

# 대관령 알펜시아 골프 및 빌라 시설공사(A공구)

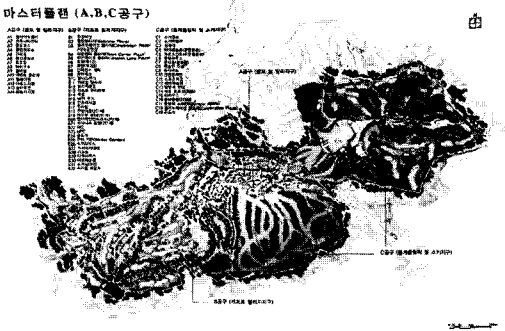
황인호(동부건설(주) 부장) · 김홍인 · 권영묵(한양전설(주) 대표이사·부장)

## 1. 일반사항

### 1.1 개요

국민의 관광지로 인식되고 있는 대관령에 사계절 복합 리조트를 조성하여 강원도 전력산업으로서 관광산업의 고부가 가치화 및 국제화를 추구하고, 미래지향적인 고품격 사계절 복합 리조트, 친환경 리조트, 유비쿼터스 리조트, 정주형 리 조트 등에 걸맞는 전기·통신·소방설비의 안전성, 편의성, 경제성을 최우선적으로 고려하여 기본 계획을 수립하였다.

### 1.2 건축개요

공사명		대관령 알펜시아 골프 및 빌라 시설공사(A공구)	
위 치	강원도 평창군 도암면 용산리, 수하리 일원		
대지면적	• 1,895,060[m <sup>2</sup> ](573,256평)		
연 면 적	• 120,301[m <sup>2</sup> ](36,391평)		
건축면적	• 70,429[m <sup>2</sup> ](21,305평)		
구 조	• 철골·철근 콘크리트조		
주요시설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 회원제골프장 27홀</li> <li>• 클럽하우스(지하 1층/지상 2층)</li> <li>• 커뮤니티센터(지상 2층)</li> <li>• 힐사이드빌라 400세대</li> <li>• 힐사이드빌라 300세대(2단계)</li> </ul>		
			

### 1.3 설계의 기본 방향

- ▶ 안정적인 고품질 전원공급 계획
- ▶ 편리하고 쾌적한 주거환경 조성
- ▶ 경제적이고 친환경적인 설비 계획
- ▶ 이용자 안전과 편의시설 제공을 위한 전기시설물
- ▶ 시공성 향상, 유지관리 용이한 자재 선정

## 2. 전기설비

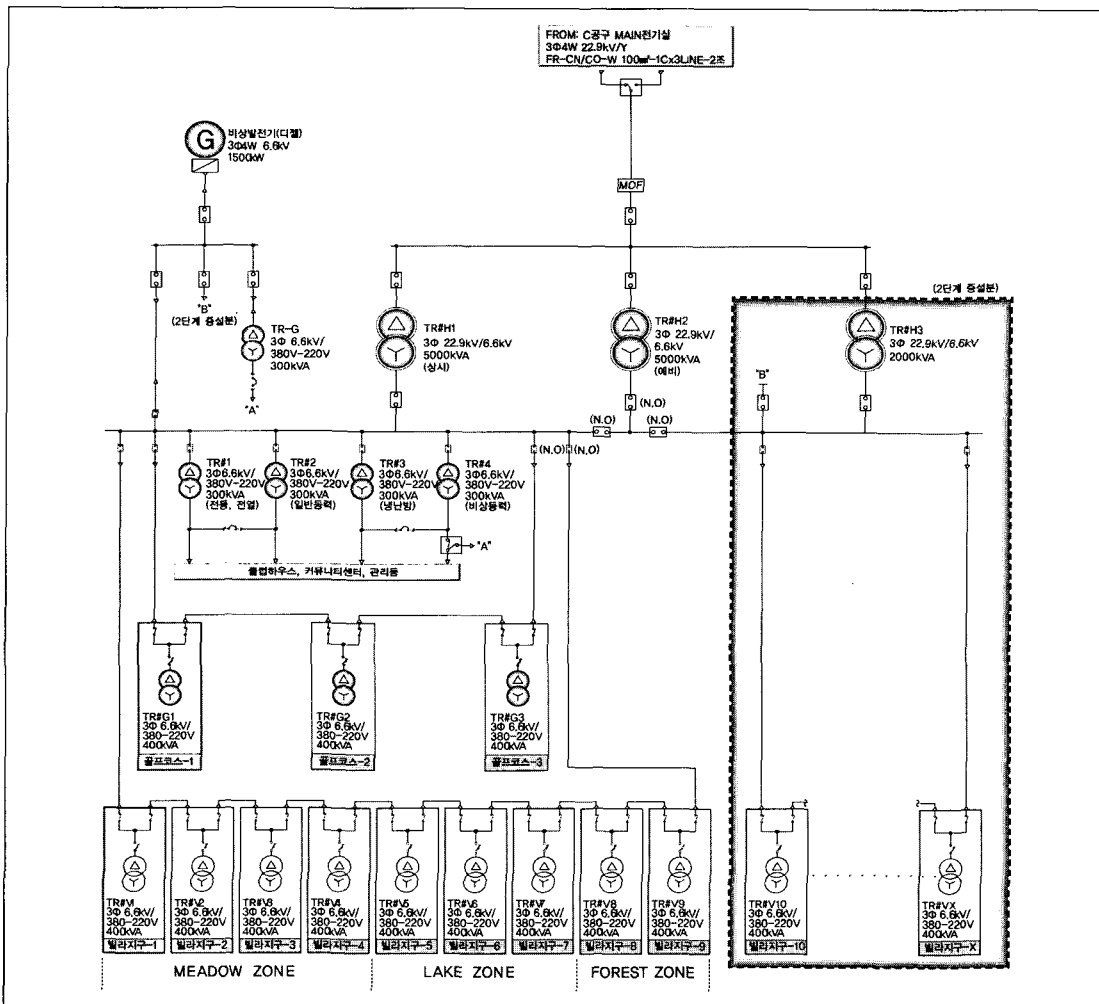
### 2.1 수변전설비

#### 2.1.1 전력인입

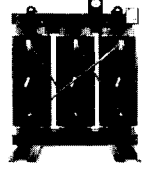
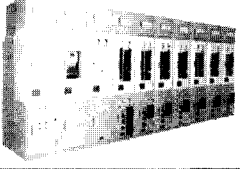
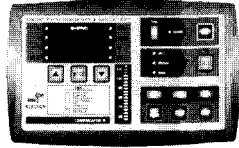

- ▶ 수전방식 : 2회선 수전 (1회선 예비)                      ▶ 수전전압 : 3(Φ)4(W) 22.9[kV] 60(Hz)
- ▶ 수전용량 : 1단계 : 5,000[kVA], 2단계 : 2,000[kVA] (예비변압기 5,000[kVA] 별도 구성)  
레이저 고효율 몰드 변압기
- ▶ 변전방식 : 22.9[kV]/6.6[kV], 6.6[kV]/380-220[V] 2단 강압방식
- ▶ 인입배선 : 22.9[kV] FR-CN/CO-W 케이블 100[mm<sup>2</sup>]/C×3-2조

