



Change Your Light. Change Your Life.



(주)국일건설엔지니어링



인사말씀

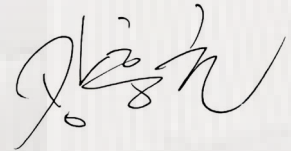
지면으로 인사드립니다. (주)국일건설엔지니어링 장흥균입니다.

전 세계가 이상기온에 따른 온난화와 환경변화로 몸살을 앓고 있습니다. 이대로 방치하면 절대 안 된다는 생각은 누구나 하고 있지만, 사소한 것부터 단 한 가지라도 솔선수범하고 무엇이든 당장 실천하기는 쉽지 않습니다. 나부터 지금 바로 지구를 위한 작은 실천으로 태도를 바꾸어야 할 때입니다.

우리 회사는 근 40여 년간 토목 위주로 사업을 해 오다가 이번에 태양빛 에너지와 관련된 사업을 시작하게 되었습니다. 인간의 활동과 관련된 독립적 공간에 적용하는 것이 대부분입니다. 아직은 국내에 일반적으로 실용화되지는 않았지만, 석탄 에너지를 사용하지 않고 자연에너지를 우리 집 안으로 끌어들이는 것은 정말 꿈같은 일입니다. 꿈이 이루어지도록 저희가 실행하고 도와드리겠습니다.

하루에도 엄청난 전력을 소모하고, 매년 전등 교체 비용이 천문학적으로 소요되는 터널 구조물, 지하시설물, 대형 빌딩, 체육관 시설, 아파트 등에 태양빛에너지를 적용하면 쾌적한 환경을 조성할 수 있습니다. 정전과 같은 불가피한 상황도 피해갈 수 있습니다. 이산화탄소 저감에 가장 손쉽게 다가갈 수 있습니다. 뜻을 같이하는 여러분들과 함께 최선을 다하여 연구하며 봉사와 실천에 앞장서겠습니다.

대표 장흥균



(주)국일건설엔지니어링



솔라티브 인터내셔널

목차

혁신 기술

채광 기능	6
전송 기능	8
혁신 기능	10

프로젝트 포트폴리오

교육 시설	12
사무실	14
마트 판매 시설	16
레크레이션과 스포츠	18
공장과 창고	20
주거시설	22
주거시설	24

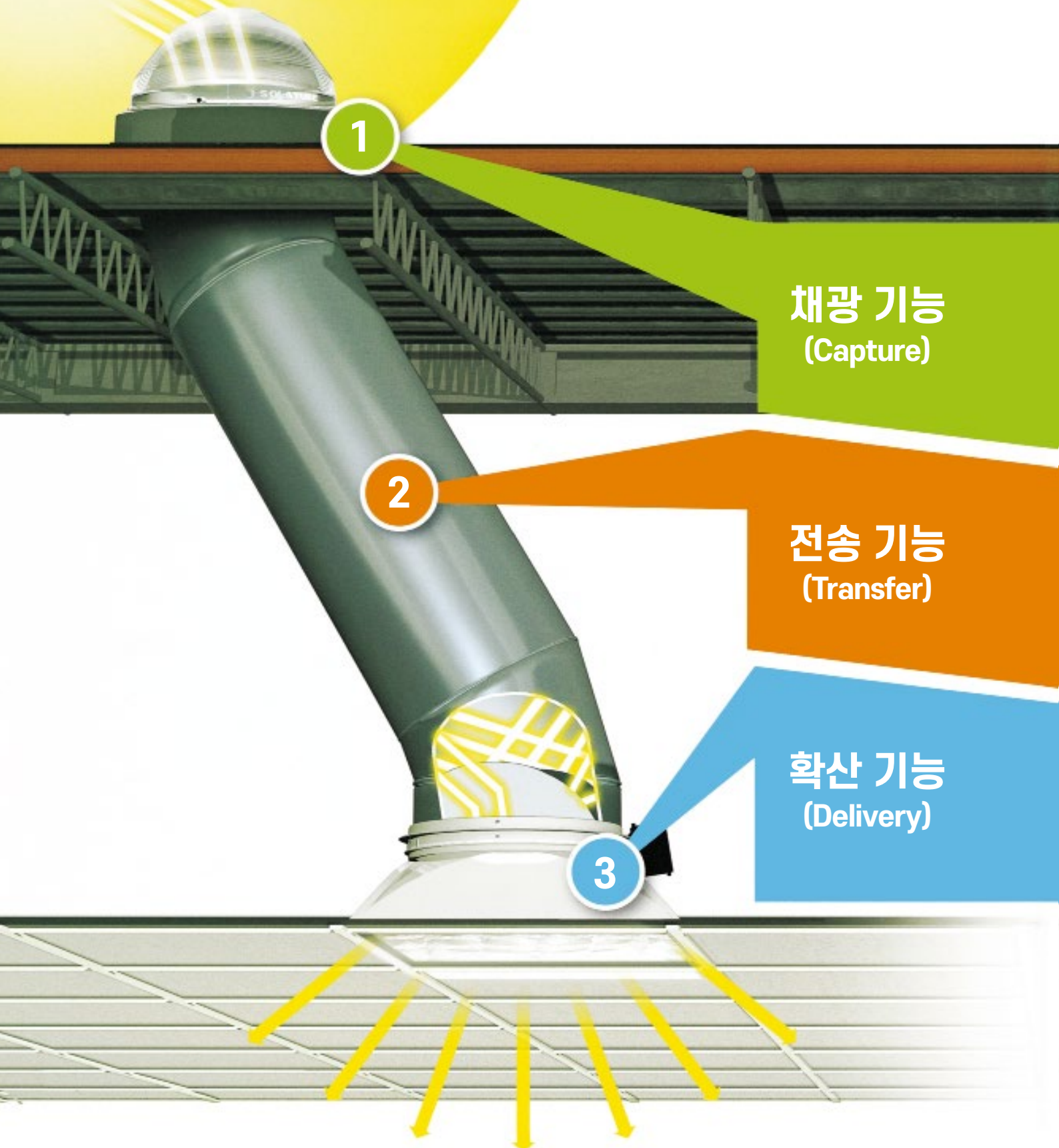
Solatube 채광조명 시스템

향상된 성능	26
Daylighting 전략	28
기존에 없는 성능	29
시공 사례	30
Brighten Up® 시리즈	34
SolaMaster® 시리즈	38
Sky Vault® - M74 DS 시리즈	44

