

V 정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검

ICT폴리텍대학

제 4편 정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검

김 영 주

I. 전자출입시스템 관리·성능점검
(비상벨 포함)

II. 주차관제시스템 관리·성능점검

III. 주차유도시스템 관리·성능점검

IV. 시설관리 시스템(FMS)관리·성능점검

V. 통신접지설비 관리·성능점검

**본 교재의 저작권은 저자(강사)에게 있으며 저자의
동의 없이 복사, 인용, 복제, 전재를 금지합니다.**

< 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 업무수행 >

1-1. 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 업무 해설서

1.1.1 용어 정의

- 1) 정보통신설비: 「정보통신공사업법」(이하 “법”이라 한다) 제2조제1호에 따른 설비로서 「정보통신공사업법 시행령」(이하 “령”이라 한다) 별표 1의 공사의 종류에 따른 설비
- 2) 관리주체: 정보통신설비의 소유자 또는 관리자
- 3) 유지보수·관리: 건축물, 시설물 등에 설치된 정보통신설비의 기능을 유지하고 이용자의 편의와 안전을 확보하기 위하여 정보통신설비를 일상적으로 보수·관리하는 일체의 행위
- 4) 유지보수·관리자: 유지보수·관리에 필요한 교육을 이수한 정보통신기술자
- 5) 성능점검: 정보통신설비의 운전·운용 등에 필요한 성능을 점검하는 것
- 6) 성능점검 대행자: 정보통신설비의 성능점검을 대행하는 공사업자 또는 용역업자
- 7) 공사업자: 정보통신공사업의 등록을 하고 공사업을 경영하는 자
- 8) 용역업자: 엔지니어링사업자로 신고하거나 기술사무소의 개설자로 등록된 자로서 통신·전자·정보처리 등 정보통신 관련 분야의 자격을 보유하고 용역업을 경영하는 자

1.1.2 업무해설서 구성

구 분	주 요 내 용
제1장 일반사항	· 배경 및 목적, 용어의 정의 등
제2장 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 개요	· 관련법령 · 유지보수·관리 및 성능점검 절차 · 유지보수·관리 단계별 주요 사항 · 성능점검 단계별 주요 사항
제3장 유지보수·관리 및 성능점검 계획 수립	· 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 · 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 절차 · 유지보수·관리 및 성능점검 전 산업재해방지 대책 · 유지보수·관리 및 성능점검 시 긴급 상황에 대한 매뉴얼 · 정보통신설비의 이상 상황 발생 시 조치 방법
제4장 정보통신설비 유지보수·관리 점검표 작성	· 유지보수·관리 점검표 작성 방법 · 설비별 점검 항목 내용 설명
제5장 정보통신설비 성능점검표 작성	· 성능점검표 작성 방법 · 설비별 점검 항목 내용 설명
제6장 정보통신설비 성능점검 검토	· 정보통신설비 성능점검 검토사항
제7장 부 록	· 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 계약서 · 「정보통신설비 유지보수·관리기준」 별지 서식 작성(예시) · 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 결과 작성(예시)

1.1.3 유지보수·관리 단계별 주요 사항

구 분	주 요 내 용
<p>정보통신설비 1 유지보수·관리 등을 위한 자료 구비</p>	<p>○ 관리주체는 건축물 등에 설치된 정보통신설비에 대하여 다음의 유지보수·관리 등을 위한 자료 구비</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정보통신설비 준공도면 - 정보통신설비 설치 현황표(별지 제1호서식) <p>※ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」 제6조</p>
<p>2 유지보수·관리 방법 결정</p>	<p>○ (관리방식) 유지보수·관리는 관리주체가 정보통신 유지보수·관리자를 선임하여 자체적으로 관리하는 방식과 관련 업무를 위탁하여 관리하는 방식 중 선택 가능</p> <ul style="list-style-type: none"> - (자체관리) 관리주체에서 정보통신 유지보수·관리자를 선임하여 직접 점검을 실시하는 방식 <p>※ 관리주체는 유지보수·관리자 선임을 위한 기술자 보유 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - (위탁관리) 관리주체가 법 제37조의4에 따라 유지보수·관리 계획의 수립과 유지보수·관리 업무를 공사업자에게 위탁하여 관리하는 방식
<p>3 유지보수·관리자 선·해임신고</p>	<p>○ 관리주체는 「정보통신공사업법」 제37조4에 따라 유지보수·관리자 선임 또는 해임 시 관할 지자체*에 신고</p> <p>* 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장</p> <p>※ 해임의 경우, 해임한 날로부터 30일 이내 신규 선임 필요</p>
<p>4 유지보수·관리 계획 수립</p>	<p>○ 관리주체 또는 유지보수·관리를 위탁 받은 자는 유지보수·관리 대상 설비에 대한 점검 계획을 수립</p> <ul style="list-style-type: none"> - 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표, 절차, 산업재해방지 대책, 긴급상황 매뉴얼 등 포함 <p>※ 점검 대상 설비 외에 점검이 필요한 설비 추가 가능</p>
<p>5 유지보수·관리 실시 및 기록</p>	<p>○ 관리주체 또는 공사업자가 선임한 유지보수·관리자는 건축물 등에 설치된 정보통신설비에 대하여 주기적인 외관, 기능 및 안전 상태 점검</p> <p>○ 점검 완료 이후 점검 결과는 유지보수·관리 점검표에 반기별 1회 이상 기록</p> <ul style="list-style-type: none"> - 점검 결과가 부적합한 정보통신설비에 대한 개선, 보수, 수리, 교체 등 필요한 조치는 관리주체에게 요청 가능

1.1.4 성능점검 단계별 주요 사항

구 분	주 요 내 용
1 성능점검 자료 구비	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리주체는 건축물 등에 설치된 정보통신설비의 성능 점검을 위해 다음의 자료 구비 <ul style="list-style-type: none"> - 정보통신설비 준공도면 - 정보통신설비 설치 현황표(별지 제1호서식) ※ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」 제6조 - 정보통신설비 성능점검 시 검토사항(별표 2) ※ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」 제10조
2 성능점검 방법 결정	<ul style="list-style-type: none"> ○ (점검 방식) 성능점검은 관리주체가 점검하는 방식과 공사업자 또는 용역업자에게 관련 점검업무를 대행하게 하여 점검하는 방식 중 선택 가능 <ul style="list-style-type: none"> - (자체점검) 관리주체가 일정 등급 이상의 정보통신기술자를 고용하여 건축물 등에 설치된 정보통신설비의 성능을 직접 점검하는 방식 - (대행점검) 관리주체가 법 제37조의3에 따라 공사업자 또는 용역업자에게 성능점검 관련 업무를 대행하는 방식
3 성능점검 계획 수립	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리주체 또는 성능점검 대행자는 성능점검 대상 설비에 대한 성능점검 계획을 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표, 절차, 산업재해방지 대책, 긴급상황 매뉴얼 등 포함 ※ 점검 대상 설비 외에 점검이 필요한 설비 추가 가능
4 성능점검 실시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리주체 또는 성능점검 대행자는 구비 자료를 참고하여 매년 1회 이상 정보통신설비에 대한 성능점검 실시 <ul style="list-style-type: none"> - 점검 결과가 부적합한 정보통신설비에 대한 개선, 보수, 수리, 교체 등 필요한 조치는 관리주체에게 요청 가능
5 정보통신설비 성능점검 기록 및 보존	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리주체 또는 성능점검 대행자는 성능점검 완료 후 「정보통신설비 유지보수·관리기준」 [별지 제3호서식] 정보통신설비 성능점검표와 [별표2] 정보통신설비 성능점검 검토사항 작성 및 보존 <ul style="list-style-type: none"> ※ 성능점검표 보존 기간 : 5년
6 성능점검표 제출	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리주체는 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장이 점검기록의 제출을 요청하는 경우에는 정보통신설비 성능점검표 제출

1.1.5 정보통신설비 점검에 필요한 서류 확인

1) 정보통신설비 및 장비구매 설치 준공서류

정보통신공사 준공 설계 도서 및 준공서류 목록												
순번	통신 준공 도면	준공 내역서	공사 시방서	통신 장비별 규격서	각 장비별 운영 설명서	정보통신공사 회사명	시공사 연락처	정보통신 감리회사	감리회사 연락처	감리 결과 사본	시,군,구 감리결과 통보서	비고

I. 전자출입시스템 관리·성능점검

1.1 전자출입 시스템의 개요

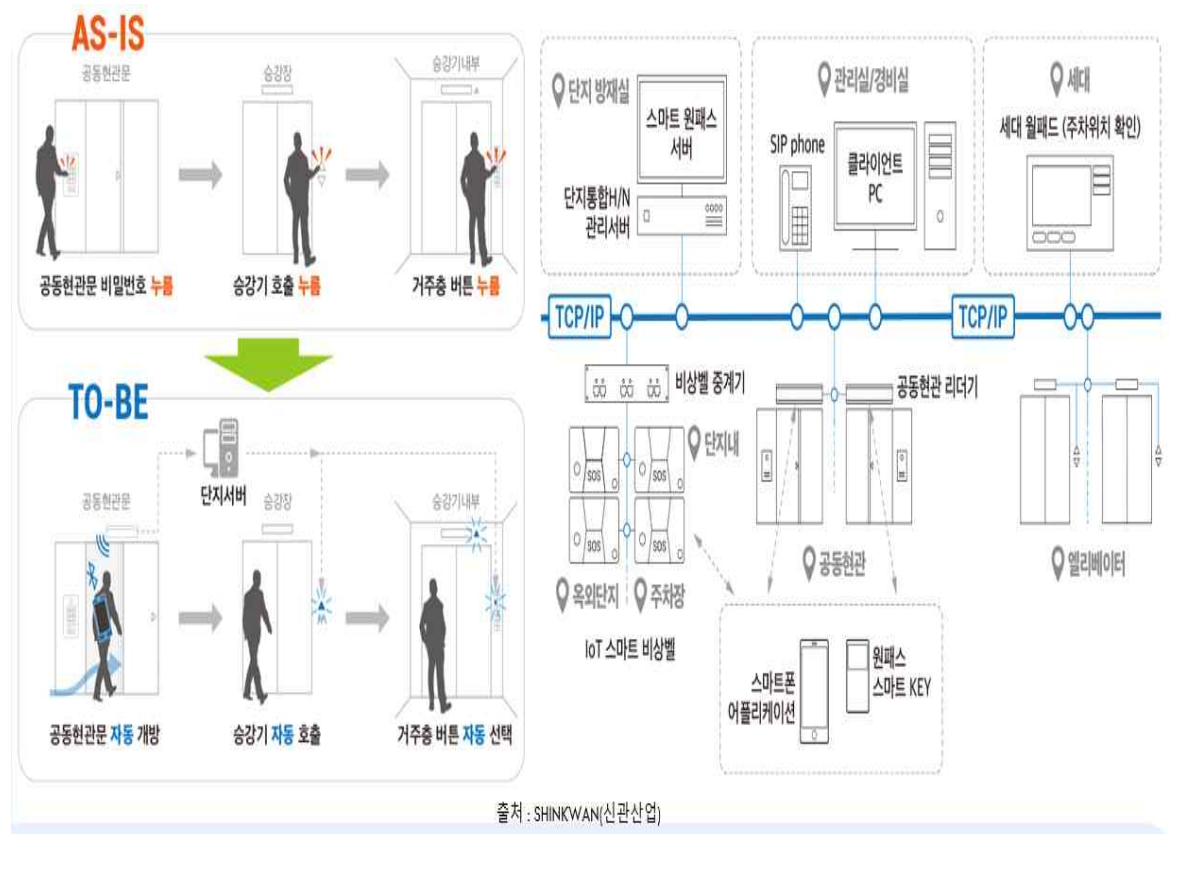
- 1) 전자출입 시스템이란 비밀번호나 출입카드 등 전자매체를 활용하여 인가된 사람만이 특정 구역에 출입할 수 있도록 출입 권한을 제어하고 관리하는 시스템을 말한다.
- 2) 원패스시스템이란 원패스키 또는 스마트폰 애플리케이션을 통해 신원이 확인된 입주인이 건물의 공동현관 앞에 서면 자동으로 출입문이 열리고 엘리베이터가 호출되며 승강기 탑승 시 주거층이 선택되어 여러 사람이 이용하는 시설에 대한 접촉 없이도 각 세대의 현관까지 안전하고 손쉽게 출입할 수 있는 시스템이다.
- 3) 원패스시스템은 주차위치관리, 비상호출, 조명제어 등 다른 기능을 가진 시스템들을 통합하여 편리성 및 안전성의 향상과 에너지 절감 효과를 기대할 수 있는 통합 시스템으로 발전하고 있다.

1.2 전자출입 시스템 용어 정의

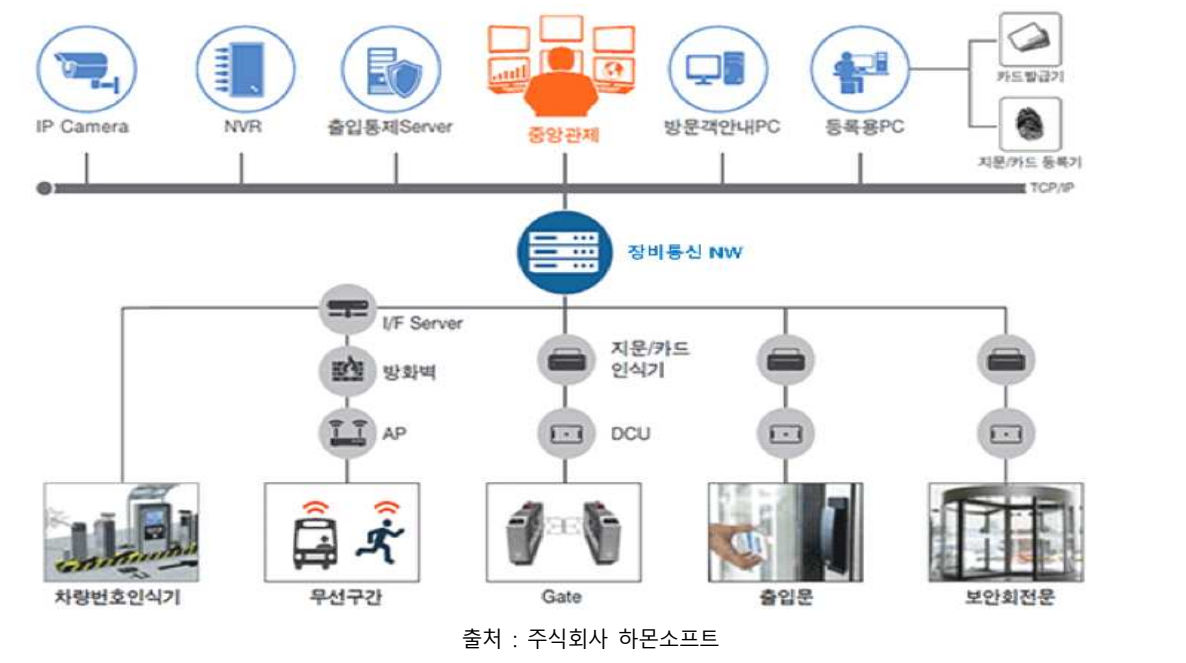
용어 정의	
출입통제 설비	출입통제설비는 카드, 지문, 얼굴 등 인증수단을 통해 본인임을 인증하고 주제어장치를 통해 출입을 허가하거나 거부함으로써 출입 지역을 통제하여 시설물 보안관리 및 보안사고 위험을 사전에 예방하는 설비
주제어장치 (운영장치)	관할 지역의 출입통제설비를 제어 및 모니터링하는 서버 장치
카드리더기	SD메모리 등 메모리카드의 내용을 컴퓨터 또는 주변기기에 연결하여 데이터 전송 또는 이동시키는 장치
디지털도어락	출입문의 손잡이 유무에 따라 주키형, 보조키형으로 나뉘며 열쇠 대신 비밀번호, 지문인식, 스마트카드 등을 잠금장치로 사용하는 제품
바이오 인증	사람의 고유한 바이오정보(얼굴, 지문, 홍채, 정맥, 장문 등)를 이용하여 신원을 확인할 때, 그 사람의 ID를 주고 그 ID에 해당하는 저장된 특징과 입력된 특징을 비교하는 기술
비접촉식카드	IC칩에 연결된 코일을 통해서 전원을 발생시켜 리더기의 안테나에 정보를 전송하는 카드로서 근거리무선통신기술(NFC)
전기정(락)	출입통제를 위하여 출입문에 설치하는 잠금장치로 컨트롤러 신호를 통해 제어되며, D/B락(Dead Bolt Lock), E/M락(Electric Magnetic Lock), ST락(Strike Lock) 등이 있고, 출입문의 형태에 따라 선택하여 적용

1.2.1 전자출입 시스템의 구성

1.2.1.1 공동주택 전자 출입시스템 구성



1.2.2.2 건축물 전자 출입시스템 구성



<주요 기능>

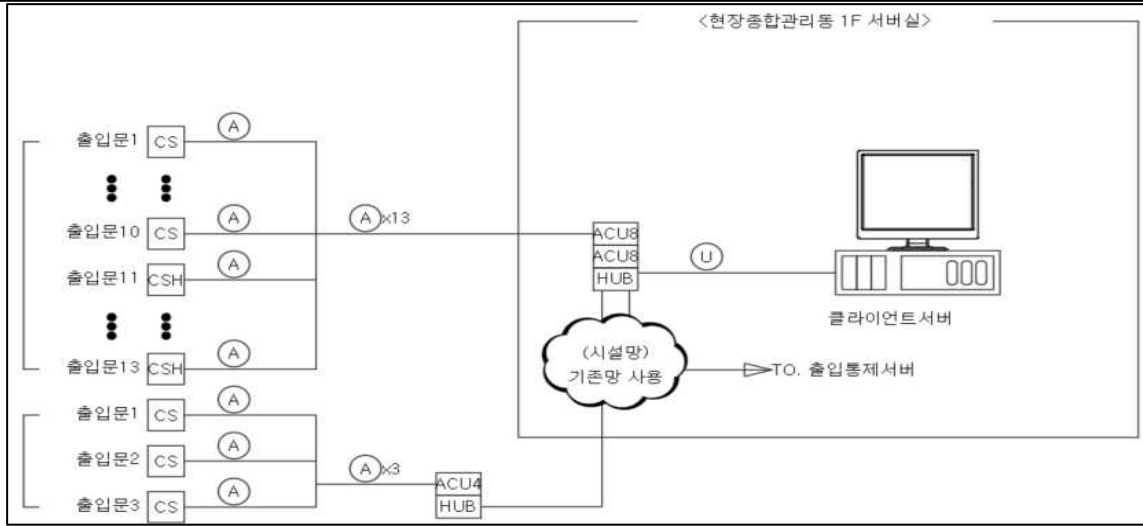
지능형 출입통제	근태/식수관리 시스템	PC보안시스템
출입인원, 출입차량 통제	전자사원증을 활용한 본인 인증	스마트카드 기반의 PC로그인 통제
영상 감시 및 경보 이벤트	출퇴근 데이터, 선/후불 식수 자동 집계 및 조회	전자사원증/공무원증 활용
시간대별, 지역별 출입 통제	초과 근무수당 지출 방지	출입통제 인증 데이터 연동
비상시 원격 제어	자동화를 통한 업무효율	PC보안정책 강제 적용
ICT기반 효율적인 보안업무	조직 근무기강 확립	사용자 PC 이벤트 실시간 모니터링
	생체인식 멀티스마트카드를 이용한 실시간 투명한 식수관리	

- 1) 보안 강화: 인가되지 않은 인원의 출입을 막고, 정보 유출 및 재산 도난을 방지
- 2) 운영 효율성 증대: 수기 관리의 번거로움 없이 자동화된 출입 관리로 운영 효율을 높임
- 3) 안전성 향상: 실시간 현황 파악 및 안전 교육 연동으로 작업자 및 시설의 안전을 확보
- 4) 편의성 증대: 다양한 모바일 기반 인증으로 출입 절차를 간소화

<주요 특징 및 효과>

주요 특징	효과
통합출입관리	출입 신청, 승인, 기록 추적을 하나의 시스템에서 통합 관리
다중 인증 방식	QR코드, 모바일 카드, 지문, 얼굴 인식, 홍채 인식, 비밀번호 등 다양한 인증 수단 지원
실시간 모니터링 및 로깅	출입 기록을 실시간으로 확인하고 저장하여 보안 사고 발생 시 추적 용이
스마트폰 연동 보안	출입 시 스마트폰의 카메라, 무선 인터넷 등 특정 기능 제어를 통해 보안 강화
통합 보안 연동	영상 보안, 화재 감지 등 다른 보안 시스템과 연동하여 관리 영역 확장
방문객/차량 관리	방문객 및 차량의 출입 예약 및 정보 관리를 효율적으로 수행
근로자 안전 관리	안전 교육 이수 여부와 연동하여 출입을 통제하고, 작업 현황을 파악하여 안전성을 향상

설비 계통 상세도



출입통제 NOTE

CSH 양개방화문		
CS 편개방화문		
CD 유리문		
CA 자동문		
CM 기타문		

심벌	내용
[CR]	CARD READER
[E/S]	ELECTRIC STRIKE LOCK DEVICE
[E/D]	ELECTRIC DEAD BOLT LOCK DEVICE
[S/S]	SENSOR (자동문 포함)
[HIN]	HINGE
[E/B]	EXIT BUTTON
[ACU4]	ACU4
[ACU8]	ACU8
[HUB]	HUB SWITCH UTP 8PORT
[CPC]	출입통제 클라이언트 PC

NO.	CABLE & CONDUIT	
①	AWG #20 0.5-4C × 1L	(16C)
②	UTP Cat.5E 4P × 1L	(16C)
Ⓐ	AWG #20 0.5-4C × 1L	(22C)
	UTP Cat.5E 4P × 2L	(22C)
Ⓤ	UTP Cat.5E 4P × 1L	(16C)
ⓕ	Fiber Optic cable S/M-4C × 1L	(22C)
Ⓟ	F-CV 2.5mm-3C × 1L	(22C)

1. HINGE는 현장 확인하여 양개형 고정문에 설치 할 것.
2. 출입 통제 장치는 발주자 요구에 따라 설치 위치 변동 될 수 있음.
3. 건축 변경 및 현장 시공상의 문제로 UTP CABLE의 시공 거리가 90m이상의 경우 HUB를 추가 하거나 광통신 케이블로 변경하여 시공할 것.
4. ACU 합체 전원은 가까운 분전반에 공급 받을 것.
5. ACU 합체 소방연동은 통신공사 시공업체분.
6. Strike Lock이 적용되는 도어의 랫치는 W18mm, H38mm 보다 작게 할 것.
7. 배관 및 배선은 통신공사 시공업체분.

작성 방법

1. 점검내용에 따른 점검주기는 점검대상 설비의 특성 및 여건에 맞게 설정하고, 이에 대한 세부 점검표를 자체적으로 구비하여 유지관리를 실시한다.
2. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 /]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
3. 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.
4. 설치 구성 및 계통 상세도는 해당 설비의 설치 공간, 위치, 규격 등의 사항을 작성한다.

1.3.1 전자출입(통제) 시스템 구성 및 품질기준



기능 및 시험방법

성능항목	S/W 기능 품질기준	비 고
사용자 관리	사용자 등록 후 사용자 삭제 및 전체를 삭제할 수 있는 기능이 제공되어야 한다.	
사용자 인증	지문과 카드 단독으로 인증되는 경우와 지문과 카드의 AND와 OR 조합으로도 인증이 되어야 한다.	
단말기 관리	지문인식 단말기의 네트워크와 ID 설정 후 출입통제 서버에서 연결된 지문인식 단말기 ID로 확인이 되어야 한다.	
단말기 안전	지문인식 단말기가 설치된 부착면에서 떨어졌을 때 경고음이 울리는지 확인되어야 한다.	
제품 및 버전정보 표시	제품 및 버전정보가 제대로 표시되는지 확인되어야 한다. (IUA-XXXXS ver1.0, IUA-XXXXR ver1.0)	
출입문 동작	인증 성공 후 1초 이내로 전기정이 열리는지 또는, 열린 상태에서 3초 지속 후에 다시 잠기는지 확인되어야 한다.	
단말기 관리	지문인식 단말기 조회 및 추가가 되는지 확인되어야 한다. (단말기 ID, 단말기 이름, IP주소, MAC주소, 제품명 및 버전 정보 확인)	
단말기 사용자 관리	각 지문인식 단말기별로 사용자를 조회하고, 단말기로 사용자를 추가 및 삭제할 수 있는 기능이 제공되어야 한다.	
인증 로그 관리	사용자의 인증기록이 정확히 반영되어 실시간으로 조회되는지 확인되어야 한다.	
시스템 로그 관리	관리자가 작업한 내용이 정확히 반영되어 실시간으로 조회되는지 확인되어야 한다.	
이벤트 로그 관리	단말기에서 발생한 이벤트 내용이 정확히 반영되어 실시간으로 조회되는지 확인되어야 한다.	
전체 단말기 모니터링	단말기들의 접속상태, 이벤트 로그 및 인증 로그가 실시간으로 정확히 표시되는지 확인되어야 한다.	
개별 단말기 모니터링	선택된 단말기의 접속상태 및 인증 로그가 실시간으로 정확히 표시되는지 확인되어야 한다.	
시간동기화	외부 NTP(Network Time Protocol)서버 시간으로 동기화 되는지 확인되어야 한다.	

성능 시험 방법(생체지문판단)


성능항목		S/W 기능 항목	비 고
1 단 계 생체지문 판단	터치 센서 동작	정전용량이 발생하지 않는 위조지문과 정전용량이 발생하는 생체지문으로 시험하여 정전용량 발생 시 생체지문으로 판단하여 LED가 켜져야 한다. (정전용량 발생: LED ON으로 생체지문 판단)	
2 단 계 생체지문 판단	심박 센서 동작	맥박이 없는 위조지문과 맥박이 있는 생체지문으로 맥파(Photo Plethysmo Graphy) 신호값을 측정하여 생체지문이라고 판단되는 임계값을 초과하여야 한다.	
3 단 계 생체지문 판단	이미지 센서 동작	색상의 변화가 적은 위조지문과 색상의 변화가 많은 생체지문에 대해 각각의 R, G, B값을 측정하여 2개 이상의 신호가 생체지문이라고 판단되는 임계값을 초과하여야 한다.	
등록 거부율 (FTE : Failure to Enroll)		등록 거부율 값이 5% 미만이어야 한다.	
인증 거부율 (FTA : Failure to Acquire)		인증 거부율 값이 5% 미만이어야 한다.	
위조 검출률 (SDR : Spoof Detection Rate)		위조 검출률 값이 90% 이상이어야 한다.	
위조 허용률 (SAR : Spoof Acceptance Rate)		위조 허용률 값이 10% 미만이어야 한다.	
지문 인식률 (FRR : Fingerprint Recognition Rate)		지문 인식률 값이 95% 이상이어야 한다.	



