



ION[®]

Enterprise

Enterprise Energy Management Software

[적용개요]

전력품질 및 신뢰도 분석

과도현상, 고조파, 혹은 순간전압 강하(Sag)/ 상승(Swell)등의 발생 원인, 장소를 정확하게 파악하고 적절한 대책을 수립할 수 있다. 24시간 감시 체제로 무장애 운전 대책을 수립 할수 있다.

비용할당, 요금계산

빌딩, Feeder, 혹은 설비의 에너지 관련 비용을 추적함으로써 소요 비용의 정확한 내역을 알 수 있다. 실제로 요금 체계를 일치시킴, 통합된 다년간 일정과 사용 시간대별 활동 프로파일을 활용한다. 실시간 전기 요금을 확인하여 유리한 가격으로 전력을 구매 할 수 있다.

부하 연구, 선로 최적화

부하정보를 활용하면 전기배전 계통을 최대 용량까지 사용 할 수 있고 과잉 설계, 투자를 방지 할 수 있다. 사용 내역을 작성, 분석하여 부하를 적절히 분산하고 최대 수요 전력을 피할 수 있다.

수요 전력, 역률 제어

자동 역률 교정, 부하차단(Shedding) 혹은 최대 수요 전력 억제제를 통해 과징금(Penalties)을 방지한다.

기기 감시 및 제어

가스, 증기(스팀), 공기, 상수도를 포함한 모든 설비를 계량하며, 설정된 조건에 따라 자동으로 제어한다. 이벤트에 대한 경보를 발령하고 다중 통신 채널과 프로토콜을 통해 타 에너지 관리 및 SCADA 시스템과 접속 할 수 있다.

예방 유지보수

기록된 이벤트와 경보등 실제 운전 이력을 기초로 하여 유지보수 한다.

[특성요약]

데이터 수집

- 네트워크 ODBC 데이터베이스에 이력 및 이벤트 데이터를 저장한다.
- 인터넷, Serial 또는 모뎀, Ethernet을 통해 데이터를 수집
- Modbus RTU와 TCP, Ethernet 및 DDE를 통해 3rd Party 하드웨어, 소프트웨어에 접속한다.
- 전기, 가스, 상수도, 증기(스팀), 공기 등을 통합적으로 계량

감시

- 저장된 데이터와 실시간 데이터를 화면에 표시하고, 표준 웹브라우저를 통해 제어명령을 수행한다.
- 경보, 상황 표시계, 제어 발신기(Trigger), 설비 등을 그래프적으로 수월하게 표시 할 수 있다.
- 파형 중첩, 짝수/ 홀수차 고조파, THD, K-factor, 파고율(Crest Factor), 벡터도, 평형성분 등을 조사한다.
- 페이지 혹은 e-메일을 통해 경보를 수신한다.

분석

- 사고나 일정에 의거한 전력품질, 에너지 및 부하 프로파일 보고서를 작성한다.
- 고장기록(SOE)을 분류하고 상호 관련시킨다.
- 파형, ITI(CBEMA) 곡선 및 이력도(Histogram)등을 도표화하여 장애(Disturbance)를 분석한다.

제어

- 여러 기기로부터 받은 데이터를 처리하고 그 결과에 근거하여 필요한 조치를 취하거나 경보를 발령한다.
- 부하 차단, 발전기 기동, 혹은 계전기를 제어한다.
- 차단을 혹은 실시간 요금과 연계하여 분산 제어를 수행한다.

ION Enterprise™는 웹기반 소프트웨어를 제어, 종합적인 품질 관리 및 신뢰도 분석을 제공하며 에너지 관련 비용을 절감하는데 필요한 에너지 정보관리 솔루션이다.

ION Enterprise™로 지능형 ION전력량계, 감시 및 제어기기를 관리하며, 데이터를 분석하고 일련의 새로운 방책을 강구 할 수 있다. 뛰어난 호환성과 확장성으로 기존 장비는 그대로 유지하면서 필요에 따라 하나씩 추가 할 수 있다. 새로운 제품을 도입하면 산업 표준 프로토콜을 통하여 기존 시스템과 수월하게 연계, 사용 가능하다.

