

**CCTV 통합관제센터
혁신을 위한
운영개선
효율화 방안 연구
최종보고서**

 제주특별자치도

제 출 문

제주특별자치도지사 귀하

귀 기관과의 연구용역 계약에 따라 본 보고서를 “CCTV 통합관제센터 혁신을 위한 운영개선 효율화 방안 연구용역” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2024년 10월

연구수행기관 : 한국정보경영평가
연구책임자 : 윤병호 (책임연구원)

목차

제1장 연구개요	3
제1절 연구 배경 및 목적	3
제2절 연구 범위	3
제3절 연구 방법 및 추진체계	4
제4절 내부 환경 변화 검토	6
 제2장 외부환경분석	9
제1절 정책동향	9
제2절 기술동향	19
 제3장 CCTV 통합관제센터 운영현황	29
제1절 구축 현황	29
제2절 운영 현황	56
제3절 운영 성과	63
 제4장 지자체 통합관제센터 운영실태 분석	73
제1절 운영실태 분석	73
제2절 분석 결과 종합 및 시사점	99
 제5장 성과지표 설계 및 분석	111
제1절 성과지표 설계	111
제1절 성과분석	121

목차

제6장 중장기 수요분석	125
제1절 분석 개요	125
제2절 분석 결과	145
 제7장 발전방안 수립	173
제1절 개요	173
제2절 발전방안 모색	174
제3절 발전방안 고도화	180
제4절 중장기 로드맵	241
 부록	253

표목차

표 1 공공기관 CCTV 설치 및 운영 현황	9
표 2 전국 지방자치단체 CCTV 통합관제센터 설치 운영 현황	11
표 3 CCTV 통합관제센터 관련 지침	11
표 4 제3차 스마트도시 종합계획('19~'23) 스마트시티 발전단계	12
표 5 스마트시티 통합플랫폼 보급사업 추진성과 및 이행계획	12
표 6 스마트시티 플랫폼 구성 모듈	14
표 7 스마트 도시 안전망 주요 서비스	15
표 8 지능형 CCTV 영상장비 기술 발전 동향	19
표 9 카메라 해상도별 인식성능 비교	20
표 10 지능형 CCTV 발전 동향	20
표 11 제주 CCTV 통합관제센터 규모	30
표 12 제주 CCTV 통합관제센터 시스템 운영현황	30
표 13 제주 CCTV 관제센터 통합관리시스템 현황	31
표 14 지능형 시스템 도입 현황	32
표 15 제주 CCTV 연도별 관제운영 현황('23년 1월 기준)	33
표 16 제주 CCTV 설치 및 연계 현황('23년 1월 기준)	33
표 17 연도별 CCTV 설치 현황	34
표 18 민선8기 CCTV 설치 목표	34
표 19 노후 CCTV 현황	34
표 20 제주도 읍면동별 면적	35
표 21 제주도 읍면동별 인구	36
표 22 제주도 농경 현황	37
표 23 읍면동 농업인 수	38
표 24 읍면동 사업체 수	39
표 25 읍면동 초·중·고 학교 현황	40
표 26 읍면동 초·중·고 학교 수 및 CCTV 설치·연계 현황	41
표 27 읍면동 어린이 보호구역 수	42
표 28 읍면동 노인·장애인 보호구역 수	43
표 29 읍면동 토지 지목별 면적(m ²) 현황	45
표 30 읍면동 전통시장 현황	46
표 31 읍면동 CCTV 설치 현황	47
표 32 읍면동별 CCTV 목적별 설치 대수현황	48
표 33 읍면동별 CCTV 목적별 설치 개소수 현황	50
표 34 상관분석	52
표 35 43개 읍면동 지역특성별 CCTV 설치 대수 검토 결과	54
표 36 센터 개소 이후 예산 변화 추이	56
표 37 3개년 예산변화 추이	56

표목차

표 38	제주 CCTV 통합관제센터 운영조직 및 인력('23년 기준)	57
표 39	운영인력 업무분장	57
표 40	관제요원 업무분장	58
표 41	관제인력 규모 및 고용형태 변화	59
표 42	관제인력(공무직) 퇴직예정자 현황	59
표 43	근무년도별 현황(공무직 및 기간제)	60
표 44	관제요원 직무관련 교육 실시 현황(2019년 ~ 2023년)	60
표 45	관제요원 1인당 관제대수 변화	60
표 46	'23년 월별 및 1인 평균 사건·사고 모니터링 실적	61
표 47	'22년 시간대별 사건·사고 모니터링 실적	61
표 48	제주도 읍면동 CCTV 설치 현황	64
표 49	CCTV 안심존 설치	64
표 50	영상서비스 제공방법	65
표 51	지능형 선별관제 도입 성과	66
표 52	차량번호 인식 도입 성과	66
표 53	제주 CCTV관제센터 모니터링 운영성과(최근 5년)	67
표 54	제주 CCTV관제센터 범죄수사 관련 영상자료 제공현황(최근 5년)	68
표 55	제주도의 2015-2022년 지역안전지수(등급) 변화	68
표 56	지역안전지수 범죄부문 세부 내용	69
표 57	CCTV 목적별 설치 대수 현황(개,%)	73
표 58	운영조직 및 인력 현황(명,%)	75
표 59	사건사고 대응실적 현황(건,%)	76
표 60	사건사고 대응 요청건수 현황(건,%)	77
표 61	CCTV 유형 기능별 현황	78
표 62	CCTV 유형 화소별 현황	79
표 63	통신회선 종류 현황	79
표 64	통신회선 용량(bps) (개수,%)	80
표 65	운영 및 유지보수 예산액(백만원, %)	81
표 66	분석 개요	83
표 67	CCTV 관제대수 구간별 분포	83
표 68	관제인력 규모	84
표 69	근무형태	85
표 70	관제요원 1인당 관제대수	85
표 71	스마트 선별관제 도입 여부	86
표 72	스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수	86
표 73	스마트 선별관제 도입율	87
표 74	광역지자체별 일반현황	89
표 75	광역센터 규모 일반현황	90

표목차

표 76 대전시 스마트도시통합센터 건립 현황	90
표 77 광역센터 CCTV 설치 현황	91
표 78 지능형 CCTV 도입 현황	92
표 79 광역센터 운영인력 현황	94
표 80 관제인력 현황	95
표 81 사건·사고 대응 실적	96
표 82 타 시도 영상정보관리사 자격증 가점 및 우대사례	97
표 83 타 시도 관제요원 직무교육 사례	98
표 84 근무방식 채택 관제센터 및 관제요원 선호도	104
표 85 교대근무방식의 제주도 적용 시 변화	104
표 86 광역센터의 사건·사고 대응 현황(2020년-2023년)	105
표 87 관제대수 증가 대비 관제요원 규모 감소 현황(2020년 대비 2023년)	105
표 88 성과영역 설계(안)	113
표 89 성과지표 설계(안)	114
표 90 5개년 성과분석 결과	121
표 91 CCTV 설치 수요분석 영향요인 세부내용	127
표 92 중장기 수요분석 방안 설계(안)	129
표 93 CCTV 설치 대상지 선정 절차 및 기준	130
표 94 CCTV 대상지 선정 평가 지표	131
표 95 CCTV 대상지 선정을 위한 역할	131
표 96 CCTV 지수 산출 방식(CCTV 최적지 분석 항목)	132
표 97 사업 추진 기본원칙	134
표 98 설치 시 고려사항	134
표 99 주민 수요조사 조사 항목	139
표 100 읍면동 응답자 일반현황	140
표 101 성별 및 연령대별 응답자 일반현황	140
표 102 분석 데이터	145
표 103 중장기 CCTV 설치 수요 예측 결과(50M 격자)	146
표 104 감시 사각지대 해소를 위한 중장기 CCTV 설치 수요 예측 결과	146
표 105 감시 사각지대의 위치영역 현황(요약) 50M 격자 단위	148
표 106 분석항목	150
표 107 CCTV 추가설치 필요 읍면동 규모	150
표 108 특성요인별 CCTV 설치 개소수 비중의 읍면동별 현황	152
표 109 CCTV 설치 개소수 산출 결과	153
표 110 지역특성별 CCTV 설치 추가 개소수 산출 결과	153
표 111 주민수요 반영한 추가 CCTV 설치 수요예측 결과	155
표 112 CCTV 목적별 지역 특성요인 매칭 결과	157
표 113 CCTV 추가설치 필요 읍면동 규모	158

표목차

표 114 목적별 CCTV 설치 개소수 비중의 읍면동별 현황	159
표 115 목적별 CCTV 설치 개소수 산출 결과	161
표 116 중장기 목적별 CCTV 개소수 현황	162
표 117 올레길 코스 현황	164
표 118 올레길 코스별 주요 자원 현황 및 중장기 CCTV 수요	164
표 119 학교 CCTV 설치 및 연계 계획	165
표 120 대안별 주요 특징 반영 중장기 수요 예측 범위	168
표 121 시사점 종합 및 발전방향 도출	178
표 122 발전방향별 세부 발전대안(과제) 모색	179
표 123 시스템 개선 방향	181
표 124 시스템 고도화 연계 개선방향별 대안모색 고려사항	181
표 125 KISA CCTV 영상분석 기술 성능평가 분야	182
표 126 주요 제조사 솔루션 소개	183
표 127 정부 정책사업 기반의 지능형 시스템 고도화(안)	185
표 128 스마트시티 통합플랫폼 주요 서비스 확대 현황	188
표 129 시스템 연계기관 확대	189
표 130 유동인구 메타데이터(예시)	189
표 131 데이터 공유 및 활용 활성화(예시)	190
표 132 관제인력 운영 효율화 방안 고도화 방향	191
표 133 대안모색의 전제조건	192
표 134 모션인식 선별관제 도입 시의 조별 인원 규모 산정(안)	194
표 135 모션인식 선별관제 도입 시의 관제인력 규모 산정(안)	195
표 136 연차별 인건비 변화	196
표 137 중장기 관제인력 산출(안)과 現 관제인력 규모 변화 비교	197
표 138 대안별 설계 방향(안)	197
표 139 1안 5조 3교대 근무방식	198
표 140 2안 4조 3교대 근무방식	198
표 141 3안 4조 2교대 근무방식	198
표 142 4안 야간집중형 교대근무방식	199
표 143 5안 관제집중형 관제인력 배치	200
표 144 6안 기간제 충원방식	200
표 145 관제인력 근무방식 개선 대안 비교분석 결과	201
표 146 현행 교대근무방식 전환 시 근로환경 변화	203
표 147 교대근무방식 전환 시 애로사항	203
표 148 관제인력 역량강화 대안 고도화 방향	204
표 149 자격기준(안)	205
표 150 관련 교육프로그램	205
표 151 교육 내용(안)	207

표목차

표 152 성과관리 체계(안)	208
표 153 성과자료 관리	209
표 154 운영방침 세부 구성항목(안)	211
표 155 중장기 수요분석 (제주 전역 CCTV 설치 수요 예측)	224
표 156 CCTV 효율적·전략적 설치 방안	226
표 157 중장기 수요분석 대안별 CCTV 설치 규모 산정(안)	227
표 158 중장기 CCTV 설치 규모 예측 결과값(누적)	228
표 159 CCTV 관제센터팀 추가 인력 충원 방안	232
표 160 지자체 CCTV 통합관제센터 확장 이전 사례	233
표 161 CCTV 통합관제센터 확장 이전 방향	234
표 162 대안 고도화를 위한 주요 검토 사항 도출	235
표 163 연계 범위 도출(안)	237
표 164 現 센터(상황실) 운영현황	237
표 165 연계·통합 개선(안)	238
표 166 조직 구성 검토 결과(안)	238
표 167 대전 스마트도시통합센터 건립·운영 현황(2016년 기준)	239
표 168 세종 스마트도시 통합관제센터 구축 현황	240
표 169 구축사례 정리	240
표 170 스마트도시안전통합센터의 제공서비스(예시)	240
표 171 중장기 로드맵 수립	241
표 172 시스템 개선 방안 연차별 추진일정	242
표 173 관제인력 운영 효율화 방안 연차별 추진일정	243
표 174 관제인력 역량강화 방안 연차별 추진일정	244
표 175 성과관리 체계 도입 연차별 추진일정	245
표 176 CCTV 통합관제센터 운영 관리 방침 고도화(안) 연차별 추진일정	246
표 177 CCTV 효율적·전략적 설치 방안 연차별 추진일정	247
표 178 스마트도시안전통합센터 구축 방안 단계별 세부 추진내용	249
표 179 스마트도시안전통합센터 구축 방안 연차별 추진일정	250

그림목차

그림 1 연구 추진체계	5
그림 2 통합관제센터 역할	10
그림 3 도시통합운영센터 연계시스템 개요	13
그림 4 도시통합운영센터 서비스 기능	14
그림 5 스마트 도시 안전망 서비스 개요	15
그림 6 국가안전시스템개편 종합대책 개요	17
그림 7 추진체계	29
그림 8 세종 도시통합정보센터 배치도	91
그림 9 CCTV 설치 규모 증가 추세	102
그림 10 관제요원 규모 감소 추세	103
그림 11 성과지표 설계 process	112
그림 12 CCTV 분석모델 프로세스 표준화	132
그림 13 최근 10년간 제주지역 범죄 발생 현황 변화	136
그림 14 최근 10년간 제주지역 인구대비 범죄 발생비 추이	136
그림 15 절도 및 폭력범죄에 대한 발생장소별 발생건수 추이	137
그림 16 시간대별 절도 및 폭력범죄 발생건수 추이	138
그림 17 3단계 분석방법	149
그림 18 2단계 분석방법	157
그림 19 제주도 올레길 현황	163
그림 20 개선방안 도출 프레임워크	173
그림 21 통합플랫폼 기반 유관기관 연계시스템 구성	186
그림 22 광역지자체 통합플랫폼 모델(안)	187
그림 23 도시 상황관리 분야 제공 서비스	187
그림 24 국가안전시스템 종합대책의 CCTV 연계 체계도	188
그림 25 선별관제 시스템과 관제효율성의 관계	193
그림 26 성과평가 및 환류	209
그림 27 CCTV 설치 후보 산정	225
그림 28 CCTV 통합관제센터 확장 이전 단계별 세부 추진내용	248

CONTENTS

01 연구 개요

1. 연구 배경 및 목적

2. 연구 범위

3. 연구 방법 및 추진체계

4. 내부 환경 변화 검토

I 연구개요

1.1 연구 배경 및 목적

- 제주특별자치도는 2013년 통합관제센터를 개소한 이후 도내 CCTV 확대 설치 및 읍면동 등 타부서 연계 CCTV의 급속 증가로 관제센터의 물리적 수용 공간 한계·효율적 관제업무·인력운영의 어려움이 증가하고 있음
- 그럼에도 제주 CCTV통합관제센터는 도민의 안전을 위하여 생활안전 사각 지역에 도민안전망 CCTV를 지속적으로 확대·구축하고 있음
 - 향후 연차적으로 추가 설치계획이 있으나 계획보다 더 많은 수의 CCTV 설치 민원이 폭증하고 있으며, 매년 CCTV 확대 설치에 따른 자원 확보 어려움 등 재정부담 가중
 - 기 설치된 CCTV 효과성에 대한 검토 등 향후 중장기적 CCTV 수요예측 및 CCTV 효율성을 극대화하기 위한 최적 입지 선정방안 제시, 객관적인 CCTV 설치기준 필요
- 매년 CCTV 확대 및 연계 증가로 인한 관제센터 공간 부족, 중앙정부 지능형 CCTV 관제체계 구축 전환에 따른 관제센터 고도화 등 효율적 관제인력 관제업무 운영개선 방안 마련 필요

1.2 연구범위

가 시간적 범위

- 제주 CCTV 통합관제센터 중장기 수요 및 발전방안 (2024~2028년, 5개년)
- CCTV 운영 실태 현황은 제주 CCTV 통합관제센터 개소 이후변화를 파악할 수 있도록 분석하고 성과분석은 최근 5년간 분석

나 공간적 범위

- 제주특별자치도 CCTV 통합관제센터 및 센터 관리 산하 CCTV·연계서비스 및 시스템 현황
- 광주, 대전, 세종 등 광역 지자체 CCTV 구축 및 CCTV 통합관제센터 운영 현황

다 내용적 범위

- 환경분석
 - 중앙정부 통합관제센터 관련 정책 동향, 신기술 동향
- CCTV 통합관제센터 운영실태 조사
 - CCTV 통합관제센터 구축·운영현황
 - 읍면동별 CCTV 설치 현황 및 CCTV 설치 효과
 - 통합관제센터 추진 성과, 평가 및 문제점 도출
 - 관제인력 운영 효율화 분석(상대적 효율성 분석) 및 문제점
 - 통합관제센터 사건·사고 대응, 범죄 예방 기여 등 운영 성과
- 지자체 통합관제센터 운영실태 분석
 - 타 지자체 관제센터 운영현황 조사·분석
- CCTV 통합관제센터 성과지표 설계 및 분석
 - 체계적 운영 성과 관리를 위한 지표 설계 및 분석
- 중장기 수요분석
 - CCTV 관련 수요 예측 및 분석, 조사(설문, 인터뷰, 전문가 자문 등) 실시
 - CCTV 중장기 수요 예측 분석 (읍면동지역 분석)
- CCTV 통합관제센터 고도화 및 발전방안 수립
 - 통합관제 효율적 운영, CCTV 효율적·전략적 설치 방안, 성과관리, 도시 통합관제센터 등 발전방안 수립
 - 중장기(단기, 중기, 장기) 로드맵 수립 및 추진과제의 이행계획 마련

1.3 연구방법 및 추진체계

가 연구방법

□ 문헌분석

- 정부 정책문서, 보도자료, 기관 발간자료, 발전전략, 연구논문 등 자료를 수집하고 기 추진된 사례를 분석함

□ 심층인터뷰

- 제주도청 사업 담당자, 광역센터 담당자 대상 대면/비대면(화상 또는 서면) 인터뷰 진행

□ 설문조사

- 제주 읍면동 지역주민 1,000명을 대상으로 향후 중장기 CCTV 설치 수요 모색을 위한 설문조사 실시

□ 전문가 자문

- CCTV 통합관제센터 분야의 전문성을 갖춘 외부전문가와 협력하여 연구 전문성 제고
- 향후 제주 CCTV 통합관제센터 발전방안에 대한 의견 수렴

나 연구 추진체계

- 「CCTV 통합관제센터 혁신을 위한 운영개선 효율화 방안 연구 용역」은 환경분석→성과 및 수요분석→중장기 발전방안 수립 순으로 추진됨
 - (환경분석) 정책·기술동향의 외부 환경분석, 제주도 CCTV 통합관제센터 구축·운영현황 및 성과분석, 타 지자체 통합관제센터 운영실태 분석
 - (성과 및 수요분석) CCTV 통합관제센터 운영 성과관리를 위한 성과지표 설계 및 분석, 중장기 CCTV 수요분석
 - (발전방안 수립) CCTV 통합관제센터 발전방향 도출, 발전방안 모색 및 고도화, 중장기 로드맵 수립

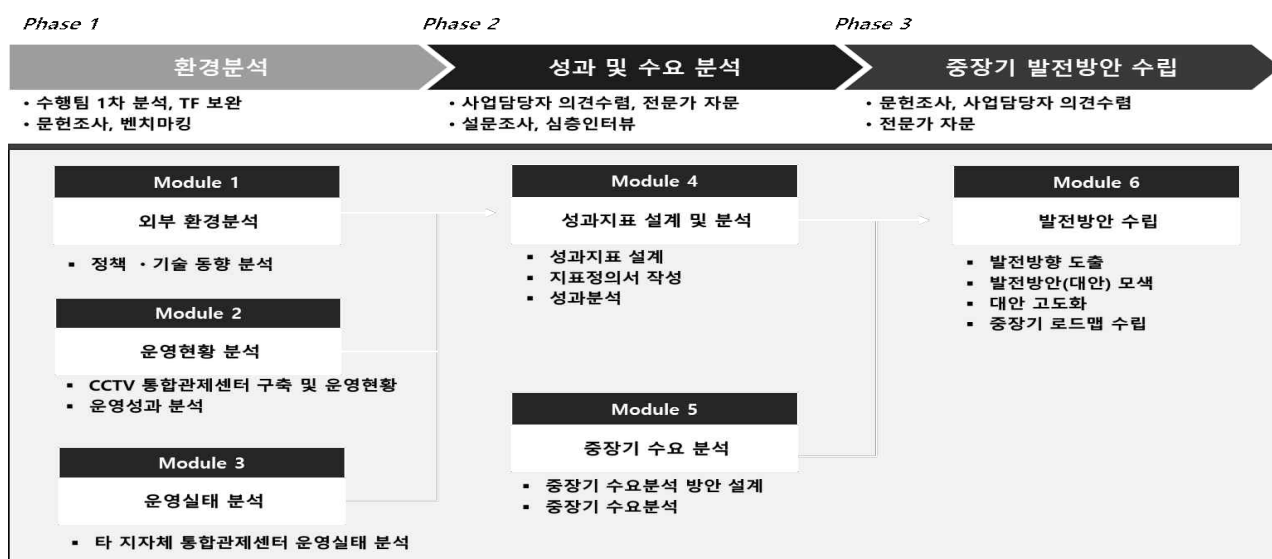


그림 1 연구 추진체계

1.4 내부 환경 변화 검토

가 제주형 행정체제 개편

□ 제주형 행정체제 개편 현황

- 행정시 체제의 한계를 해결하기 위한 제주형 기초자치단체의 마련을 위해 제주형 행정체제 도입 공론화를 ‘23년부터 추진중¹⁾

- 제주형 행정체제 도입 공론화 연구용역 추진('23년)
 - 도민여론조사 4회, 전문가 토론회 3회, 도민경청회 48회(3,905명), 도민참여단(300명), 숙의토론회 4회, 2030 청년포럼, 도민토론회, 도민보고회
- 제주형 행정체제 개편 주민투표 절차 마련을 위한 「제주특별법」 개정('24. 1월)
- 행정체제개편위원회 제주형 행정체제 개편 대안 권고안 제출('24. 1월)
 - (계층모형) 시군 기초자치단체 · (행정구역) 3개 행정구역
- 행정TF 및 전문가 워킹그룹 구성·운영('24. 3월~)
- 제주형 기초자치단체 설치 점검회의 운영('24. 3월~)
- 광역-기초간 제주형 사무배분 계획 추진('24. 2월~)
- 제주형 사무배분 추진계획 발표('24. 4월)

□ 사무내용 및 현황

- 제주형 행정체제 개편의 대응을 위해 도청 내부적으로 업무 이관 방향에 대한 논의를 진행 중임²⁾

- (제주특별자치도) CCTV 관제 인력 및 관제센터 운영관련 시스템 고도화, 영상 및 보안관련 현행 유지
- (기초자치단체) 읍면동/타부서/도추진 CCTV 설치 사업 및 유지관리는 기초단위(자치시)로 이관

□ 본 연구용역 수행 시 고려내용

- 제주형 행정체제 개편은 현재 진행중인 사안이며 이를 고려한 CCTV 통합 관제센터 발전방안 모색은 시기상조이므로 본 연구용역에서는 해당 내용을 반영한 발전방안을 설계하지 않음
- 단, 향후 제주형 행정체제 개편이 확정되면 도청 사무내용 및 현황 검토 결과에 따라 도에서는 현행 CCTV 관제센터 운영 업무를 유지하고, 새로운 자치시에서는 CCTV 설치 및 유지관리 업무의 이관이 요구됨

1) 추진상황은 도청 홈페이지의 행정체제개편추진단의 핵심사업 소개 자료 참고

2) 행정체제 개편 사무배분 부서이전(도청 내부자료)



CONTENTS

02 외부환경분석

1. 정책 동향

2. 기술 동향

II 외부환경분석

2.1 정책동향

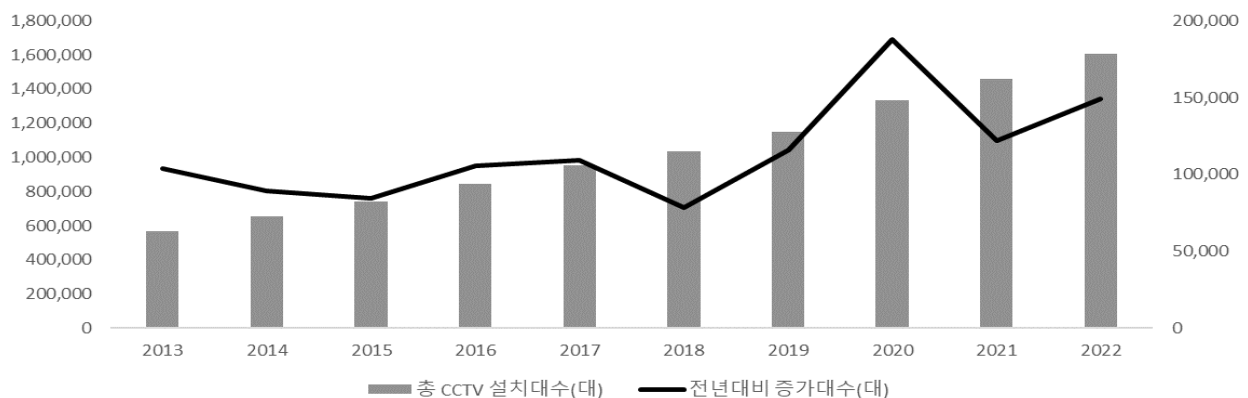
가 CCTV 고도화 정책방향

① 행정안전부 CCTV 설치·운영 지원

□ 공공부문 CCTV 설치·운영 확대

- 2002년 서울시 강남구의 방범용 CCTV 최초 설치 이후 우리나라 자치구의 CCTV 설치는 매년 급증함
- 초기 범죄예방에서 교통, 불법주정차 관리 등 다양한 목적으로 공공부문의 CCTV 설치가 확대되었으며 행정안전부는 지역공동체의 안전을 위해 CCTV 설치를 적극적으로 권장·지원함

표 1 공공기관 CCTV 설치 및 운영 현황



구분	2013	2014	2015	2016	2017
총 CCTV 설치대수(대)	565,723	655,030	739,232	845,136	954,261
전년대비 증가대수(대)	103,977	89,307	84,202	105,904	109,125
전년대비 증감비(%)	22.5	15.8	12.9	14.3	12.9
구분	2018	2019	2020	2021	2022
총 CCTV 설치대수(대)	1,032,879	1,148,770	1,336,653	1,458,465	1,607,388
전년대비 증가대수(대)	78,618	115,891	187,883	121,812	148,923
전년대비 증감비(%)	8.2	11.2	16.4	9.1	10.2

<출처> e-나라지표 "공공기관 CCTV 설치 및 운영"

- 정부 차원의 권장과 지원 정책으로 지자체의 CCTV 시스템 설치 및 운영이 확대되었으나 CCTV 관리상의 문제점이 발생함
 - 각기 다른 목적으로 설치·운영하고 있기 때문에 범죄예방 등 기존의 공공안전 목적 달성 어려움

- 지자체 부서별, 기관별 관리 운영으로 인해 관리 인력 및 비용 증가 등의 비효율성 누적

□ 지자체 통합관제센터 구축 시범사업 추진

- 지자체는 CCTV를 효율적이고 체계적으로 관리·운영하기 위해 CCTV를 통합하여 관제·관리하는 조직(CCTV 통합관제센터)을 설치함
- (목적) CCTV 통합관제센터 구축으로 전국 지자체에 존재하는 공공부문의 CCTV를 230여개의 지자체별로 통합하여 관리 감독의 협업을 통해 일원화하고자 함
- (역할) 통합관제센터는 공공부문의 모니터링 솔루션, GIS 솔루션, 네트워크 보안시스템, 인터페이스 등을 하나의 솔루션으로 통합하여 관리함³⁾
- ※ 해당 지역의 주민을 위한 생활안전, 사회안전, 시설관리 등의 서비스를 제공함

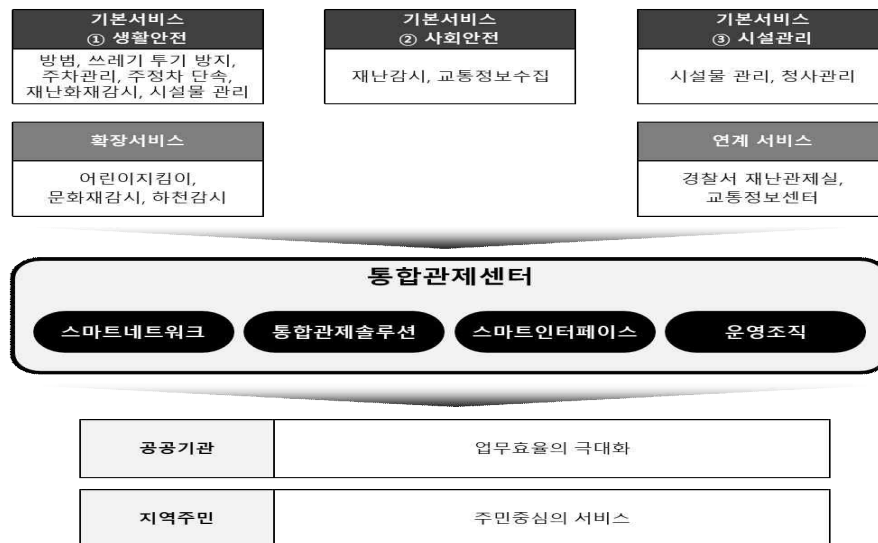


그림 2 통합관제센터 역할

- 행정안전부는 2011년부터 지방자치단체들이 CCTV 통합관제센터를 구축할 수 있도록 재정적으로 지원해오고 있으며 전국 지자체에서 CCTV 통합관제센터를 구축함
- 전국 CCTV 통합관제센터는 229개소이며 총 1,289억원이 투입됨
- 지방자치단체 CCTV 통합관제센터 운영현황은 2019년 전국에 총 229개소 (광역시·도·자치경찰청 4개소 포함)가 설치되어 운영 중인 것으로 파악됨

3) 국가영상정보자원 통합관제센터 구축 가이드라인(행정안전부, 2013)

표 2 전국 지방자치단체 CCTV 통합관제센터 설치 운영 현황

구분	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기
센터 전체 수	25	16	8	10	5	5	5	1	31
구분	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	합계
센터 전체 수	18	11	15	14	22	23	18	2	229

<출처> 2021년 행정안전통계연보

□ CCTV 통합관제센터 운영 가이드라인 제공

- 또한, CCTV를 통합 관제하도록 CCTV 시설물 및 시스템 구축, 운영을 위한 인력관리 조직, 예산 등 종합적인 가이드라인을 제공함
- 「통합관제센터 구축 가이드라인(2011년)」 통합관제센터 구축·운영에 필요한 제반사항 제시 및 업무추진 지원
- 「공공기관 영상정보처리기기 설치 및 운영 가이드라인(2012년)」 공공기관의 CCTV 관리 강화 및 필요 용어 정의
- 「지방자치단체 영상정보처리기기 통합관제센터 구축 및 운영규정(2013년)」 영상정보처리기기 통합관제센터의 구축·운영 등에 대해 지방자치단체가 준수해야 할 기준 및 절차 규정

표 3 CCTV 통합관제센터 관련 지침

구분	주요내용 및 특징
통합관제센터 구축 가이드라인	• 계획-설계(발주)-구축-운영의 4단계 세부 수행업무와 관련 기준 및 절차 명시 • 통합관제센터를 영상정보처리기기 제반자원의 효율적 운영·관리를 위한 관련 시스템의 물리적 통합체계 및 운영조직으로 정의
공공기관 영상정보처리기기 설치 및 운영 가이드라인	• 목적별로 별도 운영·관리하던 CCTV를 통합관제센터의 구축에 따라 개인화상정보 보호 대책 마련 • 네트워크 카메라 설치확대로 인한 영상정보 유출 보호조치 마련 • CCTV 설치 시 안전성 확보를 위한 조치사항 포함
지방자치단체 영상정보처리기기 통합관제센터 구축 및 운영 규정	• 영상정보처리기기의 통합관리에 따른 의견수렴, 안내판 설치 등 통합관제센터 구축 관련 사항 규정 • 운영·관리 방침 수립, 운영위원회 설치·운영, 통합관제센터 운영업무 등의 위탁 사항 규정 • 통합관제센터를 지방자치단체가 소관 부서별로 설치·운영하고 있는 영상정보처리기기시스템을 보다 효과적이고 체계적으로 활용하기 위해 통합하는 센터로 정의

② 국토교통부 기초 지자체·유관기관 연계 고도화

□ 스마트도시 정책방향

- 국토교통부의 과거 U-City 정책 및 최근의 스마트도시 정책은 CCTV 구축 및 고도화와 연관됨

표 4 제3차 스마트도시 종합계획('19~'23) 스마트시티 발전단계

구분	1단계(~'13년)	2단계('14~'17년)	3단계('18년~)
목표	건설·정보통신산업 융복합형 신성장 육성	저비용 고효율 서비스	도시문제해결 혁신 생태계 육성
정보	수직적 데이터 통합	수평적 데이터 통합	다자간·양방향
플랫폼	폐쇄형(Silo 타입)	폐쇄형+개방형	폐쇄형+개방형(확장)
제도	U-City법 제1차 U-City 종합계획	U-City법 제2차 U-City 종합계획	스마트도시법, 4차 산업위 스마트시티 추진전략
주체	중앙정부(국토부) 중심	중앙정부(개별) +지자체(일부)	중앙정부(협업) +지자체(확대)
대상	신도시(165m ² 이상)	신도시+기존도시(일부)	신도시+기존도시(확대)
사업	통합운영센터, 통신망 등 물리적 인프라 구축	공공 통합플랫폼 구축 및 호환성 확보, 규격화 추진	국가시범도시 조성 다양한 공모사업 추진

□ 스마트시티 통합플랫폼 고도화 추진 개요

- (U-City R&D) 방법·방재, 교통 등 이중 정보시스템의 연계 및 활용을 위해 '09년~ '13년 100억원을 투입하여 U-City 통합플랫폼 핵심기술을 개발함
- (U-City 통합플랫폼 보급사업) 지자체 시범 적용을 거쳐 '15년부터 방법, 방재, 교통, 환경 등 각종 센터·정보시스템 연계를 통한 도시관리 효율화 및 시민 삶의 질 제고를 위한 보급사업을 추진함

표 5 스마트시티 통합플랫폼 보급사업 추진성과 및 이행계획

합계	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	'22년	'23년
108개	2개	2개	6개	12개	27개	30개	29개	20만 이하 확대	

<출처> 스마트시티 솔루션 마켓 통합플랫폼 기반구축 지자체 현황(2023)

- (국가 재난안전체계 연계 추진) 세월호 사고('14.04) 이후 재난안전상황에 신속하게 대응하기 위해 '17년부터 지자체와 112·119·재난 등 국가 재난안전체계 연계를 추진함

- (5대 연계서비스) ① 112센터 긴급영상 지원, ② 112 긴급출동 지원, ③ 119 긴급출동 지원, ④ 재난상황 지원, ⑤ 사회적 약자(어린이·치매인 등) 지원
- (인증제도 실시) ' 18년부터 국가 R&D 개발 통합플랫폼 외에 민간 기업의 인증 받은 통합플랫폼도 지자체 보급사업에 참여할 수 있도록 인증제도를 추진함
- ※ '23년 10월 26일 기준 51개 제품이 TTA 인증을 획득함
- (플랫폼 고도화) 기초 지자체(229개소)와 112·119센터 등을 중간에서 연계하여 허브 역할을 수행할 광역센터(17개 시·도)구축 및 플랫폼 고도화를 추진함

① 지자체 정보시스템 운영 효율화

- (목적) 지자체의 방범·방재, 교통 등 분야별 정보시스템을 기반 S/W인 스마트시티 통합플랫폼으로 연계하여 지능화된 도시기반을 조성함
- 개별 운영되고 있는 지자체의 각종 스마트시티 서비스와 정보시스템, 센터 등을 연계하여 운영할 수 있도록 지원함



그림 3 도시통합운영센터 연계시스템 개요

- (주요 기능 및 구성 모듈) 도시에서 발생하는 다양한 상황 이벤트를 스마트시티 통합플랫폼을 활용하여 실시간 처리 및 융·복합서비스를 단일 사용자화면에서 처리할 수 있도록 지원함
- ※ 스마트시티 통합플랫폼은 CCTV 영상, 교통소통정보, 기상정보, 시설물 정보 등의 상시 상황 모니터링과 함께 안전분야 이벤트 등을 지원하며 서비스 추가에 따라 도시상황관리 분야(이벤트)가 계속 확대될 수 있음

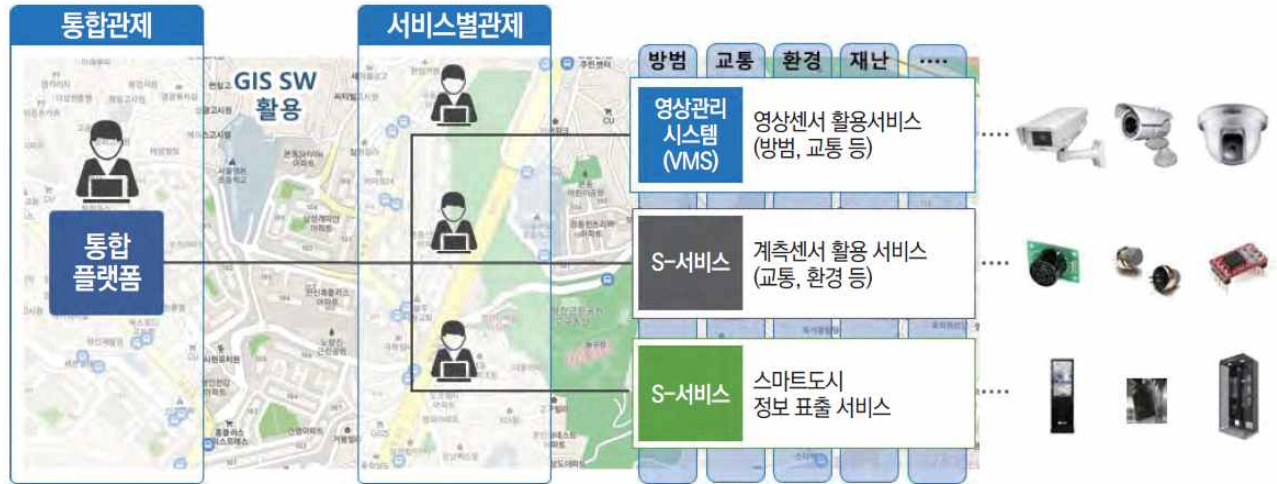


그림 4 도시통합운영센터 서비스 기능

- (구성 모듈) 센터·정보시스템 연계 처리, 도시 상황정보 수집·표출, 관제 업무 지원 및 데이터 관리를 담당하는 4개의 핵심모듈로 구성됨

표 6 스마트시티 플랫폼 구성 모듈

통합관제	통합운영	통합연계*	통합DB**
• 상황판 구성, S-서비스별 상황 사이트 표출 및 관제지원 • 투망감시, 확대감시, 구역감시 기능 • 시설물 관리, 이벤트 발생 신고 기능 • 주소검색, 즐겨찾기, 거리/면적 측정도구	• 실적 및 통계기능 • 관리코드, 연계시스템관리 기능 • 업무일지, 휴가관리 등	• 외부시스템(관계기관 시스템) 연계, 내부 모듈 간 정보 교환 설정관리 • S-서비스 연계 • 스마트도시 안전망 서비스를 위한 시설물 동기화	• 스마트시티 통합 플랫폼 고유의 공통 DB

*다양한 외부 시스템 연계 지원, **S-서비스 데이터 통합 지속 확대

② 스마트도시 안전망 구축

- IoT, AI, Big Data 등 스마트시티 기술을 활용하여 재난구호, 범죄예방, 사회적 약자 지원 등 국민 안전 서비스를 구축함
- 스마트 도시 안전망 구축은 분산된 민간과 공공의 안전자산(CCTV)을 연계·활용하여 범죄, 화재 등 긴급 상황 시 상호 협력하여 도시 안전망을 강화함

※ 공공부문 103만대, 민간 만대의 CCTV 연계활용이 가능함('18.12월 기준)



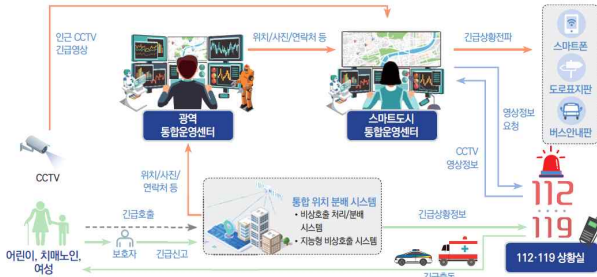
그림 5 스마트 도시 안전망 서비스 개요

표 7 스마트 도시 안전망 주요 서비스

① 112 출동 및 현장 영상 지원서비스(경찰) 납치·강도·폭행 등 긴박한 사건 신고를 받은 경찰관(112센터, 현장)이 신속한 현장상황 파악 및 조치할 수 있도록 스마트도시 통합운영센터에서 CCTV 영상 제공	② 수배 차량 검색 지원 서비스(경찰) 강력사건 피의자 검거 등을 위해 통합운영센터와 경찰청 수배차량 검색시스템(WASS)을 연계하여 CCTV로 수배차량을 시간 검색·적발
③ 119 출동 및 현장영상 지원서비스(소방) 화재발생 시 스마트도시 통합운영센터에서 화재지점의 실시간 CCTV영상, 교통소통 정보 등을 제공받아 화재 진압 및 인명구조를 위한 골든타임 확보	④ 재난상황 대응 영상 지원서비스(지자체) - 대형 재난·재해 발생 시 스마트도시 통합운영센터에서 재난상황실에 실시간 현장 CCTV 영상 등을 제공하여 신속한 상황파악 및 상황전파 피해복구 - 국가재난안전정보관리시스템(NDMS)에 보건소 등 62개 기관에서 376종의 사건·사고 입력 중

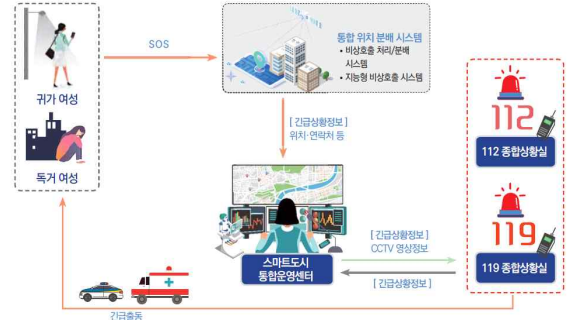
⑤ 어린이 및 치매노인 보호서비스(통신사, 민간)

- 아동·치매환자 등 긴급상황 발생 시 스마트도시 통합운영센터가 통신사로부터 위치 정보를 제공받아 신속히 소재를 확인하여 긴급구조 등 골든타임 확보



⑥ 여성 안전 지원 서비스(여성가족부)

- 귀가 중이거나 홀로 사는 여성에게 긴급 상황 발생 시 스마트 도시통합센터가 통신사로부터 위치 정보를 제공받아 신속히 소재를 확인하여 상황파악 및 긴급구조 등 골든타임 확보



⑦ 전자발찌 위반자 신속 검거 지원 서비스(법무부)

- 전자발찌 훼손, 금지행위 발생 시 위치추적 중앙관제센터가 신속히 상황 파악 및 조치할 수 있도록 스마트도시 통합관제센터의 CCTV 영상을 제공



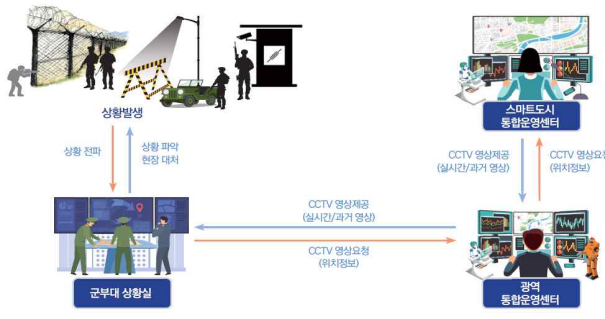
⑧ 민간보안 및 공공안전 지원서비스(민간보안업체)

- 민간보안과 공공안전 간 연계시스템을 구축하여 범죄, 화재 등 긴급상황발생 시 신속히 협력하여 안전조치 강구



⑨ 군 작전통제 및 훈련 지원서비스(국방부)

- 탈북·작전·훈련 등 상황 발생 시 스마트도시 통합운영센터에서 군부대 상황실에 실시간 현장 CCTV 영상을 제공하여 신속한 현장 상황파악 및 현장 대처, 주 진입로 감시 대응



⑩ 대포차량 검색 지원서비스(한국교통안전공단)

- 운행정지명령이 내려진 불법명의자동차의 적발·단속 등을 위해 지자체의 스마트도시 통합관제센터와 자동차관리정보시스템(VMIS)을 연계하여 대포차량을 실시간 검색·적발지원



나 CCTV 구축 및 통합관제센터 운영 관련 주요계획 및 정책분석

□ 행정안전부 「국가안전시스템 개편 종합대책('23~ '27년)」

- 이태원 참사('22.10.29.)를 계기로 재난안전관리체계 전반에 대한 진단과 개편 내용을 담은 「국가안전시스템 개편 종합대책」 마련(2023~2027년, 총 5년)

비전	함께 만드는 「모두의 일상이 안전한 대한민국」		
목표	새로운 위험에 상시 대비하고, 현장에서 작동하는 국가 재난안전관리체계 확립		
기본방향	「관점」 전환	「방식」 전환	「행동(실천)」 전환
	예측과 회복을 포함하는 상시적 재난관리	디지털플랫폼 · 과학기술 기반 소사회구성원 참여	온 국민이 실천하고 행동하는 안전문화 확산
5대 전략		주요 과제 내용	
1 새로운 위험예측 및 상시대비체계 강화	① 새로운 위험을 상시 발굴 · 예측하는 범정부 관리체계 구축 ② 인파사고 재발 방지대책 마련 ③ 기후위기에 대비한 재난관리체계 구축 ④ 디지털 · 네트워크 사회의 신종 위험 관리체계 구축 ⑤ 예측 · 예방 중심 재난안전관리를 위한 투자 확대		
2 현장에서 작동하는 재난관리체계 전환	① 신속한 현장대응을 위한 상황관리체계 구축 ② 현장 대응기관의 초기대응 소통 및 협력 강화 ③ 현장 중심 재난안전관리 체계 개편 ④ 지역 · 현장의 재난안전관리 역량 강화 ⑤ 현장의 재난안전관리 강화를 위한 조정 및 지원기능 강화		
3 디지털 플랫폼 기반 과학적 재난안전관리	① 선제적 재난 예측 · 감지 및 대응지원 시스템 고도화 ② 디지털 플랫폼 기반 재난관리 및 대응역량 강화 ③ 재난안전 연구개발 확대 및 산업 육성		
4 실질적 피해지원으로 회복력 강화	① 실질적 재난피해 회복을 위한 복구지원 강화 ② 피해지원 사각지대 관리 및 지원체계 확립 ③ 안전취약계층 맞춤형 안전관리 강화		
5 민간 참여와 협업 중심 안전관리 활성화	① 생애주기 전반에 대한 실효성 있는 안전교육 확대 ② 국민의 자발적 참여에 기반한 안전문화 확산 ③ 민간 주도의 자율적 안전관리 강화		
특별대책 인파사고 재발방지 대책		종합대책 과제들로 단계별 인파사고 재발방지 대책 제시	

그림 6 국가안전시스템개편 종합대책 개요

- 위험상황에 대한 조기 파악 및 신속한 상황대응 체계 구축을 위해 지능형 CCTV 확충 및 시스템 연계 등을 추진함
- 재난상황실과 CCTV통합관제센터 간 시스템을 연계하여 향후 상황실-관제센터 간 공간통합을 통한 안전취약지역 등 상시 모니터링을 강화

- 또한 행동패턴, 이상음원 등을 자동으로 분석하여 위험징후를 감지하는 지능형 CCTV 관제체계로 전환
- ※ 現 CCTV 53만대 중 지능형 13만대(24%) → 노후 CCTV 우선 교체 및 지능형 CCTV 전환
- 지능형 CCTV , IoT, AI, 디지털 트윈 등 ICT기술 활용 기반 선제적 재난 예측·감지 및 상시 모니터링 체계 구축
- 전국 지자체에서 관리하는 CCTV를 산불, 침수, 인파밀집 등의 위험상황을 인공지능을 활용해 자동 감지하고 분석하는 지능형 관제체계로 전환하기 위해 최적의 현장 표준모델 개발을 추진함

□ 제주도 CCTV 통합관제센터 운영 관련 정책

- (민선8기 정책과제) 제주도는 CCTV 도민 안전망 통합관제시스템을 구축하여 긴급상황 발생 시 골든타임을 확보하고, 지역안전지수 향상을 목표로 도민안전 선제적 대응 시스템 구축 과제를 추진함⁴⁾
 - 생활권 취약 지역, 어린이 보호구역 등 도민 안전망 CCTV를 확대 설치
 - 사회적약자 보호 및 범죄 신속대응을 위한 AI기술적용 도민안전망 구축
 - 재난안전 및 범죄예방 스마트시티 통합플랫폼 고도화 추진
- (CCTV통합관제센터 구축운영 및 고도화 사업) 도민안전 시스템 구축을 통한 안전한 제주 조성을 정책사업 목표로 설정하고, 생활안전 사각지대 해소를 위해 CCTV 통합관제센터 구축 운영 및 고도화 사업 추진⁵⁾
 - 도민의 안전지킴이 역할 수행을 위해 도 전역 CCTV에 대한 24시간 실시간 모니터링 실시
 - 스마트관제시스템 및 골목길 차량번호 인식 솔루션 추가 구축으로 범죄와 안전사고 예방
 - CCTV LED 안내판 설치 및 노후 CCTV 교체 등 기반시설 보강

4) 민선8기 도민도정 정책과제 (제주도청, 2022)

5) 제주도청 내부자료 참고(2023년도 예산의 성과계획서)

2.2 기술동향

가 지능형 CCTV 발전방향

□ 지능형 CCTV 영상장비 발전 동향

- 기존 아날로그 방식의 CCTV는 화질이 좋지 않고 장시간 사용할 경우 화질이 나빠지며 저장매체를 많이 사용하는 문제점으로 인해 IP 카메라가 출현하게 되었고⁶⁾, 지능형 CCTV로 발전하며 네트워크 기반의 고화질·고성능 장비로 전환됨
- CCTV 관제시스템의 하드웨어 장비 중 가장 큰 비중을 차지하는 CCTV 카메라 해상도는 SD급(720*480) 및 HD급(1280*920)에서 2세대의 FHD(1920*1080), 3세대의 UHD급(7680*4320) 고해상도로 발전
- 전송매체는 아날로그 카메라의 동축케이블(DVR), 광케이블, 이더넷(IP카메라, NVR) 등을 활용하는 수준에서 무선네트워크로 발전⁷⁾
- ※ (DVR, Digital Video Recorder) 아날로그 카메라에서 제공되는 아날로그 스트림을 녹화하는 영상 저장장치 (NVR, Network Video Recorder) 카메라에서 이미 인코딩된 비디오 스트림을 녹화하는 영상 저장장치⁸⁾

표 8 지능형 CCTV 영상장비 기술 발전 동향

구분	1세대	2세대	3세대
카메라	아날로그, 디지털	디지털, IP카메라	IP카메라, 엠티카메라
해상도	SD급(720*480)	FHD급(1920*1080)	UHD급(7680*4320)
동영상압축	MPEG2	MPEF4, H.264	H.265
전송	동축·광케이블	10·100M 네트워크	100M·1G 네트워크
영상분석	단순모니터링, 번호판 인식	객체인식, 화재인식 등	상황·행위인식
저장	VCR, DVR	DVR, NVR	NVR, 클라우드

<출처> 한국디지털CCTV연구조합, 대구시 CCTV 통합관제센터 발전방안 연구용역 재인용(2018)

- 1세대 SD급 해상도와 2세대 FHD급 해상도 간 인식성능 비교 결과 FHD급은 얼굴, 안경 등 식별이 가능하며 신발의 색깔 및 상표 확인이 가능함
- UDH급 해상도의 경우 FHD급 해상도의 4배 고해상도, 보다 좋은 식별력과 감시가 가능함

6) 영상보안 시스템의 동향 및 기술 분석(한국정보처리학회 학술대회논문집, 2013)

7) CCTV 시스템 고해상도 기술 및 시장 동향(CCTV뉴스, 2013)

8) DVR Vs. NVR, 기업 시스템용 디지털 영상녹화(보안뉴스, 2007)

표 9 카메라 해상도별 인식성능 비교

구분	SD급(51만 화소)	FHD급(210만 화소)
얼굴,안경 식별	구별 어려움	구별 가능
신발 등 식별	구별 어려움	신발의 색깔, 상표 확인 가능
빠른 이동 시 식별	얼굴 확인 어려움	얼굴 확인 가능
예시		

<출처> 차세대 지능형 CCTV 산업 경쟁력 강화 방안 연구(2015)

- 한편 2020년 한화테크윈은 세계최초로 8K 초고해상도 카메라를 출시하며, 약 150m 이상 떨어진 사람의 인상착의, 표정까지 파악 가능한 수준의 해상도이며 도심에 설치 시 같은 거리에서 주행 중인 차량의 번호판을 실시간 식별 가능

□ 지능형 CCTV 영상분석 기술

- 지능형 CCTV 영상분석 기술은 1세대 모션 디렉션(Motion Direction, MD), 2세대 영상분석(Video Analysis, VA), 3세대 인공지능 딥러닝(AI Deep learning)으로 발전함⁹⁾
 - 영상을 더 잘 식별하기 위해 어두운 곳의 영상을 자동으로 보정하거나, 초저도 환경에서 색상을 감지하는 기능을 탑재한 카메라가 등장함

표 10 지능형 CCTV 발전 동향

구분		내용
1세대	모션디텍션 (Motion Ditection)	• 움직이는 물체를 감지 및 탐지하는 초기 기술 • 대상객체를 분석하여 검출하는 것이 아닌 CCTV 영상에서 픽셀의 움직임만을 검출함 • 미미한 흔들림에도 경보가 작동되는 단점이 있어 시간대별 조도변화 등에 따른 오경보 및 미탐지 빈번히 발생
2세대	영상분석 (Video Analysis)	• 배경과 객체 분리, 객체 추적기술을 사용하여 배경 영역 신호 변화에 강인한 성능을 가져 오경보 및 미탐지 감소 • 객체 분석을 통한 영상 내 이벤트 검출이 가능하므로 객체를

9) 주간기술동향 2000호 '스마트 CCTV 영상 분석/관제/검색 플랫폼'(IITP, 2021)
지능형 CCTV 도입·운영 가이드(KISA, 2023)

구분		내용
		인식·추적하거나 침입자를 분석하는 용도로 보안 분야에 활용
3세대	인공지능 딥러닝 (AI Deep learning)	• 딥러닝 학습을 통해 보다 정확한 상황인식, 경보 제공 • 장비의 고해상도·고용량 발전, AI 도입으로 분석 정확도 향상, Edge 분석을 통한 효율성 향상 진행중

<출처> KISA(2023))

나 국내외 신기술 동향

- 지능형 영상분석 기술 관련 국내외 신기술 동향 분석을 통해 ICT 지능형 영상시스템의 고도화 및 사업 개선방안 모색의 기초 자료로 활용함
- 지능형 CCTV를 이용한 영상분석 기술은 위험상황 감지기술, 사람(얼굴) 인식 기술, 차량 감지 기술, 클라우드 기반 인공지능 기술, 영상 보안 기술 등이 있으며¹⁰⁾ 위 기술을 활용하여 범죄예방 및 시설물 유지관리 등 서비스를 제공함

□ 위험상황 감지 기술¹¹⁾

- 딥러닝에 기반하여 다중 카메라를 이용해 단일 객체의 움직임을 연속적으로 추적하는 MCT(Multi-Camera Object Tracking) 기술은 특정 지역에서 일정 시간동안 배회, 낙상, 폭행 등 위험상황을 탐지함
- 국내에서 지능형 CCTV를 이용한 영상분석 기술은 한화테크윈, 일리시스 등 기업과 한국전자통신연구원(ETRI) 등 연구소 등을 중심으로 연구 진행 중이며, 해외는 미국의 Object Video, IBM, 이스라엘의 IOmniscient 등이 세계적 기술력을 보유
 - 한국전자통신연구원은 2019년부터 CCTV 영상데이터를 활용하여 특정 인물이 어떤 행동을 할 것인지 사전 예측하는 영상 분석 기술을 개발하고 있으며, 한화테크윈 판교연구개발센터는 2018년 이상행동 포착 시 즉시 스마트폰으로 알려주는 IoT와 AI 기반 CCTV 시스템을 개발함
 - 다만 출현, 침입탐지(월담, 제한지역 접근 등) 정도만 상용화할 수 있으며 시간, 날씨, 계절 등에 따라 끊임없이 변화하는 환경에 대처하지 못하고 오작동이 나타날 가능성이 높음

10) 지능형 CCTV 기술 현황 및 활용 사례(KLID, 2017)

11) 지능형 CCTV 기술 현황 및 활용사례(KLID, 2017)

□ 사람(얼굴) 인식 기술¹²⁾

- CCTV 영상에서 사람을 자동으로 검출하여 특정 사람과 확률적으로 동일인이라고 판단할 수 있는 사람을 자동으로 인식하는 기술임
 - 또한 사생활 및 개인정보 보호 문제로 범죄자 식별, 전자주민증 등 공공 부문에서 사회안전 및 행정 효율성 개선 등을 목적으로 기술 활용도가 기대됨
 - 다만 CCTV를 이용한 원거리 얼굴인식기술은 자연변화 및 주변의 복잡성 등 CCTV 설치 환경에 따른 오탐지 발생이 높음
- 국내의 ETRI는 고정-PTZ카메라 연동 기반 원거리(5m 이상)에서 얼굴인식을 위한 고속 객체 검출/추적기술을 개발하고 있으며, 표준과학연구원(KRISS)에서는 60m 거리에 있는 사람을 추적하여 얼굴을 확인할 수 있도록 CCTV 시스템 기술을 개발함
 - 경찰청에도 실종아동, 치매노인 및 용의자 추적 등의 목적으로 사람 재인식 기술 인프라를 구축하였으며, 안양시에는 AI기반 신장, 성별 및 인상착의 등의 주요 특징 기반 동일인물 예측으로 이동경로를 자동 파악하는 기술을 실증할 예정¹³⁾
- 해외에서는 페이스북(Facebook)이 얼굴인식 알고리즘인 DeepFace를 발표하여, 인간의 얼굴인식률인 97.53%에 근접하는 97.25%의 인식률을 달성함
 - 또한 미국의 인공지능 칩 제조업체 Nvidia는 인공지능 개발업체 AnyVision과의 제휴를 통해 CCTV 감시카메라에 자동 얼굴 인식 기능을 결합하여 개발함에 따라, 대규모 군중 사이에서도 99%의 정확도로 개인을 자동식별 및 추적 가능 기술을 개발

□ 차량 감지 기술¹⁴⁾

- (번호판 인식 및 복원) CCTV를 이용한 차량인식기술은 차량 번호판 인식 기술 중심으로 상용화가 이루어지고 있으며, 주차장 자동출입을 위한 차량 번호판 인식제품, 체납차량 번호인식시스템 제품 등에 주로 활용됨

12) 지능형 CCTV 기술 현황 및 활용사례 (KLID, 2017)

CCTV 관련 해외 주요국 법제 및 개인정보 침해 대응 동향(KISA, 2019)

13) 공공안전 분야에서의 지능형 CCTV 기술적용 동향(IITP, 2023)

14) 지능형 CCTV 기반 동적 범죄예측 기술 동향(ETRI, 2020)

지능형 CCTV 기술 현황 및 활용사례 (KLID, 2017)

실증 기반 딥러닝 영상분석 기술 제공을 위한 클라우드 기반 지능형 영상보안 플랫폼(정보보호학회지, 2019)

- 사람의 눈으로는 인식할 수 없는 원거리 번호판, 심야 시간의 빛 번짐, 모션 블러링 등 열악한 환경에서 촬영된 번호판 이미지를 생산적 적대 신경망(GAN, Generative Adversarial Network)을 이용하여 복원한 뒤 인식 가능한 수준으로 생성하는 기술도 연구되고 있음
- 영국의 CitySync Inc.는 ANPR(Automatic Number Plate Recognition) 관련 하드웨어/소프트웨어 설계 및 인식 솔루션을 개발하여, 자동차 번호판의 글꼴, 주행속도, 빛 반사수준 및 촬영 각도 등 다양한 번호판 인식조건에서 정상동작하는 기술을 보유함
- (차량 재식별) 다중의 CCTV 영상에서 차량을 탐지하는 기술과 탐지된 차량을 분류하여 확률상 동일한 차종을 인식하는 재식별 기술을 연동하여 특정 차량을 추적하는 시스템 기술
- 네덜란드 Gatsometer는 레이더센서를 이용해 다차로 환경에서 여러 차량을 모니터링하며 교통 위반 차량을 단속할 수 있는 제품을 개발했으며, 고해상도 카메라 및 3차원 레이더 추적 기술 등을 응용하여 교통 위반 차량 검출 및 추적 가능

□ 클라우드 기반 인공지능 기술¹⁵⁾

- AI 클라우드 서비스는 기존 클라우드 서비스에 빅데이터 분석 및 예측 기능을 추가하여 사용자 맞춤형 서비스를 제공함
- VSas(Video-Surveillance-as-a-Service)는 영상 녹화, 영상저장, 원격뷰어, 지능형 영상분석 등을 포함하는 웹기반 영상감시 서비스로, 기존의 영상 관리시스템이 클라우드 솔루션으로 이동하고 있음
- 따라서 최근 영상감시 시스템은 클라우드, 모바일 및 빅데이터 분석과 같은 핵심 ICT 기술 동향과 통합되는 대규모 지능형 CCTV 시스템으로 진화하고 있음
- 미국의 IBM은 인공지능 왓슨을 활용한 ‘인공지능주택’ 서비스를 시작했으며 AI시스템인 왓슨이 주택의 CCTV 영상을 분석하여 집주인이나 지인의 얼굴을 학습해 수상한 사람 인식, 경찰에 통보하는 기능을 제공함

15) 지능형 CCTV 기술 현황 및 활용사례 (KLID, 2017)

실증 기반 딥러닝 영상분석 기술 제공을 위한 클라우드 기반 지능형 영상보안 플랫폼(정보보호학회지, 2019)

□ 영상 보안 기술¹⁶⁾

- CCTV 설치 대수가 증가하며 CCTV 영상의 해킹 및 유출사고도 함께 증가함에 따라, CCTV 속에서 개인영상정보에 대한 보안 강화를 위한 마스킹 처리 기술이 도입됨
 - ※ 마스킹처리 기술 : 영상 속에 존재하는 사람의 얼굴, 차량번호, 기타 고유식별번호 등을 제 3자가 식별하지 못하도록 해당 부분의 영상을 변조하여 모자이크 처리 또는 블러 처리하는 기술
- ETRI는 IP 카메라 및 각종 영상장비에 탑재 가능한 코덱독립형 증강 프라이버시 마스킹 기술을 개발하여, 이미지나 동영상 등 온라인 파일에서 사람 얼굴, 차량 번호판 등을 실시간으로 감지하고 마스킹/복원함
- 또한 YM-나을텍 등에서 Semi-Auto 프라이버시 객체 추적 및 선택적 마스킹 시스템을 개발하여 자동 영상추적에 의한 오류를 수동 보정하고, CCTV 통합관제센터에 적용 가능한 솔루션을 제공함

□ 화재감지 기술¹⁷⁾

- 영상화재감지기(Video Fire Detector)는 비전인이 개발한 기술로, 화재 초기 발생하는 연기와 불꽃을 감지하는 SW를 의미함
 - 기존에 설치된 CCTV에 소프트웨어를 설치하여, 영상 화재 감지 서버를 적용하여 불꽃과 연기를 분석해 SMS, 이메일로 위험 상황을 전송하고 URL을 통해 실시간 화재 영상 시청 가능
 - 상황, 조도, 시간별 등 다양한 환경데이터 축적을 통한 알고리즘으로 경광등, 자동차 헤드라이트, 용접, 수증기 등 유사 불꽃과 연기를 감지하여 오경보를 감소
- 현대케피코는 AI 딥러닝 기술을 활용한 객체 검출 기술을 통해 화재감지 시스템 및 재난감지 시스템을 개발함
 - 카메라 영상과 센서 데이터를 서버에 전송하고, 화재 및 최고온도를 감지한 후 화재가 감지되면 카메라가 자체적으로 소화기를 작동시키거나 로봇이 발화지점으로 자율주행하여 소화명령을 수행함
 - 화재 사고 CCTV 영상을 통해 인력의 육안 화재 감지는 평균 26초가 소

16) 지능형 CCTV 기술 현황 및 활용 사례(KLID, 2017)

4차 산업혁명을 이끄는 영상정보 산업기술 동향(한국영상정보연구조합, 2020)

17) 비전인, 화재 환경 학습한 인공지능 영상화재감지기(소방방재신문, 2019)

현대자동차그룹 현대케피코 AI머신리서치랩 홈페이지

요되었으나 화재감지 시스템 활용 결과 3초로 단축되었음

□ 5G 드론 기반 관제 서비스

- 2020년 ETRI와 KT가 공동개발한 5G 드론 기반 관제 서비스 솔루션 기술은 드론을 이용해 잘 보이지 않는 교량의 균열이나 위험지역 시설물을 실시간 원격제어하여 KT 5G 상용망으로 고해상도 영상데이터를 전송하는 기술
 - 기존의 FHD급 영상을 전송하던 이동통신 기술 대비 현장상황을 정밀하고 선명하게 실시간 모니터링 가능하며, 해당 기술을 안전관리를 위한 공공 시설물 관제 서비스에 적용하여 활용하고 있음

□ 5G 지능형 CCTV 기반 도로안전 지원 서비스 기술¹⁸⁾

- 2020년 ETRI는 CCTV 인공지능 반도체 칩을 CCTV에 내장하여 도로상에서 발생할 수 있는 위험상황을 현장에서 실시간 인식하게 함
 - 실시간으로 위험상황을 인식하여 현장에서 음향장치나 디지털 사이니지, 스마트폰과 같은 단말로 위험상황을 알려 안전사고에 즉각 대응 가능함
- 도로안전서비스는 총 13종의 도로 안전 서비스 세부 유형 이벤트를 감지 및 판단 후 전파하며, 현장이벤트 알림과 별도로 관제 시스템에도 해당 이벤트를 전파함
 - 관제시스템에서는 이 기능을 이용하여 관제요원에 의해 감지가 아닌 지능형 관제 기능에 따른 발생 이벤트만 추가 확인 및 관련 국가기관 대응 요청 업무를 수행함으로써 CCTV를 이용한 관제 업무 효율성 제고 가능

□ 엣지컴퓨팅 영상 보안 기술¹⁹⁾

- 영상보안 분야에서 엣지컴퓨팅은 카메라가 취득한 다양한 정보들을 클라우드로 보내지 않고 자체적으로 처리·분석한 뒤 서버로 전송하는 것을 의미함
 - 한화테크윈은 2021년 영상보안업계 트렌드 중 하나로 엣지컴퓨팅을 선정했으며, 데이터를 가공하여 전송하기 때문에 시간, 비용 절감 가능 및 서버 부하 적음

18) 5G 스마트시티 융합서비스 플랫폼 기반 도로안전 서비스 지원 기능 개발(한국정보처리학회 학술대회논문집, 2020)

19) 한화테크윈, 2021년 영상보안업계 5가지 트렌드 발표(보안뉴스, 2020)

NIA 한국지능정보사회진흥원 홈페이지

- ‘20년 과기부는 지능형 초연결망 선도확산사업의 일환으로 경기 파주시
에 엣지 컴퓨팅 기반 선별관제 시스템을 구축함
- CCTV에 엣지컴퓨터, SDN스위치, 지능형 영상관제 소프트웨어 모듈 등을
결합하여 구간별 65% 이상 트래픽 감소를 목표로 함

CONTENTS

03 CCTV 통합관제센터 운영현황

1. 구축 현황

2. 운영 현황

3. 운영 성과

III. CCTV 통합관제센터 운영현황

3.1 구축 현황

가 CCTV 통합관제센터 구축 사업 개요

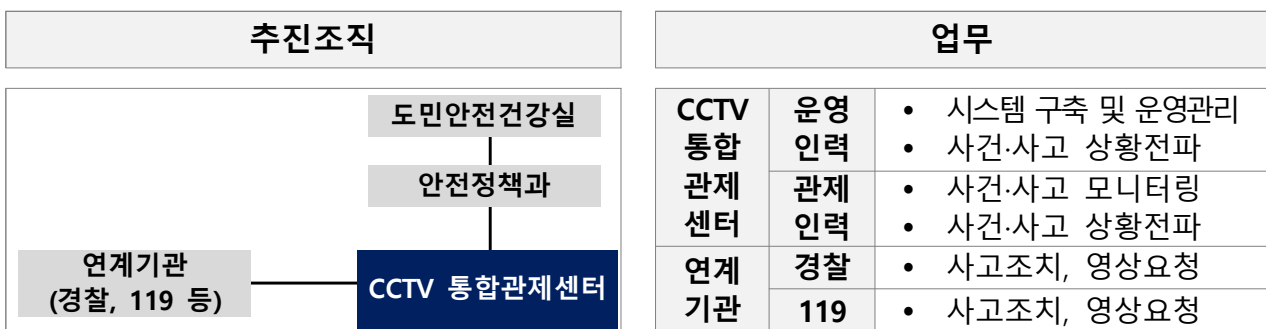
□ 추진배경

- 제주도에서 분산 운영중인 CCTV 시스템의 통합운영 필요성이 제기됨
 - ※ 운영 중인 CCTV는 업무별·용도별 특성에 따라 설치되어 있어 용도 이외에는 사용할 수 없고, 각종 범죄 및 재난재해 발생 시에 CCTV 영상정보를 공유할 수 없어 비효율적으로 운영됨
 - ※ 다목적으로 설치된 CCTV가 각종 강력범죄 예방과 사건해결을 하는데 큰 역할을 하는 국민의 안전지킴이로서 중요성이 부각됨은 물론 그 필요성이 높아짐
- 행안부의 지자체 통합관제센터 구축사업으로 전국 최초 광역단위 “제주특별자치도 CCTV 통합관제센터”를 구축함

□ 추진체계

- CCTV 통합관제센터는 시스템 구축 및 운영 관리를 전담하며 위험상황 등 사건 발생 시 경찰·119 등의 연계기관에 상황을 전파함
 - ※ 각 부서별 CCTV를 통합 관제하여 효율적인 운영 및 관리
 - ※ 재난·재해, 사건·사고에 신속 대처 및 통합 지휘체계 확립
 - ※ 센터의 다양한 기능 수시 보강·유지 및 보안관리 기능 강화

그림 7추진체계



□ 사업기간 및 예산

- (사업기간) 2011년 7월 ~ 2012년 12월 (2013년 3월 개소)
- (소요예산) 4,384백만원(광특 2,192 / 지방비 2,192)

□ 구축장소 및 규모

- (구축장소) 제주월드컵경기장(서귀포시 법환동 914) 2층
- (구축규모) 약 965.14㎡(약 292평) 규모

표 11 제주 CCTV 통합관제센터 규모

구분	통합 관제실	분석실	조정실	회의실	제1전산실	제2전산실	휴게실 및 탕비실	유지보수 지원실 등
965.14㎡ (약 292평)	226.8㎡ (69평)	15.5㎡ (5평)	15.5㎡ (5평)	82.25㎡ (25평)	213㎡ (64평)	97.92㎡ (30평)	136.17㎡ (41평)	178㎡ (53평)

□ 사업내역

- 24시간 각종 상황관제 가능한 통합관제센터 및 기반 인프라 구축
- 통신 및 네트워크 시스템의 통합 인프라 구축
- 각 기능부서별 분산운영중인 CCTV관제상황실 시스템 이전 설치
- CCTV 영상정보에 대한 체계적인 관리로 정보보안성 강화
- 초등학교 CCTV와 통합관제센터 간 실시간 관제가능토록 연계 구축

나 관제시스템 현황

□ 시스템 구성

- 2023년 기준 제1전산실 및 제2전산실 시스템 운영현황은 다음과 같음
 - (세부 시스템 현황) 상황관 1식, CCTV 서버 99개, 보안장비 26개, 스마트 관제시스템 2식, 스마트 통합플랫폼 1식, 골목길 차변인식 1식, AI 실종자 검색 1식, 영상반출 시스템 1식 등으로 구성됨

표 12 제주 CCTV 통합관제센터 시스템 운영현황

구분	상황관	CCTV 서버	보안 장비	스마트 관제 시스템	스마트 통합 플랫폼	골목길 차변 인식	AI 실종자 검색	영상 반출 시스템	부대 장비
'23년	1식	99	26	2식	1식	1식	1식	1식	UPS3 항온 항습기4

- (CCTV 서버 수용 가능 현황) CCTV 통합관제센터 전산실 공간규모에서 추가 설치가 가능한 서버는 약 30대에 불과함

※ 관제센터 전산실 내 서버 설치 여유 공간 규모는 약 30대 수준이며, 1개 서버장비의 CCTV 240대 수용 정도를 고려할 때 약 7,200대 이상의 추가 CCTV 설치 시 서

버장비 설치 공간부족이 발생함²⁰⁾

- ※ 월드컵 경기장 내 일부 공간을 배정하여 운영중으로 시스템 설치를 위한 물리적 공간과 전기 수용능력 한계에 임박함
- (관제센터 통합관리시스템) 2022년 5월 제1전산실 내 시설물관리시스템(FMS), 서버관리시스템(SMS), 네트워크관리시스템(NMS), 시스템접근제어시스템, 통합로그 관리시스템을 구축함

표 13 제주 CCTV 관제센터 통합관리시스템 현황

구축현황		적용대상	내용
시설물관리시스템(FMS)	서버1대, 20조	항온항습기, UPS, 소화설비, 온·습도, 누수센서 등	• 전산실 내 온/습도, 누수 및 화재 등 환경상태 확인
서버관리시스템(SMS)	32조	마크애니 이벤트, 저장서버 등	• 서버, 네트워크 장비 장애 상황, 과부하 등 상태 모니터링
네트워크관리 시스템(NMS)	10조	백본, 방화벽 등	
시스템접근제어 시스템	서버1대, 200조	마크애니 저장, 이벤트 서버, 이노덱 저장서버, 차번 서버 등	• 주요 시스템(서버, 네트워크 등) 접속자 접근권한 관리, 시스템 접근기록 관리로 보안사고 및 장애방지
통합로그 관리시스템	서버1대, 32조	마크애니 저장, 이벤트 서버, 방화벽, 백본 등	• 각종 시스템에서 발생하는 대용량 로그(log) 기록을 자동 수집, 저장, 분석하여 이상징후 탐지 및 장애 발생시 신속 원인파악
CCTV 자산관리시스템('23년 신규)		-	• CCTV 장비현황, 장애처리 이력 등의 전산화 관리 • 체계적 자산관리 및 장애현황 관리로 관제센터 운영효율성 증대
네트워크 및 시설물 관리시스템('23년 신규)		-	• 제2전산실 서버, 보안장비 등 주요시스템 장애상황, 과부하 등 상태 모니터링 • 제2전산실 내 온/습도, 누수 및 화재 등 환경상태 확인 • 문제점 발견시 관계자 문자메시지 전송을 통한 신속한 조치 가능

- (영상반출시스템) 영상반출은 범죄수사 및 긴급구조·구급 관련 과거영상 조회 서비스를 제공함
- 경찰 등 관련기관의 요청이 있을 경우, 전용시스템을 통해 영상을 제공하고 있음

20) 제주도청 내부자료 참고('21년 기준 자료)

□ 지능형 시스템 도입 현황

- 객체인식(차량, 사물) 지능형 영상분석 솔루션을 도입 중이며, 2개사의 솔루션이 적용됨
 - (지능형 선별관제) 2019년부터 지능형 선별관제 시스템을 도입했으며 2023년 1월 기준 지능형 CCTV는 총 11,000대가 도입됨
 - ※ 회전형 카메라 및 주정차, 클린하우스, 시설물, BIS, 학교CCTV 등은 선별관제 제외
 - ※ 지능형 선별관제 CCTV 11,000대 중 2,500대는 교육청에서 학교CCTV에 객체인식 적용 운영
 - (차량번호 인식) 2022년 기존 카메라 활용 SW적용방식의 골목길 차량번호 인식 솔루션 3,300대를 도입하고 2023년 900대를 추가 도입하여 총 4,200대를 운영함
 - 차량번호 인식 전용 CCTV를 통한 방식의 주요도로 외 이동경로 확인이 어려운 한계점을 극복하고자 기존 카메라 활용 SW적용방식의 골목길 차량번호 인식 솔루션을 도입함
 - ※ 차량번호 인식 전용 카메라를 별도로 설치하지 않고 현재 운영 중인 방범용 폐쇄회로 텔레비전(CCTV)에 지능형 차량번호 검색시스템을 적용해 실시간으로 차량번호를 인식·검색이 가능한 솔루션을 적용함
 - ※ 경찰관서에서 수배 차량 검색 요청 시 실시간으로 골목길 폐쇄회로 텔레비전을 가동해 문제 차량을 포착하면 관제상황실에 해당 차량의 번호와 위치정보가 자동 표출됨. 이를 통해 차량 위치정보를 경찰관서로 신속하게 제공해 사건·사고 해결에 기여함

표 14 지능형 시스템 도입 현황

구분	CCTV 관제방식	도입대수	추진내용
2019년	• 선별관제시스템 도입	2,000대	• 도 1,000대, 교육청 1,000대 • (기존) 육안관제 → 사물(차량) 사람 자동인식 선별 표출
2020년	• 선별관제 추가 도입	4,500대	• 도 3,000대, 교육청 1,500대
2021년	• 선별관제 추가 도입	4,000대	• 도 4,000대
2023년	• 선별관제 추가 도입	500대	• 도 500대
2022년	• 골목길 차량번호 인식 솔루션 도입	3,300대	• 도 3,300대 • 기존 카메라 활용 SW적용방식 • 골목길 CCTV 내 이동차량 번호인식 및 검색
2023년	• 골목길 차량번호 인식 솔루션 도입	900대	• 900대 도입

구분	CCTV 관제방식	도입대수	추진내용
<사람 식별>		<골목길 차량 식별>	
			

다 CCTV 관제 현황

□ 관제센터 연계 CCTV 현황

- 2023년 1월 기준 총 17,212대의 CCTV를 관제운영하고 있으며, 2013년 3,192대 기준 6배 이상 증가한 것으로 나타남

표 15 제주 CCTV 연도별 관제운영 현황('23년 1월 기준)

연도별 CCTV 수	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
	2,085대	3,192대	3,806대	4,360대	4,761대	5,775대	6,502대	6,780대	8,175대	10,546대	14,240대	17,212대

- 목적별로 생활방범 7,180대, 주정차·클린하우스 3,228대, 어린이 안전용 3,206대, 시설물 관리 242대, 재난감시 174대, 농산물 방범 135대, 교통정보 65대, BIS 54대순으로 관제센터와 연계됨

표 16 제주 CCTV 설치 및 연계 현황('23년 1월 기준)

구분		어린이 안전용	생활 방범	농산물 방범	시설물 관리	학교 CCTV	재난 감시	BIS	교통 정보	주정차· 클린 하우스	계
총계	개소 수	742	1,676	40	52	192	174	54	65	1,367	4,362
	설치대수	3,206	7,180	135	242	2,928	174	54	65	3,228	17,212
제주시	개소 수	496	1,173	3	22	123	95	23	45	1,008	2,988
	설치대수	2,193	5,039	10	124	1,926	95	23	45	2,392	11,847
서귀포 시	개소 수	246	503	37	30	69	79	31	20	359	1,374
	설치대수	1,013	2,141	125	118	1,002	79	31	20	386	4,915

- 도에서 CCTV를 설치하고 유지관리하는 CCTV는 8,974대이며 영상정보를 저장하는 CCTV는 총 10,575대로 나타남

※ 도에서 영상정보를 저장하고 모니터링하는 CCTV는 어린이방범용·생활방범·농산물방범·BIS CCTV 10,575대이며 이중 읍면동에서 자체설치 및 관리하는 농산물방범·생활

방법 CCTV와 타부서에서 설치 및 관리하는 BIS를 제외한 8,974대를 도에서 설치 및 유지 관리함

- ※ 도에서 설치하고 유지관리하는 CCTV는 행안부의 설치기준에 준하여 설치하고 있으나 그 외 읍면동·타기관에서 설치하는 CCTV의 설치기준은 상이함(세부내용은 제주도 청의 CCTV 설치 대상지 평가체계 P 130 참고)

라 CCTV 설치 현황

□ CCTV 설치현황

- 제주도는 2013년 개소한 이후 어린이안전용, 생활안전사각지대 등에 매년 지속적으로 예산을 투입하여 CCTV를 확대 설치하고 있음

표 17 연도별 CCTV 설치 현황

(단위: 개소)

2013~2019년	2020년	2021년	2022년	2023년	합계
848	273	282	150	144	1,697

※ 읍면동 및 타 부서 설치 CCTV 제외

□ 민선8기 CCTV 설치 목표

- 제주도는 민선8기 공약과제 CCTV 설치 목표에 따라 CCTV를 설치하고 있으며 2022년부터 2026년까지 지속적으로 확대 구축을 목표로 함

표 18 민선8기 CCTV 설치 목표

(단위: 개소)

