

AUTO - CLIMATE

1. 시스템명 : AUTO-CLIMATE
2. 제 작 자 : (주)유니온시스템
3. 시스템 개요 :

3.1 개 요

본 시스템은 첨단화되어가는 건물의 공조, 전력, 조명 등 각종 설비를 컴퓨터에 의해 최적 상태로 제어하여 에너지를 절감하고 건물 내부에 최상의 쾌적도를 제공하여 업무의 생산성 향상 및 주거의 편의성과 관리의 최적화를 이룰 수 있도록 한다. 또한 모든 관제점에 대한 제어 및 감시기능이 Graphic화 되어 마우스에 의해 쉽게 운영할 수 있으며 사용자 Program에 의해 각종 기기에 대한 분산형 직접 제어가 가능하다.

3.2 시스템의 구성

Host computer : IBM PC 호환기종, 386이상

운영체제 : MS-DOS, 한글 Windows

사용 DDS Node : 256개

최대 관제점수 : 16,000점

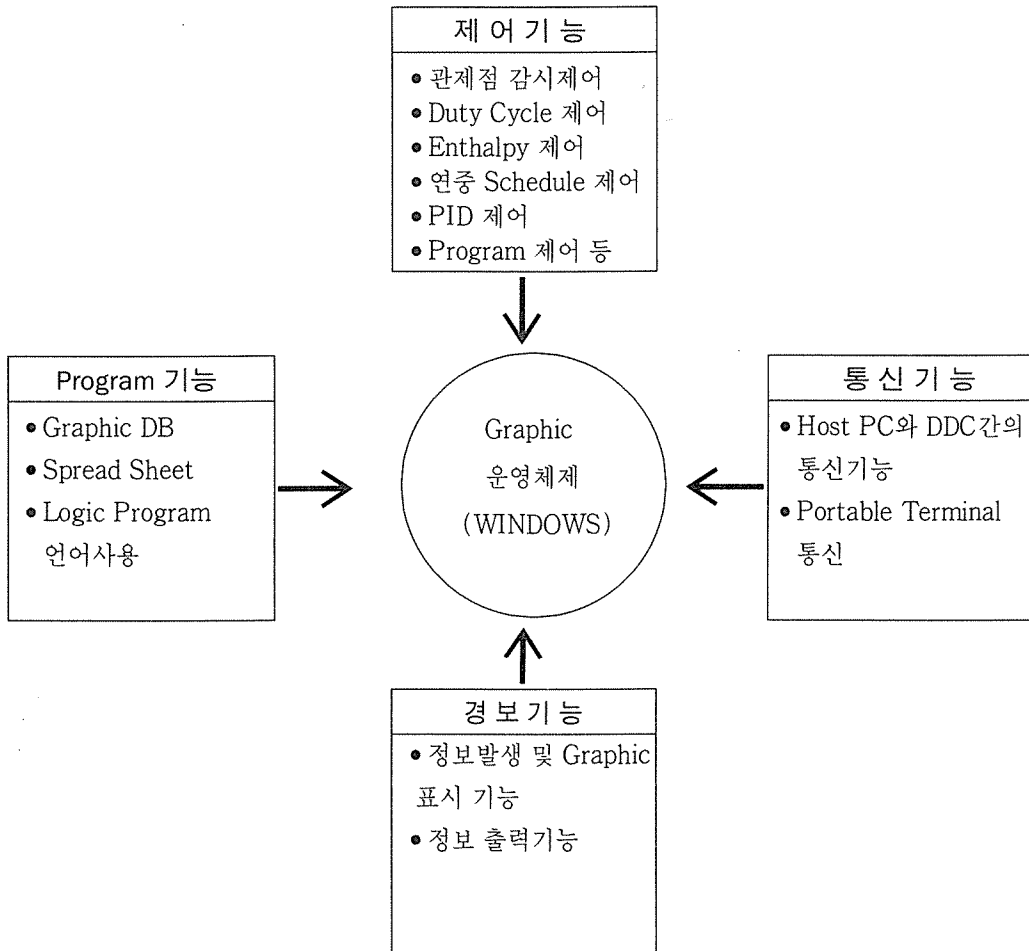
DDC(분산제어기) : 16bit CPU (Intel 80186)

Battery Back up RAM 사용
(100,000시간)