#### 2.1.2 수변전설비 구성

가. 수변전설비 구성도



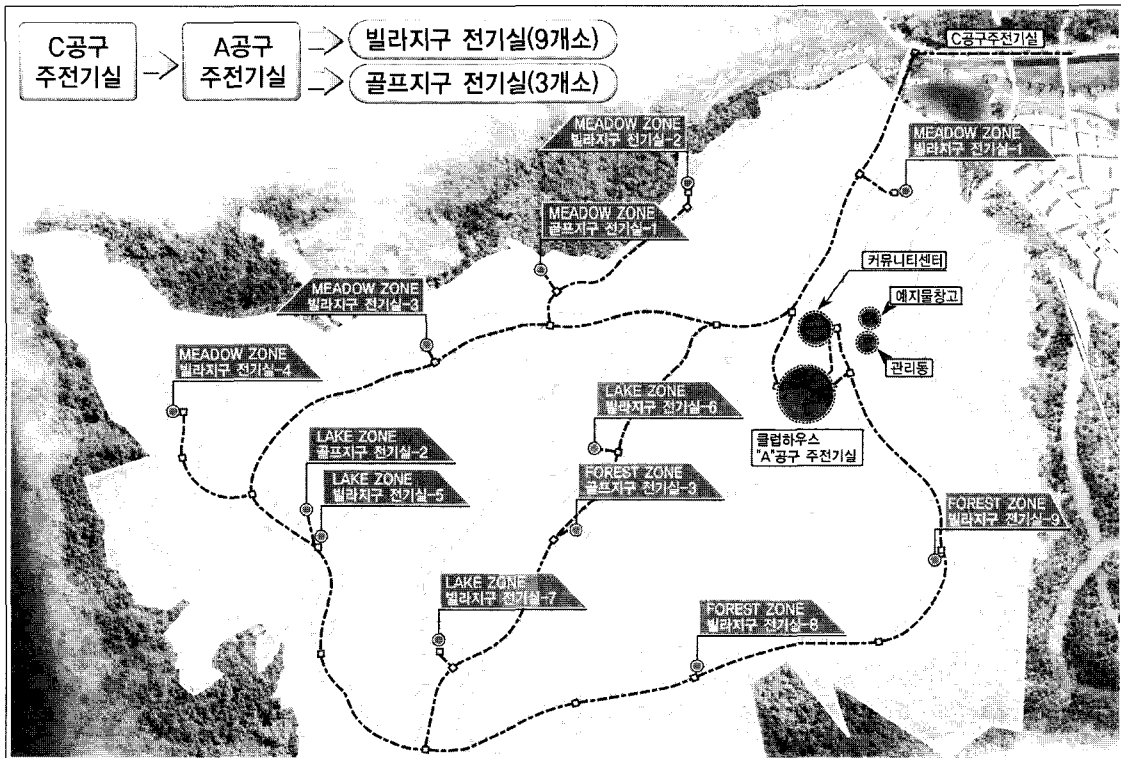
나. 주요자재 선정

레이저클러머압기		C-GIS 특고압반	
<ul style="list-style-type: none"> <li>부하손 및 무부하손 감소</li> <li>전력신기술 제8호</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>차단성능 우수 설치면적 감소</li> <li>국산신기술 제10912호</li> </ul>	
디지털 계전기		화재예지감지기	
<ul style="list-style-type: none"> <li>다기능 계전기로 제어용이</li> <li>전력신기술 제8호, 20호</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>배전반내의 온도감시 센서</li> </ul>	

2.1.3 전력공급 계획

- ▶ 넓은 지역에 산재된 시설물의 전력공급을 위한 분산형 변전소 설치
- ▶ 전력공급 신뢰도 향상을 위한 Loop 배전방식 채택

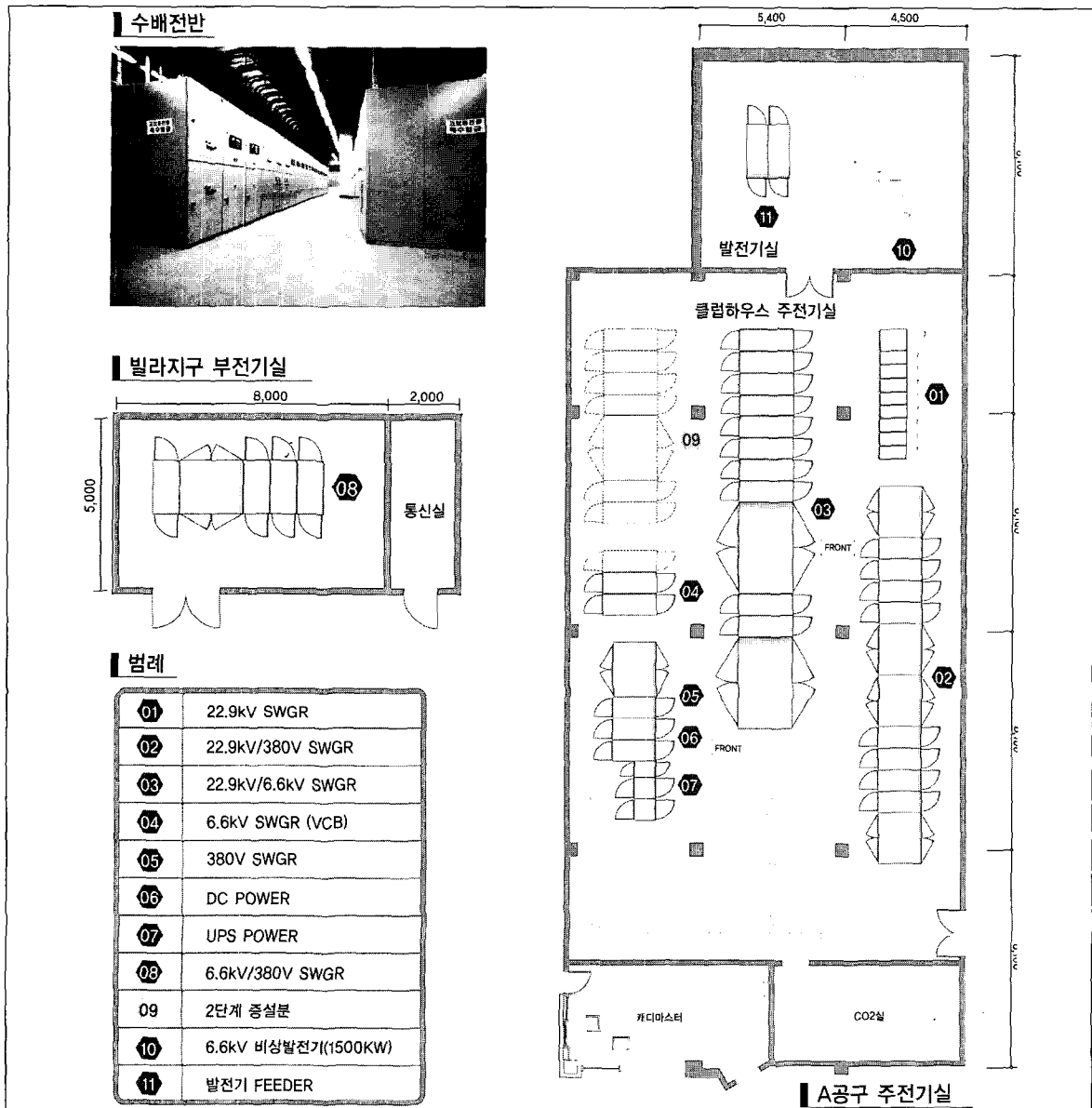
가. 전력공급 계획도



### 2.1.4 전기실 장비 배치 및 주요기기

#### 가. 전기실 장비 배치

구분	주요내용
전기실 배치계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조작, 점검 및 유지관리를 위한 충분한 공간 확보</li> <li>• 클럽하우스 지하 1층에 주전기실 선정</li> <li>• 기기 및 장비의 반·출입이 용이하도록 충분한 공간 확보</li> <li>• 전기실 내부배선용 케이블 트레이는 전력 및 신호용을 분리 설치</li> <li>• 작업동선의 단축을 위해 수배전반을 용도별로 그룹화 하여 설치 (특고압 → 변압기 → 저압배전반 → 기동반 순으로 배치)</li> </ul>



