

전화설비와 정보설비 (3)

유지보수 · 관리, 성능점검



2026년 최 창선

목차

I. 전화설비 유지보수 · 관리 및 성능점검

II. 빌딩 안내 시스템 유지보수 · 관리 및 성능점검

III. 통합 SI 시스템 유지보수 · 관리 및 성능점검

IV. 건물에너지관리시스템 유지보수 · 관리, 성능점검

I . 전화설비 유지보수 · 관리 및 성능점검

- 1. 전화설비의 설치규정**
- 2. 전화설비의 개론**
- 3. 전화설비의 기능 및 규격**
- 4. 전화설비 유지보수관리 및 성능점검표**
- 5. 전화설비 점검항목 및 내용**
- 6. 전화설비의 성능 점검 방법**

1. 전화설비의 설치규정

1. 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정 제19조(구내통신실 면적확보)

업무용 건축물에는/ 국선 · 국선 단자함 또는 국선배선반과/ 초고속 통신망장비/, 이동통신망장비 등 각종 구내통신선로설비 및 구내용 이동통신설비를/ 설치하기 위한 공간으로서
집중 구내통신실과 층 구내통신실을 확보하여야 한다.

가. 집중 구내통신실: 별표 2에 따른 면적확보 기준을 충족할 것

나. 층 구내통신실: 각 층별로 별표 2에 따른 면적확보 기준 충족

6층 이상이고 연면적 5천 제곱미터 이상인 업무용 건축물 기준

통신실 명칭	확보 면적
집중구내통신실	10.2제곱미터 이상으로 1개소 이상
층 구내통신실	1) 각층별 전용면적이 1천제곱미터 이상인 경우에는 각층별로 10.2제곱미터 이상으로 1개소 이상 2) 각 층별 전용면적이 800제곱미터 이상인 경우에는 각층별로 8.4제곱미터 이상으로 1개소 이상 3) 각 층별 전용면적이 500제곱미터 이상인 경우에는 각층별로 6.6제곱미터 이상으로 1개소 이상 4) 각층별 전용면적이 500제곱미터 미만인 경우에는 5.4제곱미터 이상으로 1개소 이상

출처: 방송통신설비의기술기준에 관한 규정(2024). 과학기술정보통신부, 제19조 구내통신실의면적확보, 별표2

2. 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정 제20조(회선 수)

가. 구내통신선로설비에는 구내로 인입되는 국선의 수용, 구내회선의 구성, 단말장치 등의 증설에 지장이 없도록 충분한 회선을 확보하여야 한다.

나. 규정에 따라 확보하여야 하는 최소 회선 수의 기준은 별표 4와 같다.

1) 국선단자함에서 실단자함 또는 인출구까지 업무구역(10제곱미터)당

1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상

2) 광다중화 기능을 갖는 국선단자함과 동단자함이 있는 경우에는 국선단자함에서 동단자함까지 단일모드 광섬유케이블 12코어 이상, 동단자함에서 실단자함이나 인출구까지 업무구역(10제곱미터) 당

1회선(4쌍 꼬임케이블 기준) 이상 및 단일모드 광섬유케이블 2코어 이상

2. 전화설비의 개론

1. 전화 설비 = 관리기준 별표1 설비의 종류

: 전화 설비는 교환기와 전화기 등으로 구성되어 음성 신호 또는 음향 신호를 송신하고 수신하는 설비이다.

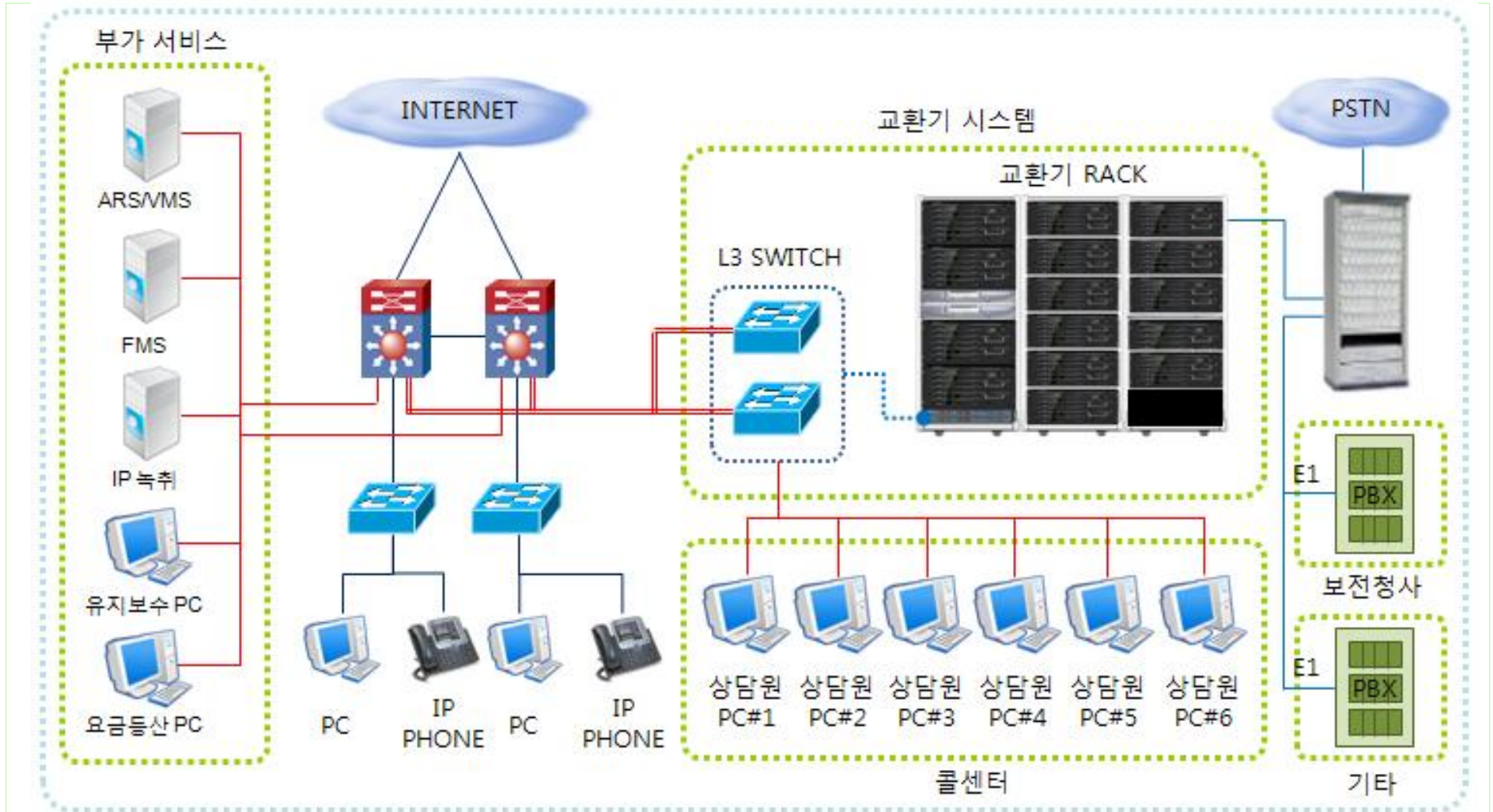
가. 교환기는 일명 교환설비이다. 교환설비는 다수의 전기통신 회선을 제어 · 접속하여 회선 상호 간의 통신을 가능하게 하는 교환기와 그 부대설비이다.

나. 전화기는 통화 회로와 신호 회로로 구성된다. 통화 회로는 발신과 착신을 위한 송화기, 수화기, 측음 방지 회로로 구성되고, 신호 회로는 다이얼 회로 등이다.

다. 경비실(방재실, 전기실)기는 비상 또는 연락용으로 사용하는 전화기이다.

라. 관련된 설비는 주배전반, 중간단자함, 전원설비, 접지설비 등이다.

2. 전화설비의 구성도



3. 전화 설비의 구성품 내역 (특정 건물 사례)

품명	규격	단위	수량	비고
1. IP-PBX				
가. CALL SERVER	호처리 서버 (10,000User용), 이중화	식	2	Active - Standby
IP 라이선스	SIP phone	User	1,300	
	SIP Application Engin	식	1	컬러링, 녹취 연동용
	SIP Application channel	CH	90	컬러링(60), 녹취(30)나.
나. Media Gateway	Universal Slot 4개, GE 2port, PSU 2개	식	2	
	2-PRI, Option Module	매	3	
	1-PRI, Option Module	매	1	
	FXO 4 Port, Option Module	매	3	
	FXS 40 Port, Single Power	식	5	
	Rack Mount Bracket	식	5	
다. IP-Phone	5" 컬러 LCD, DSS/BLF 12버튼(3Page)	대	10	
	5Line LCD(384x160), 1GE, 24 버튼	대	1,000	
	확장버튼(22 버튼, 7" Desiless LCD)	대	10	
	IP전화기 아답터	대	50	
	IP전화기 S코드(기존 IP전화기용)	개	200	

품명	규격	단위	수량	비고
2. 부가 장비				
PC중계대	H/W, S/W 포함	식	2	
헤드셋	PC 중계대용(예비 포함)	대	4	
웹팩스 시스템	H/W, S/W 포함(1E1 / 30CH)	식	1	
19"서버랙	[600(W)*1,000(D)*2,200(H)]	식	2	
유지보수용 PC	H/W, S/W 포함	식	1	
L3 스위치	24 포트 10/100/1000	식	1	Gbic 포함
KVM스위치	19" 모니터 일체형, 8Port	식	1	
VoIP방화벽	이중화 / 동시 200세션	SET	1	
3. 시스템 설치 개통비				
IP-PBX	MDF 1차측 공사 및 System Installation	식	1	
IP-Phone	IP전화기 셋팅 및 시험	대	1,010	
4. 인증서				
서버 인증서	보안장비 2대, 콜서버 2대	개	4	
IP전화기 인증서	IP전화기	개	1,010	

3. 전화설비의 기능과 규격

가. Call server의 주요 기능

Call Server는 통화 연결, 제어, 관리 기능을 수행하는 핵심 장치이다.

1) 통화 제어 기능 : SIP 기반의 세션 제어를 통해

발신자와 수신자 간의 통화를 연결하고 해제

2) 가입자 관리 : 사용자 등록, 인증, 권한 관리 등의 기능 수행

3) 통화 라우팅 및 정책 : 목적지 분석 후 적절한 게이트웨이

또는 단말기로 경로 지정, 시간/번호 기반 라우팅 정책 적용 가능

(주) SIP(Session Initiation Protocol)는 세션 개시 프로토콜.

SIP는 IP기반 네트워크에서 전화기, 교환기, 게이트웨이 등과 통신을 가능하게 하는 핵심 프로토콜.

SIP(Session Initiation Protocol) 프로토콜의 기능

- 1) 세션 설정 : 통화, 영상통화 등 세션을 생성 (예: 전화 연결 시작)
 - 2) 세션 종료 : 세션 종료 및 통화 해제 처리 (예: 전화 끊기)
 - 3) 세션 수정 : 통화 중 참여자 추가, 미디어 전환 등 세션 정보 변경
 - 4) 사용자 위치 확인 : 사용자 IP 주소 등 위치 정보 확인으로
연결 경로 설정
 - 5) 통화 제어 및 프로토콜 : 벨 울림, 호출 전환, 통화 보류 등
제어 메시지 처리
- (주) 세션(Session)은 두 장치나 사용자 간에 데이터를 주고받기 위해
시작부터 종료까지 유지되는 논리적 연결 상태이다.

품명	Call server			
	수 량	1	단 위	식
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - CPU : Quad-Core 3.3GHz 급 이상, 메모리 : 8GB 이상 Memory 지원 - HDD : 1TB , Power Supply : Daul - OS : Linux 계열 - 최대 10,000 가입자, G/W 512, BHCC 150,000 - 프로토콜 : RTP, RTCP, SNMP, SIP 또는 H.323 지원 - 보안프로토콜 : sRTP, TLS, ARIA, AES 지원 - 지원코덱 : G.711, G.729, H.263, H.264등 지원 - 2중화 : Active-Standby, Active-Active 모두 지원가능. - TTA 인증 : IPv6, ARIA - 라이선스 : IP내선: 1,300개 이상 - 부가장비 연동 : Engin 1식 , Channel 90 CH 			

나. Media Gateway (MGW)의 주요 기능

Media Gateway는 서로 다른 통신망인 IP망과 전화망(PSTN)) 사이에서 음성, 데이터, 영상 신호를 변환하고 중계하는 장치이다.

- 1) TDM-IP 변환 기능 : PSTN 또는 기존 전화망(TDM)의 음성 신호를 VoIP로 변환하거나 그 반대로 처리
- 2) 코덱 변환 (Transcoding) : 서로 다른 음성 코덱을 사용하는 단말 간의 호환을 위해 코덱 변환 수행
- 3) 에코 제거 : 음성 품질 향상을 위한 에코 제거 기능 탑재

품명	Media Gateway			
	수 량	2	단 위	식
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - Universal Slot * 4 - GE * 2, Console * 1, USB * 1 - LED : 4X4 port, Power, FAN, LAN, RUN - 1U(19" Rack type) - AC 110/220V Input, DC +12V/5.5A Output - 2PRI : 3매 , 1PRI : 1매 - FXO(4Port) : 3매 , FXS(40Port) : 5식 			

다. IP-Phone의 주요 기능

IP Phone은 인터넷 프로토콜(IP)을 사용하여 음성 통화를 디지털 신호로 변환해 네트워크를 통해 송수신하는 전화기이다.

LAN, WAN, 인터넷을 통해 통화가 이루어지나.

1) SIP 통신기능 : Call Server와의 SIP 프로토콜 기반 세션

생성, 유지, 종료 등 통신 수행,

2) 음성 입출력 기능 : 내장 마이크 및 스피커 또는 헤드셋을

통해 음성 송수신 가능

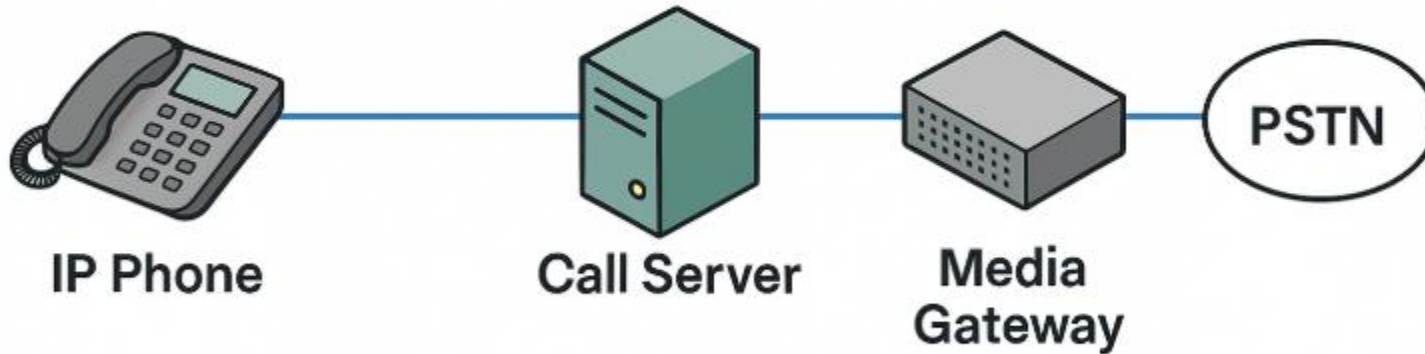
3) 디스플레이 및 기능 키 기능 : 발신자 번호 표시,

다자간 회의, 전환, 보류 등의 부가 기능 사용 가능

품명	고급형 IP전화기			
	수 량	10	단 위	대
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - 화면 : 5" 컬러 LCD (800x480) 이상 - Network Interface 유선 : 10/100/1000Mbps Ethernet 2개 이상 - Active-Active Call 서버 Dual Reg 기능 제공 - 전원 : 802.3af PoE 지원 - DSS 버튼 : 12개((3 Page 총36개) 이상 - 음성코덱 : G.711, G.729, G.722 - 보안 : sRTP, TLS, ARIA, 802.1x 보안 / 인증방식 제공 - 행정기관 인터넷전화 보안규격 V4 지원 / IPv6 인증 제품 - 4개 이상의 소프트 버튼 제공 등 			

품명	일반형 IP전화기			
	수 량	1,000	단 위	대
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - 화면 : 3.2" LCD (384x160) 이상 - Network Interface 유선 : 10/100/1000Mbps Ethernet 2개 이상 - Active-Active Call 서버 Dual Reg 기능 제공 - 전원 : 802.3af PoE 지원 - DSS 버튼 : 24개 이상 (주) DSS(Direct Station Selection Button)은 전화기에서 특정 내선번호나 기능을 빠르게 호출할 수 있도록 설정된 단축 키 - 음성코덱 : G.711, G.729, G.722 - 보안 : sRTP, TLS, ARIA, 802.1x 보안 / 인증방식 제공 - 행정기관 인터넷전화 보안규격 V4 / IPv6 지원 - 4개의 소프트 버튼 제공 등 			

IP-PBX의 개념도



Call Server, Media Gateway, IP Phone 비교

구분	Call Server	Media Gateway	IP Phone
정의	통화 연결·제어 및 관리 기능을 수행하는 중앙 서버	서로 다른 통신망(IP ↔ PSTN) 간 미디어 신호 변환 장치	음성을 디지털 패킷으로 변환하여 네트워크로 통화하는 전화기
역할	내선 관리, 호 라우팅, 회의 통화, 보이스메일 등	음성·영상 신호 변환, 코덱 변환, PSTN 연동	사용자와 직접 음성/영상 통화를 수행
위치	IP-PBX 시스템의 중앙 제어 장치	Call Server와 PSTN 사이	최종 사용자 측
프로토콜	SIP, H.323 등	SIP, MGCP, MEGACO 등	SIP, H.323
데이터 처리	제어 신호 처리	실제 음성·영상 데이터 변환 및 전달	음성·영상 데이터를 패킷화하여 송수신
장점	통화 제어·관리 통합	이종망 호환성 제공	설치·사용이 간편하고 통화 비용 절감
연결 대상	Media Gateway, IP Phone	Call Server, PSTN	Call Server

라. PC 중계대의 주요 기능

PC 중계대는 전화 상담원이 사용하는 통합 전화 제어 장치로, Call Server와 연동되어 다수의 내선과 외부 전화를 효율적으로 관리·중계하는 장비이다.

1) 통합 전화 관리 :

가) 다수의 전화 회선을 한 화면에서 모니터링 및 제어

나) 발신, 착신, 내선 간 연결(호 전환)을 빠르게 수행

2) PC 기반 소프트웨어 또는 하드웨어 장치

가) 소프트웨어 방식: PC에 설치되어 GUI 화면으로 제어

나) 하드웨어 방식: 별도 물리 콘솔 장치(키패드 기반)로 운영

PC 중계대의 규격

품 명	IP 중계대			
	수 량	2	단 위	SET
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - SIP 기반의 PC 중계대, - 시스템: 2GHz 이상 - 하드디스크: 256 GB 이상 - 메모리: 2 GB 이상 - 운영체제: Windows XP/2003(Professional) 이상 - 모니터: VGA 컬러 모니터(해상도 : 1,024 × 768 픽셀 이상 - 헤드셋 및 스피커 포함(헤드셋 예비품 2식 추가 포함) 			

마. 유지보수용 PC의 주요 기능

유지보수용 PC는 전화 설비(IP-PBX, Call Server, Media Gateway 등)의 설정, 모니터링, 장애 진단, 소프트웨어 업그레이드와 같은 유지보수 작업을 수행하기 위해 전용으로 사용하는 컴퓨터이다.

- 1) IP-PBX 설정 및 모니터링 소프트웨어 실행
- 2) 시스템 로그 및 네트워크 진단
- 3) 원격 접속 및 펌웨어 업데이트 수행

유지보수용 PC의 규격

품명	유지보수 PC			
	수 량	1	단 위	SET
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - 시스템: 2GHz 이상 - 하드디스크: 500 GB 이상 - 메모리: 2 GB 이상 - 운영체제: Windows 10(Professional) 이상 - 모니터: VGA 컬러 모니터(해상도 : 1,024 × 768 픽셀 이상) 			

바. 헤드셋의 주요 기능

헤드셋(Headset)은 머리에 착용하여 양손을 자유롭게 유지하면서 음성을 송수신할 수 있는 장치로, 이어폰(스피커)과 마이크가 일체화된 형태이다. 전화 설비나 콜센터, PC 통신 환경에서 주로 사용되며, 유선 또는 무선 방식으로 연결된다.