지속가능한 혁신

채광조명 분야	48
---------	----

성능 향상을 위한 기술 혁신

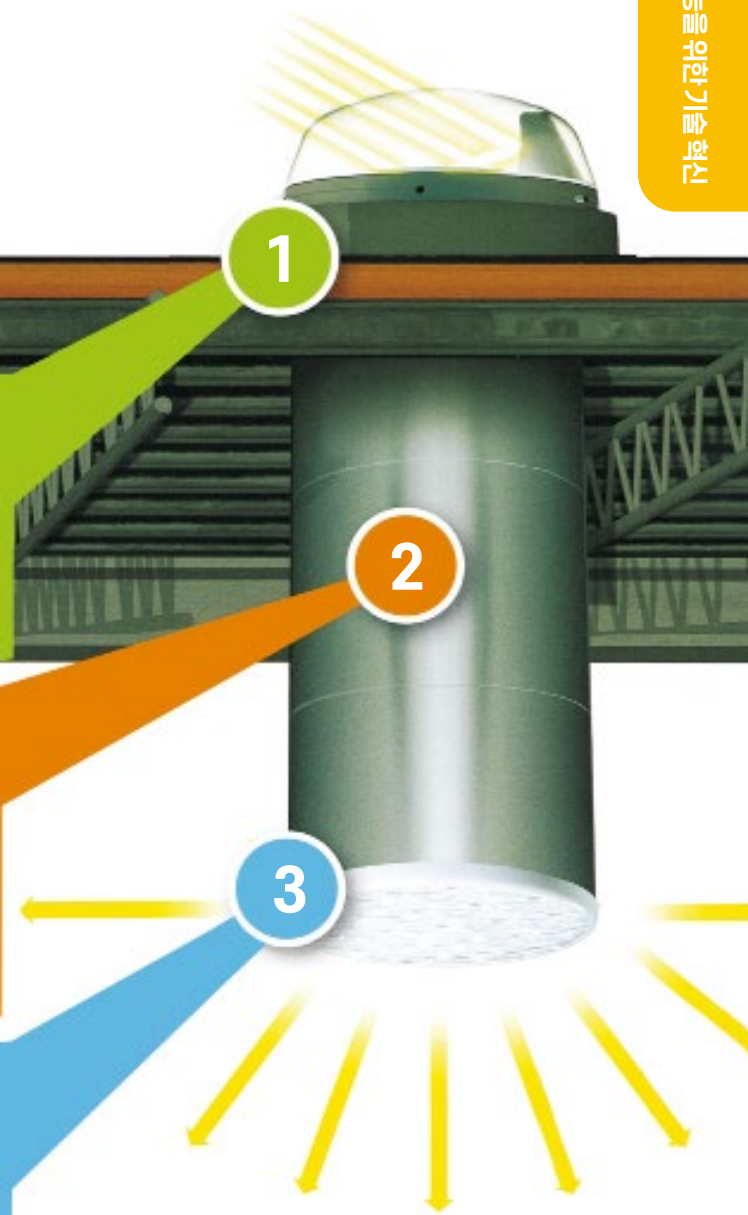


Solatube 채광 조명 시스템은 다양한 용도에서 조명의 성능을 높일 수 있도록 고안되었습니다. 필요한 곳에 태양광을 보낼 수 있다고 생각해 보세요. 어떻게 그런 일이 가능할까요? 해답은 아래의 설명에 나타나 있습니다. 모든 Solatube 제품의 핵심은 혁신 기술이 녹아 있습니다. Solatube 채광 조명 시스템의 독보적인 수집, 전달, 방출 기술에 대해 소개하겠습니다.

이야기는 태양광을 수집하는 것에서부터 시작됩니다. 저희는 엔지니어들과 함께 까다로운 열효율 조건을 맞추면서도 종일 자동으로 조정되며 일광을 수확하는 돔을 개발했습니다. 그리고 태양광선을 굴절시켜 전달할 수 있는 첨단 돔 기술을 완성했습니다.

빛이 튕기면 조명에는 어떤 영향을 줄까요? 아마 놀라실 겁니다. 빛은 반사될 때마다 약간씩 약해집니다. 반사율이 조금씩만 떨어져도 전체적인 성능에는 큰 차이가 생깁니다. 그 부분을 집중적으로 파고들자 고성능 튜브 시스템을 개발할 수 있게 되었습니다.

Solatube 채광 조명 시스템은 공간의 조명을 놀라울 정도로 잘 조절할 수 있어서 특별합니다. 조도 조절에서 분산에 이르기까지, 공간을 순수한 자연의 빛으로 채우기 위해 필요한 모든 사항이 고려되었습니다.



1 채광(Capture) 기능

채광의 재 정의

전통적인 집광 방식에는 빛과 열의 기록이 심하다는 문제가 있었으나 이는 해결되었습니다. Raybender 3000 기술을 사용하는 Solatube 채광 조명 시스템은 일광의 입사각에 따라 적절한 양의 빛을 수집하는 프레넬 렌즈 여러 개를 활용합니다. Raybender® 3000 기술의 유효 일광 수집면(EDCS)은 지름이 동일한 투명 돔의 두 배에 가깝습니다.



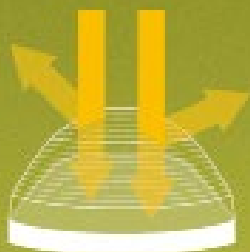
눈을 더 편하게

이 렌즈는 고도가 낮은 빛의 방향을 바꾸는 것 외에도 광학 튜브 안의 빛을 혼합해서 반짝임을 조정하는 역할을 합니다. 따라서 Solatube 채광 조명 시스템이 전하는 빛은 생생하면서도 눈이 편합니다.



고도가 낮은 일광 수집

고도가 낮은 아침과 오후의 일광을 수집해서 튜브로 보내는 이 렌즈 덕에 낮이 더 길어집니다. Raybender 3000 기술은 지평선 근처에 낮게 걸린 태양 외에도 하늘에 분산된 빛을 수집할 수 있어 겨울에도 밝은 빛을 전합니다.



너무 강한 빛을 차단

좋은 것도 너무 지나치면 곤란합니다. 여름 한낮의 태양도 그렇습니다. 해가 중천에 떠있을 때에는 빛과 열이 너무 많이 들어오기 쉽습니다. 이 렌즈는 지나치게 강하고 따가운 한낮의 햇빛을 차단하고 편안한 수준의 일광만 광학 튜브로 들여보냅니다. 따라서 태양열 전달을 줄이고 쾌적한 수준으로 광량을 줄여 하루 종일 연중 고르게 빛을 받을 수 있습니다.



2 전송(Transfer) 기능



연장 가능한 튜브

99.7%를 넘는 경이적인 반사율을 가진 Solatube Spectralight® Infinity Tubing은 효율 저하 없이 50피트 (15.2m) 이상 길이까지 설치할 수 있습니다. 그 가능성을 생각해 보세요.

가능성의 확산

깊숙한 안쪽 사무실이나 건물 아래층, 복도에서 햇빛을 볼 수 없는 곳에서도 Solatube Spectralight Infinity Tubing로 인해 일광을 받고 사용할 수 있는 위치가 대폭 늘어납니다. Tubular 채광 조명 장치의 반사면은 반사도가 매우 높아 Spectralight Infinity Tubing을 통해 흡수 손실이 거의 없이 구석 구석까지 자연광을 전할 수 있습니다.



0-90°유연성

튜브를 길게 설치하려면 구부려야 하지만 문제없습니다. Solatube 채광 조명 시스템은 0도에서 90도까지 디자인 가능하며, 시공 제한을 대폭 낮췄습니다. Spectralight® Infinity Tubing이라면 가능합니다.

3 확산(Delivery) 기능



조명 조절

필요한 곳에 태양광을 보내는 것도 중요하지만 강력한 조절 기능은 더 중요합니다. Solatube Daylight Dimmer™에서는 간단한 스위치 조작으로 실내의 채광 조명 강도를 완벽하게 조절할 수 있습니다.

조명의 재 정의

효과적인 채광 조명은 현대적인 건축디자인의 트렌드입니다. 건축주와 디자이너는 더 이상 환경을 희생시킬 필요가 없어졌습니다. Solatube 채광 조명 시스템은 안정적이고 관리가 쉬워 별도의 전등을 쓸 필요가 없습니다. 학교에서 사무실에 이르기까지 모든 곳에서 내부 사람들에게 가장 적합한 자연광을 공급할 수 있다고 생각합니다.



일광 디자인 옵션

개방형과 폐쇄형 천장 디퓨저를 활용하여 모든 공간에 고르게 빛을 분배할 수 있습니다. 정밀한 분산 옵션을 통해 공간 전체에 선명하고 고르게 조명을 비춥니다.



