



네트워크(IP) 행정 동보 방송 시스템

2021년

(주) 원캐스트

◎ 네트워크(TCP/IP) 기반으로 거리/장소 제약 없이 고음질 양방향 방송 송출

- ▶ 행정 동보 방송이 필요한 부서에서 "개별/그룹/전체" 방송 송출/제어 및 다원화 방송송출 : 총무과, 통신과, 재난과 등
- ▶ 관내 어디에서나 문자음성합성(TTS) 방송 및 네트워크 마이크 장치 방송 송출
- ▶ 업무망 환경에서 원활한 방송이 가능하도록 "오디오 압축 기술" 적용 : 업무 네트워크 트래픽에 영향 없이 방송 송출(채널당 100Kbps 이내 대역폭)
- ▶ 음악방송 음질(CD 플레이어급)의 고음질 방송 송출

◎ 네트워크(TCP/IP) 기반의 업무망 사용으로 " 음성 전용 회선 선로" 비용 절감

- ▶ 행정방송을 위해 사용되는 음성전용망(TD회선)의 비용이 절감됨
- ▶ 업무 네트워크의 활용성 증가

◎ 규모 및 목적에 부합하는 맞춤형 방송수신 AMP 제공 : 방송 설비 도입 및 유지 비용 절감

- ▶ 소규모 사무실 지역 방송 확장 : 네트워크 오디오 방송 단말 적용 (40W x 2CH 앰프 내장)
- ▶ 별관, 보건소, 사업소 등 중규모 사무실 지역 방송 확장 : "네트워크 오디오 게이트웨이 + 파워 앰프 또는 네트워크 파워 앰프 (200W ~ 600W)" 적용 (기존 방송 설비 연동 활용 지원)

◎ 무인 방송체계 적용 : 1년 365일 " 공지 방송, 음악 방송 " 을 예약방송으로 운영 가능

- ▶ 예약 방송 기능을 활용하여 무인 자동 방송체계 적용 : 연간/월간/주간 달력 기반 예약 방송
- ▶ TTS 예약 방송
- ▶ 음원 플레이어의 "USB, SD카드, 라디오 등 " 에 대한 예약 방송 운영 : "음악 방송" 예약 송출

◎ 네트워크 방송 보안 체계 적용

- ▶ 국가 정보원 및 공공기관 네트워크 설비 보안 요구사항 충족

◎ 지능형 ARS(Auto Response Server) 기반 원격 전화방송 지원

- ▶ 지능형 ARS에서 방송지역을 안내하며, 안내에 따라 전화 방송 송출

◎ “전관방송 기능” 통합 제공

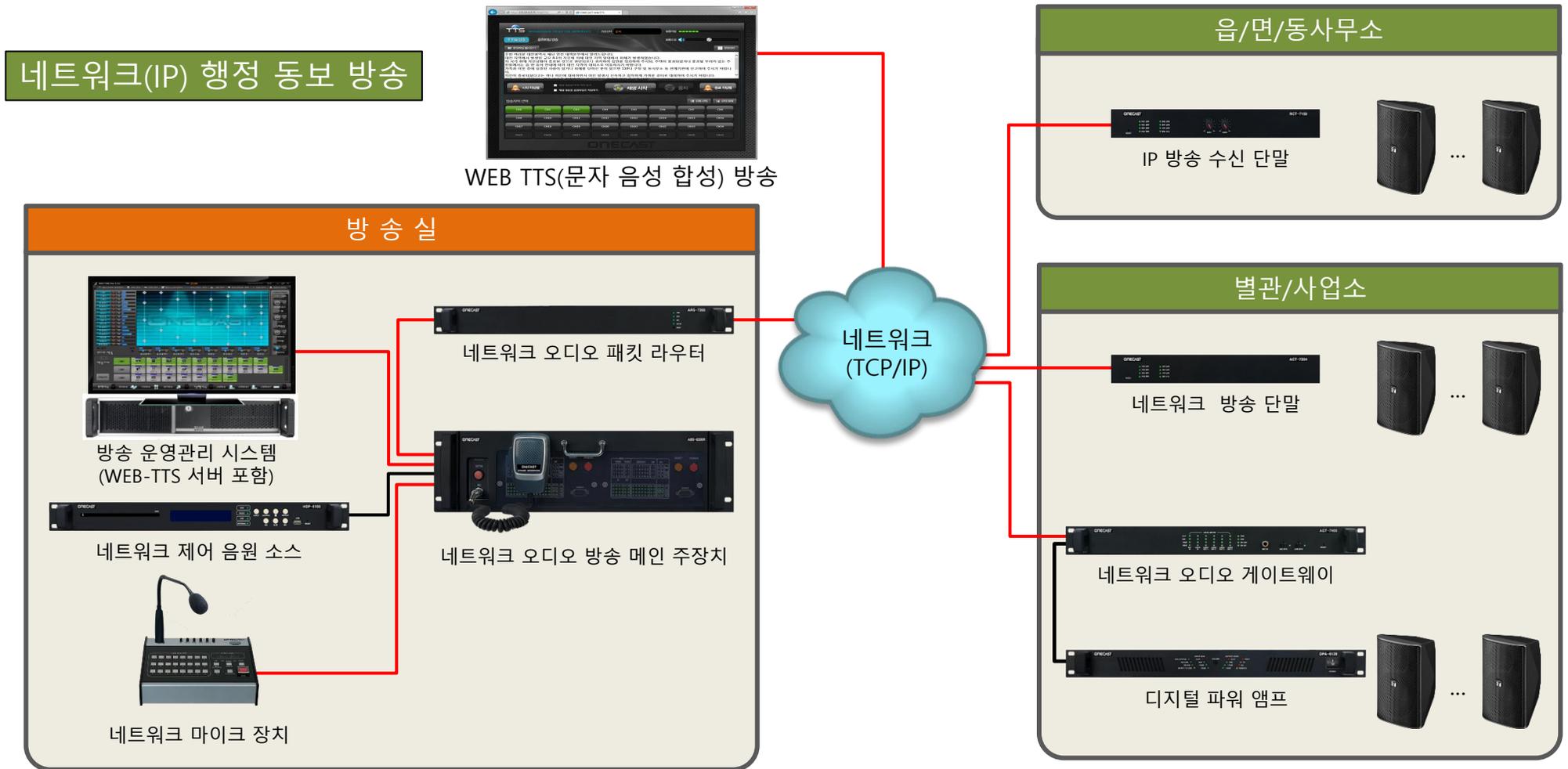
- ▶ 전관방송과 동보방송이 동시에 운용가능한 일체형 장비 제공
: 유지보수 및 시스템 확장이 용이함
- ▶ 기존 구내방송의 장비는 최대한 재사용이 가능하게 구성함
- ▶ 화재수신반 및 지진계 등 연동 자동 대피 방송 및 지능형 대피 안내 방송 송출
- ▶ 시/군청 본청의 전관방송, 공지방송, 음악방송, 통합 안전 방송 송출
: 방송 우선 순위 제어 및 전관방송 시스템과 연동하여 “개별/그룹/전체” 방송 지역 통합 제어

