

StruxureWare™ DataCenter Operation (DCIM)

데이터센터 라이프 사이클 관리를 위한 데이터센터 인프라스트럭처 관리 (DCIM)
소프트웨어로 데이터센터 자원 및 에너지의 지능적 분석을 통해 기존 용량을 최적화하고
자산 추적과 문서화에 기초한 변화에 대한 영향 분석 제공



고객의 데이터센터 인프라스트럭처 관리를 위한
새로운 차원의 비즈니스 인텔리전스

Schneider
Electric™

CONTENTS

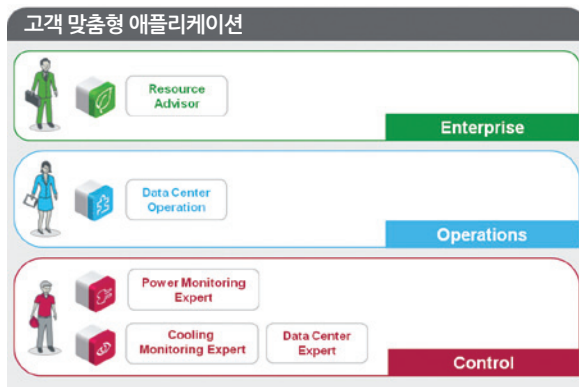
StruxureWare™ 데이터센터 오퍼레이션	3
StruxureWare™ 코로케이션용 데이터센터 오퍼레이션	5
데이터센터 오퍼레이션 : Capacity 모듈	6
데이터센터 오퍼레이션 : Change 모듈	7
데이터센터 오퍼레이션 : Cooling Optimize 모듈	8
데이터센터 오퍼레이션 : IT Optimize 모듈	9
데이터센터 오퍼레이션 : Server Access 모듈	10
데이터센터 오퍼레이션 : IT Power Control 모듈	11
데이터센터 오퍼레이션 : Energy Efficiency 모듈	12
데이터센터 오퍼레이션 : Energy Cost 모듈	13
데이터센터 오퍼레이션 : Insight 모듈	14
데이터센터 오퍼레이션 : Mobile	15
데이터센터 오퍼레이션 : VIZOR	16
StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 : Cluster Node	17
IT 관리 시스템과의 통합 연동	18
StruxureWare PME	19
StruxureWare Portal	20
소프트웨어 서비스	21
소프트웨어 데이터 통합	22

StruxureWare™ 데이터센터 오퍼레이션

데이터센터용 StruxureWare를 구성하는 한 요소



- 데이터센터의 라이프 사이클에 걸쳐 가용성과 효율성에 대한 수요에 대한 균형을 맞춰 주는 통합 관리 소프트웨어 제품군



고객 데이터센터의 물리적 인프라스트럭처 관리를 위한 새로운 차원의 비즈니스 인텔리전스

데이터센터용 StruxureWare는 데이터센터를 서버로부터 랙으로, 랙에서 랙의 열로, 랙의 열에서 IT룸으로, IT룸에서 빌딩에 이르기까지 계획하고, 감시하고, 운영하도록 고안되었습니다.

이 제품군은 데이터센터 전체에 걸친 특정한 문제들을 다음과 같은 방식으로 해결합니다:

- > 서드파티 제품들 및 과거 시스템과의 손쉬운 통합
- > 개방형, 확장형 플랫폼
- > 일관된 사용자 경험

DCIM 제품군

데이터센터 인프라스트럭처 관리 (DCIM) 시스템은 데이터센터의 라이프 사이클에 걸쳐 데이터센터의 자산, 자원 사용 및 운영 상태에 대한 정보를 수집하고 관리합니다.

수집된 정보는 관리자들의 업무 및 서비스 지향적 목표 달성을 돕는 방식으로 분산, 통합, 분석, 적용되고 데이터센터의 성능을 최적화합니다.

DCIM 솔루션의 이점들

- > 데이터센터의 모든 측면을 관리하는 통합적인 DCIM 제품군
- > 기존 인프라스트럭처 시설을 활용하고 최적화
- > 견고하고, 확장가능하며, 통합된 소프트웨어 솔루션 제공
- > 데이터센터 구축에 많은 경험을 가진 전문가들에 의해 탄생



DCIM은 잠재적인 에너지 절약 가능성을 현실화합니다.

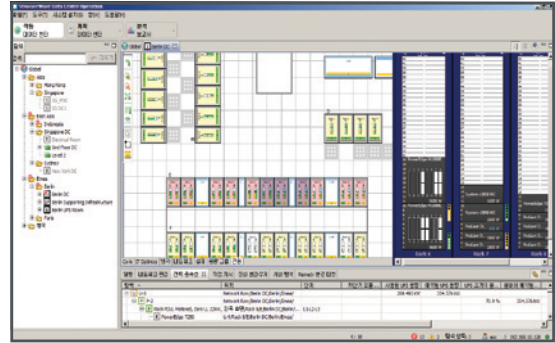
StruxureWare™ 데이터센터 오퍼레이션

고객 데이터센터를 위한 새로운 차원의 비즈니스 인텔리전스

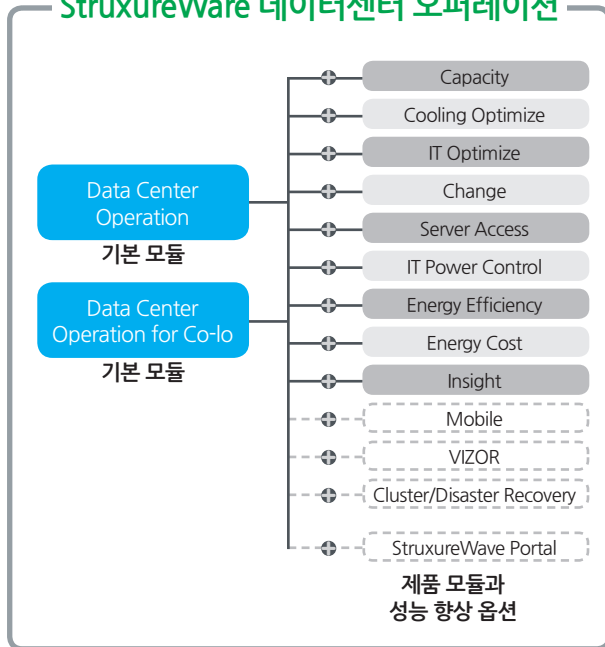


데이터센터 오퍼레이션

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션은 빌딩, 기업 및 네트워크 관리 시스템과의 통신 기능으로 에너지와 비용 효율을 최적화하고 데이터센터 장비 및 자원의 장단기 계획 수립 및 예비를 도와줍니다.



StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션



StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션은 소프트웨어의 기본 계층을 형성하며 기업형 모듈 또는 코로케이션 기반 모듈 형태로 제공되고, 다른 모듈들 및 성능 향상 옵션을 추가할 수 있습니다.

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션은 모든 물리적 또는 가상 서버에서 실행할 수 있는 확장 가능한 데이터센터 인프라스트럭처 관리(DCIM) 프레임워크입니다.

DCIM 응용 프로그램

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션은 어떤 제조업체의 제품이던 관계없이 실시간으로 장애를 발견하고 이를 고객 데이터센터의 물리적 배치도 내에 표시해줄 뿐만 아니라, 문제점 해결을 위한 권장 사항까지 제공하는 자산 목록 관리를 가능하게 합니다.

- > 위치별로 제공되는 상하이동 화면은 전세계로부터 단일 자산에 이르는 현장 화면에 이르기까지 데이터센터 위치들에 대한 체계적인 개요를 제공합니다.
- > 네트워크 관리도구는 불완전한 라우팅 및 패치 패널에서 패치 패널에 이르는 지도를 지원합니다.
- > VMware vSphere와 Microsoft System Center Virtual Machine Manager 2008과의 통합으로 가상화 기능을 제공합니다.
- > 전력 사용 효율성 (PUE) 계산기는 에너지 사용 정보를 일별로 제공합니다.
- > 오퍼레이션: Mobile을 사용하면 이동 중에도 핸드헬드 기기를 통해 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 정보에 접근하여 즉시 업데이트할 수 있습니다.

