

MUSEUM SHOWCASE & LED LIGHT

MUSEUM SHOWCASE & LED LIGHT

EHWAN

<http://www.ehwan.co.kr>
ehwan@ehwan.co.kr

EHWAN 주식회사 이환
EHWAN CO., LTD.

본사, 공장
경기도 시흥시 정왕3동 1696-8 (시화공단1마 605-5)
TEL : 031-497-9182 FAX : 031-431-4791

영업, 전시장
경기도 안양시 동안구 관왕동 906-1
디지털 캄파이어 B/D 8동 905호
TEL : 031-498-9181 FAX : 031-8086-7843
E-mail : ehwan@ehwan.co.kr

EHWAN.CO.,LTD.

EHWAN 주식회사 이환
EHWAN CO., LTD.

CONTENTS



MUSEUM SHOWCASE & LED LIGHT

MUSEUM SHOWCASE

전시진열장	4
전시중인 작품의 열화가 발생하는 요인	4
전시진열장의 4대요소	4
보존성	5
전시성	8
관리성	9
안전성	10
벽면전시진열장 각부사양	11
리프트형 진열장	12
측면도어형 진열장	13
슬라이드형 진열장	14
3면 슬라이드형 진열장	15
탈링형 진열장	16
이동식 진열장	17
독립전시진열장 각부사양	19
4면 슬라이드형 진열장	20
4면 힌지형	21
5면 힌지형	22
5면 조감형	23
5면 리프트형	24
진열장 OPTION 제품	25

MUSEUM LED LIGHT

빛이 바뀌는 지구의 미래	28
전시용 조명의 비교	30
벽면전시 진열장용 LED LIGHT	32
스포츠형 조명	32
확산형 조명	34
독립전시 진열장용 LED LIGHT	35
스포츠형 조명	35
기존벽면전시 진열장 조명 리뉴얼 제안	39



문화재를 안전하게 전시하면서, 매력적인 전시연출로 관람자에게 다가설 수 있는 MUSEUM SHOWCASE

선조들이 물려준 문화재 그것은 인류가 만들어낸 더할 나위 없이 소중한 문화의 발자취이며, 현존 세대들에게선 선조들의 지혜와 역사를 배울 수 있는 소중한 문화 유산이자 미래의 자손에게 손상 시키지 않고 계승해야 할 의무를 갖고 있습니다. 이러한 귀중한 문화재를 관람자가 부담 없이 전시에 몰두할 수 있는 환경을 구축함과 동시에 온도도 변화 조명에서의 열, 방진, 방충, 방범 등을 고려하여 문화재를 보존, 전시해야 합니다. 이러한 조건들을 충족하기 위해 이밖에서는 심미적인 기능과 기능적인 기능을 고루 갖춘 MUSEUM SHOWCASE를 용도별 크기별로 구비하고 있습니다. 이밖은 전시와 보존을 목적으로 심미적, 기능적 기능을 갖춘 SHOWCASE 발전을 위해 실적 및 노하우를 바탕으로 학예연구사 분들의 의견을 수렴하여 전시문화사업에 기여하고자 노력해 나가겠습니다.

전시진열장 및 전시 LED 조명 납입실적

국립대구박물관	국립김해박물관	국립경주박물관	국립제주박물관	국립문화재연구소
국립광주박물관	강원대학교박물관	국립한국전통문화대학교	국립한국교통대학교	국립부여출토유물전시관
대전시립미술관	속초시립박물관	울산대극박물관	중요박물관	초의선사자박물관
석장리박물관	진주산림박물관	원주한지테마파크	서울올림픽기념관	우리은행 은행사박물관
알리안츠생명연수원	세종대왕릉전시관	미래세움본사사옥	탄어대중사기념박물관	경주최씨문중기념관
청남대	세브란스병원	평촌아트홀	충장사남이흥장군전시실	하남의교회전시
전남강진무의사	오죽헌올곡기념관	강원평창일정사	충북단양구인사	충주대학교
국립중앙박물관	국립광주박물관	국립청주박물관	국립전주박물관	국립제주박물관
국립춘천박물관	상주박물관	양주회암사지박물관	비즈로앤파트너스	충수도예촌
광주은행본점				

전시시설설계 및 시공실적

국립김해박물관	국립대구박물관	국립청주박물관	국립전주박물관	충장사남이흥장군전시실
서울예술대학교	강진문화복지종합타운	경남문화예술회관	창녕문화예술회관	예술의전당디자인미술관
광주시립미술관	국립문화재연구소	국립부여출토유물전시관	경기도문화의전당	경기도어린이박물관
오죽헌올곡기념관				

