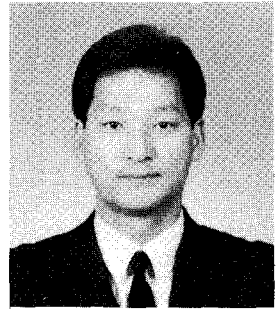


삼성 SDS의 빌딩 자동화 표준통신망 구축방안

최윤희/(주)삼성SDS 응용시스템 사업부



1. 서론

사용자의 요구가 정보산업의 발달로 보다 나은 환경과 사용자의 편리성을 추구하는 복합화 빌딩을 추구하게 되고 건물에 부여되는 기능은 날로 복잡하고 다양한 구조로 변천해 간다. 이에 따라 네트워크 환경도 더욱더 복잡 다양하고 빌딩을 운영하는 자동화 설비는 기존의 BAS(Building Automation System)에 국한되어 왔던 빌딩의 자동화 설비가 이제는 복합적인 솔루션을 제공해야 하는 통합형태의 구조로 변천해 왔다.

자동화 설비의 도입에 있어서 설비 운영의 효율화, 관리비 절감을 위한 통합운영을 요구하는 경향이 점차 증가되고, 또한 네트워크기술이 발달함에 따라 현장 데이터를 실시간으로 경영계획에 반영하고, 예산집행의 근거자료를 산출하기 위하여는 각 현장에 있는 제어기로부터 네트워크를 통하여 경영정보 시스템까지 적용하게 되었다. 이와 같은 상황에서 각 조명, 설비, 전력, 주차등 시스템별 운영자를 위한 스테이션(PC등)을 별도 설치 운영하고 통계 데이터를 산출하기 위해서는 담당자가 직접 수작업(手作業)을 해야만 하는 어려움이 있었다.

그러나 점차적으로 사용자의 요구에 부응하여 시스템 운영 효율화와 운영비 절감을 위한 통합

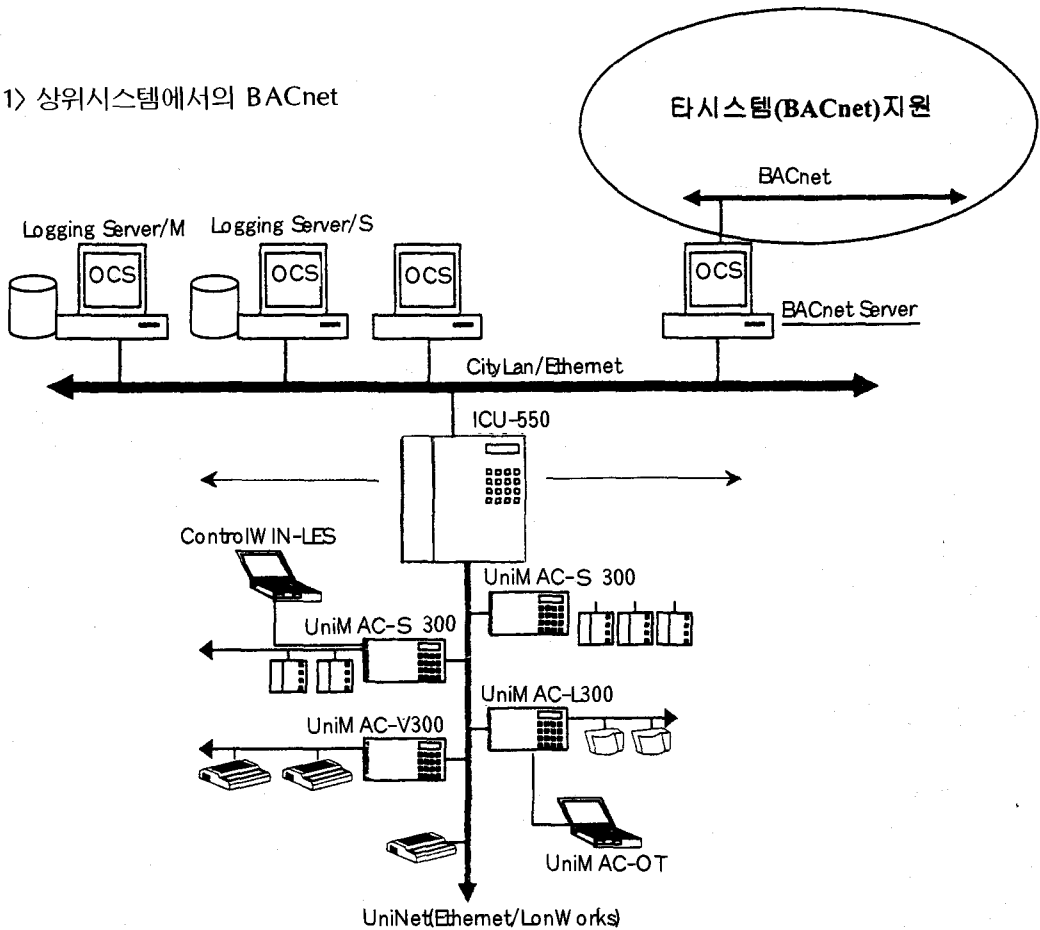
솔루션을 제안하게 되고, 자동화 시스템 공급업체는 다양한 솔루션을 개발하여 제공 하기에는 많은 개발인력과 비용부담을 안고 가야 되는 현실에 직면하게 되었다.

