

IP 네트워크 방송 장비

Seetrol CAST

예약 방송 · 구역 동기 방송 · 비상방송을
한 대로 운용하는 방송 장비

기존 앰프와 스피커 앞단에 설치하며, 단일 장비에서 건물 전체로 확장할 수 있습니다.
여러 대를 연동하여도 구역 간 재생 시점이 일치합니다.

구역 동기 방송

서버가 재생 시점을 동기화하여 송출하므로 복도에서도 하나의 소리로 들립니다

무인 운용 · 비상방송

요일 · 격주 · 공휴일 단위로 예약하며, 비상 시 전 구역에 즉시 우선 송출합니다



Seetrol CAST

목차

01	기존 방송 설비의 문제점	03	02	Seetrol CAST 개요	04
03	구역 간 재생 시점 동기화	05	04	시스템 구성	06
05	무인 예약 방송	07	06	비상방송 우선 송출	08
07	운용 편의 기능	09	08	무인 운용을 위한 신뢰성	10
09	제품 구성 · 모델 · 사양	11	10	기존 방식과의 비교	12
11	도입 절차	13	12	문의처	14

본 제안서의 작성 원칙

Seetrol CAST 는 신규 개발 장비로, 본 제안서에는 도입 사례 · 고객 후기 · 시장 점유율을 기재하지 않았습니다. 대신 **현장 시범 설치를 통한 검증 절차**를 11항에 제시합니다.

기존 방송 설비의 문제점

앰프와 스피커는 정상이나, 송출 내용 · 시각 · 대상 구역의 관리가 수작업에 의존하고 있습니다.

1

수동 송출에 의존

점심 안내, 하교 음악, 퇴근 알림 등을 담당자가 시각을 확인하여 직접 송출합니다. 담당자가 부재하면 방송이 누락되며, 요일별 · 계절별 일정은 문서와 담당자의 기억에 의존합니다.

2

층간 재생 시점 불일치

층별로 재생 장치를 별도 운용하면 재생 시작 시점에 미세한 차이가 발생합니다. 계단 · 복도 등 두 스피커의 소리가 겹치는 구간에서 잔향이 생겨 명료도가 저하됩니다.

3

구역 분리 운용의 어려움

구역별 송출 여부가 배선으로 고정되어 있어 변경하려면 현장 작업이 필요합니다. 구역별 음량 조정에도 동일한 제약이 있습니다.

