

있는 기반 구조를 구축하여, 환경 변화에 대응하는 서비스의 확장성 및 경제성을 극대화 할 수 있다.

- 관리작업이 MANUAL화 되어 있어 SYSTEM 관리자의 육성이 쉽고, 성능을 일정하게 유지할수 있으며, 변경이나 이동, 증설시 간단히 JUMPERING이나 연결매체 교체로 가능하여 관리운영에 소요되는 비용을 절감할 수 있다.

- 국제 표준규격을 따른 시스템 구성으로 향후 ISDN용 단말기의 접속이 CABLING의 변경없이 가능함은 물론 ISDN에서 제공되는 모든 서비스를 받을 수 있다.

- STAR TOPOLOGY의 배선 구성으로 다른 BUS, RING, DAISY CHAIN등으로 변경시 CABLE의 추가 설치없이 지원한다.

- 고속 DATA 전송속도를 지원하므로 향후 기술 추이에 유연하게 대처할 수 있다.

- 다양한 기기를 접속시킬 수 있는 ADAPTER의 제공이 가능하여 MULTI-VENDOR TERMINAL 접속이나 MULTI-MEDIA 환경 구축이 가능하다.

- MODULAR 구조로 설계되어 사용자 요구에 맞는 SYSTEM의 확장이나 고도화 및 용이한 설치가 가능하다.

- UTP CABLE을 사용한 배선 구성으로 동축 CABLE이나 STP에 기본을 둔 시스템에 비하여 경제적이다.

- 시스템 도입시 선행배선하여, 기기의 이동, 확장시 추가 배선요구가 적으므로 쾌적한 사무환경이 가능하여 업무 능률의 향상이 가능하다.

### 1.3 구 성

현재의 정보통신 기기로부터 요구되는 제반의 조건 및 향후 변동이 예상되는 요구조건까지도 수용할 수 있도록 유연성 있는 시스템을 구성하며 향후 시스템의 증설 및 국제 표준규격의 변화를 고려한 Flexibility를 반영하고 정보통신기기의 특성을 감안한 구성으로 건축과의 조화를 도모하며, 구성 개념도는 그림 1과 같다.

#### 가. BACKBONE/RISER 부분

- BACKBONE 배선방식으로는 변경 및 이

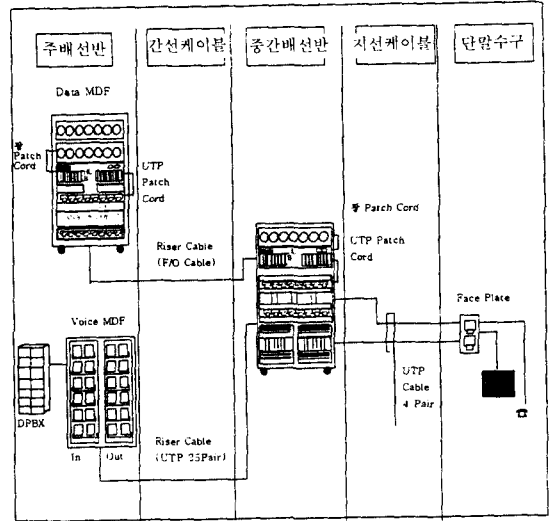


그림 1. 시스템 구성개념도

동, 증설이 용이하고 효율적인 유지보수가 가능한 STAR 방식으로 구성한다.

- VOICE용 MDF와 각층의 IDF간의 BACKBONE CABLE은 향후 ISDN 및 화상전화 시스템등의 기술 추이등에 대비하기 위하여 100 [Mbps]급 25P CATEGORY 5 UTP CABLE을 사용하며, 한 회선당 2P로 산정하여 다기능 전화기의 사용등에 대비한다.

