



“원 클릭 실시간 재난 경보” 시스템

[기상청 지진조기경보시스템 및 스마트 센스 시스템 연동 지능형 경보 전파]

2021년

(주) 원캐스트

I. 개요 (1)

재난 경보(대응) 방송의 핵심은 “신속한 전파”입니다.

- 지진 등 긴급 재난 안내 및 대응 방송(=재난 경보 방송)의 핵심은 수초 이내에 전체 지역에 상황을 신속하게 전파 하고 대응을 유도하는 것입니다.
- 미세먼지, 국지성 폭우 등 재난 예측시에도 초기에 빠르게 전파 하여 사전에 대비 하도록 하는 것이 가장 중요합니다.

보도자료 (보도시점은 5.27.(금) 회의종료시까지)

배출일시	2016. 5. 26. (목)	보도시점	2016. 5. 27. (금) 석간부터 [온라인 매체 5.27.(금) 회의종료시까지]
담당과장	국민안전처 지진방재과장 정길훈 교육부 교육시설과장 김재학 행정부 지방세특례제도과장 송경주 국토부 건축정책과장 엄정희 국토부 건설안전과장 이정기 기상청 지진화산정책과장 이성태	연락처	044-204-5690 / 010-8769-0278 044-203-6308 / 010-5991-3252 02-2100-3626 / 010-4768-2963 044-201-3755 / 010-8593-6972 044-201-3573 / 010-3610-1859 02-2181-0762 / 010-2627-7271
쪽수/붙임	7쪽 / 있음	홍보담당관실	02-2100-0023 / 010-9178-9857

법정부 차원의 「지진방재 개선대책」 마련
 - 신속한 대국민 정보제공, 내진설계 의무대상 확대, 내진보강 인센티브 등 체감 가능한 실질적 대책 담아 -

분석기술 개발, 관측망 확대('15년 200개소 → '20년 314개소) 등을 통하여 지진 조기 경보시간을 현재 50초에서 '20년까지 10초 이내 단축을 목표로 추진한다.



I. 개요 (2)

원 클릭 실시간 "재난 경보 방송" 시스템이 최적의 솔루션입니다.

1. 원 클릭 실시간 "재난 경보 방송" 체계 확보

: IP Broadcasting 방송 기술(실시간 동시 방송기술) 적용하여 관내 전체 지역 실시간 동시 재난 경보 방송 송출

★ 수초 이내 전체 지역에 방송 전파 (방송 주장치 1개 당 500개소 동시 방송 송출)

지진 조기 경보 전파 시간	문자(CBS)	원캐스트 조기 경보	특기 사항
	10여초 이상	수초 이내	기상청 지진 정보는 실시간(1초 이내) 수신

2. 기존 비상방송설비 등과 연동하여 "경보 전파 가청 인원" 대폭 확장

: 모든 사업장/건물에 이미 기설치 되어 있는 "구내 비상방송설비 등" 과 연동하여 가청 인원 확대

★ 다양한 구내방송설비(화재비상방송) 설비와 연동성 확보 : 약 20여 제조사의 50여개 모델과 연동 완료

부산광역시 (약 1,000여 개소, 가청 인원 200만명 이상)	학교	아파트	관공서/다중시설	재난 취약 지역
	초/중/고 전체 (600개소)	약 160여 개소	구청,주민센터,대학교	하천,해안,취약지역
양산시 (약 300여 개소, 가청 인원 20만명 이상)	학교	아파트	관공서/다중시설	마을 지역
	4개교(확장 중)	약 150여 개소	공원,대형마트 등	마을회관 150여 개소

3. CCTV 영상 관제 등 스마트 관제 솔루션 및 기상청 "지진조기경보 시스템" 등과 통합 운영 체계 확보

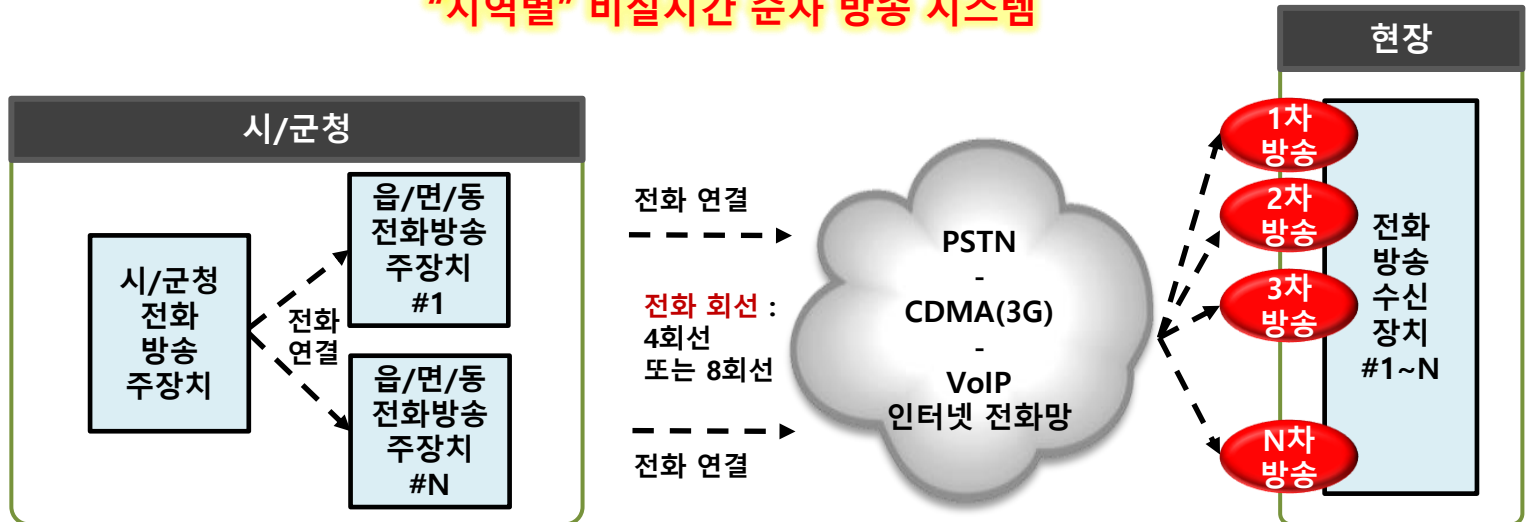
: CCTV 영상 관제 시스템 및 미세먼지 센스 감지 시스템 등과 TCP/IP Protocol로 연동하여 자동 경보 방송 송출

★ 기상청 조기경보시스템과 직접 연동 지원 : CAP(Common Alerting Protocol) 프로토콜 적용

II. 재난 경보 시스템 기술 비교 (1)

“지역별” 비실시간 순차 방송 시스템

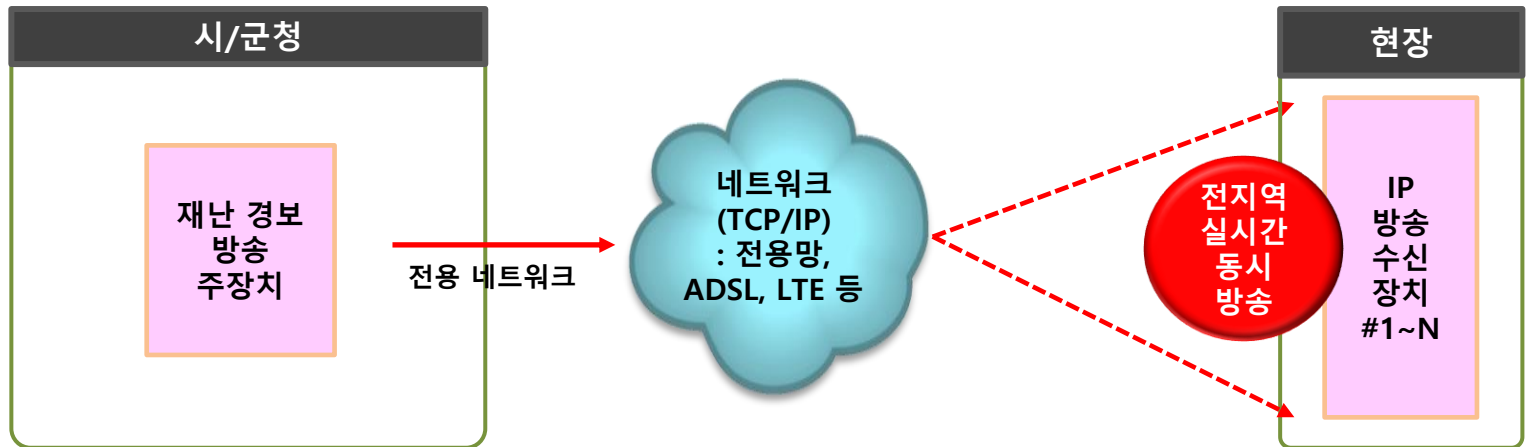
[타사]
전화 기반
방송 시스템



방송 시작시 전화 연결 요청 / 전화 회선 수에 따라 “지역별 순차 전화” 연결 / 각 회차별 전체 연결 후 방송 송출

“전체 지역” 실시간 동시 방송 시스템(원 클릭 실시간 재난 경보 시스템)