ION Enterprise™는 데이터의 처리, 분석, 저장 및 전사적으로 공유 가능한 강력한 소프트웨어다.

원하는 형태의 정보를 네트워크에 접속된 컴퓨터를 통해 어디서든 쉽게 접근 할 수 있다.

ION 소프트웨어는 직렬포트, 무선, Modem 혹은 Ethernet을 통하여 데이터를 수집하므로 대규모 사이트라도 쉽게 관리 할 수 있다.

ION Enterprise™로 ION장비나 3rd party 장비를 통합하여 시스템을 구축 할 수 있다.

뛰어난 ION Enterprise™ 특허 기술로 drag-and-drop 아이콘과 간단한 마우스 조작으로 쉽고, 빠르게 필요한 기능을 추가 혹은 변경 할 수 있다.

[ION Enterprise 구성]

Vista™

실시간 및 이력 정보를 그래프로 볼 수 있으며, 데이터를 분석 및 기기의 상태를 알려주고 제어한다.

VIP™

다양한 데이터 소스로부터 데이터를 수집, 분석하고 그 결과에 근거하여 필요한 조치를 취한다. 수요 전력 제어, 비용 할당 및 전력 품질 관리에 특히 유용하게 쓰인다.

Reporter™

부하 프로파일, 비용할당, 전력품질, EN50160보고서 뿐만 아니라 고객의 업무에 맞게 고안한 보고서를 작성한다.

Designer™, 유지 관리 콘솔

그래픽 기능을 이용하여 ION Enterprise와 기기를 네트워크에 연결하여 구성하고 필요에 따라 적절하게 변경 할 수 있다.

SQL 데이터베이스

ION Enterprise와 같이 설치되며, ODBC 데이터베이스에 모든 시스템 데이터를 기록한다.

펌웨어 업그레이드

새로운 버전이 나올 때마다 ION기기 펌웨어를 갱신(업데이트)한다.

DDE 서버

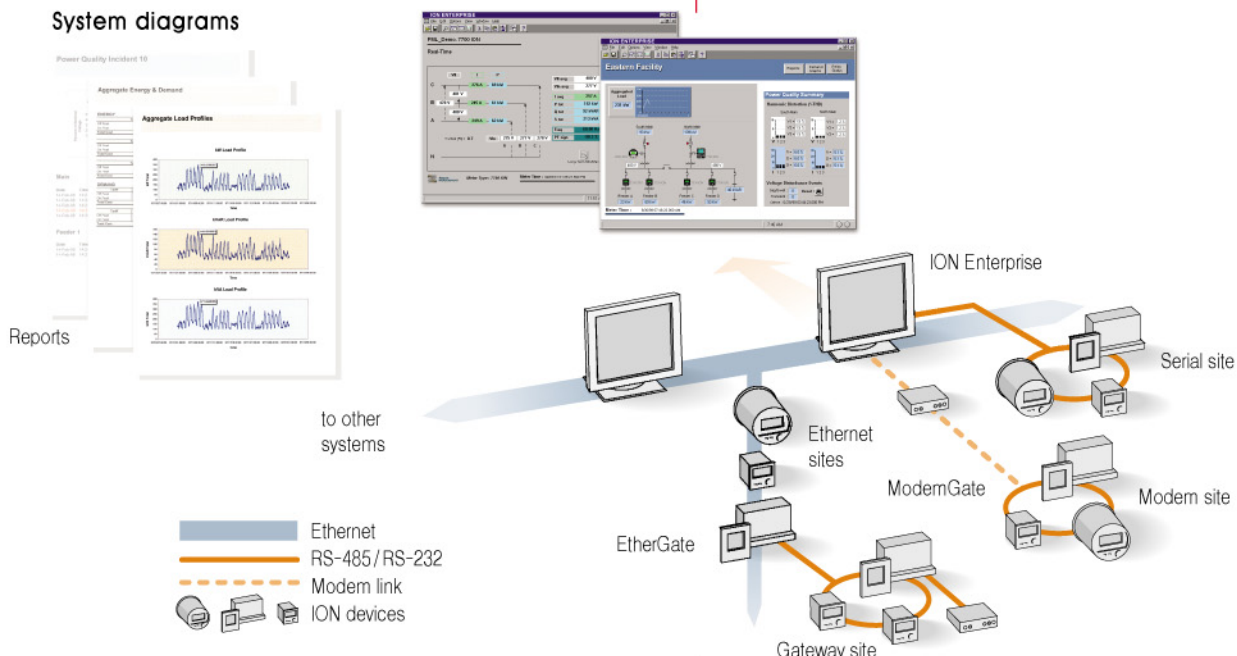
DDE(Dynamic Data Exchange)기능을 이용하여 3rd party 소프트웨어와 데이터를 공유한다.