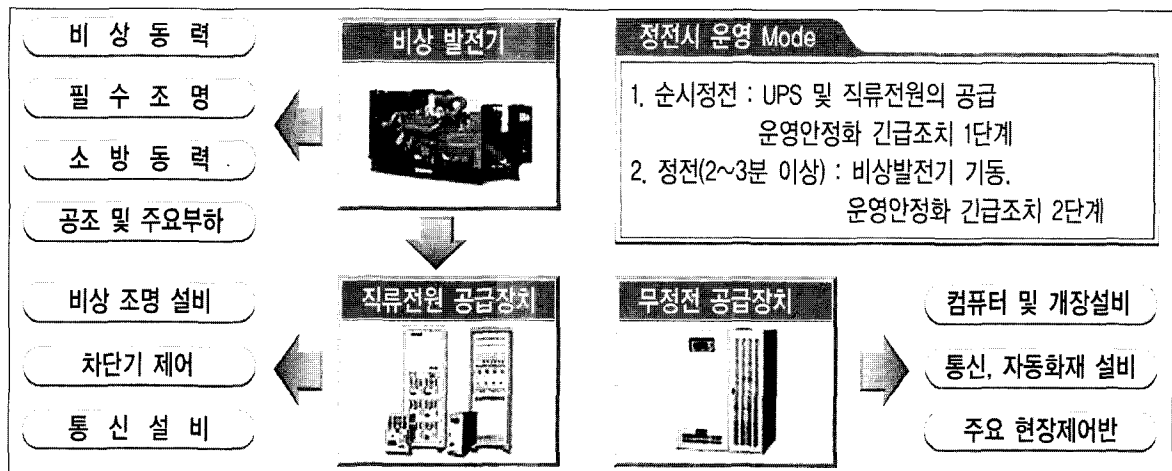
나. 주요기기

수변전설비 기기는 시공성, 안전성, 유지관리, 경제성 등을 고려하여 선정하였으며, 주요 장비는 아래와 같다.

구분	종류	선정기기
22.9(kV) 배전반	•전자화 배전반	•C-GIS 특고압반 (설치면적 축소, 차단성능 우수)
6.6(kV) & 저압배전반	•전자화 배전반	•폐쇄자립형(MSCG Type), 인터넷 기반 무인 원격감시제어
변압기	•주변압기	•레이저 고효율 몰드 변압기(부하손, 무부하손 감소)
차단기	•특고압 차단기	•VCB(진공차단기)
	•고압 차단기	•VCB(진공차단기)
	•저압 분기 차단기	•MCCB(배선용 차단기)

2.2 예비전원설비

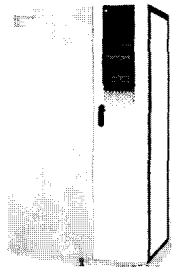
2.2.1 예비전원설비 구성도




2.2.2 비상발전기설비

구분	주요 사양	방진 방음	디젤발전기
발전기	<ul style="list-style-type: none"> <li>•용량 : 1500[kW] (PF = 0.8)</li> <li>•정격전압 : 3상 AC 6600[V], 60[Hz]</li> <li>•냉각방식 : 수냉식</li> <li>•절연계급 : F종</li> </ul>	<p>발전기실 내벽 소음 그라스울 소음</p>	

### 2.2.3 무정전전원설비

구분	주요 사항	UPS
UPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>고조파(5[%]이하) 억제 IGBT PWM 제어방식</li> <li>출력/용량 : AC 3상, 380[V]</li> <li>관리용 40[kVA], 클럼하우스 10[kVA]</li> </ul>	
절체	<ul style="list-style-type: none"> <li>시간 : 4[ms] 이내</li> <li>동작 : DC입력전원이상, Inverter 고장시</li> </ul>	
적용부하	<ul style="list-style-type: none"> <li>감시제어 시스템, CCTV, 중앙감시반</li> <li>전관방송, CATV, 원격감시설비</li> </ul>	

### 2.2.4 직류전원설비

구분	주요 사항	DC SUPPLY
충전기	<ul style="list-style-type: none"> <li>전압 : AC 3상, 380[V]±10[%], DC 110[V] ±2[%]</li> <li>방식 : 3상 전파정류, 전자동 및 부동충전 방식</li> <li>용량 : 100[A], 연속사용</li> </ul>	
축전지	<ul style="list-style-type: none"> <li>형식 : 무보수 3중 밀폐형 연속전지</li> <li>Back-up Time : 30분이상</li> </ul>	
적용부하	<ul style="list-style-type: none"> <li>22.9[kV], 6.6[kV] 스위치기어 제어전원</li> <li>380[V] 스위치기어 제어전원</li> <li>비상조명용 전원</li> </ul>	

## 2.3 전력간선설비

### 2.3.1 케이블 및 배관선정

구분	케이블 종류	설계 내용	형태	
케이블	22.9[kV]	FR-CNCO-W	• C공구로부터 특고압반 인입 케이블	
	6.6[kV]	6.6[kV] TFR-CV	• 6.6[kV] 고압선로 케이블	
	동력	600V TFR-CV	• 저압 동력 간선 및 분기선 케이블	
	전등전열	600V ACF CABLE	• 노출 및 매입 분기선에 포괄 적용	
		600V TFR-CV	• 시설내의 제어 케이블	
배관	제어감시	600V TFR-CWS	• 시설내의 아날로그 신호용 케이블	
	지중관로	고밀도 PE (FEP)	• 내식성, 내구성, 절연성, 시공성 우수	
	노출매입관로	아연도 전선관	• 충격에 강하고 유도장애 감소	
	접지관로	HI-PVC	• 부식에 강하고 내구성, 경제성 우수	

### 2.3.2 전압강하대책

배선규정(120-1) 기준			실 계 적 용		
배선구간	배선길이(L)	허용전압강하	적용구간		기준전압강하율
변압기	120(m) 이하	5(%) 이하	변압기	간선(L1)	2(%) 이하
↓	200(m) 이하	6(%) 이하	동력반		
↓	200(m) 이상	7(%) 이하	↓	간선(L2)	3(%) 이하
부 하			부 하		