2022년	2023년	2024년	2025년	2026년	합계
150	170	190	210	230	950

□ 노후 CCTV 현황

- 내용연수 7년이 경과한 노후 CCTV를 지속적으로 교체하고 있으며 향후 5년간(2024년~2028년) 추가 교체가 필요한 CCTV는 총 6,124대로 나타남
- 안정적인 CCTV 운영을 위해 지속적인 예산투입이 필요함

표 19 노후 CCTV 현황

구분	교체 완료			교체 대상				
교체시기	'21년	'22년	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년
수량(대)	55	325	297	2,053	998	1,030	670	1,373
설치년도	'13년	'13년	'13~14년	'13~16년	'17년	'18년	'19년	'20년

마 읍면동 지역별 설치 CCTV 설치 현황

① 읍면동 지역 현황

□ 면적 현황

- 제주도 총 면적 1,850.28 (43개 읍면동, 7개 읍, 5개 면, 31개 행정동)²¹⁾
 - (제주시) 978.72km² (26개 읍·면·동, 4개 읍, 3개 면, 19개 행정동)²²⁾
 - (서귀포시) 871.54km² (17개 읍·면·동, 3개 읍, 2개 면, 12개 행정동)²³⁾

표 20 제주도 읍면동별 면적

구분		면적(km ²)	구성비율(%)	면적순위
제 주 도		1,850.28	100.0	-
제주시 (978.72km ²)	한 립 읍	91.28	4.93	8
	애 월 읍	202.37	10.94	1
	구 좌 읍	186.00	10.05	3
	조 천 읍	150.67	8.14	4
	한 경 면	79.12	4.28	9
	추 자 면	7.32	0.40	26
	우 도 면	6.18	0.33	28
	일 도 1 동	0.31	0.02	43
	일 도 2 동	2.19	0.12	35
	이 도 1 동	0.69	0.04	39
	이 도 2 동	5.57	0.30	29
	삼 도 1 동	0.87	0.05	37
	삼 도 2 동	0.83	0.04	38
	용 담 1 동	0.68	0.04	40
	용 담 2 동	4.87	0.26	30
	건 입 동	2.83	0.15	33
	화 북 동	8.29	0.45	25
	삼 양 동	9.53	0.52	23
	봉 개 동	47.35	2.56	14
	아 라 동	70.49	3.81	11
	오 라 동	28.64	1.55	18
	연 동	12.32	0.67	22
	노 형 동	45.21	2.44	16
	외 도 동	8.42	0.46	24
	이 호 동	2.66	0.14	34
	도 두 동	4.03	0.22	32
서귀포시 (871.56km ²)	대 정 읍	78.72	4.25	10
	남 원 읍	189.07	10.22	2
	성 산 읍	107.64	5.82	6
	안 덕 면	105.67	5.71	7
	표 선 면	135.19	7.31	5
	송 산 동	4.47	0.24	31
	정 방 동	0.66	0.04	41

21) 2022년 제62회 제주통계연보(제주도청, 2022)

22) 2022년 제주시 통계연보(제주특별자치도 제주시, 2022)

23) 2022년 서귀포시 통계연보(제주특별자치도 서귀포시, 2022)

구분	면적(km ²)	구성비율(%)	면적순위
중 앙 동	0.32	0.02	42
천 지 동	1.83	0.10	36
효 돈 동	6.62	0.36	27
영 천 동	46.18	2.50	15
동 흥 동	14.30	0.77	20
서 흥 동	13.34	0.72	21
대 료 동	22.24	1.20	19
대 천 동	50.90	2.75	13
중 문 동	56.69	3.06	12
예 래 동	37.72	2.04	17

□ 인구 현황

- 제주도 총 인구 수는 676,119명²⁴⁾으로, 제주시 인구 수는 492,233명, 서귀포시 인구 수는 183,886명으로 나타남
 - 주민등록 인구가 가장 많은 지역은 제주시 노형동(55,403명), 제주시 이도 2동(48,777명), 제주시 연동(42,628명)순으로 나타났으며, 가장 적은 지역은 제주시 추자면(1,577명), 제주시 우도면(1,612명), 서귀포시 정방동(2,144명) 순으로 나타남
- 제주도 등록 외국인 수는 24,173명²⁵⁾으로, 제주시 등록 외국인 수는 15,658명, 서귀포시 등록 외국인 수는 8,515명으로 나타남
 - 등록 외국인 인구가 가장 많은 지역은 제주시 한림읍(3,433명), 제주시 노형동(2,198명), 제주시 연동(1,856명) 순으로 나타났으며, 가장 적은 지역은 제주시 우도면(33명), 서귀포시 중앙동(76명), 서귀포시 효돈동(82명) 순으로 나타남

표 21 제주도 읍면동별 인구

구분		주민등록인구		등록외국인	
		명	순위	명	순위
제 주 도		676,119	-	24,173	-
제주시	한 립 읍	20,980	13	3,433	1
	애 월 읍	37,826	5	1,078	7
	구 좌 읍	15,358	17	724	10
	조 천 읍	25,785	8	621	13
	한 경 면	9,597	26	464	14
	추 자 면	1,577	43	268	21
	우 도 면	1,612	42	33	43
	일 도 1 동	2,200	40	92	39
	일 도 2 동	31,642	6	343	18
	이 도 1 동	7,652	29	161	33

24) 행정구역별 총 인구 수(KOSIS, 2023)

25) 등록외국인 지역별 현황(법무부 이민정보과, 2023) 2023년 9월말 기준

구분		주민등록인구		등록외국인	
		명	순위	명	순위
	이 도 2 동	48,777	2	667	12
	삼 도 1 동	12,982	21	140	34
	삼 도 2 동	7,697	28	264	22
	용 담 1 동	6,652	30	88	40
	용 담 2 동	13,878	19	217	29
	건 입 동	8,805	27	264	22
	화 북 동	23,395	9	350	17
	삼 양 동	26,359	7	241	25
	봉 개 동	5,278	33	100	38
	아 라 동	39,937	4	1,182	6
	오 라 동	15,965	15	250	24
	연 동	42,628	3	1,856	3
	노 형 동	55,403	1	2,198	2
	외 도 동	22,566	11	307	20
	이 호 동	4,429	34	184	31
	도 두 동	3,253	38	133	35
서귀포시	대 정 읍	22,102	12	1,833	4
	남 원 읍	18,381	14	782	9
	성 산 읍	15,210	18	1,630	5
	안 덕 면	12,520	23	684	11
	표 선 면	12,594	22	448	15
	송 산 동	3,855	35	389	16
	정 방 동	2,144	41	121	37
	중 양 동	3,174	39	76	42
	천 지 동	3,474	37	129	36
	효 돈 동	5,280	32	82	41
	영 천 동	5,282	31	207	30
	동 흥 동	23,374	10	956	8
	서 흥 동	11,178	25	166	32
	대 료 동	15,411	16	223	27
	대 천 동	13,677	20	219	28
	중 문 동	12,396	24	329	19
	예 래 동	3,834	36	241	25

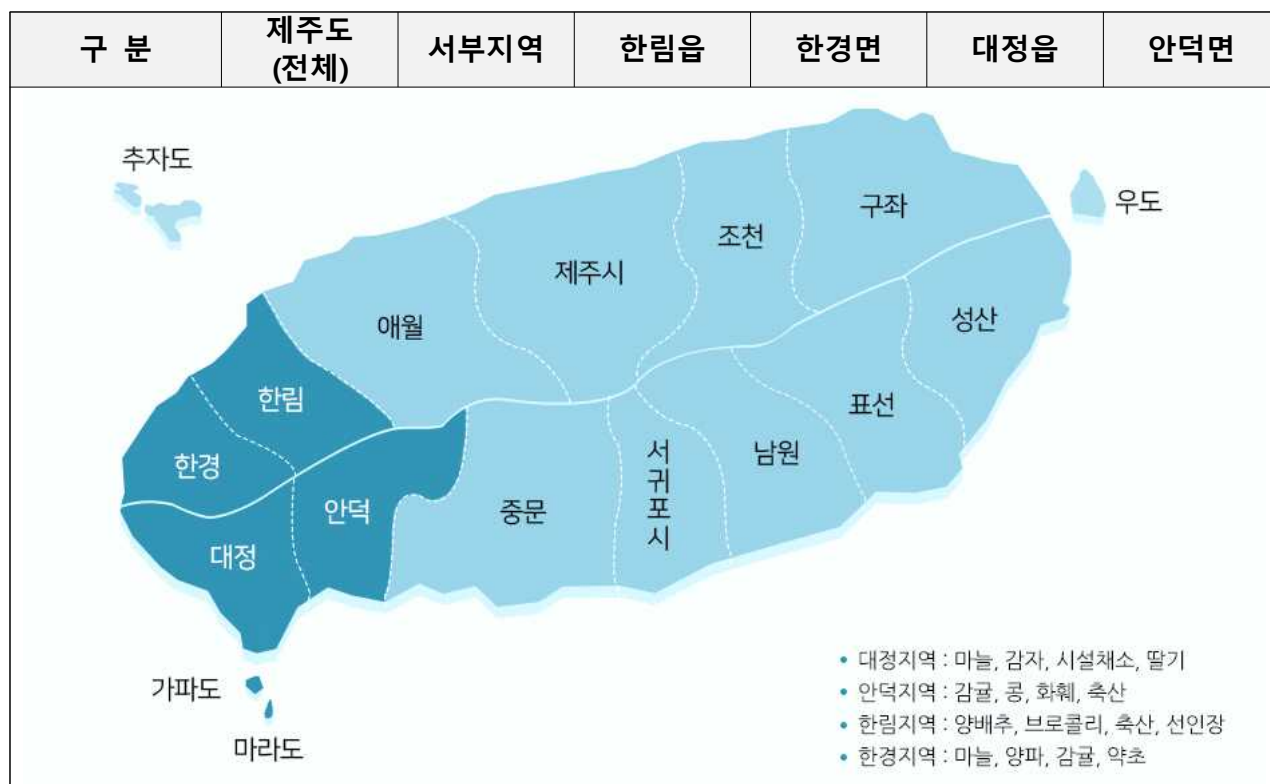
□ 농경 현황

- (농경지 면적) 2022년 12월 기준 제주도의 총 경지면적은 56,355ha이며 농가수는 31,549호로 나타남²⁶⁾

표 22 제주도 농경 현황

구 분	제주도 (전체)	서부지역	한림읍	한경면	대정읍	안덕면
경지면적(ha)	56,355	19,810	4,112	4,727	5,107	3,245
농가수(호)	31,549	11,331	3,144	2,388	3,460	2,339

26) 제주특별자치도 농업기술원 홈페이지



- (농업인 수) 2022년 기준 제주도 전체 농업인 수는 93,263명이며, 상위 3위 읍면동은 서귀포시 남원읍 10,427명, 제주시 애월읍 9,417명, 서귀포시 대정읍 6,457명 순으로 나타남²⁷⁾

표 23 읍면동 농업인 수

구분	읍면동 구분		농업인 수		구분	읍면동 구분		농업인 수	
			명	순위				명	순위
총계	제주도		93,263	-	22	제주시	연동	180	30
1	제주시	한림읍	5,444	8	23	제주시	노형동	1,369	20
2	제주시	애월읍	9,417	2	24	제주시	외도동	1,301	21
3	제주시	구좌읍	6,199	5	25	제주시	이호동	375	27
4	제주시	조천읍	6,368	4	26	제주시	도두동	314	28
5	제주시	한경면	5,867	6	27	서귀포시	대정읍	6,457	3
6	제주시	추자면	18	33	28	서귀포시	남원읍	10,427	1
7	제주시	우도면	664	26	29	서귀포시	성산읍	5,767	7
8	제주시	일도1동	-	-	30	서귀포시	안덕면	4,744	10
9	제주시	일도2동	9	34	31	서귀포시	표선면	5,130	9
10	제주시	이도1동	-	-	32	서귀포시	송산동	2,774	12
11	제주시	이도2동	311	29	33	서귀포시	정방동	-	-
12	제주시	삼도1동	1	35	34	서귀포시	중앙동	-	-
13	제주시	삼도2동	-	-	35	서귀포시	천지동	936	22

27) 농림축산식품부 농업경영체 등록정보 현황 서비스

구분	읍면동 구분		농업인 수		구분	읍면동 구분		농업인 수	
			명	순위				명	순위
14	제주시	용담1동	-	-	36	서귀포시	효돈동	1,637	17
15	제주시	용담2동	171	31	37	서귀포시	영천동	879	23
16	제주시	건입동	42	32	38	서귀포시	동홍동	-	-
17	제주시	화북동	717	24	39	서귀포시	서홍동	-	-
18	제주시	삼양동	1,394	19	40	서귀포시	대륜동	1,615	18
19	제주시	봉개동	1,682	16	41	서귀포시	대천동	2,840	11
20	제주시	아라동	2,685	13	42	서귀포시	중문동	2,591	14
21	제주시	오라동	697	25	43	서귀포시	예래동	2,241	15

□ 사업체 현황

- 2021년 기준 제주도의 사업체 수는 96,131개이며 읍면동별 상위 3위는 제주시 이도2동 7,886개, 제주시 노형동 7,401개, 제주시 연동 6,832개로 나타남²⁸⁾

표 24 읍면동 사업체 수

구분	읍면동 구분		사업체 수		구분	읍면동 구분		사업체 수	
			개	순위				개	순위
총계	제주도		96,131	-	22	제주시	연동	6,832	3
1	제주시	한림읍	3,695	7	23	제주시	노형동	7,401	2
2	제주시	애월읍	5,329	4	24	제주시	외도동	2,422	15
3	제주시	구좌읍	2,940	11	25	제주시	이호동	630	39
4	제주시	조천읍	3,875	6	26	제주시	도두동	1,196	30
5	제주시	한경면	1,574	24	27	서귀포시	대정읍	2,972	10
6	제주시	추자면	278	43	28	서귀포시	남원읍	2,050	17
7	제주시	우도면	367	42	29	서귀포시	성산읍	2,488	14
8	제주시	일도1동	1,475	26	30	서귀포시	안덕면	1,904	18
9	제주시	일도2동	3,430	8	31	서귀포시	표선면	1,858	20
10	제주시	이도1동	1,857	21	32	서귀포시	송산동	545	40
11	제주시	이도2동	7,886	1	33	서귀포시	정방동	761	36
12	제주시	삼도1동	1,740	22	34	서귀포시	중앙동	1,499	25
13	제주시	삼도2동	1,400	27	35	서귀포시	천지동	840	34
14	제주시	용담1동	1,193	31	36	서귀포시	효돈동	508	41
15	제주시	용담2동	1,892	19	37	서귀포시	영천동	819	35
16	제주시	건입동	1,172	32	38	서귀포시	동홍동	2,553	12
17	제주시	화북동	3,237	9	39	서귀포시	서홍동	1,001	33
18	제주시	삼양동	2,489	13	40	서귀포시	대륜동	1,596	23

28) 제주특별자치도 사업체 조사(통계청, 2021) 가장 최신 데이터는 2022년 기준값이나 읍면동 단위별 데이터는 2021년 결과값이 최신 데이터임

구분	읍면동 구분		사업체 수		구분	읍면동 구분		사업체 수	
			개	순위				개	순위
19	제주시	봉개동	680	37	41	서귀포시	대천동	1,309	29
20	제주시	아라동	4,327	5	42	서귀포시	중문동	1,368	28
21	제주시	오라동	2,092	16	43	서귀포시	예래동	651	38

□ 초·중·고 학교 현황 및 CCTV 설치현황

- 2023년 12월말 기준 제주도 초·중·고 학교 수는 192개소이고 읍면동별 상위 3위 행정동은 제주시 애월읍 17개소, 제주시 구좌읍 12개소, 제주시 조천읍·아라동과 서귀포시 성산읍 10개소로 나타남²⁹⁾

표 25 읍면동 초·중·고 학교 현황

구분	읍면동 구분		학교 수		구분	읍면동 구분		학교 수	
			개소	순위				개소	순위
총계	제주도		192	-	22	제주시	연동	5	14
1	제주시	한림읍	9	6	23	제주시	노형동	9	6
2	제주시	애월읍	17	1	24	제주시	외도동	2	28
3	제주시	구좌읍	12	2	25	제주시	이호동	-	-
4	제주시	조천읍	10	3	26	제주시	도두동	1	35
5	제주시	한경면	5	14	27	서귀포시	대정읍	8	9
6	제주시	추자면	3	20	28	서귀포시	남원읍	9	6
7	제주시	우도면	1	35	29	서귀포시	성산읍	10	3
8	제주시	일도1동	-	-	30	서귀포시	안덕면	6	12
9	제주시	일도2동	3	20	31	서귀포시	표선면	8	9
10	제주시	이도1동	2	28	32	서귀포시	송산동	2	28
11	제주시	이도2동	7	11	33	서귀포시	정방동	1	35
12	제주시	삼도1동	1	35	34	서귀포시	중앙동	1	35
13	제주시	삼도2동	3	20	35	서귀포시	천지동	-	-
14	제주시	용담1동	2	28	36	서귀포시	효돈동	2	28
15	제주시	용담2동	3	20	37	서귀포시	영천동	4	17
16	제주시	건입동	3	20	38	서귀포시	동홍동	5	14
17	제주시	화북동	6	12	39	서귀포시	서홍동	3	20
18	제주시	삼양동	3	20	40	서귀포시	대륜동	4	17
19	제주시	봉개동	2	28	41	서귀포시	대천동	3	20
20	제주시	아라동	10	3	42	서귀포시	중문동	4	17
21	제주시	오라동	2	28	43	서귀포시	예래동	1	35

- 2023년 12월말 기준 제주도 읍면동 초·중·고 학교수는 192개소이며 CCTV 설치 대수는 5,634대이며 이중 통합관제센터에 연계된 CCTV는

29) 제주도청 내부자료 참고(2024년 제주특별자치도 학교 CCTV 설치 및 연계 현황)

2,928대로 나타남

표 26 읍면동 초·중·고 학교 수 및 CCTV 설치·연계 현황

구분	읍면동 구분		학교 수	설치 CCTV 대수	통합관제센터 연계 CCTV 대수
총계	제주도		192	5,634	2,928
1	제주시	한림읍	9	201	134
2	제주시	애월읍	17	484	269
3	제주시	구좌읍	12	207	161
4	제주시	조천읍	10	260	132
5	제주시	한경면	5	115	78
6	제주시	추자면	3	28	28
7	제주시	우도면	1	11	10
8	제주시	일도1동	-	-	-
9	제주시	일도2동	3	84	52
10	제주시	이도1동	2	47	46
11	제주시	이도2동	7	298	133
12	제주시	삼도1동	1	28	14
13	제주시	삼도2동	3	109	83
14	제주시	용담1동	2	51	36
15	제주시	용담2동	3	120	64
16	제주시	건입동	3	107	51
17	제주시	화북동	6	299	103
18	제주시	삼양동	3	126	51
19	제주시	봉개동	2	68	30
20	제주시	아라동	10	429	145
21	제주시	오라동	2	60	28
22	제주시	연동	5	234	88
23	제주시	노형동	9	403	151
24	제주시	외도동	2	36	36
25	제주시	이호동	-	-	-
26	제주시	도두동	1	24	16
27	서귀포시	대정읍	8	232	106
28	서귀포시	남원읍	9	176	128
29	서귀포시	성산읍	10	220	128

구분	읍면동 구분		학교 수	설치 CCTV 대수	통합관제센터 연계 CCTV 대수
30	서귀포시	안덕면	6	90	74
31	서귀포시	표선면	8	209	111
32	서귀포시	송산동	2	42	42
33	서귀포시	정방동	1	42	9
34	서귀포시	중앙동	1	48	20
35	서귀포시	천지동	-	-	-
36	서귀포시	효돈동	2	53	36
37	서귀포시	영천동	4	105	42
38	서귀포시	동홍동	5	179	52
39	서귀포시	서홍동	3	75	32
40	서귀포시	대륜동	4	93	74
41	서귀포시	대천동	3	79	51
42	서귀포시	중문동	4	146	68
43	서귀포시	예래동	1	16	16

□ 어린이·노인·장애인 보호구역 현황

- (어린이 보호구역 현황) 2023년 기준 제주도 어린이보호구역의 수는 337개 소이며, 상위 3위 행정동은 제주시 애월읍 27개소, 제주시 구좌읍 20개소, 서귀포시 대정읍 18개소 순으로 나타남³⁰⁾

※ 교통사고의 위험으로부터 어린이를 보호하기 위하여 초등학교 장 등의 신청으로 지방자치단체가 주변도로 가운데 일정구간을 어린이 보호구역으로 지정·관리(도로교통법 제12조)

※ 어린이 보호구역 내의 조치(경찰): 통행의 금지, 제한, 주·정차 금지, 속도 제한 등

표 27 읍면동 어린이 보호구역 수

구분	읍면동 구분		어린이 보호구역 수		구분	읍면동 구분		어린이 보호구역 수	
			개소	순위				개소	순위
총계	제주도		337	-	22	제주시	연동	8	18
1	제주시	한림읍	13	9	23	제주시	노형동	17	4
2	제주시	애월읍	27	1	24	제주시	외도동	10	15
3	제주시	구좌읍	20	2	25	제주시	이호동	1	38
4	제주시	조천읍	15	8	26	제주시	도두동	3	29
5	제주시	한경면	7	21	27	서귀포시	대정읍	18	3

30) 제주도청 내부자료 참고(2023년 제주특별자치도 어린이보호구역 현황)

구분	읍면동 구분		어린이 보호구역 수		구분	읍면동 구분		어린이 보호구역 수	
			개소	순위				개소	순위
6	제주시	추자면	4	28	28	서귀포시	남원읍	17	4
7	제주시	우도면	2	31	29	서귀포시	성산읍	17	4
8	제주시	일도1동	-	-	30	서귀포시	안덕면	11	10
9	제주시	일도2동	11	10	31	서귀포시	표선면	11	10
10	제주시	이도1동	5	26	32	서귀포시	송산동	17	4
11	제주시	이도2동	9	17	33	서귀포시	정방동	-	-
12	제주시	삼도1동	2	31	34	서귀포시	중앙동	-	-
13	제주시	삼도2동	6	24	35	서귀포시	천지동	8	18
14	제주시	용담1동	2	31	36	서귀포시	효돈동	2	31
15	제주시	용담2동	5	26	37	서귀포시	영천동	2	31
16	제주시	건입동	2	31	38	서귀포시	동홍동	-	-
17	제주시	화북동	10	15	39	서귀포시	서홍동	-	-
18	제주시	삼양동	11	10	40	서귀포시	대륜동	7	21
19	제주시	봉개동	2	31	41	서귀포시	대천동	8	18
20	제주시	아라동	11	10	42	서귀포시	중문동	7	21
21	제주시	오라동	6	24	43	서귀포시	예래동	3	29

- (노인·장애인 보호구역 현황) 2023년 기준 제주도의 노인·장애인 보호구역 수는 156개소이며 상위 3위 행정동은 제주시 애월읍 24개소, 제주시 한림읍 18개소, 서귀포시 남원읍 14개소 순으로 나타남³¹⁾

※ 노인·장애인보호구역은 노인복지시설, 장애인복지시설 등의 시설 주변 도로에 교통안전시설물 및 도로부속물을 설치하여 노인과 장애인 교통사고를 예방하기 위해 지정된 곳을 의미함(「도로교통법」 제12조의2에 의하여 지정됨)

표 28 읍면동 노인·장애인 보호구역 수

구분	읍면동 구분		노인·장애인 보호구역 수		구분	읍면동 구분		노인·장애인 보호구역 수	
			개소	순위				개소	순위
총계	제주도		156	-	22	제주시	연동	-	-
1	제주시	한림읍	18	2	23	제주시	노형동	2	17
2	제주시	애월읍	24	1	24	제주시	외도동	3	14
3	제주시	구좌읍	5	12	25	제주시	이호동	-	-

31) 제주도청 내부자료(2023년 제주특별자치도 노인·장애인 보호구역 현황)

구분	읍면동 구분		노인·장애인 보호구역 수		구분	읍면동 구분		노인·장애인 보호구역 수	
			개소	순위				개소	순위
4	제주시	조천읍	6	11	26	제주시	도두동	-	-
5	제주시	한경면	9	6	27	서귀포시	대정읍	11	5
6	제주시	추자면	-	-	28	서귀포시	남원읍	14	3
7	제주시	우도면	-	-	29	서귀포시	성산읍	9	6
8	제주시	일도1동	-	-	30	서귀포시	안덕면	7	9
9	제주시	일도2동	-	-	31	서귀포시	표선면	7	9
10	제주시	이도1동	-	-	32	서귀포시	송산동	9	6
11	제주시	이도2동	1	19	33	서귀포시	정방동	-	-
12	제주시	삼도1동	-	-	34	서귀포시	중앙동	-	-
13	제주시	삼도2동	-	-	35	서귀포시	천지동	-	-
14	제주시	용담1동	1	19	36	서귀포시	효돈동	-	-
15	제주시	용담2동	2	17	37	서귀포시	영천동	1	19
16	제주시	건입동	-	-	38	서귀포시	동홍동	-	-
17	제주시	화북동	3	14	39	서귀포시	서홍동	-	-
18	제주시	삼양동	-	-	40	서귀포시	대륜동	5	12
19	제주시	봉개동	1	19	41	서귀포시	대천동	-	-
20	제주시	아라동	13	4	42	서귀포시	중문동	3	14
21	제주시	오라동	1	19	43	서귀포시	예래동	1	19

□ 토지 지목별 현황

- 2023년 토지 지목별 현황을 통해 농경지, 학교용지, 주차장, 도로, 공원, 하천 및 제방 등의 용도별 면적(㎡)을 43개 읍면동 단위로 분석함³²⁾

※ 토지 지목별 지적통계자료는 전국 토지를 주된 용도에 따라 28개 지목으로 분류·등록한 결과 토지이용현황을 쉽게 파악하여 국토개발·보전계획 수립 등에 활용하며, 또한 국토개발현황을 월·연단위로 분석하고 일필지 단위로 토지이용현황을 파악할 수 있는 지적통계 자료

- 농경지 면적은 서귀포시 남원읍이 54,037,513.3㎡으로 가장 넓었으며 제주시 애월읍 51,916,933.3㎡, 제주시 구좌읍 44,872,108.2㎡ 순으로 나타남
- 학교용지 면적이 넓은 상위 3위 읍면동은 제주시 아라동 1,250,032.3㎡, 서귀포시 대정읍 990,801.3㎡, 제주시 노형동 493,396.8㎡ 순으로 나타남

32) 2023년 지목별 지적공부 등록현황(제주도청 홈페이지 사전정보공표, 2023) 2023년 12월말 기준

- 주차장 면적이 넓은 상위 3위 읍면동은 제주시 용담2동 184,783.3㎡, 제주시 도두동 174,302.1㎡, 제주시 조천읍 157,806.9㎡으로 나타남
- 도로 및 공원 면적이 넓은 상위 3위 읍면동은 제주시 애월읍 9,152,603.8㎡, 제주시 구좌읍 8,463,466.3㎡, 서귀포시 남원읍 7,570,783.1㎡ 순으로 나타남
- 하천 및 제방 면적이 넓은 상위 3위 읍면동은 서귀포시 남원읍 3,902,519.9㎡, 제주시 애월읍 2,564,289.1㎡, 제주시 아라동 2,528,182.0㎡ 순으로 나타남

표 29 읍면동 토지 지목별 면적(㎡) 현황

구분	농경지	학교용지	주차장	도로 및 공원	제방 및 하천
제주도	517,031,268.1	6,996,283.6	1,987,467.1	94,725,429.6	25,973,791.9
1 한림읍	34,218,318.20	248,396.90	59,223.00	6,150,071.4	202,653.5
2 애월읍	51,916,933.3	390,373.6	150,333.0	9,152,603.8	2,564,289.1
3 구좌읍	44,872,108.2	204,327.0	69,644.6	8,463,466.3	392,699.0
4 조천읍	35,530,540.6	222,302.0	157,806.9	5,903,284.3	1,046,952.0
5 한경면	41,045,982.2	164,423.0	12,844.0	5,256,258.4	10,387.0
6 추자면	1,458,440.0	30,670.0	391.0	253,290.0	24,837.0
7 우도면	3,878,127.0	45,119.0	15,523.2	538,429.0	-
8 일도1동	83.0	-	1,103.0	88,986.8	27,297.0
9 일도2동	106,397.0	47,767.2	36,518.3	576,083.8	13,537.0
10 이도1동	14,283.0	29,756.0	4,114.0	178,643.7	36,657.9
11 이도2동	1,017,486.0	128,930.0	86,209.7	1,304,151.3	228,351.8
12 삼도1동	2,203.0	19,933.5	1,732.3	241,514.8	42,758.5
13 삼도2동	6,761.0	36,607.6	15,355.5	222,184.2	27,290.9
14 용담1동	45,357.0	13,968.9	2,085.0	184,601.5	58,568.5
15 용담2동	817,886.0	83,107.0	184,783.3	601,401.3	63,743.8
16 건입동	481,389.0	55,339.5	7,380.4	465,968.4	90,525.8
17 화북동	3,305,935.0	158,263.2	30,035.0	977,537.7	317,752.8
18 삼양동	5,285,790.0	47,211.4	68,480.2	1,115,664.0	143,342.0
19 봉개동	8,392,676.0	61,742.0	35,372.0	1,808,986.3	658,877.0
20 아라동	12,947,069.0	1,250,032.3	116,836.0	3,064,975.1	2,528,182.0
21 오라동	3,215,683.0	185,561.0	71,322.0	1,063,764.2	924,224.8

구분		농경지	학교용지	주차장	도로 및 공원	제방 및 하천
22	연동	770,853.0	109,061.3	41,230.1	1,598,215.4	117,349.5
23	노형동	5,420,432.0	493,396.8	96,386.9	2,311,603.5	1,416,633.6
24	외도동	4,736,062.0	24,020.2	54,501.8	732,585.3	485,437.0
25	이호동	1,283,745.0	-	38,408.0	292,144.1	37,557.8
26	도두동	1,136,745.0	16,476.0	174,302.1	335,218.6	49,011.5
27	대정읍	44,636,333.8	990,801.3	56,920.7	6,435,443.3	33,116.0
28	남원읍	54,037,513.3	141,897.4	53,520.0	7,570,783.1	3,902,519.9
29	성산읍	34,213,422.3	288,581.0	44,754.0	5,902,341.3	757,640.0
30	안덕면	26,251,989.3	333,552.0	72,321.2	5,570,022.2	1,015,293.8
31	표선면	35,618,895.0	214,227.0	47,739.3	5,364,932.6	2,352,747.2
32	송산동	10,349,201.0	260,084.9	85,544.8	2,279,676.9	431,810.4
35	천지동	4,421,313.0	48,317.0	25,541.0	-	525,035.0
36	효돈동	4,239,609.2	31,496.0	6,558.0	-	134,701.0
37	영천동	3,708,588.7	87,371.0	-	642,491.0	568,069.0
40	대륜동	6,270,008.0	61,864.3	26,120.8	661,818.4	208,911.0
41	대천동	10,994,930.0	58,043.3	13,938.0	674,188.0	1,976,014.8
42	중문동	9,797,182.0	396,096.0	17,264.0	-	1,729,947.0
43	예래동	10,584,998.0	17,167.0	5,324.0	-	829,070.0

□ 전통시장 현황

- 2023년 기준 제주도 전통시장은 28개소이며 제주시 일도1동과 이도1동이 4개소로 가장 많은 전통시장이 운영중임³³⁾

표 30 읍면동 전통시장 현황

구분	읍면동 구분		전통시장 수	구분	읍면동 구분		전통시장 수
총계	제주도		28	22	제주시	연동	1
1	제주시	한림읍	2	23	제주시	노형동	-
2	제주시	애월읍	-	24	제주시	외도동	-
3	제주시	구좌읍	1	25	제주시	이호동	-
4	제주시	조천읍	1	26	제주시	도두동	1
5	제주시	한경면	-	27	서귀포시	대정읍	2
6	제주시	추자면	-	28	서귀포시	남원읍	-

33) 제주도청 내부자료 참고(도내 전통시장 및 상점가 현황, 2023년 12월 15일 기준)

구분	읍면동 구분		전통시장 수	구분	읍면동 구분		전통시장 수
7	제주시	우도면	-	29	서귀포시	성산읍	2
8	제주시	일도1동	4	30	서귀포시	안덕면	-
9	제주시	일도2동	2	31	서귀포시	표선면	1
10	제주시	이도1동	4	32	서귀포시	송산동	-
11	제주시	이도2동	1	33	서귀포시	정방동	-
12	제주시	삼도1동	-	34	서귀포시	중앙동	1
13	제주시	삼도2동	1	35	서귀포시	천지동	-
14	제주시	용담1동	1	36	서귀포시	효돈동	-
15	제주시	용담2동	-	37	서귀포시	영천동	-
16	제주시	건입동	-	38	서귀포시	동홍동	1
17	제주시	화북동	1	39	서귀포시	서홍동	-
18	제주시	삼양동	-	40	서귀포시	대륜동	-
19	제주시	봉개동	-	41	서귀포시	대천동	-
20	제주시	아라동	-	42	서귀포시	중문동	1
21	제주시	오라동	-	43	서귀포시	예래동	-

② 읍면동 지역별 CCTV 현황

□ 읍면동 CCTV 현황

- 제주도청이 관리 중인 43개 읍면동 내 CCTV는 총 17,212개³⁴⁾로 CCTV가 가장 많이 설치된 상위 3위 읍면동은 제주시 이도2동(1,073개), 제주시 애월읍(954개), 제주시 일도2동(772개) 순이며, 가장 적게 설치된 읍면동은 제주시 우도면(65개), 서귀포시 정방동(77개), 제주시 추자면(87개) 순으로 나타남

표 31 읍면동 CCTV 설치 현황

구분	읍면동 구분		CCTV 설치 대수			구분	읍면동 구분		CCTV 설치 대수		
			개소수	대수	순위				개소수	대수	순위
총계	제주도		4,362	17,212	-	22	제주시	연동	173	735	6
1	제주시	한림읍	202	701	7	23	제주시	노형동	172	752	5
2	제주시	애월읍	205	954	2	24	제주시	외도동	102	364	20
3	제주시	구좌읍	128	542	14	25	제주시	이호동	51	162	35
4	제주시	조천읍	188	762	4	26	제주시	도두동	40	135	37
5	제주시	한경면	68	333	23	27	서귀포시	대정읍	160	679	8
6	제주시	추자면	25	87	41	28	서귀포시	남원읍	161	606	10
7	제주시	우도면	15	65	43	29	서귀포시	성산읍	148	602	11
8	제주시	일도1동	43	135	37	30	서귀포시	안덕면	145	490	16
9	제주시	일도2동	189	772	3	31	서귀포시	표선면	127	455	17

34) 제주도청 안전정책과 내부자료 참고(제주도 CCTV카메라 현황관리)

구분	읍면동 구분		CCTV 설치 대수			구분	읍면동 구분		CCTV 설치 대수		
			개소수	대수	순위				개소수	대수	순위
10	제주시	이도1동	64	279	26	32	서귀포시	송산동	43	187	33
11	제주시	이도2동	269	1,073	1	33	서귀포시	정방동	23	77	42
12	제주시	삼도1동	68	232	29	34	서귀포시	중앙동	29	133	39
13	제주시	삼도2동	101	422	18	35	서귀포시	천지동	30	90	40
14	제주시	용담1동	76	338	22	36	서귀포시	효돈동	44	173	34
15	제주시	용담2동	135	493	15	37	서귀포시	영천동	55	205	30
16	제주시	건입동	81	308	24	38	서귀포시	동홍동	81	307	25
17	제주시	화북동	143	579	12	39	서귀포시	서홍동	48	192	32
18	제주시	삼양동	140	570	13	40	서귀포시	대륜동	76	351	21
19	제주시	봉개동	57	199	31	41	서귀포시	대천동	94	373	19
20	제주시	아라동	173	649	9	42	서귀포시	중문동	69	260	27
21	제주시	오라동	83	236	28	43	서귀포시	예래동	38	155	36

□ CCTV 목적별 설치현황

- 제주도 43개 읍면동별 CCTV 목적별 설치대수 현황은 생활방범 7,180대, 주차·클린하우스 3,228대, 어린이 안전용 3,206대, 학교 CCTV 2,928대, 시설물 관리 242대, 재난감시 174대, 농산물 방범 135대, BIS 54대 순으로 설치됨

표 32 읍면동별 CCTV 목적별 설치 대수현황

구분		CCTV 설치대수 현황								
		어린이 안전용	생활 방범	농산물 방범	시설물 관리	학교 CCTV	재난 감시	BIS	교통 정보	주정차 클린하우스
제주도		3,206	7,180	135	242	2,928	174	54	65	3,228
제주시	한림읍	63	256	3	14	134	5	2	2	222
	애월읍	187	376	0	10	269	7	4	9	92
	구좌읍	95	207	0	0	161	7	9	1	62
	조천읍	111	368	4	8	145	4	4	2	116
	한경면	46	198	3	0	78	3	4	1	0
	추자면	5	50	0	0	28	4	0	0	0
	우도면	11	42	0	0	10	2	0	0	0
	일도1동	5	64	0	0	0	1	0	1	64
	일도2동	157	436	0	0	52	2	0	1	124
	이도1동	31	105	0	3	46	1	0	0	93
	이도2동	253	439	0	4	133	1	0	3	240
	삼도1동	26	102	0	2	14	2	0	1	85

구분		CCTV 설치대수 현황									
		어린이 안전용	생활 방법	농산물 방법	시설물 관리	학교 CCTV	재난 감시	BIS	교통 정보	주정차 클린하 우스	계
	삼도2동	49	198	0	9	83	2	0	1	80	422
	용담1동	23	178	0	24	36	1	0	0	76	338
	용담2동	61	241	0	0	64	3	0	2	122	493
	건입동	64	115	0	33	31	1	0	1	63	308
	화북동	98	246	0	3	123	3	0	3	103	579
	삼양동	171	184	0	10	51	3	0	1	150	570
	봉개동	14	101	0	0	30	3	0	1	50	199
	아라동	148	234	0	0	145	28	0	4	90	649
	오라동	31	58	0	4	28	5	0	1	109	236
	연동	153	358	0	0	88	2	0	4	130	735
	노형동	264	195	0	0	151	1	0	4	137	752
	외도동	100	114	0	0	36	4	0	0	110	364
	이호동	1	122	0	0	0	2	0	1	36	162
	도두동	26	52	0	0	16	2	0	1	38	135
서귀포시	대정읍	137	332	2	18	106	7	2	1	74	679
	남원읍	82	243	28	2	128	10	6	4	103	606
	성산읍	68	280	12	14	128	9	4	1	86	602
	안덕면	68	197	19	4	74	6	8	6	108	490
	표선면	52	124	49	36	98	5	6	1	84	455
	송산동	60	63	0	0	42	5	0	0	17	187
	정방동	4	38	0	2	9	0	0	0	24	77
	중앙동	20	40	0	22	20	0	1	0	30	133
	천지동	12	47	0	0	0	0	0	1	30	90
	효돈동	20	85	2	0	36	3	0	0	27	173
	영천동	33	78	0	9	42	6	2	0	35	205
	동홍동	101	103	5	0	52	2	0	1	43	307
	서홍동	102	33	0	0	32	4	0	0	21	192
	대륜동	114	106	0	0	74	2	0	1	54	351
	대천동	83	191	2	0	51	7	0	1	38	373
	중문동	42	74	2	11	68	6	2	1	54	260
	예래동	15	107	4	0	16	3	0	2	8	155

- 제주도 43개 읍면동별 CCTV 목적별 설치 개소수 현황은 생활방법 1,676개소, 주정차·클린하우스 1,367개소, 어린이 안전용 742개소, 학교 CCTV 192개소, 재난감시 174개소, 교통정보 65개소, BIS 54개소, 시설물 관리 52개소, 농산물 방법 40개소로 설치됨

표 33 읍면동별 CCTV 목적별 설치 개소수 현황

구분		CCTV 목적별 설치 개소수 현황									
		어린이 안전용	생활 방법	농산물 방법	시설물 관리	학교C CTV	재난 감시	BIS	교통 정보	주정차 클린하 우스	계
제주도		742	1,676	40	52	192	174	54	65	1,367	4,362
제주시	한림읍	16	68	1	2	9	5	2	2	97	202
	애월읍	40	85	0	3	17	7	4	9	40	205
	구좌읍	22	47	0	0	12	7	9	1	30	128
	조천읍	24	86	1	4	11	4	4	2	52	188
	한경면	10	44	1	0	5	3	4	1	0	68
	추자면	2	16	0	0	3	4	0	0	0	25
	우도면	3	9	0	0	1	2	0	0	0	15
	일도1동	1	16	0	0	0	1	0	1	24	43
	일도2동	34	94	0	0	3	2	0	1	55	189
	이도1동	7	24	0	1	2	1	0	0	29	64
	이도2동	60	99	0	1	7	1	0	3	98	269
	삼도1동	6	22	0	1	1	2	0	1	35	68
	삼도2동	11	47	0	2	3	2	0	1	35	101
	용담1동	5	39	0	2	2	1	0	0	27	76
	용담2동	12	57	0	0	3	3	0	2	58	135
	건입동	14	32	0	1	2	1	0	1	30	81
	화북동	24	55	0	2	7	3	0	3	49	143
	삼양동	37	40	0	2	3	3	0	1	54	140
	봉개동	3	24	0	0	2	3	0	1	24	57
	아라동	33	53	0	0	10	28	0	4	45	173
	오라동	9	16	0	1	2	5	0	1	49	83
	연동	34	83	0	0	5	2	0	4	45	173
	노형동	62	48	0	0	9	1	0	4	48	172
	외도동	21	26	0	0	2	4	0	0	49	102
	이호동	1	29	0	0	0	2	0	1	18	51
	도두동	5	14	0	0	1	2	0	1	17	40

구분		CCTV 목적별 설치 개소수 현황									
		어린이 안전용	생활 방법	농산물 방법	시설물 관리	학교C CTV	재난 감시	BIS	교통 정보	주정차 클린하 우스	계
서귀포시	대정읍	31	76	1	3	8	7	2	1	31	160
	남원읍	22	56	9	1	9	10	6	4	44	161
	성산읍	16	68	3	1	10	9	4	1	36	148
	안덕면	16	44	6	1	6	6	8	6	52	145
	표선면	13	28	12	17	7	5	6	1	38	127
	송산동	14	14	0	0	2	5	0	0	8	43
	정방동	1	10	0	1	1	0	0	0	10	23
	중앙동	6	11	0	1	1	0	1	0	9	29
	천지동	3	12	0	0	0	0	0	1	14	30
	효돈동	5	20	1	0	2	3	0	0	13	44
	영천동	8	19	0	2	4	6	2	0	14	55
	동홍동	27	24	2	0	5	2	0	1	20	81
	서홍동	24	9	0	0	3	4	0	0	8	48
	대륜동	26	23	0	0	4	2	0	1	20	76
	대천동	20	44	1	0	3	7	0	1	18	94
	중문동	11	21	1	3	4	6	2	1	20	69
	예래동	3	24	1	0	1	3	0	2	4	38

③ 읍면동 지역특성별 CCTV 설치 현황

□ 지역 특성에 따른 CCTV 설치 효과 분석

- 제주도의 43개 읍면동별 지역 특성이 고려되어 CCTV가 설치되어 있는지의 효과성을 통계적 기법을 활용하여 분석함
 - 제주도의 지역적 특성인 읍면동 면적, 인구수, 외국인등록인구수, 사업체수, 학교수, 어린이보호구역수, 노인·장애인보호구역수, 전통시장수에 대한 CCTV 설치대수 간의 관련성을 파악하기위해 상관분석을 실시함
- 상관분석 결과, 전통시장을 제외한 지역 특성 요인과 CCTV 설치 대수 간의 유의미한 정의 상관관계가 있는 것으로 나타남

표 34 상관분석

		계	면적km ²	주민등록 인구수	등록외국 인수	사업체수	학교수	어린이보 호구역수	노인· 장애인 보호구역수	전통시장수
계	Pearson 상관계수	1	.492**	.869**	.613**	.869**	.781**	.726**	.529**	.148
	유의수준(양쪽)		.001	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.342
	N	43	43	43	43	43	43	43	43	43
면적km ²	Pearson 상관계수		1	.256	.399**	.262	.841**	.732**	.757**	-.029
	유의수준(양쪽)			.097	.008	.090	.000	.000	.000	.852
	N		43	43	43	43	43	43	43	43
주민등록 인구수	Pearson 상관계수			1	.586**	.951**	.624**	.557**	.320*	-.026
	유의수준(양쪽)				.000	.000	.000	.000	.037	.870
	N			43	43	43	43	43	43	43
등록외국인수	Pearson 상관계수				1	.629**	.630**	.552**	.586**	.202
	유의수준(양쪽)					.000	.000	.000	.000	.194
	N				43	43	43	43	43	43
사업체수	Pearson 상관계수					1	.626**	.537**	.307*	.113
	유의수준(양쪽)						.000	.000	.045	.472
	N					43	43	43	43	43
학교수	Pearson 상관계수						1	.823**	.783**	.031
	유의수준(양쪽)							.000	.000	.845
	N						43	43	43	43
어린이보호 구역수	Pearson 상관계수							1	.752**	.156
	유의수준(양쪽)								.000	.317
	N							43	43	43
노인·장애인 보호구역수	Pearson 상관계수								1	.078
	유의수준(양쪽)									.621
	N								43	43
전통시장수	Pearson 상관계수									1
	유의수준(양쪽)									
	N									43

**상관이 0.01수준에서 유의함, *상관이 0.05수준에서 유의함(양쪽)

□ 지역특성별 CCTV 설치 비중

- (① 면적 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 면적 대비 CCTV 설치 대수는 평균값은 9.302이며 평균 이상 읍면동은 26개소이며 면적 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 제주시 삼도2동이며, 가장 낮은 읍면동은 제주시 구좌읍으로 나타남
- (② 인구 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 인구 대비 CCTV 설치 대수는 평균값은 0.025이며 평균 이상 읍면동은 30개소이며 인구 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 제주시 일도1동이며, 가장 낮은 읍면동은 서귀포시 동홍동으로 나타남
- (③ 사업체 수 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 사업체 수 대비 CCTV 설치 대수는 평균값은 0.179이며 평균 이상 읍면동은 28개소이며 사업체 수 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 서귀포시 송산동이며, 가장 낮은 읍면동은 서귀포시 중앙동으로 나타남
- (④ 외국인 등록인구 수 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 외국인 등록인구 수 대비 CCTV 설치 대수는 평균값은 0.712이며 평균 이상 읍면동은 31개소이며 외국인 등록인구 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 제주시 용담1동이며, 가장 낮은 읍면동은 제주시 한림읍으로 나타남
- (⑤ 학교 수 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 초·중·고 학교 수 대비 CCTV 설치 대수는 평균값은 89.646이며 평균 이상 읍면동은 19개소이며 학교 수 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 제주시 일도2동이며, 가장 낮은 읍면동은 제주시 추자면으로 나타남
- (⑥ 어린이 보호구역 수 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 어린이 보호구역 수 대비 CCTV 설치 대수는 평균값은 51.074이며 평균 이상 읍면동은 18개소이며 어린이 보호구역 수 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 제주시 용담1동이며, 가장 낮은 읍면동은 서귀포시 송산동으로 나타남
- (⑦ 노인·장애인 보호구역 수 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 노인·장애인 보호구역 수 대비 CCTV 설치 대수는 평균값은 110.333이며 평균 이상 읍면동은 11개소이며 노인·장애인 보호구역 수 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 제주시 이도2동이며, 가장 낮은 읍면동은 서귀포시 송산동으로 나타남

- (⑧ 전통시장 수 대비 CCTV 설치 대수) 제주도 전체 전통시장 수 대비 CCTV 설치 대수 평균값은 614.714이며 평균 이상 읍면동은 3개소이며 전통시장 수 대비 CCTV 설치 대수의 비중이 가장 높은 읍면동은 제주시 이도2동이며, 가장 낮은 읍면동은 일도1동으로 나타남

※ 제주도(평균값)은 “제주도 전체 CCTV 설치 대수 / 제주도 전체 지역특성 요인의 합계” 으로 산출함

- ① 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 제주도 면적 (1850.28)
- ② 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 제주도 인구 (676,119)
- ③ 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 사업체 수(96,131)
- ④ 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 외국인 등록인구 수(24,173)
- ⑤ 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 학교 수(192)
- ⑥ 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 어린이 보호구역 수(337)
- ⑦ 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 노인·장애인보호구역 수(156)
- ⑧ 제주도 전체 CCTV 설치 대수(17,212) / 전통시장 수(28)

※ 읍면동의 지역특성별 설치 대수는 “읍면동 CCTV 설치 대수 / 읍면동의 지역특성 요인 합계”로 산출함(아래 한림읍 예시 산출 결과 참고)

- ① 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 면적 (91.28)
- ② 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 인구 (20,980)
- ③ 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 사업체 수(3,695)
- ④ 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 외국인 등록인구 수(3,433)
- ⑤ 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 학교 수(9)
- ⑥ 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 어린이 보호구역 수(13)
- ⑦ 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 노인·장애인보호구역 수(18)
- ⑧ 한림읍 CCTV 설치 대수(701) / 한림읍 전통시장 수(2)

표 35 43개 읍면동 지역특성별 CCTV 설치 대수 검토 결과

(평균미만 붉은색 음영/ 최대값□ / 최소값□)

구분	읍면동 구분		지역특성별 CCTV 설치 대수							
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
총계	제주도(평균값)		9.302	0.025	0.179	0.712	89.646	51.074	110.333	614.714
1	제주시	한림읍	7.680	0.033	0.190	0.204	77.889	53.923	38.944	350.500
2	제주시	애월읍	4.714	0.025	0.179	0.885	56.118	35.333	39.750	-
3	제주시	구좌읍	2.914	0.035	0.184	0.749	45.167	27.100	108.400	542.000
4	제주시	조천읍	5.057	0.030	0.197	1.227	76.200	50.800	127.000	762.000
5	제주시	한경면	4.209	0.035	0.212	0.718	66.600	47.571	37.000	-
6	제주시	추자면	11.885	0.055	0.313	0.325	29.000	21.750	-	-
7	제주시	우도면	10.518	0.040	0.177	1.970	65.000	32.500	-	-

(평균미만 붉은색 음영/ 최대값□ / 최소값□)

구분	읍면동 구분		지역특성별 CCTV 설치 대수							
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
8	제주시	일도1동	435.484	0.061	0.092	1.467	-	-	-	33.750
9	제주시	일도2동	352.511	0.024	0.225	2.251	257.333	70.182	-	386.000
10	제주시	이도1동	404.348	0.036	0.150	1.733	139.500	55.800	-	69.750
11	제주시	이도2동	192.639	0.022	0.136	1.609	153.286	119.222	1,073.000	1,073.000
12	제주시	삼도1동	266.667	0.018	0.133	1.657	232.000	116.000	-	-
13	제주시	삼도2동	508.434	0.055	0.301	1.598	140.667	70.333	-	422.000
14	제주시	용담1동	497.059	0.051	0.283	3.841	169.000	169.000	338.000	338.000
15	제주시	용담2동	101.232	0.036	0.261	2.272	164.333	98.600	246.500	-
16	제주시	건입동	108.834	0.035	0.263	1.167	102.667	154.000	-	-
17	제주시	화북동	69.843	0.025	0.179	1.654	96.500	57.900	193.000	579.000
18	제주시	삼양동	59.811	0.022	0.229	2.365	190.000	51.818	-	-
19	제주시	봉개동	4.203	0.038	0.293	1.990	99.500	99.500	199.000	-
20	제주시	아라동	9.207	0.016	0.150	0.549	64.900	59.000	49.923	-
21	제주시	오라동	8.240	0.015	0.113	0.944	118.000	39.333	236.000	-
22	제주시	연동	59.659	0.017	0.108	0.396	147.000	91.875	-	735.000
23	제주시	노형동	16.633	0.014	0.102	0.342	83.556	44.235	376.000	-
24	제주시	외도동	43.230	0.016	0.150	1.186	182.000	36.400	121.333	-
25	제주시	이호동	60.902	0.037	0.257	0.880	-	162.000	-	-
26	제주시	도두동	33.499	0.042	0.113	1.015	135.000	45.000	-	135.000
27	서귀포시	대정읍	8.626	0.031	0.228	0.370	84.875	37.722	61.727	339.500
28	서귀포시	남원읍	3.205	0.033	0.296	0.775	67.333	35.647	43.286	-
29	서귀포시	성산읍	5.593	0.040	0.242	0.369	60.200	35.412	66.889	301.000
30	서귀포시	안덕면	4.637	0.039	0.257	0.716	81.667	44.545	70.000	-
31	서귀포시	표선면	3.366	0.036	0.245	1.016	56.875	41.364	65.000	455.000
32	서귀포시	송산동	41.834	0.049	0.343	0.481	93.500	11.000	20.778	-
33	서귀포시	정방동	116.667	0.036	0.101	0.636	77.000	-	-	-
34	서귀포시	중앙동	415.625	0.042	0.089	1.750	133.000	-	-	133.000
35	서귀포시	천지동	49.180	0.026	0.107	0.698	-	11.250	-	-
36	서귀포시	효돈동	26.133	0.033	0.341	2.110	86.500	86.500	-	-
37	서귀포시	영천동	4.439	0.039	0.250	0.990	51.250	102.500	205.000	-
38	서귀포시	동홍동	21.469	0.013	0.120	0.321	61.400	-	-	307.000
39	서귀포시	서홍동	14.393	0.017	0.192	1.157	64.000	-	-	-
40	서귀포시	대륜동	15.782	0.023	0.220	1.574	87.750	50.143	70.200	-
41	서귀포시	대천동	7.328	0.027	0.285	1.703	124.333	46.625	-	-
42	서귀포시	중문동	4.586	0.021	0.190	0.790	65.000	37.143	86.667	260.000
43	서귀포시	예래동	4.109	0.040	0.238	0.643	155.000	51.667	155.000	-

3.2 운영 현황

가. 운영 예산

□ 센터 운영 예산

- CCTV 통합관제센터의 예산은 2013년 7,971 백만원에서 2023년 10,120백만원으로 27.0% 증가함
- CCTV 설치 대수가 2013년 대비 2023년 약 6배 이상으로 증가한 반면 운영 예산의 증가율은 30% 미만으로 나타남

표 36 센터 개소 이후 예산 변화 추이

(단위: 백만원)

2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
7,971	6,820	8,037	6,895	5,325	7,711	3,853	11,165	12,550	10,690	10,120

□ 최근 3년간 운영예산 변화

- CCTV 통합관제센터의 관제인력(공무직) 인건비를 포함한 3개년(2021년~2023년) 예산에서 유지보수와 인건비, 회선료가 증가함
- 세부 내역별예산 CAGR은 유지보수 19.6%, 인건비 11.9%, 회선료 11.7%, 전기요금 1.1% 로 증가하는 추세로 나타남. 반면, 설치사업 예산 CAGR은 -28.6%로 감소하는 추세로 나타남

표 37 3개년 예산변화 추이

구 분	2021년	2022년	2023년	CAGR
계(천원)	13,732,591	11,975,324	11,755,443	-7.5%
인건비*	3,538,000	4,644,403	4,428,000	11.9%
유지보수	1,042,400	1,156,933	1,490,258	19.6%
회선료	1,311,451	1,864,080	1,637,136	11.7%
전기요금	385,540	321,408	394,430	1.1%
설치사업**	7,455,200	3,988,500	3,805,619	-28.6%

* 관제인력 운영현황: '21년 111명(공무직105, 기간제 6), '22년: 107명(공무직102), 기간제 5), '23년 101명(공무직97, 기간제4)

** 연도별 설치현황: '21년 282개소, '22년 150개소, '23년 144개소

- 설치사업 예산에는 노후 CCTV 교체 예산도 포함되어 있으며 노후 CCTV를 교체하는 예산도 교체 대상 노후 CCTV가 증가함에 따라 증가함

나. 운영 조직 및 인력

□ 운영조직 및 인력

- (제주도청 운영인력) 제주도청 도민안전건강실 안전정책과 중 CCTV 관제센터팀 5명이 운영·관리하고 있음
- (관제센터 근무인력) 관제센터 근무인력은 관제요원 101명, 경찰 3명으로 총 104명이 근무하고 있음
 - 관제요원 공무원 97명, 기간제 4명으로 5조 3교대 형식으로 운영되고 있으며, 경찰관은 제주경찰청 경감 3명이 3조 2교대 형식으로 운영됨
- 제주도청에 운영인력이 위치하고 관제센터는 서귀포에 위치하여 센터 운영과 관제가 분할되어 운영됨

표 38 제주 CCTV 통합관제센터 운영조직 및 인력('23년 기준)

구분				인원 수		근무형태	업무
제주도청 운영인력	안전정책과 CCTV 관제센터팀			5명		-	CCTV 구축·운영·유지보수 통합관제센터 총괄관리
관제센터 근무인력	관제요원	공무직	관제인력	97명	101명	5조 3교대	24시간 모니터링
		기간제		4명			
	경찰			3명		3조 2교대	

□ 운영인력

- CCTV 관제센터팀은 CCTV 구축·설치·고도화 사업, 유지보수·관리, 관제센터 운영 및 인력 관리, 영상반출시스템 운영관리 등 도내 CCTV 통합관제센터 총괄 운영관리 업무를 수행하고 있음
- CCTV 관제 및 운영책임, 관제요원에 대한 관리감독, 관제요원 지도감독, 영상정보 열람 및 제공 등의 지휘감독 주체는 제주도청임

표 39 운영인력 업무분장

구분	세부내용
A 담당자	• CCTV 구축 계획 및 활성화 방안 수립 • 방법용 CCTV 확대 구축 • CCTV 관제센터 운영개선 및 고도화 등
B 담당자	• CCTV 시스템(센터, 현장) 운영 및 유지관리 • 노후 CCTV 시스템 교체 및 기능보강 • 방법용 CCTV 설치사업 지원 및 이설 등

구분	세부내용
C 담당자	• CCTV 관제 실적 및 관제인력 복무관리 • 관제센터 및 상황실 근무환경 개선 • 관제인력 역량강화 교육 등
D 담당자	• CCTV 영상반출 시스템 운영 및 고도화 • CCTV 영상반출 제공 등 민원 업무 처리
E 담당자	• 영상반출시스템 운영관리 지원 • 영상조회 및 민원업무 처리 지원

□ 관제요원

- (업무분장) 조장은 관제업무를 총괄하고, 각 조별 관제요원이 탐지한 사건·사고를 조치 및 대응하는 역할을 수행함
- 조원 근무관리, 관제요원의 사건·사고 발견시 상황파악 및 상주 경찰관 협조요청·조치, 민원전화 응대 및 영상열람처리, 일일업무 처리사항 결제 및 보고서 작성 등의 관제업무를 총괄함. CCTV 모니터링 업무는 조원이 수행함
- ※ 관제센터 연계 학교(초·중·고) CCTV : 모니터링(조원), 영상 저장(학교)

표 40 관제요원 업무분장

구분	업무 세부내용
조장	• 관제업무 총괄 • 관제요원 근무상황 관리 • 비상벨 민원 대응, 112·119 신고 등 • 긴급 상황시 경찰·소방 등 신고 공조 • 사회적 약자 실시간 모니터링 • CCTV상황판 운영관리 및 모니터링
관제인력	• CCTV실시간 모니터링 및 112·119 신고

- (조장 및 조원의 업무비중) 조장은 비상벨 민원 대응 및 112·119 신고 대응과 긴급 상황 시 경찰·소방 등 신고 공조 업무를 집중적으로 수행하며 조원은 CCTV 모니터링 업무를 중점적으로 수행함³⁵⁾
- ※ (조장의 업무비중) 비상벨 민원 대응 및 112·119 신고(31.3%), 관제요원 근무상황 관리(25.0%), 긴급 상황시 경찰·소방 등 신고 공조(20.0%), CCTV상황판 운영관리 및 모니터링(13.8%), 사회적 약자 실시간 모니터링(10.0%)
- ※ (조원의 업무비중) CCTV 모니터링 업무(64.4%), 불량 CCTV 확인 및 색출보고(13.1%), CCTV 촬영방향 확인·점검 및 처리(10.5%), 모니터링 시스템 및 카메라 이상 유무(9.4%), 업무종료 후 조치사항(일일업무결제 등)(4.8%), 영상자료 열람요청(3.2%)
- ※ (상주경찰의 역할 강화가 필요한 업무) 범죄 발생 시 지휘통제(60.6%) > 관제상황실 관제 업무 협업(30.3%)> 실종자 발생 정보공유(9.1%) 순으로 나타남

35) 2023년 관제요원 설문조사 결과(2023)

- (인력 및 고용형태 변화) 2013년 3월 관제센터 개소부터 2018년까지 CCTV 통합관제센터 관제 용역으로 121명을 고용했으며 2019년 정규직 전환으로 117명(공무직 101명, 기간제 16명), 2020년 118명(공무직 105명, 기간제 13명), 2021년 111명(공무직 105명, 기간제 6명), 2022년 107명(공무직 102명, 기간제 5명), 2023년 101명(공무직 97명, 기간제 4명)으로 나타남

※ 학교CCTV 관제를 위해 교육청에서 인건비 분담금(45명) 매년 납부, 용역 인력은 '19년 도에서 정규직(공무직) 전환시 같이 전환 운영중

표 41 관제인력 규모 및 고용형태 변화

구분	2013-2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
인원	121명	117명	118명	111명	107명	101명
고용형태	용역	공무직(101) 기간제(16)	공무직(105) 기간제(13)	공무직(105) 기간제(6)	공무직(102) 기간제(5)	공무직(97) 기간제(4)

- (퇴직자 발생 현황) 향후 5년간(2024년~2028년) 퇴직 예정자 수는 43명으로 예상됨

표 42 관제인력(공무직) 퇴직예정자 현황

구분	'23년	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년
퇴직예정자(명)	15	10	9	6	9	9

- 별도 인력충원이 없는 경우, 퇴직자 발생으로 인한 관제요원의 인력이 공무직 기준 2023년 97명에서 2028년에는 54명으로 감소될 것으로 예상됨

※ 2023년은 공무직 15명 정년 퇴직자 발생으로 7명 총원함

- (근무조 변화) 관제요원 근무조 형태는 용역인력으로 운영 시 4조 2교대에
서 '19년 1년간 4조 3교대로 운영되었으며 이후 현재의 5조 3교대 방
식으로 운영됨

- (근무조에 대한 선호도) 관제요원의 근무조 선호도는 1순위 5조 3교대, 2
순위 4조 2교대였으며 4조 3교대는 높은 노동강도로 인해 기피함³³⁾

※ 각 조는 조장 1인과 조원으로 구성됨

※ 5조 3교대(5일기준): 조간, 석간, 야간, 비번, 휴무

※ 3교대 근무시간은 조간(07:30~15:00), 석간(14:00~21:30), 야간(21:30~07:30)이며 휴게시
간은 조간·석간 30분, 야간 1시간이고 조간과 석간 근무자의 교대시간은 14:30으로 운영됨

- (관제요원 관제역량) 5년차 이상 근무자가 81명으로 전체 80.2%로 높은 비
중으로 나타났으며 관제요원의 사건·사고 누락없이 관제 가능한 CCTV

대수는 550대(1인당 CCTV 관제대수)로 집계됨

※ 모니터링 영향요인) CCTV 모니터링에 영향을 미치는 요인은 관제요원의 개인역량 > 카메라 성능> 지능형 선별관제 순으로 나타남³⁴⁾

※ 사건·사고 발생 상황 1건에 대한 모니터링 소요 시간은 평균 7.6분으로 나타남³⁴⁾

- (관제인력 근무년도) 2023년 관제인력의 근무년도는 5년차이상 근무자('19년도 이전 입사자)는 81명으로 전체 80.2%로 가장 높은 비중이었으며, 3~4년차근무자('20년도 입사자)는 2명(2.0%), 2~3년차근무자('21년도 입사자)는 10명(9.9%), 1년 미만 근무자는 8명(7.9%) 순으로 나타남

표 43 근무년도별 현황(공무직 및 기간제)

구분	5년차이상	3~4년차	2~3년차	1~2년차	1년 미만	계
근무년도	81명(80.2%)	2명(2.0%)	10명(9.9%)	0(0%)	8명(7.9%)	101명(100%)

○ (관제요원 역량교육) 관제요원 역량을 높이기 위한 개인정보보호교육, 산업안전보건교육, 성인지 교육 등 다양한 직무관련 교육을 매년 실시하고 있음

표 44 관제요원 직무관련 교육 실시 현황(2019년 ~ 2023년)

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
개인정보보호교육	2회	2회	1회	1회	2회
산업안전보건교육	-	2회	4회	4회	8회
성인지교육	-	-	-	1회	1회
장애인인식개선교육	-	1회	1회	1회	1회
공직자폭력예방교육	-	1회	-	-	-

○ (육안관제 및 선별관제 활용 현황) 관제요원의 육안관제 활용도는 75.6%, 지능형 선별관제 활용도는 24.4%로 나타남³⁴⁾

- (지능형 선별관제 정확도) 관제요원이 체감하는 지능형 선별관제 정확도는 50% 미만이 전체 79%이며, 정확도가 50% 이상은 21%로 나타남³⁴⁾

○ (관제요원 1인당 관제 CCTV 대수) 2013년 106대에서 2023년 860대로 크게 증가함

표 45 관제요원 1인당 관제대수 변화

구분	2013년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
근무조	4조	4조	4조	5조	5조	5조	5조

구분	2013년	2018년	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
조별 인원	30명	30명	29명	24명	22명	21명	20명
근무인력	121명	121명	117명	118명	111명	107명	101명
CCTV대수	3,192대	6,502대	6,780대	8,175대	10,546대	14,240대	17,212대
1인당 관제대수	106대	215대	232대	346대	475대	665대	860대

- (2023년 월별 및 1인 평균 관제건수) 2023년 기준 관제요원의 월별 사건·사고 모니터링 건수(합계)는 여름이 겨울보다 더 높게 발생하며, 관제요원 1인당 모니터링 건수의 평균은 3.2건으로 나타남³⁶⁾

표 46 '23년 월별 및 1인 평균 사건·사고 모니터링 실적

구분	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
합계	257	182	299	299	300	327	486	448	443	357	330	403
관제요원 1인 평균	2.4	1.7	2.7	2.7	2.8	3.0	4.5	4.1	4.1	3.3	3.0	3.7

- (시간대별 사건·사고 발생 차이) 근무 시간대별 사건·사고 발생 건수에 차이가 있으며 야간시간대(21:30~익일07:30)에 사건·사고가 더 많이 발생함

※ (2023년 관제요원 설문조사 결과) 야간시간대(21:30~익일07:30) 84.4% > 석간(14:00~21:30) 15.6%

표 47 '22년 시간대별 사건·사고 모니터링 실적

구분	'22년 8월		'22년 10월		'22년 11월	
	건	%	건	%	건	%
주간(7:30~15:00)	160	20.2%	80	23.6%	23	18.1%
석간(14:00~21:30)	139	17.6%	76	22.4%	32	25.2%
야간(21:30~7:30)	492	62.2%	183	54.0%	72	56.7%
계	791	100.0%	339	100.0%	127	100.0%

- (2023년 지역별 사건·사고 발생 차이) 관제요원의 상황전파 실적³⁷⁾을 기준으로 분석한 결과, 전체 사건·사고 발생 건수에서 제주시의 비중이 75.9%이며 서귀포시는 24.1%로 제주시에 사건·사고가 집중됨

※ 2023년 관제요원 설문조사에서도 제주시에 사건·사고가 더 많이 발생한다고 나타났으며(응답자 전원이 서귀포시보다 제주시에 사건·사고가 더 많이 발생한다고 응답함), 사건·사고가 다발하는 지역은 상업지역 77.1%, 도심지 22.9% 순으로 나타남

36) 제주도청 내부자료 참고(2023년 관제요원 상황보고 실적 자료)

37) 제주도청 내부자료 참고(2023년 11월 기준 지역별 이벤트 실적 자료)

□ 운영방침

- 제주도청의 「고정형 영상정보처리기기 운영방침」에서 영상정보처리기기의 설치 근거 및 설치목적을 규정하여 준용함
- 개인정보 보호법 및 동법 시행령 개정(제25조)에 따른 변경으로 기존 「영상정보처리기기 운영·관리 방침」에서 「고정형 영상정보처리기기 운영·관리 방침」으로 개정함

- 고정형 영상정보처리기기의 설치 근거 및 설치 목적
 - 본 기관은 개인정보보호법 제25조1항에 따라 다음과 같은 목적으로 영상정보처리기기를 설치·운영합니다
 - 법령에서 구체적으로 허용하고 있는 경우
 - 범죄의 예방 및 수사를 위하여 필요한 경우
 - 시설안전 및 화재예방을 위하여 정당한 권한을 가진 자가 설치·운영하는 경우
 - 교통단속을 위하여 정당한 권한을 가진 자가 설치·운영하는 경우
 - 촬영된 영상정보를 저장하지 아니하는 경우로서 다음 각호에 해당하는 경우
 1. 출입자 수 등 통계값 산출을 위해 필요한 경우, 2. 성별, 연령대 등 통계적 특성 값을 도출하기 위해 필요한 경우, 3. 그 밖에 제1호 및 제2호에 준하는 경우로서 보호위원회의 심의·의결을 거친 경우
 - 고정형 영상정보처리기기 운영현황 및 처리방법
 - (운영현황) 본 기관에서 운영 중인 고정형 영상정보처리기기의 설치대수, 위치 및 영상정보의 촬영 시간, 보관기간 등은 아래와 같습니다([별첨] 제주시 영상정보처리기기 운영·관리현황)
 - (처리방법) 개인영상정보의 목적 외 이용, 제3자 제공, 열람 등 요구, 파기에 관한 사항을 기록·관리하고, 보관기간 만료 시 복원이 불가능한 방법으로 영구 삭제(출력물의 경우 파쇄 또는 소각)합니다.
 - (파기방법) 제주특별자치도 제주시에서는 영상정보를 파기할 때 다음의 방법으로 파기합니다. 전자적 파일 형태인 경우: 기록을 재생할 수 없는 기술적 방법으로 영구삭제, 전자적 파일의 형태 외의 기록물, 인쇄물, 서면 그 밖의 기록매체인 경우: 파쇄 또는 소각
 - 개인영상정보 보호(관리) 책임자 및 담당자
 - 고정형 영상정보처리기기 및 귀하의 영상정보를 안전하게 보호·운영·관리하고 개인영상정보와 관련한 불만을 처리하기 위해 아래와 같이 개인영상정보 보호(관리)책임자를 두고 있습니다.
- | 개인정보보호 | 소속부서(직위) | 성명 | 연락처 | 비고 |
|--------|--------------------|-----|--------------|----|
| 보호책임자 | 제주특별자치도 ○○ | ○○○ | 064-○○○-○○○○ | |
| 관리책임자 | 제주시 ○○ | ○○○ | 064-○○○-○○○○ | |
| 보호관* | 각 부서별 개인영상정보보호 보호관 | | | |
- * 소관업무의 수행을 위하여 영상정보처리기기를 실질적으로 설치·운영하는 자로서, 부서장 또는 읍면동장, 사업소 장을 말함
- 고정형 개인영상정보의 확인방법 및 장소에 관한 사항
 - 귀하는 개인영상정보에 관하여 열람 또는 존재확인·삭제를 원하는 경우 언제든지 고정형 영상정보처리기기 운영자에게 요구하실 수 있습니다. 단, 귀하가 촬영된 개인영상정보 및 명백히 정보주체의 급박한 생명, 신체, 재산의 이익을 위하여 필요한 개인영상정보에 한정됩니다.
 - 상기관리책임자 또는 관리담당자에게 미리 연락하고, 담당 부서를 방문하시면 확인가능합니다.
 - 열람 등을 요구할 경우에는 [별지 서식1호] 개인영상정보 청구서를 작성하여 담당부서에 제출하여야 합니다.

- 정보주체의 영상정보 열람 등 요구에 대한 조치
 - 본 기관은 개인영상정보에 관하여 열람 또는 존재확인·삭제를 요구받은 경우 지체없이 필요한 조치를 하겠습니다.
 - 다음의 경우에는 정보주체의 개인영상정보 열람 등 요구를 거부할 수 있습니다. 이 경우 관리책임자는 10일 이내에 서면 등으로 거부사유를 정보주체에게 통지합니다.
 - 범죄수사·공소유지·재판수행에 중대한 지장을 초래하는 경우, 개인영상정보의 보관기관이 경과하여 파기한 경우, 열람 등 요구에 대하여 정보주체 이외의 자를 명백히 알아볼 수 있거나 타인의 사생활 권이나 정당한 이익을 침해될 우려가 큰 경우, 기타 정보주체의 열람 등 요구를 거부할 만한 정당한 사유가 존재하는 경우
- 고정형 영상정보처리기기 설치 및 관리 등의 위탁에 관한 사항
 - 본 기관은 아래와 같이 고정형 영상정보처리기기 설치 및 관리 등을 위탁하고 있으며, 관계법령에 따라 위탁 시 개인정보가 안전하게 관리될 수 있도록 필요한 사항을 규정하고 있습니다.
- 영상정보의 안전성 확보조치
 - 본 기관에서 처리하는 영상정보는 보안조치 등을 통하여 안전하게 관리되고 있습니다. 본 기관은 개인영상정보보호를 위한 관리적 대책으로서 개인정보에 대한 접근 권한을 차등부여하고 있습니다.
 - 개인영상정보보호의 위·변조 방지를 위하여 개인영상정보의 생성 일시, 열람시 열람 목적·열람자·열람일시 등을 기록하여 관리하고 있습니다.
 - 이 외에도 개인영상정보의 안전한 물리적 보관을 위하여 잠금장치를 설치하고 있습니다.

