

제 1 부

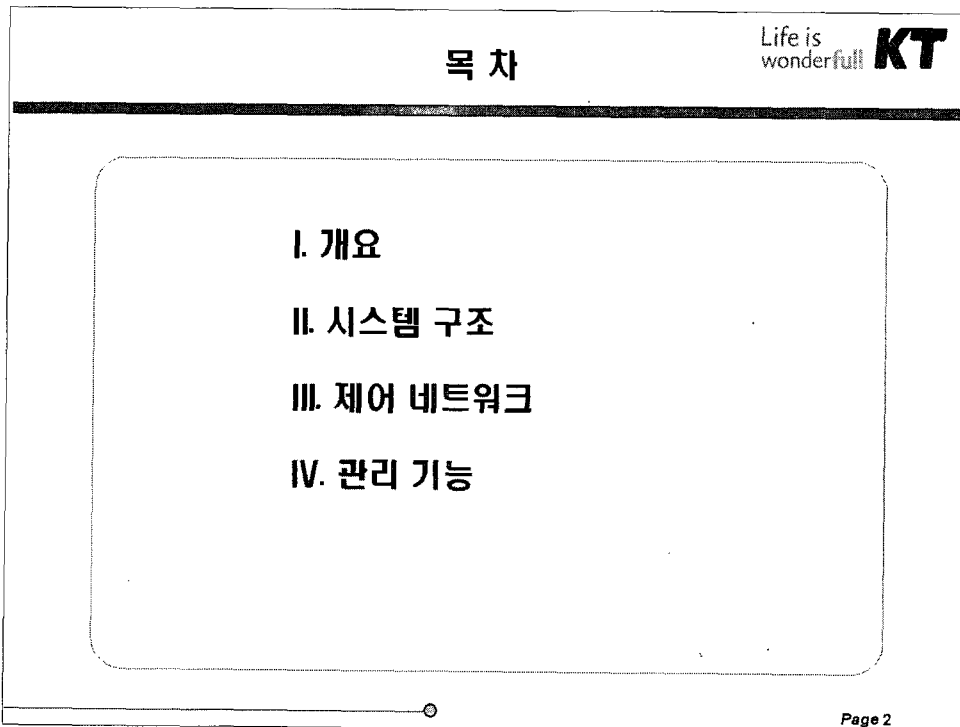
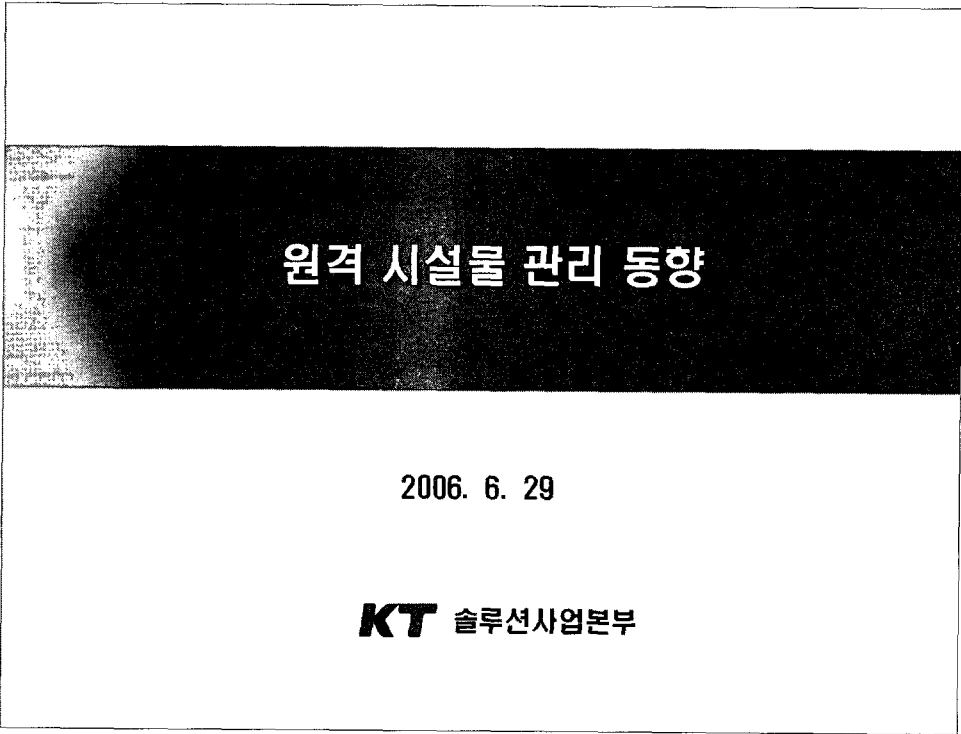
[기술강연]