1.3.2 전자출입(통제) 시스템 기능확인

출입통제 서버	
	<p>네트워크상으로 연결하여 새로운 지문인식 단말기 추가 등록 후 단말기에 대해 단말기 ID, 단말기 이름, IP주소, MAC 주소, 제품명 및 버전 정보를 관리자가 조회하여 확인할 수 있어야 하며, 사용자를 조회하고 단말기로 사용자를 추가 및 삭제가 가능해야 하며, 인증 로그 관리, 시스템 로그 관리, 이벤트 로그 관리, 전체 단말기 모니터링 기능을 수행한다.</p>
출입통제 S/W	
	<p>소프트웨어는 사용자 등록 후 사용자 삭제 및 전체를 삭제할 수 있는 기능과 사용자 인증, 단말기 관리, 단말기 안전(탈착 시 경고음), 출입문 동작 확인, 단말기 관리, 단말기 사용자 관리, 인증 로그 관리, 시스템 로그 관리, 이벤트 로그 관리, 전체 단말기 모니터링의 기능을 수행하는 소프트웨어이다.</p>
지문인식 단말기	
	<p>지문인식 출입통제 시스템 서버에 연결하여 통합관리가 가능한 기기로 출입관리 및 방법, 근태의 기능을 통합하여 각 기능을 통합 운영할 수 있는 장비이며 모조 지문에 대하여 판별한다.</p>
출입통제 DB서버	
	<p>출입인가를 요하는 인원의 인적사항 및 인증정보를 수집, 보관, 처리하는 데이터베이스 서버의 기능을 수행할 수 있는 기기이다.</p>

출입통제시스템(카드인식기)	
	<p>인가된 출입자의 스마트카드에 기록된 DATA를 판독하여 출입통제서버와 통신이 가능하고 전기정 및 퇴실 버튼과 연동하여 출입제어기능을 수행하는 기기이다.</p>
출입통제시스템(퇴실 버튼)	
	<p>퇴실 시 문 개폐 용도로 사용하는 기기로서, 사용하는 문의 내측에 설치해 버튼을 직접 누르지 않고 자동으로 접근을 감지하여 제어 장치로 신호를 보내 퇴실하는 기기이다.</p>
출입통제시스템(컨트롤러)	
 <p style="text-align: center;">Controller</p>	<p>출입문 제어 전용락 컨트롤러로서 각종 리더기, 전기정, 퇴출 버튼의 신호를 송·수신하여 각 디바이스를 제어하며 비상용 배터리가 탑재되어 있어 비상시 정상적인 제어를 수행한다.</p>
출입통제시스템(전기정-Electric Strike, Electric Deadbolt)	
	<p>문의 잠금장치로서 주 운영 시스템 및 제어기, 카드리더에 의하여 전기적으로 문의 개폐를 하는 장치로 출입문 잠금 상태 확인 기능이 내장된다.</p>

출입통제시스템(통전경첩)	
	<p>전기정 제어 신호를 전기정에 전달하는 장치로 양개 방화문에 필수적으로 사용되며 전기정 편개 방화문에도 사용 가능하다. 문과 문틀 사이에 매립하고, Flexible형으로 문과 문틀의 간격에 영향을 받지 않으며 노출형(비노출형)으로 설치하여 제어기와 전기정 사이의 연결선을 보호한다.</p>
출입통제시스템(지문/카드인식기)	
	<p>사용자의 지문 및 스마트카드에 기록된 DATA를 판독하여 출입통제서버에 등록하는 기기로서 특히 최신의 지문인식 기술인 광학식 지문인식 기술을 적용하여 위조 지문을 판별한다.</p>
출입통제시스템(안면/지문/카드인식기)	
	<p>인가된 출입자의 안면, 지문 및 스마트카드에 기록된 DATA를 판독하여 출입통제서버와 통신이 가능하고 전기정 및 퇴실버튼과 연동하여 출입제어기능을 수행하는 기기로서 특히 최신의 지문인식 기술인 광학식 지문인식 기술을 적용하여 생체의 심장 박동에 따라 발생하는 생체지문 내에서의 미세한 변화를 기초하여 변화가 없는 지문을 위조 지문으로 판단한다.</p>
경비실/관리실 인터폰	
	<p>로비폰, 비디오폰으로부터 수신되는 호출 및 통화 신호를 수신받아 양방향 음성통신 및 자동문의 온·오프를 원격에서 제어가 가능하다.</p> <p>1. 전원스위치 2. 전원, 방법, 택배램프 3. 다이얼버튼 4. 통화버튼 5. 경비 버튼 6. 문열기 버튼 7. 비상 버튼 8. 마이크 9. LCD 화면 10. 스피커</p>

1.4 전자출입(통제) 시스템 유지보수 · 관리 점검표

점검자	홍길동		설치위치		방재실		
설치업체	A사		설치일자		2026년 월 일		
점검항목	점검내용	점검주기				점검결과	비고
		일일	주간	월간	분기		
외관	외관 상태 점검 (오염, 부식, 손상, 파손 등)					적합	
	기기와 연결된 케이블 및 커넥터 상태 확인					적합	
	고정 및 취부 상태 확인					적합	
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)					적합	
기능	출입통제 관련 기능의 정상 동작] (모니터링, 제어 등) 여부 확인					적합	
	RFID TAG를 통한 도어 열림 확인					적합	
	호출버튼을 통한 도어 열림 확인					적합	
	냉각팬 동작상태 확인					적합	
안전	전원 단자 및 연결 상태 확인					적합	
	설치 환경 확인 (먼지, 습도, 온도 등)					적합	
	이상 발열 및 소음 상태 확인					적합	
	접지저항 측정					적합	
보수 및 교체 등 조치 내역							
일 자	내 용	조치 세부정보				시공업체	
		제조사	모델	수량	위치		
	(발생원인) 카드리더기 인식오류 (조치방법) 교체	A사	CR981	1EA	지하1층 출입문	업체명: 연락처:	
	(발생원인) AUC 고장 (조치방법) 수리	B사	CS-40	1EA	A동 TPS	업체명: 연락처:	

1.4 전자출입(통제) 시스템 유지보수 · 관리 점검표 세부항목

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등) ↳ 전자출입시스템을 구성하는 정보통신설비의 파손, 손상 여부 및 청결 상태를 육안으로 확인
	기기 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인 ↳ 각 구성 기기와 연결된 케이블의 전반적인 상태를 확인하고, 커넥터가 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	고정 및 취부 상태 확인 ↳ 외함 및 통신장치 등이 견고하게 고정되어 있는지 확인
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등) ↳ 전면/후면의 전원 및 통신 상태를 확인할 수 있는 램프 정상 점등 여부를 육안으로 확인
	(추가)
	↳

나. 기능 항목 점검


구분	점검 내용
점검 방법	출입통제 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인 ↳ 출입통제 관련 서버의 네트워크가 원활하게 연결되어 있는지 확인하고, 모니터링 및 제어 등의 기능이 정상적으로 작동하는지 확인
	RFID TAG를 통한 도어 열림 확인 ↳ RFID 카드를 리더기에 TAG하여 도어 열림 기능이 작동하는지 확인
	호출버튼을 통한 도어 열림 확인 ↳ 경비실 또는 관리실을 호출하여 원격으로 도어 열림 기능이 작동하는지 확인
	현관제어기와 연결된 기기와 음성 또는 영상 통화 가능 여부 확인 ↳ 현관제어기와 연결된 기기와의 음성 및 영상 통화가 안정적으로 이루어지는지 확인
	현관제어기와 연결된 기기에서 출입문 제어 가능 여부 확인 ↳ 현관제어기와 연결된 기기에서 출입문의 제어가 가능한지 확인
	출입관리 모니터링 시스템 기록 정보의 실시간 반영 여부 확인

	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 출입 기록 및 이벤트가 실시간으로 저장되는지 데이터 확인
	전면 및 후면 도어 시건장치 정상 동작 확인(시건장치가 있는 경우)
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ (시건장치가 있는 경우) 허가된 관계자만 접근할 수 있도록 잠금장치 설치 및 정상 작동 여부 확인
	휴대전화 어플리케이션을 통한 도어 열림 기능 작동(기능이 탑재된 경우)
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ (기능이 탑재된 경우) 도어 열림 작동 상태 확인
	(추가)
	↳

다. 안전 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 정보통신설비의 정상적인 운용에 있어 먼지, 습도, 온도 등 외부 환경적인 요인이 영향을 주는지 확인
	전원 단자 및 연결 상태 확인
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 전원이 연결되는 단자의 전반적인 상태를 확인하고, 전원선의 연결이 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	이상 발열 및 소음 상태 확인
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 본체 및 전원선 등 부대설비의 이상 발열 여부 및 이상 소음 발생 여부 확인
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 축전지 또는 발전기 등의 예비전원장치와 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	접지저항 측정
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용⁽¹⁾
	설비 설치 공간의 향온·향습장치 동작상태 확인
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 향온·향습장치의 전원이 들어오는지 확인하고, 설비에서 지원하는 기능이 정상적으로 동작하는지 확인
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인
	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 조명이 정상적으로 점등되고 밝기가 유지보수·관리에 지장이 없는지 확인
	(추가)
	↳

1.4.1 전자출입(통제) 시스템 성능점검표

(소속) 점검자	홍 길 동	관리주체 (입회자)	00빌딩 (이 순 신)	점검일자	2026년 월 일	
				설치위치	방재실	
구 분	점검내용				점검결과	비고
점검항목	유지보수·관리 대상 현황표 및 점검표 확인				적합	
	VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인				적합	
	일정 시간 이후 자동 닫힘 및 잠금 기능 확인				적합	
	수동 조작 스위치 정상 동작 여부 확인				적합	
	접지저항 측정				적합	
	AC 및 DC 입력 전원 측정				적합	
	RF카드 자기장 세기 측정				적합	
	RF카드 인식거리 측정				적합	
					부적합	사유
부적합 항목	<부적합사항> <input type="radio"/> -					
	<조치사항> <input type="radio"/> -					
현황사진	점검 부위별 사진, 손상부위 사진, 전/후 비교사진					
						
비고	작성 방법					
1. 유지관리지침서와 정보통신설비 유지관리 및 성능점검 대상 현황표와의 적합여부를 참고하여 점검결과를 작성한다. 2. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 /]을 표기하고, 부적합 항목에 부적합 사항과 조치사항을 기록한다.						

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
점검 방법	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
	↳ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인
	↳ 방화벽 및 네트워크 장비의 VLAN, VPN 기능 사용 시 장비의 보안 기능 설정이 정상적으로 이루어져 있는지 확인
	일정 시간 이후 자동 닫힘 및 잠금 기능 확인
	↳ 출입 통제를 위해 설정한 자동 닫힘 기능이 정해진 시간 간격에 맞게 동작하고, 잠금 상태가 유지되는지 확인
	수동 조작 스위치 정상 동작 여부 확인
	↳ 수동 개폐 스위치를 이용하여 출입문의 개방이 정상적으로 이루어지는지 확인
	RF카드 자기장 세기 측정
	↳ 자기장 측정기를 카드리더기와 카드 사이에 위치시켜 측정기의 측정값 확인
	RF카드 인식거리 측정
	↳ RFID 카드를 리더기에 근접시키면서 이동시키면서 인식 거리를 측정
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	최신 보안 패치 설치 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 최신 보안 패치 설치 여부 확인
	최신 펌웨어 설치 여부 확인
	↳ 각 기기에 설치 가능한 최신 펌웨어 설치 상태 확인
	백신 설치 여부 및 정상 작동 상태 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 백신 설치 여부와 정상 작동 상태 확인
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
	↳ PC 및 운영PC에 설치된 백신 프로그램 또는 자체 방화벽에 바이러스 및 악성코드 검출, 치료 등 이벤트 기록 확인
	AC 및 DC 입력 전원 측정
	↳ 멀티테스터기 등을 이용하여 AC 및 DC 입력 전원 확인
	접지저항 측정
	↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
(추가)	
↳	

1.4.2 고장처리 결과 보고서

소 속	A사	담 당 자	홍길동
고장발생일자	2026년 월 일	고장처리일자	2026년 월 일
설 비 구 분	<input type="checkbox"/> 전자출입시스템	설 비 명	BioStar, FaceStation, UBio-X Pro, AC-1200
고장현상	제품이나 시스템이 정상적인 기능을 수행하지 못하는 상태, 규정된 성능수준을 충족하지 못하는 상태		
고장원인	기능상실을 초래한 근본적인 이유, 제품, 설비 또는 시스템이 정상적인 기능을 수행하지 못하게 되는 근본적인 이유나 현상		
처리결과	설비, 장비, 시스템 또는 서비스에서 장애나 오작동(고장)이 발생했을 때, 이를 점검, 수리, 교체하여 정상 상태로 복구한 후 그 내용과 원인, 향후 대책을 정리한 최종 보고서 또는 데이터		
위와 같이 고장처리를 완료하였음을 통보함			
			2026년 월 일
소속		담당자	(서명)

1.4.3 통신 선로 대장

선로종류	선로구간	선로번호	개통일자	용도																		
<p>- 케이블 번호, 포설경로, 접속단자번호 등 효과적인 통신망 관리를 위해서 정확하고 일관된 방식으로 기재한다.</p> <p># 통신선변장 기재 방법</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 일련번호 (No.): 관리의 편의를 위해 부여하는 고유 번호. 2. 스위치명 (Switch Name): 케이블이 연결된 허브나 스위치 장비의 위치 또는 이름. 3. 스위치 포트 번호 (Port No.): 장비의 구체적인 포트 번호 (예: Port 1, Port 24). 4. 패치패널 번호 (Patch Panel No.): 선이 지나가는 패치패널의 번호 및 위치. 5. 사용자명/위치 (User/Location): 실제 선을 사용하는 사람, 부서 또는 단자함 위치. 6. IP 주소 (IP Address): 네트워크 기기의 고정 IP 주소 (데이터 회선인 경우). 7. 비고 (Remarks): 케이블 종류, 속도, 장애 이력 등 추가 정보. <table border="1"> <thead> <tr> <th>번호</th> <th>스위치명</th> <th>스위치 포트</th> <th>Patch Panel</th> <th>사용자명</th> <th>IP Address</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>001</td> <td>3층-SW1</td> <td>1</td> <td>3F-PP-A01</td> <td>인사팀 김철수</td> <td>192.</td> </tr> <tr> <td>002</td> <td>3층-SW1</td> <td>2</td> <td>3F-PP-A02</td> <td>전산실 서버</td> <td>192.</td> </tr> </tbody> </table>					번호	스위치명	스위치 포트	Patch Panel	사용자명	IP Address	001	3층-SW1	1	3F-PP-A01	인사팀 김철수	192.	002	3층-SW1	2	3F-PP-A02	전산실 서버	192.
번호	스위치명	스위치 포트	Patch Panel	사용자명	IP Address																	
001	3층-SW1	1	3F-PP-A01	인사팀 김철수	192.																	
002	3층-SW1	2	3F-PP-A02	전산실 서버	192.																	
최신화, 현행화, Update, 도면과 연동																						

1.4.4 정보통신 관리 대장

교체일	품명	수량	규격	용도	설치위치	물품번호	
						교체전	교체후

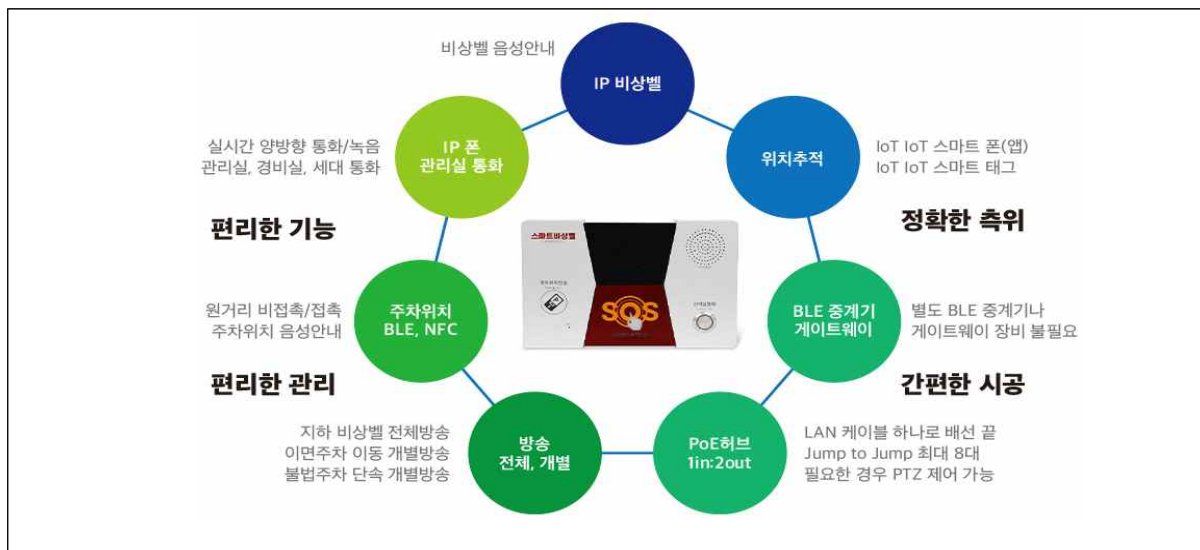
※ 주요 기재 내용

1. 관리번호
2. 장비명(품명)
3. 제조사
4. 모델명/규격
5. 일련번호
6. 구입일자
7. 설치일자
8. 담당자
9. 설치장소
10. 운영체제/소프트웨어
11. IP주소/Mac 주소
12. 네트워크 구성
13. 유지보수 이력
14. 백업현황
15. 기타 특이사항

1.5 비상벨 설비의 개요

- 1) 비상벨(Emergency call) 설비란 재해, 재난, 사건, 사고로부터의 인명 및 재산 보호, 방범, 범죄예방 등의 목적으로 구축되는 시스템으로서, 해당 비상 상황을 실시간으로 관계 담당자에게 전달하여, 구조 등의 조치가 신속히 이루어질 수 있도록 하는 시스템을 말한다.
- 2) 유무선 네트워크망을 이용하여 비상벨의 버튼을 누르면 경광등이 점멸하고 경보음이 발생하여, 주변에서 쉽게 위치를 확인할 수 있어 범죄 행위를 더 이상 진행하기 어렵도록 하며, 방재실과 실시간 양방향 음성통화를 할 수 있다.
- 3) 비상벨의 음성신호를 디지털 신호로 변환하여 전송함으로써 노이즈가 없이 맑고 명료한 음성통화를 할 수 있다.
- 4) 강제방송 기능이 내장되어 있어 비상호출이 없는 경우에도 근무자가 화면을 통하여 위험지역이 확인되면, 해당지역의 비상벨에 내장된 스피커를 이용하여 경고 방송을 할 수 있다.
- 5) 잡음제거 및 하우링 제거, 에코캔슬러 기능과 AMP(증폭기) 및 스피커가 내장된 전용 통화장치를 사용하여 맑고 깨끗하며 명료한 양방향 음성통화를 할 수 있다.
- 6) 비상 발생 시 비상벨 시스템의 듀얼모니터의 하나의 화면은 상황 발생 지역의 위치가 POP-UP 되며, 다른 모니터에는 CCTV와 연동되어 해당 지역의 카메라가 할당되어 자동으로 POP-UP 된다.
- 7) 비상벨을 이용하여 평상시 음악 및 안내 방송을 할 수 있으며, 비상발생시에는 사전에 그룹으로 설정한 해당 지역에 주의 또는 경고 방송을 할 수 있다.

1.5.1 비상벨 시스템 주요 특징



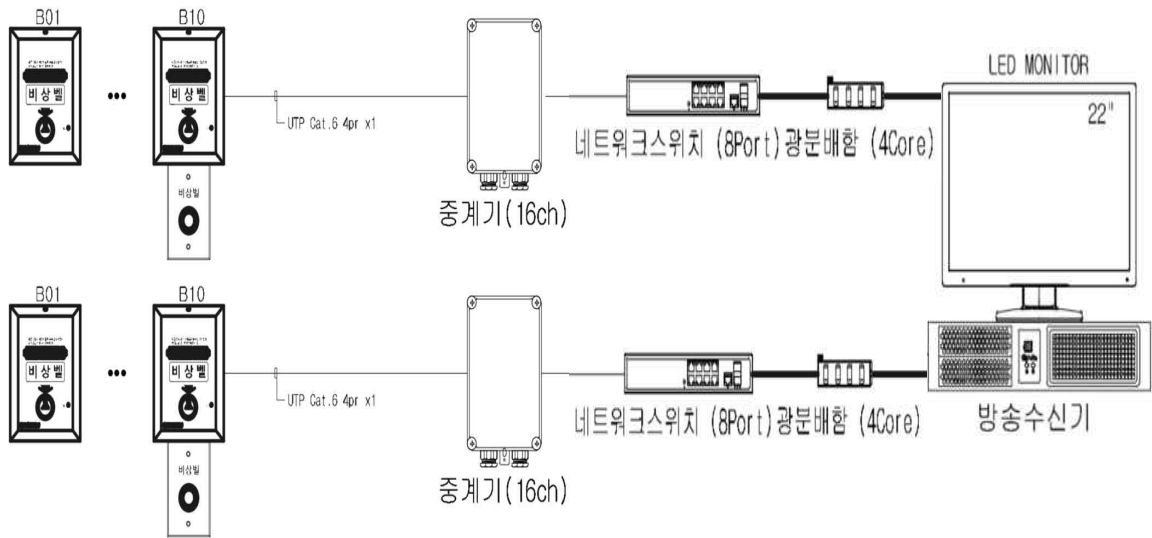
1.5.2 비상벨 설비 구성품

비상벨 설비 구성품

비상벨 설비는 비상버튼 스위치, 경광등, 증계기, 네트워크 스위치, 관리 서버, 모니터로 구성된다.

설비명	규격(모델명)	수량	설치 위치	설치연도	비고(제조사)
통신방식	USB 2.0				
SOUND CARD	USB SOUND				
MIC, INPUT	MIC.(외장형)DC24V, 임피던스 600Ω				
SPEAKER	8Ω 5W				
ALARM OUT	접점 출력, DC24V 1A 또는 AC120V 1A				
LINE OUT	-7dBm (UNBALANCED)				
HEADSET SPEAKER	32 ohm				
HEADSET MIC	CONDENSER MIC				
비상 상황, 상태표시	240 x 64 DOT GRAPHIC LCD				
통화, ALARM, MIC 상태표시	LED ON/OFF				
비상 경보음	스피커 싸이렌				
인터폰 호출음	멜로디음 발생				
비상시 비상벨 표시	LCD창에 서버에서 입력한 비상벨 명칭 표시				
동작 온, 습도	-10 ~70℃ / 10 ~ 80%				
소비 전력	8W				
사용 전원	DC 12V 1A				
재 질	STEEL 1.0t				
제품 중량	3.5Kg				
외형 치수	340(W) x 57(H) x 180(D)mm				

설비 계통 상세도




작성 방법

1. 점검내용에 따른 점검주기는 점검대상 설비의 특성 및 여건에 맞게 설정하고, 이에 대한 세부 점검표를 자체적으로 구비하여 유지관리를 실시한다.
2. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 /]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
3. 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.
4. 설치 구성 및 계통 상세도는 해당 설비의 설치 공간, 위치, 규격 등의 사항을 작성한다.

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

1.5.3 비상벨 설비 기능확인

중앙통화 및 제어 장비	
<p>1) 중앙통화 및 제어장비는 비상버튼 스위치로부터 경보신호를 수신하여 해당 경보 신호를 송출하며 LED를 사용하여 비상발생 위치를 표시하고 앰프와 마이크, 스피커가 내장되어 비상버튼 스위치와 양방향 통화를 할 수 있는 중앙통화 및 제어 장치이다.</p> <p>2) DESK TYPE으로 손을 사용하지 않고 자유로이 통화할 수 있으며, 하우링 제거 및 에코캔슬러 기능을 내장하여 맑고 깨끗한 음질을 구현하여야 한다.</p> <p>3) 비상관제서버와 USB PORT를 사용하여 음성 및 DATA 통신을 하여 설치가 간편하여야 한다.</p> <p>4) HEADSET PORT를 적용하여 필요시 HEADSET을 연결하여 사용할 수 있어야 한다.</p> <p>5) 비상시 접점 출력을 사용하여 별도의 경광등을 부착하거나 외부 기기를 제어할 수 있어야 한다.</p> <p>6) ALARM 및 MIC ON/OFF 기능이 있어 경보 및 음성송출을 제어할 수 있어야 한다.</p> <p>7) AUDIO LINE OUT 기능을 적용하여 별도의 앰프 및 스피커를 사용하여 소리를 크게 들을 수 있어야 한다.</p> <p>8) 비상버튼 스위치에서 상황실로의 음성 호출뿐만 아니라 상황실에서 비상버튼 스위치로의 강제 방송도 가능하여야 한다.</p>	
비상버튼 스위치(자가발전 무선 비상벨)	
	<p>[무선수신기] 무선 데이터 / 음성 송수신 유선 : RS-485 / TCP/IP / PoE 무선 : 920Mhz RF, Bluetooth 커넥터 : RF-45 5개(PoE 2개 포함) 원패스 수신기 통합형 경광등 / 사이렌 일체형 몰드바 일체형 구성 가능</p>

- 1) 압전 방식으로 전기 사용 없이 ECO 친환경 기술 적용(버튼을 누르는 힘으로 소규모 전기를 발생시켜 무선통신)하는 방식이다.
- 2) 영구적 압전 발전과 솔라 충전 이중 자가발전 등 양방향 음성통화 (Bluetooth 통신)가 가능하다.
- 3) 충방전 배터리 전원을 공급하고, 별도의 박스 없이 나사못 등으로 설치가 가능하다.

(1) 전원	: 압전식 자가발전(No Battery) 버튼 적용
(2) 통신	: 920Mhz RF
(3) 이원화	: 신호, 음성 무선 이원화
(4) 스피커	: Bluetooth Audio
(5) 무선 반경	: 15M~ 30M
(6) Size	: 140mm x 170mm x 35mm

비상버튼 스위치(일반 화장실용)



- (1) 전원 : DC24V, 0.6W
(UTP Cable 이용 전원 공급)
- (2) 통신 : RS-485
- (3) 입출력포트: RJ-45
- (4) 스피커 : 8Ω, 1W
- (5) 작동 : PUSH Button
- (6) 음성전송거리: UP to 1.2Km
- (7) 동작온도 : -25°C ~ +80°C/5%
- (8) 동작습도 : 5% ~ 90%
- (9) PC관리 프로그램 : PC Mapping

- 1) 위험지역의 경보벨 시스템으로 경비원 또는 응급실 직원과의 즉각적인 커뮤니케이션으로 사고를 예방한다.
- 2) 비상시에 사람이 벨의 버튼을 누르면 비상경보가 울리고 조명경보가 켜지며, 또한 메인 시스템의 Mapping PC 관리 프로그램에 기기의 위치가 표시되며, 버튼을 누른 사람은 내장된 스피커와 마이크를 이용한 비상통신 시스템을 통해 경비원과 통신이 가능하다.
- 3) 사용자가 알람 주차 위치 보기를 선택하면 이 데이터가 월패드로 전송된다.

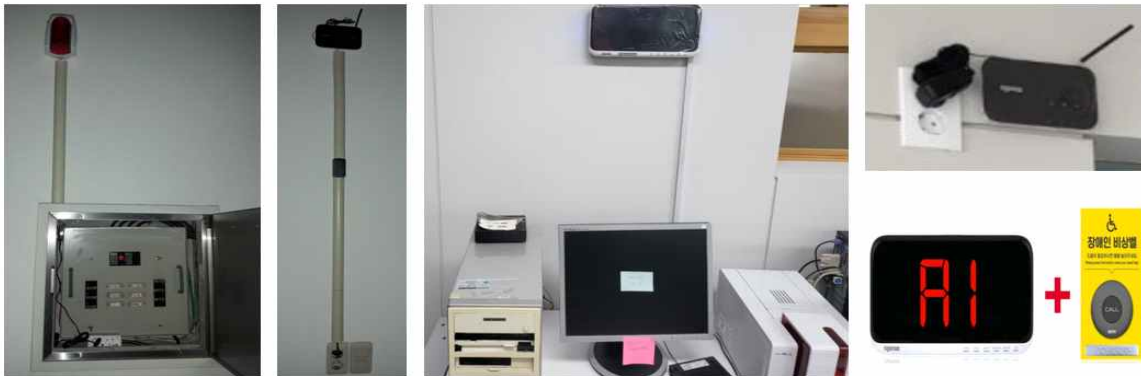
비상버튼 스위치(장애인 화장실용)



- 1) 위험지역 및 화장실에 설치하며 위급상황 발생 시 버튼을 누르면 기기에 내장된 경보음이 발생하며, 비상벨 중계기와 RS-422로 통신하며, 중계기는 네트워크(TCP/IP)통신으로 비상관제서버로 비상발생 상태가 전송되어 관제센터의 근무자와 양방향 음성통화를 하여 위급상황을 쉽게 전달하여 도움을 요청할 수 있다.
- 2) 비상벨 중계기와 음성신호도 디지털(RS-422 DATA)로 변환한 후 송수신하며, 아날로그로 음성신호 전송 시 발생하는 노이즈 및 잡음이 없어야 한다.
- 3) 버튼마다 개별 ID를 부여하며, 자기진단 기능이 탑재되어 MAIN에서 비상버튼의 불량상태를 확인할 수 있어야 한다.
- 4) 양방향 음성통화를 위한 고감도 마이크 및 스피커를 내장하며, 하우징 제거 및 에코캔슬러 기능을 내장하여 통화 음량이 크면서 맑고 깨끗한 음질을 구현하여야 한다.
- 5) 비상벨 버튼에 시각적으로 쉽게 확인할 수 있도록 램프로 위치를 표시하여야 하며, 점자를 같이 표시하여 시각 장애인도 쉽게 사용할 수 있어야 한다.
- 6) 장애인 화장실에 설치 시 하단 20Cm에 설치되는 비상호출 버튼을 연결하는 터미널단자가 있어야 한다.
- 7) 비상벨의 설치환경 및 상황에 따라 블루투스 송수신, RFID 카드리더기, 무선 비상벨 수신 기능을 추가하여 다양한 기능을 구현하여 사용할 수 있어야 한다.
- 8) 한가닥의 UTP 케이블을 사용하여 전원 및 데이터, 음성신호를 송수신하여야 하며, RJ-45 콘넥터를 사용하여 탈부착이 용이하도록 하여야 한다.
- 9) 비상벨과 비상벨은 링크되어 연결할 수 있으며, 현장상황에 따라 T브리지 연결도 가능하도록 하여야 한다.