### 2.3.3 관로 포설 계획

방 화 실 링 제		알루미늄 케이블트레이	
<ul style="list-style-type: none"> <li>화재시 인접한 장소로의 사고파급 억제 효과</li> <li>동물침입 방지</li> </ul>	<p>방화실링재 포설시공 (예)</p> <p>CABLE &amp; TRAY 방화용 SEALANT ROCK WOOL Fire Korseal OS19F</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>부식에 강한 알루미늄 트레이 및 COVER 시설</li> <li>지진에 대비한 스프링 행거</li> </ul>	
디지털 써머 테이프		조립식 합성수지 차중판로	
<ul style="list-style-type: none"> <li>주요 간선케이블에 설치하여 온도상승 표시</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>침하와 중량물의 압력을 받을 우려가 있는 도로횡단 간선의 포설에 적용</li> </ul>	

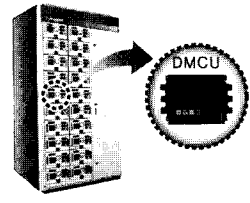
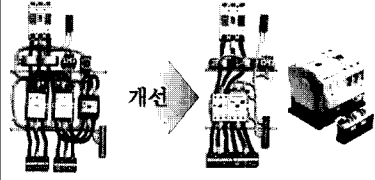
## 2.4 동력설비

### 2.4.1 전동기 기동방식 선정

전 동 기 형 식	정 격 전 압	기 동 방 식
0.4(kW) 미만 저압전동기	AC 1상 220(V), 60(Hz)	전전압 기동
0.4(kW) 이상 11(kW) 미만 전동기	AC 3상 380(V), 60(Hz)	전전압 기동
11(kW) 이상 모든 전동기	AC 3상 380(V), 60(Hz)	Y-Δ 기동
55(kW) 이상 모든 전동기	AC 3상 380(V), 60(Hz)	리액터 기동
다 변 속 전 동 기	AC 3상 380(V), 60(Hz)	인버터(VVVF) 기동


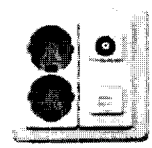

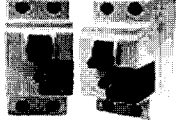
## 전기설비사례

### 2.4.2 전동기 제어반 계획

구분	주요내용	디지털컴팩트 모터제어반
정격전압	• 3상 380[V] 60[Hz]	
제어반 형식	• 디지털 컴팩트 모터제어반(DMCU)	
차단기 형식	• 600[V], 3상, ZCT 내장형 MCCB	
전자 개폐기	• Electromagnetic Type	
계전기	• 디지털모터보호장치(11[kW]이상 부하에 적용)	
주요특징	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ZCT내장 MCCB 적용(전동기회로 자력검출기능 내장)</li> <li>• 디지털 모터보호장치(DMPC)</li> <li>• 20[%]의 Spare Unit 확보(예비 계전기 및 확장공간)</li> <li>• 스타델타(Y-Δ) 일체형 기동방식 적용</li> <li>• 기존 MCC대비 설치길이가 절반으로 공간활용 우수</li> </ul>	

## 2.5 전열설비

### 2.5.1 안전사고 예방을 위한 자재 선정

구분	주요내용	
써어지 차단 멀티탭	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 써어지 차단용량 증대 및 유해전자파의 감쇄로 (33[dB] 이상) 기기의 오동작과 전자파 발생 방지</li> <li>• 과전압 내성이 작은 반도체 소자기기의 뇌써어지, 개폐 써어지나 전원 노이즈로부터 장비보호(중앙감시실 적용)</li> </ul>	
초고속 디지털 멀티콘센트	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 초고속 인터넷과 디지털TV, 전화용 통신콘센트, AC220[V] 15[A] 접지형 콘센트 등을 조합 단일화(고감도 누전차단기 내장)</li> <li>• 정보통신부 우수 신기술 지정(제99-2-13호)</li> <li>• 공사비 20[%] 이상 절감</li> </ul>	
ELB 부착형 안전 콘센트	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정격감도전류 15[mA]의 안전콘센트</li> <li>• 화장실, 주방, 세탁기, 공중전화, 자판기 적용</li> </ul>	
가로등 누전 차단기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 감전예방을 위한 개별 누전차단기를 가로등에 시설</li> </ul>	

## 2.6 조명설비

### 2.6.1 조도 기준

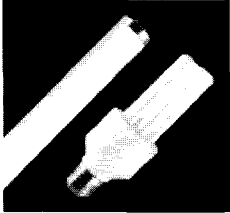
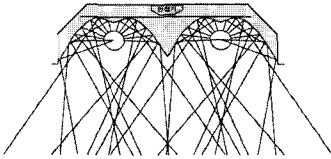
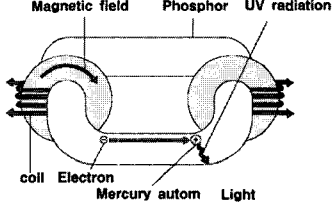
본 리조트 각 실의 조도기준은 한국산업규격(KS A 3011)을 참조하여 각 실의 조도기준을 계획하며, 도로조



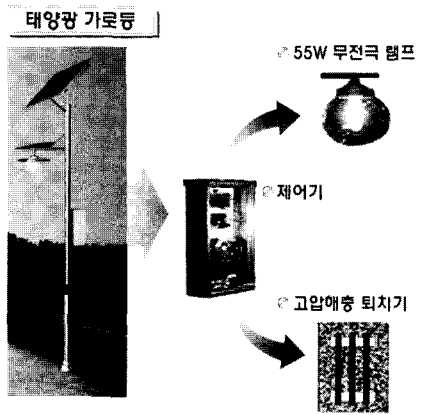
명의 조도기준은 한국산업규격(KS A 3701)을 참조하여 계획한다.

실 명	KS 조도기준(lx)	설계적용조도(lx)	실 명	KS 조도기준(lx)	설계적용조도(lx)
로 비	150-200-300	200	침 실	60-100-150	150
식 당	150-200-300	300	거 실	150-200-300	200
사무실	300-400-600	400	식 탁	60-100-150	150
전기실	150-200-300	200	주 방	150-200-300	200

### 2.6.2 주요실 조명계획

구 분	삼파장 및 전구식 형광램프	고조도 반사갓	광촉매 형광등
구 성			
적 용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고효율 삼파장 형광램프(T8)를 취부 에너지절약 도모</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 고효율기자재 인증품 및 글래어 지수 G2급 이상 유지</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 광촉매기능의 산화 피막 코팅</li> <li>• 약취제거 및 살균 기능</li> </ul>

### 2.6.3 다목적 태양광 가로등

구 분	주 요 내 용	태양광 가로등
개 요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양빛을 전기에너지로 변환시켜 축전지에 저장</li> <li>• 야간에 이용하는 태양광 발전 시스템 응용</li> </ul>	
기 능	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 집광판 : 태양광 자동추적형으로 집광 효과 우수</li> <li>• 축전지 : 태양전지판에서 발생하는 전력 저장</li> <li>• 램 프 : 55(W) 무전극램프 (일반 170(W)의 가로등과 동일한 밝기)</li> </ul>	
위 치	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forest Zone 빌라사이의 도로</li> </ul>	
효 과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양을 모티브로 한 친환경 이미지 도입</li> <li>• 신재생 에너지 적용으로 에너지절감 기대</li> </ul>	