## 발 표 [2]

원격 시설물관리 동향

- 장성인 수석연구원(KT 솔루션 사업본부) -

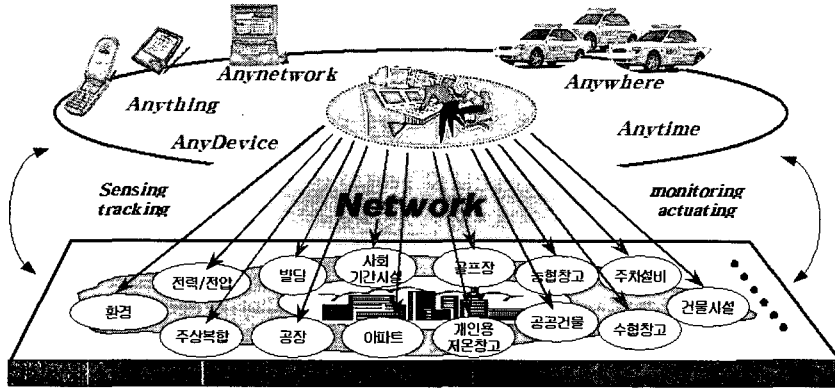




# 개요

## 원격 시설물 관리

건물, 공장, 산업 및 사회기반 시설물에 설치된 각종 설비들에 대해 유무선망을 통한 24시간 실시간 감시 및 제어, 긴급 출동, 정기점검 등을 하는 원격 통합관리



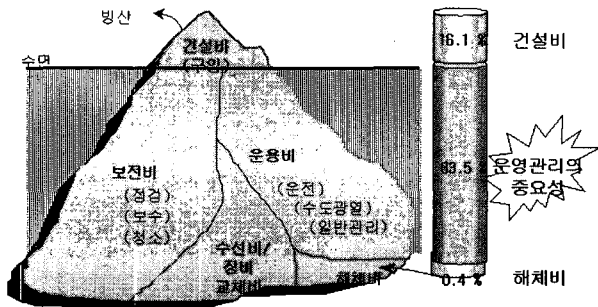
# 개요

## 건물 관리의 중요성

□ 건물 운영 관리 Cost 비중 83%로 중요

건물의 Life-Cycle Cost 측면에서는 최적의 건물 기능유지 및 내구 보전 년안을 고려할 때, 건물 운영관리 Cost비중 (83.5%)이 가장 크고 중요함

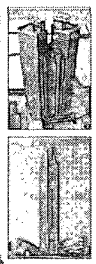
□ LCC(Life-Cycle Cost) 분석



자료)일본 건설성 자료 편람


# 개요

## 개별 관리와 통합관리



- 공조, 방재, 전기 등이 개별적으로 운용
- 각 관제 시스템의 개별관리
- 각 개별 빌딩에 개별 관리기술인력 상주
- 1빌 3교대 관리

- 개별 관제 시스템으로 인한 비효율성
- 통합 DB 구축 대비
- 저품질의 관제
- 관제, 운용 인력의 낭비
- 열악한 작업 환경 (초과 근무, 휴일 근무)



- 공조, 방재, 전기 등이 통합 운용
- 인터넷을 통한 관제 가능
- 통합 관제센터에 관리기술인력 상주
- 유연한 통합 관제 시스템

- 통합 관제 시스템으로 효율성의 극대화
- 통합 DB 구축으로 이거치 못한 재난피해 감소
- 전문화된 고품질의 관제
- 관제, 운용 비용 감소
- 작업 환경 개선(9 to 5 근무 가능)