- 1) 핸즈 프리 음성 통신 지원
- 2) 소음 제거 및 음질 향상 기능
- 3) IP 전화기 및 소프트 폰과 호환 가능

사. VoIP 방화벽의 주요 기능

VoIP 방화벽은 VoIP 전용 보안 장치로, 통신 품질을 유지하면서 네트워크 공격, 불법 접속, 음성 데이터 유출을 방지한다.

1) VoIP 프로토콜 인식 및 제어

- SIP(Session Initiation Protocol), H.323, RTP 등

VoIP 트래픽을 식별·관리

- 신호 패킷과 음성 데이터 패킷을 구분하여 보안 정책 적용

2) 보안 위협 차단

- 불법 접속, 통화 도청, 스팸 전화, SIP Flooding, DoS/DDoS 공격 차단, 비인가 사용자와의 세션 연결 방지

품명	VoIP 방화벽			
	수 량	1	단 위	SET
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - IT보안인증사무국 "CC(EAL 3등급 이상)" 인증 제품 - TTA "행정기관 인터넷전화 보안규격 Ver.3" 인증 제품 - TTA "행정기관 인터넷전화 서버보안 성능품질 Ver.4" 인증 제품 - TTA "IPv6 Host Core적합성 및 상호운용" 인증 제품 - 동시호 200콜 처리 성능 제공 - HW사양(이중화 구성) : CPU : 2.0GHz 4C x 1 이상 Memory : 16GB 이상, HDD : 1TB x 2 이상, NIC(10/100/1000) 4 Port 이상, 1U 19inch Rack Mountable 			

아. Web Fax 시스템의 주요 기능

Web Fax 시스템은 웹기반으로 팩스를 송수신할 수 있는 서비스로, 전통적인 팩스기기를 사용하지 않고 인터넷을 통해 문서를 전송·수신할 수 있게 해주는 시스템이다.

1) 웹 기반 팩스 송수신

- 인터넷 브라우저를 사용하여 팩스를 전송·수신
- 팩스기기, 전화선, 전용 모뎀 없이도

PC나 스마트폰으로 팩스 이용 가능

2) 팩스 파일 디지털 저장 및 관리

3) 이메일 또는 웹 연동 기능 제공

Web Fax 시스템의 규격

품 명	웹 팩스 시스템			
	수 량	1	단 위	식
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - CPU : Xeon Quad Core Processor 3.0GHz 이상 - Memory : DDR4 16GB이상 - HDD : SATA 1TB이상(7200rpm) * 2 (Raid 구성) - ODD : DVD-Multi Drive - Power : 700Watt 이상 이중화 - OS : Windows 2019 Server(백신포함) - E1 팩스 채널수 : 30채널 이상 - 연동방식 : IP-PBX와 E1 PRI 연동구성 포함 - 장비당 최대 240회선까지 서비스 확장 가능제품 			

자. L3 스위치의 주요 기능

L3 스위치는 OSI 7계층 중 3계층(Network Layer)에서 동작하며, Switching 기능과 Routing 기능을 동시에 수행할 수 있는 네트워크 장비이다. L3 스위치는 IP 주소 기반의 패킷 전달과 네트워크 간 라우팅이 가능하다.

1) 스위칭 + 라우팅 통합 기능

- IP 주소를 기반으로 다른 네트워크 간 패킷을 라우팅

2) 고속 라우팅 처리

- 하드웨어 레벨에서 라우팅을 처리하기 때문에 속도가 빠름
- 데이터센터에서 내부 트래픽을 효율적으로 분산

L3 스위치의 규격

품 명	L3 스위치			
	수 량	1	단 위	대
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - 스위칭 용량 128 Gbps 이상 제공 - 패킷 처리 성능 95.2 Mpps 이상 제공 - 최대 24포트 이상 10/100/1000 Base-T 제공 - 최대 4포트 이상 1G SFP 혹은 10G SFP+ 지원 			

차. KVM 스위치의 주요 기능

KVM 스위치는 하나의 키보드(Keyboard), 비디오 모니터(Video), 마우스(Mouse)를 사용하여 여러 대의 서버 또는 컴퓨터를 제어할 수 있는 장치이다.

서버실, 데이터센터, 네트워크 관리 환경에서 주로 사용되며, 물리적 공간과 장비 운영 효율성을 높여 준다.

- 1) 단일 키보드/모니터로 다수 서버 제어
- 2) 서버 간 빠른 전환 가능
- 3) 장비 집중 관리 및 공간 절약

KVM 스위치의 규격

품 명	KVM 스위치			
	수 량	1	단 위	대
규 격	<ul style="list-style-type: none"> - 8Port 이상 지원하는 키보드, 마우스, 모니터를 제어 할 수 있는 제품 - Multi OS 지원, 듀얼 인터페이스 기능 지원(PS/2, USB) - 모니터 포함(19인치) - 요구 규격의 동등 이상 			

타. 19인치 서버 랙의 주요 기능

19인치 서버 랙은 서버, 네트워크 장비, 통신 설비 등을 표준 규격(19인치 폭)으로 설치·고정하기 위해 제작된 프레임 또는 캐비닛이다. 장비를 효율적으로 설치하고 관리하기 위해 사용된다.

1) IP-PBX, 스위치 등 장비 일괄 수용

2) 표준 규격(19인치)국제 표준(IEC 60297, EIA-310-D)에 따라 장비 전면 패널 폭이 19인치(약 48.26cm)로 제작됨.

- 서버, 스위치, 스토리지, 통신 장비가 이 규격을 지원

3) 통풍 및 보안 도어 기능 포함

4. 전화설비 유지보수관리 및 성능점검표

1. 전화설비 유지보수·관리 점검표

점검자		설치위치			
설치업체					
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)				
기능	송수신 통화 시 적정 음량 확인				
	마이크 동작 상태 확인				
	통화 수신 시 알람 여부 확인				
	통화 연결 및 품질 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 조명설비 동작 여부 확인				
작성방법					

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.

주차관제 시스템 유지보수 · 관리 점검표

유지보수 관리
점검표 작성
예시

점검자	종류 등	설치위치	경문 및 후문 입구	
	OO 경보통신			
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(LOD, 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		X	수동 개폐 시 걸림 발생(정문)
	기기에서 지원하는 결제 수단별 요금 정상 정상 동작 여부 확인		X	카드 결제 시 오류 발생(후문)
	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		X	
	차량 입출차 시 경보음(부저) 동작 상태 확인		X	경보음 미작동(후문)
	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 환문 · 환습장치 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.				

2. 전화설비 성능점검표

(소속)점검자	관리주체(입회자)	설치위치		
구 분	점검내용	점검결과	비고	
점검항목	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인			
	통화 연결 및 품질 확인			
	접지저항 측정			
	AC 및 DC 입력 전원 측정			
부적합 항목	<부적합사항> ○			
	<조치사항> ○			
현황사진				
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 기록.
- 성능점검 대상 정보통신설비의 특성 및 여건에 맞게 점검내용을 추가할 수 있다.

210mm×297mm[백상지 80g/m²]

주차관제 시스템 성능점검표

성능점검표
작성 예시

점검자 (소속)	용 길 동	관리주체 (입회자)	OOO	설치위치	경문 및 후문 입구	
구 분	점검내용				점검결과	비고
점검항목	유지보수 · 관리 및 성능점검 대상 현황표 확인				○	
	주간 및 야간 차량번호 인식 여부 확인				○	
	차량 출입의 실시간 감지 및 신호 송 · 수신 확인				○	
	층별, 구역별 주차 현황에 따른 만공차 내용 표출 정확도 확인				○	
	중앙감시반 또는 관제 서버와의 데이터 연동 여부 확인				○	
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인				○	
	최신 보안 패치 설치 여부 확인				○	
	최신 펌웨어 설치 여부 확인				X	
	백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인				○	
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인				X	
	AC 및 DC 입력 전원 측정				○	
	접지저항 측정				○	
부적합 항목	<부적합사항> ○ 최신 펌웨어가 배포되었으나, 주차관제시스템 관리 PC에는 설치되어 있지 않음 - PC 설치 펌웨어 버전 1.1.1, 최신 펌웨어 1.1.2 ○ 바이러스 백신 프로그램에 악성코드 감지 이벤트 내역 발견 - 악성코드 3건에 대한 감지 및 치료 이력					
	<조치사항> ○ 제조사 홈페이지에서 최신 펌웨어를 다운로드 받아 설치 - ○○ 제조사 홈페이지(www.aaaa.com)에서 1.1.2버전 다운로드 및 설치 ○ 외부망을 이용한 인터넷 홈페이지 검색 등 최소화 및 주기적인 설정 확인 - 실시간 바이러스 및 악성코드 탐지, 자동 치료 설정을 계속적으로 유지					

5. 전화설비 점검항목 및 내용

1. 전화 설비의 유지보수·관리 점검항목 및 점검내용

가. 외관

- 1) 외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손) 등
- 2) 기기와 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인
- 3) 고정 및 취부 상태 확인
- 4) 작동 표시부 확인(LCD, LED 등)

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
	↳ 전화기 연결선로 등 설비의 청결 상태, 손상, 부식 등 전반적인 외관 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

- 1) 송수신 통화 시 적정 음량 확인
- 2) 마이크 동작 상태 확인
- 3) 통화 수신 시 알람 여부 확인
- 4) 통화 연결 및 품질 확인

나. 기능 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	송·수신 통화 시 적정 음량 확인
	└ 통화 음량을 조절할 수 있는 볼륨 스위치의 상태 및 정상 작동 여부 확인
	마이크 동작 상태 확인
	└ 송수신, 방송 안내 등을 위한 마이크 기능 정상 작동 여부 확인
	통화 수신 시 알람 여부 확인
	└ 통화 수신 시 인지할 수 있는 알람 기능 탑재 여부 확인 및 정상 작동 상태 확인
	통화 연결 및 품질 확인
	└ 통화 정상 연결 여부를 확인하고, 잡음 신호 등으로 인해 통화 품질 저하 및 방해 요소가 없는지 확인
(추가)	
└	

다. 안전

- 1) 설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
- 2) 전원 단자 및 연결 상태 확인
- 3) 이상 발열 및 소음 상태 확인
- 4) 접지저항 측정
- 5) 설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인

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 조명설비 동작 여부 확인
	↳ 조명이 정상적으로 점등되고 밝기가 유지보수·관리에 지장이 없는지 확인
(추가)	
↳	

2. 전화 설비의 성능점검 항목 및 점검내용

가. 성능점검 항목

- 1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
- 2) 통화 연결 및 품질 확인
- 3) 접지저항 측정
- 4) AC 및 DC 입력 전원 측정



현황(사진)
(예시)

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 138페이지, 2025년 8월

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
	L 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	통화 연결 및 품질 확인
	L 통화 정상 연결 여부를 확인하고, 잡음 신호 등으로 인해 통화 품질 저하 및 방해 요소가 없는지 확인
	접지저항 측정
	L 접지봉 설치가 가능한 현장에서는 3전극법을 적용하여 측정하고, 접지봉 설치가 어려운 환경의 경우 2전극법 측정 방법을 적용 ⁽¹⁾
	AC 및 DC 입력 전원 측정
	L 멀티테스터기 등을 이용하여 AC 및 DC 입력 전원 확인
(추가)	
L	

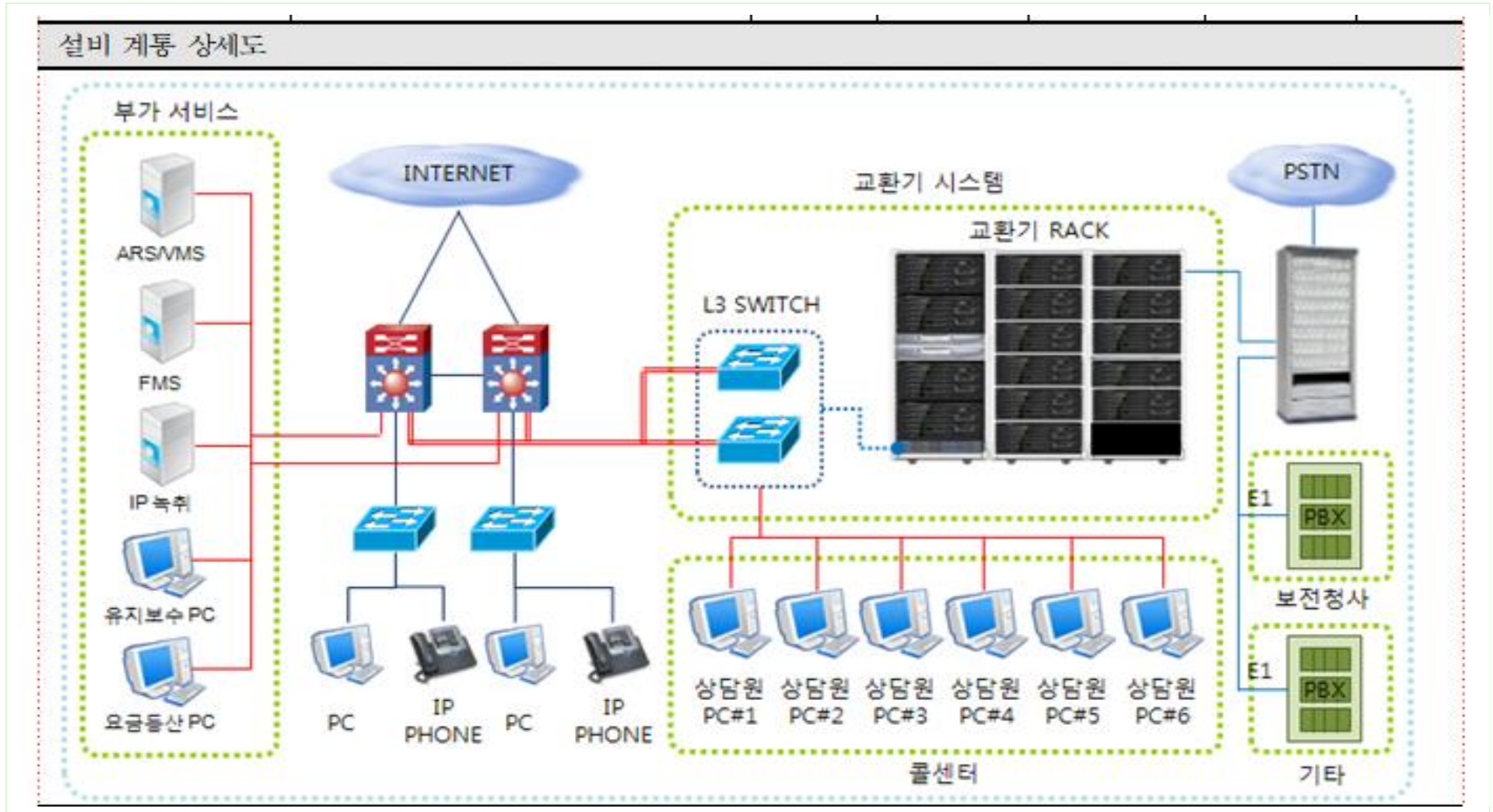
정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 139페이지, 2025년 8월

6. 전화설비의 성능 점검 방법

1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인

교환설비와 전화기 등으로 구성되어 음성 신호 또는 음향 신호를 송신하고 수신하는 설비이다.

설비명	규격(모델명)	수량	제조사	설치 위치	설치연도	비고
(IP PBX)						
CALL SERVER	호 처리 서버 (10,000 User용)	2	삼성전자	설계도면	2023년	
IP 라이선스	SIP phone	1,300	삼성전자	설계도면	2023년	
Media Gateway	Universal Slot 4개, GE 2port	2	삼성전자	설계도면	2023년	
IP-Phone	LCD(384x160), 1GE, 24 버튼	1,000	삼성전자	설계도면	2023년	
(부대설비)						
PC중계대	H/W, S/W 포함	2	삼성전자	설계도면	2023년	
헤드셋	PC 중계대용	4	삼성전자	설계도면	2023년	
웹팩스 시스템	H/W, S/W 포함(1E1 / 30CH)	1	삼성전자	설계도면	2023년	
19"서버랙	[600(W)*1,000(D)]	2	삼성전자	설계도면	2023년	
유지보수용 PC	H/W, S/W 포함	1	삼성전자	설계도면	2023년	
L3 스위치	24 포트, 10/100/1000	1	삼성전자	설계도면	2023년	
KVM스위치	19" 모니터 일체형, 8Port	1	삼성전자	설계도면	2023년	
VoIP방화벽	동시 200세션	1	삼성전자	설계도면	2023년	



2) 통화 연결 및 품질 확인 : 8개 항목

가) 하드웨어 상태

- 1) CPU, 메모리, 디스크 드라이브 등의 정상 작동 여부.
- 2) 냉각 시스템(팬, 냉각 장치)의 작동 상태.
- 3) 네트워크 인터페이스 카드(NIC)와 기타 외부 장비의 연결 상태.

나) 소프트웨어 상태

- 1) 운영체제와 전자교환설비 소프트웨어의 정상 작동 여부.
- 2) 소프트웨어 버전 및 패치 상태.
- 3) 시스템 로그 분석을 통한 소프트웨어 오류 또는 비정상적 동작 확인.

다) 네트워크 연결 상태

- 1) 네트워크 인터페이스의 연결 상태와 포트의 정상 작동 여부.
- 2) 외부 통신 라인(전화선, 광케이블 등)의 상태와 신호 품질.
- 3) 라우팅 테이블 및 네트워크 경로의 안정성.

라) 서비스 품질(QoS) 상태

- 1) 음성 통화 품질(예: 에코, 잡음, 지연 시간 등) 측정.
- 2) 데이터 전송 속도, 지터, 패킷 손실률 등 네트워크 성능 측정.

마) 로그 및 경고

- 1) 시스템 및 애플리케이션 로그의 분석을 통해 오류나 비정상 동작 탐지.
- 2) 경고 메시지와 시스템 알람의 관리 및 조치 여부.

바) 백업 및 복구 상태

- 1) 시스템 설정, 사용자 데이터, 통화 기록 등의 정기적 백업 여부.
- 2) 백업 데이터의 무결성과 복구 가능성 확인.

사) 장애 복구 시험

- 1) 다양한 장애 시나리오(예: 전원, 네트워크, 하드웨어 고장 등)에 대한 복구 계획의 실행 가능성.
- 2) 자동 복구 기능(Auto-Failover)의 정상 작동 여부.

아) 보안 상태

- 1) 접근 제어 설정과 권한 관리 상태.
- 2) 네트워크 방화벽, IDS/IPS 시스템의 정상 작동 여부.
- 3) 보안 로그 및 위협 탐지 시스템의 상태 점검.

