

[전기설비사례]

한국산업은행 전자계산소 전기설비

안 상 기 상무이사  
(주) 문유현전기설계사무소

가. 총 칙

1. 건축 개요

- 1) 위 치 : 서울시 영등포구 여의도
- 2) 연 면 적 : 10,850명 (35,800M<sup>2</sup>)
- 3) 규 모 : 지하 3층 ~ 지상 8층
- 4) 기준층 층고 : 4.3m
- 5) 기준층 천정고 : 2.6m
- 6) 공조 방식 : 층별 방식 (VAV 및 인바타 제어 방식)
- 7) 구 조 : 철골, 철근, 콘크리트조

2. 전기 설비 기본 방향

- 1) 본 건물에 설비되는 전기 설비는 안정성, 관리의 효율성, 에너지 사용의 합리화에 따른 경제성 및 장차 사무 자동화에 필수적인 BUILDING INTELLIGENT화물 위한 정보 통신 NET-WORK 구성이 가능하도록 통신 배선 SYSTEM (선형 배선)을 구축하고 O.A 단말기 사용을 위한 배선로 및 회선 확보
- 2) 기준층 사무실은 액세스푸로아 방식을

- 채택하여 통신용 배선 단말기 전원용 배선 SPACE 확보
- 3) 조명 기구 채택에 있어서 눈부심이 적은 PARABOLIC형 시설

나. 전력 설비

1. 수변전 설비

- 1) 본 건물의 전력 인입은 한국 전력 여의도 변전실로 부터 LOOP 방식으로 수전하여 지하 3층에 변전 설비 구성
- 2) 수전 용량 : 3,800KVA (심야 전력 : 600KVA 포함)
- 3) 전동 전압 사용 전압 1φ 220V, 동력은 3φ 380V로 하여, UTILITY 배전 전압은 3φ 4W 220V/380V로 하였고, 전산 기기용은 3φ 4W 120V/208V로 하였다.
- 4) 전력 공급의 신뢰도와 경부하시 변압기 운전 대수 조절이 가능하도록 수전 변압기 BANK 2차측에 TIE-SWITCH 를 설치하였고, 변압기는 큐비클 내장이 가능한 MOLD TYPE을 시설