# 개요

## 국내 및 해외 입계 동향

일본 및 싱가포르, 유럽등에서는 일찍부터 발당관련 토털서비스 가 활성화 되어 있으며, 미국등에서는 모니터링(관제) 위주로 사업추진



건물관리업체, 군소 유지보수 업체 등을 중심으로 초보단계, 현재 전국 규모의 사업자는 없음

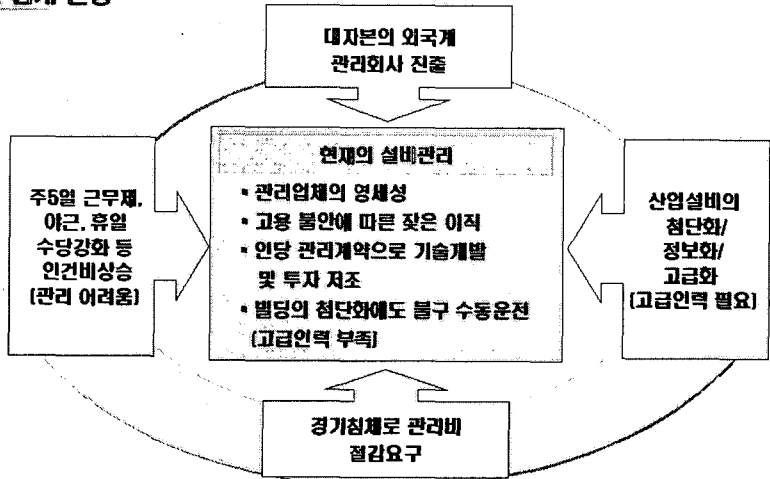


- 초기 엘리베이터 업체를 중심으로 사업영역을 확장
  - 일본 히다찌, 미쯔비시, 도시바 등
- 건물 토털 위탁관리 전문업체로 확대 및 성장
  - 일본 MORI 발당
- 미국의 경우 모니터링 위주의 관제서비스 활성화
  - 미국 CSSS Inc, Amcest Corp. 등