◎ 일제 행정 마을 방송 및 재난 경보 방송시스템으로 확장 제공 : 다용도 맞춤형 제품으로 활용하여 예산 절감 가능

- ▶ 통신사 네트워크(LTE, ADSL 등)과 연계하여 일제 행정 마을 방송 및 재난 경보 방송시스템으로 확장 가능
- ▶ ALL IP 네트워크 오디오 방송 기술 적용으로 관내 전체 지역 실시간 동시 방송 송출
- ▶ CD급 음질의 방송 송출로 높은 방송 청취 명료도 제공
- ▶ 원격 전화방송이 가능하도록 확장 구성 가능

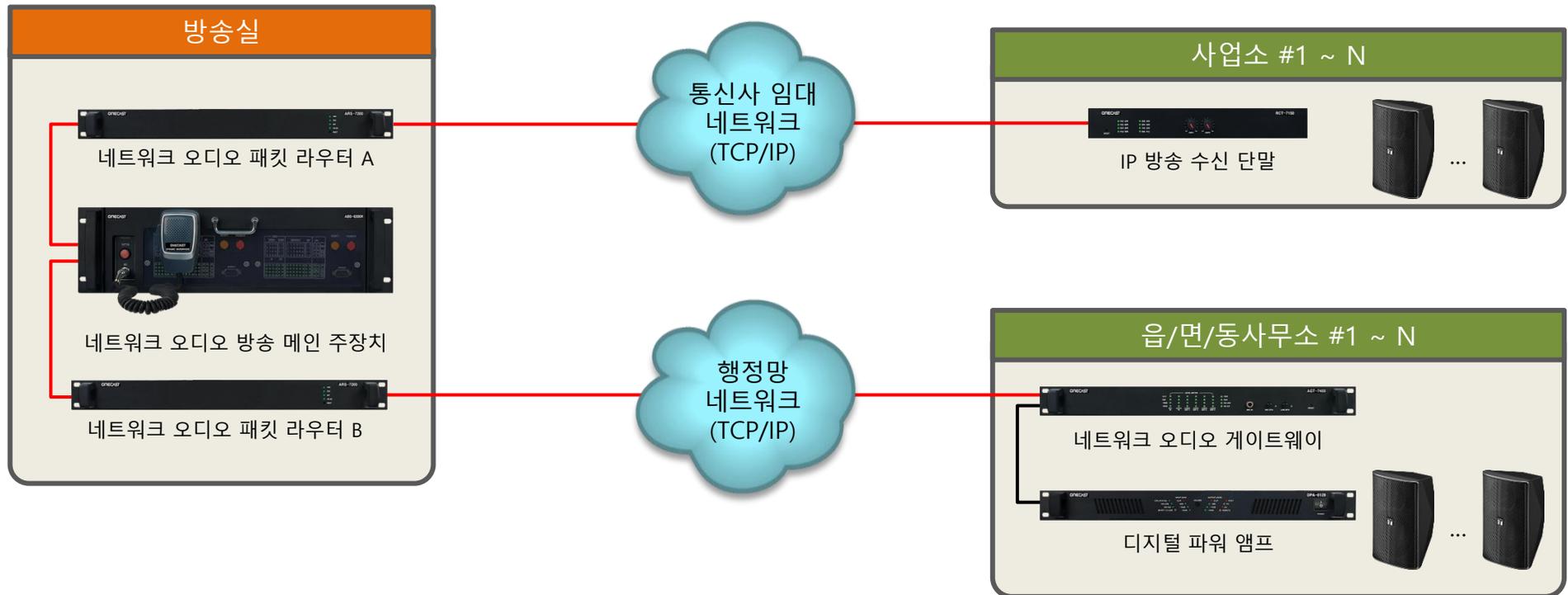
■ 네트워크 기반으로 지역 제약 없이 실시간 행정 동보 방송 송출

- 네트워크 마이크 장치 및 WEB TTS(문자음성방송)를 활용하여 다양한 부서에서 고음질 행정 동보 방송 송출



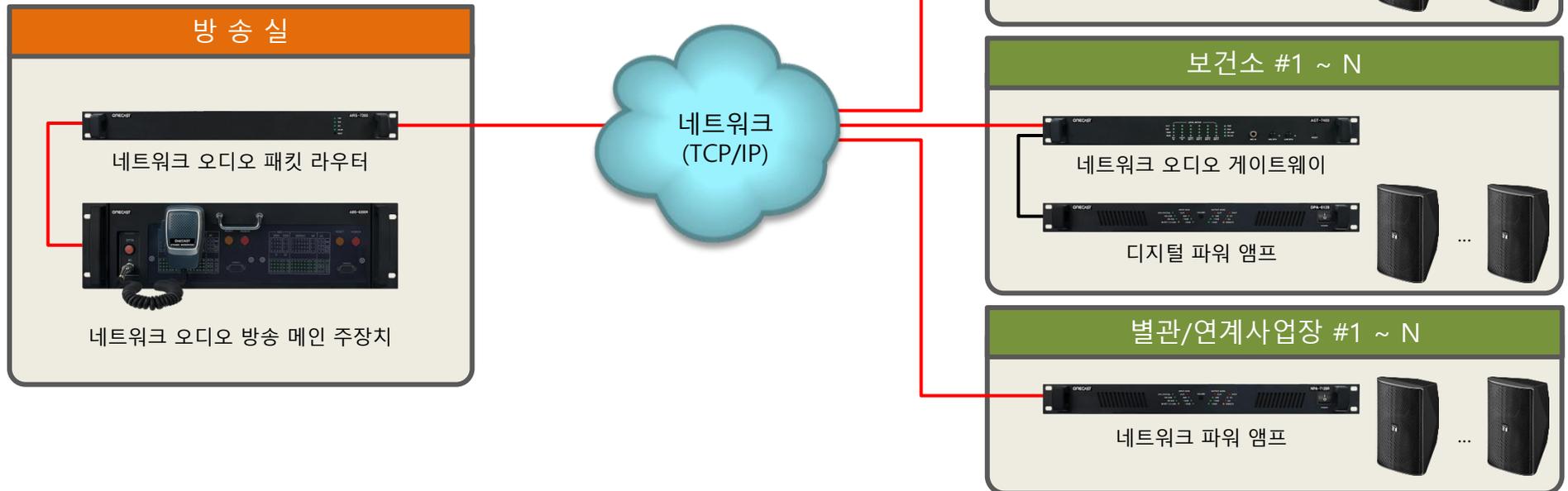
■ 다양한 네트워크(IP) 환경에서 방송이 가능한 ALL-IP 행정 동보 방송 시스템