(1) 통신방식	: RS-422(음성 + DATA)
(2) 통신PORT	: RJ-45, 3PORT(REPEATER), T-Bridge 가능
(3) ADDRESS설정	: 1~16
(4) 콘덴서 마이크	: -30±2dB/2.2KΩ UNBALANCE
(5) AMP 출력	: MAX 1W 8(Ω)
(6) SPEAKER	: 1W 8(Ω)
(7) 비상경보음	: 스피커 싸이렌
(8) 인터폰 호출음	: 스피커 호출음
(9) 고휘도 LED 경광등	: Color - Red
(10) 고휘도 LED 위치 표시등	: Color - Green
(11) 소비전류	: 대기시 DC48V 70mA(비상시 : 100mA)
(12) 재질	: ABS 사출
(13) 스위치 동작 표시	: LED

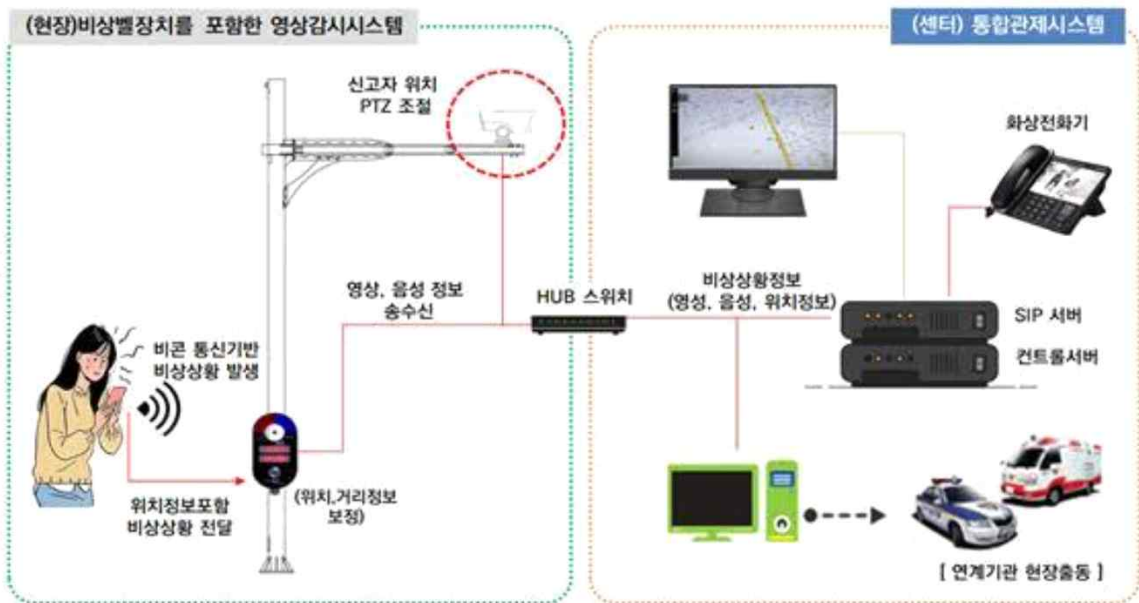
비상벨설비(중계기)



- 1) 비상버튼 스위치로 부터 RS-422로 음성신호와 경보신호를 수신하여, 해당 경보신호를 비상관제서버와 네트워크(TCP/IP) 통신으로 송출하며 제어하고, 비상버튼 스위치의 전원을 공급하는 장치이다.
- 2) 각 비상버튼 스위치 및 중계기의 정상 동작 상태를 LED를 통하여 확인할 수 있어야 한다.
- 3) 직렬접속방식을 통해 최대 16개의 비상버튼 스위치 수용이 가능하며, 화장실의 경우 비상벨이 울리면 외부에서 알람발생 및 주변 이목을 집중시킬 수 있도록 경광등을 설치하여 도움을 청할 수 있도록 경광등 연결단자가 있어야 한다.

(1) 상향 통신방식 및 Port	: Ethernet 10/100Base-T, RJ-45 1PORT PoE (IEEE802.3af PSE지원)
(2) 하향 통신방식 및 Port	: RS-422 64000bps, RJ-45 3PORT 전송거리 - 300M(합산)
(4) AUDIO REPEATER	: PASS
(5) ADDRESS 설정	: 1~999
(6) POWER OUTPUT	: DC 48V 1.5A
(7) RS-422 및 동작상태 표시	: LED 점멸
(8) 상향 통신상태 표시	: LED 점멸
(9) POWER 상태 표시	: LED ON/OFF
(10) RELAY 출력(경광등등 비상연동시 사용)	: N.O접점, 12V0.1A출력, 각 2Port
(11) 외함 재질	: ABS
(12) 동작 온,습도	: -10 ~ 70°C / 10 ~ 80%
(13) 소비전력	: 100W
(14) 사용전원	: AC 220V 60Hz, ±10% 이내

비상벨설비(비상관제 소프트웨어)



1) 윈도우 기반의 비상호출관제 소프트웨어로 비상관제서버에 설치하여 사용하며 사용자가 사용하기 편리한 GUI 화면으로 구성되어 있으며, 비상버튼 스위치 위치 및 비상발생 상황 등과 장비의 동작 및 고장 상태를 한눈에 확인 할 수 있도록 E-MAP 화면 및 설정화면 등의 표시기능을 갖고 있어야 한다.

2) 위급상황 발생 시 버튼을 누르면 CCTV와 연동할 수 있도록 네트워크로

연동 신호를 출력하여 프로토콜이 호환되는 NVR 등에서 해당화면을 'Pop Up' 할 수 있어야 한다.

3) 듀얼모니터 기능을 지원하여 비상벨시스템의 E-MAP 설정화면과 CCTV 연동 화면을 각각 볼 수 있어야 한다.

4) E-MAP 화면에서 비상버튼 스위치로 개별 강제방송 및 그룹 방송을 할 수 있어야 하며 방송은 마이크를 이용한 방송과 MP3 등 음원 파일을 재생하는 방송 모두 가능하며, 필요에 따라 비상 버튼에 음악방송을 송출할 수 있어야한다.

5) CCTV화면에서 위급상황 확인 시 비상버튼을 누르지 않아도 해당 비상버튼 또는 그룹으로 설정된 비상벨의 스피커를 통하여 경고 및 안내 방송을 할 수 있어야 한다.

6) 모든 동작 및 비상 발생 사항은 로그파일에 기록되어 원하는 날짜의 로그를 확인, 인쇄가 가능하며 비상발생 상황별로 통화 내용의 녹음 및 검색, 재생 기능이 있어야 한다.

7) 위급상황 발생 시 버튼을 누르면 비상버튼에 내장된 카메라와 CCTV와 연동되는 카메라 및 NVR의 실시간 영상과 비상버튼과 통화하고 있는 음성을 같이 비상관제서버에 비상발생 상황별로 저장할 수 있어야하며, 비상통화시의 영상과 음성을 검색 및 재생할 수 있어야 한다.

8) E-MAP에서 비상버튼별로 설치위치 또는 지역명칭을 한글로 입력하여 비상 발생 시 위치를 명칭으로 쉽게 확인할 수 있으며, 프로그램 설정에 따라 비상 발생 시 경보음 또는 설정된 설치위치 또는 지역명칭을 자동으로 인식하여 음성으로 발생지역을 들을 수 있어야 한다.

9) 설치된 경광등과 같이 연동되는 비상벨을 자유로이 다수로 설정할 수 있어서 비상 발생 시 쉽게 확인할 수 있어야 하며, 필요에 따라 연동 상태를 프로그램상에서 간편하게 변경할 수 있어야 한다.

(1) 이미지 E-MAP 기능

(2) 비상벨 시스템 제어(통화, 대기, 강제방송, 통화종료, 알람해제)

(3) 편리한 맵 설정 및 E-MAP 확대, 축소 조절 기능

(4) E-MAP상에 상태표시 아이콘 크기 조절 및 자유로운 버튼 배치 기능

(5) 자동화면 전환 및 듀얼 모니터 지원 기능

(6) 비상통화 내역 및 영상과 음성 저장 및 검색, 재생 기능

(7) CCTV용 NVR, IP CAMERA 영상 팝업 연동 기능

(8) 개별 강제 방송 및 그룹 방송 기능

(9) TTS(*Text to Speech*) 연동 경보 기능

(10) 경광등과 비상벨 연동 설정 기능

(11) 실시간 시스템 및 장비 이상 유무 확인 및 관리 기능

비상관제서버

1) 비상관제 소프트웨어를 구동시키기 위한 윈도우 기반 서버 PC 장비로 산업용 서버를 기반으로 제작되어 내구성 및 안정성이 뛰어나 24시간 365일 연속 사용하여도 이상이 없어야 한다.

(1) FORM FACTOR	: 2U Rack Mountable
(2) CPU	: Intel® Core i5-6500 / 3.2GHz
(3) 메모리	: DDR4 8GB RAM
(4) STORAGE	: SSD 250G
(5) ETHERNET	: 10/100/1000 Base-T Realtek RTL8111C
(6) OS	: Windows 10 IoT Enterprise High KOR 64Bit
(7) 입 력 전 원	: AC 220V 60Hz
(8) 온 · 습도	: -10~40℃, 10~90%
(9) S I Z E	: 482(W) × 88(H) × 382(D)mm
(10) 듀얼 모니터 지원	

1.5.4 비상벨 설비 유지보수·관리 점검표

점검자	홍길동	설치위치	방재실	
설치업체	A사	설치일자	2026년 월 일	
점검항목	점검내용		점검결과	비고
외관	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)			
	고정 및 취부 상태 확인			
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)			
기능	동작 상태별 발광소자(LED 등) 점등 상태 확인			
	비상벨 작동 시 통화 연결 및 품질 확인			
	비상벨 작동 시 연계된 부가 기능(알람 구역 안내, CCTV 영상 등) 정상 동작 여부 확인			
안전	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)			
	전원 단자 및 연결 상태 확인			
	이상 발열 및 소음 상태 확인			
	접지저항 측정			
	설비 설치 공간의 향온·향습장치 동작상태 확인			
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인			

작성 방법

1. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
2. 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가·변경할 수 있다.

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
	↳ 비상벨시스템을 구성하는 정보통신설비의 파손, 손상 여부 및 청결 상태를 육안으로 확인
	고정 및 취부 상태 확인
	↳ 외함 및 통신장치 등이 견고하게 고정되어 있는지 확인
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)
	↳ 전면/후면의 전원 및 통신 상태를 확인할 수 있는 램프 정상 점등 여부를 육안으로 확인
	(추가)
↳	


나. 기능 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	동작 상태별 발광소자(LED 등) 점등 상태 확인
	↳ 각 기기에서 지원하는 동작 상태별 발광소자 점등 형태가 정상적으로 동작하는지 확인
	비상벨 작동 시 통화 연결 및 품질 확인
	↳ 비상벨 작동 및 관제소(경비실, 관리사무소 등)와의 통화 연결(품질) 상태 확인
	비상벨 작동 시 연계된 부가 기능(알람 구역 안내, CCTV 영상 등)정상 동작여부 확인
	↳ 비상벨 작동 상황에서 설정된 별도 부가기능(알람 구역 안내, CCTV 영상 등)이 정상적으로 동작하는지 확인
	자동화재설비 연동 유무 및 작동 여부 확인
	↳ 자동화재설비와 연동이 되어 있는지 확인하고, 연동된 경우 정상적으로 기능이 작동되는지 확인
	구내방송설비 연동 상태 및 작동 여부 확인
	↳ 구내방송설비와 연동이 되어 있는지 확인하고, 연동된 경우 정상적으로 기능이 작동되는지 확인
(추가)	
↳	

다. 안전 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
	↳ 정보통신설비의 정상적인 운용에 있어 먼지, 습도, 온도 등 외부 환경적인 요인이 영향을 주는지 확인
	전원 단자 및 연결 상태 확인
	↳ 전원이 연결되는 단자의 전반적인 상태를 확인하고, 전원선의 연결이 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	이상 발열 및 소음 상태 확인
	↳ 본체 및 전원선 등 부대설비의 이상 발열 여부 및 이상 소음 발생 여부 확인
	접지저항 측정
	↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
	설비 설치 공간의 향온·향습장치 동작상태 확인
	↳ 향온·향습장치의 전원이 들어오는지 확인하고, 설비에서 지원하는 기능이 정상적으로 동작하는지 확인
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인
	↳ 조명이 정상적으로 점등되고 밝기가 유지보수·관리에 지장이 없는지 확인
	(추가)
↳	

1.5.5 비상벨 설비 성능 점검표

(소속) 점검자	홍 길 동	관리주체 (입회자)	00빌딩 (이 순 신)	점검일자	2026년 월 일	
				설치위치	방재실	
구 분	점검내용				점검결과	비고
점검항목	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인					
	작동 시 관제소(경비실, 관리사무소 등)와의 통화 연결 및 품질 상태 확인					
	무선 신호 수신 감도 측정					
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인					
	AC 및 DC 입력 전원 측정					
	접지저항 측정					
부적합 항목	<부적합사항>					
	○ -					
부적합 항목	<조치사항>					
	○ -					
현황사진	점검 부위별 사진, 손상부위 사진, 전/후 비교사진					
						
비고						

작성 방법

1. 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표와의 적합여부를 참고하여 점검결과를 작성한다.
2. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 부적합 항목에 부적합 사항과 조치사항을 기록한다.
3. 성능점검 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가·변경할 수 있다.

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
점검 방법	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
	↳ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	작동 시 관제소(경비실, 관리사무소 등)와의 통화 연결 및 품질 상태 확인
	↳ 관제소와 비상벨이 설치된 현장 간 양방향 음성 통화 가능 여부를 확인하고, 음성을 인식할 수 있는 명료한 통화 음질인지 확인
	무선 신호 수신 감도 측정
	↳ 무선통신이 적용된 비상벨 설비의 무선 신호 수신 감도를 스펙트럼 분석기 및 신호분석기를 이용하여 측정
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
	↳ 축전지 또는 발전기 등의 예비전원장치와 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	AC 및 DC 입력 전원 측정
	↳ 멀티테스터기 등을 이용하여 AC 및 DC 입력 전원 확인
	접지저항 측정
	↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
(추가)	
↳	

1.5.6 비상벨 점검표

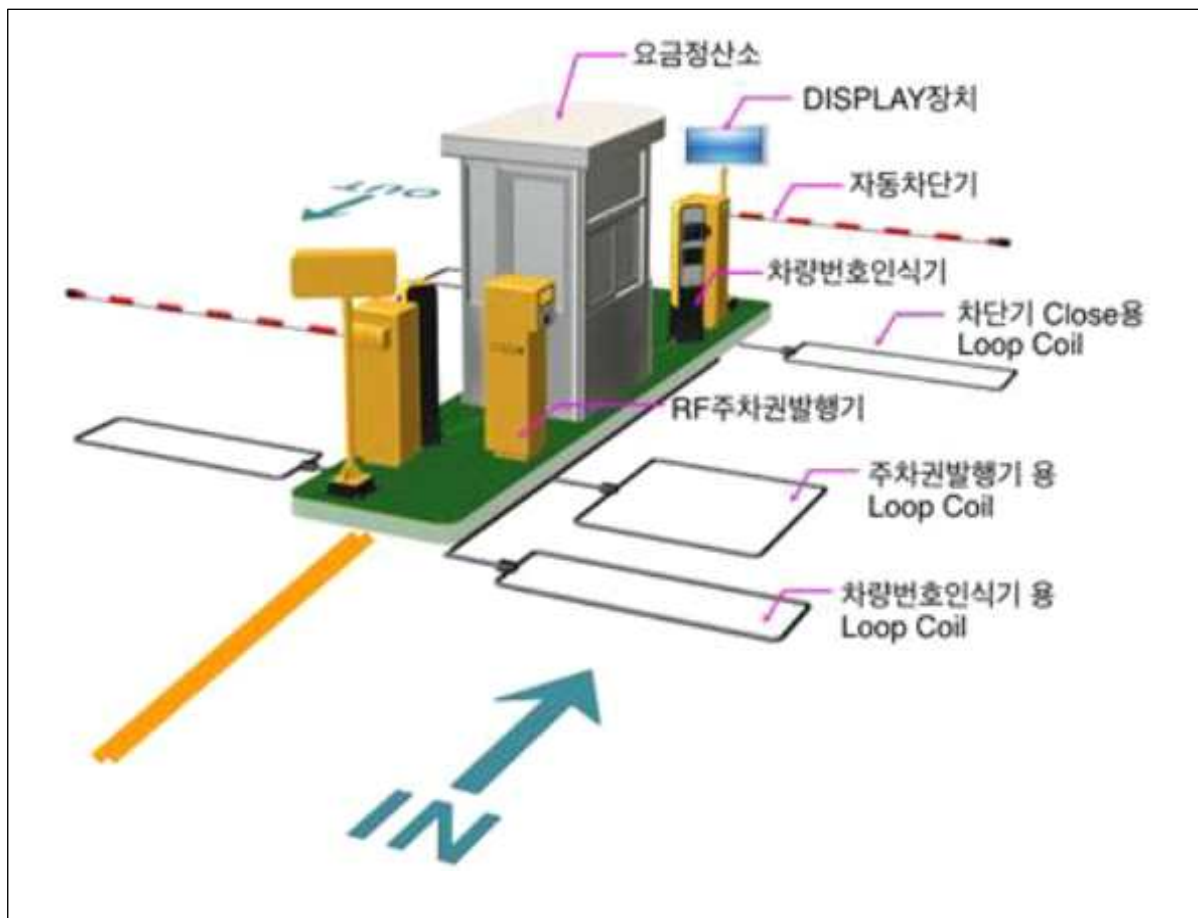
시설(장소)명	000 공원 공중화장실	점 검 자	홍길동 (서명)
점검의 종류	<input type="checkbox"/> 설치점검 <input type="checkbox"/> 정기점검 <input type="checkbox"/> 수시점검	점검일자	
점검내용	점검기준	점검결과	
종 류	양방향 통신 비상벨 또는 단방향 통신비상벨	<input type="checkbox"/> 양방향 <input type="checkbox"/> 단방향	
작동상태	정상으로 작동되는지 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 기타(수리 등)	
비상벨 보호덮개	공중화장실 관리인 등은 보호덮개 파손 등 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 기타(교체,수리 등)	
경고문 등 확인	공중화장실 관리인 등은 경고문 등 문구 훼손 등 확인	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 <input type="checkbox"/> 기타(교체, 수리 등)	
기타사항			
종합 의견			

Ⅱ. 주차관제시스템 등 관리·성능점검

2.1 주차관제시스템의 개요

- 1) 주차장이나 주차시설물에 각종 유도장치나, 제어 장치를 설치하여 주차장을 이용하는 차량 및 사용자들의 안전한 차량 유도 및 관리를 위한 설비이다.
- 2) 주차장 입·출차 차량은 상호간에 안전하게 운행할 수 있도록 도와주며, 사용자에게 차량의 입·출차 및 주차 설비를 이용함에 있어, 보다 편리하고 안전하게 이용할 수 있도록 도와주는 시스템이다.
- 3) 또한 주차장 관리자에게는 주차시설물을 이용하는 차량 및 탑승자에게 최적화된 시스템을 제공하여 입·출차시에 차량의 원활한 소통이 가능하게 하며, 최소의 관리 인원으로 효율적인 주차관리를 할 수 있도록 도와주는 시스템을 말한다.

2.1.1 주차관제시스템의 구성도



출처 : (주)지인테크

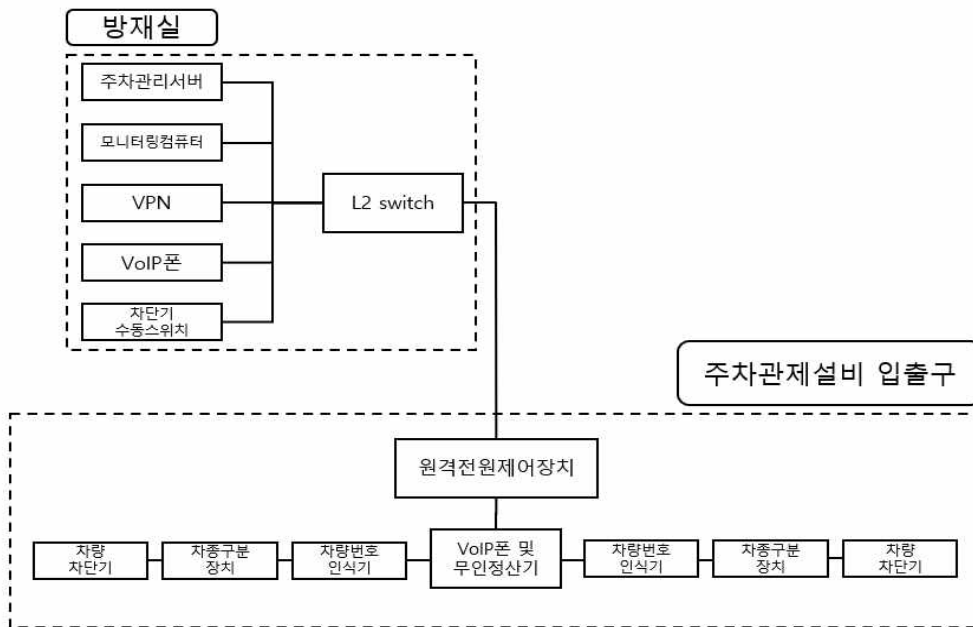
2.2 주차관제시스템 구성품 및 상세도

1.0 주차관제시스템 구성품 및 상세도

주차관제설비는 차량의 안전한 유도를 위한 설비로 차량검지장치, 신호등, 유도등, 제어반으로 구성되며 주차대수를 판정하여 만차 여부를 표시하는 설비 및 자동으로 차량의 출입을 제한하거나 요금을 부과하는 장치를 포함한다. 차량출입시스템은 단지에 출입하는 차량의 등록 여부를 확인하고 출입을 관리하는 시스템이다.

설비명	규격(모델명)	수량	제조사	설치 위치	설치연도	비고
자동차단기	제품설명서 참조	2식		주출입구	2024	
차량번호인식기	제품설명서 참조	2식		주출입구	2025	
주차관리서버		1식		주차관리실	2024	
모니터링 컴퓨터		1식		주차관리실	2026	
투프코일		2조				
수동스위치		1EA				
차량검지기		1EA				
LED 장내 경보등						
LED 단면 유도등						
LED 양면 유도등						
네트워크 허브						
로비폰 외함						

설비 계통 상세도

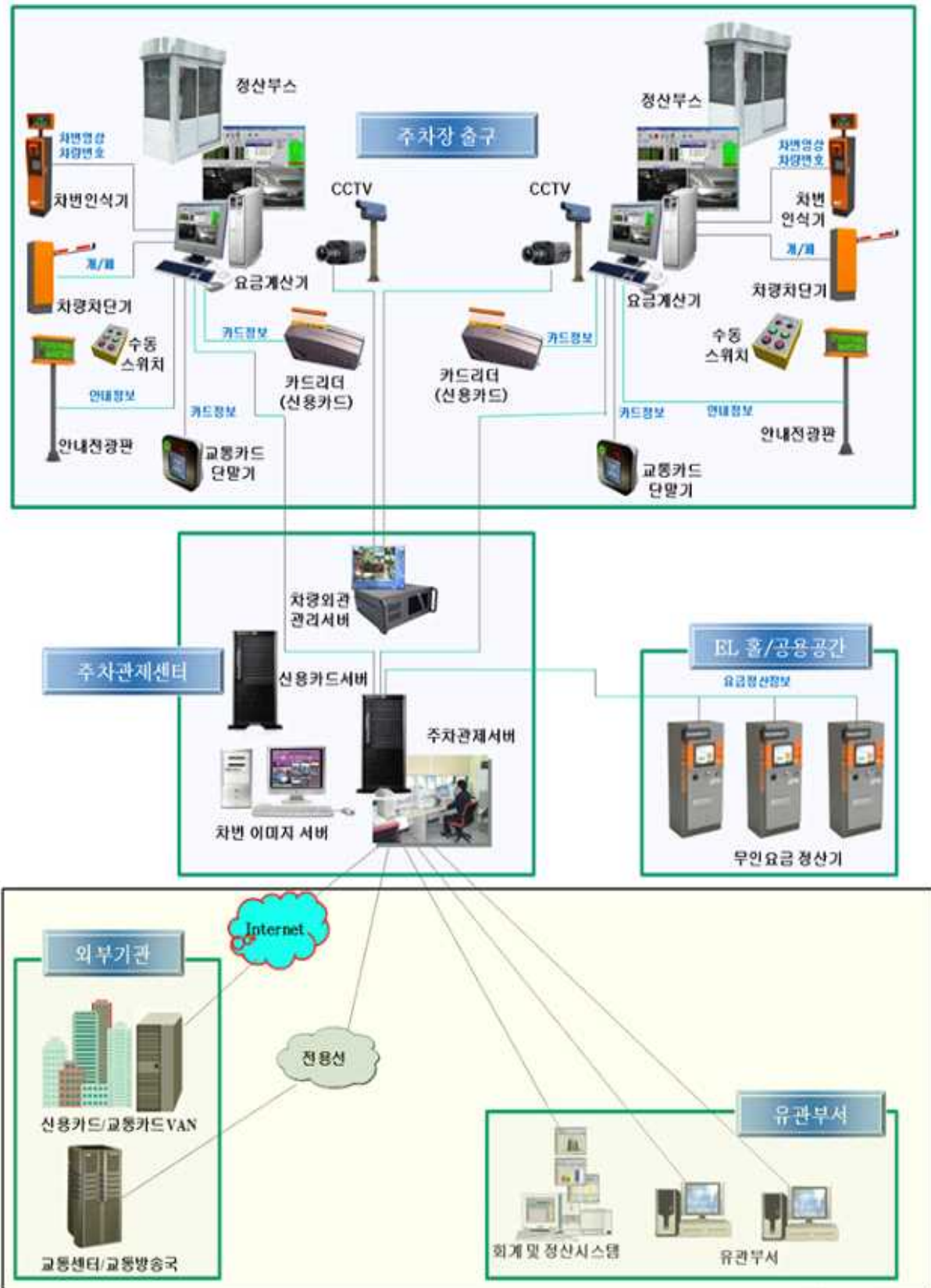


작성 방법

- 점검내용에 따른 점검주기는 점검대상 설비의 특성 및 여건에 맞게 설정하고, 이에 대한 세부 점검표를 자체적으로 구비하여 유지관리를 실시한다.
- 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 /]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
- 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.
- 설치 구성 및 계통 상세도는 해당 설비의 설치 공간, 위치, 규격 등의 사항을 작성한다.

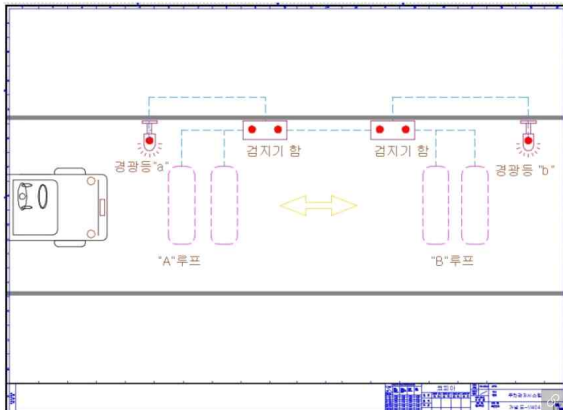
210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

2.2.1 주차관제시스템 상세도



2.2.2 주차관제시스템 기능확인

<p>차량차단기(차량번호인식기/전광판 일체형)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 번호인식카메라가 전송한 영상을 분석하여 차량번호를 인식해야 한다. 2) 주차관리컴퓨터와 LAN으로 연결되어 인식된 차량번호영상화면을 전송해야 한다. 3) 검지센서로부터 검지신호가 수신되면 번호인식 카메라로부터 영상신호를 받아 인식 처리를 해야 한다. 4) 차량번호인식기는 주차관리컴퓨터와 관리 데이터를 연계하여 차량통제가 가능하여야 한다. 5) 조명장치는 LED조명장치를 사용하여야 한다. 	
<p>차량자동차단기</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 차량차단기는 차량번호인식기 및 주차관리컴퓨터와 연동되어 출입차량에 대한 통제 기능을 수행할 수 있어야 한다. 2) 주차관리컴퓨터에서 원격으로 차단기 개폐 제어가 가능하도록 되어야 한다. 3) 자동차단기는 개방 신호에 의해서만 자동 또는 수동으로 개방이 되어야 한다. 4) 차단기 바가 내려오는 도중에 후미 차량이 루프코일에 감지되면 차량의 보호를 위해 자동으로 개방되는 리바운딩 기능이 내장되어 있어야 한다. 5) 리모컨 수신기 및 릴레이 동작을 위한 DC12V 출력 단자가 있어야 한다. 6) 정전 시 수동으로 차단기 바 개방이 가능하여야 한다. 	
<p>루프코일</p> <p>차량감지기로부터 일정한 고주파 신호를 받아서 코일 주변에 자기를 형성시켜 차량통과로 인한 임피던스의 변화를 검지기로 전송하는 기능을 가져야 한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 콘크리트 매입형 재질로 클로로프렌 캡타이어 케이블(제2종) 사용 (2) 최대 10m의 길이로 특히, 리드 길이는 6~20m 이내로 콘크리트 매입형 사용 (3) 루프 자계 매설 깊이는 30~50mm 콘크리트 매입형의 검지 방식 	



차량검지기(2회로)

루프코일식 차량 검지기를 2대까지 내장할 수 있는 자동화 검지기로서 일단 조작이 완료되면 일체의 조정 없이 자동적으로 기후의 변화, 다량의 습기에도 조정이 필요 없는 AFC(Automatic Frequency Control)가 내장된 기기이어야 한다.