- SI업체 주도로 IBS 구축
- 사업 진입
  - 출동경비업체
  - 시설물관리업체
  - 제조업체
  - 통신사업자

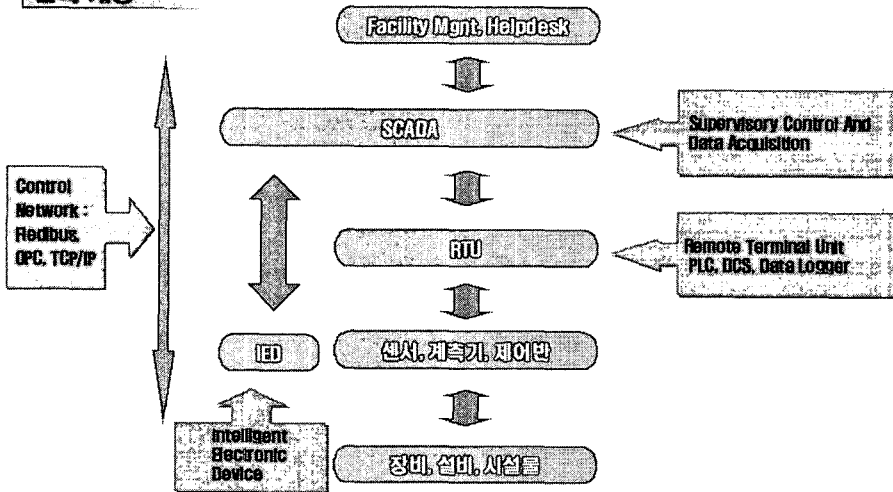
# 개요

## 설비관리 일계 현황



# 시스템 구조

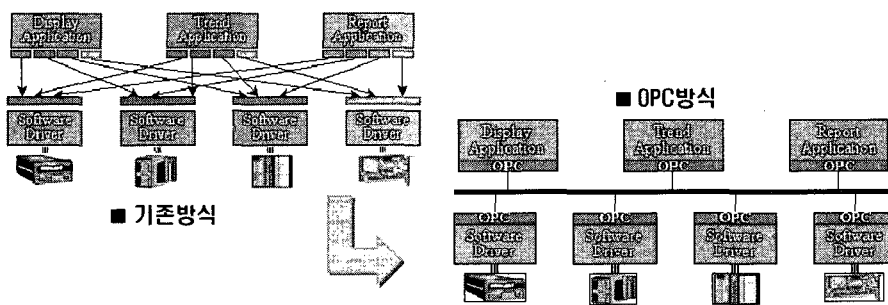
## 관리 계층



## 제어 네트워크

### Device 및 Application I/F

- 각 device들은 제조사별로 독립적인 프로토콜 및 network을 가짐  
=> fieldbus 표준 제정으로 해결
- software driver는 상위시스템과 서로 다른 소프트웨어 인터페이스를 가짐  
=> OPC 표준 제정으로 해결



## 제어 네트워크

### Fieldbus

- 필드버스
  - 생산 현장에서 사용되는 프로그램 가능 로직 제어기(PLC)나 개인용 컴퓨터(PC) 기반의 하드웨어 통신 제어 시스템
  - 산업 현장을 뜻하는 'Field'와 통신을 뜻하는 'Bus'의 합성어
  - 주로 생산 라인에 적용할 수 있는 통신 시스템 전체를 이르는 용어
  - ISO와 IEC가 11개 필드버스를 표준으로 정의 : ISO 15735
  - 11개 필드버스
    - Profibus, ControlNet, WorldFip, P-Net, InterBus, Ethernet-IP, DeviceNet, CAN Open, CAN Kingdom, ADS-Net, FL-Net

## 제어 네트워크

Life is  
wonderfull **KT****Fieldbus**

## ■ 필드버스 규격 요건

- 유효시간이 지정된 데이터에 대한 주기적인 전송 서비스
- 주기적인 데이터를 다수의 수신자에게 전송하는 서비스
- 기기의 상태나 설정을 표시하는 비주기적인 데이터의 전송
- 비실시간의 일대일 통신으로서 우선순위, 확인, 순서화 등이 요구될수 있는 데이터의 전송
- 기기 설정 데이터 또는 사용자의 프로그램의 내려받기 또는 올려주기
- 사용자 프로그램의 시작, 중지, 속개 등의 명령