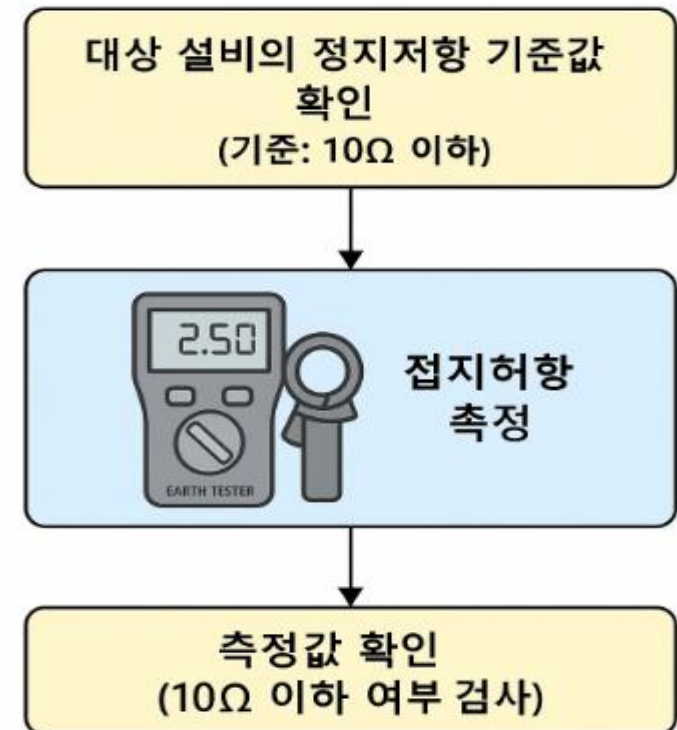
3) 접지저항 측정

○ 클램프 방식 (비 접촉)

- 클램프형 접지 저항계 사용
- 접지를 분리하지 않고 전류와 전압을 측정해 저항 계산
- 다중 접지 시스템에서 사용하기 용이



접지저항 측정



4.1) AC 입력 전원 측정

1. 측정 장비 준비

- 멀티 테스터(Multi-meter) 또는 전압 측정기 사용

2. 측정 모드 설정

- 멀티 테스터를 AC 전압 모드(V~) 로 설정측정
- 범위를 250V 이상으로 설정

3. 측정 지점 연결

- 검정색 프로브(Com) → 콘센트 또는 단자대의 Neutral(중성선)
- 빨간색 프로브(V)** → Live(전원선)

4. 측정 및 기록

- 정상 범위: $220V \pm 10\%$ (또는 사용 국가 규격)
- 측정값을 기록하여 표준 전압과 비교

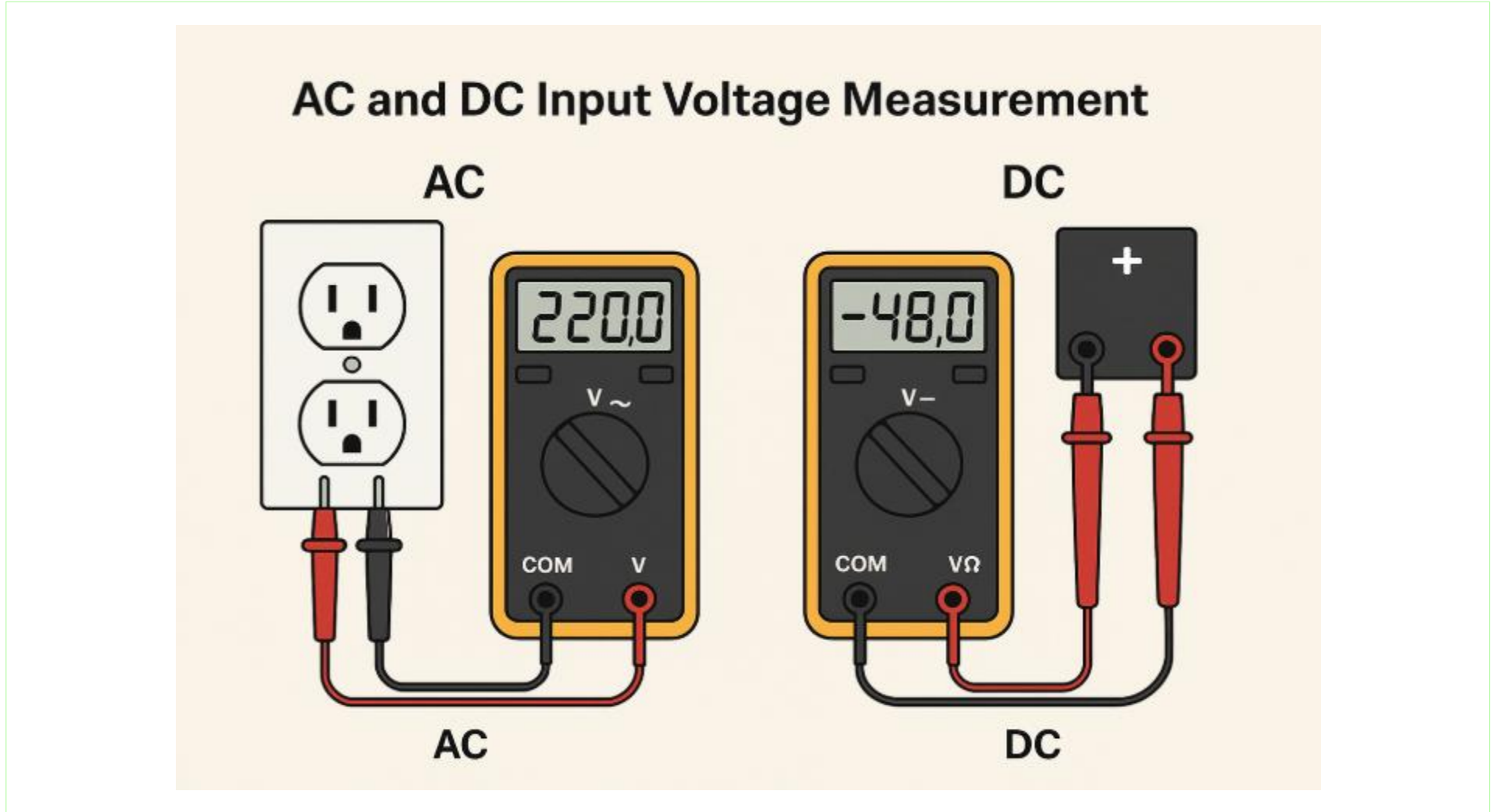
5. 안전 조치

- 절연장갑 착용, 한 손만 사용하여 감전 방지
- 측정 후 전원을 분리하고 테스터기를 OFF

4.2) DC 입력 전원 측정

1. 측정 장비 준비
 - 멀티 테스터(Multi-meter) 또는 전압 측정기 사용
2. 측정 모드 설정
 - 멀티테스터를 DC 전압 모드(V \equiv) 로 설정
 - 범위를 100V 이상으로 설정
3. 측정 지점 연결
 - 검정색 프로브 → Negative(-) 단자
 - 빨간색 프로브 → Positive(+) 단자
4. 측정 및 기록
 - 정상 범위: $-48V \pm 10\%$ 또는 해당 장비 스펙
 - 측정값이 규격 범위에서 벗어나면 전원 이상 여부 점검
5. 안전 조치
 - DC 전원은 극성을 맞춰 연결
 - 프로브 단락(쇼트) 방지 주의

10) AC 및 DC 입력 전원 측정



정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서 부록

제7장 부 록	233
1. 정보통신설비 유지보수 · 관리 및 성능점검 계약서	234
2. 정보통신설비 유지보수 · 관리 및 성능점검 계획 작성(예시)	238
3. 정보통신설비 유지보수 · 관리 점검표 작성(예시)	249
4. 정보통신설비 성능점검표 작성(예시)	252
5. 정보통신설비 성능점검 검토사항(예시)	256
6. 정보통신설비 유지보수 · 관리 점검 결과 작성(예시)	265
7. 정보통신설비 성능점검 결과 작성(예시)	276
8. 접지저항 측정 방법	297

참고문헌

1. 정보통신설비 유지보수·관리기준(안) (과학기술정보통신부 고시, 2025.5.2)
2. 관련 정보통신 법률, 시행령, 기술기준, 규칙의 용어
3. 정보통신공사업법 제2조 8호 설계 정의 (국가법령정보센터)
4. 2024년 정보통신공사 표준품셈 1.3.1 설계서 목차(27페이지) (한국정보통신산업연구원)
5. 방송통신설비의 기술기준에 관한 규정 (국가법령정보센터)
6. 인터넷전화(IPT) 시스템 과업지시서 및 물량산출서 (특정 지방자치단체)

Ⅱ. 빌딩 안내 시스템 유지보수 · 관리 및 성능점검

1. 빌딩 안내 시스템의 설치규정
2. 빌딩 안내 시스템의 개요
3. 빌딩 안내 시스템의 기능 및 규격
4. 빌딩 안내 시스템의 유지보수 관리 및 성능점검표
5. 빌딩 안내 시스템의 점검항목 및 내용
6. 빌딩 안내 시스템의 성능 점검 방법

1. 빌딩 안내 시스템의 설치규정

1. 정보통신공사업법 시행령 제2조 제1항에 따른

공사의 종류(별표 1)

가. 구분 : 정보설비공사

나. 공사의 종류 : 정보제어 · 보안설비 공사,

다. 공사의 예시 : 인공지능 빌딩시스템(IBS)설비,

원격조정·자동제어설비, 정보시스템 관리설비, 전자신호 제어설비,
수도시설 제어설비, 수처리 계측제어설비 등이다.

라. 정보통신공사업법 : 인공지능 빌딩시스템(IBS)설비

마. 지능형 건축물의 인증에 관한 규칙(국토교통부): 지능형 건축물

2. 지능형 건축물 관련 규정

가. 지능형 건축물의 인증에 관한 규칙 (국토교통부, 2017.3.31)

나. 지능형 건축물 인증기준 (국토교통부, 2020.12.10.)

다. **지능형 건축물 인증 세부평가기준**(국토교통부, 한국감정원, 2016.7)

라. 지능형 건축물 인증 세부평가기준 중

비주거시설의 지능형 건축물은 건축계획 및 환경(8개 항목),
기계설비(7개 항목), 전기설비(9개 항목), **정보통신설비(13개 항목)**,
시스템통합(11개 항목), 시설경영관리(12개 항목)의 60개 항목을
심사하여 정한다.

3. 빌딩안내 시스템의 관련 근거

가. 근거 : 지능형 건축물 인증기준 별표 2호 비주거시설 심사항목

나. 적용 : 정보통신부문 종합안내시스템(분류번호 T-10) 적용

다. 내용 : 종합안내시스템은 건축물 내방객에게 편의를 제공하기 위한 종합안내시스템의 적용 수준에 대하여 평가한다.

라. 세부평가기준 : 종합안내시스템의 단말 설치 여부 및 시스템 관리 제어 기능을 검토하여 적용한다.

아래의 조건 중 만족하는 경우에 해당한다.

- 무인 안내 단말(kiosk)
- 로비에 멀티미디어 디스플레이(welcome board) 설치
- 엘리베이터 내에 안내 디스플레이(엘리베이터 단말) 설치 등

2. 빌딩 안내 시스템의 개요

빌딩 안내 시스템(BIS) : 관리기준 별표1 설비의 종류

건물 로비에 모니터 등을 사용하여 건물 안내, 주변 정보, 교통정보, 홍보 등을 실시간으로 안내해 주는 장치이다.

가. 서버

나. 운영 PC

다. 디지털 사이니지

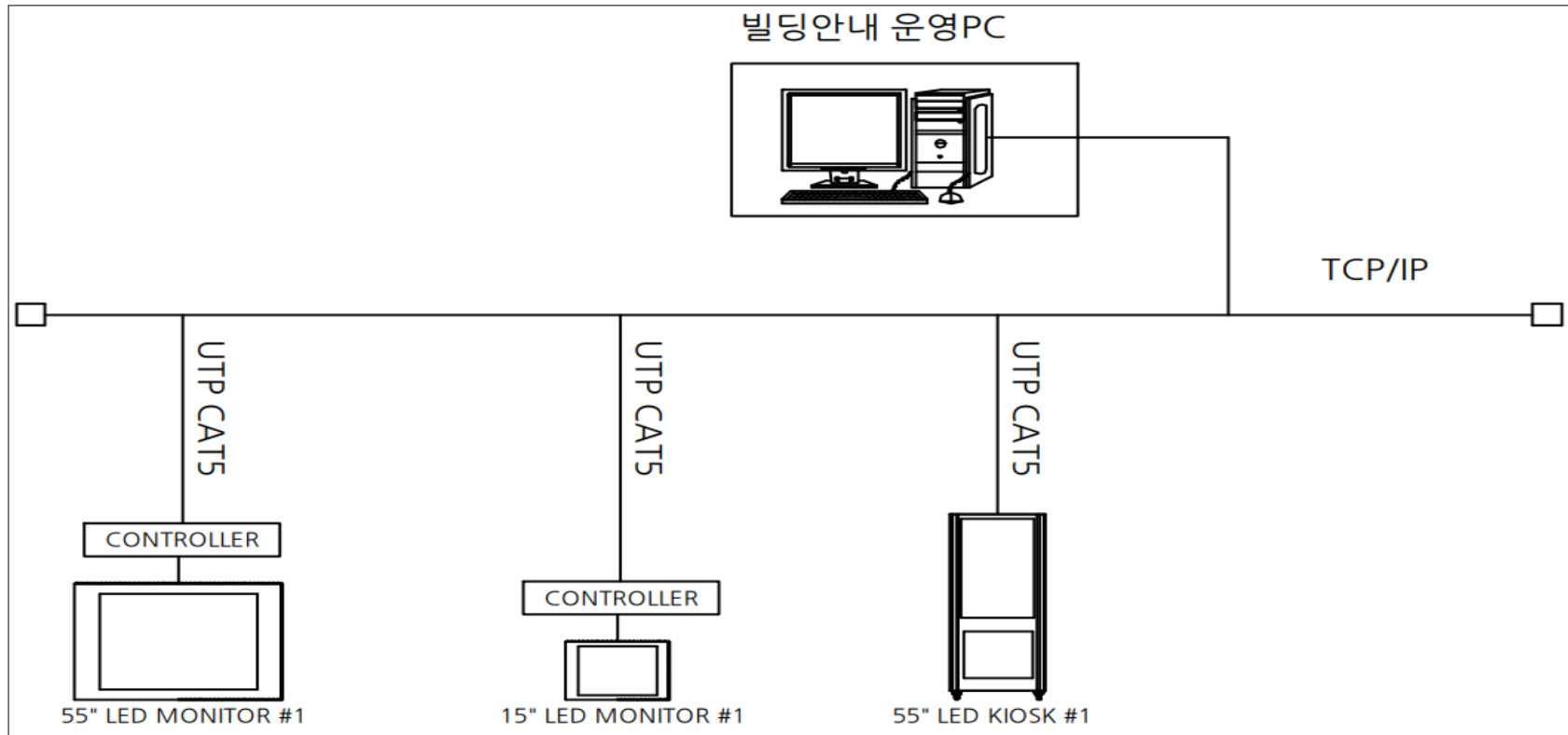
라. 키오스크(KIOSK)

마. 멀티비전

바. 그 외의 관련된 설비

(주) 서버는 중앙 통제 및 콘텐츠 관리 기능을 수행하는 핵심 장비이고, 운영PC는 서버와 통신하며 안내정보를 입력하고, 장비 상태를 실시간으로 확인할 수 있는 GUI 기반의 관리 소프트웨어가 설치되어 있으며, 전체 시스템을 모니터링, 제어, 설정함

빌딩 안내 시스템(BIS) 구성도



빌딩 안내 시스템 기본 규격

설비의 종류	규격
운영 PC (모니터 포함)	Intel Dual Core 3.3GHz, 24" LED
Display Controller	Intel Dual Core (1.6GHz)
55" LED MONITOR	55" LED, 1920 x 1080
15" LED MONITOR (E/V)	15" LED. 1024 x 768
55" LED KIOSK	55" LED, 1920 x 1080

빌딩 안내 시스템 상세 규격

운영 PC (모니터 포함)	CPU	Intel Dual Core 3.3GHz이상
	Memory	4GB이상
	HDD	500GB이상
	OS	Win7 Pro이상
	모니터	24인치 LED
15"LED MONITOR (E/V)	화면크기	15인치 LED 고휘도
	해상도	1024* 768
	밝기	250 cd/m2이상
	설치방식	매립형
55" LED MONITOR	화면크기	55인치 LED 고휘도
	해상도	1920* 1080
	밝기	350 cd/m2이상
	입력신호	RGB, HDMI, DVI
55" LED KIOSK	Controller	외함 일체형
	CPU	Intel Socket 1155 for Intel 2nd Generation Core™ i3 Processor Support Intel 32nm CPU
	Memory	4 GB 이상
	HDD	160GB 이상
	OS	Window 7 이상
	KIOSK	운영 S/W
	모니터	55" LED
	외함	제작사양(Steel)
Display Controller	CPU	Intel Dual Core (1.6GHz)
	Memory	2GB
	SSD	64GB
OS	OS	Win7 Pro
	해상도	UHD지원

3. 빌딩 안내 시스템의 기능과 규격

가. 운영 PC의 기능과 규격

빌딩 안내 콘텐츠의 생성·제어·전송을 담당하는 장비

- 1) 건물 안내, 교통 정보, 주변 정보, 홍보 제공
- 2) 키오스크 및 디지털 디스플레이 장치 제어
- 3) 안내 콘텐츠(텍스트, 이미지, 영상) 편집 및 송출
- 4) 시스템 점검 및 소프트웨어 변경 수행
- 5) 네트워크 기반 실시간 정보 연동 (날씨, 뉴스 등)

운영 PC (모니터 포함)	CPU	Intel Dual Core 3.3GHz이상
	Memory	4GB이상
	HDD	500GB이상
	OS	Win7 Pro이상
	모니터	24인치 LED

나. 디스플레이 제어기의 기능과 규격

정보를 디스플레이 장치에 정확하게 전달하고 제어하는 장치

- 1) 모니터, 키오스크 등 출력 장치 화면 제어
- 2) 다수 디스플레이의 동시 또는 개별 제어 지원
- 3) 해상도, 색상, 밝기, 전원 스케줄 설정
- 4) 원격 제어 및 상태 모니터링 기능
- 5) 비상 상황 발생 시 긴급 메시지 자동 송출 설정 가능

Display Controller	CPU	Intel Dual Core (1.6GHz)
	Memory	2GB
	SSD	64GB
	OS	Win7 Pro
	해상도	UHD지원

다. 55인치 LED 키오스크의 기능과 규격

방문객에게 정보를 직관적으로 제공하는 시각 안내 단말기

- 1) 고해상도 대화면 터치로 사용자 인터페이스 향상
- 2) 영상·이미지 중심의 시각적 안내 기능 강화
- 3) 이벤트, 홍보, 광고 콘텐츠 송출 가능
- 4) 휠체어 접근이 가능한 높이/기울기 조절 지원 가능 등

55" LED KIOSK	Controller	외함 일체형
	CPU	Intel [™] Socket 1155 for Intel [™] 2nd Generation Core [™] i3 Processor Support Intel [™] 32nm CPU
	Memory	4 GB 이상
	HDD	160GB 이상
	OS	Window 7 이상
	KIOSK	운영 S/W
	모니터	55" LED
	외함	제작사양(Steel)

라. 55인치 LED 모니터의 기능과 규격

건물 내 안내 정보를 실시간으로 보여주는 디스플레이 장치

- 1) 층별 위치, 안내 메시지, 행사 정보 등 콘텐츠 표출
- 2) 서버 또는 제어기에서 전송된 영상·이미지·텍스트를 화면에 표시
- 3) 연속적이고 선명한 시각 정보 제공을 통한 방문자 안내 지원

55" LED MONITOR	화면크기	55인치 LED 고휘도
	해상도	1920* 1080
	밝기	350 cd/m ² 이상
	입력신호	RGB, HDMI, DVI

마. 15인치 LED 모니터의 기능과 규격

작은 공간에서 방문객에게 정보를 전달하는 안내 디스플레이

- 1) 소형 공간에 최적화된 기본 정보 제공
- 2) 층별 안내, 업체 정보, 위치 확인 기능
- 3) 건물 내 공지사항, 알림 등 확인 가능
- 4) 운영 시간에 맞춰 자동 ON/OFF 설정 가능

15"LED MONITOR (E/V)	화면크기	15인치 LED 고휘도
	해상도	1024* 768
	밝기	250 cd/m2이상
	설치방식	매립형

바. 멀티비전의 기능과 규격

넓은 공간에서 시각적 임팩트와 정보 전달력을 극대화하는 대형 디스플레이 시스템

- 1) 여러 대의 디스플레이를 통해 대형 화면 구현
- 2) 하나의 영상 또는 분할된 콘텐츠 동시 송출
- 3) 전시, 행사, 로비 홍보용 콘텐츠 운영에 적합
- 4) 밝기·색상 일치 보정 기능 지원
- 5) 벽면 부착형 또는 스탠드형 구성 가능 (디자인 유연성)

멀티비전의 기술규격

1. 디스플레이 구성: 2x2, 3x3, 4x4 등 타일 형태로 확장 가능
2. 베젤 간격: 초슬림 베젤 (1.8mm 이하) 또는 무베젤
3. 해상도: 단일 화면 기준 FHD 또는 UHD / 전체 합산 가능
4. 밝기: 500~700cd/m² 이상 (산업용은 1500cd/m² 이상)
5. 색상 일치 보정: 자동 캘리브레이션 기능 탑재
6. 제어 시스템: 전용 Video Wall Controller 또는 DisplayPort Daisy Chain
7. 동기화: 프레임 싱크(FRAME SYNC) 기능 지원
8. 내구성: 24시간 365일 연속 운용 가능
9. 설치 방식: 벽걸이형, 스탠드형, 매립형 등 구조 다양
10. 제어 인터페이스: RS-232C, LAN, IR, HDMI CEC 등 지원

사. 디지털 사이니지의 기능과 규격

건물 내 정보를 효과적으로 전달하는 네트워크 기반 전자 안내판

- 1) 영상/이미지 기반의 고화질 광고 및 안내 송출
- 2) 시간대별 콘텐츠 자동 재생 스케줄링
- 3) 날씨, 뉴스, 교통 등 실시간 연동 정보 제공
- 4) 중앙 서버에서 콘텐츠 일괄 제어 가능
- 5) 건물 브랜딩 및 기업 이미지 향상용 콘텐츠 운영 가능

디지털 사이니지의 기술규격

1. 디스플레이 종류: LCD 또는 LED 백라이트 패널
2. 해상도: FHD (1920x1080) 또는 UHD (3840x2160)
3. 화면 크기: 32인치 ~ 75인치 이상 다양
4. 밝기: 500cd/m² 이상 (야외용은 1500cd/m² 이상)
5. 명암비: 최소 1200:1 이상
6. 시야각: 좌우 178°, 상하 178°
7. 내구성: 24시간 연속 사용 가능, 방진/방습(IP등급)
8. 인터페이스: HDMI, DP, USB, LAN, RS-232C 등 지원
9. 내장 시스템: SoC(System on Chip) 또는 외부 셋탑박스 연결
10. 설치 방식: 벽걸이형, 스탠드형, 매립형 등

4. 빌딩 안내 시스템의 유지보수 관리 및 성능점검표

1. 빌딩 안내 시스템 유지보수·관리 점검표

점검자	설치업체	설치위치	점검결과	비고
점검항목				
외 관	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			
	작동 표시부 확인(LCD, LED 등)			
기능	서버 고유 기능 정상 동작 및 모니터링 상태 확인			
	BIS 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인			
	표출 정보에 대한 영상 및 음향 상태 확인			
	글자(한글, 영문), 숫자 등 정보 가독성 확인			
	제어기기와의 데이터 연동 및 정확도 확인			
	Console 연결 상태 확인			
	냉각팬 동작상태 확인			
	네트워크 연결 확인			
	시스템 Activity 연동 확인			
	저장공간 여유 확인			
시스템 <u>사용률</u> 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 환온 · 환습장치 동작상태 확인			
	설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인			

주차관제 시스템 유지보수 · 관리 점검표

유지보수 관리
점검표 작성
예시

점검자	종 류 동	설치위치	경문 및 후문 입구	
	OO 경보통신			
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(LOD, 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		X	수동 개폐 시 걸림 발생(정문)
	기기에서 지원하는 결제 수단별 요금 정상 정상 동작 여부 확인		X	카드 결제 시 오류 발생(후문)
	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		X	
	차량 입출차 시 경보음(부저) 동작 상태 확인		X	경보음 미작동(후문)
	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 환문 · 환습장치 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.				