WebReach

표준 웹 브라우저를 사용하여 저장하거나 실시간 데이터를 비롯한 기본 미터정보를 표시한다.

[ION Enterprise 네트워크]

Vista, VIP 같은 ION Enterprise 소프트웨어는 윈도우 2000 서버나 웹스테이션에 설치되고, 기기들은 물리적 또는 회로상의 위치와 통신망 구성에 따라 사이트로 그룹화된다. ION Enterprise는 고장기록(SOE), 부하 프로파일, 전력품질 데이터, 제어, 경보, 상태 표시계, 전력거래 정밀도, 그리고 PLC/ RTU등 제반 전력 관리 기능을 제공한다. 다중 프로토콜 통신포트로 기존의 시스템과 직접 연결함으로써 기기와 결선 비용을 최소화 할 수 있다.

System diagrams**Serial Sites**

ION 장비와 소프트웨어는 RS-232, RS-485 및 적외선/ 광통신 연결을 지원한다. ION Enterprise와 다중 ION 기기들 간의 Serial 통신은 COM32 혹은 COM128 컨버터를 통해서 이루어지며 적외선/ 광통신 포트를 통해서도 데이터를 전송 할 수 있다.

Ethernet Sites

ION Enterprise 시스템은 어떤 Ethernet 혹은 TCP/ IP 네트워크상에서도 구축할 수 있고, Ethernet 포트를 통하여 계기에 직접 연결 할 수 있다. 데이터 처리 능력을 높여 네트워크 자원을 효율적으로 사용 할 수 있다.

Modem Sites

모뎀을 통하여 수동으로 연결하거나 설정된 시간에 자동 접속 또는 계기의 경보 신호에 의하여 원격지로부터 데이터를 수집 할 수 있다. 모뎀 Pool을 설치하면 자원의 효율적인 사용과 기기 고장시 백업이 가능하다. 워크스테이션과 계기는 내장 혹은 외장형 모뎀을 지원한다.

Gateway Sites

Ethernet 혹은 모뎀 네트워크와 통신 할 수 있는 RS-485로 연결된 ION 기기들의 그룹이다. EtherGate™, ModemGate™ 기능을 가진 장비는 RS-485 와 Ethernet이나 모뎀 네트워크 간에 데이터를 직접 전송 할 수 있다.

웹 전송

표준 웹 브라우저를 사용하여 인터넷상에서 다음 두가지 방법으로 ION Enterprise에 접속 할 수 있다.

- 마이크로소프트사의 터미널 서비스 기능
- WebReach: 실시간 데이터와 다양한 기록을 포함한 기본적인 계기 디스플레이 가능.