- 행정 네트워크, 업무 네트워크 등 다양한 네트워크 환경에서 동보 방송 송출
- 오디오 압축 기술 적용으로 최소한의 네트워크 대역폭 점유(100Kbps) 및 CD급 음질 제공(24Bit, 48Khz)
- TCP/IP 기반으로 시스템당 500개소 이상의 지역까지 방송 가능



■ 규모 및 목적에 부합하는 비용 효율적인 네트워크(IP) 방송 전송/출력 방안 제공

- 소규모 지역
 - 네트워크 오디오 방송 단말(80W)
: 오디오 방송에 적합한 “중소출력 + 고음질 앰프(Low Impedance)”
- 중/대규모 지역 (별관)
 - 네트워크 오디오 게이트웨이 + 파워 앰프(200W, 300W, 400W, 500W, 600W)
 - 네트워크 파워 앰프(200W, 300W, 400W, 500W, 600W)
- * 디지털 파워앰프 및 네트워크 파워 앰프
: 고출력에 적합한 앰프 (High Impedance)



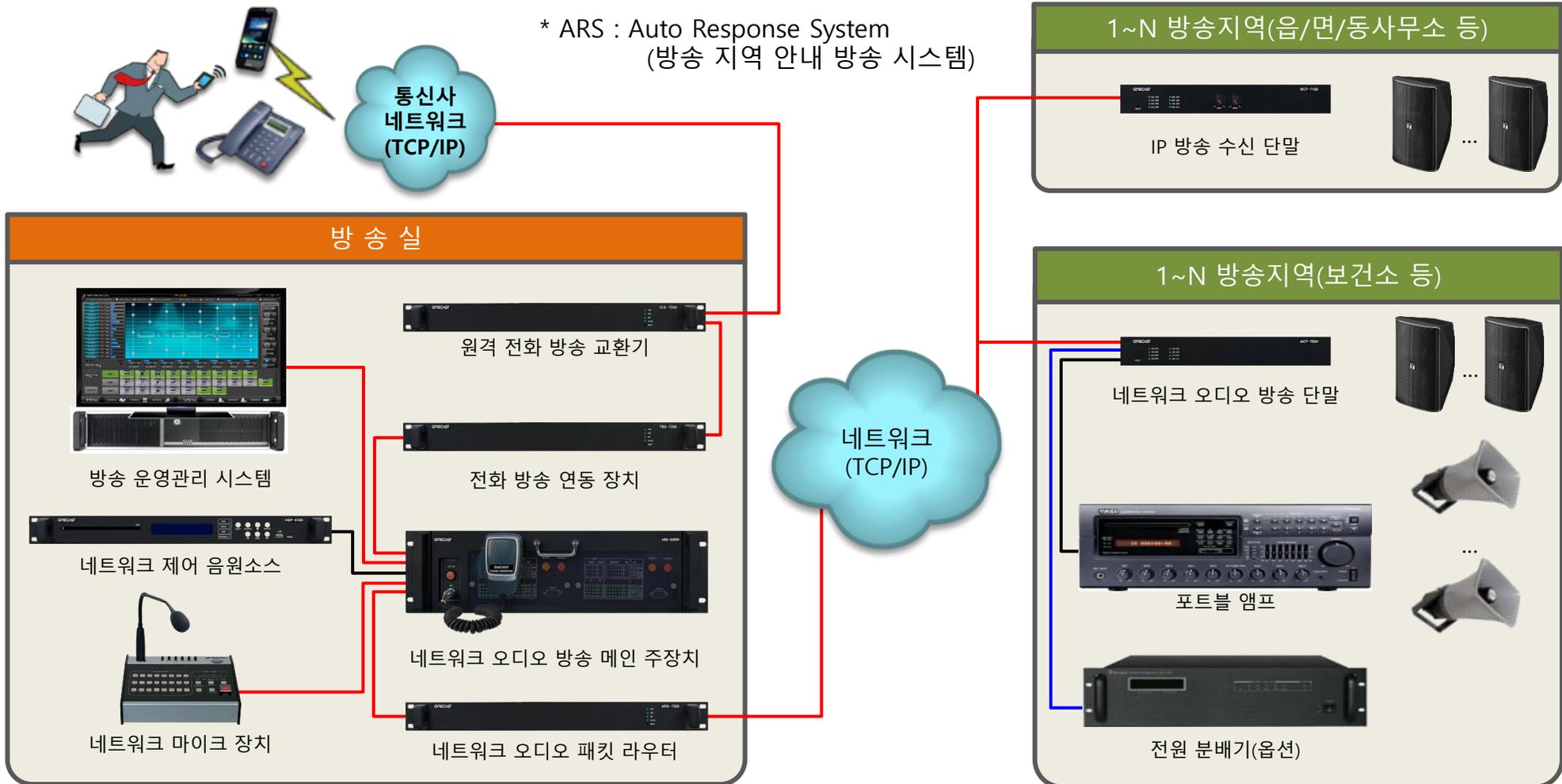
■ 네트워크 방송 보안 체계 적용

- 국가 정보보안 기본지침 사항 적용
- 네트워크장비에 적용되는 엄격한 "보안적합성 검증 항목 적용" (국가정보원 기준)
- "방송용 네트워크 메시지 및 오디오 패킷 송수신 기능"만 제공하여 보안 기능 강화
 - 1) TCP 포트 패킷 제한 정책 적용
 - . 등록된 장비의 MAC Address를 이용하여 등록된 장비 외 모든 패킷 Drop
 - . 열린 TCP 포트에 들어오는 모든 패킷은 Magic Number Value(자체 패킷 헤더)를 비교하여 다른 모든 패킷 Drop
 - 2) RTP 포트 패킷 제한 정책 적용
 - . 방송 대기시 열린 RTP 포트에 들어오는 모든 패킷은 Drop
 - . 방송시 열린 RTP 포트에 들어오는 패킷 중 Source IP 정보 획득 후 모든 패킷을 Drop 처리하여 보안성 유지
- 방송 장치는 외부에서 접속 가능한 포트(Telnet, ftp 등)를 모두 차단하고, 방송용 특정 TCP/UDP 포트만을 개방하여 개방된 포트만을 이용하여 방송이 송/수신되도록 구성함 등 네트워크 방송 보안 기능 다수 적용

