

# 국내특급호텔 IBS 설치사례

작은 도시의 기능을 갖는 특급호텔을 대상으로 유비쿼터스 기술을 접목한 Intelligent Hotel System 구현사례를 소개한다.

최순용

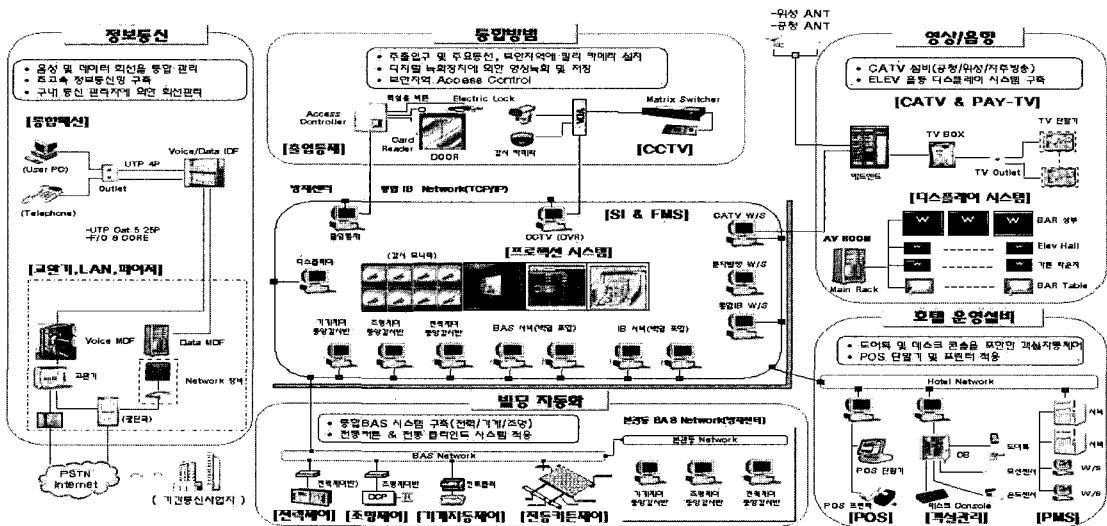
아이콘트롤스 제어사업부(sychoipost@krpost.net)

## 머리말

세계에서도 손꼽을 정도로 거대한 도시인 서울은 지난 수 십년간 그 면적이 급격히 팽창하여 왔으며, 근래에는 초대형 건물이 속속 등장하여 도시 전체가 거대한 빌딩 군을 이루어가고 있다. 특히, 서울의 발전과 더불어 외국인의 방문도 증가하였고, 이들을

수용할 수 있는 호텔 시설 또한 많은 발전을 이루어 왔다.

호텔의 사전적 의미는 “관광객의 숙박에 적합한 구조 및 설비를 갖춘 시설에서 사람을 숙박시키고 음식을 제공하는 업(관광진흥법)”이나, 근래에 도입되는 호텔은 숙박, 음식, 집회, 쇼핑, 스포츠 및 비즈니스 업무공간 등 고객이 원하는 모든 것을 이루어 줄



[그림 1] IHS 전체 구성도

수 있는 하나의 작은 도시라고 볼 수 있다. 이렇게 호텔 고유의 의미인 숙박시설로써의 개념에서 하나의 작은 도시가 가진 기능을 포함하는 복합시설로 영역을 확대함에 따라 호텔 전체에 대한 운영 및 관리를 수행하는 IHS(Intelligent Hotel System)의 역할은 더욱 중요하게 되었다. 이에 본 고에서는 호텔의 사례를 중심으로 특급호텔의 IBS 적용 사례를 논하고자 한다.