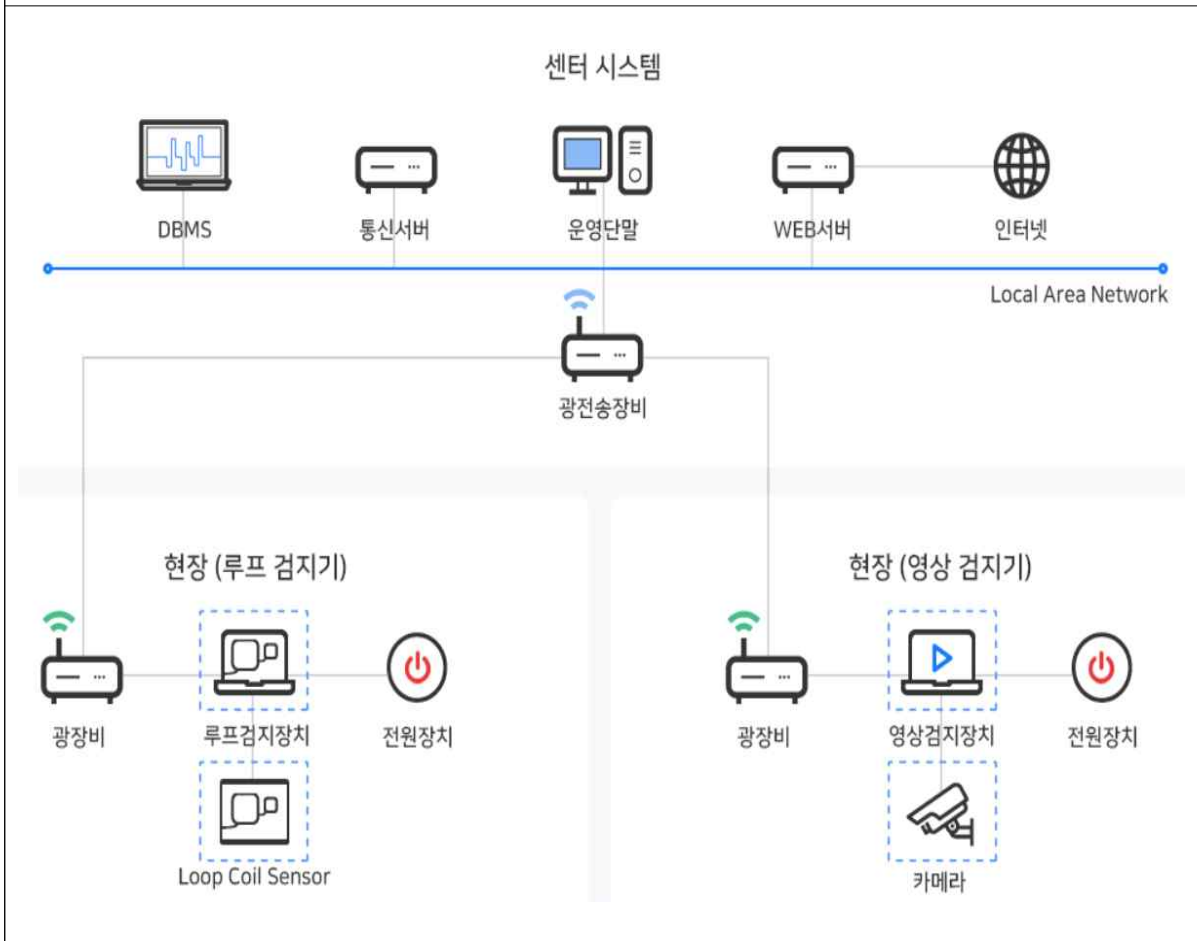
- (1) 입력은 교류 220V 60Hz의 매입형
- (2) 소비 전력은 1회로 최대 25W 및 2회로 최대 60W이고, 제어 회로는 1회로 및 2회로
- (3) 사용 주위 온도 :-10°C~+50°C, 사용 주위 습도: 0~85%
- (4) 강판 두께 1.6mm 이상의 외형 재질
- (5) 통화 검지 방식 : 루프 전계 검지
- (6) 검지 능력 : 경자동차 이상용
- (7) 검지 속도 : 1 ~180km/h
- (8) 1회로 Loop Coil 폭 이상 및 2회로 최소 10cm 이상의 검지폭
- (9) 감도 조정 : 고감도에서 저감도까지 10단계
- (10) 자동 동조 방식(Self Tuning Control)
- (11) 타이머 기능 : 0~30초 이내
- (12) 무전압 릴레이 접점의 출력 신호 특히, 장치 내의 전원을 접속하는 방법에 따라 직류 24V, 교류 220V 가능
- (13) 방향선별(2회로) : 단방향 검지 (하), 색상 : 지정 색
- (14) 검지기 박스 두께 : 1.6mm 이상 강판



루프검지기



영상검지기



차량번호인식기(LPR : License Plate Recognition)

주행 중 또는 정지중인 차량의 이미지를 촬영하여 획득된 영상을 스캔하여 차량번호판을 검색하고, 검색된 번호판의 문자를 인식알고리즘으로 판독, 분석과정을 거쳐 추출된 자료를 텍스트화하여 DB에 저장하는 시스템

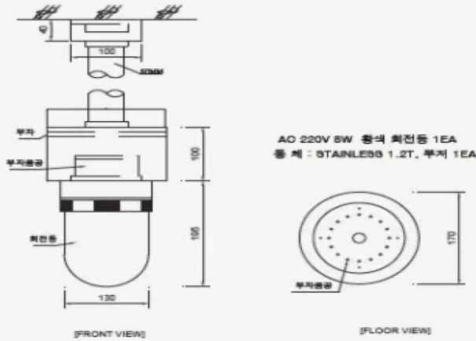
- (1) 인식률 : 99% 이상(도로교통공단 인증기준)
- (2) 인식대상 : 승용, 화물, 특장차
- (3) 특수번호판 지원 : 외교차량, 군용차량, 임시번호판
- (4) 인식내용 : 한글 및 숫자
- (5) 인식속도 : 250ms 이내
- (6) 촬영방식 : Trigger 방식
- (7) 통신방식 : LAN(TCP/IP)
- (8) 조명 : 고휘도 IR LED를 이용한 주·야간 인식 가능
- (9) 품질인증 : KC인증, 단체표준 인증
- (10) 사용전원 : AC 220V (50~60Hz)
- (11) 사용환경 : -25°C ~ 65°C
- (12) 운영체제 : Window 10 IoT
- (13) 셔터 속도 : 1/30S ~ 1/10,000S
- (14) 해상도 : 1920 ~1080
- (15) 렌즈 : 5.2 ~13mm
- (16) Frame Rate : 30Frame/sec 이하 조절 가능
- (17) 조명장치 : IR LED
- (18) 촬영가능속도 : 30Km 이하
- (19) 관리방식 : Web 기반



LED장내경보등

주차장내에 진입하는 차량이 있을 경우 장내에 있는 차량 및 행인이 주의하도록 부저음 및 회전경보음이 구동하여야 한다.

- (1) 교류 220V /50/60Hz의 입력
- (2) 천장형 및 벽부형
- (3) 소비전력 : 상시 1W, 작동시 30W
- (4) 재질 : 1.2T(STEEL)
- (5) 외형치수 : 폴(800mm)*80*150mm(경광등)
- (6) 회전등 : 두께 150mm(적색)
- (7) POLE 길이 : 천정높이에 따라 조정하여 설치(기본 800mm)
- (8) 강판 두께 2mm 이상의 강판 회전대 및 회전 조명부 황색 플라스틱커버의 재질과 구조
- (9) 회전 신호용 교류 220V 10W 전구 및 예비용, 교류 220V 강력 버저의 내장품



장내경보등(LED)

LED출차주의등

지하주장에서 차가 외부로 나올 때 차로 주변에 있는 행인 또는 차량에게 차가 나오고 있음을 알려서 사고를 미연에 방지함은 물론 차량 소통을 원활하게 한다.

- (1) 입력 : AC 220V 60Hz, 형식 : 자립방수형
- (2) 출차 주의 표시 위에 황색 회전등(렌즈부)의 구조
- (3) 스테인레스 강판 두께 1.6mm 이상의 외형 재질
- (4) 내장품
 - AC 220V 백열등 10W(산업용), 형광 20W
 - AC 220V용 플리커 릴레이
 - Moter 1/8HP 특수 방수용
- (5) 경보 조절 : 0초 ~1분
- (6) 4방 앵커 볼트(10φ x 200)의 등기구지지



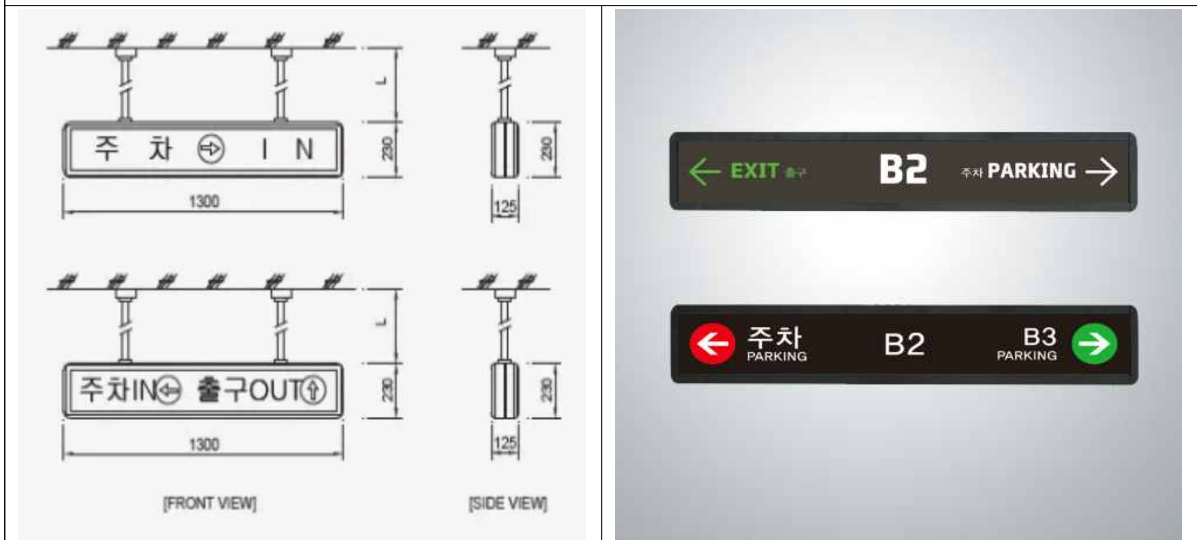
LED단면유도등

주차장 내부의 입·출구 안내표시를 하여 안전 운행과 신속하고 원활한 차량 소통이 되도록 안내 유도하여 운전자가 방향을 알 수 있어 충돌 사고를 미연에 방지하여 주는 안내 유도 표시등이다.

LED양면유도등

주차장 내부의 입·출구 안내표시를 하여 안전 운행과 신속하고 원활한 차량 소통이 되도록 안내 유도하여 운전자가 방향을 알 수 있어 충돌 사고를 미연에 방지하여 주는 안내 유도 표시등이다.

- (1) 형태 및 구조 : 천정형
- (2) 외함재질 : 알루미늄
- (3) 내장품 : 휘도 LED
- (4) 전원 : AC 220V, 50Hz/60Hz
- (5) 표시부 : 아크릴 시트문구



차단기스위치	
방문차량을 확인 후 자동차단기를 수동으로 UP/DOWN 해줄 수 있는 스위치 이어야 한다.	
VOIP폰[모기/자기-VOIP(S)]	
<ol style="list-style-type: none"> 1) 외부 차량을 인터폰으로 확인 통제하므로 신속, 정확, 안전한 주차유도를 할 수 있어야 한다. 2) 주차장 관리의 효율성 및 합리적으로 운영할 수 있어야 한다. 3) 무단 주차로 인한 입주자의 불편을 해소, 방지하여야 한다. 4) 네트워크 구성이 가능한 지역은 거리에 제한이 없어야 한다. 	
디지털입구표시만차등	
<p>주차장 입구 안내표시 및 전체주차 가능여부를 알리는 전관만차표시 및 주차장별로 각층 만차표시에 대해 종합적인 정보를 입고 차량에게 자동으로 중앙감시제어반으로부터 출력을 전송받아 전달하는 안내 신호등이다.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 입력전원 : AC 220V 50/60Hz (2) 제품형태 : 실외 자립(POLE) 생활방수형 (3) 소비전력 : 최대 약 75W - 3개층 기준 (4) 외형재질 : SUS 1.2T 분체도장 (5) DC 12V 조명용 LED (6) LED DOT MATRIX (128mm x 256mm) 	
중앙감시반	
<ol style="list-style-type: none"> 1) 주차장 전체 및 지하 각층에 출입하는 차량 대수를 계수하여 항상 각 지역의 현재 재차대수를 모니터를 통해 한눈에 파악할 수 있어야 한다. 2) 주차장 차량의 진행 상태를 쉽게 알 수 있고 MICRO PROCESSOR로 통제하기 	

때문에 안전성이 높고 만차 설정 해제가 손쉬우며, 정확한 시간과 카운터의 리셋 데이터 BACK UP이 순간에 이루어지고 어떠한 주차장 여건에 맞게 SYSTEM 구성을 자유로이 할 수 있으므로 유지보수시간을 단축시킬 수 있어야 한다.

3) 전체 여유 공간을 모니터 상에 육안으로 확인 및 SIGNAL을 송출할 수 있는 장비이므로 진·출입차량에 정확한 정보를 알려주어 차량의 소통에 안전을 기하는 최첨단 고성능 MICRO PROCESSOR로 구성된 기기이어야 한다.



주차관리컴퓨터

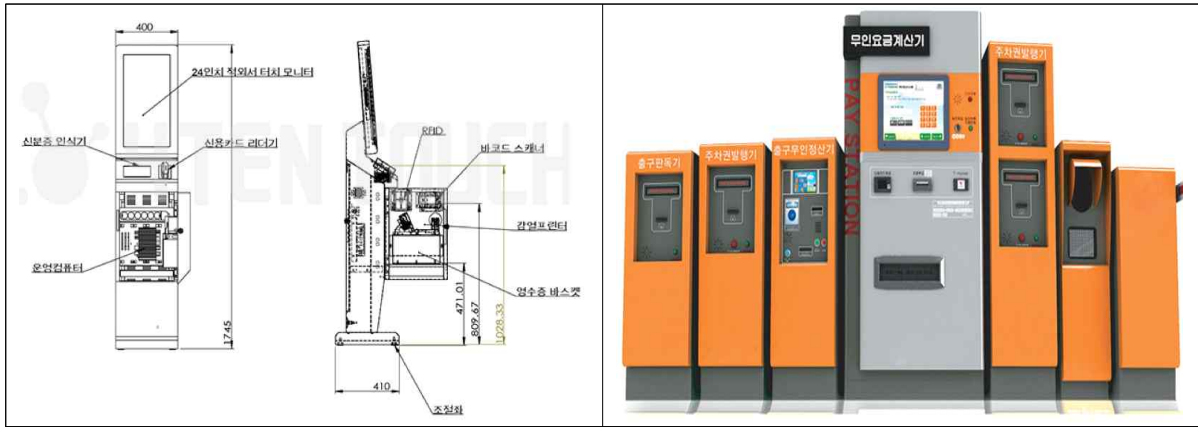
- 1) 번호판이 완전하게 인식되지 않으면 경보신호와 함께 촬영된 영상 화면이 모니터에 표시되어 운영자가 키보드로 차량번호를 입력할 수 있어야 한다.
- 2) 수동 처리된 자료는 일정기간동안 관리해야 한다.
- 3) 정상적인 입·출차 과정으로 입·출차된 차량의 정보를 일정기간 동안 보관할 수 있어야 하며, 보관기간은 30일 이상 단위로 설정할 수 있어야 한다.
- 4) 저장된 차량의 정보를 활용하여 차량 검색 및 주차시간별 통계 등의 자료가 처리될 수 있어야 한다.
- 5) 차량번호인식기와 LAN으로 연결되어 정보를 검색할 수 있어야 한다.
- 6) 차량번호인식기와 LAN으로 연결되어 인식된 차량정보 및 영상정보를 수신해야 한다.
- 7) 정기차량 등록 및 변경, 취소가 가능하여야 하며, 입·출차 정보를 확인할 수 있어야 한다.



1. 입차 및 출차 실시간 모니터링
2. 편리한 등록 및 검색기능
3. 차량번호에 대한 추가 인식 보정
4. 입·출차 및 주차가능대수 표시
5. 간편한 사전 정산프로그램 지원
6. 전용 모바일 App 지원
7. 전광판 제어 기능
8. 차단기 제어 기능
9. 카메라 영상 저장 및 조회
10. 내차 찾기 기능

무인요금계산기

- 1) 주차장 출구에 별도의 정산요원을 배치하지 않고 운전자가 직접 계산된 주차요금을 정산할 수 있도록 설계된 장치로 엘리베이터 홀이나 빌딩의 공동시설 혹은 주차장 출구에 설치한다.
- 2) 주차정산관련 인건비 절감과 근무자의 부정행위를 방지하여 투명한 주차요금 정산으로 효과적이고 과학적인 주차장 운영을 가능하게 한다.
- 3) 대형 모니터 채용으로 운전자에게 다양한 정보를 표출하고 요금정산 수단의 대부분을 수용할 수 있으며 대용량 지폐방출시스템을 내장하여 요금정산의 불편을 최소화 할 수 있다.
- 4) 편리한 사용 안내로 초보자도 혼선 없이 쉽게 주차요금을 정산할 수 있어야 한다.
- 5) 대화면 LED 터치 모니터 채용과 정산단계별 음성 안내 기능을 제공하여야 한다.
- 6) 다양한 주차료 지불 수단을 제공하여야 한다.
(동전, 지폐, 신용카드, 선·후불교통카드 등)
- 7) 고장 발생 시 신속한 정보안내와 동전품질, 지폐품질, 영수증 용지 품질 경고 등의 지원 기능을 내장한다.
- 8) 장비 상태를 실시간으로 상위 시스템에 보고하여야 한다.
- 9) 관리자 호출과 음성 대화를 위한 인터폰 기능이 내장하여야 한다.



2.3 주차관제시스템 유지보수·관리 점검표

점검자	홍길동	설치위치	방재실	
설치업체	A사	설치일자	2026년 월 일	
점검항목	점검내용		점검결과	비고
외관	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)			
	기기 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인			
	고정 및 취부 상태 확인			
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)			
	카메라부 렌즈 오염 및 파손 상태 확인			
기능	주차관제 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인			
	차량 감지 및 주차 차단기 개폐 정상 작동 상태 확인			
	수동 개폐 기능 정상 작동 확인			
	기기에서 지원하는 결제 수단별 요금 정산 정상 동작 여부 확인			
	차량번호, 요금 등 내용의 정상 표출 여부 확인 (해당 기능 지원 시)			
	디스플레이 정보(한글, 영문, 숫자 등) 가독성 확인			
	호출 버튼을 통한 연결 및 음성 송·수신 상태 확인			
	차량 입출차 시 경보음(부저) 동작 상태 확인			
	차량 입출차 시 LED 점멸 동작 상태 확인			
	냉각팬 동작상태 확인			
안전	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)			
	전원 단자 및 연결 상태 확인			
	이상 발열 및 소음 상태 확인			
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인			
	접지저항 측정			
	설비 설치 공간의 향온·향습장치 동작상태 확인			
설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인				
작성 방법				

1. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
2. 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등) ↳ 주차관제시스템을 구성하는 정보통신설비의 파손, 손상 여부 및 청결 상태를 육안으로 확인
	기기 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인 ↳ 각 구성 기기와 연결된 케이블의 전반적인 상태를 확인하고, 커넥터가 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	고정 및 취부 상태 확인 ↳ 외함 및 통신장치 등이 견고하게 고정되어 있는지 확인
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등) ↳ 전면/후면의 전원 및 통신 상태를 확인할 수 있는 램프 정상 점등 여부를 육안으로 확인
	카메라부 렌즈 오염 및 파손 상태 확인 ↳ 번호인식, 차량감지 등을 위한 카메라 렌즈 상태를 육안으로 점검
	(추가) ↳

나. 기능 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	주차관제 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인 ↳ 주차관제 관련 서버의 네트워크가 원활하게 연결되어 있는지 확인하고, 모니터링 및 제어 등의 기능이 정상적으로 작동하는지 확인
	차량 감지 및 주차 차단기 개폐 정상 작동 상태 확인 ↳ 루프코일, 카메라 등으로 입·출차가 감지되면 차단기가 자동으로 개폐되는지 확인
	수동 개폐 기능 정상 작동 확인 ↳ 수동스위치 또는 리모컨 등을 작동하였을 때 차단기가 정상적으로 개폐되는지 확인
	기기에서 지원하는 결제 수단별 요금 정산 정상 동작 여부 확인 ↳ 요금정산기에서 지원하는 결제 수단별 테스트를 실시하여 정상적인 요금 결제가 이루어지는지 확인
	차량번호, 요금 등 내용의 정상 표출 여부 확인(해당 기능 지원 시) ↳ 차량 입출차 시 주차 요금, 차량번호 등의 정보가 정상적으로 안내되는지 확인
	디스플레이 정보(한글, 영문, 숫자 등) 가독성 확인 ↳ 디스플레이 기기와 충분한 거리를 유지한 후 한글, 영문 등의 글자 정보를 육안으로 인지 가능한지 확인
	호출 버튼을 통한 연결 및 음성 송·수신 상태 확인

	<ul style="list-style-type: none"> ↳ 기기와 연결된 주차 관리실 및 경비실 등과의 음성 통화가 안정적으로 이루어지는지 확인
	차량 입출차 시 경보음(부저) 동작 상태 확인
	↳ 차량 입출차 시 경보등의 경보음이 정상적으로 동작하는지 확인
	차량 입출차 시 LED 점멸 동작 상태 확인
	↳ 차량 입출차 시 경보등의 램프가 정상적으로 동작하는지 확인
	냉각팬 동작상태 확인
	↳ 온도에 따라 설정한 동작 상태를 유지하는지 확인하고, 비정상적인 진동 및 소음이 있는지 확인
	프린터 인쇄상태 확인(용지, 롤러, 벨트 등)
	↳ 잉크번짐 및 선명도, 용지 상태가 적정한지 확인
	(추가)
	↳


다. 안전 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
	↳ 정보통신설비의 정상적인 운용에 있어 먼지, 습도, 온도 등 외부 환경적인 요인이 영향을 주는지 확인
	전원 단자 및 연결 상태 확인
	↳ 전원이 연결되는 단자의 전반적인 상태를 확인하고, 전원선의 연결이 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	이상 발열 및 소음 상태 확인
	↳ 본체 및 전원선 등 부대설비의 이상 발열 여부 및 이상 소음 발생 여부 확인
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
	↳ 축전지 또는 발전기 등의 예비전원장치와 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	접지저항 측정
	↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
	설비 설치 공간의 향온·향습장치 동작상태 확인
	↳ 향온·향습장치의 전원이 들어오는지 확인하고, 설비에서 지원하는 기능이 정상적으로 동작하는지 확인
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인
	↳ 조명이 정상적으로 점등되고 밝기가 유지보수·관리에 지장이 없는지 확인
(추가)	
↳	

2.3.1 주차관제시스템 보수 및 교체 등 조치내역

보수 및 교체 등 조치 내역						
일 자	내 용	조치 세부정보				시공업체 정보
		제조사	모델 번호	수량	설치 위치	
2024. 3.15	(발생원인) 차량번호인식 카메라 오류	-	-	1EA	APT 정문 차량출입 문	A정보통신업체 000 대리 (010- 1234-1234)
	(조치방법) 차량번호인식 카메라 교체					
2024. 3.20	(발생원인) 경보음(부저) 고장	-	-	1식	101동 지하 주차장 입구	B정보통신업체 000 차장 (010- 1234-1234)
	(조치방법) 경보음(부저) 수리/교체					
	(발생원인)					
	(조치방법)					
	(발생원인)					
	(조치방법)					

2.3.2 주차관제시스템 성능 점검표

(소속) 점검자	홍 길 동	관리주체 (입회자)	00빌딩 (이 순 신)	점검일자	2026년 월 일	
				설치위치	방재실	
구 분	점검내용			점검결과	비고	
점검항목	유지보수·관리 대상 현황표 및 점검표 확인					
	주간 및 야간 차량번호 인식 정확도 확인					
	차량 출입의 실시간 감지 및 신호 송수신 확인					
	층별, 구역별 주차 현황에 따른 만공차 내용 표출 정확도 확인					
	중앙감시반 또는 유도관제 서버 데이터 연동 및 정확도 확인					
	차량검지기 DEEP 스위치 설정 값 확인					
	접지저항 측정					
	AC 및 DC 입력 전원 측정					
부적합 항목	<부적합사항> <input type="radio"/> -					
	<조치사항> <input type="radio"/> -					
현황사진	점검 부위별 사진, 손상부위 사진, 전/후 비교사진					
						
비고						

작성 방법

1. 유지관리지침서와 정보통신설비 유지관리 및 성능점검 대상 현황표와의 적합여부를 참고하여 점검결과를 작성한다.
2. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 /]을 표기하고, 부적합 항목에 부적합 사항과 조치사항을 기록한다.

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
점검 방법	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
	↳ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	주간 및 야간 차량번호 인식 여부 확인
	↳ 녹화된 영상을 통해 주간 및 야간에 차량번호가 육안으로 식별되는지 여부 확인
	차량 출입의 실시간 감지 및 신호 송·수신 확인
	↳ 차량의 출입 여부를 감지하고 차단기 및 정산시스템 등 연결 기기에 주차 관련 정보가 정상적으로 기록되는지 확인
	층별, 구역별 주차 현황에 따른 만공차 내용 표출 정확도 확인
	↳ 층별, 구역별 주차 가능 대수 및 만차 정보가 정상적으로 표기되는지 확인
	중앙감시반 또는 관제 서버와의 데이터 연동 여부 확인
	↳ 현장설비에서 취득되는 데이터가 중앙감시반 또는 서버와 정상적으로 연동되는지 확인
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	최신 보안 패치 설치 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 최신 보안 패치 설치 여부 확인
	최신 펌웨어 설치 여부 확인
	↳ 각 기기에 설치 가능한 최신 펌웨어 설치 상태 확인
	백신 설치 여부 및 정상 작동 상태 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 백신 설치 여부와 정상 작동 상태 확인
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
	↳ PC 및 운영PC에 설치된 백신 프로그램 또는 자체 방화벽에 바이러스 및 악성코드 검출, 치료 등 이벤트 기록 확인
AC 및 DC 입력 전원 측정	
↳ 멀티테스터기 등을 이용하여 AC 및 DC 입력 전원 확인	
접지저항 측정	
↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾	
(추가)	
↳	

Ⅲ. 주차유도시스템 관리·성능점검

3.1 주차유도시스템의 개요

- 1) 주차유도시스템은 입구종합안내판, 층별안내등, 구역유도등, 공간표시등(주차면 카메라)으로 구성되어 있으며, 먼저 입구 종합안내판과 층별 안내판을 통해 주차 가능 대수를 숫자로 안내받는다. 이후 구역 유도등을 통해 한 번 더 주차유도를 받게 되는 시스템이다.
- 2) 주차장 내 빈 공간을 센서나 카메라로 실시간 감지해 운전자에게 전광판과 표시등으로 안내, 신속하고 편리하게 주차할 수 있도록 돕는 스마트 주차 관리 시스템이다. 대규모 주차장 등에서 혼잡을 줄이고 내차 찾기 서비스 등을 통해 이용 편의성을 극대화한다.

3.1.1 주차유도시스템의 구성도



3.2 주차유도시스템 확인

전원 공급 장치(switched mode power supply)

- 1) 반도체 스위치 소자의 온·오프(on-off) 시간 비율을 제어해 출력을 안정화시킨 직류 안정화 전원 장치로, 고효율, 소형 및 경량화가 가능해 대부분의 전자기기 및 장비 등에 널리 사용된다.

차량 출입 통제 시스템

1) 아파트 단지 내 차량 출입을 통제하며 홈 네트워크 시스템과 연동해 입·출자 정보를 세대 내에 통보할 수 있는 시스템이다. 최근에는 기존 RF카드 방식에서 한 단계 발전된 디지털 차량번호 인식기를 설치하고 있다.