※ 보다 강력한 보안 체계 필요할 경우, "VPN 보안 체계 (= VPN 서버 ~ VPN Client)" 적용

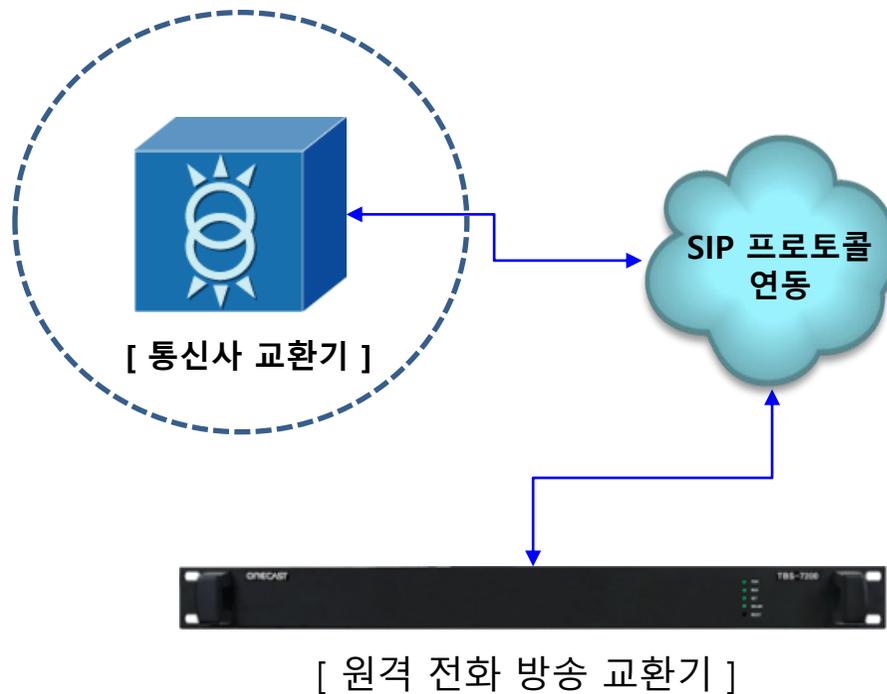
■ 일반전화기로 원격 전화 방송 송출 : 개별, 그룹, 전체 지역 선택 방송

- 지능형 ARS 적용 : 원격 사용자의 지역 선택 방송 (ARS 시나리오 편집 가능)
- 전화 종료 톤 분석 기술 적용 : "*" 또는 "#"으로 종료 하지 않아도 종료 톤 분석하여 정상 종료 처리



■ 기간 통신사업자와 직접 연동을 지원하는 “원격 전화 방송 교환기” 적용

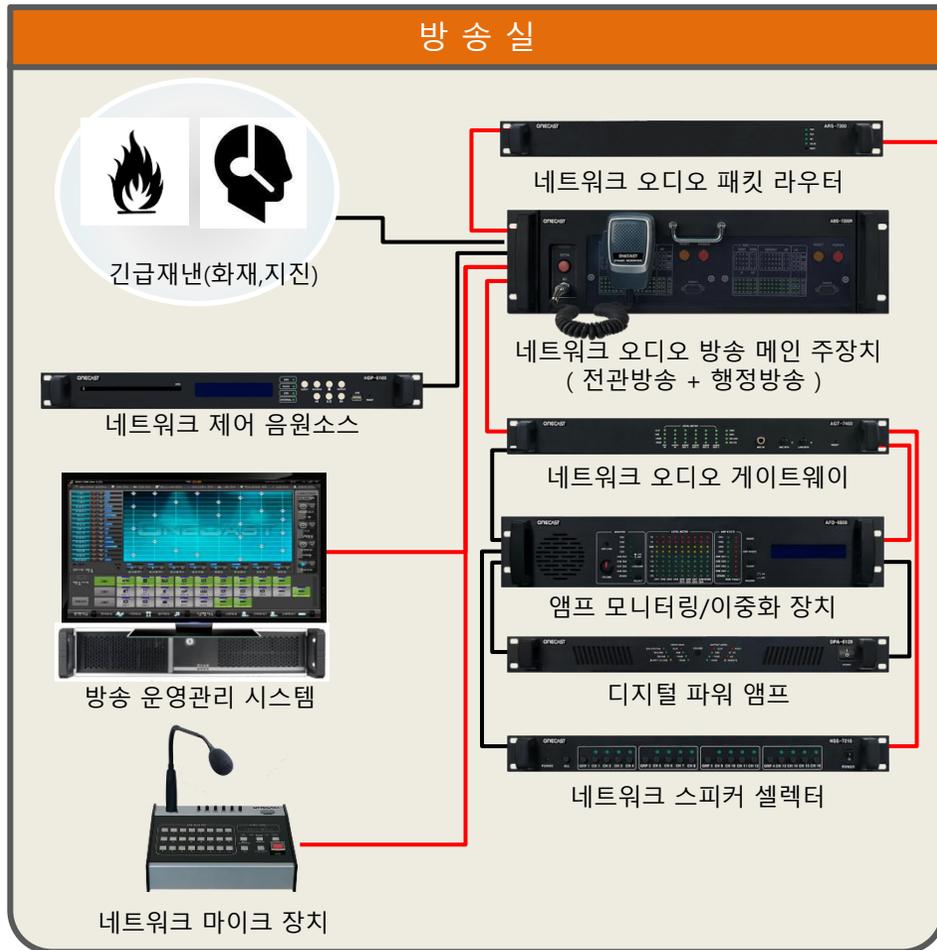
[인터넷 원격 전화 방송 교환기 (= IP-PBX)]



- 통신사 IP 교환기 연동 기능 (SIP 연동)
- 공인망/사설망 Relay 기능
- IP-PBX 기능
- 표준 SIP 프로토콜 기반 호 처리
- 가입자 : 100라이선스