2. 빌딩 안내 시스템 성능점검표

(소속) 점검자	관리주체 (입회자)	설치위치		
구 분	점검내용		점검결과	비고
점검항목	유지보수 · 관리 및 성능점검 대상 현황표 확인			
	VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인			
	제어기기와의 데이터 연동 및 정확도 확인			
	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 정상작동 상태 확인			
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인			
	AC 및 DC 입력 전원 측정			
	접지저항 측정			

주차관제 시스템 성능점검표

성능점검표
작성 예시

점검자 (소속)	용 길 동	관리주체 (입회자)	OOO	설치위치	경문 및 후문 입구	
구 분	점검내용				점검결과	비고
점검항목	유지보수 · 관리 및 성능점검 대상 현황표 확인				○	
	주간 및 야간 차량번호 인식 여부 확인				○	
	차량 출입의 실시간 감지 및 신호 송 · 수신 확인				○	
	층별, 구역별 주차 현황에 따른 만공차 내용 표출 정확도 확인				○	
	중앙감시반 또는 관제 서버와의 데이터 연동 여부 확인				○	
	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인				○	
	최신 보안 패치 설치 여부 확인				○	
	최신 펌웨어 설치 여부 확인				X	
	백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인				○	
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인				X	
	AC 및 DC 입력 전원 측정				○	
	접지저항 측정				○	
부적합 항목	<부적합사항> ○ 최신 펌웨어가 배포되었으나, 주차관제시스템 관리 PC에는 설치되어 있지 않음 - PC 설치 펌웨어 버전 1.1.1, 최신 펌웨어 1.1.2 ○ 바이러스 백신 프로그램에 악성코드 감지 이벤트 내역 발견 - 악성코드 3건에 대한 감지 및 치료 이력					
	<조치사항> ○ 제조사 홈페이지에서 최신 펌웨어를 다운로드 받아 설치 - ○○ 제조사 홈페이지(www.aaaa.com)에서 1.1.2버전 다운로드 및 설치 ○ 외부망을 이용한 인터넷 홈페이지 검색 등 최소화 및 주기적인 설정 확인 - 실시간 바이러스 및 악성코드 탐지, 자동 치료 설정을 계속적으로 유지					

5. 빌딩 안내 시스템의 점검항목 및 내용

1. 빌딩 안내 시스템의 유지보수·관리 점검항목 및 점검내용

가. 외관

- 1) 외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
- 2) 기기와 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인
- 3) 주변기기(모니터, 키보드, 마우스 등) 상태 확인
- 4) 고정 및 취부 상태 확인
- 5) 작동 표시부 확인(LCD, LED 등)

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
	↳ 빌딩 안내 시스템을 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

- 1) 서버 고유 기능 정상 동작 및 모니터링 상태 확인
- 2) BIS 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인
- 3) 표출 정보에 대한 영상 및 음향 상태 확인
- 4) 글자(한글, 영문), 숫자 등 정보 가독성 확인
- 5) 제어기기와의 데이터 연동 및 정확도 확인
- 6) Console 연결 상태 확인
- 7) 냉각팬 동작상태 확인
- 8) 네트워크 연결 확인
- 9) 시스템 Activity 연동 확인
- 10) 저장공간 여유 확인
- 11) 시스템 사용율 확인

나. 기능 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	서버 고유 기능 정상 동작 및 모니터링상태 확인
	↳ 빌딩안내시스템 관련 서버의 네트워크가 원활하게 연결되어 있는지 확인하고, 모니터링 및 제어 등의 기능이 정상적으로 작동하는지 확인
	BIS 관련 기능의 정상 동작(모니터링,제어 등) 여부 확인
	↳ 건축물에 세팅된 BIS 기능이 정상적으로 작동하는지 확인
	표출 정보에 대한 영상 및 음향 상태 확인
	↳ 육안으로 디스플레이 화면의 전반적인 상태를 식별 가능한지 확인하고, 정보 확인을 위한 선명도 및 밝기 등이 적정한지 확인
	↳ 스피커 출력 음량 및 음질 상태가 양호한지 확인
	글자(한글, 영문), 숫자 등 정보 가독성 확인
	↳ 디스플레이 기기와 충분한 거리를 유지한 후 한글, 영문 등의 글자 정보를 육안으로 인지 가능한지 확인
	제어기기와의 데이터 연동 및 정확도 확인
↳ 모니터링 기기에서 수집된 데이터와 서버에 저장된 데이터가 일치하는지 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

- 1) 설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
- 2) 전원 단자 및 연결 상태 확인
- 3) 이상 발열 및 소음 상태 확인
- 4) 예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
- 5) 접지저항 측정
- 6) 설비 설치 공간의 항온·항습장치 동작상태 확인
- 7) 설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인

다. 안전 항목 점검

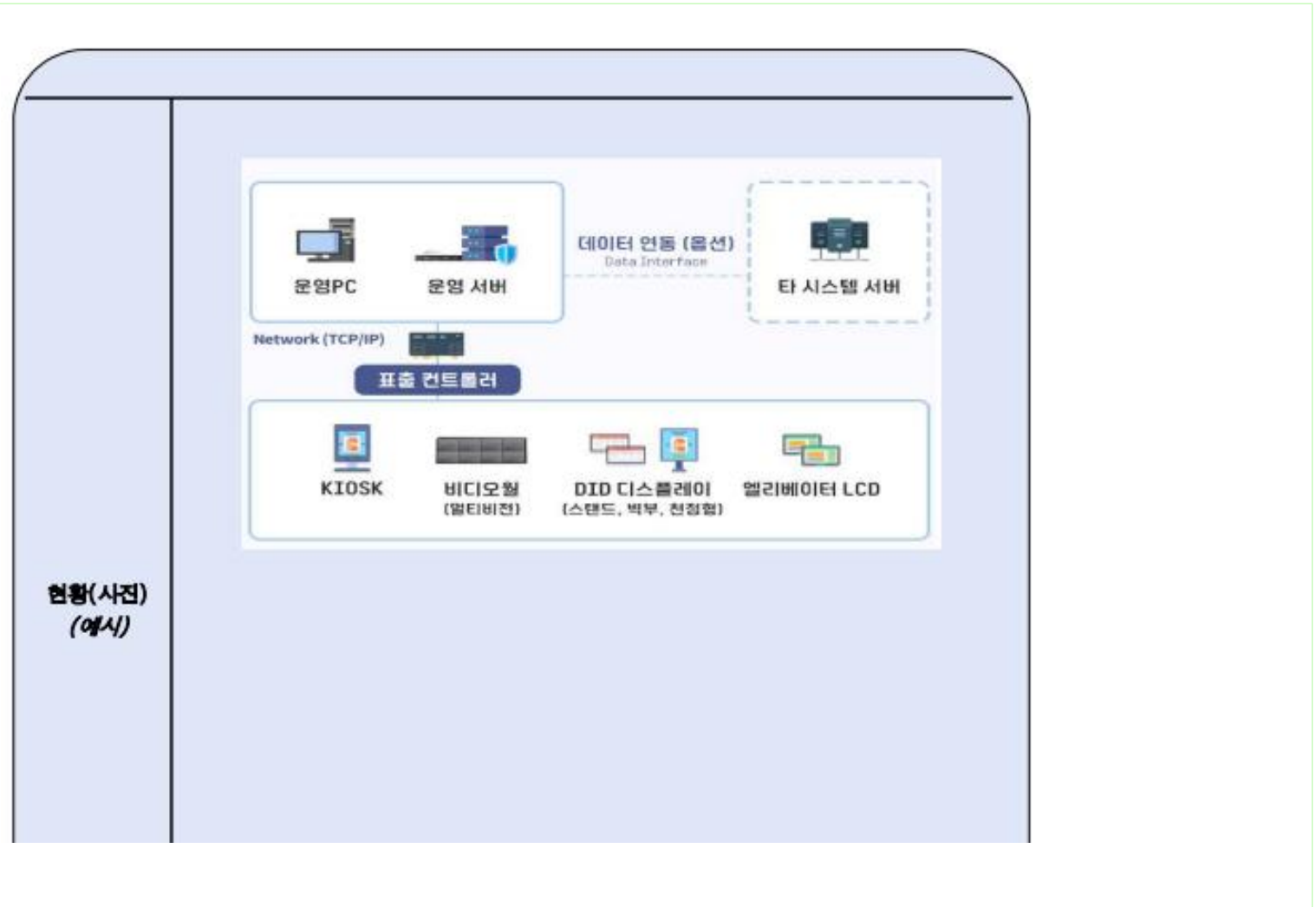
구분	점검 내용
점검 방법	설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
	↳ 정보통신설비의 정상적인 운용에 있어 먼지, 습도, 온도 등 외부 환경적인 요인이 영향을 주는지 확인
	전원 단자 및 연결 상태 확인
	↳ 전원이 연결되는 단자의 전반적인 상태를 확인하고, 전원선의 연결이 정상적으로 연결되어 있는지 확인
	이상 발열 및 소음 상태 확인
	↳ 본체 및 전원선 등 부대설비의 이상 발열 여부 및 이상 소음 발생 여부 확인
	예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
	↳ 축전지 또는 발전기 등의 예비전원장치와 정상적으로 연결되어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

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 75페이지, 2025년 8월

2. 빌딩 안내 시스템의 성능점검 항목 및 점검내용

가. 성능점검 항목

- 1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
- 2) VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인
- 3) 제어기기와의 데이터 연동 및 정확도 확인
- 4) 예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
- 5) 사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
- 6) 최신 보안 패치 설치 여부 확인 7) 최신 펌웨어 설치 여부 확인
- 8) 백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인
- 9) 바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
- 10) AC 및 DC 입력 전원 측정 11) 접지저항 측정



현황(사진)
(예시)

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 179페이지, 2025년 8월

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
	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
	↳ VLAN, VPN 등의 보안 기능을 사용하는 경우에는 해당 기능을 지원하는 설비의 각 기능 동작을 위한 설정이 정상적으로 이루어져 있는지 확인
	제어기기와의 데이터 연동 및 정확도 확인
	↳ 모니터링 기기에서 수집된 데이터와 서버에 저장된 데이터가 일치하는지 확인
	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

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 180페이지, 2025년 8월

점검 방법

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) 7장 부록, 접지저항 측정방법

6. 빌딩 안내 시스템의 성능 점검 방법

1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인

빌딩 안내 시스템 현황표						
설비의 구성						
설비 명	규격(모델명)	수량	제조사	설치 위치	설치연도	비고
운용PC	듀얼코어	1	A회사	방재실	2025년	
모니터	15인치 LED	1	A회사	엘리베이터	2025년	
모니터	55인치 LED	1	A회사	2층 복도	2025년	
KIOSK	55인치	1	A회사	1층 현관	2025년	
제어기	표시 제어기	1	A회사	방재실	2025년	

2.1) VLAN의 정의 및 주요기능

VLAN(Virtual Local Area Network)은 하나의 물리적 LAN을 여러 개의 가상 LAN으로 분할하는 기술이다.

목적	설명
네트워크 분리와 보안 강화	부서(예: 인사팀, 개발팀)를 VLAN별로 나누면 서로의 브로드캐스트 트래픽을 격리할 수 있어 보안 강화
브로드 캐스트 트래픽 감소	VLAN 간 트래픽이 차단되므로 네트워크 불필요한 브로드 캐스트가 줄어듦
네트워크 효율성 향상	트래픽이 VLAN 내부에서만 전달되어 대역폭 효율이 개선됨

2.2) VPN의 정의 및 주요기능

VPN(Virtual Private Network)은 인터넷을 통해 안전하게 사설 네트워크에 연결할 수 있도록 암호화된 통신 경로를 제공하는 기술이다.

이유	설명
보안 강화	데이터를 암호화하여 외부에서 패킷을 가로채더라도 내용을 해독할 수 없음 → 공용 Wi-Fi에서도 안전하게 통신 가능
원격 근무 및 지사 연결	재택근무자나 해외/ 지사 직원이 인터넷을 통해 본사 내부망에 접속 가능 → 물리적 전용선 없이도 사내 자원 활용
네트워크 비용 절감	기업 간 전용 회선을 구축할 필요 없이, 인터넷을 이용해 사설망처럼 안전하게 연결할 수 있어 비용 절감 효과

3) 빌딩안내시스템의 제어기

빌딩안내시스템의 제어기(Control Unit)는 빌딩 내부의 안내 장치를 통합 관리하고 제어하는 핵심 장치이다. 서버 또는 운영자 PC로부터 전달받은 데이터를 처리하여 화면에 안내 정보를 표출한다.

기능	설명
콘텐츠 관리 및 전송 기능	서버에서 전달받은 안내 콘텐츠(문자, 영상, 이미지)를 각 디스플레이 장치로 전송 및 표출을 제어
실시간 모니터링 및 상태 제어 기능	연결된 모니터·스피커·센서 등의 상태(전원, 통신 상태)를 실시간 모니터링하고, 원격으로 제어 가능
데이터 연동 및 스케줄링 기능	빌딩 내부 센서(온도, 화재 감지기)나 보안 시스템과 데이터를 연동하여, 상황에 맞춘 안내 메시지·방송을 자동 실행

4) 예비전원(UPS 또는 발전기)

UPS(Uninterruptible Power Supply)는 정전이나 전원 이상(전압 강하, 순간 정지 등)이 발생하면, 일정 시간 동안 안정적으로 전력을 공급하여 중요 장비가 중단 없이 작동할 수 있도록 하는 장치

기능	설명
무 정전 전력 공급 기능	주 전원이 차단되더라도 내장된 배터리를 통해 즉시 전력을 공급하여 시스템 중단을 방지
전원 품질 안정화 기능	전압 강하, 과전압, 노이즈 등의 전기적 이상을 자동으로 조절하여 안정된 전원을 장비에 공급
데이터 및 장비 보호 기능	정전 시 즉시 전원을 공급해 데이터 손실·시스템 손상을 방지하고, 안전하게 셧 다운할 시간을 확보

5) 사용자 인증(비밀번호) 설정

사용자 인증(비밀번호 설정)은 시스템 접근을 허용하기 전, 사용자가 등록된 계정인지 확인하기 위해 비밀번호를 사용하여 신원을 검증하는 보안 절차이다. 비인가 사용자의 접근을 차단하고, 안전한 시스템 운영을 보장한다.

기능	설명
접근 제어 기능	등록된 사용자만 시스템에 접근할 수 있도록 하여 무단 접근을 방지
데이터 및 시스템 보호 기능	비밀번호로 인증된 사용자만이 설정 변경, 데이터 조회·삭제 등 중요 작업을 수행할 수 있게 하여 정보 유출 및 손상을 예방
로그 및 감사 추적 기능	인증 과정에서 사용자 로그인을 기록하여 추후 보안 감사 및 문제 발생 시 원인 추적 가능

6) 최신 보안 패치 설치

보안 패치 설치는 운영체제, 애플리케이션, 펌웨어에서 발견된 보안 취약점을 수정하고 해킹, 악성코드, 데이터 유출 등을 예방하기 위해 제조사에서 제공하는 최신 업데이트를 설치하는 작업을 의미한다.

기능	설명
보안 취약점 차단 기능	새로운 해킹 기법이나 악성코드가 악용할 수 있는 취약점을 빠르게 수정하여 시스템 침입을 방지
시스템 안정성 향상 기능	패치 설치를 통해 기존 소프트웨어 오류 및 성능 문제를 해결하여 시스템 운영 안정성을 높임
규제 및 보안 정책 준수 기능	최신 보안 패치 적용으로 기업이 요구되는 보안 규제(예: ISO 27001, K-ISMS)를 충족하고 감사에 대비 가능

7) 최신 펌웨어 설치

최신 펌웨어 설치는 하드웨어 장치(서버, 네트워크 장비, 빌딩 안내 시스템 장치 등)에 내장된 소프트웨어(펌웨어)를 제조사에서 배포한 최신 버전으로 업데이트하는 과정이다. 기능 개선, 버그 수정, 보안 강화 등을 통해 장비가 안정적이고 효율적으로 동작한다.

기능	설명
장비 성능 및 호환성 향상	최신 펌웨어는 시스템 성능을 최적화하고, 새로운 하드웨어 · 소프트웨어와의 호환성을 개선함
보안 강화	이전 버전에서 발견된 보안 취약점을 수정하여 해킹 · 악성코드 감염을 예방함
버그 수정 및 기능 개선	장비 작동 오류(버그)를 해결하고, 새로운 기능을 추가하여 유지보수 효율성과 안정성을 높임

최신 보안 패치 설치와 최신 펌웨어 설치 비교

구분	최신 보안 패치 설치	최신 펌웨어 설치
정의	운영체제(OS) 및 애플리케이션에서 발견된 보안 취약점을 수정하기 위해 제공되는 업데이트	하드웨어 장치 내부의 펌웨어(내장 소프트웨어)를 최신 버전으로 업그레이드
적용 대상	서버, PC, 소프트웨어 애플리케이션	서버, 스위치, 라우터, UPS, IoT 장치 등 하드웨어
주요 목적	보안 강화, 악성코드 및 해킹 방지	장비 성능 최적화, 버그 수정, 기능 추가
보안 기능	새로운 보안 취약점 차단 및 데이터 보호	펌웨어 내부 보안 강화 및 장비 취약점 수정
시스템 영향	주로 소프트웨어 수준에서 영향, 재부팅으로 설치 완료	하드웨어 동작 방식까지 영향을 미치며, 일부는 장비 재시작 또는 중단 필요

8) 백신 설치

백신 설치는 컴퓨터나 서버, 네트워크 장치에 바이러스·악성코드·랜섬웨어 등을 탐지하고 제거하기 위해 보안 소프트웨어(백신 프로그램)를 설치하여 시스템을 보호하는 작업이다. 실시간 감시 기능을 통해 위협을 조기에 차단하고, 안전한 운영 환경을 유지한다.

기능	설명
악성코드 탐지 및 제거 기능	바이러스, 트로이목마, 웜, 스파이웨어 등 다양한 악성코드를 식별하고 삭제하여 시스템 감염을 방지
실시간 보안 감시 기능	파일 실행·다운로드·네트워크 통신 시 실시간으로 위협을 모니터링하고 즉시 차단
자동 업데이트 및 예방 기능	최신 보안 패턴과 엔진으로 자동 업데이트되어 새로운 보안 위협에도 빠르게 대응

9) 바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인

바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인은 시스템에서 발생한 보안 경고 로그나 이벤트 알림을 모니터링하고 분석하여 바이러스, 트로이 목마, 랜섬웨어, 스파이웨어 등의 악성코드 침입을 신속히 탐지 및 대응하는 작업이다.

