

Premium Report 제00호
(2021. 6.)

재난안전서비스 지능화가 정보통신공사업계에 주는 시사점

 **KICI** 한국정보통신산업연구원

작 성 자 : 김태균 실장

내용 문의 : Tel. (031) 231-3430 / Email : tkkim@kici.re.kr

○ **재난 : 국민의 생명·신체 및 재산과 국가에 피해를 주거나 줄 수 있는 것**

* 재난 및 안전관리 기본법 제3조 제1호에서 정의

- ▶ (자연재난) 태풍, 홍수, 호우, 강풍, 풍랑, 해일, 대설, 낙뢰, 가뭄, 지진, 황사, 조류 대 발생, 조수, 화산 활동, 그 밖에 이에 준하는 자연현상으로 발생하는 재해
- ▶ (사회재난) 화재·붕괴·폭발·교통사고(항공사고 및 해상사고를 포함한다)·화생방사고·환경오염사고 등으로 인하여 발생하는 대통령령으로 정하는 규모 이상의 피해와 국가핵심기반의 마비, 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따른 감염병 또는 「가축전염병예방법」에 따른 가축전염병의 확산, 「미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법」에 따른 미세먼지 등으로 인한 피해

○ **재난안전서비스 : 재난으로부터 사람의 생명·재산을 보호하기 위해 제공되는 서비스**

○ **재난안전산업 : 재난 등으로부터 사람의 생명·재산을 보호하기 위한 기술·제품 등을 개발·제작 또는 유통하거나 이에 관련된 서비스를 제공하는 산업**

- ▶ (재난안전산업 구조) 공급자가 생산하거나, 서비스 실행자가 집행하여 수요자가 직·간접적 혜택을 누리는 '제조+서비스' 결합형 구조로 되어 있으며, 안전서비스 제공을 위한 각종 첨단장치와 부품, CCTV, 화재감지 센서, 방호복, 방진마스크 등 다양한 제품들이 있음
- ▶ (재난안전산업 특수 분류) 자연재난예방산업, 사회재난예방산업, 재난대응산업, 재난복구산업, 기타 산업 등 5개의 대분류로 구분

○ 국외 재난안전관리 동향

- ▶ (미국) 긴급상황관리(총괄·조정기능) 및 현장지휘체계(ICS) 지원, NEMIS를 통해 연방(Federal) - 주(State) - 지방(Local) 정부를 연계하는 국가재난관리지원체계 구축·운영

- * 현장지휘체계(ICS) : Incident Command Center

- * 국가재난관리정보시스템(NEMIS) : National Emergency Management Information System

- 시사점

- 재난업무지원 → 재난예측 → 상황전파 등 재난정보체계 구축·운영

- ▶ (일본) 지자체 중심의 방재체계 지원을 위해 정보공유 상호 연계, 통합방재정보시스템을 통해 국가 재난정보 융합체계의 구축·운영

- * 지진방재정보시스템, 위성피해분석시스템, 정보공유플랫폼을 통합, 재난정보공유, 지진피해산정, 피해조기파악 등 기능 제공

- 시사점

- 태풍, 지진 등 초기 대응을 위한 재난 예측·감지 강화

- ▶ (EU) 공동연구센터(EU Science Hub)를 통해 재난위험관리 지원, 위험데이터 지침 및 표준(데이터)을 EU국에 제공
 - * 해양사고정보플랫폼, 홍수예측 및 알림시스템, 재난재해상황표현을 위한 공간정보시스템 개발 제공
 - * 자연·사회 재난, 보안, 국가기반, 기후변화 등 다양한 재난유형별 과학지식서비스 제공
- 시사점
 - EU국 방재협력체제를 통해 위험분석, 전문지식 등 공유
- ▶ (중국) 최신 기술을 적용한 국가자연재해위험완화시스템 강화, 재난위험, 재난구호정보, 구호물자 등 DB 구축·운영
 - * 빅데이터, Cloud, GIS 등 방재기술 적용(국가종합방재경감계획 2016-2020)
- 시사점
 - 재난 의사결정 지원을 위한 사회시스템적 메커니즘 등 적용 확대

