



Energy 합리화 사업 [제안]

*Technology Innovations
Creation of New Business*

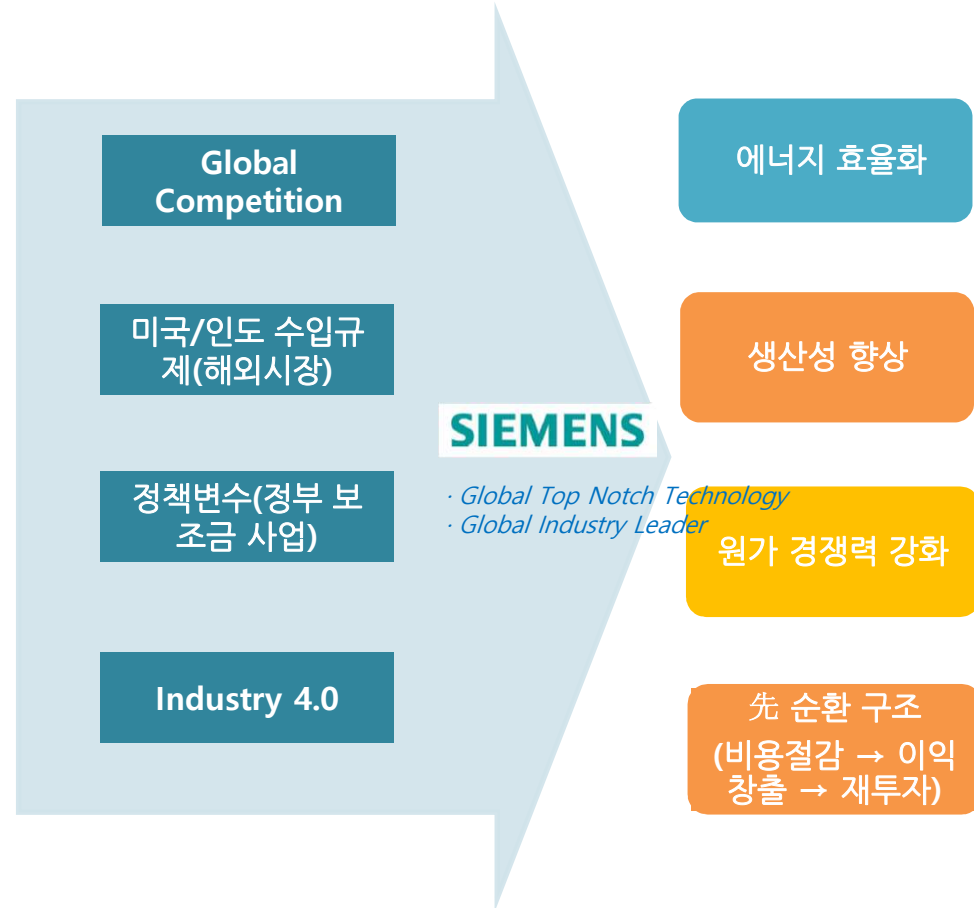
SIEMENS



Executive Summary

(1/2)

- 1959년 오씨아이 출범
- 50여 년 간 무기/석유/정밀화학 산업 집중
- 2000년 후반 친환경 소재 개발
- Global 그린에너지 그룹으로 진화 중



※ Industry Leader와 에너지 분야 Alliance로 그룹 경쟁력 강화

Index

I. Energy Solution

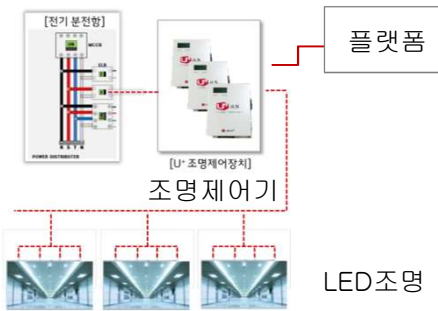

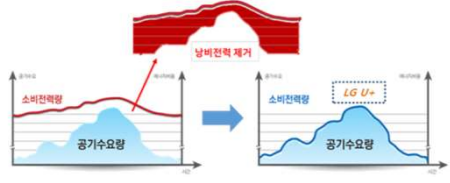
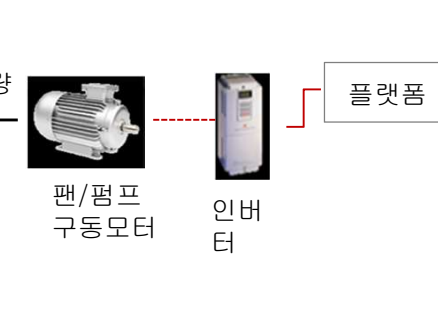
01. General Solution

02. LED조명 솔루션

03. (컴프레서) 동력제어 솔루션


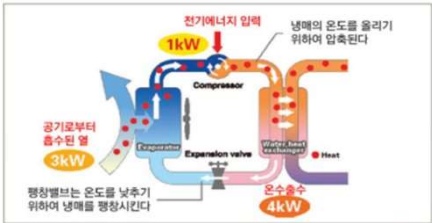
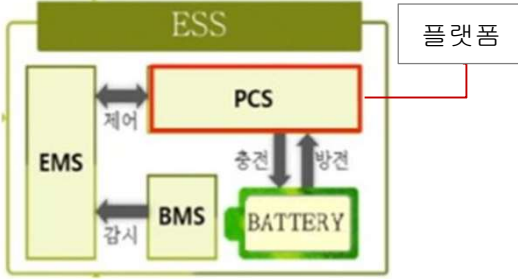
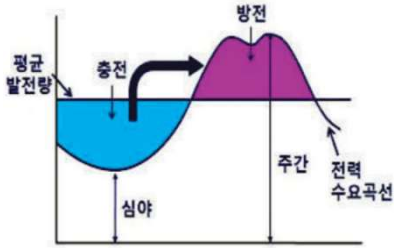
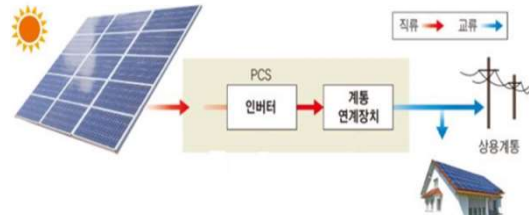
Energy Solution