### 2.6.4 형광램프 및 태양광 발전설비 경제성 비교



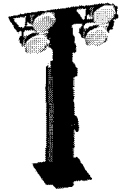
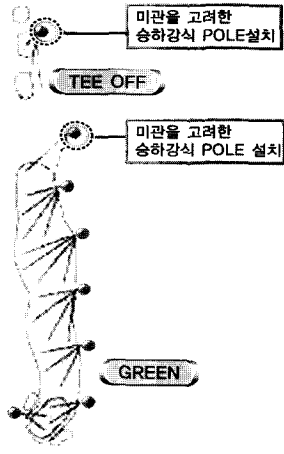

구분	형광램프 FL40(W) VS FL32(W)	태양광 발전설비 VS 일반전력
비교	<p>소비전력 100% vs 80% 광속 93% vs 97% 효율 65% vs 85% 수명 50% vs 100%</p>	<p>(단위: 천원) 태양광발전 vs 일반전력사용</p> <p>초기투자비 (검은색) 유지관리비 (흰색)</p>
적용	• 자원시설의 옥내 전반조명으로 FL32(W) 사용	• 관리동 조명부하(50(kW)) 적용

### 2.6.5 경관조명 계획

구분	주요내용	등기구
계획		
예시		
등기구		
효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전체적인 건물의 형태를 돋보이게 함</li> <li>• 알파인 지붕과 벽체를 업라이트하여 생동감 연출</li> </ul>	


### 2.6.6 골프장 조명 계획

- 경기중 일몰에 대비하고 이용객에게 고품질의 서비스를 제공하기 위해 구간별로 설치


승, 하강식 POLE 상세도		설치 위치	설치 예
 <p>점등시</p>	 <p>램프상세도(2000(W))</p>  <p>소등시</p>	 <p>미관을 고려한 승하강식 POLE 설치</p> <p>TEE OFF</p> <p>미관을 고려한 승하강식 POLE 설치</p> <p>GREEN</p>	

### 2.6.7 힐사이드빌라 조명시설 계획


1 MASTER BED ROOM




2 침실2,3




3 미디어룸




4 드레스룸

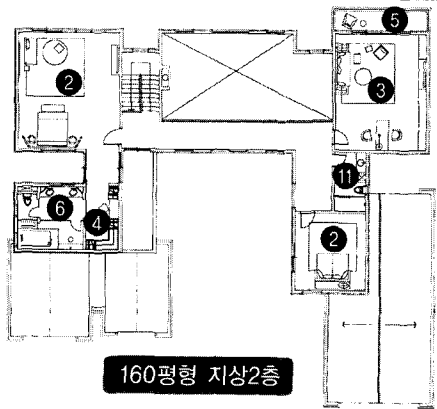


5 테라스




6 욕실






160평형 지상2층


7 식탁




8 주방




9 거실




10 사랑방, 침실4

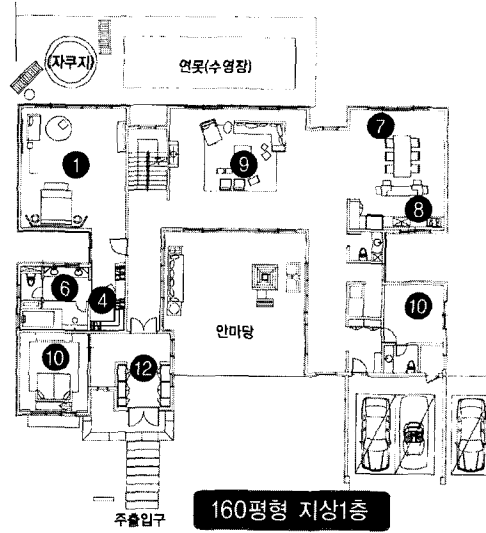


11 화장실



12 현관



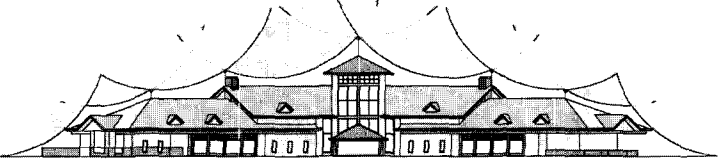


160평형 지상1층

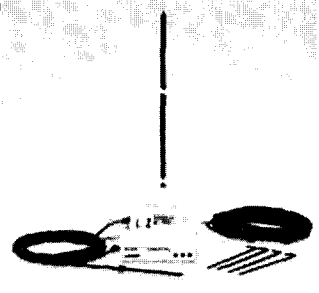
## 2.7 피뢰 및 접지설비

### 2.7.1 국제규격에 맞는 피뢰설비 계획

뇌격으로부터 건물, 인명 및 각종 장비를 보호하기 위해 뇌격전류를 신속하고 안전하게 방류시켜 완전보호가 될 수 있는 방식으로 계획

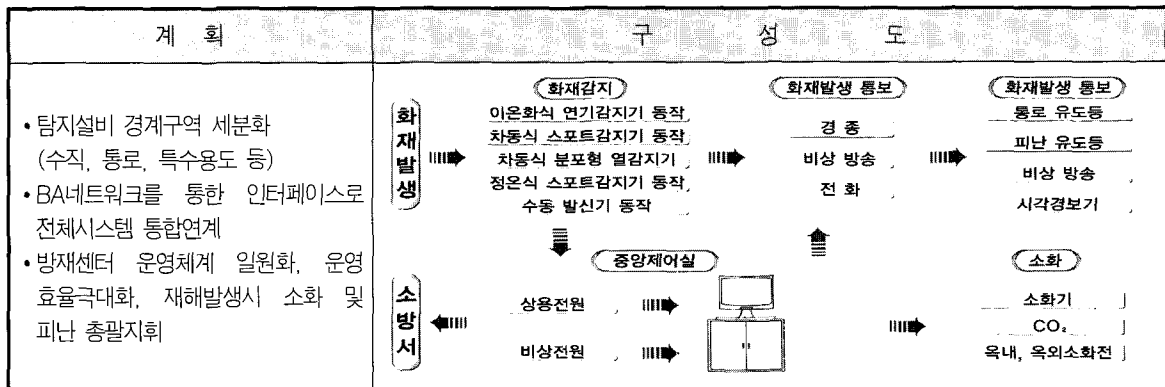
구 분	내 용	클럽하우스 피뢰보호 입면
적용규정	•KS C IEC 61024	
보호등급	•IV 등급 기준	
보호범위	•회전구체법	
수 리 부	•쌍극자 공간전하 방전분산형	

### 2.7.2 근접뇌격 경보 시스템

구 분	내 용	형 태
개 요	<ul style="list-style-type: none"> <li>•낙뢰의 위험을 사전에 감지하여 예보해주는 시스템</li> <li>•경계경보 - 전계강도 4(kV/m) 이상 상승 - 10~15(km) 원거리에서 뇌방전현상 감지</li> <li>•위험경보 - 전계강도 7(kV/m) 이상 상승 - 8~10(km) 이내거리에서 뇌방전현상 감지</li> </ul>	
구 성	•주조정반, 안테나, 사이렌	
적 용	•골프장 (티하우스)	

## 2.8 전기소방설비

### 2.8.1 구성도



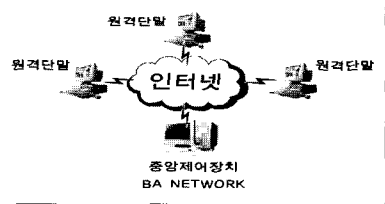
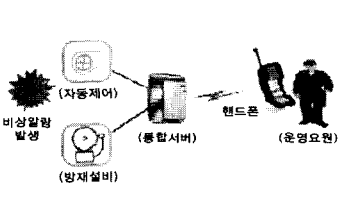
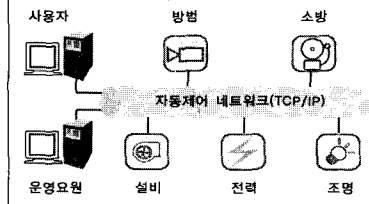
### 2.8.2 자재선정