인증사항



취급품목 Catalog



벽면전시진열장



독립전시진열장



Museum LED Light

벽면 전시 진열장용



독립 전시 진열장용



확산형 조명



전시진열장

귀중한 문화재를 전시하기 위해서 신중한 대응방법을 고려해야 합니다.
 전시와 동시에 위험에 노출 되므로 안전한 전시를 위한 전시진열장을 필요로 합니다.
 이환의 전시진열장은 문화재의 안전하고 효과적인 전시 연출에 맞게 여러 종류의 전시진열장을 생산하고 있습니다

전시중인 작품의 열화가 발생하는 요인

- 인공 조명에서 발생하는 자외선과 열에 장시간 노출되어있습니다.
- 건축물의 구조에 따라 자연광이 들어오는 전시실도 있습니다.
- 관람자의 출입으로 전시실 내외 온·습도 유지가 곤란합니다.
- 관람자의 의복등에 부착한 먼지, 곰팡이 등 유해물질 전시실 내로 반입될 위험이 있습니다.
- 전시개관시간에만 공조를 실시함으로 온·습도의 변화가 매일 반복됩니다.

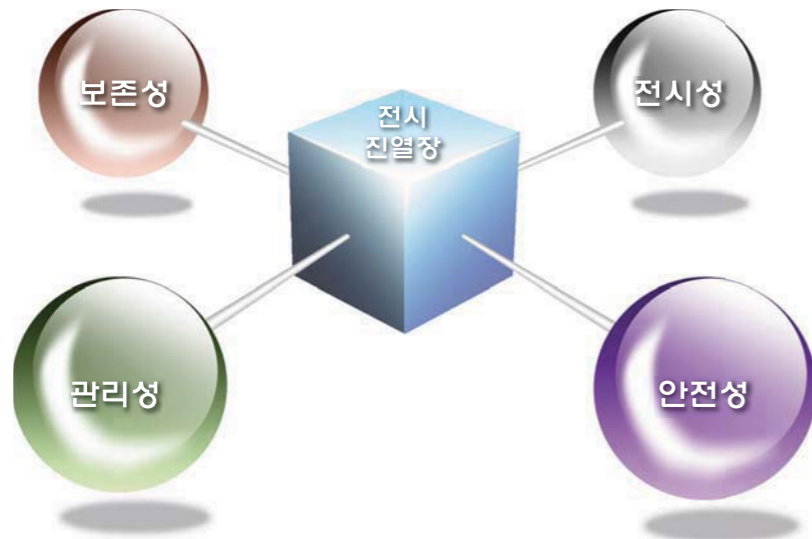
전시진열장의 4대 요소

보존성

- 환경변화의 최소화를 위한 기밀성 유지
- 습도 안정성을 위한 조습패널과 조습제 사용
- 유해성분을 방출하지 않는 내부 마감재 사용
- 문화재열화방지를 위한 자외선, 적외선 차단용 조명 사용

전시성

- 문화재의 색, 질감 표현을 위해 색 온도, 연색성을 고려한 조명사용
- 전시 연출성 향상을 위해 조명의 조도조절장치 사용
- 다양한문화재의 전시에 대응할 수 있는 전시진열장 설계



관리성

- 전시물의 안전성, 작업의 편리성을 고려한 반출입구 설치
- 진열장 내부 환경이 변하지 않는 조명램프 교환방식 사용

안전성

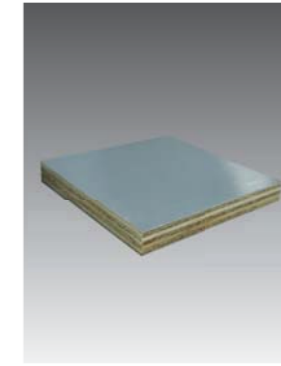
- 기밀성유지와 방범성 확보를 위한 시건장치 설치
- 진열장 전도방지 구조로 설계
- 방범성을 높이기 위한 각종센서, 감시시스템 설치
- 유리파손에 대응하기 위한 접합유리, 안전필름 사용
- 지진에 의한 문화재 전도, 파손 방지 대책으로 면진대 사용

보존성

기밀성

볼투습패널(양면 알루미늄시트를 부착)을 하지재로 설치하고 이음부 및 프레임과 만나는 부위는 알루미늄 테이프 또는 무조산 실리콘으로 기밀처리하여, 전시실이나 외벽면에서의 습기나 오염인자 유입을 막습니다.