최대 I/O수 : 64Points /1DDC

통신방식 : RS-485, RS-232C

3.3 시스템 기능



● 제어기능

- Duty Cycle 제어 : 재실시간, 점심시간 등에 대한 가동 / 정지시간 제어
- 엔탈피 제어 : 쾌적도를 높이고 에너지 절감을 할 수 있도록 실내의 엔탈피 계산기능
- 연중 Schedule 제어 : 공휴일, 특정 휴무일을 예약
- PID 제어기능 : 단일 Loop PID, CASCADE 제어, Self-Tuning 기능
- 최적 기동정지 제어 : 건물의 Thermal Inertia 연산에 의한 최적 기동 정지 제어
- Program 제어 : 각종 논리연산, 대수연산기능, 부동 소수점 계산기능

4. 개발단계별 기간 및 소요인원

단 계	기 간	인 원
자 료 조 사 및 분 석	91. 1 ~ 91. 9	3
사 양 결 정 및 개 념 설 계	91. 10 ~ 92. 3	4
프 로 그 램 작 성	92. 4 ~ 92. 10	6
TEST	92. 11 ~ 93. 3	4

5. 프로그램 : 142본 (분할 Module)

6. 사용언어

Bolan D C2.0, 30400 Step
 Turbo C2.0
 한글 Excel (Spread Sheet)

7. 사용 시스템

IBM-PC 386 이상

8. 직접효과

- (1) 에너지 절감
 - 1일 1시간 이상의 가동시간 단축효과
 - (15% 에너지 절감)
- (2) 수입대체효과
 - 수입되고 있는 건물자동화 시스템의 대체효과
 - (연간 약 200억 추산)
- (3) 쾌적한 환경 제공
 - 빌딩내의 환기 및 온습도를 최적의 상태로 유지하게 하여 재실 인원의 업무능률 및 생산성 향상에 기여한다.

9. 간접효과

- (1) 유지보수 비용의 절감
 - 중앙통제방식에 의해 기계설비의 이상유무를 조기 발견하여 유지보수를 원활하게 하며 설비의 수명연장과 유지보수 인원을 극소화 할 수 있다.
- (2) 감지기능은 중앙에서, 제어기능은 분산형 DDC에서 처리하는 분산제어 구조를 채택해 중앙컴퓨터의 부하를 최소화하여 결과적으로 시스템의 신뢰성을 높이고 시스템의 이상시 신속한 수리가 가능하다.

● 사용자 프로그램 기능

- Graphic DB Editing 기능

- Auto CAD File 사용가능
- Spread Sheet(Microsoft Excel)에 의한 경향 그래프, 보고서 출력기능
- 사용자 프로그램에 의한 DDC의 Sequence 제어

● 통신기능

- Host PC와 DDC간의 통신 기능
- Portable Terminal에 의한 DDC의 직접 제어기능

● DDC의 주요기능

- 센서 입력기능
 - 각종 비선형 센서의 보정기능
 - 센서에 따른 물리량 직접 연산기능 및 디지털 필터링 기능
 - 아날로그 입력값에 대한 경보 발생기능
- 디지털 입력
 - 펄스 입력 /적산기능
 - 가동시간 · 적산기능
 - 특정 출력과의 상이 경보 발생 기능
- 디지털 출력
 - Triac, 접점 출력
 - Inc /Dec 타입의 Actuator 구동기능
 - Event 경보 발생 기능
- 아날로그 출력
 - 3선식 Actuator 직접제어기능
- 제어기능
 - 16 PID 제어기 내장
 - Single Loop, Cascade, Multi Loop, 제어기능
 - Anti Reset Wind UP /Bumpless Transfer 기능
 - Self Tuning 기능

10. 개발기술 및 특기사항

- (1) 한글 Windows를 채용하여 마우스로 간단하게 운전할 수 있다.
- (2) 범용 Spread Sheet(한글 Excel)를 채용함으로써 보고서의 양식 변경이 자유롭다.

- (3) 사용이 용이한 Program 언어의 개발로 필요한 Sequence 제어 Program을 작성하여 사용할 수 있다.
- (4) 일요일, 공휴일에 대한 연중 일정을 Program 할 수 있어 건물의 무인관리가 가능하다.
- (5) 하루의 운전시간중 점심시간, 근무시간에 대한 Duty Cycle 제어를 할 수 있어 불필요한 에너지의 사용을 억제할 수 있다.
- (6) 각종 센서에 대한 특성 커브를 프로그램할 수 있어 비선형 센서에 대해서도 선형화하여 사용 가능하다.
- (7) 통신 Network에 의한 DDC의 증설이 자유롭기 때문에 시스템의 확장이 용이하다.
- (8) Potable Program Terminal로 Notebook PC를 사용하여 각 DDC의 Program을 Local에서 직접 수정, 제어할 수 있다.
- (9) Multitasking O/S 및 16bit CPU를 채용한 DDC(Distributed digital Controller)에 의해 고성능 고신뢰성의 제어기능을 수행할 수 있다.