이와같은 상황에서는 다양한 솔루션 개발에 따른 부대비용 증가 및 개발비 상승에 따라 시스템가격에 포함이 높아지고 고객의 부담을 더욱더 가중(加重)시키는 결과로 초래되었다.

빌딩 자동화 시스템 업체간의 과열된 경쟁으로 시스템가격의 덤핑납품이 조성되고, 자동화 시스템 공급업체는 수익성 악화로 전개(展開)되어 가고 있는 현실이다.

또한 기존에 투자된 설비의 확장과 개조에 있어서도 기존 공급업체에 종속되지 않고 고객(사용자)은 객관적인 평가에 의하여 공정히 선택할 수 있는 기회를 가져야 하지만, 현실적으로는 시스템 업체간 인터페이스가 표준안이 제시되어 있지 않아 기존에 도입된 시스템과 새로 도입하고자 하는 시스템과의 통합을 위한 인터페이스를 개발해야만 하고 이러한 개발비용 부담으로 인해 시스템 도입에 있어서 객관적인 기준에 의해 선택된 시스템을 도입하기에는 어려움이 따른다.

<그림 1> 상위시스템에서의 BACnet



이와 같은 문제점을 극복하기 위해서는 국내에서도 빌딩 자동화 표준 프로토콜의 필요성과 삼성 SDS의 인터페이스 전략을 간단히나마 지면을 통하여 기술해 보기로 한다.

2. 삼성SDS의 BACnet 적용

삼성SDS에서는 오래전부터 자체적으로 개발되어 IBS 시스템 공급업체로 기반(基盤)을 다져왔고 또한 98년에 출시된 "ControlCity" 는 IBS (Intelligent Building System)를 위한 자동화 시스템으로 개발초기부터 BACnet (Building Automation and Control Network)의 구조와 각 오브젝트(Object)의 객체성을 흡수하는 형태

로 설계 및 개발되었다. 또한 국내 시장을 비롯하여 중국, 소련, 대만 등 해외 선점(先占)을 위한 전략에서도 네트워크 개방성과 표준 프로토콜 지원을 위한 BACnet은 필수적인 사항으로 고려되고 있다. 이에 따라 삼성SDS의 BACnet은 다음과 같이 적용한다.