※ 기밀성능과 조습성능은 상관관계이며, 기밀성능이 높지 않으면 조습성능은 충분히 발휘할 수 없습니다.



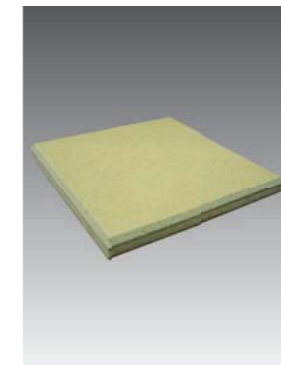
볼투습패널



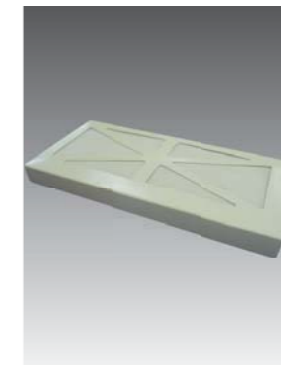
볼투습패널 시공예

조습성

배·측면의 볼투습패널 위에 고성능의 무기질중성조습패널 「큐어라이트」를 설치하고 조습제 「니카페렛」도 병용 설치하여 진열장 외부의 온·습도 변화에 내부는 뛰어난 습도안정성을 유지합니다.



큐어라이트 조습패널



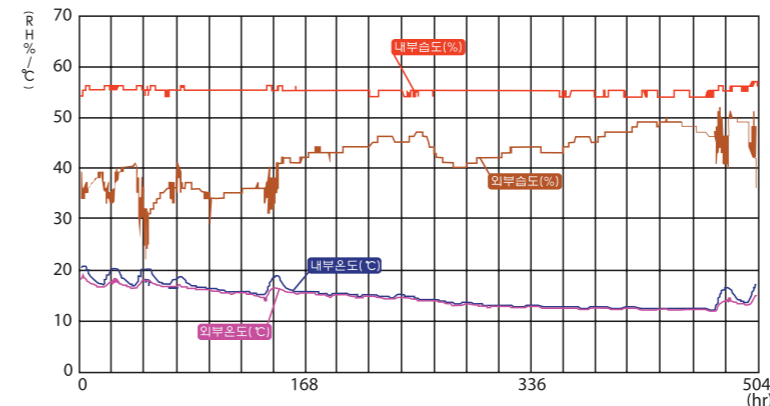
니카페렛 조습제



큐어라이트 조습패널 시공예

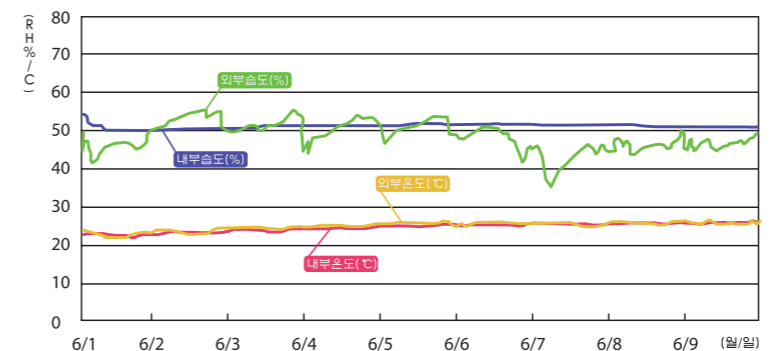
전시케이스 내·외기 온습도기록 그래프

밀폐형 진열장의 조습성능을 평가하는 방법으로서 전시케이스 외부 환경의 변화에 대한 진열장 내부 환경 (상대습도)의 변화를 측정합니다.



◀ 일본 모대학자료관의 측정사례
 배·측면에 무기질중성조습패널 「큐어라이트」를 사용한 벽면 밀폐형 진열장(측면도어형)의 온·습도 측정 결과임.

진열장 내부의 온도는 진열장 외부의 영향을 받습니다만, 습도의 이동은 1%이내를 유지합니다.