[원캐스트]
IP
Broadcasting
기반
방송 시스템



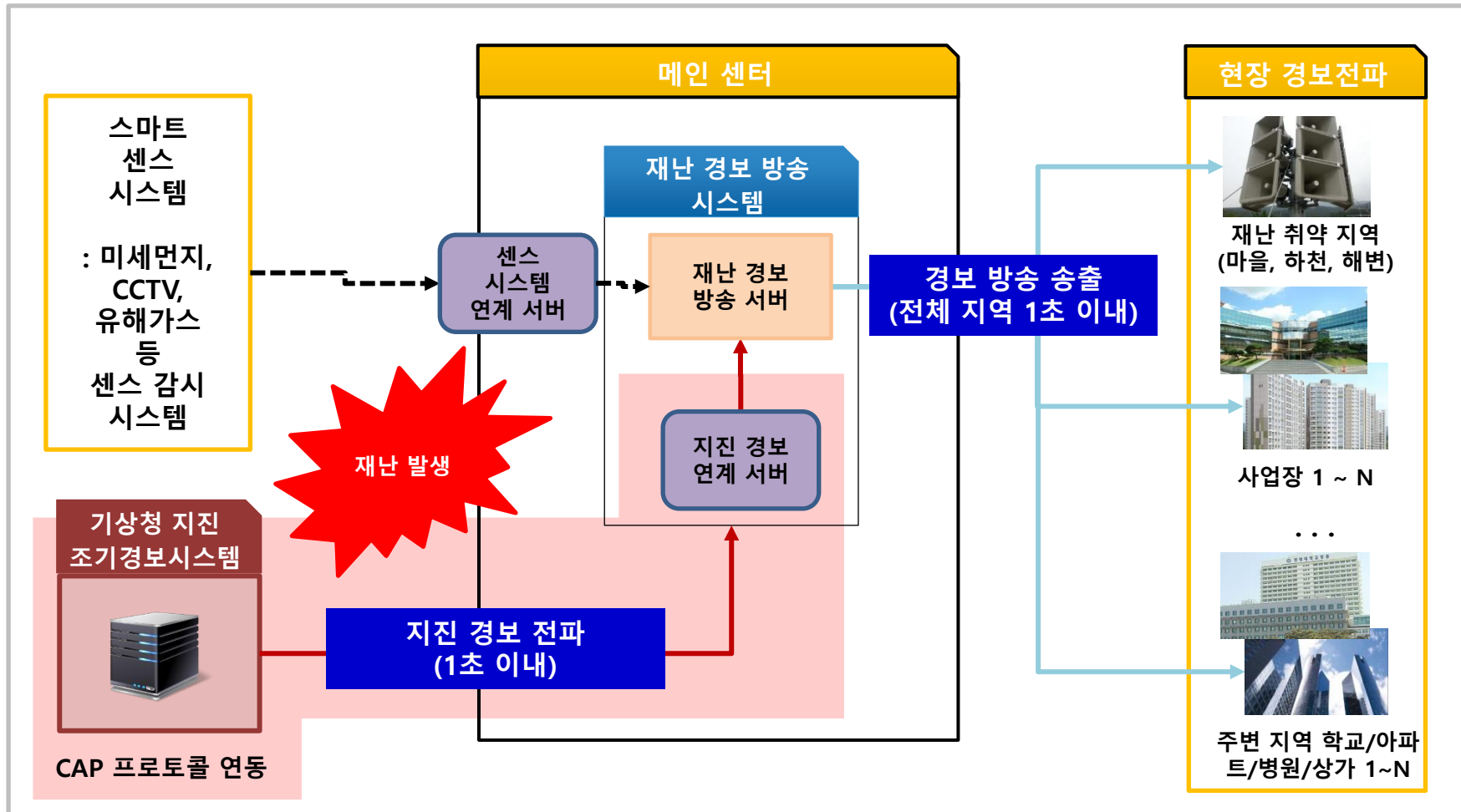
상시 연결 상태 유지 및 방송 주장치에서 “전체 수신장치”로 직접 방송 송출

II. 재난 경보 시스템 기술 비교 (2)

구 분	타사 재난 경보 시스템 (= 전화 기반 방송 시스템)	ALL-IP 네트워크 기반 네트워크 오디오 방송 시스템 = "원 클릭 실시간 재난 경보" 방송 시스템
실시간 방송	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미지원 (비실시간 순차 방송) <ul style="list-style-type: none"> - 1차 방송 지역에 전화 연결하여 방송 장비 제어 : 15초 전후 소요 - 기존 방송 설비 앰프 부팅 후 방송 송출 : 5초 ~ 6초 소요 - 상기 절차에 따라 2차, 3차, N차 방송 지역 방송 → "지역별"로 20초 ~ 수분 후에 방송 송출 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지원 (실시간 동시 방송) <ul style="list-style-type: none"> - 전지역 방송 장비 제어 : 0.2초 소요 - 기존 방송 설비 앰프 부팅 후 방송 송출 : 5초~6초 소요 → "전체 지역"에 7~8초 이내 방송 송출 ▪ 전제 지역 "원 클릭 실시간 재난 경보" 방송 시스템
전체 지역 동시 방송	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 미지원 <ul style="list-style-type: none"> : 방송 지역 중 일부 지역별로 순차 방송 방식으로 방송 송출함 (1차 지역 -> 2차 지역 -> N차 지역) * 전화 회선 수에 따라 "지역별" 순차 방송 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지원 <ul style="list-style-type: none"> : 전체 지역에 "동일 시간에 동일 내용"의 방송 송출함
방송 음질	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 전화 보이스(G.711코덱, 8Bit/8Khz) 음질 <ul style="list-style-type: none"> : 일반 전화기에 확성기를 부착한 음질 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 음악 방송 오디오(AAC 코덱, 24Bit/48Khz) 음질 <ul style="list-style-type: none"> : CD 플레이어 등의 음악 기기에 확성기를 부착한 음질 : 전화 보이스 음질의 3배 이상 고음질 방송
기존 구내방송 설비와 연동 방송	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 부족 <ul style="list-style-type: none"> : 통신 장치 개념으로 설계되어 "다양한 구내방송 설비와의 연동 운영 체계" 고려 되지 않음 * 오디오 및 제어 접점 등 단순한 방식으로 연동되는 방식의 일부 장비와 연동 지원 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 높음 <ul style="list-style-type: none"> : 20여 제조사의 50여개 모델과 연동성 확보 및 연동성 지속 확장 중 * 네트워크 기술을 기반으로 하되, 구내방송설비 연동을 고려하여 제품 개발 및 연동 지원
기상청 지진조기경보 시스템과 연동 실시간 재난 경보	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지원 <ul style="list-style-type: none"> : 기상청과 연동되어도 전화 연결 시간 및 순차 연결로 인하여 동시 전파 제약 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 지원 <ul style="list-style-type: none"> : 기상청의 지진조기경보시스템과 CAP 프로토콜로 직접 연동하여 가장 빠른 재난 경보 지원

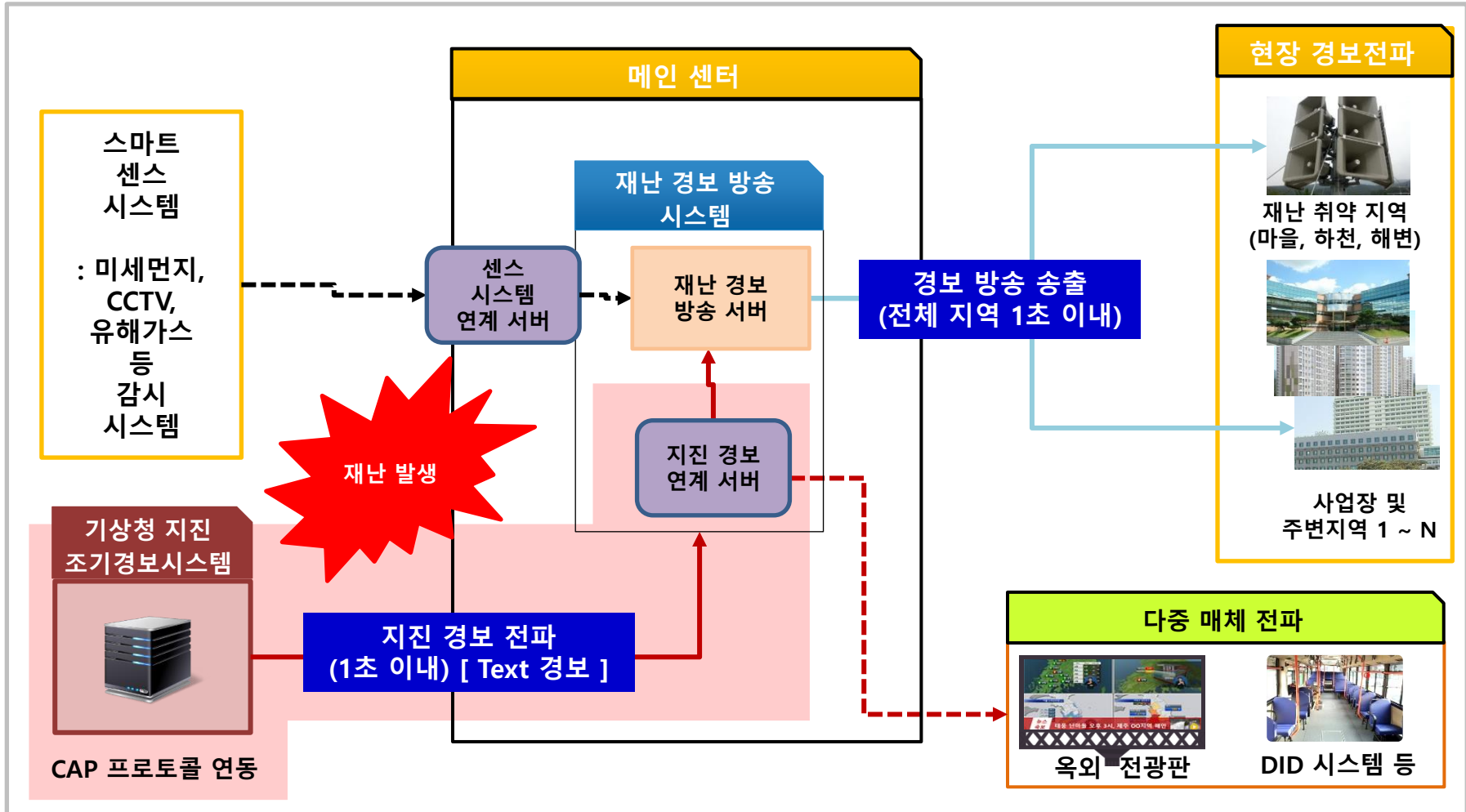
■ 기상청 “지진조기경보시스템”과 직접 연동하여 가장 빠른 지진 대응 체계 구축

- 기상청의 지진조기경보시스템과 CAP(Common Alerting Protocol) 프로토콜 기반으로 직접 연동 지원 및 실시간 지진 경보 전파 제공 : 기상청에 요청하여 “기상청 지진조기경보서버 접속 권한” 협의
- CBS(휴대폰 문자 방송)과 동일하게 또는 보다 빠르게 지진 정보 전달 및 대피 방송 송출



■ 기상청 재난정보 “다중 매체” 연계 재전파

- “지진 경보 연계 서버”는 기상청의 지진 정보 수신 후, 수신된 “지진 정보”를 “통합 안전 방송 시스템과 함께 “옥외 전광판 시스템, DID 시스템 등” 다양한 경보 전파 매체(=다중 매체)를 통한 동시 전파 제공 (전광판 및 DID 시스템 개발사와 기술 협력)



■ 지진조기경보시스템 연동 “재난 경보 방송 ” 적용 사례 (A)

- 부산광역시 : 부산시 관내 전체 지역 동시 재난 경보 체계 구축/운영 중
(기존 재난 취약 지역 - 하천, 해변, 계곡, 마을 등 - 구축 완료 후, 학교/아파트/다중이용시설 등으로 확대 구축 중)
- 경남 양산시 : 양산시 관내 전체 지역 동시 재난 경보 체계 구축/운영 중
(기존 재난 취약 지역 - 하천, 계곡, 마을 등 - 구축 완료 후, 학교/아파트/다중이용시설 등으로 확대 구축 중)

부산형 재난조기경보체계

[원캐스트 “재난 경보 방송 시스템” 적용]

■ “부산 재난조기경보체계 구축” ⇒ 개별시스템을 통합한 원-클릭 재난전파시스템



양산시 기상청 연동 재난방송시스템

2018년 02월 27일 오후 08시 39분 31초 관리자(admin) 종료

조회일자 2018-01-28 ~ 2018-02-27 고유번호 재난분류 지진 조회 초기화 재전송

재난정보전송내역

NO	전송일자	재난분류	재난유형	재난고유번호	전송내용	방송여부	방송결과	전송횟수
1	2018-02-23 19:23:30	지진	지진정보	201700003304	테스트경남 양산시 동남동쪽 1km 지역 규모 4.5 지진발생 여진등 안전에 주의하십시오.	방송	성공	1
2	2018-02-24 19:41:00	지진	지진속보	201700003303	테스트경남 양산시 동남동쪽 1km 지역	미방송	조건 불일치	1