- 전산계실내의 DATA용 광 MDF와 각층의 IDF내 FDF간의 OA용 BACKBONE CABLE은 ATM등 MULTI-MEDIA 환경등에 대비하기 위하여 거리의 제한이 2Km로 길며, 고속의 DATA를 다량으로 전송할 수 있는 옥내용 12Core 125[μm]/62.5[μm] MULTI-MODE 광케이블로 구성한다.

#### 나. HORIZONTAL 부분

- 각층의 약전 EPS내의 중간단자반으로 부터 사용자실의 INFORMATION OUTLET까지의

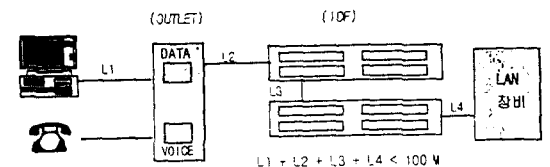


그림 2. 배선구성도

배선구성을 의미하며 100M를 넘지 않도록 구성한다.

- HORIZONTAL용 CABLE은 CATEGORY 5 UTP 4P CABLE을 사용하며 DATA는 UTP 4P CABLE 1LINE으로 구성하며, VOICE는 2P씩 분할하여 사용한다.

- INFORMATION OUTLET은 VOICE, DATA 공히 ISDN 표준 SPEC.인 RJ-45으로 구성한다.

- INFORMATION OUTLET은 SYSTEM BOX가 설치되는 사무실의 경우 SYSTEM BOX 당 DATA 2PORT, VOICE 2PORT를 설치하며, 그외의 OUTLET을 설치한다.

## 2. 통합방법 (IS : Integrated Security) 시스템

### 2.1 개요

신축사옥은 불특정 다수의 고객이 왕래하므로 고도의 방법설비가 요구되나 필요이상의 제재를 고객에게 요구할 경우 이미지가 손상됨은 물론 근무자로서는 대단한 불편을 감수해야 할 것이다. 이러한 이중적인 관점에서 보다 진보된 최신 기술이 반영된 입체적인 방법 시스템구축 및 운용이 필요하다.

본 방법시스템은

- 외부 침입자로 부터의 재산 및 인명의 보호

- 근무자의 편리한 출입관리
- 사후 추적용이
- 영업장의 상시감시 및 녹화
- 각층의 주출입구 키의 일괄관리
- 고기능, 저인력의 효율적인 보안관리
- 1 인이 모든 시스템의 제어, 감시 가능
- 경제성 고려 등을 실현시켜야 한다.

이를 위해 신분증에 의한 출입관리시스템인 IC-CARD SYSTEM, 카메라에 의한 실물 확인 감시가 가능한 CCTV 시스템, 침입감지가 가능한 열선감지기 및 각층의 주출입구 또는 주요실의 키를 일괄 관리하는 키관리 시스템을 도입하여 이러한 시스템을 통합운전이 가능하도록 하며

조명자동제어 시스템과 연동으로 침입자 감지시 또는 CARD READER에 의하여 자동으로 해당 지역의 조명을 ON 시켜 확인감시가 용이한 통합방법 시스템을 구축해야 한다.

### 2.1 IC-CARD 시스템

#### 가. 개 요

사옥의 안전 및 방법관리를 효율적으로 하기 위하여 건물내의 모든 근무자에게 통일된 신분증 (CARD KEY)을 지급하여 고객 및 방문객등과 구별함으로서, 근무자에게는 편리한 출입을 보장하고 근무시간외에는 사무실 및 주요장소의 출입을 카드소지자의 출입등급에 따라 관리하여 사고를 미연에 방지하며 사후추적이 용이하여야 한다.

#### 나. 기 능

##### 1) IC-CARD 발급관리

CARD를 발급하고 회수처리하는 업무로 종합통제센터 또는 관리본부에서 작업하며 아래와 같은 내용을 처리한다.