○ 국내 재난안전관리 동향

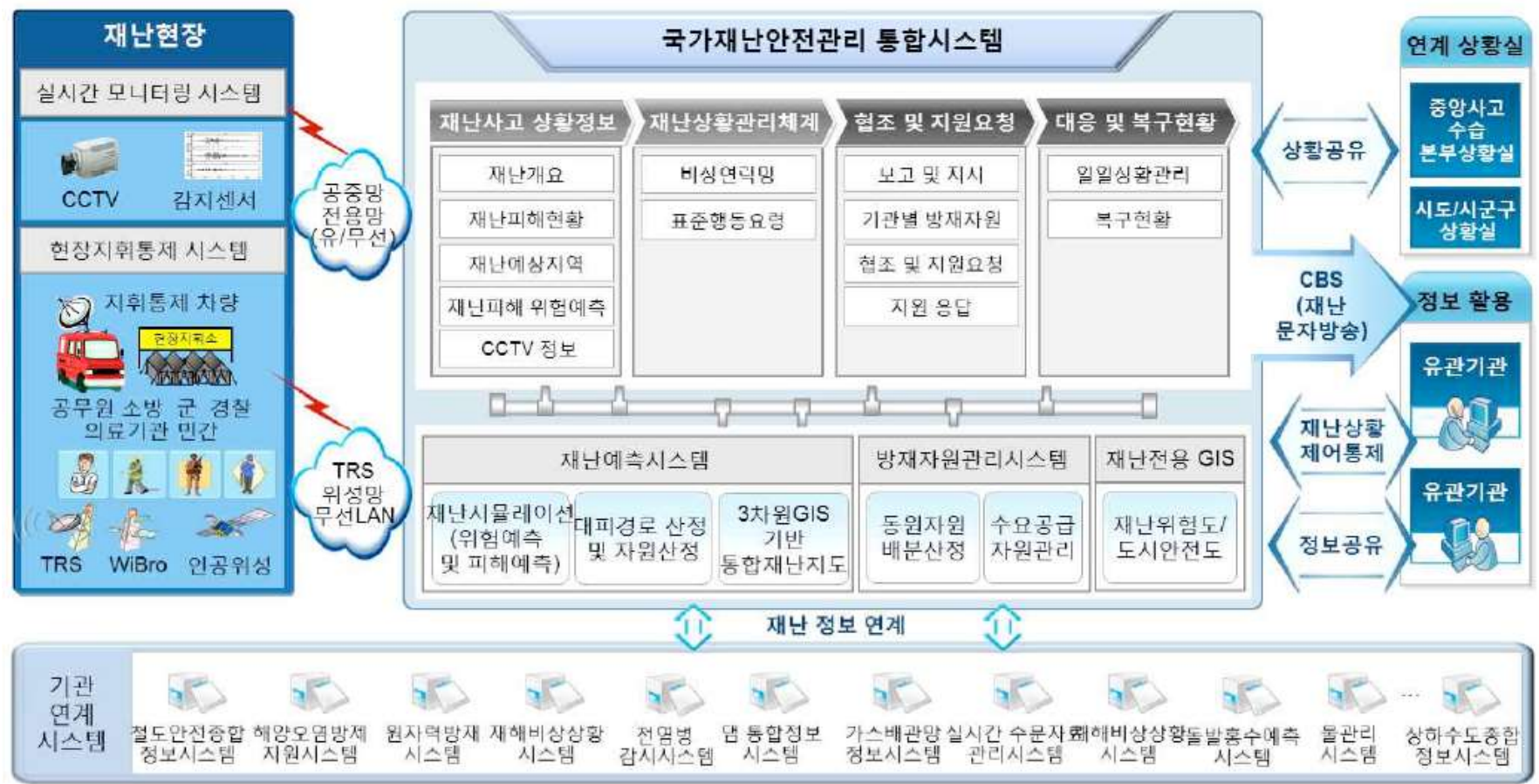
- ▶ 주요 기관(69개) 재난안전 관련 286개 시스템, 1,356종의 단위 정보를 재난안전 관련 정보로 활용하고 있으며, 행정안전부(산하기관 포함)는 40여개 부서·기관에서 120여개 시스템을 운영
- ▶ 국가재난안전정보시스템(NDMS)는 재난에 체계적인 예방, 대비, 신속한 대응, 복구업무 지원 및 화재/구급구조 등 119 서비스 업무 전과정을 정보화하여 대국민 재난안전서비스를 제공하고 있음

- 시사점

- 행정안전부를 중심으로 중앙부처를 재난관리주관기관으로 지정하고 있으며, 각 주관기관이 관리해야 할 재난 및 사고의 유형을 지정
- 재난정보공동이용시스템(249종)은 재난정보 종합유통센터로써, 자연재난(풍수해-내륙, 이상기후 등) 사회재난(기반시설, 폭발, 교통 등) 관련 정보를 제공
- 재난안전 정보 공유/활용 미흡하여 재난관리 주관기관 간 협업 및 정보 공유 강화 필요
- 국가 센서 기반 모니터링 정보 운영체계를 활용한 IoT 기반의 재난안전 실시간 감시 강화 필요
- 위험징후 사전예측, 신속 재난대응 등을 위한 재난안전 정보 수집, 분석 강화가 필요한 상황

국내·외 재난안전관리 동향(4)

< 국내 국가재난안전정보시스템(NDMS) 구성도 >



※ 자료 출처 : 한국과학기술정보연구원, "재난안전정보 공동활용플랫폼 구축 방안 연구 단계보고서", 미래창조과학부 한국연구재단, 2018.6.

○ 국외 재난안전산업 시장 동향

- ▶ (세계 시장) 국내·외에서 발생하는 다양한 사회적 불안 요소의 증가로 인해 사회구성원들의 안전권 확보가 중요한 이슈로 대두되고 있으며, 이러한 사회구성원들의 안전권 확보에 대한 수요가 크게 증가하여 관련 시장도 급격하게 확대되고 있음
- 공공안전 및 재난예방 ICT 세계시장 규모(2016년 기준)는 각각 약 501억 달러 및 325억 달러에 이르렀으며, 2022년까지 공공안전 ICT 분야 시장규모는 연평균 41.75% 증가하여 약 4,125억 달러, 재난예방 ICT 분야 시장규모는 연평균 10.95% 증가하여 603억 달러로 각각 성장할 것으로 전망

< 공공안전/재난예방 ICT 관련 세계 시장 규모 및 전망 >

(단위: 백만 달러)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
공공안전ICT	50,141	72,250	107,382	150,335	210,469	294,656	412,519	41.75%
재난예방ICT	32,510	36,100	39,710	44,078	48,927	54,309	60,283	10.95%

<자료> 중소기업 기술로드맵 2016~2018(2016년 1월 발표자료)를 참고하여 전망치를 추정함(가정용 통합 재난관리 시스템 및 영상감시 통합 솔루션 항목으로부터 공공안전 ICT 추정, 재난재해 대비 시스템 항목으로부터 재난예방 ICT 추정)

※ 자료 출처 : 정우석외, "개인 상황특성 맞춤형 재난안전 케어 서비스 R&D 동향", 정보통신기획평가원, 2019

3

국내·외 재난안전산업 시장 동향(2)