### IHS 시스템 개요

호텔 시설은 연중 쉬지 않고 운전되기 때문에 시스템이나 기기 및 재료의 신뢰성과 내구성을 중시하고, 보수관리의 용이성은 물론, 사고나 고장, 검사 등으로 인한 운휴 시에도 최소한의 기능을 유지할 수 있도록 주요 시스템이 선정되어야 한다. 또한, 호텔 경영에서 인건비가 영업수입의 30% 정도를 점유한다는 점을 감안하면, 초기 투자비가 약간 고가의 시스템이라도 관리자가 쉽게 접근할 수 있고 전체적인 시스템의 유기적인 연동으로 LCC(Life Cycle Cost)의 절감 및 운영 인력을 절감함과 동시에 투숙객에게 최상의 실내 환경을 제공할 수 있는 시스템으로 적용하는 것이 바람직하다.

호텔에서의 IHS는 초고속 정보통신망에 의한 음성 및 데이터를 관리하는 정보통신 부분, 주출입 및

주요동선, 보안지역에 대한 통합 방범 부분, CATV, 디스플레이 등의 영상/음성 부분, 객실 자동제어(POS, PMS) 등 호텔 운영설비 부분, 호텔내의 전력, 기계, 조명시설 자동제어에 대한 빌딩자동화 부분으로 구분 가능하다.(그림 1)

### 단위 시스템 적용

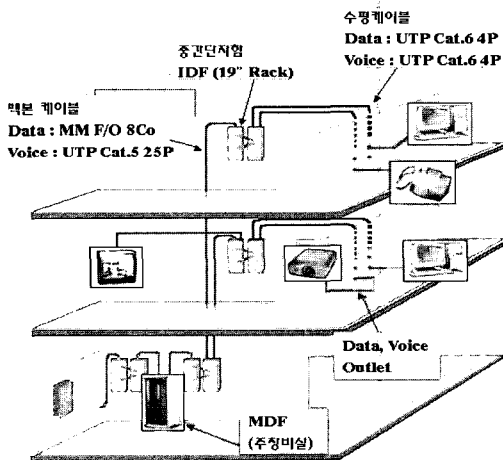
#### 통합배선

아날로그/디지털의 음성, 데이터, 영상 정보를 수용하는 다기능 정보배선 시스템으로, 배치의 변경이나 시스템의 이동 및 장래의 통신 표준화 동향에 능동적으로 대처가 가능하도록 통신 인프라를 구축하였다.

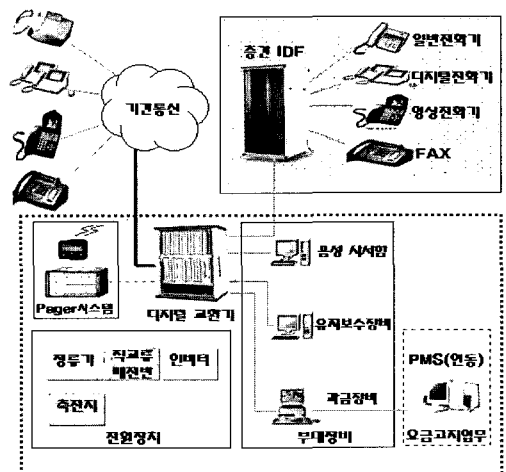
전체적인 시스템은 그림 2와 같이 구성되었으며, 케이블 및 접속자재는 단일제품을 적용하여 향후의 멀티미디어 통신환경에 대처가 용이하도록 하였다. 고객용과 직원용을 구분하여 MDF 및 IDF를 계획하였으며, 호텔 전지역에서 무선통신이 가능하도록 직원용과 고객용을 구분하여 무선랜망을 구축하였고, 연회장 등은 관리주체의 변경에 대처가 용이하도록 통합 단자반으로 구성하였다.

#### 교환기

음성통신은 정보통신 부분의 기본통신 시스템으로



[그림 2] 통합배선 구성도



[그림 3] 교환기 구성도



국내 디지털 교환기(DPBX)를 통해 이루어지며 교환기는 회선용량의 확장성 및 부가기능을 고려하여 고품질의 음성통신 서비스를 제공할 수 있고 향후 종합정보망을 수용 할 수 있는 고기능의 제품으로 적용하였다.