◀ 국립대구박물관의 측정 사례
 배·측면에 무기질중성조습패널 「큐어라이트」를 사용한 벽면·전시진열장(리프트형)의 온·습도 측정 결과임

외부 습도가 22.4% 변했을 때 내부 습도는 2.9% 변했으므로 변동률은 0.129이다. 이를 2002년도 국립 중앙박물관 밀폐도 실험과 비교해 보면 본 진열장의 밀폐도는 약 0.1/DAY 즉 하루 공기교환율이 약 10%정도로 볼 수 있다. (출처 : 국립중앙박물관 보존과학실)

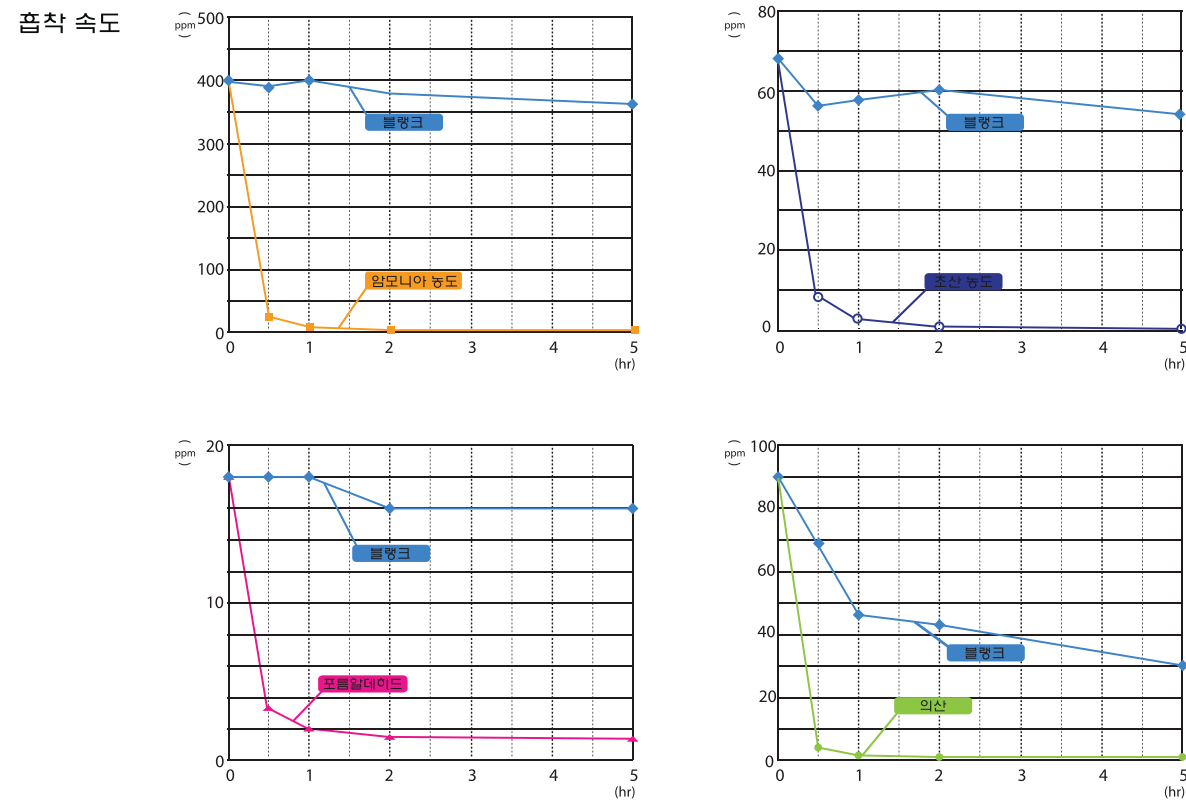
전시물 보존에 적합한 습도

전시물의 재질	상대습도(%)	주의 사항
파스텔화, 목조품, 납제품, 테라코타, 점토품, 도기, 무기 갑주류, 과학기구, 금속, 금화	40~63	- 고온고습은 금속의 열화를 촉진시킨다. 특히 금동불, 철불은 고온다습에 약하다. - 습도의 높은 먼지나 지문에 의해 칼집에서부터 생기기 쉽다. - 갑주 등의 금속에는 석유젤리를 표면에 바르면 좋다. - 납제품은 총해, 노후로 인한 손상이 많다. 급격한 온·습도변화를 피하기 위해 천으로 커버하면 좋다. - 소장(塑像), 건조된 옷칠상은 진동에 약하다.
점토판(굽지 않은 것), 가구류, 유리, 피혁제품, 모피, 미이라, 옛청, 수채화, 불투명수채화	45~63	- 미이라는 밀봉한 케이스에 넣으면 좋다. - 점토판은 습도를 일정하게 유지하도록 한다. - 유리 액자일 경우, 습도가 낮아지면 유리내의 습도가 날라가지 못해 곰팡이의 원인이 되기도 한다.
사본, 앙피지, 채색된원고, 송아지피지	45~63	- 얇은 직물 등으로 격리하여 겹쳐 용기에 넣어 보존한다.
인쇄된 책, 지도, 신문지	45~63	- 총해의 발생을 방지한다.
석탄암(대리석), 사암	45~63	- 밀짚으로 덮어 삼베봉투에 넣으면 좋다.
카펫, 의류, 색실로 짠 피혁, 레이스류 장식도기, 일반직물, 상아, 바나시류	45~63	- 염직의 색은 매우 망가지기 쉽고 풍화에 의한 노후속도가 빨라 내구성에 약하다. 특히 빛과 먼지에 약하다. - 일반 직물은 중이로 싸는 편이 좋고, 장식도기는 얇은 천으로 포장한다.
동물, 식물	50~63	- 정기적으로 점검한다.