- 재난안전장비 시장은 2011년 829억 달러에서 2021년 1,570억 달러로 연평균 6.6% 성장이 예상되며, 재난안전서비스 시장은 2011년 1,708억 달러에서 2021년 3,370억 달러로 연평균 7.0%의 성장 예상

< 세계 재난안전장비 및 재난안전서비스 시장 규모 및 전망 >

(단위: 억 달러)

구분	안전장비				안전서비스			
	2011	2016	2021	CAGR	2011	2016	2021	CAGR
세계	829	1,163	1,570	6.6	1,708	2,435	3,370	7.0
미국	132	181	237	6.0	497	645	810	5.0
서유럽	274	418	607	8.3	393	473	563	3.7
중국	139	228	351	9.7	49	99	180	13.9
일본	54	68	83	4.4	97	123	148	4.3

<자료> The Freedonia Group, 2014.

※ 자료 출처 : 정우석외, "개인 상황특성 맞춤형 재난안전 케어 서비스 R&D 동향", 정보통신기획평가원, 2019

○ 국내 재난안전산업 시장 동향

- ▶ (국내 시장) 국내 재난안전산업은 다른 산업 분야에서 부수적으로 파생하고 있으며, 재난안전분야는 공공의 역할로 인식되어 정부에 대한 시장의 의존성이 매우 높아 산업기반이 취약한 상황이며, 더욱 재난안전분야에 대한 투자 부족으로 ICT 분야에 비해 기술수준이 낮고, 중소기업 중심의 산업구조를 가지고 있는 것이 특징임

- 공공안전 ICT 시장규모는 연평균 17.87% 증가하여 약 1조 2,584억원(2016년)에서 약 3조 3,916억원(2022년)으로, 재난예방 ICT 시장규모는 연평균 19.74% 증가하여 약 305억원(2016년)에서 약 867억원(2022년)으로, 방송·스마트미디어 공공복지 시장(재난안전방송 분야를 포함)은 2016년 248억원에서 2022년 371억원 규모로 연평균 7.0% 이상 각각 성장할 것으로 전망

< 공공안전/재난예방 ICT 관련 국내 시장 규모 및 전망 >

(단위: 억 원)

구분	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
공공안전ICT	12,584	14,812	17,494	20,642	24,358	28,743	33,916	17.87%
재난예방ICT	305	376	447	527	622	734	867	19.74%
방송·스마트미디어 공공복지 및 재난안전	248	265	284	303	324	347	371	7.0%

<자료> 중소기업 기술로드맵 2016~2018(2016년 1월 발표자료)를 참고하여 전망치를 추정함(가정용 통합 재난관리 시스템 및 영상감시 통합 솔루션 항목으로부터 공공안전 ICT 추정, 재난재해 대비 시스템 항목으로 부터 재난예방 ICT 추정)