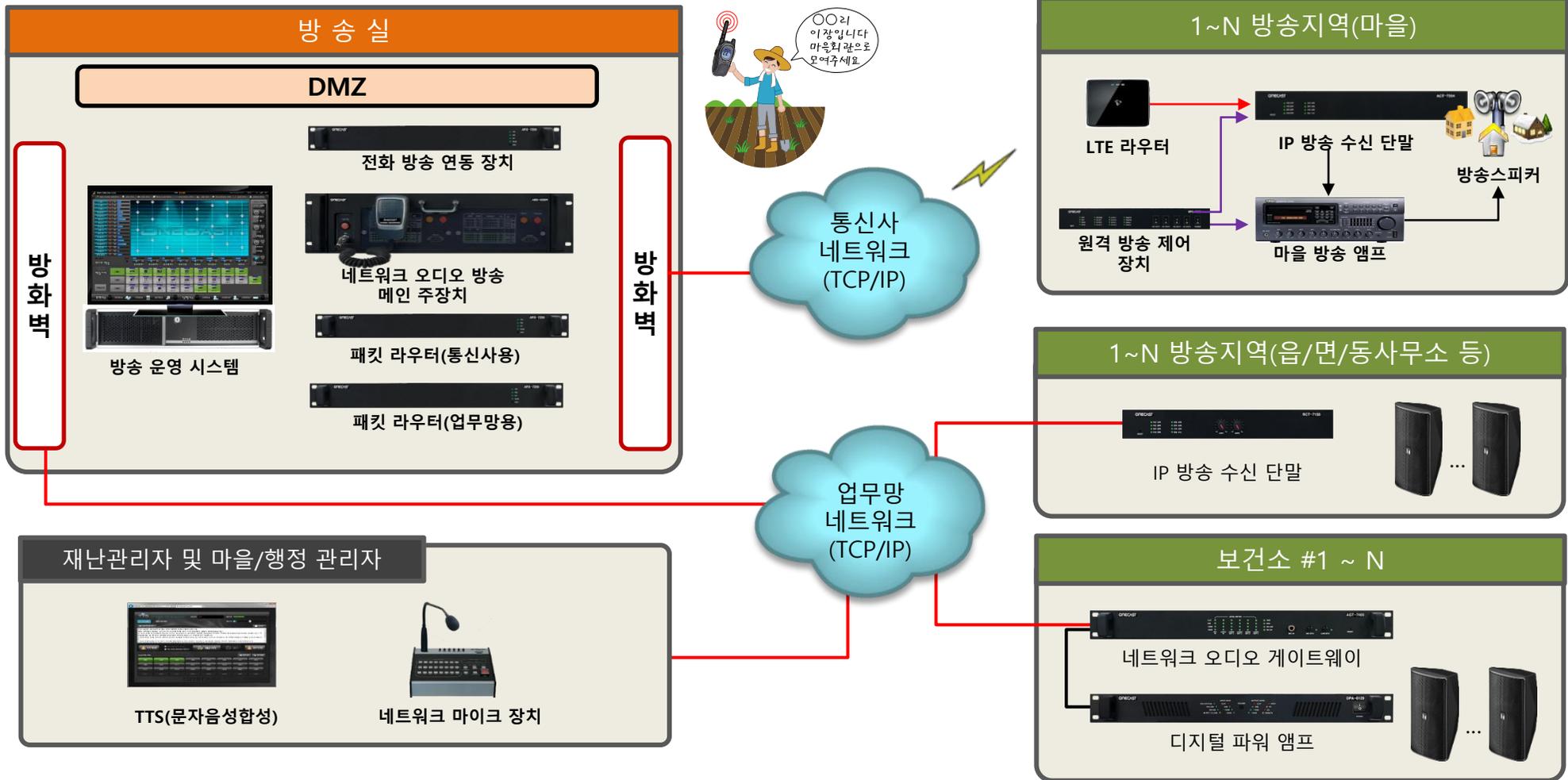
■ “전관방송 기능”통합 제공 : 본청 건물 운영 관리 편리성 향상

- 전관 방송(=화재 비상방송)과 행정 동보 방송이 동시에 운용가능한 일체형 장비 제공
- 화재수신반 및 지진계 등과 연계하여 자동으로 대피방송 송출



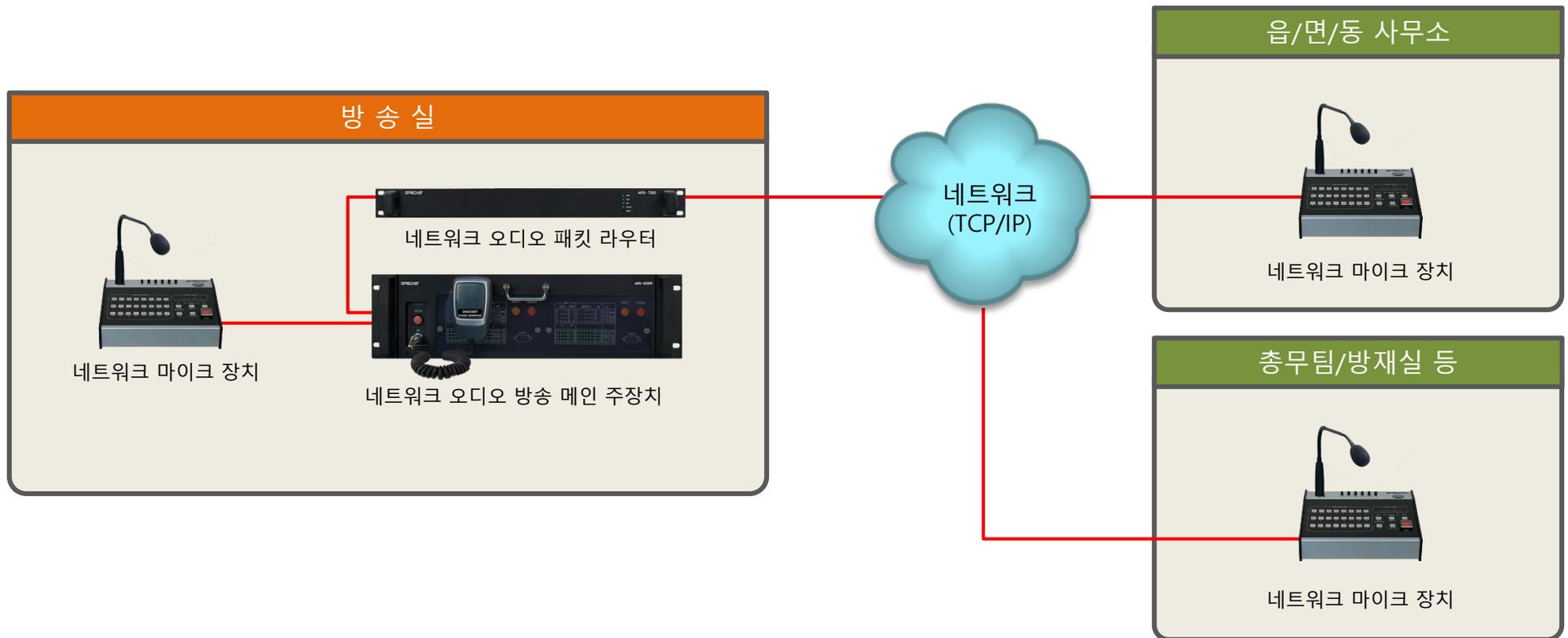
■ 일제 마을 행정 방송 및 재난경보방송 시스템으로 확장

- IP 행정방송 과 재난/마을방송 확장성 제공
- ALL IP 네트워크 오디오 방송 기술 적용으로 관내 전체 지역 실시간 동시방송 송출



■ 장소/거리에 제약 없는 자유로운 방송 : 네트워크 마이크 장치 (A)