필름, 우편우표, 풀발린 라벨	50~63	- 배면에 풀이 붙어 있어 건조한 곳에 두는 편이 좋다.
유화, 판화, 캔버스, 목재패널	55~60	- 유화는 일반적으로 온도는 16~18 °C, 습도는 58~63%를 추천한다. - 일정 온·습도는 유지하는 편이 좋다.
기공세공, 삼감세공, 칠기구	55~63	- 칠공에는 특히 자외선과 건조에 약하다.
금, 보석, 수장, 석고	관계없음	- 먼지막이 시트를 이용한다.

■ 환경성

진열장 내부의 환경을 청정하게 유지하기 위해서는 산·알칼리·포름알데히드 등의 유해성분을 방출하지 않는 내벽재 (하지재, 조습패널, 마감재)를 사용해야만 합니다.

※ 무기질중성조습패널 '큐어라이트'는 유해물질을 흡착하여, 진열장 내부를 청정하게 유지합니다.



문화재 공개시설에 있어 공기질의 바람직한 레벨

물질명	암모니아	포름알데히드	초산	의산	평가기준의 해설	
기준치	30 ppb이하	80 ppb	170 ppb	20 ppb	1~2 개월의 단기 전시기간에 요구되는 전시공간에 있어서 최저한도의 값.	
추천농도	30 ppb이하	40 ppb이하	80 ppb이하	10 ppb이하	상설전시실 전시에서 요구되는 전시공간에 있어서 최저한도의 값.	
평가기준	레벨 I	30 ppb	20 ppb	40 ppb	10 ppb	소장품 등을 장기보존할 수창고 등 공간 추천레벨.
	레벨 II	30~50 ppb	20~40 ppb	40~80 ppb	10 ppb	건물의 신·개축 직후에 [레벨 IV]의 레벨이라면, 환기나 공기청정장치 등에 의한 오염공기의 청정화로 반년 ~ 1년 경과 후에 [레벨 II] 까지의 개선을 전망한다.
	레벨 III	50~100 ppb	40~80 ppb	80~170 ppb	10~20 ppb	
	레벨 IV	100 ppb	80~120 ppb	170~400 ppb	20~50 ppb	
	레벨 V	-	120 ppb초과	400 ppb초과	50 ppb 초과	설비(내장·집기재 포함) 개선 등, 발본적인 대책을 필요로 하는 레벨.

※ 이하의 문헌을 저자개정 : 在野千繪씨 : 미술관·박물관의 공기질 현상과 바람직한 레벨·대책, 공기청정38(1) (2000년) (사) 일본공기청정협회