구분	RF 방식(원거리 비접촉)	차량 번호판 인식 방식(카메라)
설치 사례도		

3.2.1 360° 전방위 카메라 방식 유도시스템 확인

360° 전방위 카메라 및 통신 유도시스템

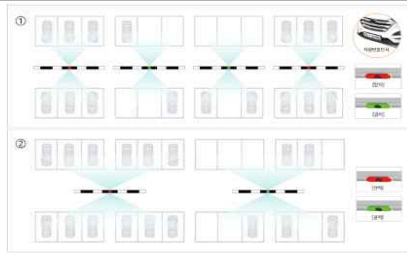
- 1) 지능형 360° 전방위 카메라로 주차 차량의 영상분석
- 2) 차량번호 인식 (카메라 1대당 최대 6면(12면) 인식)
- 3) 차량 유도, 영상 감시, 주차 위치 확인 등 통합 운영 관리 시스템 제공
 - (1) 주차 여유층 확인
 - (2) 주차 공간 확인
 - (3) 주차 완료 및 차량 정보 전송
 - (4) 주차정보 확인 후 출차



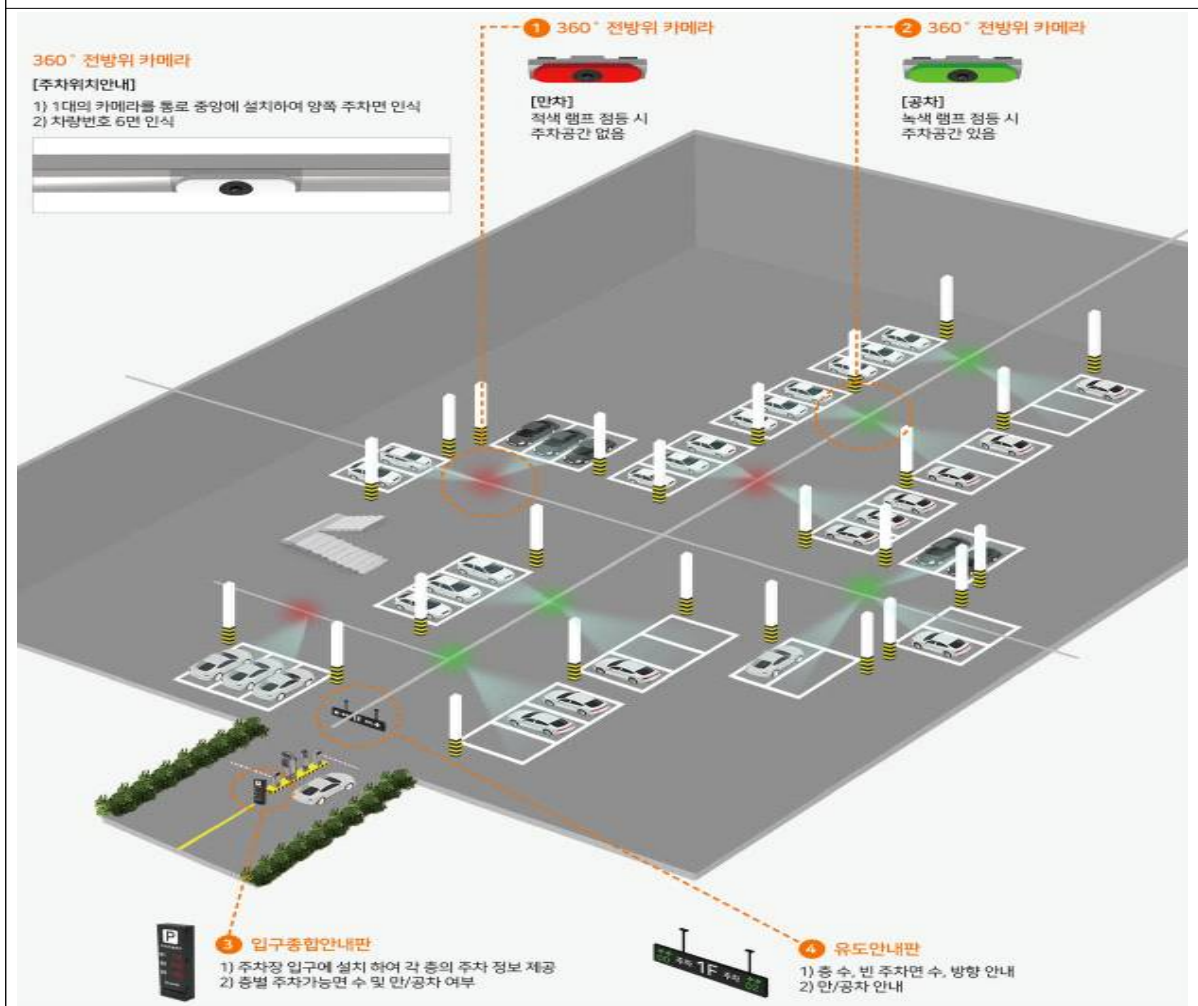
보안, 유도, 비용 절감에 탁월한 360° 전방위 카메라 및 통신

1) 전방위 카메라 시스템은 CCTV를 따로 설치할 필요가 없으며 카메라 1대로 주차면 6개가 동시에 촬영, 360° 회전으로 사각지대가 없이 보안 기능을 수행할 수 있다는 장점이 있으며, 모션 감지 및 500만 화소의 녹화 기능이 있고 또한, 빈 주차 공간으로 편리한 안내가 가능

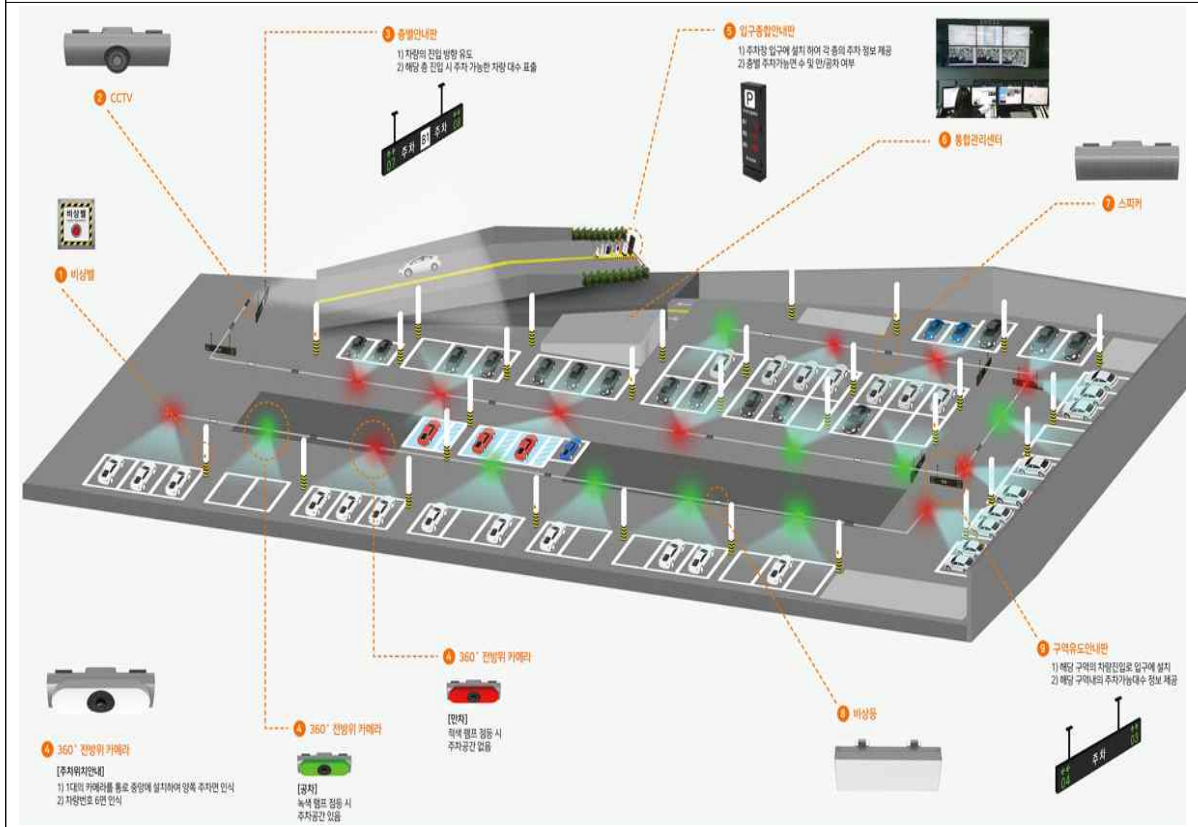
- (1) 차량번호 인식: 최대 6면
- (2) 만공차 인식: 최대 12면



360° 전방위 카메라 방식 유도시스템 (주차위치안내)- 차량번호인식(6면)



통합형 레이스웨이 시스템 (360° 전방위 카메라, CCTV, 스피커, 비상벨, 비상등)



3.2.2 초음파 방식 유도시스템 확인

초음파 방식 유도시스템

- 주차면에 설치된 초음파 센서를 이용하여 빈 주차공간을 실시간 감지 및 운전자에게 주차장 정보를 제공한다.
- 주차관리 실시간 모니터링 제공한다.
 - 주차 여유층 확인
 - 유도 사이물 확인
 - 주차 공간 확인
 - 주차 완료

①

②

③

④

공차 (녹색) 만차 (적색) 장애인주차 (청색) 여성주차 (황색)

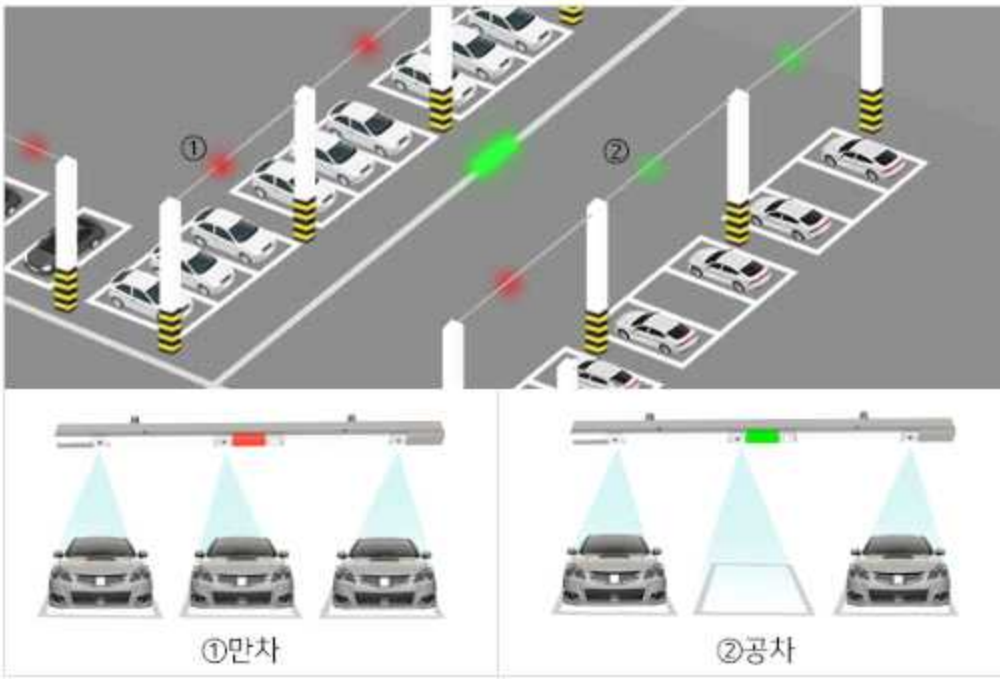
빈 주차 공간으로 유도 및 실시간 주차 현황 확인

- 1) 주차장 이용자는 건물에 층별 총 주차 가능한 수, 주차건물의 구역별로 차량이 주차할 수 있는 공간을 짐작할 수 있도록 유도해주며, 주차장 운영자는 불필요한 유도 인력원 투입 감소와 주차장 실시간 현황을 모니터링 및 파악할 수 있다.

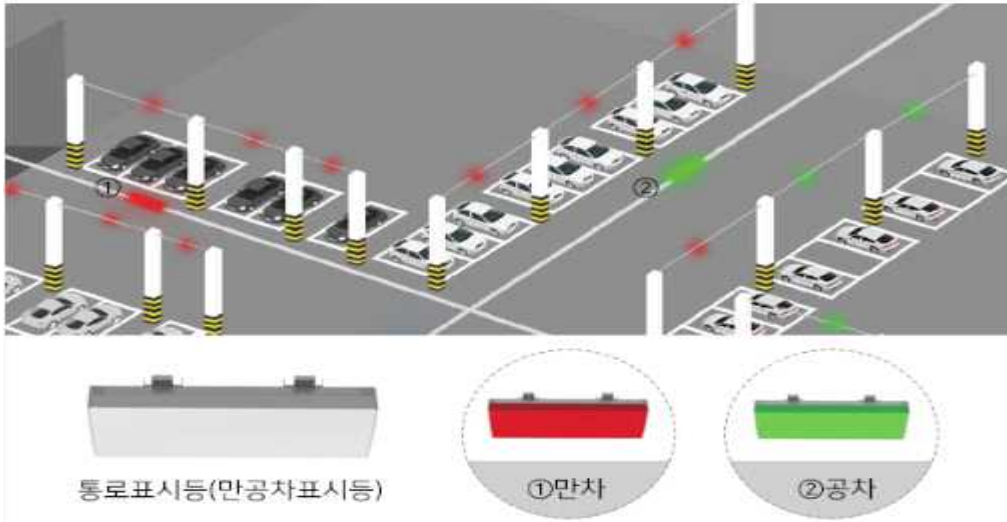


일체형 초음파방식 주차 유도 센서등

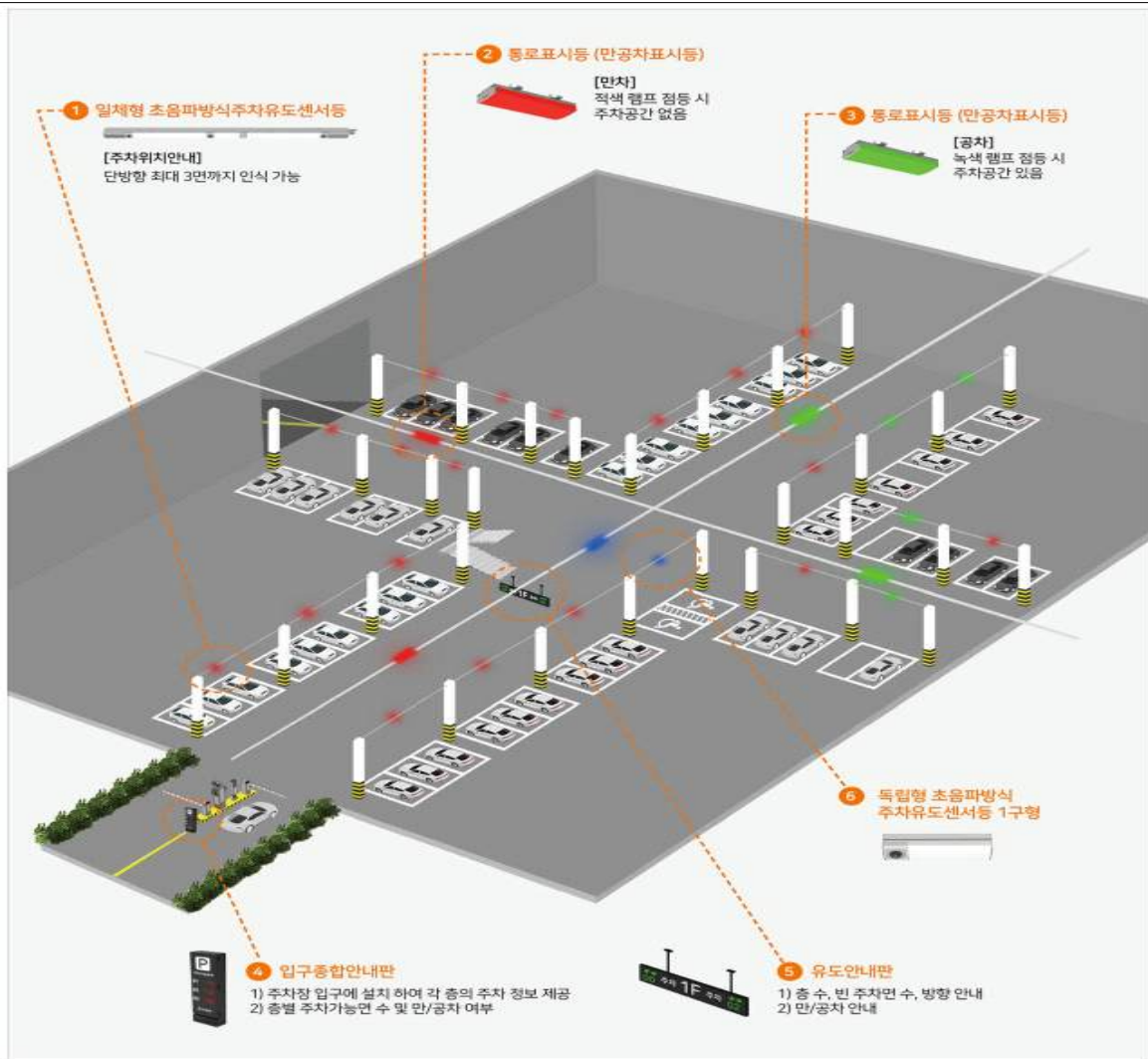
- 1) 점멸 또는 적색LED 점등 시 : 주차공간 없음 (만차)
- 2) 녹색 LED 점등 시 : 주차공간 있음 (공차)



통로표시등 (만공차표시등)



초음파 방식 주차유도시스템 (주차위치안내, App, PC)



3.2.3 주차통로 유도시스템 확인

<p>주차통로 유도 시스템</p>
<p>1) 유도 센서(측벽)와 차량과 측벽과의 거리에 따라 3색(빨강색(R), 노랑색(Ye), 녹색(G))으로 3가지 상황 표시</p> <p>2) 측벽과 차량의 거리가 멀어짐 : 안전</p> <p>3) 측벽과 차량의 거리가 가까워짐 : 위험</p> <p>* Green: 점등 > Yellow : 점등 > Red: 점멸 (1Hz)</p>
<p>최대 5개 연동 가능한 센서</p>
<p>1) 주차장 램프에 차량 진입 시 유도BAR의 Sensor를 대기상태에서 활성상태로 변경 (대기 시 0.5초 간격 / 활성상태 시 0.1초 간격으로 Sensing)</p> <p>①번에서 차량을 감지하면 ⑤번까지 LED가 켜지고, ①~⑤ 모두 센서를 활성상태로 변경함</p> <p>* 최대 5개 연동 가능</p>

3.3 주차유도시스템 유지보수·관리 점검표

점검자	홍길동	설치위치	방재실	
설치업체	A사	설치일자	2026년 월 일	
점검항목	점검내용		점검결과	비고
외관	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)			
	기기와 연결된 케이블 및 커넥터 상태 확인			
	고정 및 취부 상태 확인			
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)			
기능	주차유도 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인			
	주차 공간 유무에 따른 발광소자(LED 등) 동작 확인			
	주차 유도 안내판 및 유도등 정상 동작 여부 확인			
	실시간 동영상 촬영 및 저장 상태 확인(해당 기능 지원 시)			
안전	냉각팬 동작상태 확인			
	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)			
	전원 단자 및 연결 상태 확인			
	이상 발열 및 소음 상태 확인			
안전	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인			
	접지저항 측정			
	설비 설치 공간의 향온·향습장치 동작상태 확인			
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인			
작성 방법				

1. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
2. 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등) ↳ 주차유도시스템을 구성하는 정보통신설비의 파손, 손상 여부 및 청결 상태를 육안으로 확인
	기기 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인 ↳ 각 구성 기기와 연결된 케이블의 전반적인 상태를 확인하고, 커넥터가 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	고정 및 취부 상태 확인 ↳ 외함 및 통신장치 등이 견고하게 고정되어 있는지 확인
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등) ↳ 전면/후면의 전원 및 통신 상태를 확인할 수 있는 램프 정상 점등 여부를 육안으로 확인
	(추가)
	↳


나. 기능 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	주차유도 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인 ↳ 주차유도 관련 서버의 네트워크가 원활하게 연결되어 있는지 확인하고, 모니터링 및 제어 등의 기능이 정상적으로 작동하는지 확인
	주차 공간 유무에 따른 발광소자(LED 등) 동작 확인 ↳ 발광소자(LED 등)가 있는 위치로 이동하여 주차 공간에 차량을 주차시키거나 공차 상태로 두고 발광소자 동작 여부를 확인
	주차 유도 안내판 및 유도등 정상 동작 여부 확인 ↳ 주차 유도 안내판 및 유도등의 손상된 부분이 있는지, 조명이 켜져 있는지 등을 확인
	실시간 동영상 촬영 및 저장 상태 확인(해당 기능 지원 시) ↳ 운영 PC 또는 서버에서 동영상의 전부 또는 일부가 소실되지 않고 지정된 저장 공간에 실시간으로 녹화 파일이 생성되는지 확인
	냉각팬 동작상태 확인 ↳ 온도에 따라 설정한 동작 상태를 유지하는지 확인하고, 비정상적인 진동 및 소음이 있는지 확인
	(추가)
	↳

다. 안전 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
	↳ 정보통신설비의 정상적인 운용에 있어 먼지, 습도, 온도 등 외부 환경적인 요인이 영향을 주는지 확인
	전원 단자 및 연결 상태 확인
	↳ 전원이 연결되는 단자의 전반적인 상태를 확인하고, 전원선의 연결이 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	이상 발열 및 소음 상태 확인
	↳ 본체 및 전원선 등 부대설비의 이상 발열 여부 및 이상 소음 발생 여부 확인
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
	↳ 축전지 또는 발전기 등의 예비전원장치와 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	접지저항 측정
	↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
	설비 설치 공간의 향온·향습장치 동작상태 확인
	↳ 향온·향습장치의 전원이 들어오는지 확인하고, 설비에서 지원하는 기능이 정상적으로 동작하는지 확인
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인
↳ 조명이 정상적으로 점등되고 밝기가 유지보수·관리에 지장이 없는지 확인	
(추가)	
↳	

3.4 주차유도시스템 성능 점검표

(소속) 점검자	홍 길 동	관리주체 (입회자)	00빌딩 (이 순 신)	점검일자	2026년 월 일	
				설치위치	방재실	
구 분	점검내용				점검결과	비고
점검항목	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인					
	차량 위치 정보의 저장 및 기록 상태 확인					
	주차 공간 유무에 따른 발광소자(LED 등) 동작 확인					
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인					
	최신 보안 패치 설치 여부 확인					
	최신 펌웨어 설치 여부 확인					
	백신 설치 여부 및 정상 작동 상태 확인					
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인					
	AC 및 DC 입력 전원 측정					
	접지저항 측정					
부적합 항목	<부적합사항>					
	○ -					
부적합 항목	<조치사항>					
	○ -					
현황사진	점검 부위별 사진, 손상부위 사진, 전/후 비교사진					
						
비고						

작성 방법

- 제6조 각 호에 따른 자료와 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표와의 적합여부를 참고하여 점검 결과를 작성한다.
- 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 부적합 항목에 부적합 사항과 조치사항을 기록한다.
- 성능점검 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.

210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

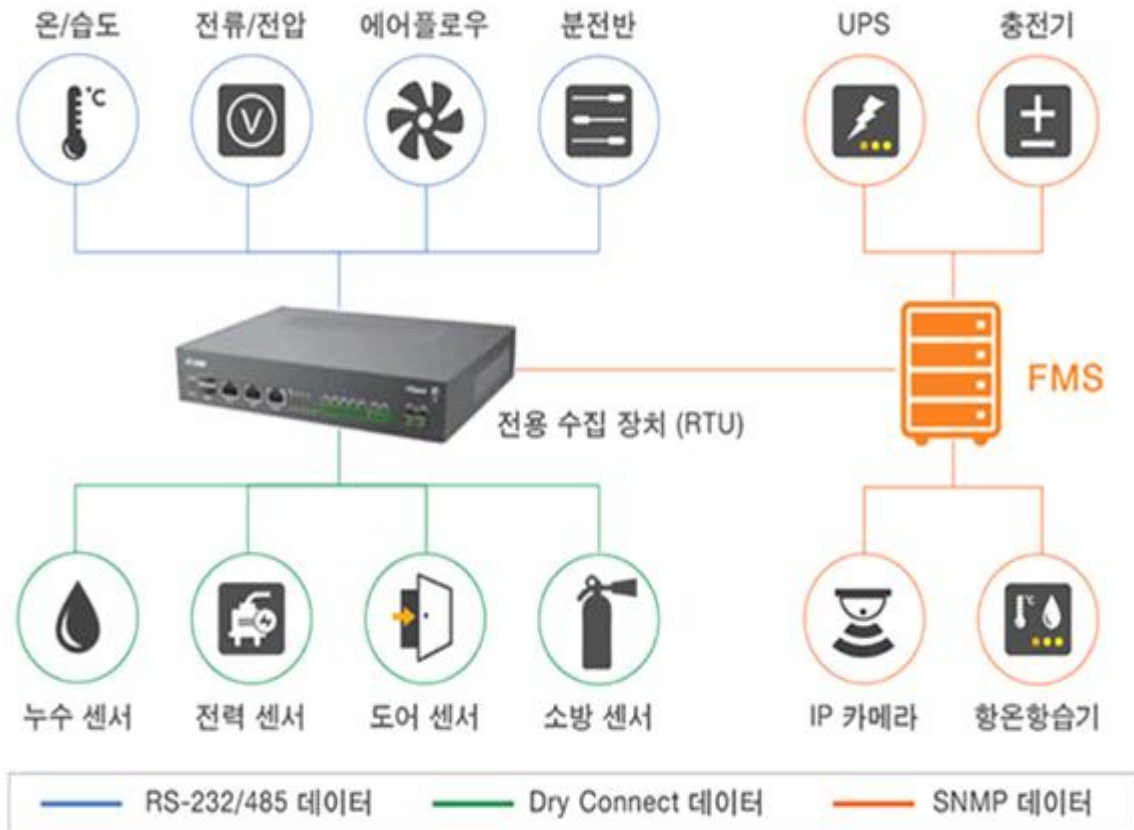
가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
점검 방법	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
	↳ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	차량 위치 정보의 저장 및 기록 상태 확인
	↳ 운영PC 및 서버에서 차량의 위치 및 출입 기록이 정상적으로 저장되는지 확인
	주차 공간 유무에 따른 발광소자(LED 등) 동작 확인
	↳ 주차 공간의 차량 유무를 인식하여 표시하는 발광소자(LED 등)의 정상 작동 여부를 확인하고, 정상적인 밝기를 유지하는지 확인
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	최신 보안 패치 설치 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 최신 보안 패치 설치 여부 확인
	최신 펌웨어 설치 여부 확인
	↳ 각 기기에 설치 가능한 최신 펌웨어 설치 상태 확인
	백신 설치 여부 및 정상 작동 상태 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 백신 설치 여부와 정상 작동 상태 확인
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
	↳ PC 및 운영PC에 설치된 백신 프로그램 또는 자체 방화벽에 바이러스 및 악성코드 검출, 치료 등 이벤트 기록 확인
	AC 및 DC 입력 전원 측정
↳ 멀티테스터기 등을 이용하여 AC 및 DC 입력 전원 확인	
접지저항 측정	
↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾	
(추가)	
↳	

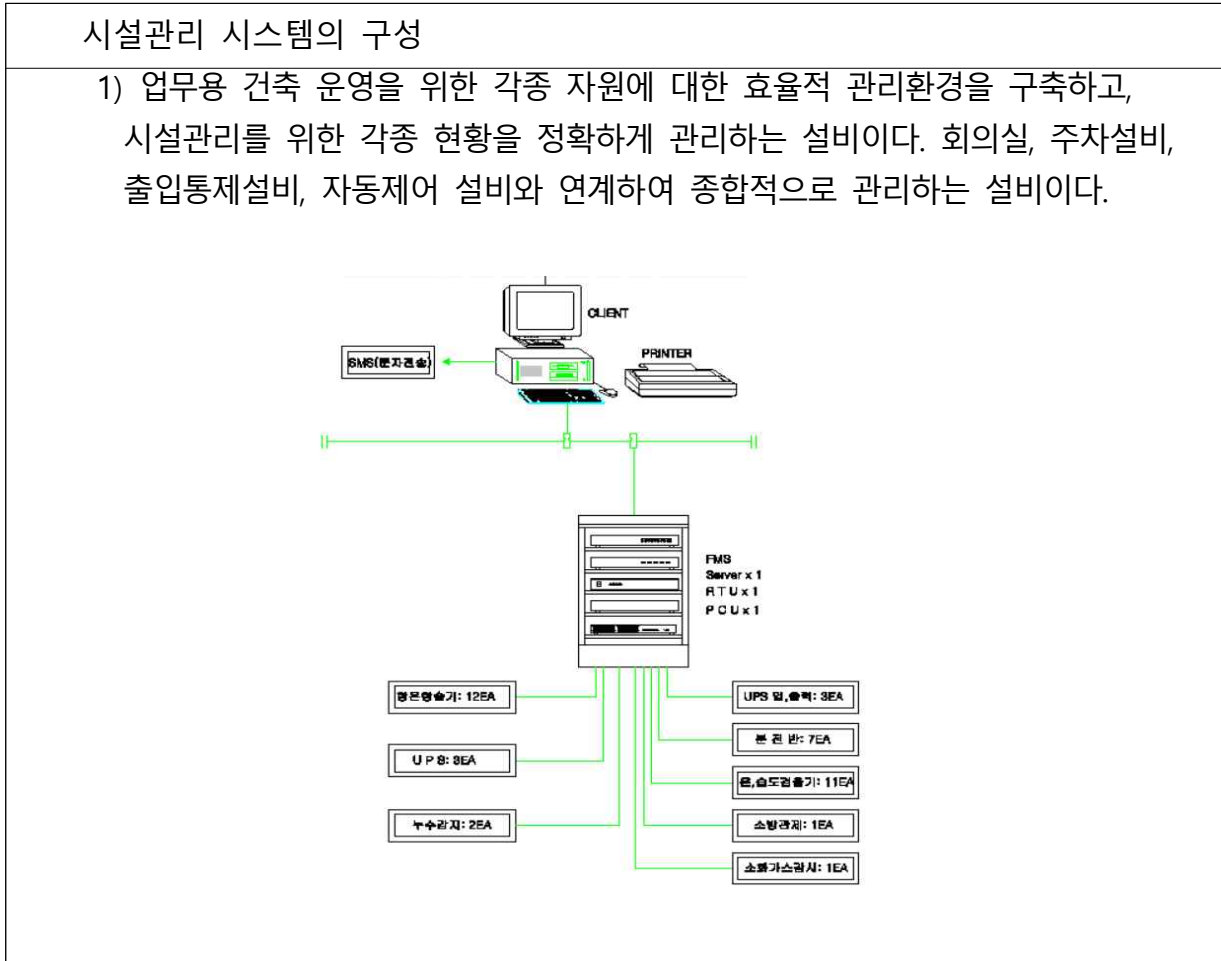
4. 시설관리 시스템(FMS)관리·성능점검

4.1 시설관리 시스템(FMS)의 개요

- 1) 시설관리시스템(FMS, Facility Management System)은 주요 시설물의 안전 및 유지관리에 관련된 정보체계를 구축하기 위하여 시설물의 정보, 안전진단전문기관 및 유지관리업자의 정보 등을 종합관리하는 시스템이다.
- 2) 건물의 설비상태 및 운영 정보, 운영설비 등의 실시간 인터페이스를 통한 통계데이터 등을 유지보수관리에 활용하여 설비의 효율을 제고하는데 사용되는 시스템이며, 시설관리시스템을 활용하여 보전요원의 기능향상, 설비의 예방보전 실천 및 설비의 신뢰성 향상을 구현하는 시스템으로, 최적의 유지관리시스템 구축을 위한 건물 운영의 필수적인 시스템이다.
- 3) 통합SI(System Integration)는 기계설비, 전력, 조명, 방재, CCTV, 출입통제, 승강기, 주차관제, 원격검침 등 개별시스템을 통합하여 관리하며, 건물관리의 일원화 및 효율화를 위해 개방형 시스템으로 구축한다. 또한, 상호연동 서비스 및 체계적인 관리 서비스를 구축하여 시설관리자, 근무자에게 보다 편리하고 최적화된 솔루션을 제공함을 목표로 한다.