- 네트워크 기반으로 어디에서나 네트워크(IP) 기반의 “네트워크 마이크 장치” 설치 및 방송 가능
- 20대 이상의 네트워크 마이크 장치 설치 및 운영 가능
- 신규 설치 및 이동 설치 편리 (총무팀 등 본청 부서 외에 읍/면/동사무소 에서도 네트워크 마이크 방송 송출 가능)



■ 장소/거리에 제약 없는 자유로운 방송 : 네트워크 마이크 장치 (B)

1) 24버턴 책상용 네트워크 마이크 장치



- 24 Zone 방송 제어
(개별 지역 또는 방송 지역 그룹 설정)
- 차임 및 외부 오디오 입력 방송
- 사이렌 송출

2) 256버턴 모니터형 네트워크 마이크 장치

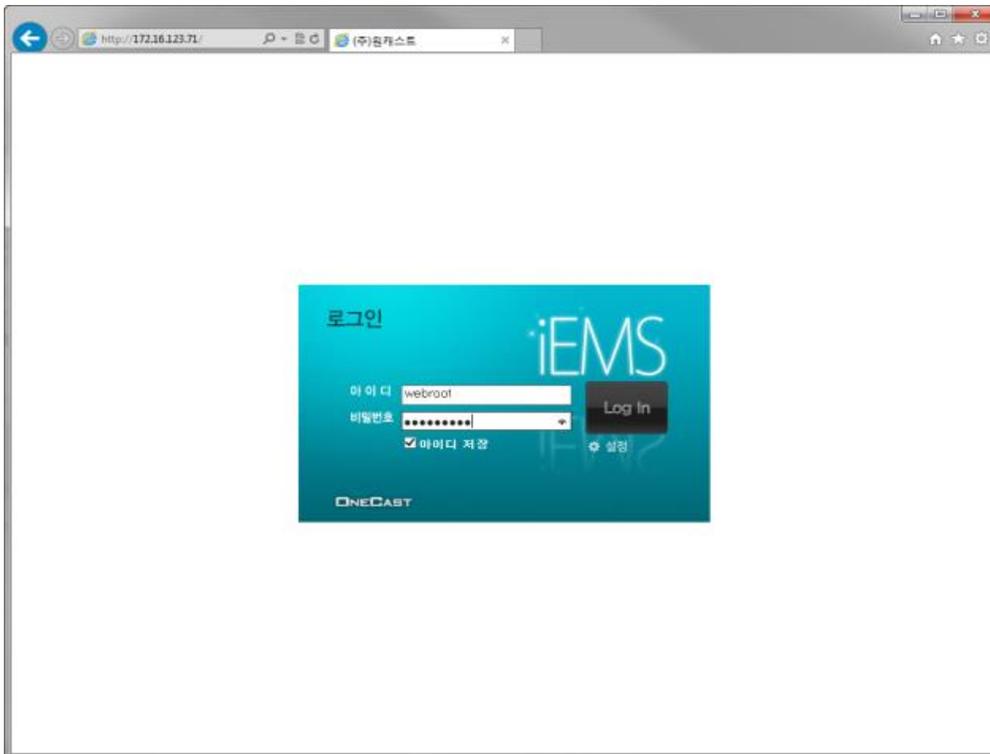


- 256 Zone 방송 제어
: 개별 지역 또는 방송 지역 그룹 설정
- 모니터 선택 적용 (19인치, 21인치 등)
- 파워 앰프 입/출력 상태 모니터링
- 차임 및 외부 오디오 입력 방송
- 사이렌 송출
- Preset(=자주 사용하는 방송) 버튼 기능
- 차임/사이렌 음원을 사용자 지정 음원으로 교체 가능 (옵션)
- 고객 맞춤형 조감도 GUI 적용 (옵션)

■ 장소/거리 제약 없는 자유로운 TTS 방송(A)

: WEB 기반 고음질 TTS(Text To Speech : 문자음성합성) 방송

- WEB TTS 방송 : 방송실, 경비실, 방재실, 총무팀 등 에서 WEB에 접속하여 TTS 방송 송출 (방송 위치 및 거리 제약 없음, 7개 관리자 ID/Password 제공)
- 음원 : 한국어 여성 (한국어 남성, 영어, 중국어, 일본어 음원 - 선택 적용)
- 각 사무실 등의 PC에서 TTS 방송 송출하므로 방송 편의성 향상 및 WEB으로 접속하여 방송 상태 모니터링



[WEB-TTS 로그인 화면]



[WEB TTS 방송 프로그램 화면]

- 장소/거리 제약 없는 자유로운 TTS 방송(B)
: WEB 기반 고품질 TTS(Text To Speech : 문자음성방송) 방송
 - 모바일 기기를 활용하여 TTS 방송 송출
: 휴대용 테블릿 PC, 아이패드, 갤럭시 탭 등 모바일 기기에서 웹 접속하여 TTS 방송



■ 전체 방송 지역 통합 관리 : 16다원화 동시 방송

- 개별/그룹/전체 방송 제어 : 장소별 다원화 방송 제공 (안내 방송, 음악 방송 등)
- S/W GUI 제어 방식 16다원화 방송 : 동시에 16개 지역/장소로 다른 방송 송출

