

강원랜드 호텔 카지노 전력제어 시스템 규격서



내 용

1	일반 사항	1
1.1	적용 범위	1
1.2	참고 규격	1
1.3	사용 조건	1
1.4	공급 범위	1
1.5	자재 및 외관 검사	1
1.6	현장 공사 시운전 시험	2
1.7	하자 보증	2
2	기술 사항	3
2.1	전력 제어 시스템	3
2.1.1	시스템 구성도	3
2.1.2	운영 Software	4
2.2	전력제어 시스템 주요기능	5
2.2.1	감시 기능	5
2.2.2	제어 기능	5
2.2.3	ALARM 및 EVENT	5
2.2.4	보고서 기능 (REPORTING)	6
2.2.5	보안 등급 설정 및 관리 기능	6
2.3	전력 제어 주요기기사양	7
2.3.1	전력 제어 Client	7
2.3.2	Monitor	8
2.3.3	System Rack	9
2.3.4	Ethernet Gateway	9

1 일반 사항

1.1 적용 범위

본 시방서는 강원랜드 호텔 카지노의 전력제어 장치에 대한 구매 요청서로서, 시공사는 기준에 만족하는 최신의 제품으로 시스템을 구축할 수 있도록 한다.

1.2 참고 규격

- 본 사양서는 다음의 규격에 따른다.
- 한국공업규격 ⑤ (Korea industrial Standards)
- ISO (International Organization for Standardization)
- IEEE (International Electrical and Electronics Engineers)
- EIA (Electronic Industries Association)
- IEC (International Electronic Commission)

1.3 사용 조건

- 설치 장소 : 강원랜드 호텔/카지노의 전기실의 감시실
- 주위 온도 : 0℃ ~ 40℃ (단, 센서류 -20℃~40℃)
- 주위 습도 : 20 ~ 80% RH

1.4 공급 범위

- 중앙 감시 제어 장치의 기자재/시스템 공급 (SOFTWARE 포함)
- 기자재의 설치 및 시운전
- 관련 통신 및 접점 케이블 공사 포함 (단, 케이블 트레이 시공은 제외)
- SYSTEM 프로그램 작성 및 통신 TEST
- 제작 및 설치에 관련된 도면 등의 문서
- 사용자에게 대한 교육 실시

1.5 자재 및 외관 검사

- 자재 사양 검사
- 외관 검사

1.6 현장 공사 시운전 시험

전기실 및 중앙 감시실에서 사용자 입회 하에 실시한다.

- NETWORK TEST : DATA 송수신 이탈율 → 3% 이내일 것
- 감시, 계측 데이터 MONITORING 시험

함, 장치, 기기류의 설치, 전기배관 및 배선등 공사 범위에 대해서는 협의하여 시공한다.

- 주위 온도조건은 실내 0~50℃이며, 먼지, 습기, 진동 충격이 없고 부식이 없는 장소에 설치한다.
- 함, 장치의 운반, 반입에 있어서는 외함의 오손이 없도록 하고 또 함 전면, 함 내부, 장치면, 장치내에 부착된 기기류에 나쁜 영향이 미치지 않도록 그 함, 장치의 크기, 중량 및 내용물에 따라 적절한 보호와 포장을 한다.
- 기기의 설치에 공사감독관의 지시에 따라 선임된 책임자 입회 하에 행하여야 하며, 제작 납품 업체는 시운전을 위하여 발주자가 요청할 시 즉시 응해야 하고, 지시에 따라야 한다.

1.7 하자 보증

공급된 본 시스템에 대하여 계약에 의거 준공일로부터 12 개월 내 다음 사항에 대하여 하자 보증 한다.