기능	설명
실시간 위협 탐지 기능	시스템에서 발생하는 바이러스·악성코드 관련 이벤트를 실시간 감지하여 관리자에게 즉시 경고
보안 로그 기록 및 분석 기능	발생한 경고 이벤트를 로그로 저장하고, 이후 보안 분석 및 원인 파악을 위해 기록 유지
자동 대응 및 격리 기능	위험 파일이나 프로세스를 자동으로 차단·격리하여 악성코드 확산과 시스템 피해를 최소화

10.1) AC 입력 전원 측정

1. 측정 장비 준비

- 멀티 테스터(Multi-meter) 또는 전압 측정기 사용

2. 측정 모드 설정

- 멀티 테스터를 AC 전압 모드(V~) 로 설정측정
- 범위를 250V 이상으로 설정

3. 측정 지점 연결

- 검정색 프로브(Com) → 콘센트 또는 단자대의 Neutral(중성선)
- 빨간색 프로브(V)** → Live(전원선)

4. 측정 및 기록

- 정상 범위: $220V \pm 10\%$ (또는 사용 국가 규격)
- 측정값을 기록하여 표준 전압과 비교

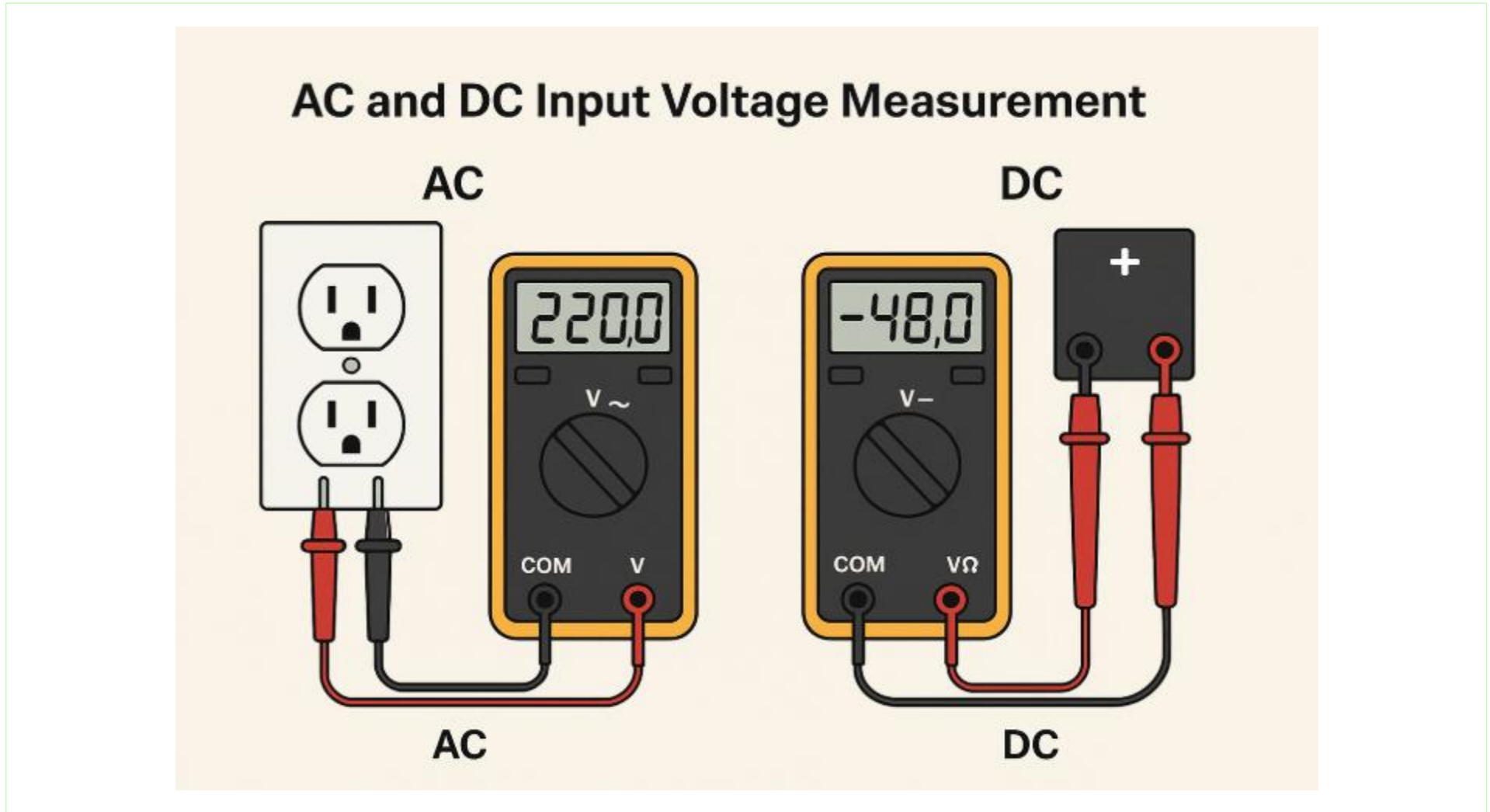
5. 안전 조치

- 절연장갑 착용, 한 손만 사용하여 감전 방지
- 측정 후 전원을 분리하고 테스터기를 OFF

10.2) DC 입력 전원 측정

1. 측정 장비 준비
 - 멀티 테스터(Multi-meter) 또는 전압 측정기 사용
2. 측정 모드 설정
 - 멀티테스터를 DC 전압 모드(V \equiv) 로 설정
 - 범위를 100V 이상으로 설정
3. 측정 지점 연결
 - 검정색 프로브 → Negative(-) 단자
 - 빨간색 프로브 → Positive(+) 단자
4. 측정 및 기록
 - 정상 범위: $-48V \pm 10\%$ 또는 해당 장비 스펙
 - 측정값이 규격 범위에서 벗어나면 전원 이상 여부 점검
5. 안전 조치
 - DC 전원은 극성을 맞춰 연결
 - 프로브 단락(쇼트) 방지 주의

10) AC 및 DC 입력 전원 측정



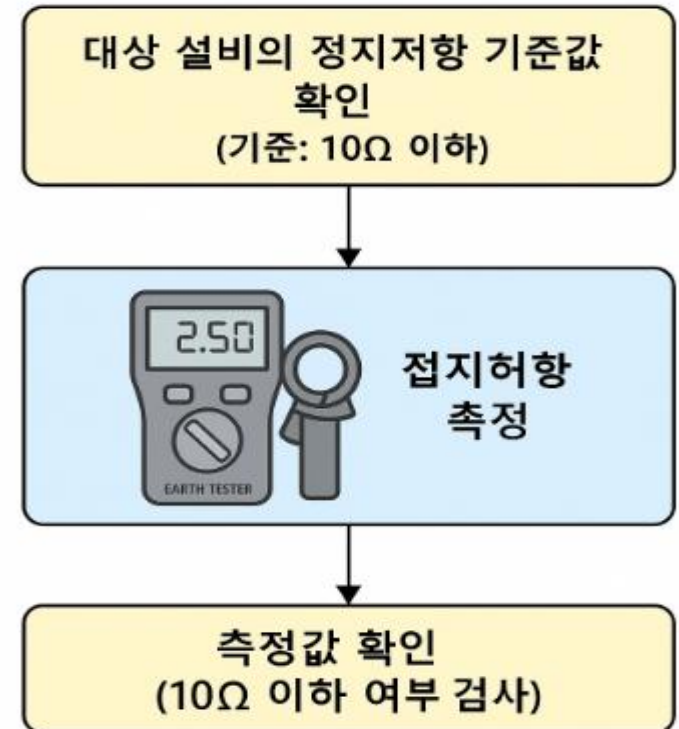
11) 접지저항 측정

○ 클램프 방식 (비 접촉)

- 클램프형 접지 저항계 사용
- 접지를 분리하지 않고 전류와 전압을 측정해 저항 계산
- 다중 접지 시스템에서 사용하기 용이



접지저항 측정



정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서 부록

제7장 부 록	233
1. 정보통신설비 유지보수 · 관리 및 성능점검 계약서	234
2. 정보통신설비 유지보수 · 관리 및 성능점검 계획 작성(예시)	238
3. 정보통신설비 유지보수 · 관리 점검표 작성(예시)	249
4. 정보통신설비 성능점검표 작성(예시)	252
5. 정보통신설비 성능점검 검토사항(예시)	256
6. 정보통신설비 유지보수 · 관리 점검 결과 작성(예시)	265
7. 정보통신설비 성능점검 결과 작성(예시)	276
8. 접지저항 측정 방법	297

(정리) 정보설비(3) 성능점검표 비교

빌딩 안내 시스템(BIS)	통합 SI 시스템(SI)	건물 에너지관리 시스템(BEMS)
유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인	VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인	-
제어기기와의 데이터 연동 및 정확도 확인	-	-
예비전원 배선 및 연결 상태 확인	예비전원 배선 및 연결 상태 확인	예비전원 배선 및 연결 상태 확인
사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인	사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인

최신 보안 패치 설치 여부 확인	최신 보안 패치 설치 여부 확인	최신 보안 패치 설치 여부 확인
최신 펌웨어 설치 여부 확인	최신 펌웨어 설치 여부 확인	최신 펌웨어 설치 여부 확인
백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인	백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인	백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인
바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
AC 및 DC 입력 전원 측정	AC 및 DC 입력 전원 측정	AC 및 DC 입력 전원 측정
접지저항 측정	접지저항 측정	접지저항 측정

Ⅲ. 통합 SI 시스템 유지보수 · 관리 및 성능점검

1. 통합 SI 시스템의 설치규정
2. 통합 SI 시스템의 개요
3. 통합 SI 시스템의 기능 및 규격
4. 유지보수 관리 및 성능점검표
5. 통합 SI 시스템의 점검항목 및 내용
6. 통합 SI 시스템의 성능 점검 방법

1. 통합 SI 시스템의 설치규정

1. 정보통신공사업법 시행령 제2조 제1항에 따른

공사의 종류(별표 1)

가. 구분 : 정보설비공사

나. 공사의 종류 : 정보제어 · 보안설비 공사,

다. 공사의 예시 : 인공지능 빌딩시스템(IBS)설비,

원격조정·자동제어설비, 정보시스템 관리설비, 전자신호 제어설비,
수도시설 제어설비, 수처리 계측제어설비 등이다.

라. 정보통신공사업법 : 인공지능 빌딩시스템(IBS)설비

마. 지능형 건축물의 인증에 관한 규칙(국토교통부): 지능형 건축물

2. 지능형 건축물 관련 규정

가. 지능형 건축물의 인증에 관한 규칙 (국토교통부, 2017.3.31)

나. 지능형 건축물 인증기준 (국토교통부, 2020.12.10.)

다. 지능형 건축물 인증 세부평가기준(국토교통부, 한국감정원, 2016.7)

라. 지능형 건축물 인증 세부평가기준 중

비주거시설의 지능형 건축물은 건축계획 및 환경(8개 항목),
기계설비(7개 항목), 전기설비(9개 항목), 정보통신설비(13개 항목),
시스템통합(11개 항목), 시설경영관리(12개 항목)의 60개 항목을
심사하여 정한다.

3. 통합 SI 시스템의 관련 근거

가. 근거 : 지능형 건축물 인증기준 별표 2호 비주거시설 심사항목

나. 번호 : 시스템 통합 부분의 분류번호 S-1 ~ S11

다. 예시 : S-4 통합대상 시스템은 시스템통합(SI)의 효율성 및
기능성을 향상하기 위하여 통합시스템과
연동된 개별시스템 수준에 대하여 평가한다.

라. 통합대상 : 통합대상 시스템은 아래의 조건 중 만족하는 경우에
해당한다.

- 1) 기계설비제어, 2) 전력제어, 3) 조명제어, 4) CCTV,
- 5) 방재시스템, 6) 출입통제

마. 평가 :

- 1.0 필수항목 + 5개 이상 시스템 적용
- 0.8 필수항목 + 4개 시스템 적용
- 0.6 필수항목 + 3개 시스템 적용
- 0.4 필수항목 + 2개 시스템 적용

바. 기타 : 연동설비로 최근에는 태양광설비도 포함된다.

2. 통합 SI 시스템의 개요

통합 SI 시스템 : 관리기준 별표1 설비의 종류

: 네트워크와 제어기술을 이용하여 설비 간 정보공유 기능, 설비 연동 서비스 기능, 설비 통합 제어 및 감시 기능 등 3가지 기능을 갖고있다.

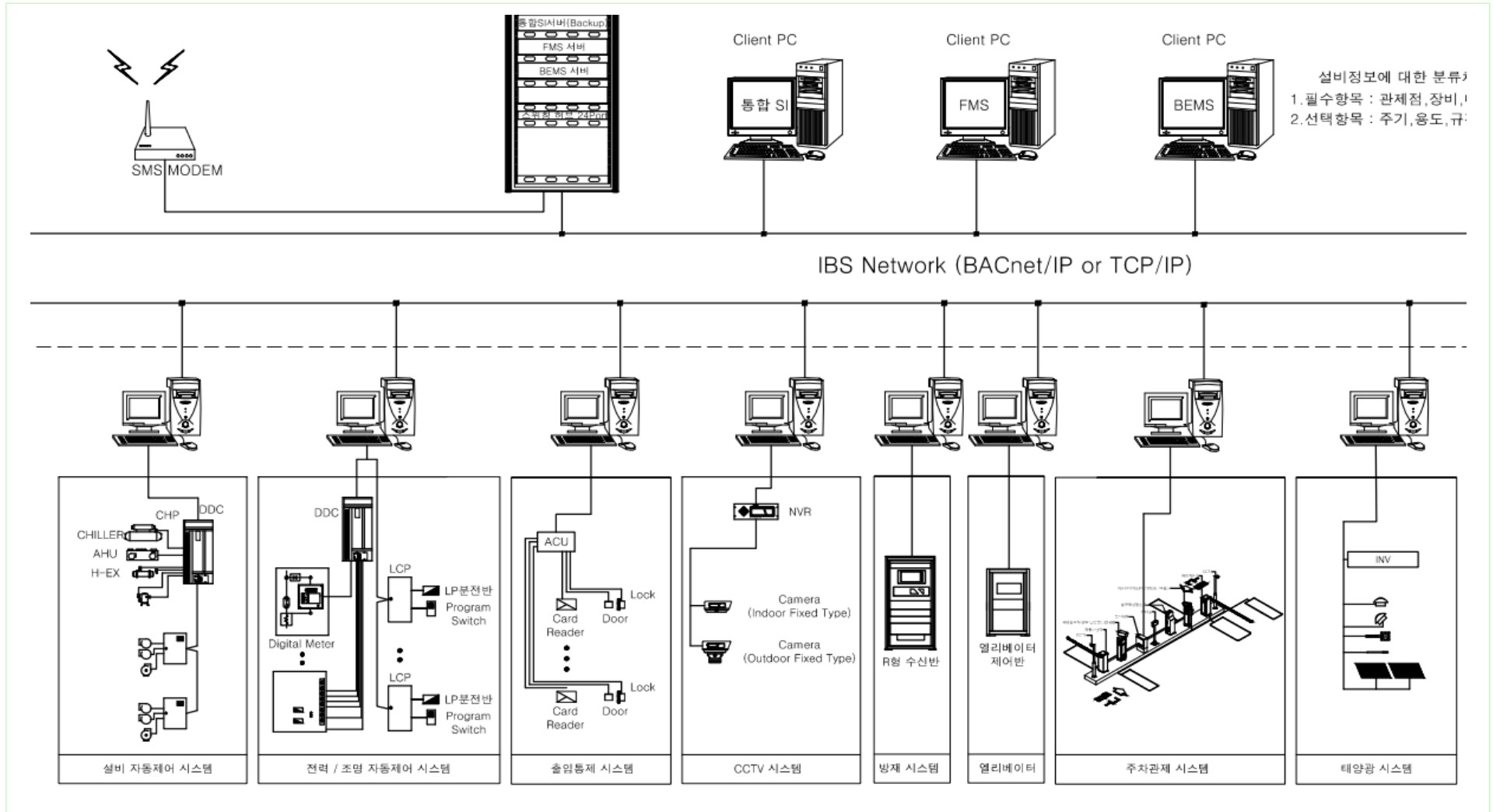
목적은 쾌적하고 편리하며 안전한 생활 서비스, 빌딩 에너지 절감, 운영인력 절감 등 경제성 및 효율성을 창출하는 시스템이다.

가. 서버

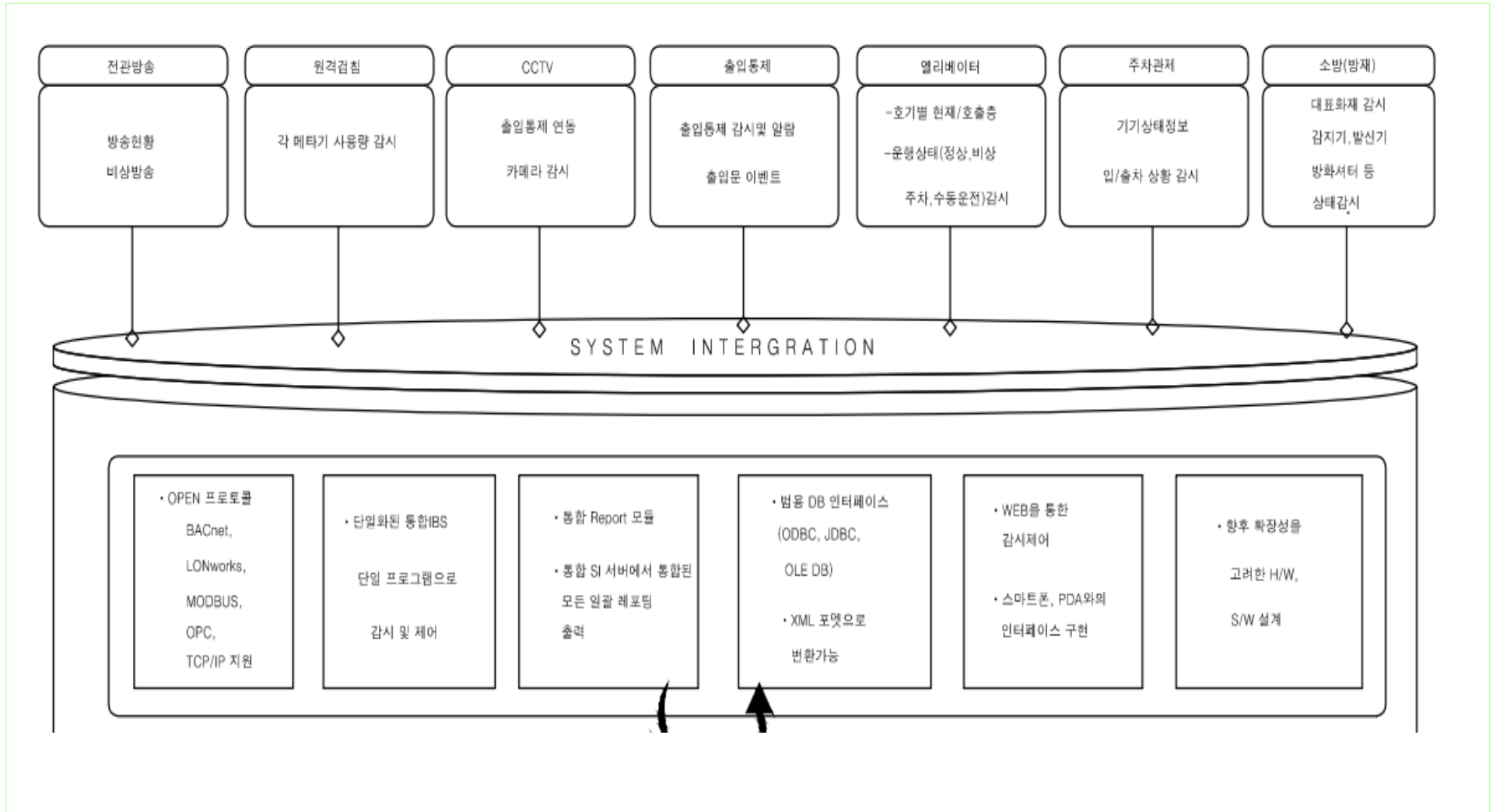
나. 운영 PC

다. 그 외의 관련된 설비

통합 SI 시스템 구성도(1)



통합 SI 시스템 구성도(2)



통합 SI 시스템 구성품 및 규격

서버(통합 SI서버)	CPU	Intel Xeon 프로세서 3.3GHz/Quad Core
	Memory	6GB 이상
	HDD	600GB Ultra 이상
	OS	Windows 2008 SERVER, 5User
	소프트웨어	HMI(EasyWeb3.0/EasyFMS)S/W, MS OFFICE 2010
모니터	화면크기	24"
	해상도	1920 x 1080
	Type	컬러 TFT LCD
스위칭 허브	포트	24 port
	속도	10/100 Mbps
	전원	220VAC / 60HZ
윈도우 서버 2008	용량	5 USER
	용도	통합 SI SERVER 운영 체제
	서버	파일 및 인쇄 서버
	서비스	디렉터리 서비스, DNS, DHCP 서버 및 WINS
MS-SQL 서버 2008	용량	5 USER
	용도	BM CLIENT 데이터 처리에 대한 DBMS
	서비스	다양한 DB 호환성 제공
백신	용도	V3 Net for Windows Server 7.0
프린터	용도	흑백 Laser-jet Printer
	해상도	1200dpi
	용지	A4 / A3

3. 통합 SI 시스템의 기능과 규격

통합 SI 시스템의 3가지 주요 기능과 연동 시스템

가. 통합 SI 시스템의 3가지 주요

- 1) 기능설비 간 정보공유
- 2) 기능설비 간 연동
- 3) 서비스 기능설비 통합 제어 및 감시 기능

나. 통합대상 시스템과 연계되어 통합 제어 및 감시를 수행한다.

