

한국통신 연구센터의 인텔리전트 빌딩 시스템 (Ⅳ)

— 기계설비분야 —

글/한국통신 연구개발단 시설운영부

1. 개요

빌딩자동화(BA)의 기능이 종전의 관리자만을 위한 단순한 자동운전방식에서 최근 건축환경 변화와 발전을 거듭하면서 BA본래 목적인 사용자와 관리자 모두에게 쾌적한 환경제공과 다양한 서비스 기능을 제공하므로써 최상의 편의와 시설물관리의 신뢰성 확보로써 이에 따른 경제적 파급효과는 해를 거듭할 수록 증대하리라 생각된다.

연구센터 BA의 주요기능은 기계와 전기설비의 각 분야가 종합적으로 통합관리하도록 구성되어 있으며 이러한 기능은 사무자동화와 정보통신과도 유기적으로 연동되어 장래의 기술혁신과 변화에 적절히 대응할 수 있는 유연성을 갖춘 빌딩이라 할 수 있다.

이러한 고도화된 기술을 수용하기 위해서는 여러 제약조건사항(소방법규 등) 때문에 미진한 부분도 있었으나 TOTAL BA SYSTEM을 조기 구축할 수 있었던 것은 건축기술의 향상과 그동안 축적된 통신 기술의 급진전만이 가능할 수 있었으며 이 기회를 통하여 IBS를 계획하는 기술진들의 이해를 위하여 BA의 우수한 기능과 구성에 대하여 안내 하고자 한다.

2. 고도화된 기능

가. 특징

(1) 공조, 전력, 방범, 조명, 방재 등 빌딩관리시스템들을 중앙감시실에서 제어 및 감시하기 위하여 IBS용 GRAPHIC CONTROL을 채택.

(2) 현장의 신속한 정보와 신속성있는 기능지원을 위하여 HIGH-TECH 콘트롤러와 분산처리장치인 DDC (DIRECT DIGITAL CONTROLLER)를 수용.

(3) 그래픽 운전 소프트웨어 (GRAPHIC USER INTERFACE) MS-DOS의 멀티 태스킹 지원 WINDOWS가 출현하면서 컴퓨터에 대한 사용자의 조작이 편리.

(4) 향후 시스템 확장에 따른 통신 네트워크 구성을 위하여 확장성이 용이한 기종을 수용하여 원격검침시스템, 주차관리시스템, 식당관리시스템, 출입관리시스템에 활용하고 있으며 종래의 단순한 빌딩관리에서 벗어나 OA 및 정보통신과의 연동이 가능한 고기능을 수용하였다.

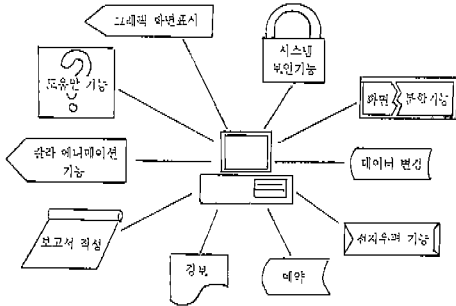
3. 중앙감시장치 주요기능

가. 기능

빌딩자동화 기능이 고효율 운전이 가능하도록 사용이 용이한 소프트웨어와 다양한 운용기능이 수용되었다.

(1) 그래픽 화면표시

현장에 적합하고 생동감 있는 그래픽에 의해 모든



제어가 이루어지며 그래픽 화면의 DIRECT ACCESS를 통해 원하는 제어대상을 호출한다.

(2) 시스템 보안기능

운전원 등급설정 및 PASS-WORD에 의해 화면 조작의 제한을 두어 시스템의 보안기능을 유지한다.

(3) 온라인 도움말 기능

사용 메뉴얼을 필요로하지 않고 언제든지 운용중에 어려움 발생시에는 도움말 지원을 받아 제기능을 발휘할 수 있다.

(4) 칼라 애니메이션 기능

기기동작을 실제로 움직이는 그래픽으로 볼 수 있으며 상태에 따라 지정된 칼라가 변경되어 한눈에 기기의 운전상태를 파악한다.

(5) 다양한 보고서 기능

시설관리 프로그램이나 원격검침용의 이력데이터, 경향데이터 등을 찍은 선그래프, 막대그래프 등의 소프트웨어로 각종 보고서 작성이나 화면프린트를 할 수 있다.

(6) 경보기능

시스템 운용중의 모든 정보는 정보 우선순위에 따라 우선적으로 경보박스에 표시되며 운전원은 수시로 경보 아이콘을 통해 미확인된 정보를 감시할 수 있다.

(7) 멀티테스팅 기능 및 화면 분할기능

중앙처리장치의 멀티테스팅 기능 및 화면분할기능에 의해 동시에 여러가지 작업을 할 수 있으며 운전원은 필요시 화면을 분할하여 각 윈도우에서 서로

다른 작업을 동시에 수행한다.