3.3 운영 성과

- 전국 최초 광역단위 CCTV 통합관제센터 구축
 - 도와 행정시 및 교육청에서 분야별로 다양한 목적을 갖고 운영하던 CCTV를 한 장소에서 통합 관제하도록 2013년 3월 광역단체 중에서 전국 최초로 CCTV 통합관제센터를 구축함
- 안전한 환경 조성
 - (CCTV 확대 설치) 주민 요청과 경찰의 범죄분석 데이터 등을 기반으로 CCTV 설치 대상지 평가를 통해 적합한 대상지에 CCTV를 설치하고 있으며 2013년 3,122대에서 2023년 17,212대로 약 8배 이상으로 관제센터 연계 대수가 증가함
 - ※ 단, 도에서 직접 설치하지 않는 읍면동, 학교 등 타 기관 설치 CCTV 설치 기준이 일관되지 않음
 - ※ (읍면동 CCTV 설치 비중) 제주도 43개 읍면동 단위에서 지역 특성별 CCTV 설치 비중이 제주도 평균 이상인 읍면동은 전체 58.3%로 나타남

표 48 제주도 읍면동 CCTV 설치 현황

구분	면적 대비 CCTV 설치 대수	인구 대비 CCTV 설치 대수	외국인 등록 인구 대비 CCTV 설치 대수	사업체 수 대비 CCTV 설치 대수	학교수 대비 CCTV 설치 대수	어린이 보호구역 수 대비 CCTV 설치 대수	노인 장애인 보호구역 대비 CCTV 설치 대수
평균이상 읍면동(개)	26	30	31	28	19	18	11
전체 %	60.5%	69.8%	72.1%	65.1%	47.5%	47.4%	45.8%

□ 안전서비스 제공

- (도민안전 확보) 범죄와 위기상황에서 도민 안전을 확보하고자 어린이안전용, 생활방법, 셉테드, 여성안심벨, BIS(버스정보단말기) 등에 설치된 2,304개소 비상벨을 관제센터와 연계하여 운영중임
- 비상벨을 누르면 관제센터와 음성통화가 쌍방향 가능하도록 하여 긴급상황은 112, 119상황실로 일반/생활불편민원은 관계기관으로 전달함으로써 위기상황에 신속히 대응하고 있음

- (비상벨 이용 실적) 2023년 12월 기준 접수 건수 526건 중 112, 119 등 긴급상황에 111건을 대응함(*허위신고 415건 접수)

※ 비상벨 긴급 대응: 2020년 103건 → 2021년 110건 → 2022년 74건 → 2023년 111건

- (CCTV 안심존 설치) 야간에 CCTV 비상벨 설치 위치를 좀 더 쉽게 확인하고 비상시 대응환경을 마련하고자 2018년부터 LED비상벨 안내판을 설치하고 있으며, 생활권 취약지역, 놀이터, 어린이보호구역 등에 설치된 방법용CCTV의 안전사고 예방 등 보행자(사회적 약자)의 접근성(야간 시인성)을 확보하기 위해 야간 LED조명안내판(보안등 겸용)과 로고젝터를 설치함
- LED비상벨안내판 1,304개소, 로고젝터 13개소, LED조명안내판 200개소

표 49 CCTV 안심존 설치



- (사회적 약자 안전 확보) 발달장애인, 치매환자 등의 실종예방 및 실종 시 신속한 대응을 위해 보급된 스마트기기를 통합관제센터와 연계하여 호출 시 관제센터에서 신속한 위치 확인으로 사회적 약자 안전을 확보함
 - (발달장애인 스마트 기기 820대 도입) 2021년 스마트 슈즈 313대 도입 → 2022년 스마트워치 217대 도입 → 2023년 스마트워치 290대 도입
 - (치매환자 스마트기기 159대 도입) 2022년 스마트워치 59대 도입 → 2023년 스마트워치 100대 도입
- (통합플랫폼 연계 서비스) 2019년 2월 스마트시티통합플랫폼을 구축했으며 13,500대의 CCTV 영상을 확대·연계하고 있으며 112 긴급영상지원서비스, 119 긴급영상지원서비스, 재난상황 긴급대응지원 서비스, 사회적약자 지원 서비스의 연계 서비스를 제공함
 - (통합플랫폼 CCTV 영상 확대·연계) 2019년 4,500대 → 2022년 9,000대
 - (통합플랫폼 연계서비스) 연계 기관(부서) 6개소 및 4개 운영서비스 지원
 - ※ 연계기관: 경찰청, 소방본부, 재난상황실(도, 행정시), 자치경찰단
 - ※ 운영서비스: ① 112 긴급영상지원서비스(경찰청 신고접수시스템 연계, 신고지점 인근 500m 내 CCTV 영상표출(5개소)), ② 119 긴급영상지원서비스(소방상황실 신고접수시스템 연계, 신고지점 500m내 CCTV영상표출(5개소)), ③ 재난상황 긴급대응지원서비스(도내 CCTV 활용 신속한 상황전파 초기 대응, CCTV영상표출(8개소)), ④ 사회적약자 지원서비스(스마트기기 등 통신사로부터 위치정보 수신, 위치표출, 영상파악 신고)

표 50 영상서비스 제공방법

경찰 112, 소방본부 119상황실 연계	재난상황실 연계
	

□ 지능형 시스템 도입 및 확산

- (지능형 선별관제 도입) 육안 관제의 한계를 극복하고 관제의 효율성을 높이기 위해 2019년부터 지능형 선별관제 시스템을 지속적으로 도입하였으며 2023년 기준 11,000대가 적용됨

표 51 지능형 선별관제 도입 성과

2019년	2020년	2021년	2023년	합계
2,000대	4,500대	4,000대	500대	11,000대

- (차량번호 인식 전용 CCTV 도입) 주요 도로에 차량검지 센서 방식의 차량번호 인식 전용카메라를 2016년부터 설치하였고, 현재 243대 운영중
 - ※ 전용 차량번호 인식 CCTV는 구입비와 설치비 등이 필요하여 확대 설치에 한계가 발생함에 따라 기존 카메라를 활용하는 SW적용방식의 골목길 차량번호 인식 솔루션 도입
- (골목길 차량번호 인식 솔루션 도입) 운영중인 지능형선별관제시스템을 고도화한 골목길 차량번호 인식·검색 솔루션을 2022년부터 도입하여 주택가 골목길내 뺑소니사고, 도난사건 발생시 이동하는 차량의 번호인식·검색이 가능하도록 구축하여, 수배차량 수색 지원, 체납차량 영치 업무 등에 활용하고 있음

표 52 차량번호 인식 도입 성과

전용 차량번호 인식 CCTV 도입	골목길 차량번호 인식 솔루션 도입		
2016년	2022년	2023년	합계
243대	3,300대	900대	4,200

- (AI 기술개발 및 실종자 조기 대응 환경 마련) 2022년 과기정통부 ‘AI 융합 국민안전 확보 및 신속지원 대응 지원 공모사업’에 선정되어 인공지능을 활용한 실종자 수색 및 이동동선 추적시스템을 개발함
 - ※ 2022~2023년 시스템 개발 → 2024년 본격 운영 예정(경찰청 협업)
- (도입 효과) CCTV 관제센터에 실종자 영상검색 솔루션 및 인프라를 구축하게 되며 이를 통해 발달장애인 및 치매환자 실종 발생 시 대상자의 특징(사진·인상착의, 옷차림 등)을 기반으로 대상자를 식별, 이동 경로 추적 등 실종자 수색 신속 대응 가능

□ 사건사고 예방대응 성과

- (24시간 관제) CCTV 통합관제센터에 연계된 도내 설치된 CCTV의 모든 영상을 24시간 실시간 모니터링하여 각종 사건사고 예방 및 범죄에 대응하고 있음
- (사건사고 예방대응 성과) 2013년 개소 이후 2023년까지 매년 모니터링 건수가 지속적으로 증가하여 총 48,269건을 모니터링하였고, 긴급상황을 관

계기관에 전파하여 각종 사건사고 및 범죄 예방 대응으로 도민 안전지킴이 역할을 수행함

※ 2019년 4,515건 → 2021년 4,958건 → 2023년 6,931건

※ (모니터링 분야) 위협예방, 안전대응, 청소년비위, 재난·재해 관리, 경범죄, 현행범 검거 등의 분야별 모니터링 실적 집계

표 53 제주 CCTV관제센터 모니터링 운영성과(최근 5년)

(단위: 건)

연도	계	위협예방	안전대응	청소년비위	재난·재해 관리	경범죄	현행범 검거
총계	48,269	36,310	6,966	3,774	431	642	146
'23년	6,931	4,095	2,737	52	39	1	7
'22년	6,663	5,311	833	154	351	5	9
'21년	4,958	4,119	651	153	15	11	9
'20년	4,832	4,100	551	143	0	18	20
'19년	4,515	3,786	409	257	0	54	9

- (최근 5년간 CAGR) 최근 5년간(2019년~2023년) 모니터링 전체 성과의 연평균 증감율은 11.3%로 지속적으로 증가 추세로 나타남
- (2023년 유형별 사건·사고 대응) 2023년 모니터링 건수는 총 6,931건으로 위협예방 4,095건¹⁾은 전체 모니터링 건수의 59.1% 비중으로 가장 높은 사건·사고 유형으로 나타남. 그 뒤를 이어 안전대응²⁾ 2,737건 39.5%, 청소년 비위 52건 0.8%, 재난·재해 관리 39건 0.6%, 현행범 검거 7건 0.1%, 경범죄 1건 0.01% 순으로 나타남

※ 청소년 비위 대응은 학교 CCTV 24시간 모니터링으로 청소년들의 야간 교내 음주, 폭행 등 청소년비위 관제 대응을 의미함

1) 위협예방 : 주취자 신고, 비상벨 가림, 불라드 등 시설물 파손, 연기발생 등

2) 안전대응 : 교통사고, 실종자 추적, 차량통행 방해, 도로 물건 낙하 등

□ CCTV 영상제공 범죄해결 기여 성과

- (범죄·사건 해결 기여) 범죄 수사 등을 목적으로 관제센터에서 경찰 등 유관기관에 제공한 CCTV 반출영상의 범죄·사건 해결 활용여부를 분석한 결과(2023년 1분기 기준) 활용율은 73%로 각종 범죄 해결에 CCTV가 도움이 되고 있는 것으로 나타남

- (분석결과) 범죄/사건 유형별 성범죄 69%, 절도 72%, 폭력 100%, 기타 범

최 38%, 실종 100%, 교통사고 97%, 교통사범 93%로 나타남

※ (5대범죄) 살인, 강도, 성범죄, 절도, 폭력, 기타 폭력

※ (기타사건) 실종, 교통사고·교통사범, 기타

- (CCTV 영상 제공 건수 지속 증가) 2013년 개소 이후 2023년까지 총 40,916건의 영상을 관련 범죄수사 기관에 제공했으며 영상 제공 건수가 매년 증가하고 있음

- (2019년) 4,330건 → (2021년) 7,603건 → (2023년) 7,409건

표 54 제주 CCTV관제센터 범죄수사 관련 영상자료 제공현황(최근 5년)

(단위: 건)

연도	계	1/4분기	2/4분기	3/4분기	4/4분기
총계(누적)	40,916	8,466	11,823	10,479	10,148
'23년	7,409	1,898	2,027	1,677	1,807
'22년	8,373	1,573	1,937	3,178	1,685
'21년	7,603	1,363	2,387	1,513	2,340
'20년	6,082	868	2,204	1,254	1,756
'19년	4,330	1,020	1,367	1,026	917

□ CCTV 범죄 예방 효과

- 행정안전부는 「재난 및 안전관리 기본법」 제66조의 10에 따라 분야별 안전수준을 1~5등급으로 진단하는 “지역안전지수” 2015년부터 매년 공표함

※ 제주도는 교통·화재·감염병 부분은 2015년 대비 상향되었으나 범죄·생활안전·자살 부분은 2015년과 동일한 수준을 유지함

표 55 제주도의 2015-2022년 지역안전지수(등급) 변화

구 분	교통	화재	범죄	생활안전	자살	감염병
2022년	2	2	5	5	2	1
2021년	3	5	5	5	4	3
2020년	2	2	5	5	3	2
2019년	3	2	5	5	4	2
2018년	3	2	5	5	2	2
2017년	3	1	5	5	2	2
2016년	3	2	5	5	2	2
2015년	3	2	5	5	2	2

- (지역안전지수 ‘범죄’ 기여 성과) 제주도의 범죄 부문별 안전지수는 매년 5등급이나, 범죄의 경우 2018년 범죄발생 건수 8,794건에서 2022년 8,365건으로 약 5.1% 감소한 것으로 나타났으며, 이는 지속적인 설치, 범죄수사를 위한 CCTV 영상 제공 건수 증가에 따른 범죄·사건사고 해결 등 CCTV 통합관제센터 운영이 다소 도움이 된 것으로 판단됨

표 56 지역안전지수 범죄부문 세부 내용

분 야	구 분	2018 (‘17년 통계)	2019 (‘18년 통계)	2020 (‘19년 통계)	2021 (‘20년 통계)	2022 (‘21년 통계)
범죄(건)	원통계	8,794	8,565	8,625	8,975	8,365
	인구 1만명당	129.558	123.766	123.806	128.401	119.932

CONTENTS

04 지자체 통합관제센터 운영실태 분석

1. 운영실태 분석

2. 분석 결과 종합 및 시사점

IV 지자체 통합관제센터 운영실태 분석

4.1 운영실태 분석

가 2020년 기준 행안부의 지자체 통합관제센터 229개소 현황³⁸⁾

□ 분석 개요

- 2020년 기준 국내 지자체 통합관제센터(이하 관제센터) 229개소의 운영현황을 17개 권역으로 분석함
- 목적별 CCTV 설치 현황, 운영인력 및 관제인력 현황, 사건사고 대응 현황, 기능 및 화소별 CCTV 현황, 통신회선 종류 및 용량 현황, 운영 및 유지보수 예산 현황을 파악함

□ 목적별 CCTV 설치 현황

- (17개 권역별 현황) 생활방범을 목적으로 설치한 CCTV가 55.9%(222,996대)로 가장 많았고, 어린이 보호 12.5%(49,771대), 차량방범 10.3%(40,945대), 도시공원 및 놀이터 9.4%(37,602대), 교통단속 4.1%(16,540대), 시설관리 2.7%(10,762대), 쓰레기 투기 단속 1.8%(7,339대), 재난화재 1.8%(7,242), 교통정보 수집 1.5%(5,798대) 순으로 설치됨
- (제주도 현황) 17개 권역별 현황과 동일하게 생활방범 41.8%, 어린이 보호 33.9%, 도시공원 및 놀이터 14.6% 순으로 나타남

표 57 CCTV 목적별 설치 대수 현황(개,%)

구분	범죄예방 및 수사					시설안전 및 화재예방		교통 단속	교통 정보 수집	계
	생활 방범	차량 방범	어린이 보호	도시 공원 놀이터	쓰레기 투기	시설 관리	재난 화재			
서울	43,507 (69.5%)	8 (0.0%)	6,741 (10.8%)	5,204 (8.3%)	723 (1.2%)	1,564 (2.5%)	573 (0.9 %)	4,321 (6.9%)	0 (0.0%)	62,641 (100%)
부산	7,138 (15.3%)	28,478 (61.0%)	8 (0.0%)	3,949 (8.5%)	2,715 (5.8%)	483 (1.0%)	1,356 (2.9%)	178 (0.4%)	2,359 (5.1%)	46,664 (100%)
대구	5,026 (54.8%)	33 (0.4%)	2,287 (25.0%)	992 (10.8%)	76 (0.8%)	185 (2.0%)	116 (1.3%)	392 (4.3%)	58 (0.6%)	9,165 (100%)
인천	10,201 (69.1%)	173 (1.2%)	1,299 (8.8%)	1,251 (8.5%)	608 (4.1%)	396 (2.7%)	284 (1.9%)	437 (3.0%)	116 (0.8%)	14,765 (100%)

38) 지방자치단체 CCTV 통합관제센터 운영점검 컨설팅(2020) 연구보고서의 지자체 통합관제센터 운영현황 참고

구분	범죄예방 및 수사					시설안전 및 화재예방		교통 단속	교통 정보 수집	계
	생활 방법	차량 방법	어린이 보호	도시 공원 놀이터	쓰레기 투기	시설 관리	재난 화재			
광주	3,317 (56.3%)	111 (1.9%)	1,255 (21.3%)	1,062 (18.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	52 (0.9%)	0 (0.0%)	91 (1.5%)	5,888 (100%)
대전	2,384 (52.6%)	84 (1.9%)	1,423 (31.4%)	638 (14.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	4,529 (100%)
울산	3,783 (47.8%)	92 (1.2%)	1,232 (15.6%)	1,110 (14.0%)	417 (5.3%)	415 (5.2%)	132 (1.7%)	713 (9.0%)	26 (0.3%)	7,920 (100%)
세종	1,404 (60.7%)	149 (6.4%)	280 (12.1%)	308 (13.3%)	0 (0.0%)	66 (2.9%)	54 (2.3%)	39 (1.7%)	13 (0.6%)	2,313 (100%)
경기	75,998 (67.1%)	2,264 (2.0%)	12,883 (11.4%)	12,915 (11.4%)	658 (0.6%)	820 (0.7%)	1,021 (0.9%)	5,644 (5.0%)	1,068 (0.9%)	113,271 (100%)
강원	6,915 (58.2%)	607 (5.1%)	1,652 (13.9%)	848 (7.1%)	357 (3.0%)	432 (3.6%)	456 (3.8%)	415 (3.5%)	209 (1.8%)	11,891 (100%)
충북	3,543 (37.1%)	1,234 (12.9%)	1,943 (20.3%)	714 (7.5%)	360 (3.8%)	357 (3.7%)	641 (6.7%)	702 (7.3%)	66 (0.7%)	9,560 (100%)
충남	12,944 (60.1%)	1,205 (5.6%)	3,101 (14.4%)	1,721 (8.0%)	155 (0.7%)	980 (4.6%)	392 (1.8%)	915 (4.2%)	122 (0.6%)	21,535 (100%)
전북	6,611 (49.4%)	1,176 (8.8%)	2,846 (21.3%)	1,390 (10.4%)	130 (1.0%)	639 (4.8%)	265 (2.0%)	237 (1.8%)	92 (0.7%)	13,386 (100%)
전남	6,864 (46.2%)	1,080 (7.3%)	2,824 (19.0%)	1,431 (9.6%)	203 (1.4%)	985 (6.6%)	359 (2.4%)	691 (4.7%)	412 (2.8%)	14,849 (100%)
경북	16,514 (59.5%)	2,656 (9.6%)	3,789 (13.6%)	946 (3.4%)	458 (1.6%)	2,187 (7.9%)	507 (1.8%)	506 (1.8%)	208 (0.7%)	27,771 (100%)
경남	14,081 (53.7%)	1,400 (5.3%)	3,965 (15.1%)	2,155 (8.2%)	479 (1.8%)	1,041 (4.0%)	872 (3.3%)	1,350 (5.1%)	893 (3.4%)	26,236 (100%)
제주	2,766 (41.8%)	195 (2.9%)	2,243 (33.9%)	968 (14.6%)	0 (0.0%)	212 (3.2%)	162 (2.5%)	0 (0.0%)	65 (1.0%)	6,611 (100%)
계	222,996 (55.9%)	40,945 (10.3%)	49,771 (12.5%)	37,602 (9.4%)	7,339 (1.8%)	10,762 (2.7%)	7,242 (1.8%)	16,540 (4.1%)	5,798 (1.5%)	400,695 (100%)

□ 운영인력 및 관제인력 현황

- (17개 권역별 현황) 지자체 통합관제센터 운영인력은 총 5,974명으로, 이중 관제센터 운영 인력 1,230명으로 20.6%, CCTV 관제인력 4,327명으로 71.9%, 경찰공무원 448명으로 7.5%의 비율로 구성됨
- (제주도 현황) 제주도의 운영인력 비중은 5.6%로 17개 권역별 현황 대비 15%p 낮았고 경찰공무원 비중도 5.1%p 낮았으나, 관제인력 운영 비중은 17개 권역별 현황 대비 20.2%p 더 높게 나타남

표 58 운영조직 및 인력 현황(명,%)

구분	인력 총합	운영인력			관제인력			경찰 공무원
		소계	공무원	유지보수 (용역)	소계	공무원	모니터링 (용역)	
서울	710 (100%)	193 (27.2%)	104 (14.6%)	89 (12.5%)	418 (58.9%)	227 (32.0%)	191 (26.9%)	99 (13.9%)
부산	393 (100%)	60 (15.3%)	57 (14.5%)	3 (0.8%)	285 (72.5%)	252 (64.1%)	33 (8.4%)	48 (12.2%)
대구	296 (100%)	36 (12.2%)	29 (9.8%)	7 (2.4%)	249 (84.1%)	0 (0.0%)	249 (84.1%)	11 (3.7%)
인천	274 (100%)	57 (20.8%)	25 (9.1%)	32 (11.7%)	185 (67.5%)	94 (34.3%)	91 (33.2%)	32 (11.7%)
광주	111 (100%)	19 (17.1%)	7 (6.3%)	12 (10.8%)	89 (80.2%)	89 (80.2%)	0 (0.0%)	3 (2.7%)
대전	78 (100%)	9 (11.5%)	6 (7.7%)	3 (3.8%)	63 (80.8%)	63 (80.8%)	0 (0.0%)	6 (7.7%)
울산	128 (100%)	23 (18.0%)	14 (10.9%)	9 (7.0%)	90 (70.3%)	6 (4.7%)	84 (65.6%)	15 (11.7%)
세종	47 (100%)	21 (44.7%)	6 (12.8%)	15 (31.9%)	25 (53.2%)	25 (53.2%)	0 (0.0%)	1 (2.1%)
경기	997 (100%)	287 (28.8%)	167 (16.8%)	120 (12.0%)	636 (63.8%)	268 (26.9%)	368 (36.9%)	74 (7.4%)
강원	252 (100%)	52 (20.6%)	43 (17.1%)	9 (3.6%)	184 (73.0%)	147 (58.3%)	37 (14.7%)	16 (6.3%)
충북	250 (100%)	83 (33.2%)	74 (29.6%)	9 (3.6%)	156 (62.4%)	50 (20.0%)	106 (42.4%)	11 (4.4%)
충남	345 (100%)	59 (17.1%)	42 (12.2%)	17 (4.9%)	269 (78.0%)	66 (19.1%)	203 (58.8%)	17 (4.9%)
전북	260 (100%)	49 (18.8%)	34 (13.1%)	15 (5.8%)	188 (72.3%)	46 (17.7%)	142 (54.6%)	23 (8.8%)
전남	537 (100%)	85 (15.8%)	62 (11.5%)	23 (4.3%)	452 (84.2%)	266 (49.5%)	155 (28.9%)	31 (5.8%)
경북	674 (100%)	98 (14.5%)	76 (11.3%)	22 (3.3%)	545 (80.9%)	385 (57.1%)	160 (23.7%)	31 (4.6%)
경남	496 (100%)	92 (18.5%)	72 (14.5%)	20 (4.0%)	377 (76.0%)	192 (38.7%)	185 (37.3%)	27 (5.4%)
제주	126 (100%)	7 (5.6%)	5 (4.0%)	2 (1.6%)	116 (92.1%)	116 (92.1%)	0 (0.0%)	3 (2.4%)
계	5,974 (100%)	1,230 (20.6%)	823 (13.8%)	407 (6.8%)	4,327 (71.9%)	2,292 (38.4%)	2,004 (33.5%)	448 (7.5%)

□ 사건사고 대응현황

○ 사건사고 대응실적

- (17개 권역별 운영현황) 관제인력이 사건사고를 탐지해서 경찰 등에 신고한 건수는 총 240,439건이며, 그 중 경범죄 81,876건(34.1%), 교통사고 등 안전대응 77,894건(32.4%) 순으로 높게 나타남

- (제주도 현황) 제주도는 사건사고 대응실적의 대부분이 기타사항으로 분류되었으며 기타사항을 제외하고 교통사고 등 안전대응, 청소년 비위 순으로 나타남

표 59 사건사고 대응실적 현황(건, %)

구분	합계	강력범죄	경범죄	청소년 비위	재난/화재 대응	교통사고 등 안전	기타사항
서울	128,533 (100%)	3,649 (2.8%)	50,464 (39.3%)	3,349 (2.6%)	3,320 (2.6%)	57,352 (44.6%)	10,399 (8.1%)
부산	2,902 (100%)	129 (4.4%)	440 (15.2%)	193 (6.7%)	118 (4.1%)	375 (12.9%)	1,647 (56.8%)
대구	3,396 (100%)	540 (15.9%)	362 (10.7%)	139 (4.1%)	41 (1.2%)	950 (28.0%)	1,364 (40.2%)
인천	819 (100%)	193 (23.6%)	65 (7.9%)	32 (3.9%)	16 (2.0%)	230 (28.1%)	283 (34.6%)
광주	440 (100%)	42 (9.5%)	42 (9.5%)	46 (10.5%)	6 (1.4%)	18 (4.1%)	286 (65.0%)
대전	656 (100%)	147 (22.4%)	277 (42.2%)	45 (6.9%)	23 (3.5%)	38 (5.8%)	126 (19.2%)
울산	8,102 (100%)	180 (2.2%)	3,298 (40.7%)	1,171 (14.5%)	80 (1.0%)	2,074 (25.6%)	1,299 (16.0%)
세종	134 (100%)	13 (9.7%)	2 (1.5%)	4 (3.0%)	15 (11.2%)	93 (69.4%)	7 (5.2%)
경기	35,492 (100%)	1,094 (3.1%)	15,138 (42.7%)	1,440 (4.1%)	221 (0.6%)	4,912 (13.8%)	12,687 (35.7%)
강원	248 (100%)	41 (16.5%)	1 (0.4%)	4 (1.6%)	21 (8.5%)	18 (7.3%)	163 (65.7%)
충북	2,136 (100%)	108 (5.1%)	76 (3.6%)	243 (11.4%)	64 (3.0%)	145 (6.8%)	1,500 (70.2%)
충남	4,080 (100%)	498 (12.2%)	295 (7.2%)	220 (5.4%)	531 (13.0%)	1,198 (29.4%)	1,338 (32.8%)
전북	5,035 (100%)	252 (5.0%)	2,455 (48.8%)	478 (9.5%)	126 (2.5%)	1,177 (23.4%)	547 (10.9%)
전남	14,418 (100%)	363 (2.5%)	4,176 (29.0%)	2,165 (15.0%)	1,472 (10.2%)	3,533 (24.5%)	2,709 (18.8%)
경북	10,572 (100%)	377 (3.6%)	2,845 (26.9%)	304 (2.9%)	439 (4.2%)	2,932 (27.7%)	3,675 (34.8%)
경남	18,961 (100%)	410 (2.2%)	1,886 (9.9%)	11,085 (58.5%)	422 (2.2%)	2,440 (12.9%)	2,718 (14.3%)
제주	4,515 (100%)	9 (0.2%)	54 (1.2%)	257 (5.7%)	0 (0.0%)	409 (9.1%)	3,786 (83.9%)
계	240,439 (100%)	8,045 (3.3%)	81,876 (34.1%)	21,175 (8.8%)	6,915 (2.9%)	77,894 (32.4%)	44,534 (18.5%)

○ 사고대응 영상정보 요청건수

- (17개 권역별 운영현황) 경찰·소방서 등 유관기관 등에서 범죄·재난화재·교통사고 등에 대응하기 위해 지자체 통합관제센터에 요청한 자료 제공 건수는 총 261,284건이며, 교통사고 등 안전대응 목적은 약 127,052건(48.6%)으로 가장 높게 나타남
- (제주도 현황) 17개 권역별 운영현황과 동일하게 교통사고 등 안전대응 목적이 22.4%로 높게 나타났고, 일반적인 범죄·사건해결 목적으로 77.2%의 영상을 제공하고 있음

표 60 사건사고 대응 요청건수 현황(건, %)

구분	합계	강력범죄	경범죄	청소년 비위	재난/화재 대응	교통사고 등 안전	기타사항
서울	42,064 (100%)	11,955 (28.4%)	2,688 (6.4%)	1,362 (3.2%)	2,161 (5.1%)	13,634 (32.4%)	10,264 (24.4%)
부산	15,154 (100%)	5,854 (38.6%)	1,571 (10.4%)	613 (4.0%)	49 (0.3%)	6,070 (40.1%)	997 (6.6%)
대구	16,859 (100%)	4,542 (26.9%)	878 (5.2%)	185 (1.1%)	53 (0.3%)	9,789 (58.1%)	1,412 (8.4%)
인천	2,266 (100%)	752 (33.2%)	75 (3.3%)	51 (2.3%)	17 (0.8%)	447 (19.7%)	924 (40.8%)
광주	11 (100%)	8 (72.7%)	2 (18.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (9.1%)
대전	19,705 (100%)	2,667 (13.5%)	611 (3.1%)	773 (3.9%)	(0.0%)	15,026 (76.3%)	628 (3.2%)
울산	3,215 (100%)	686 (21.3%)	218 (6.8%)	806 (25.1%)	2 (0.1%)	1,106 (34.4%)	397 (12.3%)
세종	88 (100%)	12 (13.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (1.1%)	5 (5.7%)	70 (79.5%)
경기	75,624 (100%)	12,621 (16.7%)	7,936 (10.5%)	1,424 (1.9%)	615 (0.8%)	39,909 (52.8%)	13,119 (17.3%)
강원	2,967 (100%)	776 (26.2%)	250 (8.4%)	130 (4.4%)	75 (2.5%)	682 (23.0%)	1,054 (35.5%)
충북	18,938 (100%)	8,685 (45.9%)	1,131 (6.0%)	713 (3.8%)	441 (2.3%)	6,394 (33.8%)	1,574 (8.3%)
충남	4,416 (100%)	955 (21.6%)	121 (2.7%)	60 (1.4%)	18 (0.4%)	2,402 (54.4%)	860 (19.5%)
전북	4,559 (100%)	1,601 (35.1%)	365 (8.0%)	35 (0.8%)	30 (0.7%)	1,939 (42.5%)	589 (12.9%)
전남	4,781 (100%)	1,331 (27.8%)	360 (7.5%)	110 (2.3%)	106 (2.2%)	2,445 (51.1%)	429 (9.0%)
경북	9,561 (100%)	2,104 (22.0%)	911 (9.5%)	180 (1.9%)	275 (2.9%)	5,520 (57.7%)	571 (6.0%)
경남	37,046 (100%)	10,489 (28.3%)	499 (1.3%)	105 (0.3%)	75 (0.2%)	20,781 (56.1%)	5,097 (13.8%)

구분	합계	강력범죄	경범죄	청소년 비위	재난/화재 대응	교통사고 등 안전	기타사항
제주	4,030 (100%)	0 (0.0%)	10 (0.2%)	0 (0.0%)	4 (0.1%)	903 (22.4%)	3,113 (77.2%)
계	261,284 (100%)	65,038 (24.9%)	17,626 (6.7%)	6,547 (2.5%)	3,922 (1.5%)	127,052 (48.6%)	41,099 (15.7%)

□ 기능 및 화소별 CCTV 현황

○ 기능별 CCTV 현황

- (17개 권역별 운영현황) CCTV 카메라 회전여부를 기준으로 고정형과 회전형 CCTV로 구분되며 고정형 CCTV 66.2%, 회전형 CCTV 33.8%로 고정형 CCTV의 비중이 약 2배 많은 것으로 나타남

표 61 CCTV 유형 기능별 현황

구분	개수			비중(%)		
	합계	고정형 CCTV	회전형 CCTV	합계	고정형 CCTV	회전형 CCTV
서울	62,641	39,526	23,115	100.0	63.1	36.9
부산	14,247	5,146	9,101	100.0	36.1	63.9
대구	9,165	3,296	5,869	100.0	36.0	64.0
인천	14,765	5,544	9,221	100.0	37.5	62.5
광주	5,888	2,269	3,619	100.0	38.5	61.5
대전	4,529	1,141	3,388	100.0	25.2	74.8
울산	7,920	4,803	3,117	100.0	60.6	39.4
세종	2,313	1,338	975	100.0	57.8	42.2
경기	113,271	81,645	31,626	100.0	72.1	27.9
강원	11,891	8,600	3,291	100.0	72.3	27.7
충북	9,560	6,776	2,784	100.0	70.9	29.1
충남	21,535	17,329	4,206	100.0	80.5	19.5
전북	13,386	9,298	4,088	100.0	69.5	30.5
전남	14,849	10,596	4,253	100.0	71.4	28.6
경북	27,771	22,675	5,096	100.0	81.6	18.4
경남	26,236	21,192	5,044	100.0	80.8	19.2
제주	6,611	1,384	5,227	100.0	20.9	79.1
계	366,578	242,558	124,020	100.0	66.2	33.8

○ 화소별 CCTV 현황

- (17개 권역별 현황) 200만 이상 화소의 고사양 CCTV 카메라 비중이 88.8%로 가장 높게 나타났으며, 쏘지 자체 절반 이상이 200만 화소 이상 고사양 카메라를 사용하고 있는 것으로 나타남
- (제주도 현황) 17개 권역별 현황과 동일하게 제주도의 모든 CCTV는 200만 화소 이상으로 나타남

표 62 CCTV 유형 화소별 현황

구분	개수					비중(%)				
	합계	41만 화소 미만	41만 화소 이상	130만 화소 이상	200만 화소 이상	합계	41만 화소 미만	41만 화소 이상	130만 화소 이상	200만 화소 이상
서울	62,235	1,072	1,866	4,466	54,831	100.0	1.7	3.0	7.2	88.1
부산	14,247	68	302	479	13,398	100.0	0.5	2.1	3.4	94.0
대구	9,165	28	145	390	8,602	100.0	0.3	1.6	4.3	93.9
인천	14,765	14	1,260	1,419	12,072	100.0	0.1	8.5	9.6	81.8
광주	5,888	0	0	742	5,146	100.0	0.0	0.0	12.6	87.4
대전	5,129	0	9	844	4,276	100.0	0.0	0.2	16.5	83.4
울산	7,920	198	471	2,219	5,032	100.0	2.5	5.9	28.0	63.5
세종	2,313	0	83	198	2,032	100.0	0.0	3.6	8.6	87.9
경기	113,271	519	3,023	4,687	105,042	100.0	0.5	2.7	4.1	92.7
강원	11,891	73	233	2,186	9,399	100.0	0.6	2.0	18.4	79.0
충북	13,808	90	514	1,531	11,673	100.0	0.7	3.7	11.1	84.5
충남	21,627	92	127	3,163	18,245	100.0	0.4	0.6	14.6	84.4
전북	13,386	111	544	2,402	10,329	100.0	0.8	4.1	17.9	77.2
전남	14,849	19	371	784	13,675	100.0	0.1	2.5	5.3	92.1
경북	27,771	88	443	2,046	25,194	100.0	0.3	1.6	7.4	90.7
경남	26,236	43	229	2,202	23,762	100.0	0.2	0.9	8.4	90.6
제주	6,611	0	0	0	6,611	100.0	0.0	0.0	0.0	100.0
계	371,112	2,456	9,661	29,888	329,519	100.0	0.7	2.6	8.1	88.8

□ 통신회선 종류 및 용량 현황

○ 통신회선 종류 현황

- (17개 권역별 현황) 전체적으로 전용 임대망의 비중이 63.4%로 높게 나타났으며, 자체포설망 32.0%, 인터넷망 4.2% 순으로 나타남
- (제주도 현황) 제주도는 모든 회선이 전용임대망으로 구성됨

표 63 통신회선 종류 현황

구분	개수					비중(%)				
	합계	자체 포설망	전용 임대망	인터넷망	기타	합계	자체 포설망	전용 임대망	인터넷망	기타
서울	25,577	18,137	6,712	674	54	100.0	70.9	26.2	2.6	0.2
부산	9,317	7,085	2,052	158	22	100.0	76.0	22.0	1.7	0.2

구분	개수					비중(%)				
	합계	자체 포설망	전용 임대망	인터넷 망	기타	합계	자체 포설망	전용 임대망	인터넷 망	기타
대구	6,977	642	6,079	256	0	100.0	9.2	87.1	3.7	0.0
인천	9,585	2,338	6,307	940	0	100.0	24.4	65.8	9.8	0.0
광주	3,604	0	3,604	0	0	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0
대전	2,793	78	1,210	1,504	1	100.0	2.8	43.3	53.8	0.0
울산	3,265	59	3,109	97	0	100.0	1.8	95.2	3.0	0.0
세종	1,096	764	326	6	0	100.0	69.7	29.7	0.5	0.0
경기	38,684	17,815	20,319	86	464	100.0	46.1	52.5	0.2	1.2
강원	5,485	48	5,407	27	3	100.0	0.9	98.6	0.5	0.1
충북	5,664	126	5,301	224	13	100.0	2.2	93.6	4.0	0.2
충남	8,198	1,079	6,894	223	2	100.0	13.2	84.1	2.7	0.0
전북	5,253	341	4,041	871	0	100.0	6.5	76.9	16.6	0.0
전남	5,386	200	4,799	367	20	100.0	3.7	89.1	6.8	0.4
경북	11,856	134	10,868	854	0	100.0	1.1	91.7	7.2	0.0
경남	9,793	323	9,292	178	0	100.0	3.3	94.9	1.8	0.0
제주	1,064	0	1,064	0	0	100.0	0.0	100.0	0.0	0.0
계	153,597	49,169	97,384	6,465	579	100.0	32.0	63.4	4.2	0.4

○ 통신회선 용량 현황

- (17개 권역별 현황) 10Mbps 이상 100Mbps 미만의 통신회선을 가장 62.5%로 가장 많이 사용하고 있으며, 100Mbps 이상 500Mbps 미만 19.2%, 1Gbps 이상 10Gbps 미만 14.7% 순으로 활용하고 있음
- (제주도 현황) 제주도는 모든 회선용량이 10Mbps 이상으로 나타남

표 64 통신회선 용량(bps) (개수,%)

구분	합계	10M 미만	10M 이상 100M 미만	100M 이상 500M 미만	1G 이상 10G 미만	10G 이상	기타
서울	25,995 (100%)	0 (0.0%)	6,605 (25.4%)	7,245 (27.9%)	9,036 (34.8%)	1,533 (5.9%)	1,576 (6.1%)
부산	9,176 (100%)	29 (0.3%)	2,415 (26.3%)	3,256 (35.5%)	2,114 (23.0%)	775 (8.4%)	587 (6.4%)
대구	6,977 (100%)	0 (0.0%)	6,839 (98.0%)	138 (2.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
인천	9,583 (100%)	58 (0.6%)	6,256 (65.3%)	2,633 (27.5%)	636 (6.6%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
광주	3,604 (100%)	256 (7.1%)	3,348 (92.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
대전	2,793 (100%)	0 (0.0%)	1,241 (44.4%)	1,548 (55.4%)	4 (0.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
울산	3,265 (100%)	0 (0.0%)	3,265 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
세종	1,096	0	326	6	764	0	0

구분	합계	10M 미만	10M 이상 100M 미만	100M 이상 500M 미만	1G 이상 10G 미만	10G 이상	기타
	(100%)	(0.0%)	(29.7%)	(0.5%)	(69.7%)	(0.0%)	(0.0%)
경기	38,684 (100%)	0 (0.0%)	20,042 (51.8%)	9,334 (24.1%)	9,308 (24.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
강원	5,293 (100%)	470 (8.9%)	3,419 (64.6%)	1,341 (25.3%)	53 (1.0%)	0 (0.0%)	10 (0.2%)
충북	5,651 (100%)	1 (0.0%)	5,594 (99.0%)	5 (0.1%)	51 (0.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
충남	8,198 (100%)	1 (0.0%)	8,197 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
전북	5,253 (100%)	0 (0.0%)	5,177 (98.6%)	2 (0.0%)	74 (1.4%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
전남	5,386 (100%)	0 (0.0%)	5,378 (99.9%)	8 (0.1%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
경북	11,856 (100%)	177 (1.5%)	8,724 (73.6%)	2,617 (22.1%)	338 (2.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
경남	9,644 (100%)	1 (0.0%)	8,073 (83.7%)	1,311 (13.6%)	259 (2.7%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
제주	1,064 (100%)	0 (0.0%)	1,062 (99.8%)	2 (0.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
계	153,518 (100%)	993 (0.6%)	95,961 (62.5%)	29,446 (19.2%)	22,637 (14.7%)	2,308 (1.5%)	2,173 (1.4%)

○ 운영 및 유지보수 예산

- (17개 권역별 현황) 지자체별로 운영 및 유지보수 예산에 다소 차이가 있으나, 세종시를 제외한 전 지자체에서 관제요원 인건비 및 통신 회선료가 포함된 지자체 통합관제센터 운영 예산액의 예산 비중이 가장 높게 나타남
- (제주도 현황) 제주도도 17개 권역별 현황과 동일하게 운영예산에서 관제요원 인건비와 통신 회선료의 비중이 가장 높은 비중을 차지하는 것으로 나타남

표 65 운영 및 유지보수 예산액(백만원, %)

구분	합계	통합관제센터 운영 예산액					시스템 유지보수 예산액		
		소계	관제 요원 인건비	통신 회선료	전기료	기타 공공 요금	소계	CCTV 유지 보수비	관제 시스템 유지 보수비
서울	33,456 (100%)	19,920 (59.5%)	11,503 (34.4%)	6,082 (18.2%)	2,056 (6.1%)	278 (0.8%)	13,536 (40.5%)	10,840 (32.4%)	2,695 (8.1%)
부산	12,537 (100%)	10,929 (87.2%)	9,170 (73.1%)	991 (7.9%)	608 (4.9%)	158 (1.3%)	1,608 (12.8%)	671 (5.4%)	936 (7.5%)
대구	17,761 (100%)	15,575 (87.7%)	9,216 (51.9%)	5,451 (30.7%)	856 (4.8%)	51 (0.3%)	2,185 (12.3%)	1,219 (6.9%)	966 (5.4%)
인천	17,204	12,326	6,486	4,963	849	27	4,877	4,613	263

구분	합계	통합관제센터 운영 예산액					시스템 유지보수 예산액		
		소계	관제 요원 인건비	통신 회선료	전기료	기타 공공 요금	소계	CCTV 유지 보수비	관제 시스템 유지 보수비
	(100%)	(71.7%)	(37.7%)	(28.9%)	(4.9%)	(0.2%)	(28.3%)	(26.8%)	(1.5%)
광주	6,763 (100%)	5,697 (84.2%)	2,230 (33.0%)	2,929 (43.3%)	398 (5.9%)	138 (2.1%)	1,065 (15.8%)	554 (8.2%)	511 (7.6%)
대전	5,877 (100%)	4,826 (82.1%)	2,137 (36.4%)	1,238 (21.1%)	564 (9.6%)	886 (15.1%)	1,050 (17.9%)	772 (13.1%)	278 (4.7%)
울산	10,163 (100%)	7,323 (72.1%)	3,992 (39.3%)	2,958 (29.1%)	371 (3.7%)	0.6 (0.0%)	2,839 (27.9%)	2,006 (19.7%)	832 (8.2%)
세종	2,238 (100%)	923 (41.3%)	0 (0.0%)	328 (14.7%)	515 (23.1%)	78 (3.5%)	1,314 (58.7%)	262 (11.7%)	1,051 (47.0%)
경기	57,602 (100%)	40,038 (69.5%)	16,020 (27.8%)	17,984 (31.2%)	4,866 (8.4%)	1,167 (2.0%)	17,563 (30.5%)	12,811 (22.2%)	4,752 (8.3%)
강원	12,416 (100%)	9,967 (80.3%)	4,486 (36.1%)	4,643 (37.4%)	612 (4.9%)	225 (1.8%)	2,449 (19.7%)	1,443 (11.6%)	1,005 (8.1%)
충북	14,636 (100%)	11,139 (76.1%)	5,727 (39.1%)	4,646 (31.7%)	690 (4.7%)	75 (0.5%)	3,496 (23.9%)	1,999 (13.7%)	1,496 (10.2%)
충남	17,716 (100%)	14,193 (80.1%)	9,314 (52.6%)	4,098 (23.1%)	644 (3.6%)	134 (0.8%)	3,523 (19.9%)	2,364 (13.3%)	1,158 (6.5%)
전북	13,014 (100%)	10,524 (80.9%)	5,929 (45.6%)	3,982 (30.6%)	531 (4.1%)	81 (0.6%)	2,489 (19.1%)	1,775 (13.6%)	713 (5.5%)
전남	543,539 (100%)	469,975 (86.5%)	463,297 (85.2%)	5,238 (1.0%)	1,044 (0.2%)	394 (0.1%)	73,563 (13.5%)	71,319 (13.1%)	2,243 (0.4%)
경북	38,747 (100%)	32,981 (85.1%)	20,485 (52.9%)	10,425 (26.9%)	1,892 (4.9%)	177 (0.5%)	5,765 (14.9%)	3,502 (9.0%)	2,263 (5.8%)
경남	27,506 (100%)	22,587 (82.1%)	13,173 (47.9%)	8,138 (29.6%)	1,094 (4.0%)	180 (0.7%)	4,919 (17.9%)	2,610 (9.5%)	2,308 (8.4%)
제주	2,251 (100%)	1,549 (68.8%)	603 (26.8%)	670 (29.8%)	273 (12.2%)	1 (0.1%)	702 (31.2%)	321 (14.3%)	380 (16.9%)
계	833,432 (100%)	690,481 (82.8%)	583,777 (70.0%)	84,772 (10.2%)	17,872 (2.1%)	4,058 (0.5%)	142,951 (17.2%)	119,090 (14.3%)	23,860 (2.9%)

나 2022-2023년 지자체 통합관제센터 관제 현황 39)

□ 분석 개요

- 2022년-2023년 지자체 통합관제센터 기초자료를 활용하여 CCTV 관제현황, 관제인력현황, 스마트 선별관제시스템 도입 현황을 분석함
- (기준 자료) 2022년 7월말 기준 지자체 통합관제센터 86개소의 기초자료와 2023년 12월 기준 지자체 통합관제센터 82개소의 기초자료 활용(단, '23년 자료의 세부 설문 응답 지자체 41개소로 나타남)

39) 제주도청 내부자료 참고(2022년 8월 타 지자체 운영현황, 2023년 12월 타 지자체 운영현황)

표 66 분석 개요

구분	'22년		'23년	
	개수	%	개수	%
광역	3	3.5%	3	3.7%
기초	83	96.5%	79	96.3%
총합계	86	100.0%	82	100%

□ CCTV 관제 현황

- (CCTV 관제 대수) 연도별 CCTV 관제대수의 구간별 분포의 차이는 있으나, 1,000대 이상 ~ 4,000대 미만 구간의 비중이 높게 나타남
- ('22년) 전체 86개소의 CCTV 관제대수의 구간별 분포는 1,000대 이상~2,000대 미만 구간이 29개소로 33.7%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 2,000대 이상~4,000대 미만 23개소 26.7%, 600대 이상~1,000대 미만 구간이 16개소로 18.6% 순으로 나타남
- ('23년) 전체 82개소의 CCTV 관제대수의 구간별 분포는 2,000대 이상~4,000대 미만 구간이 29개소로 35.4%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 1,000대 이상~2,000대 미만 22개소 26.8%, 8,000대 이상 구간이 11개소로 13.4% 순으로 나타남

표 67 CCTV 관제대수 구간별 분포

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
600이상~1,000미만	16	18.6%	8	9.8%	
1,000이상~2,000미만	29	33.7%	22	26.8%	
2,000이상~4,000미만	23	26.7%	29	35.4%	
4,000이상~6,000미만	7	8.1%	10	12.2%	
6,000이상~8,000미만	3	3.5%	2	2.4%	
8,000 이상	8	9.3%	11	13.4%	제주도
총합계	86	100.0%	82	100.0%	

□ 관제인력 현황

- (관제인력 규모) 연도별 관제인력 규모의 분포 차이가 있으나 10명 이상~25명 미만 구간의 비중이 전체 60% 이상으로 나타남.
- ('22년) 전체 86개소의 관제인력 규모는 15명 이상~20명 미만 구간이 22개소 25.6%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 20명 이상~25명 미만 18개소 구간이 20.9%, 10명 이상~15명 미만 구간이 17개소 19.8%

순으로 나타남

※ '22년 전체 86개소의 평균 관제인력 규모는 22명이고 최소 관제인원 규모는 8명이었으며 최대 관제인원 규모는 104명으로 나타남

- ('23년) 전체 82개소의 관제인력 규모는 10명 이상~15명 미만 구간이 24개소 29.3%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 20명 이상~25명 미만 19개소 구간이 23.2%, 15명 이상~20명 미만 구간이 13개소 15.9% 순으로 나타남

※ '23년 전체 82개소의 평균 관제인력 규모는 22명이고 최소 관제인원 규모는 8명이었으며 최대 관제인원 규모는 101명으로 나타남

표 68 관제인력 규모

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
10명미만	8	9.3%	6	7.3%	
10명이상~15명미만	17	19.8%	24	29.3%	
15명이상~20명미만	22	25.6%	13	15.9%	
20명이상~25명미만	18	20.9%	19	23.2%	
25명이상~30명미만	4	4.7%	6	7.3%	
30명이상~35명미만	6	7.0%	6	7.3%	
35명이상~40명미만	5	5.8%	3	6.1%	
40명이상	6	7.0%	5	3.7%	제주도
총합계	86	100.0%	82	100.0%	

○ (근무형태) '22년과 '23년에서 모두 근무형태는 4조 3교대가 1순위로 나타남

- ('22년) 전체 86개소의 근무형태는 4조 3교대가 57개소(66.3%)로 가장 일반적인 근무형태이며, 4조 2교대가 22개소(25.6%), 5조3교대가 4개소(4.7%), 3조2교대 1개소(1.2%), 6조3교대가 1개소(1.2%), 혼합 1개소(1.2%) 순으로 나타남

- ('23년) 전체 82개소의 근무형태는 4조 3교대가 49개소(59.8%)로 가장 일반적인 근무형태이며, 4조 2교대가 26개소(31.7%), 5조3교대가 4개소(4.9%), 3조2교대 1개소(1.2%), 6조2교대가 1개소(1.2%), 혼합 1개소(1.2%) 순으로 나타남

※ '22년 혼합운영은 5조 3교대와 4조3교대 방식을 혼합하여 운영하는 형태로 5조 3교대는 직접고용이고 4조 2교대는 외주용역 방식으로 고용하여 운영함. 5조 3교대 근무시간은 오전(07:00~15:00) / 오후(15:00~23:00) / 심야(23:00~익일07:00)이며, 4조 2교대는 주간(08:00~20:00) / 야간(20:00~익일08:00)으로 운영됨

※ '23년 혼합운영은 4조 2교대와 4조 4교대 방식을 혼합하여 운영하는 형태로 4조 4교대는 금요일에 한해 한정적으로 운영함

표 69 근무형태

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
3조2교대	1	1.2%	1	1.2%	
4조2교대	22	25.6%	26	31.7%	
4조3교대	57	66.3%	49	59.8%	
5조3교대	4	4.7%	4	4.9%	제주도
6조3교대	1	1.2%	-	-	
6조2교대	-	-	1	1.2%	
혼합	1	1.2%	1	1.2%	
총합계	86	100.0%	82	100.0%	

- (관제요원 1인당 관제대수) '22년에는 관제요원 1인당 관제대수의 구간별 비중이 300대 이상~400대 미만인 구간이 가장 높았으나 '23년에는 800대 이상 구간의 비중이 가장 높은 것으로 나타남
- ('22년) 전체 86개소의 관제요원 1인당 관제대수는 300대 이상~400대 미만 구간이 22개소 25.6%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 800대 이상 구간이 15개소 17.4%, 200대 이상~300대 미만 구간이 14개소 16.3% 순으로 나타남
- ('23년) 응답 지자체 46개소의 관제요원 1인당 관제대수는 800대 이상 구간이 10개소 21.7%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 300대 이상 400대 미만 구간이 9개소 19.6% 순으로 나타남
- ※ '22년과 '23년 모두 관제요원 1인당 관제대수가 1,000대 이상인 관제센터는 7개소로 나타남
- ※ 1인당 관제대수는 동일 CCTV대수를 동일 관제인원이 관제할 경우 4개조와 5개조를 비교할 경우 4개조인 경우가 조별 근무인원이 많아짐에 따라 1인당 관제대수가 감소하는 효과가 있음

표 70 관제요원 1인당 관제대수

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
100대미만	5	5.8%	0	0.0%	
100대이상~200대미만	6	7.0%	6	13.0%	
200대이상~300대미만	14	16.3%	6	13.0%	
300대이상~400대미만	22	25.6%	9	19.6%	
400대이상~500대미만	9	10.5%	5	10.9%	
500대이상~600대미만	7	8.1%	6	13.0%	
600대이상~700대미만	6	7.0%	3	6.5%	'22년 제주도
700대이상~800대미만	2	2.3%	1	2.2%	

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
800대이상	15	17.4%	10	21.7%	'23년 제주도
총합계	86	100.0%	46	100.0%	

□ 스마트 선별관제 시스템 도입 현황

- (스마트 선별관제 도입 여부) '22년 스마트 선별관제 도입 지자체 비율은 89.5%에서 '23년 97.6%로 향상됨
 - ('22년) 전체 86개소 중 스마트 선별관제 시스템을 도입한 관제센터는 77개소(89.5%)로 대부분의 지자체에 시스템을 도입했으며 도입하지 않은 관제센터는 9개소(10.5%)로 나타남
 - ('23년) 응답한 지자체 42개소 중 스마트 선별관제 시스템을 도입한 관제센터는 41개소(97.6%)로 대부분 지자체에서 스마트 선별관제를 도입한 것으로 나타남

표 71 스마트 선별관제 도입 여부

구분	'22년		'23년	
	개수	%	개수	%
도입	77	89.5%	41	97.6%
미도입	9	10.5%	1	2.4%
총합계	86	100.0%	42	100.0%

- (스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수) '22년과 '23년 모두 스마트 선별관제 시스템을 적용 중인 지자체의 적용 CCTV 대수 구간은 300대 이상 ~ 500대 미만 구간의 비중이 가장 높게 나타남
 - ('22년) 전체 86개소의 스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV대수는 300대 이상~500대 미만 구간이 17개소 19.8%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 100대 이상~300대 미만 구간이 13개소 15.1%, 500대 이상 ~ 700대 미만 구간이 11개소 12.8% 순으로 나타남
 - ('23년) 스마트 선별관제가 적용되었다고 응답한 41개 지자체의 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수는 300대 이상~500대 미만 구간이 8개소 19.5%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 700대 이상 ~ 1,000대 미만 구간과 1,000대 이상 1,500대 미만이 6개소 14.6% 순으로 나타남

표 72 스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
0대	9	10.5%	0	0.0%	
100대미만	5	5.8%	2	4.9%	
100대이상~300대미만	13	15.1%	5	12.2%	
300대이상~500대미만	17	19.8%	8	19.5%	
500대이상~700대미만	11	12.8%	2	4.9%	
700대이상~1000대미만	5	5.8%	6	14.6%	
1000대이상~1500대미만	10	11.6%	6	14.6%	
1500대이상~2000대미만	7	8.1%	5	12.2%	
2000대이상~3000대미만	4	4.7%	3	7.3%	
3000대이상	5	5.8%	4	9.8%	제주도
총합계	86	100.0%	41	100.0%	

○ (스마트 선별관제 도입율) ‘22년과 ‘23년 모두 스마트 선별관제 도입율 20% 이상 ~ 40% 미만 구간의 비중이 가장 높은 것으로 나타남

- (‘22년) 전체 86개소의 스마트 선별관제 도입율은 20% 이상 ~ 40% 미만 구간이 21개소 24.4%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 60% 이상 ~ 80% 미만 구간이 15개소 17.4%, 1% 이상~10% 미만 구간이 13개소 15.1% 순으로 나타남

※ 전체 86개소의 스마트 선별관제 도입율은 35.6%로 최대 스마트 선별관제 도입율은 100%로 나타남. 100% 도입된 지자체 통합관제센터는 4개소로 나타남

- (‘23년) 스마트 선별관제 시스템을 도입한 41개소의 스마트 선별관제 도입율은 20% 이상 ~ 40% 미만 구간이 12개소 29.3%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 40% 이상 ~ 60% 미만 구간이 9개소 22.0%, 80% 이상 구간이 6개소 14.6% 순으로 나타남 (※ 제주 64%)

※ 41개 지자체 중 스마트 선별관제 도입율이 100%인 지자체는 4개소로 나타남

표 73 스마트 선별관제 도입율

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
0%	9	10.5%	1	2.4%	
1%이상~10%미만	13	15.1%	5	12.2%	
10%이상~20%미만	11	12.8%	4	9.8%	
20%이상~40%미만	21	24.4%	12	29.3%	
40%이상~60%미만	9	10.5%	9	22.0%	

구분	'22년		'23년		비고
	개수	%	개수	%	
60%이상~80%미만	15	17.4%	4	9.8%	제주도
80%이상~100%미만	8	9.3%	6	14.6%	
총합계	86	100.0%	41	100.0%	

○ 지능형 선별관제 고도화 현황

- ('22년) 관제요원 1인당 관제대수가 1,000대 이상인 관제센터 7개소 중 4개소는 배회·쓰러짐·인구밀집 등 모션인식으로 고도화했으며 이중 1개 관제센터에서는 영상정보에서 유동 인구 데이터를 수집·정제하여 내부적으로 활용함. 지능형 선별관제 100% 도입 관제센터 4개소 중 2개소는 침입·배회·싸움·인파밀집 등 모션인식으로 고도화했으며 이중 1개소는 영상정보에서 유동인구·교통량 등 데이터를 수집·정제하여 공공데이터로 개방함
- ('23년) 관제요원 1인당 관제대수가 1,000대 이상인 관제센터 7개소 중 지능형 도입율이 100%인 1개 지자체 통합관제센터는 배회·쓰러짐·인구밀집 등 모션인식으로 고도화함

다 2023년 기준 광역센터 운영현황

□ 분석 개요

- 제주도와 같이 관할 기초 자치단체에서는 지자체 통합관제센터를 운영하지 않고 광역 단위로 통합관제센터를 구축·운영 중인 세종, 광주, 대전의 광역센터 4개소의 2023년 운영현황을 분석함
- 광역센터 사업 담당자를 대상으로 비대면 인터뷰 방법으로 일반현황, CCTV 설치현황, 지능형 CCTV 현황, 통신회선 현황, 인력현황, 관제인력 현황, 사건사고 대응 현황, 운영방침 제·개정 현황을 분석함
 - (비대면 인터뷰) ZOOM 기반의 온라인 화상회의를 기본으로 실시하고 유선전화 및 이메일을 통해 분석 데이터를 확보함

□ 일반현황 분석

- 2023년 기준 제주, 세종, 광주, 대전 4개 지자체의 면적⁴⁰⁾, 인구⁴¹⁾, 주요관광지 방문객 수⁴²⁾, 죄종별 범죄발생 및 검거현황⁴³⁾을 조사함
 - (도시면적) 2022년 기준 도시면적은 제주도가 1,850.21km²로 가장 넓은 것으로 나타남
 - (인구) 2023년 기준 지역 인구는 대전 약 144만명, 광주 142만명, 제주 약 67만명, 세종 약 38만명 순으로 나타남
 - (주요관광지 방문객 수) 2020년 기준 관광지 방문객 수는 제주 약 1,791만명, 광주 약 303만명, 대전 약 95만명, 세종 약 3만명 순으로 나타남

표 74 광역지자체별 일반현황

구분		제주	세종	광주	대전	
일반 현 황	도시면적(km ²)	1,850.2	464.9	501	539.7	
	인구(명)	676,119	386,079	1,421,760	1,443,965	
	주요관광지 방문객 수(명)	17,912,558	32,970	3,031,716	957,910	
	범죄발생 및 검거현황	범죄발생(건)	19,686	5,682	31,252	32,566
		검거(건)	15,414	3,928	26,000	25,176

- 광역센터의 관제센터 규모는 대전이 3511.6m² (약 1천평) 규모로 가장 대 규모센터였으며 세종 2,977m²(약 900평), 광주 1,200m² (약 360평), 제주

40) 행정구역별 국토면적(e-나라지표, 2023)

41) 행정구역별 총 인구 수(KOSIS, 2023)

42) 주요관광지 방문객 수(KOSIS, 2020)

43) 죄종별 범죄발생 및 검거현황(KOSIS, 2023)

965.14㎡ (약 292평) 순으로 나타남

표 75 광역센터 규모 일반현황

구분	제주	광주	대전	세종
센터명	CCTV 통합관제센터	CCTV 통합관제센터	스마트 도시 통합센터	도시종합정보센터
규모	965.14㎡ (약 292평)	1,200㎡ (약 360평)	3511.6㎡ (약 1천평)	2,977㎡ (약 900평)
위치 / 구성 ⁴⁴⁾	제주도 월드컵 경기장 내 2층 일부 공간 활용 	광주 제2청사 / 1층과 2층으로 운영 	대전시 스마트도시 통합센터 / 3개층으로 운영 	도시종합정보센터/ 2개층으로 운영 

○ 제주와 광주는 건물의 일부 공간을 활용하고 있는 반면, 대전과 세종은 독립 센터로 구축하여 운영함

- 광주는 광주 제2청사에 2층 규모로 운영하고 있으며, 제주도는 월드컵 경기장 내 일부 공간을 배정하여 운영중임

※ 제주도는 사무실은 제주시, 관제센터는 서귀포시에 분리 운영

- 대전은 스마트도시서비스 통합관리를 위해 “대전시 스마트도시 통합관제센터”를 3층 규모로 건립하였으며 지자체 통합관제센터 외에도 교통관리센터, 사이버침해대응센터, 홍보관람실 등이 센터 내에 구축됨

※ 대전 스마트도시통합센터 구축 사업비(예산) 82억원(세부내용 본보고서 P239참고)

표 76 대전시 스마트도시통합센터 건립 현황

CCTV 통합관제센터	교통관리센터	지역정보통합센터	사이버침해대응센터
- CCTV 통합 356일 24시간 관제	- 교통 CCTV - 장비, 프로그램 고도화	- 시, 사업소 등 - 전산정비 통합이전	시 본청 및 사업소, 공사·공단 등 24시간 관제

(출처) 건설사업 매니지먼트분야 선도 전략연구(2017)재인용, 대전광역시(2017) 대전시 스마트시티 추진 현황자료

- 세종은 방범, 교통, 시설물 등 수집된 정보를 저장 가공하여 통합적인 도시정보를 제공하기 위해 “세종시 도시통합정보센터”를 건립하였으며 도시정보센터, 도시방범센터가 센터 내에 구축됨

44) 도시치안에서 한발 앞장서는 스마트시티 ‘광주광역시’(보안뉴스, 2019)
대전시, 국토부 스마트도시 인증 획득…‘스마트시티 대전’(뉴스핌, 2019)
세종 스마트시티 앞선 기술력 시민이 알린다(세종일보, 2019)
제주유나이티드 홈페이지

※ 세종 도시통합정보센터 구축 사업비(예산) 65억원(세부내용 본보고서 P239 참고)



그림 8 세종 도시통합정보센터 배치도

□ CCTV 설치 현황

- (CCTV 설치 대수) 제주도는 2023년 기준 17,212대로 가장 많은 CCTV가 설치되어 있으며 광주 10,532대, 대전 7,422대, 세종 3,552대 순으로 나타남

표 77 광역센터 CCTV 설치 현황

구분	제주	광주	대전	세종
대수	17,212	10,532	7,422	3,552

- (CCTV 설치 기준) CCTV 설치 시 주민의 요청(민원)과 행안부의 CCTV 후보지 평가 관련 가이드라인에 준하여 CCTV를 설치함
 - 대전은 5개년마다 중장기 계획을 수립하고 있으며, 범죄발생 건수 및 지역 안전지수와 자치구별 수요조사를 통해 중장기 설치계획을 수립함
 - ※ 대전은 자치구별 CCTV 설치 및 유지보수 담당자(1인)을 배정하여 CCTV를 설치하고 있어 수요조사에서 담당자를 통해 민원/우범지역/취약지역/후보지(개소)의 파악이 가능함
 - ※ 공통 예산배분 기준을 넣고 각 구의 수요조사 결과를 종합하여 자치구에 배분하는 형식으로 중장기 설치 규모를 도출함
- (CCTV 설치 및 유지보수 업무) 제주도와 광주는 CCTV 설치 및 유지보수를 광역센터에서 수행하는 반면, 대전은 자치구 5개에서 자체적으로 CCTV를 설치하고 유지보수를 담당함
 - ※ 대전은 자치구 5개별 담당자 1인이 CCTV 설치 및 유지보수를 담당함
- (CCTV 시설물 공동이용 방식) 타 부서에서 설치한 CCTV 외에 관제센터의 모니터링 필요에 의해 같은 장소(개소)에 CCTV를 추가로 설치하고 있는

것으로 나타남

- ※ 광주는 주정차용 고정용 CCTV가 설치된 곳에 비상벨 알림 시 상황 파악 등의 필요성에 의해 회전형 CCTV를 추가로 설치함
- ※ 그 외 광역센터는 통합관제센터에서 직접 CCTV를 설치하고 관리함

□ 지능형 CCTV 현황

- (지능형 CCTV 도입 현황) 지능형 CCTV 도입 현황은 제주도가 17,212대 중 11,000대 도입으로 64%, 광주는 100%로 가장 높은 지능형 CCTV 도입율으로 나타났으며, 대전은 26%, 세종 17% 순으로 나타남
 - ※ 지능형 CCTV 도입은 지능형 솔루션을 적용한 카메라 대수의 현황을 의미함
- (지능형 통합관제 제조사) 도입된 지능형 CCTV 솔루션 제조사는 각 센터별로 상이했으며 제주도(마크애니, 이노텍)와 같이 이중 솔루션을 도입한 대전(이노텍, 쿠도커뮤니케이션)*이 있었으며, 광주(이노텍)와 세종(MJ비전테크)은 단일 솔루션을 도입함
 - ※ 대전의 경우 올해 도입한 이중 지능형 솔루션의 호환성 문제로 인해 육안관제와 선별관제를 분리하여 모니터링하는 과도기적 상황
- (지능형 서비스) 제주도는 객체식별(사람, 자동차)만 도입되었고, 광주와 세종, 대전은 객체식별에 모션인식을 도입함
 - 제주도는 타 광역센터보다 가장 빠르게 지능형 선별관제를 도입했으나 객체인식만 도입함('19년부터 지능형 도입)
 - 광주는 '23년부터 객체식별(사람, 자동차)에서 모션인식(배회 탐지)을 도입 중이며 세종은 '22년부터 지능형 선별관제를 도입하여 객체식별에 쓰러짐·군중밀집·객체추적 시스템을 도입함
 - 대전은 '23년 처음으로 지능형을 도입하면서 인파밀집감지 솔루션을 도입해 축제 현장에서 활용함

표 78 지능형 CCTV 도입 현황

구분	제주	광주	대전	세종
지능형 CCTV	11,000대(64%)	10,532대(100%)	1,900대(26%)	600대(17%)
제조사	마크애니, 이노텍	이노텍	이노텍, 쿠도커뮤니케이션	MJ비전테크
지능형 서비스	객체식별	객체식별 + 모션인식(배회)	객체식별 + 모션인식 (인파밀집감지)	객체식별 + 모션인식(쓰러짐)

- (지능형 선별관제 활용도) 광역센터에 지능형 선별관제가 도입되어 운영 중이나 대부분 적용 시점이 최근 2년 사이로 실제 모니터링 상황에서는 지능형 선별관제의 오탐율이 높은 편으로 육안관제의 신뢰도와 선호도가 더 높은 상황으로 나타남
 - 대전의 경우 오탐율이 높아 육안관제를 더 선호하고 있으며 제주도의 경우도 육안관제의 선호도가 높으며 육안관제를 통해 실시간으로 관제함
- ※ 제주도 CCTV 통합관제센터 관제요원 인터뷰 결과 참고
- (사건·사고 신고 조치 방법) 관제요원이 탐지한 사건·사고에 대한 유관 기관 대응을 유선연락이나 센터 내 경찰에 알리는 방식으로 조치함
 - 세종은 지능형 선별관제와 CCTV 관제원 감지한 사건·사고의 경우 통합 플랫폼을 통해 경찰, 소방에 신고함. 재난·재해와 관련된 사건사고는 재난 안전상황실과 통신할 수 있는 단말기를 활용해 신고함

□ 통신회선 현황

- 광역센터의 회선 유형과 용량은 '20년과 동일한 수준을 유지하고 있는 것으로 나타남
 - 대전에서는 회선 사용료로 인해 전용 임대망을 인터넷망으로 전환하려고 하며, 행정통신을 위한 자가망의 활용을 위한 별도 공사가 요구되는 상황임
- 제주는 기간사업자 통신회선을 임대하여 사용중(전용회선료 지출)
- 광주 조달청을 통해서 회선사업자를 선정하고 있으며, 광주는 계약이 만기가 되면 사업자를 선정하며, 조달청 입찰을 거쳐서 협상 계약방식으로 선정함(계약기간 7년)
- 대전은 현재 지능형 CCTV 이중 시스템의 일원화가 필요한 상황으로 차후 회선사업자 등 선정 시 회선망의 용량등의 기술적 요청사항을 명시해서 업체를 선정할 계획임

□ 인력 현황

- (운영조직 현황) 2023년 기준 CCTV 통합관제센터 운영조직을 조사한 결과 모두 CCTV 관제센터팀을 별도로 운영하고 있는 것으로 나타남
- (운영인력 규모) 운영인력 규모는 제주도 5명('20년 5명), 광주 7명('20년 7명), 세종 7명('20년 6명), 대전 5명('20년 6명)으로 제주도는 광역센터 평균 운영인력 6명 이하로 나타남
 - 단, 대전은 5개 자치구별 CCTV 설치·유지보수업무를 수행하는 인력이 별도로 구성됨

표 79 광역센터 운영인력 현황

구분	제주	세종	광주	대전
조직명	안전정책과 CCTV 관제센터팀	지능형도시과 통합 정보센터팀	사회재난과 CCTV 통합관제팀	상황대응과 영상관제팀
운영 인력	5명	7명	7명	5명
관제 인력	101명	24명	86명	64명
근무 현황	5조 3교대('23년)	4조 2교대	5조 3교대	4조 3교대
조직도 ('23년)	도민안전건강실	미래전략본부	시민안전실	시민안전실
	안전정책과	지능형도시과	사회재난과	상황대응과
	CCTV관제센터팀	통합정보센터팀	CCTV통합관제팀	영상관제팀
	운영 인력 5명 관제 인력 101명	운영 인력 7명 관제 인력 24명	운영 인력 7명 관제 인력 86명	운영 인력 5명 관제 인력 64명

□ 관제인력 현황

- (관제인력 규모) 관제인력 규모는 ‘20년과 유사한 규모로 제주 101명 (‘20년 116명), 광주 86명(‘20년 89명), 대전 64명(‘20년 63명) 순으로 제주도가 1위로 나타남
- (고용형태) 대부분 공무원형태 고용이 대부분이었으며, 제주도는 공무원과 기간제의 형태로 고용하고 광주와 대전은 전원 공무원으로 채용함
- (근무형태) 제주도와 광주는 5조 3교대, 대전은 4조 3교대, 세종은 4조 2교대로 운영함
 - ※ 근무형태별 주당 실근무시간은 5조 3교대 33.6시간, 4조 3교대와 4조2교대는 42시간으로 나타남
- (인센티브) 우수 관제인력에 대한 표창제도는 제주도와 대전에서 운영 중이며 제주는 경찰에서 현행범 검거 등에 결정적 역할을 수행한 직원과 관제실적이 우수한 직원을 대상으로 표창장과 베스트모니터요원 상장을 수여하고 있음. 세종은 범인 검거 시 결정적인 역할을 한 관제인력 개인에게 경찰에서 감사장을 수여하는 것으로 나타남
- (관제대수) 총 관제대수를 조별 근무인원으로 나눈 관제인력 1인당 CCTV 관제 대수는 4개 기관 평균 640대이며, 제주도는 860대로 가장 높은 수준으로 나타남. 하지만, 지능형 CCTV 도입 효과분석 면에서는 1인당 관제대수가 제주도 308대, 대전 345대, 세종 492대로 1인당 관제대수가 감소하는 효과가 있어, 향후 지능형 CCTV의 확대가 필요함

표 80 관제인력 현황

구분	제주	광주	대전	세종
고용형태	101명(공무직97, 기간제 4)	86명 (공무직)	64명 (공무직)	24명 (공무직)
조별 관제인원	20명	17명	16명	6명
근무형태	5조 3교대	5조 3교대	4조 3교대	4조 2교대
근무시간	33.6 시간	33.6 시간	42시간	42시간
1인당 관제대수	860대	612대	495대	592대
지능형도입 효과대비 1인당 관제대수*	308대	-	345대	492대
인센티브	우수 관제인력 표창	-	우수 관제인력 표창	감사장 수여

* 광주는 지능형 CCTV 100% 도입으로 지능형 도입 효과 대비 1인당 관제대수 효과 미산정

□ 사건·사고 대응 실적

- 관제인력이 탐지하여 대응한 건수는 2023년 기준 제주도가 6,931건으로 가장 높은 사건·사고 대응 실적으로 나타났으며 대전 2,872건, 광주 577건, 세종 234건 순으로 나타남

표 81 사건·사고 대응 실적

구분	제주	광주	대전	세종
건	6,931	577	2,872	234

□ 운영방침 제·개정 현황

- 영상정보처리기기 뿐만 아니라 통합관제센터의 목적·역할 등을 규정한 운영방침을 수립한 대전과 광주는 ‘17년도에 운영조례를 제정하여 운영이며, 영상정보처리기기에 한한 운영·관리방침으로 관리 중인 광역센터는 제주도와 세종으로 나타남
- (제주) 최근 개인정보보호법 개정에 따라 “고정형” 영상정보처리기기에 한정된 「고정형 영상정보처리기기 운영·관리방침」으로 변경함(‘23.02.08)
- (세종) 영상정보처리기기 운영·관리방침은 2020.6.15. 제정되었으며 영상정보처리기기의 설치 근거 및 설치목적 등 8가지 항목으로 구성됨
 - ※ 1. 영상정보처리기기의 설치 근거 및 설치 목적, 2. 설치 대수, 설치 위치 및 촬영범위, 3. 관리책임자 및 접근권한자, 4. 영상정보의 촬영시간, 보관기간, 보관장소 및 처리 방법, 5. 영상정보처리기기 설치 및 관리 등의 위탁에 관한 사항, 6. 개인영상정보의 확인 방법 및 장소에 관한 사항, 7. 정보주체의 영상정보 열람 등 요구에 대한 조치, 8. 영상정보의 안전성 확보조치
- (대전) 대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영 조례를 ‘17년도에 제정하여 최근 위원회 관련 규정과 협력체계 구축 등을 일부개정함(‘23.2.24)
 - ※ 제13조(위원회 구성) 위원회는 안건이 발생하면 구성하고, 심의·의결 후 자동 해산한다. 제15조(협력체계 구축) 시장은 영상정보처리기기 및 통합관제센터를 효율적으로 운영하기 위하여 자치구청, 대전광역시교육청 등 관련 기관과 협력체계를 구축하여야 한다
- (광주) 광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례를 ‘17년도에 제정하여 시행중임
 - ※ 타 관제센터에서도 78개 시군구 관제센터에서 운영 조례를 제정하여 운영중임(‘24. 1. 16.기준 국가법령정보센터 조회) 부록 참고

라 지자체 관제요원 역량 강화

- 타 시도 관제요원 채용시 자격 가점 및 우대사례
 - 관제인력의 대부분이 공무원으로 공무원 채용기준에 맞춰 채용을 진행함. 광역센터 중 별도의 자격요건을 명시한 곳은 대전과 세종으로 나타남
 - ※ 통신·정보처리 및 사무관리분야 자격증 소지자 우대(세종), 민간 관제사 자격증자 우대(대전)
 - 일부 시군구 관제센터에서는 관제요원 채용시 CCTV 관련 자격증 취득자에 대해 면접시 우대 또는 가점제를 운영함
 - ※ 영상정보관리사: 개인정보보호위원회 등록 민간자격증

표 82 타 시도 영상정보관리사 자격증 가점 및 우대사례

지자체	관제인력 구성	가점 및 우대사항
강남구청	시간선택제임기제	면접 우대
서초구청	시간선택제임기제+외부용역	면접 우대
성동구청	시간선택제임기제+기간제	서류심사 가점, 면접 우대
마포구청	시간선택제임기제	면접 우대
양천구청	시간선택제임기제	면접 우대
가평군청	공무직+시간선택제임기제	면접 우대
이천시청	외부용역	면접 우대
옥천군청	시간선택제임기제	면접 우대

- 타시도 관제요원 자격증 취득
 - 일부 지자체에서는 우수한 CCTV관제인력 양성과 관제요원 자질 함양을 위해 관제센터에 근무하는 관제요원의 관련 자격증을 취득하도록 지원하고 있고, 관련 자격증을 취득한 관제센터가 증가하고 있음
 - 스마트시티 CCTV 관제사 취득 : 대구 달서구청, 전남 구례군청, 경남 합천군청, 경남 오산시청 등
- 관제요원 직무관련 교육 사례
 - 일부 지자체에서는 관제요원 근무수칙, 사건 사고 발생 시 대처방법 및 시스템 운영, 개인정보보호법 관련 교육을 실시하고 있음⁴⁵⁾

45) 기사자료 참고. 서산시대(2023.2.8.), 충청일보(2023.5.15.), 여수넷통뉴스(2023.2.3.), 합천뉴스(2023.1.10.), 아시아투데이(2023.4.10.)

- 제주도는 관제인력 대상 개인정보보호보안 교육을 연 2회 실시하고, 산업안전보건법에 따른 관련 교육 이수 및 영상정보처리사 등 관제 관련 업무 자격증을 일부 직원이 취득하고 있음

※ 지자체 통합관제센터에서는 관제인력 전원이 민간 관제사 자격증을 취득하는 경우 우수 성과로 대외 홍보함⁴⁶⁾

표 83 타 시도 관제요원 직무교육 사례

지자체	주요내용	비고(교육명)
서산시청	• CCTV 관제 근무수칙, 비상사태 시 상황처리 방법, CCTV 관제 시스템 운영 등의 교육 실시	정기교육
옥천군청	• 범죄상황 발생 시 대처요령 및 모니터링 방법	직무역량 교육
여주시청	• 사건사고 발생 시 신속한 대처방법, 개인정보보호법의 주요내용, 개인정보 유출 사례 등	보안교육
합천군청	• 근무수칙, 상황처리 방법, CCTV 모니터링 시스템 운영 등	직무교육
예산군청	• 효과적인 소통과 신뢰형성 방법, 모니터링 상황대처 능력, 개인정보보호를 위한 보안 교육 등	직무교육 및 보안교육

46) 관련기사 참고. 시민일보(2023.7.7.), 남도일보(2023.1.2.) 아주경제(2022.3.24.), 열린뉴스통신(2021.10.21.)