01. General Solution

솔루션	구성	절감 원리	절감 규모
1. LED 조명제어	 <p>플랫폼</p> <p>[U- 조명제어장치] 조명제어기</p> <p>LED조명</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 형광등, 할로겐 등을 친환경, 고효율, 저전력 LED조명으로 교체 • 조명제어기를 설치하여 Schedule 제어 등을 통해 추가 절감 가능 (Option) 	<p>조명 전력 절감 40~50%</p> <p>추가 절감 10~20%</p>
2. 컴프레서 동력제어	 <p>플랫폼</p> <p>컴프레서</p> <p>컴프레서 제어기</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 정속 운전으로 낭비되는 전력을 압축 공기의 수요량에 맞게 가변속도 운전 제어로 절감 	<p>컴프레서 전력 절감 20~30%</p>
3. 팬/펌프 동력제어	 <p>플랫폼</p> <p>유량</p> <p>팬/펌프 구동모터</p> <p>인버터</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기존의 고정속도로 운전되는 모터의 속도를 유량, 온도 등에 연동하여 가변속도로 최적 운전하여 동력 에너지 절감 	<p>팬/펌프 전력 절감 10~30%</p>

Energy Solution

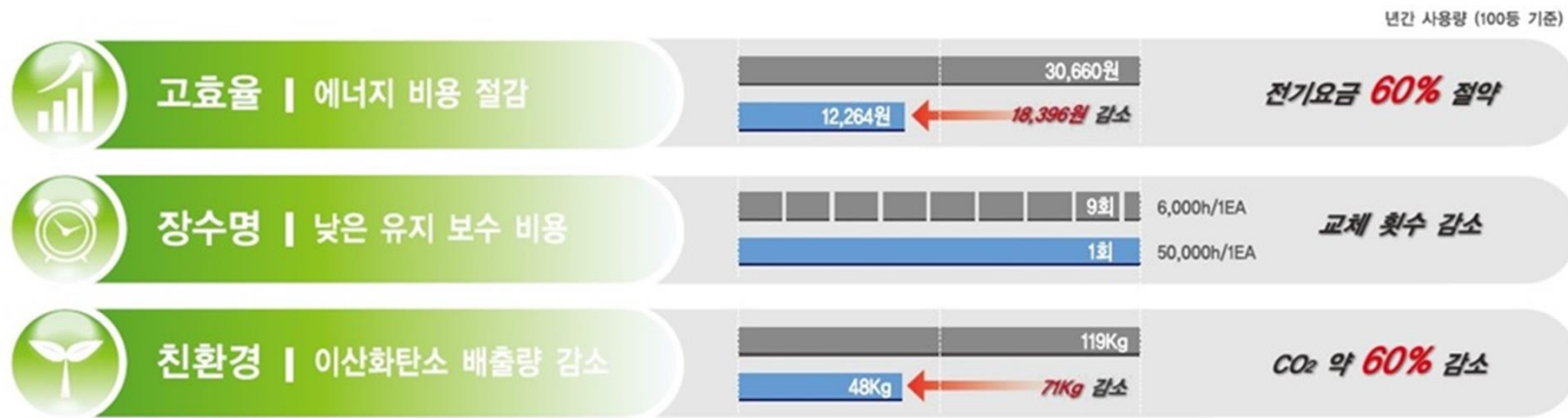
01. General Solution

솔루션	구성	절감 원리	절감 규모
<p>4. 히트펌프 제어</p>	<p>온수/스팀</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 소량의 전기 사용, 공기/폐수 中 열을 흡수하여 고온/고압의 열로 변환 사용 	<p>기존 난방/온수비의 40~50% 절감</p>
<p>5. ESS (에너지 저장장치)</p>			<ul style="list-style-type: none"> 기본 요금 절감(피크감축) ESS 활용촉진지원금 (기본 3배) 경부하 요금할인(~'20) 주야간 충방전 요금차익
<p>6. 태양광 발전</p>		<ul style="list-style-type: none"> 태양광 발전 → 전력거래소/한전 판매 (SMP로 정산) 신재생 공급인증서(RPS) 판매 	<ul style="list-style-type: none"> 70~80원/Kwh 100~150원/Kwh

Energy Solution

02. LED조명 > 특징점

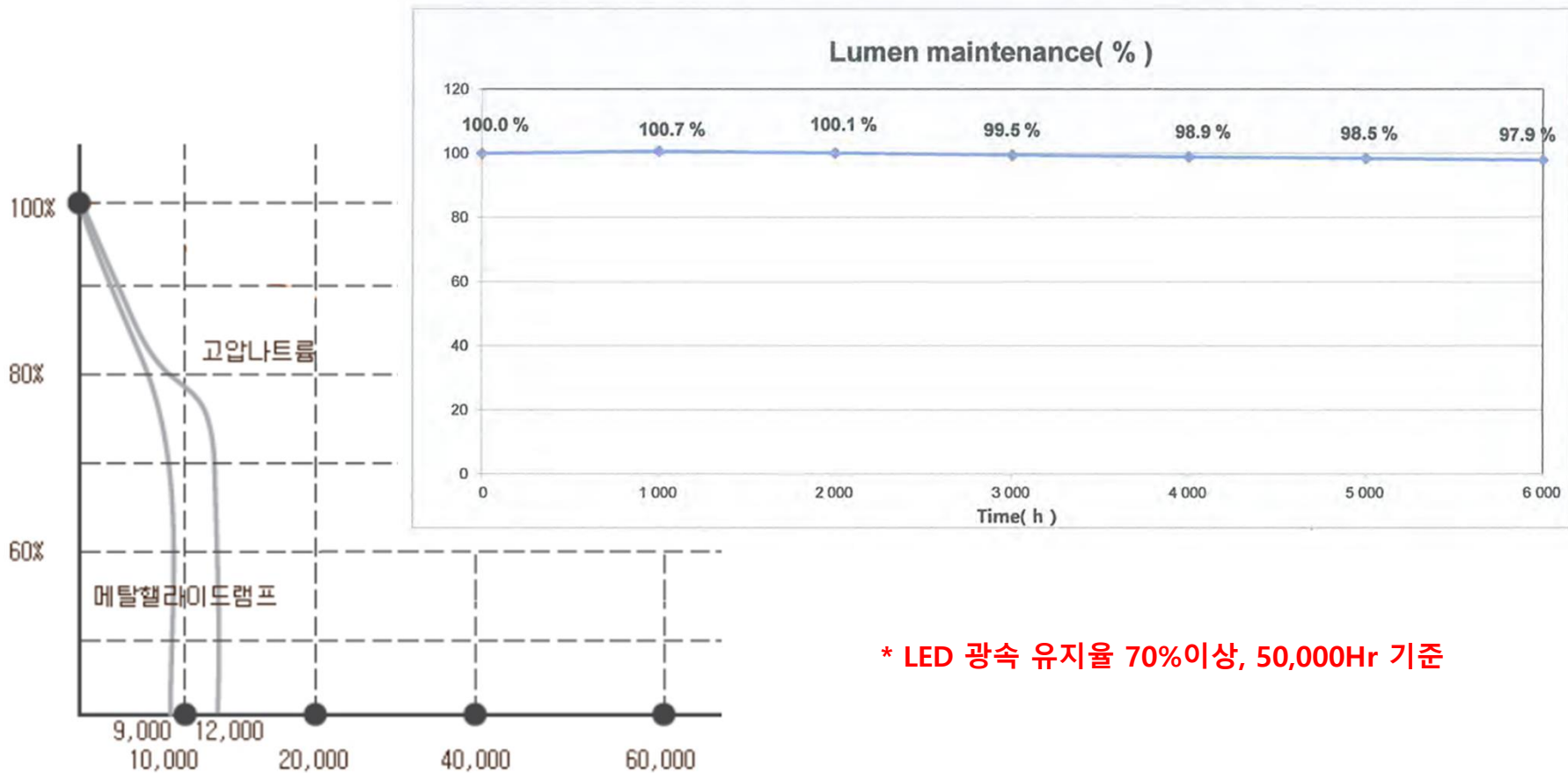
구분	기존조명	LED조명	비고
제어	On/Off	다색 및 다단계 밝기	지능 감성조명
응답속도	1~3초(형광등)	~10나노초	
고효율	백열등 5%, 형광등 40%	90% 이상	고효율, CO ₂ 저감, 열 손실 최소화
수은	사용(기체광원)	무(고체광원)	친환경
발광대역	집중 불가	집중화	특수조명 활용
수명	0.3~1만 시간	5~10만 시간	유지관리 용이
내구성	낮음	우수	냉동/고온/방수