StruxureWare™ 코로케이션용 데이터센터 오퍼레이션

고객 데이터센터를 위한 새로운 차원의 비즈니스 인텔리전스

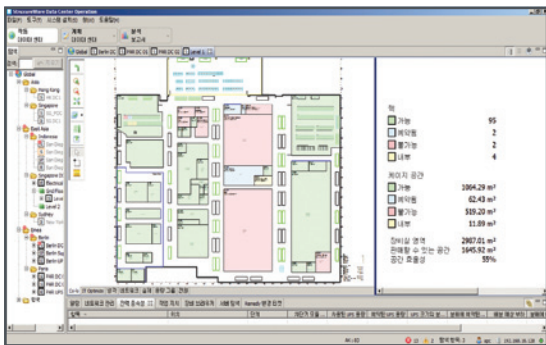


코로케이션용 데이터센터 오퍼레이션

최적화된 복수 임대 데이터센터를 위한 자산 및 케이스 공간 관리

코로케이션용 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션은 어떤 제조업체의 제품이든 관계없이 실시간으로 장애를 발견하고 이를 고객 데이터센터의 물리적 배치도 내에 표시해줄 뿐만 아니라, 문제점 해결을 위한 권장 사항까지 제공하는 자산 목록 관리를 가능하게 합니다.

잠재적 신규 고객을 위한 케이스 준비와 영업 절차 지원을 위해 예비 판매 단계에서 새로운 케이스를 그려 보십시오.



코로케이션용 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션은 임대자에게 판매 가능한 공간을 즉시 시각화해 주고, 현재 사용량, 예약, 가용 용량에 따라 분석하며, 판매 진행을 위해 얼마의 용량이 필요한지 밝힘으로써 DCIM 도구 사용을 복수 임대자를 위한 영업 절차에까지 확장시킵니다.

이는 DCIM 도구를 사용하는 그룹을 고객 담당 업무 부서로 확장시켜 비즈니스 개발의 주요 원동력으로 만듭니다.

DCIM 응용 프로그램

코로케이션용 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션은 데이터센터의 용량과 업무 절차를 최적화하고, 그에 따른 결과로 비즈니스를 개발(상면판매) 하는데 집중할 수 있도록 복수 임대 공간 공급업자들의 업무 방식을 변화시킵니다.

› 응용 프로그램은 복수 임대업자에게 현재 데이터센터의 용량을 전원, 냉각 및 용량 측면에서 실시간으로 제공하고, 상하이동 화면을 통해 신규 고객 유치에 대한 제한 요소가 있는지 밝혀낼 수 있습니다.

› 데이터센터 운영자는 케이스 공간 관리로 CAD 도면을 불러와 마루에 설치된 장비들에 눈금 단위로 이름을 붙이고, 케이스 그리기 도구와 케이스 전원 모델링을 사용하여 솔루션을 3차원으로 시각화할 수 있습니다.

› 시설 내의 모든 장비와 케이스에 대한 완벽한 감사 추적, 장비별 유지보수 일정 작성 및 추적 기능으로 시설 유지 관리가 쉬워집니다. 유지보수 작업 동안에도 이중화가 유지되는지 확실히 하려면 영향 분석을 사용하십시오.

› 개방형 시스템은 임대자의 자산 파악을 위해 임대자의 요금 정보를 데이터센터 인프라스트럭처 관리 (DCIM) 시스템에 통합시킴으로써 상세한 전력 사용량과 전체 에너지 배출량 및 임대자 단계에서의 즉각적인 영향 분석 정보를 제공합니다.

데이터센터 오퍼레이션 : Capacity 모듈

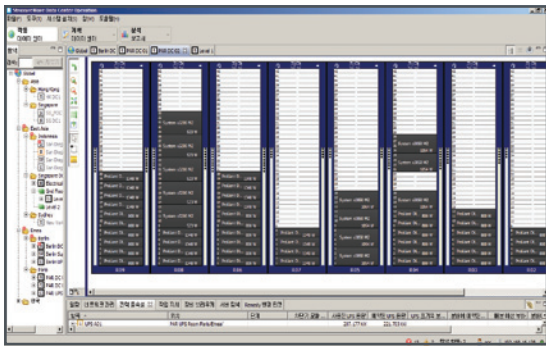
데이터센터의 적정 디자인을 위한 인프라스트럭처 용량의 시뮬레이션, 계획 및 최적화



데이터센터 오퍼레이션: Capacity

전원, 냉각, 네트워크 및 공간 용량의 최적화를 통한 데이터센터 라이프 사이클 연장

데이터센터 모델의 공유를 통해 실제 물리적 인프라스트럭처의 용량 활용을 예측하고 최적화하여, 효율적인 장비 예비 및 고객 데이터센터의 적정 규모 선택을 가능하게 합니다.



데이터센터 오퍼레이션: Capacity와 VMware 및 Microsoft System Center Virtual Machine Manager 간의 가상 환경 통합

> 가상 머신들이 어디에 위치한 어떤 서버들에 연결되어 있는지 간파하도록 해주고, 장애가 발생한 인프라스트럭처로부터 가상 머신을 안전한 호스트 환경으로 자동적으로 마이그레이션 시켜 주어 고객들이 서비스 협약 수준을 유지하고 네트워크의 상태를 확인하고 관리할 수 있도록 해 줍니다.

데이터센터 오퍼레이션: Capacity와 Cisco UCS 간의 통합

> 전체 랙에 대해 자동적인 전체 전력 사용 상한선을 책정하거나, 또는 실시간으로 물리적 용량 제약을 알 수 있는 경우에는 특정 서버들에 대해 개별적으로 전력 사용 상한선을 설정할 수 있습니다.

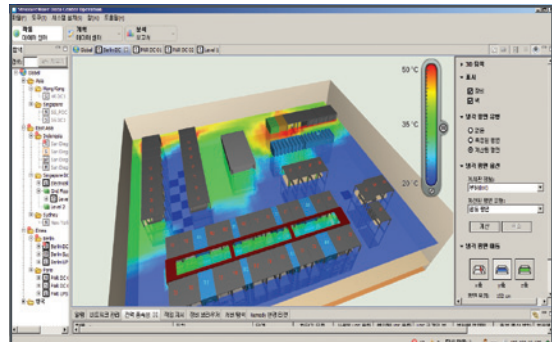
DCIM 제품 모듈

데이터센터 오퍼레이션: Capacity 는 가용성과 용량에 대한 요구 사항 및 사용자가 지정한 이중화, 네트워크 및 업무 사용 그룹 같은 요구 사항에 기초하여 물리적 인프라스트럭처 및 랙 기반의 IT 장비들을 위한 최적의 위치를 예측해줍니다.

> 이는 최적화된 물리적 인프라스트럭처의 활용을 통해 좌초된 용량을 줄이고, 계획되지 않은 다운타임을 방지합니다.

> 데이터센터 오퍼레이션: Capacity는 실시간 데이터 및 예측된 데이터를 기초한 세련된 시뮬레이션으로 변화의 영향을 발생 전에 사전 분석하여 바른 이해에 기초한 의사 결정 및 계획을 가능하게 하고, 고객의 물리적 인프라스트럭처가 현재와 미래의 요구에 맞는 용량을 제공하도록 보장합니다.

> 데이터센터 오퍼레이션: Capacity는 실시간 센서와 온도 데이터에 기초하여 데이터센터 내부의 공기 흐름 및 온도를 계산하고 이를 3차원 화면으로 표시하여 열집중구역을 보다 쉽게 발견할 수 있도록 해 줍니다.



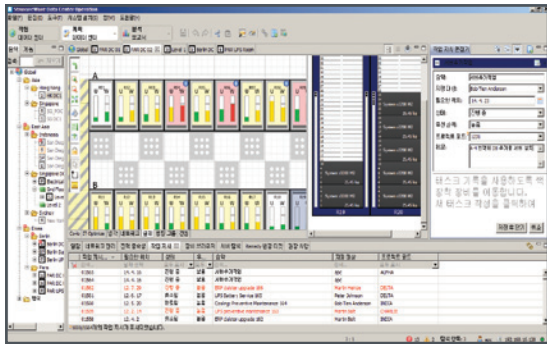
데이터센터 오퍼레이션 : Change 모듈

고객의 IT 물리적 인프라스트럭처를 위해 완전히 통합된 업무 흐름 관리



데이터센터 오퍼레이션: Change

업무 흐름 관리는 데이터센터 내부 장비들의 이동, 추가 및 변경을 손쉽게 추적하고 실행하도록 해 줍니다.



데이터센터 오퍼레이션: Change와 BMC Remedy 간의 통합

데이터센터 오퍼레이션: Change와 프로세스 관리 시스템의 시장 선두 주자 BCM Remedy 사이의 관련 정보 공유와 흐름을 확실히 합니다.

BMC Remedy 체인지 티켓을 데이터센터 오퍼레이션: Change 작업 지시에 연결시키고, BMC Remedy 티켓을 확인하고 필터링하여 현재 업무 부하에 대한 전체적 개요를 볼 수 있습니다.

Change의 Dashboard는 과거, 미래 및 대기 중인 변경 사항들을 보여주어 자원과 작업 부하의 균형을 돕고 중복된 일정을 방지합니다.