CRT 일체형 R형 복합수신기	시각경보기	고휘도 유도등	인공지능형 감지기	레이저 유도등
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화재 상황을 모니터로 확인</li> <li>• 노이즈에 강한 전압방식</li> <li>• 국산신기술인증</li> </ul> 	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 섬광 발생으로 화재신속 통보</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 절전형 고휘도 유도등</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 증기, 담배연기 등의 비화재 현상을 구별</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 피난유도 효율 극대화</li> </ul>

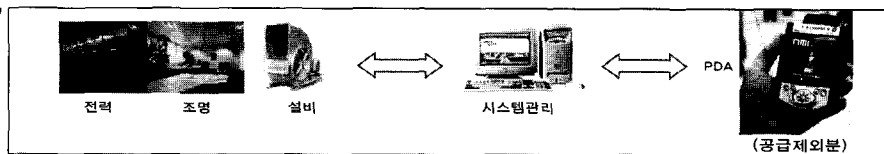
## 3. 통신설비

### 3.1 통합 IBS 시스템

- ▶ 설비/전력/조명/방범/객실관리/원격검침/FMS/방재 통합관리
- ▶ 통합시스템을 통한 타 시스템과 연동
- ▶ 유지보수 및 에너지 절감 등 프로그램에 의한 무인운전 및 원격 유지보수 지원
- ▶ 하나의 시스템 다운시 타 시스템에서 감시 제어

Web상 원격근 관리	모바일 이용한 원격감시	유기적인 연동 통신기반 제공
 <p>원격단말, 인터넷, 원격단말, 중앙제어장치 BA NETWORK</p>	 <p>비상발령 발생, (자동제어), (통합서버), 핸드폰, (운영요원)</p>	 <p>사용자, 방법, 소방, 자동제어 네트워크(TCP/IP), 운영요원, 설비, 전력, 조명</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 운영자가 원격지에서 Web를 통한 주요설비 운전현황 감시</li> <li>• 야간, 휴일 원격시설관리 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 건물내 비상 발생시 문자 또는 음성으로 운용 요원 및 관리자에 비상 상황전달 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 통합 관리 시스템 구축</li> <li>• 서버의 이중화 및 무중단 운영</li> <li>• BACnet등 개방형 프로토콜 지원</li> </ul>

#### PDA를 통한 시설관리 시스템 도입(인프라구축)



### 3.2 자동제어 시스템

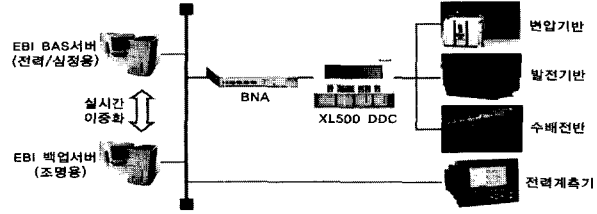
#### 3.2.1 시스템 개요

구분	내용
시설개요	• 힐사이드 빌라, 골프장의 효율적 이용 및 관리 가능한 자동제어 시스템
도입효과	• 원격제어, 감시, 분석을 통한 유지보수의 최적화

### 3.2.2 시스템 구성

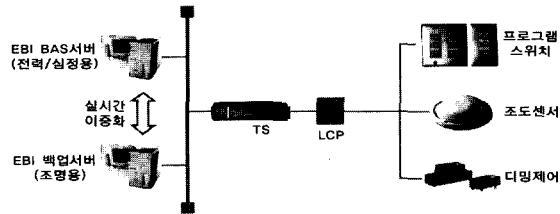
#### 전력제어

- 전자화 배전반 적용 계측제어  
정밀도 향상
- EMS 기능을 이용한 최대수요  
전력제어



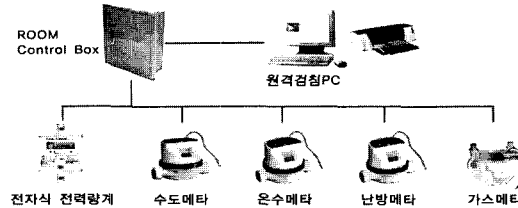
#### 조명제어

- 2 WAY 방식에 의한 운영성 향상
- BA Network을 상용  
Ethernet LAN으로 구축



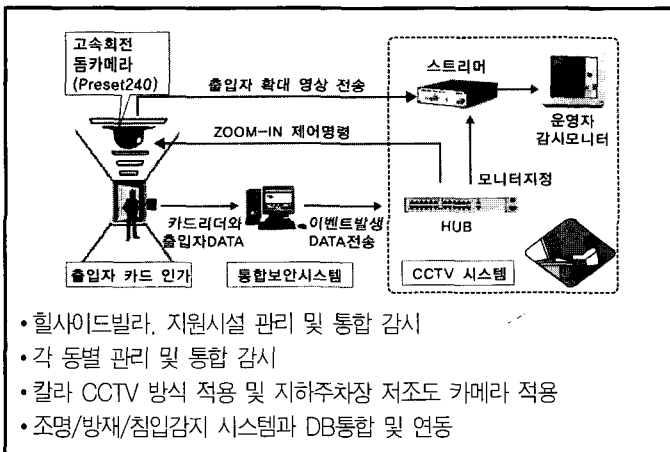
#### 원격검침

- 방재센터와 힐사이드 빌라간  
전용 통신선을 연결하여  
빌라내 모든 에너지의 원격검침



## 3.3 감시설비

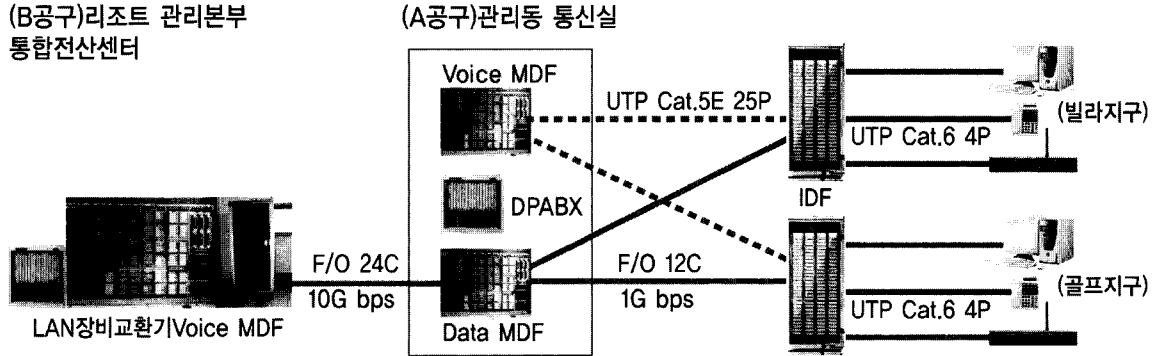
### 3.3.1 디지털 CCTV 시스템 계획



1 단계	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 차량통제 관리</li> <li>• 경비원에 의한 보안</li> </ul>	
2 단계	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주차장, 시각 지대 실시간 모니터링</li> </ul>	
3 단계	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 근접식 RF 카드 방식</li> </ul>	