※ 자료 출처 : 정우석외, "개인 상황특성 맞춤형 재난안전 케어 서비스 R&D 동향", 정보통신기획평가원, 2019

○ 4차 산업혁명과 정보통신기술(ICT) 발달에 따른 재난안전서비스의 지능화

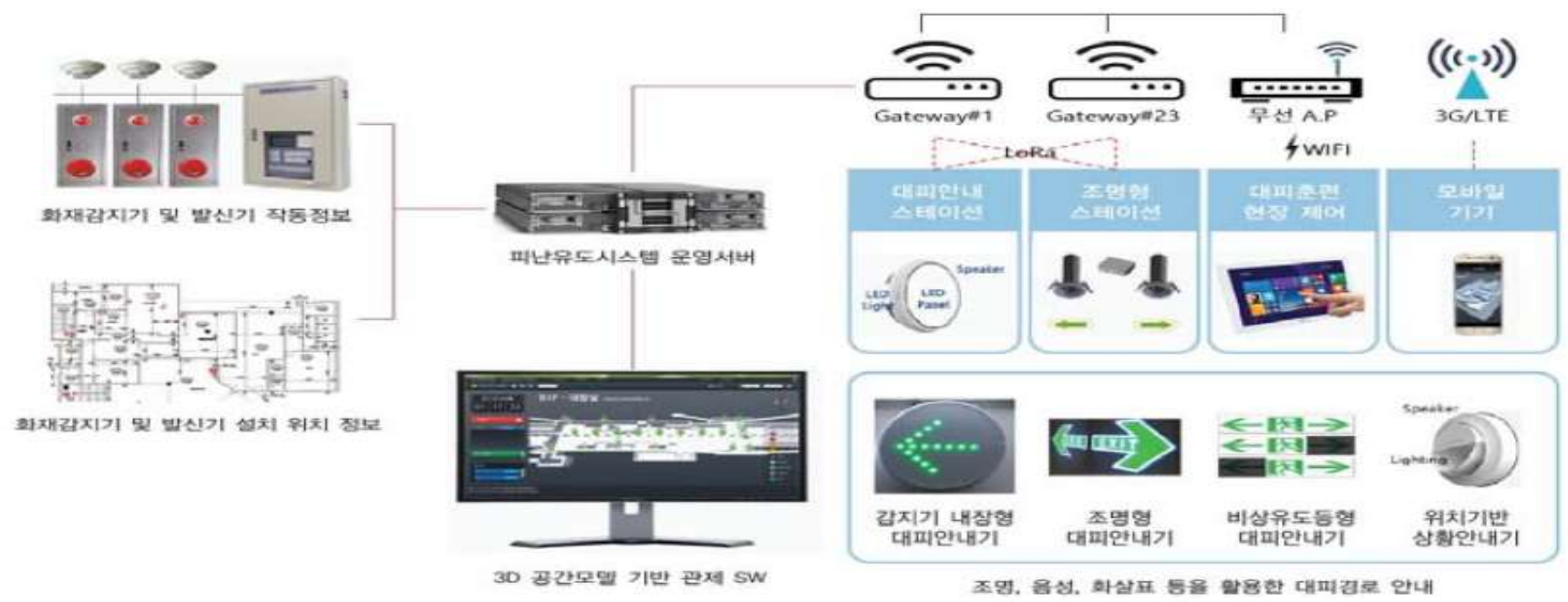
- ▶ (새로운 변화) 정보통신기술(ICT)의 발전은 전 산업 분야에서 기존의 체계를 혁신적으로 변화시키고 있으며, 새로운 인프라 구축 및 플랫폼의 형성으로 패러다임의 변화와 새로운 가치가 창출되고 있음
 - 사물인터넷(IoT) 기반 센싱기술이 적용된 통신네트워크를 통해 사물이 데이터를 수집하고, 공유하여 초연결화(Hyper-connected)되고, 빅데이터를 통해 기계는 딥러닝(Deep Learning) 알고리즘에 의해 스스로 자기학습을 하며, 초지능화(Hyper-intelligence)되어 예측하고 대응하는 것이 가능
 - 4차 산업혁명시대의 주요 정보통신기술인 인공지능(AI), 사물인터넷(IoT), 빅데이터, 무인자율체계 등은 기존에 불가능하다고 여겨졌던 수많은 산업 난제 뿐만 아니라 사회문제, 자연 및 사회재해 등은 물론이고 인간 삶의 질 향상까지 해결 가능한 혁신을 야기
- ▶ (4차 산업혁명의 핵심 키워드) 4차 산업혁명의 핵심 키워드는 '융합'과 '연결'에 있음
 - 정보통신기술의 발달로 전 세계가 실시간으로 정보를 교환하고, 개별적으로 발달한 각종 기술들이 원활한 융합을 통해 시너지를 내게 하고 있음
 - 4차 산업혁명은 초연결성 및 초지능화에 기반으로 하여 기술 산업간 사물-인간 간의 경계가 사라지는 대 융·복합의 시대가 될 것으로 전망되고, 이러한 연결을 활용하여 새로운 스마트 비즈니스 모델의 등장 촉진과 새로운 부가가치를 창출하게 될 것으로 전망
- ▶ (지능형 신기술을 활용한 재난안전서비스 혁신) 재난·안전 분야에 IoT, 인공지능(AI), 클라우드 등 지능형 신기술을 활용한 융·복합 서비스를 통해, 이전과 다른 패러다임으로 재난안전관리를 할 수 있으며, 급속한 환경변화에 따른 신속한 대응을 위해 유연하고, 개방적인 재난안전서비스가 가능

4

4차 산업혁명과 재난안전서비스의 진화(2)

- 재난안전분야 주요 서비스 사례(새로운 스마트 비즈니스 모델)
 - ▶ (재난안전 비상대피 시스템) IoT 센서 및 디바이스로부터 수집된 화재 등 재난 상황정보를 인지·분석하여 상황에 맞는 행동요령 및 최적의 대피경로를 안내하여 재난피해를 최소화하는 서비스를 제공

< 재난안전 비상대피 서비스 모델 >



<출처 : 부산시 적용사례에 해당되는 서비스 모델>

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

4

4차 산업혁명과 재난안전서비스의 진화(3)

○ 주요 구성요소

구분	구성요소	설명	적용기술
디바이스·센서	스마트 에이전트 스테이션	온도·유해가스 감지 멀티 센서, LoRa 무선통신, LED 및 지향성 빔 조명, 상황별 음성안내 장치가 융합된 IoT 기기	센서(온도, 유해가스), 빔 조명, 음성안내
통신기술	무선중계기	LoRa 기반 무선중계통신 게이트웨이	LoRa
서비스	지능형 관제 시스템	사회적 약자 정보 실시간 모니터링	응용프로그램
	3D 시각화 관제 소프트웨어	비상시 최적의 대피경로 안내를 위한 3D 시각화 스마트폰 앱	3G/LTE, 스마트폰 앱

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

4차 산업혁명과 재난안전서비스의 진화(4)

- ▶ (국민안전 5대 연계서비스) 스마트(빅데이터, IoT 등)를 응급상황, 재난구호, 범죄 등 긴급상황 발생 시 골든타임 확보를 위해 112센터, 119센터, 국가재난관리시스템 등 공공안전 분야를 플랫폼으로 연계하고 민간 통신사와 협력하여 사회적 약자 보호(치매노인, 지체장애인, 초등학생, 어린이집 원생, 여성 등)를 위한 안전체계를 마련하여 5대 국민안전 서비스를 제공

