



POWER
MEASUREMENT

기업 에너지 관리 Enterprise Energy Management

for Office and Retail Properties

상업용 건물 관리 및 임대 분야



오늘날 상업용 건물 시장은 갈수록 경쟁이 심화되고 있으며, 건물 임대업은 비용을 최소화 하면서 세입 수익을 최대화 하는 것이 사업의 관건입니다. 이때, 임대 사업자 또는 단독 혹은 복합 건물의 관리 사업자에게는, 특별한 가치, 신뢰성 있는 인프라 스트럭처 그리고 고급 서비스를 제공함으로써, 좋은 고객들이 장기간 임차하게 하는 것이 사업의 중요한 목표입니다.



에너지 비용은 이 공식에서 중요한 항목이고, 특히 에너지를 사용한다는 것이 실제로 돈을 쓰는 것과 어떻게 같은지에 대하여 잘 알지 못하는 상황에서, 에너지 비용을 어떻게 잘 조절 하느냐 하는 것은 중요한 일 입니다. 이를 더욱 복잡하게 하는 점은 복잡한 요금 체계, 에너지 시장의 상황과 건물 내 공정의 잦은 변경, 장비의 열화 등과 같은 전반적인 운용의 문제입니다.

저희 파워 메저먼트의 기업 에너지 관리 시스템(EEM System – Enterprise Energy Management System)을 이용하면, 에너지 사용에 관한 올바른 정보를 얻을 수 있고 따라서 정확한 판단과 운용상의 결정을 할 수 있습니다. 웹 기반의 에너지 계기판을 통하여 시스템의 가동 시간을 증대 시키고 에너지 비용을 조절할 수 있도록 자세한 데이터를 얻을 수 있습니다. EEM 시스템은 24시간 가동 되면서 사용자의 에너지 자산과 인프라를 모니터링 함으로써 건물이나 세입자가 사용하는 에너지를 현황을 정밀하게 알 수 있게 합니다.

파워 메저먼트의 강력한 ION 소프트웨어와 지능형 모니터링 계기들의 네트워크를 통하여, 기업이나 개개의 건물 또는 집합 건물의 모든 에너지 데이터를 취합하고, 분석을 할 수 있습니다. 따라서, 거기에 속하는 모든 사용자, 세입자에게 에너지에 관한 정확한 정보를 제공함으로써, 결과적으로, 최소 비용으로 최대 수익을 이룰 수 있게 합니다.

>> ION® 에너지 관리 시스템은 공정을 단순화 하고, 임대율을 높여 주며, 선호하는 장기 임대 고객과의 관계를 향상 시킬 뿐 아니라 전체 에너지 비용을 절감하고 위험 요소들을 관리할 수 있게 하는 한편, 다음과 같은 장점이 있습니다.

수익의 증대

- 에너지 원가 제어를 통하여 에너지 비용 **25%이상 절약**
- 기존 설비 용량에 대한 정확한 이해와 이의 활용도를 증대 함으로써 추측에 의하여 전력 설비를 확장할 필요가 없어서 **자산 비용을 절감**
- 예측이 아닌 구체적인 정보를 근거로 하므로 보수 유지 및 전반적인 **운용 개선**
- **전력 품질**의 근본적인 원인 분석 및 사전 인지로 고장으로 인한 가동 중단 시간 획기적 감소
- **요금 청구의 자동화**로 검침에 필요한 인력 손실 감소 및 현금 유동성 향상



질 좋은 장기 임대 세입자에 인기

- 에너지 절감으로 임대료 인하
- 에너지 사용 효율이 높고, 비용은 낮으며, 세입자의 환경 표준을 만족하는 그린 빌딩의 제공
- 세입자가 효과적으로 쾌적함 추구 대비 비용을 결정할 수 있는 정보 제공
- 품질 좋은 전력과 향상된 가동 시간 제공

재정적인 위험 요소 감소

- 전력 구조 개편된 시장의 경우, 여러 장소에 걸친 사업장 전체를 묶어서 요금 계약
- 장비, 스케줄링, 온도 등의 교체를 통하여 수요 래치트(demand ratchet)에 의한 과징금을 회피하는 수요 제어
- 전력 공급 사업자에 의한 부하 감축 프로그램의 효과적인 대응 및 관리
- 전력 공급 요금의 정확한 계산

건물의 가치 극대화

- 에너지 효율 증대
- 유지 보수의 개선 및 일관성 확보
- 에너지 효율 증대를 통하여 NOI(Net Operating Income)를 증대 시킴으로써 수익성과 자산 가치를 증대.