뛰어난 색감 연출

Spectralight® Infinity Tubing은 독특한 스펙트럼 반사율 특성이 있어서 색상 변화 없이 최대한 순수한 색감을 연출하여 가시광선을 전달합니다. 이러한 성능을 통해 실내 공간에서도 선명하고 정밀한 색감을 즐기실 수 있습니다.



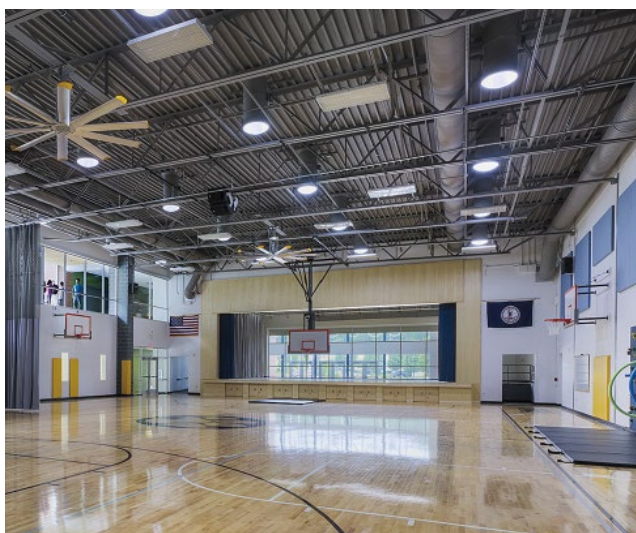
교육 시설

햇빛을 받는 교실에서는 학생들의 집중력과 학업 능률이 매우 향상됩니다.

일광이 있는 교실의 경우 그렇지 않은 교실에 비해 20% 수학 시험이 더욱 빨리 진행되었고, 읽기 시험의 경우는 26% 더더욱 빨리 진행됐습니다. (Heschong Mahone Group "Daylighting in Schools" Report at www.h-m-g.com)

광생물학자 존 내쉬 박사 리포트에 의하면 "학습 장애가 확인된 과잉 행동 아동은 전체 스펙트럼 조명 환경에서 학습 및 읽기 문제를 완전하고 신속하게 극복했습니다."라고 했다. (Full spectrum lighting most closely mimics and produces the effects of natural daylight.)
(School Planning and Management)





사무실

햇빛이 밝은 사무실에서는 업무능력이 향상됩니다.

연구 결과 직원 능률 및 만족도가 향상되는 것으로 밝혀졌습니다.

예를 들어 고용주들은 매년 7.1% 실내 정화, 일광 증가 및 사무실 온도 조절로 인해 생산력을 향상시킬 수 있습니다. (2003 student study of green building by the Massachusetts Technology Collaborative, the state's development agency for renewable energy, As published in Salt Lake Tribune)





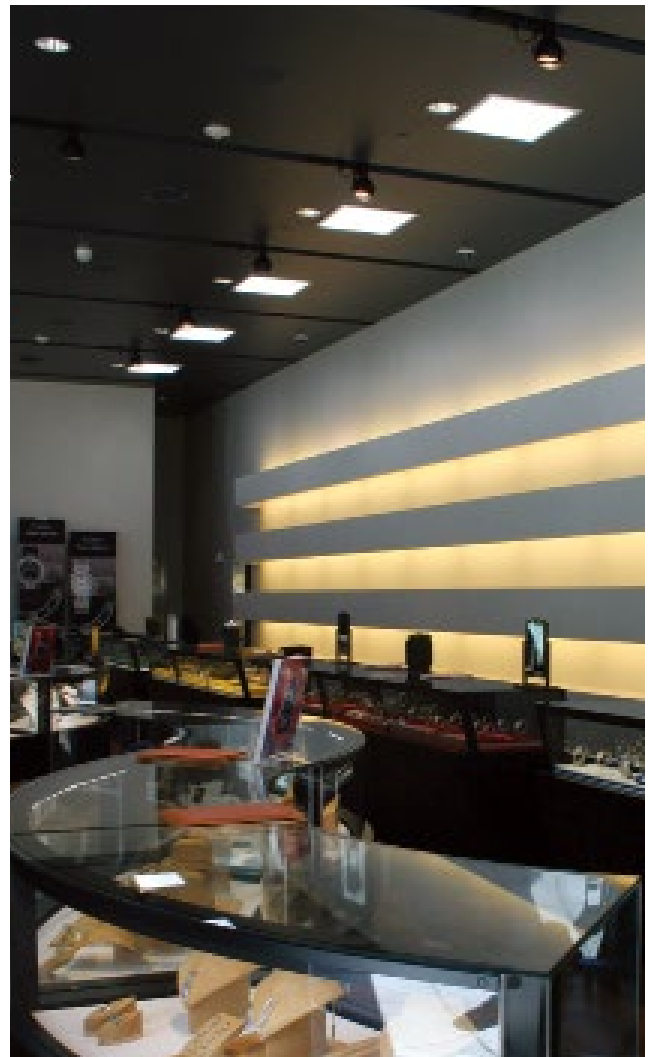
마트

더 밝은 곳에서는 매출을 증대 시킵니다.

연구 결과, 더 밝은 곳에서 판매고가 향상되는 것으로 밝혀졌습니다.

남부 캘리포니아 에디슨에 의하면 “6개월간의 기간 동안 일광을 사용한 상점의 경우 같은 제품을 25% 더 많이 판매했다”고 합니다. (Energy User News)

월마트의 경우 모든 쇼핑센터를 자연 빛을 사용하도록 합니다. 에너지 절약뿐만 아니라 더 많은 상품을 판매할 수 있기 때문입니다. (Businss 2.0)





레크레이션과 스포츠

모든 스포츠를
야외에서 즐기듯이
실내에서도 자연광 아래
즐길 수 있습니다.





공장 창고

햇빛을 받아들여
전등을 끌 수 있게 됨으로
비용 절감 효과가 탁월합니다.





주거시설

자연광은

우리 생활에 풍부한 일조량과
인체의 유익함을 가져옵니다.





농업 시설

Solatube Daylight Systems은
농업에 매우 효과적입니다.

- 전력 소비 감소
- 열 감소(냉각 부하 감소)
- 물 소비 감소
- 인건비 절감
- 재램프 주기 연장
- 더 높은 가치 인식





**이제 전등을 끄시고
태양빛을 불러오세요.**



친환경적이며
에너지 절약은 배가되고
화재의 위험성도 전혀 없으며
이산화탄소도 일체 배출되지 않습니다.