Time Synchronization

정확한 고장기록(SOE)과 전력 품질 분석을 위하여 내부 시간을 동기화함으로써 데이터를 기록할 때에 발생 시간기록(Time Stamp)이 가능하다. ION Enterprise는 Serial로 연결된 다른 전력량계의 클락을 $\pm 16\text{ms}$ 이내로 동기화 시킬 수 있다. (GPS를 이용할 경우 $\pm 1\text{ms}$ 까지 가능)

3rd Party 통합

ION Enterprise™는 Modbus RTU, Modbus TCP와 DDE를 지원함으로써 운영의 다양성을 기할 수 있다. 타 에너지 관리 소프트웨어와 연계하거나 ION Enterprise™ 네트워크 안에 변환기, PLC 및 RTU를 포함 할 수 있다. DDE는 스프레드시트(spreadsheet)와 같은 응용 소프트웨어에서 가져온 데이터와 ION 기기에서 가져온 최신 데이터를 결합하여 실시간 계산을 수행 할 수 있다. ION Enterprise™는 ION 기기로부터 읽어들이는 데이터를 심층 분석 할 수 있는 ERP의 PQView 소프트웨어와 호환 가능한 형식으로 변환해주는 ION-PQDIF 변환 기능도 가지고 있다.

[VIP : 분석 및 제어]

전체 시스템의 데이터 수집과 감시 제어를 수행한다. 여러 계기가 설치된 사이트로부터 수집한 정보를 처리하고, 그 결과에 근거하여 사용자가 설정한 조치를 자동적으로 수행한다. 전력품질 분석, 수요전력 제어, 부하 프로파일, 비용할당, 경보, 변전소 자동화등 어떤 업무에 중점을 두고 기능을 설정할 것인지 결정 할 수 있다.

화면 구성

VIP 데이터, 경보 이벤트, 제어조치는 ION이나 3rd Party 기기로부터 읽은 정보처럼 Vista 에 바로 나타난다. Designer를 이용하여 ION 모듈이라고 부르는 Drag-and-Drop 아이콘을 배치하여 동작을 정의 할 수 있다.

전력 품질

24시간 가동되는 ION 기기와 VIP를 이용하여 전력품질장애(Disturbance)의 원인을 규명하거나 상불평형에 대한 경고 메시지를 받을 수 있다. Transient, 순간전압 강하(Sag)/ 상승(Swell)이나 기타 이벤트등 전력품질 이상 발생시에 PC 응용프로그램을 이용하여 자동적으로 페이지로 연락하거나 보고서를 출력 할 수 있다.

비용 할당

VIP를 이용하여 전 시스템의 역률, 최대 수요전력, 벌금등을 추적, 확인 할 수 있다.

자동 제어

VIP는 다음과 같은 다양한 제어조치를 수행한다 :

- 총고조파왜곡률(THD)이 너무 높으면 변압기 과열을 방지하기 위하여 팬을 가동시킨다.
- 수요 전력이 설정치를 초과하는 경우 발전기를 기동하거나 불필요한 부하를 차단한다.
- 역률보상을 위하여 커패시터 뱅크(capacitor bank)를 제어한다.

Receive alarms via pager or email, Automaticallly control the operation of boilers, generators, or other equipment



데이터 기록

VIP를 이용하여 데이터 기록기가 없는 장비의 데이터를 기록, 저장 할 수 있다. 예를들면, 15분마다 계기의 총유효전력량(kWh) 값을 저장 할 수 있다.

부하합산 (aggregation)

각종 설비나 전국에 걸쳐 설치된 기기로부터 거의 실시간으로 데이터를 받아서 전력량(Energy)과 전력소비의 총계를 구할 수 있다. 이 자료를 활용하여 전기 공급 계약시에 할인률을 적용 받거나 계절별, 시간대별 전기 공급가를 감안하여 부하를 관리 할 수 있다.

Modbus Master

ION Enterprise 는 Modbus Master 또는 Slave로서 동작한다.