< 국민안전 5대 연계서비스 모델 >



<출처 : 스마트도시통합센터(Smartcity Integration Center)>

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

4

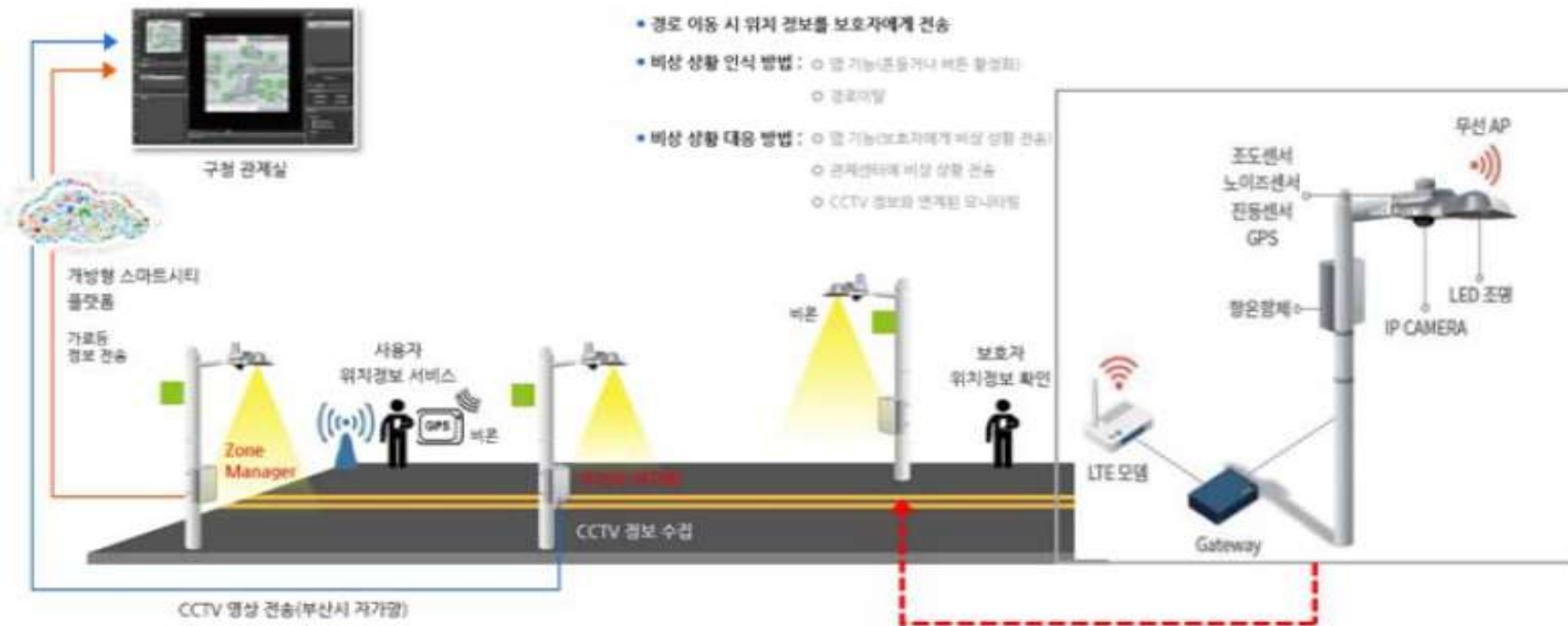
4차 산업혁명과 재난안전서비스의 진화(5)

○ 주요 구성요소

서비스	설명	적용기술
긴급출동지원 (119센터)	<ul style="list-style-type: none"> ① 119센터에서 화재신고 접수 시 플랫폼에 화재발생 알림 및 지원요청 ② 119출동 차량에 화재현장의 실시간 CCTV 영상, 교통 최적경로 등 제공 →이면도로 주차 차량소유주에게 차량 대피 문자 발송 ③ 119차량 화재현장 진입로 확보 및 화재 진압, 인명구조 	CCTV 유·무선통신
긴급영상지원 (112센터)	<ul style="list-style-type: none"> ① 112센터 경찰관이 사건·사고 신고접수 (사건·사고 위치정보 생성) ② 플랫폼에 사건·사고현장 인근 CCTV 영상 요청 ③ 플랫폼은 신고자 주변의 CCTV 실시간 영상 제공 ④ 112센터 경찰관은 제공된 CCTV 영상을 통해 사건 현장상황 파악 ⑤ 신고자 인근의 순찰차 및 파출소 등에 긴급출동 지령 	CCTV 유·무선통신
긴급출동지원 (112센터)	<ul style="list-style-type: none"> ① 출동 경찰관이 플랫폼에 사건지점의 현장사진 등 지원 요청 ② 플랫폼에서 CCTV를 통해 확보한 현장사진 송부 및 사건현장에 대한 모니터링 실시(범인 추적 감시, 증거자료 확보) ③ 출동 경찰관에게 범인 현재 위치 알림, 증거자료 송부 등 	CCTV 유·무선통신
재난상황 긴급대응	<ul style="list-style-type: none"> ① 대형 태풍이 상륙하여 동시다발적 피해상황 발생 ② 재난상황실은 태풍 이동경로에 따라 플랫폼에 CCTV 영상 요청 ③ 플랫폼은 주요 피해지역의 실시간 영상을 제공 ④ 신속히 상황파악 및 즉시성 있는 구조·구급·복구 	CCTV 유·무선통신
사회적 약자 지원서비스	<ul style="list-style-type: none"> ① 위급상황 시(실종, 범죄 등) 통신사에서 플랫폼으로 알람과 함께 보호 대상자의 신상정보(사진, 보호자연락처 등), 위치정보를 전송 ② 플랫폼은 인근 CCTV 영상을 확인하여 상황파악 ③ 112센터, 119센터 등에 긴급출동 요청 ④ 출동 경찰관에 지속적으로 현장 상황정보 전달 	CCTV, 이동통신 스마트폰(앱) 웨어러블 안심태그

- ▶ (스마트가로등) 에너지 절약형 LED 조명, 환경 센서를 설치하여 에너지 절감 및 환경문제 개선, 고해상도 IP 카메라, GPS 및 Beacon을 설치하여 시민 안전 강화 서비스를 제공

< 스마트가로등 서비스 모델 >



<출처 : 부산시 적용사례에 해당되는 서비스 모델>

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

4

4차 산업혁명과 재난안전서비스의 진화(7)