Page 11

## 제어 네트워크

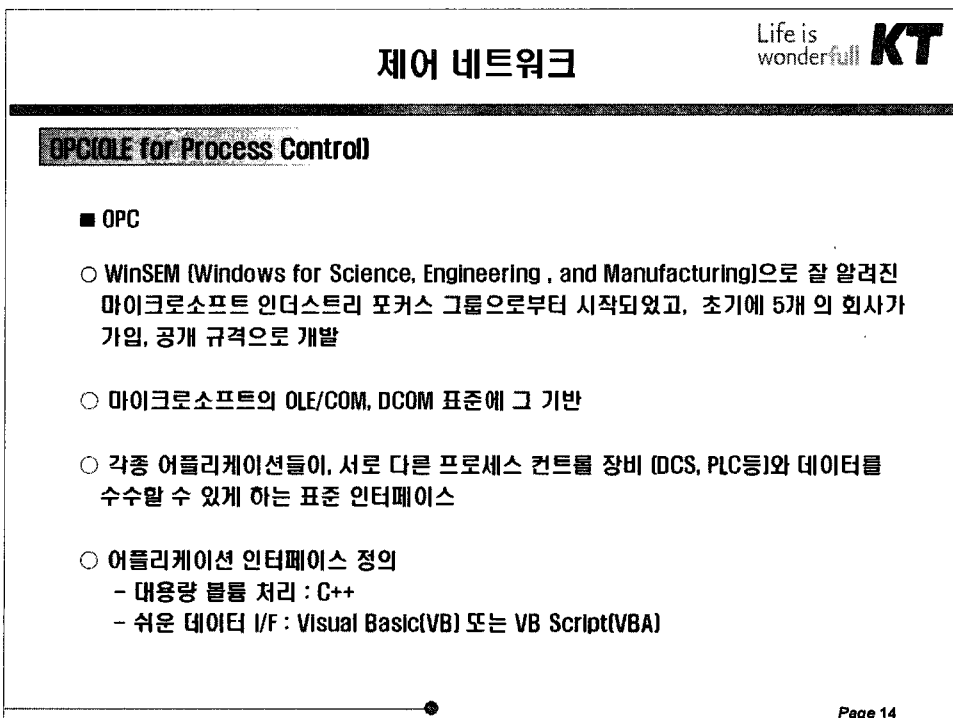
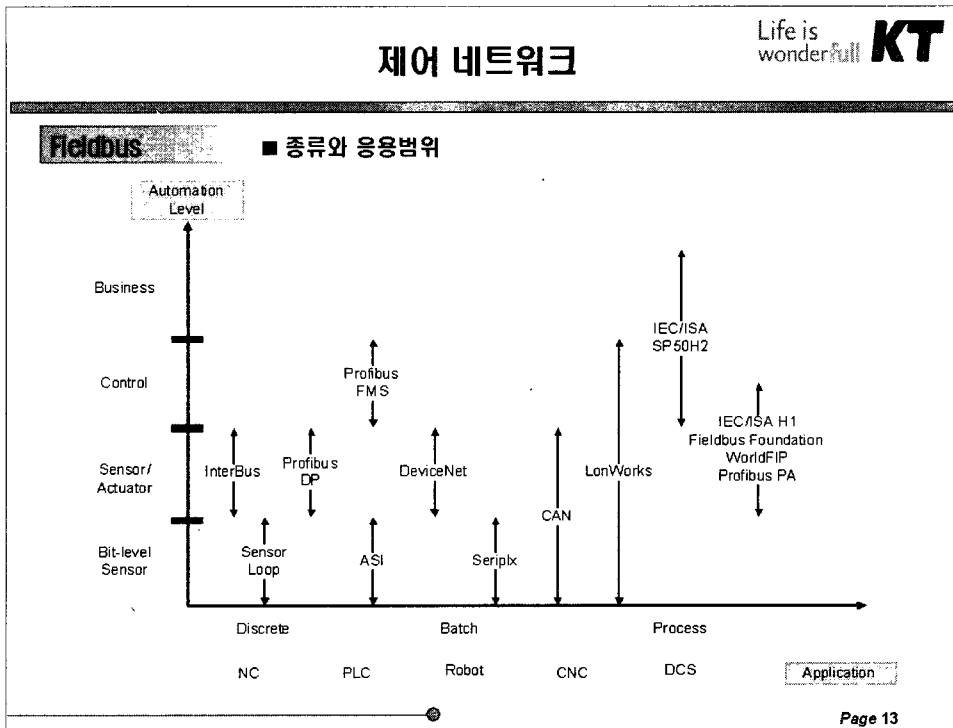
Life is  
wonderfull **KT****Fieldbus**

## ■ 일반적 특성

- polling time : 0.1ms
- non-periodic data transfer : 200(normal) ~ 2000(abnomal) pdu
- non-periodic processing time resolution : 1ms >
- tolopogy : bus
- length : 수 m ~ 2km
- media : shieded twisted pair, optical fiber