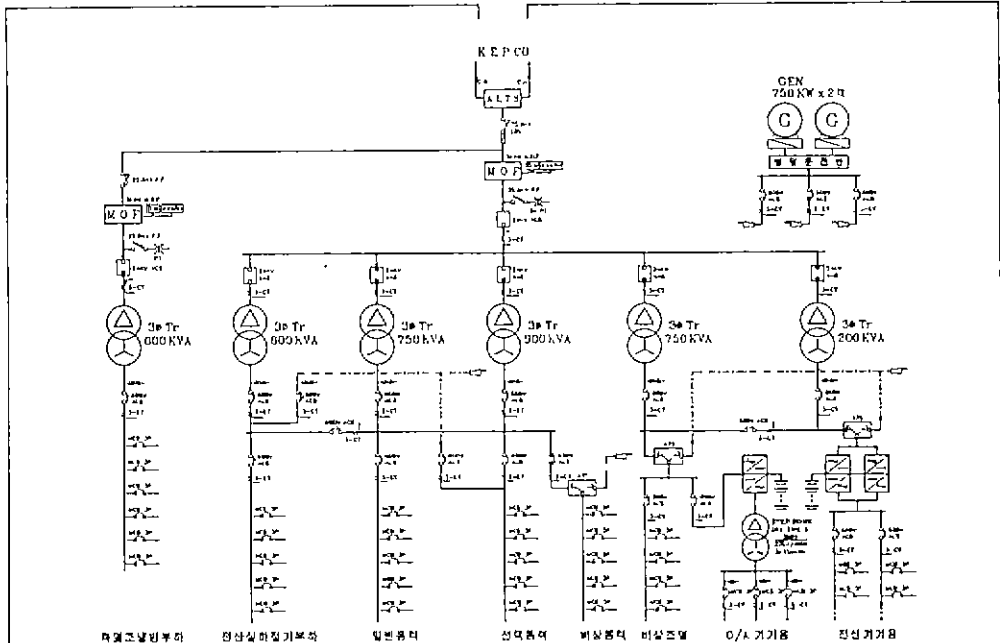


그림 1 : 수·변전 설비 결선도

5) 수·변전 설비의 주요 내용

- o 특고 수진반 : 12 면
- o 저압 배진반 : 29 면
- o 정류기반 : 1 면

6) 변압기 BANK 구분

- o 축열조용 : 600KVA
- o 일반 동력용 : 900KVA
- o 비상 동력용 : 750KVA
- o 조명용 : 750KVA
- o 항온 항습용 : 200KVA
- o 전산 기기용 : 200KVA

7) 수·변전 기기의 배치에 있어서는

배진반을 GROUP별로 열반사커  
운전지의 효율적인 관리가 되며,  
변압기 2차측 모선은 BUS DUCT로  
시설

※ 수·변전 설비 결선도 그림 1참조

※ 수·변전 설비 기기 배치도 그림 2참조

2. 발전기 설비

1) 공급 범위

- o 조명 설비 : 진반 조명의 25%
- o 방재 설비 : 전체 부하
- o 동력 설비 : 급배수 동력  
정확조 동력  
시정수 동력
- o ELEVATOR : 비상용 전체  
적용 25%
- o 전산 설비 : CPU용 CVCF 부하  
항온 항습 동력
- o 기타 설비 : 정보, 통신, 보안,  
방재 기기 부하

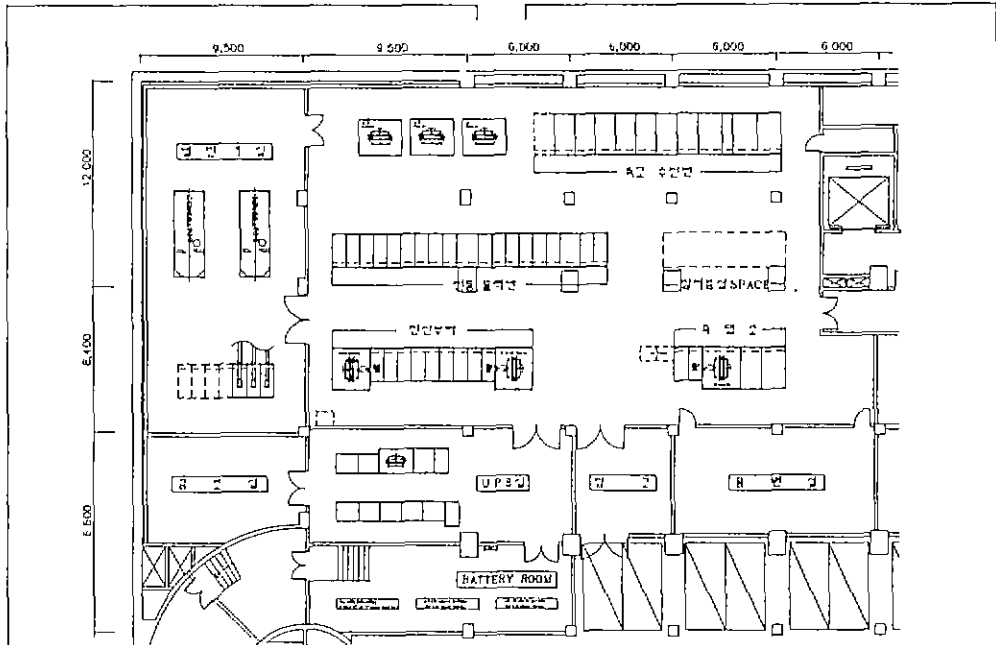


그림 2 : 수.전.전.설.비.기.기.배.치.도

2) 정 격

- o 용 량 : 750KW × 2대
- o 진 압 : 3φ 4W 220V/380V
- o 냉각 방식 : 수냉식
- o 방릴 운전 방식

3. 축전지 설비

- 수·민·전·기·기·조·작·및·D·C·조·명·용·으·로  
무·보·수·무·누·액·밀·폐·형·시·설
- o 용 량 : 250AH 110V
  - o CELL : 55개

4. 간선 설비 및 동력 설비

- 1) 각층 좌, 우 2개소의 EPS를 이용하여 CABLE RACK에 케이블 배선 방식으로 승설, 부하 용도별 구분하여 시설.