2 기술 사항

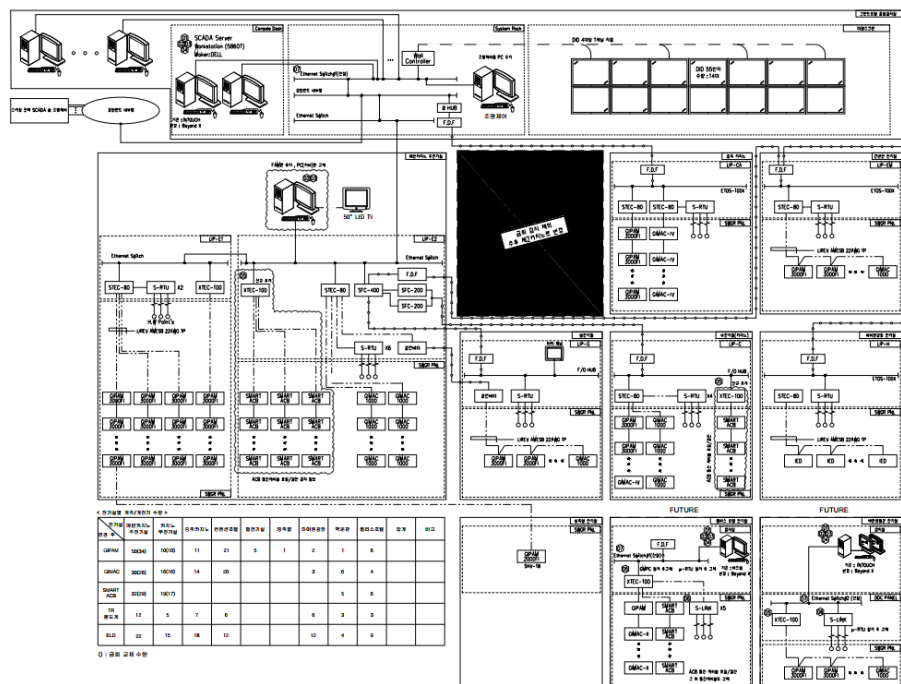
2.1 전력 제어 시스템

강원랜드 호텔/카지노 전력 감시 제어를 위한 시스템으로 전자화 배전반에서 수집된 전력 시스템의 운영 정보를 SERVER 및 CLIENT PC가 분류, 분석 처리한다.

각 중요 기기의 운전 상태, 경보, 계측 상태를 모니터에 디스플레이 하며, 사용자가 원격에서 제어 기능을 통해 특정 이벤트 발생 상황에 대한 조치를 신속히 수행 함으로서 전력 사고를 미연에 방지하고 확산을 막을 수 있다. 또한, 현장 설비의 운영 정보를 자동 기록하여 각 설비의 운전 상태 파악과 경제적인 종합 관리를 수행할 수 있도록 하는 집중 제어 방식의 시스템으로 구성된다.

- 계통의 흐름 파악 용이
 - 전력기기의 상태 및 계측값 Display 를 통해 계통의 운전 상황을 쉽게 파악할 수 있다.
- 상태 및 알람 기록
 - 현장의 사고 발생시 이벤트 및 경보를 기록하여 분석에 활용 할 수 있으며, 과거 이력을 검색하여 유사 사고에 대응 할 수 있다.
- 업무의 간소화
 - 수집된 Data 를 활용하여 특정 양식에 맞게 계측 정보에 대한 보고서를 자동으로 작성 및 출력 시킴으로써 업무의 간소화와 효율을 기하도록 한다.

2.1.1 시스템 구성도



2.1.2 운영 Software

전력제어 시스템을 운영하기 위한 프로그램으로 SERVER 및 Workstation 에 설치되며, 빠른 시스템 속도, 개방형 구조, 네트워크 기능을 통해 사용자의 편의성을 고려 하였다. 전력 계통에서의 원격 감시, 제어 Solution 을 제공하여 소규모 뿐만 아니라 대규모 시스템에 이르기까지 광범위한 영역의 시스템에 적용 가능하다.

- 시각화 구성의 편의성 제공
 - 마우스 클릭만으로 화면의 효과 및 애니메이션, 알람, 레포트 등의 사용자 인터페이스 제공
- 사용자 지향적
 - 친숙한 windows 기술 및 환경의 GUI 구성
 - 사용자 도움말 내장
- Provides an open structure in the form of a plug-in
 - 새로운 프로토콜, 새로운 전력 응용 SW 등의 지속적인 추가 및 확장 용이
- 고속 데이터 통신, 통신 다중화, 실시간 데이터 관리 및 화면 출력의 최적화 기법을 도입하여 처리속도 극대화 및 데이터 안정성 제공
- 관계형 DB 를 이용한 장기 데이터 저장
- Web 감시 기능 SMS 지원(option)
- 주요기능
 - 실시간 Data base 관리 기능
 - 경보 data 이력 관리 및 조회 기능
 - 실시간 트렌드, 과거 트렌드 조회 기능
 - Excel 을 활용한 보고서 양식 등록 및 정주기 출력 기능
 - 중요 데이터의 장기 이력 저장 기능
 - 시스템 시작 시 Login 기능을 통한 실행
 - 전력설비 가압 / 비 가압 상태 동적 표시
 - 전력 설비 동작 이력 자료를 통한 사고 기록 재현 기능
 - 계통 사고 및 전력 품질 이벤트 실시간 전송, PQ 이벤트 분석, 전력 파형 분석
 - 사업장 내의 경제적 전력 운영 솔루션 제공, 전력요금 관리, 부하 평준화 기능, 부하 차단 기능 제공

2.2 전력제어 시스템 주요기능

2.2.1 감시 기능

- 기기 별 상태 감시
 - 차단기 (VCB/ACB) 동작상태 표시
 - 계전기(OCR, OCGR) 동작상태 및 경보 발생 상태를 표시
 - 감시하는 장비의 이미지를 심볼화 하여 동작 상태에 따른 구분 (ex: 색 변화 등)
- 기기 별 계측 감시
 - 계측 종류 : 전압(V-3 상), 전류(A-3 상), 전력(KW), 전력량(kWh), 역률(PF), 주파수(Hz), 직류 전류(DC-A), 직류 전압(DC-V) 등을 화면에 표시
 - TREND 기능 : 데이터 값을 실시간 그래프로 확인 가능
 - 과거 TREND 기능 : 과거의 데이터 값을 TREND 기능으로 검색 가능

2.2.2 제어 기능

원거리에 설치된 차단기를 조작 할 때 사용자가 직접 PANEL 에 접근하여 조작하지 않고 감시실에 설치된 SCADA 시스템에서 원격 제어를 수행 함.