Page 12





## 제어 네트워크

Life is  
wonderfull **KT****OPC**

## ○ OPC Foundation

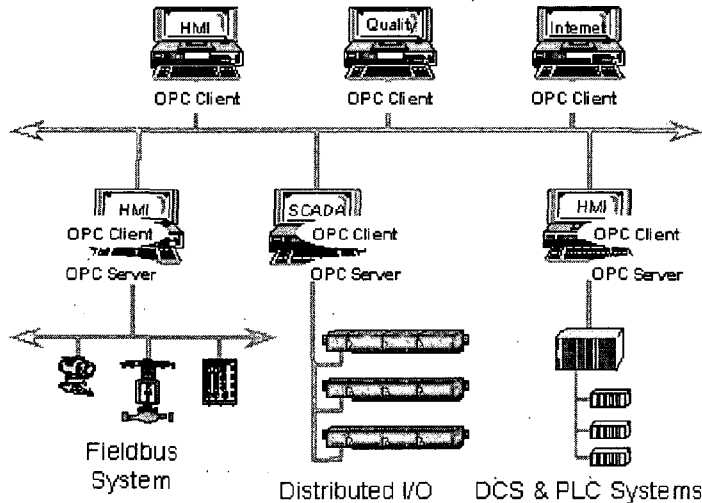
- OPC 사양의 첫번째 릴리즈부터 시작된 작업을 지속하기 위하여 구성
- 초기 릴리즈에서 미루어온 부분들(경보 처리, 이벤트 처리, 보안, 배치 구조, 히스 토리칼 데이터 액세스등)에 대한 표준 확장을 위해 공인

## ○ 표준 Spec.

- OPC Data Access
- OPC Alarms & Events
- OPC Batch
- OPC Data eXchange
- OPC Historical Data Access
- OPC Security
- OPC XML-DA
- OPC Complex Data
- OPC Commands

Page 15

## 제어 네트워크

Life is  
wonderfull **KT****OPC**

Page 16

## 제어 네트워크

Life is  
wonderfull **KT**

### TCP/IP

- Fieldbus의 수용
  - 인터넷 보급의 확산과 인터넷 지원 장치들이 등장함에 따라 이를 지원하는 Fieldbus 프로토콜 제정
- 표준 Spec.
  - Modbus → Modbus/TCP
  - Profibus → Profinet
  - BACnet → BACnet/IP

Page 17

## 제어 네트워크

Life is  
wonderfull **KT**

### RTU

- Remote Terminal Unit, Remote Telemetry Unit
  - Control Processor Unit (CPU)
  - 독립적인 데이터 수집 및 제어
  - Digital I/O 및 Analog I/O 제공, Digital Counter
  - 통신 I/F 제공 : RS-232, RS-485, Ethernet, Dial-up, L/L
  - 전원 : 110V/240V AC, 12/24/48V DC 동작
  - PLC, Data Logger 등 여러가지 장비

Page 18

Life is  
wonderfull **KT**

## 관리 기능

---

**SCADA 분야**

- 이기종간의 여러 시스템을 통합하여 데이터를 수집/저장, 모니터링 및 제어 기능을 수행
  - 실시간 데이터 수집 및 저장
  - 시설물의 상태 감시 및 경보 발령 (Local, Internet)
  - 시설물의 체계화된 이력관리
  - 경보, 이벤트, 데이터의 트렌드 및 보고서 출력
  - GUI화면 구성 Tool

Page 19

Life is  
wonderfull **KT**

## 관리 기능

---

**시설관리 분야**

- 건물의 시설뿐만 아니라 물리적인 환경, 사람, 조직 활동을 유기적으로 통합하여 시설의 수명을 연장시키는 관리 기능
  - 요청 관리 : 전화, 인터넷을 통한 fault 접수, On-line 감시  
작업 배정관리, 작업 지시상태 관리
  - 장애 관리 : ERROR 관리, 자재 보급
  - 작업 관리 : 정기 유지보수, 작업 스케줄, 계약자 관리, 작업 순서 관리
  - 기타 구매, 자재, 자산, 인력, 관리

Page 20

## 관리 기능

Life is  
wonderfull **KT**

### Navigation 분야

■ 도면 검색 및 시뮬레이션을 통하여 시설물 유지 관리, 시스템의 계통관계 및 상호간 미치는 영향을 관리

- 자산 관리: 시설물의 자산을 추적 및 제어
- 공간 관리: 필요 공간 및 사용 공간 관리
- 배관 관리: 각종 배관계통의 유지 관리
- 전기 관리: 전기 계통에 대한 유지 관리
- 통신 네트워크: 건물의 통신 네트워크 시스템 관리
- 공조 관리: 시설물의 공조 시스템 유지 관리