“에너지 비용을 30% 감소시키는 것은 NOI를 5% 증대시키는 효과가 있다. 재정 수입적인 측면에서 평가하면 NOI가 5% 증가하는 에너지 비용 절감 것은 빌딩의 자산 가치가 약 5% 증대 되는 것과 같다.”
(EPA Energy Star 안내서)

빌딩의 생산성 측정

- 면적당으로 추산하지 않고, 실제 에너지 사용량을 근거로 정확하게 세입자 별로 비용 할당
- 빌딩의 생산성을 기준으로 에너지 서비스 계약을 확인
- 소기업이나 세입자 등, 사용자에게 영향 없이 에너지 절약에 의한 재정적인 효과 측정
- 날씨에 따라 전체 빌딩 중 가장 효과적인 운영이 되는 모델을 선정 다른 빌딩에도 시행
- 다른 산업과의 효율 비교

기업 에너지 관리

>> EEM(Enterprise energymanagement =기업 에너지 관리) 시스템은 저비용, 고수익 투자입니다. 원래 산업계나 전력 공급 사업자들에게서 시작되어 확산 되고 있지만, 상업용 건물에서도 그 효과가 입증되었습니다. 최근 출간된 미국 에너지성(DOE = Department of Energy)의 자료에 의하면, 상업용 빌딩 등에 EEM 전략을 적용하면 많게는 25%까지 에너지 비용을 절감 할 수 있다고 합니다. 파워 메저먼트는 북미 지역 주요 도심지의 많은 부동산 전문 업체 및 상업용 빌딩에 EEM을 적용함으로써 이 같은 정보와 실제 효과를 제공하여 왔습니다.



파워 메저먼트는 이러한 혼란 없이, 분명하고 완벽한 정보를 제공하는 웹 기반의 기업 에너지 관리(EEM) 솔루션을 통하여 전력의 비용, 품질, 신뢰성을 제어할 수 있게 합니다.

>> 에너지 비용은 고정, 유동 경비 두 가지 모두의 측면에서, 가장 중요한 부분의 하나로, 보통 전체 운영 경비의 20% 이상을 차지 합니다. 대 부분의 회사들은, 전사적으로 재정적인 면의 생산성을 향상 시키기 위하여 필수적인, 에너지 절감과 관리 필요성에 대한 구성원 전체의 인식 및 공감 뿐만 아니라, 실제 현장 데이터의 부족을 겪고 있습니다.

오늘날의 에너지 시장은, 구조 개편으로 인한 혼란, 다양한 요금 구조, 실 시간 가격 변동에 따른 변동성, 기타 복잡 다단한 이유에 더하여 공정의 다변화, 설비의 노후화, 계속되는 작업 환경의 변화 등으로 인하여 대단히 복잡합니다.

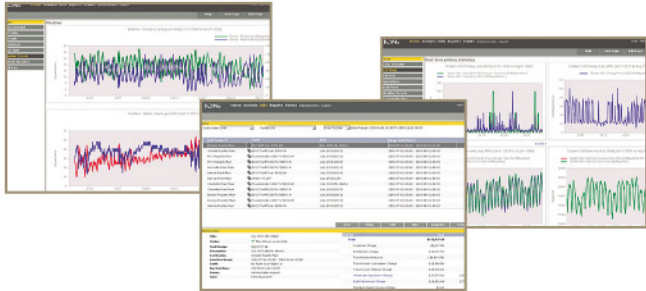
운영 비용에 있어서 에너지 비용이 아주 중요하다는 것을 알고 있다 하더라도, 특정 원가와 에너지의 사용량 데이터를 비교해 볼 기회가 아예 없거나, 에너지 절감 또는 효율 향상을 위하여 특별히 어떤 일을 하여야 하는지 결정할 수조차 없는 경우가 대부분입니다.