### 3.4 통합배선설비

#### 3.4.1 구성도

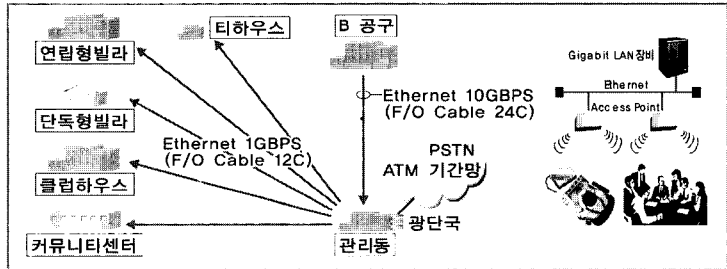


#### 3.4.2 통합배선 계획

##### 적용사항

- 음성, 데이터, 영상의 단일 매체 전송 기능
- 향후 유비쿼터스를 위한 IPv6 주소체계 지원
- 클럽하우스, 힐사이드빌라, 관리동, 티하우스, 커뮤니티센터~관리동 : 광케이블 싱글모드 12C
- 관리동~B공구 : 광케이블 싱글모드 24C

##### 구 성

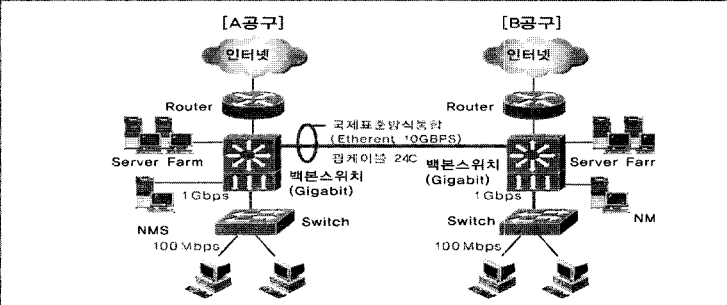


#### 3.4.3 LAN 및 무선 LAN 설비 계획

##### LAN 설비 적용사항

- 1GBPS 통신속도 제공의 Gigabit Ethernet 구축
- B공구 백본 스위치와 통신을 위한 10GBPS 모듈제공

##### 구 성



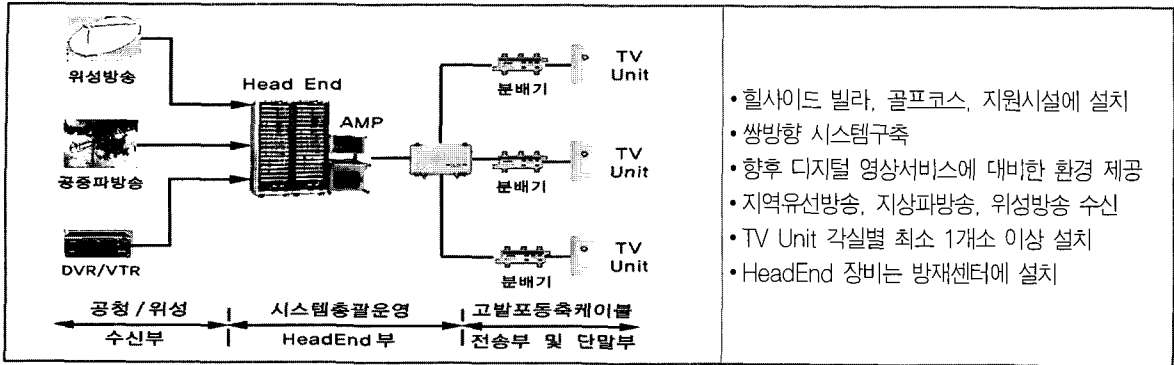
##### 무선 LAN 설비 적용사항

- LAN 장비와 동일한 운영체제 구축
- 최대 108Mbps 지원

##### 구 성

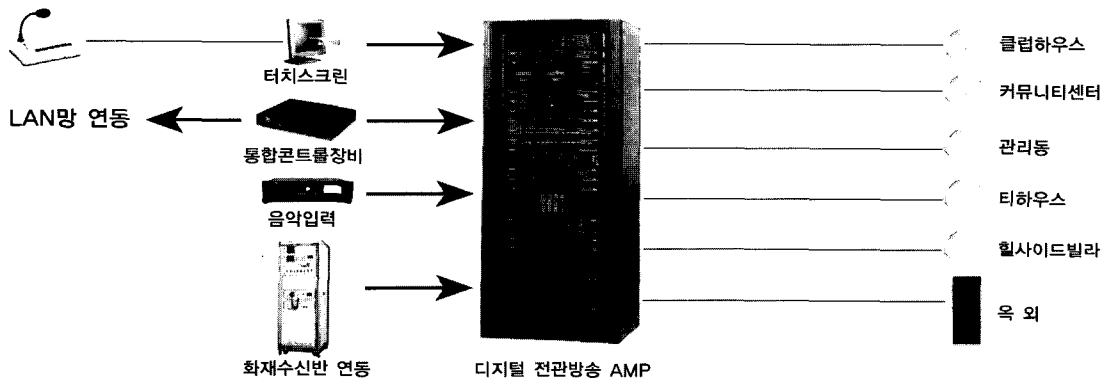


### 3.5 디지털 CATV 시스템



공중파 지상파 방송		위 성 방 송	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 채널 전용 안테나 구축</li> <li>• KBS1, 2, MBC, SBS, EBS, AFKN</li> <li>• 지상파 디지털 방송 수신</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자체 위성 안테나를 이용</li> <li>• 홍콩 STAR, NHK, 무궁화위성</li> <li>• 해외 뉴스 및 교양 오락 방송</li> </ul>	
자 체 방 송		연동 서비스	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 알펜시아의 홍보 프로그램 방송</li> <li>• VCR, DVD, CATV 역중계</li> <li>• 홍보물 반복 방송 제공</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 빌딩안내서비스에 영상제공</li> <li>• CCTV 및 A/V 설비와 연동</li> <li>• 홍보, 광고, 교육 방송 서비스</li> </ul>	