- 개인카드의 발급 및 회수
- 비상카드의 발급
- 불량카드의 재발급
- 비밀번호 변경
- 카드내역 조회
- 카드발급 현황 조회

##### 2) 출입통제

○ CARD KEY 시스템은 무인자동 출입통제 시스템으로 허가받지 않은 사람은 근무시간이외에는 사무실 및 특수실 출입을 제한한다.

○ ID CARD를 통하여 출입할 수 있도록 하며 출입이 가능한 사용자라도 그사람의 소속, 직위, 직책등에 따라 각 출입문별로 출입을 제한한다.

○ 출입이 불가능한자가 강제로 시도하는 경우 그 사실을 방재센터로 신속히 전달하여 조치를 취하도록 감시한다.

- DOOR 원격 제어
- DOOR 상태 감시
- TIME SCHEDULE 제어

##### 3) ALARM MONITORING

○ LOCAL에 설치된 인체감지기 작동시 중계를 통하여 방재센터 IC-CARD HOST에 디스플레이 되어 조치가 가능하도록 한다.

- 감지장소 및 시간기록 기록
- 침입감시 조회 및 출력

○ 인체 감지기 작동시 TIME SCHEDULE에 의하여 전관방송 시스템에 DIGITAL OUTPUT 접점을 제공하여 미리 입력된 내용이 자동으로 방송될 수 있도록하고 경우에 따라서는 해당지역에 직접 방송을 할 수 있도록 하였다.

#### 4) GRAPHIC 기능

ALARM MONITORING 및 비상 EVENT 발생시 그 위치를 쉽게 알 수 있도록 카드리더와 센서의 위치등을 모니터 상에 GRAPHIC으로 처리하였다.

#### 5) 보고서 출력

i) 통합방법에서 출력되는 모든 보고서를 관리 출력하는 업무로 아래와 같은 업무를 처리한다.

- 시스템관리 및 파라메타 보고서
- 출입관련 보고서
- EVENT 관련 보고서
- 카드발급관련 보고서
- 순찰관련 보고서

### 다. 구 성

#### 1) HOST COMPUTER

HOST COMPUTER는 PENTIUM PC와 입출력 DATA의 출력을 위한 PRINTER로 구성하며, 방재센터의 통합방법 시스템의 CONSOLE DESK에 설치한다.

#### 2) 중계기(MULTI-LINK)

중계기는 방법 HOST COMPUTER와 RS 232C 또는 RS 422통신으로 CARD READER와 I/O POINT를 원격 제어 해야한다.

#### 3) I/O CONTROLLER

로컬에 설치되어 있는 SENSOR 입력을 위한 장비로 각종의 SENSOR와 1:1 통신을 하며, 중계기와 접속한다.

#### 4) IC-CARD READER

IC-CARD READER는 ISO 규격을 만족하고 순찰관리등을 지원하기 위한 기능키를 갖추어야 하며 DOOR HANDLE옆 벽면 1.3M 높이에 설

치한다.

#### 5) DOOR STRIKE

DOOR STRIKE는 CARD READER에 직접 연결되어 동작하며, 비상시 자유로운 출입이 요구되는 곳에는 FAIL SAFE TYPE으로 설치한다.

#### 6) 인체감지기(PIR SENSOR)

각층의 ELEVATOR HALL 및 주요장소에 PASSIVE INFRARED SENSOR를 설치하여 야간에 사육을 출입하는 사람을 감시하며, CCTV와 INTERFACE하여 ALARM 감지시 해당 지역을 감시한다.

## 3. 빌딩관리 시스템

### 3.1 개 요

빌딩관리 시스템은 빌딩관리를 위한 SERVER를 도입, LAN을 통한 각종 OA기기의 유기적인 연동으로 사용자들이 시스템 자원들을 공유하고, 빌딩관리에 필요한 업무처리와 임대관리, 방문객관리, 회의실관리, 소모품 및 장비관리등의 빌딩관리 서비스를 통한 업무의 능률성, 안정성 및 신뢰성을 제공하며, 그로 인하여 빌딩의 효율적이고 체계적인 빌딩관리를 유지할 수 있는 시스템이다.