2) 전등 및 동력 간선은 CV CABLE 사용.

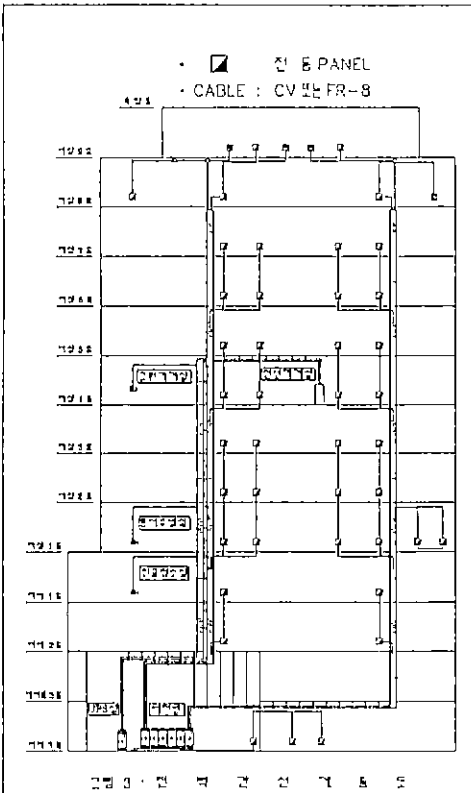
방재(소방) 간선은 FR-8(내화 CABLE) CABLE 사용 시설

3) 전산 기기용 간선은 간선 사고에 대응하기 위하여 2중 간선 공급 방식으로 시설

4) MCC(MOTOR CONTROL CENTER)는 개별 UNIT화 하여 가립형 시설

5) 통신용 EPS와 전력용 EPS를 구분 통신 선로에 유도 장애 간섭을 방지 하도록 하였다.

※ 전력 간선 계몽도 그림 3참조



### 5. 전력 감시반 설비

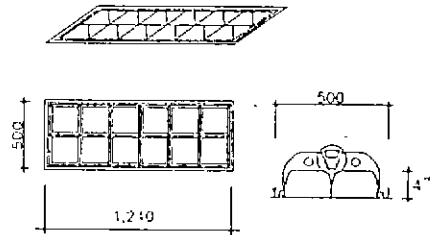
- 1) 본 설비는 건물에 시설된 각종 전기 설비를 관리 및 제어하는 중추적 기능으로서 MICRO CPU를 이용한 SYSTEM으로 시설
- 2) 주요 기능
  - o 수·변전 설비 및 발전기 운전등의 감시, 제어 처리
  - o 전압, 전류, 전력, 전력량 및 역률 등의 계측
  - o 계측기의 대이다 처리 기능
  - o 각종 계전기의 고장 경보 처리 기능
  - o 역률 개선 (자동 역률 조정)

o 일보, 원보 자료 PRINTER 기능

### 6. 조명 설비

#### 1) 주광원 및 조명 기구

로비등과 같이 고천정 지역을 제외한 일반 사무실의 주광원은 형광등으로써 조명 기구 TYPE은 PARABOLIC LOUVER를 사용한 GLARE-LESS 조명 기구를 시설 하며, O.A 기기 사용(단말기)에 지장이 없도록 하였다.