※ 일반형광등 32Wx1등 (안정기포함: 35W) 주차장용 LED램프 (14W) ※에너지 비용 = (소비전력 x 24시간(1일) x 365일 / 1000) x 100원(1KWh)
 ※CO₂ 배출량 = (소비전력 x 24시간(1일) x 365일 / 1000) x 0.39kg(1KWh) ※자나무 심는효과 = CO₂ 배출량 / 3그루

Energy Solution

02. LED조명 > 수명



기존 메탈조명
수명 1만시간

“1천 시간 이후 조도 감소”

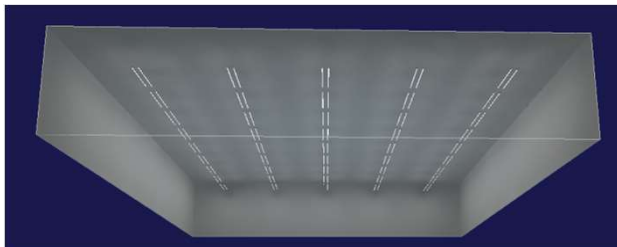
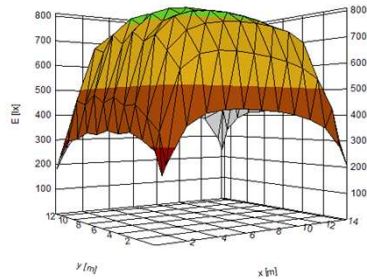
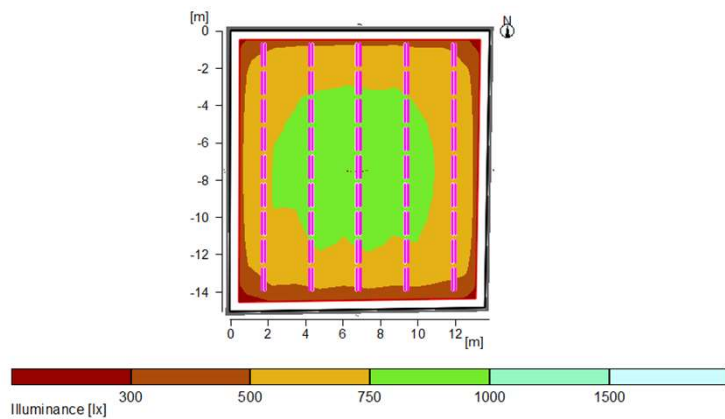
30% 감소 후 지속 감소

Energy Solution

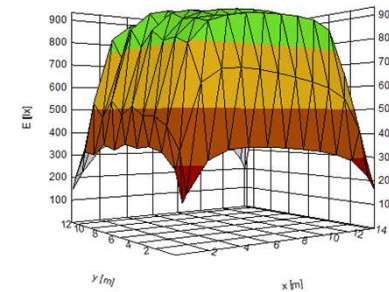
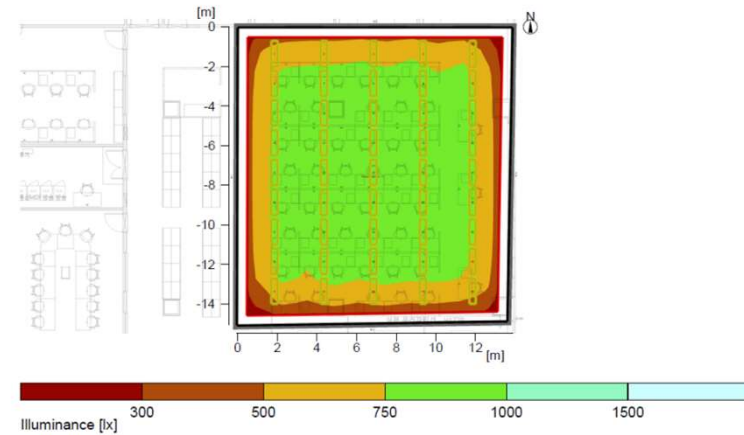
(Simulation 1/2)

02. LED조명 > 조도비교

형광등 32W*2(64W)



LED 면조명 26W

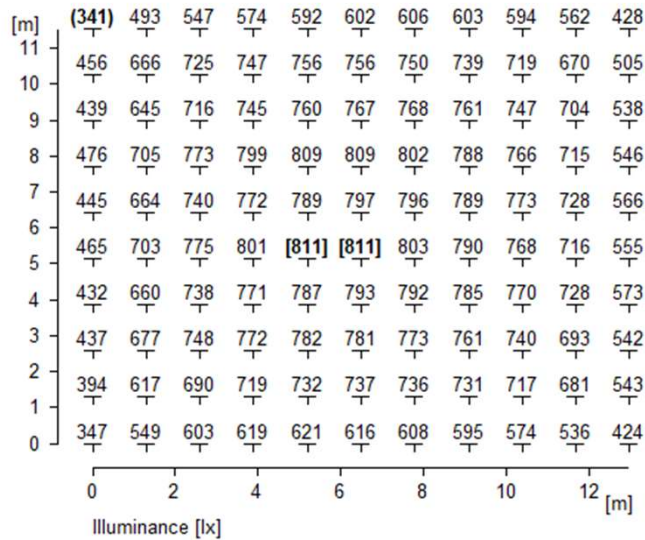


Energy Solution

(Simulation 2/2)