○ 주요 구성요소

구분	구성요소	설명	적용기술
디바이스·센서	센서 (조도, 노이즈, 진동)	시민 안전 확보를 위해 밝기, 노이즈, 지진 또는 이상 동작 반응을 감지함	센서 (조도, 노이즈, 진동)
	IP 카메라	안전을 위해 좌우 영상이 동시 확인한 고해상도(Full-HD) 장착	영상 인식
	GPS 모듈	경로 이동 시 사용자 위치정보 서비스	GPS
통신기술	LTE, LoRa, Wi-Fi	현장 상황에 적합한 무선통신 지원	LTE, LoRa, Wi-Fi
서비스	관제센터	가로등 정보 수신, 비상상황 모니터링	응용프로그램
	스마트폰 앱	비상상황(흔들림, 버튼비활성), 경로이탈	3G/LTE, 스마트폰 앱

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, “안전·재난·환경 사이버보안 가이드”, 2019.12

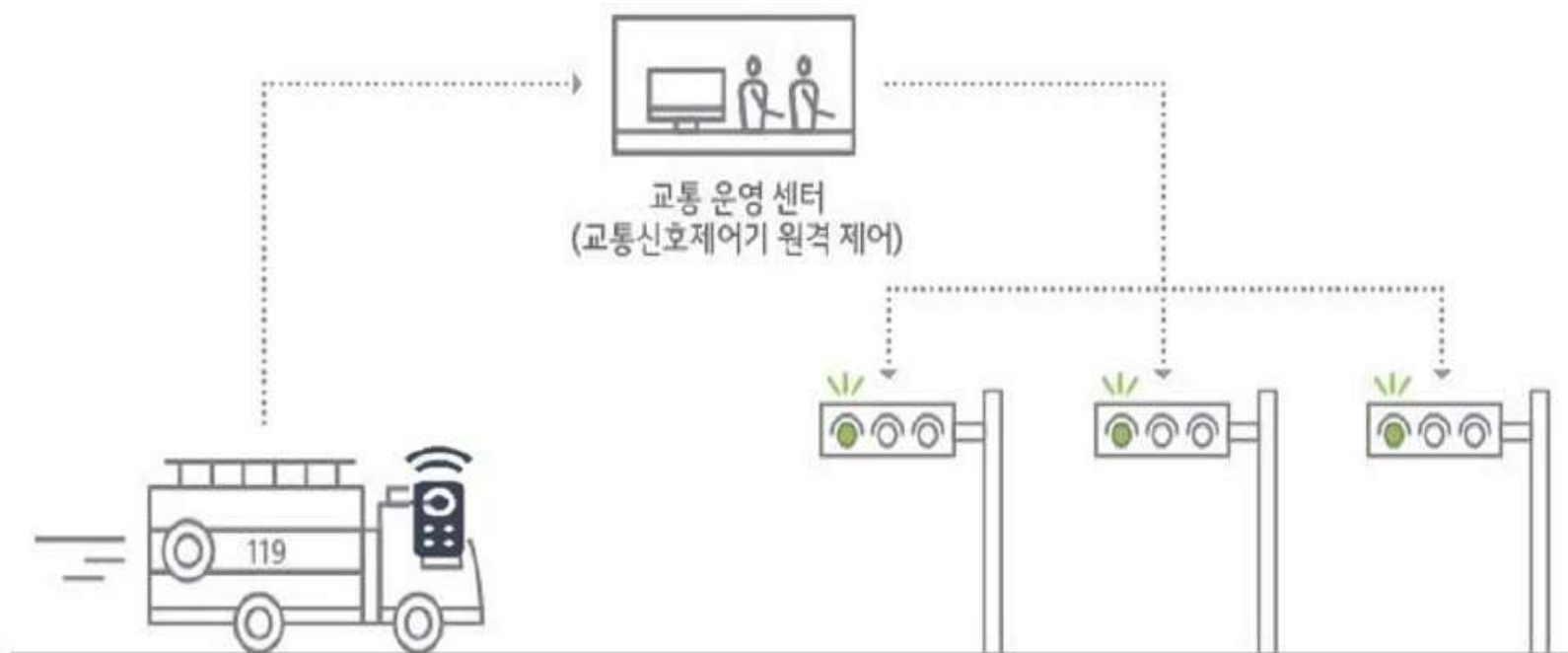
○ 주요 구성요소

구분	구성요소	설명	적용기술
디바이스·센서	드론 (순찰·구조드론)	LTE 기반 실시간 HD 영상 제공, 구역 순찰 및 안내방송, 순찰중 구조자 발견 안내 방송, 위험생물(해파리 상어 등) 접근, 구조자에게 구명장비 투하	영상, 안내방송(음성), 센서(위험생물 등), 구명장비 투하
통신기술	LTE 모뎀	구조드론과 관제서버 간 무선 통신	LTE

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, “안전·재난·환경 사이버보안 가이드”, 2019.12

- ▶ (스마트 긴급차량 우선 신호) 긴급차량(소방차, 구급차, 경찰차, 혈액 공급차량, 국민 경호차량 등)의 도로이동 경로를 따라 교차로의 교통신호를 교통운영센터에서 원격에서 제어하여 현장 도착시간을 단축시키고 긴급차량에 의한 교통사고를 예방하는 서비스를 제공

< 스마트 긴급차량 우선 신호 서비스 모델 >



※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

○ 주요 구성요소

구분	구성요소	설명	적용기술
디바이스·센서	차량 단말기	긴급차량의 위치 정보, 속도 정보 전송	단말기
통신기술	LTE 모듈	차량 단말기와 교통운영센터 간 LTE망을 이용한 무선통신	LTE
서비스	교통신호 제어기	신호관리 체계 안정성 확보를 위해 교통운영센터에서 교통신호를 원격 제어	교통신호제어