4.2 시설관리 시스템(FMS)의 구성 장비 및 상세도



시설관리 시스템의 구성품

설비명	규격(모델명)	수량	제조사	설치위치	설치연도	비고
서버	쿼드코어	1				
컴퓨터(관제용)	코어듀오	1				
소프트웨어	통합관리	1				
RTU	ATOM	1				
RCU	전원 등	1				
게이트웨이모듈	센서 연동	1				
온습도 센서	전원 등	1식				
누수 센서	전원 등	1식				
리드와이어	누수감시케이블	10m				
허브	16 포트	1				
컨버터	RS-232/ RS422	1				
SMS	안테나 커넥터	1				
랙	19인치 표준 랙	1				

주요 기능

주요 기능	내용
CCTV 영상 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 실시간 CCTV 영상 관리 - CCTV별 실시간 및 녹화 이력 영상 조회 - 출입문 센서 연동을 통한 연계 조회
다양한 장애 경보 체계	<ul style="list-style-type: none"> - 통합 이벤트 수집구조 - 장애 발생 시 운영자에게 사운드 문자/Push, Mail, POP-UP 등 다양한 형태의 이벤트 발송 구조
확장성	<ul style="list-style-type: none"> - 이기종 센서 및 제어 장치를 관리하기 위해 현존하는 대부분의 연동 표준 인터페이스 제공
성능 및 장애관리	<ul style="list-style-type: none"> - 설비 및 환경변화에 대한 실시간 성능 모니터링 - 설비 및 센서에 대한 감시여부, 통보조건, 임계치 설정으로 초과 시 이벤트 발생 및 자동 제어 - 보고서를 통한 수집 항목별 성능 값 또는 발생한 이벤트에 대한 통계 분석 - 성능 및 이벤트 데이터에 대한 Report
실시간 통합관제	<ul style="list-style-type: none"> - 위치기반의 설비 토폴로지로 직관적인 장애, 성능 모니터링 - 향온향습기, UPS, 분전반 등 설비에 대한 실시간 모니터링 및 임계치에 따른 차등 경보 발생 및 제어 - 온/습도, 전압/전류, 누수, 화재, 출입 등 환경 변화에 대한 실시간 상태 모니터링

시스템 규격

설비의 종류	규격																																																																																											
서버	<ul style="list-style-type: none"> - 프로세서 : Xeon 쿼드코어 프로세서 2.0GHz - 메모리 : 2GB 이상 - 저장장치 : 146GB * 2EA - 네트워크 : 10/100/1000 - 22" LCD 모니터 포함 - OS : Windows - DBMS : MYSQL 																																																																																											
컴퓨터 (관제용)	<ul style="list-style-type: none"> - 프로세서: Core2 Duo 2.33GHz 이상 - 메모리 : 2GB 이상 - 저장장치 : 500GB 이상 - OS : Windows Vista 이상 - 22" LCD 모니터 포함 - A3, A4 레이저 프린터(흑백) 포함 																																																																																											
소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> - FMS Datadase 통합관리 - 실시간 장애관리, 성능관리, 환경관리, 보고서 등 - UPS 등 SNMP에 의한 TCP/IP Interface - 각종 감시대상 장비와 RS-232,485,422에 의한 Interface <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white;">관리자 모듈</th> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white;">작업자 모듈</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>일정관리</td> <td>공사관리</td> <td>자재관리</td> <td>설비이력카드</td> <td>자재관리</td> <td>작업관리</td> </tr> <tr> <td>작업자일정관리</td> <td>공사정보</td> <td>입고관리</td> <td>설비이력</td> <td>출고관리</td> <td>외주작업관리</td> </tr> <tr> <td>작업일정관리</td> <td>공사진행 현황관리</td> <td>도면관리</td> <td>설비내구연수현황</td> <td>재고관리</td> <td>작업지시</td> </tr> <tr> <td>속성포인트 관리</td> <td>공사실적관리</td> <td>원도관리</td> <td></td> <td></td> <td>작업일지</td> </tr> <tr> <td>Analog Point</td> <td></td> <td>리버전관리</td> <td></td> <td></td> <td>작업관리보고서</td> </tr> <tr> <td>Digital Point</td> <td></td> <td>도면등록</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #0056b3; color: white;">기본모듈</th> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white;">데이터베이스 구축 모듈</th> <th colspan="3" style="background-color: #0056b3; color: white;">통계분석 모듈</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>기본정보관리</td> <td>설비정보관리</td> <td>표준화관리</td> <td>예방점검관리</td> <td>작업분석정보</td> <td>고장경향관리</td> <td>에너지관리</td> </tr> <tr> <td>작업자정보</td> <td>설비정보관리</td> <td>예방점검관리</td> <td>예방점검관리</td> <td>작업일지 조회</td> <td>고장경향 분석관리</td> <td>전력사용량 통계</td> </tr> <tr> <td>부서정보관리</td> <td>시각정보</td> <td>작업표준관리</td> <td></td> <td>작업이처리 현황</td> <td>고장경향 발생관리</td> <td>설비가동시간 통계</td> </tr> <tr> <td>분류코드관리</td> <td>설비 정보 Link</td> <td>고장정보관리</td> <td></td> <td>유형별 작업현황</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>위치정보관리</td> <td>도면 재구성</td> <td>자재정보</td> <td></td> <td>자재사용 현황</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>설비마스터 정보</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>설비별 비용산출</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	관리자 모듈			작업자 모듈			일정관리	공사관리	자재관리	설비이력카드	자재관리	작업관리	작업자일정관리	공사정보	입고관리	설비이력	출고관리	외주작업관리	작업일정관리	공사진행 현황관리	도면관리	설비내구연수현황	재고관리	작업지시	속성포인트 관리	공사실적관리	원도관리			작업일지	Analog Point		리버전관리			작업관리보고서	Digital Point		도면등록				기본모듈	데이터베이스 구축 모듈			통계분석 모듈			기본정보관리	설비정보관리	표준화관리	예방점검관리	작업분석정보	고장경향관리	에너지관리	작업자정보	설비정보관리	예방점검관리	예방점검관리	작업일지 조회	고장경향 분석관리	전력사용량 통계	부서정보관리	시각정보	작업표준관리		작업이처리 현황	고장경향 발생관리	설비가동시간 통계	분류코드관리	설비 정보 Link	고장정보관리		유형별 작업현황			위치정보관리	도면 재구성	자재정보		자재사용 현황			설비마스터 정보				설비별 비용산출		
관리자 모듈			작업자 모듈																																																																																									
일정관리	공사관리	자재관리	설비이력카드	자재관리	작업관리																																																																																							
작업자일정관리	공사정보	입고관리	설비이력	출고관리	외주작업관리																																																																																							
작업일정관리	공사진행 현황관리	도면관리	설비내구연수현황	재고관리	작업지시																																																																																							
속성포인트 관리	공사실적관리	원도관리			작업일지																																																																																							
Analog Point		리버전관리			작업관리보고서																																																																																							
Digital Point		도면등록																																																																																										
기본모듈	데이터베이스 구축 모듈			통계분석 모듈																																																																																								
기본정보관리	설비정보관리	표준화관리	예방점검관리	작업분석정보	고장경향관리	에너지관리																																																																																						
작업자정보	설비정보관리	예방점검관리	예방점검관리	작업일지 조회	고장경향 분석관리	전력사용량 통계																																																																																						
부서정보관리	시각정보	작업표준관리		작업이처리 현황	고장경향 발생관리	설비가동시간 통계																																																																																						
분류코드관리	설비 정보 Link	고장정보관리		유형별 작업현황																																																																																								
위치정보관리	도면 재구성	자재정보		자재사용 현황																																																																																								
설비마스터 정보				설비별 비용산출																																																																																								

<p>RTU (Remote Terminal Unit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 운영체제 : Linux - 프로세서 : ATOM 330 Dual Core - 메모리 : DDR2 1GB - 저장장치 : 80GB 이상(SATA 2) - 디지털 입력/출력 : 16 channel (최대 10* channel) - 아날로그 입력/출력 : 16 channel (최대 10* channel) - 시리얼 : 8 port - USB 2.0 : 4 Port - 19" 표준랙에 장착할 수 있는 외관 구조 - 전원공급장치 내장(PCU) - Dual Power 또는 UPS 내장 가능(옵션) - MIC 인증 제품 <div style="text-align: center;"> </div>
<p>PCU (Power Control Unit)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 조작전원 : AC180~250V/0.4A(AC in 200V, Io=100%) 출력(5, 24VDC) - 주파수 : 47~63HZ - 효율 : 78% 이상 - INRUSH CURRENT : 8A
<p>G/W 모듈</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 항온항습기용 - UPS용 - 분전반용 - UPS 입·출력반용 - 온·습도 검출기용 - 누수 감지기용 - 소화가스 수신반용 - 화재 수신반용

온습도 센서	<ul style="list-style-type: none"> - 전 원 : DC 10~35V - 상대습도 측정범위 : 30~90% RH - 상대온도 측정범위 : -20 ~ +80°C - 인터페이스 : RS 485 지원
누수감지	<ul style="list-style-type: none"> - 전 원 : AC220V, Max. 300mA - LED/LCD 표시 : 기본+ 누수 위치 - 최대 연결 거리 : 500m - 출력 및 표시 : 기본+ LCD, 4~20mA
리드와이어	<ul style="list-style-type: none"> - 누수감지케이블 : 10M용 (클립포함)
허브	<ul style="list-style-type: none"> - 10/100/1000 Mbps - 16port 이상
컨버터	<ul style="list-style-type: none"> - Input : RS-232 protocol - Output : RS-422/485 protocol
SMS (스위벨 ANT)	<ul style="list-style-type: none"> - 안테나 커넥터 : SMA타입 (소프트웨어 포함) - Air-Interface : IS-95A/B, CDMA 2000 1xRTT, 2.4Ghz
랙	<ul style="list-style-type: none"> - 19" 표준 랙

4.3 시설관리 시스템(FMS)의 소프트웨어별 요건 및 기능

시설관리 시스템의 소프트웨어별 요건 및 기능	
운영환경	<ul style="list-style-type: none"> - Language : Java, JSP - Database : MySQL - WAS : Web logic or Tomcat - Web Client : Flex 4.0, Flash Player 10, LCDS
일반기능	<ul style="list-style-type: none"> - Web 방식의 사용자 Interface 제공 (멀티브라우저(Internet Explorer or FireFox) 기능 제공) - 일반 조회용 프로그램(Web 방식)과 관리용 프로그램(Client 방식) 분리

구성기능	<ul style="list-style-type: none"> - Map Topology 지원 : 2D, 3D 전산실 실제 MAP을 이용한 장애 관리 - 다양한 애니메이션 효과를 통한 동적 화면 구성 지원 - Tree(트리) or 버튼 형태의 관제 대상 연결 구성 보기 지원 - Ticker(전광판) 기능 : 주요 관제 설비에 대한 현재 상태, 장애 여부를 글자가 흐르는 형태의 전광판 기능 지원 - 관제시스템 통합관리 화면은 "발주처"가 요구하는 구성 및 사양으로 커스터마이징 할 수 있어야 한다.
관제 대상 설정 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 관제 대상 구성 : 감시 대상에 대한 등록/삭제 및 트리 구성 - 관제 대상 정보 관리 : 관제 대상 설비/센서에 대한 정보 등 기록 관리 - 감시 항목 정의 : 감시 대상에 대한 상세 감시 항목 설정 - 감시 항목 생성 : 센서간, 설비간, 연산을 통한 감시 항목 생성 (총전력량 등)
알람 설정 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 임계치 설정 : 각 설비의 관리 타입별 관리 기준값 설정, 성능 항목별 임계치 및 관리 방법(알람, 상태확인, 제어여부) 설정, 알람 단계 및 단계별 알람 발생 기준값 설정
실시간 상태 감시 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 설비 성능 감시 : 각각의 설비별 감시 항목별 현재 상태값 모니터링 - 환경 상태 감시 : 현재 온/습도 상태값 및 누수 발생 여부에 대한 모니터링 - 실시간 상태 추이 감시 : 감시 대상에 대한 실시간 추이 변화 그래프 제공
실시간 장애 경보	<ul style="list-style-type: none"> - 운용자가 설정한 임계치 초과 시 경보 발생 - 자동 알람 통보 : 장애 발생 시 다양한 방법(Voice, Color, Sound, E-Mail, SMS 등)을 통한 즉각적 알람 발생 통보 - 각 설비별 지정된 수신자에 자동 알람 발생 통보 - 장애 등급별 알람 통보 : 장애 등급별(4단계 이상)로 장애 발생 알람 통보
그룹관리	<ul style="list-style-type: none"> - 전원 계통도, 공조 계통도 등 유사 설비 간 연관 관계가 설정된 계통도 지원 - 설비 유형별(전원설비, 공조설비 등) 감시의 통합 감시 지원 - 장비의 그룹화 지원 : 관제 설비에 대한 사용자 정의에 의한 그룹화를 통해 장비들의 상태를 통합해서 모니터링(층별, 위치, 설비로 구분되어 관리되는 설비/센서 등을 동일 그룹으로 지정하여 통합관리. 예- 온도 그룹, 전원설비 그룹 등)

장애 조치 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 장애 조치 등록 : 장애 복구 후 조치사항에 대한 사용자 직접 등록 - 장애 조치 절차서 등록 : 각각의 장애별 장애 조치 절차 등록 - 장애 조치 이력 : 유사 장애에 대한 과거 장애 조치 이력 지원
원격 제어	<ul style="list-style-type: none"> - 설비 동작 상태 제어 : 원격에서의 항온항습기 등 설비 동작 상태에 대한 On/Off 제어 - 제어 선택 시 관리자 여부를 재차 확인하는 단계를 두어 제어로 인한 사고 발생 방지
환경 설정 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 사용자 정보 관리 : 사용자에게 대한 정보 등록 및 변경 관리 - 등급별 권한 관리 : 등급을 세분화하여 등급별 관리 기능 제한 - 사용자 등급 세분화 : 권한에 따라 사용자 등급의 세분화 지정 - 관리 설비 할당 : 사용자별 관리 가능한 장비, 센서에 대한 지정 (해당 관리자 아이디로 로그인 시 관리자별 해당 관리 장비만 화면에 표시) - SMS 설정 : 장애 알람 통보 수신을 위한 사용자 및 그룹 등록
관제 이력 관리	<ul style="list-style-type: none"> - 관제 이력에 대한 데이터 리스트 형식과 그래프 형식의 지원 - 이력 데이터의 다양한 형식의 저장 및 출력지원(Excel, Word, HTML, XML 등) - 장애 이력 관리 : 기간별, 설비별, 장애 등급별 장애 발생 history 조회(장애 내용, 장애/복구 시간, 조치자, 조치 내용 등에 대한 관리) - 제어 이력 관리 : 기간별, 설비별, 사용자 ID별 원격 제어 history 조회(사용자, 제어유형, 제어시간 등) - 조치 이력 관리 : 기간별, 설비별, 사용자 ID별, 조치 단계별 장애 조치 history 조회(사용자, 설비명, 조치시간, 조치내역 등) - 데이터 이력 관리 : 기간별, 설비별, 관리 항목별 데이터 history 조회 및 상태 추이 그래프 보기 (장애등급, 설비종류, 관리항목, 성능값 등) - 변경 이력 관리 : 기간별, 사용자 ID별 사용자 시스템 변경 History 조회 (사용자, 설비명, 이력시간, 이력상세 등) - 사용자 접속 내역 조회 : 사용자별 시스템 접속 내역 조회 (사용자, IP, 로그인/로그아웃시간 등) - 수리 이력 관리 : 기간별, 장비별, 담당자별 수리 history 조회 (장비, 설치일, 사용연한, 수리자, 수리사유 등)

통계관리	<ul style="list-style-type: none"> - 관제 DB 분석을 통한 기간별, 일별, 항목별 장애/제어 발생 통계 관리 - 2D, 3D의 다양한 그래프 지원
장애 통보 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 각종 장애 발생 시 단문자 메시지(SMS) 기능 제공
Map Editor 기능	<ul style="list-style-type: none"> - 관제 대상들에 대한 레이아웃 위치를 Web을 통하여 설정 가능 - Drag & Drop 기능을 통하여 관제 대상들에 대하여 원하는 위치로 설정 가능 - 관제 대상들에 대하여 정확한 위치를 설정하기 위하여 X/Y 수치입력 가능

4.4 시설관리 시스템 유지보수·관리 및 성능점검표

4.4.1 시설관리 시스템 유지보수·관리 점검표

점검자	홍길동	설치위치	방재실	
설치업체	A사	설치일자	2026년 월 일	
점검항목	점검내용	점검결과	비고	
외관	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)			
	기기와 연결된 케이블 및 커넥터 상태 확인			
	주변기기(모니터, 키보드, 마우스 등) 상태 확인			
	고정 및 취부 상태 확인			
기능	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)			
	시스템 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인			
	Console 연결 상태 확인			
	CPU 상태 확인			
	메인보드 상태 확인			
	Memory 상태 확인			
	PCI 모듈 상태 확인			
	Storage 모듈 상태 확인			
	Power 모듈 상태 확인			
	냉각팬 동작상태 확인			
	네트워크 연결 확인			
	시스템 Activity 연동 확인			
안전	저장공간 여유 확인			
	시스템 사용률 확인			
	설치환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)			
	전원 단자 및 연결 상태 확인			
	이상 발열 및 소음 상태 확인			
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인			
	접지저항 측정			
설비 설치 공간의 항온·항습장치 동작상태 확인				
설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인				

작성방법

1. 점검결과에는 [적합 o, 부적합 x, 해당없음 -]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
2. 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등) ↳ 시설관리시스템을 구성하는 정보통신설비의 파손, 손상 여부 및 청결 상태를 육안으로 확인
	기기 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인 ↳ 각 구성 기기와 연결된 케이블의 전반적인 상태를 확인하고, 커넥터가 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	주변기기(모니터, 키보드, 마우스 등) 상태 확인 ↳ 시스템 운영 업무를 위한 PC 및 기타 주변기기의 정상 작동 상태 확인
	고정 및 취부 상태 확인 ↳ 외함 및 통신장치 등이 견고하게 고정되어 있는지 확인
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등) ↳ 전면/후면의 전원 및 통신 상태를 확인할 수 있는 램프 정상 점등 여부를 육안으로 확인
	(추가) ↳

나. 기능 항목 점검


구분	점검 내용
점검 방법	시스템 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인 ↳ 시설관리 관련 서버의 네트워크가 원활하게 연결되어 있는지 확인하고, 모니터링 및 제어 등의 기능이 정상적으로 작동하는지 확인
	Console 연결 상태 확인 ↳ 운영 PC 또는 제어반 등과 연결되는 기기가 정상적으로 연결되었는지 확인
	냉각팬 동작상태 확인 ↳ 온도에 따라 설정한 동작 상태를 유지하는지 확인하고, 비정상적인 진동 및 소음이 있는지 확인
	네트워크 연결 확인 ↳ 네트워크 케이블이 장치에 적절하게 연결되었는지 확인하고, 랜 케이블이나 와이파이 연결에 문제가 없는지 확인
	시스템 Activity 연동 확인 ↳ 시스템 간 운영 연동이 정상적으로 작동하는지 확인

	저장공간 여유 확인
	↳ 관련 법률 또는 내부 지침이 규정하는 충분한 기간의 용량을 저장 가능한지 확인
	시스템 사용률 확인
	↳ 시스템 내 지원하는 기능을 사용하여 시스템 사용률을 확인하고, 서버의 성능 등을 점검
	(추가)
	↳

다. 안전 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
	↳ 정보통신설비의 정상적인 운용에 있어 먼지, 습도, 온도 등 외부 환경적인 요인이 영향을 주는지 확인
	전원 단자 및 연결 상태 확인
	↳ 전원이 연결되는 단자의 전반적인 상태를 확인하고, 전원선의 연결이 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	이상 발열 및 소음 상태 확인
	↳ 본체 및 전원선 등 부대설비의 이상 발열 여부 및 이상 소음 발생 여부 확인
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
	↳ 축전지 또는 발전기 등의 예비전원장치와 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	접지저항 측정
	↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
	설비 설치 공간의 항온·항습장치 동작상태 확인
	↳ 항온·항습장치의 전원이 들어오는지 확인하고, 설비에서 지원하는 기능이 정상적으로 동작하는지 확인
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인
↳ 조명이 정상적으로 점등되고 밝기가 유지보수·관리에 지장이 없는지 확인	
(추가)	
↳	

4.4.2 시설관리 시스템 성능 점검표

(소속) 점검자	홍 길 동	관리주체 (입회자)	00빌딩 (이 순 신)	점검일자	2026년 월 일	
				설치위치	방재실	
구 분	점검내용				점검결과	비 고
점검항목	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인					
	RF카드 자기장 세기 측정					
	RF카드 인식 거리 측정					
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인					
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인					
	최신 보안 패치 설치 여부 확인					
	최신 펌웨어 설치 여부 확인					
	백신 설치 여부 및 정상 작동 상태 확인					
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인					
	AC 및 DC 입력 전원 측정					
부적합 항목	<부적합사항>					
	○ -					
부적합 항목	<조치사항>					
	○ -					
현황사진	점검 부위별 사진, 손상부위 사진, 전/후 비교사진					
	 <p>The image shows a network diagram on the left and a server management interface screenshot on the right. The diagram illustrates a network topology with servers (BA Server, DB Server), a central switch (BA.NET), and various devices like laptops, mobile phones, and a RAS Server. The screenshot shows a web-based interface with various settings and data tables.</p>					
비 고						

작성 방법

- 제6조 각 호에 따른 자료와 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표와의 적합여부를 참고하여 점검결과를 작성한다.
- 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 부적합 항목에 부적합 사항과 조치사항을 기록한다.
- 성능점검 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.

210mm×297mm[백상지 80g/m²]

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
점검 방법	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
	↳ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	RF카드 자기장 세기 측정
	↳ 자기장 측정기를 카드리더기와 카드 사이에 위치시켜 측정기의 측정값 확인
	RF카드 인식거리 측정
	↳ RFID 카드를 리더기 근처에서 이동시키면서 인식 거리를 측정
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
	↳ 축전지 또는 발전기 등의 예비전원장치와 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
	최신 보안 패치 설치 여부 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 최신 보안 패치 설치 여부 확인
	최신 펌웨어 설치 여부 확인
	↳ 각 기기에 설치 가능한 최신 펌웨어 설치 상태 확인
	백신 설치 여부 및 정상 작동 상태 확인
	↳ 서버 및 운영PC 등의 백신 설치 여부와 정상 작동 상태 확인
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
	↳ PC 및 운영PC에 설치된 백신 프로그램 또는 자체 방화벽에 바이러스 및 악성코드 검출, 치료 등 이벤트 기록 확인
	AC 및 DC 입력 전원 측정
	↳ 멀티테스터기 등을 이용하여 AC 및 DC 입력 전원 확인
접지저항 측정	
↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾	
(추가)	
↳	

5. 통신 접지설비 관리·성능점검

5.1 정보통신 접지설비의 개요

- 1) 접지란 전기 회로나 기기 외함의 일부를 대지에 접속하는 것으로서 설비의 안전상 가장 중요한 보호 조치를 말한다. 감전 등의 전기사고 예방목적으로 전기기기와 대지(大地)를 도선으로 연결하여 기기의 전위를 '0'으로 유지하는 것으로서 '어스(Earth)'라고도 한다.
- 2) 통신장비 혹은 전기설비와 같은 시스템을 대지 즉, 지구에 전기적으로 접속시키는 것으로 이러한 대지와 설비간의 전기적 접속을 통해 사람 및 전기설비 혹은 전기기기의 안전을 확보하며, 통신장비, 제어장비, 전자 및 전기설비의 안정적인 운용을 확보할 수 있게 한다.
- 3) 접지시스템이 불량하여 전위 상승에 따르는 장애로서는 최악의 경우 감전사고가 발생할 수 있으며 기기에 대해서는 손상, 잡음(Noise)발생, 오동작 등이 발생하게 된다. 구체적으로 비가 많이 오는 여름철이나 심한 먹구름 (적란운)을 동반하는 날씨에서는 교통 신호등의 오동작, 순간적인 정전, 전주 위에서의 변압기나 고압선의 방전(아크 현상), 라디오 전파 혹은 무선전파 등의 불량 송·수신(잡음현상), 사무실내에서의 사무자동화(O·A)기기의 순간 정전 등이 접지시스템이 불량하거나 순간적인 서지(Surge) 현상에 의해서 나타나는 것이다.

5.1.1 정보통신 접지의 목적

- 1) 접지 설치의 목적은 인명의 감전방지, 전위의 균등화, 정전기 장애방지 및 잡음제거 등으로 정리할 수 있다. 인명의 감전방지는 기기 및 시설의 접지를 통해 인명의 감전을 사전에 방지할 수 있다.
- 2) 낙뢰 및 서지(Surge), 고압선 단락사고 등은 고압 상승을 제한하여 전위의 균등화의 목적을 이룰 수 있다.
- 3) 용도별로 접지를 구분하면 크게 3 가지(통신용접지, 피뢰접지, 보안접지)구분할 수 있다.
- 4) 결국 접지는 대지를 운용 회로상의 귀환회로로 이용하여 격리된 설비간의 전위차 방지 및 각종 측정 장치의 기준전위를 제공할 수 있다. 또한 교란 및 위험 전류의 유도를 제거하고 기기 및 선로의 전기적 영향으로부터 차폐할 수 있다. 아울러 높은 접속전압 및 초과 전압으로부터 장비 등을 보호할 수 있다.
- 5) 접지란 학문적인 정의에 의하면 설비를 전기적으로 대지와 결합하는 것을 의미한다. 이러한 접지시스템은 2가지의 목적을 가진다. 첫째, 전력계통내부에서 야기되는 사고 또는 낙뢰와 같은 외부적인 요인에 의해 발생하는 고장전류 혹은 서지를

효과적으로 대지로 분산시킴으로서 기기의 절연파괴를 방지하는 기기보호측면에 기여하고, 무한대의 기준점을 '0'전위로 볼 때 접지점에서의 접지전위의 상승을 억제함으로써 안전사고와 같은 인적사고의 예방에 기여한다. 둘째로 확장된 접지시스템, 특히 직접접지방식의 경우에 꼭 필요한 기준전위는 대지를 '0'전위로 하므로, 양호한 접지를 통한 기준전위의 제공은 모든 전기전자 장비를 하나의 대규모 시스템이 되는 것을 가능하게 한다.

- 6) 결론적으로 접지의 목적은 통신장비 혹은 전기설비와 같은 시스템을 대지 즉 지구에 전기적으로 접속시키는 것을 말한다. 이러한 대지와 설비간의 전기적 접속을 통해 사람 및 전기설비 혹은 전기기기의 안전을 확보하며, 또한 통신장비, 제어장비 그리고 전자 및 전기설비의 안정적 운용을 확보할 수 있게 한다.

5.1.2 법령

- 1) 방송통신발전기본법
- 2) 정보통신공사업법
- 3) 전파법
- 4) 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정

5.1.3 기술기준 및 지침

- 1) 접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신공동구 등에 대한 기술기준
- 2) 방송 공동수신설비의 설치기준에 관한 고시
- 3) 건축물의 설비기준에 등에 관한 규칙
- 4) 전자파적합성 기준
- 5) 고출력·누설 전자파 안전성 평가기준 및 방법 등에 관한 고시
- 6) 전력유도전압의 구체적 산출방법에 대한 기술기준
- 7) 철도전철전력설비시설지침
- 8) 방송 통신 설비의 접지저항 측정 방법(KS X 3036)
- 9) 방송통신설비 구축 대지저항률 측정 및 산정방법(KS X 3038)

5.1.4 표준

- 1) TTAS.KO-04.0027 정보통신선로설비의 전력유도대책 접지
- 2) TTAS.KO-04.0040 접지저항 예측계산방법
- 3) TTA.KO-04.0071_R1 통신시설 접지저항 참조기준
- 4) TTA.KO-04.0091 접지전극시설의 성능특성과 통신설비기준 규모
- 5) TTA.KO-04.0092/R1 방송 통신 설비에 대한 전력선 전자유도 검토 범위 설정 방법
- 6) TTA.KO-04.0110 정보통신 접지계통 접속의 기본 체계
- 7) TTA.KO-04.0111 가공 및 지중 통신 선로 시설 접지

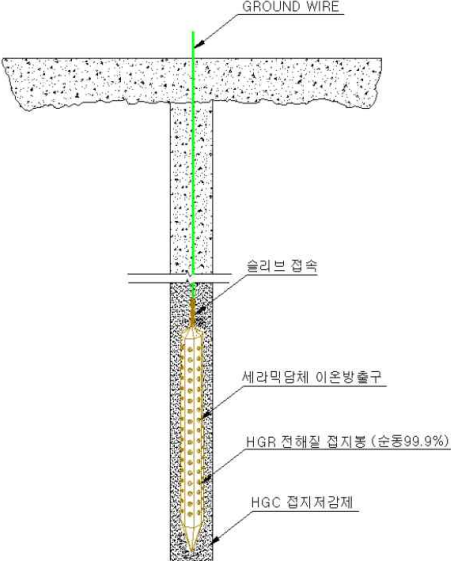
- 8) TTA.KO-04.0129 정보통신 무선기지국 접지시스템
- 9) TTA.KO-04.0208 전력선에 의한 통신선 전자유도전압의 시설 유형별 차폐 계수 계산 방법
- 10) TTA.IT-K.37. 전기통신 설비 및 시스템의 저주파와 고주파 EMC 저감 방법
- 11) TAK.IT-K.78. 고고도 핵 전자기파 펄스에 대한 통신 센터 내성 요구 규격
- 12) TTA.KO-04.0026_R2 접지저항 측정 기술
- 13) TTA.KO-04.0110 정보통신 접지계통 접속의 기본 체계
- 14) TTA.KO-04.0041/R1 방송통신설비 구축 대지저항률 측정 및 산정 방법

5.1.5 용어

- 1) 가공송전선 : 154kV 이상의 직접접지계의 고안정 송전선을 말한다.
- 2) 고출력 전자파 : 지상 30 km 이상에서 핵폭발에 의해 생성되는 고고도 핵 전자파와 의도적으로 정보기기 등을 손상시키거나 오동작을 유발할 수 있는 고출력 비핵 전자파를 말한다.
- 3) 공통접지 : 하나의 접지공사를 한 접지선에 여러 개를 공동으로 접속하는 접지방법이다.
- 4) 누설 전자파 : 정보기기(PC 및 주변장치)로부터 자유공간 또는 전도성 경로를 통해 비의도적으로 누출되는 정보를 포함한 전자파를 말한다.
- 5) 다중접지 : 넓은 면적에 지선망을 매설하고 이의 각부를 접지선으로 접속하여 접지 저항을 줄이는 방법이다.
- 6) 대지저항률 : 단위체적당 대지가 지니고 있는 고유한 대지의 체적저항을 의미한다.
- 7) 독립접지 : 독립접지의 목적은 개별적으로 접지를 시공함으로써 다른 접지로부터 영향을 받지 않고 장비나 시설을 보호하기 위한 접지방식이다.
- 8) 리액턴스 : 전기 회로에서 직류 전류를 방해하는 것은 저항 뿐이지만 교류 전류는 방향 및 양이 시시각각 변화하기 때문에 저항 이외에 전류를 방해하는 저항 성분이 있다. 이 저항 성분을 리액턴스라 한다.
- 9) 보링접지 : 보링접지는 심타접지(심매설 공법)라고도 하며, 수직으로 지반을 천공하여 접지전극을 매설하는 방법이다.
- 10) 서지 : 어느 시간만 급격히 가해지고 그 다음은 자연히 감쇄하는 전압이나 전류를 말한다.
- 11) 인입점 : 고출력·누설 전자파 차폐를 위한 시설의 내부와 외부를 연결하는 모든 종류의 개구를 말한다.
- 12) 인입점 보호장치 : 외부로부터 시설 내부로 관통하는 인입점에 설치되는 도파관, 틸새 마감판, 필터 및 서지보호기 등의 장치를 말한다.
- 13) 전력선 : 기유도원이 되는 접지방식의 송·배전선(가공 및 지중선을 포함한다.)을 말한다.