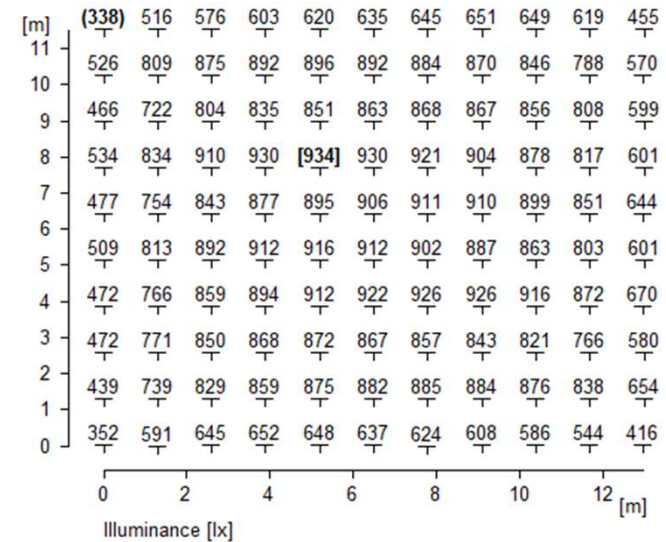
02. LED조명 > 조도비교

형광등 32W*2(64W)



Height of the reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	Eav	: 671 lx
Minimum illuminance	Emin	: 341 lx
Maximum illuminance	Emax	: 811 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 1.96 (0.51)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.38 (0.42)

LED 면조명 26W



Height of the reference plane		: 0.75 m
Average illuminance	Eav	: 760 lx
Minimum illuminance	Emin	: 338 lx
Maximum illuminance	Emax	: 934 lx
Uniformity Uo	Emin/Eav	: 1 : 2.25 (0.44)
Diversity Ud	Emin/Emax	: 1 : 2.77 (0.36)