DCIM 제품 모듈

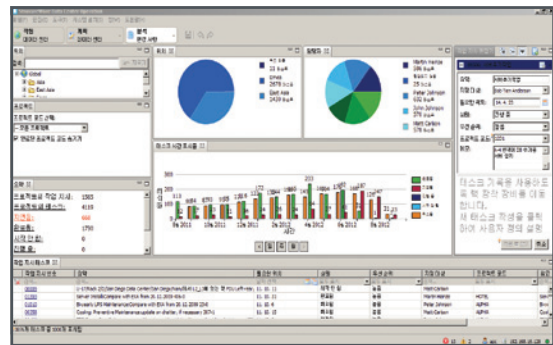
데이터센터 오퍼레이션: Change는 업무 절차의 조직적인 이동, 추가, 변화를 통해 운영자들에게 데이터센터 환경에 대한 작업관리의 영역을 확고히 해서 부주의로 인한 다운타임의 위험을 현저히 감소시킵니다.

운영자들은 자동화된 업무 흐름 시스템으로 업무 지시 할당, 공간 예약, 상태 추적을 수행할 수 있고, 전기간에 걸친 변화에 대해 완벽히 시각적인 감사 및 추적을 할 수 있습니다.

선택 사양인 데이터센터 오퍼레이션: Mobile은 사용자가 데이터센터 공간 내에 있을 때에 운영에 관련된 변화 정보들을 제공하고, 바코드 스캐닝을 지원하며, 데이터의 무결성 및 향상된 운영 효율을 보장합니다.

데이터센터 오퍼레이션: Change를 통해 데이터센터 내에서 사용자에게 의한 물리적 장비 변경 사항들을 완벽하게 파악하십시오.

자산의 이동과 변화를 날짜/시간, 담당자, 작업 지시별로 추적하여 확인하고, 인쇄하고, 별도로 저장할 수 있습니다.



데이터센터 오퍼레이션 : Cooling Optimize 모듈

최적의 데이터센터 냉각운동을 위한 능동형 자동 쿨링제어



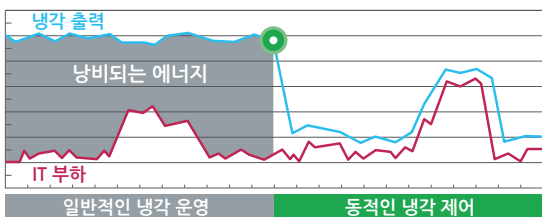
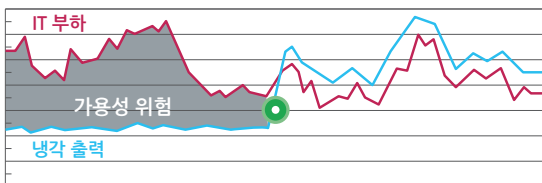
데이터센터 오퍼레이션: Cooling Optimize

동적인 냉각 관리 및 최적화

데이터센터 오퍼레이션 : Cooling Optimize 는 데이터센터 시설에서 공기흐름을 지속적으로 최적화하여 안정성과 가용성을 향상합니다.

능동형 자동제어 시스템인 Cooling Optimize는 실시간 데이터에 반응하며, 핫스팟을 자동으로 식별하고 제거하여 시설의 잠재적인 위험을 진단할 수 있도록 합니다. 이 애플리케이션은 가장 낮은 에너지 소비로 냉각 요구의 균형을 유지하며 데이터센터 내에서 극각적인 비용 절감과 적절한 수준의 냉각을 제공합니다.

시설 관리자는 이 애플리케이션을 사용하여 열적 조건에 대한 가시성을 확보하고 원하는 온도로 제어할 수 있습니다. 여기에는 환경적 조건의 변화에 따라 냉각을 끊임없이 조정하는 지능적인 소프트웨어가 이용됩니다.



장비 이동, 업그레이드 또는 IT 부하 변동과 같이 온도의 영향을 받는 이벤트에 실시간으로 대응함으로써 공기흐름을 안정화하고 냉각 리소스 할당이라는 복잡한 퍼즐을 해결할 수 있습니다.

DCIM 제품 모듈

Cooling Optimize 는 IT시스템과 가장 근접 장소에서 온도 센서의 활용하여 데이터센터 내에 열부하가 어디에 있는지 정확하게 파악합니다.

데이터는 무선으로 네트워크 게이트웨이에 전송되어 집계된 후 특별제작된 어플라이언스에 전송되어 제어 소프트웨어에서 분석됩니다. 그런 다음 제어 명령이 냉각 장비에 전송됩니다.

IT 부하가 바뀌면 내장된 기계 학습 시스템이 동적인 데이터 센터 환경에 맞게 냉각 출력을 자동으로 조정합니다.



개요

- > 능동형 자동제어 시스템인 Cooling Optimize 는 실시간 데이터에 반응하여 가동 중단 발생 가능성을 줄입니다.
- > 핫스팟이 95%까지 자동으로 제거되므로 시설의 잠재적인 위험을 진단할 수 있습니다.
- > 자체적인 인공 지능 엔진을 사용하여 IT 부하의 변동에 따라 냉각을 지속적으로 조정합니다.



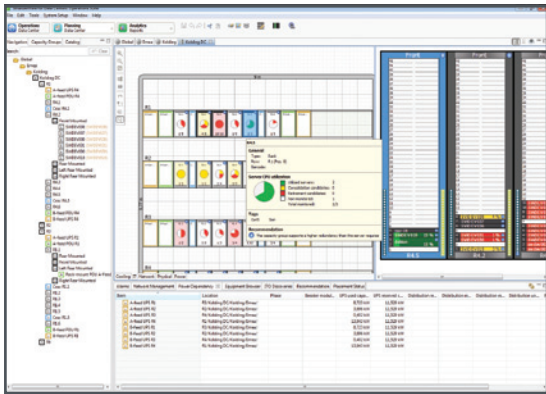
데이터센터 오퍼레이션 : IT Optimize 모듈

IT 장비들의 전력 소비량과 활용도에 대한 이해 증진으로 효율을 향상시키고 비용을 절감하십시오.



데이터센터 오퍼레이션: IT Optimize

데이터센터의 성능 향상을 위해 서버 활용도 모니터링 분석 및 최적화로 IT시스템의 에너지 사용을 감소 시킵니다.



IT 장비 자동 탐색과 상세한 자산 관리에 이르는 감시 제공

다음과 같은 방법으로 데이터센터의 라이프 사이클을 연장 합니다:

- > 정확한 IT 자산 이해
- > 사용 가능 용량 확보
- > 자본 비용(CapEx) 투자를 지연시키고 운영 비용(OpEx) 감소
- > 현저한 효율 개선
- > 자동화된 상세 자산 목록

데이터센터 오퍼레이션: IT Optimize와 Cisco UCS 간의 통합

- > Cisco UCS 매니저에 의해 관리되는 자산들을 자동으로 탐색 하여 데이터센터 관리자들로 하여금 CPU/전원 사용량을 물리적 인프라스트럭처 사용량과 함께 감시할 수 있도록 해 줍니다.

DCIM 제품 모듈

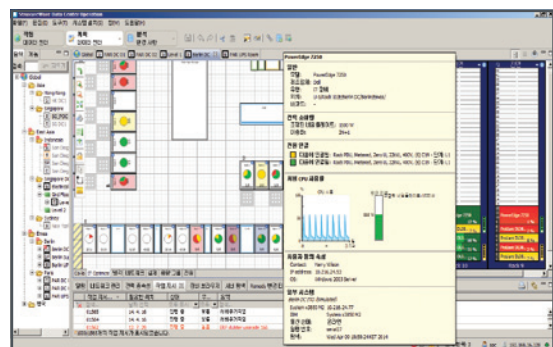
데이터센터 오퍼레이션: IT Optimize는 서버별, 랙별로 데이터센터의 정확하고 상세한 에너지 소비 프로필을 제공 하여 인프라스트럭처와 IT 자산의 활용도를 증가시킵니다.

> 데이터센터 오퍼레이션: IT Optimize는 IT 자산의 활용과 전력 소비를 감시하여 과도한 예비, 미활용, 데이터센터 전체에 걸친 전원과 냉각의 부조화에 관련된 비용 절감을 도와줍니다.

> 핵심 중요 업무 정보 분석을 통해 해당 업무 그룹에 IT 비용을 청구할 수 있게 해 줍니다. 자체 조달 또는 외주 결정을 위한 중요한 정보를 제공하고 랙, 랙의 열, IT룸 단계에서의 용량을 추적합니다.

> 데이터센터 오퍼레이션: IT Optimize의 핵심에 있는 GenomeTm 라이브러리는 서버에 특정한 정보를 추적 하기 위해 개별 IT 구성요소들을 지속적으로 발견, 감시 하고 정보를 수집합니다.