건물의 신축이나 취득에 의하여 건물을 소유하게 되면 고정자산으로서 건물의 효과적인 관리가 이루어지고 각종 시설물을 합리적으로 유지 관리하여 건물의 수명이 연장되기를 희망할 것이다. 건물의 수명이 다할때까지 건물을 유지하고 운용하기 위해서는 많은 비용이 들게 될것이고 이러한 비용의 효과적인 관리를 통하여 관리비 절감을 이룩하기를 원한다.

뿐만아니라 빌딩에서 생활하는 많은 사람들이 편리하게 모든 시설을 이용할 수 있고, 건물의 청결 관리가 용이함으로서 빌딩에서 생활하는 사람들 뿐만아니라 출입자들에게도 좋은 이미지를 제공하기를 바랄 것이다. 빌딩관리 시스템은 빌딩 관리자의 이러한 욕구를 충족시키고 빌딩관리 업무의 효율성을 높이기 위해 구축된 시스템이다.

신축사옥의 빌딩관리 시스템은 크게 임대관리, 시설물 유지관리, 시설 및 장소의 대관관리등 으로 이루어지게 된다.

- 임대관리

- 임대를 통하여 수익을 실현하는 빌딩에서 수익에 대한 효과적인 관리를 꾀하고 과학적인 관리가 이루어질 수 있도록 하며, 입주를 원하는 고객이나 이미 입주하여 거주하고 있는 입주사 고객에게 필요한 정보가 적시에 제공될 수 있도록 하는 시스템

- 시설물 유지관리

- 건물의 안전과 건물내 출입자를 보호하는 CARD KEY 시스템과 건물에 설치된 각종 장비를 관리하는 장비관리, 건물의 유지 보수에 드는 각종 소모성 자재를 관리하는 소모품 관리의 시스템으로 구성한다.

- 시설 및 장소의 대관관리

- 회의실관리 시스템을 도입하여 회의실 이용의 편의성을 도모하고 도서실 이용 및 자료의 효과적 관리를 이룩할 수 있는 시스템.

나. 빌딩관리 SERVER

- 빌딩관리 업무를 수행하기 위한 빌딩관리 SERVER의 PLATFORM으로는 표준의 개방형 시스템 구조로 MULTI-USER, MULTI-TASKING 지원이 가능한 UNIX OS의 시스템으로 구성한다.

- 빌딩관리 SERVER의 안정적 운용을 위하여 SMP(Symmetric Multi-Processor)구조를 가진 2 CPU 이상의 시스템을 도입하여, 하나의 CPU DOWN시에도 PROCESSOR BACK-UP이 가능하여 시스템이 운용될 수 있도록 구성한다.

- 빌딩관리 SERVER에 빌딩관리용 SERVER MODULE과 시스템 통합을 위한 SI MODULE을 통합운용하여 시스템간 연동운용이 안정적으로 수행되도록 한다.

- 빌딩관리 업무의 수행을 위하여 UNIX BASE의 관계형 상용 DBMS를 도입하여 구성하며, MULTI SERVER 구성이 가능한 종류를 도입하여, 향후 시스템 확장시에 대비가 가능토록 하였다.

- 빌딩관리 SERVER를 빌딩내 LAN에 접속, 빌딩내 표준 PROTOCOL인 TCP/IP를 사용하여 빌딩관리 및 연동관리 SERVER로 운용함으로써 사옥내 LAN에 접속된 OA용 단말에서 빌딩관리 SERVER의 접속이 가능하도록 한다.

- 시스템 MONITOR로는 고해상도의 수용이 가능한 256 COLOR 이상의 1150×900 이상의 해상도를 지원하는 19"COLOR MONITOR로 구성한다.