Energy Solution

02. LED조명 > Product Line-up

Indoor



LED Tube

- G13 600mm, 1200mm
- Wattage: 12.8W, 15W, 18W, 21W



LED Down light

- Feature: 3", 4", 5", 6", 8"
- Wattage: 10W, 12W, 15W, 20W, 30W, 40W, 50W



LED Bulb

- Wattage: 7W, 8W, 10W, 12W, 30W, 40W, 50W, 80W



LED PAR30

- Feature: E26, Warm/Cool
- Wattage: 10W, 12W, 15W



LED MR16

- Feature: GU5.1, Warm/Cool
- Wattage: 5W, 5W, 7W

Industrial/Outdoor



LED Flood Light

- Wattage: 60W, 80W, 100W, 120W, 150W, 200W



LED Linear Light

- Wattage: 10W, 15W, 20W, 30W, 400W, 50W



LED Security Light

- Wattage: 40W, 60W, 80W, 100W, 120W, 150W, 200W

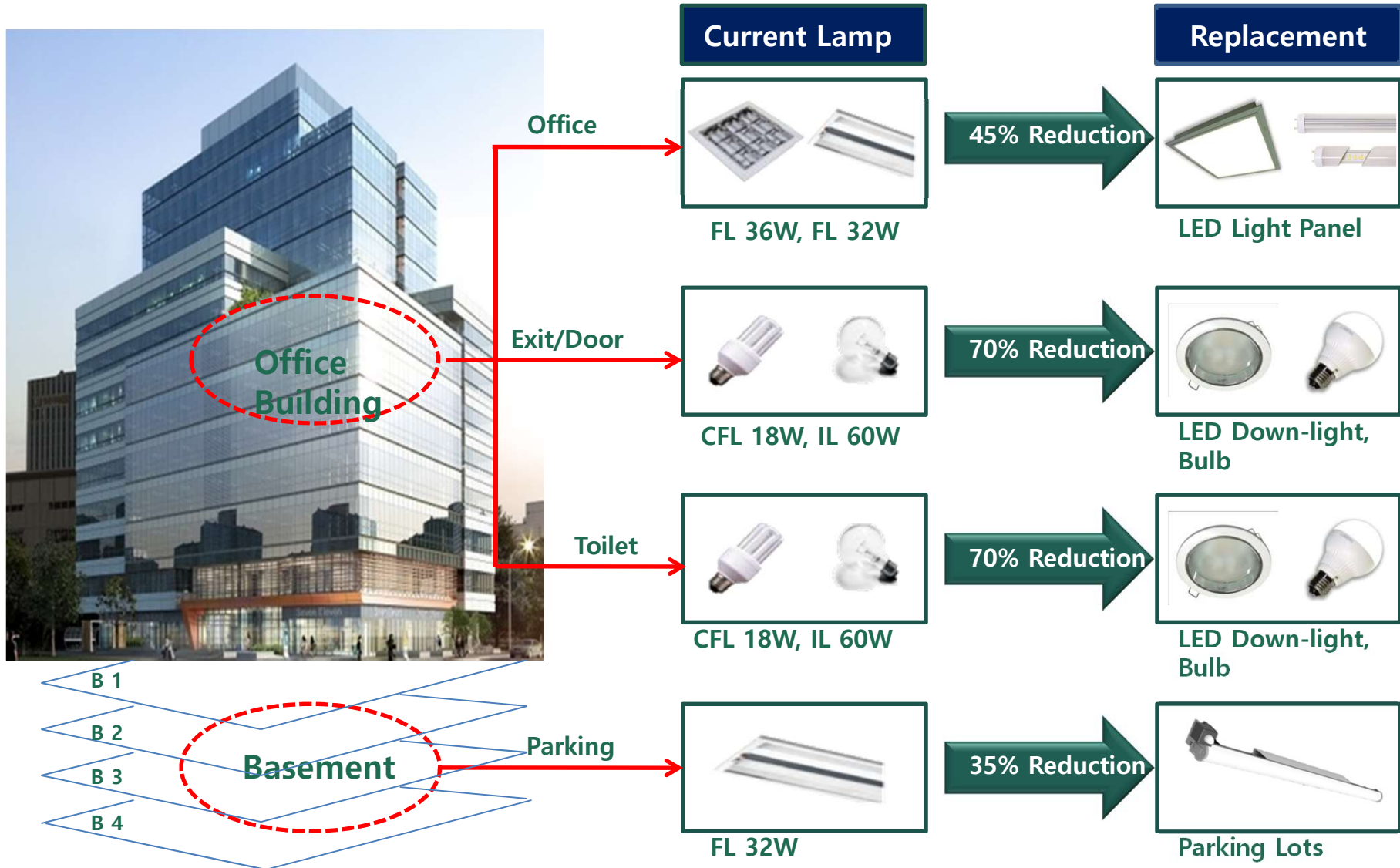


Media Facade

- Power Bar
- LED Display (DLD)
- LED Dot

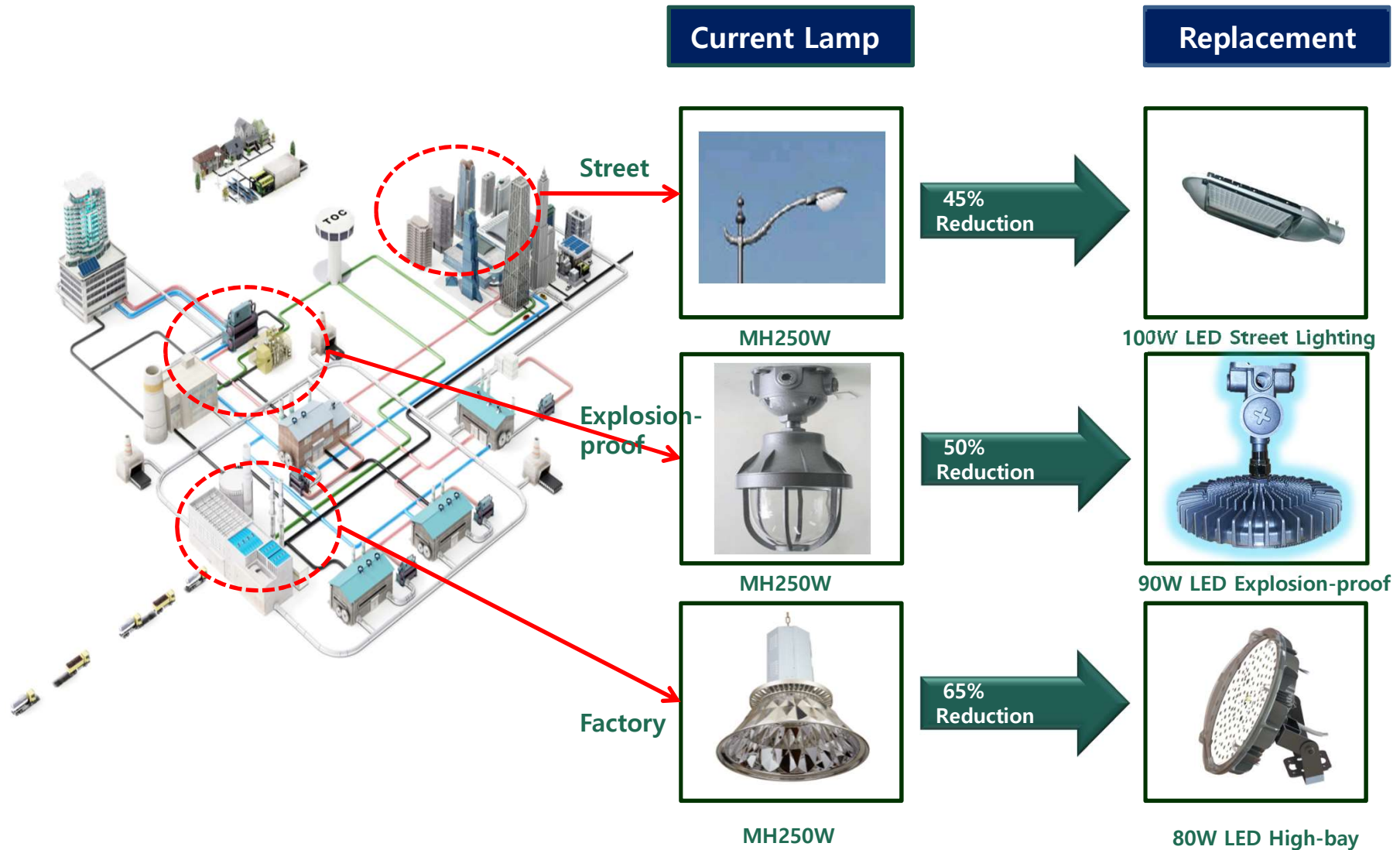
Energy Solution

02. LED조명 > LED Lighting Replacement



Energy Solution

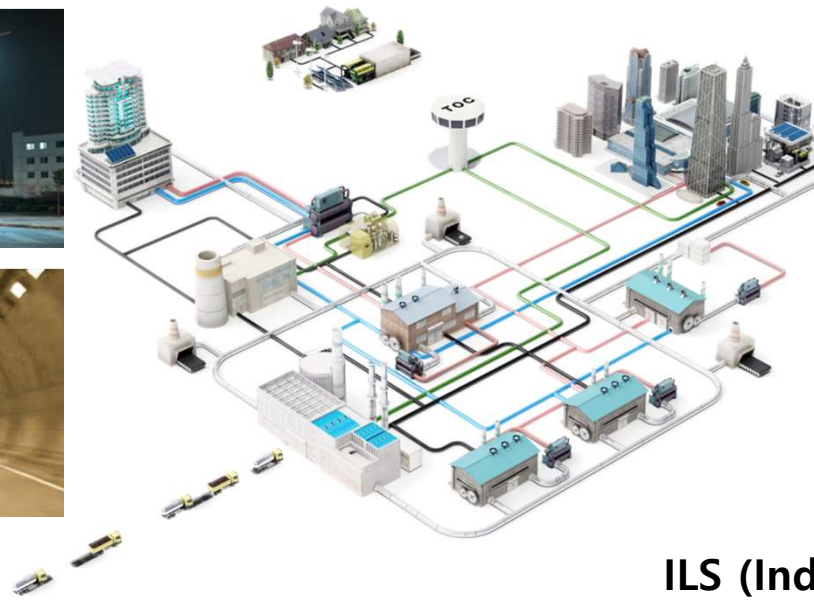
02. LED조명 > LED Lighting Replacement



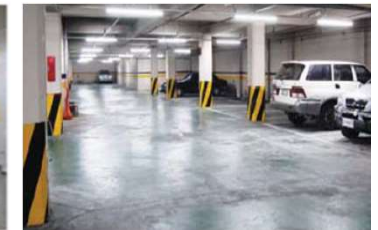
Energy Solution

02. LED조명 > LED Lighting Replacement

SLS (Street Lighting Solution)



BLS (Building Lighting Solution)



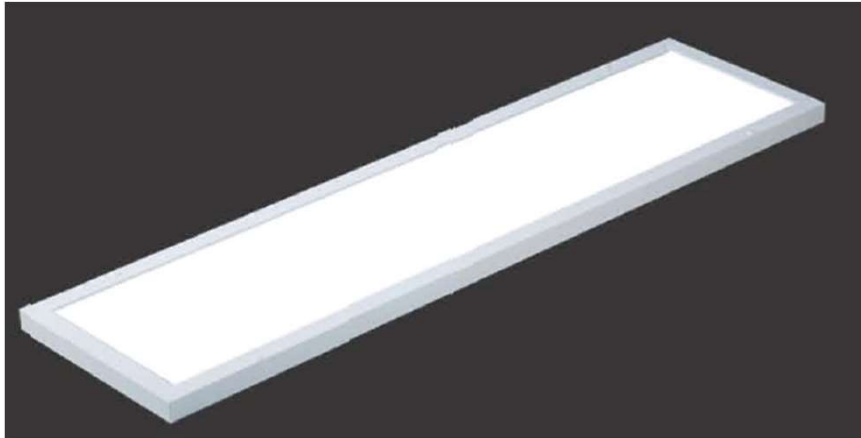
ILS (Industrial Lighting Solution)