4

비상방송 확인 체계 부재

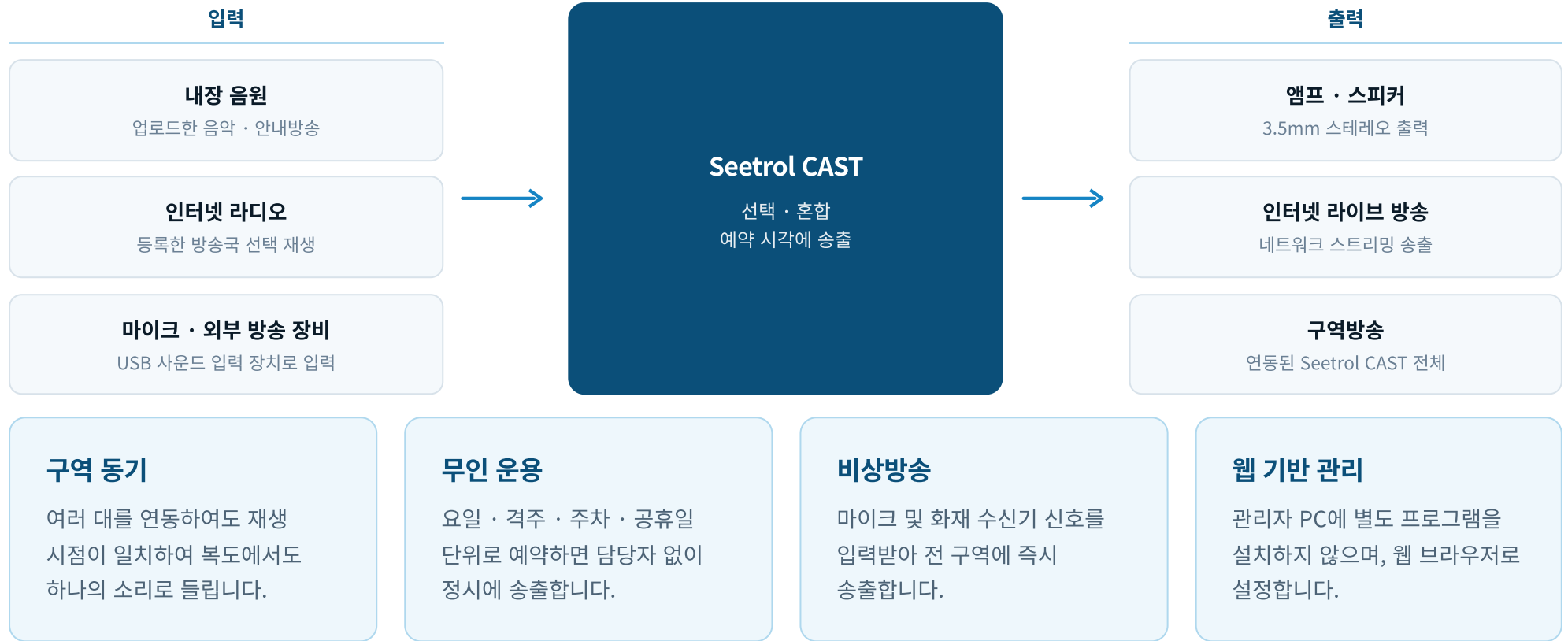
화재 수신기가 경보를 발하여도 방송은 수동으로 개시해야 합니다. 개시 후에도 음악 정지 여부, 음량을 낮춘 구역의 청취 여부, 종료 후 원상 복구 여부를 확인할 수단이 없습니다.

요약

부족한 것은 **스피커가 아니라 이를 제어하는 장치**입니다. Seetrol CAST 는 기존 앰프와 스피커를 유지한 채 그 앞단에 설치하는 장비입니다.

음원 입력과 송출 대상을 통합 관리하는 장비

입력과 송출 대상은 하나의 웹 화면에서 설정하며, 설정 내용은 전원 재투입 후에도 유지됩니다.



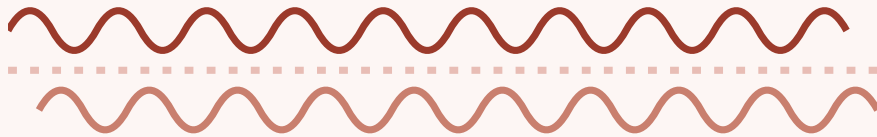
기존 설비 재사용

앰프 · 스피커 · 배선을 그대로 유지하고 앰프 앞단에 설치합니다. 연결 단자는 **전원 · 이더넷 · AV 출력** 세 가지이며, 마이크와 라인 입력은 USB 사운드 입력 장치로 연결합니다.

구역 간 재생 시점 동기화

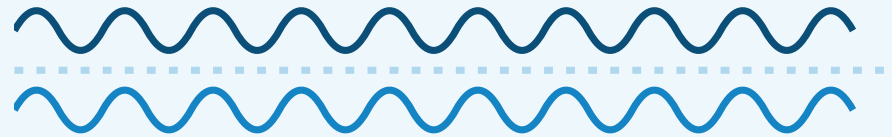
다수 장비로 확장한 방송에서 가장 먼저 문제가 되는 것은 음질이 아니라 **재생 시점**입니다.

장비별 개별 재생 시



재생 시작 시점의 차이로 두 소리가 겹칩니다. 계단 · 복도 · 대형 홀에서 잔향이 발생하고 안내방송의 명료도가 저하됩니다.

구역방송 연동 시



서버가 재생 시점을 동기화하여 송출합니다. 청취 위치와 관계없이 하나의 소리로 들리며, 두 구역이 겹치는 구간에서도 음성 명료도가 유지됩니다.