수집된 정보는 IT 에너지 소비와 업무에 끼치는 영향을 이해 하는 기본 구성요소가 됩니다.



데이터센터 오퍼레이션 : Server Access 모듈

완벽한 원격 관리를 위한 BOIS 레벨까지의 전원 컨트롤

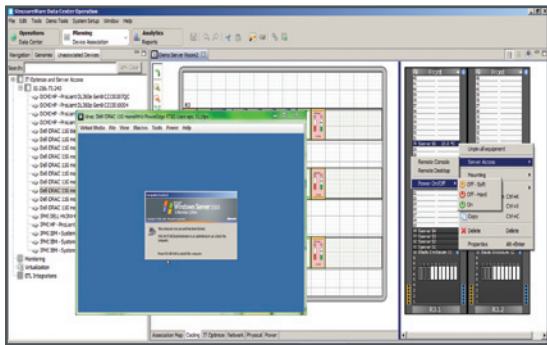


데이터센터 오퍼레이션: Server Access

데이터센터용 StruxureWare 솔루션의 한 모듈로 완벽히 통합

고객 데이터센터 인프라스트럭처 관리(DCIM) 솔루션 내에서 오직 소프트웨어로만 서버에 접속

소프트웨어 전용 솔루션을 사용하여 전통적인 하드웨어 기반의 KVM (키보드, 비디오, 모니터) 스위치 기술을 폐지하고 배치 비용을 50% 이상 절감하십시오.



신속한 배치, 손쉬운 사용

DCIM 제품 모듈

데이터센터 오퍼레이션: Server Access는 하나의 콘솔에서 다수의 IT 장치들을 제어할 수 있도록 서버 운영체제(OS)와 기본 관리카드(BMC)에 완전한 통제를 제공함으로써 사용자로 하여금 원격 관리를 통해 서버의 입력과 출력을 조작할 수 있게 해 줍니다.

> BIOS레벨까지의 전원 컨트롤기능은 원격지의 서버들이 오프라인일 때 사용자들이 접속할 수 있도록 해주며, 서버의 운영체제가 응답이 없을 때에도 전원을 끄고 켜거나 재시동할 수 있게 해 줍니다.

> Server Access는 네트워크나 모뎀을 사용하여 서버에 접속할 수 있도록 해 줍니다.

> DCIM 소프트웨어에서 직접 바이오스(기본 입출력 시스템)나 기본 관리카드(BMC)에 접속하여 서버의 정상적 부팅을 방해하는 하드웨어 문제를 해결할 수 있습니다.

> 소프트웨어는 신속하고 정확한 IT 자산 관리를 위해 서버 자동 탐색 기능을 제공합니다.

> Server Access는 별도의 하드웨어나 케이블을 요구하지 않는 소프트웨어 전용 솔루션입니다. 데이터센터의 공간과 전원을 소비하는 KVM 스위치나 기타 고가의 장비를 구매할 필요가 없어집니다.

원격 서버 접속 대안들

재래식 방법		현재
하드웨어	펌웨어	소프트웨어
하드웨어 설치: > KVM > PDU > 관리 게이트웨이 광범위한 하드웨어 복잡한 배치 높은 비용	설치: > 제조업체에 특화된 서버 관리 이종 플랫폼 지원불가 제조업체에 종속됨 보다 낮은 비용	설치: > 데이터센터 오퍼레이션: Server Access 쉬운 배치 제조업체 중립적 가장 낮은 비용

Powered by: **Intel® Virtual Gateway**

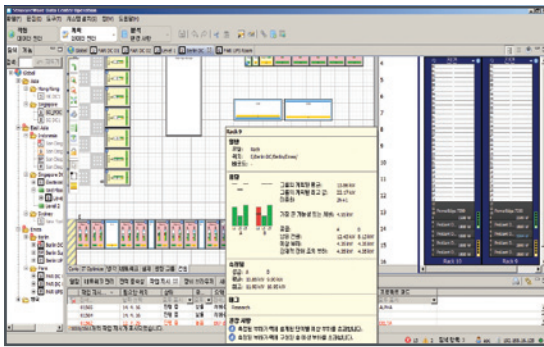
데이터센터 오퍼레이션 : IT Power Control 모듈

서버 프로그램들의 최적 수행을 위한 랙 단계의 파워 캡핑 기능 제공



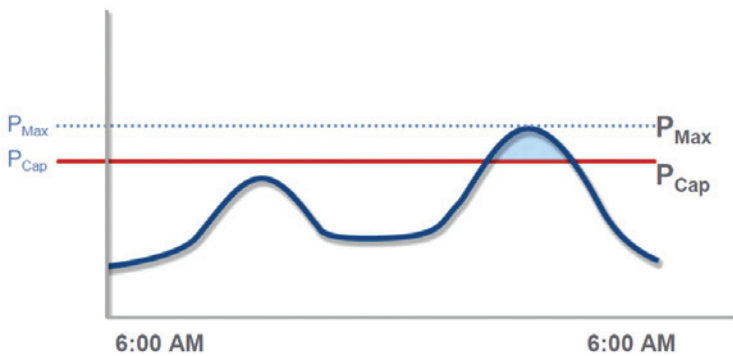
데이터센터 오퍼레이션: IT Power Control

데이터센터 오퍼레이션: IT Optimize의 추가 모듈



정확한 정책 설정을 위한 실시간 온도 및 전원 데이터

작동하는 실제 최대 전력 소비 제한으로 적정 수준의
에너지 절약



Powered by:

DCIM 제품 모듈

Intel® DCM을 사용하는 데이터센터 오퍼레이션: IT Power Control은 최적화된 인프라스트럭처와 물리적 장비에 대한 투자 지연을 위해 랙 단계에서 전력 소비량의 상한선을 설정합니다.

> 서버들과 랙에 전력 소비 상한선을 설정함으로써 랙의 밀도를 높이고 과도한 예비를 감소시키며 가용성과 안전성 한계를 해치지 않으면서도 데이터센터를 용량 한계에 근접하게 운영하도록 해 줍니다.

> 랙 기반의 정책 설정을 통해 중요도 단계에 따른 전원 밀도의 재분배가 쉽게 이루어져 전력 절약 및 물리적 장비에 대한 투자 지연이 보장됩니다.

> 전력 소비 제한이 업무에 핵심적으로 중요한 랙들과 서버들에 전원 공급이 유지되고 차단기가 부주의로 작동하지 않도록 확실히 해주기 때문에 무정전 전원장치의 장애시에도 업무 연속성이 유지됩니다.

> 이 소프트웨어를 사용하려면 데이터센터 오퍼레이션: IT Optimize가 있어야 합니다.

데이터센터 오퍼레이션 : Energy Efficiency 모듈

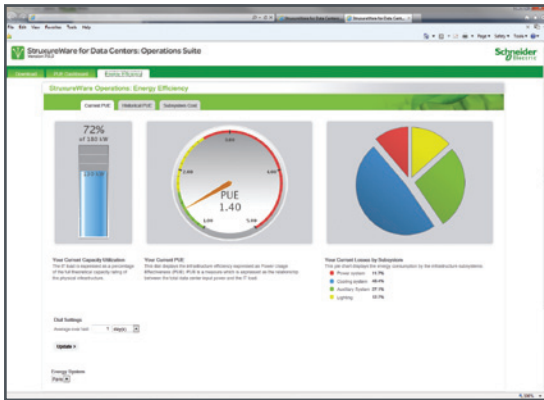
하위 시스템 단계에서의 지능적 전력 사용 효율성(PUE)/데이터센터 인프라스트럭처 효율성(DCIE) 분석



데이터센터 오퍼레이션 : Energy Efficiency

현재 및 과거 에너지 효율에 대한 완전한 파악을 통해 효율 손실 파악하고 하위 시스템 단계에서 PUE/DCIE 값을 향상시킵니다.

하위 시스템 단계에서 에너지 손실 및 에너지 비용에 대한 이해를 제공하여 가장 많은 비용을 소모하는 하위 시스템에 대한 상세 정보 제공



탄소 발자국(Carbon footprint) - 각 에너지 하위 시스템의 이산화탄소 배출량을 표시하여 환경에 끼치는 영향을 즉시 측정

DCIM 제품 모듈

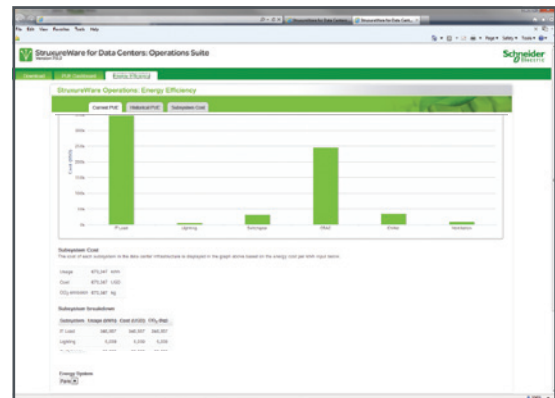
데이터센터 오퍼레이션: Energy Efficiency는 현재 및 과거의 전력 사용 효율성(PUE) 및 데이터센터 인프라스트럭처 효율성(DCIE) 정보를 제공하여 설치된 IT 장비들의 전력 사용량을 시설 전체의 소비량과 비교하여 사실에 입각한 이해를 가능하게 합니다.