Energy Solution

02. LED조명 LED Panel Light (Water-proof Light)

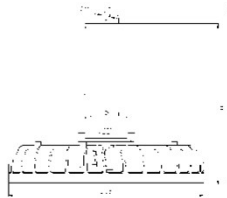
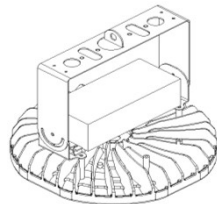
>IP67



Power Consumption [W]	50W
Total Flux [lm]	>5200lm
Efficiency [lm/W]	>105lm/W
Color Temp. [K]	5700K
Input Voltage [Vac]	220Vac
Power Factor (PF)	>0.95
CRI (Ra)	>80 Ra
Operation Temp. [°C]	-10 ~ 40°C
Dimension	W:1280*330*29mm
Lifespan [hrs]	>40,000hrs
Frame Material	AL (Powder Coating)
Beam Angle [°]	>110°
Weight [Kg]	3.5kg
Protection Rate	> IP67

Energy Solution

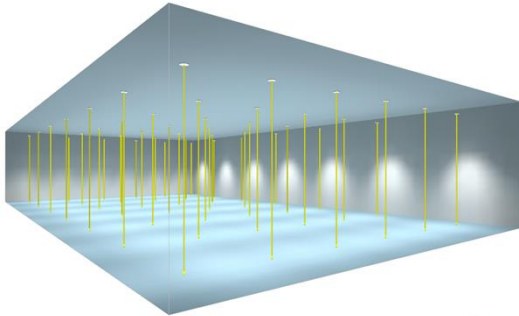
02. LED조명 > LED High-Bay Light



Power Consumption [W]	100W
Total Flux	1350lm
Efficiency	135lm/W
Color Temperature	5700K
PF(Power Factor)	>0.9
Color Rendering Index	80Ra
Operation Temperature	-20℃~40℃
Beam angle	55° / 115°
Housing& Lampshade	PC+AL
Protection Rating	IP67
Weight	2.3 kg
Working Life	>50,000Hrs
Figuration Size	235*235*95 mm
Installation	Bracket

Energy Solution

02. LED조명 > LED High-Bay Light



60 ~ 80W



3 ~ 8 m

100W



8 ~ 15 m

150 ~ 200W



15 ~ 25 m

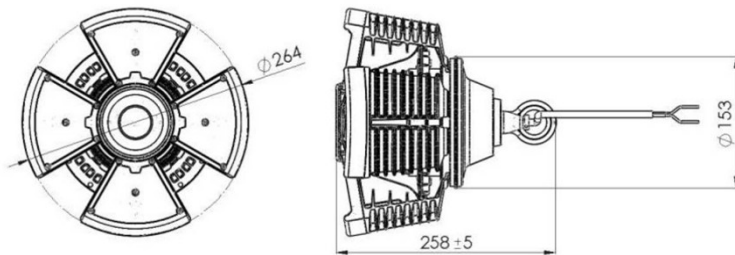
200W ~



25 ~ 40 m

Energy Solution

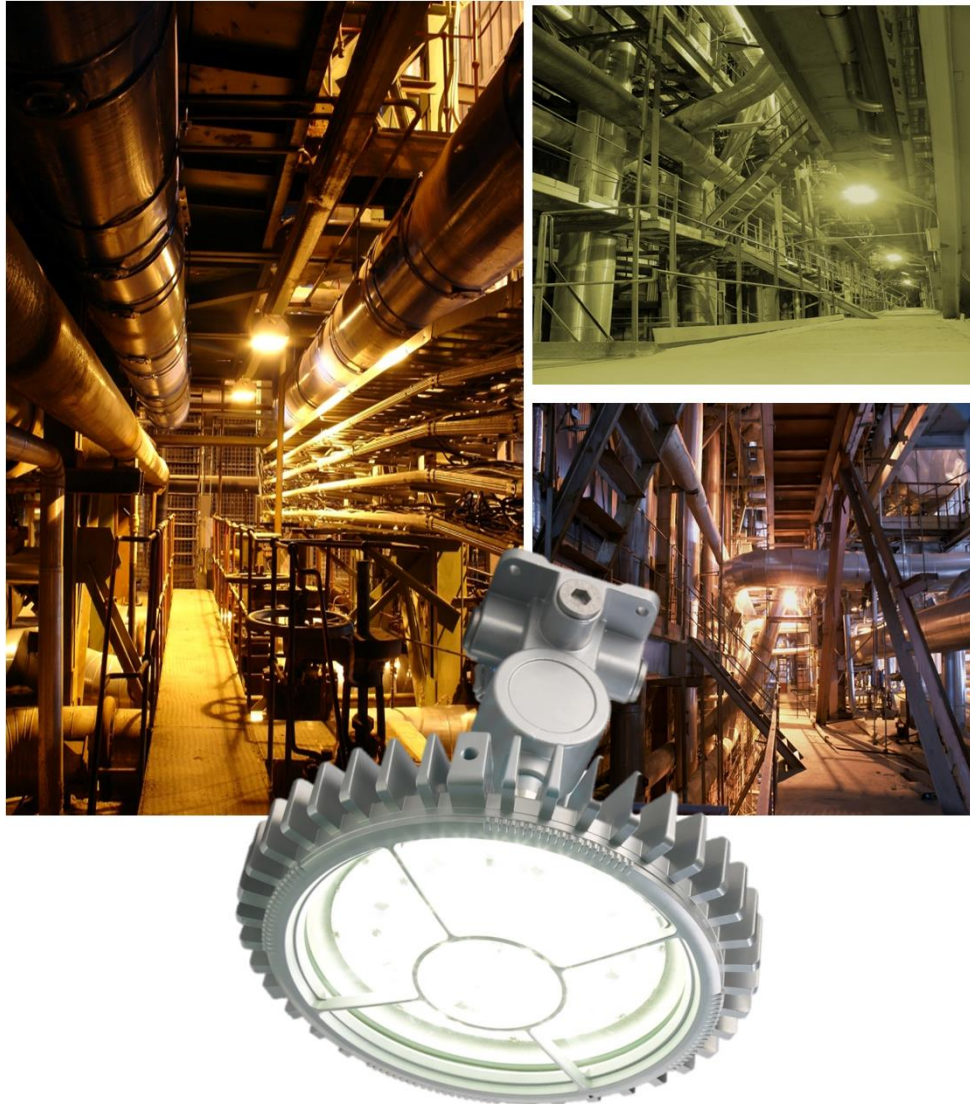
02. LED조명 > LED High-Bay Light (극한 환경)