EEM솔루션은 24시간 상시 가동되는 종합적인 접근 방식으로 운영에 있어서의 효율과 신뢰성, 원가 제어, 에너지 구입 및 요금 계산 등을 효과적으로 관리 할 수 있게 합니다.

EEM 시스템은 세입자 별 요금 계산, 전력 공급 단가 분석, 서로 다른 건물간 단위 비교, 전력 부하 저감 프로그램 참여시의 차감액 계산, 요금 부과 오차 조사, 전력 품질의 근본 원인 조사 등 전반적인 에너지 운용 상의 핵심 요소를 모두 파악할 수 있게 합니다.

이러한 기능들은 별도의 설정 없이 중앙 집중의 웹 기반 계기판을 통하여 실행되며, 보통은 1년 이내로 투자비 회수 기간이 대단히 짧습니다. 정교한 웹 기반의 해석 툴, 지능형 하드웨어 기기, 다중 통신 채널 및 강력한 이 기종 통합 능력을 통하여, ION 시스템은 사용자가 필요로 하는 모든 요구 조건을 완벽하게 만족 시킵니다.





분석 및 보고서용 소프트웨어

웹 기반 계기반을 통하여 필요한 정보의 종합적인 개요를 볼 수 있고, 이 때, 자세한 내용을 쉽게 볼 수 있도록 사용하기 쉬운 해석 툴을 제공합니다. 또한, 보안을 위하여 각 사용자의 접근 레벨을 다르게 하고, 자신에게 알맞은 정보만을 보거나, 특정한 형식의 화면을 정의하여 볼 수 있도록, 계기반을 자유롭게 구성 할 수 있습니다.

ION 소프트웨어는 서로 다른 종류의 유틸리티나 장비, 또는 멀리 떨어져 있는 서로 다른 지역의 설비 데이터까지도 중앙의 데이터 베이스로 집중하여, 이들을 대조, 통합, 총합계(Aggregate)를 내는 등의 작업을 할 수 있습니다.

ION 소프트웨어는 융통성이 좋은 개방형 구조이므로, 데이터의 시발점이 어디이든 관계 없이 다루기 쉬운 데이터 베이스 구조로 통합 합니다. 또한, 데이터 확인 및 수정 옵션을 이용하여 모든 데이터를 가공, 수정, 검사하여, 내용은 불분명하고 크기만 크면서 다루기 힘든 방대한 데이터가 아니라, 꼭 필요하고 정확한 최고 품질의 데이터만을 데이터 베이스에 저장 합니다.

단일 건물 또는 서로 다른 지역의 여러 개의 건물에 대한 요금을 정밀하게 생성할 수 있어서, 각 각의 전력 공급 요금을 자세한 항목별로 비교하여 확인할 수 있습니다.

그러면, 요금 명세서의 상세 항목들을 조사하여, 내부적으로 에너지 단가가 가장 높은 시간대나 이를 야기시키는 기기나 작업을 규명하여 이를 다른 시간대로 옮긴다든지, 좀 더 효과적으로 운전한다든지, 또는 각 기계 시스템의 운전 구간을 상호 조정함으로써, 전체적인 에너지 사용량을 획기적으로 절감 할 수 있습니다.

또, ESCO 프로그램에 참여하는 경우의 예를 들자면, 계약 사항에 맞추기 위하여, **“만일 이렇게 운전을 한다면”** 하는 가상의 시나리오대로 운전할 경우 어떤 장단점이 있는지를 쉽게 연습해 볼 수 있습니다.

각 지역별 또는 세입자 별로 정보를 구분하여 볼 수도 있고, 이러한 정보를 근거로 각 종 보고서를 작성하거나 제공 할 수 있으며, 정확한 요금을 부과 할 수 있습니다.