재난정보 수신내역

NO	발생시각	재난분류	재난유형	재난고유번호	규모	발생위치
1	2017-12-19 09:12:08	지진	지진정보	201700003304	4.0	테스트경남 양산시 동남동쪽 1km 지역
2	2017-12-18 18:12:46	지진	지진속보	201700003303	4.0	테스트경남 양산시 동남동쪽 1km 지역
3	2017-12-18 17:12:57	지진	지진속보	201700003299	3.2	테스트경남 양산시 동쪽 4km 지역
4	2017-12-18 17:12:43	지진	지진정보(재정보)	201700003300	3.5	테스트경남 양산시 동남동쪽 5km 지역
5	2017-12-18 17:12:16	지진	지진정보	201700003301	3.5	테스트경남 양산시 동쪽 6km 지역
6	2017-12-15 17:12:51	지진	지진정보	201700003293	3.0	경남 창원시 마산합포구 서남서쪽 10km 지역

학교/교실

학내방송설비

재난위험지역

재난위험지역

공동주택/마을

역내방송설비

다중밀집시설

구내방송설비

주민센터

마을방송

■ 지진조기경보시스템 연동 "재난 경보 방송" 적용 사례 (B)

- ✓ 부산시청/양산시청 등 학교 원격재난방송 시스템으로 운영 중 : 시청 - 교육청 - 기상청 협력 체계 구축
- ✓ 지진 발생시, 학교의 화재비상방송 설비(= 구내방송설비)를 통하여 지진 대피 방송이 자동 송출됨
(평상시에는 화재 대피 등 안전 훈련 용도로 활용)

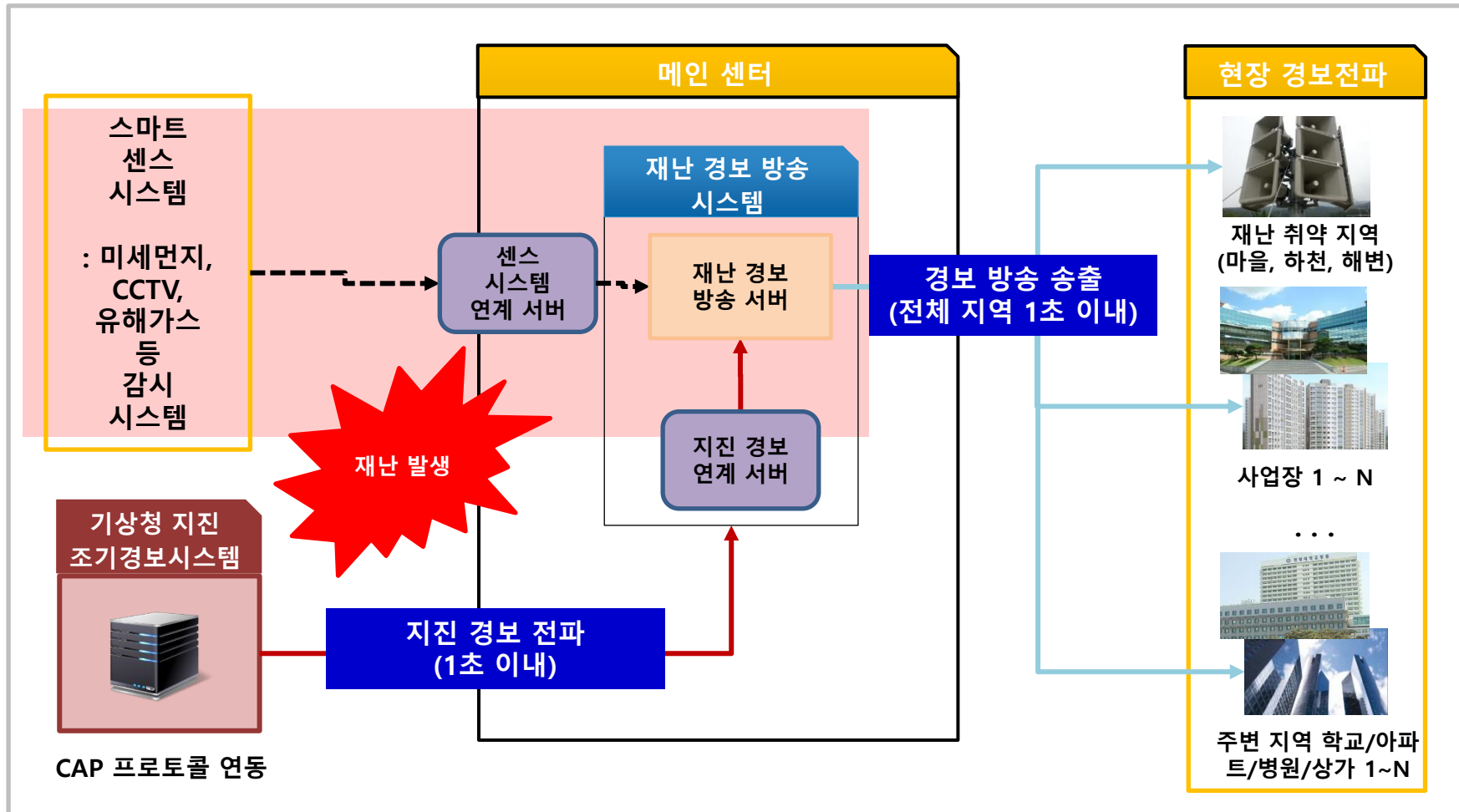
부산광역시청/부산교육청
통합 재난 대응 훈련 진행
(2018년 3월 ~ 현재)
및
경남교육청/양산시청
통합 재난 대응 훈련 진행
(2019년 6월 ~ 현재)



부산광역시	학교	아파트
	초/중/고 전체 (600개소)	약 160여 개소
양산시	학교	아파트
	4개교(확장 중)	약 150여 개소

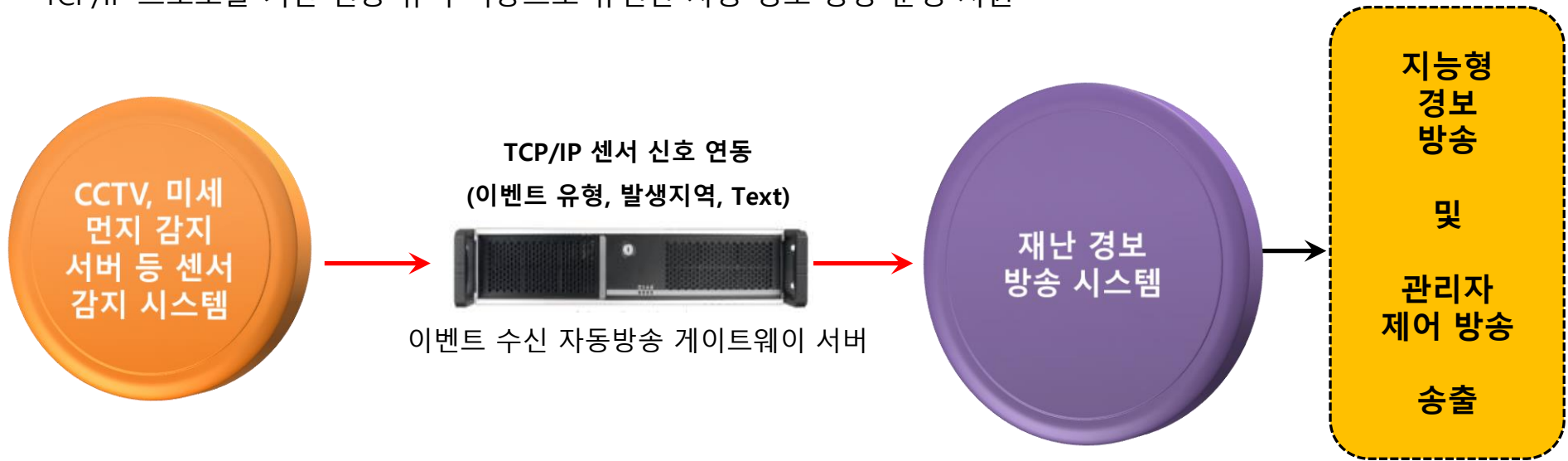
■ 미세먼지, 유해가스, 영상감시 등 스마트 센스 시스템과 연동하여 지능형 재난 경보 송출

- 각 수요기관에서 자체 구축한(예정인) “스마트 센스 시스템 (미세먼지, CCTV, 유해가스 등)” 등과 TCP/IP Protocol 기반 으로 직접 연동 및 실시간 전파 제공
- 센스 유형 및 발생 지역 등에 따라 지역별 시나리오에 따라 방송 (음원 파일 방송 또는 TTS 방송)



■ 스마트 센스시스템 등과 연동 “지능형 통합 경보 방송 ” 주요 내용

- CCTV, 미세 먼지 감시 시스템 등에서 수집하는 각종 센스 정보(침입, 온도, 미세먼지, 유해가스 등) 관리 서버와 연동하여 지능 맞춤형 자동 경보 방송 송출
- TCP/IP 프로토콜 기반 연동 규격 적용으로 유연한 자동 경보 방송 운영 지원