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

- ▶ (방문자 출입관리 시스템) 디지털 문패를 활용하여 방문자의 신상을 알려주어 집주인을 안심시키고, 어플리케이션으로 설정된 체류 시간이 지날 시 경비실에 자동으로 알림을 전송하는 서비스를 제공

< 방문자 출입관리 시스템 서비스 모델 >



<출처 : 글로벌 스마트시티 홈페이지>

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

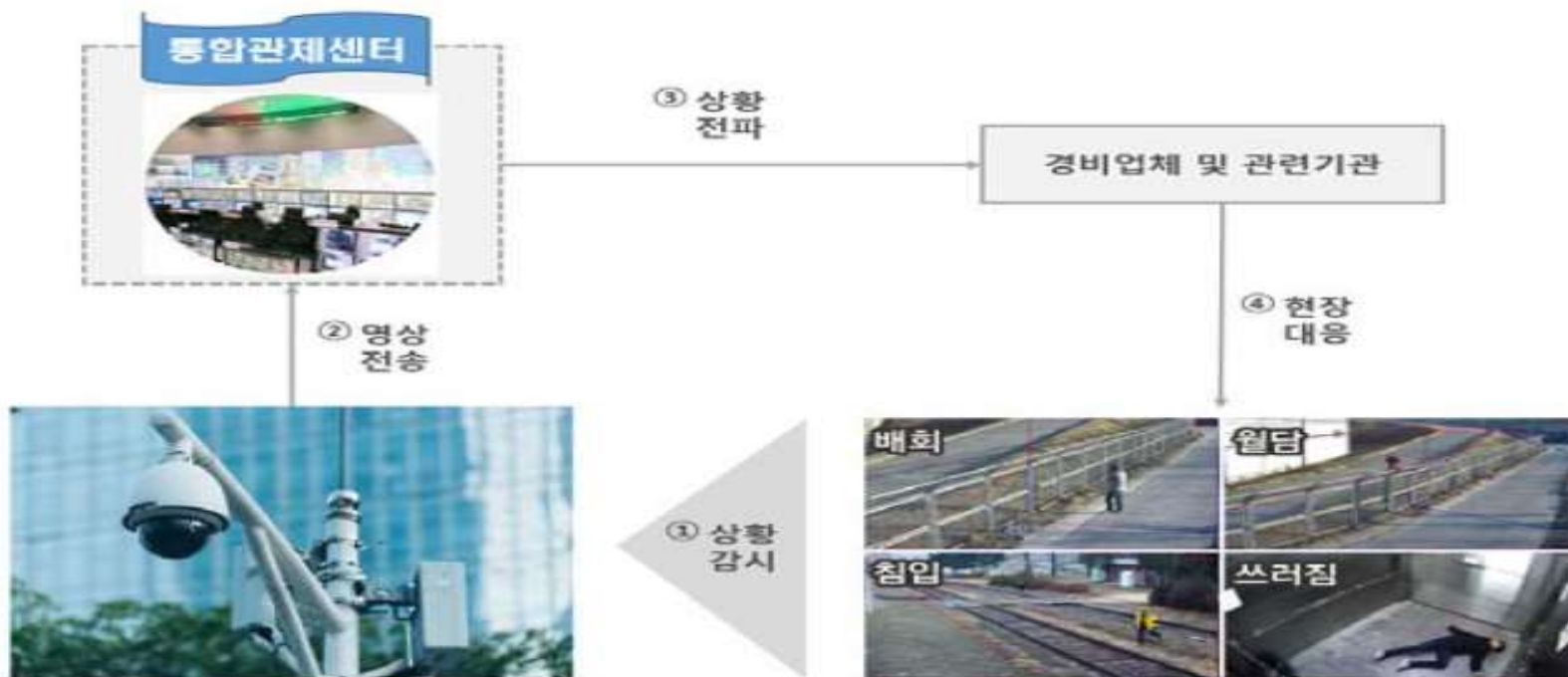
○ 주요 구성요소

구분	구성요소	설명	적용기술
디바이스·센서	NFC TAG	디지털 문패를 통해 방문자 인증하고 집주인에게 방문자 신상 알려줌	NFC TAG
통신기술	NFC	방문자(NFC TAG) 인증을 위해 사용되는 비접촉식 통신 기술	NFC
서비스	방문자 관리시스템	집주인이 방문자의 출입시간 설정, 설정된 시간 경과 시 비밀번호를 입력	스마트폰 앱
	경비업체 비상알림	방문자 체류시간 경과 후 비밀번호가 입력되지 않은 경우 경비업체에 비상알림	비상알림

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

- ▶ (지능형 CCTV) 영상분석 솔루션이 CCTV 카메라를 통해 촬영된 영상을 기반으로 행동·침입 등을 분석하고 자동으로 이상 행위를 탐지하여 규칙에 따라 특정 상황(배회, 침입, 유기, 쓰러짐, 싸움, 방화 등)을 자동으로 인식·분석하여 대응하도록 지원하는 서비스를 제공

< 지능형 CCTV 서비스 모델 >



※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

○ 주요 구성요소

구분	구성요소	설명	적용기술
디바이스·센서	CCTV	방법, 스쿨존, 교통수집, 주차단속 등 상황감시 영상정보 촬영 및 수집·전송	NFC TAG
통신기술	LTE	CCTV에서 수집된 영상정보를 통합관계 센터로 전송하기 위해 사용됨	LTE
서비스	상황확인 및 전파	통합관계센터에서 영상정보감지(배회, 침입, 유기, 쓰러짐, 싸움, 방화 등), 영상정보검색(색상, 크기, 차량번호 등), 영상정보를 분석하여 상황전파	소프트웨어
	현장대응	경비업체 및 관련기관에서 불법 행위 등에 대해 현장대응	-