또한, 사용이 편리한 각종 경보 기능, 설정 기능을 이용하여 **에너지 자산의 효율을 높일** 수 있습니다. 즉, 에너지 가격, 실시간 사용 레벨, 장비의 고장 등을 미리 경보조건 값으로 설정하여, 이러한 각 종 상황에 대하여 미리 대책을 세움으로써, 신속 정확하고 효율적으로 비상 상황에 대처하고 재발을 방지 할 수 있습니다.

지능형 미터

ION 시스템은, 하위 시스템이 데이터를 폴링(polling) 할 때까지 기다리지 않고, 필요한 데이터를 데이터 베이스에 능동적으로 전송하는 지능형 에너지 모니터링 기기를 내장하고 있어, 신속하고 효과적인 가변 시스템 구조로 되어 있습니다.

ION 미터는, 기업 전사적인 하위 레벨의 요금 계산, 비용 할당 및 전력 공급 요금 확인 작업과 수요 제어(Demand control) 등 에너지 절감 솔루션을 위하여 꼭 필요한 종합적인 데이터를 수집하여 줌으로써, 요금과 관련한 전력 및 에너지 값, 수요 값 뿐 아니라 전력 품질 관련 데이터를 정밀하게 계측 합니다.

ION 시스템은, 또한 Modbus 와 DNP를 포함하여 모든 종류의 프로토콜을 지원하는 E-mail, 이더넷, 모뎀 및 시리얼 통신 등, 다중 통신 포트와 아날로그 및 디지털 입출력 접점을 내장하고 있어, 쉽게 기존에 설치 되어 있는 시스템과 통합할 수 있습니다.

에너지 관리 절차

대부분의 에너지 관리 절차는 목표를 달성하기 위하여 보통 4단계로 나누어 볼 수 있으며, 이는 전사적인 에너지 관리 시스템을 시행하는 과정에서 발견되고 해결이 됩니다.

1단계 : 에너지의 공급 관계를 확인하고 최적화

대규모의 에너지 사용에 있어, 에너지 구입에 소요되는 비용이나 방법에 일관성이 있는지 확인 한 후, 가장 효과적인 구매 방법을 확인 합니다. 그러면, 일단은 공급자 측과 관련된 에너지 구입 계약을 가장 비용이적게 드는 방식으로 정할 수 있습니다.

2단계 : 기계나, 공정에서 비 효율적인 요소를 규명

세입자에 의한 것이든, 기계적인 시스템이나, HVAC에 의한 것이든지 간에, 에너지 비용이 제일 높은 부분을 놓고, 이 기계 단위의 고 효율화를 위한 투자에 대한 선택과 판단을 합니다.

3단계 : 공정이나 작업 절차에 있어 비 효율적인 부분을 규명합니다

시스템과 장비들의 작동 타이밍이라든지, 작업 점유 효율, 적정 온도 여부, 기타 비용 관련 공정에 관한 요소 들을 조사한 후, 에너지 소모가 적은 방식으로 공정이나, 작업 절차를 변경 합니다.

4단계 : 문화적인 요소나, 개인적인 습관에 의한 비효율 규명

에너지에 대한 문화나 개인적인 인식을 전환 하도록 하고, 에너지 비용을 관리 해야 하는 점에 대한 공감대를 형성하여 일반 업무에 항상 반영토록 합니다.

상업용 건물 서비스

파워 메저먼트의 서비스 팀은 상업용 건물에 적용하는 EEM 시스템에 대하여 많은 경험과 전문성을 가지고 있습니다. 또한 다음과 같은 점을 포함하여 가장 최선의 솔루션을 구현하기 위하여 사용자의 인원과 파트너로서 긴밀하게 협력하며 작업 합니다.