- 1) 기계설비제어
- 2) 전력제어
- 3) 조명제어
- 4) CCTV
- 5) 방재시스템
- 6) 출입통제 등

가. 통합 SI 서버의 기능과 규격

- 1) 설비 통합제어 및 모니터링 중심제어 수행
- 2) 각 설비로부터 수집된 데이터를 저장 및 분석
- 3) 운영관리자 인터페이스 제공

서버 (통합 SI서버)	CPU	Intel Xeon 프로세서 3.3GHz/Quad Core
	Memory	6GB 이상
	HDD	600GB Ultra 이상
	OS	Windows 2008 SERVER, 5User
	소프트웨어	HMI(EasyWeb3.0/Easy FMS)S/W, MS OFFICE 2010

나. 모니터의 기능과 규격

- 1) 시스템 상태 및 설비 연동 현황 실시간 표시
- 2) 이벤트 및 경보 상황 시각적 경고 표시
- 3) 운영자 조작을 위한 UI 출력

모니터	화면크기	24"
	해상도	1920 x 1080
	Type	컬러 TFT LCD

다. 스위칭 허브의 기능과 규격

- 1) 각 설비 및 서버 간 네트워크 데이터 전송 중계
- 2) 데이터 충돌 방지를 위한 포트 분산 처리
- 3) 네트워크 트래픽 관리 및 성능 최적화

스위칭 허브	포트	24 port
	속도	10/100 Mbps
	전원	220VAC / 60HZ

라. 윈도우 서버 2008의 기능과 규격

- 1) 통합 SI 시스템 운영체제 제공
- 2) 사용자 인증 및 권한관리
- 3) 시스템 리소스 및 서비스 관리

윈도우 서버 2008	용량	5 USER
	용도	통합 SI SERVER 운영 체제
	서버	파일 및 인쇄 서버
	서비스	디렉터리 서비스, DNS, DHCP 서버 및 WINS

마. MS-SQL 서버 2008의 기능과 규격

- 1) 설비 데이터베이스 저장 및 쿼리 처리
- 2) 이력 데이터 관리 및 분석 기능 제공
- 3) 연계 프로그램과 데이터 송수신 인터페이스 제공

MS-SQL 서버 2008	용량	5 USER
	용도	BM CLIENT 데이터 처리에 대한 DBMS
	서비스	다양한 DB 호환성 제공

바. 백신의 기능과 규격

- 1) 시스템 내부 바이러스 및 악성코드 실시간 탐지
- 2) 주기적인 보안 업데이트 및 검사
- 3) 비정상 행위 차단 및 보안 로그 기록

백신	용도	V3 Net for Windows Server 7.0
----	----	-------------------------------

사. 프린터의 기능과 규격

- 1) 설비 운영 이력, 경보 이력 등의 출력 기능
- 2) 보고서 및 점검표 등 문서 인쇄
- 3) 긴급 상황 발생 시 출력 경고 기능 지원 가능

프린터	용도	흑백 Laser-jet Printer
	해상도	1200dpi
	용지	A4 / A3

아. 개별 시스템 연동 항목 및 통합방법(연동시나리오)

① 개별시스템 통합

- 통합SI는 전력, 조명, 설비, CCTV/방재, 태양광 감시가 가능하도록 하여야 한다.

- 공조제어와 조명제어는 동일 연동 시나리오에 의해 운영한다.

② 주요 장비의 성능 및 에너지 사용량 분석을 위하여 60분 단위로 데이터를 수집하여 DB를 구축 한다.

- 주요 장비 및 데이터 정보 수집 대상설비는 다음과 같다.

㉠ 열원설비 : 냉동기, 보일러 등 - 가동시간, 냉, 온수 온도, 에너지 사용량 등

㉠ 공기조화, 환기 시스템 등 - 가동시간, 온도(급기, 환기, 외기), 에너지 사용량 등

㉡ 급탕, 급수 시스템 등 - 가동시간, 급탕온도, 수도 사용량, 에너지 사용량 등

㉢ 배수 및 정화조 - 가동시간, 경보 감시

㉣ 수반송 시스템 등 - 가동시간, 에너지 사용량 등

- 상기 장비 외 필요 데이터는 설비 및 감시 제어 대상 시방서 및 도면을 참고 한다.

자. 개별 시스템 연동 항목 및 통합 프로그램 사례

(출처 : 로지시스템(주) 홈페이지, <https://www.logisystem.co.kr/ibs시스템>)
System Integration Software는 빌딩에 최적화된 통합 시스템통합 감시제어 시스템의 구축 시스템통합 운용의 자동화를 목적으로 각 서브 시스템의 운영을 통합 SI 서버를 사용하여 통합 감시 및 제어하는 시스템이다.

1. 기계설비제어

- 가. 기계설비 자동제어와 동일한 화면 및 데이터베이스로 통합 감시 및 제어
- 나. 공조, 위생, 열원설비를 운영자 등급별로 감시 및 제어
- 다. 기계설비 경보 및 보고서 관리 등

2. 전력제어

- 가. 전력 자동제어와 동일한 화면 및 데이터베이스로 통합 감시 및 제어
- 나. 전력 회선의 상태감시 즉, 수전, 배전상태, 전압, 전류, 전력
- 다. 수배전반, UPS, 발전기반을 운영자 등급별로 감시 및 제어 등

3. 조명제어

- 가. 조명 자동제어와 동일한 화면 및 데이터베이스로 통합 감시 및 제어
- 나. 조명설비의 효과적인 감시를 위하여 그래픽 처리 장치에 데이터전송
- 다. 설비 상호간 이벤트 연동 제어실시 등

4. CCTV

- 가. 중요 감시 대상에 대하여 효과적인 감시를 위한 전송 및 영상 제어
- 나. 시스템 상호 간 이벤트 연동 제어 실시
- 다. 통합 경보 및 보고서 관리 등

5. 방재(소방/ 전관방송)

- 가. 소방 설비 및 감지기 상태 모니터링 및 화재 경보
- 나. 연동 및 경보감시
- 다. 각 층별 화재 경보 감시 등

6. 출입통제 : 각 출입문, 리더기 상태 및 화재 시 출입문 개방, 출입문 강제
침입 경보

7. 주차 관제 : 주차 관제 시스템 모니터링

8. 엘리베이터 및 에스컬레이터

가. 엘리베이터 및 에스컬레이터 호기 당 상승, 하강, 고장, 완료 감시

나. 경보 및 보고서 관리 등

9. 태양광 : 태양광 발전설비와 동일한 화면 및 DB로 통합 감시 및 제어

4. 통합 SI 시스템의 유지보수 관리 및 성능점검표

가. 통합 SI 시스템 유지보수·관리 점검표

점검자	설치위치	점검항목	점검내용	점검결과	비고
설치업체					
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		
			작동 표시부 확인(LCD, LED 등)		
기능			시스템 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인		
			Console 연결 상태 확인		
			냉각팬 동작상태 확인		
			네트워크 연결 확인		
			시스템 Activity 연동 확인		
			저장공간 여유 확인		
			시스템 <u>사용률</u> 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		

나. 통합 SI 시스템 성능점검표

(소속) 점검자	관리주체 (입회자)	설치위치		
구 분	점검내용		점검결과	비고
점검항목	유지보수 · 관리 및 성능점검 대상 현황표 확인			
	VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인			
	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 정상작동 상태 확인			
	바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인			
	AC 및 DC 입력 전원 측정			
	접지저항 측정			

5. 통합 SI 시스템의 점검항목 및 내용

1. 통합 SI 시스템의 유지보수·관리 점검항목 및 점검내용

가. 외관

- 1) 외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
- 2) 기기와 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인
- 3) 주변기기(모니터, 키보드, 마우스 등) 상태 확인
- 4) 고정 및 취부 상태 확인
- 5) 작동 표시부 확인(LCD, LED 등)

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
	↳ 통합 SI 시스템을 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)	↳

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 80페이지, 2025년 8월

나. 기능

- 1) 시스템 관련 기능의 정상동작(모니터링, 제어 등) 여부확인
- 2) Console 연결 상태 확인
- 3) 냉각팬 동작상태 확인
- 4) 네트워크 연결 확인
- 5) 시스템 Activity 연동 확인
- 6) 저장공간 여유 확인
- 7) 시스템 사용율 확인

나. 기능 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	시스템 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인 ↳ 통합 SI 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

- 1) 설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
- 2) 전원 단자 및 연결 상태 확인
- 3) 이상 발열 및 소음 상태 확인
- 4) 예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
- 5) 접지저항 측정

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⁾	
(추가)	
↳	

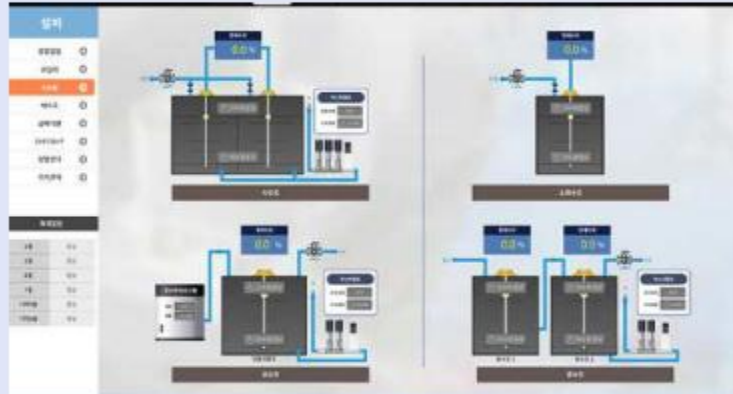
(1) 7장 부록, 접지저항 측정방법

2. 통합 SI 시스템의 성능점검 항목 및 점검내용

가. 성능점검 항목

- 1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
- 2) VLAN, VPN 등 보안 기능 사용 시 설정 확인
- 3) 예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
- 4) 사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
- 5) 최신 보안 패치 설치 여부 확인
- 6) 최신 펌웨어 설치 여부 확인
- 7) 백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인
- 8) 바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
- 9) AC 및 DC 입력 전원 측정 10) 접지저항 측정

현황(사진)
(예시)



정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 185페이지, 2025년 8월

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
	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
	↳ VLAN, VPN 등의 보안 기능을 사용하는 경우에는 해당 기능을 지원하는 설비의 각 기능 동작을 위한 설정이 정상적으로 이루어져 있는지 확인
	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

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 186페이지, 2025년 8월

점검 방법

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) 7장 부록, 접지저항 측정방법

6. 통합 SI 시스템의 성능 점검 방법

1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인

시스템통합(SI) 현황표						
설비의 구성						
설비명	규격(모델명)	수량	제조사	설치위치	설치연도	비고
서버	쿼드코어	1	B회사	방재실	2025년	
모니터	22인치 LCD	1				
스위칭허브	24포트	1				
윈도우 서버 2008	서버운영체제	1				
MS-SQL 서버 2008	클라이언트운영체제	1				
백신	V3	1				
프린터	흑백 프린터	1				

2) 보안 기능 사용 시 설정 확인부터

10) 접지저항 측정 방법은 빌딩안내시스템의 점검 방법과 같다.

IV. 건물 에너지관리 시스템 유지보수 · 관리, 성능점검

1. 건물 에너지관리 시스템의 설치규정
2. 건물 에너지관리 시스템의 개요
3. 건물 에너지관리 시스템의 기능과 규격
4. 유지보수 관리 및 성능점검표
5. 건물 에너지관리 시스템의 점검항목 및 내용
6. 건물 에너지관리 시스템의 성능 점검 방법

1. 건물 에너지관리 시스템의 설치규정

1. 녹색건축물 조성지원법 제6조의2 제2항

건축물 에너지관리 시스템은 건축물의 쾌적한 실내환경 유지와 효율적인 에너지 관리를 위하여 에너지 사용내역을 모니터링하여 최적화된 건축물에너지 관리방안을 제공하는 계측 · 제어 · 관리 · 운영 등이 통합된 시스템이다.

2. 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정

제2조 8호 및 제6조의 2항

가. 제2조 8호 건물 에너지관리 시스템(BEMS: Building Energy Management System)은 쾌적한 실내환경을 유지하고 에너지를 효율적으로 사용하도록 지원하는 제어 · 관리 · 운영 통합시스템이다.

나. 제6조 2항 ② 공공기관에서 녹색건축물 조성 지원법 제14조 및 같은 법 시행령 제10조에 따른 에너지 절약계획서 제출대상 중 연면적 10,000㎡ 이상의 건축물을 신축하거나 별동으로 증축하는 경우에는 건물에너지 이용 효율화를 위해 건물에너지관리시스템(BEMS)을 구축·운영하여야 하며, 한국에너지공단을 통해 설치확인을 받아야 한다. 다만, 다음 각호에 해당하는 경우는 제외할 수 있다.

1. 건축법 시행령에 따른 공동주택
2. 건축법 시행령에 따른 오피스텔
3. 건축법 시행령 별표 1의 공장, 자원순환 관련 시설 및 발전시설
4. 그 밖에 산업통상자원부 장관이 인정하는 경우

3. 에너지관리시스템 설치확인업무 운영규정 제4조 2호

건물 에너지관리 시스템

(BEMS; Building Energy Management System)은

건물의 쾌적한 실내환경 유지와 효율적인 에너지관리를

위하여 에너지 사용내역을 모니터링하여 최적화된

건물에너지 관리방안을 제공하는 계측·제어·관리·운영 등이

통합된 시스템이다. (녹색건축물 조성지원법 제6조의2 제2항과 동일)

2. 건물 에너지관리 시스템의 개요

건물 에너지관리 시스템 : 관리기준 별표1 설비의 종류

: 건축물의 에너지사용량 파악과 설비운전 추이를 종합 분석하여 에너지를 절감할 수 있게 하는 기능과 원격검침 및 열원별 에너지사용량 감시 기능을 통합한 설비이다.

건물 자동화 시스템의 계측 · 계량 데이터를 장기간 수집 보존하여 운전관리자나 설계자에게 수집한 데이터를 알기 쉽게 정리 가공하는 기능과 그 기능을 이용해 평가·해석하는 행위를 지원할 수 있는 시스템을 구현해야 한다.

가. 서버

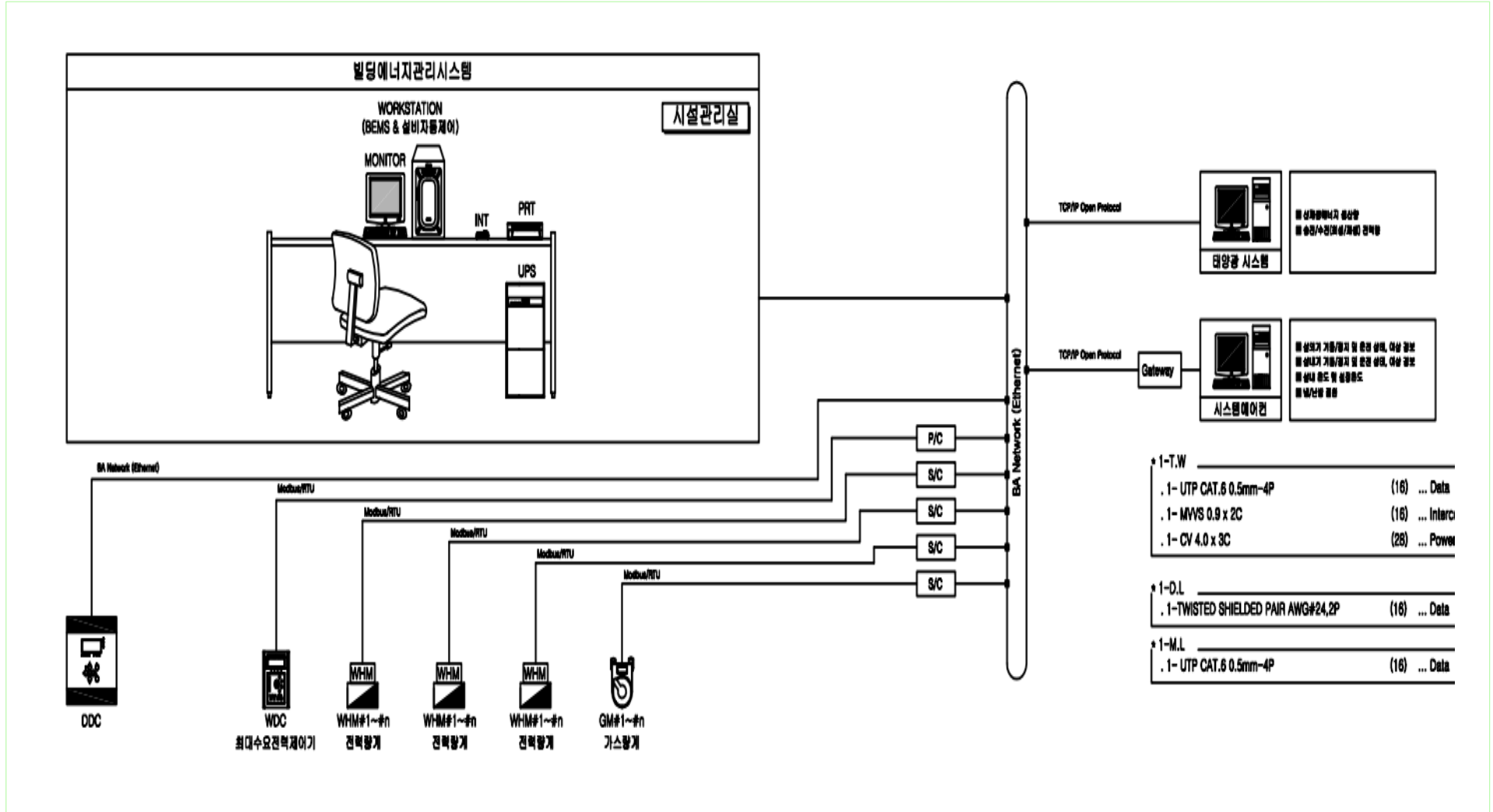
나. 운영PC

다. 계측장비

라. 통신·제어장비

마. 그 외의 관련된 설비

건물 에너지관리 시스템 구성도



건물 에너지관리 시스템의 구성품

중앙감시장치			
중앙관제장치		식	1
WORKSTATION	Intel Xeon 8-Core 2.1GHz	EA	1
O.S	Windows 10 Pro	EA	1
VACCINE S.W	V3 Internet Security, 1Year	EA	1
OFFICE S.W	Office 2016	EA	1
BEMS SOFTWARE	BEMS, 녹색인증, GS인증	EA	1

건물 에너지관리 시스템의 구성품

* 소프트웨어 프로그램 및 시운전			
- BEMS 인증관련 보고서		식	1
- BEMS 데이터 수집 및 표시		식	1
- BEMS 정보 감시		식	1
- BEMS 데이터조회		식	1
- BEMS 에너지소비현황 분석		식	1
- BEMS 설비의 성능 및 효율 분석		식	1
- BEMS 실내외 환경정보 제공		식	1
- BEMS 에너지소비량 예측		식	1
- BEMS 에너지비용 조회 및 분석		식	1
- BEMS 제어 시스템 연동		식	1
- BEMS 설치 및 종합 시운전		식	1

건물 에너지관리 시스템의 구성품

MONITOR	24" Color	EA	1
COLOR PRINTER	Laser, A4	EA	1
INTERCOM	Master	EA	1
INTERCOM	Sub	EA	1
UPS	220V, 3kVA	EA	1
ETHERNET HUB		EA	1
SIGNAL CONVERTER		EA	4
PROTOCOL CONVERTER		EA	1
통신중계장치	GATEWAY	EA	1
현장DDC제어반			
직접디지털제어기	DDC-M	식	1
직접디지털제어기	CPU:32bit	EA	1
XIMDO	I/O Module	EA	1
XIMDI	I/O Module	EA	2
전화설비와 정보설비(3) 유지보수 관리, 성능점검	XIMAI I/O Module	EA	1

건물 에너지관리 시스템의 구성품

자외선 불꽃감지기		EA	1
NFB	2P-15A	EA	4
POWER LAMP		EA	1
TRANSFORMER	220V/24V/300VA	EA	1
DDC 외함	900x1500x300	면	1
제어 기기 및 밸브류			
외기용 온,습도 감지기		EA	1
실내용 온,습도 감지기		EA	2
전력량계, 1종검침	Modbus 통신	EA	15
수위지시조절기	기어식	EA	2
수위지시조절기 센서	기어식	EA	2
수위조절기	오뚜기식 4볼	EA	1

3. 건물 에너지관리 시스템의 기능과 규격

1. BEMS 정의

BEMS는 건축물의 쾌적한 실내환경 유지와 효율적인 에너지 관리를 위하여 건물의 에너지 사용량 및 환경정보(외기 온·습도 및 각종 계측 값 등)와 설비운전 현황을 종합적으로 분석하고, 이를 바탕으로 건물과 설비의 최적화된 관리방안을 제공하는 계측·제어·관리·운영 등이 통합시스템으로 구축하여야 한다.