4.2 분석 결과 종합 및 시사점

가 지역적 특성

- (도시 면적) 제주도의 도시면적은 1,850.2km²로 광역센터 중 1위
- (인구) 제주도의 인구는 676,119명으로 광역센터 중 3위
- (주요 관광지 방문객 수) 제주도의 주요 관광지 방문객 수는 광역센터 중 1위이며, 방문객 수가 전체 인구의 26배 이상 (대전 인구의 2배 > 세종 인구의 66%, 광주 인구의 9%에 불과)
- (범죄 발생 및 검거 현황) 제주도는 광역센터 중 3위
- 타 지역과 분명히 구분되는 제주도의 관광지로서의 특성을 고려한 중장기 수요분석 및 발전방안 모색이 요구됨
 - ※ 제주지역 범죄 발생 특성, 지역 특성 등을 고려한 중장기 수요분석 필요
 - ※ 관광지 방문·이벤트·축제 등의 인파밀집 등에 맞춤형 대응이 가능한 지능형 영상분석 솔루션으로의 고도화 및 정책적 대응 필요

나 관제센터 구축형태 및 규모

□ 관제센터 구축 형태

- 관제센터 구축 시의 형태에 따라 2가지 방안을 제시할 수 있는데 ① 기존의 CCTV 관제 중심의 통합관제센터와 ② 도시통합 관제 지원 중심으로 확대된 스마트도시 통합운영센터로 구분되나 제주도는 현재 일반적인 CCTV 통합관제센터의 형태로 구축됨
 - ※ (① CCTV 통합관제센터) 분야별 CCTV를 통합하여 방범, 재난, 교통 등의 정보를 통합관제: 광주, 제주도
 - ※ (② 스마트도시 통합운영센터) 스마트도시서비스를 제공하기 위한 분야별 정보시스템을 연계·통합: 대전, 세종
- 관제센터는 구축형태별로 센터의 중점 역할과 법적 근거가 상이하기 때문에 중장기 CCTV 통합관제센터의 개선방안 수립 시 구축형태에 부합하는 고려가 필요함
 - (역할범위 차이) CCTV 통합관제센터는 CCTV를 중심으로 영상관제에 중점을 두고 있는 반면, 스마트도시 통합운영센터는 도시에서 발생하는 다양한 데이터들을 수집 및 관리하는 역할을 강조함

- (법적근거 차이) CCTV 통합관제센터와 관련된 법적근거는 없으며 스마트 도시 통합운영센터는 「스마트도시법」에서 규정함

※ 스마트도시 통합운영센터는 스마트도시법 제2조제3호다목에 따라 스마트도시서비스 제공 등을 위한 기반시설로서 동법 제19조(스마트도시기반시설의 관리·운영 등) 및 동법 시행령 제22조(스마트도시기반시설의 관리·운영 등)에 의거 스마트도시센터의 관리·운영방안을 제시해야 함

□ 관제센터 규모

- 제주도 관제센터는 CCTV 관제 대수 및 관제인력 규모가 광역센터 중 1위로 대규모이나, 관제센터의 물리적 공간 규모가 가장 협소하고, 전기용량, 비상발전기 등 기반시설 용량 부족 등의 문제로 인해 확장된 규모의 관제센터가 필요함
- 제주도 CCTV 통합관제센터는 서귀포 월드컵 경기장 내 일부 공간에 구축되었으며 현재 전산실 공간 부족 및 전기 수용능력 한계에 임박함
- 타 광역센터 중 스마트도시 통합관제센터 형태로 운영되고 있는 대전과 세종은 개별관제센터로 구축됨
- 제주도는 통합관제센터(서귀포시 위치)와 운영조직(제주시 위치)이 분리되어 관제인력의 관제업무에 대한 지휘감독과 긴급상황 발생 시 관련자 회의 등의 즉각적인 대처가 어려움
- 일반적으로 통합관제센터의 공간구조는 보안영역(관제실, 장비실 등), 사무영역(사무실, 휴게실 등), 공공영역(출입공간, 체험·홍보실)으로 구성되나, 제주도는 운영조직의 업무를 위한 공간이 통합관제센터 내에 위치하지 않고 제주도청으로 분리됨
- 관제센터의 물리적 공간의 한계가 임박했으며 센터의 지휘와 모니터링(관제)체계가 분리되어 운영 중으로 향후 유사 광역센터와 같이 독립적인 형태의 센터로 신축을 통한 공간확대로 물리적 공간을 확보하고 운영조직과 관제인력이 같은 장소에서 근무할 수 있도록 센터 고도화가 요구됨

다 관제센터 운영 및 관제방식

□ 관제센터 운영방식

- 제주도 CCTV 통합관제센터의 CCTV 설치는 도와 읍면동·학교 등 유관기관 설치가 가능하나 관제는 센터에서 전담함에 따라 설치 주체에 따른

CCTV 설치기준이 상이하여 관제 수요예측에도 어려운 한계가 발생함

- (운영방식 유형) ① 기초자치단체 설치·광역시 통합관리 형태와 ② 광역시 설치·관제·이용 형태의 2가지로 운영되고 있으며 제주도는 광역시에서 설치부터 관제·이용을 관리하는 형태를 채택하고 있는데, 이 방식은 대전을 제외한 모든 광역센터가 채택하고 있는 형태임
 - ※ ① 기초자치단체에서 CCTV를 설치하였으나 상위 광역시에서 통합관리하는 형태: 대전
 - ※ ② 기초자치단체는 개입하지 않고 광역시에서 설치부터 관제·이용까지 독자적으로 관리하는 형태: 광주, 세종, 제주도
- 기초자치단체에서 설치하고 상위 광역시에서 통합 관리하는 대전은 5개 자치구별 CCTV 설치·유지보수 담당 인력을 통해 CCTV 설치 수요를 Bottom-up으로 반영하고, 후보지 평가 및 예산배분을 통해 5개년 중장기 설치계획 수립이 가능함
- (광역센터 운영인력 현황) 4개 광역센터 평균 운영인력은 6명으로 제주도의 운영인력 5명은 광역센터 평균 이하이며, 대전은 제주도와 동일한 수준이나 별도로 5개 자치구별 CCTV 설치 및 유지보수 인력이 별도로 배정됨
 - ※ 대전의 운영인력은 5명이나 별도로 5개 자치구별 CCTV 설치 및 유지보수 인력이 별도로 배정
- (제주도 CCTV 설치 및 유지보수 인력현황) 제주도의 경우 담당자 2인이기도 관내 CCTV 설치 및 유지보수 업무를 각각 전담하고 있으며, 그 외 다른 업무를 같이 병행하여 수행하고 있음
- CCTV 설치 시 평가 기준은 상위부처 행안부의 가이드라인을 준용하고 있어 광역센터별 평가 기준은 동일한 수준이나, 운영방식에 따라 CCTV 설치·관제의 중장기 수요의 예측 가능성에서 차이가 발생함
- (CCTV 설치 관련 중장기 계획 수립 시 고려사항) 중장기 CCTV 설치 수요 집계를 위해서는 기초지자체 단위에서 단순 민원이 아니라, CCTV 설치 수요를 집계하여 광역시에 제출이 되어야 함. 제주도의 경우 광역시에서 CCTV 설치수요를 집계하기 때문에 중장기 수요를 예측하는 데 한계가 있음
- 제주도 전역의 CCTV 설치에 대한 중장기 수요분석 결과를 기반으로 중장기 CCTV 설치 규모에 대한 예측이 필요하며 중장기 수요분석 결과를 반영한 전략적이고 효율적인 CCTV 설치 방안 수립이 요구됨

□ 관제 형태

- (CCTV 설치 규모 증가) 광역센터의 CCTV 설치·연계대수는 증가하는 추세이나 관제인력에 대한 규모변화는 크지 않으며, 지능형 CCTV 등 신기술 도입과 관제근무조 방식에 따라 1인당 관제대수를 줄이려는 노력을 하고 있음

※ CCTV 관제는 교대 근무방식을 통해 24시간 365일 관제센터에 연계된 CCTV를 모니터링하여 각종 사건·사고 및 범죄에 대응함

- (관제요원 규모 감소) 관제요원 규모는 2020년과 동일한 규모를 유지하거나 2023년에는 다소 감소하는 추세이며 제주도는 관제요원의 규모가 정년 퇴직자 발생으로 인해 일부 충원은 하고 있으나, 향후에도 많은 정년퇴직자가 발생할 예정으로 관제근무방식 변경 및 효율적인 인력 운영 대책이 필요함

- (관제요원 규모) 2023년 기준 82개소의 평균 관제요원 규모는 22명으로 관제요원이 40명 이상인 센터는 전체 3.7% 비중으로 나타남. 단일 관제센터에서 관제요원 100명 이상 운영 중인 관제센터는 제주도가 유일함



그림 9 CCTV 설치 규모 증가 추세

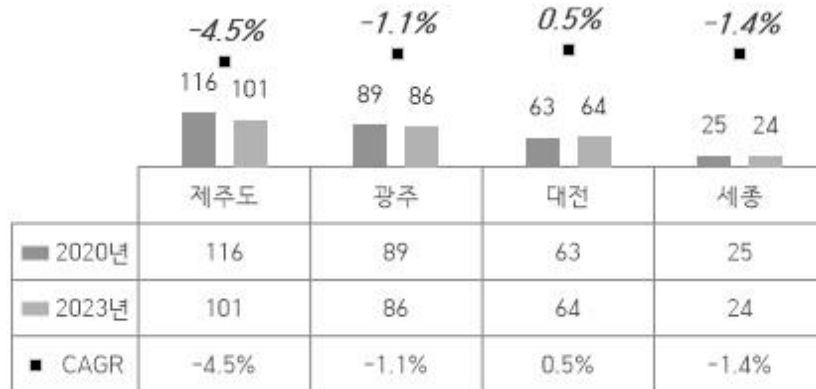


그림 10 관제요원 규모 감소 추세

- ‘23년 CCTV 대수가 10,000대 이상인 관제센터는 제주도를 포함하여 6개 소로 제주도 관제인력의 32.7% ~ 85.1% 수준으로 운영중임. 또한, 1인당 관제대수도 1,000대 이상인 관제센터도 7개소로 운영중인데 비해, 제주도는 1인당 관제대수가 860대로, 일반적인 4개조 근무방식으로 변경한다면 1인당 관제대수는 더 낮아지는 효과가 있어 근무방식 변경과 함께 검토가 이뤄져야 함
- 제주는 관제인력중 50대가 50% 이상으로 정년퇴직자가 지속적으로 발생될 예정으로, 충원되지 않을 경우 2028년 이후에는 54명으로 축소됨. 타 관제센터인 경우 관제 CCTV 규모는 증가하고 있으나, 스마트선별관제 100% 도입 등 신기술 적용을 통해 인력충원 변화없이 관제인력을 운영하는 추세임에 따라 근무방식 변경, 스마트선별관제·지능형 등 신기술 도입, 퇴직자 관제인력 규모 등 복합적으로 검토가 필요함

□ 관제요원 근무방식

- (5조 3교대) 관제요원의 교대근무 형태 중 제주도에서 운영중인 5조 3교대는 주간 실근무시간(평균값)이 33.6시간으로 법정근무시간 40시간을 미충족함
- (일반적인 근무방식) 2022년 기준 지자체 통합관제센터 86개소의 일반적인 근무방식은 4조 3교대이며, 광역센터 중 제주도와 같은 5조3교대의 근무방식을 채택한 관제센터는 광주로 나타남
 - ※ 지자체 통합관제센터의 일반적인 교대근무방식은 4조 3교대이며 4조 2교대 > 5조 3교대 순으로 나타남
- (관제요원 선호도) 5조 3교대는 타 교대근무방식 대비 법정근로시간을 충

족하지 못하는 한계가 있으나 관제요원의 선호도가 가장 높음

표 84 근무방식 채택 관제센터 및 관제요원 선호도

구분		5조 3교대	4조 3교대	4조 2교대
적용 센터	광역센터 (관제인원)	제주도(101), 광주(86)	대전(64)	세종(24)
	지자체통합관제센터 ⁴⁷⁾	4.7%	66.3%	25.6%
주 실근무시간		33.6	42	42
現 관제요원 선호도		82.9%	0%	14.3%

- (교대근무방식 적용 변화) 통합관제센터에서 채택하고 있는 교대제 근무 방식은 5조 3교대, 4조 3교대, 4조 2교대 방식이며 각 방식을 제주도의 관제인력(101명)으로 적용 시 근무시간, 1인당 관제대수 등의 변화는 다음과 같음

※ 교대근무방식별 인건비는 5조 3교대 < 4조 3교대 < 4조 2교대 순으로 증가함

※ 4조 3교대(월 근무시간 약 168시간), 4조 2교대(월 근무시간 약 168시간)으로 비교 시 월 근무시간은 동일하나, 4조 2교대의 경우 일 평균 12시간 근무로 초과근무 시간이 발생함에 따라 인건비에 차이가 발생함(근로기준법상 연장근로 8시간이 발생하여 통상임금의 50% 가산하여 지급되어야함)

표 85 교대근무방식의 제주도 적용 시 변화

구분	5조 3교대(現 운영방식)	4조 3교대	4조 2교대
근무시간 (월 근무시간)	주당 실근무시간 33.6시간, 한달 근무일 18일 (약 131 시간)	주당 실근무시간 42시간, 한달근무일 22.5일 (약 168시간)	주당 실근무시간 42시간, 한달근무일 15일 (약 168시간)
1인당 관제대수	860대 (조별 20명)	688대 (조별 25명)	688대 (조별 25명)
근무방식	주간(07:30~15:00), 석간(14:00~21:30), 야간(21:30~07:30), 비번, 휴무	주간(07:30~15:00), 석간(14:00~21:30), 야간(21:30~07:30), 휴무	주간(07:30~20:00) 야간(20:00~07:30) 비번, 휴무

- 교대근무조를 현행 5조에서 4조로 전환하는 경우에는 1조 당 관제인원이 증가하고 1인당 관제대수가 감소함에 따라 관제효율성이 향상되는 효과가 발생함. 또한, 법정근로시간 40시간을 충족함
- 다만, 교대근무방식 전환 시 관제요원의 근무시간 증가 및 휴무일 감소 등으로 인해 관제요원의 선호도는 5조 3교대에 비해 낮음

47) 2022년 기준 지자체 통합관제센터 관제현황(지자체별 별도 취합, 2022)

□ 사건·사고 대응 현황

- 제주도의 ‘23년 사건·사고 대응 실적은 ‘20년 대비 15.4%가 증가한 6,931건으로 타 광역센터에 비해 가장 많은 건수를 관제하고 있으며, 관제 건수가 가장 낮은 세종과 비교할 경우 29.4배가 많고, ‘20년 대비 증가폭이 큰 대전의 경우에도 2.4배 높은 성과를 보임에 따라 제주 관제센터가 도민의 안전과 범죄예방 등에 적극적으로 대응하고 있음을 보여줌

표 86 광역센터의 사건·사고 대응 현황(2020년-2023년)

구분	제주	광주	대전	세종
2023년 사건·사고대응실적(건)	6,931	577	2,872	234
2020년 사건·사고대응실적(건)	4,515	440	656	134
CAGR	15.4%	9.5%	63.6%	20.4%

라 지능형 선별 관제

□ 육안 관제의 한계

- 전국적으로 매년 CCTV 설치대수가 증가하고, 관제센터의 관제대수가 증가함에 따라 관제요원들의 1인당 관제대수 증가에 따른 관제요원의 집중력 저하 등 육안 관제의 한계가 문제적으로 대두되고, 이를 극복하기 위해 지능형선별관제 도입을 확대해 나가고 있음
- 제주도의 2020년-2023년 관제 CCTV 대수 연평균증가율은 37.6%로 광역센터 평균보다 14.5%p 더 높은 반면에 관제요원은 연평균감소율은 -4.5%로 광역센터 평균 대비 2.9%p 더 높은 감소율을 보이고 있지만, 타시도 관제센터에 비해 가장 많은 관제인력을 운영하고 있음

표 87 관제대수 증가 대비 관제요원 규모 감소 현황(2020년 대비 2023년)

구분	CCTV 대수 CAGR	관제요원 CAGR
제주도	37.6%	-4.5%
광역센터 평균	23.1%	-1.6%

- (관제요원 1인당 적정 관제대수 초과 관제 발생) 행안부의 가이드라인⁴⁸⁾에 따르면 적정 관제요원 1인당 적정 관제대수는 50대이나 지자체 중 이를 만족하는 관제센터는 전무함
- (관제요원의 집중력 저하) 연속적인 영상감지 시간이 12분을 넘기면 관제요원은 상황을 약 45%까지 놓치고 22분 이상을 초과하면 95% 이상 상황움직임을 빠뜨리게 된다⁴⁹⁾고 보고 있으므로 관제요원 1인당 관제대수가

48) 지방자치단체 영상정보처리기기 통합관제센터 구축 및 운영규정(행정안전부, 2013)

많은 경우에는 육안관제의 정확도가 저하됨

- (관제요원 인건비 증가) 광역센터의 전체 운영예산에서 인건비 비중은 약 30% 수준(2020년 기준)으로 가장 높은 비중을 차지함. 제주도의 최근 3년간 (2021년-2023년) 인건비 CAGR은 11.9%로 연간 증가하는 추세임
- (現 관제요원이 체감하는 적정 관제대수) 설문조사 결과, 現 제주도 관제요원이 체감하는 집중력 저하없이 관제가 가능한 1인당 관제 규모는 약 550대로 향후 해당 규모를 고려한 적정 관제인력 규모 산출이 필요함

□ 운영 효율화를 위한 지능형 선별관제 도입

- 광역센터뿐만 아니라 타 지자체 통합관제센터 모두 육안관제의 한계와 높은 인건비 부담으로 CCTV 통합관제센터 효율화 차원에서 지능형 선별관제 도입을 추진함
 - (광역센터 지능형 선별관제 도입) 제주도를 포함한 광역센터 4개소 모두 지능형 선별관제를 도입함
 - (지자체 통합관제센터 지능형 선별관제 도입) 2023년 기준 전체 42개소 중 41개소 97.6%가 지능형 선별관제를 도입함
- (제주도의 높은 지능형 선별관제 도입율) 제주도의 지능형 선별관제 도입율은 64%로 광역센터 중 광주 다음으로 높은 수준으로 나타났으며, 지자체 통합관제센터에서 평균 도입율 42.6%보다 높은 수준임
 - ※ (광역센터 지능형 선별관제 도입 현황) 광주 100% > 제주 64% > 대전 26% > 세종 17%
 - ※ 2023년 기준 41개소 지자체 통합관제센터 중 지능형 선별관제 100% 도입 지자체는 4개소로 전체 9.8% 수준이며 평균 지능형 선별관제 도입율은 42.6%로 나타남
- (지능형 선별관제 활용도) 지능형 선별관제를 도입한 모든 광역센터에서 공통적으로 오탐율과 이기종(1개 이상)솔루션 구축으로 인한 로직칼 적인 부분적 호환성 미흡 등 시스템적인 문제가 발생하여 관제요원의 활용도는 다소 낮은 수준임. 제주도의 경우 실제 관제업무 적용 활용이 가능한 수준으로 지능형 선별관제가 적용되었다는 데에 의미를 둘 필요가 있음
 - ※ 제주도 CCTV 통합관제센터의 관제요원 활용도는 24.4%이며 다소 낮은 수치이나 실제 관제시 관제요원이 활용 가능한 시스템으로 구현되었으며 이는 2019년부터 지속적으로 지능형 선별관제를 도입·적용해온 성과임

49) CCTV 통합관제센터 운영실태 및 개선방안(NARS 입법·정책보고서, 2019)의 관련 내용 재인용
CCTV통합관제센터의 관제업무 개선방안(국내석사학위논문 용인대학교 대학원, 2014)

- (육안관제·지능형 선별관제 병행) 제주도는 타 지자체 통합관제센터와 같이 육안관제와 지능형 선별관제를 병행하여 관제함
- 지자체 통합관제센터는 육안관제와 선별관제를 병행하고 있으며, 최근 지능형 선별관제를 도입한 경우에는 과도기적인 단계로 지능형 시스템의 활용이 상대적으로 낮은 경향이 있음

※ 시스템 가동 운용 기간 중에는 시스템의 오탐율을 고려한 시스템 형상관리가 필요함

□ 지능형 선별관제 정책 활용 현황

- (지능형 선별관제 도입 수준) 제주도의 지능형 선별관제는 객체인식 수준으로 타 광역센터의 모션인식 도입보다 수준이 다소 낮으며 지능형 시스템을 고도화한 센터는 CCTV 영상정보를 기반으로 유동인구·교통상황 등 다양한 데이터를 수집·분석하여 정책수립 및 공공데이터 개방 등으로 활용함
- (광역센터 지능형 선별관제 도입 수준) 광주와 대전은 모션인식을 도입했으며 대전은 인파밀집 솔루션을 도입하여 행사 시 현장에서 밀집도 위험단계에 따라 해당지역에 위험상황을 전파하여 적절한 공무원·경찰·소방인력을 배치함
- (지자체 통합관제센터 지능형 선별관제 도입 수준) 지능형 도입율이 100% 이상인 일부 지자체에서는 모션인식을 적용하여 다양한 데이터를 수집하고 정책 의사결정시 활용함

※ 2022년 기준 86개소 지자체 통합관제센터 중 지능형 선별관제 도입 100% 지자체 4개소에서 2023년 기준 모션인식을 적용 중인 센터는 3개소이며, 이중 1개소는 영상정보에서 데이터를 추출하여 활용중임

※ 2023년 현재 침입·배회·화재·유기·인파밀집 등의 지능형 알고리즘을 도입한 모션인식 솔루션을 적용하여 활용중이고 유동인구·교통량·화재나 침수 등의 재난데이터를 산출하여 공공데이터로 개방함

- 광역센터의 지능형서비스 운영은 객체식별(사람, 자동차)에서 모션인식(배회, 쓰러짐, 군중밀집 등)을 적용하여 운영중이나, 제주는 지능형 선별 도입율이 높은 반면에 객체인식만을 적용중으로 향후 모션인식 적용을 확대해 나갈 필요가 있음
- 행안부에서도 CCTV 통합관제센터의 지능형 선별관제 도입 100%를 목표로 추진하고 있으므로 대외적 정책 방향에 대응하여 제주도의 지능형 선별관제 적용 비율을 확대하고 모션인식 등 지능형 영상분석 솔루션의 고도화가 요구됨

마 운영·관리 방침

- 제주도는 영상정보처리기기 관련 운영·관리 방침을 제정하여 운영 중이거나 통합관제센터 운영 방침이 부재하므로 타 지자체의 운영관리 방침과 행안부의 가이드라인을 고려하여 통합관제센터 운영·관리 방침 마련이 필요함
- 타 지자체는 통합관제센터 운영·관리 방침을 수립한 후 법적 기반을 마련하고자 조례의 형태로 제정하고 있으며 제주도도 운영·관리 방침 시행 이후 중장기적으로는 법적 기반 마련을 위한 조례 제정이 바람직함
 - 2024.1.16. 기준 지자체 통합관제센터 78개소에서 조례 제정 및 시행 중

바 관제요원 역량 강화

- 일부 지자체 통합관제센터에서는 관제요원 채용 시 민간관제사 자격증 소지자에 대해 면접시 우대 또는 가점제를 운영하여 관제역량을 갖춘 인력을 채용함
- 신규 채용 시 민간 관제사 자격증 소지자 우대 외에도 관제요원 역량을 강화하기 위해 일부 지자체 통합관제센터는 관제요원을 대상으로 근무수칙, CCTV 관제 시스템 운영 등의 관제요원으로서 필요한 전문지식과 업무요령에 대한 직무교육을 추진함
- 제주도의 관제효율성 제고를 위해서는 관제요원 개인의 역량강화가 필요하며 이를 위해서는 신규 채용 시 민간자격증 소지자에 대한 채용 자격기준 강화와 함께 고용된 관제인력에 대한 관제역량 강화를 위한 교육이 필요함

CONTENTS

05 성과지표 설계 및 분석

1. 성과지표 설계

2. 성과분석

V 성과지표 설계 및 분석

5.1 성과지표 설계

가 성과지표 설계 방향

□ 성과지표 설계 필요성

- 제주도 CCTV 통합관제센터는 관제요원의 사건·사고 식별(모니터링) 실적, 현행범 검거 및 위험예방 등의 대응실적과 유관기관·개인의 영상정보 요청에 대한 처리 등의 조치 등의 업무를 수행함
- 이러한 CCTV 통합관제센터의 운영 성과는 위험예방, 안전대응, 청소년 비위, 재난·재해관리, 경범죄, 현행범검거 등 세부 유형별로 세부 실적(건)을 분기별로 집계하여 관리함
- CCTV 통합관제센터의 운영 목적에 적합한 운영 실적을 관리하고 있으나, 단순 집계에 불과함
- 중장기적인 발전방안 모색을 위해 現 CCTV 통합관제센터의 운영 성과를 종합적이고 체계적으로 분석할 수 있도록 타당성이 확보된 성과지표 설계가 요구됨

□ 성과지표 설계 Process

- 성과지표는 설계 방향 설정, 성과 영역 설정, 성과지표 설계, 최종 확정 순으로 설계함
- (설계 방향 설정) 행안부의 CCTV 통합관제센터 관련 가이드라인에서 명시한 CCTV 통합관제센터의 역할, CCTV 설치 목적을 고려하여 성과지표 설계 방향을 도출함
- (성과영역 설정) 성과지표 설계 방향성에 부합하도록 성과영역을 설정함
- (성과지표 설계) 성과영역에 적합한 성과지표 후보 POOL을 정부정책 방향과의 연계성, 측정가능성, 구체성 등을 고려하여 설계하고 전문가 자문으로 타당성을 검증하여 고도화함
- (최종 확정) 사업담당자 검토를 거쳐 최종 지표를 확정하고 지표정의, 측정방법 등이 명시된 지표정의서를 작성함

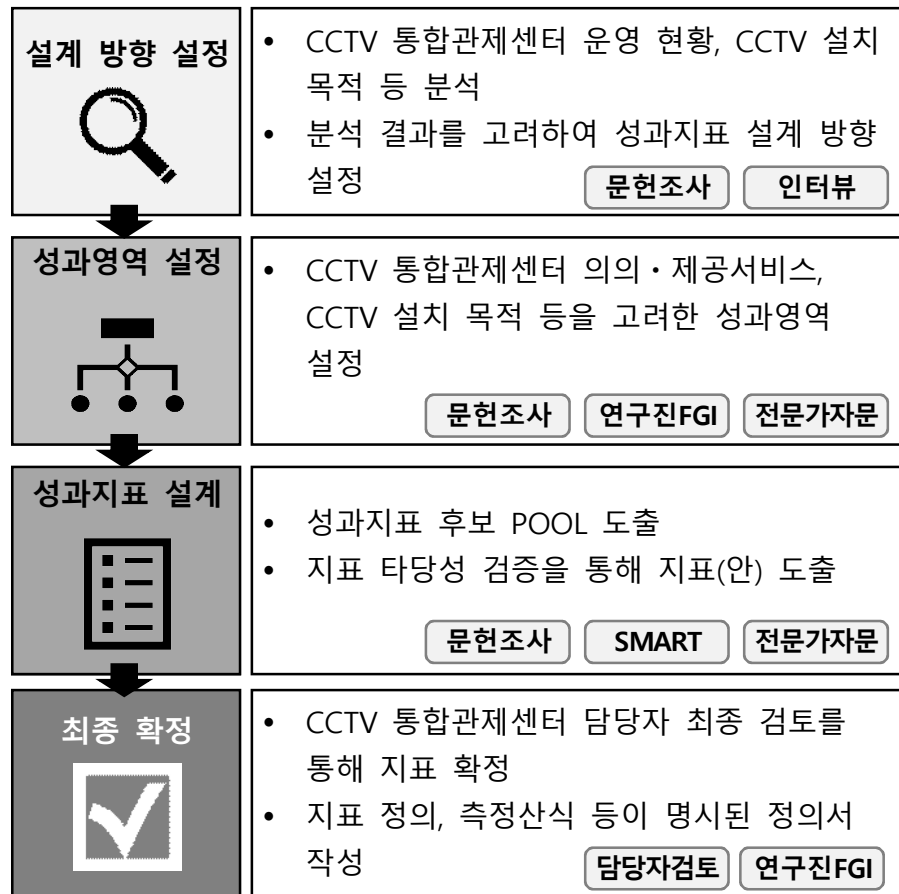


그림 11 성과지표 설계 process

나 설계 방향을 고려한 성과영역 설계

□ 성과지표 설계 방향

- CCTV 통합관제센터의 성과를 도출하기 위해서는 CCTV 통합관제센터의 역할과 CCTV의 설치 목적에 부합하는 성과지표가 설계될 필요가 있음
- (CCTV 통합관제센터의 역할) 행안부 CCTV 통합관제센터 구축 가이드라인에서 통합관제센터의 역할을 제공 서비스 관점으로 정의함
 - (정의) 영상정보처리기기 제반 자원의 효율적 운영·관리를 위한 관련 시스템의 물리적 통합체계 및 운영조직
 - (역할) 영상정보처리기기의 효율적 운영·관리를 위한 통합기반 인프라를 제공하고, 운영업무는 기본서비스, 확정서비스 연계서비스 등의 대민서비스를 수행함
- (CCTV 설치 목적) 공공기관 CCTV 관리 가이드라인의 CCTV 설치 목적은

범죄예방 및 수사, 시설안전 및 화재예방, 교통단속, 교통정보 수집으로 구분됨

□ 성과영역 설정

- CCTV 통합관제센터의 의의와 제공하는 서비스 등의 역할과 CCTV 설치 목적에 적합한 효과 달성 관점을 모두 고려하여 성과영역 도출이 필요함
- 설계 방향성을 고려하여 성과영역을 “지역안전 확대”와 “지능형 확산” 성과로 도출함

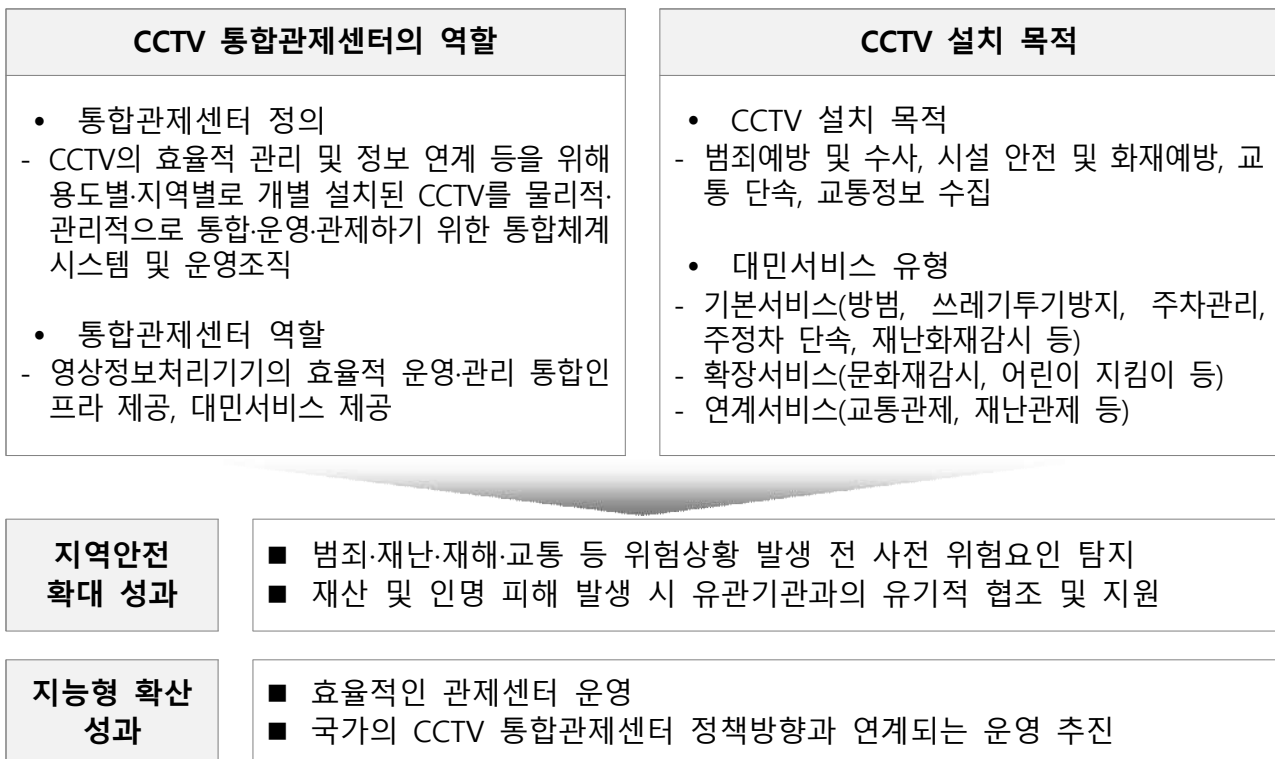


표 88 성과영역 설계(안)

다 성과지표 설계

- 성과지표는 성과영역 “지역안전 확대”와 “지능형 확산”에 부합하고 통합관제센터의 업무 전 단계에서 발생하는 성과를 포괄적으로 측정할 수 있도록 성과지표(안)을 설계함
 - 또한, 미래 대응 관점에서 국가적 차원의 CCTV 통합관제센터 추진 방향과 연계된 성과를 측정할 수 있도록 성과지표(안)으로 도출함
- ※ '23.1 행안부 「국가안전시스템 개편 종합대책」에서 지능형 CCTV 관제체계로 전환을 강조하면서 現 CCTV 53만대 중 지능형 13만대(24%)에서 '27년 100% 목표 제시

- 전문가 자문을 통해 지표의 성과영역별 지표(안) 대한 내용 타당성을 검증하여 지표를 고도화함
- 성과지표의 적용가능성을 고려하여 現 관제요원 업무일지, 도청 내부자료 등의 실적 관리자료와 실적 집계 주기 등을 고려하여 지표의 측정 방법 및 측정 주기를 설계함

표 89 성과지표 설계(안)

구분	지표명	정의	산식	측정주기	측정방법
지역 안전 확대	CCTV 설치 달성도	민선 8기 CCTV 설치 계획 대비 추진현황	(CCTV 설치 대수 / CCTV 설치 계획) X100%	연간1회	• 도청의 내부 자료로 측정
	CCTV 작동율	전체 CCTV 대수 대비 작동 비율	$\Sigma(\text{가동중인 CCTV 대수} * / \text{전체 CCTV 대수}) \times 100\%$ *전체 CCTV 대수-일일업무일지의 고장카메라 대수	분기별 1회	• 관제요원 업무 일지로 측정
	사건·사고 식별 건수	관제요원의 위험상황·범죄 등의 사고 식별 건수	Σ 관제요원의 모니터링 건수	분기별 1회	• 관제요원 업무 일지로 측정
	범죄·사건 유형별 활용율	유관기관의 범죄 영상정보반출 실적 중 실제 검거에 기여한 비율	$\Sigma(\text{대상기관의 검거·해결 건수} / \text{영상정보 반출 건수}) \times 100\%$	분기별 1회	• 도청의 내부 자료로 측정
	관제인력 역량강화	관제인력 대상 교육프로그램 운영 횟수	Σ 연간 관제인력 교육프로그램 운영 횟수	연간1회	• 도청의 내부 자료로 측정
	관제인력 자격증 보유율	전체 관제인력 중 자격증을 보유한 관제인력의 비율	(자격증 보유 관제인력 수 / 전체 관제인력 수) X100%	연간1회	• 도청의 내부 자료로 측정
	운영인력 역량강화	운영인력이 이수한 교육프로그램 수	Σ 연간 운영인력 이수 교육 프로그램 수	연간1회	• 도청의 내부 자료로 측정
	관제센터 방문·견학 건수	연간 CCTV 통합관제센터 방문·견학 횟수	Σ 연간 CCTV 통합관제센터 방문·견학 횟수	연간1회	• 관제센터 출입 관리 기록으로 측정
	주민 만족도	CCTV 통합관제센터에 대한 지역 주민의 만족도	만족도 설문조사 결과 100점 만점 환산점수	연간1회	• 자체 설문조사 결과로 측정
지능형 확산 성과	지능형 선별 관제 도입률	지능형CCTV 선별관제체계 전환을 위한 지능형 CCTV도입 실적	(지능형 CCTV 개수 / 전체 CCTV 설치 개수) X100%	연간1회	• 도청의 내부 자료로 측정
	지능형 선별관제 활용율	지능형 시스템을 활용한 관제요원의 모니터링 건수 비율	$\Sigma(\text{관제요원의 지능형 시스템활용 모니터링 건수} / \text{전체모니터링 건수}) \times 100\%$	분기별 1회	• 관제요원 업무 일지로 측정
	지능형 서비스 도입 건수	제공되는 지능형 서비스 유형(종)	지능형서비스 유형	연간1회	• 도청의 내부 자료로 측정

라 성과지표 정의서 설계

□ 지표정의서 작성

- 타당성이 검증된 지표는 체계적인 성과관리를 위해 측정방법, 측정주기 등을 구체화한 지표정의서로 작성함

No 1.											
지표명	CCTV 설치 달성도	지표유형	■정량 □정성								
산식	(CCTV 설치 대수 / CCTV 설치 계획) X100%										
측정방법	도청 내부자료로 측정	측정주기	연간 1회								
도청 내부자료로 민선 8기 설치 계획 대비 실제 CCTV 설치 대수의 비율을 산정함 [성과자료 출처: 도청 내부자료] <table border="1"> <thead> <tr> <th>민선 8기 설치계획</th> <th>설치 CCTV 대수</th> <th>CCTV 설치 달성도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100대</td> <td>100대</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>				민선 8기 설치계획	설치 CCTV 대수	CCTV 설치 달성도	100대	100대	100%		
민선 8기 설치계획	설치 CCTV 대수	CCTV 설치 달성도									
100대	100대	100%									
No 2.											
지표명	CCTV 작동율	지표유형	■정량 □정성								
산식	$\frac{\sum(\text{가동중인 CCTV 대수}^*}{\text{전체 CCTV 대수}} \times 100\%$ *전체 CCTV 대수-일일업무일지의 고장카메라 대수										
측정방법	관제요원 일일업무일지로 측정	측정주기	분기별 1회								
- 관제요원은 일일업무일지의 아래 항목을 작성하여 업무종료 시 제출 - 분기별로 일일업무일지의 내용을 취합하여 일단위 CCTV 작동율의 평균값으로 산정함 [성과자료 출처: 일일업무일지] <table border="1"> <thead> <tr> <th>전체 CCTV</th> <th>작동 CCTV</th> <th>비작동 CCTV</th> <th>작동률</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1,000</td> <td>900</td> <td>100</td> <td>90%</td> </tr> </tbody> </table>				전체 CCTV	작동 CCTV	비작동 CCTV	작동률	1,000	900	100	90%
전체 CCTV	작동 CCTV	비작동 CCTV	작동률								
1,000	900	100	90%								

No 3.																				
지표명	사건·사고 식별 건수			지표유형	■정량 □정성															
산식	Σ관제요원의 모니터링 건수																			
측정방법	관제요원 일일업무일지로 측정			측정주기	분기별 1회															
• 관제요원은 일일업무일지의 아래 항목을 작성하여 업무종료 시 제출 • 분기별로 일일업무일지의 내용을 취합하여 <u>모니터링 건수의 총합으로 산정함</u>																				
[성과자료 출처: 일일업무일지]																				
합계	경범죄	안전대응							위험예방					재난재해	청소년비위	5대범죄			현행법	
		교통사고	실종자			사건대응			주취자	사고예방						절도	재물손괴	주거침입		
			장애인	치매	아동	미귀가자	비상벨	차량통행방해		도로물건낙하	그외	화재	현수막날림							비상벨(가림)
7		1					1			2					1	1	1			

No 4.			
지표명	범죄·사건 유형별 활용율	지표유형	■정량 □정성
산식	$\Sigma(\text{대상기관의 검거·해결 건수} / \text{영상정보 반출 건수}) \times 100\%$		
측정방법	도청 내부자료로 측정	측정주기	분기별 1회
• 대상기관의 영상정보 반출건수는 관제요원의 영상정보관리대상으로 측정함 • 대상기관의 검거·해결 건수는 도청 내부자료로 측정함 • 분기별로 대상기관의 영상정보 반출 건수 대비 검거·해결 등의 활용정도를 집계함 - (분석 대상) 분기별 CCTV 반출 영상 건수 - (대상 기관) 범죄수사 활용기관 - (분석 기간) 지표 산출 시점은 약 6개월 소요됨에 따라 실제 성과는 최소 반기 이후에 산출됨			
[성과자료 출처: 영상정보관리대장 및 대상기관별 범죄·사건 유형별 활용율]			
영상반출 요청 건수		범죄·사건 해결 활용건수	범죄·사건 유형별 활용율
50		50	100%

No 5.																		
지표명	관제인력 역량강화		지표유형	■정량 □정성														
산식	Σ연간 관제인력 교육프로그램 운영 횟수																	
측정방법	도청 내부자료로 측정		측정주기	연간 1회														
• 도청 내부자료로 측정함 • 연간 1회 관제인력에 대한 <u>교육프로그램 운영 횟수를 집계함</u> [성과자료 출처: 도청 내부자료] <table><tr><th>구분</th><th>교육 기간</th><th>교육프로그램 명</th><th>참여자 수</th><th>합계</th></tr><tr><td>1</td><td>〇〇월 〇〇일</td><td>모니터링요원 직무교육</td><td>50명</td><td rowspan="2">2회</td></tr><tr><td>2</td><td>〇〇월 〇〇일</td><td>개인정보보호 보안 교육</td><td>50명</td></tr></table>					구분	교육 기간	교육프로그램 명	참여자 수	합계	1	〇〇월 〇〇일	모니터링요원 직무교육	50명	2회	2	〇〇월 〇〇일	개인정보보호 보안 교육	50명
구분	교육 기간	교육프로그램 명	참여자 수	합계														
1	〇〇월 〇〇일	모니터링요원 직무교육	50명	2회														
2	〇〇월 〇〇일	개인정보보호 보안 교육	50명															

No 6.									
지표명	관제인력 자격증 보유율	지표유형	■정량 □정성						
산식	(자격증 보유 관제인력 수 / 전체 관제인력 수)X100%								
측정방법	도청 내부자료로 측정	측정주기	연간 1회						
• 연간 1회 관제인력의 자격증 보유 현황을 집계하여 관제인력의 자격증 보유율을 산출함 - 대상 자격증: 통신·정보처리 및 사무관리분야 자격증, 민간 관제사 자격증 [성과자료 출처: 도청 내부자료] <table><tr><th>관제인력 수</th><th>자격증 보유 관제인력 수</th><th>관제인력 자격증 보유율</th></tr><tr><td>100</td><td>50</td><td>50%</td></tr></table>				관제인력 수	자격증 보유 관제인력 수	관제인력 자격증 보유율	100	50	50%
관제인력 수	자격증 보유 관제인력 수	관제인력 자격증 보유율							
100	50	50%							

No 7.				
지표명	운영인력 역량강화	지표유형	■정량 □정성	
산식	Σ연간 운영인력 이수 교육 프로그램 수			
측정방법	도청 내부자료로 측정	측정주기	연간 1회	
• 연간 1회 운영인력이 이수한 <u>교육프로그램 수를 집계함</u>				
[성과자료 출처: 도청 내부자료]				
구분	교육 기간	교육프로그램 명	이수자(성명)	합계
1	〇〇월 〇〇일		〇〇〇	2회/
2	〇〇월 〇〇일		〇〇〇	

No 8.				
지표명	관제센터 방문·견학 건수	지표유형	■정량 □정성	
산식	Σ연간 CCTV 통합관제센터 방문·견학 횟수			
측정방법	관제센터 출입관리기록으로 측정	측정주기	연간 1회	
• 관제센터 출입관리기록으로 측정 • 연간 1회 출입관리기록(명단)의 <u>지역주민, 학교 등 외부인의 방문이나 견학 횟수를 합산함</u>				
[성과자료 출처: 도청 내부자료]				
구분	방문일	방문자(성명)	목적	합계
1	〇〇월 〇〇일	〇〇〇	□□초등학교 견학	2회
2	〇〇월 〇〇일	〇〇〇	주민 방문	

No 9.								
지표명	주민 만족도	지표유형	☐ 정량 ☒ 정성					
산식	만족도 설문조사 결과 100점 만점 환산점수							
측정방법	자체 설문조사 결과로 측정	측정주기	연간 1회					
• 자체 설문조사 결과로 측정 • 연간 1회 지역주민 대상의 설문조사 결과를 100점 만점으로 환산하여 산출함								
[성과자료 출처: 자체 설문조사 결과]								
• 설문조사 실시 - (조사대상) 지역 주민 1,000명 - (조사방법) 읍면동 주민센터 담당자 협조를 통한 조사 실시 (43개 읍면동별 최소 25부 확보) - 다음과 같은 표준화된 설문조사지 양식을 배포하여 설문조사 실시								
조사문항		인식·만족도 수준						
		낮음 ↔ 높음						
세부내용		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
1	귀하는 거주지 인근에 CCTV가 설치되어있다고 알고계십니까?*							
2	제주도에서는 CCTV 통합관제센터를 통해 24시간 모니터링하고 있습니다. 이에 대해 알고 계십니까?							
3	귀하께서는 거리에 설치된 비상벨의 용도에 대해 알고 계십니까?							
4	귀하는 방법용 CCTV 설치 및 증설이 안전에 기여한다고 생각하십니까?*							
5	귀하는 CCTV가 범죄 예방에 기여한다고 생각하십니까?							
6	귀하는 CCTV가 있는 지역일수록 안전하다고 생각하십니까?							
7	귀하는 CCTV로 인해 개인정보나 사생활이 침해되고 있다고 생각하십니까?							
*1번과 4번은 본 연구용역의 주민수요조사 문항으로 활용됨. 단, 1번의 보기는 다름(① 알고 있다, ② 모른다, ③ 별로 관심없다) 그 외 문항은 「방법용 공공 CCTV 안전실태조사(한국소비자원, 2021) 참고」								

No 11.

지능형 선별관제 활용 모니터링 건수																									
계	경범죄	안전대응							위험예방						재난재해	청소년비위	5대범죄			현행범					
		교통사고	실종자			사건대응			주취자	사고예방				화재			현수막날림	비상벨(가림)	시설물(파손)		그외	절도	재물손괴	주거침입	기타
			장애인	치매	아동	미귀가자	비상벨	차량통행방해		도로물건낙하	그외														
1		1																							

전체 모니터링 건수				지능형 선별관제 활용 모니터링 건수				지능형 선별관제 활용율			
7				1				14.3%			

No 12.

지표명	지능형 서비스 도입 건수	지표유형	☒ 정량 ☐ 정성
산식	지능형 서비스 유형		
측정방법	도청 내부자료로 측정	측정주기	연간 1회
도청 내부자료의 연도별 지능형 서비스 유형(종)으로 산출함 [성과자료 출처: 도청 내부자료] 스마트 시티 통합플랫폼 서비스 개시: 2019.1~			
지능형 서비스 유형(종)		5	

5.2 성과분석

□ 5개년(2019-2023년) 성과분석

- 과거 5개년 성과분석이 가능한 지표를 대상으로 성과를 분석한 결과, 2019년 대비 2023년 성과가 향상되었으며, 사건사고에 대한 탐지-대응-조치를 적절하게 추진하고 관제인력의 역량강화를 위해 노력함. 또한, 정부의 CCTV 지능형 전환에 부합하는 높은 지능형 선별관제 도입율과 지능형 서비스 도입 건수의 관제센터 운영 성과가 창출됨
- 사건·사고 식별건수는 2019년 4,515건에서 2023년 6,931건으로 2019년 대비 2023년 53.5%로 증가했으며 사건·사고 발생 전 선제적으로 대응하고 관제인력이 탐지한 사건·사고에 대해 즉각적으로 조치함
- 관제인력의 역량강화를 위한 교육을 지속적으로 추진하고 있으며 2023년 개인정보보호교육 2회, 산업안전보건교육 8회, 성인지교육 1회, 장애인 인식개선교육 1회로 총 12회의 교육을 실시했으며 2019년 대비 2023년 약 5배로 교육 횟수가 크게 증가하는 등 관제인력 역량강화를 위해 노력함
- 지능형 선별관제 도입율은 2019년 30%에서 2023년 64%로 2019년 대비 2023년 약 1.2배 성과가 향상되었으며 행안부의 지능형 선별관제 도입 목표 100%에 도달하기 위해 노력함
- 제주도의 지능형 서비스 도입 건수는 5건으로 2019년 도시통합플랫폼의 지능형 서비스 5종을 2019년부터 현재까지 도입함

표 90 5개년 성과분석 결과

No	지표 개요		성과				
	지표명	산식	2019년	2020년	2021년	2022년	2023년
1	사건·사고 식별건수	Σ관제요원의 모니터링 건수	4,515	4,832	4,958	6,663	6,931
2	관제인력 역량강화	Σ연간 관제인력 교육프로그램 운영 횟수	2	6	6	7	12
3	지능형 선별관제 도입률*	(지능형 CCTV 개수 / 전체 CCTV 설치 개수)*100	30%	80%	100%	74%	64%
4	지능형 서비스 도입 건수**	지능형서비스 유형(누적)	5	5	5	5	5

* '19년부터 지속적으로 지능형 선별관제 시스템을 도입함. ** '19년부터 스마트시티 통합플랫폼 연계서비스 제공

CONTENTS

06 중장기 수요분석

1. 분석 개요

2. 분석 결과

VI 중장기 수요분석

6.1 분석 개요

가 중장기 수요분석 시 고려사항

□ 중장기 수요분석 시 고려사항

- CCTV 설치에 대한 중장기 수요를 분석하기 위해서는 ① 現 제주도청의 CCTV 설치 대상지 평가체계를 파악하고 ② 지역 특성과 ③ 주민의 수요 등을 고려할 필요가 있음
- (① 現 제주도청 CCTV 설치 대상지 평가체계) 제주도는 행안부의 관련 지침 등에 의거하여 CCTV 설치 대상지를 평가하고 있으며 주민수요와 경찰요청 등을 반영한 종합적 평가를 통해 CCTV를 설치함
 - CCTV 평가 관련 행안부 지침은 지자체 통합관제센터 공통 적용사항으로 지자체 간 CCTV 평가 기준과 평가방법은 거의 동일함
 - ※ 행안부의 CCTV 평가 관련 지침: 「공공빅데이터 표준분석모델 매뉴얼」, 「안전 영상 정보 인프라(CCTV) 구축사업 추진 지침」
- (② 지역 특성) 제주도 관내 既 설치 CCTV의 읍면동별 특성의 반영 여부와 함께 제주도의 타 지역 대비 관광지적 특성, 어린이보호구역, 노인보호구역, 학교 CCTV, 농경지 특성, 범죄 발생 현황 등 제주지역 특성이 고려된 중장기 수요분석이 바람직함
 - (既 설치 CCTV 현황) 제주도의 CCTV는 ‘CCTV 설치 대상지 평가’를 통해 읍면동별 특성이 반영되어 적절하게 설치되고 있으므로 중장기 수요분석 시 이를 고려한 분석이 요구됨
 - ※ 운영현황 분석 결과, 읍면동별 면적, 인구수, 외국인등록인구, 사업체수, 어린이보호구역수, 노인·장애인보호구역수, 전통시장수, 토지 지목별 현황(농경지, 도로 및 공원 등)이 상이함
 - (타 지자체 대비 제주도 특징) 운영실태 분석에서 제주도는 타 지자체(광역시) 대비 주요 관광지의 방문객 수가 월등히 높은 국내 최대의 관광지이므로 이를 고려하여 최근 위험이 증가하고 있는 올레길에 대한 CCTV 설치 수요 반영이 필요함. 또한, 어린이보호구역, 노인보호구역 주변 CCTV 확대와 농경지 등 지역적 특성을 감안한 수요분석이 필요함에 따

라 빅데이터 분석자료를 활용함

- ※ 운영실태 분석 결과, 제주도는 광역시 대비 면적이 가장 넓고 인구 대비 약 26배에 달하는 관광객이 방문함
- ※ 최근 잇따르고 있는 둘레길의 이상동기 범죄 발생으로 범죄 대응 강화를 위해 행안부의 둘레길 진출입로 등에 CCTV 설치 확대를 강화함(행안부 보도자료 '이상동기 범죄 대응 강화 추진' 2023.8.28.)
- (학교 CCTV 확대) 제주는 교육청 소관(초, 중, 고) 교내 CCTV를 24시간 관제하고 있고, 교내 개방에 따른 주민들의 여가 활동량 증가로 범죄발생 우려도 증가함에 따라 중장기 수요분석에서 학교 CCTV 증설을 검토함
- ※ 중장기 수요분석에는 교육청에서 제공한 학교별 CCTV 설치현황 자료를 활용함
- (제주지역 범죄 발생 현황) 대외적으로 공표된 자료를 기반으로 제주지역의 범죄 발생 현황을 파악하고 중장기 수요분석 시 고려되어야 하는 사고다발지역(사고다발 시간대 및 장소)과 범죄발생에 영향을 미치는 지역 특성을 도출함
- ※ 제주도 읍면동 범죄 발생 건수 및 범죄 우발지역 등의 범죄통계는 개인정보 및 민감한 정보이기 때문에 대외적 공개가 불가능하고 본 연구용역의 중장기 수요분석 시 활용이 제한됨. 제주지역 범죄 발생 현황은 대외 공표 자료(통계청)와 연구보고서를 기반으로 분석함⁵⁰⁾
- (③ 주민수요 요청) 제주도를 포함한 지자체 통합관제센터는 일반적으로 주민의 수요(민원) 제기 시 평가를 통해 CCTV 설치 여부를 결정함에 따라 최초의 CCTV 설치 후보지가 되는 주민수요 요청을 반영할 필요가 있음
- 본 연구용역에서는 자체적인 설문조사를 실시하여 제주도 읍면동 43개 행정구역의 CCTV 설치 수요를 파악하고 도청 내부자료의 2022-2023년 2개년간 주민의 CCTV 설치 민원을 주민수요 자료로 활용함
- 수요분석 시 고려되어야 하는 영향요인을 정리하고 해당 요인이 반영될 수 있도록 중장기 수요분석 방법론을 설계하여 분석하는 단계로 수행함

나 중장기 CCTV 설치 수요의 영향요인 도출

□ 영향요인 도출

- 중장기 수요분석 3가지의 고려사항을 종합하여 중장기 CCTV 설치 수요분석 시 반영되어야 하는 영향요인을 CCTV 감시범위, 제주도 지역특성, 주

50) 제주지역 범죄예방활용 효율화 방안(제주연구원, 2023)

민수요 요청으로 정리함

- (CCTV 감시범위) 既 설치 CCTV별 감시 구간 격자(50mX50m, 250mX250m)
- (제주도 지역 특성) 읍면동 단위의 인구·면적·시설·토지이용 현황 등의 읍면동 지역 특성과 제주도의 관광지 특성으로 구분되며 제주지역 범죄 발생 현황 특성은 읍면동 지역 특성의 일부 요인과 관광지 특성 요인이 해당됨
 - (제주도 읍면동 지역 특성) CCTV 설치 개소수, 인구수(명), 면적(km²), 외국인등록인구수(명), 사업체수(개), 어린이보호구역수(개), 노인·장애인보호구역수(개), 농경지면적(km²), 농경지 영역(연속지적도의 범위), 도로·공원 면적(km²), 전통시장수(개), 학교CCTV수, 학교 CCTV 추가설치 개소수 및 대수
 - ※ 어린이보호구역과 노인보호구역, 농경지 영역은 해당 범위의 격자(50M, 250M)로도 분석됨
 - (제주도 관광지 특성) 제주도 올레길의 주요 거점수(개), 코스길이(km)
 - (제주지역 범죄 발생 현황 특성) 제주도 읍면동 특성의 사업체수, 등록 외국인수, 도로·공원 면적, 전통시장수 요인과 관광지 특성이 제주지역의 범죄 발생 현황과 밀접한 관련성이 있는 것으로 나타남
- (주민수요 요청) 주민수요조사 결과에서 나타난 읍면동 CCTV설치의향(%), 주민 민원(건)

표 91 CCTV 설치 수요분석 영향요인 세부내용

구분		세부내용	단위	비고
CCTV 감시범위		CCTV 감시 구간 격자	50mX50m, 250mX250m	빅데이터 분석
지역 특성	읍면동 특성	CCTV 설치 개소수(전체, 목적별)	개소수	-
		인구수	명	-
		면적	km ²	-
		외국인등록인구수*	명	-
		사업체수*	개	-
		어린이보호구역수	개, 50mX50m 250mX250m	빅데이터 분석
		노인보호구역수	개, 50mX50m 250mX250m	빅데이터 분석
		장애인보호구역수	개	-
		농경지면적	km ²	-

구분		세부내용	단위	비고
		농경지 영역	연속지적도의 범위 50mX50m, 250mX250m	빅데이터 분석
		도로·공원 면적*	km ²	-
		전통시장수*	개	-
		학교CCTV수	개	-
		학교 CCTV 추가설치 개소수 및 대수**	개	교육청 제공 자료 분석
	관광지 특성*	제주도 올레길 주요 거점수	개	-
		제주도 올레길 코스길이	km	-
주민 수요	수요조사 결과	2023년 주민수요조사 결과	설치의향(%)	-
	민원	2022-2023년 민원 발생 건수	건	-

* 범죄 발생 관련 지역 특성, ** 교육청 제공 현황자료('24년 3월기준)

다 중장기 수요분석 방안 설계

□ 중장기 수요분석 방안 설계

- 중장기 수요분석 시 고려사항과 CCTV 설치에 영향을 미치는 요인에 유의하고 빅데이터 분석 방법 등을 활용하여 다음과 같은 5가지 분석 방안을 설계함

① 감시 사각지대 해소 중장기 수요 예측

- 빅데이터 분석 결과를 기반으로 旣 설치 CCTV의 사각지대를 파악하고 사각지대에 위치한 어린이보호구역과 노인보호구역, 농경지영역으로 중장기 CCTV 설치 수요를 분석함

※ 빅데이터 분석 결과는 제주도청 미래성장과 협조를 통해 확보함

② CCTV 설치 규모 상향 평준화 중장기 수요 예측

- 제주도 43개 읍면동의 지역 특성별 CCTV 설치 비중이 제주도 평균 이상에 도달할 수 있도록 중장기 CCTV 설치 수요를 분석함

③ 목적별 CCTV 설치 규모의 중장기 수요 예측

- 제주도 43개 읍면동의 목적별 CCTV 추가 설치 규모를 예측하기 위한 중장기 수요를 분석함

④ 관광지 범죄 우려 최소화 중장기 수요 예측

- 최근 올레길 범죄 우려 증가에 대응하여 제주도 올레길의 관광지 범죄 우려를 불식시키고 방법 강화를 위한 중장기 CCTV 설치 수요를 분석함

⑤ 학교 현장 수요를 반영한 중장기 수요 예측

- 학교 현장의 CCTV 설치에 대한 수요를 파악하고 이를 기반으로 중장기 CCTV 설치 수요를 분석함

※ 학교의 CCTV 설치 수요는 제주도교육청에서 제공한 학교 CCTV 설치 수요조사 자료('24. 3월 기준)를 활용함

표 92 중장기 수요분석 방안 설계(안)

구분	세부내용		
	목적	주요 분석항목	분석방법
방안 ①	감시 사각지대 해소	CCTV 감시구간, 어린이보호구역, 노인보호구역, 농경지 영역	빅데이터 분석
방안 ②	CCTV 설치 규모 상향 평준화	CCTV 설치 개소수, 면적, 인구수, 외국인등록인구수, 사업체수, 초·중·고 학교수, 어린이보호구역수, 노인·장애인보호구역수	기초통계 분석
방안 ③	목적별 CCTV 설치 규모 예측	목적별 CCTV 설치 개소수, 도로 및 공원 면적(km ²), 농경지 면적(km ²), 초·중·고 학교수, 어린이보호구역수, 전통시장수	기초통계 분석
방안 ④	관광지 범죄 우려 최소화	제주도 올레길 주요 거점수, 코스길이	기초통계 분석
방안 ⑤	학교 현장 수요를 반영한 중장기 수요 예측	학교의 CCTV 설치 수요	현황자료 분석

라 고려사항 세부내용

① 現 제주도청 CCTV 설치 대상지 평가체계

□ 평가 절차

- 현재 제주도청에서는 행안부「안전 영상정보 인프라(CCTV) 구축사업 추진 지침」에 의거하여 CCTV 설치 대상지 선정 평가를 실시함
- 읍면동 및 제주경찰청 대상 수요조사를 통해 CCTV 설치 대상지(후보)를 도출하고 행안부 지침을 고려한 설치 우선순위 평가를 통해 우선 설치 대상지를 선정함

표 93 CCTV 설치 대상지 선정 절차 및 기준

수요 조사	읍·면·동 및 제주경찰청 대상 수요조사
설치 우선순위 평가	읍·면·동 수요에 대해 현장실사를 통해 설치 적합성 검토·평가 현지조사 지역분석 평가지표* 작성 우선순위 선정 (읍·면·동) ⇒ 읍·면·동 자료 취합 제주경찰청 송부(도) ⇒ 현지검증, 빅데이터분석, 범죄분야 평가지표** 작성 * 지역분석: CCTV중복여부, 버스정류장 인근여부, 연결도로망(사거리, 삼거리)등 **범죄분석: 우범지역여부, 112신고건수, 5대 범죄발생건수 등
사업대상지 선정	- 읍·면·동 및 제주경찰청 조사, 빅데이터 종합분석 후 대상지 확정 - 지역별 특성(도심권, 농어촌, 도농복합 등)을 고려하여 설치 수량 배분
실시설계 용역	CCTV 설치대상지 현장조사, 설계서 및 도면 작성, 시방서 작성, 카메라 설치수량 산출
사전이행 절차 이행	정보화보안성검토, 일상감사, 디자인·문화재심의, 행정예고(20일)
설치공사	터파기공사, 통신공사, 폴(Pole) 및 카메라, 안내판 등 설치
관제센터 실시간 관제 및 영상저장	영상정보 저장은 개인정보보호법에 의거 30일간 보관 후 자동삭제

□ 선정 평가 지표

- 평가주체별 합산점수(100점) : 경찰(60점), 읍면동(30점), 도 안전정책과(10점)
- 반영 비율(100%) : 경찰 평가(40%), 읍면동 평가(20%), 빅데이터 분석 평가(20%), 중복성(10%), 협업/기타(10%)

표 94 CCTV 대상지 선정 평가 지표

지표항목			평가주체
지역분석 (30점)	20점	연결 도로망(5점), 대중교통 정류장(5점), 진출입로(5점), 주변상황 정량평가(5점)	읍면동
	10점	주변상황 정성평가(10점)	경찰
범죄특성 (30점)	30점	우범지역 여부(10점), 112 신고 건수(10점), 5대 강력범죄 발생건수(10점)	경찰
CPTED분석 (25점)	5점	사각지대 유무(5점)	읍면동
	20점	경찰대상업소 유무(5점), 관할구역 관리대상자 여부(5점), 범죄두려움(5점), 범죄취약성(5점)	경찰
중복성분석 (10점)	10점	중복 설치(10점)	안전정책과
협업(5점)	5점	시너지 효과(5점)	읍면동

□ 지표항목별 평가 주체

- 읍면동 담당자와 경찰에서 각 지표항목에 대해서 평가하고 그 평가결과를 제주도청 안전정책과에서 취합함
- 제주도청 미래성장과에서는 빅데이터 분석을 통해 격자단위(50m X 50m)로 후보지 중 우선설치 대상지를 도출함

표 95 CCTV 대상지 선정을 위한 역할

구분	세부내용
읍면동 담당자	• 지역분석, CPTED분석(사각지대), 협업 평가항목에 대한 정량·정성 평가 실시
경찰	• 지역분석, 범죄특성, CPTED 분석 평가항목에 대한 정량·정성 평가 실시
제주도청 안전정책과	• 읍면동 담당자 및 경찰 평가 결과 취합 • 빅데이터 분석을 위한 평가 자료 제공 • 평가주체별 평가결과에 따른 반영비율 적용한 최종 설치 대상지 선정
제주도청 미래성장과	• 평가 자료 기반 빅데이터 분석 실시 • 후보지에 대한 우선설치 대상지 순위 도출 및 안전정책과 제공

□ 평가 결과

- 설치 우선지역에 대한 평가결과(점수)가 평가항목별로 제시되며 전체 합계와 순위가 나열됨
- 평가주체별 평가결과를 반영비율에 따라 적용(점수, 순위)하고 최종 우선설치 대상지를 선정함

② 행안부의 CCTV 설치 평가 관련 지침

②-1. 「공공빅데이터 표준분석모델 매뉴얼」

□ 개요

- CCTV 분야별 유사 분석추진 및 예산 중복투자 방지, 분석 결과의 활용 확산을 위해 행정안전부에서 정립한 참조모델

□ 주요내용

- 데이터 정제부터 우선설치 지역 도출까지 CCTV 표준분석 프로세스를 정립하고 CCTV 설치 최적지 분석을 위한 지수 산출 방식을 정립함
 - (표준분석 프로세스의 정립) 분석 프로세스는 ‘데이터 정제 및 분석 준비’, ‘격자별 지수 및 가중치 산출’, ‘취약지역 및 설치포인트 도출’의 3단계(세부6단계)로 구성됨

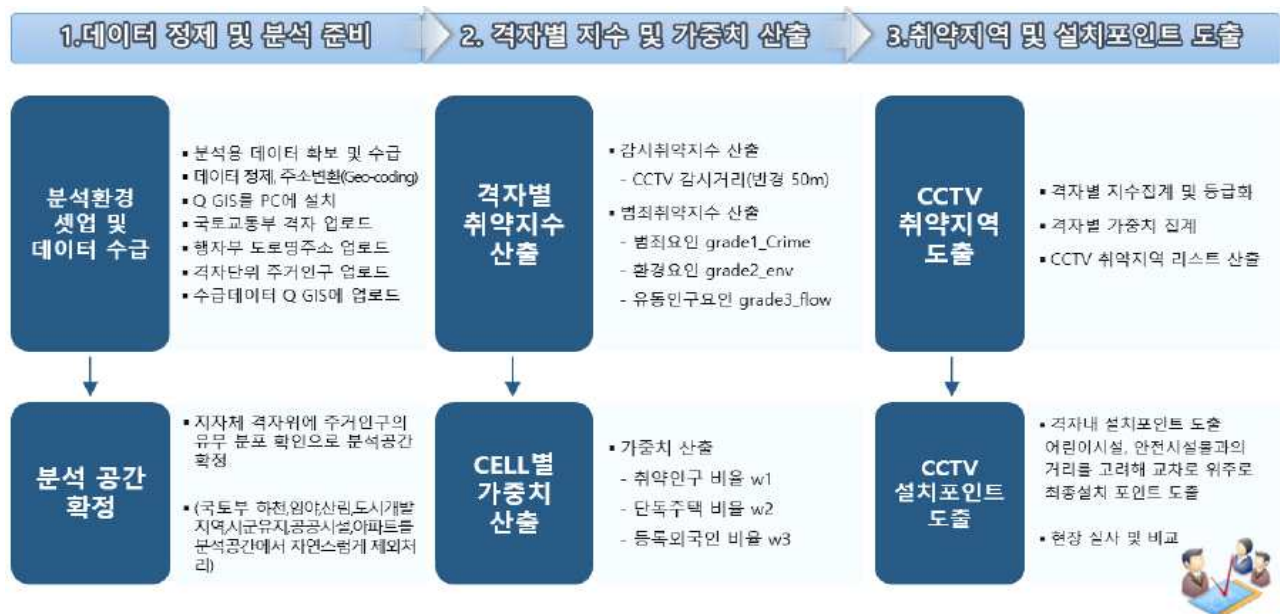


그림 12 CCTV 분석모델 프로세스 표준화

- (지수 산출 방식의 정립) CCTV 설치 최적지 분석을 위해 감시취약지수, 범죄취약지수, 격자 가중치, CCTV 설치 지수 등의 분석 프로세스를 정립함

표 96 CCTV 지수 산출 방식(CCTV 최적지 분석 항목)

구분	산출 방식 개요
감시취약지수 구하기 (최대 10점)	- 감시취약 지수를 구하기 위해서는 먼저 격자내에 CCTV가 점유하는 면적을 구한 후 각 격자에 해당 감시면적이 차지하는 비율로 구함 - 감시취약지수 = $[(1-a)] \times 10$ a: CCTV 감시면적(m²)/총면적(m²)

구분	산출 방식 개요
범죄취약지수 구하기 (최대 15점)	• 범죄취약지수는 범죄요인 변수인 grade1_crime, 환경요인 변수인 grade2_env, 유동인구요인 변수인 grade3_flow를 합산하여 구할 수 있음 • $grade1_{crime} + grade2_{env} + grade3_{flow}$ • 범죄요인은 범죄종별 발생 건수를 1~5단계로 등급화하여 산출함 • 환경요인은 유흥밀도+숙박밀도+금융밀도로 합산하며 구하며, 각각 격자별 유흥/숙박/금융 등 업종별 사업체 수의 밀도를 의미함
격자 가중치 구하기 (최대 1, 2)	• 격자 별로 취약여성인구, 주택유형, 외국인에 대한 가중치를 계산하여 반영(생략가능-지자체 옵션) • 범죄에 취약한 여자 인구수에 대한 비율(1.095) • 총주택 면적 대비 단독주택 면적 비율(1.041) • 지자체 등록외국인 비율(1.014)
CCTV 설치지수 구하기 (최대 29점)	• 앞에서 구한 감시취약지수, 범죄취약지수 및 격자 가중치를 이용하여 최종 CCTV 설치지수 산출 • $CCTV\ 설치지수 = (지수_{감시취약} + 지수_{범죄취약}) * 가중치$ • $CCTV\ 설치포인트\ 점수 = f(\text{버퍼내 안전시설물 개수})$

- (분석 TOOL) QGIS 2.16.2-2 버전(무료 오픈소스 지리정보시스템), PostgreSQL(데이터 추출 프로그램), Geo-Coding(데이터 좌표변환) 등

2-2. 「안전 영상정보 인프라(CCTV) 구축사업 추진 지침」

□ 개요

- 행안부는 범죄예방과 주정차 단속에 공동활용하는 지침 홍보를 강화하고 설비 과투자로 인한 예산낭비 근절을 위해 「안전 영상정보 인프라(CCTV) 구축 설치사업 추진지침」을 각 지자체에 배포함
- 2017년부터 범죄예방 및 재난대응 CCTV 설치사업의 수요조사를 진행하면서 지방자치단체의 CCTV 설치·운영 우수사례 등을 정리한 「안전 영상정보 인프라(CCTV) 구축 설치사업 추진지침」을 배포함

□ 주요내용⁵¹⁾

- (기본원칙) 심의위원회 구성·운영, 평가지표에 의한 설치 적합성 평가, 관계기관 협업체계 구축, 효율적 CCTV 설치 및 관리를 강조함

51) 안전 영상정보 인프라(CCTV) 구축 설치사업 추진지침(행정안전부 2019년 12월 개정)

표 97 사업 추진 기본원칙

구분	세부내용
심의회위원회 구성 ·운영	· (설치목적) 사업대상지에 대한 평가·심의를 통해 효율적이고 체계적인 CCTV 설치사업 추진 · (위원구성) 위원장 포함 15인 내외 - 위원장: 시·도 및 시·군·구 국장급 이상 간부 공무원 - 당연직: 시·도 및 시·군·구, 교육청, 경찰서, 소방서 등 부서장급 - 위촉직: 시민단체, 학부모연합회, 자율방범연합회 등 · (역할) 설치대상 선정, 사업추진, 운영, 관리에 대한 주요사항 심의
평가지표에 의한 설치 적합성 평가	· (범죄예방) 5대 강력범죄 발생건수, 범죄예방 환경조성(CPTED) 분석, 중복성 확인 등 중요지표를 계량화 적용 · (재난예방) 지형조건, 기상특성, 재난 피해이력 등을 반영
관계기관 협업체계 구축	· (경찰청) 범죄예방진단팀이 사업대상지 평가 및 사후관리 전 과정에 참여, 지자체와 공유하여 사업 효과성 제고 · (국립재난안전연구원) 재난 유형별 CCTV 설치 적합성 평가지표를 개발하고, 인근 지자체와 협업하여 시범사업 추진 · (시민단체) 여성단체협의회, 학부모연합회, 자율방범연합회 등 다양한 분야의 시민단체 심의회위원회에 참여, 의견반영
효율적 CCTV 설치 및 관리	· (효율적 활용) 관계 법령 내 CCTV의 효율적 활용 추진 · (중복·밀집 설치 예방) 설치 대상지 적합성 평가에 인근 CCTV 설치 여부를 확인하는 중복성 분석 포함, 효율적 설치 추진 · (협업 및 최신기술 활용) 우수사례 전파, 워크숍, 관리시스템 구축 등 · (통합관리) 시·도 및 시·군·구별 총괄부서 지정, 사업현황·추진 이력·성과관리 및 심의회위원회 운영 · (NDMS 활용) 지자체 CCTV 설치위치 및 사양 등 현황정보를 시스템에 등록하여 기 설치된 CCTV 중복·밀집설치 분석 등에 활용 · (공동활용 활성화) 지자체 여건에 따라 범죄예방 및 불법주정차 단속 등 공동활용 요건에 부합하고 공동활용 시 효율이 더 높다고 판단되는 경우, 적극 검토·활용

- (설치 시 고려사항) 감시범위와 카메라 설치 위치, 주·야간 시인성 확보, 운영비용 절감, 설치 공사 시 안전관리, 공동활용 강화 등 관련 설치 기준을 제시함

표 98 설치 시 고려사항

구분	세부내용
감시범위와 카메라 설치 위치	· 삼거리, 사거리 등에 CCTV를 설치할 때는 감시 사각지대가 발생하지 않도록 고정형(감지) CCTV 추가 배치 검토 · 설치 예정지역의 수목, 불법 주정차 차량 등에 의한 감시 사각 지대가 발생하지 않는 위치에 CCTV 설치

구분	세부내용
	• 어린이보호구역 내 설치되는 CCTV는 대상시설 출입문 등 주요 진·출입로를 포함하여 감시범위 설치 • 어린이보호구역 내 교통사고 위험지역은 지역실적을 고려하여 과속 단속 CCTV 설치 • 설치 전 주변지역 CCTV 설치현황 및 감시범위·방향을 면밀하게 확인하여 감시범위 중복·비효율적 설치 예방
주·야간 시인성 확보 (범죄예방 CCTV)	• CCTV를 설치장소 주변에서 쉽게 인지할 수 있도록 도시 미관을 고려하여 지주, 함체, 본체, 표지판 등 시인성 높은 색상 적용 • CCTV 안내표지판은 빛을 잘 반사하는 재질로 제작하되, 야간 조명 시설이 없는 곳에서는 LED 등 야간 조명 적용 • 비상상황 시 즉각적인 알림을 위해, 비상벨과 연계한 적색 경광등 설치 검토
운영비용 절감	• 신규 CCTV 설치 시, 인근지역에 기 설치된 CCTV 통신회선 우선 활용 • 기존 통신회선 사용이 곤란한 경우, 공원 등 CCTV가 다수 설치되는 장소에 대해 통신회선 통합 활용
설치공사 안전관리	• 공사 안내판 등 현장 부대시설을 적정하게 설치하여 주민불편 등 민원 사전예방·안전시공 유도 • 현장 안전관리자 선임 등 안전사고 방지대책 수립·시행 • 해빙기·여름철 집중호우, 동절기 등 자연재해로 인한 공사현장 피해 예방대책 수립 • 지하매설물 사전조사 등을 통해 현장여건에 따른 이중굴착 및 주민피해 예방 • 보행자 안전통행로, 야간 보행안전시설 설치 등 보행자 안전계획 수립·시행
공동활용 강화	• (방법) 범죄예방 CCTV에 주·정차단속 소프트웨어만 추가 설치하여 주·정차 단속이 가능하도록 적극적인 공동활용 추진 • (근거) 「개인정보보호법」 제25조제1항에 의거, 관계 전문가 및 이해관계인의 의견수렴과 행정예고 등 적합한 절차를 거쳐 영상 정보처리기기 목적 추가 및 병행활용 • (기준) 감시방향(위치, 시야각), CCTV 성능(화질, 소프트웨어 호환 등), 네트워크 공유 가능여부 등 현장 여건을 고려하여 공동활용 검토
기타	• 한전 전주 등 기존시설을 활용하여 CCTV를 설치할 경우 외부에 노출되는 통신·전력 케이블은 절단 등 훼손에 강한 재질 활용 • 지주, 함체 등은 스테인레스 스틸(SUS) 등 미관이 우수하고 내식성을 갖춘 자재 사용 • 비상벨 설치 시 비상벨에 쉽게 접근해서 누를 수 있도록 수목 등 현장 장애물 제거 및 진입로 확보 • 비상벨 설치 시 아동, 장애인 등 신체적 약자도 쉽게 누를 수 있는 높이에 설치 • 지주 기초에 걸려 넘어지는 등 안전사고가 발생하지 않도록 덮개를 설치하거나 지하에 매설(부식방지 처리)하여 안전사고 예방 • 제품 설치 전 성능 및 호환성 테스트를 실시하여 저품질 장비 설치 등으로 사후관리가 곤란하지 않도록 예방

③ 제주지역 범죄 발생 현황

□ 범죄 발생에 영향을 미치는 제주지역 특성⁵²⁾

- (최근 10년간 범죄 발생 현황 추이 분석 결과) 제주지역의 범죄는 **복합적 요인**(섬이란 지역적 특성, 관광지, 이주민 등)에 의해 발생한다는 점에서 타 지역의 범죄 발생 추이에서 차이가 나타남
- 제주지역의 범죄 발생은 2016년을 기점으로 감소하기 시작했으나 국가 전체의 범죄 발생 감소 폭에 비해서는 다소 둔화되었으며 이는 제주도의 지역적 특성이 영향을 미친 것으로 판단됨

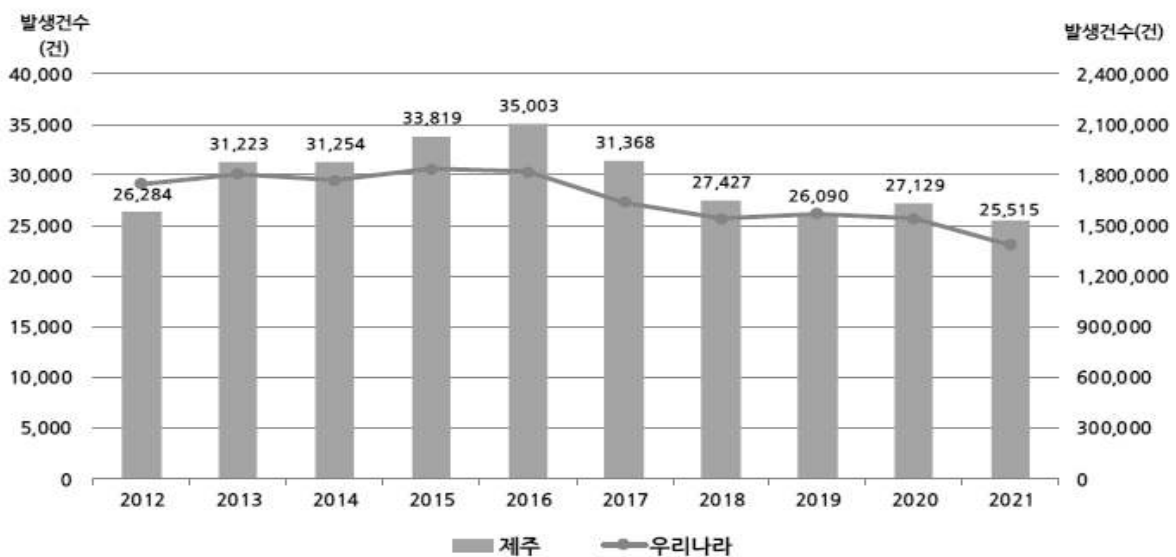


그림 13 최근 10년간 제주지역 범죄 발생 현황 변화

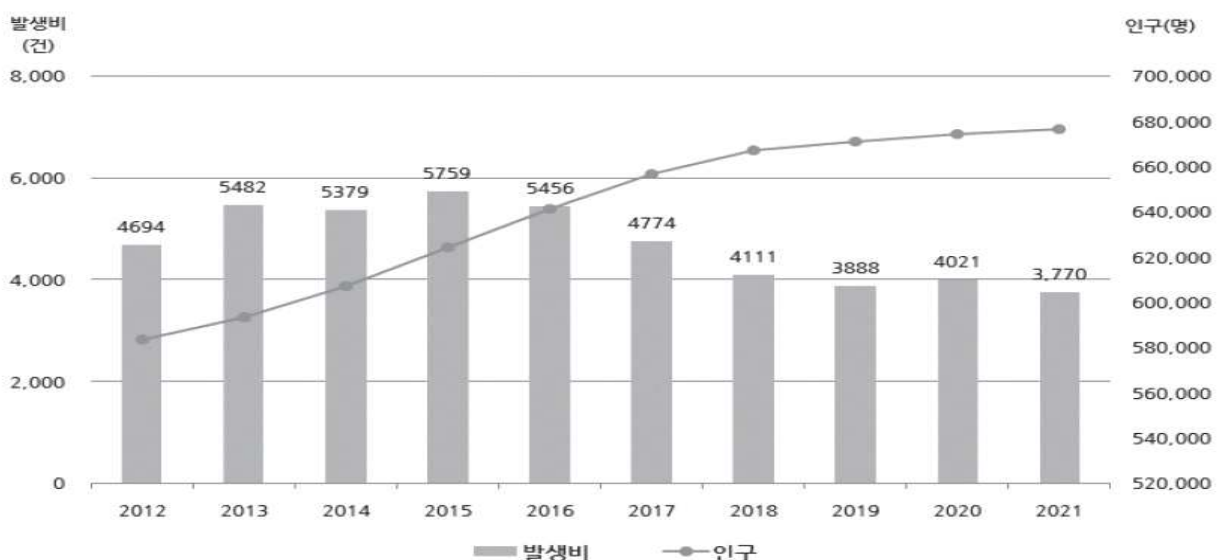


그림 14 최근 10년간 제주지역 인구대비 범죄 발생비 추이

52) 제주지역 범죄예방활동 효율화 방안(제주연구원, 2023)의 관련 내용 재인용

- 제주도의 인구는 67만명인데 반해 2020년 KOSIS 기준 방문객수는 1,791만 명으로 상주인구 대비 외부의 유입 인구(방문객)가 약 26배에 달함⁵³⁾
- 이러한 높은 외부 유입 인구에도 불구하고 제주도의 인구 대비 전체범죄의 발생비율은 감소하고 있다는 데에 의의가 있음

※ 방법목적 CCTV 설치 및 통합관제센터의 범죄예방·대응 효과가 우수하다고 판단됨

- (최근 5년간 범죄 발생 장소 분석 결과) 2018-2022년 절도 및 폭력범죄에 대한 발생 장소별 발생 건수의 분석 결과, **노상**에서 절도범죄(13.9%), 폭력범죄(33.8%)로 가장 많이 발생하는 장소로 나타남

※ 노상: 도로 중에서 폭 12M 미만 소로 또는 생활도로

※ (절도범죄 주요 발생 장소) 노상 > 상점 > 단독주택 > 유흥업소 > 산야 > 아파트

※ (폭력범죄 주요 발생 장소) 노상 > 단독주택 > 유흥업소 > 아파트

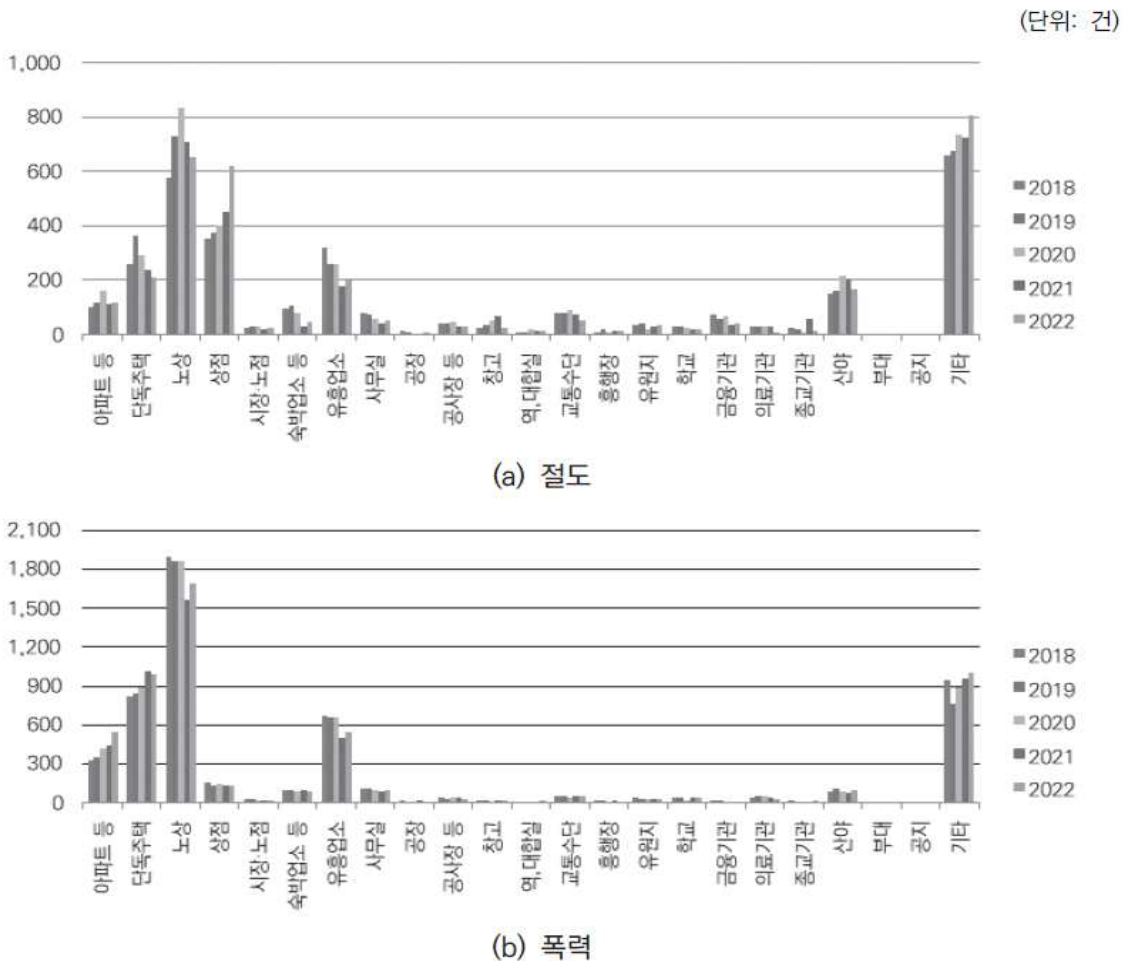


그림 15 절도 및 폭력범죄에 대한 발생장소별 발생건수 추이

53) 주요관광지 방문객 수(KOSIS, 2020)

○ (최근 5년간 범죄 발생시간대 분석 결과) 절도와 폭력범죄는 심야시간대에 가장 많이 발생하며, 오후시간대, 밤시간대, 오전시간대 순으로 나타남

※ 심야시간대(00:00~04:00), 새벽시간대(04:00~07:00), 오전시간대(07:00~12:00), 오후시간대(12:00~18:00), 초저녁시간대(18:00~20:00), 밤시간대(20:00~24:00)

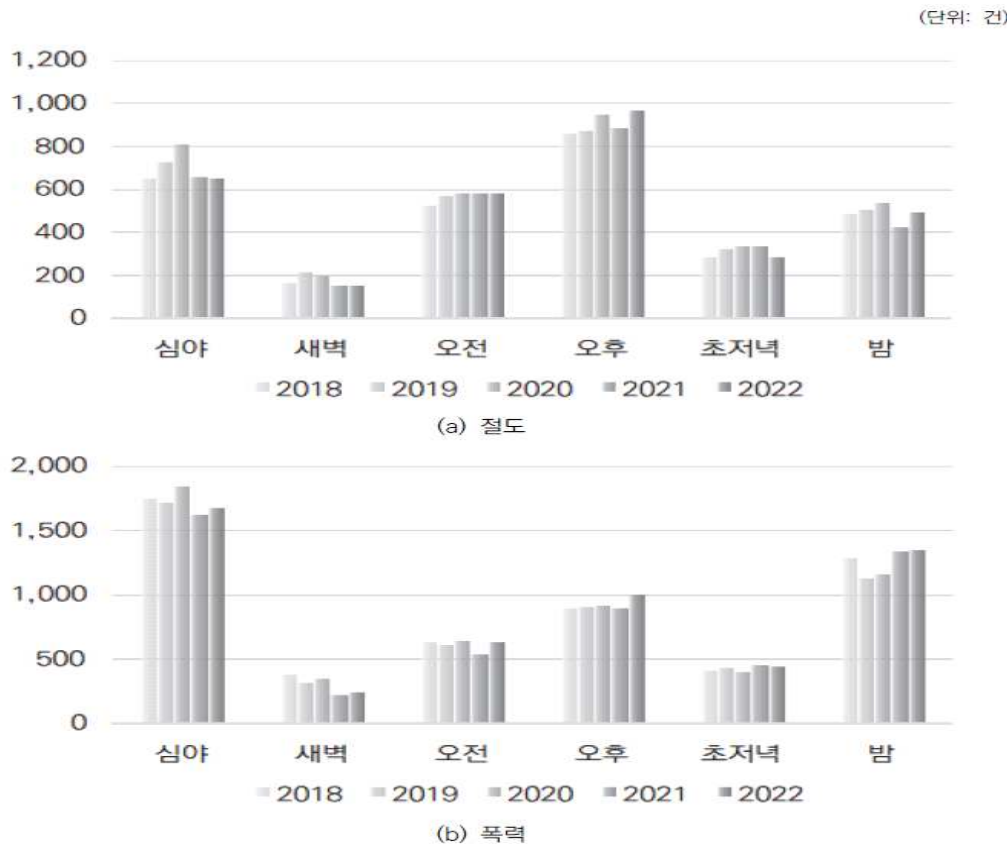


그림 16 시간대별 절도 및 폭력범죄 발생건수 추이

○ (생활안전지도의 범죄 주의구간 분석 결과) 절도 범죄 다발지역은 서귀포 매일올레시장(전통시장)이 위치한 서귀포시 중앙동 일대이며, 폭력범죄 다발지역은 누웨마루거리가 위치한 제주시 연동 일대로 나타남

※ 생활안전지도 범죄주의구간 자료는 사건사고 발생건수의 상대적 차이(10등급)를 나타낸 것으로, 원데이터가 아닌 가공된 형태(도로 중심의 클리핑)자료로 나타남

- 두 다발지역 모두 상업지역과 상점 밀집지역이고 오후 및 밤시간대 유동 인구가 많음

■ 제주지역 범죄 발생현황 분석 결과의 중장기 수요분석 영향요인 도출

- 최근 10년간 범죄 발생 현황 추이 분석 결과 → 외국인등록인구수, 관광지 특성
- 최근 5년간 범죄 발생 장소 분석 결과 → 도로 및 공원 면적
- 범죄 주의구간 분석 결과 → 전통시장 수, 사업체 수

④ 주민 수요조사

④-1. 수요조사 개요

□ 조사 목적

- 現 CCTV 설치 대상지 평가의 제주도 전역에 대한 설치 수요 도출의 한계점 등을 보완하고 향후 중장기적인 관점에서 CCTV 설치 수요의 발굴하고자 조사 실시
- 제주도 읍면동 단위의 CCTV 추가 설치에 대한 요구사항, 지능형 서비스에 대한 도입·활용 의향 등에 대한 주민 수요 발굴

□ 조사 대상

- 제주도 43개 읍면동 행정구역 단위의 주민

□ 조사 방법 및 기간

- 43개 읍면동 주민센터 협조를 통해 온·오프라인 설문조사 실시
 - (방법) 대면조사, 온라인 서베이
 - ※ 대면조사: 읍면동 주민센터에 설문조사지 배치 및 회수
 - ※ 온라인 서베이: 모바일을 활용한 온라인 서베이
 - (기간) 2023년 12월 3주차 ~ 2023년 12월 4주차(2주간)