### 3.6 디지털 전관방송 시스템



**일반방송**

힐사이드빌라, 골프장, 지원시설 개별 및 전체방송

**음악방송**

힐사이드빌라 입주자, 골프장 이용객을 위한 BGM 방송

**비상방송**

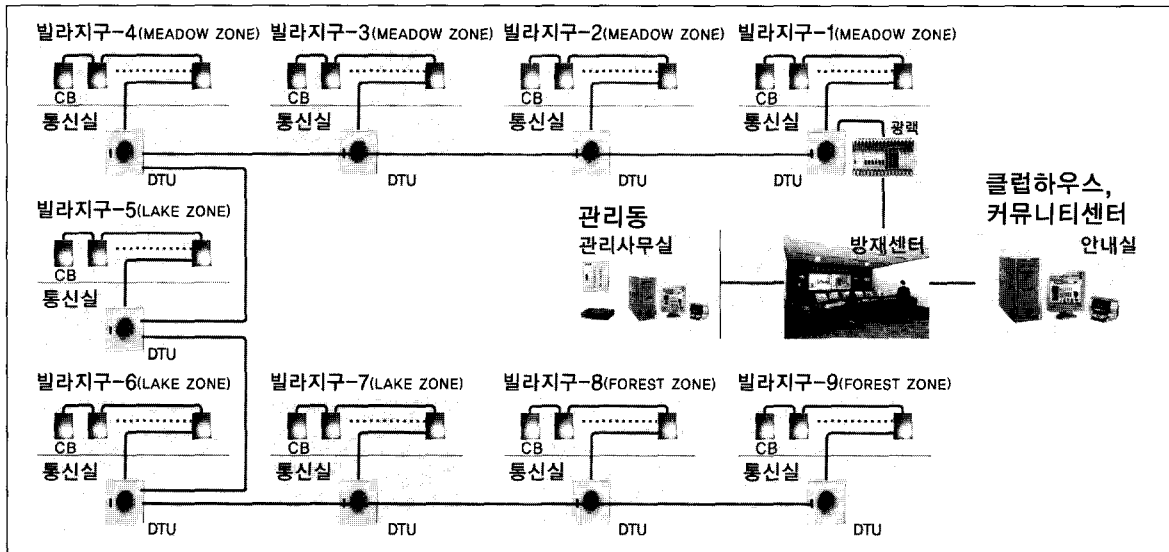
화재수신반과 연동하여 경고 및 피난유도 방송



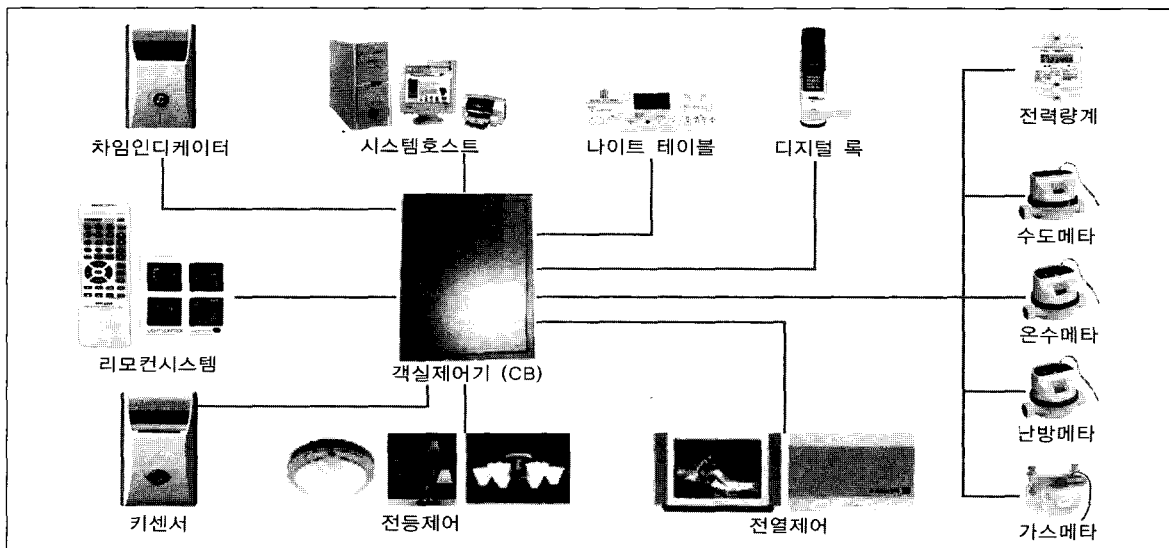
### 3.7 객실관리 시스템

- 힐사이드빌라와의 완벽한 조화, 심플한 디자인, 편리한 기능으로 최상급 호텔 이미지 구현
- 객실 상황, 투숙객 현황, 객실 상태의 즉시 파악 및 비상시 신속 조치
- 냉·난방, 전력 등 에너지 절감 및 원격검침 가능
- 설비 자동제어와 연동하여 객실에서 온도제어 및 원격제어로 에너지 절감, 유지보수 성능 향상

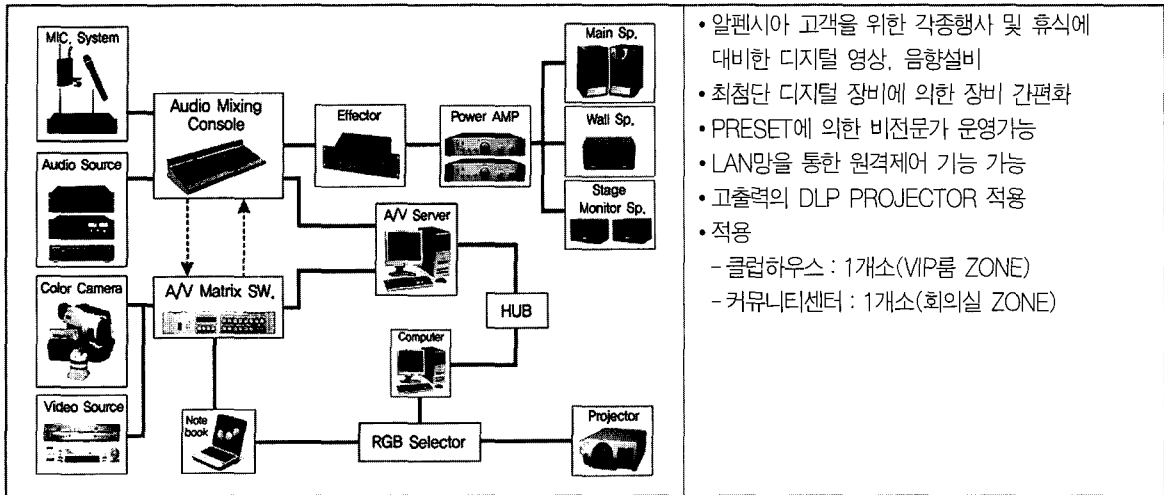
#### 3.7.1 시스템 구성도



#### 3.7.2 힐사이드빌라 객실관리 시설



### 3.8 A/V 시스템



- 알펜시아 고객을 위한 각종행사 및 휴식에 대비한 디지털 영상, 음향설비
- 최첨단 디지털 장비에 의한 장비 간편화
- PRESET에 의한 비전문가 운영가능
- LAN망을 통한 원격제어 기능 가능
- 고출력의 DLP PROJECTOR 적용
- 적용
  - 클럽하우스 : 1개소(VIP룸 ZONE)
  - 커뮤니티센터 : 1개소(회의실 ZONE)

◇ 저 자 소 개 ◇



**황인호 (黃仁皓)**

1954년 5월 21일생. 서울대학교 전기공학과 졸업. 동국대학교 경영대학원 졸업(석사). 건축전기설비기술사. 현 동부건설(주) 기전 총괄부장.



**김흥인 (金洪仁)**

1950년 8월 22일생. 국립한밭대학교 전기공학과 졸업. 미국 콜롬버스 PARA-PROFESSIONAL 마이크로 프로세서 과정 수료. 건축전기설비기술사. 현 한양전설(주) 대표이사. 한국엔지니어링진흥협회 자문위원. 건설교통부 T/K 기술심의위원. 환경관리공단 T/K 기술심의위원. 대한전기학회 전력분야 회원.



**권영묵 (權寧默)**

1966년 12월 9일생. 경원대학 전기공학과 졸업. 전기공사기사. 현 한양전설(주) 부장.