2.1 상위 시스템에서의 BACnet

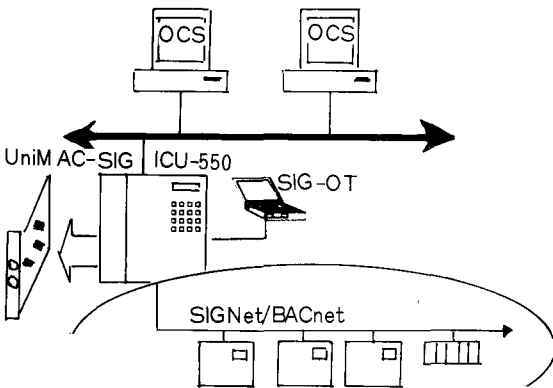
상위 시스템(Windows/NT PC)에서 타 시스템과의 통합을 목적으로 인터페이스(Interface)를 위해서 BACnet Server를 설치함으로써 상위 시스템간의 오브젝트 생성/제거, Read/Write, Property Read/Write 및 기준시각등 인터페이스를 손쉽게 구현 가능하다. 삼성SDS는 타 시스템

템과의 인터페이스를 목적으로 BACnet에서 정의된 Conformance Class와 Functional Group 중에서 선행요구 사항을 우선적으로 제공하게 된다.

2.2 하위 시스템에서의 BACnet

하부의 프로세스 레벨에서 타 시스템 또는 Lighting, Security, fire, Access Control 등 직접 인터페이스를 위한 통신용 모듈(UniMAC-SIG)이 개발되어 있고, 현재 삼성 PLC, LG 전력제어기 및 NS조명제어기등과 같은 소프트웨어 인터페이스 표준모듈이 선행 개발되어 제공하고 있다. 삼성SDS에서는 기존의 인터페이스 모듈을 포함하여 국제적으로 표준의 자리를 굳혀가는 BACnet을 지원하는 삼성SDS의 SIGNet이 제공될 것이다. SIGNet은 삼성SDS에서 제공하는 인터페이스 네트워크로서 인터페이스 종류에 맞게 새로운 프로그램을 UniMAC-SIG 모듈에 다운로드하여 제공하고 있다.

GUI 환경을 제공하며, 인터페이스 프로토콜 분석기능과 실시간 데이터 서비스 등 많은 기능을 SIG-OT를 통하여 제공하고 있으며, BACnet 프로토콜 또한 동일한 서비스를 지원하게 될 것이다.



<그림 2> 하위 시스템에서의 BACnet

2.3 삼성SDS의 CityLAN과 BACnet에 관한 연구

자동제어분야의 네트워크 표준은 일부 필드버스(Fieldbus)를 주축으로 표준화 작업이 유지되어 왔고, 미국, 유럽 등을 비롯하여 네트워크 표준을 정착시키기 위하여 활발히 활동해 왔으나, 네트워크 기술과 전송매체의 신소재 발달로 더욱더 네트워크상에 대량의 데이터를 고속으로 전송을 할 수 밖에 없는 현실에 직면에 있다. 통신매체를 통한 데이터 종류도 필드의 I/O 데이터를 시작하여 음성데이터까지 동일한 데이터 통신매체를 사용하여 전송하기까지 이르렀고, 현재 멀티미디어(Multimedia) 시대에 이르러 영상데이터까지 압축하여 전송시켜야 하는 사양이 점차적으로 증가되리라고 판단된다.

이러한 상황에서 삼성SDS가 네트워크 표준 솔루션 적용을 위해서는 최소한 다음과 같은 기준을 제시하였다.

- 1) 통신매체의 기술발달에 따른 표준 네트워크 SPEC이 계속적으로 유지보수가 가능한 구조로 표준화 설계가 되어 있을 것.
- 2) 대량의 데이터와 고속으로 데이터 전송이 가능할 것.
- 3) 개발이 용이하고 누구나 쉽게 응용 가능한 구조로 되어 있을 것.
- 4) 표준화 네트워크를 적용시, 추가적인 원가 상승이 없을 것.
- 5) 시스템 상호 "Interoperate" 성을 가지고 있을 것.