- 사용자 인터페이스로 UNIX OS의 GUI표준인 MOTIF/X-WINDOW를 지원하여, 여러개의 윈도우 화면으로 MULTI-TASKING이 가능하도록 구성한다.

3.2 구 성

가. 시스템 계통도

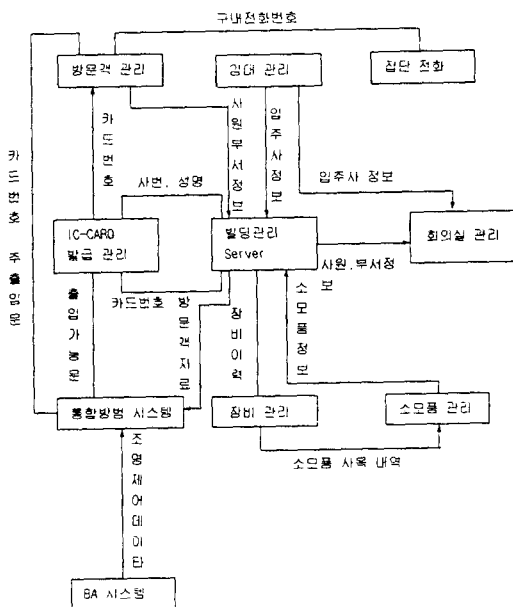


그림 3. 빌딩관리시스템 계통도

4. 설계사례

4.1 건물개요

조선생명(株)은 지방생명보험사중 총자산규모가 가장 큰 보험사로서 21세기를 향한 제2도약의 의지로 대구광역시의 가장 변화한 중심지구인 중

양로에 지하7층 지상20층으로 연면적 13,257평의 업무용 건축물로서 대구광역시의 대표적 건축물중의 하나로 기록될것이다.

주변환경을 살펴보면 신축사옥을 중심으로하여 동인공원이 바로 인접하고 있으며, 중앙도서관, 시청, 중구청, 학원가등이 근접하고 있고 대구광역시의 푸른공원 계획에 따라 현재의 동인공원을 대폭 확장한 중심적 시민공원으로서의 개발이 진행되어 가고 있는 실정이다.

이에 따른 자연과 지역시민들을 위한 조화로운 자연 친화적 개념이라는 건축주의 의지에 따라 당초 설계를 대폭 수정하여 지하1층에는 대형서점가. 지상3층에는 지역민들의 자유로운 문화공간을 위한 ART HALL 설치등을 확정하였으며 지역의 대표적 건물에 걸맞는 IBS의 정보통신 분야에도 과감한 투자를 하였다.

#### 4.2 건축개요

- 공 사 명 : 조선생명보험(주) 사옥 신축공사
- 위 치 : 대구광역시 중구 동인동
- 연 면 적 : 43,325.76[㎡]( 13,257평 )
- 층 수 : 지하7층. 지상20층. 옥탑2층
- 공사기간 : 95년 7월~98년 8월
- 주요용도 : B6FL, B7FL- 전기실, 기계실 및 주차장  
B2FL~B5FL- 주차장  
B1FL- 대형도서전시판매장  
1FL- 은행
- 주요용도 : 2FL- 보험영업장  
3FL- 강당 및 ART HALL  
4FL- 전산CENTER 및 집단전화국  
5FL- 임원실 및 특수회의실  
6FL~19FL- 일반사무실  
20FL- 그룹 회장실
- 공 사 비 : 400억(정보통신분야 40억, 순전기공사 30억, E/V 및 E/S 18억)
- 건축설계 : 장건축
- 전기설계 : 문유현 전기설계
- 기계설계 : 한일엠이씨

- 정보통신설계 : 세아정보통신
- 시 공 : 갑을개발(주)

#### 4.3 설계방향

가. 정보화, GLOBAL화에 따른 BAS(빌딩자동화시스템), SI(통합배선시스템), OA, TC 등의 수용과 보험업무 특성에 맞는 다양한 서비스 제공 목적.