호텔에 대한 교환기의 구성을 그림 3에 나타내었으며, 기본 전화통신 서비스 및 음성사서함(VMS) 등 고객에게 다양한 서비스 제공이 가능한 제품을 적용하여 국선 DID 60CH(E1급), DOD60(analog), 객실 관리 연동서비스, 디지털 전화기(manager급 이상)를 이용한 데이터 통신 서비스 및 부채 시 응답 서비스가 가능하도록 구성하였다.

### 네트워크(Network)

고객이 객실 내에서 다양한 데이터 서비스를 이용할 수 있도록 하며, 통합전산망을 활용한 호텔 자원의 통합관리 및 최상의 고객지원이 가능하도록 네트워크를 구성하였다.

전체 네트워크의 구성을 그림 4에 나타내었으며, 광대역 기가비트 이더넷 백본(gigabit ethernet backbone)을 적용하고, 직원용 및 객실용 네트워크의 이중화 및 분리 구축으로 완벽한 보안을 유지하여 유/무선 데이터 서비스로 고객 및 직원이 네트워크에 상시 접속할 수 있고 통합 전산망을 이용한 다양한 시스템 연동 및 보안서비스를 제공할 수 있도록 구성하였다. 또한 각종 네트워크 장비를 모듈러(modular) 타입으로 적용하여 향후 확장에 대비할

수 있도록 구성하였다.

### CATV 시스템

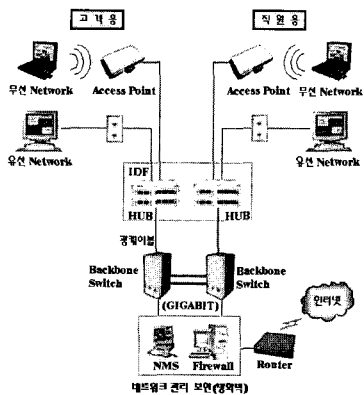
객실 내 공청 TV 방송, 위성방송 및 다양한 자체방송을 헤드엔드 장비를 통해 호텔 내 각 지점에 송출하는 장비로 멀티미디어 서비스의 기본인 영상서비스를 제공하는 시스템이다.

CATV 시스템의 흐름은 그림 5와 같이 구성되며 고발포 3중 차폐 동축케이블을 이용한 양방향 광대역 송신망을 구축하고 CCTV 및 A/V 실 등에 대해 5 set의 모듈레이터(modulator) 적용 및 공중파, 디지털 위성(BS, ASIA2, ASIA3, 무궁화3, PANAM8) 안테나를 구축하여 디지털, 위성 등 총 41 CH 방송이 가능하며 다양한 자체 방송송출도 가능하도록 구성하였으며, 문자방송과 CATV 시스템 컨트롤러를 별도로 구축하였다.

### 디스플레이 시스템

다양한 멀티미디어 영상과 음성을 전송 및 표출하여 보고 듣고 느끼는 생동감 있는 호텔 이미지를 만들기 위한 필수 시스템이다.

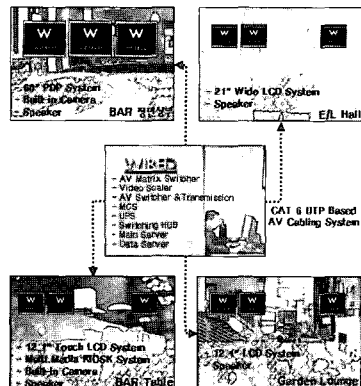
전체적인 구성 및 흐름은 그림 6에 표현되어있고, 4층 이상(객실층)의 엘리베이터 홀에 42" PDP 모니터 11 set, 1층 바 테이블(Bar table)에 15" LCD touch screen 12 set, 1층 바 정면상부에 60" PDP 7 set, 1층 Garden Lounge에 15" LCD 5 set를 설치하였다. UTP CAT.6 케이블링을 통한 시스템 구현 및