❖ “이벤트 유형/발생지역”별 방송 시나리오 설정 및 자동 방송 송출

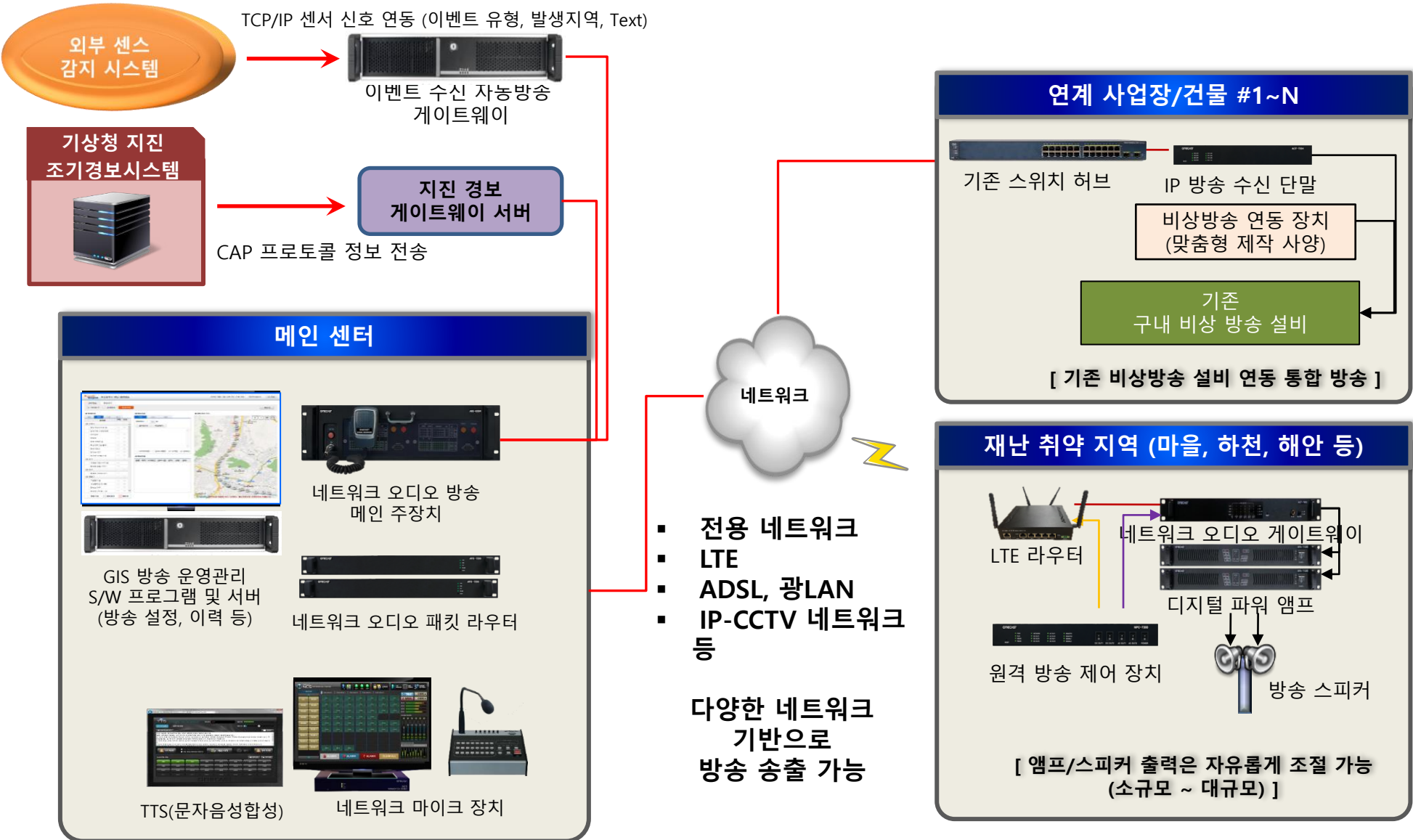
：“발생 이벤트 유형 - 이벤트 발생 지역”별 맞춤형 자동 안전 방송 송출

❖ TTS(문자 음성 합성) 프로그램과 연동하여 문자 및 음원 파일 방송 : TTS 프로그램 설치 환경 (방송 운영 서버에 설치)

- 문자 자동 방송 : 방송할 Text를 전송 받아 TTS(문자 음성 합성) 자동 방송 (최대 2,500자 Text 수신)

- 음원 파일 자동 방송 : TTS 프로그램에 저장된 음원 파일 자동 방송

“재난 경보 시스템” 전체 구성도

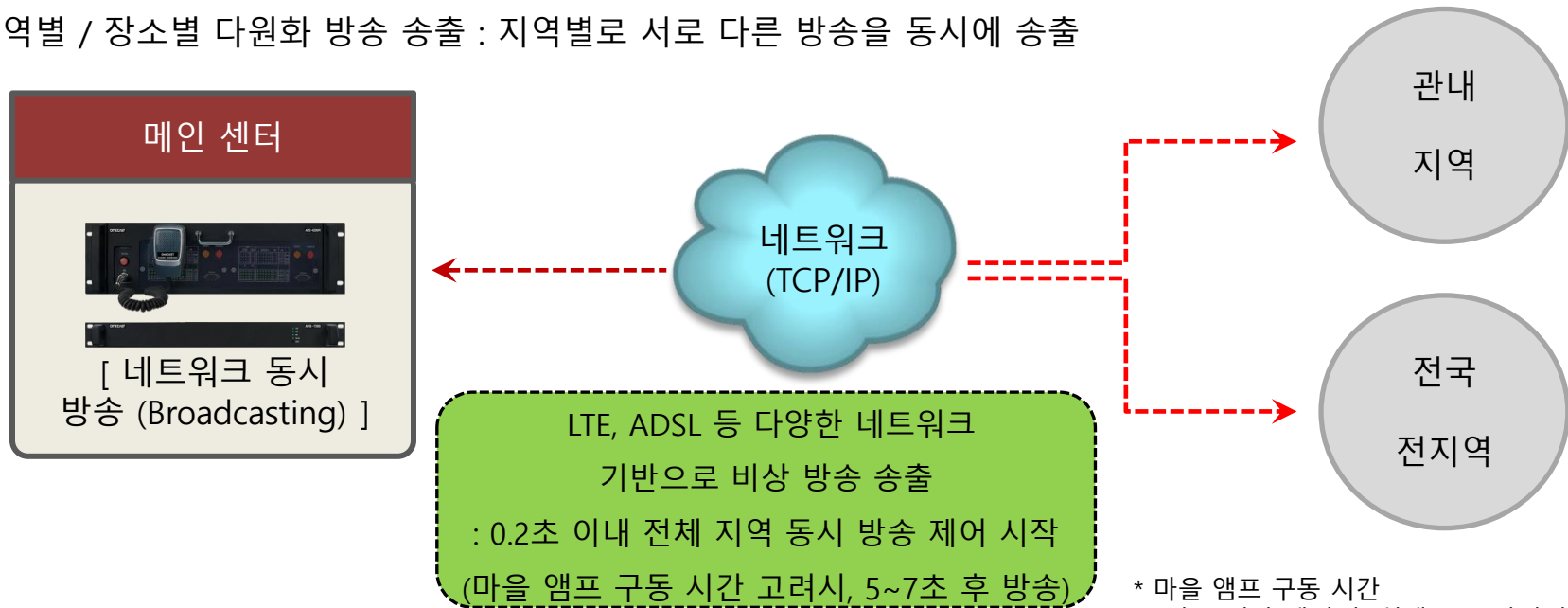


IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (2)

전체 지역 "원 클릭 실시간 동시 재난 경보 방송" 송출

네트워크 동시 방송 기술 적용 : 500개 이상의 지역에 실시간 동시 방송 송출 (지역/장소 무관)

- 네트워크 Broadcasting 방식 방송 : 방송 서버에 모든 방송 수신 장치 상시 연결 및 실시간 방송 (연결 시간 없음)
- 전체 지역 실시간 동시 방송 송출 : 네트워크 방송 방식으로 방송 지연(Delay) 없음 (순차 방송이 아닌, 동시 방송)
- 다양한 네트워크 환경에서 방송 송출 : Unicasting 방송, NAT/Traversal 지원(공인 고정 IP, 사설 고정/유동 IP 환경 지원)
- 고음질(CD급/24Bit 48Khz 샘플링) 압축 음향(CH당 100Kbps 이내) 기술 적용
: 고음질 방송 및 LTE 등 네트워크 환경에서의 트래픽 부담 최소화
- 지역별 / 장소별 다원화 방송 송출 : 지역별로 서로 다른 방송을 동시에 송출



* 마을 앰프 구동 시간 : 방송 시작 제어 후 최대 7초 (장비별로 다름)

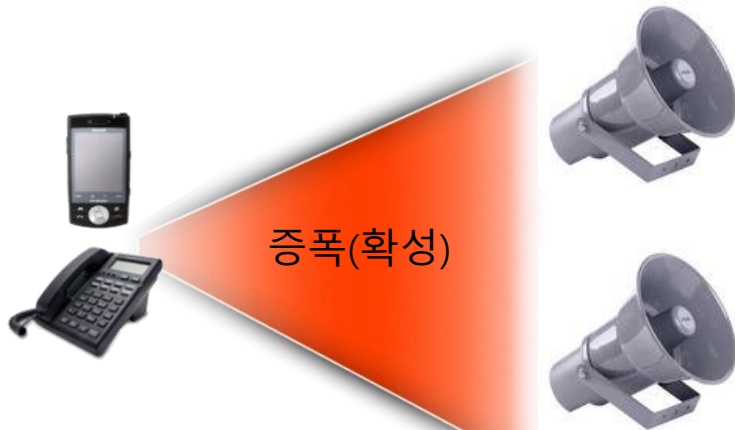
IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (3)

음악 방송 기술 적용하여 "고음질" 방송 송출

CD플레이어 음악 방송 송출 기술 적용하여, "높은 방송 청취 명료도" 제공

[기존 전화 기반 방송 시스템]

저음질 방송 시스템



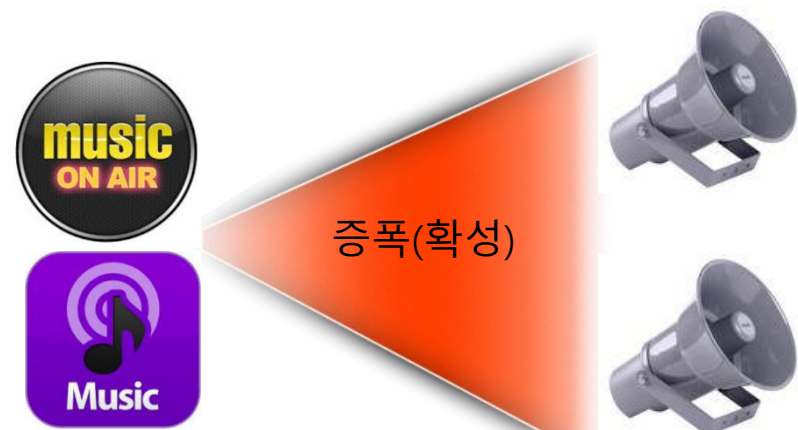
(3G CDMA, VoIP, VoLTE 등 전화)

"전화기 소리"를 증폭하여 방송

- (1) 보이스 코덱(G.711) 사용하여 방송 : 8BIT 8KHZ
→ 일상적인 전화 통화 음질
- (2) 전화기 음질을 증폭하여 방송함
- (3) 전화기 소리를 확장하여 방송함에 따라
"돌림노래" 현상 발생 및 낮은 명료도로 인해
정보전달력 낮음

[ALL-IP 네트워크 오디오 방송 시스템]

고음질 방송 시스템



(네트워크 오디오 방송)

"CD 플레이어급 고음질 소리"를 증폭하여 방송

- (1) 음악 코덱(AAC) 사용하여 방송 : 24BIT 48KHZ
→ CD 플레이어 급 고음질 방송
- (2) 고음질 음악 수준의 음질을 증폭하여 방송함
- (3) CD급 고음질의 방송을 확장하여 방송함에 따라
재난방송의 명료도 및 정보 전달력 매우 높음

IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (4)

GIS 전자 지도 기반 방송 운영

[GIS 방송 운영 프로그램 예시]

Dynamic BUSAN 부산광역시 재난 경보방송

2015년 08월 12일 오후 05시 51분 29초 관리자(admin) 종료

경보방송 방송이력

미리듣기 실제방송

● 방송대상

개별	지역	그룹	센서	하천
● 금정구				
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
경남 한신아파트 앞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
금정구청 수영장연동	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
뉴타운교	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
대부교	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
대우 아파트 앞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
부산대역 2번 출구	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
온천 5호교	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
장전교 인근	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
장전역 2번출구 앞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● 남구				
대연동 대천사거리앞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
용호동 농협사거리	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● 동구				
범일동 자성대 APT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
● 동래구				
그린빌라 앞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
내성중학교 건너편	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
동래교 인근	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
동래역 2번 출구 앞	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

방송가능 방송불가 방송중

● 방송종류

TTS MIC 음원

반복횟수 1 회

시력사이렌 종료사이렌 시력음 종료음

● 방송현황

종류	지역	시작시간	종료시간	결과	상세	중지

● 경보장치 지도

Map showing various locations in Busan with speaker icons and status indicators (e.g., red for active, grey for inactive).