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

- ▶ (IoT 헬멧) 안전모 또는 안전 헬멧에 장착된 카메라를 이용하여 작업현장, 사건현장 영상을 통해 실시간 모니터링하고, 헬멧에 장착되어 있는 무선통신 기능으로 작업자들, 통제실 간에 LTE망을 이용한 무선통신을 지원하는 서비스를 제공

< IoT 헬멧 서비스 모델 >



○ 주요 구성요소

구분	구성요소	설명	적용기술
디바이스·센서	안전모 카메라	작업현장 실시간 모니터링	영상 모니터링
통신기술	LTE 무전기	작업자들 간에 LTE망을 이용한 무선통신	LTE
서비스	관제센터	실시간 영상 모니터링 화면, 대시보드 화면, 실시간 지도 화면	응용프로그램

※ 자료 출처 : 한국인터넷진흥원, "안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12

○ 새로운 사업의 기회

- ▶ 앞에서 살펴본 바와 같이, 재난안전서비스 사례 등에서 정보통신공사업계의 새로운 비즈니스 모델(BM)을 창출할 수 있음
- ▶ 최근 재난안전, 환경 분야에서 첨단 ICT 기술과 융합되어 제공되는 생활체감형 재난안전 및 환경 서비스 사례를 검토할 필요가 있으며, 정부에서 추진하는 시범사업, 서비스 모델 발굴에 적극적인 참여가 요구되고 있음

- 「생활체감형 재난안전 서비스」 비즈니스 모델

- 센서·유무선 통신기술을 통해 맨홀하단·강 수위를 측정하여 범람에 사전 대응을 지원하는 수위진단, 일정 규모 이상 지진을 감지하여 비상상황에 대비하도록 지원하는 지진감지, 가스누출경보·차단, 도시배관 상태 모니터링을 위한 가스안전진단, 화재발생 상황을 실시간 감시하여 대응하도록 지원하는 화재감지 서비스
- 시설물·건물의 기울기·균열·진동 등 변위량 측정, 파손(찢어짐) 인식, 나사풀림 감지, CCTV 영상 분석을 통해 안전 점검, 붕괴 징후 사전 대응 서비스
- 화재·가스누출 등 재난상황 발생 시 ICT 기술(최적 대피경로 알고리즘, 음성안내, 조명, 비상유도 등)을 활용하여 안전하고 신속하게 대피하도록 유도하는 비상대피 경로안내 서비스
- 드론 IoT 기술(HD영상 촬영·송출, 무선통신, 음성안내 등)을 활용하여 재난재해 현장 감시·대응, 위험시설물(교량, 송전철탑) 관리, 해상사고 감시·구조 지원, 산불발생 감시 및 초기대응 지원 서비스
- 첨단 영상분석 기술을 통해 생활환경에서 범죄 및 위급상황(배회, 침입, 유기, 쓰러짐, 싸움, 방화 등)을 분석·인식·대응하도록 지원하는 지능형 CCTV 서비스

- 「생활체감형 환경 서비스」 비즈니스 모델

- 드론 IoT 기술을 활용하여 대기오염물질 농도 측정, 미세먼지 배출원 감시·적발, 4대강 녹조 상황 감시, 가축분뇨 등 오염원 조사·추적, 수질오염사고 초기 대응 지원 서비스
 - IoT 센서를 설치하여 생활구역에 대기상태(초미세먼지 등)를 측정하여 정보 제공하는 서비스
 - IoT 악취 센서를 설치하여 악취 배출원(산업공단, 하수처리장, 축산폐수처리장 등)에서 발생하는 악취 정보를 실시간 측정하여 정보 제공하는 서비스
 - 공원, 주거지역 등 생활구역에서 모기 포집기를 활용한 방역 모니터링 서비스
 - 쓰레기통 적재량 파악을 위한 IoT 센서를 부착하여 쓰레기 수거관리 효율화, 청결한 생활환경 유지 서비스
- ▶ **코로나 19 이후 비대면 채널의 중요성이 높아져서 소비자 필요에 부합하는 디지털 전환이 산업 전반에서 가속화가 되고 있으며, 4차 산업혁명과 디지털 기술혁신과 결합한 기업의 신사업 모델 창출이 필요한 시기임**
- ▶ **우리 정보통신공사업계는 코로나19 위기상황에서 정부의 미래 성장산업 관련 정책과 개별 업종·기업별 동향에 관한 정보를 수집 및 모니터링하여, 정보통신공사업계 및 정보통신공사업체에게 필요한 기술 변화를 파악하고, 코로나19 이후의 새로운 시장진출을 위한 비즈니스 모델을 개발하여, 기존 시장뿐만 아니라 앞으로 다가올 시장에 대한 대비를 철저히 할 필요가 있음**

< 참고 자료 >

- 권영일, "재난안전 서비스 지능화와 과제", 한국정보화진흥원 AI Network Lab INSIGHT Vol.6, 2020.11
- 최원상, "인공지능 기반의 지능형 재난안전관리체계 구축에 관한 연구", 한국방재학회논문집, 2020.2
- 한국인터넷진흥원, "생활체감형 안전·재난·환경 IoT 서비스의 보안 내재화를 위한 안전·재난·환경 사이버보안 가이드", 2019.12.
- 정우석, 정득영, 오승희, 이용태, "개인 상황특성 맞춤형 재난안전 케어 서비스 R&D 동향", 정보통신 기획평가원, 2019
- 한국과학기술정보연구원, "재난안전정보 공동활용플랫폼 구축 방안 연구 단계보고서", 미래창조과학부 한국연구재단, 2018.6.
- 강희조, "4차 산업혁명 기반 스마트 재난안전관리 대응체계 구축", 디지털콘텐츠학회논문지, 2018