> 에너지가 얼마나 효율적으로 사용되고 있는지에 대해 하위 시스템 단계에 이르기까지 자세한 통찰을 제공합니다.

> 에너지 효율 개선 방안에 이해를 제공합니다. 하위 시스템 데이터는 예측되거나 추정될 수 있으며, 이 프로그램을 사용하면 고객은 몇 개 안되는 전력미터계 만으로도 충분한 효과를 얻을 수 있습니다.

> 웹 기반의 Dashboard 화면에는 현재 및 과거의 PUE/DCIE 정보뿐만 아니라 상세한 하위 시스템의 비용 분석도 포함됩니다.

> StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션을 통해 사용 가능하며 감시를 위해 StruxureWare 데이터센터 엑스퍼트와 서드파티 전사적 시스템에 통합될 수 있습니다.



데이터센터 오퍼레이션 : Energy Cost 모듈

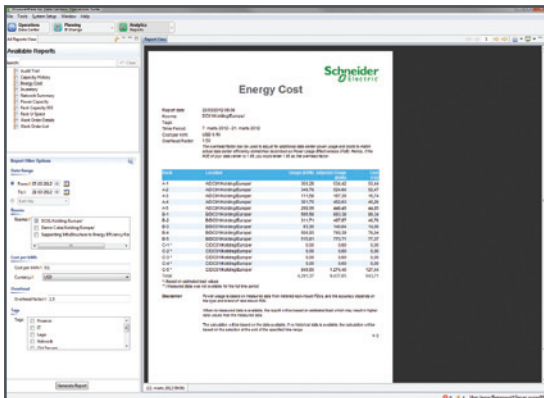
즉각적인 랙 에너지 사용량 개요



데이터센터 오퍼레이션 : Energy Cost

랙 단계에 이르는 상세한 kW단위의 에너지 사용 비용 분석으로 특정 장비의 에너지 소비량을 계산하고 비용 발생 부서에 대한 비용 청구 및 효과적인 예산 수립을 도와줍니다.

다양한 파일 형식(html, csv, excel, pdf)을 지원하는 맞춤형 보고서로 모든 이해관계자들이 쉽게 공유할 수 있습니다.



보고서는 측정된 데이터가 있는 경우에는 이를 사용하고, 없는 경우에는 추정된 명목 소비량을 사용합니다.

> **에너지 비용 청구** - IT 룸이나 고객 단계에서 특정 장비의 에너지 소비 비용을 보여주어 비용 청구에 참고 데이터로 활용가능합니다.

> **PUE에 기초한 계산** - 실제 에너지 사용량 계산을 위해 오버헤드 요소나 전력 사용 효율성 (PUE)을 포함시킵니다.

> **비용 효율 적용** - 한국의 전력 비용과 통화에 기초한 에너지 사용량 계산 옵션을 제공합니다.

DCIM 제품 모듈

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션:

Energy Cost 모듈은 데이터센터 내부에서 소비되는 에너지를 개별 랙 단계에 이르기까지 kW 및 kW 당 비용으로 자세히 보여주는 에너지 사용 보고서를 제공합니다.

> 에너지 사용량은 일정 기간 동안 축적된 측정된 데이터에 기초하며, 측정된 데이터가 없는 경우에는 개별 IT 장비 또는 명목 전력 소비량에 기초하여 추정 전력 소비량이 계산됩니다.

> 에너지 사용량 보고서는 PUE를 통하여 에너지 손실에 대한 오버헤드 요소 계산을 포함하는 옵션을 제공합니다. 이 보고서는 부서별, 임대사용자별, 목적별, 밀도별 등의 태그를 사용하여 선택적으로 그룹화되어 필요에 맞게 설정될 수 있습니다.



데이터센터 오퍼레이션 : Insight 모듈

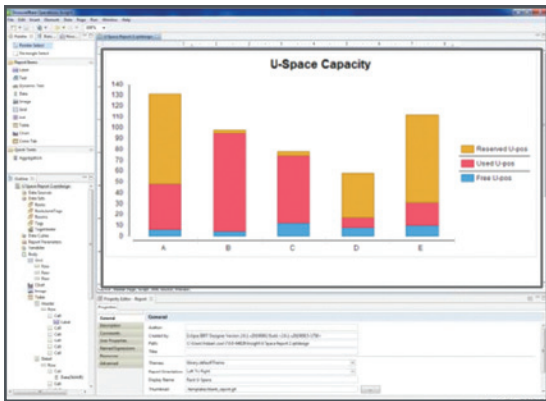
데이터 시각화를 위한 광범위한 맞춤형 보고서 작성 도구



데이터센터 오퍼레이션 : Insight

개별적 업무 요구를 만족시키는 고객별 맞춤형 보고서 작성 도구

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션, 웹 서비스 또는 외부 데이터베이스에서 가져온 데이터로 맞춤형 보고서를 구성하고 디자인하십시오.



BIRT에 기반한 고급 보고서 작성 도구로 드래그 앤 드롭 방식으로 어떤 형태의 보고서든 몇 분 안에 작성할 수 있습니다.

▶ **보고서 내보내기** - 다양한 파일 형식(html, csv, excel, pdf)을 지원하여 모든 이해관계자들이 맞춤형 보고서를 쉽게 공유할 수 있습니다.

▶ **대규모의 템플릿 창고** - 방대한 보고서 템플릿에서 선택하거나 또는 고객만의 맞춤형 템플릿을 작성한 후 향후 사용을 위해 저장할 수 있습니다.

▶ **외부 데이터를 사용한 보고서 작성** - StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션의 데이터를 웹이나 다른 데이터베이스에서 가져 온 외부 데이터와 통합하여 보고서를 작성할 수 있습니다.

DCIM 제품 모듈

데이터센터 오퍼레이션: Insight는 고객의 개별적인 업무 필요에 맞도록 꾸밀 수 있는 보고서 생성기로 대규모 커뮤니티에 의해 지원됩니다.

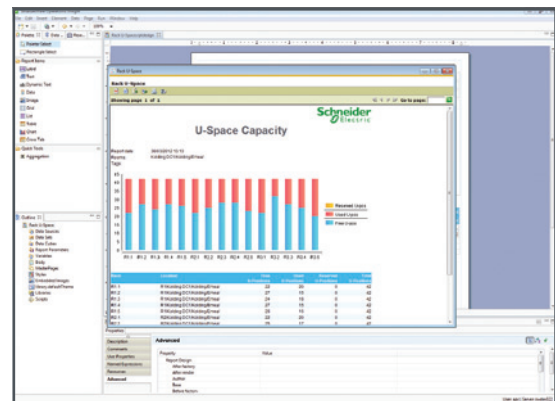
▶ 주요 성능 지표에 비추어 투명성을 가지고 보고서를 작성할 수 있게 해줍니다.

▶ 고급 보고서 작성 도구로 드래그 앤 드롭 방식으로 어떤 형태의 보고서든 몇 분 안에 작성할 수 있습니다.

▶ 데이터센터 오퍼레이션: Insight에서 작성된 맞춤형 보고서는 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션에 공개되어 모든 사용자들이 즉시 사용할 있고 다양한 파일 형식으로 내보낼 수 있습니다.

▶ StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션의 데이터를 웹이나 다른 데이터베이스에서 가져 온 외부 데이터와 통합하여 보고서를 작성할 수 있습니다.

▶ 온라인을 통해 대규모의 플러그인, 템플릿, 맞춤형식을 구할 수 있고 전세계에 걸쳐 컨설턴트가 준비되어 있습니다.



데이터센터 오퍼레이션 : Mobile

고객 데이터센터를 무선으로 운영



데이터센터 오퍼레이션: Mobile

핸드헬드 장비, 바코드 스캐너를 사용하여 이동 중에도 확인하고, 입력하고, 변화들을 동기화시킵니다. 모토롤라 MC75 기반



책상앞에 아닌 내부 이동 중에도 장비를 추가, 이동, 제거함으로써 수동적인 데이터 입력을 없애고 오류를 줄입니다.

DCIM 성능 향상 옵션

데이터센터 오퍼레이션: Mobile은 모토롤라 MC75에 기반하여 고객이 데이터센터 내에 있을 때 데이터센터의 자산 목록을 제공합니다.