[그림 4] 네트워크 구성도



[그림 5] CATV 구성도



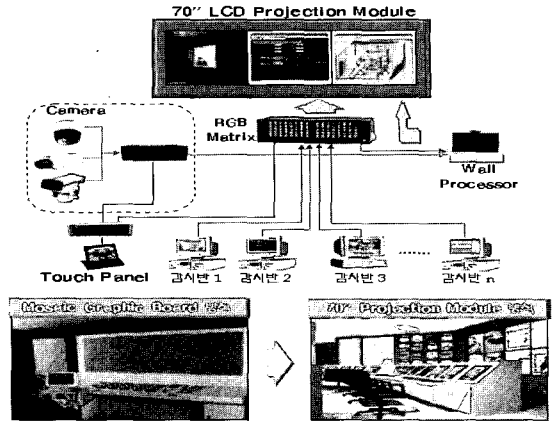
[그림 6] 디스플레이 구성도

각 LCD 및 PDP별 군제어가 가능한 시스템을 구축하고 인터넷 방송과 연계를 통한 다양한 콘텐츠의 활용이 가능한 시스템을 도입하여 멀티미디어 호텔의 이미지를 구현하였다.

**방재실 프로젝션 시스템**

프로젝션 시스템은 컴퓨터 또는 비디오의 영상신호를 입력받아 70" 대형화면으로 표출하여 사용자가 원하는 화면을 시나리오화하여 저장 및 표출이 가능하고 통합관리를 통한 완벽한 모니터링 및 지휘 통제력을 발휘 할 수 있는 시스템으로 재래식 모자이크 판넬(mosaic graphic board)의 단점을 보완한 디스플레이 시스템이다.

방재실 프로젝션 시스템의 구성은 그림 7과 같고, 디스플레이는 육면체의 모듈 방식으로 이동 및 설치가 용이한 LCD projection module(70" x 3면)을 설치하였고 마우스 키(mouse key)에 의한 제어 시스템을 적용하여 시나리오에 의한 통합 제어 및 개별 제어가 가능하며, 각종 경보 발생시 화면이 자동 이동 될 수 있도록 구성하였다.



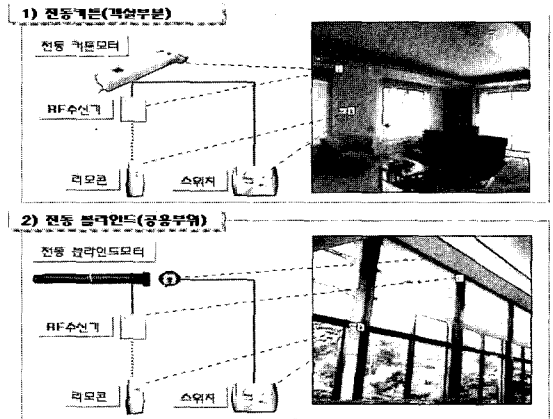
[그림 7] 방재실 프로젝션 구성도

**전동커튼 시스템(객실부분)**

객실의 각 창호에 설치되는 전동 커튼의 모터를 제어하여 커튼의 좌, 우 개폐작동을 실행 할 수 있는 장치이다.(그림 8)

전 객실에 전동 커튼(내부/외부)을 적용하여 리모컨 및 객실제어 시스템과 연동되어 check in/out 시 개폐가 가능하도록 구성하였고, Standard 실의 욕조에 롤 스크린을 적용하여 스위치로 조작이 가능하도록 하였다.

로비, 스포츠 시설, 연회장 등 공용 부위엔 전동 블라인드를 설치하여 리모컨에 의한 동작 및 스위치에 의한 직접 동작이 가능하도록 구성하였다.