##### 나. BAS

전력설비, 조명설비, 공조설비 등의 최적제어로 거주자의 AMENITY 환경제공과 ENERGY SAVING 추구.

##### 다. 통합방법시스템

거주자 또는 방문객의 편의제공과 빌딩의 보안, 비상상황 시의 신속한 정보제공을 지원 할 수 있는 통합시스템 구축.

##### 라. OAS(OFFICE AUTOMATION SYSTEM)

BMS(BUILDING MANAGEMENT SYSTEM)와 E-MAIL을 통한 정보의공유, 문서관리, 신속한 업무대응이 이루어질수 있는 시스템 구성.

##### 마. 통합배선 및 통신시스템

- 중요 INFRASTRUCTURE 로서 통합배선 시스템을 구축하여 배선망의 유지관리 효율성과 통합화를 위한 지원.

- LAN구성, 일반보험업무, 정보검색, E-MAIL, CATV시청등 신속한 정보공유와 전송등을 사용하기위한 환경구성.

- 집단전화국을 유지하여 초기투자비를 절감하며 최신 전자교환기를 중심으로한 NETWORK구성(ATM 방식)

- 화상회의 및 세미나지원 시스템 구성.

- 향후 통신환경의 변화에 적극 대응할 수 있는 미래지향적 설계.

#### 4.4 정보통신분야 추진 경과사항

배경) 당초 설계시점과 시공시기가 3년여의 공백기간이 있어 급변하는 정보통신분야에 대응코자 SYSTEM을 변경하고 건축주의 동의아래 표1과 같이 확정함.

표 1. SYSTEM변경 대비

NO	구 분	개 선 전	개 선 후	기 타
1	BACKBONE 및 HORIZONTAL-CABLING	UTP • CATAORY - 3 (주선 및 지선) • VOICE/DATA	• BACKBONE : 영상, DATA : F/O VOICE : UTP T/C • 수평 : CAT-5 UTP	• CAT-5 : 100MBPS • CAT-3 : 10MBPS 향후 화상회의등에 대응코자 BACKBON은 F/O, VOICE는 UTP로 구분
2	전송방식		• ATM • STAR TOPOLOGY 배선구성	• ATM : ASYNCHRONOUS TRANSFER MODE
3	전화교환방식	• 사설교환방식 • 초기투자비 : 약10억	• 집단전화국 유치로 인한 DPBX 설치 (PACKET SWITCHING) • 초기투자비 : 매우작음	• 집단전화국 유치시의 장·단점(장점)유지보수비 및 초기투자비 절감 단점) 향후 요금체계 다원화에 따른 선택권 없음
4	LAN 장비설치	일반적인 MDF와 IDF 설치	광 PATCH CORD의 DATA IDF와 VOICE용 IDF를 구분. ATM S/W, SWITCHINGHUB, 인텔리전트 HUB, ATM ROUTER, NMS설치	DATA용 광 MDF와 IDF의 F/O CABLE은 ATM등 MULTI MEDIA 환경등에 대비하기 위해 거리제한이 2(km)나 되며 옥내용 12CORD 125(μm)/62.5(μm)의 MULTI MODE 광케이블로서 고속 DATA를 다량 전송한다.
5	IC-CARD SYSTEM	반영 안됨	반영 : 건물내 근무자와 방문객을 구별하여 외부 불필요 방문자를 출입 통제한다.	근접식(INFRA RED RAY)
6	BMS	반영 안됨	빌딩관리용 SERVER 도입하여 LAN을 통한 각종 OA의연동, 임대관리, 소모품 및 장비관리등의 효율성을 높이기 위함	• MULTI-USER - MULTI-TASKING 지원이 가능한 UNIX OS로 구성 • 2 CPU 이상의 SYSTEM 도입 • BDG 내 PROTOCOL인 TCP/IP 사용하여 OA단말에서 빌딩관리 SERVER 접속가능 하도록 함
7	SYSTEM BOX 내 OUTLET 구성	• RJ-45 OUTLET 1EA 설치	• DATA-2PORT • VOICE-2PORT • 전산실내 한개의 MULTI BOX에는 OA : 8PORT TC : 4PORT를 설치	
8	영상회의실 및 대회의실	반영 안됨	VIDEO PROJECTOR, 전자필관등 기본장비를 설치하며, 화상회의가 가능하도록 INFRASTRUCTURE 구성	영상회의실에는 배관과 전용배선(SCREEN CABLE), 단자반등만 설치하며 장비는 준공시점에서 거론키로 함
9	ART HALL		각종 영상장비 구비	
10	키관리시스템		주출입구 및 주요실의 KEY를 통합관리	
11	위성방송-SYSTEM	공중파 TV, BS	공중파 TV, BS, CS, KS 등을 추가로 설치	