(8) 예약기능

운전원이 원하는 날짜에 필요한 설비 시스템을 예약 운용할 수 있다.

(9) 데이터 변경기능

각종 기기 상태를 심볼 그래픽을 사용하여 실시간 (REAL TIME)으로 간편하게 변경할 수 있다. 관제점 추가 및 삭제는 물론 기기의 상태를 자유자재로 신속히 변경할 수 있다.

(10) 전자우편기능

전자우편 기능은 운전원들간에 메시지를 교환할 수 있는 기능이다.

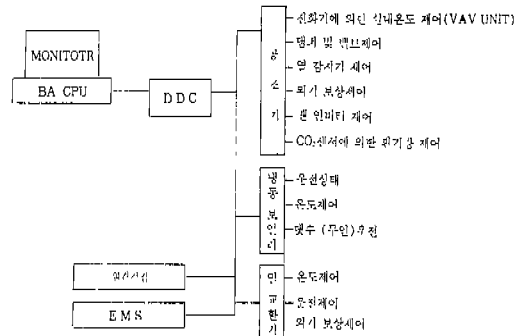
운전원은 긴급조치사항, 시스템 변경사항 등 모든 내용을 다음 근무자나 원격지 근무자에게 메시지로 남겨서 시스템 안전관리를 할 수 있도록 지원한다.

4. 시스템 세부내역

가. 냉난방 시스템

정보화 사회에 적합한 24시간 사무실 활용 등을 고려하여 항상 안락하고 쾌적한 사무환경을 유지하며 각 모듈별로 운전이 가능한 가변풍량방식 (VAV 제어)과 송풍기 회전수제어, 신선공기 주입량의 CO₂ 제어, BA에 의한 스케줄제어 등 다양한 프로그램이 수용되어 있으며, 특히 전산장비실에는 실내 온·습도에 따라 항온항습기가 댁수제어를 함으로써 수준 높은 공조방식을 채택하였다.

(1) DDC 제어 내역



(2) EMS 적용내역

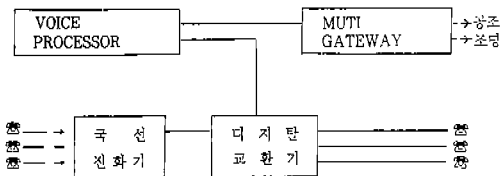
제 어 내 용	분	여름	가을	겨울
최적 기동/정지 제어	×	○	×	○
절전운전 (DUTY CYCLE) 제어	○	○	○	○
외기 냉방제어	○	○	○	×
시간별 (TIME/EVENT) 제어	○	○	○	○
기기갷수 (ON/OFF) 제어	○	○	○	○
휴일지정 제어	○	○	○	○
비례 제어 (PID) 제어	×	○	×	○
야간 배기 (NIGHT PURGE) 제어	×	○	×	×

(3) 전화제어

음성통화용 전화기(PUSH BOTTON)를 사용하여 조명 및 공조장비를 조작할 수 있으며 비상경보 발생시는 REMOTE 지역의 운전원이나 관리자에게 음성으로 비상경보의 내용을 전달하여 응급조치 할 수 있는 기능이다.

이는 연구자가 스스로 환경을 콘트롤 할 수 있는 시스템으로 빌딩자동화 시스템(BAS)과 디지털 교환기의 PBX 인터페이스를 통해 정보통신 시스템과의 정합으로 이루어 졌다.

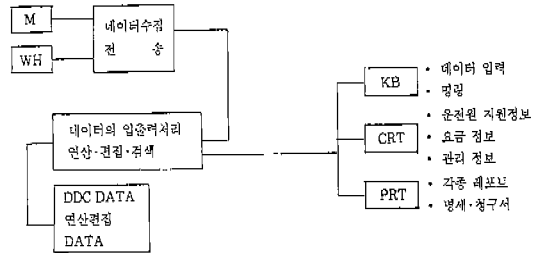
이 기능은 VAV 개별제어와 연동하여 VAV ZONE과 연계된 지역의 조명 ON/OFF 기능을 재실자에게 허용함으로써 공조와 조명의 유연성 있는 개별 콘트롤 기능 및 환경관리 측면의 통합기능의 활용 측면에서 효율적인 기능을 제공한다.



또한 최근에는 이러한 프로그램을 응용하여 사용빈도가 적은 회의실과 세미나실 등에 관리자가 직접 전화기로 공조와 조명을 제어함으로써 신속한 환경 지원과 에너지절약에도 기여를 하고 있다.

(4) 원격 점검

빌딩운영에 필요한 가스, 전기, 수도 사용량을 집중 원격점검을 함으로써 시설물 관리의 신뢰성을 정착 하였으며 이러한 기능을 필요한 부분의 온·습도 관리에도 적용을 하고 있다.



나. 시큐리티 시스템

빌딩내 주요 시설물과 연구보안을 유지하기 위하여 ID카드 시스템과 방범용 TV카메라를 배치하여 고도의 시큐리티 체제를 갖추고 있다.