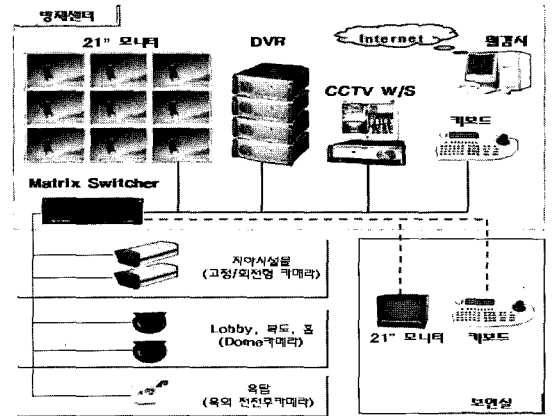


[그림 8] 전동커튼 시스템 구성도

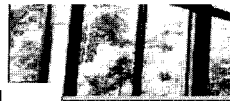
**CCTV 시스템**

불의의 상황을 조기발견, 신속 정확하게 대처하여 침입기도나 파괴로부터 손실을 사전에 감시하여 호텔의 자산 및 시설 이용객들의 안전을 외부로부터 보호하기 위한 방법 시스템 중 하나이다.(그림 9)

기존 VTR 방식보다 4배 이상의 선명한 영상 및 300배의 녹화 용량을 가진 디지털 녹화방식(DVR)으



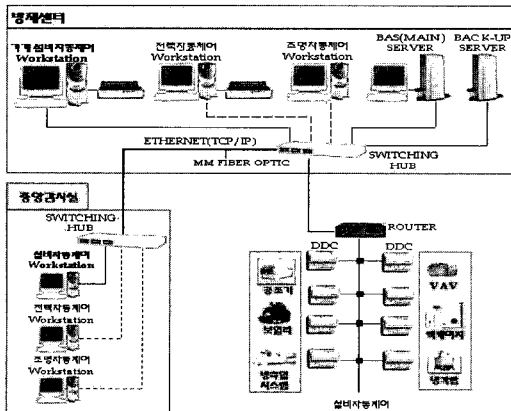
[그림 9] CCTV 구성도



로 낮은 조도에서도 사람을 구분할 수 있는 CCTV 카메라를 설치하여 호텔 내외부의 중앙 집중화된 현장 모니터링 체계를 구축, 호텔 내에서 발생하는 모든 상황을 24시간 감시할 수 있도록 구성하였다. 또한 matrix switcher를 사용하여 영상표출을 선택할 수 있고 방재센터에서 키보드를 이용하여 zoom in/out 을 조정할 수 있도록 하였다.

**설비자동제어 시스템**

연중 24시간 운영되는 호텔 특성에 맞는 쾌적한 공조환경을 제공하기 위해 공조기, 냉동기, 보일러 등 호텔내의 기계설비 장비를 최적의 상태로 관리/운영



[그림 10] 설비자동제어 시스템

하는 시스템이다.(그림 10)

제어/감시 기능을 방재센터와 중앙감시실로 이원화하였고, 향후 유지보수 및 설비 확장에 대비하여 개방형 프로토콜인 LonWork 시스템을 적용하였다. 또한, VAV, 실내공기질 제어 등을 통해 각 실별 특성에 맞게 기계 설비를 제어하여 고객 및 직원에게 보다 쾌적한 환경을 제공하고 각 장비의 운영 데이터를 이용하여 호텔 영업 수익의 7% 이상을 차지하는 설비 운영비를 최대한 줄일 수 있도록 상위 시스템을 구성하였다.