이러한 다양한 각도에서 표준 네트워크 구축을 위한 네트워크 분석결과로 현재의 BACnet을 적용하여 삼성SDS 고유의 네트워크인 CityLAN을 탄생시켰고, 또한 앞서 기술(記述)한 것과 같이 BACnet과 상호 인터페이스를 위한 개발이 진행되고 삼성SDS의 Control City의 네트워크 인터페이스를 위한 다음과 같은 각종의 오브젝트를 지원할 예정이다.

표준 네트워크의 BACnet을 위한 각종 서비스(Service)와 오브젝트(Object), 속성(Property) 및 디바이스 오브젝트(Object)은 다음과 같이 기술된다.

1) 서비스 종류

- (1) System Configuration Information Data Service
- (2) Real Time Point Data Service
- (3) Command Service
- (4) Historical Data Service
- (5) Event Data Service
- (6) Alarm Data Service
- (7) Property Data Service
- (8) System Management Service

2) 오브젝트 종류

- (1) Station Object: PC 및 하부 프로세스의 상태 및 Command(Run/Stop/Lock..)
- (2) Device Object:
- (3) Module Object: I/O모듈의 On-Line상에 진단 및 입출력 금지, 모듈추가/삭제등 제어를 위한 Object.
- (4) Software Point Object: AD/BD/MSD등 소프트웨어적으로 사용되는 오브젝트
- (5) Physical Point Object: 필드에서 입출력을 위하여 사용되는 오브젝트로서 AI/AO/BI/BO/PI/PO/ MSI/MSO/LRC/LPS/LGS등을 가지고 있다.
- (6) Application Object: 조명, 전력등 어플리케이션 분야별로 적용되는 오브젝트를 나타내며, Logging/Group/Summary/Schedule 등 다양한 Object를 가지고 통계, 이력 저장 등에 사용된다.

3. 끝맺음

현시대에 있어서 기술의 정체기간이 날로 짧아지고 더욱더 복잡한 환경 속에 문명의 혜택은

날로 편리한 구조로 변해 가고 있으며, 자동화 시스템 또한 기술조류와 시대의 요구에 맞게 변화 되어 간다고 믿고 있다.

네트워크 기술도 신소재 발달에 따른 네트워크 전송기술을 비롯하여 보완, 압축 등 많은 기술을 접목해야 하는 현실에 접하게 되었다. 이러한 상황 속에서 자동화 시스템을 개발하여 공급하는 입장에서 바라볼 때, 시스템의 유연성과 확장성을 위한 구조로 사용자에게 좋은 품질, 높은 신뢰성 및 저가의 비용으로 자동화 시스템을 계속 공급할 수 있는 체질개선과 구조적 변혁을 가지지 않으면, 21세기를 맞는 현시점에서 선의의 경쟁 속에서 뒤쳐질 수 밖에 없는 현실로 다가오고 있다.

이러한 상황 속에서 자동화 네트워크 표준을 하루빨리 국내에 도입하여 시스템 통합의 솔루션 기반을 제공할 수 있는 환경이라면 공급자 입장에서나 사용자 입장에서든 보다 나은 자동화 환경과 저렴한 비용으로 시스템 통합의 문제를 해결할 수 있는 기술을 마련할 수 있다고 필자는 생각한다.

☞ 참고문헌

- 1. BACnet A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks (ANSI/ASHRAE 135-1995), 1995.6 ASHRAE Inc.
- 2. The language of BACnet-Object, Properties and Service (by Bill Swan, Alerton Technologies, Inc. (//www.bacnet.org/Bibliography/ES-7-96)
- 3. ビルネットワークにちけるオープン化の普及予測調査-BACnet/LONWORKSの普及の可能性を探る((株)富士経済大阪マーケティング本部)
- 4. FIELDBUS インテリジェン. 国際標準への対応(オートメーション-日刊工業新聞社)