구역별 개별 음량

동일한 방송을 송출하면서 구역별로 음량을 달리 설정합니다(예: 사무실은 낮게, 주차장은 높게). 설정값은 계속 유지됩니다.

등록 장비에만 송출

동일 망에 있는 장비라도 구역 명부에 등록된 장비에만 송출합니다.

연결 단절 시 자동 복구

랜 연결이 일시적으로 끊기거나 정전 후 전원이 재투입되어도 구역 재생은 별도 조치 없이 자동 복구됩니다.

동기화는 장비가 자동으로 수행

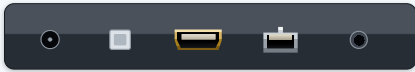
설치자가 구역별 지연 값을 측정하여 입력하거나 스피커 간 거리를 계산할 필요가 없습니다. 서버가 재생 시점 정보를 함께 송출하며, 특정 구역이 지연되면 **수 초 이내**에 자동으로 재동기화합니다. 설치 시에는 장비별 소속 구역만 지정합니다.

단일 장비에서 건물 전체로 확장

초기에 전체를 구축할 필요가 없습니다. 단일 장비로 운용하다가 층 · 동이 늘어나면 장비를 추가하여 구역으로 연동합니다.

1단계 · 단일 장비

앰프 앞단에 1대를 설치합니다. 배경 음악, 예약 방송, 마이크 방송을 즉시 사용할 수 있으며 구역 기능은 사용하지 않습니다.



전원 · 이더넷 · AV 출력 세 가지만 연결합니다

- 앰프의 여유 입력 1개 — AUX 또는 LINE IN
- 랜 포트와 전원 콘센트 — 설치 위치별 1조
- 관리자 PC — 동일 망 내 PC, 별도 프로그램 설치 불필요

2단계 · 다수 장비 구역 연동

구역방송 - 서버 1대

음원 · 스케줄 · 비상방송을 관리하고 재생 시점을 동기화하여 송출합니다

스위치 허브 · 공유기 (동일 망)

1층 로비
플레이어

2층 사무실
플레이어

주차장 · 옥외
플레이어

기존 장비를 서버로 전환하므로 음원과 스케줄을 다시 등록할 필요가 없습니다

인터넷 없이 운용 가능

내부망만으로 동작합니다. 외부 통신 없이 운용할 수 있어 망 분리 현장에도 설치할 수 있으며, 내부망 장비의 시각 동기화 기능도 제공합니다.

기기 이름으로 접속

동일 망에서는 기기 이름으로 접속합니다. IP 주소를 모르는 경우 장비 검색 도구로 찾을 수 있으며, 다른 대역의 주소도 현장에서 변경할 수 있습니다.

서버 단계적 증설

모델은 하드웨어가 아닌 서버 라이선스로 구분됩니다. 서버 추가 시 장비 교체 없이 라이선스만 추가합니다.

무인 예약 방송

여섯 항목을 순서대로 입력하면 예약 등록이 완료됩니다.

① 이름	식별용 이름을 입력합니다.
② 방송 내용	선곡표 · 인터넷 라디오 · 안내방송 · 정지 중 하나를 선택합니다.
③ 날짜	매주 · 격주 · 주차 지정 · 특정일. 유효 기간을 지정하여 특정 기간에만 운용할 수 있습니다.
④ 시각	시작 및 종료 시각. 하루에 여러 회 등록할 수 있습니다.
⑤ 종료 처리	종료 시각에 즉시 정지하거나, 재생 중인 음원이 끝난 뒤 정지합니다.
⑥ 송출 구역	전체 구역 또는 선택한 구역.

공휴일 자동 계산

설 · 추석 등 매년 날짜가 바뀌는 공휴일을 장비가 자체 계산합니다. 연도별 달력 입력이 필요 없으며, 외부 조회를 하지 않으므로 내부망에서도 동일하게 동작합니다.

중복 예약 우선순위

동일 시각에 예약이 겹치면 우선순위가 높은 예약을 송출합니다. 방송 제한 시간대를 지정하면 해당 시간에는 예약이 송출되지 않으며, 완전 차단 대신 음량만 낮추도록 설정할 수도 있습니다.