□ 조사 항목

- 주요 조사항목은 CCTV 설치 수요, 지능형 서비스 도입 의향, 기타 사항 등으로 구성

표 99 주민 수요조사 조사 항목

구분	세부내용
일반현황	• 주소, 성별, 연령, 성명 등 응답자 특성 정보
CCTV 설치 수요	• 인근 CCTV 설치 여부, CCTV 추가 설치 여부, 설치 목적, CCTV 설치 장소 등
지능형 서비스 도입 의향	• 지능형 서비스 도입 의향
기타사항	• 기타 CCTV 통합관제센터 요구사항 등

④-2. 수요조사 결과

- 주민 수요조사 응답자는 1,058명으로 43개 읍면동 중 제주시 추자면 1개 지역을 제외한 읍면동 주민이 조사에 참여함

※ 추자면의 경우, 주민의 CCTV 설치에 민감하고 추가적인 설치에 부정적인 입장으로 담당 주무관의 요청으로 조사 대상에서 제외함

표 100 읍면동 응답자 일반현황

구분	응답자	구분	응답자	구분	응답자
계	1,058	용담2동	16	성산읍	23
제주시	715	건입동	17	안덕면	16
한림읍	22	화북동	33	표선면	18
애월읍	42	삼양동	36	송산동	10
구좌읍	22	봉개동	27	정방동	12
조천읍	8	아라동	59	중앙동	16
한경면	14	오라동	23	천지동	18
우도면	10	연동	52	효돈동	19
일도1동	16	노형동	75	영천동	14
일도2동	42	외도동	23	동홍동	27
이도1동	20	이호동	24	서홍동	34
이도2동	69	도두동	9	대륜동	27
삼도1동	16	서귀포시	343	대천동	22
삼도2동	16	대정읍	24	중문동	22
용담1동	19	남원읍	20	예래동	21

- (성별 응답현황) 응답자 1,058명 무응답자 4명을 제외한 남성은 506명 48.0%, 여성은 548명 52.0%로 나타남
- (연령대별 응답현황) 20대 123명 11.6%, 30대 181명 17.1%, 40대 253명 23.9%, 50대 261명 24.7%, 60대 141명 13.3%, 70대 99명 9.4%로 40대 ~ 50대 응답률이 높음

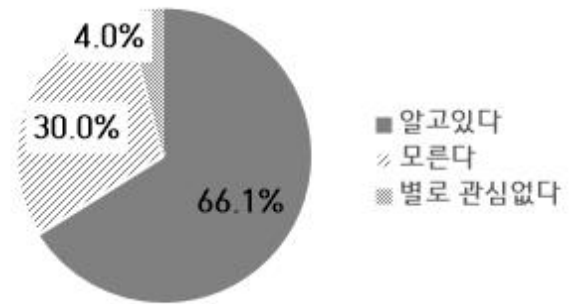
표 101 성별 및 연령대별 응답자 일반현황

성별			연령대별					
구분	명	%	구분	명	%	구분	명	%
남성	506	48.0%	20대	123	11.6%	50대	261	24.7%
여성	548	52.0%	30대	181	17.1%	60대	141	13.3%
계	1,054	100.0%	40대	253	23.9%	70대	99	9.4%

1. CCTV 설치 현황

- 거주지 인근에 CCTV 설치에 대한 인식수준을 확인한 결과, 전체 응답자의 1,058명 중 699명 66.1%가 CCTV 설치 여부를 알고 있으며 모른다 317명 30.0%, 별로 관심없다 42명 4.0%로 응답하여, CCTV 설치에 대한 인식율이 높은 것으로 나타남

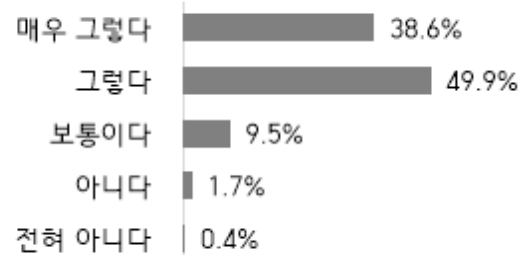
구분	명	%
알고있다	699	66.1%
모른다	317	30.0%
별로 관심없다	42	4.0%
계	1,058	100.0%



2. 방범용 CCTV 설치 및 증설에 대한 안전기여 체감효과

- 방범용 CCTV 설치와 증설에 대한 주민의 안전기여 체감효과를 분석한 결과, 거의 대부분의 주민이 안전기여에 CCTV의 영향력이 매우 높다고 느끼는 것으로 나타남
- 전체 보통이상이라고 응답한 응답자 1,036명으로 전체 97.9%, 아니다 18명 1.7%, 전혀 아니다 4명 0.4%로 나타남

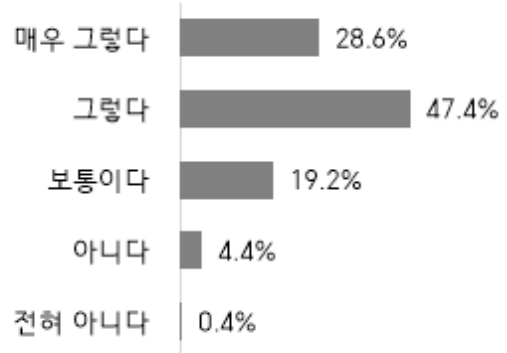
구분	명	%
매우그렇다	408	38.6%
그렇다	528	49.9%
보통이다	100	9.5%
아니다	18	1.7%
전혀아니다	4	0.4%
계	1,058	100%



3. CCTV 추가 설치 의향

- 전체 응답자중 보통이상 응답자가 1,007명 95.2%로 거의 대부분의 주민이 추가 설치 의향이 있는 것으로 나타남
- 보통 응답자 19.2%, 아니다 47명 4.4%, 전혀 아니다 4명 0.4%로 나타남

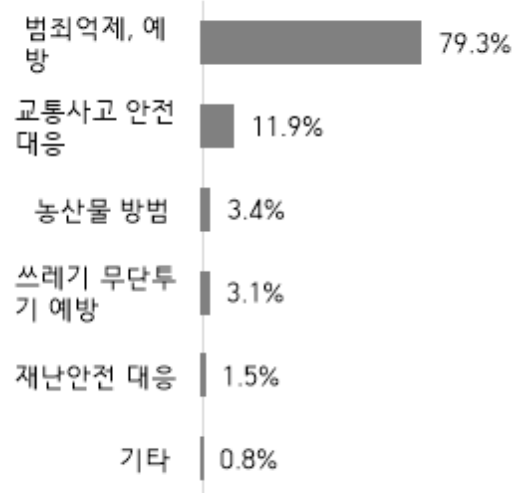
구분	명	%
매우그렇다	303	28.6%
그렇다	501	47.4%
보통이다	203	19.2%
아니다	47	4.4%
전혀아니다	4	0.4%
계	1,058	100%



4. CCTV 목적별 설치 수요

- 거주지 내에 설치가 필요한 목적별 CCTV 설치 수요를 분석한 결과, 범죄억제 및 예방 관련 CCTV 설치 수요가 가장 높게 나타남
- 범죄 억제 및 예방 839명 79.3%, 교통사고 안전대응 126명 11.9%, 농산물 방범 36명 3.4%, 쓰레기 무단투기 예방 33명 3.1%, 재난안전 대응 16명 1.5%, 기타 8명 0.8% 순으로 나타남
- 기타 목적 응답자 8명 중 세부 의견을 서술한 6명이 제시한 기타 목적은 주차 3명, 다목적 2명, 기타범죄 1명으로 나타남

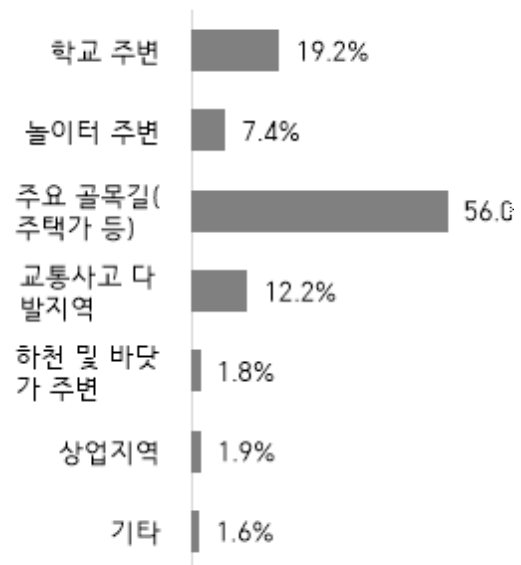
구분	명	%
범죄억제, 예방	839	79.3%
교통사고 안전대응	126	11.9%
농산물 방범	36	3.4%
쓰레기 무단투기 예방	33	3.1%
재난안전 대응	16	1.5%
기타	8	0.8%
계	1,058	100.0%



5. CCTV 설치 장소

- CCTV 설치 장소는 주요 골목길(주택가 등) 592명 56.0%, 학교 주변 203명 19.2%, 교통사고 다발지역 129명 12.2%, 놀이터 주변 78명 7.4%, 상업지역 20명 1.9%, 하천 및 바닷가 주변 19명 1.8%, 기타 17명 1.6% 순으로 응답하였고, 도민들은 주요 골목길(주택가 등)과 학교주변, 교통사고 다발지역 순으로 CCTV 설치가 필요하다고 나타남
- 기타 설치장소 응답자 17명 중 세부 의견을 서술한 12명이 제시한 기타 설치장소는 모든 구역 3명, 큰도로변 2명, 야간 어두운 지역 2명, 공원 1명, 마을 입구 1명, 아파트 1명, 사각지대 1명, 농업지역 1명으로 나타남

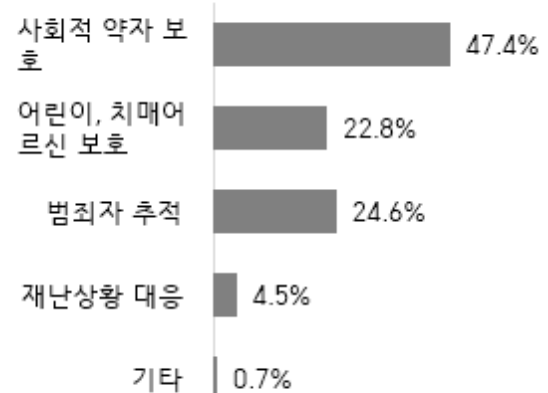
구분	명	%
학교 주변	203	19.2%
놀이터 주변	78	7.4%
주요 골목길(주택가 등)	592	56.0%
교통사고 다발지역	129	12.2%
하천 및 바닷가 주변	19	1.8%
상업지역	20	1.9%
기타	17	1.6%
계	1,058	100.0%



6. 안전서비스 수요

- 지능형 안전서비스 분야별 수요는 사회적 약자 보호(장애인, 노약자, 여성 안심귀가) 502명 47.4%, 범죄자 추적(전자발찌 연계) 260명 24.6%, 어린이·치매어르신 보호(실종 예방) 241명 22.8%, 재난상황 대응 48명 4.5%, 기타 7명 0.7% 순으로 응답하여, 안전서비스 수요는 사회적 약자보호를 위한 서비스가 가장 높게 나타남
- 기타 응답자 7명 중 세부 의견을 서술한 2명은 모든 안전서비스를 희망하는 것으로 나타남

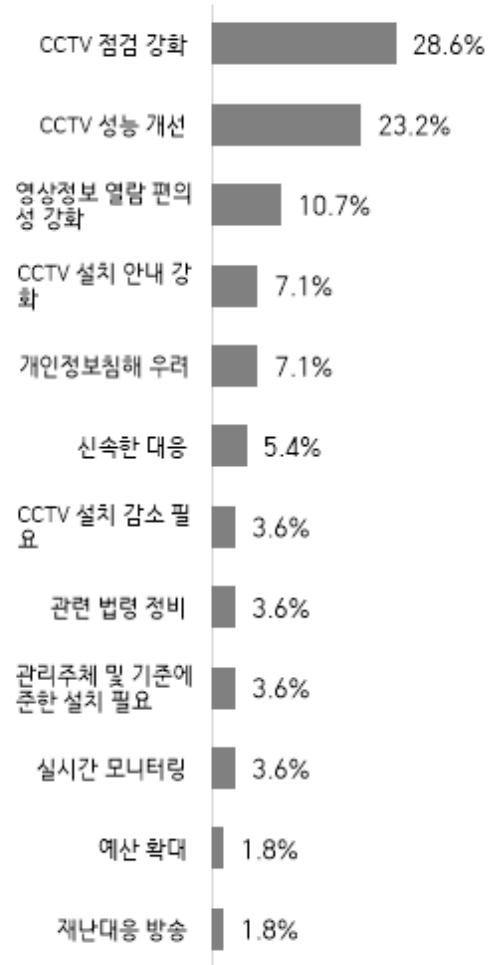
구분	명	%
사회적 약자 보호 (장애인, 노약자, 여성 안심귀가)	502	47.4%
어린이, 치매어르신 보호(실종 예방)	241	22.8%
범죄자 추적 (전자발찌 연계)	260	24.6%
재난상황 대응	48	4.5%
기타	7	0.7%
계	1,058	100.0%



7. 기타 의견

- 기타 CCTV 설치 및 통합관제센터 운영 관련 개선의견에 응답한 56명을 대상으로 분석한 결과, 다양한 개선의견이 나타남
- CCTV 설치·운영 관련 개선의견은 CCTV 점검 강화 16명 28.6%, CCTV 화질 등 성능 개선 13명 23.2%, 영상정보 열람 절차 및 범위 간소화 등의 편의성 강화 6명 10.7%, CCTV 설치 안내와 안내판 디자인 개선 4명 7.1%, CCTV 설치 감소 필요 2명 3.6%, 관리주체 및 기준에 준한 설치 필요 2명 3.6% 순으로 나타남
- CCTV 통합관제 관련 개선의견은 신속한 대응 3명 5.4%, 실시간 모니터링 필요 2명 3.6%, 관련 법령 정비 2명 3.6%, 예산확대 1명 1.8%, 재난대응 방송 강화 1명 1.8% 순으로 나타남
- 그 외 개선의견은 개인정보침해 우려 4명 7.1%로 나타남

구분	명	%
CCTV 점검 강화	16	28.6%
CCTV 성능 개선	13	23.2%
영상정보 열람 편의성 강화	6	10.7%
CCTV 설치 안내 강화	4	7.1%
개인정보침해 우려	4	7.1%
신속한대응	3	5.4%
CCTV 설치 감소 필요	2	3.6%
관련 법령 정비	2	3.6%
관리주체 및 기준에 준한 설치 필요	2	3.6%
실시간 모니터링 필요	2	3.6%
예산 확대	1	1.8%
재난대응 방송	1	1.8%
계	56	100.0%



6.2 분석 결과

가 감시 사각지대 해소 중장기 수요 예측

□ 중장기 수요 예측 개요

- (분석 방법) QGIS 빅데이터 분석 TOOL 활용 분석
- (분석 단위) 50m X 50m 격자, 250m X 250m 격자
 - ※ 격자의 읍면동, 시군구, 시도 소속여부는 해당격자의 중점이 행정구역 경계 내 위치했는지를 기준으로 구분하여 표기했으나 일부 지역에서 미구분된 격자 발생함(미구분 격자: 해안지역, 섬에서 발생)
- (분석 항목) 既 설치 CCTV의 감시구간, 어린이·노인보호구역 격자, 농경지 영역 격자

표 102 분석 데이터

구분	데이터명	형태	분석단위
CCTV의 감시구간	CCTV 카메라 현황	cpg/dbf/shp/shx	50m X 50m 격자, 250m X 250m 격자
어린이보호구역	어린이보호구역	cpg/dbf/shp/shx	
노인보호구역	노인보호구역	cpg/dbf/shp/shx	
농경지 영역	연속지적도_전답과	cpg/dbf/shp/shx	
읍면동 행정경계	제주특별자치도_읍면동 행정경계	cpg/dbf/shp/shx	

(미래성장과 제공 자료에서 주요 분석 데이터만 정리함)

- (분석 결과) 기존에 설치된 CCTV의 감시범위에서 제외되는 격자를 “감시 사각지대”로 설정하고 중장기 CCTV 설치 수요로 도출함
 - CCTV 감시구간에서 제외되는 어린이·노인보호구역의 격자범위
 - CCTV 감시구간에서 제외되는 농경지 영역의 격자범위
- (설치 수요 산출값) 각 격자범위는 QGIS 프로그램의 지도(맵)의 위치영역과 읍면동별 격자개수로 산출함
 - ※ 세부 읍면동별 설치 수요의 위치영역은 QGIS 프로그램 결과 파일(미래성장과 제공)로 확인 가능하며, 본 연구보고서에서는 중장기 수요분석 결과 제시를 위한 목적에서 요약하여 제시함

□ 중장기 CCTV 설치 수요 예측 결과

- (50M 격자단위 산출 결과) 제주도 전역의 CCTV 감시 사각지대 해소를 위한 중장기 CCTV 설치 수요는 어린이보호구역 1,341개, 노인보호구역 879개, 농경지 322,124개로 예측됨
- (어린이보호구역의 사각지대 격자수) 제주도 전역의 어린이보호구역에 해당되는 격자수는 3,354개이며 이중 CCTV 감시 사각지대의 격자수는 1,341개로 나타남(감시 사각지대의 비중 40.0%)
- (노인보호구역의 사각지대 격자수) 제주도 전역의 노인보호구역에 해당되는 격자수는 1,308개이며 이중 CCTV 감시 사각지대의 격자수는 879개로 나타남(감시 사각지대의 비중 67.2%)
- (농경지의 사각지대 격자수) 제주도 전역의 농경지 영역에 해당되는 격자수는 333,415개이며 이중 CCTV 감시 사각지대의 격자수는 322,124개로 나타남(감시 사각지대의 비중 96.6%)

표 103 중장기 CCTV 설치 수요 예측 결과(50M 격자)

구분		어린이보호구역	노인보호구역	농경지역
영역별 격자수		3,354	1,308	333,415
감시 사각지대	격자수	1,341	879	322,124
	비중	40.0%	67.2%	96.6%

- (250M 격자단위 산출 결과) 제주도 전역의 CCTV 감시 사각지대 해소를 위한 중장기 CCTV 설치 수요는 총 16,240개소로 예측됨
- 250M 격자로 산출한 어린이·노인보호구역의 감시 사각지대는 314개소이며 여기에 농경지역의 감시 사각지대까지 포함한 제주도 전역의 감시 사각지대 격자수는 16,240개소로 나타남
- 제주도 읍면동별 CCTV 설치 수요 예측 개수는 다음과 같이 나타남

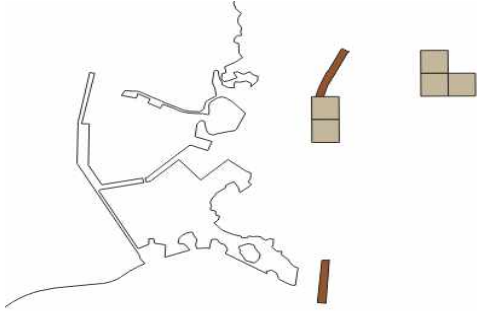
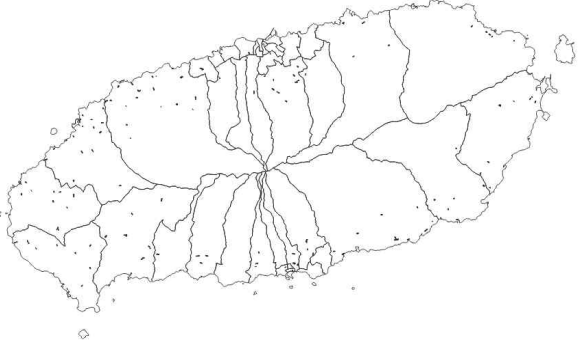
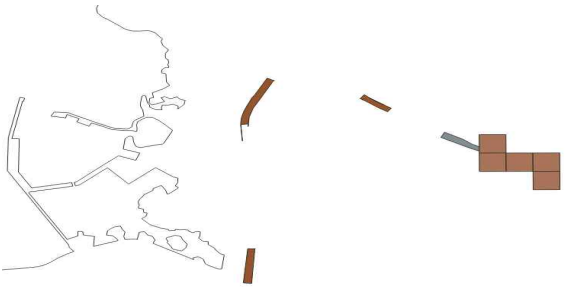
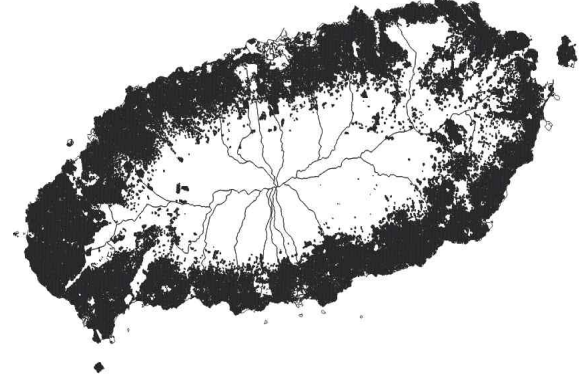
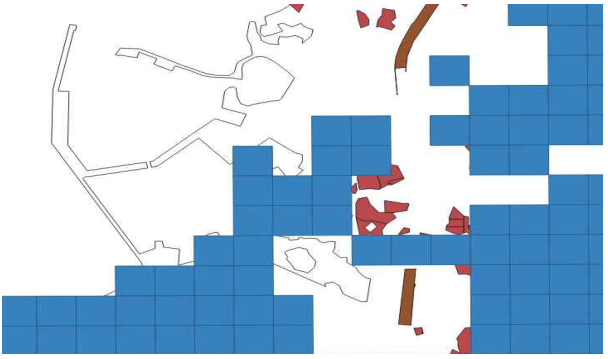
표 104 감시 사각지대 해소를 위한 중장기 CCTV 설치 수요 예측 결과

구분	읍면동		50M 격자 단위 분석 결과			250M 격자 단위 분석결과	
			어린이보호구역	노인보호구역	농경지역	어린이·노인보호구역	어린이·노인보호구역·농경지역
총계	제주도		1,341	879	322,124	314	16,240
1	제주시	한림읍	82	96	21,779	40	1,101
2	제주시	애월읍	164	134	33,018	47	1,630
3	제주시	구좌읍	123	31	31,095	24	1,976

구분	읍면동		50M 격자 단위 분석 결과			250M 격자 단위 분석결과	
			어린이보호 구역	노인보호 구역	농경지 영역	어린이·노인보호구역	어린이·노인보호구역 ·농경지역
4	제주시	조천읍	42	22	22,524	1	1,264
5	제주시	한경면	10	57	25,228	18	1,059
6	제주시	추자면	2	0	1,191	0	67
7	제주시	우도면	3	0	2,038	0	75
8	제주시	일도1동	0	0	-	0	0
9	제주시	일도2동	9	0	74	0	2
10	제주시	이도1동	8	0	5	0	0
11	제주시	이도2동	37	0	666	2	21
12	제주시	삼도1동	8	0	1	0	0
13	제주시	삼도2동	4	0	-	0	0
14	제주시	용담1동	2	0	22	0	0
15	제주시	용담2동	15	8	622	1	28
16	제주시	건입동	2	0	347	0	9
17	제주시	화북동	32	0	2,295	0	63
18	제주시	삼양동	28	0	2,758	0	88
19	제주시	봉개동	15	4	5,393	0	300
20	제주시	아라동	70	65	7,528	15	342
21	제주시	오라동	14	8	2,496	4	136
22	제주시	연동	25	0	768	2	65
23	제주시	노형동	53	3	3,982	4	241
24	제주시	외도동	34	20	2,776	12	99
25	제주시	이호동	6	0	746	1	15
26	제주시	도두동	7	0	831	2	35
27	서귀포시	대정읍	91	46	24,673	12	1,013
28	서귀포시	남원읍	67	92	29,853	23	1,420
29	서귀포시	성산읍	76	57	23,625	19	1,320
30	서귀포시	안덕면	59	70	16,735	20	955
31	서귀포시	표선면	39	35	22,543	16	1,260
32	서귀포시	송산동	24	0	1,437	4	52
33	서귀포시	정방동	0	5	18	0	0
34	서귀포시	중앙동	9	0	2	0	0
35	서귀포시	천지동	1	3	365	1	10
36	서귀포시	효돈동	7	0	2,255	1	65
37	서귀포시	영천동	22	35	5,478	10	252
38	서귀포시	동홍동	24	34	1,535	4	51
39	서귀포시	서홍동	26	0	2,294	5	89
40	서귀포시	대륜동	51	13	3,931	9	175
41	서귀포시	대천동	27	0	6,683	7	320
42	서귀포시	중문동	18	31	6,086	9	308
43	서귀포시	예래동	5	10	6,428	1	334

- 감시 사각지대 격자 범위(지도의 위치영역)는 빅데이터 분석 프로그램인 QGIS에서 확인이 가능하며, 본 연구에서는 이해를 돕기위해 그 결과값의 예시를 다음과 같이 제시함

표 105 감시 사각지대의 위치영역 현황(요약) 50M 격자 단위

<어린이보호구역의 CCTV 감시 사각지대>	
제주도 전역의 감시 사각지대 격자 	한경면의 감시 사각지대 격자(지도확대)  (범례) ■ 어린이보호구역 감시 사각지대 격자, — 어린이보호구역
<노인보호구역의 CCTV 감시 사각지대>	
제주도 전역의 감시 사각지대 격자 	한경면의 감시 사각지대 격자(지도확대)  (범례) ■ 노인보호구역 감시 사각지대 격자 — 노인보호구역
<농경지 영역의 CCTV 감시 사각지대>	
제주도 전역의 감시 사각지대 격자 	한경면의 감시 사각지대 격자(지도확대)  (범례) ■ 농경지 감시 사각지대 격자, ■ 농경지 영역

나 CCTV 설치 규모 상향 평준화의 중장기 수요 예측

□ 중장기 수요 예측 개요

- (분석 방향) 읍면동의 CCTV 설치 포화 지역을 제외한 CCTV 설치 규모가 제주도의 평균값에 도달할 수 있도록 상향 평준화하는 중장기 수요를 예측하고자 함
 - CCTV 설치 남발을 방지하고자 제주도 읍면동별 설치 상한선을 “제주도 전체 평균값”으로 산정하고 평균 이상인 읍면동은 CCTV 설치 포화상태로 판별함
- (분석 방법) 3단계 분석을 통해 중장기 수요를 분석함
 - (1단계) 지역 특성별 CCTV 설치 비중을 산출하고 제주도 평균값을 기준으로 평균 미만 읍면동을 CCTV 추가 설치가 필요한 읍면동으로 선정함
 - (2단계) 읍면동 지역 특성별 CCTV 설치 비중의 분석값이 제주도 평균값에 도달할 수 있도록 CCTV 설치 개소수를 산출함
 - (3단계) 주민수요조사 결과의 CCTV 설치 의향과 민원발생 건수를 반영하여 중장기 CCTV 설치 수요를 고도화함

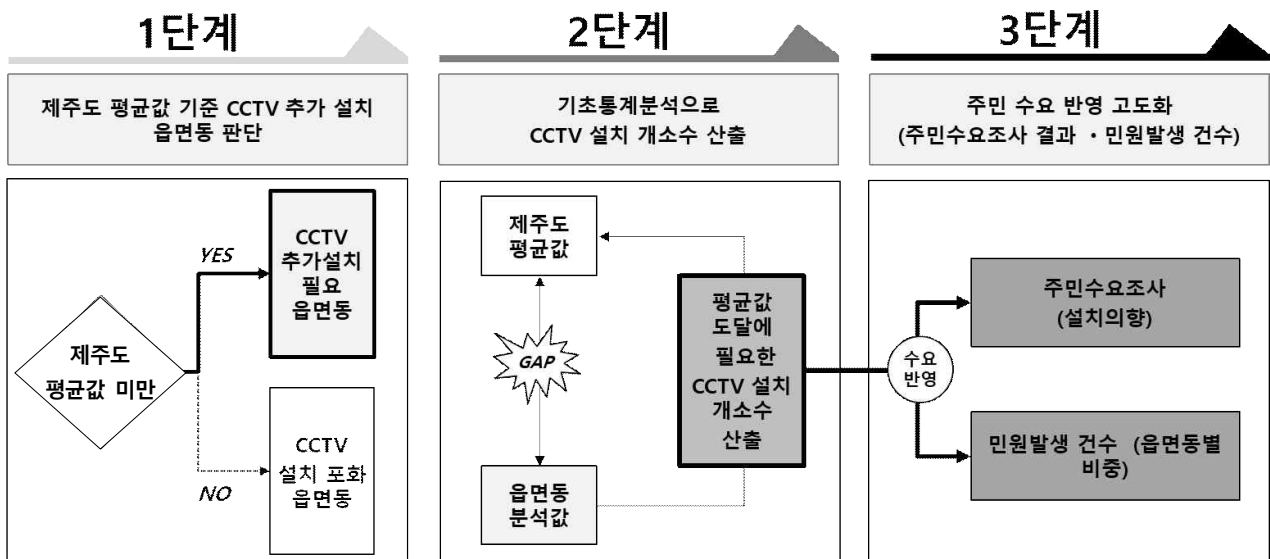


그림 17 3단계 분석방법

- (분석 항목) 제주도 읍면동별 지역 특성이 반영될 수 있도록 7가지 특성요인별 CCTV 설치 비중으로 “CCTV 추가 설치 개소수”를 산출하고 주민수요는 주민 수요조사 결과의 설치의향(%)과 민원발생 건수(%)를 활용함

- (특성요인별 CCTV 설치비중) 면적, 인구 등 7가지 특성요인별 CCTV 설치 개소수에 대한 비중을 읍면동 분석값과 제주도 평균값으로 산출함
- ※ 7가지 특성요인: ①인구수, ②면적, ③외국인등록인구수, ④사업체수, ⑤학교수, ⑥어린이보호구역수, ⑦노인·장애인보호구역수
- (주민수요 요청) 주민 수요조사 결과에서 읍면동별 CCTV 설치의향(%)과 민원발생 건수에서 읍면동별 민원발생 건수의 비율로 주민수요를 산출함

표 106 분석항목

구분		산식
특성 요인별 CCTV 설치 비중	① 면적 대비 CCTV 설치 비중	(읍면동 CCTV 설치 개소수/ 읍면동 면적)X100%
	② 인구 대비 CCTV 설치 비중	(읍면동 CCTV 설치 개소수/ 읍면동 인구수)X100%
	③ 외국인 등록 인구 대비 CCTV 설치 비중	(읍면동 CCTV 설치 개소수/ 읍면동 외국인 등록인구 수)X100%
	④ 사업체 수 대비 CCTV 설치 비중	(읍면동 CCTV 설치 개소수/ 읍면동 사업체 수)X100%
	⑤ 초·중·고 학교 수 대비 CCTV 설치 비중	(읍면동 CCTV 설치 개소수/ 읍면동 초·중·고 학교 수)X100%
	⑥ 어린이 보호구역 수 대비 CCTV 설치 비중	(읍면동 CCTV 설치 개소수/ 읍면동 어린이 보호구역 수)X100%
	⑦ 노인·장애인 보호구역 수 대비 CCTV 설치 비중	(읍면동 CCTV 설치 개소수/ 읍면동 노인·장애인 보호구역 수)X100%
주민 수요	주민 수요조사 결과의 설치의향	읍면동별 CCTV 설치의향(%)
	민원발생 건수의 비율	(읍면동별 민원 건수 / 전체 민원 건수) X100%

□ 제주도 전역의 CCTV 설치 규모 상향 평균화 수요 예측 결과

① 제주도 평균값 기준 CCTV 추가 설치 읍면동 선정

- 7가지 특성요인별 CCTV 설치 비중이 제주도 평균값 미만인 읍면동을 CCTV 추가 설치 지역으로 선정함

표 107 CCTV 추가설치 필요 읍면동 규모

구분	CCTV 추가설치 필요 읍면동	
특성요인	지역	세부내용
① 면적	15개	• (제주시 6개) 한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 봉개동 • (서귀포시 9개) 대정읍, 남원읍, 성산읍, 안덕면, 표선면, 영천동, 대천동, 중문동, 예래동

구분	CCTV 추가설치 필요 읍면동	
특성요인	지역	세부내용
② 인구	11개	(제주시 8개) 애월읍, 삼도1동, 삼양동, 아라동, 오라동, 연동, 노형동, 외도동 (서귀포시 3개) 동홍동, 서홍동, 대륜동
③ 외국인 등록 인구	12개	(제주시 7개) 한림읍, 구좌읍, 한경면, 추자면, 아라동, 연동, 노형동 (서귀포시 5개) 대정읍, 성산읍, 송산동, 동홍동, 예래동
④ 사업체 수	19개	(제주시 15개) 애월읍, 구좌읍, 한경면, 우도면, 일도1동, 이도1동, 이도2동, 삼도1동, 화북동, 아라동, 오라동, 연동, 노형동, 외도동, 도두동 (서귀포시 4개) 정방동, 중앙동, 천지동, 동홍동
⑤ 초·중·고 학교 수	20개	(제주시 9개) 한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 추자면, 우도면, 아라동, 노형동 (서귀포시 11개) 대정읍, 남원읍, 성산읍, 표선면, 송산동, 효돈동, 영천동, 동홍동, 서홍동, 대륜동, 중문동
⑥ 어린이 보호구역 수	20개	(제주시 10개) 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 추자면, 우도면, 이도1동, 삼양동, 노형동, 외도동 (서귀포시 10개) 대정읍, 남원읍, 성산읍, 표선면, 송산동, 천지동, 대륜동, 대천동, 중문동, 예래동
⑦ 노인·장애인 보호구역 수	13개	(제주시 5개) 한림읍, 애월읍, 구좌읍, 한경면, 아라동 (서귀포시 8개) 대정읍, 남원읍, 성산읍, 안덕면, 표선면, 송산동, 대륜동, 중문동

- 읍면동의 특성요인별 CCTV 설치 개소수 비중과 추가 설치 필요 읍면동의 세부 내용은 다음과 같음

※ 제주도(평균값)은 “제주도 전체 CCTV 설치 개소수 / 제주도 전체 지역특성 요인의 합계” 으로 산출함

- ① 제주도 전체 CCTV 설치 개소수(4,362) / 제주도 면적(1850.28)
- ② 제주도 전체 CCTV 설치 개소수(4,362) / 제주도 인구(676,119)
- ③ 제주도 전체 CCTV 설치 개소수(4,362) / 외국인 등록인구 수(24,173)
- ④ 제주도 전체 CCTV 설치 개소수(4,362) / 사업체 수(96,131)
- ⑤ 제주도 전체 CCTV 설치 개소수(4,362) / 학교 수(192)
- ⑥ 제주도 전체 CCTV 설치 개소수(4,362) / 어린이 보호구역 수(337)
- ⑦ 제주도 전체 CCTV 설치 개소수(4,362) / 노인·장애인보호구역 수(156)

※ 읍면동의 지역특성별 설치 개소수 비중은 “읍면동 CCTV 설치 개소수 / 읍면동의 지역특성 요인 합계”로 산출함(아래 한림읍 예시 산출 결과 참고)

- ① 한림읍 CCTV 설치 개소수(202) / 한림읍 면적(91.28)
- ② 한림읍 CCTV 설치 개소수(202) / 한림읍 인구(20,980)
- ③ 한림읍 CCTV 설치 개소수(202) / 한림읍 외국인 등록인구 수(3,433)

- ④ 한림읍 CCTV 설치 개소수(202) / 한림읍 사업체 수(3,695)
 ⑤ 한림읍 CCTV 설치 개소수(202) / 한림읍 학교 수(9)
 ⑥ 한림읍 CCTV 설치 개소수(202) / 한림읍 어린이 보호구역 수(13)
 ⑦ 한림읍 CCTV 설치 개소수(202) / 한림읍 노인·장애인보호구역 수(18)

표 108 특성요인별 CCTV 설치 개소수 비중의 읍면동별 현황

구분	읍면동 구분		지역특성별 CCTV 설치 개소수 비중 (평균미만 붉은색 음영표기)						
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
-	제주도(평균값)		2.357	0.006	0.180	0.045	22.719	12.944	27.962
1	제주시	한림읍	2.213	0.010	0.059	0.055	22.444	15.538	11.222
2	제주시	애월읍	1.013	0.005	0.190	0.038	12.059	7.593	8.542
3	제주시	구좌읍	0.688	0.008	0.177	0.044	10.667	6.400	25.600
4	제주시	조천읍	1.248	0.007	0.303	0.049	18.800	12.533	31.333
5	제주시	한경면	0.859	0.007	0.147	0.043	13.600	9.714	7.556
6	제주시	추자면	3.415	0.016	0.093	0.090	8.333	6.250	-
7	제주시	우도면	2.427	0.009	0.455	0.041	15.000	7.500	-
8	제주시	일도1동	138.710	0.020	0.467	0.029	-	-	-
9	제주시	일도2동	86.301	0.006	0.551	0.055	63.000	17.182	-
10	제주시	이도1동	92.754	0.008	0.398	0.034	32.000	12.800	-
11	제주시	이도2동	48.294	0.006	0.403	0.034	38.429	29.889	269.000
12	제주시	삼도1동	78.161	0.005	0.486	0.039	68.000	34.000	-
13	제주시	삼도2동	121.687	0.013	0.383	0.072	33.667	16.833	-
14	제주시	용담1동	111.765	0.011	0.864	0.064	38.000	38.000	76.000
15	제주시	용담2동	27.721	0.010	0.622	0.071	45.000	27.000	67.500
16	제주시	건입동	28.622	0.009	0.307	0.069	27.000	40.500	-
17	제주시	화북동	17.250	0.006	0.409	0.044	23.833	14.300	47.667
18	제주시	삼양동	14.690	0.005	0.581	0.056	46.667	12.727	-
19	제주시	봉개동	1.204	0.011	0.570	0.084	28.500	28.500	57.000
20	제주시	아라동	2.454	0.004	0.146	0.040	17.300	15.727	13.308
21	제주시	오라동	2.898	0.005	0.332	0.040	41.500	13.833	83.000
22	제주시	연동	14.042	0.004	0.093	0.025	34.600	21.625	-
23	제주시	노형동	3.804	0.003	0.078	0.023	19.111	10.118	86.000
24	제주시	외도동	12.114	0.005	0.332	0.042	51.000	10.200	34.000
25	제주시	이호동	19.173	0.012	0.277	0.081	-	51.000	-
26	제주시	도두동	9.926	0.012	0.301	0.033	40.000	13.333	-
27	서귀포시	대정읍	2.033	0.007	0.087	0.054	20.000	8.889	14.545
28	서귀포시	남원읍	0.852	0.009	0.206	0.079	17.889	9.471	11.500
29	서귀포시	성산읍	1.375	0.010	0.091	0.059	14.800	8.706	16.444
30	서귀포시	안덕면	1.372	0.012	0.212	0.076	24.167	13.182	20.714
31	서귀포시	표선면	0.939	0.010	0.283	0.068	15.875	11.545	18.143
32	서귀포시	송산동	9.620	0.011	0.111	0.079	21.500	2.529	4.778
33	서귀포시	정방동	34.848	0.011	0.190	0.030	23.000	-	-
34	서귀포시	중앙동	90.625	0.009	0.382	0.019	29.000	-	-

구분	읍면동 구분		지역특성별 CCTV 설치 개소수 비중 (평균미만 붉은색 음영표기)						
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
35	서귀포시	천지동	16.393	0.009	0.233	0.036	-	3.750	-
36	서귀포시	효돈동	6.647	0.008	0.537	0.087	22.000	22.000	-
37	서귀포시	영천동	1.191	0.010	0.266	0.067	13.750	27.500	55.000
38	서귀포시	동홍동	5.664	0.003	0.085	0.032	16.200	-	-
39	서귀포시	서홍동	3.598	0.004	0.289	0.048	16.000	-	-
40	서귀포시	대륜동	3.417	0.005	0.341	0.048	19.000	10.857	15.200
41	서귀포시	대천동	1.847	0.007	0.429	0.072	31.333	11.750	-
42	서귀포시	중문동	1.217	0.006	0.210	0.050	17.250	9.857	23.000
43	서귀포시	예래동	1.007	0.010	0.158	0.058	38.000	12.667	38.000

② 기초통계분석으로 CCTV 설치 개소수 산출

- 제주도 평균값에 도달하기 위한 7가지 특성요인별 CCTV 추가 설치 개소수는 총 8,249개로 산출됨

- 산식: (제주도 평균값 / 읍면동 특성요인별 CCTV 설치대수 비중) X 읍면동 CCTV 설치 개소수 - 읍면동 CCTV 설치 개소수
EX) 제주시 한림읍의 면적특성 요인을 고려한 CCTV 추가 설치 개소수 산출식
: (제주도 면적 대비 CCTV 설치 개소수 2.357/한림읍 면적 대비 CCTV 설치 개소수 2.213)X 한림읍 CCTV 설치 개소수 202-한림읍 CCTV 설치 개소수 202)

표 109 CCTV 설치 개소수 산출 결과

① 면적	② 인구	③ 외국인 등록인구	④ 사업체수	⑤ 초·중·고 학교수	⑥ 어린이보호 구역수	⑦ 노인·장애인 보호구역수	합계
1,844	586	1,320	640	878	938	2,043	8,249

- 읍면동별 CCTV 설치 개소수 산출의 세부내용은 다음과 같이 나타남

표 110 지역특성별 CCTV 설치 추가 개소수 산출 결과

구분	읍면동 구분		지역특성별 CCTV 추가 설치 개소수						
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
총계	제주도		1,844	586	1,320	640	878	938	2,043
1	제주시	한림읍	13	-	414	-	2	-	301
2	제주시	애월읍	272	41	-	38	181	144	466
3	제주시	구좌읍	311	-	2	3	145	131	12
4	제주시	조천읍	167	-	-	-	39	6	-
5	제주시	한경면	119	-	15	3	46	23	184

구분	읍면동 구분		지역특성별 CCTV 추가 설치 개소수							
			①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	합계
6	제주시	추자면	-	-	23	-	43	27	-	93
7	제주시	우도면	-	-	-	1	8	11	-	20
8	제주시	일도1동	-	-	-	24	-	-	-	24
9	제주시	일도2동	-	-	-	-	-	-	-	-
10	제주시	이도1동	-	-	-	21	-	1	-	22
11	제주시	이도2동	-	-	-	87	-	-	-	87
12	제주시	삼도1동	-	14	-	10	-	-	-	24
13	제주시	삼도2동	-	-	-	-	-	-	-	-
14	제주시	용담1동	-	-	-	-	-	-	-	-
15	제주시	용담2동	-	-	-	-	-	-	-	-
16	제주시	건입동	-	-	-	-	-	-	-	-
17	제주시	화북동	-	-	-	3	-	-	-	3
18	제주시	삼양동	-	28	-	-	-	2	-	30
19	제주시	봉개동	55	-	-	-	-	-	-	55
20	제주시	아라동	-	87	40	22	54	-	190	393
21	제주시	오라동	-	17	-	10	-	-	-	27
22	제주시	연동	-	87	162	138	-	-	-	387
23	제주시	노형동	-	172	225	165	32	48	-	642
24	제주시	외도동	-	20	-	7	-	27	-	54
25	제주시	이호동	-	-	-	-	-	-	-	-
26	제주시	도두동	-	-	-	15	-	-	-	15
27	서귀포시	대정읍	25	-	171	-	22	73	148	439
28	서귀포시	남원읍	284	-	-	-	43	59	230	616
29	서귀포시	성산읍	106	-	145	-	79	72	104	506
30	서귀포시	안덕면	104	-	-	-	-	-	51	155
31	서귀포시	표선면	192	-	-	-	55	15	69	331
32	서귀포시	송산동	-	-	27	-	2	177	209	415
33	서귀포시	정방동	-	-	-	12	-	-	-	12
34	서귀포시	중앙동	-	-	-	40	-	-	-	40
35	서귀포시	천지동	-	-	-	8	-	74	-	82
36	서귀포시	효돈동	-	-	-	-	1	-	-	1
37	서귀포시	영천동	54	-	-	-	36	-	-	90
38	서귀포시	동홍동	-	81	91	33	33	-	-	238
39	서귀포시	서홍동	-	24	-	-	20	-	-	44
40	서귀포시	대륜동	-	15	-	-	15	15	64	109
41	서귀포시	대천동	26	-	-	-	-	10	-	36
42	서귀포시	중문동	65	-	-	-	22	22	15	124
43	서귀포시	예래동	51	-	5	-	-	1	-	57

③ 주민수요 요청 반영한 CCTV 설치 수요 예측

- 2단계에서 산출된 “CCTV 설치 개소수(8,249개)”에 주민 수요(설치의향·민원발생 비율)을 반영함
- ①설치의향 반영 시 중장기 CCTV 설치 수요는 7,868개로 산정되었으며 ②민원발생 비율을 반영한 결과는 373개로 산정함

※ (설치의향 반영) 2단계 CCTV 설치 개소수 8,249개 → 7,868개, (민원발생 비율 반영 결과) 2단계 CCTV 설치 개소수 8,249개 → 373개

- 설치의향 반영 산식: [A] 2단계의 읍면동별 CCTV 설치 개소수 X [B] 읍면동별 설치의향(%) EX) 제주시 한림읍: 2단계의 한림읍 CCTV 설치 개소수 730 X 한림읍 설치의향 100%
- 민원발생 비율 반영 산식: [A] 2단계의 읍면동별 CCTV 설치 개소수 X [C] 읍면동별 민원발생 건수 비율(%) EX) 제주시 한림읍: 한림읍 CCTV 설치 개소수 730 X 민원요청건수 비율 5.8%

- 설치의향과 민원발생 비율을 반영할 경우 既 설치 CCTV 개소수 4,362개 대비 중장기 CCTV 개소수는 최소 4,735개소(8.6% 증가)에서 최대 12,230개소(1.8배 증가)로 확대될 것으로 예상됨

※ 2023년 1월 기준 4,362개에서 ①설치의향 반영시 중장기 CCTV 설치 개소수는 7,868개가 증가한 12,230개소(1.8 증가)로 최대가 되며, ②민원발생 비율 반영시 중장기 CCTV 설치 개소수는 373개가 증가한 4,735개소(8.6% 증가)로 최소 규모로 산정될 수 있음

- 43개 읍면동별 주민 수요를 반영한 중장기 CCTV 설치 수요 예측 결과는 다음과 같음

표 111 주민수요 반영한 추가 CCTV 설치 수요예측 결과

구분	읍면동 구분		既 설치 CCTV 개소수	2단계 결과	주민 수요		수요 예측 결과	
				[A] CCTV 설치 개소수	[B] 설치의향 (%) [*]	[C] 민원 요청 건수(%) ^{**}	[AXB] 결과 (개소수)	[AXC] 결과 (개소수)
총계	제주도		4,362	8,249	-	-	7,868	373
1	제주시	한림읍	202	730	100.0%	5.8%	730	42
2	제주시	애월읍	205	1,142	92.9%	8.3%	1,060	95
3	제주시	구좌읍	128	604	95.5%	6.3%	577	38
4	제주시	조천읍	188	212	100.0%	8.3%	212	18
5	제주시	한경면	68	390	100.0%	3.8%	390	15
6	제주시	추자면	25	93	0%	0.0%	-	-
7	제주시	우도면	15	20	100.0%	0.0%	20	-
8	제주시	일도1동	43	24	100.0%	0.0%	24	-
9	제주시	일도2동	189	-	90.5%	3.0%	-	-

구분	읍면동 구분		既 설치 CCTV 개소수	2단계 결과	주민 수요		수요 예측 결과	
				[A] CCTV 설치 개소수	[B] 설치의향 (%)*	[C] 민원 요청 건수(%)**	[AXB] 결과 (개소수)	[AXC] 결과 (개소수)
10	제주시	이도1동	64	22	100.0%	0.3%	22	-
11	제주시	이도2동	269	87	97.1%	5.0%	85	4
12	제주시	삼도1동	68	24	100.0%	2.0%	24	-
13	제주시	삼도2동	101	-	100.0%	0.8%	-	-
14	제주시	용담1동	76	-	94.7%	0.8%	-	-
15	제주시	용담2동	135	-	100.0%	1.0%	-	-
16	제주시	건입동	81	-	94.1%	3.0%	-	-
17	제주시	화북동	143	3	91.2%	0.8%	3	-
18	제주시	삼양동	140	30	94.4%	1.5%	28	-
19	제주시	봉개동	57	55	96.3%	0.8%	53	-
20	제주시	아라동	173	393	91.9%	5.5%	361	22
21	제주시	오라동	83	27	95.7%	2.3%	26	1
22	제주시	연동	173	387	100.0%	3.3%	387	13
23	제주시	노형동	172	642	98.7%	6.0%	633	39
24	제주시	외도동	102	54	95.7%	2.0%	52	1
25	제주시	이호동	51	-	100.0%	0.8%	-	-
26	제주시	도두동	40	15	88.9%	0.5%	13	-
27	서귀포시	대정읍	160	439	95.8%	7.0%	421	31
28	서귀포시	남원읍	161	616	90.0%	4.0%	554	25
29	서귀포시	성산읍	148	506	100.0%	1.5%	506	8
30	서귀포시	안덕면	145	155	100.0%	2.3%	155	4
31	서귀포시	표선면	127	331	100.0%	1.5%	331	5
32	서귀포시	송산동	43	415	100.0%	0.5%	415	2
33	서귀포시	정방동	23	12	91.7%	0.3%	11	-
34	서귀포시	중앙동	29	40	93.8%	0.3%	38	-
35	서귀포시	천지동	30	82	94.4%	0.8%	77	1
36	서귀포시	효돈동	44	1	100.0%	0.3%	1	-
37	서귀포시	영천동	55	90	100.0%	2.0%	90	2
38	서귀포시	동홍동	81	238	88.9%	1.8%	212	4
39	서귀포시	서홍동	48	44	91.2%	2.5%	40	1
40	서귀포시	대륜동	76	109	96.3%	1.3%	105	1
41	서귀포시	대천동	94	36	95.5%	0.5%	34	-
42	서귀포시	중문동	69	124	100.0%	1.3%	124	2
43	서귀포시	예래동	38	57	95.2%	0.8%	54	-

*(B)설치의향(%): 설문조사 시 “CCTV 추가설치의향” 답변 응답자 중 보통이상 응답자의 비율

***(C)민원요청 건수(%): 도청 내부 민원요청건수 대비 읍면동별 신청건수의 비율

다 목적별 CCTV 설치 규모의 중장기 수요 예측

□ 중장기 수요 예측 개요

- (분석 방향) CCTV의 설치 목적을 고려하여 제주도 전역의 중장기 CCTV 설치 수요를 예측하고자 함
 - 주민 설문조사의 CCTV 설치 의향은 거의 100%에 가깝고 연간 CCTV 설치 민원이 계속 제기되므로 주민의 수요는 중장기 수요 분석시 반영하지 않음
 - 생활방법, 농산물 방법, 시설물 관리, 학교CCTV, 어린이보호용 목적의 CCTV에 대한 중장기 수요를 분석함
- (분석 방법) 2단계 분석을 통해 중장기 수요를 분석함
 - (1단계) 목적별 CCTV 설치 비중을 산출하고 제주도 평균값을 기준으로 평균 미만 읍면동을 CCTV 목적별 설치가 필요한 읍면동으로 선정함
 - (2단계) 읍면동의 목적별 CCTV 설치 비중의 분석값이 제주도 평균값에 도달할 수 있도록 CCTV 설치 개소수를 중장기 수요로 분석함

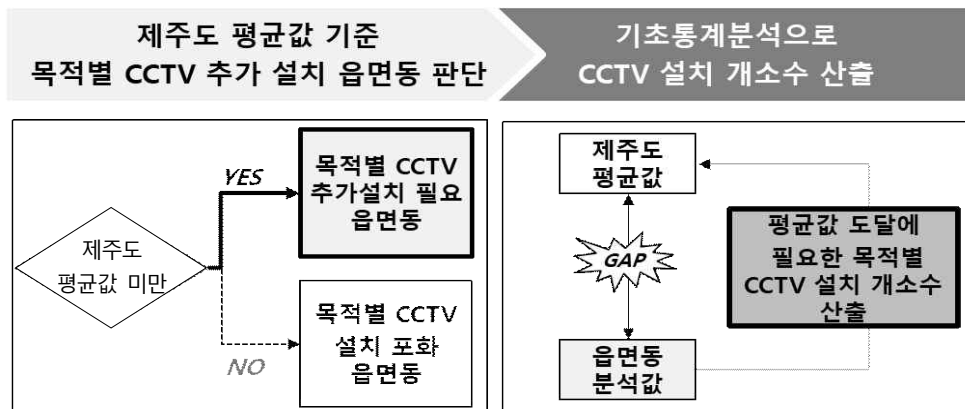


그림 18 2단계 분석방법

- (분석 항목) 목적별 CCTV와 연계된 지역 특성 요인을 매칭하고 해당 요인별 CCTV 설치 비중을 분석 항목으로 설계함

표 112 CCTV 목적별 지역 특성요인 매칭 결과

CCTV 목적	지역 특성요인 매칭
생활방법	읍면동의 도로 및 공원 면적(km ²)
농산물 방법	읍면동 농경지 면적(km ²)
시설물 관리	읍면동 전통시장 개소수
학교 CCTV	읍면동 초·중·고 학교수
어린이안전용	읍면동 어린이보호구역수

※ [참고] 제주도 관내 설치된 목적별 CCTV 현황(4,362개소): 생활방범(1,676개소), 농산물방범(40개소), 시설물관리(52개소), 학교CCTV(192개소), 어린이안전용(742개소) / BIS(54개소), 재난감시(174개소), 주정차·클린하우스(1,367개소), 교통정보(65개소)

※ 방범 목적의 CCTV는 범죄 특성과 매칭되거나 범죄 발생 현황은 민감한 정보로 본 연구용역에서는 그 활용이 어려워 중장기 수요분석에서 제외됨

- (목적별 CCTV 설치비중) 5가지 특성요인의 목적별 CCTV 설치 개소수에 대한 비중을 읍면동 분석값과 제주도 평균값으로 산출함

①생활방범	읍면동 생활방범 목적 CCTV 설치 개소수 1,676 / 읍면동 도로 및 공원 면적(km ²) 94.7*
②농산물방범	읍면동 농산물 방범 목적 CCTV 설치 개소수 40 / 읍면동 농경지 면적(km ²) 517.0**
③시설물 관리	읍면동 시설물관리 목적 CCTV 설치 개소수 52 / 읍면동 전통시장 수 28
④ 학교CCTV	읍면동 학교CCTV 목적 CCTV 설치 개소수 192 / 읍면동 초·중·고 학교수 192
⑤ 어린이안전	읍면동 어린이보호 목적 CCTV 설치 개소수 742 / 읍면동 어린이보호구역수 337

*94.7254296, **517.031268 (표 113는 원 데이터 그대로 계산하여 ①생활방범, ②농산물방범 계산값에서 차이가 발생할 수 있음)

□ 목적별 CCTV 설치 규모 예측의 중장기 수요분석 결과

① 제주도 평균값 기준 목적별 CCTV 추가 설치 읍면동 선정

- 5가지 목적별 CCTV 설치 비중이 제주도 평균값 미만인 읍면동을 목적별 CCTV 추가 설치 지역으로 선정함

표 113 CCTV 추가설치 필요 읍면동 규모

특성요인	지역	세부내용
① 생활방범	18개	• (제주시 9개) 한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 우도면, 봉개동, 아라동, 오라동 • (서귀포시 9개) 대정읍, 남원읍, 성산읍, 안덕면, 표선면, 송산동, 대륜동, 중문동, 예래동
② 농산물방범	31개	• (제주시 26개) 한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 추자면, 우도면, 일도1동, 일도2동, 이도1동, 이도2동, 삼도1동, 삼도2동, 용담1동, 용담2동, 건입동, 화북동, 삼양동, 봉개동, 아라동, 오라동, 연동, 노형동, 외도동, 이호동, 도두동 • (서귀포시 5개) 대정읍, 송산동, 천지동, 영천동, 대륜동
③ 시설물관리	12개	• (제주시 8개) 한림읍, 구좌읍, 일도1동, 일도2동, 이도1동, 이도2동, 연동, 도두동 • (서귀포시 4개) 대정읍, 성산읍, 중앙동, 동홍동
④ 학교 CCTV	2개	• (제주시 1개) 건입동 • (서귀포시 1개) 표선면
⑤ 어린이안전용	23개	• (제주시 14개) 한림읍, 애월읍, 구좌읍, 조천읍, 한경면, 추자면, 우도면, 이도1동, 삼도2동, 봉개동, 오라동, 외도동, 이호동, 도두동 • (서귀포시 9개) 대정읍, 남원읍, 성산읍, 안덕면, 표선면, 송산동, 천지동, 중문동, 예래동

- 읍면동의 목적별 CCTV 설치 개소수 비중과 추가 설치 필요 읍면동의 세부내용은 다음과 같음

※ 읍면동의 목적별 CCTV 설치 개소수 비중은 “읍면동 목적별 CCTV 설치 개소수 / 읍면동의 지역특성 요인 합계”로 산출함(아래 한림읍 예시 산출 결과 참고)

- ① 한림읍 생활방법 CCTV 설치 개소수(68) / 한림읍 도로 및 공원 면적(6.2*)
 ② 한림읍 농산물 방법 CCTV 설치 개소수(1) / 한림읍 농경지 면적(34.2**)
 ③ 한림읍 시설물 관리 CCTV 설치 개소수(2) / 한림읍 전통시장수(2)
 ④ 한림읍 학교 CCTV 설치 개소수(9) / 한림읍 학교수(9)
 ⑤ 한림읍 어린이 안전용 CCTV 설치 개소수(16) / 한림읍 어린이 보호구역수(13)

*6.150714, **34.218318 (표 113는 원 데이터 그대로 계산하여 ①생활방법, ②농산물방법 계산값에서 차이가 발생할 수 있음)

표 114 목적별 CCTV 설치 개소수 비중의 읍면동별 현황

구분	읍면동 구분		목적별 CCTV 설치 개소수 비중 (평균미만 붉은색 음영표기)				
			①	②	③	④	⑤
-	제주도(평균값)		17.693	0.077	1.857	1.000	2.202
1	제주시	한림읍	11.057	0.029	1.000	1.000	1.231
2	제주시	애월읍	9.287	0.000	-	1.000	1.481
3	제주시	구좌읍	5.553	0.000	0.000	1.000	1.100
4	제주시	조천읍	14.568	0.028	4.000	1.100	1.600
5	제주시	한경면	8.371	0.024	-	1.000	1.429
6	제주시	추자면	63.169	0.000	-	1.000	0.500
7	제주시	우도면	16.715	0.000	-	1.000	1.500
8	제주시	일도1동	179.802	0.000	0.000	-	-
9	제주시	일도2동	163.171	0.000	0.000	1.000	3.091
10	제주시	이도1동	134.346	0.000	0.250	1.000	1.400
11	제주시	이도2동	75.911	0.000	1.000	1.000	6.667
12	제주시	삼도1동	91.092	0.000	-	1.000	3.000
13	제주시	삼도2동	211.536	0.000	2.000	1.000	1.833
14	제주시	용담1동	211.266	0.000	2.000	1.000	2.500
15	제주시	용담2동	94.779	0.000	-	1.000	2.400
16	제주시	건입동	68.674	0.000	-	0.667	7.000
17	제주시	화북동	56.264	0.000	2.000	1.167	2.400
18	제주시	삼양동	35.853	0.000	-	1.000	3.364
19	제주시	봉개동	13.267	0.000	-	1.000	1.500
20	제주시	아라동	17.292	0.000	-	1.000	3.000
21	제주시	오라동	15.041	0.000	-	1.000	1.500
22	제주시	연동	51.933	0.000	0.000	1.000	4.250
23	제주시	노형동	20.765	0.000	-	1.000	3.647
24	제주시	외도동	35.491	0.000	-	1.000	2.100
25	제주시	이호동	99.266	0.000	-	-	1.000
26	제주시	도두동	41.764	0.000	0.000	1.000	1.667
27	서귀포시	대정읍	11.810	0.022	1.500	1.000	1.722
28	서귀포시	남원읍	7.397	0.167	-	1.000	1.294
29	서귀포시	성산읍	11.521	0.088	0.500	1.000	0.941
30	서귀포시	안덕면	7.899	0.229	-	1.000	1.455
31	서귀포시	표선면	5.219	0.337	17.000	0.875	1.182
32	서귀포시	송산동	6.141	0.000	-	1.000	0.824

구분	읍면동 구분		목적별 CCTV 설치 개소수 비중 (평균미만 붉은색 음영표기)				
			①	②	③	④	⑤
33	서귀포시	정방동	-	-	-	1.000	-
34	서귀포시	중앙동	-	-	1.000	1.000	-
35	서귀포시	천지동	18.677	0.000	-	-	0.375
36	서귀포시	효돈동	30.220	0.236	-	1.000	2.500
37	서귀포시	영천동	28.182	0.000	-	1.000	4.000
38	서귀포시	동홍동	-	-	0.000	1.000	-
39	서귀포시	서홍동	-	-	-	1.000	-
40	서귀포시	대륜동	14.215	0.000	-	1.000	3.714
41	서귀포시	대천동	24.965	0.091	-	1.000	2.500
42	서귀포시	중문동	11.423	0.102	3.000	1.000	1.571
43	서귀포시	예래동	15.756	0.094	-	1.000	1.000

② 기초통계분석으로 목적별 CCTV 설치 개소수 산출

- 제주도 평균값에 도달하기 위한 5가지 목적별 CCTV 추가 설치 개소수는 총 848개로 산출됨

※ 읍면동의 목적별 CCTV 설치 개소수를 산출하고 그 결과값을 합산하여 도출함

- 산식: $\sum\{(\text{제주도 평균값} / \text{읍면동 목적별 CCTV 설치대수 비중}) \times \text{읍면동 목적별 CCTV 설치 개소수} - \text{읍면동 목적별 CCTV 설치 개소수}\}$

표 115 목적별 CCTV 설치 개소수 산출 결과

① 생활방법	② 농산물방법	③ 시설물관리	④ 학교CCTV	⑤ 어린이안전용	합계
622	9	14	2	201	848

- 既 설치 CCTV 개소수 4,362개에서 중장기 5,210개소로 19.4% 확대될 것으로 예상됨

※ 2023년 1월 기준 4,362개에서 목적별 CCTV 설치 개소수(예측값) 848개를 합산한 중장기 CCTV 개소수는 5,210개로 현재 대비 19.4% 증가할 것으로 예상됨

- 읍면동의 목적별 CCTV 설치 개소수 규모를 예측한 세부내용은 다음과 같이 나타남

※ 읍면동의 목적별 CCTV 설치 개소수 산출은 “(제주도 평균값 / 읍면동 목적별 CCTV 설치대수 비중) X 읍면동 목적별 CCTV 설치 개소수 - 읍면동 목적별 CCTV 설치 개소수”로 산출함(아래 한림읍 예시 산출 결과 참고)

①생활방법: (제주도 생활방법 목적 CCTV 설치 비중 17.693 / 한림읍 생활방법 목적 CCTV 설치 비중 11.057) X 한림읍 생활방법 목적 CCTV 설치 개소수 68 - 한림읍 생활방법 목적 CCTV 설치 개소수 68

②농산물방법: (제주도 농산물 방법 목적 CCTV 설치 비중 0.077 한림읍 농경지 목적 CCTV 설치 비중 0.029)X 한림읍 농산물 방법 목적 CCTV 설치 개소수 1 - 한림읍 농산물 방법 목적 CCTV 설치 개소수 1

③시설물 관리: (제주도 시설물 관리 목적 CCTV 설치 비중 1.857 한림읍 시설물 관리 CCTV 설치 비중 1.000)X 한림읍 시설물 관리 목적 CCTV 설치 개소수 2 - 한림읍 시설물 관리 목적 CCTV 설치 개소수 2

④ 학교CCTV: (제주도 학교 CCTV 설치 비중 1.000/ 한림읍 학교 CCTV 설치 비중 1.000)X 한림읍 학교 CCTV 설치 개소수 9 - 한림읍 학교 CCTV 설치 개소수 9

⑤ 어린이안전: (제주도 어린이안전 목적 CCTV 설치 비중 2.202/ 한림읍 어린이안전 목적 CCTV 설치 비중 1.231)X 한림읍 어린이안전 목적 CCTV 설치 개소수 16- 한림읍 어린이안전 목적 CCTV 설치 개소수 16

표 116 중장기 목적별 CCTV 개소수 현황

구분	읍면동 구분		既 설치 CCTV 개소수	중장기 목적별 CCTV 개소수 (예측값)					
				합계	①	②	③	④	⑤
총계	제주도		4,362	848	622	9	14	2	201
1	제주시	한림읍	202	58	41	2	2	-	13
2	제주시	애월읍	205	96	77	-	-	-	19
3	제주시	구좌읍	128	125	103	-	-	-	22
4	제주시	조천읍	188	29	18	2	-	-	9
5	제주시	한경면	68	56	49	2	-	-	5
6	제주시	추자면	25	7	-	-	-	-	7
7	제주시	우도면	15	2	1	-	-	-	1
8	제주시	일도1동	43	-	-	-	-	-	-
9	제주시	일도2동	189	-	-	-	-	-	-
10	제주시	이도1동	64	10	-	-	6	-	4
11	제주시	이도2동	269	1	-	-	1	-	-
12	제주시	삼도1동	68	-	-	-	-	-	-
13	제주시	삼도2동	101	2	-	-	-	-	2
14	제주시	용담1동	76	-	-	-	-	-	-
15	제주시	용담2동	135	-	-	-	-	-	-
16	제주시	건입동	81	1	-	-	-	1	-
17	제주시	화북동	143	-	-	-	-	-	-
18	제주시	삼양동	140	-	-	-	-	-	-
19	제주시	봉개동	57	9	8	-	-	-	1
20	제주시	아라동	173	1	1	-	-	-	-
21	제주시	오라동	83	7	3	-	-	-	4
22	제주시	연동	173	-	-	-	-	-	-
23	제주시	노형동	172	-	-	-	-	-	-
24	제주시	외도동	102	1	-	-	-	-	1
25	제주시	이호동	51	1	-	-	-	-	1
26	제주시	도두동	40	2	-	-	-	-	2
27	서귀포시	대정읍	160	51	38	3	1	-	9
28	서귀포시	남원읍	161	93	78	-	-	-	15
29	서귀포시	성산읍	148	60	36	-	3	-	21
30	서귀포시	안덕면	145	63	55	-	-	-	8
31	서귀포시	표선면	127	79	67	-	-	1	11
32	서귀포시	송산동	43	49	26	-	-	-	23
33	서귀포시	정방동	23	-	-	-	-	-	-
34	서귀포시	중앙동	29	1	-	-	1	-	-
35	서귀포시	천지동	30	15	-	-	-	-	15
36	서귀포시	효돈동	44	-	-	-	-	-	-
37	서귀포시	영천동	55	-	-	-	-	-	-
38	서귀포시	동홍동	81	-	-	-	-	-	-
39	서귀포시	서홍동	48	-	-	-	-	-	-
40	서귀포시	대륜동	76	6	6	-	-	-	-
41	서귀포시	대천동	94	-	-	-	-	-	-
42	서귀포시	중문동	69	16	12	-	-	-	4
43	서귀포시	예래동	38	7	3	-	-	-	4

라 관광지 범죄 우려 최소화 중장기 수요 예측

□ 분석방향

- 이상동기 범죄 대응 강화를 위한 정부·지자체의 범죄예방환경설계 사업(CPTED)의 범위가 둘레길까지 확대·추진됨에 따라 제주도의 올레길에 대한 CCTV 중장기 수요를 분석하고자 함

※ CPTED(Crime Prevention Through Environment Design): CCTV·보안등(燈)·안전비상벨 등 환경개선을 통한 범죄예방 정책

- 본 연구에서는 제주도 올레길을 도보여행을 주 목적으로하는 관광지로 정의하고 주 이용자인 방문객의 도보여행길에 설치된 도보시설물의 일환으로 CCTV의 역할을 확대함

※ 도보시설물로서 CCTV는 여행객에게 안전하고 보호받고 있다는 심리적 안정감을 제공하고 외부 개방된 공간에서의 범죄예방과 위급상황 대처 등의 기능을 수행함

□ 분석방법

- 제주도 올레길 코스의 현황을 파악하고 중장기 CCTV 추가 설치 수요를 분석함



그림 19 제주도 올레길 현황

(출처: 제주올레크레일 홈페이지)

- (올레길 코스 현황) 제주도 올레길은 27코스 437km이며 주요 진출입로(주요 거점)은 28개이며 코스별 다양한 관광자원을 포함하여 구성됨

표 117 올레길 코스 현황

구분	자원			
	해안 (해변·해수욕장· 구)	산악 (오름·산)	하천 (계곡·폭포·저수지 등)	평지 (들판·논·공원 등)
해당코스	25개 코스	23개 코스	15개 코스	24개 코스

- (CCTV 설치 지점) 주요 진출입과 일정 구간별 CCTV의 설치가 바람직함
 - (주요 진출입로) CPTED사업의 둘레길 확대 시 진출입로를 중심으로 CCTV를 설치함에 따라 중장기 CCTV 설치 지점을 진출입로로 설정함
 - (일정 구간) 제주도 올레길은 도보여행길이며 주로 해안가에 노출된 선형으로 개발되었으며, 산악·하천·평지 등 다양한 형태의 환경과 접하는 특성으로 인해 일정 구간(1km) 단위를 중장기 CCTV 설치 지점으로 설정함

□ 분석 결과

- (중장기 수요 분석 결과) 관광지의 범죄 우려를 최소화하기 위한 CCTV 설치 수요는 최소 28개소에서 최대 437개소로 예상됨
 - 주요 진출입로에 CCTV를 설치하는 경우에는 28개소의 CCTV 수요 예상
 - ※ 코스별 주요 진출입로 개수 28개
 - 일정 구간별 CCTV를 설치하는 경우에는 437개소의 CCTV 수요 예상
 - ※ 1km 구간별 설치 시 총 437개 설치

표 118 올레길 코스별 주요 자원 현황 및 중장기 CCTV 수요

코스	길이 (km)	자원				코스	길이 (km)	자원			
		해안	산악	하천	평지			해안	산악	하천	평지
1	15.1	2	1	0	1	15	17.5	2	1	2	0
2	11.3	2	1	2	2	16	16.2	2	1	1	3
3	15.2	3	1	1	1	17	19.1	3	1	1	2
4	35.5	5	2	0	3	18	9.3	0	1	0	2
5	19	3	0	0	1	19	29.5	4	1	1	1
6	13.4	2	0	0	2	20	15.8	1	1	1	2
7	11	3	1	2	0	21	18.1	3	1	1	1
8	17.6	2	1	1	1	22	19.7	3	2	0	1
9	15.7	0	2	1	2	23	11.4	3	2	1	1
10	19.6	3	0	2	1	24	9.7	2	1	1	1
11	11.8	2	1	1	1	25	19.4	3	2	0	2
12	15.6	3	2	0	0	26	17.6	3	0	0	1
13	4.2	2	2	0	1	27	11.3	2	2	0	1
14	17.3	1	1	0	2						

▶ (주요 진출입로) 최소 28개소 (일정 구간별) 최대 437개소

마 학교 현장 수요를 반영한 중장기 수요 예측

□ 분석 방향

- 학교 폭력, 절도 등 학교 내 범죄예방과 안전에 대한 예방책이자 해결책으로 CCTV가 강조되고 있으며 최근 학교는 주민의 여가생활 공간 등으로 다목적으로 활용됨에 따라서 학교 내 CCTV 설치의 중요성이 부각됨
 - ※ 학교는 야간에 주민의 여가생활 공간으로 활용됨에 따라 범죄 발생 우려 증가
- 본 연구에서는 중장기적인 학교의 CCTV 설치 의향과 수요를 고려하여 제주도 통합관제센터에서 관제해야 하는 CCTV 규모를 예측하고자 함

□ 분석 방법

- 현재 학교 CCTV 설치는 학교에서 주관하고 있고 도에서 일부 CCTV를 관제함에 따라 학교의 설치 의향(수요)를 합산하여 중장기 CCTV 관제 대수로 분석함
 - ※ 도청 내부자료 학교 CCTV 및 관제센터 연계 현황(2024년 3월 기준)
 - ※ 학교에 기 설치(5,634대) 되어 있으나, 현재 연계되지 않은 2,696대는 중장기 연계계획에서 고려하지 않고, 교육청에서 제출된 자료에 대해서 분석함

□ 분석 결과

- 제주도 192개 초·중·고 학교 중 2024년부터 2028년까지 CCTV 설치 및 통합관제센터 연계 계획이 있는 학교는 24개소로 나타남
- 2024년부터 2028년까지 학교의 CCTV 설치 및 연계 개소수는 56개소이고 CCTV 설치 대수는 162대이며, 읍면동별로 세부 현황은 다음과 같음

표 119 학교 CCTV 설치 및 연계 계획

구분		학 교 수	CCTV 설치 및 연계 계획											
			2024년		2025년		2026년		2027년		2028년		계	
			개소	대수	개소	대수	개소	대수	개소	대수	개소	대수	개소	대수
합계		192	41	122	7	20	3	9	3	8	2	3	56	162
제 주 시	애월읍	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	구좌읍	17	6	12	-	-	-	-	-	-	-	-	6	12
	조천읍	12	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6
	우도면	10	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1

구분		학 교 수	CCTV 설치 및 연계 계획											
			2024년		2025년		2026년		2027년		2028년		계	
			개소	대수	개소	대수	개소	대수	개소	대수	개소	대수	개소	대수
합계		192	41	122	7	20	3	9	3	8	2	3	56	162
	일도2동	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	이도2동	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	용담2동	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	화북동	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	아라동	3	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4
	연동	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	노형동	7	2	2	1	3	-	-	-	-	-	-	3	5
	외도동	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
서 귀 포 시	대정읍	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	남원읍	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	성산읍	3	2	5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5
	안덕면	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	표선면	6	1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	1	8
	정방동	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	중앙동	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	효돈동	10	4	32	1	2	1	2	1	2	1	2	8	40
	영천동	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	동흥동	5	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4
	대륜동	9	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	대천동	2	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1

바 방안별 중장기 수요분석 결과 종합

□ 중장기 수요분석의 의의

- 방안 간의 일관성으로 도출된 중장기 CCTV 설치 수요의 신뢰성이 제고되었으며, 다양한 분석 항목·방법 등으로 CCTV 설치의 영향요인을 모두 포괄하여 CCTV 중장기 수요를 예측함
 - 지역 특성 요인을 기준으로 방안별 분석결과의 중장기 수요가 거의 일치함
 - ※ 예를 들어, [1] 감시사각지대 해소 방안(250m격자)의 최대 설치 지역 상위 3개 지역과(1순위 구좌읍, 2순위 애월읍, 3순위 남원읍) [3] 목적별 CCTV 설치 규모 예측 방안의 최대 설치 지역 상위 3개 지역(1순위 구좌읍, 2순위 애월읍, 3순위 남원읍)이 일치함
- 본 연구용역에서는 중장기의 CCTV 설치 수요를 제주도 전역에 대한 장기적인 규모로 예측함에 따라, 향후 정책 수립시 제주도의 추진방향에 따라 중장기 CCTV 규모의 선택이 가능할 것으로 기대함
 - 민감한 정보로 인해 반영되지 못한 범죄 발생 건수 및 우범 지역에 대한 분석은 본 연구용역에서 제시한 중장기 수요분석 방안별 방법론을 기반으로 도출 자체적인 수요 예측 시 활용 가능함
 - ※ 단, 본 연구용역은 거시적인 중장기 수요를 분석하여, CCTV 설치 시 현지검증 단계의 현장 방문, 설치 불가 지역 검토 등의 세부내용은 고려되지 않음

□ 방안별 수요분석 결과 종합 결론

- 공통적으로 지역 특성(읍면동 특성, 관광지 특성)을 반영했으며 각 방안의 중장기 수요 예측 목적과 방법론, 수요예측 규모에서 차이가 있음
 - ([1] 감시 사각지대 해소) 250M 격자단위 분석 시 제주도 전역의 중장기 CCTV 설치 개소수는 16,240개소이며, 50M 격자단위 분석 시 농경지영역 322,124개소, 어린이보호구역 1,341개소, 노인보호구역 879개소로 나타남
 - ([2] CCTV 설치규모 상향 평준화) 민원요청 건수를 반영한 CCTV 설치 개소수는 373개소(최소값)이며, 설문조사 결과의 설치의향을 반영한 CCTV 설치 개소수는 7,868개소(최대값)로 나타남
 - ([3] 목적별 CCTV 설치 규모 예측) 학교 CCTV 2개소, 농산물방범 9개소, 시설물관리 14개소, 어린이안전용 201개소, 생활방범 622개소로 총 848개소로 나타남

- (④ 관광지 범죄 우려 최소화) 주요 진출입로 지점의 CCTV 설치 개소수는 28개소(최소값)이며 일정구간별 설치 CCTV 개소수는 437개소(최대값)로 나타남)
- (⑤ 학교 현장 수요 반영 중장기 수요 예측) 2028년까지 총 56개소에 162대 설치 수요가 나타남

표 120 대안별 주요 특징 반영 중장기 수요 예측 범위

구분	주요 내용		중장기수요 예측 범위 (개소)
	공통	차이점	
① 감시 사각 지대 해소	지역 특성(어린이보호 구역, 노인보호구역, 농경지) 반영	- 분석방법 (빅데이터 분석) ※ 미래성장과 협조 기반 분석 - 감시 사각지대를 기존 CCTV 감시 범위외의 영역으로 지정 ※ 50M, 250M 단위 격자로 분석	<250M격자> 제주도 전역 총 16,240 <50M 격자> 농경지 영역 322,124, 어린이보호구역 1,341, 노인보호구역 879
② CCTV설치 규모 상향 평준화	지역 특성(면적, 인구수, 외국인등록인구수, 사업체수, 초·중·고 학교수, 어린이보호구역수, 노인·장애인보호구역수)	- 분석방법 (기초통계) - 지역특성과 주민수요 반영 - 읍면동별 CCTV 설치 밀집의 한계 설정(제주도 평균값) - 제주지역 범죄발생 특성요인(사업체수, 외국인등록인구수) 반영	최소 373 ~ 최대 7,868
③ 목적별 CCTV 설치 규모 예측	지역특성(도로 및 공원 면적(km²), 농경지 면적(km²), 초·중·고 학교수, 어린이보호구역수, 전통시장 수)	- 분석방법 (기초통계) - 지역특성을 고려한 목적별 CCTV 설치 규모 산정 - 읍면동별 목적별 CCTV 설치 밀집의 한계 설정(제주도 평균값) - 제주지역 범죄발생 특성요인(도로 및 공원면적, 전통시장 개소 수) 반영	총 848개 (생활방법 622, 농산물방법 9, 시설물관리 14 학교 2, 어린이안전 201)
④ 관광지 범죄 우려 최소화	지역특성(관광지특성)	- 분석방법(문헌조사/기초통계) - 둘레길 이상범죄 발생 대응 중장기 CCTV 설치 수요 예측 - 제주지역 범죄발생 특성요인(관광지) 반영	최소 28 ~ 최대 437

구분	주요 내용		중장기수요 예측 범위 (개소)
	공통	차이점	
⑤ 학교 현장 수요 반영 중장기 예측	지역특성(학교 CCTV 수)	- 분석방법(도청 내부자료* 활용 기초통계분석) * 학교 CCTV 추가설치 개소수 및 대수 - 읍면동 학교별 '24-'28년 CCTV 설치 및 연계 계획과 규모 반영 - 연도별 CCTV 설치 규모 제시	총 56개소 ('24년 41개소, '25년 7개소, '26년 3개소, '27년 3개소, '28년 2개소)

CONTENTS

07 발전방안 수립

1. 개요

2. 발전방안 모색

3. 발전방안 고도화

4. 중장기 로드맵

VII 발전방안 수립

7.1 개요

- (① 시사점 종합) 중장기 발전방안 도출을 위한 외부환경분석, 운영실태분석, 성과분석, 중장기 수요분석 결과에 대한 시사점을 정리함
- (② 발전방안 수립) 시사점 종합 결과 기반 現 제주도 CCTV 통합관제센터의 운영관리 효율성 제고 및 사건·사고·재난·재해의 효과적 대응을 위한 운영 개선 방안을 도출함
 - (발전 방안 모색) 시사점 종합으로 제주도 CCTV 통합관제센터의 발전 방향을 도출하고 각 방향성별 개선대안을 모색함
 - (대안 고도화) 도출된 개선대안에 대한 적용가능성 및 한계점 등을 비교 분석하여 대안을 고도화함
- (③ 중장기 로드맵 수립) 방안에 대한 시급성·실행가능성을 검토하여 중장기 로드맵과 이행계획을 수립함

시사점 종합

- 사업 개선방안 도출을 위한 외부환경분석, 운영현황분석, 운영실태 분석, 성과분석, 중장기 수요분석 결과에 대한 시사점 종합

발전방안 수립

- 시사점 종합 결과 기반 現 제주도 CCTV 통합관제센터 운영관리 효율성 제고 및 사건·사고·재난·재해의 효과적 대응을 위한 발전방안(대안) 모색
- 발전방안에 대한 적용가능성과 도출된 대안별 한계점 등을 비교하여 실현 가능한 발전방안(안)으로 고도화

중장기 로드맵 수립

- (중장기 로드맵 수립) 중장기 추진이 필요한 발전방안에 대한 이행계획 수립

그림 20 개선방안 도출 프레임워크

7.2 발전방안 모색

가 시사점

□ 외부환경 분석

- 정부의 국가안전시스템 종합대책의 일환으로 지능형 CCTV통합관제 전환 및 지능형 CCTV 표준모델 적용 대응 필요
- 스마트시티 통합플랫폼 활용 대국민 안전서비스 확대
- 공인기관 인증 획득 다양한 지능형 솔루션 등장 및 지능형 선별관제 도입을 통한 관제효율성 개선 기대