- 프로젝트 기획
- 사용자의 업무 방식에 맞도록 시스템 설계
- 설치, 시운전, 시스템 통합 완전 시공
- 원격 관리를 포함, 완벽한 서비스 및 유지 보수



제공 서비스

- **지능형 에너지 모니터링** : 여러 곳에 흩어진 건물들의 집중 모니터링
- **전기 외에 다른 각종 유틸리티** 즉, 공기, 물, 가스, 스팀 등 모니터링 가능, 또 기존에 설치 되어 있는 HVAC/BAS시스템이나 기존의 기업용 소프트웨어와 통합
- **소프트웨어 설계** : 각 종 시스템의 구조, 통신 프로토콜, 프로그래밍 언어 등에 정통하므로, 사용자의 특정 요구를 만족하는 맞춤형의 에너지 비용 분석, 요금 계산 기능을 설계
- **맞춤 인터페이스를 통하여, 실시간 및 이력데이터를** 표시하고, 이 기존 시스템과 연결, 통합(Siemens, Apogee, Johnson Controls, Metasys, Invensys 등)
- **기업 전체에 이르는** 데이터를 유연하고 빠르게 취합하여 업무에 알맞은 그래픽으로 표시하기 위하여 **중앙 집중 데이터 베이스** 사용. 넓은 지역에 이르는, 전력 품질 및 경보 정보 등을 포함한 실시간 및 이력 데이터를 즉시 취득하여 저장. 신속한 자동 통계 데이터 분석과 보고서 생성



통신 및 네트워킹

기존의 네트워크에 악영향을 주지 않고, 인터넷, 인트라넷이나 방화벽, DMZ 등 다른 보안 기기들과의 호환성을 유지하기 위하여 사용자의 IT 요원들과 공조하여 EEM 시스템을 기존 망에 연결.

신규 또는 기존 통신망에 RS-485, RS-232, 이더넷, 모뎀을 이용, 유무선 통신 통합 통신 요소들을 기간 망에 연결할 때, 매체는 금속 통신선, 광통신, 유무선, 단파, 위성과도 연결 가능

Modbus, BACnet, Profibus, LonWorks 그리고 OPC등 어떤 프로토콜도 적용 가능

적용 사례 1:

Class A에 속하는 뉴욕의 건물 관리 회사는, 자사의 에너지 정책에 부합하고, 전체 에너지 사용량을 줄이는 한편, 최적의 에너지 관리 기준을 시행하기 위하여 ION 기업 에너지 관리 시스템을 적용 하였습니다. EPA지정, Energy Star 빌딩 회원 사로서, 이 회사는 다수의 중요 빌딩에 미터를 설치 하여, 검증 가능한 투자비 회수를 고려한 설비의 개선 필요 부분을 찾아 낼 수 있었습니다.



>> 내부, 외부 조명 시스템 뿐만 아니라, 지붕의 설비, 중앙 냉각 시스템, 환풍기 등의 HVAC(냉 난방 공조) 요소 등의 에너지를 많이 사용하는 시스템의 데이터를 수집하여 다음과 같은 세 가지의 절감 방안을 실행 하였습니다.



1

첫 번째로, HVAC설비의 기동 단계를 조정하여, 피크 수요를 낮추면서 시스템의 기동 방식을 개선

2

다음으로, 냉방, 난방 시스템의 효율을 최대화 하기 위하여, 아침 시간의 HVAC운전의 타이밍을 변경

3

마지막으로, 주 중 휴일에 전 부하로 운전하던 운전 시스템을 에너지 절감을 위하여, 최적의 운전 방법으로 변경 지금까지, 이 시스템은 이 건물의 EPA 등급은 그대로 유지하면서도, 소비 에너지를 15%이상 절감하고 있습니다.



적용 사례 2:

북미 지역 유수의 상업용 건물 관리 회사는, 넓은 대규모의 전체 빌딩에 전략적으로 설치하는 각 종 미터의 계측 데이터를 기존 자사의 LAN을 통하여 최 상위의 에너지 관리 시스템 소프트웨어로 손 쉽게 보낼 수 있는 특징점을 이용하기 위하여 파워 메저먼트를 선택 하였습니다. 강력한 소프트웨어 툴을 이용함으로써, 정확한 데이터를 수집하고, 단 한곳의 계측 점부터 전 빌딩에 이르는 계측 점까지 낱알의 요소까지를 포함하는 데이터에 근거하여, 분석, 표준화, 하위 레벨의 요금 계산 등을 쉽고, 정확하게 할 수 있었습니다.