2. BEMS의 5대 기능

번호	기능 명	세부 내용 설명
1	에너지 사용 모니터링	전기, 가스, 수도, 냉·난방 등 에너지 소비량을 실시간 수집 및 분석
2	에너지 절감 제어	HVAC(냉난방), 조명, 환기 시스템을 자동으로 최적 제어
3	설비 운전 최적화	설비 가동 시간 및 부하를 분석해 효율적인 운영 스케줄링
4	에너지 목표 관리	에너지 사용 목표 설정 및 달성 현황을 시각화, 경고 발생
5	보고 및 분석 기능	월간/연간 리포트, CO ₂ 배출량 추적, 에너지 KPI 제공 등

3. 시스템 Interface 및 계측 데이터 수집

(1) 시스템 인터페이스 대상

- 1) 설비자동제어 2) 전력/조명제어 3) 원격검침
- 4) 신재생에너지 5) 통합 SI 시스템
- 6) 기타 에너지관련 시스템 및 설비

(2) 시스템 연동 방식

- 1) BEMS 연동 되는 대상 시스템은 개방형 프로토콜 및 표준 프로토콜을 사용하고, 이에 대한 통신데이터를 BEMS업체에 제공해야 한다.
- 2) 연동 프로토콜 : BACnet, Modbus, TCP/IP

통신 프로토콜의 종류

종류	기능	주요 용도
RS232C	직렬 통신 방식으로 단거리(최대 15m)에서 장치 간 데이터 전송	PC-모뎀, POS 단말기, 제어 장비 연결
RS422	차동 신호를 사용하여 장거리(최대 1200m) 및 다중 노드(최대 10개) 통신 지원	산업용 제어기, CNC, 원격 센서 연결
RS485	멀티 드롭(Multi-drop) 지원으로 다수 장치(최대 32개)와 장거리(최대 1200m) 통신 가능	PLC, 빌딩 자동화, 데이터 수집 장비
Modbus	마스터-슬레이브 구조로 산업 장비 간 데이터 교환 표준화	SCADA, PLC, 센서 네트워크
BACnet	빌딩 자동화 및 제어 네트워크용 표준 프로토콜	HVAC, 조명, 보안, 에너지 관리 시스템
TCP/IP	인터넷 기반 통신을 위한 기본 프로토콜	LAN/WAN, 인터넷 통신

(3) BEMS 시스템의 원활한 데이터 수집 및 연동을 위해 시스템 인터페이스 대상 업체는 아래와 같은 자료를 제공하고, 협조해야 한다.

- 1) 설계도면 및 네트워크 구성도**
- 2) 연동을 위한 프로토콜 및 관제점 일람표**
- 3) 관제점 일람표에 대한 상세 스크립트**
- 4) 시스템 HMI 화면**
- 5) 연동 테스트를 위한 일정 및 데이터 상호 검증 체크**

(4) 시스템 주요 기능은 BEMS 설치확인 기준에 따라 BEMS 기능별 항목에 대하여 그래프 및 도표의 형태로 가시화하여야 한다.

4. BEMS의 시스템 사양

(1) 중앙관제장치(CCMS)

- CPU: Intel Xeon 2.7GHz, 8C
- Memory: 16 GB
- BEMS S/W: GS인증, 녹색인증
- DBMS
- OS
- Reporting Tool
- HDD: 1TB X 2EA
- Switching Hub: 16Port
- Gateway : 프로토콜 변환기 ※상기 사양 동등 이상
- UPS: 3KVA

5. BEMS의 기능

(1) Energy Modeling

- 1) Energy Modeling : 당 현장의 에너지 흐름(Energy Map)에 따라, 계측되는 에너지 Data를 논리적인 Enterprise modelling으로 구조화
- 2) 알람 : 이상 감지 경고/알람, 설정사용량 초과 및 미달 시 Alarm 발생(운영 System 경고 발송)
- 3) 에너지데이터 유효성 검사를 통한 Metering Data 소실, 이상 Data에 대한 자동 보정

(2) 분석방법

1) 에너지 프로파일

- 날짜별 수요 범위 - 외기온도 분석
- 일자별 수요 분석 - 설비 에너지 소비 분석
- 각 계량기의 시간별, 장비별 추세
- 공급 & 환수온도 분석
- 열 프로파일 분석
- 부하율 프로파일 분석

2) 부하 프로파일 비교

- Zone별 비교 분석
- Zone별 부하 종류별 분석
- 부하율 비교 분석
- 시간/Zone별 비교 분석

3) 기간별 비교

- 년/월/주/일별 위치와 Meter 비교 분석

4) 성능 모니터링

- 수요 분포 분석
- 설비/개별설비의 에너지 분포 분석
- 일별 공급 온도 범위 분석
- 일별 기상 조건 분석
- 플랜트 분석

5) 누적 보고서

- 에너지를 이산화탄소 배출량으로 자동 환산하여,
목표대비 현 이산화탄소 배출량 분석

6) 사용자 분석(Excel)

- 사용자가 원하는 양식의 분석 보고서 지원 Tool
- 피벗테이블, 3차원 그래프의 사용자 분석(Excel)지원

(3) 예측(Forecasting)

- 과거 에너지 소비 히스토리, 기후예보서비스, Metering, 외기온도 등 요소들을 통해 예측 모델링한 에너지 소비량 예측
- 기후 Data 관리
- 기후 예보 서비스(OPTION)의 Data 연동 및 관리

(4) Regression Modelling

: Energy Baseline과 실제 Energy 소비량을 비교하여
에너지 절감량 산정 및 절감활동에 따른 에너지 절약 실적 분석.
Regression은 회귀, 되돌아옴. 회귀분석을 위한 모델링.
회귀분석은 관찰된 연속형 변수들에 대해 두 변수 사이의 모형을
구한 뒤 적합도를 측정해 내는 분석 방법이다.

(5) HVAC Intelligence Analysis

: HVAC는 Heating(난방), Ventilation(환기), and Air Conditioning(냉방)의 통칭으로 실내에서 순환되는 공기의 양과 질, 전반적인 공기의 온도를 관리하는 시스템.

- 1) 월/일별 열에너지 목표대비 비교
- 2) 주간 AHU 전력 수요량 비교.

AHU는 Air Handling Unit의 약자로, 공기조화기 또는 공조기 의미.

5. 한국에너지공단 BEMS 설치확인 기준에 부합하는 기능

- 1) 데이터 수집 및 표시
- 2) 정보 감시
- 3) 데이터 조회
- 4) 에너지소비 현황 분석
- 5) 설비의 성능 및 효율 분석
- 6) 실내외 환경 정보 제공
- 7) 에너지 소비량 예측
- 8) 에너지 비용 조회 및 분석
- 9) 제어시스템 연동

한국에너지공단 BEMS 설치확인 기준에 부합하는 기능의 요약

번호	기능	설명
1	데이터 수집 및 표시	에너지 및 설비 정보를 실시간으로 자동 수집하고 시각적으로 표시
2	정보 감시	주요 에너지 설비의 운전 상태, 이상 여부 등을 모니터링
3	데이터 조회	과거의 에너지 사용 데이터 및 로그를 쉽게 검색하고 확인
4	에너지소비 현황 분석	구역·설비별 에너지 사용량을 분석하여 비효율적 요소를 식별
5	설비의 성능 및 효율 분석	냉난방, 조명 등 주요 설비의 운전 효율 및 성능을 평가

번호	기능	설명
6	실내외 환경 정보 제공	온도, 습도, 일사량 등 실내외 환경 데이터를 제공하여 제어에 활용
7	에너지 소비량 예측	과거 데이터를 기반으로 향후 에너지 소비 추세를 예측
8	에너지 비용 조회 및 분석	사용량에 따른 전기·가스요금 등 에너지 비용을 계산하고 분석
9	제어시스템 연동	자동제어시스템과 연동하여 HVAC, 조명 등 에너지 설비를 자동 제어

4. 건물 에너지관리 시스템의 유지보수 관리 및 성능점검표

1. 건물 에너지관리 시스템 유지보수·관리 점검표

점검자	설치업체	설치위치			
점검항목			점검내용	점검결과	비고
외 관			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		
			작동 표시부 확인(LCD, LED 등)		
기능			시스템 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인		
			Console 연결 상태 확인		
			냉각팬 동작상태 확인		
			네트워크 연결 확인		
			시스템 Activity 연동 확인		
			저장공간 여유 확인		
			시스템 <u>사용률</u> 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 <u>항온·항습장치 동작상태</u> 확인		
			설비 설치 공간의 <u>조명설비 동작 여부</u> 확인		

5. 건물 에너지관리 시스템의 점검항목 및 내용

1. 건물 에너지관리 시스템의 유지보수·관리 점검항목 및 점검내용

가. 외관

- 1) 외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
- 2) 기기와 연결 케이블 및 커넥터 상태 확인
- 3) 주변기기(모니터, 키보드, 마우스 등) 상태 확인
- 4) 고정 및 취부 상태 확인
- 5) 작동 표시부 확인(LCD, LED 등)

가. 외관 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	외관 상태 점검(오염, 부식, 손상, 파손 등)
	↳ 건물 에너지관리 시스템을 구성하는 정보통신설비의 파손, 손상 여부 및 청결 상태를 육안으로 확인
	기기과 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

- 1) 시스템 관련 기능의 정상동작(모니터링, 제어 등) 여부확인
- 2) Console 연결 상태 확인
- 3) 냉각팬 동작상태 확인
- 4) 네트워크 연결 확인
- 5) 시스템 Activity 연동 확인
- 6) 저장공간 여유 확인
- 7) 시스템 사용율 확인

나. 기능 항목 점검

구분	점검 내용
점검 방법	시스템 관련 기능의 정상 동작(모니터링, 제어 등) 여부 확인 ↳ 건물 에너지관리 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

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

- 1) 설치 환경 확인(먼지, 습도, 온도 등)
- 2) 전원 단자 및 연결 상태 확인
- 3) 이상 발열 및 소음 상태 확인
- 4) 예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
- 5) 접지저항 측정
- 6) 설비 설치 공간의 항온·항습장치 동작상태 확인
- 7) 설비 설치 공간의 조명설비 동작 여부 확인

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(2)
	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) 콘센트 플러그 단자 중 전압(V)이 측정되지 않는 단자

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 87페이지, 2025년 8월

2. 건물 에너지관리 시스템의 성능점검 항목 및 점검내용

가. 성능점검 항목

- 1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
- 2) 예비전원(UPS 또는 발전기) 배선 및 연결 상태 확인
- 3) 사용자 인증(비밀번호) 설정 여부 확인
- 4) 최신 보안 패치 설치 여부 확인
- 5) 최신 펌웨어 설치 여부 확인
- 6) 백신 설치 여부 및 정상작동 상태 확인
- 7) 바이러스 및 악성코드 경고 이벤트 확인
- 8) AC 및 DC 입력 전원 측정 9) 접지저항 측정



정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 191페이지, 2025년 8월

가. 성능점검 항목

구분	점검 내용
◆ 설비 제조사별 기능 및 점검 방법, 성능기준이 상이하므로 제조사 운영 매뉴얼 및 성능 기준 참고	
	유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인
	↳ 「정보통신설비 유지보수·관리기준」의 [별지 제1호서식]이 건축물 등에 설치된 설비 현황과 부합하게 작성되었는지 확인
	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

정보통신설비 유지보수 관리 및 성능점검 업무 해설서, 192페이지, 2025년 8월

점검 방법

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) 7장 부록, 접지저항 측정방법

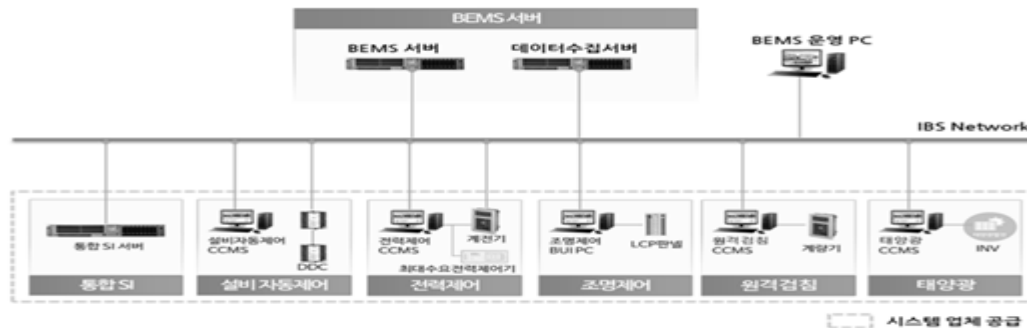
6. 건물 에너지관리 시스템의 성능 점검 방법

1) 유지보수·관리 및 성능점검 대상 현황표 확인

BEMS는 건축물의 쾌적한 실내환경 유지와 효율적인 에너지 관리를 위하여 건물의 에너지 사용량 및 환경정보(외기 온도도 및 각종 계측 값 등)와 설비운전 현황을 종합적으로 분석하고, 이를 바탕으로 건물과 설비의 최적화된 관리방안을 제공하는 계측, 제어, 관리, 운영 등 통합시스템이다.

설비명	규격(모델명)	수량	제조사	설치 위치	설치연도	비고
중앙관제장치						
WORKSTATION	Intel Xeon 8-Core 2.1GHz	1		설계도면		
O.S	Windows 10 Pro	1		설계도면		
VACCINE S.W	V3 Internet Security 3Year	1		설계도면		
OFFICE S.W	Office 2016	1		설계도면		
BEMS SOFTWARE	BEMS, 녹색인증, GS인증	1		설계도면		
* 소프트웨어 프로그램 및 시운전						
- BEMS 인증관련 보고서		1		설계도면		
- BEMS 데이터 수집 및 표시		1		설계도면		
- BEMS 정보 감시		1		설계도면		
- BEMS 데이터조회		1		설계도면		
- BEMS 에너지소비현황 분석		1		설계도면		
- BEMS 설비의 성능, 효율 분석		1		설계도면		
- BEMS 실내외 환경정보 제공		1		설계도면		
- BEMS 에너지소비량 예측		1		설계도면		
- BEMS 에너지비용 조회 및 분석		1		설계도면		
- BEMS 제어 시스템 연동		1		설계도면		
- BEMS 설치 및 종합 시운전		1		설계도면		
MONITOR	24" Color	1		설계도면		
COLOR PRINTER	Laser, A4	1		설계도면		
INTERCOM	Master	1		설계도면		
INTERCOM	Sub	1		설계도면		
UPS	220V, 3kVA	1		설계도면		

설비 계통 상세도



2)~9) 측정 방법은 빌딩안내 시스템의 점검 방법과 같다.

**(참고) 건물 에너지관리 시스템(BEMS)
설치 가이드라인, p.60~67,
한국에너지공단(2017.3)**

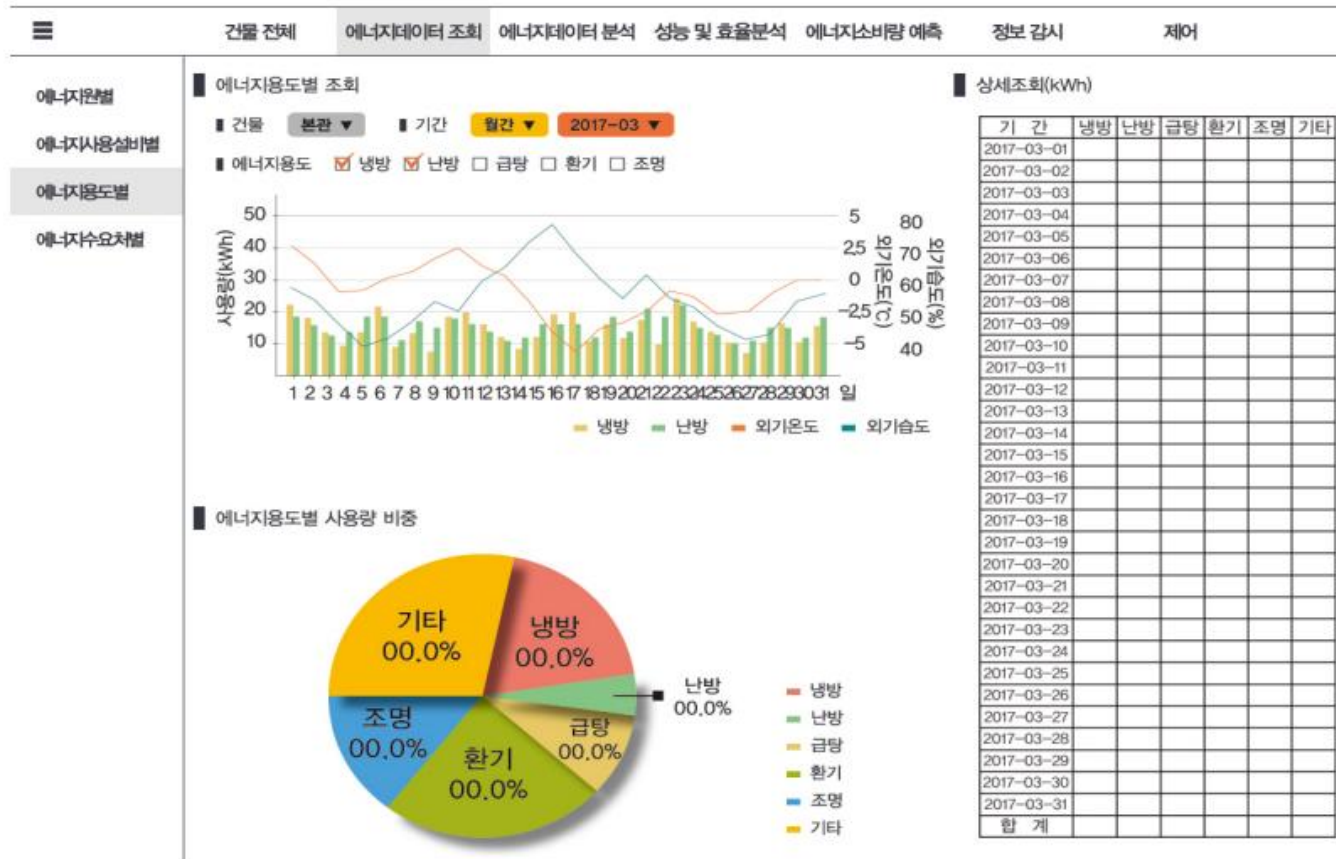
1. 데이터 수집 및 표시 : 대상건물에서 생산·저장·사용하는 에너지를 에너지원별(전기/연료/열 등)로 데이터 수집 및 표시



2. 정보감시 : 에너지 손실, 비용 상승, 쾌적성 저하, 설비 고장 등 에너지 관리에 영향을 미치는 관련 관제값 중 5종 이상에 대한 기준값 입력 및 가시화