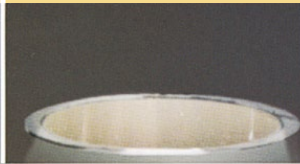
자연광에서 볼 수 있는 색감 향상된 성능 비교



알루미늄
반사율 95%

강화 은
반사율 98%

Solatube(자연광)
반사율 99.7%



Solatube 시스템 | 향상된 성능

Daylighting 전략



건축에 미치는 효과

에너지소비 ▼
이산화탄소 배출 ▼

능률에 미치는 효과

업무 능률 향상 ▲
상품 매출 증가 ▲
학업 성취도 향상 ▲
주의력 결여 및 우울증 감소 ▲

솔라튜브 일광 시스템 효과

- 일광욕은 가을, 겨울이 효과적인데 여름 두 달만 해수욕장에서 강제 썬텐(서울대 보건대학원 허정 교수, 일간지 보도)
- 인공 센서가 고가이면서 과도한 에너지로 화상 입기 일수(피부 손상) 주부 겨울 우울증(계절성 우울장애) 심각. 3,4월 봄 되면 회복(고대안암병원 신경과 이민수 교수, 일간지 보도)
- 피부병 예방: 자외선 차단으로 안전한 일광욕 가능
- 유해 해충 구제와 환경개선 : 진드기, 곰팡이, 바퀴벌레, 진균 등 생활해충 박멸
- 2인용 침대에 2백만 마리 집 먼지 진드기(2000년 9월호 과학동아), 학교 내 곰팡이, 어린이와 교사
- 건강에 위험 천식, 신경장애 등으로 인한 고통, 알레르기 전문의 존샌리탈박사(2000년 5월 5일 CBS 인터넷판, 2002년 6월17일 환경공업신문)
- 햇빛 치료: 구루병, 관절염, 건초염, 근염, 신경통, 만성습진, 농피증, 고혈압1~2기, 비만증 등(경희대 한의대 유봉하 교수, 일간지 보도)
- 당뇨병 예방 : “비타민D 결핍 아이 인슐린의존형 당뇨병에 걸릴 가능성 커”(런던아동보건연구소 알리나히 포넬박사)
- 인체 비타민D 90% 이상이 피부 태양 노출로 생성, 핀란드 아이들 일사량 적어 비타민D 상시 복용
- 아토피성 피부염 치료 : 유일한 치료방법은 태양 광선에 포함된 자외선 A와 B를 전신에 쏘여주는 것으로 부작용 없이 간단 치료(2001.8.17 KBS 뉴스)
- 유방암 억제 : 자외선 B는 체내에서 비타민D 생산을 촉진시키는 만큼 비타민D가 유방암을 억제, 의학전문지(암) 최근 호(환경일보 2002년 1월 10일)
- 전립선암 예방, 치료 : 태양 자외선에 많이 노출되는 사람은 전립선암 위험이 낮으며 발병해도 그 시기가 지연된다고(영국 BBC방송)
- 운동 및 피로회복 효과 : 솔라튜브(햇빛 채광 실내공간) 내에서 운동하면 경기력 향상, 내분비 면역체계 향상, 피로회복 효과-실험 및 석사 지도(한국체육대학교 오재근 교수 3003.3)
- 농립 수산
- 실내원예 : 자연광 조사로 생육증진 및 수확률 증가 / 실내 화원 : 자연환경 유지로 화초의 낙화방지
- 수족관 ; 관상어의 자외선에 의한 퇴색 방지, 진정작용
- 양식장 : 클로렐라 고속 배양에 의한 풍부한 먹이 공급
- 생물 : 클로렐라, 스피루리나 등의 고밀도, 고속 배양 기능 폐기물 처리에 필요한 조류의 고속 배양으로 환경정화 Bio-Cleanroom의 자외선 제거에 의한 안정된 세포증식

독보적인 성능

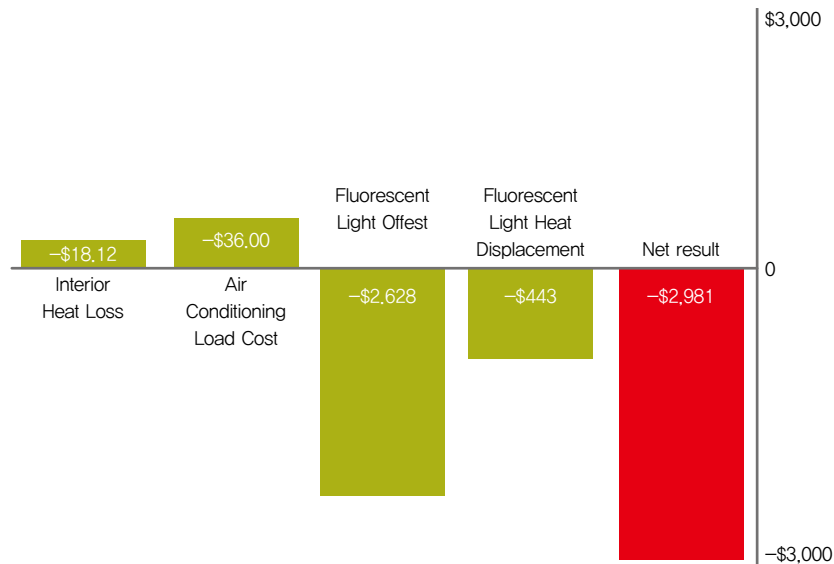
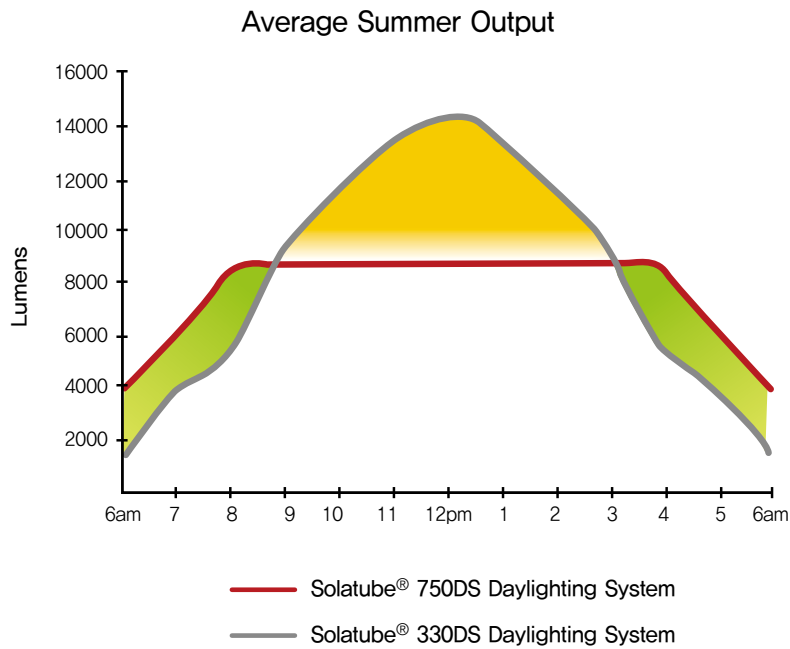


Solatube®는 가능성의 영역을 확장시켜 드릴 것입니다.

고유가 시대, 더 이상 점등 할 필요 없이

태양빛으로 환히 밝힐 수 있습니다.

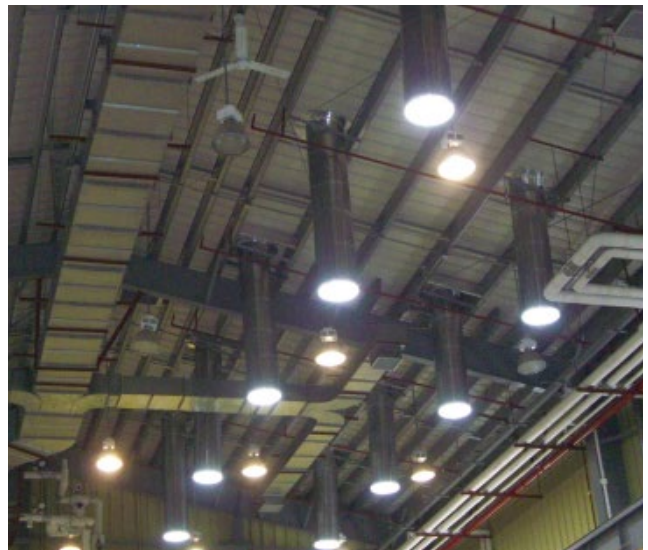
새벽부터 저녁까지 최고급 자연광을 누리세요.