#### 2) 기준층의 조명

건축의 기본 SPAN 개념이 3.0m × 3.0m 이다. 이에 따른 이동 칸막이 설치 및 기계 설비, 방재 설비 (스프링클러 헤드, 스피커, 감지기) 의 기기 배치를 고려하여 시설

3) 형광등 안정기는 절전형 레피드형을 사용하였으며, 백열등 사용을 가급적 배제하고, DULUX LAMP(PIN TYPE)와 고효율 메탈등(HQI)을 사용하여 시설

#### 4) 조명 CONTROL SYSTEM

조명 전력의 효과적 제어가 ENERGY 절약면에서 효과적이라고 판단하여

첫 째 : DAY-LIGHT(일광)을 이용한  
SENSOR 제어

둘 째 : TIME-SCHEDULE에 따른  
제어가 가능하도록 CPU를  
이용한 자동 제어 CONTROL  
SYSTEM으로 시설

5) 조명 CONTROL에 있어서 중앙 집중  
CONTROL뿐만 아니라 각층에서 GROUP  
CONTROL이 가능하도록 비상 계단  
전실에 4 ZONE GROUP CONTROL LOCAL  
SWITCH를 시설

※ 기준층 조명 배치 평면도 그림 4참조

7. FLOOR OUT-LET 설비

1) 전열, 통신용 배선의 효율성, 확장성  
및 단말기 증설등에 대한 대응력을

감안하여 건축 계획과 협의하여  
기준층 사무실은 전관 액세스 FLOOR  
(H : 250) 방식으로 하고 OUT-LET는  
전열, 전화, 정보용을 겸용한 SYSTEM  
BOX 방식으로 시설

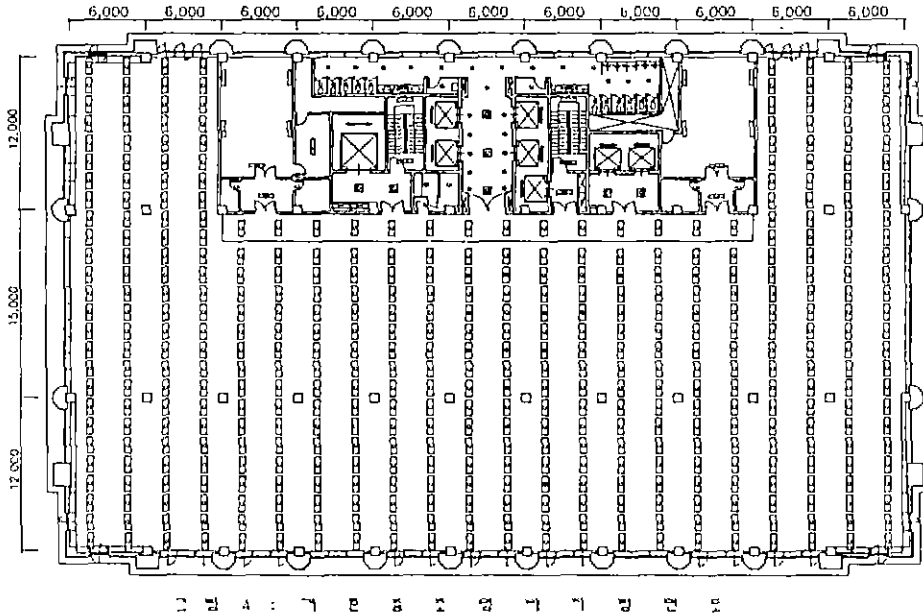
2) SYSTEM BOX내 배선 기구

- 전 열 용 : 2P 15A 250V 2개구
- 전화, 정보용 : 8PIN 표준라 JACK

3) 전열용 배선은 SYSTEM BOX간에는 600V  
VV-F CABLE을 사용하였으며,  
통신선과의 간섭을 피하기 위하여  
PANEL 부터는 전선관을 사용하여 시설