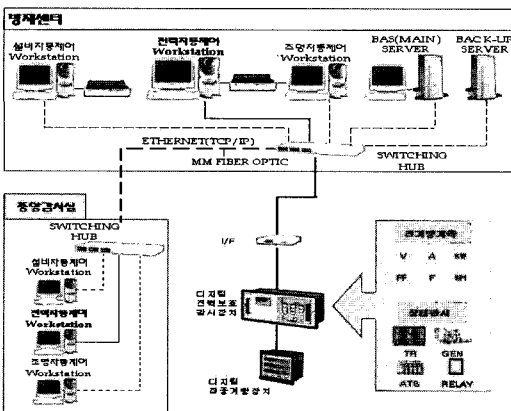
**전력자동제어 시스템**

수배전반 전체계통의 각종 정보를 분류, 분석 및 제어 감시하여 호텔 내 전력 설비를 효율적으로 관리하는 시스템이다.(그림 11)

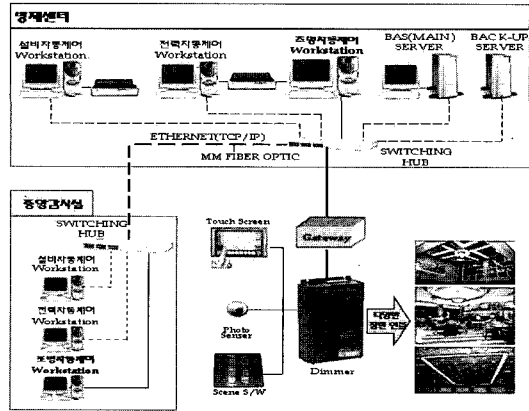
고압반은 디지털 전력보호 감시 장치(15ea)를 적용하고, 저압반은 디지털 집중계량장치(5ea)를 적용하여 기기 장애 발생 시 자체 진단이 가능하도록 하여 계측의 신뢰성 및 안정성을 확보하고, 서버를 통해 BAS와 연동이 가능하도록 구성하였다. 또한, 방재센터와 중앙감시실에 각각 워크스테이션을 설치하여 제어 및 감시 기능을 이원화 하였다.

**조명자동제어 시스템**

호텔 내 투숙객 및 직원에게 최적의 조명환경을 제공하고 조명설비의 운영효율을 극대화하여 경제



[그림 11] 전력자동제어 시스템



[그림 12] 조명자동제어 시스템

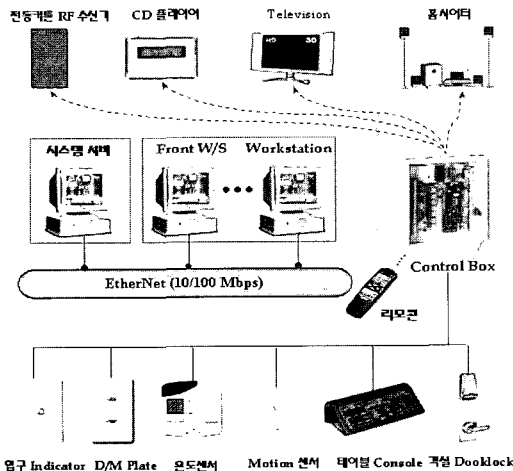
적이고 지능화된 호텔 조명환경을 구축하는 시스템이다.(그림 12)

개별제어, 그룹제어, 패턴제어 등을 손쉽게 수행할 수 있는 제품을 적용하여 호텔 내의 공용부인 로비, 카페, 레스토랑, 연회장 등에 대한 디밍(dimming) 제어로 각 부분에 맞는 다양한 분위기를 창출 할 수 있도록 구성하였으며, 연회장(3). A/V조정실(2) 및 로비에 디밍제어용 터치스크린을 적용하여 특급호텔에 맞는 고급적 이미지를 구현하였다.