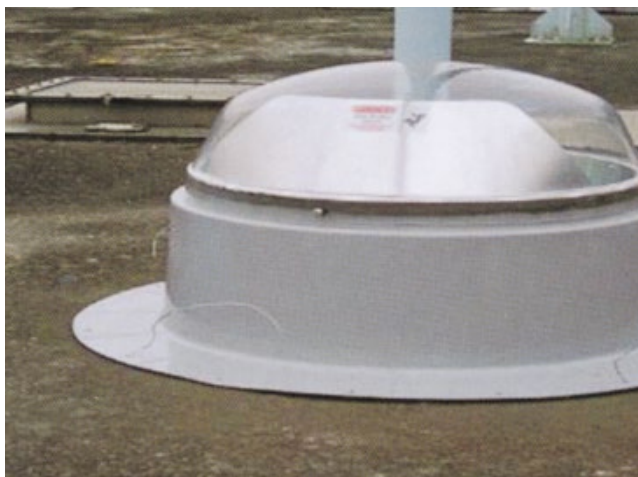


시공 사례(Portfolio)



주한 미군부대 평택(Camp Humphry),
왜관(Camp Carrol), 오산비행장, 군산비행장,
서울시(물 재생센터), 이케아(고양), 한국전력(나주 신사옥),
하이트맥주(홍천공장), 수원법원청사, 대구 동산병원 등 기타





Solatube® 일광 시스템은
튜브형 일광 장치중(TDD'S)
최고의 성능을 자랑하고 있습니다.





모든 방을 밝혀 줄
아이디어

Solatube® 160 DS 및 290 DS 채광 조명 시스템은 유례없는 성능 표준을 달성했습니다. 이 모델들은 특허 Raybender® 3000 Technology 및 LightTracker® Reflector를 사용하여 비슷한 크기의 유사 제품보다 두 배에 가까운 유효 일광 수집면(EDCS)을 달성합니다. 효율이 우수하고 설치가 간편한 Brighten Up® 시리즈는 어두운 실내 공간을 밝게 바꾸고, 탁 트인 공간에 다양한 여러 장치를 사용하여 독특한 건축 효과를 조성합니다.

	Solatube® 290 DS 채광조명 시스템	Solatube® 160 DS 채광조명 시스템
사양		
튜브 크기(지름)	14 in (350mm)	10 in (250mm)
EDCS* 유효 일광 수집면	290 in ² (1885cm ²)	160 in ² (1040cm ²)
기술 특성		
Raybender® 3000 Technology	■	■
LightTracker™ Reflector	■	■
Spectralight® Infinity Tubing	■	■
에너지 성능		
ENERGY STAR®	■	■
디자인 기준		
유효 튜브 길이	> 30 feet(9.1m)	> 20 feet(6.1m)
품질 보증		
돔 및 튜브 10년		

* EDCS(유호 일광 수집면)는 돔에서 일광을 수집하여 보내는 표면적을 나타냅니다.
비교를 위해, 10인치 튜브 시스템에 렌즈가 없는 투명 돔을 설치한 경우 EDCS는 78.5제곱인치(510.25cm²)입니다.



Brighten Up® 시리즈 디자이너 터치

Solatube 디자이너 터치는

채광 조명을 예술적으로 표현할 수 있는 섬세한 디자인 옵션을 제공합니다.

간단한 4단계 작업을 완수하면 개성 있는 채광 조명을 만들 수 있습니다.

1 스타일 선택

세 가지 트림 스타일로 전보다 쉽게 원하는 분위기를 만들 수 있습니다.

흰색 트림

어느 곳이나 어울리며 눈에 잘 띄지 않는 흰색의 표준 드레스 링이 천장과 조화를 이룹니다.

스테인리스 톤 트림

스테인리스 톤 트림은 금속 마감 부분에 잘 어울리며 현대적인 디자인에 좋습니다.

무광 셰이드

흰색 트림이 있는 무광 셰이드는 모든 Solatube 채광 조명 시스템에 깔끔하고 현대적인 느낌을 더합니다.

2 디퓨저 선택

밝은 햇빛으로 방을 채워 줄 디퓨저 렌즈를 선택합니다.

Vusion™

상쾌한 디자인이 대부분의 장식과 어울리며 자연광을 비춥니다.

Optiview™ 디퓨저

디퓨저 디자인의 정점에 있는 Optiview 디퓨저는 프레넬 렌즈를 사용하여 투명한 일광을 전하며 하늘의 모습을 개성 있게 보여줍니다.

3 효과 선택

효과 렌즈를 사용하여 원하는 분위기를 조성합니다.

자연스럽게

따뜻하게

부드럽게

따뜻하고 부드럽게

4 기능성 추가

조명, 약화, 환기를 포함하도록 Solatube 채광 조명 시스템을 업그레이드하여 채광 조명의 새로운 지평을 엽니다.



조명 추가 키트
해가 지면 전등을 켭니다.

환기 추가 키트

화장실이나 기타 환기가 필요한 곳에 좋습니다.

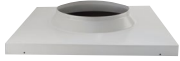


* 특허 7,082,726호

밝기 조절 장치 (Daylight Dimmer™)

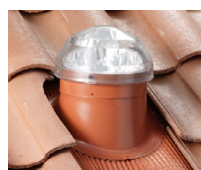
스위치로 조명 강도를 완전히 조절할 수 있습니다.

거의 모든 지붕 종류와 경사에 맞는 Solatube 플래싱이 쉽고 빠른 설치가 가능합니다. 플래싱은 완벽한 보호 기능을 갖추고 있으며 지붕 외관도 심미적으로 꾸며 줍니다. 틈새 없는 통판 플래싱으로 누수를 방지하며, 경사 플래싱으로 경사 지붕에서 일광을 수집하기에 가장 좋은 위치에 튜브를 설치할 수 있습니다.

경사 없음	경사	유니버설 타입	곡면 장착식
 0:12 - 3:12	 4:12 - 12:12		
 평면	 지붕널	 타일	 표준
■ 경사가 낮거나 평평한 지붕에 사용합니다. 4인치/100mm 또는 6인치/150mm 높이로 구입할 수 있습니다. ■ 눈이 많이 쌓이는 지역이나 상업용 건물 지붕에는 6인치/150mm 높이를 사용합니다.	 셰이크/슬레이트  금속* *금속 지붕 키트 주문.	 평면 타일 ■ 경사가 모델 또는 경사 없는 모델을 구입할 수 있습니다. ■ 표준 경사 모델이나 표준 경사 없는 모델을 기저로 사용할 수 있습니다.	■ Solatube® 290 DS에서 사용할 수 있습니다.

구조물

- Solatube 돔의 높이를 올려 눈, 비나 지붕에 있는 다른 구조물의 그늘을 피하기 위해 사용합니다.
- 구조물 높이를 총당하기에 적절한 확장 튜브를 주문해야 합니다.
- 2인치/50mm, 4인치/100mm, 12인치/300mm, 24인치/600mm, 36인치/900mm 및 48인치/1200mm 크기로 구입이 가능합니다.



타일 지붕에 설치된 2인치/50mm 구조물

우수한 효율

Solatube 290 DS를 사용하면 건물 밖 자연광의 편안함을 느끼실 수 있습니다. 대부분의 창문형 제품과 달리 Solatube 채광 조명 시스템은 최소한의 태양광 획득으로 최대한의 조명 성능을 발휘합니다. 따라서 창문형 제품보다 에너지 효율이 두 배 이상인 Solatube 채광 조명 시스템으로 어떠한 공간에서나 최고의 성능을 구현할 수 있습니다.