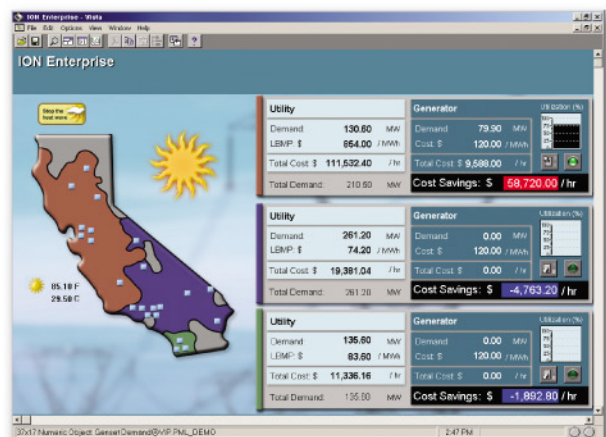
Modbus Master 는 컴퓨터의 Serial 혹은 Ethernet 포트를 통하여 Modbus Slave 장비에서 받은 데이터를 저장한다.

Modbus Slave 는 Master의 요구 사항에 응답 할 수 있고 Serial 포트를 통하여 전력 시스템 정보를 Modbus Master 로 전송한다.

Aggregate demand from many remote sites.



Implement distributed generation



[Reporter™ : 데이터 분석]

ION Enterprise™ 데이터베이스나 ODBC 데이터베이스의 정보를 자동으로 해석, 분석한다. 설정 시간별 또는 이벤트 발생시 자동이나, 수동으로 보고서를 출력할 수 있다. 보고서를 자동으로 인쇄할 수 있고, 폴더에 저장하거나, e-메일로 발송, 혹은 HTML웹기반 형식으로 저장할 수 있다. ION Enterprise™ 데이터베이스는 ODBC와 호환 가능하기 때문에 타 Vendor의 보고서 작성 툴에서도 사용할 수 있다. 나아가 ION Enterprise™ 데이터를 사내의 다른 데이터베이스와 통합하여 관리, 분석함으로써 사업 환경을 명확히 파악하고 작업 공정이나 지출 비용등의 변화 결과를 예측하는 모의실험을 개발, 활용할 수 있다.

표준 보고서

Microsoft® Excel™ 형식의 4가지 표준 보고서 양식:

전력량(Energy) 및 수요총계, 부하 프로파일, EN 50160 감시 및 전력 품질 보고서를 활용하여;

- 각 사업장별 비용을 할당하고 비용이 많이 발생하는 공정이 어딘지 확인할 수 있다.
- 일정기간 동안의 데이터를 분석, 추이를 조사하여 해당 계통을 정격허용치에 근접시켜 효율을 높인다.
- 일일 전기 사용 모델을 만들어서 부하를 분산하고, 최대 수요 전력치를 피한다.
- 여러 feeder에서 받은 서비스에 관한 요금을 통합한다.
- 전력 계통이 EN50160 전력품질 표준에 부합하는지 확인한다.
- 전력 품질을 분석하여 장애 원인을 확인하고 필요한 조치를 취한다.
- 전력 품질이 에너지 공급자와 소비자간의 계약서에 준하는지 확인한다.

사용할 데이터와 배포 방법만 지정하면 표준 보고서는 쉽게 만들 수 있다. 그래프와 테이블은 보고서가 만들어질 때마다 갱신된다. 보고서 요약페이지 하단의 탭을 누르면 자세한 내용을 볼 수 있다.

- 에너지, 수요 전력 보고서

일정 시간대 계통의 전력과 소비 전력량에 대한 분석, 비용 명세서를 제공한다. 명세서는 요금 항목과 금액, 각 요금의 부과기간과 KWh, KVARh, KVAh 등의 정보를 제공한다.

- 부하 프로파일 보고서

일정 데이터 범위내의 시스템 전력 사용을 수치와 그래프로 보여준다. 발생 시간기록(Time Stamp)과 최대 전력 수요치의 추이를 확인할 수 있다.

- 전력 품질 보고서

선로 장애를 도표로 보여주며, 발생한 모든 사고를 발생시간 (Time Stamp)과 함께 볼 수 있으며, 이벤트의 발생 시간을 클릭하면 사고관련 정보를 자세하게 볼 수 있다.