**객실자동제어 시스템**

프론트와 사무실, 객실간의 온라인 네트워크를 구성하여 객실을 자동 집중관리 할 수 있는 시스템으로 냉/난방 및 전등, 전열에 관계되는 동력광열비의 절감과 고객우선의 최고의 객실서비스를 제공하여 호텔경영에 있어서 인력절감, 에너지 절약, 철저한 방법/방재관리의 호텔 경영의 합리화를 이루 수 있는 시스템이다.(그림 13)

호텔 내 투숙객의 편의성을 위해 통합 리모콘 및 테이블 탭(table tab)으로 홈시어터, 조명, 전동커튼을 제어 할 수 있게 하였고, 디지털 방식의 FCU 제어 및 원격제어를 구성하여 투숙객에게 최적의 실내 온도 환경을 제공할 수 있도록 하였다. 그리고, 모션(motion) 센서를 통해 객실 내 고객의 재실 여부를 프론트 또는 중앙에서 확인하게 하여 객실 운영의



[그림 13] 객실자동제어 시스템

편의성을 도모하였다.

**PMS(Property Management Systems)**

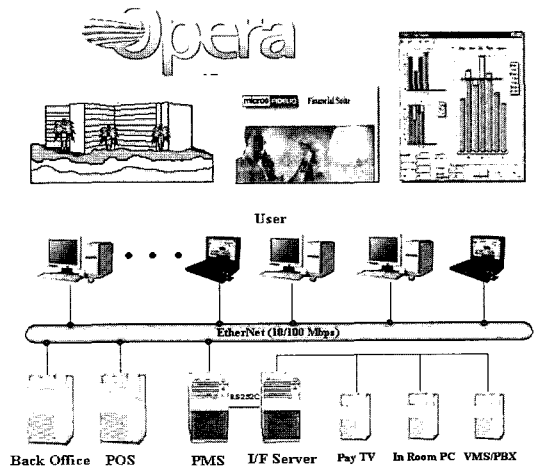
PMS는 객실 판매관리, 단체 객실관리, cashiering, house-keeping, night audit, revenue 등의 객실업무 자동화를 제공하여 고객 서비스 향상 및 업무의 효율성을 향상시킬 수 있는 시스템이다.(그림 14)

PMS 패키지는 check-in/out, reservation, cashiering, night audit, house-keeping 등 객실 관련 주요 업무를 처리하며 CAS(투숙고객의 전화내역 과금처리), Mini-Bar System(객실 Mini Bar 이용 내역 과금처리), Mileage System(Mileage 적립 및 이용내역의 과금처리), Web Booking System(인터넷을 통한 고객예약 처리), POS System(고객의 영업장 F&B 이용내역의 과금처리), In Room PC System(객실 내 PC 이용내역의 과금처리), Pay TV System(객실 내 Pay TV 이용내역의 과금처리) 등과 연동되어 고객과금의 편의성을 제공할 수 있도록 구성하였다.

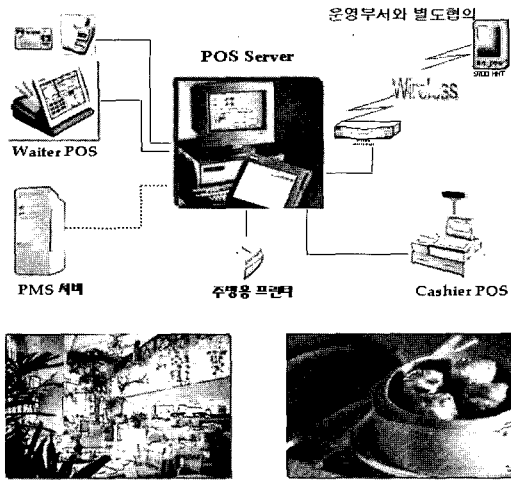
**POS(Point Of Sales)**

판매시점의 정보제공 시스템으로 모든 판매정보를 수집, 처리하여 매출, 재고, 고객, 이익, 매장관리 등의 각 부분별 정보를 종합분석, 평가할 수 있도록 도와주는 시스템이다.(그림 15)