Spectralight® Infinity 확장 튜브

외부 밝기 그대로 16인치/400mm 또는 24인치/600mm 배수 단위로 확장 튜브를 길게 추가할 수 있습니다. 비밀은 Spectralight® Infinity Tubing 이 가진 독보적인 반사율 덕에 90도 각도로 구부러지는 부분이나 30피트/9m 길이까지 이어지는 긴 튜브의 설치가 가능하다는 점에 있습니다.



0-90도 확장 튜브



확장 튜브

플래싱 절연재

이 플래싱 절연재는 추운 날씨에 내부 공간의 결로 현상을 줄여 줍니다. 플래싱 기저부에 절연재가 부착되어 인테리어와 금속 플래싱 사이가 밀폐됩니다.



Flashing Insulator

플래싱 절연재

돔 가장자리 보호 밴드
내화 지붕에 필요합니다.



충격 방지 내부 돔

섬과 같은 고속 태풍위험 지역에는 Solatube 충격방지용 내부 돔이 필요합니다. 어디에서나 이 충격 방지 내부 돔을 추가하면 돔 구조를 보강하여 태풍으로부터 보호할 수 있습니다.



SolaMaster® 시리즈

대규모 공간을

자연광으로 밝혀 드립니다.

넓은 공간을 밝히기 위해서는 대량의 자연광이 필요합니다. 저희는 그 점을 염두해서 최고 성능의 수광면 (EDCS), 최대 구경, 최고효율, 돔 기술을 갖춘 Solatube SolaMaster® 시리즈를 고안했습니다. Solatube 750 DS 채광 조명 시스템은 빛의 강도와 일관성, 열효율을 모두 고려한 혁신적인 제품입니다.

이 모두가 Spectralight Infinity Tubing을 이용하여 햇빛이 잘 닿지 않는 건물 구석구석까지 자연광으로 밝힐 수 있습니다.

	Solatube® 750 DS 채광 조명 시스템	Solatube® 330 DS 채광 조명 시스템
사양		
튜브 크기(지름)	21 in (530mm)	21 in (530mm)
EDCS* 유효 일광 수집면	750 in ² (4875cm ²)	30 in ² (2145cm ²)
기술 특성		
Raybender® 3000 Technology	■	
LightTracker™ Reflector		■
Spectralight® Infinity Tubing	■	■
에너지 성능		
ENERGY STAR®	■**	
디자인 기준		
유효 튜브 길이	> 50 feet(15.2m)	> 50 feet(15.2m)
품질 보증	돔 및 튜브 10년	



* EDCS는 돔에서 일광을 수집하여 보내는 표면적을 나타냅니다.

** 폐쇄형 천장 구성에서 ENERGY STAR® 신청 처리 중.

디퓨저

세심한 디자인과 정교한 가공이 돋보이는 Solatube SolaMaster 시리즈 디퓨저는 당사 독점 제품인 Spectralight Infinity 반사 튜브에서 생성되는 다량의 일광을 적절하게 조절할 수 있도록 제작되었습니다. 이 디퓨저를 통해 아름답고 조화로운 조명, 뚜렷하게 돋보이는 조명 모두 연출이 가능합니다.

폐쇄형 천장 디퓨저

Solatube Transition Box를 사용하여 천장에 걸이식으로 설치할 수 있도록 디자인되었습니다.

OptiView® 디퓨저

여러 프레넬 렌즈가 결합되어 위쪽의 하늘을 독특하게 보여주며 고도로 조정된 최고의 분산 기술을 제공합니다.

프리즘 디퓨저

전통적인 전등 갖의 모양을 재현하기 위한 이상적인 제품입니다.

개방형 천장 디퓨저

개방형 천장 디퓨저는 튜브 하단에 쉽게 끼워 개방형 천장의 조명을 깔끔하게 마무리해 줍니다.

OptiView® 디퓨저

개방형 천장 OptiView® 디퓨저는 혁신적인 디자인으로 최대한 맑고 순수한 자연의 태양광을 전달합니다.

프리즘 디퓨저

전통적인 조명 설치의 모양과 스타일을 재현하여 어떤 디자인에도 잘 어울립니다.



SolaMaster® 시리즈 플래싱(방수용 철판)

Solatube® 750 DS
Solatube® 330 DS

내구성이 좋은 다양한 플래싱을 사용하여 지붕의 종류와 경사에 상관없이 물이 새지 않는 시스템을 설치할 수 있습니다. Solatube 장착식(Self Mounted) 플래싱은 지붕에 간단하게 설치할 수 있습니다.

자체 장착식




빌트업



멤브레인*

- 경사 및 평면 지붕에서 사용할 수 있는 플래싱 옵션 높이: 4인치/100mm, 8인치/200mm 및 11인치/280mm.
- 4인치/100mm 높이의 플래싱은 눈에 덜 띄는 편이므로 대부분의 주거용 건물에 적합합니다.
- 8인치/200mm 및 11인치/280mm 높이의 플래싱은 상업용 곡면 높이 조건을 맞출 수 있도록 평면 상업용 건물 지붕에 사용하는 것이 좋습니다.

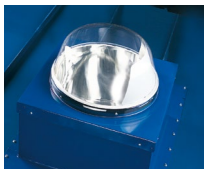
곡면 장착식




멤브레인



빌트업



금속

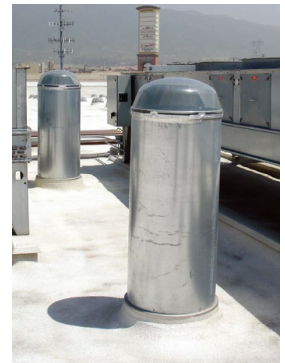


타일

- 모든 지붕 재료에서, 그리고 목재 또는 가공 금속 곡면이 있는 경사 지붕이나 평면 지붕에서 사용됩니다.

구조물

- Solatube 돔의 높이를 올려 눈, 비나 지붕에 있는 다른 구조물의 그늘을 피하기 위해 사용합니다.
- 구조물 높이를 충족하기에 적절한 확장 튜브를 주문해야 합니다.
- 12인치/300mm, 24인치/600mm, 36인치/900mm 및 48인치/1200mm 크기로 구입이 가능합니다.



밝기 조절 장치

밝기 조절 장치(Daylight Dimmer)*를 사용하여 출력을 원하는 수준으로 조절할 수 있습니다. 공급되는 전기를 사용할 수 있으며, 회의실, 강의실, 사무실에 이상적입니다.



별도로 판매되는 밝기 조절 장치 스위치 키트(Daylight Dimmer Switch Kit)에는 DPDT 스위치, 벽면 플레이트, 15피트/4.5m 길이의 케이블이 포함되어 있습니다. 스위치 하나로 밝기 조절 장치 여러 개를 제어할 수 있습니다.



*특허 7,082,726호

플래싱 절연재

플래싱 절연재는 플래싱이 추운 날씨에 습한 외부 공간에 노출되어 있을 경우 응결 현상을 줄여줍니다. 플래싱 기저부에 절연재가 부착되어 방과 인테리어와 금속 플래싱 사이를 밀폐시킵니다.



보안 옵션



플래싱 터렛의 지름을 가로질러 보안 막대가 설치됩니다. 이 막대는 리벳으로 고정되어 돔을 통한 침입을 방지합니다.

돔 보안 키드에는 세 개의 리벳과 스페이서를 갖추고 있어 돔이 분리되지 않게 보호합니다.



개방형 천장 트림 링



개방형 천장에서 사용되는 트림 링은 장치 설치를 깔끔하게 마무리합니다.

내부 돔

Solatube 750 DS에서는 다음과 같은 두 가지 내부 돔 옵션을 선택할 수 있습니다.