2.2.3 ALARM 및 EVENT

- 실시간 알람 데이터 감시 기능
- 크로스 레퍼런스 기능
- 알람 메시지 인지 기능
- 알람 그룹 별 관리 및 필터링
- 과거 이력 조회 기능
- 알람 데이터 문자열 검색 기능
- 경보 발생시 경보 음성 출력 적용 가능

2.2.4 보고서 기능 (REPORTING)

설정된 ANALOG, DIGITAL DATA 및 적산 DATA 를 시간대별로 수집/저장하여 특정 양식에 따라 보고서를 작성하여 출력한다.

- MS EXCEL 의 추가기능으로 보고서 구현 가능
- 일보/주보/월보/연보 기능
- 기타 설정에 따른 보고서 등록 기능

2.2.5 보안 등급 설정 및 관리 기능

- 등록된 사용자 계정으로 로그인한 후 시스템 운영이 가능하다.
- HMI 를 통해 이루어지는 모든 사용자 조작성은 권한 인증을 필요로 하며, 현재 로그인한 사용자 계정에 작업 권한이 부여된 경우에 해당 작업을 수행 할 수 있다.

2.3 전력 제어 주요기기사양

2.3.1 전력 제어 Client

전력제어 Server 의 역할로 각 전기실의 RTU PANEL 에 설치되어 있는 DATA 수집 장치로부터 전력 및 품질 데이터를 수집, 분석, 처리하여 운영자 모니터에 표시하도록 하고, 알람 및 트랜드 등의 다양한 어플리케이션 기능을 실시간으로 처리할 수 있는 기능을 갖춘 성능을 제공하여야 한다.

1) 사양

- CPU : Intel Xeon W3-2435 4.0GHz 6C
- Memory : DDR4 64 GB
- HDD :
 - SSD 512G 1EA
 - SSD 2TB 1EA
- GPU : NVIDIA T400 4G
- ODD : DVD RW
- O/S : Windows 11 64bit

2) 기능

- 기본 소프트웨어 : MS WINDOW 11, MS EXCEL
- 전력감시제어 및 전력품질 시스템 소프트웨어 기능
 - 윈도우 환경 실현
 - 계전기와 MODBUS TCP MASTER 기능
 - 각종 기기 상태 감시
 - 경보, 알람, 상태변화 기록
 - 감시/표시/조작/제어/기록 등
 - 리포트, 이력 데이터 기능
 - GUI Craphic User Interface 기능 제공
 - 범용 LAN 기능 제공



2.3.2 Monitor

- 화면크기 : 68.6cm(27")
- 해상도 : 1920 x 1080 FHD
- 밝 기 : 250cd



2.3.2.1 Ethernet Switch

각 전기실의 주요 부하 정보를 디지털 계전기로부터 취득하여 ms 단위로 상위 전력시스템으로 데이터를 전송하여야 하고 광섬유 포트와 기가비트 포트 등 여러 유형의 포트 구성을 지원해야 된다.

1) 사양

- PORT
 - Ethernet 8Port (10/100Base-TX)
 - SFP 1Port 이상
- 전원 : 110/220Vac or 24/48VDC
- 과부하 전류 보호
- 물리적 사양
 - 하우징 : 알루미늄 합금
 - IP40 보호
- 물리적 사양
 - 하우징 : 알루미늄 합금
- 운용 환경
 - 작동 온도 : -40 to 85°C



2.3.3 System Rack

PC 류 및 통신장비 등을 설치하기 위한 19" 표준 산업용 랙을 사용한다.

- 색 상: BLACK
- 사이즈: W600 X D1000 X H2000
- Rack Unit: 40U
- Rack Standard: 19 Inch type



2.3.4 Ethernet Gateway

수배전반에 설치된 계전기, 미터, 각종 전력 설비로부터 Modbus 시리얼 통신으로 취득한 모든 데이터를 분석, 처리, 저장하여야 한다. Modbus 시리얼 통신으로 취득한 모든 정보를 상위 전력감시제어 및 전력품질 시스템과 연계 통신하기 위하여 Modbus TCP/IP 이더넷 기반의 프로토콜로 변환하고, 통신 규격과 맵핑 설정을 기준으로 데이터를 전송 및 데이터 교환, 시스템 관리 기능을 제공하여야 한다.

- CPU :32Bit RISC Processor 1GHz
- MEMORY : 512Mbytes
- PORT
 - SERIAL : 4 Port
 - ETHERNET : 1 Port (10/100Base-TX)
- SERIAL SPEED : 300~115,200 BPS
- 설치 : DIN-Rail Mounting Type
- 전원 : AC 220V