> 통합된 바코드 스캐너를 사용하여 작업 지시들을 실행하고 장비 확인 작업을 손쉽게 할 수 있습니다.

> 데이터센터 오퍼레이션: Mobile은 고객의 무선 네트워크를 이용하여 자동적으로 서버들의 위치들과 동기화하여 데이터의 무결성을 보장하고, 인적 오류를 제거하여 운영 효율을 향상시킵니다.

> 데이터센터 내에서 이동 중일 때 온라인 또는 오프라인으로 작업 지시들 및 장비 목록에 접속할 수 있습니다.

> 데이터센터 오퍼레이션: Mobile은 고객의 물리적 데이터 센터를 항상 최신으로 유지하고 동기화시켜 드립니다.



이동 중의 데이터센터 운영을 위해 데이터센터 오퍼레이션: Mobile은 경보, 경보에 대한 설명 및 권장 조치를 제공합니다.

데이터센터 오퍼레이션 : VIZOR

태블릿이나 스마트폰을 통해 이동 중에도 높은 수준의 데이터센터 매개변수들에 접근



데이터센터 오퍼레이션: VIZOR

전원, 냉각, 공간 및 네트워크에 대한 주요 데이터센터 용량 관련 매개변수들 뿐만 아니라 데이터센터 활용에 대한 높은 수준의 정보를 고객의 스마트폰이나 태블릿으로 곧바로 제공합니다.

데이터센터 오퍼레이션: VIZOR는 Apple iPhone®, iPad®, BlackBerry®, 또는 안드로이드 기반의 장비에서 실행 가능합니다.



전원, 냉각, 공간 및 네트워크에 대한 주요 데이터센터 용량 관련 매개변수들 뿐만 아니라 데이터센터 활용에 대한 높은 수준의 정보를 이동 중에도 제공합니다.

DCIM 성능 향상 옵션

데이터센터 오퍼레이션: VIZOR는 주요 데이터센터 용량 관련 매개변수들을 Apple iPhone, iPad, BlackBerry, 또는 안드로이드 기반의 스마트폰 같은 무선기기로 직접 전송합니다.

> 한 눈에 높은 수준의 데이터센터 활용 정보를 파악할 수 있습니다.

> 데이터센터 내의 전원, 냉각, 네트워크에 대한 주요 성능 지표를 보여줍니다.

> 상하 화면 이동을 통해 어떤 위치나 공간으로 이동하여 남아 있는 용량을 고객 데이터센터의 현재 용량 추이에 입각하여 미래 상황 예측이 가능합니다.

> 완전한 자산 목록과 전원, 냉각, 네트워크에 대한 세부 정보를 고객의 스마트폰이나 태블릿에서 그래픽 화면으로 직접 확인할 수 있습니다.

> 완전한 자산 목록과 세부 정보를 고객의 스마트폰이나 태블릿에서 직접 확인할 수 있습니다.



Apple iPad에 표시된 네트워크 용량 화면



StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 : Cluster Node

고가용성 및 재난 복구용



StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션: Cluster Node

재난시 DCIM 소프트웨어를 다른 곳에서 실행할 수 있는 옵션과 함께 운영을 재개할 수 있는 백업 노드를 제공합니다.

재난 복구(Disaster Recovery)

재난 발생시의 운영 재개를 위해 최신 상태의 백업 복구 서버를 원격지에 설정할 수 있습니다.

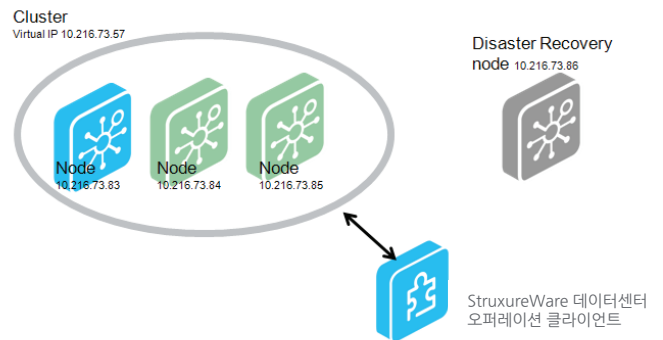
클러스터 환경이나 또는 독립적인 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 서버에 재난 복구 노드를 추가할 수 있습니다. 이 기능을 사용하려면 고가용성용 클러스터 노드와 재난 복구 라이선스가 있어야 합니다.

PostgreSQL 스트리밍 복제를 사용하여 데이터를 재난 복구 노드로 이동시킵니다.

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 서버 또는 클러스터와 재난 복구 노드 사이의 연결은 전체 백업을 이동시킬 수 있을 만큼 안정적이고 속도가 충분히 빨라야 합니다.

DCIM 성능 향상 옵션

Cluster Node는 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션을 다수의 서버가 있는 클러스터 환경에서 실행할 수 있도록하여 성능을 향상시킵니다. 향상된 데이터 보안을 위해 오프사이트 재난 복구 노드를 추가할 수 있습니다.



클러스터 설정

데이터센터 오퍼레이션을 클러스터 환경에서 실행할 때에는 클러스터의 각 노드에 (최초의 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 서버 이외에) 고가용성용 클러스터 노드와 재난 복구 라이선스가 있어야 합니다. 즉, 3대의 서버에서 클러스터를 설정하려면 다음 사항이 요구됩니다:

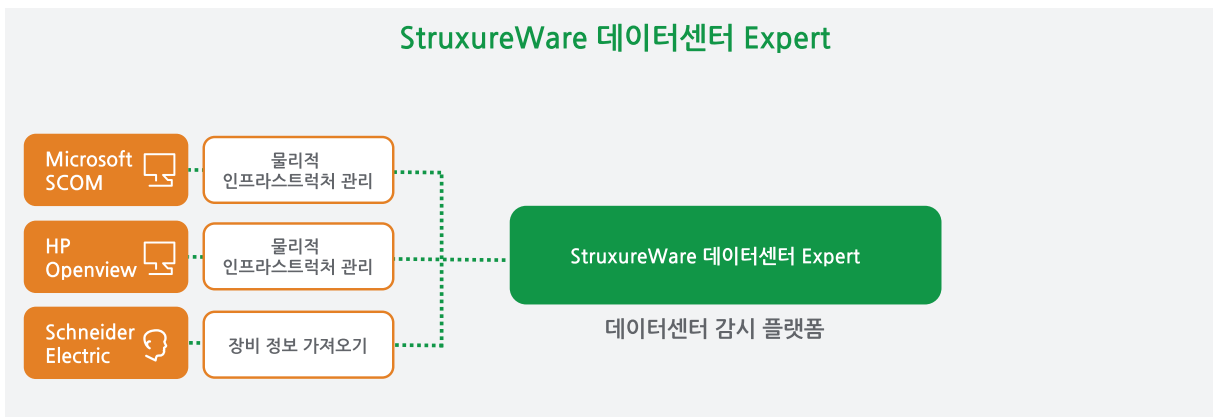
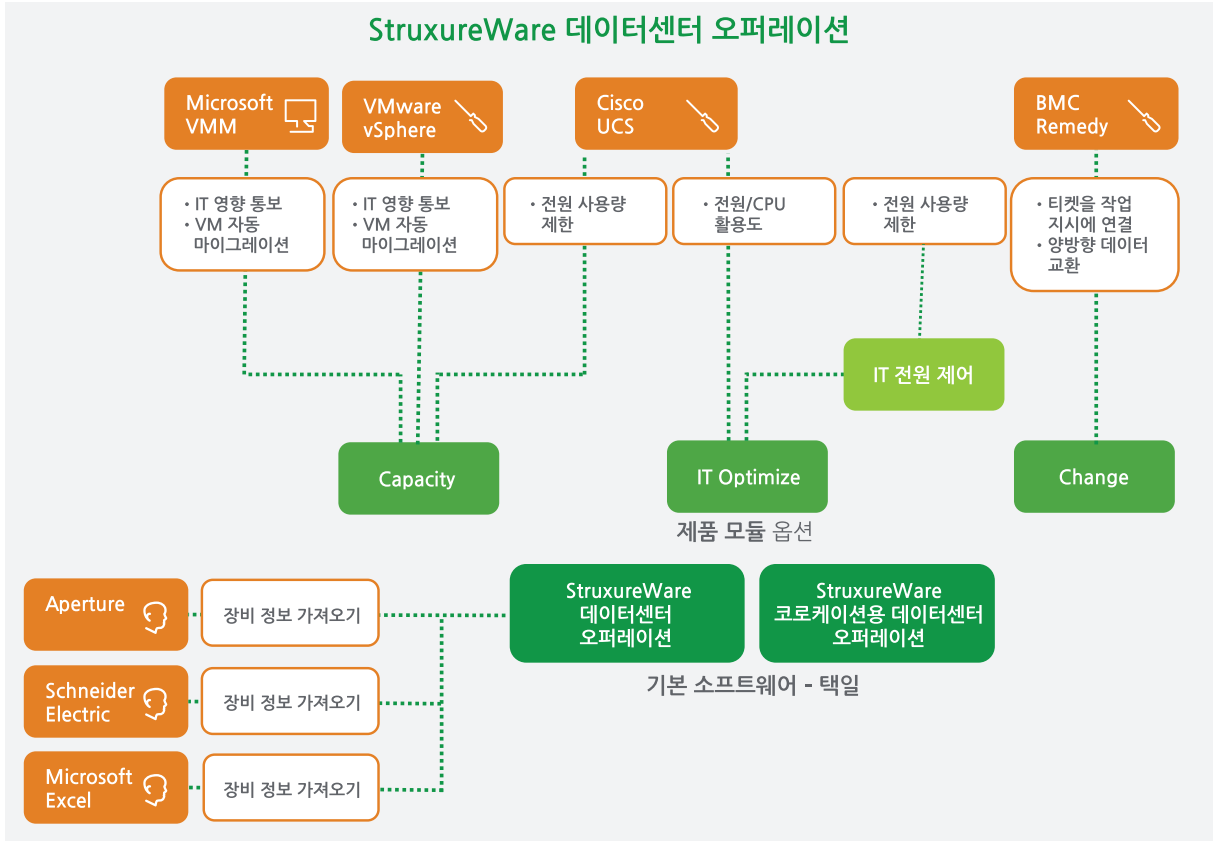
- > 1 x StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 라이선스
- > 2 x 고가용성용 클러스터 노드 및 재난 복구 라이선스