Power Consumption	90W (120W)
Light Output (lm)	>11,000lm
Efficacy(lm/w)	>110 lm/w
Color Temperature	5,700K
Power Factor (Pf)	>0.90
CRI (Ra)	>80 Ra
Beam Angle	70° / 120°
LED Brand	SAMSUNG
Average Life (hours)	30,000 hrs
Material	SUS + Steel + PC
Weight	4.8Kg (Including Bracket)
Operating temperature	-60 °C ~ 80 °C
Manufacturer Warranty	30,000 hrs
Protection Rate	> IP66
Remarks	Series: LED120W

Energy Solution

02. LED조명 > Explosion-proof LED Lighting

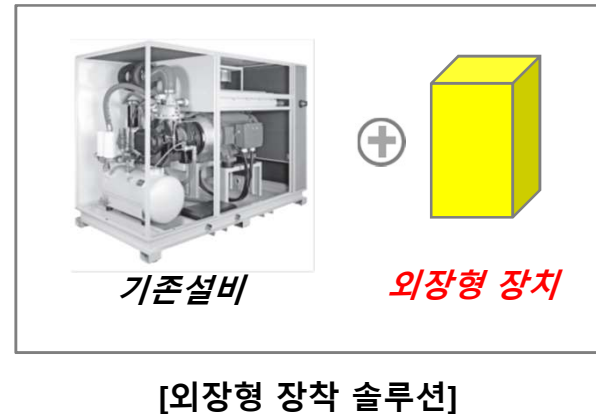


Power Consumption [W]	100W
Total Flux	1100lm
Efficiency	110lm/W
Color Temperature	5700K
PF(Power Factor)	>0.9
Color Rendering Index	80Ra
Operation Temperature	-40℃~40℃
Beam angle	110°
Housing& Lampshade	PC+AL
Protection Rating	IP65
Weight	3.4 kg
Working Life	>50,000Hrs
Figuration Size	Ø270*250mm
Remark	45W, 60W, 80W, 100W, 120W, 180W

Energy Solution

03. 컴프레서 동력제어 > 개선방향

- 기존 방식에서 불필요한 에너지 낭비 최소화 ▶ 인버터 기술 기반 에너지관리시스템 적용
- 고객 도입 부담 (투자비/조업중단) ▶ 외장형 설치를 통한 고객 도입 부담 최소화



장비 교체 없이 최소 비용으로
에너지 절감할 수 있는 솔루션 제안합니다.

※ 인버터 직류 교류 변환 장치로, 가변 속도 제어를 통하여 에너지 효율화 기능 제공

Energy Solution

03. 컴프레서 동력제어 > Solution 구성

솔루션 구성

에어컴프레서



외장형
제어기



LTE
라우터



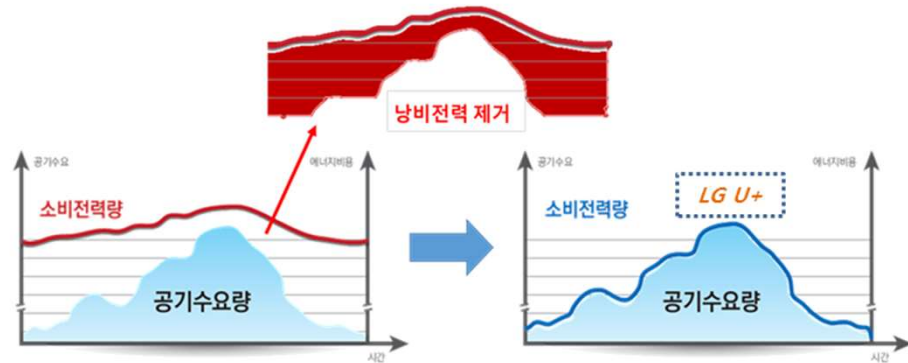
Lte



통합관제시스템

주요 특징

- 기존 낭비전력 약 30~40% 절감 → 1~3년 내 투자비회수 가능



- 외장형 솔루션으로 신속한 설치 (작업 간편)
 - 기존 설비 변경 없이 외부 연결만으로 사용가능
- 성과 보장형 국내 유일 솔루션
 - 전용 계측기(부하율측정기) 로 사전 정확한 고객 절감을 예측 (1주일 소요, 비용무료)
- LTE 및 관제 플랫폼을 통한 편리한 운영 서비스 제공
 - 무선망을 통한 별도의 구내통신 네트워크 구축 불 필요
 - 실시간 스마트폰 조회(전력소비량, 장비 가동상태, 장애점검)

Energy Solution

03. 컴프레서 동력제어 > Solution 구성

외장형 제어기



- 통합형 제어기
 - 인버터 + 컨트롤러
- 주요 에너지 절감기능
 - 컴프레서 변속제어
 - 대기중 최소 압력유지
 - 피크전력 감소
 - ▶ 에너지 효율화 가능
- 유지보수 기능
 - 유지보수 알람
 - 스케줄운전
 - 외부모니터링

- 사이즈 (mm): 제원별 3가지 Type
 - 750*1750*500, 960*1750*560, 1000*1950*605
- 제공 센서 : 토출 압력/온도, 오일압력/온도
- 용량(압력)별 9종 Type
 - 30~350HP

모니터링 시스템

[외부 통신장치]



- LTE Ethernet 라우터 (CNR-L100)
 - LTE통신 지원
 - 이더넷 2Port 지원

[모니터링 서버 및 App]