특히 빌딩관리 합리화의 조기 실현을 위하여 사무실 출입관리, 열쇠관리, 주차장관리, 도서대출, 식당관리 등 다양한 서비스 기능을 제공, 이용자들의 편의를 위하여 ID카드로서 통합관리를 하고 있으며 이에 따른 빌딩유지 및 관리비의 절감 효과는 기대이상으로 더욱 증대할 것으로 예상되며, 다만 소방시설을 관련법규 제약조건으로 단독으로 운용을 하고 있으나 향후 인터페이스 확장을 고려하여 유연성 있는 시스템으로 구축 하였다.

(1) 시스템별 개요

• 출입관리 시스템

사무실의 주요도에 따라 레벨등급(현재 18등급)을 부여하여 출입구역 94개소를 중앙감시실에서 관리를 하고 있으며 일반실, 제한구역, 통제구역으로 구분하여 타부서 및 관련자 이외에는 출입이 불가능하도록 컴퓨터에 등록함으로써 직원 출입상황을 종합적으로 관리를 하고 있다.

• 열쇠관리 시스템

컴퓨터에 등록된 직원만이 ID카드를 이용하여 해

당실의 열쇠를 인출하므로써 열쇠 분실과 관리에 따른 문제점이 완전히 해소 되었으며 이용자, 인출시간 등이 다양한 정보를 관리하고 있으며, 특히 해당된 사무실에는 열쇠 인출 여부에 따라 공조와 조명을 자동으로 공급하고 있으며 이용자 및 인출 시간을 인출여부 등의 다양한 정보도 종합적으로 관리를 하고있다.

• 지문인식기 시스템

고도의 보안이 필요한 사무실에 설치되어 있으며 지문이 등록된 직원만이 출입문을 개폐할 수 있는 기능

• CCTV(방범용 TV카메라) 시스템

빌딩 내·외곽의 주요지역의 상황을 24시간 중앙 감시반의 모니터에 표시되도록 하였다.

CCTV는 옥내 6대, 옥외 4대로 수상장치(CRT)가 4기 설치되어 있으며 수상장치당 10대의 카메라를 관리할 수 있도록 자동절체 방식을 채택하였으며 침입방지 센서인 초음파 탐지기에 의해 감지되며 침입자를 추적하여 VTR이 녹화하는 장치이다.

• 주차관리 시스템

차량 입출구에 배치된 감지기는 주차공간 여부를 수시 제공하며 주차장이 만차시에는 입구에 경보등이 표시된다.

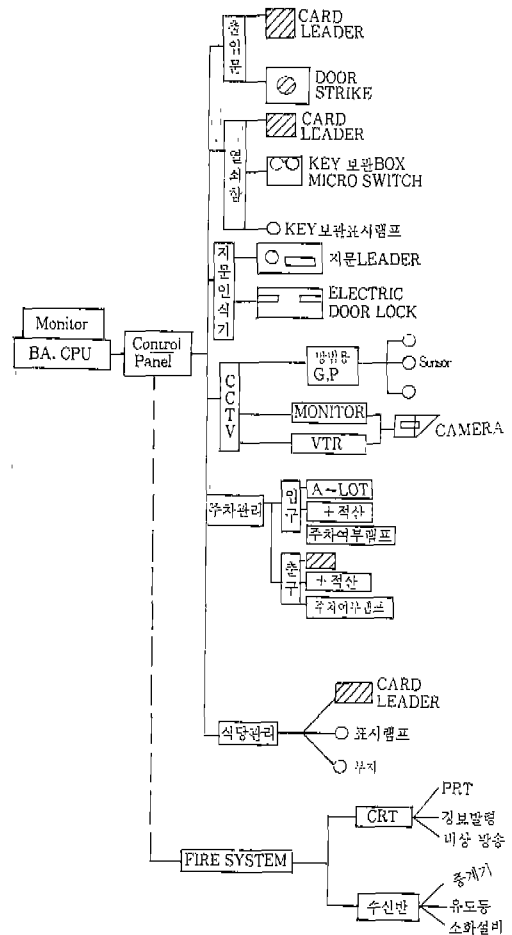
또한 퇴근시간 이후에는 수시로 ID카드를 주차장을 이용함으로써 24시간 무인주차관리가 가능하다.

• 식당관리 시스템

ID 카드를 이용하여 식사를 제공받고 추후에 일괄적으로 대금을 청구함으로써 식권사용에 따른 문제점을 개선하였으며 일월, 이력상황, 메뉴관리, 원재료관리, 재고현황 등의 프로그램을 OA COMPUT-

ER에 제공하고 인식기 램프와 경보기를 설치하여 식당관리를 용이토록 하였다.

(2) 시스템 구성도



<다음호에 계속 ……>

바로잡습니다.

11월 「전기기사」 회원소식중 김동성 선임회원의 주소가 서울시 강동구 천호동 454-1 신세계백화점 빌딩관리소(Tel : 224-1100)임을 바로잡습니다.