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션을 클러스터 환경에서 실행하려면 네트워크 지연 시간이 낮아야 합니다. 따라서 서버 클러스터를 동일한 데이터센터/서브넷에 설치할 것이 권장됩니다. 클러스터 설정시의 모든 노드들은 정적 IP 주소를 가져야 합니다.

고객의 설정에 재난 복구 노드가 있을 경우, 클러스터와 재난 복구 노드 사이에서 방화벽을 사용할 수 있습니다.

IT 관리 시스템과의 통합 연동

StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 & 엑스퍼트



통합 방법:

다운로드
서비스
외부 시스템 설정

StruxureWare PME

고급 전력 모니터링 및 전력 품질 분석 [ISO 50001 인증]



Power Monitoring Expert

전체 배전 인프라를 위한 전문적이고 집중적인 전력 시스템 인텔리전스를 통해 비즈니스를 한 단계 더 발전시킬 수 있습니다.

PME는 전문적인 전력 관리 시스템으로 전체 데이터센터를 위한 전력 시스템 인텔리전스를 제공합니다. 이를 통해 관련 정보를 공유하고 사용자 간 협업을 진행하면서 비용을 제어할 수 있습니다.

이 시스템은 전기 인프라 운영에 대한 심층적인 통찰력을 통해 데이터센터가 설계 수준의 안정성으로 운영되도록 보장하는 동시에 에너지 비용을 최소화하고 현재 자산을 최대한으로 활용합니다.

PME는 데이터를 수집하고 관리하도록 설계되었으며 데이터와 분석 도구의 적절한 조합을 제공하여 각 데이터센터의 고유한 요구가 충족되도록 합니다.

장비의 전력 부하 최적화

데이터센터 배전 인프라에는 많은 비용이 소모되며, 이 장비의 활용도를 최대화하는 것은 자본 비용(CapEx)을 최소화하는 데 매우 중요합니다.

정확한 정보를 통해 다음과 같이 시설을 운영할 수 있습니다.

- > 안정성을 저해하지 않고 전력 장비의 부하를 안전하게 최대화합니다.
- > 회로 전체 용량이 사용될 수 있도록 부하 로딩 단계를 조정합니다
- > 고조파 전류를 식별하여 교정합니다.



계획되지 않은 정전 시간 단축

- > 주요 전력 시스템 알람을 빠르게 수신합니다.
- > 주요 알람 기록을 확인하여 문제를 해결하기 위한 조치 실행 계획을 수립합니다.

계획하지 않은 정전의 최소화

- > 계약용량이 초과된 부하를 식별하고 추적합니다.
- > 이중화 구성 IT 분기 회로를 식별합니다.
- > 전력 장비의 유지보수 요구를 식별합니다.
- > 정기적인 전력 장비 테스트를 수행하고 문서화합니다.
- > 배전 시스템 이벤트에 대한 근본 원인 분석을 수행하여 이벤트가 재발할 가능성을 줄입니다.

유지보수 활동의 효과 향상

유지보수 활동 과정에서 기술자가 정확한 정보를 확보하는 것은 인적 오류를 최소화하는 데 매우 중요하며, PME를 사용하면 유지보수 주기 전반에 걸쳐 배전 시스템의 실시간 데이터를 확인할 수 있습니다.

에너지에 관계되는 관련 운용비용(OPEX) 절감

- > 요금청구를 위해 IT 분기 회로 에너지 사용량을 측정하고 보고합니다.
- > 배전 시스템의 전력 손실 비용을 경량화하고 추적합니다.
- > 실시간 또는 일정 기간의 PUE(Power Usage Effectiveness)를 추적합니다.

StruxureWare Portal

위젯과 데이터셋을 사용한 데이터센터 운영의 실시간 개요



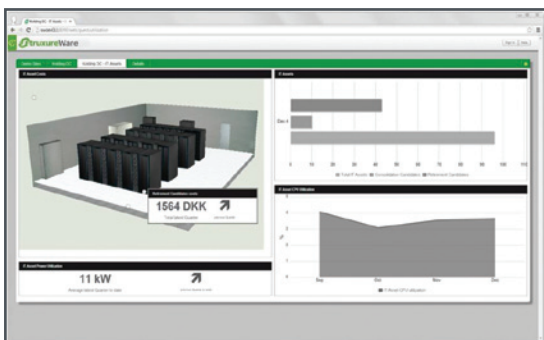
StruxureWare Portal

손쉽게 설정할 수 있는 웹 Dashboard로 데이터센터의 주요 성능 지표에 대한 투명성 확보

20개 이상의 데이터센터 측정값들 중에서 선택하여 투명성을 확보하고 주요 성능 지표 정보를 즉시 확인할 수 있습니다.



데이터센터 측정값을 표시하는 위젯은 기업내 인트라넷이나 웹사이트에서 손쉽게 재사용될 수 있습니다.



DCIM 성능 향상 옵션

StruxureWare Portal은 데이터센터 주요 성능 지표 및 업무 지표에 대한 투명성을 제공하며 데이터센터 운영에 대한 맞춤형 고수준 정보를 표시합니다.

> StruxureWare Portal은 미리 정의된 포트렛을 사용하여 설정되며 통합형 간편설정 도구를 통해 맞춤형 포트렛을 작성할 수 있는 옵션을 제공합니다. 사용자는 광범위하고 세부적인 차트 라이브러리에 기반한 포트렛으로 상호작용 방식의 차트 및 그래프를 화면에 쉽게 추가할 수 있습니다.

> 개방형 플랫폼에 기초한 사용자에게 친숙한 인터페이스로 관리 수준의 정보를 표시하는 Dashboard를 누구나 신속히 설정할 수 있습니다.

> Liferay 플랫폼 기반의 개방형 환경은 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션, StruxureWare 파워 모니터링 익스퍼트, StruxureWare 빌딩 오퍼레이션, StruxureWare 데이터센터 익스퍼트 플랫폼 같은 여러 프로그램들로부터 가져 온 웹 콘텐츠와 측정값을 표시할 수 있는 옵션을 제공합니다.

> 간단한 드래그 앤 드롭으로 개별 고객들의 테마와 디자인, 브랜드 지침에 맞는 수정 사항들을 불러올 수 있는 기능을 제공합니다. 프로그램은 최근의 모든 브라우저 및 Apple iPhone®, iPad® 및 안드로이드 기반의 장비들에서 작동합니다.

소프트웨어 서비스

안심할 수 있는 소프트웨어 서비스



광범위한 서비스

슈나이더 일렉트릭은 고객의 투자와 효율, 가용성을 보호하기 위해 필요한 서비스를 보유하고 있습니다. 저희의 광범위한 소프트웨어 서비스 포트폴리오는 서드파티 제품 통합을 지원하고 고객의 프로그램이 언제나 - 설치에서부터 운영에 이르기까지 - 최적의 상태로 작동하기 위해 필요한 관심을 받도록 확실히 합니다.