- 14) 전철시설 : 전기기관차 또는 전동차의 운행을 위한 전기철도에서 변전설비·전차선로와 이에 부속되는 설비를 총괄한 것을 말한다.
- 15) 차폐성능 : 차폐 없이 측정한 기준값과 차폐 후 측정한 시험값의 비로 표현된 값을 말한다.
- 16) 특고압배전선 : 22.9kV의 공통 중성선 다중접지방식의 가공배전선을 말한다.

5.2 접지 자재

접지봉 구성

<ol style="list-style-type: none"> 1) 접지봉은 본체, 슬리브, 리드선으로 구성되어야 한다. <ol style="list-style-type: none"> ① 본체 : 동피복은 강봉에 두께 0.25mm이상의 전기동이 동심원상에 완전 일체로 부착된 것으로서 연결점이 없고 동표면이 매끄럽고 흠, 갈라짐이 없어야하며 동의 순도가 99.9% 이상이어야 한다. ② 슬리브 : 지중 타입시 충격에 견딜 수 있어야 하며 사용과정에 결함이 없는 동제품이어야 한다. 2) 접지봉은 특기가 없는 한 직경 14mm, 길이 1m 이상의 것을 사용하여야 한다. 3) 접지봉은 아연도금과 동피복 두종류가 있으며, 지중에 함유된 수분의 특성에 따라 부식현상이 상이하므로 매설 시 토지조건을 검토, 선택 설치하여야 한다. <ol style="list-style-type: none"> ① 해변지역 : 아연도금 접지봉 ② 기타지역 : 동피복 접지봉

접지반 구성



- 1) 주접지반은 두께 10mm, 폭 100mm, 길이 700mm 이상의 동판으로서 순도 99.9% 이상이어야 한다.
- 2) MDF용 접지반은 두께 6mm, 폭 40mm 이상으로 설치한다.
- 3) 기타 접지반은 두께 10mm, 폭 100mm 동판으로서 길이는 사용 장소에 따라 적합한 것을 사용한다.
- 4) 정보통신장비 전용 전원반에는 서지프로텍터(SPD)를 설치하여야 한다.

접지선 구성



- 1) 접지선은 KS 해당 규격에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용하여야 한다.
- 2) 접지선의 굵기는 설계도서에 의하며, 녹색 비닐 절연 전선(GV)을 사용한다.

접지단자반의 구성



- 1) 함 크기 및 설치위치는 설계도면에 따른다.
- 2) 재질
 - ① 1극용 접지단자함의 경우 두께 5mm이상의 고강도 ARS(아루스) 수지로 하중에 의한 변형이 없는 재질이어야 한다.
 - ② 기타 접지단자함의 경우 강판두께 1.6mm 이상을 사용하여야 하며, 스테인리스 재질이어야 한다.
- 3) 접지선의 분리 또는 접지설비의 점검시에 작업자가 접근 가능하도록 설치한다.
- 4) 접지저항을 측정할 수 있도록 설치하고, 이 단자부는 공구 등에 의해서만 분리할 수 있도록 한다.
- 5) 접지단자는 충분한 기계적인 강도 및 전기적인 연속성을 유지한다.

5.3 접지 대상기기에 따른 접지저항

전자교환시설					
시설구분	종국용량 구분				접지저항 기준치[Ω]
전자교환시설 (전화국/국사시설)	500 회선 이하				10 이하
	5,000 회선 이하				5 이하
	10,000 회선 이하				2 이하
	10,000 회선 초과				1 이하
사설교환기 (PBX)	500 회선 이하				10 이하
	1,000 회선 이하				5 이하
	2,000 회선 이하				2 이하
	2,000 회선 초과				1 이하

무선중계국					
국소유형	대지저항률				접지시설 근란지역
	100Ω 미만	200Ω 미만	300Ω 미만	400Ω 미만	
자사 국소	5Ω 이내	5Ω 이내	10Ω 이내	10Ω 이내	100Ω 이하
기낙뢰 및 서지 피해국소	5Ω 이내	5Ω 이내	5Ω 이내	10Ω 이내	
유니트 고장 및 이상고장 다발국소	5Ω 이내	5Ω 이내	5Ω 이내	10Ω 이내	
임대 국소	5Ω 이내	10Ω 이내	10Ω 이내	15Ω 이내	

전송시설시스템			
시설구분	설비류	접지저항기준치[Ω]	
전송 시설	전송 시스템(중간 중계소 제외)	2 이하	
	중간 중계소	10 이하	
	PCM 시설 단국 및 중간급 전국	10 이하	
	전신국/전보 중계국	1 이하	
무선 전송	이동전화 전송시설	2 이하	
	무선중계소	일반	2 이하
		고지/도서	10 이하

구내통신선로설비

접지공사대상	접지저항	비고
집중구내통신실	10 Ω 이하	
전화 주배선반(MDF) 접지	10 Ω 이하	
층구내통신실	10 Ω 이하	
동장비실	10 Ω 이하	
전화단자함 접지	100 Ω 이하	
안테나	10 Ω 이하	
소출력 무선기기(중계기/무선국)류*	100 Ω 이하	설치 시설물 자체의 접지 공용 활용 가능

단말 시설류

접지공사대상	접지저항
가입자 단말기	100 Ω 이하*
방송용 스피커 단자함	100 Ω 이하
CCTV제어반 및 콘솔접지	전반 10 Ω 이하 또는 용도 및 시설 위치와 장비 내부의 기능성, 서비스의 중요성등에 의하여 100Ω 이하로 시설할 수 있다.
감시용 카메라(CCTV)류	
방재용 제어반 접지	
기타 제어시스템 제어반 접지	100 Ω 이하

통신서비스 공급 수배전 전력계통시스템

접지공사대상	접지저항	비고
피뢰침 및 수평도체 접지	10 Ω	기존 1종 접지공사
특고압 피뢰기 접지	10 Ω	
특고압기기 및 변압기 외함 접지	10 Ω	
저압 동력반 및 제어반 접지	100 Ω	기존 3종 접지공사
저압 MCC반 접지	100 Ω	
공조 및 저압기기 제어반 접지	100 Ω	
비상 발전기 및 제어반 접지	100 Ω	
220V 콘센트, 전등분전반 및 저압 배전반 접지	100 Ω	
전원용 보안접지	100 Ω	

선로시설 시스템

시설구분	설비류		접지저항기준치[Ω]	
선로시설	중계기		10 이하	
	유도중화코일 및 차폐권선 양단말		10 이하	
	차폐케이블	양단말 합성		2 Ω/km 이하
		보안	300-500m 접속 개소	10 이하
	일반 케이블 보안		300-500m 접속 개소	100 이하
	가공지선	양단말		10 이하
		보안(500m마다)		100 이하
	가입자 반송 장치(SCS)	모국		5 이하
		자국		10 이하
	반송기계시설			2 이하
	전송로 집선장치	모국		기존 전화국 접지
		자국		5 이하
	공중전화기			100 이하
	가입자보호기			100 이하
	케이블 인상주 또는 단말주			100 이하
	통신구(200m마다)/ 맨홀 시설 포함			10 이하
	보호망*	제1종		10 이하
		제2종		100 이하
보호선*	제1종/제2종		100 이하	
케이블 조가선			100 이하	
시설구분	설비류		접지저항 기준치	
선로시설	방송유도 감쇄기		100 이하	
	무선시설에 있어서의 공중선 철탑		10 이하	
회선 수용시설	주배선반 (금속)	100회선 이하	100 이하	
		100회선 초과	10 이하	
낙뢰방지	피뢰접지		10 이하	

- 1) 통신설비계통 관련 피뢰침의 접지저항값은 10Ω이하로 한다.
- 2) 전산실 접지는 10Ω이하이다.
- 3) 음향반송시설 및 TV 반송 방송시설은 10Ω이하이다.

- 4) 다음 각 호의 경우는 100Ω 이하로 할 수 있다.
- ① 선로설비 중 선조·케이블에 대하여 일정 간격으로 시설하는 접지
 - ② 국선 수용 회선이 100회선 이하인 주배선반
 - ③ 보호기를 설치하지 않는 구내통신단자함
 - ④ 구내통신선로설비에 있어서 전송 또는 제어신호용 케이블의 실드 접지
 - ⑤ 철탑 이외 전주 등에 시설하는 이동통신용 중계기
 - ⑥ 암반 지역 또는 산악지역에서의 암반 지층을 포함하는 경우 등 특수 지형에의 시설이 불가피한 경우로서 기준 저항값 10Ω을 얻기 곤란한 경우
 - ⑦ 기타 설비 및 장치의 특성에 따라 시설 및 인명 안전에 영향을 미치지 않는 경우

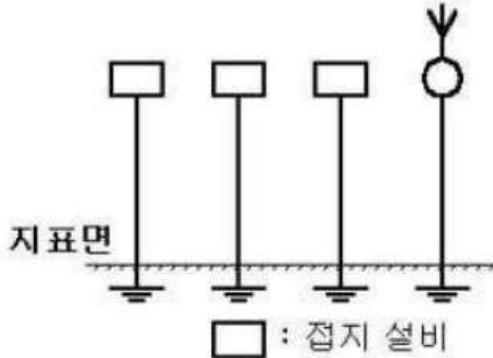
5.4 접지 설비 시공

공용접지
<ol style="list-style-type: none"> 1) 방재실 및 통신실의 약전용 공용접지는 망접지(Mesh)로 구성되는 단위접지극에서 전기·전자기기의 기준점접지, 케이블실드접지, 기기외함접지 등을 분기 접속하여 이용할 수 있도록 구성한다. 2) 건물의 전기·통신용 공용 접지는 별도로 설치한 전기보호접지용 망 접지와 통신접지용 망접지를 공통접속하여 용도별로 분기하여 이용할 수 있도록 구성한다.
봉접지
<ol style="list-style-type: none"> 1) 접지봉에 부착된 압착단자에 접지선을 삽입, 나사를 조여 고정 접속한다. 2) 접지선 연결이 완료되면 지면과 수직으로 세우고 핏목이 손상되지 않도록 매설하여야 한다. 3) 접지봉 매설 간격은 접지봉 길이의 2배를 기준으로 한다. 4) 접지선과 지표와의 간격이 75cm 이상이 되도록 지하에 매설하여야 한다. 5) 분뇨 구덩이에 인접한 곳에는 접지봉을 매설해서는 안된다. 6) 통신용 접지시설과 피뢰접지의 지중 매설도체는 최소 5m 이상 격리되어야 한다. 7) 통신용 접지시설과 수배전용 지중 매설도체는 최소 10m 이상 격리되어야 한다. 8) 방사형배치의 경우는 동봉을 2m 간격으로 이격하여 방사형으로 배치하고 접속한다. 9) 행렬배치의 경우는 동봉을 2m 간격으로 이격, 1열 혹은 2열(격자형)로 배치하고 접속한다. 여기서 접지저항값이 확보되지 않는 경우 봉의 수량을 증설한다.

<p>접지반 설치</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 설치위치는 시스템실 중심이 되는 위치에 설치를 하며 유지보수가 용이한 위치에 설치한다. 2) 모든 접지선은 2홀 터미널러그를 이용하여 접속하며, 박피부분은 청색 열수축관으로 절연 마감한다. 3) 접지선 양단에는 접속구간이 표기된 인식표를 부착한다. 4) 접지반은 절연애자를 사용하여 견고하게 설치하여야 한다. 5) 접지선은 케이블랙 및 PVC 전선관을 이용하여 천정 및 벽에 지지하여 포설한다. 6) 인명보호 및 접지반의 부식을 방지하기 위하여 주접지반에는 아크릴 뚜껑을 씌워 보호하여야 한다.
<p>접지선 포설</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 랙접지선 포설은 랙 하단 후면에 마스킹된 접지홀에 설치한다. 2) 주접지반과 지중도체간을 연결하는 주접지선과 지상에 노출된 모든 접지선은 피복동선을 사용하여야 하며 접지봉의 리드선과 동봉 간을 연결하는 접지선은 50mm의 연동연선을 사용하여야 한다. 3) 모든 접지선은 최단거리로 접속하여야 한다. 4) 필요에 의해 접지선을 구부릴 경우 곡률반경은 20cm 이상이어야 하며 내각은 90도 이상이어야 한다. 5) 접지선은 통신용 케이블과 분리시켜 포설·포박하여야 한다. 6) 접지선이 벽, 바닥, 천정 등을 통과할 때는 반드시 절연도관을 통하여 포설하여야 한다. 7) 접지선 종단처리는 2개의 구멍이 있는 러그를 사용하여 접촉부위를 최대한 넓게 하여 접촉저항을 최소로 하여야 한다. 8) 러그 부착 시 동심선과 러그가 충분히 접촉되도록 유압식압축기로 압착 시켜야 한다. 9) 러그가 부착된 접지선의 종단은 인칭동의 볼트, 너트를 사용하여 접지반에 수직으로 접지하여야 한다.
<p>케이블랙 접지</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 케이블랙이 연속적으로 연결되지 않을 경우는 접지반으로부터 새로운 접지선을 연결한다. 2) 케이블랙 접지는 접지반에 가장 가까운 곳으로부터 1m 떨어진 지점에서 접지를 한다. 3) 케이블랙 접지는 2홀 터미널 러그를 사용하여 실시한다. 4) 각 케이블랙까지 접지선의 길이를 측정하여 접지케이블을 재단한다. 5) 케이블랙의 접지선 연결은 접지반부터 가까운 부분에 접속하는 것을 원칙으로 한다. 6) 재단된 케이블 양단에 외피를 제거 후 2홀 터미널러그를 접속한다.

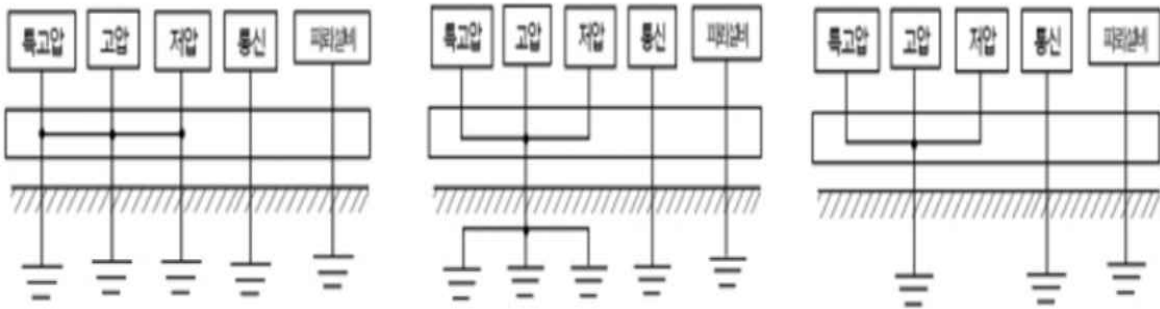
외함 접지
1) 각종 기기의 외함접지는 코팅을 제거한 후 러그를 외함과 완전하게 접속시켜야 한다.
통신구 접지
1) 접지시설은 시점으로부터 200m 지점마다 접지판 또는 접지봉으로 하되 10Ω이하가 되도록 설계한다. 2) 접지는 방수를 고려하여 통신구 본전보다는 가급적 환기구에 설치한다. 3) 접지봉 매설깊이는 하부 슬리브에서 75cm이상으로 하고 기초 잡석등에서 30cm 이상 깊이로 한다. 4) 접지선은 침투수를 방지하기 위해 콘크리트 내에서 치수한다. 5) 접지단자함과 접지반을 취부한다. 6) 접지선을 접지반에 있는 접지선 터미널에 볼트로 끼워 압착한 다음 접지반에 밀착 고정시킨다.

5.5 접지 방식의 확인

독립접지방식
1) 설비 각각에 개별적으로 접지를 시공해 접속하는 방식이다. 독립접지 혹은 개별 및 단독접지라 한다. 2) 독립 접지는 접지의 성능 악화나 접지 손상 시 독립적으로 장비나 설비를 보호할 수 있다는 장점이 있으나 시공 시 각각의 접지 간에 충분한 이격 거리를 두어야 한다. 3) 독립 접지 시공 시 하나의 접지에 의해 다른 쪽 접지가 전위 상승을 일으키지 않도록 하기 위해서는 두 접지 간의 거리는 무한대로 이격되어야 한다.


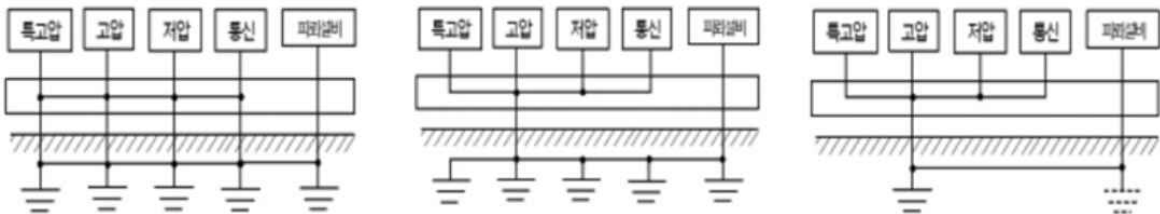
공통접지

- 1) 공통접지는 1개소 또는 여러 개소에 시공한 공통의 접지극에 개개의 설비를 모아 접속해 접지를 공용화하는 것이다. 통신 시스템, 전기설비, 제어설비 및 피뢰 설비와 같은 여러 설비를 하나의 접지 전극을 구성해 공통으로 접속해 사용하는 접지방식이다.
- 2) 하나의 건축물 부지 내에서 접지선 및 철골 구조물을 이용해 각각의 접지 전극을 연결해 공통접지를 구성한다.

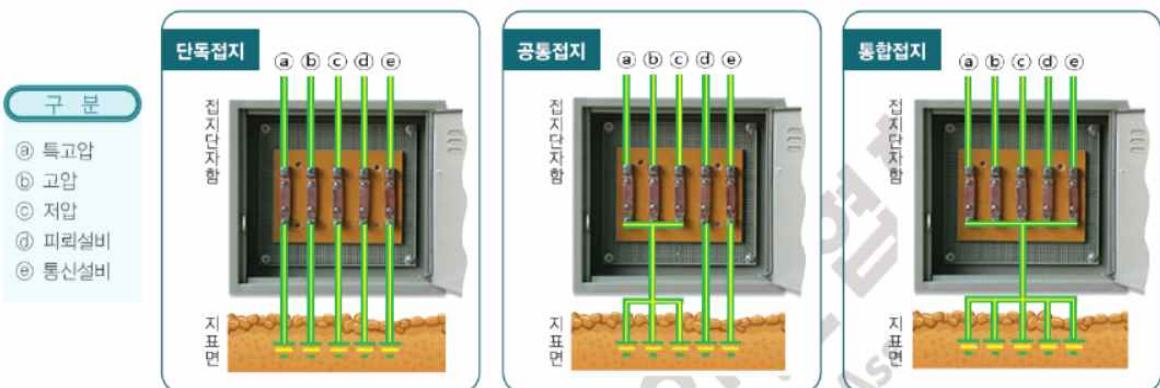


통합 접지방식

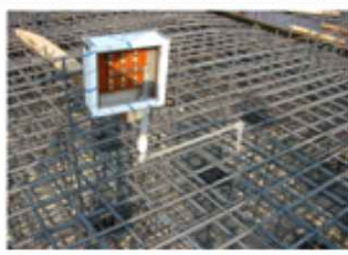
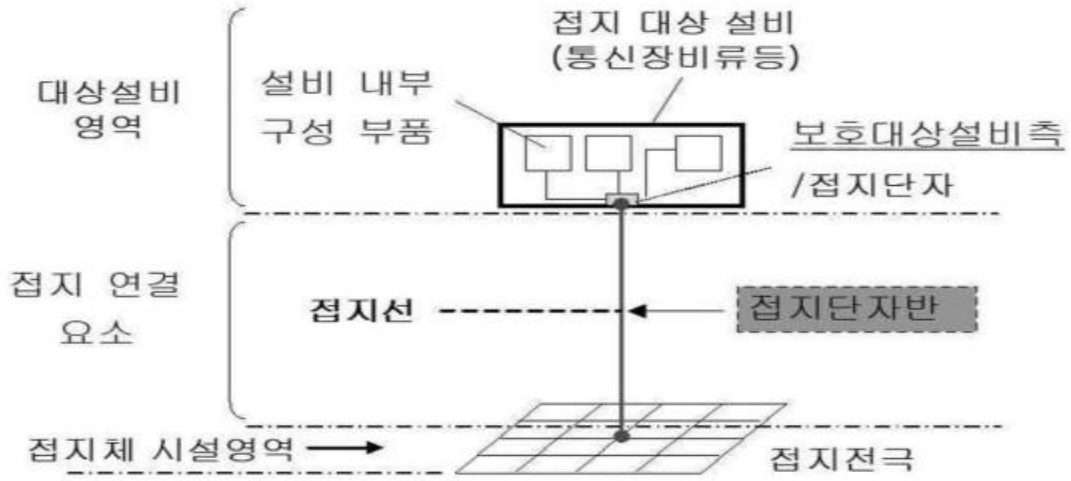
- 1) 전기설비의 접지, 건축물의 피뢰설비접지, 전자통신설비 접지 등의 접지 시스템이 등전위가 형성되도록 같은 접지극에 접지하는 방식



접지방식 비교



접지방식의 구성



(a) 접지단자

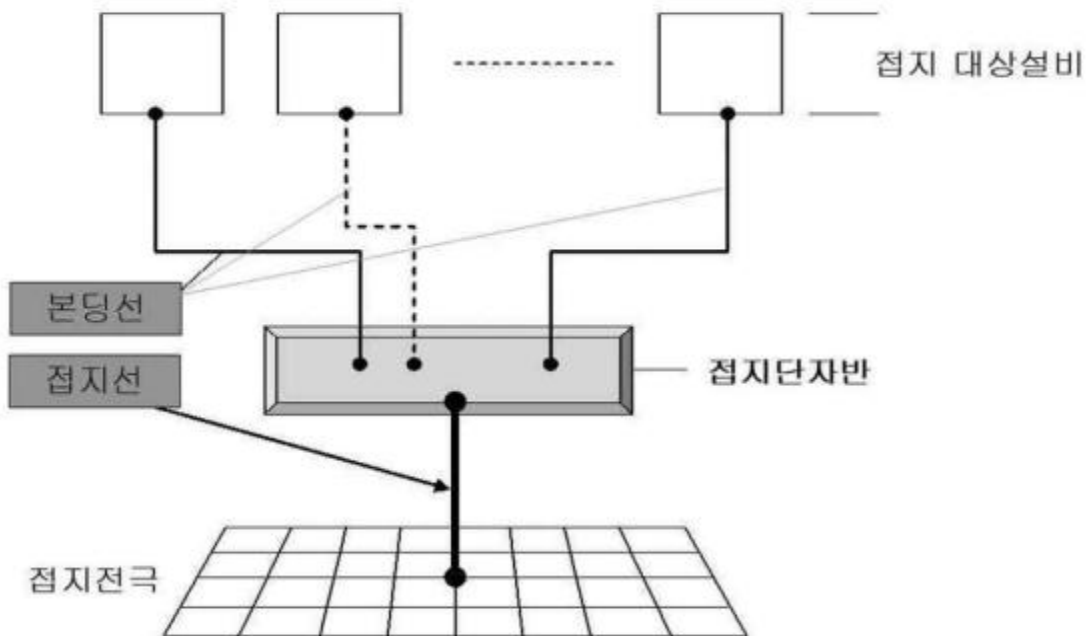


(b) 접지도체



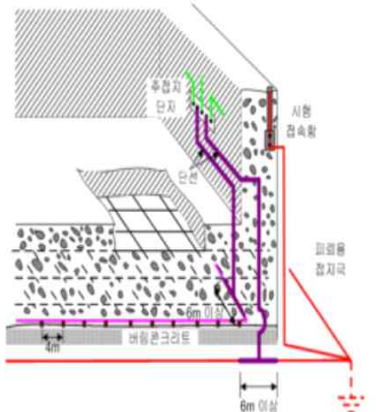


(c) 접지극

접지단자반의 구성



5.6 접지 시스템 요구사항

<p>일반적인 요구 사항</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) 접지시스템은 정보통신설비의 보호 요구사항을 충족하여야 한다. 2) 지락전류와 보호도체 전류를 대지에 전달하여야 한다. 3) 정보통신설비의 기능 요구사항을 충족하여야 한다. 4) 부식, 건조 및 동결 등 대지환경 변화에 충족하여야 한다. 5) 인체감전보호를 위한 값과 정보통신설비의 기계적 요구에 의한 값을 만족해야 한다.
<p>접지자재의 선정</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) 영구적일 것. 2) 과도 전류를 충분히 흘려보낼 수 있는 용량일 것. 3) 낮은 임피던스 특성을 가질 것. 4) 접지용 자재는 KS규격에 적합한 제품을 사용하며, 건물 내 인입되는 접지선은 GV전선을 사용할 것.
<p>건물기초접지 시스템의 설계 시공</p>
<p>- 건물기초접지와 피뢰접지의 접속</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) “계통접지(System Earthing)”란 전력계통에서 돌발적으로 발생하는 이상현상에 대비하여 대지와 계통을 연결하는 것으로 중성점을 대지에 접속하는 것을 말한다. 2) “보호접지(Protective Earthing)”란 고장 시 감전에 대한 보호를 목적으로 기기의 한점 또는 여러 점을 접지하는 것을 말한다. 3) “피뢰시스템(LPS, Lightning Protection System)”이란 구조물 뇌격으로 인한 물리적 손상을 줄이기 위해 사용되는 전체시스템을 말하며, 외부피뢰시스템과 내부피뢰시스템으로 구성된다.
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div>

접지단자반의 점검



- 접지 단자함 내 접지저항 측정기록표 미부착



- 단자함 문에 접지저항 측정기록표 부착



- 모든 금속부재(TV안테나 지지대 등)는 본딩 처리 미흡



- 안테나 플레이트에 접지시공 처리 완료



- TV증폭기함 내부 통신용 SPD(낙뢰보호기)에 접지선 누락



- TV증폭기함 내 SPD와 증폭기에 접지선 연결하여 접지 보완지 보완정상동작 확인



- 각 랙에 접지선 시공 및 각 장비와 접지선 미시공



- 랙의 접지선과 각 장비 간 접지선을 연결하여 장비 안전성 확보



- 옥외 CCTV카메라 접지 누락



- 옥외 CCTV 카메라 및 폴대에 접지케이블 시공



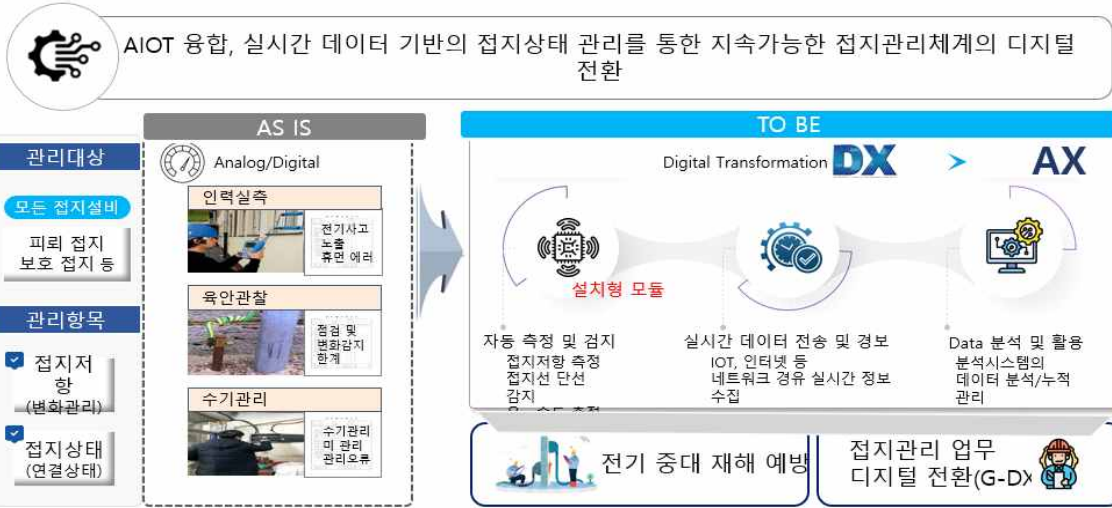
5.7 서지보호기(Surge Protection Device, SPD)

<p>요구 사항</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) 서지보호기는 평상시에는 설비의 비충전 도전성부분과 대지, 그리고 외부 피뢰설비와의 절연성능을 일정 수준 이상 유지하여야 하며, 저압선로와 대지로부터의 서지 유입 시 발생하는 전위차를 효과적으로 억제하여야 한다. 2) 서지보호기는 내부 단락으로 인한 과전류 또는 과열 등의 고장모드에서 서지보호기 내부 단로기(퓨즈)의 안정적인 동작을 확보하여야 한다. 3) 서지보호기의 고장모드 상태에서도 부하측의 전력공급의 연속성은 보장되어야 하며, 고장모드 서지보호기의 교체상태를 표시하기 위해 상태표시 기능을 내장하여야 한다. 4) 응답속도는 20ns 이하하여야 한다.
<p>서지보호기 시공</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1) 서지보호기는 고압선로를 따라 유입되는 강한 서지전압과 전력계통의 개폐 서지전압을 저압선로에서 제거할 수 있어야 한다. 2) 서지보호기는 유동되지 않도록 견고히 적정공간에 취부하여야 하며, 단자 이완 등으로 기타 부품 및 단자와 혼촉되지 않도록 설치하여야 하며 배선은 미려하게 하여야 한다. 3) 서지차단을 위한 전원용 서지보호기는 각 장치 내부에 설치되어 있는 전원 입력부와 접지선, 전원 출력부와 접지선에 연결 설치하여야 한다. 4) 단락고장으로 상정되는 서지보호기에 흐르는 단락전류를 확실하게 차단할 수 있는 보조장치를 시설해야 한다. 5) 서지보호기용 보호장치의 정격은 일반적으로 대응량을 설치한다. 6) 서지보호기를 누전차단기의 전원측에 설치하는 경우에는 서지보호기가 고장을 일으킬 때 확실하게 계통으로부터 분리할 수 있는 차단능력을 가진 보호장치를 설치해야한다.