방송 운영 프로그램

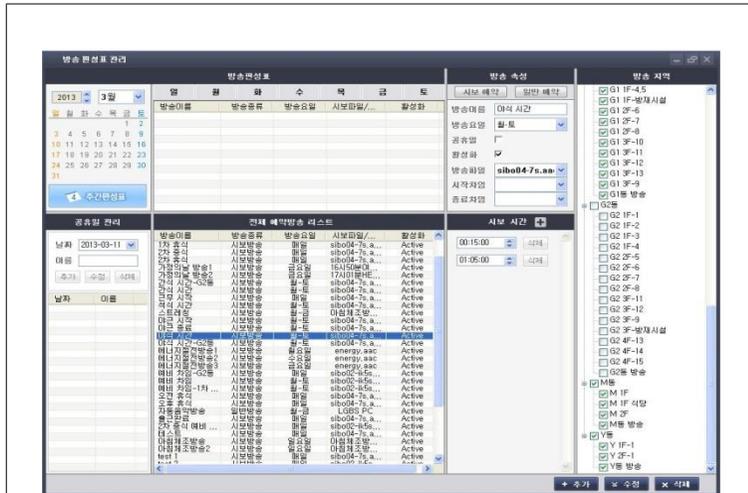


주요 내용

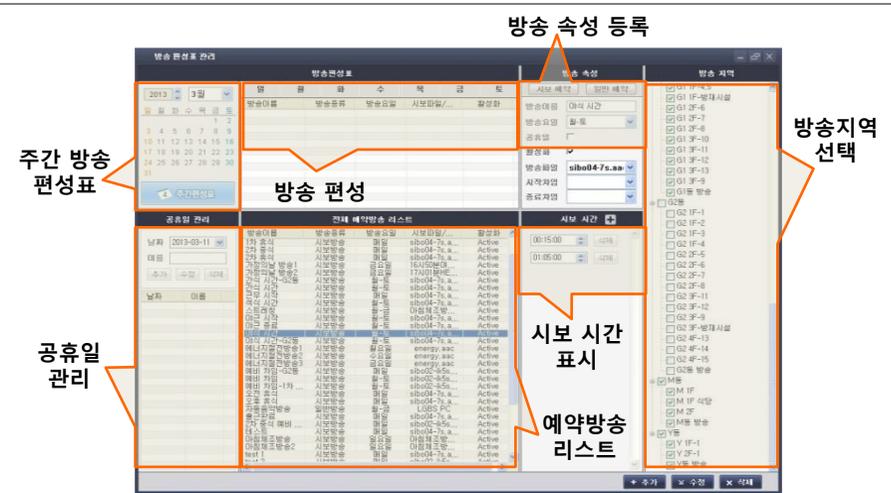
- 방송지역을 쉽게 아이콘과 이름으로 표시
- 개별, 그룹, 전체 선택
- 방송 지역별 그룹 선택
ex) 전체 선택하면 전체 선택 방송
- 방송 음원 별 그룹 관리
ex) BGM 그룹 선택, 수동 음원 송출
- 현재 방송 중인 지역을 확인
- 방송 아이콘 표시
- 3계층 방송 지역 설정/운영
- 건물 - 층 - 회로 등 3계층 방송 지역 설정으로 편리한 방송 지역 설정 및 선택이 가능

■ 무인 방송 (A) : 주간/월간 및 연간 달력 기반 시보 방송 및 일반 예약 방송 송출

- 다양한 예약 방송 송출 : **일년** 단위 방송 편성표를 구성하여 방송 송출
(시보-시간 알림 방송-와 별도의 예약 방송 송출 / 1일 50회 이상의 일반 예약 방송 송출 가능)
- 전체 방송지역을 세분화하여 맞춤형 예약 방송 송출
- “자유롭게 다양한 예약방송 송출 : 방송 주장치에 다양한 음원 저장 후 예약 방송 송출”
(행정 안내 방송, 캠페인 방송 등을 편리하게 방송) [방송 주장치에 최대 32G 메모리 내장 가능]
- GPS 수신기 연동 적용하여 정확한 시간에 시보 및 예약 방송 송출 되도록 함



[방송 편성표 관리 화면]



[예약방송 GUI]

■ 무인 방송 (B) : CD 플레이어, MP3 파일 등의 다양한 음원 예약 방송 송출

- 네트워크(TCP/IP) 기반으로 음원 소스 원격 제어
- 4가지 음원 소스를 하나의 장치에서 통합: CD 플레이어, Tuner(라디오), USB(MP3), 내장 메모리(MP3)
- SW GUI 프로그램으로 편리하게 제어
- 예약 방송 기능



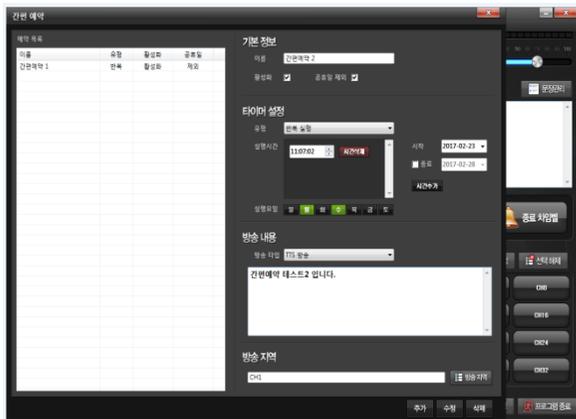
[네트워크 제어 음원 소스]



[SW GUI 프로그램(예약 기능 포함)]

■ 무인 방송 (C) : TTS(문자 음성 합성) 예약 방송 송출

- TTS를 예약 방송으로 송출
: 음원 선택(여성, 남성) + 방송 지역 지정(개별, 그룹, 전체) + 방송 일자 및 시간
- 일간/주간/월간/연간 달력 기반 예약 방송 송출
- GPS 수신기 연동 적용하여 정확한 시간에 시보 및 예약 방송 송출 되도록 함



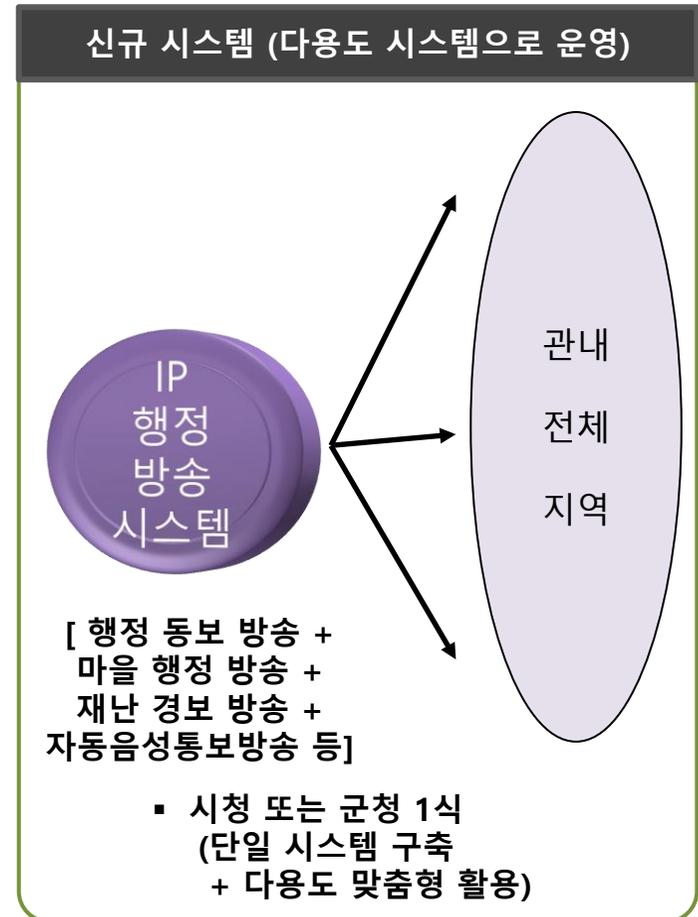
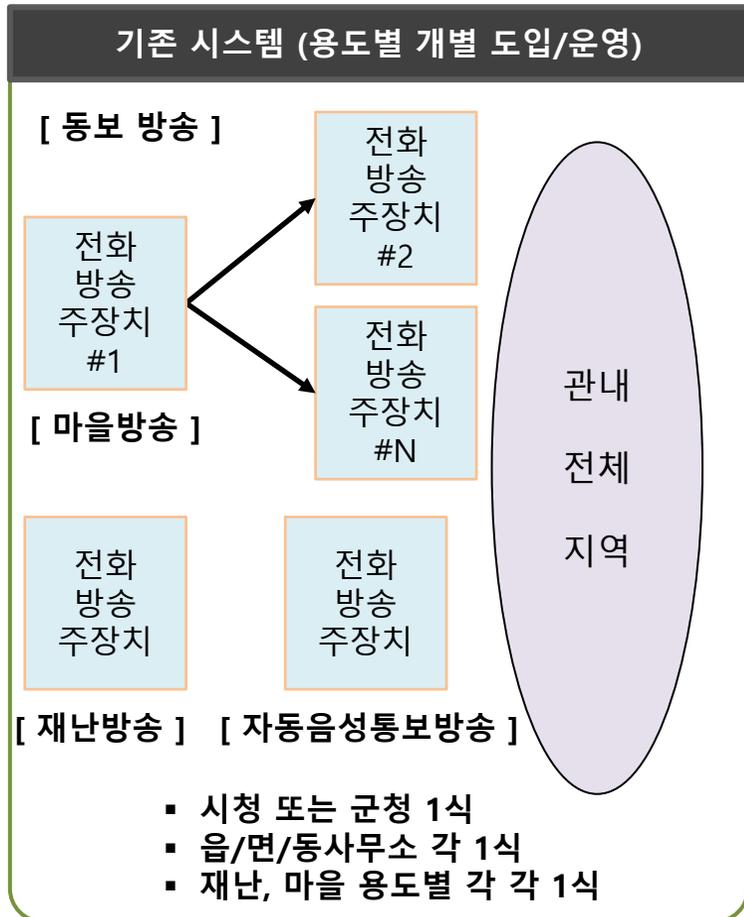
[TTS 예약 방송 설정 화면]