이 시스템을 설치한 후로부터는, 최적의 구매 방안인지의 여부를 확증하기 위하여, 실제의 계측 값과 에너지 공급 계약에 따른 요금을 비교하여 봄으로써, 전체 에너지의 구입 비용을 절감할 수 있었습니다. 에너지 요금을 단순히 면적에 대하여 부과하지 않고, 실제 계측값을 근거로 하여 부과하였기 때문에 에너지 비용 할당이 정확해졌고 이에 따라 세입자의 만족도도 크게 증가되었습니다.



전반적인 운영에 있어서도 시스템이 제공하는 이러한 정보를 활용하여, 건물 관리 책임자는 사용자의 서비스 만족도를 전혀 해치지 않으면서, 난방 부하 제어의 개선, 엘리베이터의 운전 타이밍 조절 등을 통하여 전체 에너지 사용량을 20% 절감할 수 있었습니다.



20년 이상, 저희는 에너지 공급 사업자와 동시에 소비 사업자
각 기업이 에너지 비용 및 전력 품질 그리고, 에너지의 신뢰성을
잘 제어하여 생산성과 이익을 최대화 할 수 있도록 지원하여
왔습니다.

특히 기술인Web기반 ION[®]기술을 이용하여, 수 많은 기업들이
적시 적소에서 에너지 정보를 생산적으로 활용할 수 있도록
지원하여 왔습니다. 또한, 검증된 맞춤형 기업 솔루션을 위하여
에너지, 정보, 통신과 자동화 시스템을 결합한 독보적인
전문성을 제공합니다.

에너지 IT회사로써, 파워 메저먼트는 첨단 R&D 역량을
기반으로 하는 혁신 기술 및 ISO 인증을 통한 제조 품질,
그리고 세계적인엔지니어링 서비스를 공급하는데 역점을
두고 있습니다.



The quality of our environment
is everyone's responsibility.



POWER MEASUREMENT

ION 솔루션과 파워 메저먼트의 에너지 관리 기술에 관한 자세한
사항은 당사 영업 부서나 협력 회사에 문의하시기 바랍니다.

전자우편: pma@pwrn.com

홈페이지: www.pwrn.com

www.pwrn.co.kr

한국지사: 02)2149-8877



"2000년부터 시작하여, 파워 메저먼트는 사상 전
례 없이 프로스트 설리반(Frost & Sullivan) 상을
3회나 수상 하였습니다. 이 같은 3회 수상의 핵심
역량은, 그 동안 지속적인 발전을 보여 주었을 뿐
아니라, 다양한 기업 현장에서 가장 선호되고 있는
ION 기술에 있습니다. 프로스트 설리반이 파워 메
저먼트의 경쟁사, 고객사 및 각 산업 분야의 전문
가들을 대상으로 독자적인 조사와 분석을 한 결과,
이 회사의 ION 기술과 전략 자체가 동종 업계의
선두를 차지하게 된 핵심 역량입니다."

로버트 겐블,
Energy Markets Industry Manager, Frost & Sullivan



Worldwide Headquarters

T e l : 1-250-652-7100
F a x : 1-250-652-0411
E-mail: sales@pwrn.com

Toll free 1-866-466-7627
866-ION-SMART
www.pwrn.com



**POWER
MEASUREMENT**

Power Measurement Korea

주 소 : 서울시 강남구 수서동 716,
한신싸이룩스 서관 1220호

T e l : 02-2149-8877
F a x : 02-2149-8874
E-mail: pma@pwrn.com

www.pwrn.co.kr

프로스트 설리반 (Frost & Sullivan)
제품 및 엔지니어링 혁신상 3회 수상