□ 운영현황 분석

- (운영현황) 광역센터 CCTV 통합관제센터 구축 및 운영
 - 2013년 전국 최초 광역센터 CCTV 통합관제센터 구축(292평)
 - 現 CCTV 통합관제센터 전산실 수용 공간 및 전기 수용 능력 한계 임박
 - 제주도 지역특성을 고려한 맞춤형 CCTV 설치 중으로 향후 지역특성을 고려한 중장기 CCTV 설치 수요 분석 필요
 - 제주는 교육청 소관(초중고)CCTV를 CCTV관제센터에서 연계하여 관제
- (운영성과) 안전한 환경 조성 및 안전서비스 제공, 지능형 시스템 고도화 등으로 범죄 해결 및 예방 기여
 - (안전한 환경 조성) 범죄사각지대 축소를 위한 주민 수요·경찰 요청 수렴 CCTV 확대 설치(2013년→2023년 약 6배 증가)
 - (다양한 안전서비스 제공) 비상벨 설치, 발달장애인·치매환자 스마트 기기 보급, 통합플랫폼 연계
 - (지능형 시스템 고도화) 선별관제 도입 11,000대 운영, 지능형 차량번호인식 솔루션 4,200대 운영
 - (범죄 해결 및 예방 기여) 24시간 사건·사고 탐지 및 대응, CCTV 영상 제공을 통한 각종 범죄해결 기여 및 범죄 예방('23년 1/4분기 범죄해결 활용율 73%, 범죄발생 건수 '18년 대비 '22년 5.1% 감소)

※ 야간시간대와 하절기에 사건·사고가 집중되며 사건·사고 유형에서 위협예방과 안전대응이 전체 98% 이상임. 상업지역과 도심지에 사건·사고가 더 많이 발생함

□ 운영실태 분석

- (지역적 특성) 제주도의 타 광역시(광역센터) 대비 가장 큰 지역적 특성은

- 국내 최대의 관광지로서 다수의 관광지와 방문객을 보유함
- (센터 구축 형태 및 규모) 타 광역센터 대비 물리적 센터 공간이 협소하며 개선방안 모색 시 역할(범위) 및 법적근거 검토 필요
 - (센터 구축 형태) 제주도는 CCTV 통합관제센터 형태로 구축되어 스마트 도시 통합운영센터로 고도화 시 역할(범위), 조직, 법적근거 검토 필요
 - (센터 운영 조직 확대) 4개 광역센터 중 2개소(대전·광주) 스마트도시 통합관제센터 형태로 운영 중이며, 스마트 도시 통합관제센터로 고도화 시 관련 운영 운영조직 및 인력 확대가 요구됨
 - ※ (CCTV 통합관제센터 기능 확대 대응력 확보) 도민안전을 위한 컨트롤타워로서 기능 강화 등 선제적 대응체계 구축의 중심으로서 CCTV통합관제센터 역할 확대가 필요하며, 이에 따른 조직 및 인력확충 등이 필요함
 - (센터 규모) CCTV 설치 대수 및 관제인력 규모 광역센터 중 1위인 반면 센터 공간 규모는 가장 협소
 - (분리 운영) 통합관제센터와 운영조직의 분리 운영으로 관제업무에 대한 지휘감독 및 즉각적인 대처 어려움 발생
 - (센터 운영 및 관제방식) CCTV 설치 주체별 CCTV 설치기준 상이 및 관제 대수 예측 어려움 발생, 제주도의 관제실적은 우수한 수준이나 5조3교대 근무방식의 근로시간 부족 및 향후 퇴직자 등으로 인한 관제요원 감소 발생, 조별 인원 감소에 따른 1인당 관제대수 증가 등으로 관제요원 근무방식과 관제인력의 효율적인 운영을 위한 개선 대책 필요
 - (설치 주체 및 수요예측) 제주도 CCTV 통합관제센터의 CCTV 설치는 도와 읍면동·학교 등 유관기관 설치가 가능하나 관제는 센터에서 전담함에 따라 설치 기준이 설치 주체마다 다르고 관제수요 예측이 어려움
 - ※ 통합관제센터의 CCTV 설치 기준은 행안부의 관련 가이드라인은 준용하고 있어 제주도를 포함한 광역센터별 평가기준은 유사함
 - (관제형태) 지자체 통합관제센터의 평균 관제요원 규모는 22인이며 관제요원 40명 이상인 센터는 전체 7% 수준으로 단일센터에서 관제요원 100명 이상으로 운영중인 센터는 제주도가 유일함
 - (관제요원 근무방식) 제주도와 같은 5조 3교대 근무방식의 법정근로시간 미충족 문제가 발생되며 지자체 통합관제센터의 일반적인 근무형태는 4조 3교대 방식으로 나타남

- (사건·사고 대응 현황) 제주도의 사건·사고 대응 실적(건)은 타 광역센터 중 1위이고 지속적으로 관제성과가 창출되는 등 관제요원의 관제 실적은 우수한 수준임
- (지능형선별관제) 지자체 통합관제센터의 육안관제 한계 대응 관점에서 지능형선별관제를 도입하고 있으며 제주도는 지능형선별관제 도입율이 높은 수준이나 단순 객체인식 수준으로 다양한 모션인식으로의 고도화가 필요하며, 영상정보 데이터 수집·이용 및 정책 활용도가 다소 낮은 수준임
 - ※ 제주도와 교육청 추진 지능형선별관제가 모두 객체인식 수준으로 향후 소관별 고도화 필요 (관제센터에 연계된 학교 지능형선별 적용 CCTV 2,500대 모두 객체인식 수준이므로 향후 모션인식으로 지능형 고도화 및 관제센터로의 연계 CCTV 확대 등에 대응하기 위한 교육청과 도청 간의 지속적인 협의가 필요함)
- (육안관제의 한계) 제주도를 포함한 지자체 통합관제센터 공통적으로 관제요원 1인당 관제대수 증가로 인한 관제요원의 육안관제 집중력 저하 및 관제요원 인건비 부담 발생
 - ※ 제주도의 경우 타 광역센터 대비 CCTV 설치대수 연평균증가율이 14.5%p 더 높고 관제요원 연평균 감소율은 2.9%p 더 낮음
- (운영 효율화를 위한 지능형선별관제 확대) 지자체 통합관제센터는 CCTV 통합관제센터 효율화 차원에서 지능형 선별관제 도입을 추진중이며 제주는 타 지자체 통합관제센터 평균 도입율보다 우수한 수준임 지능형 선별관제 도입율을 100%로 확대하고, 중앙정부에서 추진하고 있는 지능형CCTV 고도화 추이에 따라 제주에서도 적극 활용하여 고도화할 필요가 있음
- (지능형 선별관제 정책 활용 현황) 제주도의 지능형 선별관제는 객체인식 수준으로 영상정보 기반의 데이터 수집·분석과 재난안전계획 수립 등의 정책 활용도는 다소 낮음
 - ※ 지능형 선별관제 도입율 100% 선도 센터는 2023년 현재 침입·배회·화재·유기·인파밀집 등의 지능형 알고리즘을 도입한 모션인식 솔루션을 적용하여 활용중이고 유동인구·교통량·화재나 침수 등의 재난데이터를 산출하여 공공데이터로 개방함
- (유관기관 간 영상공유 확대) 스마트시티 통합플랫폼 제공 서비스 5종으로 운영 중이며 향후 10대 표준화모델 연계서비스를 제공하고 CCTV 영상정보 공동활용을 확대할 필요가 있음
 - ※ 타 시도는 스마트시티통합플랫폼(표준화모델)을 통해 서비스를 지속적으로 확대하고 있으며, 「국가재난대책」에서는 현행 재난안전법(제74조의3)의 제한적인 CCTV 영상정보 활용 관련 법·제도를 정비하여 재난 예방·관리 목적으로도 공공CCTV 영상정보

를 활용할 수 있도록 추진중임

- (운영·관리 방침) 영상정보처리기기 외에 통합관제센터 관련 규정이 부재하므로 통합관제센터 운영·관리방침을 마련하고 향후 조례 제정을 통한 안정적 운영 기반 마련이 필요함
- (관제요원 역량강화) 관제요원의 개인 역량강화를 위한 민간 관제사 자격증 소지자에 대한 채용 시 자격기준 고도화 및 관제역량 강화를 위한 교육이 필요함

□ 성과지표 설계 및 분석

- CCTV 통합관제센터 역할과 CCTV 설치 목적에 부합하는 지표 설계 필요
 - 성과지표 설계를 통해 통합관제센터 업무 쏠단계에서 발생하는 성과 포괄 및 국가적 차원의 CCTV 통합관제센터 추진방향 연계 성과 측정 가능성 제고

□ 중장기 수요분석

- 지속적인 CCTV 설치 수요 발생 전망
 - ※ (제주지역 범죄 발생 특성) 학교 야간 개방 증가에 따른 범죄 발생 우려와 범죄 다발 시간대(심야시간) 등의 제주지역 범죄발생 현황을 고려한 개선 대안모색 필요
 - ※ (주민 수요조사 결과) 주민의 CCTV 설치의향이 매우 높고, CCTV 설치를 통한 안전 기여 체감 효과가 매우 높음

나 발전방안 모색

□ 발전방향 도출

- 시사점을 종합하여 제주도 CCTV 통합관제센터의 발전 방향을 “시스템 고도화”, “운영 성과 향상”, “안정적 기반 조성”으로 수립함

외부환경 분석	• 국가안전시스템 종합대책의 일환으로 지능형 통합관제로 전환 및 지능형 CCTV 표준모델 적용 필요 • 스마트시티 통합플랫폼 활용 대국민 안전서비스 확대 • 공인기관 인증 획득 다양한 지능형 솔루션 등장 및 지능형 선별관제 도입을 통한 관제효율성 개선 기대
운영현황 분석	• 2013년 전국 최초 광역센터 CCTV 통합관제센터 구축(292평) 및 제주 지역 특성 반영 CCTV 설치 • CCTV연계·관제로 안전한 환경 조성 및 안전서비스의 제공, 지능형 시스템 고도화 등으로 범죄 해결 및 예방 기여 • 관제 근무시간대·절기등에 따라 사건·사고대응 실적 차이 발생
운영실태 분석	• 국내 최대 관광지로 다양한 관광지 보유 및 방문객 수가 전체인구의 26배 이상 • CCTV대수 및 관제인력 규모(광역센터 중 1위) 대비 관제센터의 물리적 공간의 협소 및 관제센터와 운영조직(지휘감독)분리 운영 발생 • 스마트도시 통합관제센터 형태로 구축 시 역할(범위) 및 법적근거 검토 필요 • CCTV 설치 주체별CCTV 설치 기준 상이 및 관제 대수 예측 어려움 발생 • 관제(모니터링) 실적은 우수하나 現 교대근무방식의 근로시간 부족 및 향후 관제 인력 감소 대응 등을 고려한 근무방식 개선 필요 • 지자체 통합관제센터의 육안관제 한계 대응 및 관제 효율성 제고를 위한 지능형 선별관제 도입 추진 - CCTV 설치·관리 소관이 다른 도·교육청 기관 간 효율적인 지능형 정책 필요 (모션인식 등 지능형선별관제 고도화 추진 및 CCTV 연계 관제 현황 공유) • 제주도의 지능형 선별관제 도입율은 우수한 수준이나 영상정보 데이터 수집·이용 등 정책 활용도가 낮으므로 제주지역 특성 고려 인파밀집등의 지능형 영상분석 솔루션 도입 등 고도화 필요 • 유관기관 간 영상공유 확대 필요 • 통합관제센터 운영·관리방침 마련을 통한 안정적 운영기반 마련 필요 • 관제요원의 개인 역량강화를 위한 채용 자격기준 개선 및 관제역량 강화 교육 필요
성과지표 설계 및 분석	• CCTV 통합관제센터 역할과 CCTV 설치 목적에 부합하는 지표 설계 필요 • 성과지표 설계를 통해 통합관제센터 업무 쉼 단계에서 발생하는 성과 포괄 및 국가적 차원의 CCTV 통합관제센터 추진방안 연계 성과 측정 가능성 제고
중장기 수요 분석	• 지속적인 CCTV 설치 수요 발생 전망

발전방향

국가안전시스템 종합대책
대응
시스템 고도화

CCTV 통합관제센터
운영 성과 향상

CCTV 통합관제센터의
원활한 업무 수행을 위한
안정적 기반 조성

표 121 시사점 종합 및 발전방향 도출

□ 3대 발전 방향별 세부 발전방안 모색

- (시스템 고도화) 사고 대응 강화, 데이터 보안 및 안정성 강화, 통합관제 및 지능화 확산 관점(스마트시티 통합플랫폼 고도화, 영상정보·데이터 공유 확대)에서 시스템 개선 방안을 설계함
- (운영 성과 향상) 앞에서 수립한 성과지표 체계 기반의 성과관리 체계 도입과 관제인력 역량강화 및 운영 효율화 방안(근무방식 개선, 적정 인력 규모 산정 등)으로 설계함
- (안정적 기반 조성) 센터 운영의 제도적 기반 마련을 위한 운영방침 고도화, 중장기 관제수요가 예측 가능한 CCTV 설치방안 모색과 물리적 공간 부족, 지휘·관제 이분화 문제 해소를 위한 관제센터 확장 이전 및 다양한 서비스를 제공하기 위한 정보시스템이 기능적·물리적으로 통합·연계된 도시통합센터 구축 방안으로 설계함
- 추진형태는 단일형태로 도입되는 경우에는 “적용”, 단계별로 추진내용이 상이한 경우에는 “단계별”로 구분함
- 추진시기는 1~2년 내 실시되어 완료되는 발전방안(과제)은 단기, 지속적으로 추진이 필요한 과제는 중장기로 구분함

표 122 발전방향별 세부 발전대안(과제) 모색

구분	주요 과제명	추진형태	추진시기
① 시스템 고도화	① 시스템 개선 방안	단계별	중장기
	- 지능형 고도화	단계별	중장기
	- 스마트시티통합플랫폼 고도화	단계별	중장기
	- 영상정보·데이터 공유 확대	단계별	중장기
② 운영 성과 향상	① 관제인력 운영 효율화 방안	단계별	중장기
	- 관제인력 적정규모 산정 운영	단계별	중장기
	- 관제인력 근무방식 개선 운영	단계별	중장기
	② 관제인력 역량강화 방안	적용	단기
	- 관제인력 채용 자격기준 고도화	적용	단기
	- 관제인력 자격증 취득 지원	적용	단기
	③ 성과관리 체계 도입 방안	적용	단기
③ 안정적 기반 조성	① 운영관리방침 고도화	단계별	중장기
	② CCTV 효율적·전략적 설치 방안	단계별	중장기
	③ 스마트도시안전통합센터 구축 방안	단계별	중장기
	- CCTV 통합관제센터 확장이전	단계별	중장기
	- 스마트도시안전통합센터 구축	단계별	중장기

7.3 발전방안 고도화

1. 시스템 고도화

1. 시스템 개선 방안

□ 시스템 개선 필요성

- (지능형 고도화) 최근 재난 안전과 관련된 환경 변화와 새로운 유형의 재난에 선제적이고 체계적인 대응을 위해 범정부 국가안전시스템 종합대책에서는 “예측과 예방 중심의 선제적 위험관리 및 상시 대비 체계 강화”를 강조하면서 2027년까지 지능형 관제체계 전환을 위한 표준시스템 개발 및 보급을 추진함. 제주의 높은 지능형 CCTV시스템 도입율을 기반으로 정부의 정책 추진 방향에 대응하는 시스템 고도화로 사건사고 예측 및 신속한 대응체계 구축 필요
 - ※ 대전 광역센터 및 일부 지자체 통합관제센터에서 인파밀집 시스템을 도입하고 유동 인구 데이터 구축 및 행사 재난안전계획 수립시에 활용함
 - ※ 제주도의 주요 관광지 방문객 수가 가장 많은 관광지적 특성으로 다양한 행사 및 축제, 주요 관광지의 인파밀집 사고에 대비한 검토가 필요하며, 이외에도 각종 다양한 안전사고 예방 및 대응을 위한 지능형시스템 도입 고도화가 필요함
 - ※ 학교는 도민들의 체육활동, 쉼터 등의 공간으로 개방되어 활용되는 특성상 범죄 및 안전사고 발생 위험이 증가함에 따라 효율적인 관제를 위한 지능형선별 고도화 등 도와 협력하여 정책 설정이 필요함⁵⁴⁾
- (안전서비스 확대 및 스마트시티 통합플랫폼 고도화) 기 운영중인 스마트시티 통합플랫폼을 표준화 모델에 기반한 시스템으로 고도화하고 연계 서비스를 확대하여 유관기관 간 CCTV 영상정보 공유 및 협력체계 강화로 공공안전 분야의 다양한 서비스 제공 필요
 - ※ 제주도는 현재 5대 서비스를 제공중이며, 타 지자체는 스마트시티 통합플랫폼을 기반으로 112, 119, 재난, 사회적약자, 법무부, 민간업체, 국방부, 국토부 등 유관기관 연계를 통해 10대 서비스를 제공함
- (CCTV 활용 개선) 국가안전시스템 종합대책의 CCTV 영상정보 공유 확대와 스마트시티통합플랫폼 기반의 기관간 연계 등으로 CCTV 영상정보의 기관간 공유가 확대되고 지능형 서비스 고도화로 수집된 다양한 영상 분석 데이터의 기관간 활용에 대한 대응 필요
 - ※ 국가안전시스템 종합대책에서 현행 재난안전법의 제한적인 CCTV영상정보 활용 규정을 재난 예방·관리 목적으로도 공공 CCTV 영상정보를 활용할 수 있도록 법·제도

54) 본 연구용역은 관제센터의 발전방안으로 도청에서 관제하는 관제 CCTV 현황, 중장기 CCTV 설치 수요, 관제요원 효율화 방안의 일부(사건·사고 발생 현황 고려)에서만 학교 CCTV를 반영했으며 교육청이 추진해야 하는 관리 방안은 본 연구용역에서는 다루지 않음. 다만, 본 보고서의 지능형 모션인식으로의 고도화 필요성과 관제센터의 연계 관제 현황 등의 공유를 통해 향후 효율적인 지능형 정책 수립 시에 교육청과 도청 간의 원활한 논의 및 계획 수립에 도움이 될 것으로 기대함

를 정비하고 지자체 통합관제센터와 국가재난관리정보시스템(NDMS) 연계 등 재난 안전 관련 정보가 필요한 기관간 연계를 추진함

표 123 시스템 개선 방향

개선 필요성	개선 방향
지자체 지능형 통합관제 전환 및 지능형 시스템 확대 도입	사고 대응 강화 ▶ 지능형 고도화
지자체 스마트시티 통합플랫폼 연계 10대 서비스 확대·도입	안전서비스 확대 ▶ 스마트시티플랫폼 고도화
제주도 통합관제센터의 높은 지능형 선별관제 도입을 대비 낮은 지능형 서비스 수준(모션인식 미도입)	CCTV 활용 개선 ▶ 영상정보·데이터 공유 확대
제주도 통합관제센터의 물리적 공간 한계 임박	
제주도 통합관제센터의 이중 시스템 구축으로 시스템 제약 발생	

□ 시스템 개선 대안 고도화 방향

- (지능형 고도화) 정부의 지능형 관제시스템 전환 추진 단계에 대응하는 지능형 시스템 고도화 방안을 모색함
- (스마트시티플랫폼 고도화) 스마트시티 통합플랫폼 표준화 모델과 10대 연계서비스 및 신규 연계서비스를 검토하고 기반구축사업의 구축요건 및 고려사항을 모색함
- (영상정보·데이터 공유 확대) 유관기관 간 영상정보 및 데이터의 공유가 확대됨에 따라 현장 재난상황관리 강화와 유동인구데이터 등 수집된 빅데이터에 대한 정책적 활용 방안을 모색함

□ 시스템 개선 대안모색 고려사항

- 3대 개선방향과 연계한 각각의 개선과제별 주요 검토내용 및 고려사항을 중심으로 대안을 이끌어 실질적으로 활용 가능한 대안 제시 유도

표 124 시스템 고도화 연계 개선방향별 대안모색 고려사항

구분	주요 검토내용	고려사항	비고
사고대응 강화를 위한 지능형 고도화	- 정부 지원 사업 현황 - 주요 제조사 솔루션 특징 - 지능형 시스템 연계·호환성	정부 지원사업을 기반으로 지능형 시스템 고도화 방안 제시	단계별 접근 권장
스마트시티 통합플랫폼 고도화	- 주요 기능 및 구성모듈 - 스마트도시 안전망 연계서비스	스마트시티 통합플랫폼 기반 구축사업의 구축요건 및 고려사항 제시	단기 시스템 구축
영상정보·데이터 공유 확대	영상정보 공유 연계기관 및 모션인식 솔루션 도입으로 수집되는 데이터 파악	영상정보 및 데이터 공유를 통한 정책적 활용 범위 제시	단계별 접근 권장

1-1. 지능형 고도화

□ 지자체 지능형 관제체계 전환 추진

- 행안부는 ‘24년 본격적인 지자체 지능형 관제체계로 전환을 목표로 지자체의 관제효율성 제고 관점에서 폭력, 실신/쓰러짐, 배회, 밀집, 폭우(홍수), 화재(산불) 등 다양한 영상분석 기술 적용을 추진하고 있음
- (정부 정책 방향) 행안부는 2027년까지 “지자체 CCTV 지능형 관제체계로의 전환”을 위한 준비단계로 2023년 지능형 CCTV 및 관제시스템 표준 프로토타입 연구개발을 진행했으며 2024년부터 지자체 지능형 관제지원 ISP 구축·지능형 표준 영상분석 시범적용·지자체 CCTV 성능개선 사업 등 다양한 지원사업을 추진할 계획임⁵⁵⁾
- (2024년 지능형 관제지원 ISP 구축) CCTV 영상분석 기술향상을 통한 지능형 관제효율성 제고와 지자체 CCTV 영상을 인공지능 학습데이터로 활용할 수 있는 기반 마련을 위해 11개 지자체에 시범 운영함
- (2024년 지방자치단체 CCTV 영상분석 기술실증 공모사업) 총 25억원을 투입하여 폭력, 실신/쓰러짐, 배회, 밀집, 폭우(홍수), 화재(산불) 등 6개 기본유형에 대한 영상분석 기술을 시범 적용하는 사업으로 민·관 협력 권소사업 참여를 통한 지역의 재난안전 현안 해결을 지원하는 지능형 영상분석 기술실증 공모사업을 추진하고 있음

※ (지자체 CCTV 성능개선 사업) 200만 화소 미만의 저화질 CCTV의 영상분석 및 객체인식 어려움 발생 해소를 위해 행안부는 69개 지자체에 재난안전특별교부세 75억을 지원해 저화질 CCTV 전면 교체함(2024년 연말까지 총 6,106대 200만 화소 미만 CCTV 교체)

□ 지능형 영상분석 기술 및 주요 업체 솔루션

- 지능형 영상분석 기술은 영상의 정보를 분석하여 자동으로 이상 행위를 탐지하는 기술로 단순 객체인식(사람·자동차) 보다는 모션인식을 의미하며 KISA에서는 배회·침입·유기·싸움·화재 등 다양한 모션인식에 대한 성능 시험·평가 인증을 실시함

표 125 KISA CCTV 영상분석 기술 성능평가 분야

안전분야		안전분야	
분야	정의	분야	정의
배회	1명 또는 다수의 사람(2명, 3명)이 특정 영역에서 10초 이상 배회	무인 매장 안전	싸움
			2명 또는 다수의 사람이 팔을 뻗어서 목살 잡음·때림 또는 다리를 뻗어서 차는 등 싸우는 상황

55) 2024년 행정안전부 주요업무계획 참고

안전분야		안전분야	
분야	정의	분야	정의
침입	1명 또는 다수의 사람이 특정 영역을 침입	쓰러짐	1명 또는 다수의 사람이 쓰러진 상황
유기	쓰레기 또는 가방을 유기하고 사라지는 상황		1명 또는 다수의 사람이 특정 영역을 침입
싸움	2명 또는 다수의 사람이 팔을 뻗어서 목살 잡음·때림 또는 다리를 뻗어서 차는 등 싸우는 상황	불법 침입	1명의 사람이 경계선을 넘어 침입
방화	방화하여 연기 또는 화염이 발생하는 상황		1명의 사람이 특정 영역에서 6초 이상 배회
쓰러짐	1명 또는 다수의 사람이 쓰러진 상황	배회	1명 또는 다수의 사람(2명, 3명)이 특정 영역에서 10초 이상 배회
마케팅	다수의 사람이 특정 영역으로 입장 또는 퇴장		2명 또는 다수의 사람이 팔을 뻗어서 목살 잡음·때림 또는 다리를 뻗어서 차는 등 싸우는 상황
낙상	침대에 누워있던 사람이 바닥으로 떨어지는 상황		침대에 누워있던 사람이 바닥으로 떨어지는 상황
익수자	익수자 1명이 등장하는 상황	화재탐지	화재
실종자	실종자 1명이 등장하는 상황		화재가 발생되어 연기 또는 화염이 발생하는 상황

- 광역센터에서 도입하고 있는 지능형 영상분석 솔루션 제조사에서는 AI 알고리즘 기반의 배회·군집·쓰러짐·화재 및 추적 등의 다양한 기능을 제공함

※ 마크애니(제주), 이노덱(제주, 광주, 대전), 쿠도커뮤니케이션(대전), MJ비전테크(세종)

표 126 주요 제조사 솔루션 소개

구분	주요 기능
마크애니	- 인공지능이 객체, 이벤트(화재, 폭력, 교통사고, 위험감지)를 자동 탐지해 특정 이슈 발생 시 실시간으로 관제화면에 송출 - VMS-CCTV로부터 영상을 전송받아 분석하고, 카메라 정보를 받아 이벤트 처리 - 자체개발한 관제전용 VMS로 과부하 방지 및 장애발생 전 자체기능으로 솔루션 동작 유지 - GIS 기반 특정 객체 위치 파악 및 영상 분석을 위한 스냅샷 추출 기능 제공 - 수천개 CCTV 선별관제 업무에 효율적인 영상화면 구성 등

구분	주요 기능
이노덱	• 객체 감지 및 분석을 통한 실시간 선별관제 • 실시간 모니터링을 수행함에 있어 유의미한 영상만 선별관제하여 관제효율 극대화 • 지능형 영상분석대비 HW요구사항 1/10 수준으로 더 많은 채널을 더 적은 장비로 관제 • 상시녹화된 영상에서 스마트관제 이벤트만 Playback 가능
쿠도커뮤니케이션	• 고정형 카메라(마스터)에서 객체감지후 회전형카메라(슬레이브)가 해당 객체를 추적하여 확대된 영상 확보 • 지능형 영상분석 배회/가상펜스/군집/버려짐/멈춤/쓰러짐/방향성이동/싸움/불꽃/연기 등 이벤트 감지 가능(객체에 대한 분류기술 : 사람,차량)
MJ비전테크	• (객체검출) 인공지능 기술을 이용하여 95% 이상의 객체검지 • (차변인식) 단일카메라의 원거리 영상에서 작은 크기의 번호판 문자를 인식하며 영상 압축에 의한 열화된 화질에서도 99%이상 높은 번호인식을 지원 • (객체인식/다중속성 분류) AI 알고리즘을 기반으로하여 감지한 객체에 대한 속성값을 빠르고 정확하게 식별 (보행자, 차량) • (이벤트/행동패턴 인식) 다양한 학습데이터 구축을 통한 정확도 높은 이벤트, 행동패턴 인식(보행자: 침입, 배회, 싸움, 쓰러짐, 화재 / 차량: 역주행, 차선위반, 중앙선 침범) • (객체추적) 영상 분석된 객체 및 이벤트 정보에 대해서 다중검색어 기반 적용하여 궤적 추적 가능

○ 그러나, 이종 시스템 간의 연계 및 호환은 불가능하며 現 제주도와 같이 통합관제센터 내 관제 좌석을 시스템별로 지정하거나 지능형 선별관제를 활용하지 않고 육안관제만 활용하는 한계가 발생함

- 이종 시스템 연계를 위한 비용이 과도하게 발생함에 따라 단일 솔루션 전환 보다는 대부분의 지자체에서 육안관제 활용 비중이 높게 나타남

□ 정부 정책사업 기반의 지능형 시스템 고도화 단계(안)

- 정책사업의 단계별 추진으로 제주도 CCTV 통합관제센터의 이종 관제시스템의 연계 및 호환이 가능한 표준 시스템이 적용되고 지능형 시스템의 활용도 제고와 신규 서비스의 유연한 연계가 가능할 것으로 예상됨
- 2024년 다양한 지자체 관제시스템과 통합연계를 위한 표준 방안 제시를 위한 ‘지능형 관제지원 ISP 구축 사업’ 과 ‘CCTV 영상분석 기술 실

증 사업’을 통해 영상분석 기술의 현장적용을 통한 실증 및 기술 고도화로 2025년에는 표준시스템을 구축하고 2027년까지 지자체 CCTV 통합 관제센터에 적용될 것으로 예상됨

- ‘24년 정책사업 참여를 통해 지능형 영상분석 기술(모션인식)을 도입하고 제주도 CCTV 지능형 관제 지원시스템 구축 및 영상자료 공유체계 구축과 기존 지능형 영상분석 기술의 고도화 및 신규 기술 개발을 통한 현장 적용이 가능함
- ‘25년부터는 완성된 지능형 시스템의 표준이 적용됨에 따라 예측·예방 중심의 재난안전관리 체계가 구축되고 신규 서비스 발생 시 유연한 연계가 가능할 것으로 예상됨

표 127 정부 정책사업 기반의 지능형 시스템 고도화(안)

구분	‘24년 추진사업		‘25년~’27년 추진 예정사업
	지능형 관제지원 ISP 구축 사업	CCTV 영상분석 기술 실증	표준시스템 마련 및 보급
정책사업 참여 기대 효과	• 제주도 CCTV 지능형 관제 지원시스템 구축 - 이기종 지능형 CCTV 및 지능형 영상 분석 시스템의 학습데이터 관리 표준화 - 지능형 CCTV 및 지능형 영상분석시스템에 활용 가능한 재난안전 상황 분류기준 도출 • 영상자료 공유체계 마련 - CCTV 영상자료의 지능형 관제지원 시스템 연계·활용 - 유관기관 간 영상자료 공유 체계 마련	• 폭력·실신/쓰러짐·배회·밀집·폭우(홍수)·화재(산불) 영상분석 기술 제주도 적용* - 지능형 관제 모델을 다양한 현장에 적용 • 특정 재난유형별 관제 신기술의 개발 및 기존 관제기술 고도화* - 특정 재난유형 (예시): 테트라포트 주변 낚시객 추락, 물놀이 사고 등 * 개별 과제로 택1하여 사업 참여 가능	• 행동패턴·이상음원 등 자동으로 분석하여 위험 징후를 감지는 지능형 CCTV 관제체계로 전환 • CCTV 영상정보 공동 활용 확대 • 신규 서비스에 대한 유연한 연계 가능

①-2. 스마트시티 통합플랫폼 고도화

□ 통합플랫폼 기반 유관기관 연계시스템 구성

- 스마트시티 통합플랫폼과 스마트도시 안전망 서비스는 지자체의 기존 CCTV 통합관제센터 운영장비(CCTV 저장분배서버, 영상관리시스템 VMS 등)를 활용하며 국토부의 스마트시티 통합플랫폼 기반구축 사업으로 통합플랫폼 및 스마트도시 안전망 서비스(연계서비스)용 장비를 조달함

※ 스마트 도시 안전망 서비스(연계서비스)는 사용자 정보, CCTV 등 시설물 정보, GIS 지도 정보 등을 스마트시티 통합플랫폼과 공유 활용함

- 스마트시티 통합플랫폼을 기반으로 경찰, 소방, 재난, 사회적 약자, 법무부, 민간업체, 국방부, 국토교통부 등의 유관기관 연계를 통해 다음과 같은 10대 연계 서비스를 제공함

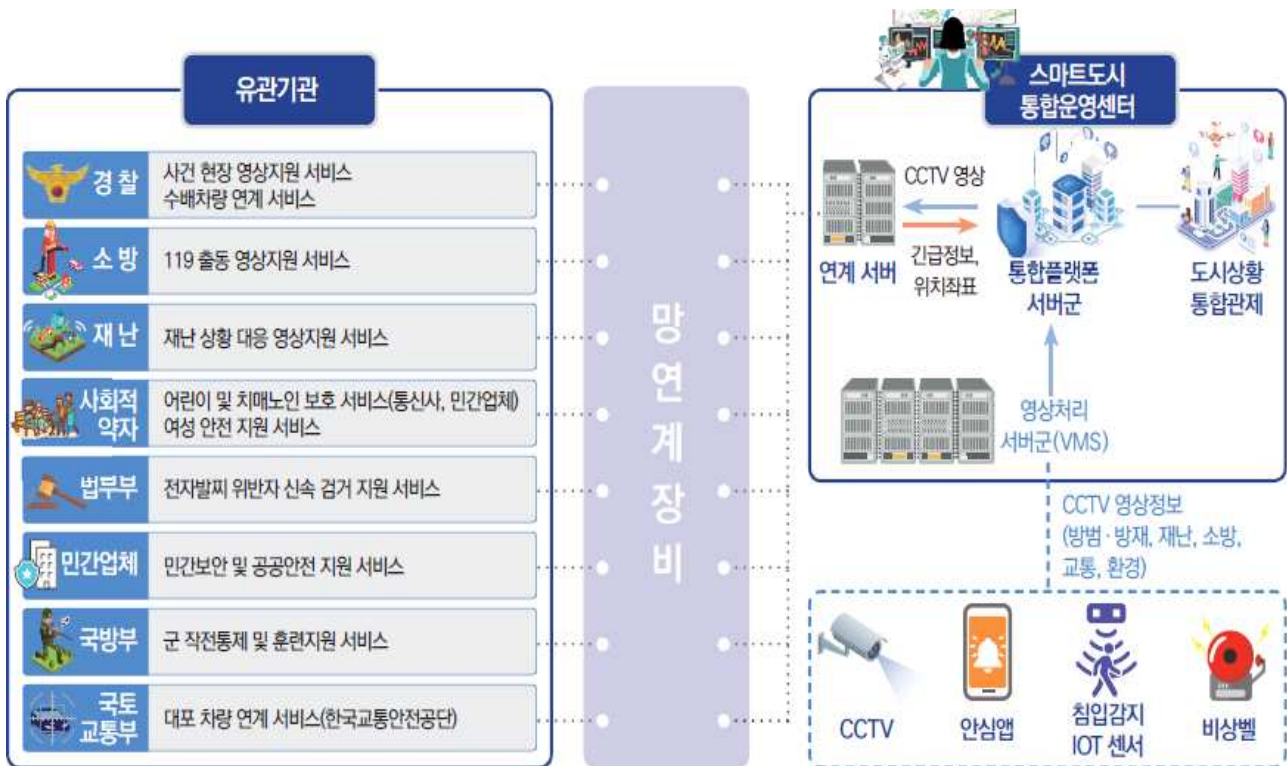


그림 21 통합플랫폼 기반 유관기관 연계시스템 구성

□ 광역지자체 스마트시티통합플랫폼 모델(안)

- 2018년 국토부의 R&D 사업으로 광역단위 운영기반 통합플랫폼이 개발되었으며 광역 허브 센터에서 외부 연계 서비스를 중계함

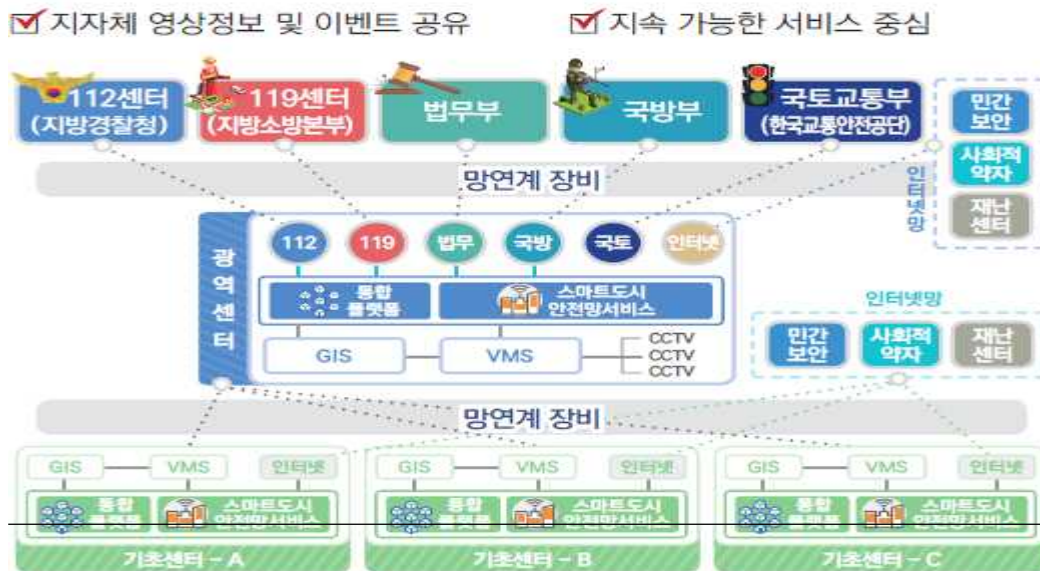


그림 22 광역지자체 통합플랫폼 모델(안)

□ 지자체 정보시스템 운영 효율화

- 스마트시티 통합플랫폼 연계를 통해 개별 운영되고 있는 각종 스마트시티 서비스와 정보시스템, 센터 등을 연계하여 운영 가능함. 또한 스마트시티 통합플랫폼에 추가되는 서비스를 통해 도시 상황관리 분야 신규 서비스를 계속해서 적용 및 확대할 수 있음
- (주요기능) 도시에서 발생하는 다양한 상황 이벤트를 스마트시티 통합플랫폼을 활용하여 실시간 처리 및 융·복합서비스를 단일 사용자 화면에서 처리할 수 있도록 지원
- (이벤트 처리) CCTV 영상, 교통소통정보, 기상정보, 시설물 정보 등의 상시 상황 모니터링과 함께 S-안전분야 이벤트 등 전체적으로 26개 이벤트 처리를 지원하며, 향후 연계 서비스 추가에 따라 도시 상황관리 분야(이벤트)가 계속 확대 될 수 있음

S-안전	비상벨, 안전주의, 112신고, 사회적약자 안전계도, 정기모의훈련	CCTV 영상
S-방재	119신고, 홍수, 긴급구조/구급, 화재, 태풍, 지하차도 침수, 수위경보	CCTV 영상
S-교통	교통사고, 차량고장, 도로통제, 교통혼잡, 버스이탈/지체	교통소통정보
S-환경	환경정보, 대기오염, 수질오염	대기센서정보
S-에너지	빌딩 에너지 경보, 상가 에너지	에너지사용량
S-시설물	CCTV 상태/고장, 시설물 고장, 시설물 파손, 상수도 누수	시설물상태

그림 23 도시 상황관리 분야 제공 서비스

1-4. 영상정보·데이터 공유 확대

□ 영상정보 공유 기관 확대

- 국가안전시스템 종합대책으로 통합관제센터와 경찰·소방, 통합관제센터와 국가재난관리정보시스템(NDMS) 등의 기관과 시스템 간의 연계를 통해 CCTV 영상정보 공동활용이 강화됨



그림 24 국가안전시스템 종합대책의 CCTV 연계 체계도

- 또한, 다양한 안전서비스 제공을 위해 스마트시티 통합플랫폼을 기반으로 재난(NDMS), 사회적 약자(통신사, 민간업체), 법무부, 국방부, 국토교통부 등 연계기관이 확대됨

표 128 스마트시티 통합플랫폼 주요 서비스 확대 현황

5대 연계서비스	10대 서비스	신규 연계서비스(To-be)
• 112센터 긴급 영상지원 • 112 긴급출동 지원 • 119 긴급출동 지원 • 재난상황 지원 • 사회적약자 지원	• 112출동 및 현장영상 지원서비스 • 119출동 및 현장영상 지원서비스 • 재난상황 대응 영상 지원서비스 • 어린이 및 치매노인 보호서비스 • 수배차량 검색 지원서비스 • 여성 안전 지원서비스 • 전자발찌위반자신속검거 지원서비스 • 민간보안 및 공공안전 지원서비스 • 군 작전통제 및 훈련지원서비스 • 대포차량 검색 지원서비스	• 해안 레저 안전 지원서비스 • 가스 등 위험시설물 보호지원서비스 • IoT기반 스마트환경 모니터링지원서비스 • AI구제역 등 방역지원서비스 • 지방세 등 체납관리 지원서비스 • 기타 통합플랫폼 기반 연계서비스 - 피해자 신변보호 - 외국인 관광객 안전도우미 - 독거노인 돌보미 - 공공자전거 원격관리 등

- 향후 CCTV 영상정보 공유 기관이 경찰, 소방 뿐만 아니라 해경, 군 등 재난 예방·관리 목적으로 공공 CCTV 영상정보를 요청하는 기관과 통신사·민간업체 등 통합플랫폼 기반의 연계기관까지 확대됨

표 129 시스템 연계기관 확대

AS-IS	TO-BE		
- 경찰 - 소방	- 경찰 - 소방	- NDMS - 해경 - 군	- 법무부 - 국토부 - 통신사·민간기업 등

□ 영상정보 데이터 확보

- 지능형 영상분석 솔루션 고도화로 CCTV 영상정보(영상이미지)에서 장소, 시간, 속도, 크기 등 다양한 변수에 대한 데이터의 수집·분석이 가능함에 따라 장기적으로 정책 수립 시 의사결정을 위한 근거로 활용될 수 있는 빅데이터의 구축이 가능함

- 또한, 주요 기업의 영상분석 솔루션 중에서는 객체를 특정할 수 있는 데이터를 취득하지 않아 개인정보보호법의 제약없이 활용이 가능함

※ 넥스텟의 3D 라이다를 이용한 인파(군집) 자동 알림 솔루션

- 지능형 영상분석 솔루션 중 인파관리 시스템을 도입하는 경우 다음과 같은 유동인구분석(메타데이터)를 확보할 수 있을 것으로 예상됨⁵⁶⁾

※ 메타데이터(metadata)는 일반적으로 데이터에 관한 구조화된 데이터로 대량의 정보 가운데에서 확인하고자 하는 정보를 효율적으로 검색하기 위해 원시데이터(raw data)를 일정한 규칙에 따라 구조화 혹은 표준화한 정보를 의미함

표 130 유동인구 메타데이터(예시)

구조표(예시)	데이터 통계(예시)																																									
- 데이터 영역: 영상이미지 - 데이터 유형: 비디오, 이미지 - 데이터 형식: jpg, mp4 - 데이터 출처: 직접수집 - 라벨링 유형: 바운딩 박스, 세그멘테이션 - 데이터 구축년도/데이터 구축량: 2021년/3분 클립 6,600개(330시간)	- 장소<table><tr><th>구분</th><th>분류</th><th>항목</th><th>시간</th><th>비율</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="3">장소</td><td>시장앞</td><td>49.5h</td><td>15%</td></tr><tr><td>2</td><td>역근처</td><td>33h</td><td>10%</td></tr><tr><td>n</td><td>터미널</td><td>16.5h</td><td>5%</td></tr></table> - 분포<table><tr><th>구분</th><th>분류</th><th>항목</th><th>수량</th><th>비율</th></tr><tr><td>1</td><td rowspan="2">성별</td><td>남자</td><td>53,726</td><td>63%</td></tr><tr><td>2</td><td>여자</td><td>31,524</td><td>37%</td></tr><tr><td>3</td><td rowspan="2">연령대</td><td>미취학</td><td>1,015</td><td>1%</td></tr><tr><td>n</td><td>중장년</td><td>48,496</td><td>57%</td></tr></table>	구분	분류	항목	시간	비율	1	장소	시장앞	49.5h	15%	2	역근처	33h	10%	n	터미널	16.5h	5%	구분	분류	항목	수량	비율	1	성별	남자	53,726	63%	2	여자	31,524	37%	3	연령대	미취학	1,015	1%	n	중장년	48,496	57%
구분	분류	항목	시간	비율																																						
1	장소	시장앞	49.5h	15%																																						
2		역근처	33h	10%																																						
n		터미널	16.5h	5%																																						
구분	분류	항목	수량	비율																																						
1	성별	남자	53,726	63%																																						
2		여자	31,524	37%																																						
3	연령대	미취학	1,015	1%																																						
n		중장년	48,496	57%																																						

56) AI 허브의 유동인구분석을 위한 CCTV 영상 데이터 참고

□ 영상정보 및 데이터 공유 확대를 통한 활용 활성화

- (영상정보 공유) 신고 영상 및 사건·사고 현장의 CCTV 영상을 112·119 뿐만 아니라 연계 기관(군, 법무부, 민관기관 등)에 영상을 공유하여 신속한 신고·접수와 주요 상황실 간 신속 공유를 통해 공동대응 체계 구축이 가능함
- (데이터 공유) 지능형 영상분석 솔루션 고도화를 통해 수집된 다양한 데이터는 빅데이터로 구축이 가능하며 공공데이터포털을 통해 개방하거나 정책수립 시 기초자료로 활용이 가능함
 - (공공데이터 개방) 수집된 데이터는 이용자가 데이터를 자유롭게 재활용하고 제공받은 정보를 상업적·비영리적으로 이용할 수 있도록 공공데이터포털을 통해 이용할 권한을 부여함
 - (정책기초자료 확보) 현재 도청의 CCTV 후보지 평가 시에 유동인구데이터를 민간 통신사를 통해 구매하고 있으므로 향후 자체적인 유동인구데이터 구축으로 대체가 가능함. 또한, 인파관리 시스템 도입을 통한 재난안전대책의 수립과 현장 대응체계 구축 시 활용이 가능함

표 131 데이터 공유 및 활용 활성화(예시)

공공데이터 개방(예시)	정책기초자료 확보(예시)
- 파일데이터명: 제주특별자치도_일평균 유동인구 데이터 - 분류체계: 문화체육관광-관광 - 제공기관: 제주특별자치도 - 관리부서명: 안전정책과 - 업데이터 주기: 수시(1회성 데이터) - 매체유형: 텍스트 - 확장자: CSV - 등록일: 2023-12-31 - 제공형태: 공공데이터포털에서 다운로드	- 유동인구데이터 자체 수집·활용 CCTV 후보지 평가 시 민간 데이터 구매 ➡ 자체 구축 데이터 활용 - 재난안전대책 수립 시 활용 인파 흐름 및 밀집도 예측 결과 반영 재난안전 대책 수립 + 인파밀집 위험도 반영 현장 대응

2. 운영 성과 향상

1. 관제인력 운영 효율화 방안

□ 관제인력 운영 효율화 필요성

- 지자체 통합관제센터의 운영인력 효율화의 대안으로 지능형 선별관제가 각광받는 상황에서 지능형 도입을 통한 관제효율성 개선 효과를 확인하고 교대 근무방식 비효율성 개선을 위한 관제인력 운영 개선 모색이 필요함
- CCTV 연계·관제 대수의 증가, 퇴직(예정자)로 인한 관제인력 규모의 자연감소, 관제 집중도 저하 및 피로도 가중, 현행 교대근무방식의 법정근로시간 미충족, 높은 관제인력 인건비 부담 등 운영 비효율 초래 문제가 발생함에 따라 교대근무방식 변경 등 대안이 필요함
- ※ 대·내외적으로 관제대수의 증가에 따른 육안관제의 한계가 모든 지자체 통합관제센터에서 발생하고 있는 공통적인 문제점이며 이를 해결하기 위해 지능형 영상분석 솔루션을 통한 선별관제 도입 및 시스템 고도화를 추진함

□ 관제인력 운영 효율화 대안 고도화 방향

- 관제인력 운영 효율화를 위해 관제인력 적정규모 산정 대안과 관제인력 근무방식 개선을 고도화함

표 132 관제인력 운영 효율화 방안 고도화 방향

개선 필요성	개선 방향
• 現 교대근무방식의 법정근로시간 미충족 및 일반적이지 않은 5조 3교대 방식 적용 • 1인당 관제대수 증가 및 관제집중도 저하 등 육안관제의 한계 발생 • 퇴직(예정)자 발생으로 관제인력 규모 감소 예상 • 지자체 통합관제센터의 운영예산 중 관제인력 인건비 비중 약 30%수준 • 지자체 통합관제센터의 육안관제 대응 및 운영 효율화 차원에서 지능형 선별관제 도입	관제인력 적정규모 산정 관제인력 근무방식 개선

- 관제인력의 근무방식과 규모를 연계하여 고도화하는 경우 대안 구성의 복잡성이 가중되기 때문에 본 연구용역에서는 2가지 대안을 상호배타적

으로 설계하고 각 대안별 전제조건을 가정함

□ 전제 조건 세부내용

- 각 조건별 전제조건 세부내용은 다음과 같음

표 133 대안모색의 전제조건

구분	전제조건	
	세부내용	대안 모색 시 적용 방향
관제인력 적정규모 산정 대안	• 중장기 CCTV 설치 규모(17,212대)	규모 통일
	• 근무방식	근무조(5조, 4조) 적용 비교
	• 지능형 수준 정의(관제효율성 발생)	재정의 적용
관제인력 근무방식 개선 대안	• 관제인력 규모(97명*)	규모 통일
	• 지능형 선별관제 효과	효과 제외
	• 관제인력 인건비	제외

* 관제인력 규모는 공무원 인원으로 한정하여 산출함

- (관제인력 적정규모 산정 대안) 전제 조건은 ① 중장기 CCTV설치 규모 가정, ② 근무조(5조, 4조) 적용 비교, ③ 관제시스템의 지능형 수준 정의로 공통적으로 일괄 가정함
- (① 중장기 CCTV 설치 규모) 대안 설계 시 중장기 CCTV 설치 규모는 17,212대로 일괄 가정함
- (중장기 수요분석) 본 연구용역에서는 5가지 방안별 중장기 CCTV 설치 수요를 예측했으며 이는 제주도 전역에 대한 CCTV 설치 수요로 구체적인 CCTV 설치 규모는 사업 예산과 정책 결정자의 추진방향에 따라 결정됨
- (중장기 CCTV 설치 규모 가정) 중장기 CCTV 설치 규모는 현행 17,212대로 가정함
- (② 근무조(5조, 4조) 적용 비교) 조별 근무인원이 인원산정에 영향을 미치기 때문에 5조, 4조 2개조 근무방식을 적용하여 산정함
- (③ 관제시스템의 지능형 수준 정의) 제주는 선별관제 시스템 도입율이 64% 이나 단순 객체인식 솔루션만 적용하여 운영됨에 따라 지능형 수준 도입율은 0%로 산정하고 향후 지능형선별관제 확대시에는 모션인식을 적용한 시스템으로 확대하는 것을 전제로 하여 전체 관제대수 대비 지능형 선별관제 적용 관제대수를 산출함

- ※ 관제효율성이 개선되기 위한 지능형 선별관제는 객체인식(사람, 차량)이 아니라 모션인식(쓰러짐, 배회, 인파밀집, 화재 등)수준이어야 함
- ※ 지능형 선별관제 도입을 통한 관제효율성 개선 정도는 현 수준과 같은 오탐 등의 기술적 한계로 지능형 선별 효율성이 낮아 육안관제를 병행해야 하는 경우에는 약 50% 효율성이 개선된다고 가정하고 향후 기술발전으로 인해 육안관제를 대체하는 경우에는 효율성이 100% 개선된다고 가정함
- ※ 본 연구용역에서는 기술발전 정도에 따른 지능형 선별관제 도입 효과를 50% 효율성 개선과 100% 개선의 2가지로 검토하여 관제인력 적정규모를 산정함
- ※ 지능형 선별관제는 CCTV 영상정보를 지능형 영상분석 솔루션으로 사물이나 모션을 인식해 특정 이벤트 상황을 관리자에게 POP-UP창을 통해 알리는 기술로, 관제인력이 전체 영상정보 중 사건·사고가 발생한 영상만 확인하여 대응·조치가 가능해지는 수준으로 지능형 영상분석 솔루션이 도입되어야 실제 관제 효율성 개선 성과가 발생함

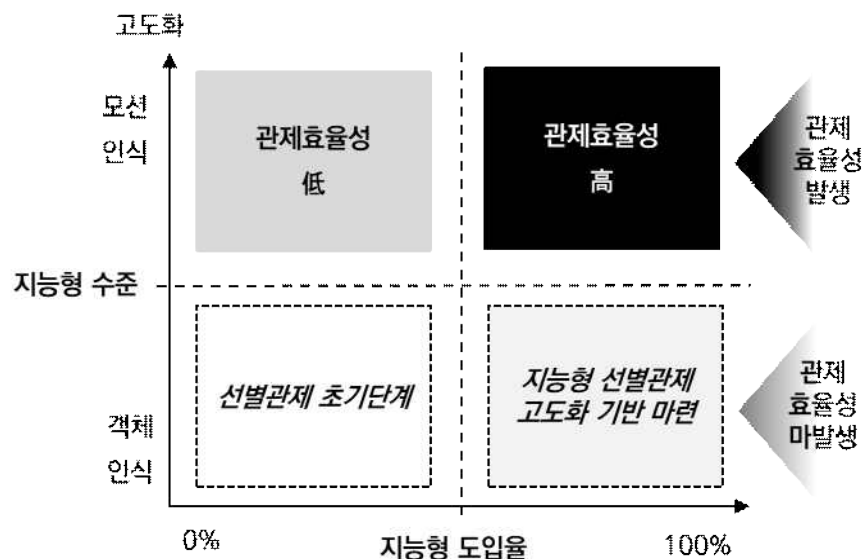


그림 25 선별관제 시스템과 관제효율성의 관계

- (관제인력 근무방식 개선 대안) 관제인력 규모를 97명으로 가정하고 지능형 선별관제로 인한 효율성 개선과 관제인력 인건비는 포함하지 않음
 - 관제인력 인원을 대안별로 차등 적용하는 경우에는 대안별 동일선상에서 비교분석이 불가능하므로 관제인력 규모를 통일함
 - 지능형 선별관제가 도입되면 관제인력 1인이 관제가능한 CCTV 대수가 증가하여 업무의 강도가 달라지기 때문에 대안 모색 시 효과를 배제함
 - 관제인력 인건비는 교대근무방식의 실근로시간과 비례하는 관계로 대안 모색 시 비교분석의 이점이 없으므로 인건비는 제외함

1-1. 관제인력 적정규모 산정(안)

□ 대안 설계 개요

- (대안 설계 방향) 도입 · 운영중인 관제시스템의 지능형 수준과 이에 따른 관제인원 1인이 관제가능한 CCTV 대수를 지능형 관제대수로 명명하고 이를 고려하여 관제인력 규모 산정 대안을 설계하고자 함

- (지능형 수준) 객체인식을 제외한 모션인식 선별관제 도입율을 의미함
- (지능형 관제대수) 모션인식 선별관제 도입율에 비례하여 1인당 관제대수가 증가하는 것으로 가정 후 지능형 관제대수를 산정함

※ 일반적인 1인당 관제대수는 관제시스템의 지능형 수준과는 별개로 전체 관제 CCTV 대수를 관제인력 규모(조의 정원)로 나누어 산정하기 때문에 본 대안 설계에서는 모션인식 선별관제 도입 시 해당 도입율 만큼* 관제 효율성이 개선되는 것으로 지능형 관제대수를 산정함

* 산식: 도입율 X 1인당 관제대수

<지능형 수준별 지능형 관제대수 변화>	
①육안관제 병행 시 관제효율성 50% 개선	②육안관제 100% 대체로 관제효율성 100%
도입율 X 50% X 1인당 관제대수	도입율 X 1인당 관제대수

- (대안 분석) 모션인식 선별관제 도입율 100%를 2028년 도입 목표로 설정하고 연간 균등하게 도입 시의 5년간 적정 관제 인원 규모를 5조 3교대와 4조 3교대로 비교 분석함

※ 인건비 규모는 중장기 전체 인력에 대한 2023년 공무원 보수(231만원)으로 산정함

□ 대안 설계(안)

- (모션인식 선별관제 도입 시의 조별 인원 규모 산정) 모션인식 선별관제 도입율과 해당 관제시스템의 지능형 수준에서 지능형 관제대수를 기준으로 조별 관제인원 적정규모를 설계함

표 134 모션인식 선별관제 도입 시의 조별 인원 규모 산정(안)

년도	모션인식 선별관제 도입율(%)	관제효율성 50% (육안관제 병행)		관제효율성 100% (육안관제 대체)	
		지능형 관제대수	조별인원	지능형 관제대수	조별인원
2024년	도입 완료 (64%)	1,135대	16명	1,410대	13명
2025년	도입 완료 (70%)	1,161대	15명	1,462대	12명

년도	모션인식 선별관제 도입율(%)	관제효율성 50% (육안관제 병행)		관제효율성 100% (육안관제 대체)	
		지능형 관제대수	조별인원	지능형 관제대수	조별인원
2026년	도입 완료 (80%)	1,204대	15명	1,548대	12명
2027년	도입 완료 (90%)	1,247대	14명	1,634대	11명
2028년	도입 완료 (100%)	1,290대	14명	1,720대	10명

- (① 관제효율성 50% 개선) 제주도의 모션인식 선별관제 도입율이 100%로 전환되면 조별인원은 14명으로 나타남

* 모션인식 100% 도입 시 지능형 관제대수=현재 모션인식 도입율 0%의 1인당 관제대수 860대 + (모션인식 도입율 100% X 50% X 860대)

- (② 관제효율성 100% 개선) 제주도의 모션인식 선별관제 도입율이 100% 전환되면 조별인원은 10명으로 나타남

* 모션인식 100% 도입 시 지능형 관제대수=현재 모션인식 도입율 0%의 1인당 관제대수 860대 + (모션인식 도입율 100% X 860대)

○ (교대근무 방식별 적정 관제인력 규모 산정) 중장기 근무조의 운영 형태(5조, 4조)에 따른 관제인력 규모를 다음과 같이 산정함

※ 관제인력 규모(산식): 조별 인원 X 조의 개수

※ 조별 인원(산식): 17,212대(관제대수) ÷ 지능형 관제대수

○ 중장기 ‘28년을 기준으로 관제인력 규모를 비교했을 때 관제효율성 50% 개선 시 5조로 구성하는 경우 70명으로 가장 큰 인력이 필요했으며 관제효율성 100% 개선 시 4조로 구성하는 경우 40명으로 가장 작은 인력 규모로 운영이 가능할 것으로 예상됨

표 135 모션인식 선별관제 도입 시의 관제인력 규모 산정(안)

년도	모션인식 선별관제 도입율(%)	관제효율성 50%				관제효율성 100%			
		지능형 관제대수	조별 인원	관제인력 규모		지능형 관제대수	조별 인원	관제인력 규모	
				5개조	4개조			5개조	4개조
'24년	64%	1,135대	16명	80명	64명	1,410대	13명	65명	52명
'25년	70%	1,161대	15명	75명	60명	1,462대	12명	60명	48명
'26년	80%	1,204대	15명	75명	60명	1,548대	12명	60명	48명
'27년	90%	1,247대	14명	70명	56명	1,634대	11명	55명	44명
'28년	100%	1,290대	14명	70명	56명	1,720대	10명	50명	40명

□ 대안 분석

- 중장기 연도별 관제인력 규모 산정안으로 연간 인건비 변화를 분석함
 - 인건비는 5조 3교대 방식과 4조 3교대 방식으로 근무시 관제인력의 연간 근로시간과 공무원 인건비(시급)으로 산출함
 - ※ (산식) 연간 근로시간 X 2023년 공무원 시급(11,053원) X 관제인력(명)
 - ※ 5조 3교대 방식의 연간 근로시간은 1,752시간이고 4조 3교대의 연간 근로시간은 2,190시간
 - 인건비의 변화는 2024년부터 2028년까지 연간 변화로 산출함
- 5조 3교대와 4조 3교대의 관제인원의 규모의 차이는 발생하나, 실제 근무시간의 차이로 인해 인건비의 차이는 발생하지 않는 것으로 나타남

표 136 연차별 인건비 변화

구분		관제효율성 50% 개선				관제효율성 100% 개선			
연도	도입율	5조 3교대		4조 3교대		5조 3교대		4조 3교대	
		관제 인원(명)	인건비 (백만원)	관제 인원(명)	인건비 (백만원)	관제 인원(명)	인건비 (백만원)	관제 인원(명)	인건비 (백만원)
'24년	64%	80	1,549	64	1,549	65	1,259	52	1,259
'25년	70%	75	1,452	60	1,452	60	1,162	48	1,162
'26년	80%	75	1,452	60	1,452	60	1,162	48	1,162
'27년	90%	70	1,356	56	1,356	55	1,065	44	1,065
'28년	100%	70	1,356	56	1,356	50	968	40	968

- 교대방식별 인건비 차이는 거의 없기 때문에 향후 5년간 공무원 퇴직자로 인한 관제인력 규모의 변화를 고려했을 때의 관제인원 규모를 비교분석함
- 관제효율성이 100%로 개선되는 경우에는 5조와 4조 구성에 관계없이 퇴직 예정자 인원보다 적은 인력이 필요한 것으로 분석되어 관제인력 감축이 가능할 것으로 전망됨
- 관제효율성이 50% 개선되는 경우에는 4조 3교대 방식이 가장 적은 인력 충원으로 운영이 가능할 것으로 나타남
 - 5조 구성은 퇴직 예정자 발생 감안 시 '26년부터 인력 충원이 필요하며, 4조 구성은 '28년부터 인력 충원이 필요한 것으로 나타남
 - ※ 아래 표의 괄호 안의 기호가 -인 경우에는 인력 충원이 필요한 경우임

표 137 중장기 관제인력 산출(안)과 現 관제인력 규모 변화 비교

(단위: %, 명)

구분		관제효율성 50% 개선		관제효율성 100% 개선		㉑ 퇴직예정자 발생 반영한 現 관제인력 규모 변화 (퇴직예정자)
연도	도입율	5조 ㉑	4조 ㉒	5조 ㉓	4조 ㉔	
		관제인원 (㉑-㉒)	관제인원 (㉑-㉒)	관제인원 (㉑-㉓)	관제인원 (㉑-㉔)	
'24년	64%	80(+7)	64(+23)	65(+22)	52(+35)	87(△10)
'25년	70%	75(+3)	60(+18)	60(+18)	48(+30)	78(△9)
'26년	80%	75(-3)	60(+12)	60(+12)	48(+24)	72(△6)
'27년	90%	70(-7)	56(+7)	55(+8)	44(+19)	63(△9)
'28년	100%	70(-16)	56(-2)	50(+4)	40(+14)	54(△9)

1-2. 관제인력 근무방식 개선 방안

□ 대안 설계 개요

- (개선 대안 설계) 교대근무 방식(4조 2교대, 4조 3교대, 5조 3교대)과 사건·사고 대응 실적 차이(근무시간대·절기·유형)을 고려하여 근무방식 개선 대안을 6가지로 설계함

※ 총 인력규모는 100명으로 동일하게 가정함

표 138 대안별 설계 방향(안)

설계 주안점	설계 방향	대안	적용사례
통상적 교대근무 방식 간 효율성 비교	• 現 근무방식 유지(비교분석 기준점)	㉑ 5조 3교대	제주
	• 통합관제센터 일반적 근무방식 적용	㉒ 4조 3교대	대전
	• 관제인력 선호도 2위 근무방식 적용	㉓ 4조 2교대	세종
사건·사고 발생 차이 고려 근무방식 개선	• 사건·사고 다발 시간대 투입 근무조 규모 확대	㉔ 야간집중형 관제인력배치*	-
	• 목적별 CCTV 고려 관제인력 배치	관제집중형 관제인력배치*	-
	• 사건·사고 다발 분기 인력 투입 확대	㉕ 기간제 충원방식*	-

* ㉑, ㉒, ㉓ 대안은 도청과 연구용역사 협의하여 설계한 대안

- (대안별 장·단점 비교분석) 6가지 대안별 장·단점을 비교 분석함
 - 비교 분석 항목: 한달 근로일, 연간 휴무일수, 주당 실근로시간, 조 및 배정 기준별 관제인력 규모 차이

□ 대안 설계(안)

- (1안 5조 3교대) 1안은 5조 3교대의 현행 근무방식에 대한 적절성 검토와 대안별 비교분석을 위해 설계함

표 139 1안 5조 3교대 근무방식

근무시간		조별인원	근무표(예시)							
구분	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일			
1조	주간(07:30~15:00)	20명		주간	석간	야간	비번	휴무	주간	석간
2조	석간(14:00~21:30)	20명		석간	야간	비번	휴무	주간	석간	야간
3조	야간(21:30~07:30)	20명		야간	비번	휴무	주간	석간	야간	비번
4조	비번	20명		비번	휴무	주간	석간	야간	비번	휴무
5조	휴무	20명		휴무	주간	석간	야간	비번	휴무	주간

- (2안 4조 3교대) 2안은 지자체 통합관제센터의 가장 일반적인 근무방식인 4조 3교대 방식으로 설계함
 - 관제인력 100명을 3개조를 유지한 채 5조를 4조로 변경한다면 조별 인원이 20명에서 25명으로 증가하여 상대적으로 업무 부담을 완화하고, 휴가 등 인력 공백 시 대체 근무 활용도 높일 수 있음

표 140 2안 4조 3교대 근무방식

근무시간		조별인원	근무표(예시)							
구분	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일			
1조	주간(07:30~15:00)	25명		주간	석간	야간	휴	주간	석간	야간
2조	석간(14:00~21:30)	25명		석간	야간	휴	주간	석간	야간	휴
3조	야간(21:30~07:30)	25명		야간	휴	주간	석간	야간	휴	주간
4조	휴무	25명		휴	주간	석간	야간	휴	주간	석간

- (3안 4조 2교대) 타 지자체 통합관제센터 중 4조 3교대 다음으로 2순위로 많이 채택하고 있는 일반적인 근무방식으로 설계함
 - 5개조보다 조별 근무인원 증가 효과 있음. 대표적인 근무패턴이 2222식(주주휴휴야야휴휴), 주야비휴식(주야휴휴), 4444식(주주주주휴휴휴휴야야야야휴휴휴휴) 등 다양하게 운영중임

표 141 3안 4조 2교대 근무방식

근무시간		조별인원	근무표(예시)							
1조	주간(07:30~20:00)	25명	구분	1일	2일	3일	4일	5일	6일	7일
2조	야간(20:00~07:30)	25명	1조	주간	야간	비번	휴무	주간	야간	비번
3조	비번	25명	2조	야간	비번	휴무	주간	야간	비번	휴무
4조	휴무	25명	3조	비번	휴무	주간	야간	비번	휴무	주간
			4조	휴무	주간	야간	비번	휴무	주간	야간

- (4안 야간집중형 교대방식) 4안은 야간근무시간대의 높은 사건·사고 발생을 고려한 야간집중형 교대근무 방식으로 설계함
- 주간근무조(1조)는 5일 주간 근무후 2일(주말·휴일) 휴식하고 야간근무조(2조·3조·4조)는 주간근무조의 휴일에 주간 근무함
- ※ 야간 집중형인 경우 주간근무를 고정으로 하려면 주간근무는 일반적인 09시~18시로 변경해야 함

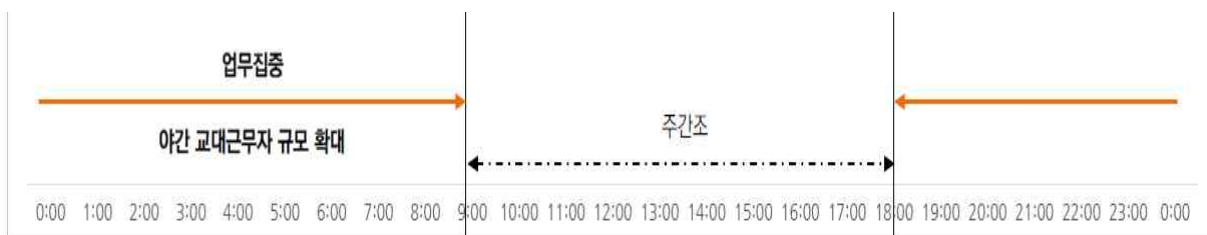
표 142 4안 야간집중형 교대근무방식

근무시간		조별인원
1조	주간(07:30~20:00)	10명 고정(월~금)
2조	야간(20:00~07:30)	30명
3조	비번	30명
4조	휴무	30명

근무조 예시																															
구분	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수	목	금	토	일	월	화	수
주간 근무조	주	주	주	주	주			주	주	주	주	주			주	주	주	주	주			주	주	주	주	주			주	주	주
야간 1조	비	휴	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴	야	비
야간 2조	휴	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴
야간 3조	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴	야	비	휴->주	야	비	휴	야

적정 근무형태안 예시

<1안: 야간 교대근무자 규모 확대 및 주간조 인력 축소>



<2안: 야간조를 2개조로 구분하여 업무 집중구간에 2개조 운영>



- (5안 관제집중형 관제인력 배치) 5안은 사건·사고가 집중적으로 발생하는 CCTV에 담당 관제인력을 집중 배치하는 관제인력 배분 방식으로 설계함
 - (現 관제인력 배치 기준) 행정시 및 읍면동의 지역을 기준으로 관제요원 1인당 관제 CCTV를 배정함
 - ※ 특정 지역의 CCTV 대수가 타 지역대비 많은 경우에는 해당 지역의 경계선을 기준으로 2분할 또는 4분할로 나누어 배정(EX. 노형동(100대) → 노형동① 50대, 노형동 ② 50대)
 - (관제집중형 관제인력 배치 기준) 사건·사고 발생 빈도가 낮은 “클린하우스” CCTV 담당 관제인력을 낮추고 사건·사고 발생 빈도가 높은 방법·생활방법·어린이보호·학교CCTV 등의 CCTV 관제인력을 많이 배치함
 - ※ 現 관제요원이 이벤트가 탐지되면 대응·조치까지 약 7.6분 소요됨. 소요시간을 고려할 때 클린하우스 CCTV와 같이 사건·사고 발생 빈도가 낮은 CCTV에는 관제인력을 줄이고 사건·사고가 다발하는 CCTV(방법 및 생활방법, 어린이보호 등의 목적으로 설치된 CCTV)에는 관제인력을 더 많이 배정하는 것이 바람직함(EX. 한림읍 생활방법 100대 2인 배정 → 생활방법 100대 3인 배정으로 확대)
 - ※ 초·중·고 학교는 의무 교육과정을 수행하는 물리적 공간에서 지역민의 교류를 증진하는 공공시설로서 역할과 비중이 커지고 있는 만큼 학교에 설치된 CCTV의 모니터링을 강화할 필요가 있음

표 143 5안 관제집중형 관제인력 배치

現 관제인력 배치 기준	관제집중형 관제인력 배치 기준
- 지역을 기준으로 관제인력 배정 1인당 관제대수 균등 배정 - EX) 노형동 관제 CCTV 100대(클린하우스 50대 포함) → 관제요원 2인 배정 - EX) 한림읍 관제 CCTV 100대(생활방법 100대) → 관제요원 2인 배정	- 지역을 기준으로 관제인력 배정 - 사건·사고 기준 1인당 CCTV 관제대수 차등 배정 - EX) 노형동 관제 CCTV 100대(클린하우스 50대 포함) → 관제요원 1인 축소 배정 - EX) 한림읍 관제 CCTV 100대(생활방법 100대) → 관제요원 3인 확대 배정

- (6안 기간제 충원방식) 6안은 여름절기(3분기: 7월~9월)의 사건·사고 발생 건수 증가를 고려하여 해당 기간에 기간제 근무자를 추가 고용하는 방안으로 설계함
 - 3개월 기간제 근무자 충원 시, 개선대안 중 조별 인원이 최대인 4안 30명을 기준으로 20명 충원으로 설정함

표 144 6안 기간제 충원방식

1분기·2분기·4분기			3분기		
근무시간		조별인원	근무시간		조별인원
1조	주간(07:30~15:00)	25명	1조	주간(07:30~15:00)	30명
2조	석간(14:00~21:30)	25명	2조	석간(14:00~21:30)	30명
3조	야간(21:30~07:30)	25명	3조	야간(21:30~07:30)	30명
4조	휴무	25명	4조	휴무	30명

표 145 관제인력 근무방식 개선 대안 비교분석 결과

구분		비교분석				장·단점
		한달 근무일	연간 휴무일	주당 실근로 시간	조·배정 인력 규모	
1안	5조 3교대	18일	146일	33.6시간	조별 20인	• (장점) 통상 근무자에 비해 월등히 좋은 근무환경, 연/일 근로시간 최소 • (단점) 법정근로시간 미충족, 사건·사고 다발 시간대에도 1인당 관제대수 동일
2안	4조 3교대	22.5일	91.3일	42시간	조별 25인	• (장점) 통상 근무자와 같은 하루 8시간 근무 및 법정근로시간 충족 • (단점) 휴무일 최소, 사건·사고 다발 시간대에도 1인당 관제대수 동일, 4조3교대 방식에 대한 관제요원의 낮은 선호도
3안	4조 2교대	15일	182.5일	42시간	조별 25인	• (장점) 휴무일 최대, 법정근로시간 충족, 야간 근무 후 충분한 휴식 제공 • (단점) 하루 8시간 근무 초과 및 장시간 근무로 인한 노동강도 강화, 관제요원 집중도 저하 우려
4안	야간집중형 교대근무 방식	22.5일	91.3일	42시간	주간조 10인 / 야간조 30인	• (장점) 통상 근무자와 같은 하루 8시간 근무 및 법정근로시간 충족, 사건·사고 다발 시간대의 근무인력 확대 • (단점) 주간, 야간 투입인력 변화에 따른 근무조 편성 번거로움
5안	관제집중형 관제인력 배치	18일	146일	33.6시간	조별 20인 동일 /생활방법·어린이안전 등의 CCTV 담당 관제인력 확대	• (장점) 통상 근무자에 비해 월등히 좋은 근무환경, 사건·사고 다발 CCTV에 관제요원 집중 투입 • (단점) 법정근로시간 미충족
6안	기간제 충원방식	22.5일	91.3일	42시간	조별 25명/여름절기 관제인력 확대(30명)	• (장점) 통상 근무자와 같은 하루 8시간 근무 및 법정근로시간 충족, 사건·사고 다발 분기에 근무인력 확대 • (단점) 3분기 별도 채용으로 인력 관리 어려움, 4조 3교대 근무방식에 대한 낮은 선호도

□ 개선 대안 비교분석

- (1개월 근무일) 개선 대안별 1개월 근무일수는 2안 4조 3교대와 4안 야간 집중형 교대근무방식, 6안 기간제 충원방식이 22.5일로 동일하고 1안 5조 3교대와 5안 관제집중형 관제인력 배치 18일, 3안 4조 2교대 15일 순으로 나타남
 - ※ 2안 4조 3교대 = 4안 야간집중형=6안 기간제 충원방식 > 1안 5조 3교대 = 5안 관제집중형 관제인력 배치 > 3안 4조 2교대
- (연간 휴무일) 연간 휴무일이 가장 많은 개선 대안은 3안 4조 2교대 182.5일이며 1안 5조 3교대와 5안 관제집중형 관제인력 배치 146일, 2안 4조 3교대와 4안 야간집중형 교대근무방식, 6안 기간제 충원방식이 91.3일 순으로 나타남
- (주당 실근로 시간) 개선 대안 중 법정근무시간을 충족하는 대안은 2안 4조 3교대, 3안 4조 2교대, 4안 야간집중형 교대근무 방식, 6안 기간제 충원방식으로 나타남
- (조·배정 인력 규모) 現 관제인력 근무방식인 1안 5조 3교대의 조별 관제인력 20인 대비 모든 개선대안에서 조별 또는 시간이나 특정 절기, 특정 CCTV에 대한 투입 관제인력이 확대됨
 - 2안 4조 3교대와 3안 4조 2교대의 조별 관제인력은 25인이며, 4안 야간집중형 교대근무 방식(안)은 야간시간대에 한해 30명을 확대 투입하고 6안 기간제 충원방식은 3분기에 한해 조별 관제인력이 30명으로 확대됨
 - 5안 관제집중형 관제인력 배치는 조별 관제인력은 20명으로 현재 근무방식과 동일하나, 생활방법·어린이안전 등의 CCTV 담당 관제인력을 확대함
- 4조 2교대와 4조 3교대는 주당 실근로시간은 동일하지만, 4조 2교대는 1개월 근무일이 감소하고 연간 휴무일이 증가하는 반면 하루 12시간의 강도 높은 근무로 인해 업무 피로도가 증가하고 사건·사고 탐지 누락이 발생할 수 있음

표 146 현행 교대근무방식 전환 시 근로환경 변화

전환	전환 시 근로환경 변화		
5조 3교대 ⇨4조 3교대	한달근무일 25% 증가 (18일→22.5일)	연간휴무일 37% 감소 (146일→91.3일)	주당 실근로시간 25% 증가
5조 3교대 ⇨4조 2교대	16.7% 감소 (18일→15일)	25% 증가 (146일→182.5일)	25% 증가

- 4안과 6안은 5조 3교대 근무방식이며, 5안은 4조 3교대 방식에 해당함
- 現 관제인력의 교대근무방식 선호도는 5조 3교대, 4조 2교대, 4조 3교대 순으로 선호도가 높지만, 5조 3교대인 경우 법정근로시간 미충족하고 동일 인원 규모 대비 조별 근무인원이 상대적으로 작기 때문에 관제 효율성 저하가 우려되는 상황임
- 이에 따라 동일 규모 인원대비 조별 근무 인원수가 많아지는 4조 3교대 또는 4조 2교대의 4개조 근무방식을 도입하고, 새벽시간대 사건·사고 발생율이 높은 지역 특성을 감안하여 야간 집중형 교대근무방식을 병행하는 근무방식 도입을 제안함
- 또한, 4조 3교대, 4조 2교대 근무방식은 법정근로시간을 충족하나 기존 5조 3교대 방식에 비해 근무시간 증가에 따른 인건비 증가로 전환 시에는 예산 확보에 대한 충분한 고려가 필요함

표 147 교대근무방식 전환 시 애로사항

대안	전환 시 애로사항	
4조 3교대 (4안 야간집중형, 6안 기간제 충원방식)	• 법정근로시간을 충족하나 인건비 부담 증가 • 관제효율성 확보 가능	低
4조 2교대	• 법정근로시간을 충족하나 인건비 부담 증가 • 일일 근로시간 12시간 초과로 업무부담 증가	高

2. 관제인력 역량강화 방안

□ 관제인력 역량강화 필요성

- 육안관제와 지능형 선별관제를 병행하는 지능형 선별관제 전환기에 관제 효율성은 관제인력의 개인역량 강화를 통해 제고가 가능함
- 관제인력의 개인역량 강화를 위한 現 관제인력 채용 자격기준과 직무역량 관련 교육을 개선할 필요가 있음

※ 관제인력 설문조사 결과, 관제인력의 개인역량이 관제에 영향을 미치는 가장 중요한 요인으로 나타남

□ 관제인력 역량강화 대안 고도화 방향

- 관제인력의 채용부터 고용 이후의 관제역량 향상을 모두 고려하여 신규 고용(예정)인원에 대한 채용 자격기준을 강화하고 고용된 근무자에 대한 직무 교육을 통한 자격증 취득 지원 대안으로 고도화함

표 148 관제인력 역량강화 대안 고도화 방향

개선 필요성	개선 방향					
- 지능형 선별관제 전환기에 관제인력의 개인역량 중요 - 타 광역센터의 자격증 취득자 우대 - 기초지자체 관제센터의 민간 관제사 자격증 취득	<table> <tr> <td rowspan="2">채용 자격기준 강화</td><td>역량강화 대상</td></tr> <tr> <td>신규 인력</td></tr> <tr> <td>자격증 취득 지원</td><td>고용 인력</td></tr> </table>	채용 자격기준 강화	역량강화 대상	신규 인력	자격증 취득 지원	고용 인력
채용 자격기준 강화	역량강화 대상					
	신규 인력					
자격증 취득 지원	고용 인력					

- 관제에 영향을 미치는 개인 스킬이나 역량을 관제역량으로 정의하고 해당 관제역량 개선을 위한 통합관제센터의 적용사례 검토를 통해 민간 관제사 자격증 보유를 강화하기 위한 방안으로 구체화함

- (관제역량 정의) 관제인력에 대한 직무를 현 수행 업무를 중심으로 구분하고 관제역량은 해당 업무 중 가장 큰 비중을 차지하는 주요 업무를 효율적으로 수행할 수 있도록 하는 기술이나 자격요건으로 정의함

※ (관제인력 주요업무) “CCTV 영상 모니터링” 업무가 전체 업무에서 차지하는 비중이 64.4%로 가장 높게 나타남

- (적용사례 검토) 일부 광역센터는 관제요원 채용시 특정 자격증 소지자를 우대하고 있으며, 기초지자체 관제센터에서는 관제요원의 민간 관제사 자격증 취득을 운영 성과의 일환으로 홍보함

②-1. 관제인력 채용 자격기준 강화

□ 대안 설계 개요

- 최근 공무직·기간제 관제요원 채용 공고를 기반으로 민간 관제사 자격기준 우대 조건을 강화하는 방안으로 설계함

□ 관제센터 관제요원 채용 자격기준(안) 설계

- 별도 채용 시 우대기준이 명시된 광역센터의 자격기준을 참고하여 다음과 같이 자격증 요건을 추가함

※ 해당 내용은 공고문의 '라. 자격(면허)증 및 경력(학력) 제한' 항목에 해당함

표 149 자격기준(안)

연번	응시분야(근무예정부서)	자격·경력
1	CCTV 모니터링 (안전정책과, CCTV 관제센터)	[우대조건] • CCTV 관제사 자격증 소지자 또는 관제 관련 현장실무 1년이상 경력이 있는자

②-2. 관제인력 자격증 취득 지원

□ 대안 설계 개요

- 민간 관제사 교육 프로그램의 운영현황을 검토하고 타 지자체에서 취득한 사례와 종합하여 제주도 통합관제센터 적용 시의 교육 계획으로 수립함

□ 관련 교육프로그램 검토

- 민간 관제사 자격증은 영상정보관리사, 스마트시티 CCTV 관제사, 디지털 보안 영상정보 관제사, CCTV 관제사, CCTV 모니터링 지도사 등 그 종류가 다양함

- 각 자격증의 주관기관에 교육 프로그램이 마련되어 있으나 영상정보관리사의 경우에는 주관기관인 한국정보통신자격협회에서 검정을 시행하며 별도 연계교육을 추진하지 않음

※ 관제인력의 자격기준에 대한 법적근거가 부재하고 CCTV 관제역량을 검증하는 민간 기관에서 민간 관제사 자격증 취득을 위한 교육 프로그램을 운영중임

표 150 관련 교육프로그램

구분	교육 프로그램 주요내용	주관기관
스마트시티 CCTV 관제사	• (운영회차) 30차시	한국안전경영연구원

구분	교육 프로그램 주요내용	주관기관
	• (교육프로그램) CCTV 관제사의 기본업무, 도시 상황별 모니터링 요령, CCTV 기계적 이해 등 • (자격증) 1급(2급 취득후 교육 수강 가능), 2급 • (수강료) 500,000원(검정료 무료)	
디지털보안 영상정보 관제사	• (운영회차) 30차시 • (교육프로그램) CCTV 설치에 대한 이해, 유형별 CCTV 관제 등 • (자격증) 1급(2급 취득후 교육수강 가능), 2급 • (수강료) 300,000원(검정료 무료)	한국안전경영연구원
CCTV 관제사	• (운영회차) 23차시 • (교육프로그램) 도시상황별 모니터링 요령 등 • (수강료) 400,000원	한국자격검정평가진흥원
CCTV 모니터링 지도사	• (교육프로그램) CCTV 모니터링 기법, 모니터링 시 보안 유지 등 • (수강료) 80,000원(교재·응시료·발급비 포함)	(사)지구촌안전연맹
영상정보관리사	• (검정기준) 영상정보처리기기에서 수집되는 영상정보의 관리 및 보호에 필요한 지식과 기술을 바탕으로 영상정보를 모니터링하고 보호할 수 있는 이론적, 실무적 능력의 유무 평가 • (검정과목) 필기/실기 • (검정료) 75,000원 • (시험일정) 1년 4회	한국정보통신자격협회

- 영상정보관리사의 경우에는 주관기관에서 관련 교육프로그램을 제공하지 않기 때문에 타 시도에서 취득한 한국안전경영연구원의 스마트시티 CCTV 관제사 교육프로그램을 활용하여 역량강화 교육 지원 방안을 고도화함
- 스마트시티 CCTV 관제사 취득 사례: 경남 합천군 CCTV 통합관제센터, 전남 구례군 CCTV 통합관제센터, 대구 달서구 CCTV 통합관제센터, 경기 오산시 CCTV 통합관제센터⁵⁷⁾

□ 교육 계획 수립(안)

- (교육 대상) CCTV 통합관제센터 공무원 근로자
 - ※ 단, 차년도 퇴직(예정)자는 제외함
- (교육 내용) 한국안전경영연구원의 “스마트시티 CCTV 관제사” 교육프로그램 2급

57) 관련기사 참고. 시민일보(2023.7.7.), 남도일보(2023.1.2.) 아주경제(2022.3.24.), 열린뉴스통신(2021.10.21.)