※ 기준층 SYSTEM BOX 배치평면도 그림 5참조

※ SYSTEM BOX 상세도 그림 6참조



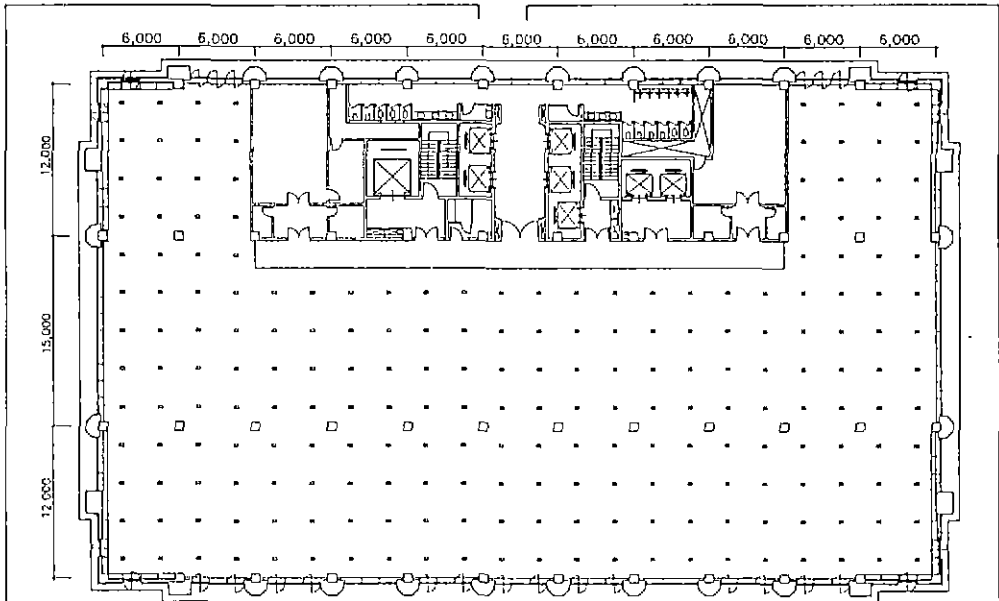


그림 5 : 기 관 공 SYSTEM BOX 배 기 평 면 도

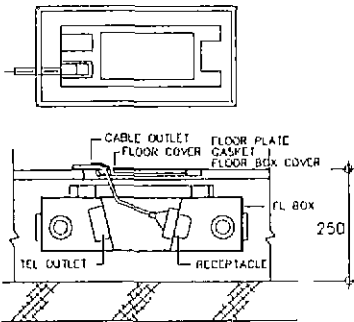


그림 6 : SYSTEM BOX 입 기 도

다. 통신 설비

1. 전화 및 O.A 설비

1) 본 건물내 통신 인입 회선수

o 국 선

DID (DIRECT INWARD DIALING)

: 100회선

DOD (DIRECT OUTWARD DIALING)

: 60회선

o 데이터

T1 회선 (광단국 설치)

전송 속도 1,544M BPS

2) 배선 설비

o 전화 배선(간선 포함)은 장치

RS 232C LAN 단말기(IBM LEVEL III)

및 DIGITAL 전화기 사용에 적응성이 가능한 TWISTED PAIR CABLE을 사용

o 각종 단자함은 DATA 전송시 가능한 PATCH BOARD TYPE을 시설하여, I.B.S 통신망 구성에 적응이 되도록 하였다.

o 정보, 통신용 전용 EPS를 전력과 구분하여 좌, 우 1개소씩 확보하고 통신 장비용 전원용 CVCF 전원 공급.

3) OUT내 배선 기기

벽부 OUT-LET BOX 및 FLOOR SYSTEM

BOX내에는 8PIN MODULER JACK 설비

※ 진화 간선 계통도 그림 7참조

2. T.V 공칭 설비

- 1) CATV 방식으로 T.V 공칭 및 사내 방송, 유선 방송과 연관된 SYSTEM 설비
- 2) 위성 방송(SHF) 수신이 가능하도록 SYSTEM 구성

3. 방송 설비

- 1) 일반 업무용 방송과 비상 방송을 겸하여 시설하였으며, 평상시에는 교환 휴게실에서 업무 방송을 시행하고, 비상시에는 화재 경보 수신반과 연동하여 경보 및 전체 비상 방송이 가능하도록 SYSTEM 구성
- 2) 주 AMP 용량 : 3,600W  
(240W × 13개, 120W × 4개)

4. RADIO 재방송 설비

지하 주차장 AREA에는 누설동축 케이블을 포설하여 AM, FM 라디오 수신이 가능하도록 설비 하였다.