- Web 기반의 통합방송 UI
- 사용자 접근권한 설정
 - 각 발송권자 해당단말만 표시/방송
 - 발송권자 방송 우선순위 제공
- 미리듣기 또는 실제방송을 선택
- 방송대상
 - 개별 : 개별 발송단말 선택
 - 지역 : 해당, 읍, 면별 장치 선택
 - 그룹 : 사용자가 임의 그룹 지정
- 방송 종류
 - TTS : 문자합성방송, 저장 및 편집가능
 - MIC : 실시간 육성방송
 - 음원 : 녹음되어 저장된 음원
- 방송 장치 지도
 - 지도에 해당 위치에 경보장치 표시
 - 방송장치의 상태에 따라 색상 표시
 - 지도의 확대 축소 및 이동 지원
 - 국토부 Vworld 기반 지도 환경

IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (5)

실시간 원격 모니터링 및 사전 점검 관리 체계 구축

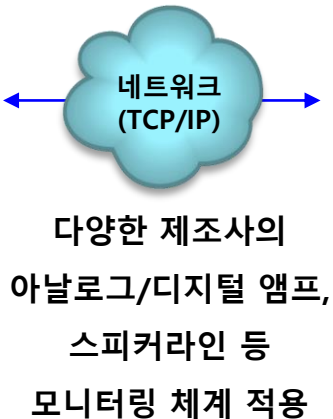
[재난 관리자 : 전체 현장에 방송이 잘 나갔는지 실시간 원격 모니터링 및 관리 체계 필요]

- 네트워크 방송 수신 장치 및 현장에 설치 된 다양한 "다양한 제조사의 앰프, 스피커 선로, 스피커 등 " 의 동작 상태 확인 : 방송 장애시에도 장애 원인에 대한 실시간 확인 및 빠른 맞춤형 조치 지원
- 원격지 방송 장비 모니터링 : IP 방송 수신 장치, 현장 앰프, 스피커 라인 등
- 운영 관리 프로그램 : 원격지 방송 장비 및 선로 상태 확인 (전체 장비 모니터링 및 방송 이력 조회, 보고서 기능)
- 전화 방송자 : ARS 멘트를 통하여 장비 및 선로 상태 확인 (장비, 선로 장애시 알림 기능)

메인 센터

No	방송장치	방송종류	방송지역	시작시간	종료시간	결과	비고(장애)
1179	문충-문차방송 (172.16.123.170)	문차방송	[문충] [옥곡] [안원] [신원] [송원] [장신] [차신] [홍...]	2016-09-05 12:38:10	2016-09-05 12:48:11	단말 장애	[문충_보신]
1181	문충-문차방송 (172.16.123.170)	문차방송	[문충] [옥곡] [안원] [신원] [송원] [장신] [차신] [홍...]	2016-09-05 12:53:12	2016-09-05 13:04:03	COK	[문충_보신]
1179	문충-문차방송 (172.16.123.170)	문차방송	[문충] [옥곡] [안원] [신원] [송원] [장신] [차신] [홍...]	2016-09-05 12:38:10	2016-09-05 12:48:11	COK	[문충_보신]

방송 운영 프로그램 (WEB 운영 관리 프로그램)
: 원격지 장비 상태 모니터링



현장 방송 설비 (마을, 도심, 아파트 등)

- 네트워크 이상 발생시 자동 감지
- LTE 라우터 및 방송 장비 전원 ON/OFF하여 정상 동작 되도록 함

원격 방송 제어 장치

원격 앰프/스피커 라인 체커

현장 방송 앰프

방송스피커

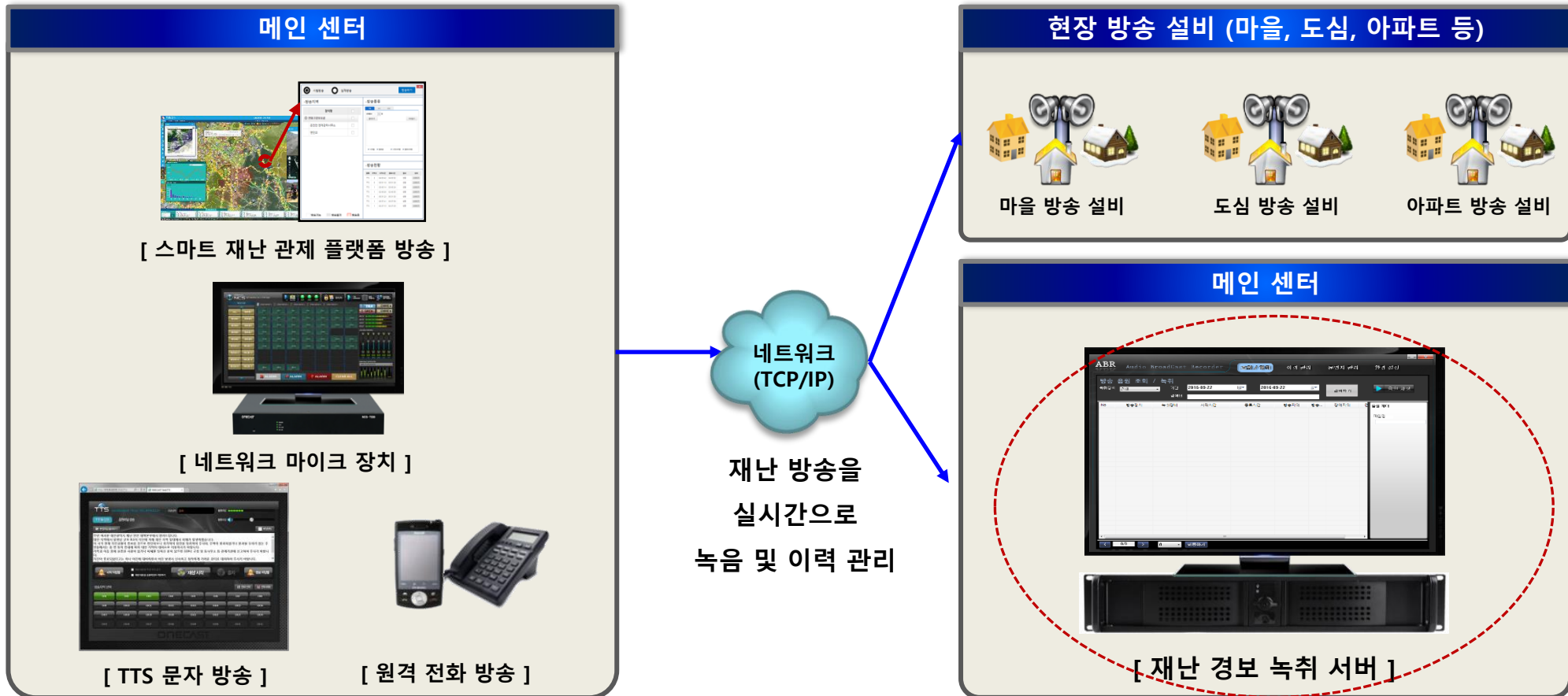
- 현장 앰프에서의 방송 송출 상태 및 스피커 선로 정상 동작 현황을 모니터링하여 메인 프로그램으로 전송

IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (6)

재난 경보 “방송 원음 녹취” 및 정확한 “방송 이력 관리” 제공 (A)

[재난 관리자 : 메인 센터에서 재난 예/경보 방송을 적시에 체계적으로 수행하였음을 관리 필요]

- 모든 재난 방송 내용을 실시간 녹취 : 스마트 재난 관제 플랫폼 방송, 네트워크 마이크 장치, TTS 문자 방송, 원격 전화 방송 등
- 모든 재난 방송 이력을 체계적으로 관리 및 재생 청취 : 이력관리, 검색, 재생 청취 등



재난 경보 “방송 원음 녹취” 및 정확한 “방송 이력 관리” 제공 (B)

[상세 방송 이력 제공 및 보고서 기능 제공]

- 상세 방송 이력 : 모든 재난 방송의 방송 지역, 방송 시간/종료 시간, 방송 결과 등 조회
- 보고서 기능 : 전체 방송 현황 보고서 출력(화면/엑셀), 방송 건별 보고서 출력(화면/엑셀)

방송이력 조회	
1	방송이력 조회 결과 출력
2	순번
3	방송 일련번호
4	방송소스 / 장치 (송출 장치)
5	방송 종류 (마이크, 문자, 전화 등)
6	송출 시작시간
7	송출 종료시간
8	방송 지역
9	수신 시작시간
10	수신 종료시간
11	결과
12	비고(장애 사유)
13	우 클릭 팝업 - 방송 이력 상세보기 (선택한 방송이력의 상세정보 팝업) - 조회결과(전체) 엑셀 다운로드 - 조회결과(선택) 엑셀 다운로드 - 조회결과 프린트

IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (8)

현장별 "상황 맞춤형" 다원화 방송 송출 : 2다원화 ~ 4다원화

동일 장소에서 "방향 별로 서로 다른 맞춤형 방송" 송출 : 하천 방향, 주택 방향 등

- 현장별 "상황 맞춤형"
동시 2원화 ~ 4원화 방송 송출 제어
- 하천 방향 : 즉시 대피 방송 송출



- 현장별 "상황 맞춤형"
동시 2원화 ~ 4원화 방송 송출 제어
- 주택 방향 : 하천 범람 경고 방송
및 접근 방지 방송 송출

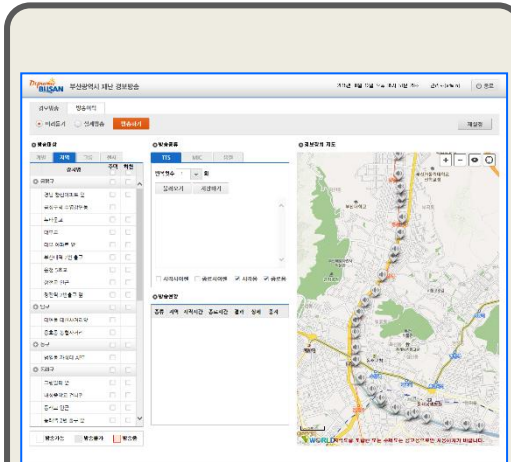


IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (9)

다양한 맞춤형 방송 송출 장치 활용 지원

[지정된 다수의 장소에서 다양한 맞춤형 방송 : 방송이 필요한 지역에서 용도별 현장 맞춤형 방송 송출]