[TTS 예약방송 GUI]

■ 단일 시스템 다용도 맞춤형 방송 운영으로 "도입 및 운영 비용 절감 "

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



■ 행정 동보 방송 시스템 이중화 체계 적용으로 "방송 장애 사전 예방"

[주요 장치 "실시간 이중화" 체계 적용]

- 방송 주장치 실시간 이중화 적용
- 운영 프로그램 실시간 이중화 적용



주요 내용

- 방송 주장치를 실시간 이중화로 구성
: 5초 이내 절체 [Active - Standby 구조]
→ 세계 최고 성능 제품과 동등 수준
- 운영관리시스템 A 장애 시, B시스템에서 운영 (DB 동기화 수행, 백업)

■ 공공기관 보안 적합성 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 : 이문길
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
- 한국정보통신기술협회 네트워크 장비 보안 요구사항,
- 주식회사 원캐스트 방송 장치 보안 요구 규격 등.

4.2. 시험 결과표

시험항목	대상장비	시험결과
식별 및 인증		
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		---
3.1.4. 인증 피드백 보호기능 확인 시험		---
3.1.5. 인증 데이터 보호기능 확인 시험		---
암호화		
3.2.1. 암호화 및 해시 알고리즘의 보안강도 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	확인
보안 관리		
3.3.1. 원격어 버전 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	---
3.3.2. 원격접속 IP 제한기능 확인 시험		---
3.3.3. 원격접속 세션 잠금기능 확인 시험		---
감사 기록		
3.4.1. 원격으로 접속시 안전한 암호통신 프로토콜 사용 확인 시험	ARS-7200 (CentOS)	---
3.4.2. 감사데이터 생성 확인 시험		---
3.4.3. 감사데이터 최소한 정보 확인 시험		---
3.4.4. 감사중적 크기에 대한 대응기능 확인 시험		---
3.4.5. 감사데이터 보호 확인 시험		---
계정 관리		
3.5.1. root 이외의 UID '0' 금지 확인 시험	ARS-7200 (Embedded Linux)	---
3.5.2. 원격 접속 차단으로 root 계정 원격 접속 제한 확인 시험		---
3.5.3. 원격 접속 차단으로 root 계정 su 제한 확인 시험		---
3.5.4. 패스워드 최대/최소 길이 설정 확인 시험		---
파일 및 디렉토리 관리		
3.6.1. root 권한, 파일 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
파일 및 디렉토리 관리		
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
방송 보안		
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

■ 공공기관에서 품질 및 성능을 검증 받은 네트워크 행정 방송 시스템 (A)

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

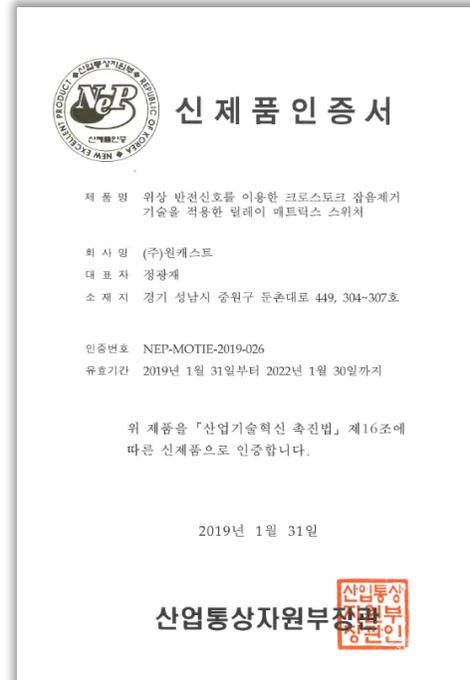
[우수제품 지정서]



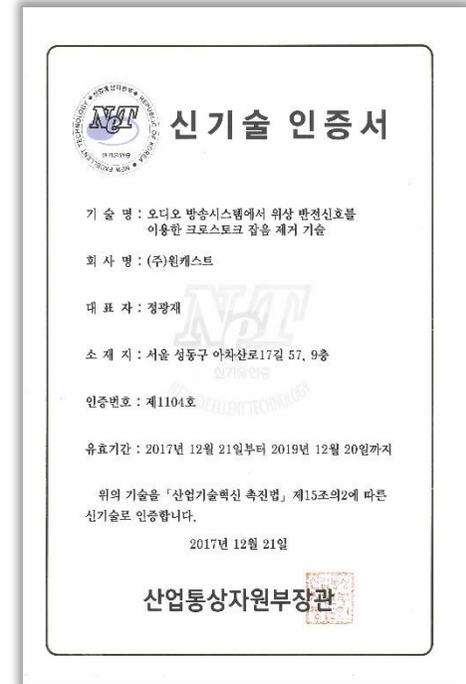
[성능 인증서]



[신제품(NEP) 인증서]



[신기술(NET) 인증서]



■ 공공기관에서 품질 및 성능을 검증 받은 네트워크 행정 방송 시스템 (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]

[직접 생산 증명]

[대기전력저감 우수제품]