소프트웨어 설치

- > 배치하는데 드는 시간을 줄임으로써 고객의 효율성을 증대시키는 소프트웨어 설치 서비스를 제공합니다.
- > 업계 최상의 반복된 경험을 사용하여 제조업체의 사양에 맞도록 설치하고 등록합니다.
- > 서비스는 고도로 숙련되고 인증받은 현장 서비스 엔지니어에 의해 수행되어 모든 소프트웨어 제품들이 바르게 설치되고 고객의 동적인 데이터센터에서 사용할 준비가 되었는지 확실히 합니다.

소프트웨어 설정

- > 고객의 고유한 데이터센터에 맞추기 위해 시스템을 신속하고 정확하게 설정함으로써 고객은 소프트웨어에 포함되어 있는 도구들의 이점을 활용할 수 있습니다. 그 결과로 고객은 시간과 비용을 절약해 줄 중요한 의사결정을 내릴 수 있습니다.
- > 인증받은 현장 서비스 엔지니어는 고객이 구매한대로의 솔루션에 있는 IT 장비를 포함하여 프로그램을 랙과 열 단계까지 설정할 것입니다.
- > 저희 서비스는 고객의 소프트웨어 배치 전부를 관리하여 고객이 미래를 계획함과 동시에 현재의 효율적인 데이터 센터를 운영하기 위해 필요한 데이터를 제공합니다.

소프트웨어 통합

- > 소프트웨어 통합서비스는 데이터센터용 StruxureWare 소프트웨어 제품들을 고객의 기존 시스템에 통합시키기 위한 계획, 설계, 프로젝트 관리를 제공합니다.
- > 저희의 고도로 숙련되고 인증받은 소프트웨어 엔지니어는 고객의 업무요구사항을 만족시키기 위해 업계 최상의 경험을 사용하여 데이터센터용 StruxureWare 프로그램을 통합시키고 향상시킬 것입니다.

소프트웨어 교육

- > 데이터센터용 StruxureWare에 대해 더 배우는데 관심이 있고, 바른 교육에 기초한 변화를 만들 수 있는 지식을 완벽하게 얻기를 원하십니까? 만일 그렇다면, 저희 소프트웨어 교육 서비스가 제공하는 전문가 훈련을 통하여 고객의 솔루션을 위한 운영 관련 기술들과 최상의 방법들을 학습하여 고객의 투자를 최대한 활용할 수 있습니다.
- > 저희 교육 서비스는 전문가들을 위한 실제적인 학습 경험을 실제 환경에서의 실습과 함께 제공하도록 준비되어 있습니다.

설정 후 검토

- > 데이터센터용 StruxureWare 프로그램이 어떻게 설정되었는지에 대한 개관을 제공하여 고객으로 하여금 고객의 환경에 대한 광범위한 정보를 신속히 얻도록 합니다.
- > 이 접근은 지식 전수 방식으로 유지보수를 고객의 조직 내에서 유지함으로써 도입 비용을 절감시킵니다.

소프트웨어 데이터 통합

ETL 통합 서비스



소프트웨어 통합 서비스

ETL 프레임워크 기반

슈나이더 일렉트릭은 고객의 투자와 효율, 가용성을 보호하기 위해 필요한 서비스를 보유하고 있습니다. 저희의 광범위한 소프트웨어 서비스 포트폴리오는 서드파티 제품 통합을 지원하고 고객의 프로그램이 언제나 - 설치에서부터 운영에 이르기까지 - 최적의 상태로 작동하기 위해 필요한 관심을 받도록 확실히 합니다.

ETL 기술이란 무엇입니까?

> ETL은 여러 시스템에 걸쳐 정보를 추출(Extract), 변환(Transform), 적재(Load)하는 도구를 칭하는 IT 업계의 약자입니다. ETL 도구들은 종래에는 비즈니스 인텔리전스에서 사용되었으나 데이터 통합을 위한 주요한 소프트웨어 도구가 되고 있습니다.

> 슈나이더 일렉트릭은 Pentaho Kettle ETL 도구를 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션 통합 프레임워크의 한 부분으로 채용하고 있습니다. 슈나이더 일렉트릭에는 StruxureWare 통합을 전담하는 고도로 특수한 팀이 있습니다. 이 팀은 프로젝트의 요구사항 정의에서부터, 아키텍처 설계, 최종 납품까지 수행할 것입니다.

ETL로 무엇을 할 수 있습니까?

> 고객의 감시 시스템으로부터 데이터를 가져오고, 정보를 자산 관리 솔루션과 동기화하거나 또는 자산 관리 소프트웨어를 변경합니다. StruxureWare 통합 프로젝트는 고객 조직의 주요 데이터를 통합시키는 것을 도울 것입니다.

오늘날의 모듈식 제품에는 서드파티 기본 시스템 커넥터가 포함되어 있지만, 그럼에도 불구하고 많은 시스템 통합 작업에는 맞춤 적응 작업과 수작업 커넥터가 필요합니다. 저희 서비스는 견고한 통합 프로젝트 방법론을 제공합니다.

> **적응형 커넥터**는 기존의 통합 절차 및 아키텍처를 기반으로 개발되고 테스트되었습니다. 서비스는 기존 프로젝트를 특정 상황과 고객의 요구 사양에 맞도록 맞춥니다.

> 완전 **맞춤형 커넥터** 개발을 위한 프로젝트도 제공합니다. 이 프로젝트는 과거에 수행되지 않았던 일반적인지 않은 통합 작업을 제공하며 전체 설계와 광범위한 테스트를 요구할 것입니다.

슈나이더 일렉트릭 통합 서비스는:

> 데이터 통합을 전담하는 글로벌 팀에 기반하고 있습니다.

> 프로젝트 라이프 사이클 관리와 함께 모든 데이터 통합을 취급합니다.

> 데이터센터용 StruxureWare 제품군의 일부입니다.

보다 많은 정보를 얻으시려면...

슈나이더 일렉트릭의 데이터센터 인프라스트럭처 관리 소프트웨어와 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션에 대한 자세한 정보를 얻으실 수 있습니다.

데모:

www.apc.com/software를 방문하시면 데이터센터용 StruxureWare 및 StruxureWare 데이터센터 오퍼레이션에 대해 더 많이 배우실 수 있습니다!

문서자료:

whitepapers.apc.com를 방문하시면 다음 자료를 다운로드하실 수 있습니다:

“How Data Center Infrastructure Management Software Improves Planning and Cuts Operational Costs” (White Paper #107)

“Avoiding Common Pitfalls of Evaluating and Implementing DCIM Solutions” (White Paper #170)

“Virtualization and Cloud Computing: Optimized Power, Cooling, and Management Maximizes Benefits” (White Paper #118)

“Guidelines for Specification of Data Center Power Density” (White Paper #120)

“Allocating Data Center Energy Costs and Carbon to IT users” (White Paper #161)

“Estimating a Data Center’s Electrical Carbon Footprint” (White Paper #66)

영상자료:

tv.schneider-electric.com을 방문하시면 데이터센터용 StruxureWare의 비디오와 여러 고객들의 추천사를 보실 수 있습니다.

다음에서도 저희를 만나실 수 있습니다:

 www.Twitter.com/StruxureWare_DC

 www.youtube.com/user/SchneiderCorporate

 tv.schneider-electric.com

 www.apc.com/software

 DCIMsupport.apc.com

 blog.schneider-electric.com/datacenter



> Make the most of your energySM

Schneider Electric Korea Ltd.
슈나이더 일렉트릭 코리아(주)

고객센터 : 1588-2630
이 메 일 : customer-care.kr@schneider-electric.com
웹사이트 : www.schneider-electric.co.kr

카 페 : www.energyforum.co.kr
트 위 터 : twitter.com/schneiderKorea
페이스북 : www.facebook.com/SchneiderElectric



모바일웹



페이스북

서울 본사

서울시 마포구
성암로 189
중소기업 DMCT타워
Tel 02-2630-9700
Fax 02-2630-9800-1

부산 지사

부산시 사상구
괘법동 559-13
동훈빌딩 5층
Tel 051-319-7901
Fax 051-319-7900

대구 지사

대구 북구 산격2동 1666
전기조명관 크리스탈빌딩
401호
Tel 053-604-6028
Fax 053-604-6029

천안 지사

충남 천안시 서북구
불당동 724
C&J빌딩 903호
Tel 041-552-0501
Fax 041-552-0599

This is only a summary of the product features and is for reference purpose only. The information herein is provided to you "AS IS" AND WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OR MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, OR NON- INFRINGEMENT. While the information provided is believed to be accurate, it may include errors or inaccuracies; we assume no liability for errors or omissions in the content of the information nor do we accept any liability as a result of reliance upon the information contained herein. In no event shall we be liable to any person for any special, indirect or consequential damages relating to this material, unless caused by gross negligence or intentional misconduct.



한국에너지안전위원회
주요업무·운영담당자