- 방송 지역 중첩시 "방송 권한 우선 순위 제어" 에 따른 방송 송출
- GIS 운영 프로그램 방송 : GIS 지도에서 "개별/그룹/전체" 지역 마이크 방송, TTS 방송, 파일 방송 등 송출
- 네트워크 마이크 방송 : 일반형 네트워크 마이크 장치, 조감도형 네트워크 마이크 장치 등 활용하여 방송 현황 모니터링 하면서 방송 송출 (스마트 관제 시스템 운영 지역)
- WEB-TTS(문자 음성 합성 방송) 송출 : WEB 기반으로 TTS방송 및 파일 방송 등 송출 (시청, 군청, 읍/면/동 사무소)
- 원격 전화 방송 송출 : 개별/그룹/전체 지역 선택하여 방송



GIS 운영 프로그램 방송
: GIS 지도에서 마이크 방송,
TTS 방송, 파일 방송
송출



네트워크 마이크 장치
: 모니터형, 일반형
* 모니터형의 경우,
(조감도 방식 또는 버튼 방식 지원)



WEB-TTS(문자 방송)
: WEB으로 접속하여 방송
(다수 지역 동시 방송)
: TTS 자체 예약 방송 기능 제공
* 여성/남성/영어/중국어 등 지원



전화 방송
: 스마트폰, IP전화기
등으로 방송

IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (10)

아파트/도심빌딩, 학교 등의 비상방송설비와 연동 운영 지원

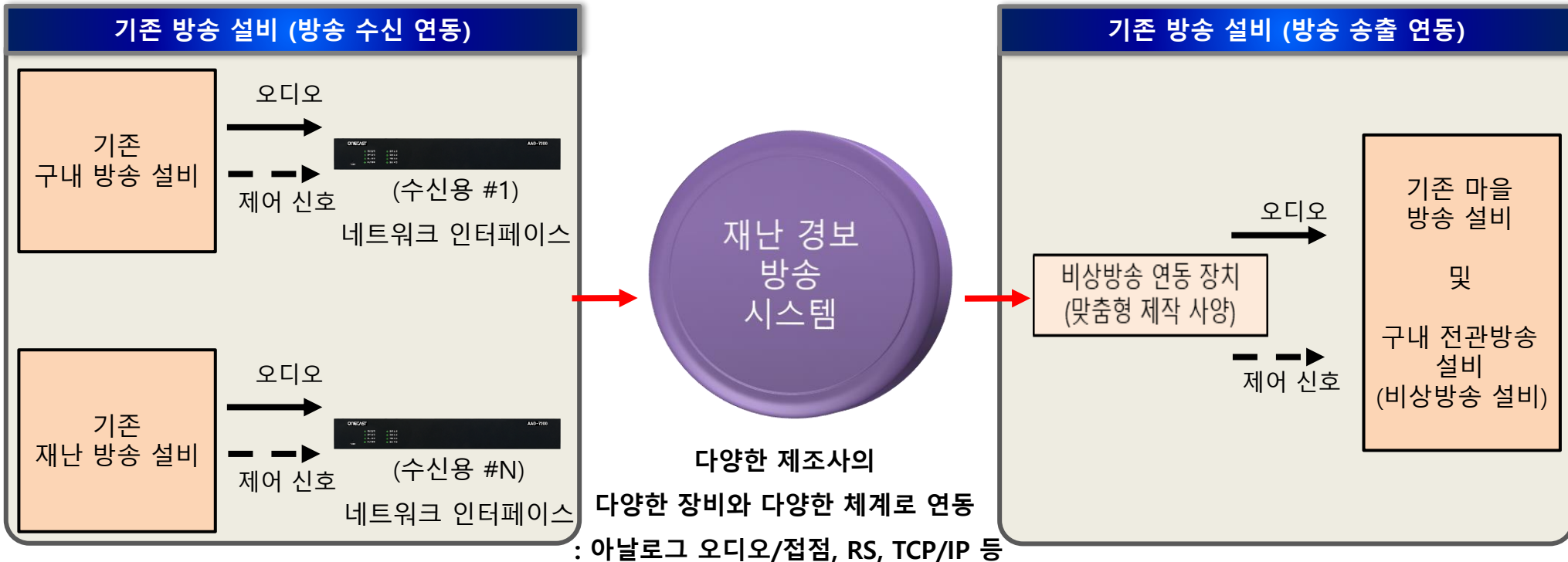
- 기존 재난 방송(마을방송, 수위연동 자동음성통보방송) 및 민방위 경보 방송 설비와 연동 방송

- 기존 옥내 방송(구내 전관방송) 설비와 연계 방송 : 아파트, 건물, 학교 등

약 20여 제조사의 50여 모델과 연동 체계 확보

- * 기존 옥내 방송(구내 전관방송) 설비와 연계 어려운 경우 : 독립 풀대형 경보 방송 장비 설치 (아파트, 학교 옥상 등)

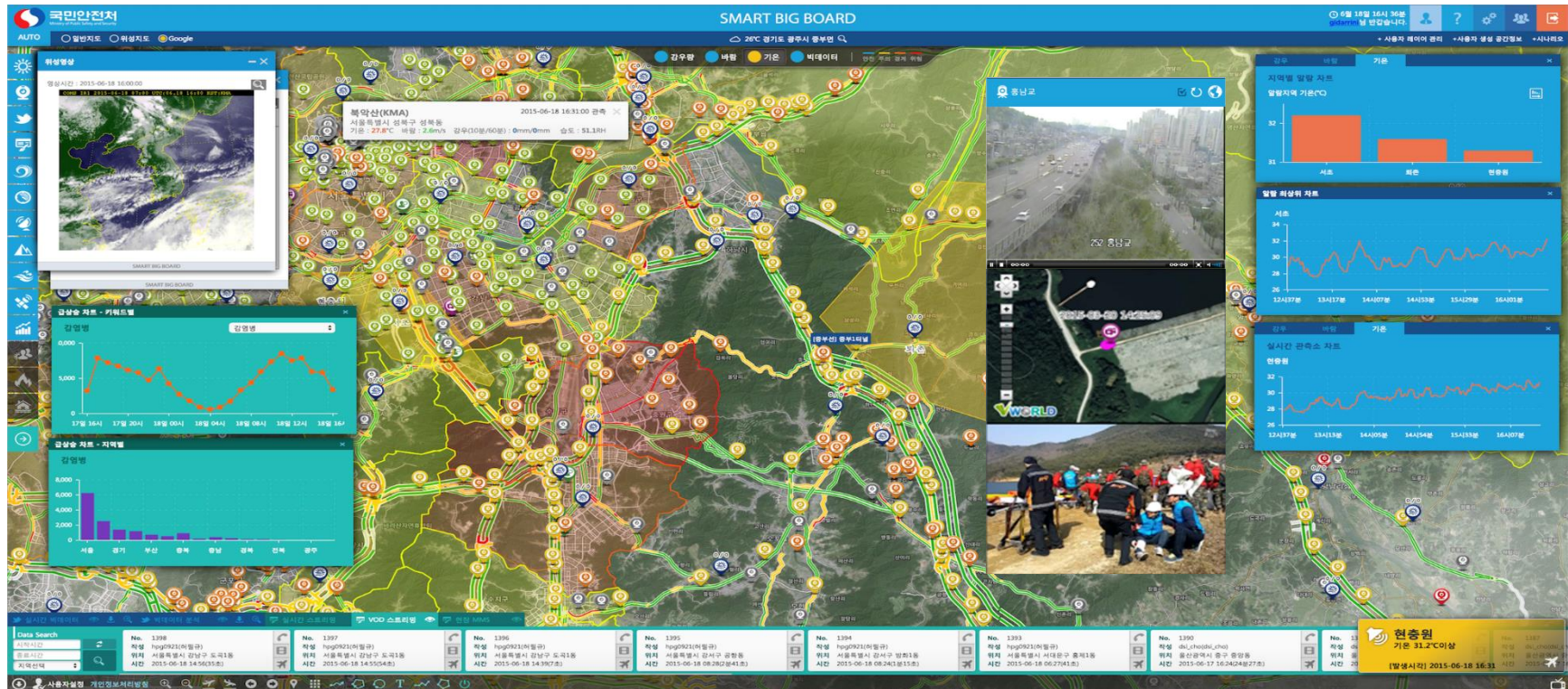
[방송 지역 선택 (개별/그룹/전체) 및 방송 우선 순위 제어]



IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (11)

“GIS 기반 스마트 재난 관제 솔루션”과 통합 운영 (A)

- GIS(전자 지도) 기반 스마트 재난 관제 통합 시스템
 - 관제 시스템의 각종 정보 및 이벤트 상황을 직관적으로 이해 할 수 있도록 시각적으로 표현하고 분석 정보를 제공함
 - : GIS 기반 CCTV, 기상정보, 수위정보, 센스정보 등 통합 관제 관리
 - 재난 상황별 체계적인 대응 체계 제공
 - : 재난 상황별 “시나리오 등록” 및 “시나리오 동작 체계” 제공 (시나리오 등록 및 상황 맞춤형 시나리오 호출)



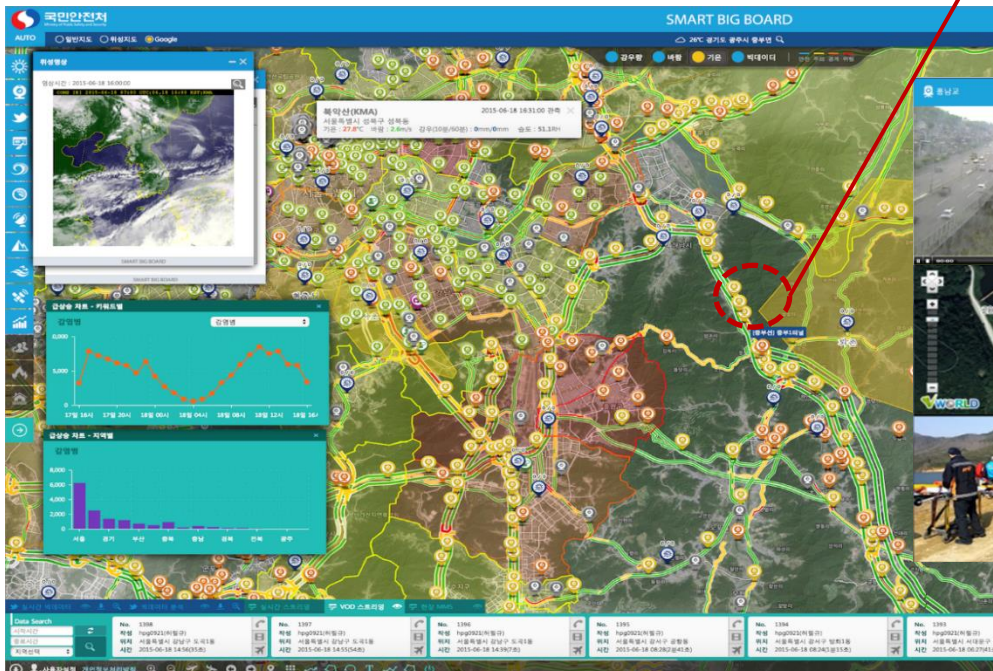
IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (12)