중단 지점부터 이어서 재생

안내방송으로 음악이 중단되어도 방송 종료 후 중단된 곡의 해당 위치부터 이어서 재생합니다.

송출 예정일 미리 보기

등록 전에 향후 송출 예정일을 표시합니다. 요일이나 반복 규칙을 잘못 설정한 예약이 뒤늦게 발견되는 것을 방지합니다.

비상방송 우선 송출

비상방송은 송출 중인 방송보다 우선하여 전 구역에 송출되며, 송출 잠금 상태에서도 동작합니다.

개시 방법

관리 화면 상단의 비상방송 버튼 · 휴대폰 방송 화면 · 화재 수신기 음성 신호(자동). 수신기 신호를 입력으로 연결하면 무인 상태에서도 자동으로 개시됩니다.

개시 시

음악을 일시정지하고 마이크 음성을 전 구역에 송출합니다. 음량을 낮춘 구역은 청취 가능한 음량으로 올리고, 음소거 구역은 유지합니다. 방송 전 안내 차임의 송출 여부를 설정할 수 있습니다.

종료 시

음악을 중단 지점부터 이어서 재생하고, 구역별 음량과 음소거를 원래 상태로 복원합니다. 방송 중 정전이 발생하여도 재기동 시 장비가 자동으로 정리합니다.

원상 복구 처리의 중요성

비상방송은 개시보다 **원상 복구**가 어렵습니다. 구역 음량을 올리고 음악을 정지한 뒤, 종료 시 이를 모두 원래 상태로 되돌려야 합니다. 도중에 랜 연결이 끊기거나 정전이 발생하면 복구 처리가 누락되어, **음량이 0으로 남은 구역**에서는 이후 방송이 들리지 않게 됩니다.

본 장비는 복구되지 않은 구역을 기록하였다가 해당 구역이 재연결되는 즉시 복원합니다. 부팅 시에도 중단된 비상방송을 우선 정리합니다.

동시 개시 처리

여러 사용자가 동시에 개시하여도 차임 중복이나 제어 주체 혼선이 발생하지 않도록 개시와 종료를 순차적으로 처리합니다.

시험 송출 시 유의 사항

비상방송은 건물 전체에 송출됩니다. 자동 개시를 설정한 경우, 운용 전에 근무 시간을 피하여 시험 송출하고 송출 범위를 확인하십시오.

운용 편의 기능

관리자 PC에 프로그램을 설치하지 않으며, 웹 브라우저로 장비에 접속하여 모든 설정을 수행합니다.

웹 기반 통합 관리

입력과 출력을 하나의 화면에서 설정합니다.
장비별 설정 파일 편집이 필요 없으며, 동일 망에서는 기기 이름으로 접속합니다.

휴대폰 방송

현장 직원이 휴대폰 마이크로 구역 방송을 할 수 있습니다. 화면은 방송 버튼 하나로 구성되어 별도 교육이 필요 없으며, 음성 크기는 자동으로 조정됩니다.

현황판 표시

재생 · 구역 · 시간표를 큰 글자의 현황판으로 표시합니다. 관리실 보조 모니터에 상시 표시하여 원거리에서 확인할 수 있습니다.

송출 전 사전 청취

송출 잠금을 설정하면 관리자 위치에서만 재생되고 구역에는 송출되지 않습니다. 확인 후 송출합니다.

구역 송출음 모니터링

화면의 QR 코드를 휴대폰으로 인식하면 해당 구역의 송출음을 청취할 수 있어 현장 순회가 필요 없습니다.

사용자별 권한 설정

방송 담당자에게는 재생과 방송 기능만 부여하고, 설정과 계정 관리는 관리자에게만 부여합니다.

화면 설계 원칙

기능 버튼은 상황에 따라 숨기지 않고 항상 같은 위치에 배치하며, **현재 실행 가능 여부**를 문구로 안내합니다. 버튼의 표시 여부가 바뀌면 사용자가 기억해야 할 사항이 늘어나기 때문입니다.

무인 운용을 위한 신뢰성

방송 장비는 무인 상태로 운용되는 시간이 대부분입니다. 그 시간에 발생할 수 있는 상황을 우선하여 설계하였습니다.