표 151 교육 내용(안)

유형	교육 내용	회차	수강기간
온라인	• CCTV 용어정의 • CCTV 통합관제센터 정보보호 • 도시상황별 모니터링 요령(안전분야, 교통분야, 재난분야, 기계경비분야) • 통합플랫폼 운영사례 등	30회	수강신청 후 1개월

○ (운영 방법) 30차시 수강 후 온라인 평가를 통해 자격증 취득

※ 수강 후 진도를 80% 도달시 자격시험(5지선다)에 응시할 수 있음, 시험에 응시하여 60점 이상 득점한 경우, 자격증을 발급받을 수 있음

○ (소요 예산) 온라인 교육프로그램 수강자에 따라 프로그램 운영 비용 발생

※ 수강료 500,000원 X 교육프로그램 수강 인원(명)

3 성과관리 체계 도입 방안

□ 성과관리 고도화 방향

- 통합관제센터의 성과를 체계적으로 평가하고 사업 운영의 지속가능성을 제고하기 위한 관점에서 성과관리 체계 도입 방안을 수립함
- 성과관리 체계 도입 방안은 성과관리 체계를 구성하고 각 단계별 활동을 사업 운영 단계별로 구체화하는 단계로 고도화함
 - (성과관리 체계 구성) 성과관리 주체와 대상 기간(범위)에 적합한 성과관리 활동으로 구성됨

① 성과관리 체계(안) 구성

- 본 연구용역에서 수립한 성과지표 및 정의서를 기반으로 성과관리 절차 및 방법을 다음과 같이 구성하여 제시함
 - (성과관리 주체) 통합관제센터 관제요원 및 성과관리 담당자
 - ※ 성과관리 담당자는 도의 운영인력을 의미함
 - (성과관리 범위) 사업계획 수립부터 종료까지 전 단계 포함
 - ※ 관제센터 운영계획 수립 기간(연간)을 전체 사업 기간으로 정의함
 - (성과관리 방법) 성과지표에 기반한 성과자료 수집과 성과측정
- 성과관리 프로세스는 사업계획 수립부터 종료까지 전 주기에 필요한 성과자료 수집, 성과지표에 기반한 성과측정, 성과평가 결과 취합 등의 일련의 절차로 구성됨

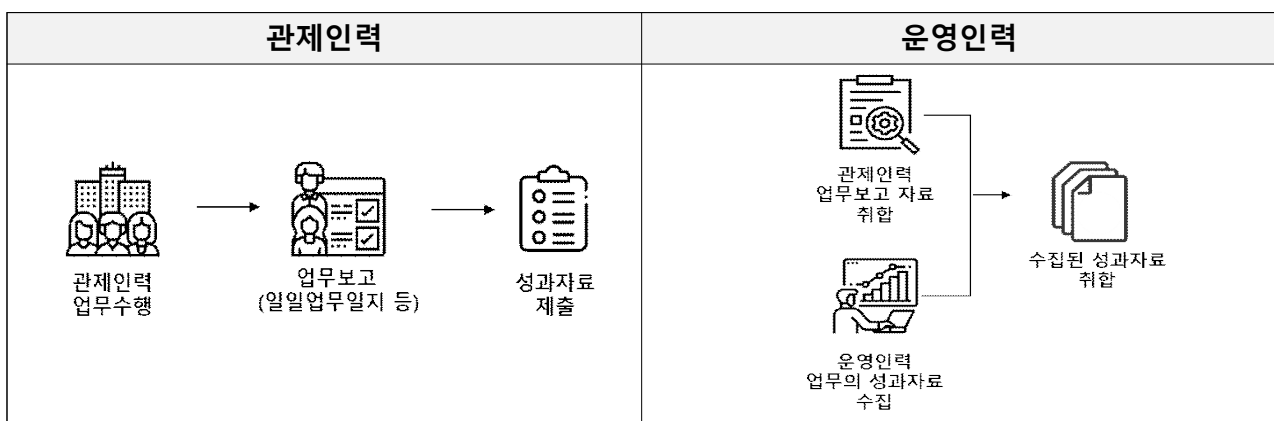
구분	세부내용
계획 수립	• 단년도 운영계획 수립(성과관리 계획 수립)
사업 운영	• 통합관제센터 운영 - (관제인력) 일일업무일지, 출입관리기록 등 성과자료 작성 - (운영인력) 일일/분기별 성과자료 수집
사업 종료	• 단년도 사업 운영 종료(성과보고) - (성과관리자) 연간 성과자료 집계, 성과지표 측정, 결과보고

표 152 성과관리 체계(안)

② 성과자료 관리

- 통합관제센터의 관제인력과 도청 운영인력은 성과지표에 해당하는 성과자료를 작성하여 성과측정 시 활용할 수 있도록 관리해야 함
 - (관제인력) 기존 업무 보고 방식과 동일하게 일일업무보고일지, 출입관리 기록 등 업무 서식을 기반으로 성과자료를 작성하여 관리자에게 제출함
 - (운영인력) 기존 업무에서 성과지표 측정과 관련된 업무 수행 시 관련 성과자료를 수집하고 연말에 성과자료 전체를 취합하여 성과평가가 가능하도록 관리함

표 153 성과자료 관리



③ 성과 평가 및 환류

- 취합된 성과자료를 기반으로 연말에 성과평가를 실시하여 연간 성과를 종합적으로 파악하고 성과정보를 지속적으로 관리함
 - ※ 성과평가는 분기별 성과지표 측정값의 합산과 그 결과에 대한 보고(데이터 정리)를 의미함
- 당해연도(Y) 성과평가 결과는 전년도(Y-1)년도 성과와 비교하여 사업의 우수·미흡을 판단하고 그 결과는 사업 운영계획 수립 시 반영함
 - ※ 우수 성과(업무)는 지속 추진하고 성과 미흡에 대해서는 개선 사항을 모색함

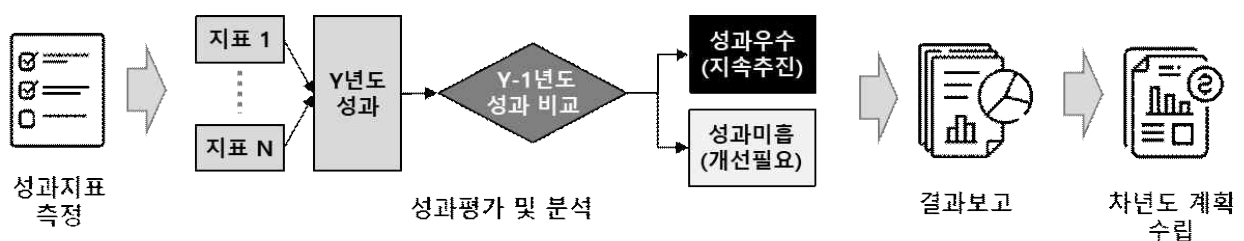


그림 26 성과평가 및 환류

3. 안정적 기반 조성

1. 운영관리방침 고도화

□ 운영관리방침 고도화 방향

- 현행 법령상 CCTV 설치 근거 외에 통합·운영 관련 법적 근거는 없는 상황에서 지자체별로 CCTV 설치요건·영상정보처리절차·관제요원 운영기준 등을 운영방침이나 조례로 제정함
 - ※ 행정안전부에서는 지자체 CCTV통합관제센터 운영 관련 법적 근거를 마련하고자 2024년부터 관련 사업을 추진하고 있고, 각 지자체별로 제정하여 운영중인 조례 및 운영규정에 대한 표준안을 마련하기 위한 노력을 하고 있음
- 타 광역센터는 영상정보처리 기기 설치·운영과 통합관제센터 운영 관련 규정을 제정하고 이후 현행 제도 운영상 나타난 미비점을 개선·보완하고자 조례로 상향하여 규정함
- 광역센터에서 조례를 제정하여 운영하고 있는 광주와 대전의 통합관제센터 관련 조례의 구성을 검토하고 제주도 CCTV 통합관제센터 운영 관리방침에 대한 구성안을 도출함

□ 광역센터의 운영조례 검토

- (대전) 대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영조례는 총 14조로 다음과 같이 구성됨
 - ※ 제1조~2조는 운영방침의 목적 및 용어 관련 사항을 정의함
 - ※ 제3조는 통합관제센터의 구축·운영 및 영상정보 수집·이용·제공 등의 업무 총괄 책임자와 그 역할을 명시함
 - ※ 제4조~7조는 영상정보처리기기의 설치 및 운영에 관하여 규정함
 - ※ 제8조~11조는 통합관제센터의 구축·운영에 관하여 규정함
 - ※ 제12조~14조는 영상정보처리기기 운영위원회와 협력체계 구축에 관하여 규정함
- (광주) 광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례는 총 11조로 다음과 같이 구성됨
 - ※ 제1조~3조는 조례의 목적 및 용어와 적용 대상을 정의함
 - ※ 제4조~9조는 영상정보처리기기의 설치 및 운영 업무 총괄 책임자와 그 업무에 관해 규정함
 - ※ 제10조~11조는 영상정보처리기기 협력체계 구축 등에 관하여 규정함

표 154 운영방침 세부 구성항목(안)

대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영조례 (2017년 제정, 2023년 일부개정)	광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례 (2017.1.1. 제정)
제1조(목적) 이 조례는 대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터의 운영에 관한 사항을 규정함으로써 개인영상정보를 보호하고 범죄예방, 긴급상황 발생 시 신속한 대응 등 시민의 자유와 권리를 보호함을 목적으로 한다.	제1조(목적)이 조례는「개인정보 보호법」(이하 "법"이라 한다)제25조에 따라 광주광역시 (이하 "시"라 한다) 관내영상정보처리 기기의 설치·운영과 개인영상정보보호를 위한 필요한 사항을 정함으로써 시민의 개인정보 자기결정권을 보장하고 개인의 자유와 권리를 보호함을 목적으로 한다.
제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다. 1. "영상정보처리기기"란 통합관제센터에서 관리하는 「개인정보 보호법」 제2조제7호의 장치를 말한다. 2. "개인영상정보"란 영상정보처리기기에 의하여 촬영·처리되는 영상정보 중 개인의 초상, 행동 등 사생활과 관련된 영상으로서 해당 개인의 동일성 여부를 식별할 수 있는 정보를 말한다. 3. "통합관제센터"란 대전광역시(이하 "시장"이라 한다)이 시민의 생활 안전, 법규위반 단속, 시설물 관리 등 공익목적으로 설치·운영하는 영상정보처리기기에 대한 자료수집, 자료제공, 공익을 위한 연계활용 등의 관제 기능을 수행할 수 있도록 설치한 시설을 말한다.	제2조(용어의 정의)이 조례에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다. 1. "영상정보처리기기"란 일정한 공간에 지속적으로 설치되어 사람 또는 사물의 영상 등을 촬영하거나 이를 유·무선망을 통하여 전송하는 일체의 장치로서 법 시행령제3조의 폐쇄회로 텔레비전(이하 "CCTV"라 한다.) 및 네트워크 카메라를 말한다. 2. "CCTV"란 일정한 공간에 지속적으로 설치된 카메라를 통하여 영상 등을 촬영하거나 촬영한 영상정보를 유무선 폐쇄회로 등의 전송로를 통하여 특정 장소에 전송하는 장치 또는 촬영되거나 전송된 영상정보를 녹화·기록할 수 있도록 하는 장치를 말한다. 3. "네트워크 카메라"란 일정한 공간에 지속적으로 설치된 기기로 촬영영상정보를 그 기기를 설치·관리하는 자가 유·무선 인터넷을 통하여 어느 곳에서나 수집·저장 등의 처리를 할 수 있도록 하는 장치를 말한다. 4. "개인영상정보"란 영상정보처리기기에 의하여 촬영·처리되는 영상정보 중 개인의 초상, 행동 등 사생활과 관련된 영상으로서 해당 개인의 동일성 여부를 식별할 수 있는 정보를 말한다. 5. "정보주체"란 처리되는 정보에 의하여 알아볼 수 있는 사람으로서 그 정보의 주체가 되는 사람을 말한다. 6. "처리"란 영상정보처리기기에 의한 개인영상정보의 수집, 생성, 기록, 저장, 보유, 가공, 편집, 검색, 재생, 출력, 정정(訂正), 복구, 이용, 제공, 공개, 파기(破棄), 그 밖에 이와 유사한 행위를 말한다.
-	제3조(적용대상 등)① 이 조례는 법제25조제1항 각 호에 따라 시, 자치구, 시가 설립한 지방공기업에서 설치·운영하는 영상정보처리기기와 이를 통하여 처리되는 개인영상정보를 적용대상으로 한다.

대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영조례 (2017년 제정, 2023년 일부개정)	광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례 (2017.1.1. 제정)
제3조(시장의 책무) ① 시장은 영상정보처리기기 및 통합관제센터를 활용하여 시민의 생활 안전과 공익목적을 위하여 필요한 시책을 추진하여야 한다. ② 시장은 개인의 권리가 침해되지 않도록 개인영상정보의 활용과 보호에 관한 시책을 마련하여야 한다.	② 적용대상에 관하여는 다른 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 조례에서 정하는 바에 따른다. 제5조(책무) ① 광주광역시장(이하 “시장”이라 한다)은 정보주체의 권리가 침해되지 않고 개인영상정보의 목적 외 수집, 오·남용 및 무분별한 감시 등에 따른 피해를 방지하기 위한 시책을 마련하여야 한다. ② 영상정보처리기기 운영자는 법에서 정한 개인영상정보보호원칙에 맞게 영상정보처리기기를 설치·운영하여야 한다. 제6조(영상정보처리기기의 관리계획) ① 시장은 영상정보처리기기 관리 계획(이하 “관리계획”이라 한다)을 3년마다 수립하여야 한다. ② 관리계획에는 다음 각 호의 사항을 포함하여야 한다. 1. 영상정보처리기기 설치·운영 현황 및 관리 방향 2. 개인영상정보의 보호 및 침해방지 방안 3. 영상정보처리기기의 관리에 대한 협력체계 구축 방안 4. 개인영상정보의 보호에 대한 교육 및 홍보 방안 5. 그 밖에 개인영상정보의 보호를 위하여 필요한 사항 제7조(실태조사) ① 시장은 영상정보처리기기 설치·운영 현황을 파악하기 위하여 실태조사를 실시할 수 있다. ② 시장은 영상정보처리기기 운영자에게 실태조사에 필요한 자료제공을 요청할 수 있다.
제4조(영상정보처리기기 설치 기준) ① 영상정보처리기기는 설치 목적에 부합하는 제품으로 영상정보처리기기 간 연계성을 고려하여 설치하여야 한다. ② 영상정보처리기기는 통합운영 및 관리가 가능하도록 설치하여야 한다. ③ 영상정보처리기기는 사생활 침해를 최소화하는 범위에서 개인영상정보를 수집하도록 설치하여야 한다.	-
제5조(개인영상정보 보호) ① 영상정보처리기기의 설치 목적은 누구나 쉽게 인식할 수 있도록 표시하여야 하며, 수집된 개인영상정보는 표시된 설치 목적 외의 용도로 활용하여서는 아니 된다. ② 영상정보처리기기 운영자는 영상정보처리기기 운영·관리방침 등 개인영상정보의 처리에 관한 사항을 공개하여야 하며, 개인영상정보	제4조(개인영상정보의 보호원칙) ① 개인영상정보는 처리 목적이 명확하여야 하고, 영상정보처리기기를 설치·운영하는 자(이하 “영상정보처리기기 운영자”라 한다)는 영상정보처리기기 설치목적의 최소한의 범위에서 개인영상정보를 적법하게 수집하여야 한다. ② 제1항의 영상정보처리기기 설치목적은 누구나 쉽게 인식할 수 있도록 명확히 하여야 하며,

대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영조례 (2017년 제정, 2023년 일부개정)	광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례 (2017.1.1. 제정)
접속기록, 영상정보처리기기 조작행위기록을 남겨야 한다.	법제18조제2항에 따라 수집된 개인영상정보는 그 목적 이외의 용도로 활용되어서는 안 된다. ③ 영상정보처리기기 운영자는 영상정보처리기 기 운영·관리방침 등 개인영상정보의 처리에 관한 사항을 공개하여야 하며, 열람청구권 등 정보주체의 권리를 보장하여야 한다. ④ 영상정보처리기기 운영자는 정보주체의 사 생활 침해를 최소화하는 방법으로 개인영상정 보를 처리하여야 한다. ⑤ 영상정보처리기기 운영자는 개인영상정보접 속기록, 영상정보처리기기 조작행위 기록을 남 기고 안전하게 보관·관리하여야 하며 주기적으 로 점검하여야 한다. ⑥ 영상정보처리기기 운영자는 개인영상정보가 오·남용되지 않고 영상정보처리기기 임의 조작 행위를 예방하기 위한 영상정보 내부통제시스 템을 구축하여야 한다.
제6조(영상정보처리기기의 조작 및 기능)① 영 상정보처리기기 운영자는 영상정보처리기기의 설치 목적과 관계없는 영상정보의 수집을 위 하여 영상정보처리기기를 임의로 조작하거나 회전·확대 기능 등을 설정하여서는 아니 된다. ② 영상정보처리기기 운영자는 영상정보처리 기기를 설치·운영하는 경우 음성정보를 수집하 여 저장하는 기능을 사용해서는 아니 된다.	-
제7조(안내판의 설치)영상정보처리기기 운영 자는 시민이 영상정보처리기기가 설치·운영 중 임을 쉽게 알아볼 수 있도록 「개인정보 보호 법」 제25조제4항에 따라 안내판 설치 등 필요 한 조치를 하여야 한다.	-
제8조(통합관제센터 기능)① 시장은 영상정보 처리기기의 효율적인 운영 및 관제를 위하여 다음 각 호의 기능을 수행하는 통합관제센터 를 구축한다. 1. 영상정보처리기기의 연계·통합 및 실시간 영상 관제 2. 재난예방, 범죄예방 등을 위하여 필요한 영 상정보의 수집 및 관리 3. 유관기관과의 합동대응을 위한 비상대응체 계 구축 4. 그 밖에 시민의 안전을 도모하기 위한 연계 서비스 구축 ② 통합관제센터는 개별적으로 운영되고 있는 영상정보처리기기 시스템을 통합하여야 하며, 통합된 영상정보처리기기의 영상을 확인할 수	-

대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영조례 (2017년 제정, 2023년 일부개정)	광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례 (2017.1.1. 제정)
있도록 연계하여야 한다.	
제9조(통합관제센터 운영)시장은 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 다음 각 호의 내용을 포함하는 관리계획을 수립하여야 한다. 1. 통합관제센터의 설치 목적 및 운영 방향 2. 통합관제센터에 통합·연계한 영상정보처리기기 및 각종 장비 현황 3. 예산 및 전담인력에 관한 사항 4. 통합관제센터 영상정보의 보안 및 이용·제공에 관한 사항 5. 통합관제센터에 영상정보처리기기를 연계한 다른 기관과의 대응체계 수립에 관한 사항 6. 그 밖에 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 시장이 필요하다고 인정하는 사항	-
제10조(관제요원)① 시장은 방법, 교통, 재난 등 설치 목적별 영상정보처리기기에 대하여 실시간 관제가 가능하도록 관제요원을 배치하여야 한다. ② 관제요원은 범죄·사고·재난 등을 발견한 경우 해당기관 및 업무부서에 신속히 통보하여 대응할 수 있도록 조치하여야 한다. ③ 시장은 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 관제요원에 대하여 관제요령, 보안 및 개인영상정보 보호 방안 등 교육을 연 1회 이상 실시하여야 한다.	제8조(교육 및 홍보)① 시장은 영상정보처리기가 개인영상정보의 보호 원칙에 맞게 설치·운영될 수 있도록 준수사항 등에 관하여 영상정보처리기기 운영자 및 소속 공무원에게 정기적인 교육을 실시하여야 한다. ② 시장은 영상정보처리기기에 의한 사생활 침해를 방지하고 개인영상정보의 보호에 대한 시민의식을 향상하기 위한 교육과 홍보를 실시할 수 있다.
제11조(상호운용성)시장은 통합관제센터와 교통관리센터 간 영상정보의 효율적 연계를 위하여 상호운용성을 확보하도록 노력하여야 한다.	-
12조(영상정보처리기기운영위원회)시장은 영상정보처리기기 및 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 다음 각 호의 사항을 심의할 수 있는 대전광역시 영상정보처리기기 운영위원회(이하 "위원회"라 한다)를 설치할 수 있다. 1. 영상정보처리기기 설치 기준과 장소 선정 기준에 관한 사항 2. 개인영상정보 보호 방안에 관한 사항 3. 영상정보처리기기 통합관리 방안에 관한 사항 4. 통합관제센터의 효율적인 운영 방안에 관한 사항 5. 통합관제센터 관제요원 공개모집 기준에 관한 사항 6. 그 밖에 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영에 관한 사항	-
제13조(위원회 구성)① 위원회는 위원장 및 부위원장 각 1명을 포함하여 15명 이내로 구성한다.	-

대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영조례 (2017년 제정, 2023년 일부개정)	광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례 (2017.1.1. 제정)
② 위원장은 시민안전실장이 되며, 부위원장은 위원 중에서 호선한다. ③ 당연직 위원은 자연재난과장, 자치구 영상정보처리기기 업무 관련 과장이 되며, 위촉위원은 다음 각 호의 사람 중에서 성별을 고려하여 시장이 위촉한다. 1. 대전광역시의회에서 추천하는 대전광역시 의회의원 2. 대전광역시교육청 안전업무 담당과장 3. 대전광역시경찰청 생활안전업무 담당과장 4. 그 밖에 영상정보처리기기과 통합관제에 관한 전문지식과 경험이 풍부한 사람 ④ 위원회는 안건이 발생하면 구성하고, 심의·의결 후 자동 해산한다.	
제14조(위원회의 운영) ① 위원장은 위원회를 대표하고 위원회 직무를 총괄한다. ② 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다. ③ 위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1명을 두되 간사는 영상정보 업무를 담당하는 공무원 중에서 시장이 지명한다. ④ 이 조례에 규정한 사항 외에 위원회 운영 등에 필요한 사항은 위원회 의결을 거쳐 위원장이 정한다.	-
제15조(협력체계 구축)시장은 영상정보처리기기 및 통합관제센터를 효율적으로 운영하기 위하여 자치구청, 대전광역시교육청, 대전광역시경찰청 등 관련 기관과 협력체계를 구축하여야 한다.	제10조(협력체계 구축)시장은 영상정보처리기기의 효율적 관리를 위하여 구청장, 광주지방경찰청, 시교육청 등과 공동으로 관리계획을 추진하거나 협력할 수 있다.
-	제9조(시정명령 등)시장은 영상정보처리기기가 법제25조에 반하여 설치·운영되는 경우에는 시정명령을 내릴 수 있고 위반사항을 안내하고 시정을 권고할 수 있다.

□ 제주도 CCTV 통합관제센터 운영관리방침 구성(안) 설계

- 조례 세부조항에 대한 제주도 적용 가능성을 고려하고 CCTV 설치 및 CCTV 통합관제센터 업무 전반을 포괄적으로 규정할 수 있도록 총 20개 항목으로 운영방침을 구성함
 - (제주도 적용가능성) 現 제주도 고정형 영상정보처리기기 운영관리 방침, CCTV 통합관제센터 운영매뉴얼(2022.11), 수립 중인 「제주특별자치도 CCTV 관제센터 운영지침」 등을 참고하여 세부 규정내용을 보완·수정함
 - (CCTV 설치 및 통합관제센터 운영 전반 규정) 영상정보처리기기 설치 및 관리 주체 등의 “적용범위”를 명시하고 “책임과 관리 주체의 책무”를 규정함
 - ※ 행안부의 「지방자치단체 영상정보처리기기 통합관제센터 구축 및 운영규정」, 개인정보위원회·한국인터넷진흥원 「공공기관 영상정보처리기기 설치·운영 가이드 참고」 참고(이하 상위부처 운영규정·가이드)
- 「제주특별자치도 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 방침(가칭)」(안)의 세부내용을 다음과 같이 도출함
 - 제1장 총칙: 제1조(목적), 제2조(정의), 제3조(적용범위)
 - ※ 제2조(정의)에서 영상정보처리기기 설치 및 관제센터 운영 책임자를 지정함
 - ※ 제3조(적용범위)에서 도 관내 영상정보처리기기 설치 및 관제센터 운영 시 본 방침에 따라야 한다고 명시함
 - 제2장 영상정보처리기기 설치·운영: 제4조(영상정보처리기기 설치기준), 제5조(개인영상정보 보호), 제6조(영상정보처리기기의 조작 및 기능), 제7조(의견수렴), 제8조(안내판의 설치)
 - ※ 제4조(영상정보처리기기 설치기준)에서 CCTV 설치 시 現 제주도 CCTV 후보군 평가 기준 및 절차를 준수해야 한다고 명시함
 - 제3장 통합관제센터 구축·운영: 제9조(통합관제센터 구축), 제10조(영상정보처리기기 연계), 제11조(관제범위), 제12조(통합관제센터 운영·관리 방침), 제13조(전담부서 지정), 제14조(인력확보 등), 제15조(관제요원의 근무), 제16조(출입자 통제 등), 제17조(상호운용성), 제18조(영상정보처리기기운영위원회), 제19조(위원회 구성), 제20조(협력체계 구축)
 - ※ 제10조(영상정보처리기기 연계) 및 제11조(관제범위)에서 “실시간 모니터링” 필요성이 낮은 CCTV의 연계와 관제 등의 예외사항을 명시함
 - ※ 제12조(통합관제센터 운영·관리방침) 관련 방침 수립을 명시함

※ 제18조(영상정보처리기기 운영위원회) 및 제19조(위원회 구성) CCTV 설치 관련 논의를 위한 운영위원회 운영 및 구성 관련 사항을 명시함

□ 「제주특별자치도 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 방침(가칭)」(안)

제1장 총칙

제1조 (목적) 이 지침은 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터의 운영에 대하여 제주특별자치도(본청 및 산하기관을 포함한다)가 준수해야 하는 사항을 규정함으로써 공공업무의 효율적인 수행과 시민의 권익보장에 이바지함을 목적으로 함

제2조 (정의) 이 지침에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다

1. “영상정보처리기기”란 통합관제센터에서 관리하는 「개인정보보호법」 제2조 제7호의 장치를 말한다
2. “영상정보”란 특정 목적을 위하여 영상정보처리기기로 촬영하여 광(光) 또는 전자적 방식으로 처리되는 모든 영상을 말한다
3. “영상정보처리기기 시스템”이란 현장에 설치한 영상정보처리기기를 이용하여 수집한 영상을 통합관제센터로 전송하여 관제하고 처리하는데 필요한 제반시스템을 말한다
4. “영상정보처리기기 통합관제센터”란 생활 안전, 법규위반 단속, 시설물 관리 등 공공목적을 위해 설치된 영상정보처리기기를 지정된 별도의 공간에서 통합관리 할 수 있는 시설을 갖추고, 영상정보처리기기를 이용하여 각종 사건·사고 예방 및 사후조치 등의 기능을 수행할 수 있는 시설을 말한다(이하 “통합관제센터”라 한다)
5. “통합관제센터 운영관리자”란 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영, 영상정보 수집·이용·제공 등에 관한 업무를 총괄하는 사람을 말한다

제3조 (적용범위) 제주특별자치도(이하 “도”라 한다)는 도 관내에 공공 목적으로 설치·운영하는 영상정보처리기기와 이를 통해 수집·이용·제공되는 영상정보 관리 등에 대해서는 법령에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 규정이 정하는 바에 따른다

제2장 영상정보처리기기 설치·운영

제4조 (영상정보처리기기 설치기준) 영상정보처리기기의 통합관리를 위해 다른 법령 또는 관계규정이 있는 경우를 제외하고는 다음 각 호의 설치기준이 정하는 바에 따른다

1. 영상정보처리기기는 설치 목적에 부합하는 제품으로 영상정보처리기간 연계성을 고려하여 설치하여야 한다
2. 영상정보처리기기는 통합운영 및 관리가 가능하도록 설치하여야 한다
3. 영상정보처리기기는 도의 영상정보처리기기 설치 관련 평가 기준 및 절차에 준하여 설치하여야 한다

제5조 (개인영상정보 보호) ① 영상정보처리기기의 설치 목적은 누구나 쉽게 인식할 수 있도록 표시하여야 하며, 수집된 개인영상정보는 표시된 설치 목적 외의 용도로 활용하여서는 아니 된다.

② 도지사는 영상정보처리기기 운영·관리방침 등 개인영상정보의 처리에 관한 사항을 공개하여야 하며, 개인영상정보 접속기록, 영상정보처리기기 조작행위기록을 남겨야 한다.

제6조 (영상정보처리기기의 조작 및 기능) ① 도지사는 영상정보처리기기의 설치 목적과 관계없는 영상정보의 수집을 위하여 영상정보처리기기를 임의로 조작하거나 회전·확대 기능 등을 설정하여서는 아니 된다.

② 도지사는 영상정보처리기기를 설치·운영하는 경우 음성정보를 수집하여 저장하는 기능을 사용해서는 아니 된다.

제7조(의견수렴) 도지사는 영상정보처리기기의 통합관리로 영상정보처리기기의 설치 목적이 변경 또는 추가되는 경우 제18조에 따라 관계 전문가, 이해관계인, 지역주민의 의견을 수렴하여야 한다. 다만 근접 장소에 동일 목적으로 단순히 추가 설치하는 경우에는 의견수렴을 하지 않을 수 있다.

제8조 (안내판의 설치) 도지사는 영상정보처리기기 운영자는 시민이 영상정보처리기기가 설치·운영 중임을 쉽게 알아볼 수 있도록 「개인정보 보호법」 제25조제4항에 따라 안내판 설치 등 필요한 조치를 하여야 한다.

제3장 통합관제센터 구축·운영

제9조(통합관제센터 구축) ① 도지사는 영상정보처리기기의 효율적인 운영 및 관제를 위하여 다음 각 호의 기능을 수행하는 통합관제센터를

구축한다

1. 영상정보처리기기의 연계·통합 및 실시간 영상 관제
2. 재난예방, 범죄예방 등을 위하여 필요한 영상정보의 수집 및 관리
3. 유관기관과의 합동대응을 위한 비상대응체계 구축
4. 그 밖에 시민의 안전을 도모하기 위한 연계서비스 구축

② 통합관제센터는 개별적으로 운영되고 있는 영상정보처리기기 시스템을 통합하여야 하며, 통합된 영상정보처리기기의 영상을 확인할 수 있도록 연계하여야 한다.

제10조(영상정보처리기기의 연계) 도지사는 제4조에 따라 설치된 영상정보처리기기를 통합관제센터로 연계하여야 한다. 다만, 연계에 따른 효율성이 현저히 떨어지거나 국가보안 등 특수 목적인 경우에는 연계하지 않을 수 있다

제11조(관제의 범위) ①도지사는 통합관제센터에 전송되는 영상정보처리기기의 영상을 실시간으로 관제하여야 한다. 다만, 실시간 관제를 통하여 신속한 조치가 특별히 요구되지 않는 영상정보처리기기에 대하여서는 설치부서 및 기관과 협의를 통하여 그렇게 하지 않을 수 있다 (예외 사항 추가)

② 도지사는 제1항에 따라 연계된 영상정보처리기기를 설치 목적에 따른 운영 외에도 방법, 시설 안전, 화재 예방, 교통정보 제공, 범규 위반 단속의 다양한 목적으로 사용할 수 있도록 해야 한다. *(연계 목적 외 사용 규정)*

③ 제2항에 따라 영상정보처리기기를 다양한 목적으로 사용할 때는 제7조에 따른 의견수렴 및 제8조에 따른 안내판에 이러한 사실을 안내하여야 한다.

제12조(통합관제센터 운영·관리 방침 수립) 도지사는 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 다음 각 호의 내용을 포함하는 관리계획을 수립하여야 한다

1. 통합관제센터의 설치 목적 및 운영 방향
2. 통합관제센터에 통합·연계한 영상정보처리기기 및 각종 장비 현황
3. 예산 및 전담인력에 관한 사항

4. 통합관제센터 영상정보의 보안 및 이용·제공에 관한 사항
5. 통합관제센터에 영상정보처리기기를 연계한 다른 기관과의 대응체계 수립에 관한 사항
6. 그 밖에 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 도지사가 필요하다고 인정하는 사항

제13조 (전담부서의 지정) 도지사는 영상정보처리기기 및 통합관제센터의 설치·운영과 영상정보의 효율적 관리 등을 위하여 전담부서를 지정하여 운영하여야 한다

제14조 (인력확보 등) ① 도지사는 통합관제센터 운영 등에 필요한 일반직·경찰직 공무원과 전문성을 보유한 관제요원을 확보하여 근무하게 하여야 한다

② 제1항에 따라 도지사는 영상정보처리기기의 관제에 필요한 예산을 확보하여야 한다.

③ 경찰청장은 방법용 영상정보처리기기의 영상정보자원 관리 및 각종 사건·사고의 신속한 대응을 위해 소속기관의 경찰공무원을 통합관제센터에 근무하게 하여야 하며, 방법용 영상정보처리기기의 설치, 관리 및 유지보수에 필요한 예산을 지방자치단체에 지원하여야 한다

④ 교육감은 통합관제센터와 연계된 학교 내 영상정보처리기기의 관제를 위해 필요한 인력과 예산을 지원하여야 한다

제15조(관제요원의 근무) ① 도지사는 방범, 교통, 재난 등 설치 목적별 영상정보처리기기에 대하여 실시간 관제가 가능하도록 관제요원을 배치하여야 한다

② 관제요원은 범죄·사고·재난 등을 발견한 경우 해당기관 및 업무부서에 신속히 통보하여 대응할 수 있도록 조치하여야 한다

③ 도지사는 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 관제요원에 대하여 관제요령, 보안 및 개인영상정보 보호 방안 등 교육을 연 1회 이상 실시하여야 한다

④ 관제요원의 근무조건 등에 대해서는 관계 법률이 정한 조건을 준수하여야 한다(관제요원 근무수칙, 매뉴얼 참고)

제16조(출입자 통제 등) ① 도지사는 통합관제센터를 운영하는 경우 이를

출입통제(제한)구역으로 지정하고, 업무담당자 외의 출입을 엄격히 관리 하여야 한다

- ② 업무담당자 외에 통합관제센터를 방문·출입하고자 하는 자는 지방자치단체의 장의 사전·승인을 받아야 한다
- ③ 도지사는 근무자의 근무교대 시 근무자 및 방문 출입자에 대한 보안 검색을 실시하여 영상정보 자료가 유출되지 않도록 보안감독을 철저히 하여야 한다
- ④ 일반인이 견학 등 목적으로 통합관제센터를 방문할 경우 도지사는 적절한 보안조치를 취하여야 한다

제17조(상호운용성) 도지사는 통합관제센터 간 영상정보의 효율적 연계를 위하여 상호운용성을 확보하도록 노력하여야 한다.

제18조(영상정보처리기기운영위원회) 도지사는 영상정보처리기기 및 통합관제센터의 효율적인 운영을 위하여 다음 각 호의 사항을 심의할 수 있는 제주특별자치도 영상정보처리기기운영위원회(이하 “위원회”라 한다)를 설치할 수 있다.

1. 영상정보처리기기 설치 기준과 장소 선정 기준에 관한 사항
2. 개인영상정보 보호 방안에 관한 사항
3. 영상정보처리기기 통합관리 방안에 관한 사항
4. 통합관제센터의 효율적인 운영 방안에 관한 사항
5. 통합관제센터 관제요원 공개모집 기준에 관한 사항
6. 그 밖에 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영에 관한 사항

제19조(위원회 구성) ① 위원회는 위원장 및 부위원장 각 1명을 포함하여 15명 이내로 구성한다.

- ② 위원장은 ○○과 ○○(직위)이 되며, 부위원장은 위원 중에서 호선한다.
- ③ 당연직 위원은 ○○과 ○○(직위), ○○과 ○○(직위)가 되며, 위촉위원은 다음 각 호의 사람 중에서 성별을 고려하여 시장이 위촉한다.

1. 제주특별자치도의회에서 추천하는 제주특별자치도의회의원
2. 제주특별자치도교육청 ○○업무 담당○○(직위)
3. 제주특별자치도경찰청 ○○업무 담당○○(직위)

4. 그 밖에 영상정보처리기기 및 통합관제에 관한 전문지식과 경험이 풍부한 사람

④ 위원회는 안건이 발생하면 구성하고, 심의·의결 후 자동 해산한다.

제14조(위원회의 운영) ① 위원장은 위원회를 대표하고 위원회 직무를 총괄한다.

② 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

③ 위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사 1명을 두되 간사는 영상정보 업무를 담당하는 공무원 중에서 지명한다.

④ 이 지침에 규정한 사항 외에 위원회 운영 등에 필요한 사항은 위원회 의결을 거쳐 위원장이 정한다.

제20조(협력체계 구축) 도지사는 영상정보처리기기 및 통합관제센터를 효율적으로 운영하기 위하여 제주특별자치도교육청, 제주특별자치도경찰청 등 관련 기관과 협력체계를 구축하여야 한다.

2. CCTV 효율적·전략적 설치 방안

□ CCTV 설치 방안 고도화 방향

- (제주도 CCTV 설치 방안) 상위지침에 준하여 주민수요·범죄특성·설치현황을 고려하고 빅데이터·CPTED 등 분석 방법 등을 활용하여 다각적인 평가를 추진하고 있으나 단기 설치 계획 외 중장기적인 계획 수립이 부재하고 관제 수요 예측이 어려운 한계가 발생함
 - ※ 제주도의 CCTV 설치 대상지 평가는 행안부의 관련지침에 준하여 주민수요 요청 및 경찰 요청 등을 반영하여 적합한 대상지에 CCTV가 설치되고 있으나, 도청 외 유관기관의 독자적인 CCTV 설치 등으로 관제 수요예측이 어렵고 중장기적인 계획 수립이 어려운 한계가 발생함
 - ※ 대전 광역센터는 기초지자체의 CCTV 설치·유지보수 담당자를 통해 중장기 CCTV 설치 수요를 산출하고 제주도와 유사한 설치 대상지 평가와 예산규모를 고려한 배정을 통해 중장기 계획을 수립하고 있으나 제주의 경우 기초지자체의 수요를 Bottom-up 방식으로 계상할 수 없는 한계가 있으므로 CCTV 효율적·전략적 설치를 위한 방안 설계가 필요함
- (고려사항) 관제 수요의 예측이 가능하고 제주 특성이 반영될 수 있도록 제주도 전역의 중장기 CCTV 설치 개소 수의 규모 및 지역을 기초자료로 활용하고 업무의 연속성을 제고하기 위해 기존 도청 CCTV 설치 대상지 평가체계를 기반으로 설계함
 - (관제 수요 예측 가능성 향상) 단순 연간 CCTV 설치가 아니라 제주도 전역의 중장기 CCTV 설치 규모와 지역을 예측하는 중장기 수요분석을 기반으로 통합관제센터에서 관제 규모의 예측이 가능함
 - (제주지역 특성 고려 CCTV 수요예측) 중장기 수요분석 시 제주지역의 범죄, 관광지, 읍면동 지역별 특성을 반영함
 - (업무 연속성 제고) 제주도청 CCTV 설치 대상지 평가체계의 평가단계와 주체, 절차, 방법 등을 반영하여 기존 업무의 연속성을 고려하여 설계함
 - (관제센터 수용력 반영) 중장기적으로 설치가 예상되는 CCTV 설치 규모 중 연간 설치해야 하는 규모는 배정된 예산과 통합관제센터의 영상정보 관제 및 저장 등의 수용력이 고려될 수 있도록 설치 방안을 설계함
- (CCTV 설치방안 단계 설계) 고려사항에 유의하여 효율적이고 전략적인 4단계의 CCTV 설치방안을 설계함
 - ※ ① 중장기 수요분석 → ② CCTV 설치 후보 선정* → ③ 설치 우선순위 평가** → ④ 설치 수량 배분 및 안내* (* 기존 업무에서 보완·고도화, ** 동일업무)

① 중장기 수요 분석

- 중장기 수요분석으로 제주도 전역의 CCTV 추가 설치 규모와 지역을 도출함

《 중장기 수요예측 방안별 기준(안) 》

- (방안1) 제주도 전역의 CCTV 감시 사각지대의 추가 CCTV 설치 수요 예측
- (방안2) 제주도 평균 미만인 지역에 대한 CCTV 설치 한계(최대값) 설정
- (방안3) 목적별 CCTV 설치 한계(최대값) 설정
- (방안4) 관광지(올레길) CCTV 추가 설치 개소 수의 예측
- (방안5) 학교 교내 CCTV 추가 설치 개소 수의 예측

※ 본 연구용역에서는 5가지 방안별로 중장기 CCTV 설치 규모와 해당 지역(읍면동)을 제시함

- 방안 1을 통해 전체 CCTV 설치 사각지대 산출: 제주도 전역 16,240 개소
 - ※ 방안 1의 50M 격자 단위 분석 결과값은 어린이·노인보호구역·농경지영역을 모두 고려한 감시사각 지대 산정 결과값이 산출되지 않아 “중장기 수요 분석”에서는 250M 격자 단위 분석 결과값(16,240개소)으로만 분석함
- 방안 2를 통해 제주도 평균 미만인 지역에 대한 CCTV 설치 한계 설정: 제주도 전역 최소 373 ~ 최대 7,868 개소
- 방안 3을 통해 목적별 CCTV 설치 한계 설정: 제주도 전역 848개소
(생활방법 622개소, 농산물방범 9개소, 시설물관리 14개소, 학교CCTV 2개소, 어린이안전용 201개소)
- 방안 4를 통해 관광지(올레길)의 CCTV 추가 설치 규모 설정
 - ※ 제주도 전역의 올레길에 설치가 필요한 CCTV 개소수 최소 28개소 ~ 최대 437개소 예측
- 방안 5를 통해 학교 교내 CCTV 추가 설치 규모 설정: 56개소
 - ※ ‘24년 41개소, ‘25년 7개소, ‘26년 3개소, ‘27년 3개소, ‘28년 2개소

표 155 중장기 수요분석 (제주 전역 CCTV 설치 수요 예측)

구분		중장기 수요 예측 결과	
43개 읍면동	방안1. 감시 사각지대 CCTV 설치 수요 예측	16,240 개소	
	방안2. CCTV 설치규모 상향 평준화 수요 예측*	최소 373 ~ 최대 7,868 개소	
	방안3. 목적별 CCTV 추가 설치 수요 예측*	848 개소	
	방안5. 학교 현장 수요 반영 CCTV 추가 설치 규모 예측	56 개소	
			① 읍면동별 중장기 CCTV 설치 수요
올레길	방안4. 범죄 우려 최소화 CCTV 설치 수요 예측	최소 28개소 ~ 최대 437개소	
			② 관광지 중장기 CCTV 설치 수요

①+② 제주도 전역의 중장기 수요

*제주도 평균값을 최대 설치 한계로 설정함. 주요내용 보고서 중장기 수요분석 파트 참고

② CCTV 설치 후보 선정

- CCTV 설치 후보 선정은 기존 도청의 CCTV 설치 대상지 평가 절차에 해당하는 업무이며 후보지가 중장기 수요 예측 지역과 일치하는지의 여부를 통해 최종 CCTV 설치 후보를 확정하도록 고도화함
- 주민의 수요(민원)으로 접수된 CCTV 설치 대상지(주소)와 경찰의 범죄발생 우려·다발지역에 대한 CCTV 설치 요청을 종합하여 대상지를 LIST UP함
- 대상지가 중장기 수요분석의 실제 CCTV 설치가 필요한 지역에 해당하는지를 검토하여 CCTV 설치 후보지를 선정함

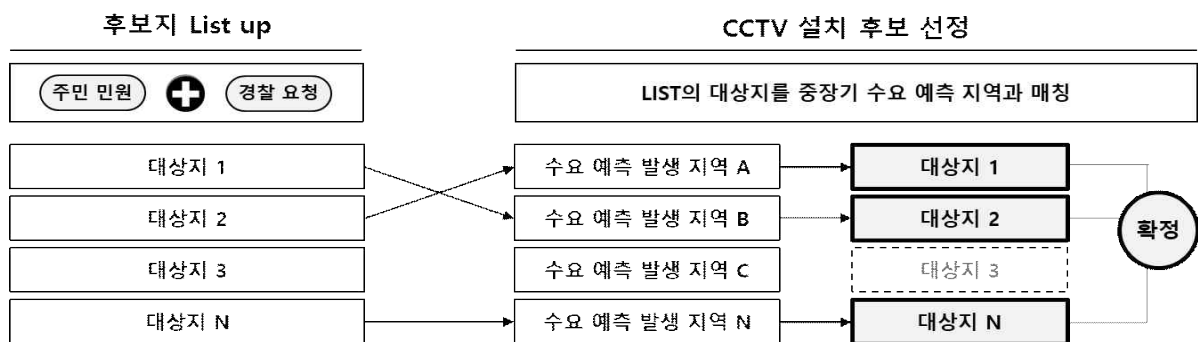


그림 27 CCTV 설치 후보 선정

③ 설치 우선순위 평가

- 도출된 CCTV 설치 후보지에 대해 읍면동 담당자·경찰·도청(안전정책과, 미래성장과)의 평가를 통해 설치 적합성을 검토하여 CCTV 설치 대상지를 도출함
- 향후, 조례 제정 등을 통해 “영상정보처리기기운영위원회(이하 운영위원회)”가 구성되면 운영위원회의 평가와 심의를 통해 설치 지역을 확정하고 중장기적인 CCTV 설치 계획을 수립함

※ 기존 도청의 CCTV 설치 대상지 평가 절차에 해당함. 도청의 CCTV 설치 대상지 평가 절차는 행안부 지침으로 통합관제센터 공통적용 사항임. 평가기준·평가주체 등의 세부 내용은 보고서 중장기 수요분석 파트 참고

④ 설치 수량 배분 및 안내

- CCTV 설치 사업 예산과 관제센터의 수용 가능한 관제대수를 고려하여 전체 중장기 CCTV 설치 대수를 산정하고 그 중 ③의 CCTV 설치 대상지를 단기 CCTV 설치 개소수로 우선 배정함
- (중장기 CCTV 설치 개소수) 중장기 수요분석 결과 최대 16,677개소에서 최소 84개소로 나타남

※ 최대값: 방안1. 감시 사각지대 CCTV 설치 수요 예측 250M 격자 결과값(16,240) + 방안4. 관광지 범죄 우려 최소화 CCTV 설치 수요 예측 결과값(437)

※ 최소값: 방안5. 학교 현장 수요 반영 CCTV 추가 설치 규모 예측 결과값(56) + 방안 4. 관광지 범죄 우려 최소화 CCTV 설치 수요 예측 결과값(28)

※ 단, 위의 “중장기 CCTV 설치 개소수”는 설치 기간(연도)을 고려하지 않은 제주도 전역의 CCTV 설치 규모를 산정한 결과값임. 설치 기간을 고려한 중장기 CCTV 설치 규모 산정 방안은 P227 참고

- (단기 CCTV 설치 개소수) CCTV 설치 대상지 평가 결과 도출된 개소수

- (수용 가능한 관제 대수) 現 관제센터에서 최대 수용 가능한 CCTV 설치 개소수는 1,400개로 예상됨

※ 現 관제센터의 이전 및 시스템 최적화를 하지 않은 상태에서 추가 관제가 가능한 CCTV 대수는 약 7,200대임⁵⁸⁾. 1개 장소에 CCTV를 4.5대 설치한다고 가정했을 때 추가 설치 가능 CCTV 개소수는 약 1,400개소로 나타남

- 우선 배정된 단기 CCTV 설치 대상지는 도 내 CCTV 설치가 가능한 유관 기관에 사전 안내하여 자체적인 설치가 남발되지 않도록 안내하거나, 운영 방침으로 공포하여 CCTV 설치 평가체계를 거치지 않은 CCTV가 설치되지 않도록 제한함

단계	주체	방법	산출물
① 중장기 수요 분석	도청	중장기 수요분석 (방안 1~5 방법 활용)	제주도 전역의 CCTV 설치 규모(개소수) 및 지역 산출
② CCTV 설치 후보 선정	주민, 경찰	- 주민의 민원 등 요청 건수 - 경찰의 설치 수요 요청	중장기 수요가 발생한 지역의 설치 후보지 산출
③ 설치 우선순위 평가	도청, 경찰, 운영위원회	- 현지조사·검증(안전정책과) - 범죄특성·CPTED 분석(경찰) - 빅데이터 분석(미래성장과)	설치 후보지의 최종설치지수 평가 결과
④ 설치 수량 배분 및 안내	도청	- 사업예산, 관제센터 관제 가능 CCTV 대수 등 고려 단기 설치 수량 배분 - 대상지 외 CCTV 설치 제한 (설치주체 안내 또는 운영방침 공포)	중장기 CCTV 설치 개소수 중 단기 CCTV 설치 개소수

표 156 CCTV 효율적·전략적 설치 방안

58) 제주도청 내부자료 참고('21년 기준 자료)

□ [참고] 중장기 수요분석 결과 기반의 CCTV 설치 규모(안)

- 본 연구용역의 중장기 수요분석 결과(예측치)를 기반으로 중장기 CCTV 설치 규모를 예측함
- 제주도 전역의 CCTV 설치 수요에 대한 산술적 예측치이며 실질적인 중장기 CCTV 설치 규모를 산출하기 위해서는 앞에서 제시한 “CCTV 효율적·전략적 설치 방안”의 CCTV 설치 후보 선정, 설치 우선순위 평가, 설치 수량 배분 및 안내 단계 수행이 요구됨
- (중장기 수요분석 대안별 중장기 CCTV 설치 규모 산정) 각 대안별 연간 CCTV 설치 규모를 전체 수요분석 결과값에 대한 설치 기간(연도)로 나누어 산출함
- ⑥ 학교 현장수요 반영 설치 규모를 제외한 결과값은 모두 제주도 전역의 CCTV 설치 규모이므로 제주도 통합관제센터의 수용 용량(1,400개소)를 고려하여 연간 CCTV 설치 규모를 설정함

표 157 중장기 수요분석 대안별 CCTV 설치 규모 산정(안)

구분			중장기 수요분석 결과값 (개소수)	연간 CCTV 설치 규모		중장기 CCTV 설치 규모 예측치(누적)				
				설치 기한	개소수	'24년	'25년	'26년	'27년	'28년
① 43개 읍면동 지역별 설치	감시 사각 지대 (250M 격자) ¹⁾	① 어린이· 노인보호구역	314	5년	63	63	126	189	252	314 ²⁾
		③ 어린이·노인 보호구역·농경지	16,240	60년*	271	271	542	813	1,084	1,355
	CCTV 설치 규모 상향 평준화	④설치의향 반영	7,868	30년*	262	262	524	786	1,048	1,310
		⑤민원반영	373	5년	75	75	150	225	300	373 ²⁾
	목적별 CCTV 설치 규모		848	5년	170	170	340	510	680	848 ²⁾
	⑥ 학교 현장수요 반영 설치 규모		56	5년	연간 상이**	41	48	51	54	56
② 올레길 설치	관광지 범죄 우려 최소화	⑦구간별 설치	437	5년	87	87	174	261	348	437 ²⁾
		⑧코스별 설치	28	5년	6	6	12	18	24	28 ²⁾

*최대 설치 용량 1,400개소를 고려하여 중장기 설치 기한(연도)을 조정함. ** 24년 41개소, '25년 7개소, '26년 3개소, '27년 3개소, '28년 2개소 (세부내용 P 165 참고)

1) ① 감시 사각지대 해소의 50M 격자 단위 분석 결과값은 어린이·노인보호구역·농경지역역을 모두 고려한 감시 사각지대 산정 결과값이 산출되지 않아 “[참고] 중장기 수요분석 결과 기반의 CCTV 설치 규모(안)”은 250M 격자 단위 분석 결과값으로만 분석함

2) 연간 균등하게 개소수를 설정하는 경우, 중장기 CCTV 설치 규모 예측치(누적)이 중장기 수요분석 결과를 초과하거나 미달하는 경우가 발생함. 이에 해당하는 경우, '28년 예측치(누적)은 중장기 수요분석 결과값으로 제시함

- (제주도 전역의 중장기 CCTV 설치 규모 예측치 산출) ① 읍면동 지역별 설치 규모 결과값과 ② 올레길 설치 결과값을 합산하여 중장기 CCTV 설치 규모 예측치를 다음과 같이 산출함

※ 아래의 표는 각 대안별(순번 1번부터 6번) 2024년부터 2028년까지의 설치 규모를 예측한 수치이며 도청의 대안 선택에 따라 중장기('28년) 최소 84개소에서 최대 1,792개소까지 설치가 가능한 범위를 제시함

※ 단, 중장기 CCTV 설치 규모 예측치의 2번 최대값(②+⑦)과 3번 최대값(③+⑦)은 제주도의 수용용량 1,400개소를 초과함

표 158 중장기 CCTV 설치 규모 예측 결과값(누적)

순번		구분	중장기 CCTV 설치 규모 예측치(누적)					비고
			'24년	'25년	'26년	'27년	'28년	
1번	최대	①+⑦	150	300	450	600	751	-
	최소	①+⑧	69	138	207	276	342	-
2번	최대	③+⑦	358	716	1,074	1,432	1,792	수용 용량 (1,400개소) 초과
	최소	③+⑧	277	554	831	1,108	1,383	-
3번	최대	④+⑦	349	698	1,047	1,396	1,747	수용 용량 (1,400개소) 초과
	최소	④+⑧	268	536	804	1,072	1,338	-
4번	최대	⑤+⑦	162	324	486	648	810	-
	최소	⑤+⑧	81	162	243	324	401	-
5번	최대	+⑦	257	514	771	1,028	1,285	-
	최소	+⑧	176	352	528	704	876	-
6번	최대	⑥+⑦	128	222	312	402	493	-
	최소	⑥+⑧	47	60	69	78	84	-

- 중장기 수요분석 결과 기반의 중장기 CCTV 설치 규모는 현재 설치된 CCTV가 적절한지를 제주도 CCTV 감시범위, 지역적 특성(관광지 특성 포함), 주민수요 등을 종합적으로 고려하여 추가 CCTV 설치 필요성에 따른 중장기 CCTV 설치 규모를 예측치로 도출함. 또한, 모든 예측치는 관광지의 범죄 우려를 최소화하기 위한 올레길의 CCTV 설치 규모가 반영됨

- 중장기 수요분석에서 각 대안별 분석 방향에는 차이는 있으나 공통적으

로 현재 읍면동에 설치된 CCTV 현황을 기반으로 추가 설치 필요성을 검토하고 추가 설치가 필요하다고 판단되는 지역에 CCTV 설치 개소수를 산출함

※ 5가지 분석 대안으로 중장기 CCTV 설치 수요를 분석함. ① 감시 사각지대 해소 중장기 수요 예측, ② CCTV 설치 규모 상향 평준화 중장기 수요 예측, ③ 목적별 CCTV 설치 규모의 중장기 수요 예측, ④ 관광지 범죄 우려 최소화 중장기 수요 예측, ⑤ 학교 현장수요를 반영한 중장기 수요 예측

- 도출된 1번부터 6번의 중장기 CCTV 설치 규모(예측치)는 도에서 CCTV 설치를 통해 우선적으로 해결하고자하는 목적에 따른 설치방안을 최소값과 최대값으로 제시함

※ 최대값은 각 대안과 중장기 올레길 구간별 CCTV 설치 개소수(⑦ 구간별 설치)의 합산값이며, 최소값은 각 대안과 코스별 CCTV 설치 개소수(⑧ 코스별 설치)를 합산한 수치임

○ 중장기 CCTV 설치 규모 예측치 1번과 2번은 제주도 전역의 감시 사각지대를 최소화하기 위한 설치 방법으로 활용될 수 있음

- (1번) 빅데이터 분석으로 도출된 제주도 전역의 어린이·노인 보호구역의 사각지대와 올레길의 관광지 범죄 우려 최소화를 우선적으로 고려한 중장기 CCTV 설치 방안임. 최대 설치 중장기 규모는 751개소(①+⑦)이며, 최소 설치 중장기 규모는 342개소(①+⑧)임

- (2번) 1번의 어린이·노인 보호구역 뿐만 아니라 농경지 영역의 감시 사각지대를 최소화하고 올레길의 관광지 범죄 우려 최소화를 목적으로 중장기 CCTV 설치 규모를 산정함. 최대 설치 중장기 규모는 1,792개소(②+⑦), 최소 설치 중장기 규모는 1,383개소(②+⑧)임

※ 단, 2번의 최대값(②+⑦)은 중장기 CCTV 설치 규모(개소수)가 1,792대로 수용 가능한 설치 개소수(1,400)를 초과함

○ 중장기 CCTV 설치 규모 예측치 3번과 4번은 계속적으로 설치되고 있는 CCTV 설치의 상한선을 설정하고 이에 미달한 읍면동에만 CCTV를 설치하는 방법으로 CCTV 설치 남발을 방지하고자 함

- (3번) 제주도에 설치된 CCTV 설치 개소수 평균값을 상한선으로 설정하고 이에 미달한 읍면동에만 CCTV를 추가 설치하는 방안으로 읍면동별 CCTV 설치 규모를 산정하고 설치 의향(설문조사 결과)을 반영하여 중장기 CCTV 설치 규모를 산정함. 최대 설치 중장기 규모는 1,747개소(③+⑦)

이며, 최소 설치 중장기 규모는 1,338개소(③+⑧)임

- (4번) 3번과 동일하게 읍면동의 CCTV 설치 규모를 산출하고 설치의향(설문조사 결과)이 아니라 민원 제기 빈도를 고려하여 읍면동별 CCTV 설치 규모를 조정함. 최대 설치 중장기 규모는 810개소(④+⑦)이며, 최소 설치 중장기 규모는 401개소(④+⑧)임
- 중장기 CCTV 설치 규모 예측치 5번은 CCTV의 목적(생활방법·농산물방법·시설물관리·학교CCTV·어린이안전용)별 설치 현황(규모)을 검토하고 읍면동의 목적별 CCTV 추가 설치 규모를 산출함. 최대 설치 중장기 규모는 1,285개소(⑤+⑦)이며, 최소 설치 중장기 규모는 876개소(⑤+⑧)임
- 중장기 CCTV 설치 규모 예측치 6번은 학교 현장의 CCTV 설치 수요를 반영하여 통합관제센터의 중장기 학교 CCTV 관제 규모를 예측함
- 학교 192개소의 ‘24년부터 ‘28년까지의 CCTV 설치 수요와 관제수요를 조사하여 사전에 학교 CCTV의 연계·관제 추가 규모를 파악함에 따라 미래의 학교 CCTV 관제 규모를 고려한 중장기 운영이 가능함. 최대 설치 중장기 규모는 493개소(⑥+⑦)이며, 최소 설치 중장기 규모는 84개소(⑥+⑧)임

3. 스마트도시안전통합센터 구축 방안

③-1. CCTV 통합관제센터 기능 확대 대응력 확보

□ 고도화 필요성

- 타 광역센터의 경우 운영인력이 7명으로 운영되는 반면, 제주도의 운영인력은 5인으로 향후 CCTV 통합관제센터의 기능 확대 등의 대응이 어려운 한계가 발생함

※ 세종 7명, 광주 7명, 대전 5명(5개 자치구별 CCTV 설치·유지보수 업무 수행인력 별도 배치)

- 또한, 관제센터와 CCTV관제센터팀이 분리 운영되고 있어 긴급상황 발생 시 지휘체계 등 대응력이 떨어지는 문제가 제기됨에 따라 CCTV 통합관제센터의 기능 확대 대응력 확보 차원에서 CCTV 관제센터팀 인력 충원이 필요함

□ 고도화 방안

- 現 CCTV관제센터팀 운영 사무를 정리하고 각 담당인원의 업무과중, CCTV 통합관제센터 대응력 강화의 필요성, 최근 증가하는 업무 등을 고려하여 추가 인력 충원이 필요한 사무를 정리하고 각 사무별 인력 충원 방안을 설계함

- 現 CCTV관제센터팀 운영 사무별 담당인원의 업무 과중이 발생하는 업무 “시설관리”, 관제센터의 긴급상황 대응력 강화가 필요한 “관제센터 운영”, 최근 중앙정부에서 추진하는 각종 중앙공모사업 참여 증가 및 관제센터 운영 시스템 고도화를 통해 신규 업무가 증가하고 있는 “신설 업무(국가적 차원의 CCTV 통합관제센터의 지능화를 위한 각종 공모사업·지능형 관제 고도화, 통합플랫폼 연계서비스 확대에 따른 신규 서비스 개발 등의 관련 업무)”, CCTV 영상정보 반출·제공 등 영상정보 관리 업무의 증가를 고려하여 다음과 같이 각 추가 인력 충원(안)을 제시함

※ CCTV 관제센터팀 운영 사무는 총괄, 신규 및 시스템 고도화, 시설관리, 관제센터운영, CCTV 영상반출시스템 관리(민원)를 포함한 CCTV 영상관련 업무로 구분함

※ CCTV 관제센터팀의 각 사무별 업무 과중은 각 담당인원의 체감정도를 의미하며, 관제센터 운영 관리의 인력충원 규모는 24시간 관리의 필요성으로 4인 교대근무로 설정함

※ 신설 업무는 도시 통합관제센터 운영 시 확대되는 기능(통합플랫폼·데이터허브·확장서비스 제공 등)과 최근 CCTV 통합관제센터팀에서 증가된 업무로 설정함

○ 기존 5인에서 최소 12인으로 운영인력을 확대하는 방안을 제안함

※ 영상반출시스템 운영관리 지원 인원 1명은 현재 관제요원이 사무실에서 행정업무를 지원하는 인력임. 담당 업무의 전문성 및 효율성 제고 차원에서 관제업무와 CCTV 관제센터 운영업무의 분리가 필요하므로 향후 해당 인력은 CCTV 관제센터팀 전담업무만 수행할 수 있도록 정식 인력 총원이 필요함

표 159 CCTV 관제센터팀 추가 인력 총원 방안

CCTV관제센터팀 운영				운영 인력 확대(안)	
구분		세부내용	담당 인원	총원 필요성	규모(안)
기존 업무 및 신규 업무	총괄 (팀장)	• 팀 전체 업무 총괄	1인	-	1인
	신규 및 시스템 고도화	• CCTV 구축 계획 및 활성화 방안 수립 • 방법용 CCTV 확대 구축 • CCTV관제센터 지능형시스템 고도화, 통합플랫폼 연계서비스 등 관련 시스템 고도화 • 중앙공모사업 등 신규사업 추진	1인	• 1인 확충 • 지능형 시스템 고도화, 연계 서비스·데이터 관리 대응력 강화	2인
	시설 관리	• CCTV 시스템(센터, 현장) 운영 및 유지 관리 • 신규 및 고도화 시스템 운영 관리 • 노후 CCTV 시스템 교체 및 기능보강 • 방법용 CCTV 설치사업 지원 및 이설 등	1인	• 1인 확충 • CCTV 유지관리(출장 등 현장 대응력 강화) • 신규 및 고도화된 시스템 운영지원	2인
	관제센터 운영	• CCTV 관제 실적 및 관제인력 복무관리 • 관제센터 및 상황실 근무환경 개선 • 관제인력 역량강화 교육 등 • 관제센터 시스템 운영 지원	1인	• 3인 확충 • 교대근무를 통한 24시간 관리 강화	4인
	CCTV 영상관련 업무	• CCTV 영상반출 시스템 운영 및 고도화 • CCTV 영상반출 제공 및 정보공개 처리 등 민원 업무 처리 • TOSS 및 LPR 등 신규 시스템 도입 및 업무범위 확대에 따른 영상관련 업무 증가	1인	• 1인 확충 • 영상반출 및 정보공개 민원처리건수 증가 • TOSS 및 LPR 등 신규 시스템 도입에 따른 영상관련 업무 증가	2인
		• 영상반출시스템 운영관리 지원 • 영상조회 및 민원업무 처리 지원 • TOSS 및 LPR 등 영상관련 업무 지원	(1인)	-	1인

③-2. CCTV 통합관제센터 확장 이전

□ 고도화 방향

- 지자체는 CCTV 통합관제센터의 물리적 공간 부족 해소를 위해 기존 건물을 활용한 확장 이전을 추진함

※ 2011년부터 추진된 행안부의 “지자체 CCTV 통합관제센터 구축 사업”을 통해 지자체별 CCTV 통합관제센터가 구축됨. 이후 CCTV 관제대수의 증가 및 각종 스마트 연계 등으로 인해 센터 공간 확대 필요성이 제기됨에 따라 각 지자체별 CCTV 통합관제센터를 확장 이전함

- 타 지자체 확장 이전 사례를 분석하여 CCTV 통합관제센터 확장 이전 방안을 고도화함

※ 확장 이전은 신축 공사를 제외하고 기존 건물을 활용하여 구축 시의 센터 물리적 공간 규모를 확대한 경우로 정의하여 유사 지자체의 사례를 정리함⁵⁹⁾

표 160 지자체 CCTV 통합관제센터 확장 이전 사례

지자체	구축·이전 연혁		주요내용
	구축	이전	
양천구	2011년	2023년	• 규모: (구축)260.94㎡(79평) →(이전)800㎡(242평) • 위치: (구축)신정3동 넓은들민원센터 3층→(이전)신목동역 인근 지식산업센터 3층(20년 기부채납 받은 44억원 상당 시설) • 관제대수: (구축) 500여대→(이전)3,800여대 • 확장 이전 시스템·시설: 무정전전원장치(UPS), 광통신망, 항온항습기 이중화 구성, FMS, NMS 등 설치, 경찰 통제실 및 유지보수실 신설
보성군	2015년	2021년	• 규모: (이전) 515.7㎡(156평)⁶⁰⁾ • 위치: (구축)여성회관 3층→(이전) 서편제소리전수관 • 관제대수: (구축)366대 → (이전)721대
당진시	2011년	2017년	• 규모: (구축) 84㎡(25.4평) → 264㎡(80평) • 위치: (구축)경찰서→(이전)시청사 3층 • 사업비: 13억(도비 3억, 시비 10억) • 관제대수: (구축) 212대 → (이전)637대
청주시	2012년	2015년	• 규모: (구축)164㎡ → (이전)673㎡ • 위치: (구축)청원구청 2층→(이전)청원구청(6층) • 사업비: 12.6억원 • 관제대수: (이전) 1,916대

59) 기사 참고, 양천구소식 2023.11.23. “통합관제센터 확장 이전”, 광남일보 2021.1.31. “보성군, CCTV 통합관제센터 확대·이전”, 당진투데이 2017.3.9. “CCTV 통합관제센터 확장·이전 추진”, 충청투데이 2015.2.11. “청주시 CCTV 통합관제센터 확장 이전 개소”

60) 서편제소리전수관의 연면적

□ CCTV 통합관제센터 확장 이전 방향

- 타 지자체의 확장 이전 사례에서 규모, 위치, 신설 시스템 및 시설의 변화는 다음과 같이 나타남
- (규모) 구축 시의 센터 규모 대비 확장 이전한 센터의 물리적 공간 규모는 약 4배에서 3배 정도로 확장됨
 - CCTV 관제대수는 양천구 3배, 당진시 3배, 청주시 3배 증가함
- (위치) 구청이나 시청의 청사 건물으로 확장 이전 하거나, 그 외 기부채납 시설이나 활용도가 낮은 문화시설을 활용하여 이전함
- (시스템 및 시설) 양천구는 대규모 정전 대비 비상전원을 확보하고 무중단 운영이 가능한 부대시설을 구축했으며 기존 공간 부족으로 구성하지 못했던 경찰 통제실 및 유지보수실을 신설함
 - ※ 대규모 정전 대비 비상발전기와 연동한 비상전원 확보, 무정전전원장치·광통신망(맨홀포함), 항온항습기 이중화 구성으로 무중단 운영 가능한 부대시설 구축, 신속한 장애 모니터링 조치를 위한 시설물통합정보관리시스템(FMS)·네트워크 관리시스템(NMS) 신규 설치, 체계적인 통합관제센터 운영 및 유지관리를 위한 전원선과 통신선을 분리한 '전용트레이', 외부충격에 안전한 '내진용 장비랙(RACK)', '출입통제관리시스템' 등 도입
- 제주 CCTV 통합관제센터는 2013년 개소 대비하여 CCTV 관제대수는 약 6배 가까이 증가했으며 전산실 물리적 공간의 한계에 임박한 상황에서 지능형 시스템 고도화(모션인식 솔루션 도입, 백업시스템 구축, 스마트시티 통합플랫폼 고도화 등)에 대비한 시스템 및 시설 구축이 요구됨
- 현시점에서 확장 이전이 필요하며 타 지자체 확장 이전 사례 중 양천구의 사례가 제주도의 현 상황과 가장 유사하므로 이를 고려한 확장 이전 방향을 다음과 같이 설계함
 - ※ 양천구의 센터 구축 시점과 확장 이전 필요성이 제기된 시점이 제주도와 유사하고 CCTV 대수 증가와 함께 다양한 스마트 연계 등으로 인한 시스템 고도화 방향성도 일치함

표 161 CCTV 통합관제센터 확장 이전 방향

규모	위치(건물 후보)	시스템·시설
• 876평 - 現 관제센터(292평)의 약 3배	• 現 센터 내 확장·이전 • 도청 • 기부채납 건물 • 미사용 문화시설	• 現 시스템 유지(FMS·SMS·NMS 등) • 전산실 부족 공간 확보 • 지능형 시스템 고도화 관련 공간 신설(백업시스템 등)

③-3. 스마트도시안전통합센터 구축

□ 스마트도시안전통합센터(가칭) 고도화 방향

- 운영실태 분석에서 CCTV 통합관제센터와 스마트시티 도시통합관제센터의 주요 운영형태의 차이는 법적근거, 역할범위, 센터 구성 및 규모에서 나타남
- 운영형태 차이로 인해 도시 통합센터(가칭) 구축 방안 고도화 시 4가지 방향에서 검토가 요구됨

표 162 대안 고도화를 위한 주요 검토 사항 도출

주요 운영형태 차이				고도화 방향	
구분		CCTV 통합관제센터	스마트시티 도시통합관제센터	주요 검토 사항	
근거		-	스마트도시법	① 관련법 검토	
역할		CCTV 통합하여 방범·재난 등 정보를 통합관제 (CCTV 영상 관제)	스마트도시서비스를 제공하기 위한 분야별 정보시스템 연계·통합 (다양한 데이터 수집·관리)	② 연계·통합 검토	
센터	구성	단일 관제실	도시정보 유형별 관제실 구성	③ 조직 구성 검토	
	규모	소규모*	대규모	④ 센터 구축 규모 검토	

* 스마트시티 도시통합관제센터 규모와 비교 시 상대적인 크기 차이를 의미함

① 관련법 검토

- 스마트도시법 및 시행령에 명시된 스마트시티 도시통합관제센터의 정의와 동법에서 규정하고 있는 관리·운영 관련 준수사항은 다음과 같음

※ 스마트도시법

- (제2조 정의) 제3항 다목. 스마트도시서비스의 제공 등을 위한 스마트도시 통합운영센터 등 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로서 대통령령으로 정하는 시설
- (제19조 스마트도시기반시설의 관리·운영 등) ① 스마트도시기반시설 중 다른 법률에 따라 관리청이 정하여지지 아니한 기반시설의 관리청은 특별시장·광역시장·특별자치시장·특별자치도지사·시장 또는 군수로 한다. ② 스마트도시기반시설의 관리청은 스마트도시기반시설의 효율적인 관리·운영을 위하여 필요하다고 인정하면 해당 시설과 관계되는 시설의 관리청과 협의하여 그 시설들을 통합적으로 관리·운영할 수 있다. ③ 스마트도시기반시설의 관리청은 대통령령으로 정하는 바에 따라 스마트도시기반시설의 관리·운영에 관한 업무의 전부 또는 일부를 스마트도시기반시설의 관리·운영에 관한 전문인력 또는 조직을 보유하고 있는 기관으로서 대통령령으로 정하는 기관에 위탁할 수 있다. ④ 그 밖에 스마트도시기반시설의 효율적인 관리·운영 등을 위하여 필요한 사항

은 대통령령으로 정한다. ⑤ 지방자치단체의 장은 제2항부터 제4항까지의 규정에 따른 스마트도시기반시설의 관리·운영 계획을 스마트도시기반시설의 관리청과 협의하여 수립할 수 있다. ⑥ 지방자치단체의 장은 제5항의 운영계획의 수립 및 그 밖에 스마트도시기반시설의 관리·운영에 관하여 필요한 사항은 해당 지방자치단체의 조례로 정할 수 있다.

- (제22조 스마트도시기반시설의 관리·운영 등) ① 법 제19조제1항에 따른 스마트도시기반시설의 관리청(법 제19조제3항에 따라 위탁받은 자를 포함한다. 이하 “스마트도시기반시설관리청”이라 한다)은 다음 각 호의 사항을 고려하여 스마트도시기반시설을 관리·운영하여야 한다. 1. 스마트도시기반시설의 효율적인 유지 보수 및 기능 향상에 관한 사항 2. 스마트도시기반시설의 연계·통합관리를 위한 관리주체 간의 협력적 역할 분담에 관한 사항 3. 스마트도시기반시설의 관리운영비 조달 및 절감에 관한 사항 ② 법 제19조제3항에서 “대통령령으로 정하는 기관”이란 다음 각 호의 기관을 말한다. 1. 법 제12조제1항제2호부터 제6호까지의 어느 하나에 해당하는 사업시행자 2. 「전기통신사업법」 제2조제8호의 전기통신사업자 3. 「정보통신공사업법」 제2조제4호의 정보통신공사업자 4. 「소프트웨어 진흥법」 제58조제1항에 따라 기술인력, 사업수행 실적 등의 자료를 제출한 소프트웨어사업자 ③ 법 제19조제3항에 따른 위탁의 절차 등에 관한 사항은 스마트도시기반시설관리청이 정하여 공고한다. ④ 스마트도시기반시설관리청이 스마트도시기반시설의 관리·운영에 관한 업무의 전부 또는 일부를 위탁할 때에는 그 위탁업무를 수행하는 자에게 그 업무 수행에 필요한 수수료 또는 보조금을 지급할 수 있다. ⑤ 스마트도시기반시설관리청은 위탁업무를 수행하는 자에게 위탁받은 업무에서 발생한 이익의 일부를 납부하도록 할 수 있다. ⑥ 제1항부터 제5항까지에서 규정한 사항 외에 스마트도시기반시설의 관리·운영과 그 관리·운영 업무의 위탁에 필요한 사항은 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 정한다.