고속 허리케인 지역

폴리카보네이트로 만들어 충격과 열에 강합니다.

ENERGY STAR®

성능을 향상시켜 주는 아크릴 소재입니다.

와이어 서스펜션 키트



구조를 보강할 필요가 있는 경우에는 와이어 서스펜션 키트를 사용합니다.

Spectralight® Infinity 확장 튜브

성능 감소 없이 24인치/600mm 단위로 확장 튜브를 길게 추가할 수 있습니다. 비결은 Spectralight infinity제품이 가진 독보적인 수준의 반사율에 있습니다. 고 반사율 튜브를 통해 밝고 순수한 빛을 전달합니다. 50피트/15m 이상의 튜브를 만들 수 있습니다.

돔 보호 밴드

내화 성능이 필요한 지붕에 사용합니다.

단열성

Solatube 750 DS의 에너지 효능은 타의 추종을 불허합니다. Raybender 3000 기술, 성능 향상을 위한 내부 돔, Spectralight Infinity Tubing과 같은 독특한 기술이 어울려 에너지 효율이 매우 좋은 튜브형 채광 조명 장치를 만들어 냅니다.



	태양열 획득계수	U계수
ENERGY STAR 조건	<0.30	0.55
Solatube 750 DS 채광조명 시스템	0.21	0.55

* 폐쇄형 천장 부문에서 ENERGY STAR® 신청 처리 중. ENERGY STAR 조건 기준일: 2010년 1월 1일.



우수한 효율

Solatube 750 DS를 사용하면 건물 밖 자연광의 편안함을 느끼실 수 있습니다. 대부분의 창문형 제품과 달리 Solatube 채광 조명 시스템은 최소한의 태양광 획득으로 최대한의 조명 성능을 발휘합니다. 따라서 창문형 제품보다 에너지 효율이 두 배 이상인 Solatube 채광 조명 시스템으로 어떠한 공간에서나 최고의 성능을 구현할 수 있습니다.

창문형 제품가시광선 투과	채광 조명(Vt)	태양광 획득(SHGC)	에너지 성능비(Vt/SH GC)
3중Low-e 유리창 투명 유리, 서스펜디드 로이(low-e) 열반사 필름	22%	0.16	1.38
T3중 유리창 투명 유리, 서스펜디드 로이(low-e) 열반사 필름, 투명 유리	63%	0.36	1.75
2중 유리창 투명 유리, 로이(low-e) 유리	71%	0.49	1.45
외부에 2중 Prismatic Skylight Clear, 내부에 프리즘	71%	0.51	1.39
Solatube® 750 DS 채광 조명 시스템	60%	0.21	3.00

출처: NFRC Spectral Weighting Function Research Project, Draft 2.0, March 2007
* 태양열 획득계수(SHGC), U계수 및 가시광선 투과(Vt) 수치는 폐쇄형 천장을 기준으로 한 추정 값입니다.



SkyVault - M74 DS

Solatube® M74 DS

높고 개방된 천장을 위한 초대형 솔루션.

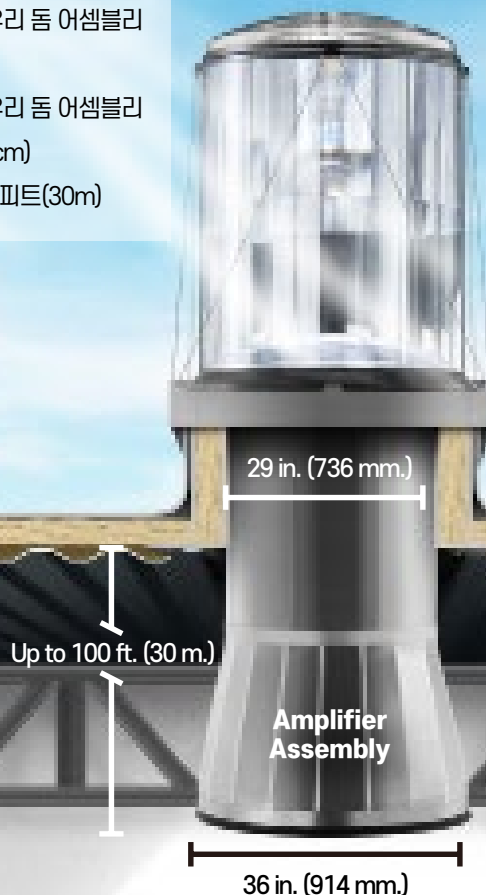
SkyVault 시리즈 M74 DS는 커다란 공간을 자연광으로 채우는데 매우 효과적입니다.

솔라튜브의 가장 큰 사이즈 일광 장치인

SkyVault 시리즈 M74 DS의 핵심은 지름 29인치 길이 100피트로 확장되어
가장 큰 공간을 자연광으로 채울 수 있는 제품입니다.

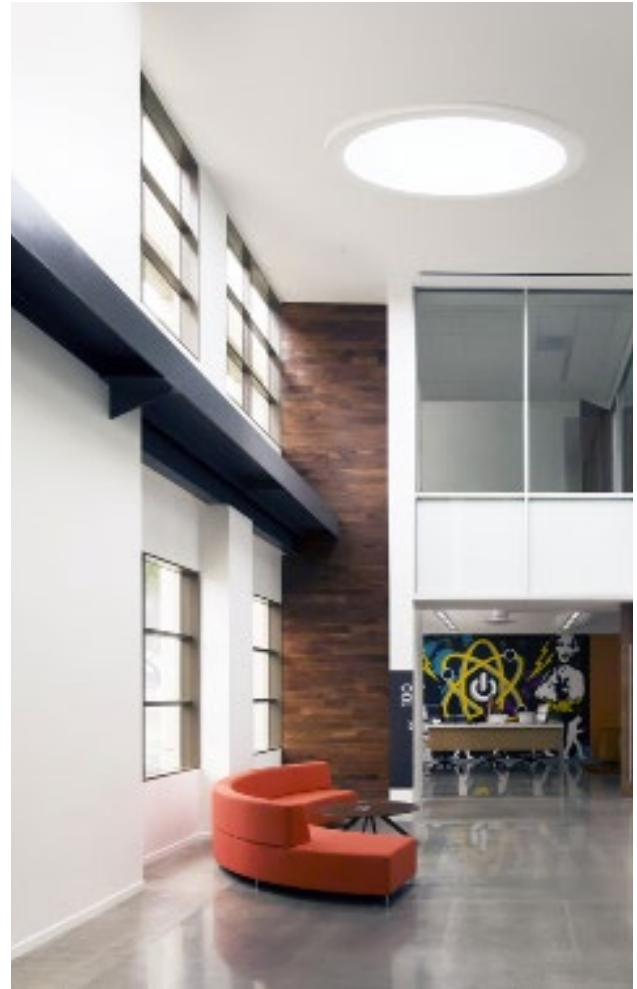
Solatube M74 DS는 SkyVault 시리즈의 핵심이며 다음과 같은 조립 구성으로 제공됩니다.