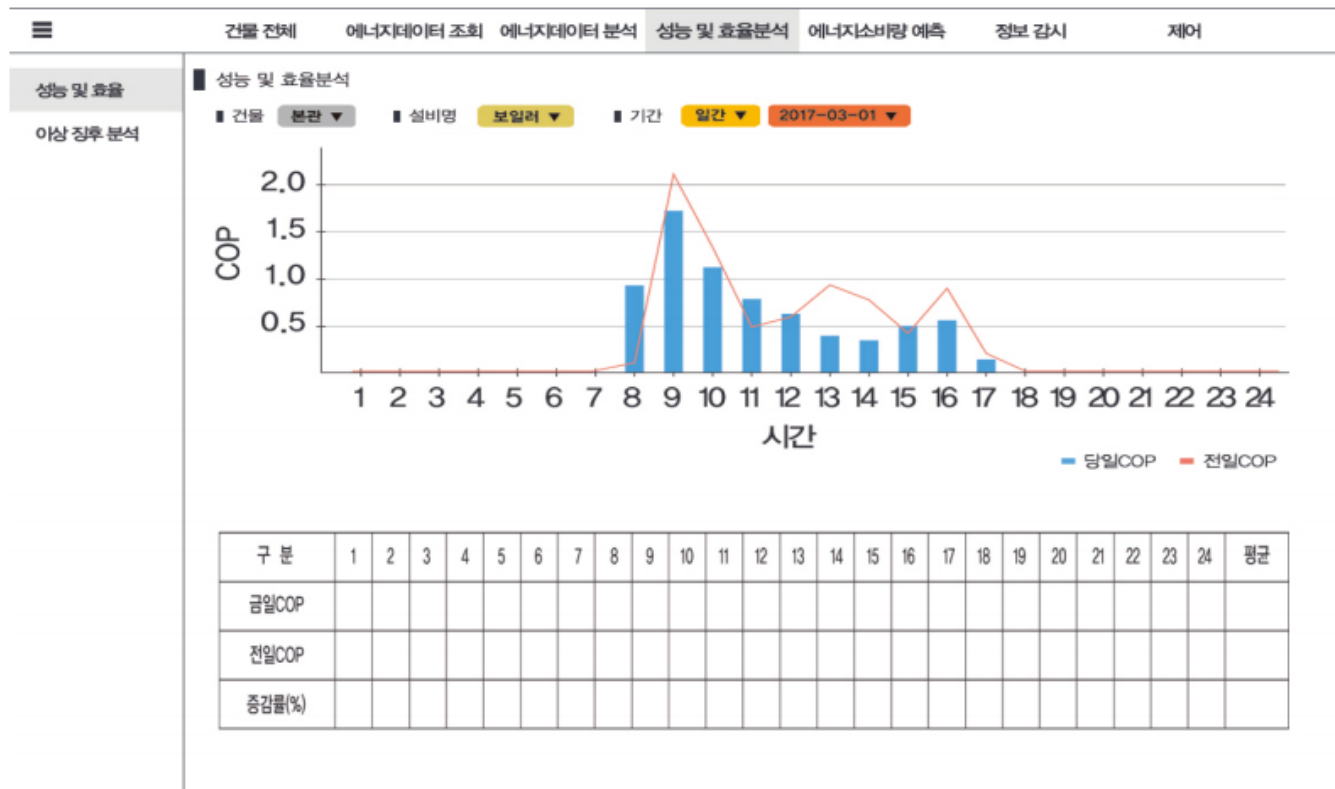
3. 데이터 조회: 일간, 주간, 월간, 년간 등 정기 및 특정 기간을 설정하여 데이터를 조회



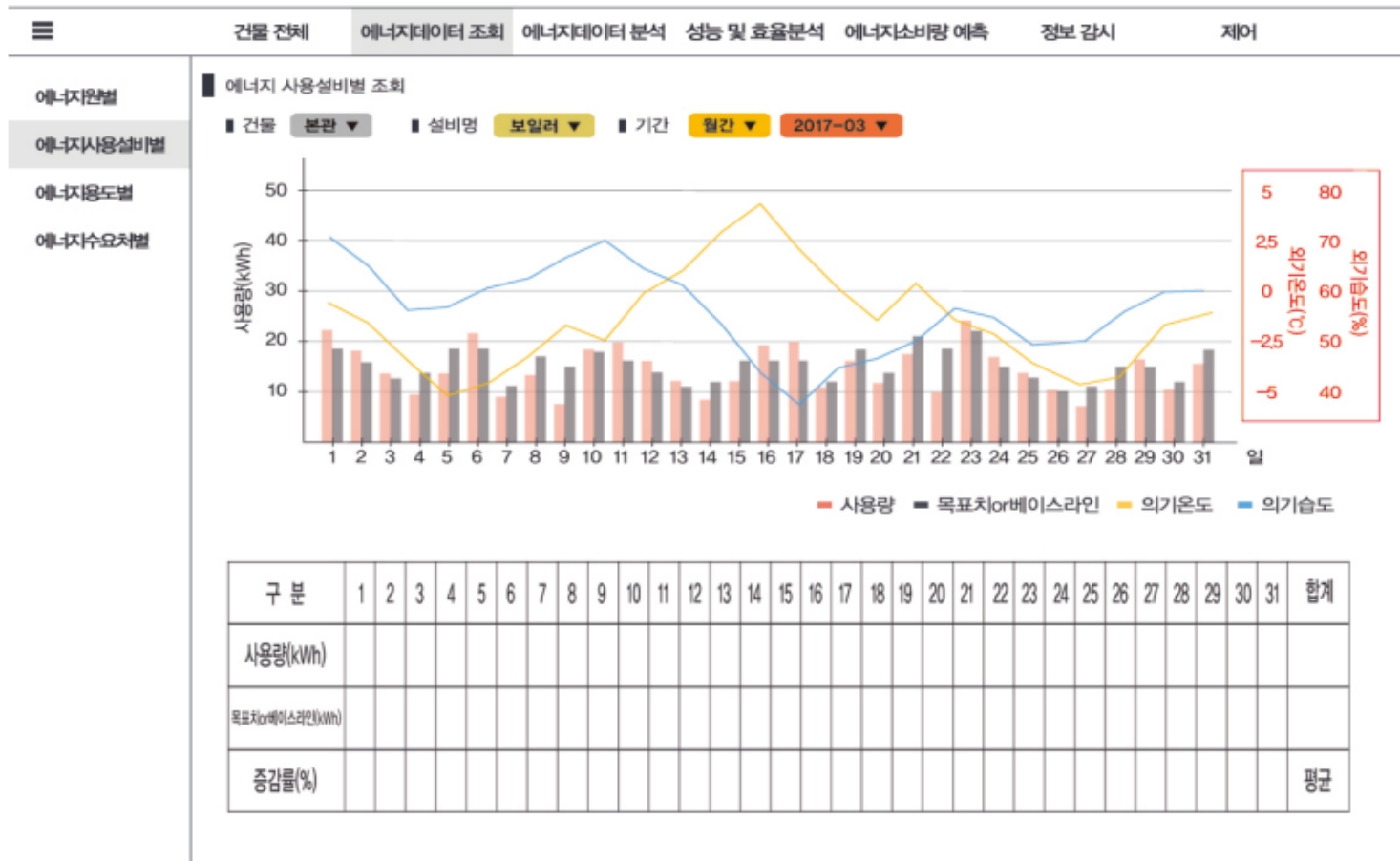
4. 에너지소비 현황 분석 : 2종 이상의 에너지원단위와 3종 이상의 에너지 용도에 대한 에너지소비 현황 및 증감 분석



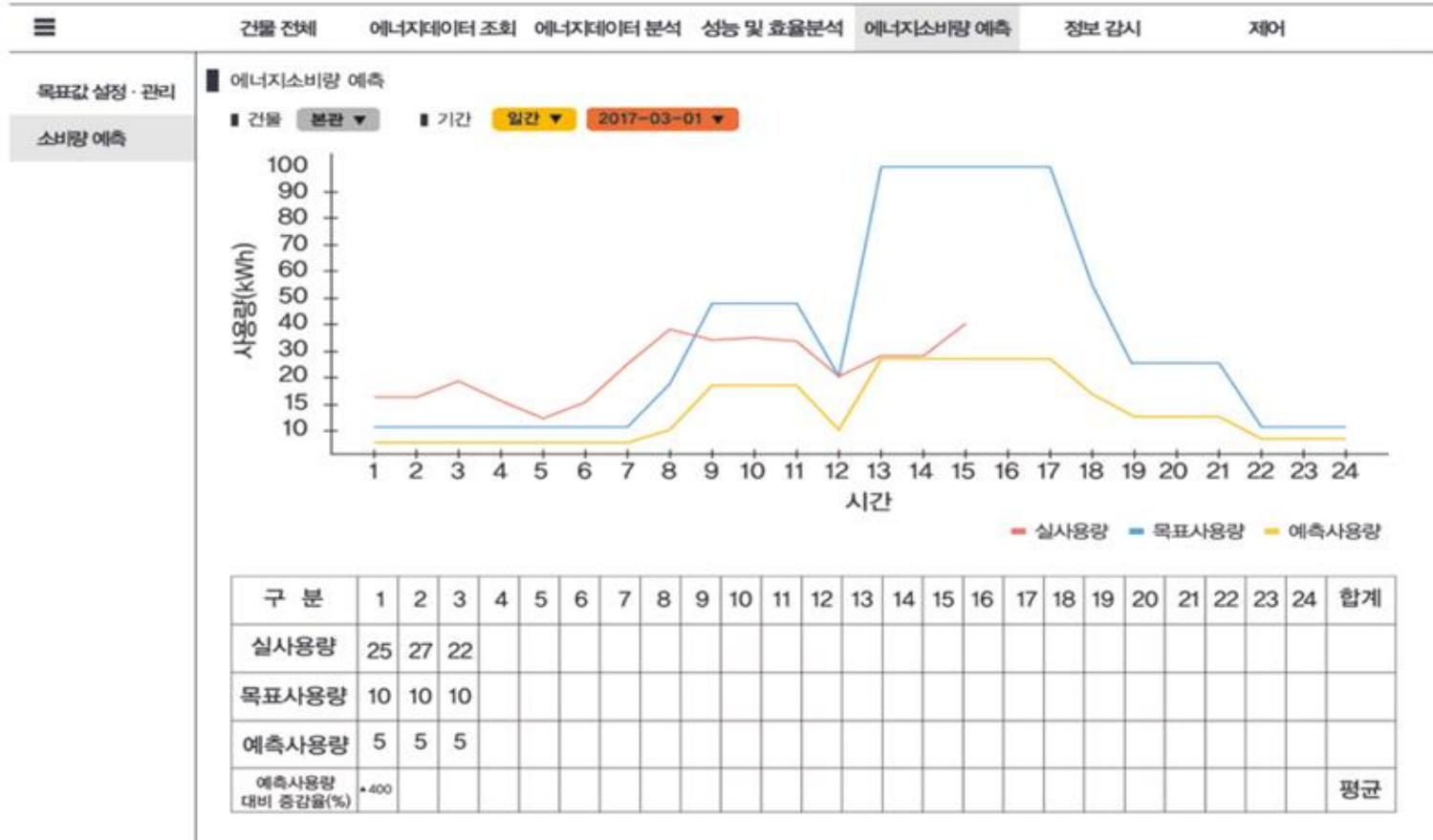
5. 설비의 성능 및 효율 분석 : 에너지사용량이 전체의 5%이상인 모든 열원 설비 기기별 성능 및 효율 분석



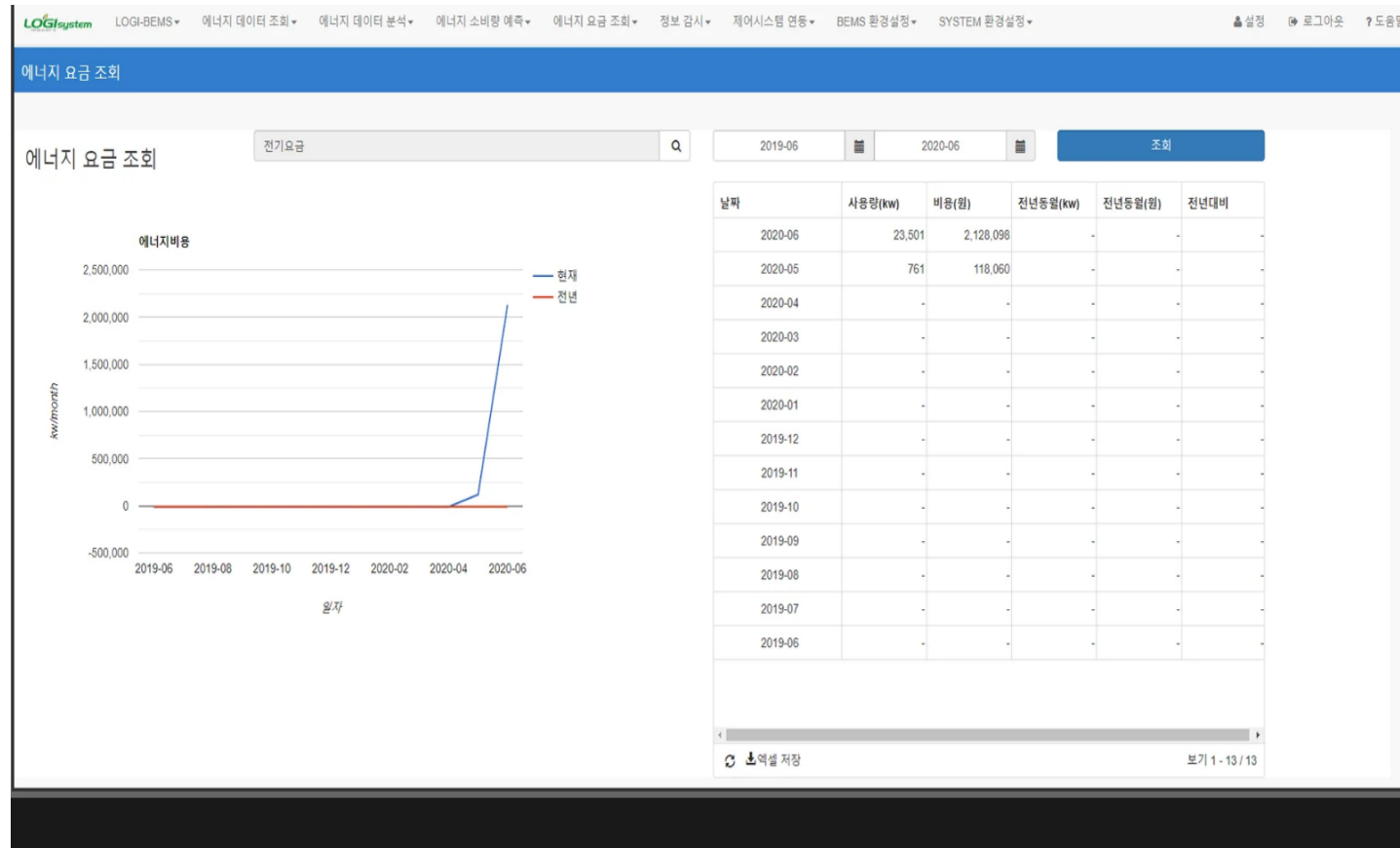
6. 실내외 환경 정보 제공 : 온도, 습도 등 실내외 환경정보 제공 및 활용



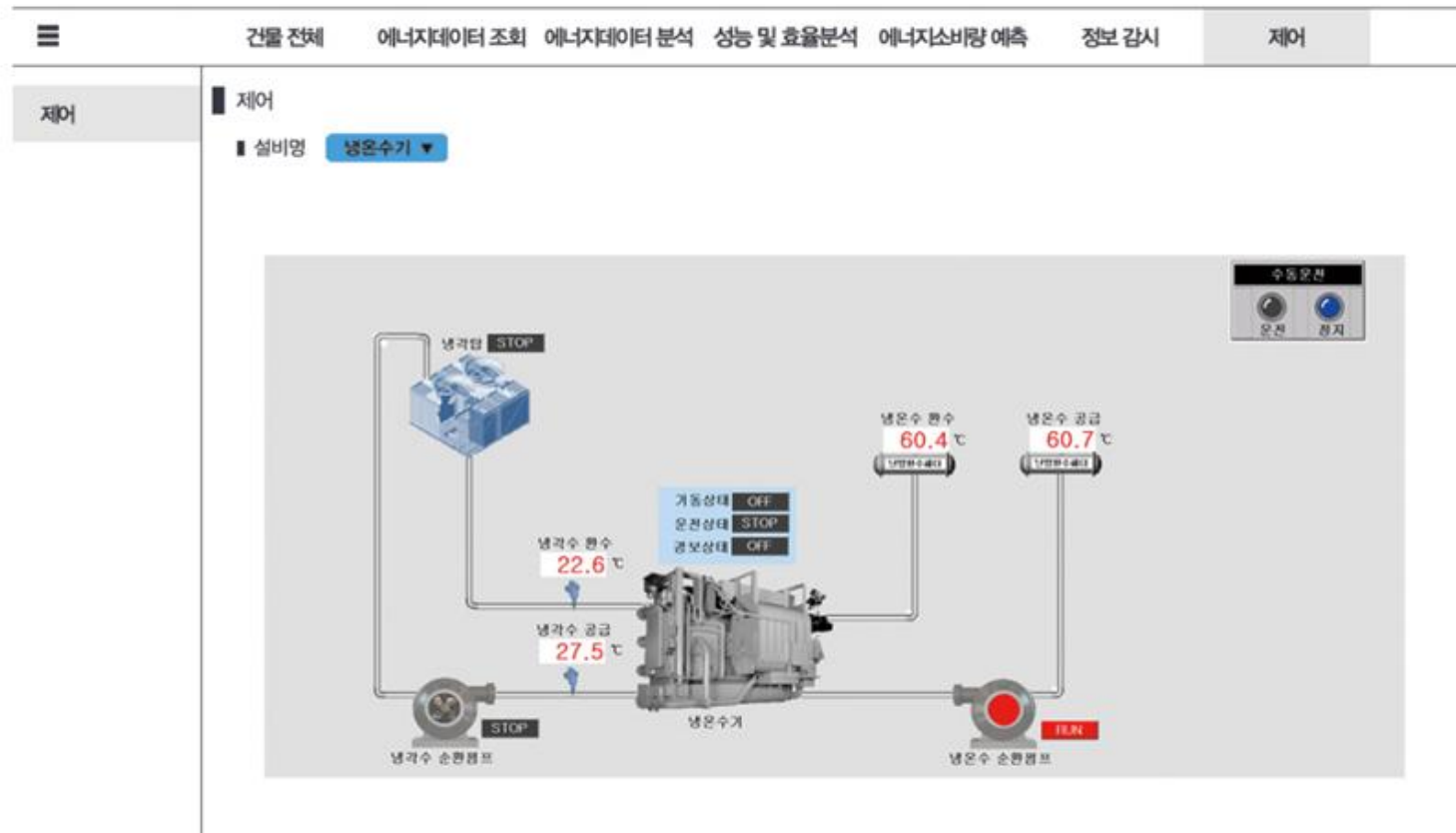
7. 에너지 소비 예측 : 에너지사용량 목표치 설정 및 관리



8. 에너지 비용 조회 및 분석 : 에너지원별 사용량에 따른 에너지비용 조회



9. 제어시스템 연동 : 1종 이상의 에너지용도에 사용되는 설비의 자동제어 연동



10. 기타 이상 증후 분석 (설비의 성능 및 효율 분석)



참고문헌

1. 지능형 건축물의 인증에 관한 규칙 (국토교통부, 2017.3.31)
2. 지능형 건축물 인증기준 (국토교통부, 2020.12.10)
3. 지능형 건축물 인증 세부평가기준 (국토교통부, 한국감정원, 2016.7)
4. 빌딩 안내 시스템의 시방서 및 구성도 (특정 기관)
5. 시스템통합 설비의 지침서, 도면, 내역서 (특정 기관)
6. 시설관리시스템의 시방서, 도면, 설계내역서 (특정 기관)
7. 녹색건축물 조성지원법 제6조의2 제2항 건축물에너지관리시스템
8. 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정 제2조 8호 및 제6조의 2항
9. 에너지관리시스템 설치확인업무 운영규정 제4조 2호 BEMS
10. 건물에너지관리시스템(BEMS) 설치 가이드라인, 한국에너지공단(2017.3)
11. 건물에너지관리시스템의 시방서 및 내역서 (특정 기관)

先思先行, Think First, Do First!



한 사람이 꿈을 꾸면 꿈이지만
여러 사람이 비전을 가지면 현실이 된다.