- EN 50160 보고서

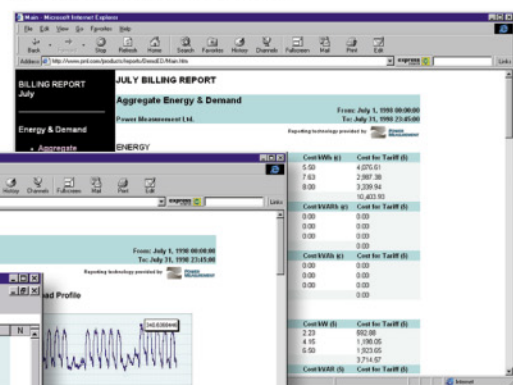
전력 계통의 전력품질 수준을 쉽고, 빠르게 평가하기 위한 EN50160 표준에 맞는 감시체계를 이용하고, 플리커(Flicker) 데이터도 제공한다.

Custom Reports

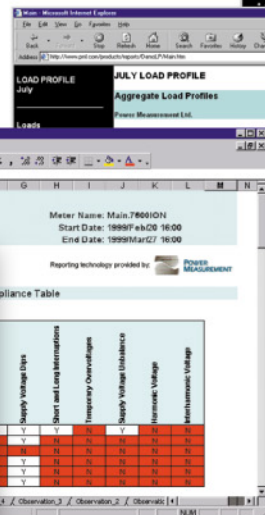
Visual Basic® 을 사용하여 사용자가 필요에 맞게 자체 보고서를 만들 수 있다. 마이크로소프트사가 제공하는 Excel의 계산, 그래프 기능을 활용하여 심층분석이 가능하다.

Report View Manager를 사용하여 보고서 화면을 간단하게 만들 수 있다. 각 데이터 기록을 각각의 보고서를 만들어 사용자의 이름으로 지정할 수 있으며, 필요한 자체 보고서 작성 지원을 받을 수도 있다.

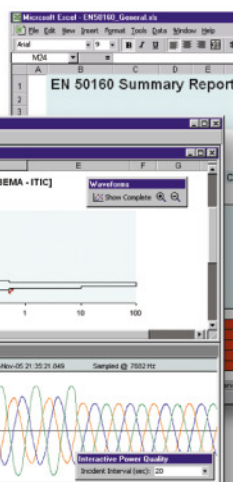
Aggregate energy and demand report provides detailed billing information



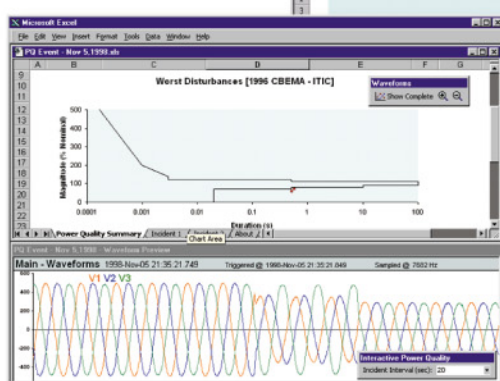
Load profile report shows detailed usage patterns



Compliance Monitoring report displays compliance to EN 50160



Power Quality report provides detailed disturbance analysis



[Vista: 전력 시스템 모니터링]

Vista를 통하여 전력 시스템에 관한 모든 정보를 얻을 수 있다. 사용자는 그래픽으로 쉽고, 빠르게 화면을 설정 할 수 있고 회계, 고객지원, 엔지니어링 등 사내 각 부서에서 필요한 정보를 동시에 검토, 활용할 수 있다.

Default 화면의 활용

기본 제공 화면으로 시스템 구성을 용이하게 할 수 있다. "네트워크 도면 생성(Generate Network Diagram)" 선택 사항을 사용하지 않더라도 몇 번의 클릭으로 모든 계기를 수월하게 배치, 접속 가능하다.