#### 4.5 의 견

컴퓨터 및 고도의 통신기술은 현대사회를 급변하게 하고 있으며 정보통신 이라는 획기적분야를 창출하고 있다.

이제 컴퓨터나 정보통신을 이용한 LAN, 이동통신, PAGER, CATV등은 일상생활에서 필수품으로 자리하고 있으며, PCS도 곧 널리 보급될 예정이다.

또한, 차세대 이동통신망으로서 육상, 이동 및 위성통신 전체가 하나로 통합되고, 개인단말기로부터 음성, 화상, DATA등 멀티미디어 서비스를 제공 받을 수 있는 이동통신 시스템인 미래 공중 이동통신 시스템(Future Public Land Mobile Telecommunication System : FPLMTS)에 대한 실용화 연구가 2000년대 서비스 제공을 목표로 연구되어지고 있다.

이에따른 빌딩내 정보통신설비의 설계방향과 유지관리에 대한 의견을 다음과 같이 제시한다.

첫째, 막대한 비용을 투자하여 21세기 세계화를 지향하고 준비하는데에는 이견이 없으나 설치 후 운영관리자의 전문성 부족과 처우 COMPLANIN등으로 인한 잦은 이직등 첨단장비의 운전 비효율과 이에 따른 적정 유지보수가 어려운것이 현실이며 필자 또한 준공 후 이러한 직접적 요인들로 인해 많은 피해와 고비용을 투입한 장비의 무용화 등을 보면서 안타까운적이 한 두번이 아니었다.

이에 대한 대책으로는,

① 설계 및 시공시 최종 사용자가 사용하기 쉽고 운전이 편리한 장비를 선정하여야 할 것이며,

② 준공 6개월 전 관리 전문인력을 투입하여 충분한 교육을 받게하며,

③ 무엇보다도 건축주의 MIND가 전문요원의 중요성을 깨닫게하여 처우개선 등을 통해 잦은 이직을 방지하여야 할 것이다.

④ 또한, 준공후에도 전문인력에 의한 시스템의 응용과 관리에도 최적상태를 유지토록 지속적인 교육이 이루어져야 한다.

둘째, 설계단계에서 장비의 중복투자가 이루어

지지 않도록 관리자들은 세심한 관심을 가져야 한다.

일례로 당 현장은 기존의 장비 LIST를 확보하여 현 사용중인 ATM SWITCH, SWITCHING HUB, NMS등 LAN장비를 그대로 사용하도록 고려하였다.

끝으로 설계반영시 무조건 좋은 SYSTEM만을 고집할 것이 아니라 건물의 특성과 업무의 구성등을 파악하여 경제적 설계를 이루어야 할 것이다.

#### ◇ 著 者 紹 介 ◇



김 동 조(金東朝)

1955년 10월 10일생. 현재 고려대학교 산업대학원 전기공학과 석사과정. '97년 3월~현재 가톨릭상지전문대학 전기과 겸임교수. '94년 6월~현재 감을개발주식회사 전기부장. 건축전기설비기술사.