5. 주차 관제 설비

LOOP COIL을 이용한 SYSTEM으로서 GATE, 각종 경보등 및 신호등 제어가 가능하도록 하였으며, 장차 요금 정산 처리 장치 (주차권 발행기, 관독기, 요금 정산기) 시설에 대응할 수 있도록 설비

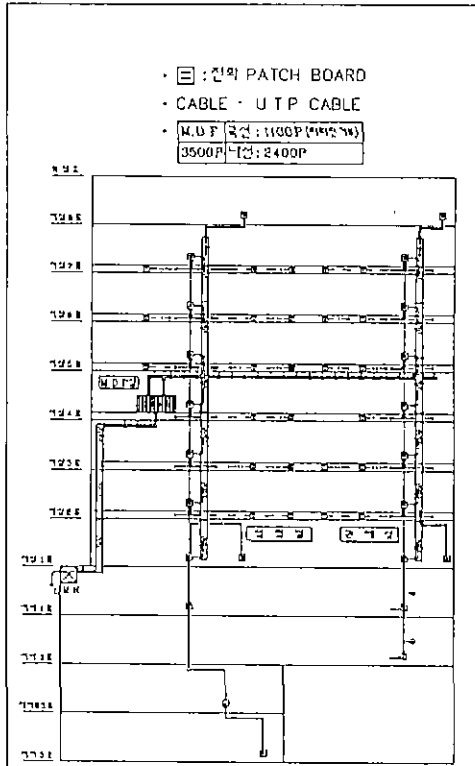


그림 7 : 인의 간선 연결 계통도

라. 방재 설비

1. 방재반 설비

- 1) 화재 경보 수신반은 CPU를 이용한 분산형 중계기 방식으로 시설
- 2) 방재반 구성
  - o 자동 화재 탐지 설비 : 56 회로
  - o 스프링클러 A, V 설비 : 14 회로
  - o 하 문 설 비 : 32 회로
  - o 방화 샷타 연동 : 12 회로
  - o 배연 담피 연동 : 26 회로
  - o 배연장 연동 : 10 회로
  - o 방화 DOOR 제어 : 8 회로
  - o 비상 콘센트 : 12 회로

3) 방재반 기기

- 모자이크 타일을 이용한 GRAPHIC PANEL
- 중앙 처리 장치 및 증개기
- 칼라 모니터 및 CONTROL CONSOL
- 프린터

2. 접지 설비

- 1) 건물 최무히(기초 CONC.)에 MESH 방식으로 전력, 통신, 전산용을 구분하여 접지 저항 3ohm 이하로 시설.
- 2) 건물 접지용 위하여 1층 바닥면에서 철골 기둥을 델미트 용접 방식으로 연결하여 시설.

3. 피뢰침 설비

옥상 피라밋에는 풍대, 최상부에는 피뢰침을 시설하여 낙뢰로부터 건물을 보호하도록 시설.

4. 방범 설비

- 1) 각종 SENSOR, CCTV 카메라, CARD KEY SYSTEM을 연관하여 시설 출입자를 감시하도록 설비
- 2) 설치 기기
  - CCTV 카메라 : 고정형 8대  
회전형 10대
  - CCTV 모니터 : 14인치 6대  
(4분관기 3대)
  - CARD KEY : 8개소
  - SENSOR : 14회로

마. 기타 설비

1. 대회의장에는 사용 목적에 따라 적응성이 되도록 무대 장치, 무대 음향, 무대 조명(DIMMER CONTROL) 설비를 확립
2. 대회의장에는 A/V SYSTEM 구축 및 국제 회의시 동시 번역 설비 구성이 가능하도록 SYSTEM 구축
3. 대회의장에는 T.V 영상 회의 SYSTEM 설비 도입에 적응성이 구축
4. 주차장 입·출구 RAMP 및 1층 옥외 계단 부분에 HEATING CABLE 설비
5. 전산실 약세스 후로아내에는 누수 검지용 CABLE를 포설하여 경보를 발할수 있도록 설비