전력 품질 표시

전압, 전류와 연속적인 장애(Cascading failure)간의 상간(phase-to-phase) 상호 관계를 규명하기 위해 파형을 중첩하며, 커서(Cursor) 제어와 줌(Zoom) 기능을 사용하여 수초간의 연속적 파형을 볼 수 있다. ITI(CBEMA) 곡선상에 있는 Transient, 서지 및 순간전압 강하(Sag)/ 상승(Swell)을 도표화하고 짝수/ 홀수차 고조파, THD, K-factor, 파고율, 백터도 그리고 평형성분을 표시(화면출력)한다.

배경 화면

전력 감시 계통을 이해하는데 도움을 줄 수 있는 단선도, 사진 혹은 지도를 배경 화면으로 설정 할 수 있다.

데이터 표시

측정한 데이터를 숫자나 다이얼 혹은 막대 그래프로 표시 할 수 있으며 텍스트 색인을 사용하여 데이터 소스를 쉽게 확인 할 수 있다.

수동 운전 제어

시동 버튼을 클릭하여 차단기, 스위치 및 기타 장비를 제어 할 수 있다.

PC에서의 경보 수신

사용자가 설정한 경고 메시지를 화면상에 나타내주며 그 경고 메시지를 마우스로 클릭하면 더 많은 정보를 볼 수 있다. ION Enterprise를 사용하지 않을 때는 페이지나 e-메일로 경보를 수신 할 수 있다. 계기는 시스템 폴링없이 ION Enterprise에 즉시 경보 신호를 보낸다.

데이터베이스 쿼리(Queries)

ION Enterprise 데이터베이스로부터 정보를 추출하기 위하여 Query 방법을 사용한다.

상태 표시기 확인

장비의 현재 상태를 표시한다. 과열 상태의 변압기 색깔이 바뀌거나 시동 버튼을 누를 때 스위치 변화를 볼 수 있다.

추세(Trend) 그래프

한눈에 이해하기 쉬운 분석법을 사용하여 데이터를 해석한다.

Hot Spot

마우스 클릭을 통해 단계적으로 세부 사항을 볼 수 있다. 초기 감시 화면에서 시작하여 변전소를 클릭하고 장애 분석을 위하여 Feeder를 클릭하는 등 장애의 원인이나 사고 지점을 쉽게 찾아 갈 수 있다.

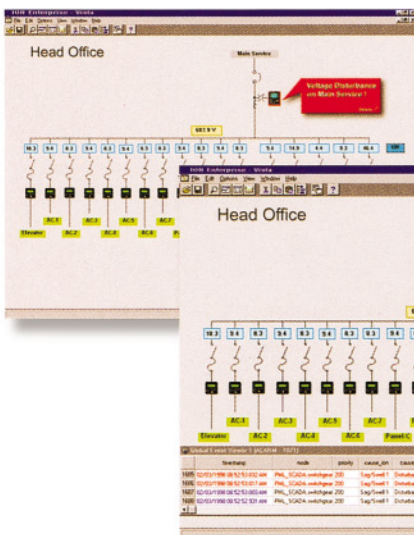
원도우

관련 시동버튼, 표시기 및 계측값을 그룹화하여 불필요한 정보를 생략 할 수 있다.

WebReach

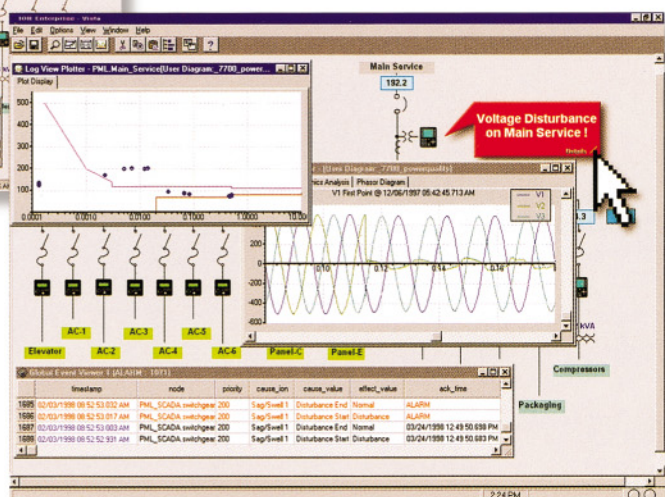
Vista로 만든 화면을 웹 브라우저에서 실시간 수치 데이터, 배경 화면이나 도표, 이벤트 데이터나 파형 등과 함께 볼 수 있다.