공기중의 주요 오염물질의 문화재에 대한 작용

공기중의 오염물질	주의 사항
염분(해수미스트) NaCl	문화재에 부착하여 습기에 의해 끈적거림, 부식을 일으킨다. 해변 시설에서는 특히 주의가 필요.
아황산가스 SO2	종이, 면 등의 섬유소질, 가죽, 세안료, 금속류, 석탄석, 대리석, 회반죽 등을 수분과 작용하여 H2SO4로서 침범한다.
황산수소 H2S	은, 동 제품에 대한 부식작용 (늪과 못지대, 온천, 오염된 강 등에서 발생, H2S와 비슷한 유기황 화합물 Mercaptan은 쓰레기장 등에서 발생)
암모니아 NH3	공기중의 SO2와 반응하여 황산암모늄의 분입자를 만들어 유화의 표면 등을 덮는다. 이 현상을 blooming이라 한다. (화학공업석유정제공장 등에서 발생)
질소산화물 NO, NO2	염료에 유해 (연료의 연소, 화학공장 등에서 발생)
오존 O3	모든 유기물 섬유소질, 도료, 아료, 염료, 고무 등을 침해한다. (전기집진기에서의 발생에 주의)
탄산가스 CO2	탄산염을 만들기 쉬운 안료로 보호막이 없는 등에 사용, 고객의 호흡으로 인한 숨에 의한 (환기 불충분할 때 CO2고농도)
포름알데히드	물감의 안료 등과 화학 용하여 변색을 일으킨다.

■ 보호성

진열장 내부에 사용되는 조명에는 광열화(자외선·적외선 차단)의 영향도 적고 연색성이 높은 광원을 사용하여 문화재를 빛에 의한 열화로 부터 보호합니다.



문화재 전시용 LED 스포트형 조명



LED 확산형 조명



퇴색방지형광등

전시성

조명

진열장 내부의 전시작품을 쾌적하게 관람하기 위해 적절한 조명환경이 필요합니다. 광원의 글레어나 전시자료의 정반사를 피하고 진열장 내부를 균등한 조도로 맞추기 위해 상·하부에 적절한 조명기구를 조사각도에 맞는 반사판을 설치합니다.

- 조도의 균등화 : 전시작품의 조도균일도는 최소조도/최대조도 ≥ 0.7 이 바람직 합니다.

전시작품의 노화방지대책

1) 손상계수를 최소화 한다.

- 빛에 의한 변색, 퇴색 정도는 조사된 빛의 양에 비례한다. (빛의양=조도×시간)
- 손상계수는 단위조도에 대한 변색, 퇴색정도를 광원에 따라 상대적으로 나타낸 것이다.
- 빛의 파장이 550mm이하에서 변색, 퇴색을 유발하고, 파장이 짧을수록 손상계수는 증가하여 특히 자외선의 변색, 퇴색작용은 매우 크다.

2) 조도수준을 되도록 낮게 유지한다.

- 전시작품의 종류에 따라 손상을 주지 않고 눈의 피로가 적고 쾌적하게 관람 할 수 있는 조도기준을 설정해야한다.

세계 각국의 조도기준

대상	규격	JIS(일본) (1977)	ICOM(프랑스) (1977)	IES(영국) (1970)	IES(미국) (1987)
빛과 방사선을 특히 느끼지 못하는 것	금속, 돌, 유리, 도자기 색있는 유리, 보석, 법랑	750- 1500 lx	특별제한없음, 단 300lx를 넘은조명을 행할 필요는 거의 없다. (색온도4000-6500K)	특별제한없음, 단 실제로 전시조명효과 복사열을 고려할 필요가 있음	200-500lx
빛과 방사선을 느끼지는 것	유화, 템페라화, 천연피혁, 불 상아, 목제품, 칠기	300- 750lx	150-180lx (색온도 약 4000K)	150lx	180000lx-h/년
빛과 방사선에 특히 민감한 것	직물, 의복, 수채화 색실로판피혁, 인쇄, 소묘, 우표, 사본, 미니어처, 진흙으로 그린 것, 벽지, 염색피혁	150-300lx (박제품, 표본은 75-150lx)	150-180lx (색온도 약 4000K)	150lx	120000lx-h/년

3) 연색성을 높이고 적절한 색 온도의 광원을 사용한다.

4) 적외선 또는 자외선 방사가 적은 광원을 사용한다.

광원의 연색 평가 지수

광원의 종류	색온도	연색 평가수
전구색 형광등	3,000	95
백색 형광등	4,500	91
백열전구 100W	2,600	100
할로겐 전구 50W	3,000	100
백색 수은등	4,200	50
LED	2,600~10,000	90

연출효과

전시자료를 충실하게 보여 줄 수 있도록 조명의 선정에는 고연색성을 고려합니다.

전시작품을 보다 쾌적하게 감상할 수 있는 스포트라이트등의 설치도 검토요소라고 할 수 있습니다.

작품의 보호

진열장 내부 조명에는 자외선을 차단한 퇴색방지용 등기구를 사용하며 광원에서 발생하는 열에 의한 습도변화를 억제하기 위해 열차단 유리를 설치하여 주변을 봉인하고 열 배출구를 만듭니다.