“GIS 기반 스마트 재난 관제 솔루션”과 통합 운영 (B)

- GIS(전자 지도) 기반 스마트 재난 관리 솔루션에서 의사 결정 후 즉시 맞춤형 재난 방송 송출
- GIS 기반 모니터링 → 위치 확인 → 상황 파악/분석 → 맞춤형 대응 (방송,지령)
 - 방송 지역 선택(개별, 그룹, 전체) => 방송 종류 선택(마이크, 파일, TTS) => 미리 듣기 / 방송 송출
 - WEB 기반으로, 지정된 다수 장소에서 현장 맞춤형 재난 방송 송출

[지자체 사례] 부산광역시 U-방재 시스템

“스마트 통합 관제 프로그램”에서 재난 상황 전체를 모니터링 하면서 “재난 경보 방송” 통합 송출/제어 운영



시험방송
 실제방송
방송하기

-방송지역

장치명	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="radio"/> 연제구경보시설	<input type="checkbox"/>
온천천 연제관리사무소	<input type="checkbox"/>
연안고	<input type="checkbox"/>

-방송종류

TTS MIC 음원

반복횟수 1 회

블러가기 미리듣기

시작음 종료음 시작사이렌 종료사이렌

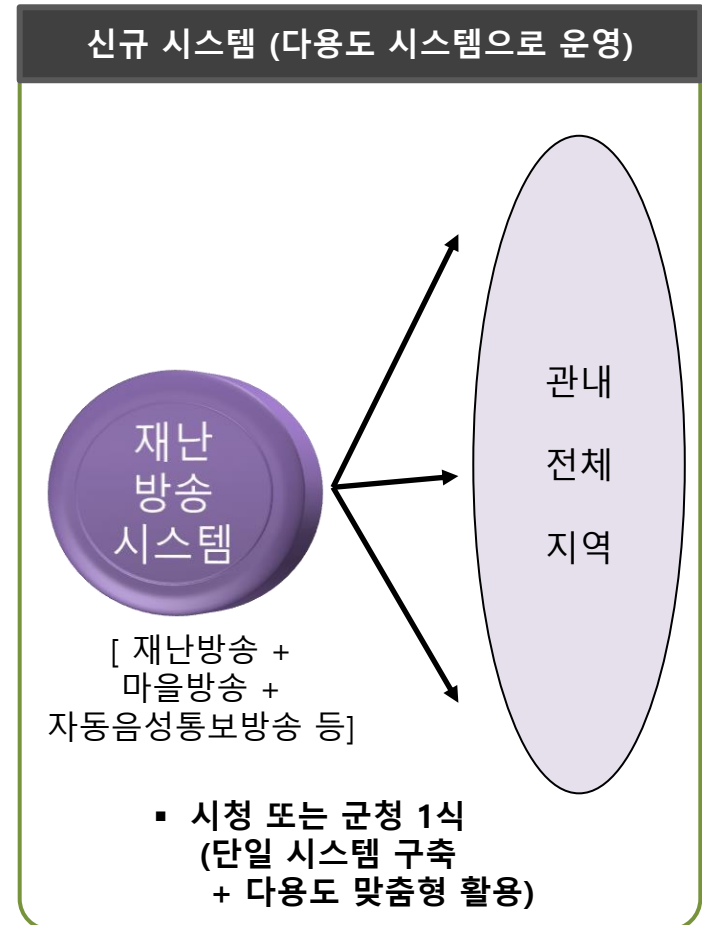
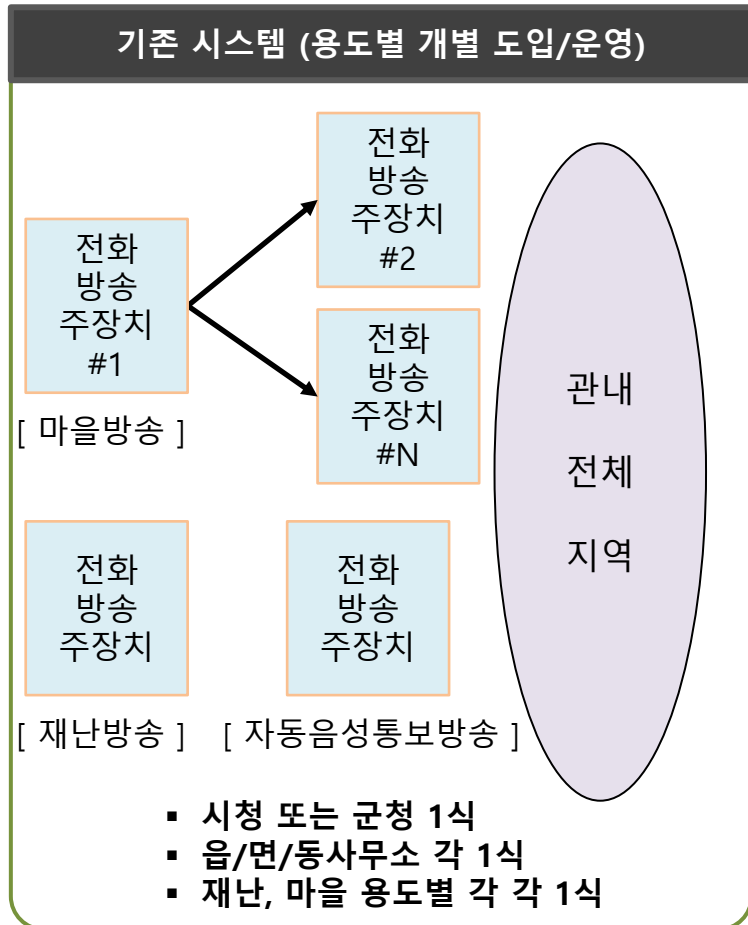
-방송현황

종류	지역수	시작시간	종료시간	결과	상세
TTS	2	04:03:42	04:03:52	성공	상세보기
TTS	0	03:51:19	03:51:28	성공	상세보기
TTS	1	03:45:14	03:45:24	성공	상세보기
TTS	1	02:40:26	02:40:35	성공	상세보기
TTS	4	05:31:23	05:31:33	성공	상세보기
TTS	1	03:37:41	03:37:50	성공	상세보기
TTS	1	02:27:13	02:27:23	성공	상세보기

방송가능 방송불가 방송중

단일 시스템 다용도 맞춤형 방송 운영으로 “도입 및 운영 비용 절감”

- 단일 시스템을 용도별 맞춤형 방송 시스템으로 운영
 - 재난 예/경보 방송 적용 : 도심 지역 및 하천 지역, 해안 지역 등에 실시간 재난 방송 체계 구축
 - 마을 방송 적용 : 농어촌 마을 원격 전화 방송, 일제 행정 방송 등의 실시간 방송 체계 구축 등



IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (14)

공공기관 보안적합성 요건 충족

- 국가정보원 등 공공기관의 보안적합성 요구 조건 충족 필요 (공인시험기관의 시험 검증 등)
- (필요시) VPN 등 보안 체계 추가 적용하여 보안 강화 : VPN 서버 ~ LTE 라우터(VPN S/W 탑재)

시험 성적서		
한국정보통신기술협회 네트워크시험인증단 주소: 경기도 성남시 분당구 분당로 47 전화: 031-724-0114, Fax: 031-724-0169	성적서번호: TTA-N-16-0605-01(Rev. 10)	
1. 의뢰자 ○ 기관명 : ㈜원캐스트 ○ 주소 : 서울시 성동구 아차산로17길 57 (성수동 2가, 휴먼테크 9층 908호) ○ 의뢰일자 : 2016. 07. 25.		
2. 시험성적서의 용도 : 내부자료용		
3. 시료 : Audio Packet Routing Server / ARS-7200		
4. 시험기간 : 2016. 08. 22. ~ 2016. 08. 24.		
5. 시험환경 : 상온		
6. 시험결과 : 시험결과보고서(TTA-N-16-0605-TR10) 첨부		
확 인	작성자 성명 : 이병진	승인자 직위 : 팀장 성명 : 이문걸
2016. 09. 05.		
한국정보통신기술협회 회장 (인)		

4. 시험 결과 요약

4.1. 시험 항목 및 내용 작성 근거

- 공공기관 정보보안 “보안 적합성 요구조건” 적용
 - 국가정보원 네트워크 장비 보안 요구사항 일부
 - 한국정보통신시험사 네트워크 장비 보안 요구사항,
 - 주식회사 원캐스트 방송 장치 보안 요구 규격 등.

4.2. 시험 결과표

시험항목	대상장비	시험결과
<i>식별 및 인증</i>		
3.1.1. 관리자 기본 비밀번호 변경가능 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	확인
3.1.2. 안전한 비밀번호 설정가능 확인 시험		확인
3.1.3. 인증실패 대응가능 확인 시험		확인
3.1.4. 인증 피드백 보호가능 확인 시험		확인
3.1.5. 인증 데이터 보호가능 확인 시험		확인
<i>암호지원</i>		
3.2.1. 암호화 및 해시 알고리즘의 보안강도 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	확인
<i>보안 관리</i>		
3.3.1. 멀웨어 버전 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	확인
3.3.2. 원격접속 IP 제한가능 확인 시험		확인
3.3.3. 원격접속 세션 잠금기능 확인 시험		확인
<i>감사 기록</i>		
3.4.1. 원격으로 접속시 안전한 암호통신 프로토콜 사용 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	확인
3.4.2. 감시데이터 생성 확인 시험		확인
3.4.3. 감시데이터 최소한 정보 확인 시험		확인
3.4.4. 감시증적 크기에 대한 대응가능 확인 시험		확인
3.4.5. 감시데이터 보호 확인 시험		확인
<i>계정 관리</i>		
3.5.1. root 이외의 UID '0' 금지 확인 시험	ARS-7200 (Embedded Linux)	확인
3.5.2. 원격 접속 차단으로 root 계정 원격 접속 제한 확인 시험		확인
3.5.3. 원격 접속 차단으로 root 계정 su 제한 확인 시험		확인
3.5.4. 패스워드 최대/최소 길이 설정 확인 시험		확인
<i>파일 및 디렉토리 관리</i>		
3.6.1. root 홈, 패스 디렉토리 권한 확인 시험	ARS-7200 (Embedded Linux)	확인
3.6.2. /etc/passwd 파일 소유자 및 권한 확인 시험		확인
3.6.3. /etc/syslog.conf 파일 소유자 및 권한 확인 시험		확인
3.6.4. /etc/services 파일 소유자 및 권한 확인 시험		확인
3.6.5. UMASK 설정관리 확인 시험		확인
3.6.6. 숨겨진 파일 및 디렉토리 검색 및 제거 확인 시험		확인
<i>파일 및 디렉토리 관리</i>		
3.7.1. 원격 접속 차단으로 SSH(Telnet,FTP 등) 원격접속 제한 확인 시험	ARS-7200 (Embedded Linux)	확인
3.7.2. 로그인 시 경고 메시지 제공 확인 시험		확인
<i>방송 보안</i>		
3.8.1. 방송 TCP 포트 피켓 제한 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	확인
3.8.2. 방송 RTP 포트 피켓 제한 확인 시험	ARS-7200 (Embedded Linux)	확인

IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (15)

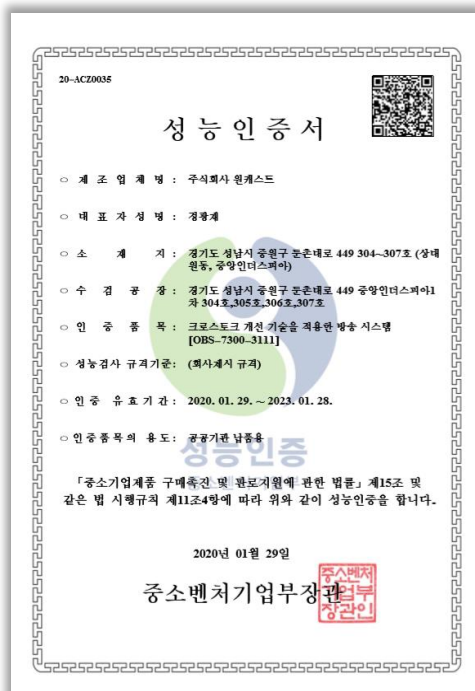
공공기관에서 품질 및 성능을 검증 받은 재난 경보 방송시스템 (A)

- 조달청 : 우수제품 지정 (네트워크 오디오[전관] 방송, 재난 경보 방송, 마을 행정 방송 시스템 등)
- 중소벤처기업부 : 성능 인증 (EPC) [품질 및 성능이 우수함을 검증 받음]
- 산업통상자원부 : 신제품 인증 (NEP)
- 산업통상자원부 : 신기술 인증 (NET)

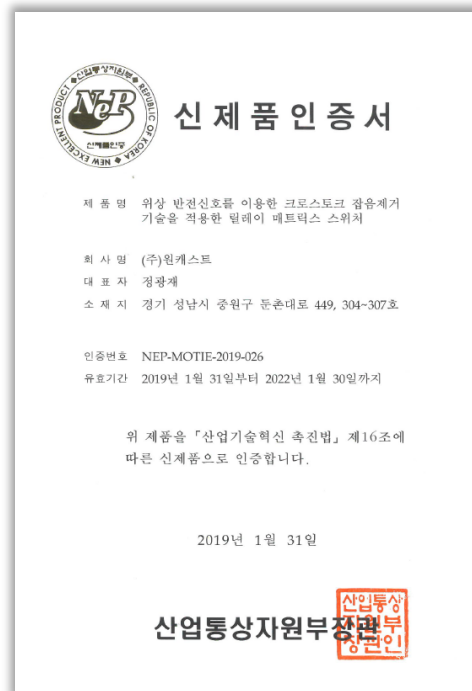
[우수제품 지정서]



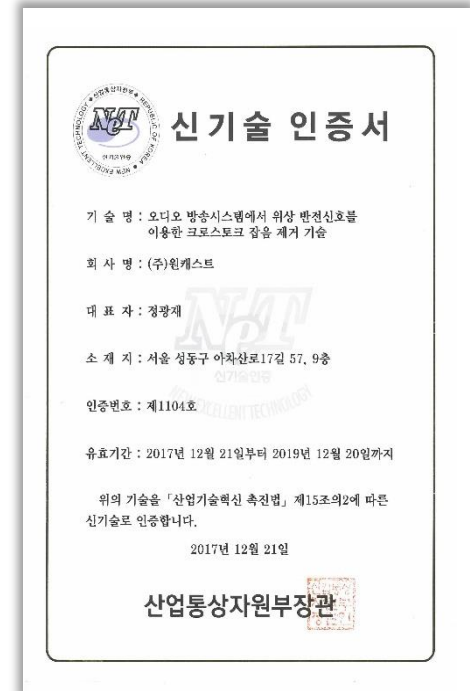
[성능 인증서]



[신제품(NEP) 인증서]



[신기술(NET) 인증서]

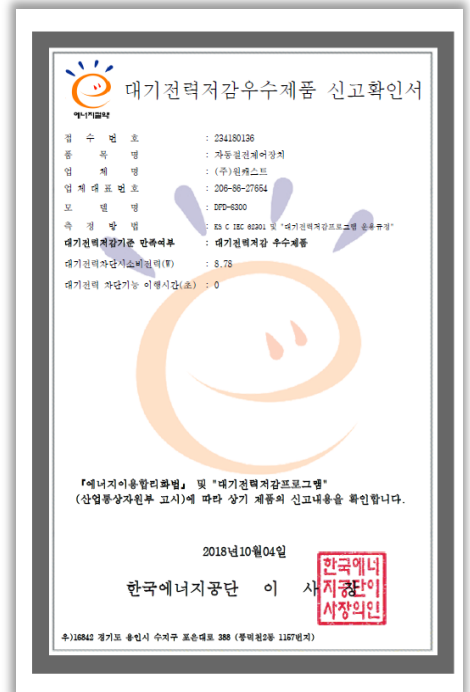
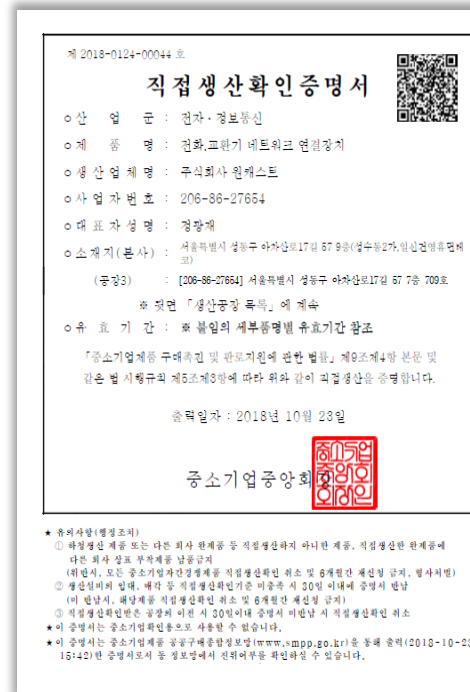
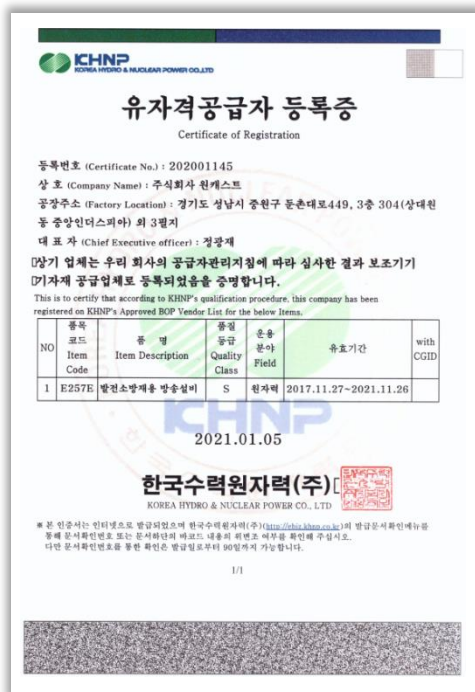
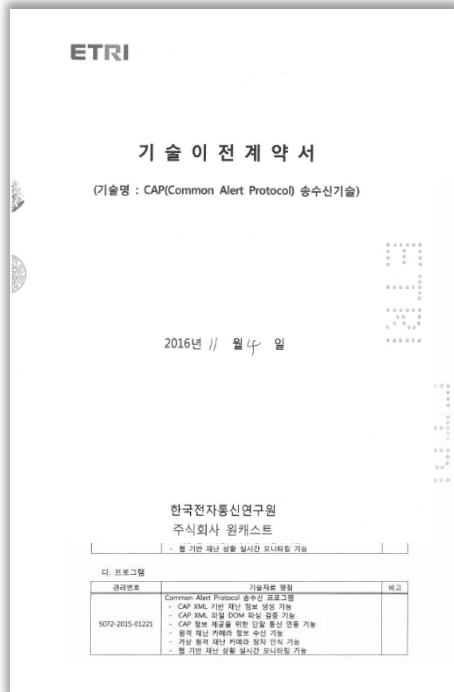


IV. 시스템 구성 및 운영 체계 (16)

공공기관에서 품질 및 성능을 검증 받은 재난 경보 방송시스템 (B)

- 재난 전파 기술(CAP 프로토콜 기반 기술) 이전 계약 : 한국전자통신연구원(ETRI)
- 원자력 방사선 방재 방송설비 유자격 공급자 등록 : 한국수력원자력주식회사
- 동보장치 (재난 경보, 마을 방송) 직접 생산 증명서 보유 : 중소기업중앙회
- 대기 전력 저감 우수제품 : 한국에너지공단

[ETRI 기술이전 계약] [원자력 방재설비 유자격 등록] [재난경보 직접 생산 증명] [대기전력저감 우수제품]



V. 도입 효과

1. 전체 지역 "실시간 동시 재난 경보 체계" 구축

: 긴급 재난시(지진, 해일, 방사선비상, 태풍, 폭우 등) 수초 이내에 관내 전지역에 재난 대피 및 대응 방송 송출
: 기상청 "지진조기경보시스템" 과 연동하여 가장 빠른 지진 대응 체계 구축

2. 재난 취약 지역인 마을 지역, 하천/해변 지역과 함께

인구 밀집 지역인 "아파트, 학교, 버스 터미널, 쇼핑센터 등" 전 지역에 대한 재난 안내 체계 완비하여
전체 시민에 대한 재난 안전 방송 체계 확보 : 각 건물의 화재비상방송설비와 통합 연동 방송 또는 독립형 방송 시설 설치

3. 스마트 센스 시스템과 연동하여 "지능형 통합 경보 방송" 체계 구축

: CCTV 영상, 기상/수위/지진 등 "재난 관리 스마트 센스 시스템" 및 "스마트 재난 상황 관리 솔루션" 과
통합 운영하여 "재난 상황 조기 진단 및 지능형 통합 재난 경보 방송 송출"

4. 재난 경보 방송 실시간 원격 모니터링/관리 체계 적용

: 현장의 방송수신장치/앰프/스피커 선로 등 원격 설비 통합 모니터링 및 사전 AS 체계 구축으로
관리자 업무 효율성 대폭 개선 (필요시, 재난 방송 녹취 기능 제공)

5. 명료도 높은 "고음질 재난 경보 방송 송출" 체계 구축

: 기존 전화 방식 대비 3배 이상 음질 향상된 고음질 방송 송출로 재난 대비/대피 정보 전달력 대폭 향상

6. 단일 시스템 다용도 운영 체계 적용하여 "도입/운영 비용" 절감

: 마을 방송, 재난 방송, 아파트/학교/쇼핑 센터 등 연계 방송 등을 단일 시스템으로
구성하여 총 비용 절감