- 단일 유리 돔 어셈블리
 - 보안 가드가 있는 단일 유리 돔 어셈블리
 - 이중 유리 돔 어셈블리
 - 보안 가드가 있는 이중 유리 돔 어셈블리
- 튜브 크기 ≈ 29인치(74cm)
잠재적 튜브 길이 ≈ 100피트(30m)

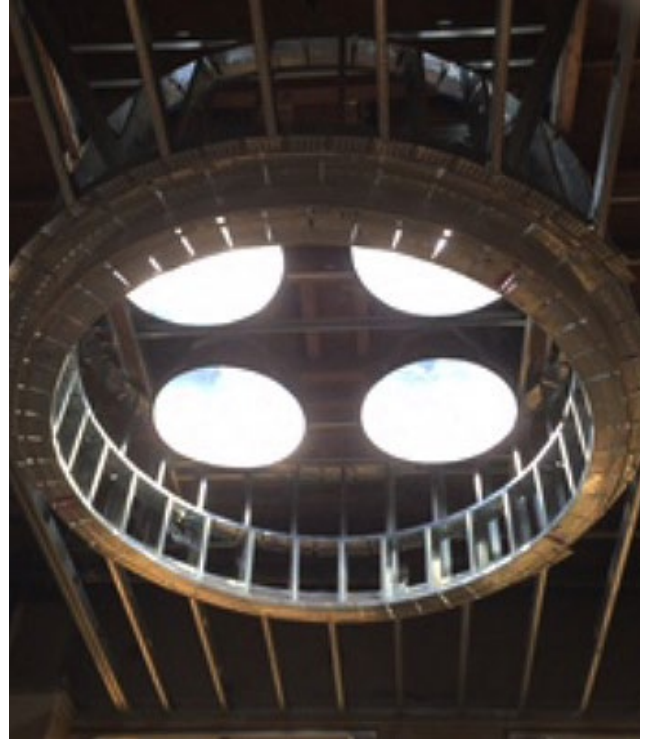


SkyVault - M74 DS 설치 예 1)

Solatube® M74 DS



SkyVault - M74 DS



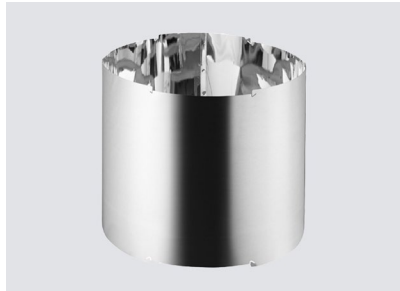
우수한 효율

SkyVault-M74 DS의 장점은 기능과 크기뿐만이 아니라는 것입니다.
돔과 캡처의 다양한 조합으로 일광을 건물 깊숙이 효과적으로 전달할 수 있습니다.
대용량 공간을 위한 모듈식 고출력 솔루션 SkyVault-M74 DS.



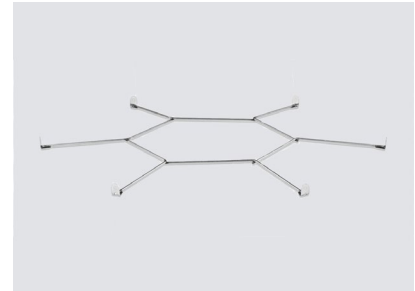
SkyVault 용 단열 패널

타의 추종을 불허하는 에너지 성능을 제공합니다. 폴리카보네이트 링과 짝을 이루는 두 개의 온도 조절 디스크는 전도성 및 대류 열전달을 방지합니다. 링 내부의 Spectralight® Infinity 재료는 빛의 전달을 극대화합니다.



SkyVault 용 연장 튜브

연장 튜브는 틈새를 방지하고 나사와 테이프가 필요 없는 (튜브 벨트가 있는) 혁신적인 탭 잠금 연결 시스템이 특징입니다. 튜브는 24인치 및 48인치 길이로 제공됩니다.



SkyVault 용 보안 가드(옵션)

특정 돔 어셈블리에 사전 설치된 상태로 제공되며, 연석 캡 포탑에 리벳으로 고정된 육각 그리드에 용접된 스테인리스 스틸 막대로 구성되어 돔의 시각적 및 물리적 보안성을 제공합니다.



SkyVault 시리즈 일광 조광기

때로는 스포츠 행사나 프레젠테이션과 같이 넓은 공간에서 밝기를 줄여야 할 수도 있습니다. 어떤 위치에서든 균일한 빛 분포가 보장되도록 설계된 특허받은 버터플라이 배플을 사용합니다.



SkyVault 용 트림 링

트림 링은 개방형 천장에서 지붕 데크 관통부의 절단 모서리를 덧씌워서 완성된 외관을 제공합니다.

지속가능한 혁신

지속 가능 설계와 개발을 통해 디자인 전문가, 건축가, 건설업자들은 상상의 나라를 펴고 환경에 주는 영향을 줄이면서 인간의 삶을 향상할 수 있는 고성능 공간을 만들어 왔습니다. 선도적인 여러 지속 가능 설계에서 자연조명을 입히는 일은 중요합니다. Solatube® International은 처음부터 전에는 생각할 수 없었던 구석진 곳까지 태양광을 보내는 혁신적인 첨단 기술을 도입하여 채광 조명 업계에 혁명을 일으켰습니다. 현재 Solatube® 채광 조명 시스템은 디자인 전문가들이 LEED® 및 ENERGY STAR® 인증 목표를 달성하는 일에 기여하면서 능력을 인정받고 있습니다. 최근에는 조명 성능을 희생하지 않으면서 조명, 일관성, 열 성능을 대폭 향상하여 또다시 혁신을 이뤘습니다.



채광조명 분야 LEED

튜브형 채광조명 장치 08_62_23



Solatube 채광 조명 시스템은 USGBC를 통해 LEED 인증을 획득하고 지속가능한 분야에서 혁신적인 새로운 방법을 제공하게 되었습니다. Solatube 채광 조명 시스템은 지속 가능 설계에 직접적인 영향을 주기 때문에 이 제품을 사용하면 건물이 실내 환경 품질, 에너지, 대기 및 디자인 혁신 등 여러 범주에서 LEED 점수를 획득하는 데에 큰 도움이 됩니다.

아래에는 다음 프로젝트에서 Solatube 채광 조명 시스템을 계획할 때 인증된 LEED 전문가와 논의해야 할 성능 체크리스트입니다.

에너지 및 대기		
☐	전제 조건 2	최소 에너지 성능
☐	성능 1	에너지 성능 최적화
☐		새로운 건물 10.5% 또는 기존 건물 혁신 3.5%
☐		새로운 건물 14% 또는 기존 건물 혁신 7%
☐		새로운 건물 17.5% 또는 기존 건물 혁신 10.5%
☐		새로운 건물 21% 또는 기존 건물 혁신 14%
☐		새로운 건물 24.5% 또는 기존 건물 혁신 17.5%
☐		새로운 건물 28% 또는 기존 건물 혁신 21%
☐		새로운 건물 31.5% 또는 기존 건물 혁신 24.5%
☐		새로운 건물 35% 또는 기존 건물 혁신 28%
☐		새로운 건물 38.5% 또는 기존 건물 혁신 31.5%
☐		새로운 건물 42% 또는 기존 건물 혁신 35%
재료 및 자원		
☐	성능 5.1	현지 재료, 현지 추출, 처리 및 제조 20%(LEED 2.1에만 해당)
실내 환경 품질		
☐	성능 6.1	시스템 제어 능력, 조명
☐	성능 6.2	시스템 제어 능력, 열적 쾌적성
☐	성능 8.1	채광조명 및 전망, 채광 조명 공간 75%
디자인 혁신		
☐	성능 1.1	디자인 혁신: 구체적인 타이틀
☐	성능 1.2	디자인 혁신: 구체적인 타이틀

A close-up photograph of a plant with several thin, upright stems. The stems are adorned with small, delicate purple flowers, some of which are in full bloom while others are still buds. The background is a soft, warm, golden-yellow color, suggesting a bright, sunny day. The overall mood is peaceful and inspiring.

Inspiring Sustainability with Daylight