전원과 네트워크

- **정전 후 자동 복원** — 전원이 재투입되면 운용 모드 · 구역 · 송출 잠금 상태를 자동으로 복원합니다.
- **중단된 비상방송 정리** — 부팅 시 음량과 구역 상태를 우선 원래대로 복원합니다.
- **예고 없는 정전 대비** — 설정 저장 방식을 갑작스러운 전원 차단에 대비하여 설계하였습니다.
- **구역 재생 자동 복구** — 랜 연결이 일시적으로 끊겨도 별도 조치 없이 복구됩니다.
- **시각 급변 대응** — 부팅 직후 시각이 크게 보정되는 경우에도 마이크 경로가 끊기지 않도록 감시합니다.

운용과 유지보수

- **동작 기록** — 송출 내역과 보류 내역을 동작 기록으로 저장하여 사후에 확인할 수 있습니다.
- **백업 및 복원** — 선곡표 · 스케줄 · 구역 · 계정을 하나의 파일로 백업하고 그대로 복원합니다.
- **SD 카드 백업** — 장비에 SD 카드를 장착하여 직접 백업할 수 있습니다.
- **펌웨어 업데이트** — 파일 하나로 갱신합니다. 서명 검증 후에만 적용되며 설정은 유지됩니다.
- **인터넷 없이 운용** — 내부망만으로 동작하며, 필요 시 DDNS 주소로 외부에서 접속할 수 있습니다.

장애 자가 감지 및 복구

예정된 시각에 방송이 송출되지 않는 장애는 대개 사람이 먼저 발견합니다. 본 장비는 오디오 경로의 이상을 자체적으로 감지하여 복구합니다. **현장 재부팅 출동을 줄이는 것이 본 제품의 설계 목표 중 하나입니다.**

제품 구성 · 모델 · 사양

두 모델의 하드웨어는 동일하며, 구역방송 서버 기능의 지원 여부로 구분됩니다.



Server와 Player는 동일한 하드웨어이지만 설정에 따라 기능이 구분됩니다

Seetrol CAST Server

음원 · 스케줄 · 비상방송을 관리하고, 나머지 장비에 재생 시점을 동기화하여 송출합니다.
건물당 1대를 설치합니다.

Seetrol CAST Player

서버가 송출하는 음원을 시차 없이 수신하여 재생하며, 단독 플레이어로도 사용할 수 있습니다. **구역 수만큼** 설치합니다.

연결	전원(DC) · 이더넷(RJ45) · AV 3.5mm 스테레오 출력 · USB 2 포트 — HDMI · OPTICAL 은 방송에 사용하지 않음
오디오 입력	USB 사운드 입력 장치(별매)로 마이크 1 계통 · 라인 1 계통
네트워크	유선 이더넷 10/100/1000Mbps · 고정 IP 또는 자동(DHCP) · 내부망에서도 동작
구성품 · 보증	본체 · 전원 어댑터 · 사용 설명서 겸 품질 보증서 / 구입일로부터 1년

지원 음원	mp3 · flac · ogg · opus · m4a · aac · wav · wma · aiff
관리 화면	웹 브라우저로 접속 · 별도 프로그램 설치 불필요
쓰는 포트	9504 웹 화면 · 9443 휴대폰 방송 · 8000 인터넷 송출 · 9505 · 9506 · 9507 구역방송 · 5353 장비 찾기 · 2057 IP 설정 도구 · 123 시각 맞춤(켰을 때)
펌웨어	1.1.0 (본 문서 발행 시점 기준)

별매품

USB 사운드 입력 장치 — 마이크 방송 · 화재 수신기 연동 · 외부 방송 장비 연결 시 필요합니다.

설치 전 확인 사항

앰프의 여유 입력 1개, 설치 위치별 랜 포트와 전원 콘센트, 마이크 및 화재 수신기 연동 여부를 확인하면 구성이 확정됩니다.

수량 산정 기준

독립적으로 송출할 위치마다 1대를 설치합니다. 그중 **1대는 Server**, 나머지는 Player 입니다.