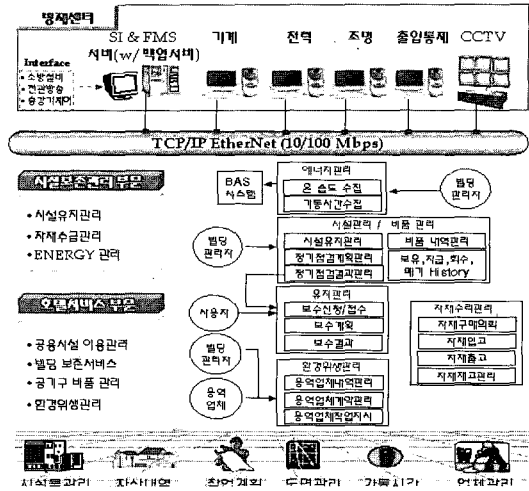
Starwood, Four Season's, Harrah's Entertainment



[그림 14] PMS 구성도



[그림 15] POS 구성도



[그림 16] SI 및 FMS 구성도

등 대형 호텔에 적용되어 안정성 및 신뢰성이 입증된 제품을 적용하고, PMS, 마일리지시스템 등과 실시간으로 연동 및 DW 시스템, 영업회계시스템, 원가시스템 등과 Batch 연동시스템을 적용하여, Waiter POS/Cashier POS를 통한 주문입력, 서버를 통하여 네트워크로 주방용 오더슬립 출력, Cashier POS를 이용하여 판매 마감, 영수증 발행 및 무선랜을 통한 PDA지원이 가능하도록 구성하였다.

**SI 및 FMS**

시설관리란 시설물 초기의 성능과 기능을 건전한 상태로 유지하는 것을 목적으로 정기적, 또는 지속적으로 수행하는 관리행동을 일컬으며, IBS를 구성하는 하위 설비를 연동하여 운영관리에 필요한 데이터를 수집하고, 상호 시스템간의 연동운영을 통해 독립된 운영방식에서 탈피하여 상호보완에 의한 체계적인 인텔리전트 호텔 운영환경을 제공하는 시스템을 말한다.(그림 16)

BAS 연동, 보안설비 연동, 방재설비 연동 등의 시스템 연동 서비스와 예방점검관리, 설비정보관리, 작업관리, 도면관리, 자재관리, 자산관리, 용역업체관리 등의 시설관리 서비스를 적용하여 호텔 시설물의 효율적인 관리체계, 유지보수 및 예방 체계를 구현할 수 있도록 하였다. 그리고 설비의 이력정보 수

집 및 분석정보를 제공하여 설비 이상의 조기발견 및 경향관리, LCC(Life Cycle Cost)를 고려한 시설물 데이터베이스를 구축하고 Open Protocol 및 ODBC를 이용하여 원활한 데이터의 전달이 가능하도록 하여 에너지 절감을 위한 기반을 확보하였다.

**결론**

호텔에는 앞에서 서술한 다양한 단위 시스템 외에 출입통제(Access Control System), 페이지 시스템(Pager System) 등 수많은 시스템이 존재하며 그 시스템이 유기적으로 연동될 때 고객에게는 특급 호텔로서의 최상의 환경을 제공하고, 호텔 운영자에게는 운영인력의 감소 및 운영비를 최소화 할 수 있는 방안을 제시할 수 있다. 서울을 비롯한 국내 대도시가 국제적인 도시로 발달함에 따라 비즈니스 또는 관광을 위해 많은 외국인이 방문하게 될 것이고, 이와 더불어 이들을 수용할 수 있는 호텔들의 역할은 더욱 더 중요하게 될 것이다. 따라서 현대의 호텔을 구성하는 자동제어업계에서는 호텔을 찾는 고객과 운영하는 운영자 모두 만족할 수 있는 최적의 시스템을 적용하기 위해 해외 또는 국내의 특급 호텔 시스템의 적용사례 및 운영현황 등에 대한 많은 연구가 이루어져야 할 것이다. ㉞