5.8 Smart 접지

IoT 기반 Smart 접지

센서·IoT를 융합하여 기존 아날로그 중심의 접지관리 시스템을 디지털화하여 실시간 모니터링·원격관제가 가능한 DX(디지털 전환) 체계로, 인명 보호와 제반 전기에너지 기반 운용 설비의 안정성 및 효율성을 극대화하는 관리 체계이다.



Smart 접지관리 필요성

저감제변형에 의한 접지설비의 부식·Surge 전격에 의한 전식·기타 환경 요인에 의한 시간 경과에 따른 접지설비의 부실화는 필연, 안전 불감증·인력에 의한 접지관리의 한계와 접지관리 장비의 제한적 기능으로 실시간 접지관리가 불가하여 전기사고가 지속적으로 발생하고 있다.

Why?

접지 부실화에 의한 중대재해 지속 발생
감전 사망, 화재, 정전기 아크에 의한 폭발 등
인명 사상과 막대한 재산 피해 야기

전력설비
디지털 전환 가속

접지부실화 방지

접지 부실에 의한 사고 지속 발생

사고 사례	원인 및 결과
병원 장비 오작동 사고 (2015, 미국)	의료기기의 접지선이 절단된 상태로 방치 원자 화상, 수술 지연
건설현장 감전 사고 (2018, 한국)	이동형 발전기의 접지가 제대로 되지 않았고 누전차단기 또한 부재 작업자 사망
공장 화재 사고 (2012, 일본)	접지 미흡, 정전기 방전 누락 수천만엔의 피해, 생산 중단
군부대 경계지역 (GOP)	접지불량 : 접지저항 기준 미달, 서지프로텍터(SPD) 미설치, 통합접지 미흡 감사체계 중단
데이터센터 서버 파손 (2019, 미국)	시스템 불안전, 서지프로텍터(SPD) 미비 시스템 파손 및 서비스 다운
병동 전산시스템 서버다운(지방)	접지와 서지프로텍터(SPD) 미설치, 낙뢰 전류가 네트워크 라인을 통해 서버로 유입 병원업무 지연, 데이터 손실

공통 원인 분석 및 대응 방안

공통 원인 분석	접지저항 기준 미달, 접지선 단선/부식
대응 방안	접지저항 추적 관리 접지상태 모니터링 시스템 구축

◆ 전력시스템 운영 환경의 디지털화 및 자동화
- 전기 안정성이 더욱 요구 ⇒ 접지 중요성 부각

◆ 접지 분야 디지털 전환 한계
- **건치식·인력 측정**에 의한 데이터 추출

◆ 접지 시공 시 **기술적 문제**
- 접지저항 기준 값 획득을 위해 저감제 시공 (저감제에 의한 부식 ⇒ 접지저항증가, 접지선 단선)

◆ **접지 관리부실화**
- 인력에 의한 측정 및 결과 수기 관리
- 육안 관찰에 의한 비과학적 관리 (전식, 부식, 단선 등 접지상태 관찰 불가)

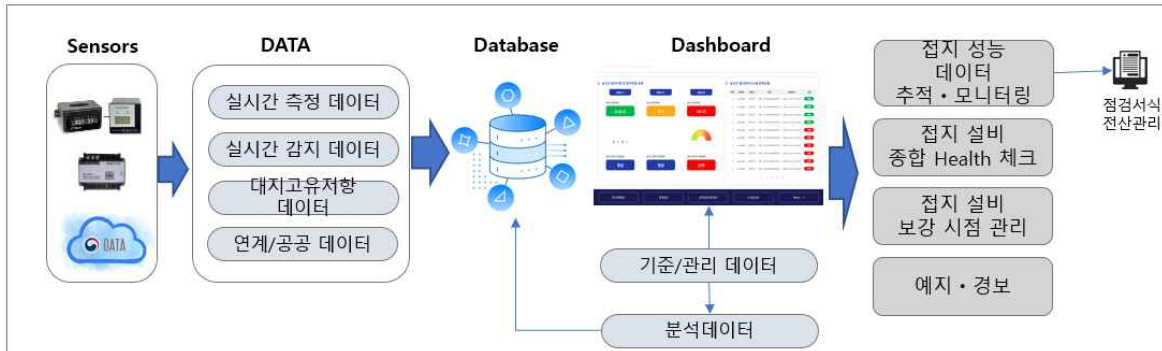
◆ 낙뢰피해 등 전기 재해, 자연재해로 원인 전가
- "접지는 문제없다" 라는 안전관리 **불감증**

◆ 반복되는 전기안전 사고
- 전기기술자 사고 점유 비중 **높음(35.5% 추)**

※ 주) 2022년도 전기재해통계분석, 한국전기안전공사

접지관리의 디지털전환(DX)

접지설비의 부식·전식, 접지선 단선, 접지저항 변화 등, 접지 상태를 측정, 실시간 측정 데이터 및 공공 데이터를 연계 분석·추적·예지하여 접지설비의 종합 헬스체크·시점관리·경보로 인명 피해 등 사고 예방을 위한 지속가능한 디지털 전환 체계 도입이 필요하다.



Smart접지관리 도입 기대효과

접지관리 디지털 전환(DX) 구현

데이터 기반 과학적 접지관리
관리점검 한계(육안, 예리, 점검불가) 극복
점검 및 관리 위험 회피

접지부실에 의한 전기사고 예방

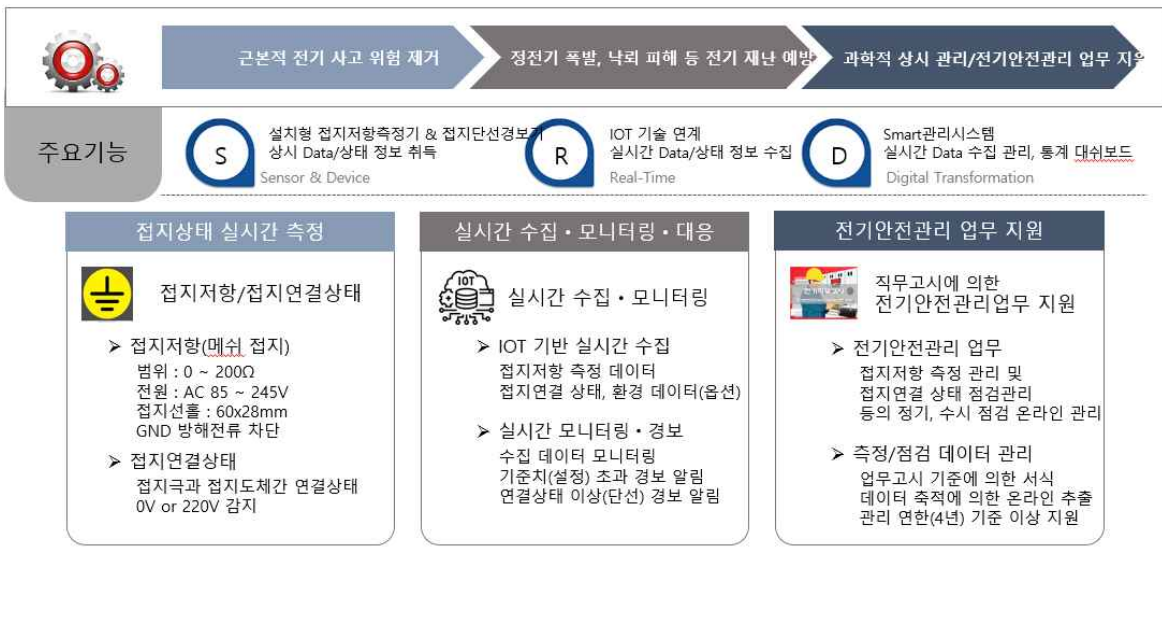
Surge 등 방전 계통 실시간 관리
감전·화재·정전기폭발 등 사고 예방
시설 장애·데이터 오류 등 방지

전기안전관리예산 효율적 집행

1회 설치로 영구적 사용(Life time)
정확한 시점 예측으로 예산 적기 집행

Smart 접지관리의 주요 기능

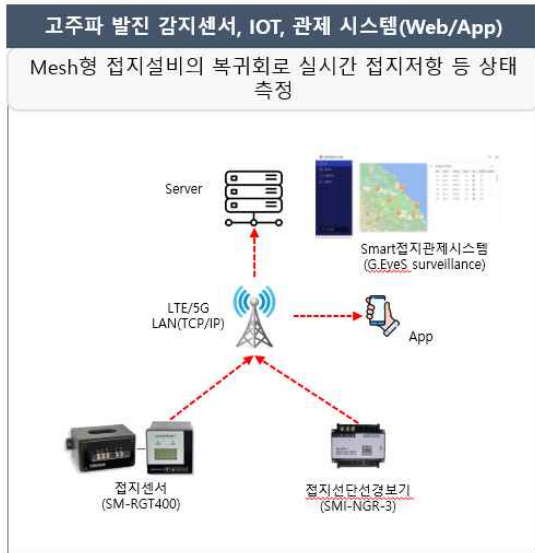
접지저항, 접지연결상태 등 접지상태 정보의 실시간 수집 기능, 접지상태를 서버로 전송하는 IoT전송 기능, 데이터를 저장하고 모니터링하는 기능, 전기 안전관리자 업무 지원(보고서 작성 등)기능을 가진다.



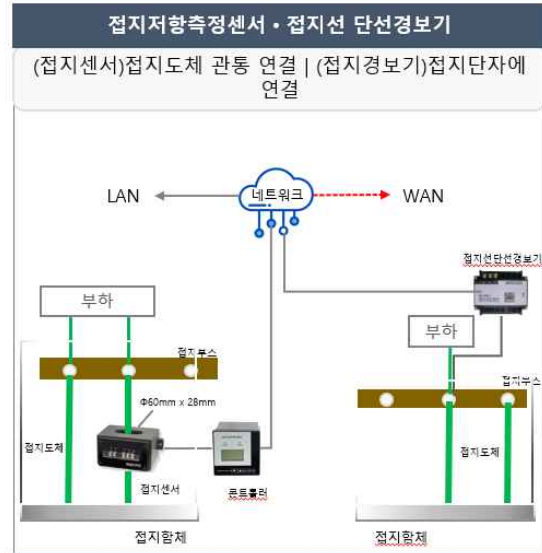
Smart 접지관리시스템 구성

접지저항, 접지연결상태 등 접지상태 정보와온습도의 환경 상태 실시간 측정 센서, 접지 및 환경 상태를 서버로 전송하는 IoT전송장비 데이터 저장 및 센서 상태 관리, 모니터링 용 서버시스템과 모바일 App등으로 구성된다.

Smart 접지관리시스템 구성



Smart 접지센서 설치



Smart 접지관리시스템 모니터링

실시간으로 전송되어 오는 접지저항 측정데이터, 접지연결상태 정보 등 접지상태 정보를 저장·분석·추적·예지 경보등의 기능을 수행하는 실시간 접지 관리 플랫폼, 기본 기능이외에 전기안전관리자의 접지관리 업무 지원, 데이터 관리 등 제공이 가능하다.

접지저항 및 접지 연결 상태를 통합 모니터링 및 관리

Smart 실시간 접지관리시스템 (G.EyeS surveillance)

- 실시간 접지저항 측정
- 실시간 접지선 단선 감지
- 접지저항 · 접지 상태(연결,부식) 추적 모니터링 및 분석
- GIS기반 종합 접지상태 모니터링 및 현황 관리
- 접지상태 이벤트 경보 알림 및 통계 기능
- 온 · 습도 센서 등 전기실 환경 관리 자원 수용 가능

0.2Ω 접지저항 측정	접지선 단선 감지	모니터링/알람
GIS기반 모니터링	통계 · 시스템 관리 기타 센서 수용 가능	
전기안전관리자 접지관리업무 지원	시스템 구성 및 운용	
	Platform Type	Stand alone Type
		Web service

Smart 실시간 접지 데이터 시각화(대시보드)

실시간 접지저항 측정치, 접지연결상태 정보, 접지센서 장비 운용 현황 정보등을 인지 용이하도록 대시보드 형태로 시각화, 메뉴기능을 통해 상세 조회 및 (통계)관리, 접지관련 전기안전관리업무 온라인 처리, Smart접지관리시스템 관리 등의 기능을 제공한다.

Smart Ground Surveillance System

실시간 접지저항 및 접지연결 상태

Main 1	Main 2	Main 8
실시간 접지저항 0.85 Ω	실시간 접지저항 6 Ω	실시간 접지저항 NA Ω
실시간 접지선 연결상태 정상	실시간 접지선 연결상태 정상	실시간 접지선 연결상태 단락

실시간 접지관리시스템 운영상황

번호	장치명	담당자	저항	측정일시	상태
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	정상
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	정상
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	정상
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	단락
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	단락
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	단락
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	단락
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	단락
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	단락
1	cwso001	조찬치사	위도 : 38.2541846442073	2024-11-22 13:44:52	단락

※ 본 구성은 기본 타입이며 협의에 따라 변경 가능

Smart 접지관리시스템 적용 범위

Smart접지관리시스템은 전기 에너지를 이용하는 모든 설비 및 장소에 적용할 수 있으며, 전기 사고의 근본적 예방과 전기로 운용되는 시스템 등 설비의 신뢰성과 데이터 안정성을 요구하는 모든 설비 및 개소에 적용할 수 있다. 전관리업무 온라인 처리, Smart접지관리시스템 관리 등의 기능을 제공한다.

Smart 접지관리 시스템

Smart접지관리시스템 적용 개소

- 전력 및 송배전 시설**
 고전압 설비 보호, 낙뢰 및 서지 보호, 설비 고장 시 인명 피해 방지
 변전소, 발전소, 송전탑 및 중계설비
- 통신시설**
 노이즈 차폐, 정전기 방전 보호, 안정적인 신호 송수신
 이동통신기지국, 방송국, 데이터센터, 위성통신 기지국
- 산업시설**
 폭발 위험 방지, 설비의 민감한 제어 신뢰성 확보, 정전기 방전 방지
 반도체, 정밀기계, 화학, 제약 공장, 석유화학 플랜트 및 위험물 저장소
- 건축물 및 대형 인프라**
 감전사고 예방, 설비 안정화, UPS/비상전원 연계
 병원, 공항, 철도 및 지하철, 대형 빌딩, 관공서 및 군사시설
- IT 및 데이터 기반 시설**
 민감한 전자기기 보호, 시스템 다운 방지, 신뢰성 높은 전력 환경 요구
 IDC, 클라우드센터, 서버실, 금융기관 전산센터

5.9 통신 접지설비 유지보수·관리 점검표

점검자	홍길동	설치위치	방재실	
설치업체	A사	설치일자	2026년 월 일	
점검항목	점검내용		점검결과	비고
외관	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)			
	고정 및 취부 상태 확인			
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)			
기능				
안전	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)			
	전원 단자 및 연결 상태 확인			
	이상 발열 및 소음 상태 확인			
	접지저항 측정			
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인			

작성 방법

1. 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 비고에는 부적합 사유를 기록한다.
2. 유지보수·관리 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.



가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등) ↳ 접지선의 부식이나 물리적 손상 및 연결 상태를 육안으로 확인
	기기와 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인 ↳ 각 구성 기기와 연결된 케이블의 전반적인 상태를 확인하고, 커넥터가 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등) ↳ 전면/후면의 전원 및 통신 상태를 확인할 수 있는 램프 정상 점등 여부를 육안으로 확인
	(추가)
	↳

나. 안전 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등) ↳ 정보통신설비의 정상적인 운용에 있어 먼지, 습도, 온도 등 외부 환경적인 요인이 영향을 주는 지 확인
	전원 단자 및 연결 상태 확인 ↳ 전원이 연결되는 단자의 전반적인 상태를 확인하고, 전원선의 연결이 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	이상 발열 및 소음 상태 확인 ↳ 본체 및 전원선 등 부대설비의 이상 발열 여부 및 이상 소음 발생 여부 확인
	접지저항 측정 ↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인 ↳ 조명이 정상적으로 점등되고 밝기가 유지보수·관리에 지장이 없는지 확인
	(추가)
	↳

5.10 통신 접지설비 성능 점검표

(소속) 점검자	홍 길 동	관리주체 (입회자)	00빌딩 (이 순 신)	점검일자	2026년 월 일	
				설치위치	방재실	
구 분	점검내용				점검결과	비고
점검항목	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인					
	접지 상태 확인					
	접지저항 측정					
부적합 항목	<부적합사항>					
	○ -					
부적합 항목	<조치사항>					
	○ -					
현황사진	점검 부위별 사진, 손상부위 사진, 전/후 비교사진					
						
비 고						

작성 방법

- 제6조 각 호에 따른 자료와 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표와의 적합여부를 참고하여 점검 결과를 작성한다.
- 점검결과에는 [적합 ○, 부적합 X, 해당없음 -]을 표기하고, 부적합 항목에 부적합 사항과 조치사항을 기록한다.
- 성능점검 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.

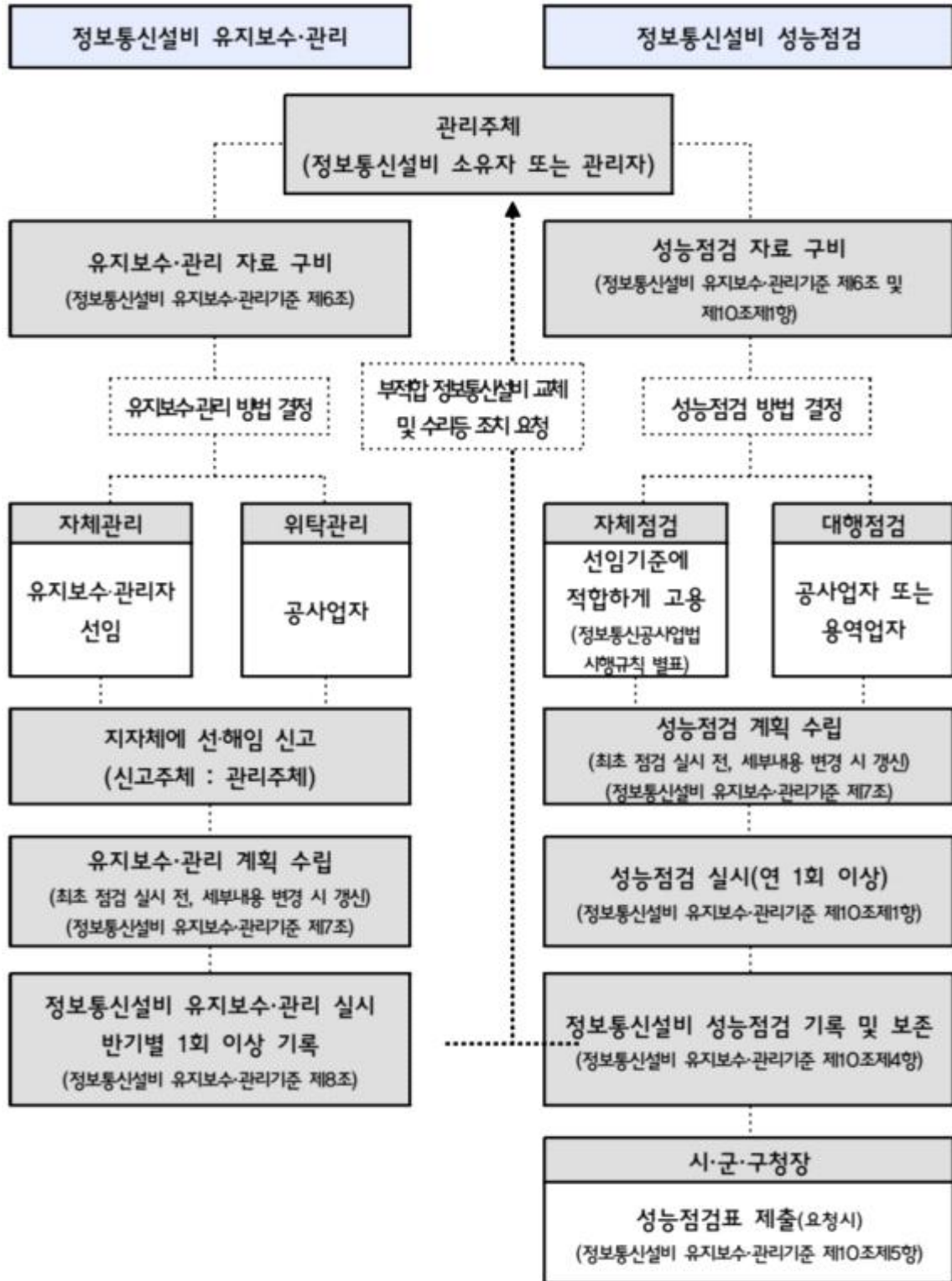
210mm×297mm[백상지 80g/㎡]

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
점검 방법	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
	↳ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	접지 상태 확인
	↳ 접지 단자 및 연결 상태가 적절한지 육안으로 확인
	접지저항 측정
	↳ 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
	(추가)
↳	

<참조자료>

1. 유지보수·관리 및 성능점검 절차



※ 특별자치시장·특별자치도지사·시장·군수·구청장

2. 유지보수·관리 및 성능점검 일정

점검종류	점검 주기	점검 일정											
		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
유지보수·관리 점검	반기	○						○					
성능점검	연차										○		

3. 산업재해 예방대책

- 유지보수·관리 및 성능점검 실시 전 정보통신설비가 설치된 현장 환경을 반영하고, 점검 시 관리주체 및 유지보수·관리자, 성능점검자가 이행하여야 할 안전수칙 마련
 - 건축물 등의 구조 및 형태 등 점검 환경과 작업의 종류에 따라 예상되는 위험요소를 고려하여 내용 작성

구분		내용
관리주체 준수사항		<ul style="list-style-type: none"> - 위험성, 점검요령 등에 대한 교육을 주기적으로 실시한다. - 안전통로 확보 및 유지, 점검 등 지속적으로 관리한다. - 유해·위험한 시설 및 장소에 안전보건 표지설치 또는 부착한다. - 통행로 주변 기계, 기구의 위험부분에 덮개 등의 안전조치를 실시한다. - 안전인증 보호구 선정, 지급 및 보호구 착용여부를 수시로 확인·관리한다.
유지보수·관리자,	일반작업 안전수칙	<ul style="list-style-type: none"> - 작업 전 현장점검 및 정리정돈, 작업복장 점검을 실시한다. - 안전보호구를 착용한다. - 작업 전 작업 방법과 순서를 명확히 하고 안전교육을

4. 산업재해 예방대책(성능점검자 준수 사항)

성능점검 자 준수 사항		시행한다. - 보호구의 성능유지, 관리 및 개인보호구를 반드시 착용한다. - 점검 및 정리정돈, 안전, 보건 사항을 준수한다. - 사업장 내 통행 시 안전통로 이용 및 안전통로 내 위험상황을 보고한다.
	고소작업 안전수칙	- 이동식 사다리 작업 시 측면 작업 및 사다리 최상부 작업을 하지 않는다. - 사다리와 수평면의 설치 각도 75도를 유지한다. - 일자형 사다리 상단은 걸쳐진 지점부터 60cm 이상 올라가게 고정한다. - A형 사다리는 벌어지거나 미끄러져 넘어지지 않도록 한다.(2인 1조 또는 고정) - 물건을 올리고 내릴 때는 로프를 사용한다. - 폭우, 폭설 등 악천후로 인하여 위험이 예상될 경우 작업을 하지 않는다. - 추락의 위험이 있을 경우 작업 발판 설치 또는 안전대 착용 등 추락 방지 조치를 취한 후 작업한다. - 작업 중 작업 도구, 자재 등이 떨어지지 않도록 주의한다. - 전기선로에 특히 주의하고 구조물 등에 부딪치지 않도록 주의한다. - 낙하, 비래의 위험이 있을 경우 출입금지 및 낙하물방지망 등 안전조치 후 작업한다.
	맨홀작업 안전수칙	- 맨홀 내에 유해가스, 산소 부족 등을 확인하고 공기를 환기 후 작업한다. - 맨홀 뚜껑을 열기 전에 작업표시판을 작업 장소의 전·후방에 설치한다. - 맨홀 뚜껑을 열 때는 전용공구를 사용한다. - 맨홀 내 작업 시 환풍기 등 안전시설을 갖추고 맨홀 밖에 감시자를 배치한다. - 맨홀 뚜껑을 닫을 때에는 맨홀 내 사람, 화기, 공기구, 자재의 유무 등을 재확인한다. - 맨홀 뚜껑 받침 홈의 흙이나 먼지는 깨끗이 청소한 다음 완전히 덮어 통행에 지장이 없도록 한다. - 맨홀 부근에 작업원 외 접근을 금지한다. - 맨홀 안에 필요 없는 자재 물품 등을 방치하지 않는다

5. 긴급상황 메뉴얼

- 본 건축물에 설치된 정보통신설비 중 장애 발생 시 건축물 운영에 중대한 지장을 주는 설비의 긴급상황 발생 시 대응 절차를 규정

< 정보통신설비 작동 중 순간 정전 시(예시) >

위기 형태	→	<ul style="list-style-type: none"> • 정보통신설비 작동 중 정전 시 행동요령
위기 상황 보고 전파	→	<ul style="list-style-type: none"> • 신속보고(지휘 보고 및 상황 보고) • 상황전파(시설계, 방재실, 상황실, 관리실 등) • 건축물 내부 안내방송 실시(필요시)
초동조치	→	<ul style="list-style-type: none"> • 연결 기기 전원 공급 상태 파악 • UPS 작동상태 확인 • 인터페이스 유닛 작동상태 확인 • 비상연락망 가동(제조사 등)
대응조치	→	<ul style="list-style-type: none"> • 현장 지휘체계 마련 및 비상소집 검토 • 시스템 운용 매뉴얼 내용 확인 • 이상 상황 발생 시 조치 방법 내용 확인 • 유지보수 업체 긴급 연락 등 실시
긴급상황종료	→	<ul style="list-style-type: none"> • 처리 상황보고, 상황종료 판단자료 제공
후속조치	→	<ul style="list-style-type: none"> • 장애 원인 분석 • 재발방지 대책 마련

<출처>

- 정보통신설비 유지보수·관리 및 성능점검 업무 해설서
- 2002010416_21v1 구내통신설비 유지보수
- 2002010214_23v2 정보통신설비 검토
- 2002010211_23v2 구내통합설비 설계
- 2002010411_21v2 정보통신전용 전원·접지설비공사
- (주)신영정보기술 홈페이지
- 시설관리 시스템의 소프트웨어 (출처 : 로지시스템(주) 홈페이지)
- LM2002010409_주차 관제 설비 공사
- [별표3]-정보통신-표준공법-접지설비
- 「접지설비·구내통신설비·선로설비_및_통신공동구등에_대한_기술기준」 [시행_2019._7._18.] (2)
- LM2002010411_정보통신+전용+전원·접지+설비+공사
- 전기안전관리_업무가이드_서식
- 정보통신공사_감리업무_수행기준_1부
- LM2002010409_주차 관제 설비 공사
- 2023 경기도 공동주택 품질점검 자료

Q&A

수고하셨습니다.

감사합니다.