기존 방식과의 비교

앰프와 스피커는 유지하며, **송출 내용 · 시각 · 대상 구역**을 관리하는 부분만 변경됩니다.

비교 항목	기존 방식 (타이머 · 수동 운용)	Seetrol CAST
정시 방송	담당자가 시각을 확인하여 수동으로 송출하거나, 기계식 타이머로 단순 반복만 가능합니다.	요일 · 격주 · 주차 · 특정일 · 공휴일 단위로 예약하여 무인 송출합니다.
다층 · 다동 운용	재생 장치를 개별 운용하면 재생 시점이 어긋나 겹치는 구간에서 잔향이 발생합니다.	서버가 재생 시점을 동기화 하여 송출하므로 위치와 관계없이 하나의 소리로 들립니다.
구역 분리	배선으로 고정되어 있어 변경 시 현장 작업이 필요합니다.	화면에서 구역을 선택하고 구역별 음량과 음소거 를 설정합니다.
비상방송	수동으로 개시해야 하며, 종료 후 원상 복구 여부를 확인할 수 없습니다.	화재 수신기 신호로 자동 개시 하고, 종료 시 음량과 음소거를 자동 복원 합니다.
음원 교체	CD · USB 매체를 가지고 현장을 방문해야 합니다.	웹 화면에서 업로드하고 선곡표로 구성하여 원격으로 처리 합니다.
운용 비용	담당자의 업무 시간이 매일 소요됩니다.	구매형 장비로 월 사용료가 없으며 , 외부 통신 비용도 발생하지 않습니다.

참고 사항

위 비교는 **방송 운용 방식**에 관한 것입니다. 음질은 앰프와 스피커에 의해 결정되므로 기존 설비를 유지하는 것이 유리하며, 본 장비는 그 앞단만 대체합니다.

도입 절차 — 시범 설치 후 확대

신규 제품으로 도입 사례와 고객 후기가 아직 없어 본 제안서에 기재하지 않았습니다. 대신 **현장 시범 설치를 통한 검증**을 제안합니다.

1

현장 조사

층 · 구역 수, 앰프와 스피커의 연결 구조, 마이크 및 화재 수신기 사용 여부를 확인합니다. 이를 바탕으로 필요 수량과 모델을 결정합니다.

2

단일 구역 시범 설치

전체를 일괄 교체하지 않고 한 구역에 먼저 설치하여 실제 일정으로 운용합니다. 기존 설비를 유지하므로 원상 복구가 용이합니다.

3

검증 후 확대

음질과 운용이 요구 사항을 충족하면 구역을 확대합니다. 시범 설치 장비를 서버로 전환하므로 음원과 스케줄을 다시 등록할 필요가 없습니다.

제조사

(주)노하우전기통신은 2003년 설립 이후 자동제어 · 정보통신 · 전기 · 소방 인프라의 설계와 시공을 수행해 온 정보통신 공사업체입니다. 2010년 원격제어 제품 Seetrol 출시 이후 소프트웨어 개발 비중을 확대하여 엔진과 펌웨어를 자체 개발하고 있습니다.

현장 시공과 소프트웨어 개발을 **한 회사에서 수행**하므로, 문제 발생 시 배선부터 펌웨어까지 일원화하여 원인을 분석합니다.

실적 관련 고지

신규 제품으로 납품 실적이 없으며, 본 문서에는 근거 없는 수치를 기재하지 않았습니다. **직접 확인하신 후 판단하시기를 권합니다.**

시범 설치에 필요한 사항, 기간, 원상 복구 방법을 사전에 협의한 후 진행하며, 요구 사항에 부합하지 않을 경우 원상 복구합니다.

현장 조사를 요청드립니다

층 · 구역 구성과 기존 앰프 · 스피커를 확인하면
필요 수량과 설치 위치를 현장에서 안내해 드립니다.

(주)노하우전기통신 (Knowhow Electel Inc.)

서울특별시 영등포구 양산로 53 월드메르디앙비즈센터 408호

TEL **02-701-6290**

MAIL **help@seetrol.co.kr · www.seetrol.co.kr**