Receive immediate warning of an alarm condition



Click onto the alarm indicator to retrieve more details about the time, location, and nature of the event.

Click again to study waveforms and ITI curves for a thorough power quality analysis.



[확장성]

ION Enterprise™ 소프트웨어로 간단히, 신속하게 그리고 적은 비용으로 시스템을 확장 할 수 있다. 사업의 확장에 따라 사용자의 전력 계통도 확장이 필요하다. 주어진 예산 범위내에서 한번에 하나씩 점진적으로 추가해 나갈 수 있다.

ION Enterprise™ 는 산업 표준을 채택하고 있으므로 성능이 향상되고 가격이 저렴한 새로운 제품이 출시되면 기존의 시스템에 추가 설치 가능하다. 여기서는 ION Enterprise™ 가 제공하는 기능의 일부분만 소개하므로 특정 기능을 구현 할 수도 있다.

[선택 주문 사양]

ION Enterprise™ 는 시스템의 크기나 예산에 적합하게 패키지로 제공된다. 필요한 주문 정보를 얻기 위해 웹사이트에 있는 제품 주문서 양식을 참조하거나 Power Measurement 사, 대리점의 지원을 받을 수 있다.

ION Enterprise™

각 Client 당 하나가 제공되며 접속기기 개수에 따라 5, 12, 25, 50, 200 또는 그 이상의 사용 권한(License)을 구매 할 수 있다.

Vista 와 Report는 별도로 추가 주문 할 수 있다.

업그레이드

PEGASYS에서 ION Enterprise™ 로 업그레이드 하는데 필요한 업그레이드 패키지를 구매할 수 있다. 업그레이드 패키지의 자세한 내용은 대리점에 문의바람.

팩키지 지원

시스템 성능의 극대화, 최신 제품 정보를 제공하며 Help desk 지원 및 소프트웨어 upgrade 지원을 받을 수 있다.

기본설치

Power Measurement 사는 주문한 서버나 워크스테이션에 윈도우 2000 서버와 ION Enterprise™ 를 설치하여 고객에게 제공한다.

최적의 신뢰 할 수 있는 시스템 성능을 위한 서버, 워크스테이션, laptop 등이 선정된다.

[세계적인 리더와의 만남]

Power Measurement 사는 전세계 에너지 공급자와 소비자를 위한 기업 에너지 관리 시스템을 제공하고 있는 최고의 기업이다. ION Web 기반 소프트웨어와 지능형 전자기기는 완벽한 실시간 정보처리에 적합하여 복잡한 에너지 계약 요금 체계를 지원하고 전력품질의 향상과 에너지 비용의 절감 그리고 하루 24시간 전사적으로 장애없는 운영을 위한 Network를 제어한다. 비교할 수 없는 최상의 가치와 품질 그리고 서비스는 20여년간의 기술혁신 경험을 바탕으로 한다.



smart energy everywhere™



POWER MEASUREMENT

2195 Keating Cross Rd., Saanichton, BC, Canada V8M2A5

Tel : 1-250-652-7100 Fax: 1-250-652-0411

e-mail : sales@pwrn.com

Asia Pacific

서울시 강남구 수서동 716,

한신씨이룩스 서관 1220호

Tel. 02) 2149-8877 Fax. 02) 2149-8874

Email. pma@pwrn.com