PC



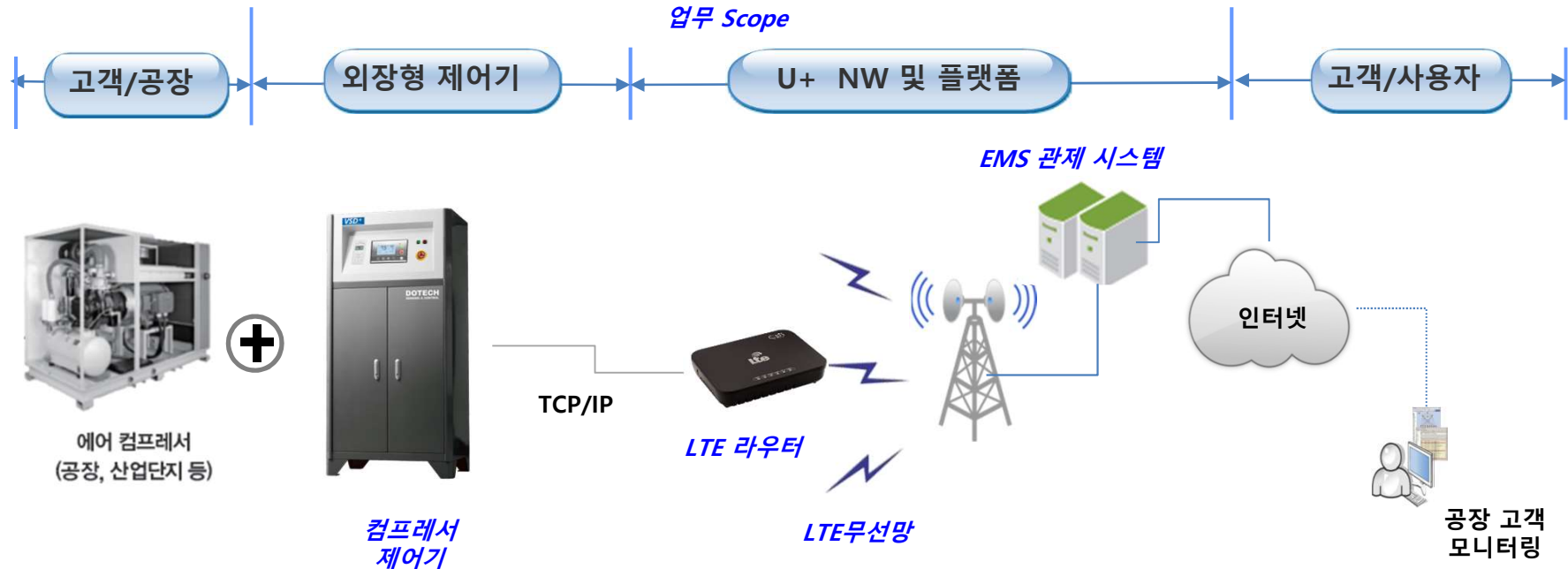
스마트폰



- 장비 가동 상태, 장애 여부, 전력 절감량 모니터링 가능
- ※ 고객에게 클라우드 형태 관제용 ID 제공

Energy Solution

03. 컴프레서 동력제어 > Solution 구성



컴프레서 제어기

- 외장형 제어기
 - 인버터+컨트롤러
 - 모터속도 제어
 - 센서연동으로 무부하 시 최저속도로 운전
- 에너지 절감 대폭 실현

LTE Network

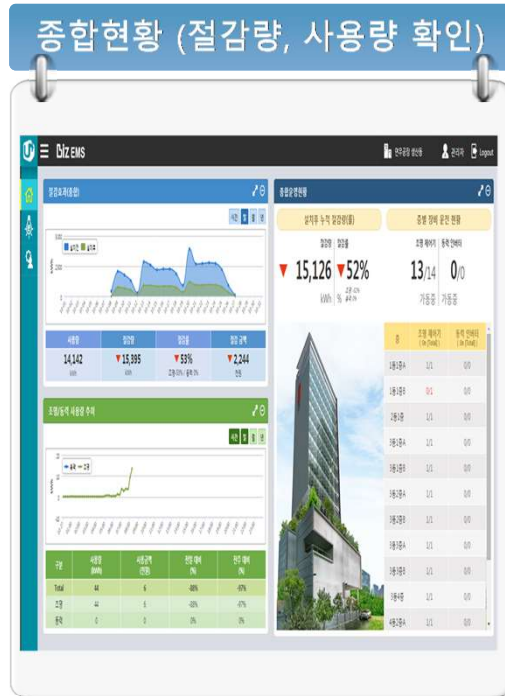
- LTE 라우터 제공
 - 자체 표준
- 양방향 통신
 - 단말 제어 기능 지원
 - . 데이터 전송 주기 변경
 - . 단말 Reset
 - . 단말 Parameter 변경
 - Firmware Upgrade

EMS 관제 시스템

- EMS 모니터링 플랫폼
 - 장비가동상태
 - 장애 여부
 - 전력 사용량
- 사용 단말기
 - PC
 - 스마트폰

Energy Solution

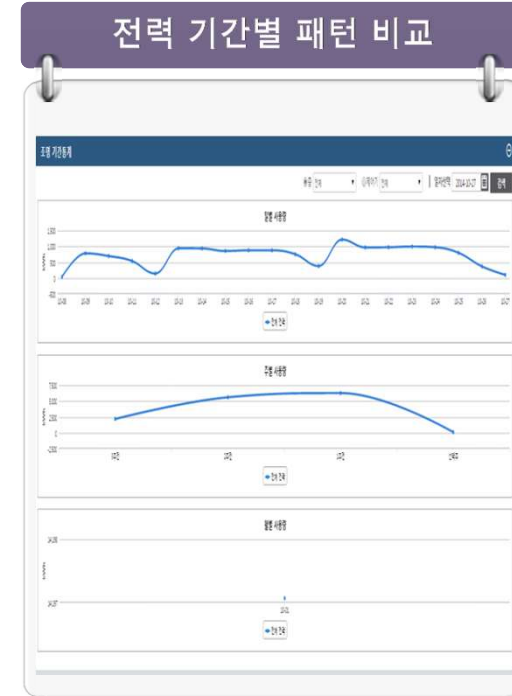
03. 모니터일 플랫폼 구성



- 설치 이후 전력 사용량 추이 및 종합 운영 현황 제시 화면
- 설치 후 누적 전력사용 및 절감량 정보, 장비운전 현황 확인 가능



- 일, 월, 년 기간별 조명전력 사용량 통계를 그래프 및 데이터를 통해 확인 (Raw Data 다운 편집 가능)

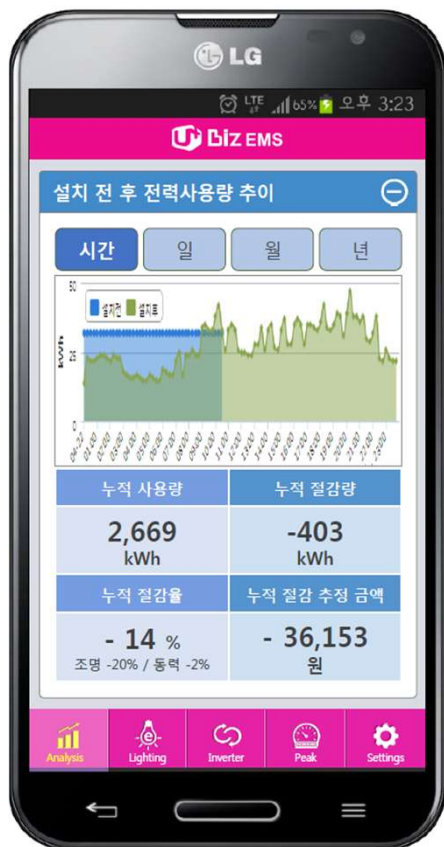


- 일, 월, 년 기간별 조명전력 사용량 비교 통계 화면

Energy Solution

03. 모니터일 플랫폼 구성

종합현황 (절감량, 사용량)



조명(제어)운전 현황



동력(제어)운전 현황





감사합니다



SIEMENS

02-6335-0083