※ 스마트도시법 시행령

- (제4조 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설)법 제2조 제3호 다목에서 “대통령령으로 정하는 시설”이란 다음 각 호의 시설을 말한다. 1. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 개별 정보시스템을 운영하는 센터, 2. 스마트도시서비스를 제공하기 위한 복수의 정보시스템을 연계·통합하여 운영하는 스마트도시 통합운영센터, 3. 그 밖에 제1호 및 제2호의 시설과 유사한 시설로서 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 **고시하는 시설**

- 스마트시티 통합관제센터의 법적근거가 CCTV 통합관제센터와 상이하나, 스마트도시법 시행령 제4조에 따라 국토부장관이 관계기관의 장과 협의하여 고시하는 경우에는 CCTV 통합관제센터도 스마트도시의 관리·운영에 관한 시설로 볼 수 있음
- 법적인 제약보다는 센터가 기본적으로 스마트도시 서비스를 제공하기 위한 분야별 정보시스템을 연계·통합하여 운영할 수 있는 기능의 보유가 구축의 핵심임

② 연계·통합 검토

- (구축 핵심 사항) 스마트도시 통합관제센터 상황실만의 고유한 “도시상황 통합관리 업무체계(역할)” 구성을 위해서는 제주도에서 스마트도시안전통합센터로 연계·통합이 필요한 정보시스템과 운영조직의 범위 파악이 필요함

※ 본 대안모색에서 정보시스템과 운영조직을 하나의 센터로 명명함

- (연계 범위 도출) 사업 담당자 검토를 통해 연계 범위를 다음과 같이 정리함

표 163 연계 범위 도출(안)

구분	연계 범위(시스템 및 조직)
도	• CCTV 통합관제센터(안전정책과) • 재난상황실(자연재난과) • 드론센터(우주모빌리티과) • 미세먼지차량단속상황실(자원순환과)
행정시	• 행정시 주정차관제상황실(행정시 교통행정과)
외부 연계기관	• 교통정보센터(자치경찰단 교통정보센터)

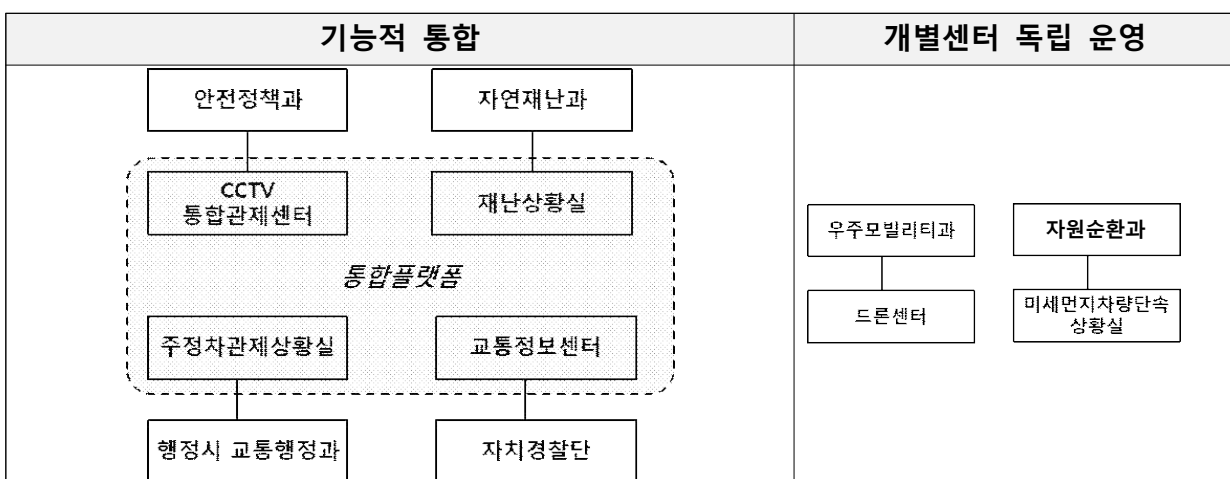
- (통합 범위 검토) 도출된 연계 범위를 물리적/기능적으로 어떻게 통합하여 스마트도시안전통합센터로 구축할 것인지에 대한 검토가 필요함

- 연계 범위의 정보시스템은 기능적 통합과 개별센터별 독립적 운영으로 혼재되어 있으며, 단일 공간에 조직별 센터(상황실)의 물리적 및 기능적으로 통합하는 방안에 대한 검토가 필요함

※ (물리적 통합) 통합된 공간에 교통·방범·환경 등 기능 조직별 센터가 위치함

※ (기능적 통합) 물리적 통합에서 더 나아가 개별 센터의 정보시스템을 연계·통합함

표 164 現 센터(상황실) 운영현황

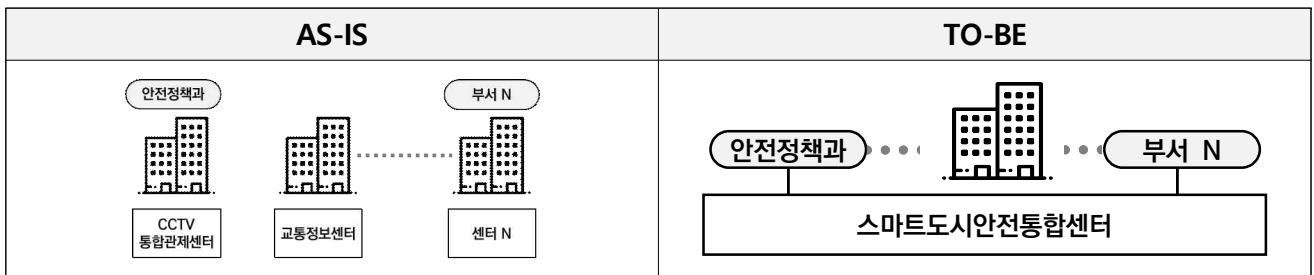


- 現 CCTV 통합관제센터 내 영상정보 수집·관리 등을 위한 물리적 공간이 부족하므로 별도 물리적 공간에 센터(상황실)를 모두 기능적으로 통합하는 방법이 적합할 것으로 판단됨

- (연계·통합 구성안) 스마트도시안전통합센터는 방범·교통·환경 등의 2가지 이상의 서비스를 제공할 수 있도록 독립적인 센터를 설립하여 물리적 통합센터를 구축하고 각 센터의 정보시스템이 기능적으로 연계·통합된 센터로 운영함

※ 방범(CCTV 통합관제센터), 교통(교통정보센터), 환경(미세먼지차량단속상황실)

표 165 연계·통합 개선(안)



③ 조직 구성 검토

- 스마트도시 발전 관점에서는 스마트도시관련 조직과 CCTV 영상관제 조직을 단일 조직으로 통합하는 구성이 바람직하며 이에 대한 조직구성 방안을 다음과 같이 검토함
 - (스마트시티 통합관제센터 운영조직 구성) 총괄, 기획, 도시 통합관제센터 운영, 통합플랫폼, 데이터허브, 확장서비스, 시설관리로 구분함⁶¹⁾
 - (제주도 스마트시티 관련 조직 구성) 혁신산업국 산하의 우주모빌리티과에서 스마트시티 관련 업무를 수행함
- 도시 통합관제센터 운영조직 구성의 큰 틀에서 現 CCTV 통합관제센터 운영 전담조직과 스마트시티 전담조직을 고려하여 조직 구성(안)을 다음과 같이 제안함
 - ※ 기존 CCTV 통합관제센터 운영을 총괄하는 안전정책과(CCTV 관제센터) 외에 우주모빌리티과(스마트시티)의 스마트시티 전담조직 고려 필요
 - 기획 담당을 강화하고 센터운영 및 통합플랫폼 담당을 신설함

표 166 조직 구성 검토 결과(안)

구분	세부내용	기존 전담조직 및 업무 매칭
총괄	도시 통합관제센터 조직 관리, 예산, 국내외 거버넌스 협력, 교육 홍보	신설 필요

61) 스마트도시센터 정보시스템 연계·운영 지침 연구용역(국토교통부, 2021)

구분	세부내용	기존 전담조직 및 업무 매칭
기획	- 스마트 도시계획 - 스마트시티 사업 공모 및 관리 등	기존 전담조직 유지 (스마트시티)
센터운영	CCTV 모니터링	기존 전담조직 유지 (CCTV 통합관제)
통합플랫폼	통합플랫폼 연계서비스	신설 필요
데이터허브	AI, 빅데이터, 공간정보	기존 전담조직 유지 (스마트시티)
확장서비스	헬스케어 등 서비스 제공	신설 필요
시설관리	(센터) 상황실 운영, 변경관리, 장애관리, 백업관리, 재해복구관리, 사용자지원관리, 센터 시설물 관리, 센터시설 보안관리 등 (현장) 현장시설물 관리, 현장시설보안관리 등	기존 전담조직 유지 (CCTV 통합관제)

④ 센터 구축 규모 검토

○ (광역센터 유사 구축 사례) 대전시와 세종시의 스마트시티 통합관제센터 구축 사례를 참고하여 규모와 소요예산을 파악함

- (대전) 광역자치단체 중 최초로 스마트도시 통합센터를 건립·운영함

※ 사업규모 : 지하 1층, 지상 3층, 연면적 3,512㎡(1,000여평)

※ 사업기간*: 2011.9~2015.12 (*스마트도시사업 기간 전체, 센터 준공 2013년 10월)

※ 사업예산 : 82억 원(시 45억, 국 10억, LH 27억)

표 167 대전 스마트도시통합센터 건립·운영 현황(2016년 기준)

CCTV 통합관제센터	교통관리센터	지역정보통합센터	사이버침해대응센터
- CCTV 4,400대 통합 '14. 3월 개소 - 근무인력 : 88명	- 교통CCTV 100대 - 장비, 프로그램 고도화 '15. 6월 입주 - 근무인력 : 26명	- 시,사업소,대덕구 등 - 전산장비 통합이전 '15. 11월 입주 - 근무인력 : 7명	- 시 분청 및 사업소, 공사 공단 등 24시간 관제 '15. 11월 입주 - 근무인력 : 8명

- (세종) 약 7개월의 구축사업으로 스마트도시통합센터를 건립함

※ 건축기간 : '11.9월~'12.4월(7개월)

※ 건축비용 : 65억원

※ 건축규모 : 지하 1층, 지상 2층, 대지면적 3,500㎡, 연면적 2,997㎡(약 900평)

※ 스마트도시 사업 전체예산 : 1조 5천억 원 (SPC설립(세종시/LH/민간기업))

표 168 세종 스마트도시 통합관제센터 구축 현황

도시방법센터	도시정보센터
• 방법CCTV관리(63.2평)	• 교통정보 관리(63.2평)

- (구축사례 정리) 스마트도시 통합관제센터 구성과 면적, 구축 소요 예산을 다음과 같이 정리함

표 169 구축사례 정리

구분	대전	세종
건물 형태	신축 통합센터(3층)	신축 통합센터(2층)
예산 / 재원	82억(시·국·LH)	65억(시·LH·민간)
센터 구성	CCTV 통합관제센터, 교통관리센터, 지역정보통합센터, 사이버침해대응	도시정보센터(방법CCTV), 도시정보센터(교통정보관리)
규모	1,000여평	900평

- 향후 도에서 구축하고자 하는 스마트도시안전통합센터의 연계·통합 범위를 고려할 경우, 대전의 구축 사례가 가장 유사할 것으로 판단됨
- 다만, 스마트도시안전통합관제센터는 3개 이상의 상황실(모니터링 및 대응체계) 구축이 요구됨에 따라 유사 구축 사례보다 그 규모가 더 크고 다양한 서비스를 제공함

※ CCTV 통합관제센터, 교통관리센터, 재난상황실, 드론센터 등 3개 이상의 상황실을 구성하고 각 상황실에서 모니터링 및 대응체계 구축이 필요함

표 170 스마트도시안전통합센터의 제공서비스(예시)

유형	스마트도시안전통합센터 제공 서비스(관련 세부센터)	비고
방법	공공지역 안전감시 (CCTV통합관제센터, 드론센터)	상황실 ○
교통	실시간 교통제어, 차량추적관리, 주정차위반차량단속 등 (교통관리센터)	상황실 ○
환경	대기오염 관리서비스 (미세먼지 차량단속상황실)	상황실 ○

※ 센터 건립과 전산실 이전·정보통신망 등 전산장비와 부대시설 등의 구축 비용이 발생하며 향후 도시 통합관제센터 구축을 위한 사전 타당성 검토가 필요함

7.4 중장기 로드맵

가 중장기 로드맵(안)

- 발전방안(추진전략)의 주요 세부계획의 추진 시기를 고려한 중장기 로드맵을 다음과 같이 수립함

표 171 중장기 로드맵 수립

추진방향	추진전략	주요 세부계획	단기		중장기		
			Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
1. 시스템 고도화	1-1. 시스템 개선 방안	• 지능형 고도화					
		• 스마트시티통합플랫폼 고도화					
		• 영상정보·데이터 공유 확대					
2. 운영 성과 향상	2-1. 관제인력 운영 효율화 방안	• 적정인력 규모산정 운영					
		• 근무방식 개선 운영					
	2-2. 관제인력 역량강화	• 채용 자격기준 고도화					
		• 자격증 취득 지원					
	2-3. 성과관리 체계 도입 방안	• 성과관리 계획 수립					
		• 성과관리 적용					
3. 안정적 기반 조성	3-1. 운영관리방침 고도화	• 운영관리방침 수립					
		• 조례 제정 및 운영					
	3-2. CCTV 효율적·전략적 설치 방안	• CCTV 연계·관제 계획 수립					
		• 계획 기반 사업 추진					
	3-3. 스마트도시안전통합센터 구축 방안	• CCTV 통합관제센터 확장 이전					
		• 스마트도시안전통합센터 구축					

나 이행계획

1-1. 시스템 개선 방안

추진방향	시스템 고도화	추진단계	☐ 단기
주관/협업부서	안전정책과		☒ 중장기

☐ 배경 및 목적

- CCTV 통합관제센터의 효율성 향상을 위한 인프라설비 통합화를 비롯한 재난·재해 상황대응 등 지능형 관제체계로 정착을 위한 지능화 확산 불가피

☐ 세부 추진내용

- 시스템 통합·연계성을 검토하고 지능형 영상분석 솔루션 도입 등의 시스템 고도화를 추진하고 지속적인 지능형 시스템 확산 추진

< 이행계획 접근 절차도 >

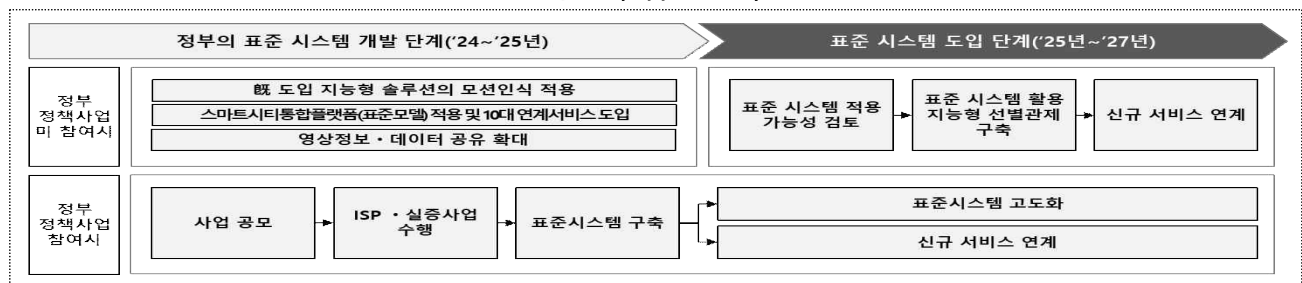


표 172 시스템 개선 방안 연차별 추진일정

구분		Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
시스템 고도화	시스템 고도화 통합 검토					
	지능형 고도화					
	스마트시티통합플랫폼 고도화					
	영상정보·데이터 공유 확대					

☐ 기대효과

- 위험징후를 예측·감시하는 지능형 CCTV 관제체계로 전환 및 과학적 대응 체계 구축
- 지능형 시스템 수집 데이터에 대한 공공데이터개방 및 정책적 의사결정의 기초자료 확보
 - ※ CCTV 설치 대상지 평가의 자체 유동 인구데이터 활용으로 연간 약 3천만원의 비용 절감 효과 발생(통신빅데이터 플랫폼 KT 제주특별자치도 행정동별 유동인구 이용료 참고)
- 이기종 시스템 통합 구축으로 하드웨어 인프라 설비 및 상용SW의 통합화 및 시스템 최적화 구현

2-1

관제인력 운영 효율화 방안

추진방향	운영 성과 향상	추진단계	☐ 단기
주관/협업부서	안전정책과		☒ 중장기

☐ 배경 및 목적

- 지속적인 CCTV 관제 수요 증가 및 육안관제의 한계 발생
- 중장기 CCTV 관제 수요 및 지능형 모션인식 선별관제 고도화에 수렴하는 관제인력 운영의 체계적인 계획 수립

☐ 세부 추진내용

- (적정 인력 규모 산정 운영) CCTV 통합관제센터의 관제범위 확대(CCTV 관제대수, 지능형 모션인식 선별관제 도입 등) 및 퇴직자 발생 등을 고려하여 단계별 적정 관제인력 규모를 산정함
 - 내부 경영전략(CCTV 설치사업, 센터 이전·건립 계획, 시스템 고도화 등)을 고려한 관제인력 규모를 유지하기 위해 필요시 인력보강 등을 추진함
- (관제인력 근무방식 변경 등 운영 개선) 퇴직자 발생 등 관제인력 변화 및 지능형 등 관제방식의 변화에 대응하는 적정 근무방식을 검토하고 이에 따른 근무방식을 운영함
 - 관제인력의 교대근무 방식의 쟁점이 되는 휴일/휴가, 근로시간, 임금, 노동강도 등에 대한 충분한 협의 등을 추진함

표 173 관제인력 운영 효율화 방안 연차별 추진일정

구분	Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
적정 인력 규모 산정 운영					
관제인력 근무방식 개선 운영					

☐ 기대효과

- 최적의 관제인력 운영을 위한 관제인력 적정 규모산정 기준(대안) 수립 및 적정 인원규모 산출
- 미래 수요예측 가능한 관제인력 규모 유지를 위한 채용계획 수립 및 인력보강 추진
- 최상의 효율성 극대화가 가능한 다양한 교대근무방식 및 인력배치 방법(대안) 검토에 기반한 최적의 근무방식 채택 및 적용 가능

2-2.

관제인력 역량강화 방안

추진방향	운영 성과 향상	추진단계	■ 단기
주관/협업부서	안전정책과		□ 중장기

□ 배경 및 목적

- 現 관제인력 채용 자격기준과 교육훈련에서 관제역량 관련 사항의 부재
- 관제 인력의 역량강화를 위한 자격기준 고도화 및 자격증 취득 지원 추진

□ 세부 추진내용

- (역량 강화방안 검토) 제주도 내부 검토를 통해 역량강화 실행방안의 추진 시기, 대상 등에 대한 결정
- (채용자격 기준 고도화) 신규 인력 채용 발생 시 공고문의 자격증 및 경력 제한 항목에 우대조건 명시(제주도 조례 개정 등 내용 파악 및 조치)
 - ※ [우대조건] CCTV관제사 자격증 소지자 또는 관제 관련 현장실무 1년 이상 경력자
- (기존 운영인력 자격증 취득 지원) 퇴직 예정자를 제외한 관제 인력을 대상으로 민간 관제사 자격증 취득을 위한 교육계획 수립 운영
 - ※ [교육 프로그램(안)] 한국안전경영연구원의 “스마트시티 CCTV 관제사” 2급(온라인 교육, 30차시 구성)
- (역량강화 및 보상 체계 내재화) 역량강화 방안 도입 이후 관련 자격증을 보유하거나 취득한 관제 인력에 한해 자격수당 지급 등 제도 마련을 통해 역량강화 활성화 등 발전 방안 수립

표 174 관제인력 역량강화 방안 연차별 추진일정

구분		Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
역량강화 방안 검토						
역량강화 방안 도입	채용 자격기준 고도화					
	자격증 취득 지원					

□ 기대효과

- 관제 직무 전문성을 갖춘 인력 고용과 민간 관제사 자격증 보유인력 확대로 관제 품질 향상
- 관제 인력의 소수 정예화로 신기술 접목 등을 통한 특화된 전문가로 육성

2-3.

성과관리 체계 도입

추진방향	운영 성과 향상	추진단계	■ 단기
주관/협업부서	안전정책과, 범죄수사 활용기관		□ 중장기

□ 배경 및 목적

- CCTV 통합관제센터의 운영 성과를 관리하고 있으나 명문화된 성과관리 체계 부재
- 정책의 추진상황과 운영성과를 종합적으로 제도화하여 관리하기 위한 성과관리 체계의 도입 추진

□ 세부 추진내용

- (성과관리 체계 검토) 내부 검토를 통해 성과관리 체계의 적용 시기, 측정 지표 등을 결정함
- (성과관리 계획 수립) CCTV 통합관제센터 운영 계획 수립 시점에 센터 운영 성과를 체계적으로 관리하기 위한 성과관리 계획을 수립함
- (성과자료 관리) 성과지표 정의서에 기반하여 관제인력 및 운영인력의 업무 전반의 성과 자료수집 체계 기준 설계(취합 양식, 연간 횟수 등) 및 취합
- (성과평가 및 환류) 성과자료에 기반한 성과평가 실시, 연간 운영성과 종합적 분석, 전년도 성과와 비교를 통해 사업의 우수성을 판단 및 환류

표 175 성과관리 체계 도입 연차별 추진일정

구 분		Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
성과관리 체계 검토						
성과관리 계획 수립						
성과관리 적용	성과자료 관리					
	성과평가 및 환류					

□ 기대효과

- CCTV 통합관제센터 운영전반의 수행 수준 정도 파악 및 유관정책의 추진 상황에 대한 체계적 파악으로 관리 가능
- 성과정보 관리체계 강화 및 성과평가·환류를 통한 성과 지속 가능성 제고
- 성과 기반의 운영으로 체계적인 성과 피드백 체계 정립

3-1.

CCTV 통합관제센터 운영 관리 방침 고도화(안)

추진방향	안정적 기반 조성	추진단계	☐ 단기
주관/협업부서	안전정책과		☒ 중장기

□ 배경 및 목적

- 제주도 관내 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영 관련 전반을 규정하는 운영관리방침 부재
- 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영 전반에서 준수해야 하는 기준을 제시하고 책임과 관리 주체의 명확화, 적용범위 등 명시

□ 세부 추진내용

- (운영관리방침 수립) 관계법령 제·개정 사항 등의 검토 후 공표
 - ※ (관계 법령 및 지침) 개인정보보호법 및 시행령 등 개인정보보호 관련 법령, 행안부 지침(「지방자치단체 영상정보처리기기 통합관제센터 구축 및 운영규정」 개인정보보호위원회·한국인터넷진흥원 「공공기관 영상정보처리기기 설치·운영 가이드」), 現 제주도 CCTV 설치 및 운영방침 등
- (조례 제정) 현행 규정의 시행 이후 제도의 미비점을 개선·보완하고 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영에 관한 내용을 조례 상향하여 제정
 - ※ 행정안전부에서 표준 조례안 제정을 준비중으로 표준 조례안 확정시 이행

표 176 CCTV 통합관제센터 운영 관리 방침 고도화(안) 연차별 추진일정

구분		Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
운영관리방침	운영관리방침 수립					
	운영관리방침 적용					
조례	조례 제정					
	조례 운영					

□ 기대효과

- 영상정보처리기기 설치와 통합관제센터 업무 전반에 적용되어야 하는 기준 제시로 업무의 효율적 수행 제고
- 영상정보처리기기 설치와 통합관제센터 관리 주체를 명시하고 경찰·학교 등의 협조사항 명확화
- 기존 영상정보처리기기 관리 주체별 상이한 설치 기준을 도의 공통 설치 기준에 근거한 설치가 될 수 있도록 관련 규정 명문화

3-2.

CCTV 효율적·전략적 설치 방안

추진방향	안정적 기반 조성	추진단계	☐ 단기
주관/협업부서	안전정책과, 미래성장과		☒ 중장기

□ 배경 및 목적

- 단기 CCTV 설치 계획 수립과 유관기관의 자체 CCTV 설치로 CCTV 연계·관제 수요 예측 한계 발생
- 제주도 전역의 중장기 수요분석에 기반한 체계적인 CCTV 설치 방안 수립

□ 세부 추진내용

- (CCTV 설치 방안 검토) CCTV 효율적·전략적 설치 방안에 대한 관계부서 협의 등 내부 적용가능성에 대해 검토함
 - ※ (CCTV 설치 방안) 중장기 수요분석 → CCTV 설치 후보 선정 → 설치 우선순위 평가 → 설치 수량 배분 및 안내
- (CCTV 연계·관제 계획 수립) 중장기 CCTV 설치 규모를 확정하고 연간 CCTV 연계·관제 계획을 수립함
- (CCTV 설치 사업 추진) CCTV 설치 방안을 고려하여 CCTV 설치 대상지를 확정하여 사업을 추진함
 - ※ CCTV 설치 대상지 확정 후 유관기관 안내를 통해 유관기관의 자체적인 평가를 통한 CCTV 추가 설치 방지

표 177 CCTV 효율적·전략적 설치 방안 연차별 추진일정

구분	Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
내부 적용가능성 검토					
CCTV 연계·관제 계획 수립					
CCTV 설치 사업 추진(계획 기반)					

□ 기대효과

- 제주도 전역의 CCTV 설치 사각지대 최소화
- 중장기 CCTV 설치 대상지 외의 추가적인 CCTV 설치 남발 방지
- 체계적인 설치 평가를 통해 적합한 대상지에 CCTV 설치 추진
- 연간 CCTV 연계·관제 규모에 대응하는 CCTV 통합관제센터 운영

3-3.

스마트도시안전통합센터 구축 방안

추진방향	안정적 기반 조성	추진단계	☐ 단기
주관/협업부서	안전정책과, 자연재난과, 자원순환과 등		☒ 중장기

□ 배경 및 목적

- 중장기 CCTV 설치 수요 증가 대비 CCTV 통합관제센터의 공간 부족 발생 및 지휘체계와 관제센터 분리 운영
- CCTV 통합관제센터 확장 이전 및 도내 도시정보 분야별 정보시스템의 연계·통합과 스마트도시 통합관제센터 건립 추진

□ 세부추진내용

- CCTV 통합관제센터 확장 이전은 행안부의 통합관제센터 구축 가이드라인에 준하여 계획-설계-운영 단계로 추진함

계획 단계	설계 단계	구축 단계
현황분석	통합관제센터 구축 설계	시공 계획
내부현황분석	통합관제센터표준모델활용	설시 설계 검토
외부현황분석	하드웨어·솔루션·기반시설·공간 구조 설계	시공 및 감리계획 검토
계획수립	서비스연계 설계	통합관제센터 시공
운영총괄부서 및 유관기관협의	연계 범위	통합관제센터 감리
기본계획수립 및 사전의견수렴	연계 절차	성능 시험
	통합관제센터 발주	준공
	발주 관련 법령	준공 검사
	발주 업무 절차	준공 및 인수

그림 28 CCTV 통합관제센터 확장 이전 단계별 세부 추진내용

- 스마트도시안전통합센터 구축을 위한 사전 타당성 검토는 다음과 같은 3단계 단계로 추진됨
 - (1단계) 환경 및 현황분석으로 통합서비스를 제공하기 위한 분야별 정보시스템의 연계·통합범위의 파악 및 개선 요구사항을 충족하는 개선과제도출
 - (2단계) 도출된 개선과제의 상세화, 조직 구성 및 업무프로세스 재설계,

물리적 및 기능적 설계도 산출

- (3단계) 센터 구축 시기, 예산 등이 구체화된 이행계획서 최종 확정

표 178 스마트도시안전통합센터 구축 방안 단계별 세부 추진내용

단계			세부내용	산출물
1 단계	환경 분석	CCTV 운영환경분석	외부환경과 제주도의 CCTV 연계 업무 등에 대한 변화 요인 도출 및 변화 시사점 파악	CCTV 연계 통합구축 분석서
		통합연계 파악	제주도의 여러 유관업무 중 통합관제센터 포함 대상 업무·기능 파악	대상업무현황 및 통합 필요성 진단
		법령 및 제도 분석	제주도 통합대상 업무 관련 법령 및 제도 저촉 여부 및 문제점 등 분석 파악	법·제도 분석
	현황 분석	업무현황 분석	통합플랫폼 편입 대상 업무 조직과 역할, 업무체계, 업무절차맵, 업무기능 정의서 작성	업무현황 분석서
		정보기능현황 분석	- 현행 업무별(편입대상) 적용 정보시스템 및 CCTV 분석·파악 - 데이터 수집 및 운영 현황, 인프라 구성 현황(CCTV 등) 파악	정보기술 업무 현황 분석
		벤치마킹	국내 도시 통합관제센터 구축 운영 모범 사례 기관 벤치마킹을 통해 현행 분석에서 나타난 문제점 개선방안 도출	선진사례 동향 파악
		개선과제 도출	현황분석에서 나타난 문제점 및 개선 요구 사항에 대한 원인 분석 및 해결 대안 제시	요구사항 및 개선과제 분석서
2 단계	목 표 모 델 설 계 (T O- BE)	TO-BE 개선과제 상세화	센터 최종 포함 대상 업무·기능 제시(과제 개요, 추진 범위, TO-BE 개선 방향, 적용 사례 등)	개선과제(안)
		TO-BE 업무프로세스 설계	- 센터 최종포함 업무에 대한 최적화된 CCTV 설치·관제·이용 일련의 업무 프로세스 재설계 - CCTV 관제와 통합된 정보시스템 구축 기능 요건 상세화 등	업무 프로세스(안)
		TO-BE 센터 구조설계	- CCTV 관제 및 통합정보시스템 구성 방안 기본 및 상세 설계 - 백업센터 연계 운영방안 등 설계 포함	물리적 공간 설계도
		TO-BE데이터 구조설계	CCTV와 연계 데이터 구조 및 운영방안 설계	기능적 시스템 구성도 설계
		TO-BE 보안구조 설계	CCTV 연계 정보보안체계 및 개인정보보호 등 방안 수립	정보보안체계 및 개인정보보호(안)

단계			세부내용	산출물
3 단 계	통 합 이 행	통합이행계획 수립	• 센터 구축 이행계획서 작성(과제별, 시기, 예산 등)	이행계획(안)
		총구축비 산출	• CCTV 통합관제센터 장비도입내역, 정보시 스템 구축비용 등 소요예산 산출 제시	

- 사전 타당성 검토를 통한 이행계획을 수립하여 센터를 건립함

표 179 스마트도시안전통합센터 구축 방안 연차별 추진일정

구분		Y+1	Y+2	Y+3	Y+4	Y+5
CCTV 통합관제센터 확장 이전						
스마트도시 안전통합센터 구축	사전 타당성 검토*					
	센터 건립					

* 사전 타당성 검토는 Y~Y+1년 단기 추진과제이고 센터 건립은 약 7개월이 소요되나, 향후 센터 건립의 내부 의사결정의 소요시간이 발생하므로 이를 고려한 추진일정으로 제시함

□ 기대효과

- 복잡 다양한 재난 및 안전에 탄력적 대응이 가능토록 CCTV 통합관제센터 확장 이전을 통해 현재의 공간부족 문제 해결
- 중장기적인 스마트도시안전통합센터의 신축 건립으로 既 구축·운영 중인 개별 상황실의 물리적·기능적 통합으로 방법·교통·환경 등 도시상황의 통합 관리
- 단순 CCTV 영상관제에서 더 나아가 다양한 도시 다양한 도시정보를 수집·관리하는 스마트 도시 통합관제센터로 위상 제고

CONTENTS

부록

1. CCTV 통합관제센터 관제요원 설문조사 결과

□ 개요

- (조사목적) 제주도 CCTV 통합관제센터 관제요원의 근무조·교대방식 등의 근무현황과 불량 CCTV 확인 및 색출부터 업무 종료 후 조치사항 등 일련의 관제업무 파악을 통한 개선방안 모색
- (조사대상) 제주도 CCTV 통합관제센터 관제요원
- (조사기간) 2023년 12월 10일(수)
- (조사방법) 제주도청 담당자 협조를 통한 설문조사

□ 분석 결과

- (응답자 일반현황) 조장 4명, 조원 30명, 무응답 1명 총 35명

응답자 일반현황

구분	명	%
조장	4	11.4
조원	30	85.7
무응답	1	2.9
총합계	35	100.0

- (가장 적절하다고 생각하는 근무형태) 5조 3교대 29명(82.9%), 4조 2교대 5명(14.3%), 기타 1명(2.9%) 순으로 나타남

※ 기타의견은 '근무기간이 짧아 아직 모르겠음'으로 나타남

근무형태 선호도

구분	명	%
5조 3교대	29	82.9
4조 2교대	5	14.3
기타	1	2.9
총합계	35	100.0

- (조장 주요업무별 비중) 조장의 주요업무별 비중은 비상벨 민원대응, 112·119신고 등(31.3%), 관제요원 근무상황 관리(25.0%), 긴급 상황시 경찰·소방 등 신고 공조(20.0%), CCTV상황판 운영관리 및 모니터링(13.8%), 사회적 약자 실시간 모니터링(10.0%) 순으로 나타남

조장 주요업무별 비중

구분	%
관제요원 근무상황 관리	25.0
비상벨 민원 대응, 112·119 신고 등	31.3
긴급 상황시 경찰·소방 등 신고 공조	20.0
사회적 약자 실시간 모니터링	10.0
CCTV상황판 운영관리 및 모니터링	13.8

- (조원 주요업무별 비중) CCTV 모니터링 업무(64.4%), 불량 CCTV 확인 및 색출보고(13.1%), CCTV 촬영방향 확인·점검 및 처리(10.5%), 모니터링 시스템 및 카메라 이상유무(9.4%), 업무종료 후 조치사항(일일업무결제 등)(4.8%), 영상자료 열람요청(3.2%) 순으로 나타남

조원 주요업무별 비중

구분	%
불량 CCTV 확인 및 색출보고	13.1
CCTV 촬영방향 확인·점검 및 처리	10.5
CCTV 모니터링 업무	64.4
모니터링 시스템 및 카메라 이상유무 점검	9.4
업무종료 후 조치사항(일일업무결제 등)	4.8
영상자료 열람요청	3.2

- (관제 영향요인) 관제요원의 개인 역량 39명(38.6%), 카메라 성능(화질) 31명(30.7%), CCTV대수 25명(24.8%), 관제요원의 규모 16명(15.8%), 지능형 선별관제 시스템 6명(5.9%), 기타 1명(1.0%) 순으로 나타남

관제 영향요인

구분	명	%
관제요원의 개인역량	39	38.6
카메라 성능(화질)	31	30.7
CCTV대수	25	24.8
관제요원의 규모	16	15.8
지능형 선별관제 시스템	6	5.9

구분	명	%
기타	1	1.0

- (모니터링 1건당 소요시간) 평균 7.6분으로 나타남

모니터링 1건당 소요시간

구분	평균
모니터링 1건당 소요시간(분)	7.6

- (사건·사고 누락없는 모니터링이 가능한 CCTV 관제 대수) 평균 549.6대로 나타남

사건·사고 누락없는 모니터링이 가능한 CCTV 관제 대수

구분	평균
사건·사고 누락없는 모니터링이 가능한 CCTV 관제 대수	549.6

- (관제 모니터링 사건·사고 건수가 많은 시간대) 석간(21:30-익일07:30) 27명(84.4%), 야간(14:00-21:30) 5명(15.6%) 순으로 나타남

관제 모니터링 사건·사고 건수가 많은 시간대

구분	명	%
야간(14:00-21:30)	5	15.6
석간(21:30-익일07:30)	27	84.4
총합계	32	100.0

- (관제 건수가 많이 발생하는 지역) 상업지구(유흥업소, 상가 등) 27명(77.1%), 도심지 8명(22.9%) 순으로 나타남

관제 건수가 많이 발생하는 지역

구분	명	%
도심지	8	22.9
상업지구(유흥업소, 상가 등)	27	77.1
총합계	35	100.0

- (CCTV 관제 건수가 많이 발생하는 지역) 제주시 35명(100.0%)으로 나타남

CCTV 관제 건수가 많이 발생하는 지역

구분	명	%
제주시	35	100.0
총합계	35	100.0

- (사건·사고 유형별 관제 모니터링 건수가 많이 발생하는 순위) 주취자 > 교통 > 안전사고 > 청소년 > 재난재해 = 범죄 > 실종자 순으로 나타남

사건·사고 유형별 관제 모니터링 건수가 많이 발생하는 순위

구분	평균
주취자	1.1
교통	2.8
안전사고	3.2
청소년	4.8
범죄	5.0
재난재해	5.0
실종자	5.8

- (관제 건수가 많은 시기(계절)) 여름 30명(90.9%), 겨울 3명(9.1%) 순으로 나타남

관제 건수가 많은 시기(계절)

구분	명	%
여름	30	90.9
겨울	3	9.1
총합계	33	100.0

- (상주 경찰의 역할 강화가 필요한 업무) 범죄 발생 시 지휘통제 20명(60.6%), 관제상황실 관제 업무 협업 10명(30.3%), 실종자 발생 정보공유 3명(9.1%) 순으로 나타남

상주 경찰의 역할 강화가 필요한 업무

구분	명	%
----	---	---

구분	명	%
범죄 발생 시 지휘통제	20	60.6
실종자 발생 정보공유	3	9.1
관제상황실 관제 업무 협업	10	30.3
총합계	33	100.0

- (육안관제 · 선별관제 활용도) 관제요원의 육안관제 활용도는 75.6%, 지능형 선별관제 활용도는 24.4%로 나타남

육안관제·선별관제 활용도

구분	평균
육안관제	75.6
선별관제	24.4

- (지능형 선별관제 활용 정도) 아니다 15명(46.9%), 보통이다 11명(34.4%), 전혀 아니다 및 그렇다 각 3명(9.4%) 순으로 나타남

지능형 선별관제 활용 정도

구분	명	%
전혀 아니다	3	9.4
아니다	15	46.9
보통이다	11	34.4
그렇다	3	9.4
총합계	32	100.0

- (지능형 선별관제 정확도) 관제요원이 체감하는 지능형 선별관제 정확도는 50% 미만이 전체 79%이며, 정확도 50% 이상은 21%로 나타남

지능형 선별관제 정확도

구분	명	%
10%미만	4	11.8
10%이상-20%미만	7	20.6
20%이상-30%미만	7	20.6

구분	명	%
30%이상-40%미만	1	2.9
40%이상-50%미만	8	23.5
50%이상-60%미만	2	5.9
60%이상-70%미만	4	11.8
70%이상-80%미만	1	2.9
총합계	34	100.0

2. 2022년 기준 86개소의 지자체 통합관제센터 관제 현황 62)

□ 분석 개요

- 2022년 7월말 기준 지자체 통합관제센터 86개소의 기초자료를 활용하여 CCTV 관제현황, 관제인력현황, 스마트 선별관제시스템 도입 현황을 분석함
- ※ 스마트 선별관제시스템 도입 현황에서 1인당 관제대수 천대 이상 센터와 지능형 선별관제 100% 도입 센터는 담당자 인터뷰(전화)를 통해 지능형 선별관제 고도화 현황을 파악함

표 197 분석 개요

구분	개수	%
광역	3	3.5%
기초	83	96.5%
총합계	86	100.0%

□ CCTV 관제 현황

- (CCTV 관제 대수) 전체 86개소의 CCTV 관제대수의 구간별 분포는 1,000대 이상~2,000대 미만 구간이 29개소로 33.7%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 2,000대 이상~4,000대 미만 23개소 26.7%, 600대 이상~1,000대 미만 구간이 16개소로 18.6% 순으로 나타남
- 평균 CCTV 관제 대수는 2,893대이며 최소 관제 CCTV 대수는 682대이고 최대 관제 CCTV 대수는 14,240대로 나타남

표 198 CCTV 관제대수 구간별 분포

구분	개수	%	비고
600이상~1,000미만	16	18.6%	
1,000이상~2,000미만	29	33.7%	
2,000이상~4,000미만	23	26.7%	
4,000이상~6,000미만	7	8.1%	
6,000이상~8,000미만	3	3.5%	
8,000 이상	8	9.3%	제주도
총합계	86	100.0%	

- (관제인력 운영 주체) 지자체 직접고용이 60개소(69.8%), 외주용역이 25개소(29.1%), 직접고용과 외주용역의 혼합고용이 1개소(1.2%)로 나타남
- 지자체 직접고용의 형태는 대부분 무기계약직, 공무원이었으며 일부 계약직, 시간선택임기제 등으로 나타남

62) 제주도청 내부자료 참고(2022년 8월 타 지자체 운영현황)

표 199 관제인력 운영주체

구분	개수	%	비고
외주용역	25	29.1%	
직접고용	60	69.8%	제주도
혼합고용	1	1.2%	

- (관제 시간대) 모든 지자체 통합관제센터는 365일 24시간 무중단 관제를 원칙으로 운영됨

□ 관제인력 현황

- (관제인력 규모) 전체 86개소의 관제인력 규모는 15명 이상~20명 미만 구간이 22개소 25.6%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 20명 이상~25명 미만 18개소 구간이 20.9%, 10명 이상~15명 미만 구간이 17개소 19.8% 순으로 나타남
- 전체 86개소의 평균 관제인력 규모는 22명이고 최소 관제인원 규모는 8명이었으며 최대 관제인원 규모는 104명으로 나타남

※ 제주도가 최대 관제인원을 보유한 센터로 나타남

표 200 관제인력 규모

구분	개수	%	비고
10명미만	8	9.3%	
10명이상~15명미만	17	19.8%	
15명이상~20명미만	22	25.6%	
20명이상~25명미만	18	20.9%	
25명이상~30명미만	4	4.7%	
30명이상~35명미만	6	7.0%	
35명이상~40명미만	5	5.8%	
40명이상	6	7.0%	제주도
총합계	86	100.0%	

- (근무형태) 전체 86개소의 근무형태는 4조 3교대가 57개소(66.3%)로 가장 일반적인 근무형태이며, 4조 2교대가 22개소(25.6%), 5조3교대가 4개소(4.7%), 3조2교대 1개소(1.2%), 6조3교대가 1개소(1.2%), 혼합 1개소(1.2%) 순으로 나타남

※ 혼합운영은 5조 3교대와 4조3교대 방식을 혼합하여 운영하는 형태로 5조 3교대는 직접고용이고 4조 2교대는 외주용역 방식으로 고용하여 운영함. 5조 3교대 근무시간은 오전(07:00~15:00) / 오후(15:00~23:00) / 심야(23:00~익일07:00)이며, 4조 2교대는 주간(08:00~20:00) / 야간(20:00~익일08:00)으로 운영됨

표 201 근무형태

구분	개수	%	비고
3조2교대	1	1.2%	
4조2교대	22	25.6%	
4조3교대	57	66.3%	
5조3교대	4	4.7%	제주도
6개3교대	1	1.2%	
혼합	1	1.2%	
총합계	86	100.0%	

- (관제요원 1인당 관제대수) 전체 86개소의 관제요원 1인당 관제대수는 300대 이상~400대 미만 구간이 22개소 25.6%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 800대 이상 구간이 15개소 17.4%, 200대 이상~300대 미만 구간이 14개소 16.3% 순으로 나타남
- 전체 86개소의 관제요원 1인당 관제대수 평균은 489대이며 최소 관제대수는 46대이고 최대 관제대수는 1,637대로 나타남 (※ 제주 678대)
- ※ 관제요원 1인당 관제대수가 1,000대 이상인 관제센터는 7개소이며, 이중 CCTV 1천대 이상 관제하는 관제센터는 4개소로 나타남
- ※ 1인당 관제대수는 동일 CCTV대수를 동일 관제인원이 관제할 경우 4개조와 5개조를 비교할 경우 4개조인 경우가 조별 근무인원이 많아짐에 따라 1인당 관제대수가 감소하는 효과가 있음

표 202 관제요원 1인당 관제대수

구분	개수	%	비고
100대미만	5	5.8%	
100대이상~200대미만	6	7.0%	
200대이상~300대미만	14	16.3%	
300대이상~400대미만	22	25.6%	
400대이상~500대미만	9	10.5%	
500대이상~600대미만	7	8.1%	
600대이상~700대미만	6	7.0%	제주도
700대이상~800대미만	2	2.3%	
800대이상	15	17.4%	
총합계	86	100.0%	

□ 스마트 선별관제 시스템 도입 현황

- (스마트 선별관제 도입 여부) 전체 86개소 중 스마트 선별관제 시스템을 도입한 관제센터는 77개소(89.5%)로 대부분의 지자체에 시스템을 도입했으며 도입하지 않은 관제센터는 9개소(10.5%)로 나타남

표 203 스마트 선별관제 도입 여부

구분	개수	%
도입	77	89.5%
미도입	9	10.5%
총합계	86	100.0%

- (스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수) 전체 86개소의 스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV대수는 300대 이상~500대 미만 구간이 17개소 19.8%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 100대 이상~300대 미만 구간이 13개소 15.1%, 500대 이상~700대 미만 구간이 11개소 12.8% 순으로 나타남
- 전체 86개소에서 스마트 선별관제 시스템을 적용한 CCTV 대수의 평균은 1,055개로 나타남

표 204 스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수

구분	개수	%	비고
0대	9	10.5%	
100대미만	5	5.8%	
100대이상~300대미만	13	15.1%	
300대이상~500대미만	17	19.8%	
500대이상~700대미만	11	12.8%	
700대이상~1000대미만	5	5.8%	
1000대이상~1500대미만	10	11.6%	
1500대이상~2000대미만	7	8.1%	
2000대이상~3000대미만	4	4.7%	
3000대이상	5	5.8%	제주도
총합계	86	100.0%	

- (스마트 선별관제 도입율) 전체 86개소의 스마트 선별관제 도입율은 20% 이상~40% 미만 구간이 21개소 24.4%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 60% 이상~80%미만 구간이 15개소 17.4%, 1% 이상~10% 미만 구간이 13개소 15.1% 순으로 나타남 (※ 제주 67%)
- 전체 86개소의 스마트 선별관제 도입율은 35.6%로 최대 스마트 선별관제 도입율은 100%로 나타남. 100% 도입된 지자체 통합관제센터는 4개소로 나타남

표 205 스마트 선별관제 도입율

구분	개수	%
0%	9	10.5%

구분	개수	%
1%이상~10%미만	13	15.1%
10%이상~20%미만	11	12.8%
20%이상~40%미만	21	24.4%
40%이상~60%미만	9	10.5%
60%이상~80%미만	15	17.4%
80%이상~100%미만	8	9.3%
총합계	86	100.0%

○ 2023년 지능형 선별관제 고도화 현황

- ※ 2022년 기준 분석 결과에서 관제요원 1인당 관제대수 일천대 이상인 관제센터 7개소와 지능형 선별관제 도입 100%인 관제센터 4개소를 대상으로 지능형 선별관제 도입을 통한 관제효율성 개선사항을 추가 조사함
- 관제요원 1인당 관제대수가 일천대 이상인 관제센터 7개소 중 4개소는 배회·쓰러짐·인구밀집 등 모션인식으로 고도화했으며 이중 1개 관제센터에서는 영상정보에서 유동인구 데이터를 수집·정제하여 내부적으로 활용함
- 지능형 선별관제 100% 도입 관제센터 4개소 중 2개소는 침입·배회·싸움·인파밀집 등 모션인식으로 고도화했으며 이중 1개소는 영상정보에서 유동인구·교통량 등 데이터를 수집·정제하여 공공데이터로 개방함

3. 2023년 기준 82개소의 지자체 통합관제센터 관제 현황 63)

□ 분석 개요

- 2023년 12월 기준 지자체 통합관제센터 82개소의 기초자료를 활용하여 CCTV 관제현황, 관제인력현황, 스마트 선별관제시스템 도입 현황을 분석함

표 206 분석 개요

구분	개수	%
광역	3	3.7%
기초	79	96.3%
총합계	82	100%

□ CCTV 관제 현황

- (CCTV 관제 대수) 전체 82개소의 CCTV 관제대수의 구간별 분포는 1,000대 이상~2,000대 미만 구간이 29개소로 33.7%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 2,000대 이상~4,000대 미만 23개소 26.7%, 600대 이상~1,000대 미만 구간이 16개소로 18.6% 순으로 나타남
- 평균 CCTV 관제 대수는 2,893대이며 최소 관제 CCTV 대수는 682대이고 최대 관제 CCTV 대수는 14,240대로 나타남

표 207 CCTV 관제대수 구간별 분포

구분	개수	%	비고
600이상~1,000미만	8	9.8%	
1,000이상~2,000미만	22	26.8%	
2,000이상~4,000미만	29	35.4%	
4,000이상~6,000미만	10	12.2%	
6,000이상~8,000미만	2	2.4%	
8,000 이상	11	13.4%	제주도
총합계	82	100.0%	

□ 관제인력 현황

- (관제인력 규모) 전체 82개소의 관제인력 규모는 10명 이상~15명 미만 구간이 24개소 29.3%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 20명 이상~25명 미만 19개소 구간이 23.2%, 10명 이상~15명 미만 구간이 13개소 15.9% 순으로 나타남
- 전체 82개소의 평균 관제인력 규모는 22명이고 최소 관제인원 규모는 8

63) 제주도청 내부자료 참고(2023년 12월 타 지자체 운영현황)

명이었으며 최대 관제인원 규모는 101명으로 나타남

※ 제주도가 최대 관제인원을 보유한 센터로 나타남

표 208 관제인력 규모

구분	개수	%	비고
10명미만	6	7.3%	
10명이상~15명미만	24	29.3%	
15명이상~20명미만	13	15.9%	
20명이상~25명미만	19	23.2%	
25명이상~30명미만	6	7.3%	
30명이상~35명미만	6	7.3%	
35명이상~40명미만	3	6.1%	
40명이상	5	3.7%	제주도
총합계	82	100.0%	

- (근무형태) 전체 82개소의 근무형태는 4조 3교대가 49개소(59.8%)로 가장 일반적인 근무형태이며, 4조 2교대가 26개소(31.7%), 5조3교대가 4개소(4.9%), 3조2교대 1개소(1.2%), 6조2교대가 1개소(1.2%), 혼합 1개소(1.2%) 순으로 나타남

※ 혼합운영은 4조 2교대와 4조 4교대 방식을 혼합하여 운영하는 형태로 4조 4교대는 금요일에 한해 한정적으로 운영함

표 209 근무형태

구분	개수	%	비고
3조2교대	1	1.2%	
4조2교대	26	31.7%	
4조3교대	49	59.8%	
5조3교대	4	4.9%	제주도
6개2교대	1	1.2%	
혼합	1	1.2%	
총합계	82	100.0%	

- (관제요원 1인당 관제대수⁶⁴⁾) 응답 지자체 46개소의 관제요원 1인당 관제대수는 800대 이상 구간이 10개소 21.7%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 300대 이상 400대 미만 구간이 9개소 19.6% 순으로 나타남
- 46개소의 관제요원 1인당 관제대수 평균은 601대이며 최소 관제대수는 135대이고 최대 관제대수는 1,782대로 나타남 (※ 제주 860대)

※ 1인당 관제대수는 동일 CCTV대수를 동일 관제인원이 관제할 경우 4개조와 5개조를

64) 1인당 관제대수 응답 지자체 46개소 대상 분석 결과

비교할 경우 4개조인 경우가 조별 근무인원이 많아짐에 따라 1인당 관제대수가 감소하는 효과가 있음

표 210 관제요원 1인당 관제대수

구분	개수	%	비고
100대미만	0	0.0%	
100대이상~200대미만	6	13.0%	
200대이상~300대미만	6	13.0%	
300대이상~400대미만	9	19.6%	
400대이상~500대미만	5	10.9%	
500대이상~600대미만	6	13.0%	
600대이상~700대미만	3	6.5%	
700대이상~800대미만	1	2.2%	
800대이상	10	21.7%	제주도
총합계	46	100.0%	

□ 스마트 선별관제 시스템 도입 현황

- (스마트 선별관제 도입 여부⁶⁵⁾) 응답한 지자체 42개소 중 스마트 선별관제 시스템을 도입한 관제센터는 41개소(97.6%)로 모든 지자체에서 스마트 선별관제를 도입한 것으로 나타남

표 211 스마트 선별관제 도입 여부

구분	개수	%
도입	41	97.6%
미도입	1	2.4%
총합계	42	100.0%

- (스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수) 스마트 선별관제가 적용되었다고 응답한 41개 지자체의 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수는 300대 이상~500대 미만 구간이 8개소 19.5%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 700대 이상~1,000대 미만 구간과 1,000대 이상 1,500대 미만이 각각 6개소 14.6% 순으로 나타남
- 41개소에서 스마트 선별관제 시스템을 적용한 CCTV 대수의 평균은 1,634개로 나타남

표 212 스마트 선별관제 시스템 적용 CCTV 대수

구분	개수	%	비고
0대	0	0.0%	

65) 스마트 선별관제 도입여부 응답기관 41개소 분석 결과

구분	개수	%	비고
100대미만	2	4.9%	
100대이상~300대미만	5	12.2%	
300대이상~500대미만	8	19.5%	
500대이상~700대미만	2	4.9%	
700대이상~1000대미만	6	14.6%	
1000대이상~1500대미만	6	14.6%	
1500대이상~2000대미만	5	12.2%	
2000대이상~3000대미만	3	7.3%	
3000대이상	4	9.8%	제주도
총합계	41	100.0%	

- (스마트 선별관제 도입율) 스마트 선별관제 시스템을 도입한 41개소의 스마트 선별관제 도입율은 20% 이상~40% 미만 구간이 12개소 29.3%로 가장 높은 비중을 차지했으며 그 뒤를 이어 40% 이상~60%미만 구간이 9개소 22.0%, 80% 이상 구간이 6개소 14.6% 순으로 나타남 (※ 제주 64%)
- 41개소의 스마트 선별관제 도입율 평균은 42.6%로 최대 스마트 선별관제 도입율은 100%로 나타남. 100% 도입된 지자체 통합관제센터는 4개소로 나타남

표 213 스마트 선별관제 도입율

구분	개수	%
0%	1	2.4%
1%이상~10%미만	5	12.2%
10%이상~20%미만	4	9.8%
20%이상~40%미만	12	29.3%
40%이상~60%미만	9	22.0%
60%이상~80%미만	4	9.8%
80%이상	6	14.6%
총합계	41	100.0%

- 2023년 지능형 선별관제 고도화 현황
 - 관제요원 1인당 관제대수가 일천대 이상인 관제센터 7개소 중 지능형도입율이 100%인 1개 지자체통합관제센터는 배회·쓰러짐·인구밀집 등 모션인식으로 고도화함

4. 지자체 CCTV 통합관제센터 운영조례 제정 현황

- 2024. 1. 16. 기준 국가법령정보센터의 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영 조례 제정 현황을 조회한 결과, 78개 지자체에서 조례를 제정함

No.	법령명	지역명	제·개정	공포일자
1	강원특별자치도 개인영상정보 보호 및 통합지원센터 운영 조례	강원특별자치도	일부개정	2023.6.9.
2	경기도 개인영상정보 보호 및 영상정보처리기기 설치·운영 조례	경기도	제정	2016.7.19.
3	경상남도 개인영상정보 보호 및 영상정보처리기기 설치·운영 조례	경상남도	일부개정	2023.8.3.
4	경상북도 개인영상정보 보호 및 영상정보처리기기 설치·운영 조례	경상북도	제정	2017.9.18.
5	계룡시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영관리 조례	충청남도 계룡시	일부개정	2023.12.11.
6	고양시 건설공사장 영상정보처리기기 설치 및 스마트 안전관리에 관한 조례	경기도 고양시	제정	2023.11.17.
7	과천시 영상정보처리기기 및 통합운영센터 구축관리 조례	경기도 과천시	제정	2022.12.23.
8	광주광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례	광주광역시	제정	2017.1.1.
9	구리시 영상정보처리기기 통합관제센터 구축 및 운영에 관한 조례	경기도 구리시	제정	2019.7.12.
10	구미시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	경상북도 구미시	일부개정	2023.1.30.
11	나주시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라남도 나주시	일부개정	2023.7.12.
12	남원시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라북도 남원시	일부개정	2023.12.18.
13	논산시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축·운영 조례	충청남도 논산시	일부개정	2021.6.10.
14	담양군 영상정보처리기기 통합관제센터 구축·운영 조례	전라남도 담양군	일부개정	2023.9.25.
15	대구광역시 달서구 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	대구광역시 달서구	제정	2015.12.31.
16	대구광역시 달성군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	대구광역시 달성군	일부개정	2022.10.28.
17	대구광역시 동구 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축·운영 조례	대구광역시 동구	제정	2016.6.10.
18	대구광역시 북구 영상정보처리기기 등 설치 및 운영 조례	대구광역시 북구	일부개정	2020.10.30.
19	대구광역시 서구 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	대구광역시 서구	일부개정	2022.6.30.
20	대구광역시 수성구 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축·운영 조례	대구광역시 수성구	제정	2014.3.20.
21	대구광역시 중구 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	대구광역시 중구	제정	2017.12.11.
22	대전광역시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영 조례	대전광역시	일부개정	2023.2.24.
23	목포시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라남도 목포시	일부개정	2022.10.17.
24	무주군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라북도 무주군	일부개정	2023.12.13.
25	보성군 영상정보처리기기 및 통합관제센터 설치·운영 조례	전라남도 보성군	일부개정	2018.9.20.
26	보은군 영상정보처리기기 설치 및 CCTV 통합관제센터 운영·관리 조례	충청북도 보은군	제정	2023.2.10.
27	부산광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례	부산광역시	제정	2015.11.4.

No.	법령명	지역명	제·개정	공포일자
28	부여군 영상정보처리기기 및 통합관제센터 운영 조례	충청남도 부여군	제정	2022.12.16.
29	서울특별시 강북구 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축·운영 조례	서울특별시 강북구	일부개정	2022.10.14.
30	서울특별시 강서구 영상정보처리기기 및 통합관제센터 구축·운영 조례	서울특별시 강서구	제정	2023.5.10.
31	서울특별시 광진구 영상정보처리기기 및 CCTV 통합관제센터 설치·운영 조례	서울특별시 광진구	제정	2017.9.22.
32	서울특별시 노원구 영상정보처리기기 설치 및 스마트도시 통합운영센터 운영 조례	서울특별시 노원구	일부개정	2023.5.18.
33	서울특별시 도봉구 영상정보처리기기 및 CCTV 통합관제센터 설치 및 운영 조례	서울특별시 도봉구	제정	2021.4.15.
34	서울특별시 마포구 영상정보처리기기 설치 및 CCTV 통합관제센터 운영 조례	서울특별시 마포구	제정	2018.11.15.
35	서울특별시 서초구 영상정보처리기기 및 CCTV 통합관제센터 설치·운영 조례	서울특별시 서초구	제정	2022.12.30.
36	서울특별시 성북구 영상정보처리기기 및 통합관제센터 설치·운영 조례	서울특별시 성북구	일부개정	2023.11.9.
37	서울특별시 양천구 영상정보처리기기 설치 및 운영 등에 관한 조례	서울특별시 양천구	일부개정	2020.12.30.
38	서울특별시 영등포구 영상정보처리기기 및 U-영등포통합관제센터 설치·운영에 관한 조례	서울특별시 영등포구	제정	2018.11.8.
39	서울특별시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례	서울특별시	일부개정	2021.9.30.
40	서울특별시 용산구 영상정보처리기기 및 CCTV 통합관제센터 설치·운영 조례	서울특별시 용산구	전부개정	2023.7.21.
41	서울특별시 종로구 영상정보처리기기 설치 및 종로 CCTV통합안전센터 운영 조례	서울특별시 종로구	제정	2015.7.17.
42	속초시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	강원특별자치도 속초시	제정	2019.12.30.
43	수원시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례	경기도 수원시	일부개정	2017.9.27.
44	순창군 영상정보처리기기 통합관제센터 구축 및 운영 조례	전라북도 순창군	일부개정	2022.12.6.
45	안동시 영상정보처리기기 및 통합관제센터 구축·운영 조례	경상북도 안동시	제정	2014.10.14.
46	안양시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영에 관한 조례	경기도 안양시	제정	2020.7.10.
47	양구군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	강원특별자치도 양구군	제정	2018.2.19.
48	양양군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	강원특별자치도 양양군	제정	2020.2.26.
49	여주시 영상정보처리기기 통합관제센터 구축과 운영에 관한 조례	경기도 여주시	일부개정	2022.12.21.
50	영동군 영상정보처리기기 설치 및 CCTV 통합관제센터 운영·관리 조례	충청북도 영동군	제정	2023.11.6.
51	영양군 영상정보처리기기 및 통합관제센터 구축·운영 조례	경상북도 영양군	제정	2020.12.31.
52	영주시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축·운영 조례	경상북도 영주시	제정	2022.12.23.

No.	법령명	지역명	제·개정	공포일자
53	옥천군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축운영 조례	충청북도 옥천군	일부개정	2023.7.10.
54	완도군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축·운영 조례	전라남도 완도군	제정	2016.11.22.
55	완주군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라북도 완주군	일부개정	2021.5.24.
56	울릉군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	경상북도 울릉군	제정	2018.12.31.
57	울산광역시 영상정보처리기기 설치 및 운영에 관한 조례	울산광역시	제정	2023.12.28.
58	음성군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축운영 등에 관한 조례	충청북도 음성군	일부개정	2023.10.5.
59	의성군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축운영 조례	경상북도 의성군	제정	2016.2.23.
60	인천광역시 미추홀구 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영에 관한 조례	인천광역시 미추홀구	일부개정	2018.5.21.
61	인천광역시 부평구 영상정보처리기기 설치 및 운영 조례	인천광역시 부평구	일부개정	2016.9.19.
62	인천광역시 연수구 영상정보처리기기 설치 및 운영에 따른 개인정보보호 조례	인천광역시 연수구	일부개정	2019.12.31.
63	임실군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라북도 임실군	제정	2017.12.29.
64	장흥군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라남도 장흥군	제정	2022.11.24.
65	전북특별자치도 개인영상정보 보호 및 영상정보처리기기 설치·운영 조례	전라북도	일부개정	2023.12.8.
66	정읍시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라북도 정읍시	일부개정	2023.3.15.
67	진도군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축운영 조례	전라남도 진도군	제정	2020.5.6.
68	진안군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라북도 진안군	일부개정	2023.12.28.
69	창원시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축·운영 조례	경상남도 창원시	제정	2023.7.21.
70	천안시 영상정보처리기기 및 도시통합운영센터의 설치와 운영에 관한 조례	충청남도 천안시	일부개정	2023.6.21.
71	철원군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영조례	강원특별자치도 철원군	일부개정	2019.7.1.
72	청송군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 구축운영 조례	경상북도 청송군	일부개정	2022.4.29.
73	청양군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	충청남도 청양군	일부개정	2019.1.30.
74	칠곡군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	경상북도 칠곡군	일부개정	2015.4.1.
75	평택시 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	경기도 평택시	일부개정	2022.11.17.
76	함양군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영에 관한 조례	경상남도 함양군	제정	2021.6.17.
77	해남군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라남도 해남군	제정	2021.3.9.
78	화순군 영상정보처리기기 설치 및 통합관제센터 운영 조례	전라남도 화순군	제정	2023.4.6.

5. 주민 수요조사지

CCTV 설치에 대한 주민 수요조사

안녕하십니까?

먼저 소중한 시간을 허락해 주셔서 감사합니다.

본 조사는 제주도 관내에 설치된 CCTV에 대한 주민 여러분의 의견과 추가 CCTV 설치 의향을 알아보기 위해 실시하는 것입니다. 여러분의 응답 하나 하나는 관내 CCTV 설치 수요를 파악하는 자료로 활용될 예정이오니, 바쁘시더라도 참여해주시기 바랍니다.

아울러, 응답내용은 통계법 제33조에 의해 철저히 비밀이 보장됩니다.

본 조사와 관련한 문의사항은 아래 연락처로 문의해주시기 바랍니다. 협조에 거듭 감사드립니다.

2023년 12월

□ 주관기관 : 제주도청 안전정책과

□ 조사기관 : 한국정보경영평가(주)

전현아 책임연구원 02-6925-7096 jha@kimacorp.k

1. 귀하는 거주지 인근에 CCTV가 설치되어 있는지 알고 계십니까?

- ① 알고있다 ② 모른다 ③ 별로 관심없다

2. 귀하는 방범용 CCTV 설치 및 증설이 안전에 기여한다고 생각하십니까?

- ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

3. 귀하는 거주지 내에 CCTV가 추가적으로 설치되어야 한다고 생각하십니까?

- ① 전혀 아니다 ② 아니다 ③ 보통이다 ④ 그렇다 ⑤ 매우 그렇다

4. 귀하는 거주지 내에 어떤 목적의 CCTV가 설치되어야 한다고 생각하십니까?

- ① 범죄억제·예방 ② 교통사고 안전대응 ③ 농산물 방범
④ 쓰레기 무단투기 예방 ⑥ 재난안전 대응 ⑦ 기타()

5. 귀하는 거주지 내에 어떤 장소에 CCTV가 설치되어야 한다고 생각하십니까?

- ① 학교주변 ② 놀이터 주변 ③ 주요 골목길(주택가 등)
④ 교통사고 다발지역 ⑤ 하천 및 바닷가 주변 ⑥ 상업지역
⑦ 기타()

6. 귀하는 CCTV를 활용한 어떤 '안전서비스'가 도입되어야 한다고 생각하십니까?

* 예시) "안심귀가 서비스(스마트폰을 흔들기만 해도 신고자 위치를 파악해 경찰이 신속하게 출동)" 등

- ① 사회적 약자 보호 (장애인, 노약자, 여성 안심귀가) ② 어린이, 치매어르신 보호(실종 예방) ③ 범죄자 추적 (전자발찌 연계) ④ 재난상황 대응 ⑤ 기타 ()

7. CCTV 설치나 운영에 대해 바라시는 점에 대해 말씀해주시기 바랍니다.

()

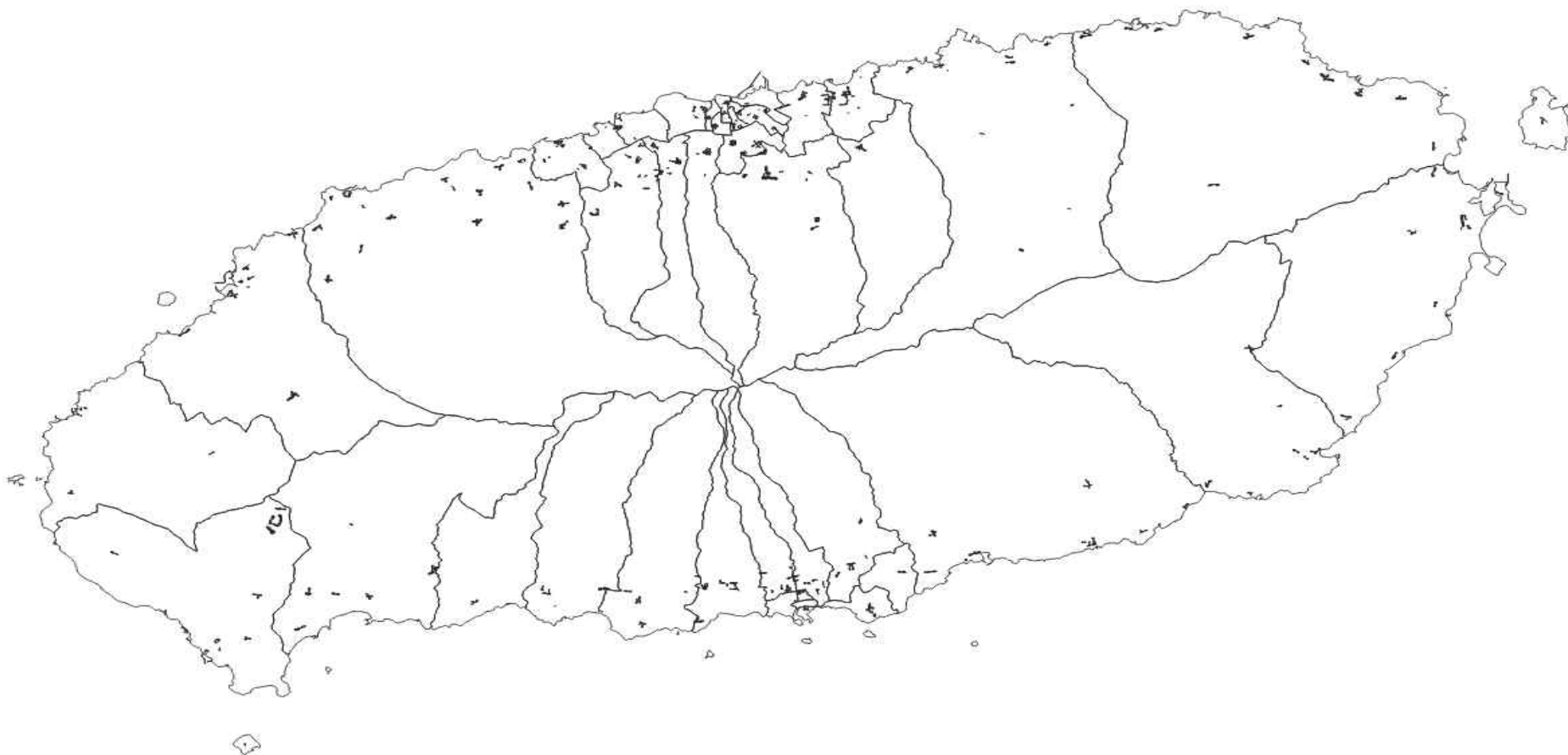
8. 다음은 통계처리를 위한 질문입니다.

성별	① 남성		② 여성	
연령	① 20대	② 30대	③ 40대	④ 50대 ⑤ 60대 ⑥ 70대 이상
주 소	제주시	☐ 한경면	☐ 아라동	☐ 우도면 ☐ 한림읍 ☐ 삼도2동 ☐ 건입동 ☐ 외도동 ☐ 구좌읍 ☐ 노형동
		☐ 이도1동	☐ 애월읍	☐ 오라동 ☐ 일도1동 ☐ 용담1동 ☐ 화북동 ☐ 조천읍 ☐ 이호동 ☐ 봉개동
		☐ 연동	☐ 추자면	☐ 이도2동 ☐ 삼도1동 ☐ 용담2동 ☐ 일도2동 ☐ 삼양동 ☐ 도두동 ☐
	서귀포시	☐ 대정읍	☐ 중문동	☐ 대륜동 ☐ 정방동 ☐ 천지동 ☐ 성산읍 ☐ 서홍동 ☐ 남원읍 ☐ 영천동
		☐ 안덕면	☐ 예래동	☐ 송산동 ☐ 중앙동 ☐ 대천동 ☐ 동홍동 ☐ 표선면 ☐ 효돈동 ☐

조사에 참여해주셔서 감사합니다

6. 감시 사각지대의 위치영역 현황(요약)

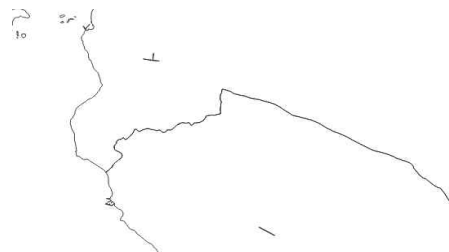
제주도 전역의 어린이보호구역 내 사각지대 격자 현황



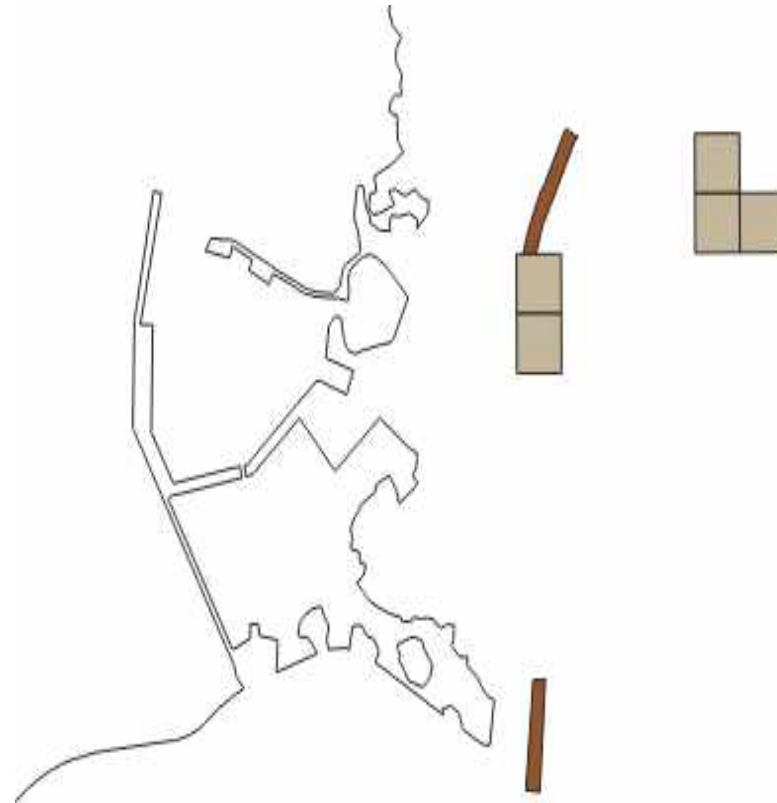
제주도 읍면동 중 한경면



한경면 어린이보호구역(지도확대)

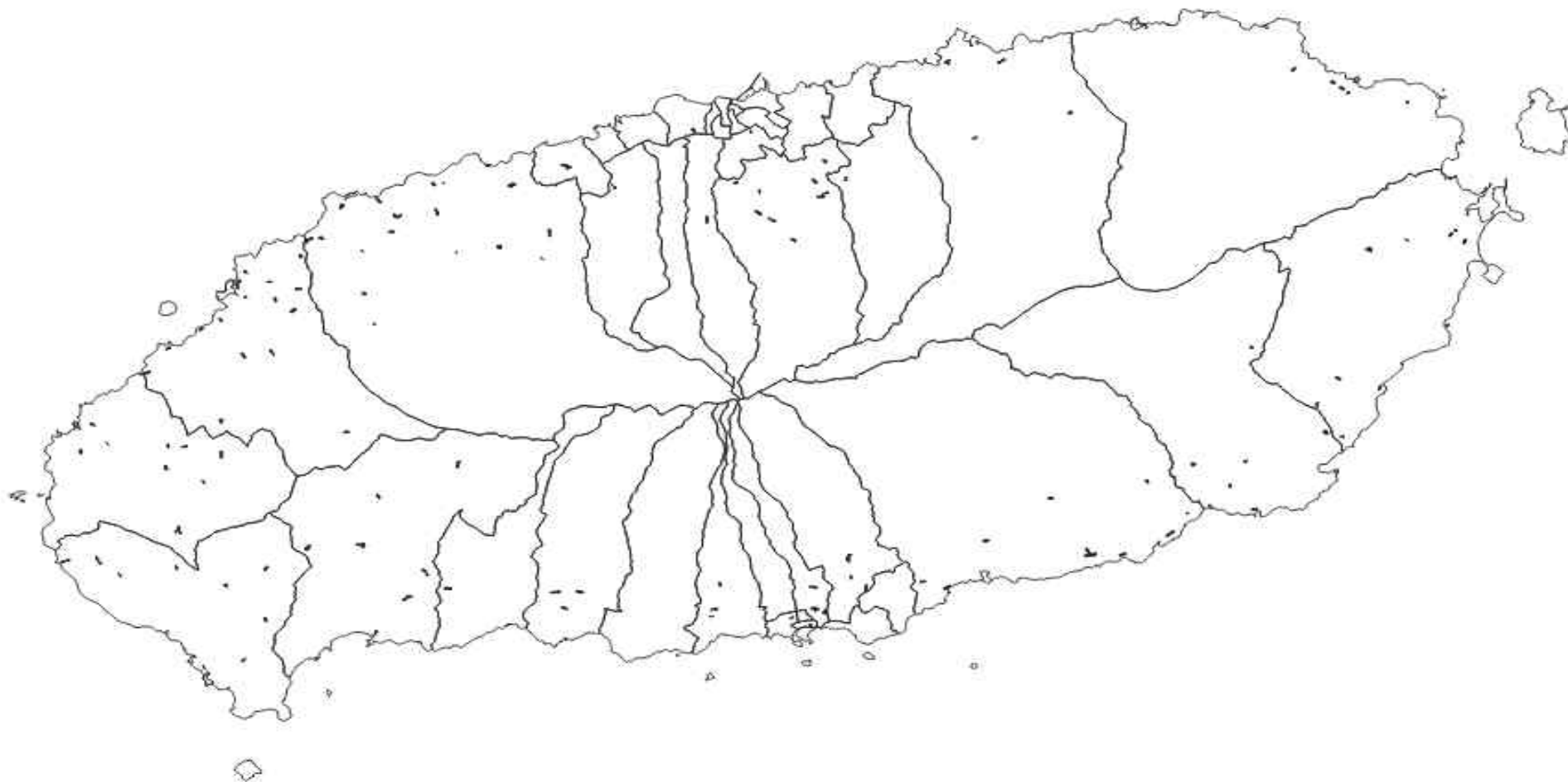


한경면 어린이보호구역의 감시 사각지대 격자(지도확대)

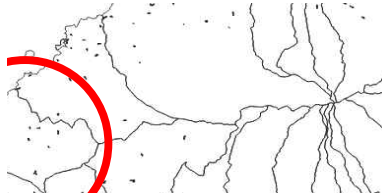


(범례) ■ 어린이보호구역 감시 사각지대 격자, ■ 어린이보호구역

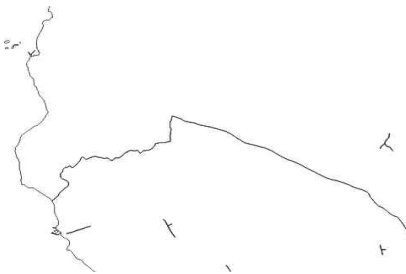
제주도 전역의 노인보호구역 내 사각지대 격자 현황



제주도 읍면동 중 한경면



한경면 노인보호구역(지도확대)

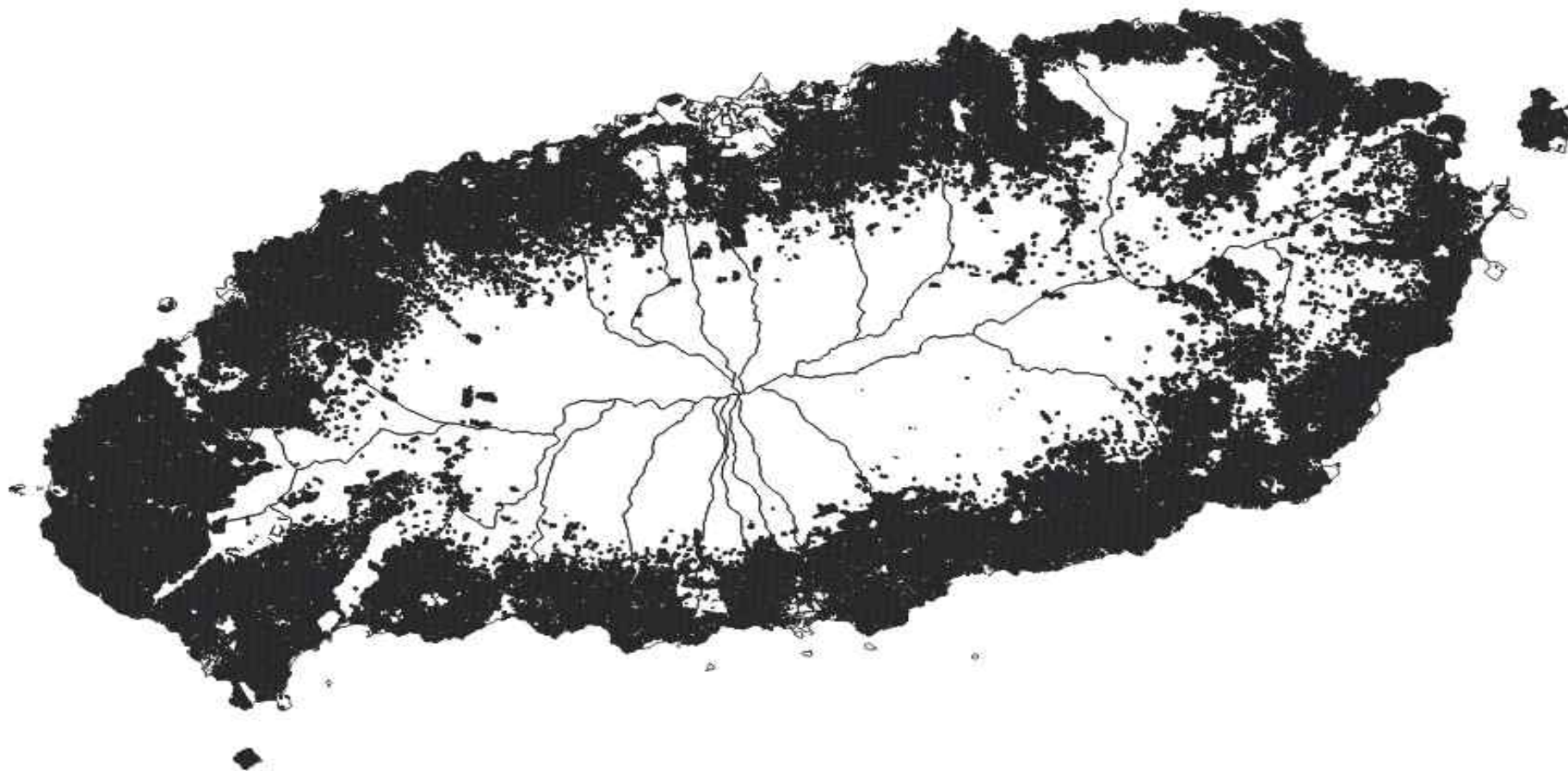


한경면 노인보호구역의 감시 사각지대 격자(지도확대)

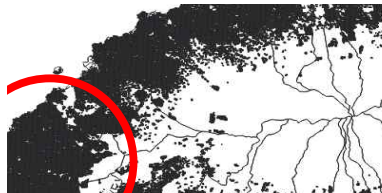


(범례) ■ 노인보호구역 감시 사각지대 격자, ■ 노인보호구역

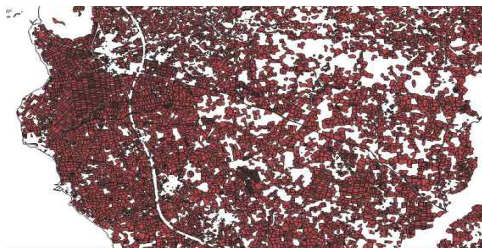
제주도 전역의 농경지 영역 내 사각지대 격자 현황



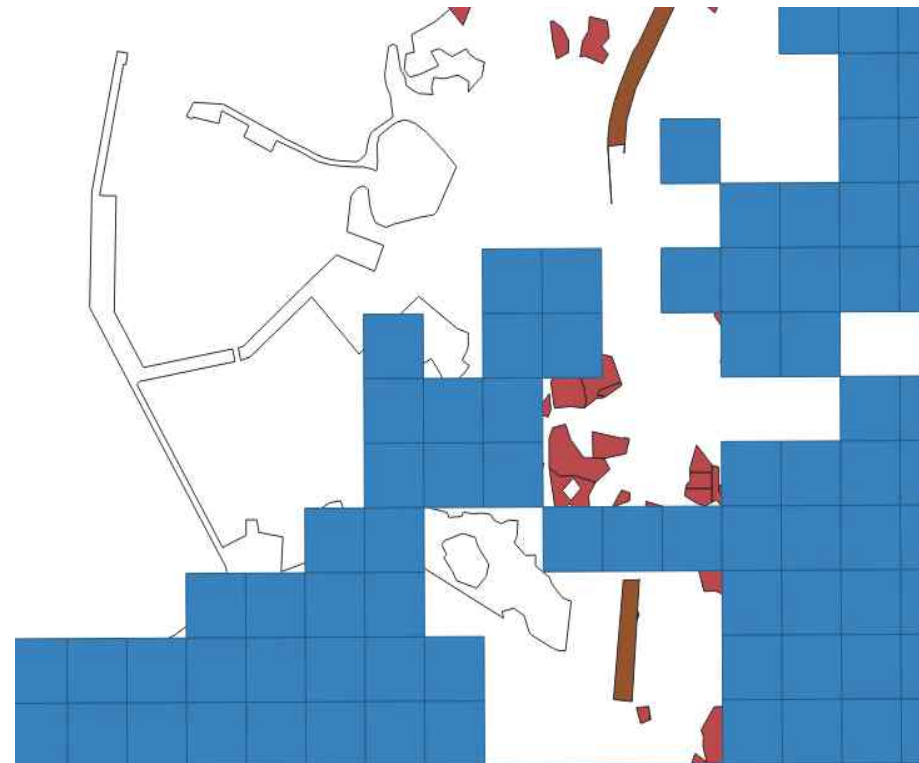
제주도 읍면동 중 한경면



한경면 농경지 영역(지도확대)



한경면 농경지 영역의 감시 사각지대 격자(지도확대)



(범례) ■ 농경지 감시 사각지대 격자, ■ 농경지 영역