조도에 민감한 전시작품의 대책으로 조광기능의 추가도 고려합니다.

단위 조도당의 손상계수<상대치>

광원의 종류	손상계수	상대값(%)
붉은하늘의 자연광	0.480	100.0
태양의 직사광	0.079	16.5
미술관용 백색 형광등	0.017	3.5
퇴색방지용 백색 형광등	0.012	2.4
일반 전구	0.015	3.1
할로겐 전구	0.025	5.2
형광 수은등	0.039	8.2

관람의 최적화

전시작품 관람중에 시야에 극단적으로 휘도가 높은 부분이 있으면 전시작품이 어둡게 보일 뿐만 아니라 글레어가 생겨 작품감상에 방해를 줍니다. 주위의 조도를 낮게 유지하고 조명기구는 직접적인 글레어를 방지 할 수 있도록 설치합니다.

글레어방지범위

글레어가 있으면 관람자는 불쾌감을 느낍니다. 글레어를 방지하기 위해 수평시선에서 상·하로 약 30°의 범위 내에 광원이 존재하지 않도록 합니다.



관리성

반출입구

전시작품의 크기나 형상, 건물의 형태나 전시 레이아웃, 학예원의 작업성이나 사용 편리성을 고려하여 최적의 위치와 조작이 편리한 개폐 방식의 반출 입구를 제안합니다.

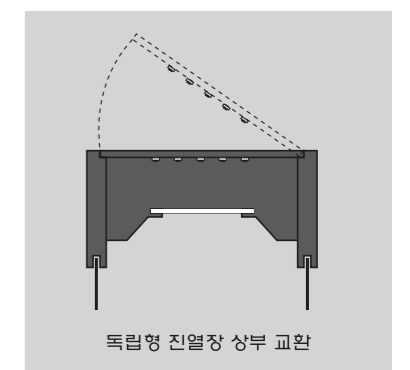
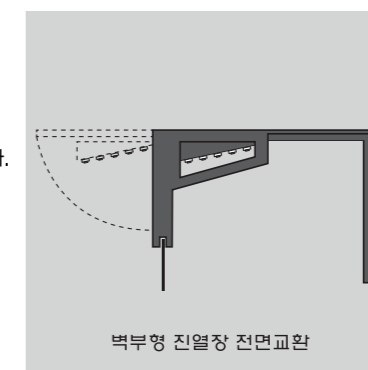
반출입구에 따른 진열장 분류

출입구 방식	진열장 종류	특징	구동방식	전시교환 안전성
리프트형		- 유리DOOR를 상,하로 LIFT하여 진열장 전면에서 작업이 가능함. - 진열장 상부에 공간이 필요함. - 유리DOOR 폭이 최대 6M까지 가능하여 유리 이음 부분이 없음.	전동	◎
슬라이드형		- 유리DOOR를 좌,우로 SLIDE하여 진열장 전면에서 작업이 가능함. - 개방시 유리DOOR의 겹치는 부분이 있어 사각지역 발생. - 유리DOOR 폭이 좁아서 유리 이음 부분이 있음.	수동 반전동 전동	○
측면도어형		- 진열장 측면에 DOOR를 설치하여 기밀성이 뛰어나함. - 진열장 내부에서 전시 작업이 이루어져 위험발생이 높음.	수동	△
틸팅형		- 유리DOOR를 전면으로 TILTING하여 진열장 전면에서 작업이 가능함. - 개방시 전면에 공간이 필요함. - 유리DOOR폭이 최대 4M까지 가능하여 유리 이음부분이 없음.	전동	◎

* 진열장의 반출입구 개폐방식이 전동형으로 제작시에는 비상 상황에 대처 할 수 있도록 수동 또는 비상용 배터리에 의한 개폐방식이 병행 제작 되어야 합니다.

유지보수

진열장 내 전시작품의 안전성과 작업의 편리성을 고려하여, 조도조절이나 램프의 교환작업등은 진열장 외부에서 유지보수 하는 방식이 바람직 합니다. LED 조명을 설치하면 유지보수를 빈번하게 실시하지 않기 때문에 전시작품의 안전성과 유지보수비절감 효과를 얻을 수 있습니다.



■ 조명

전시작품을 쾌적하게 관람하기 위해서는 그 전시작품에 적절한 조명환경이 보증되어야 합니다. 입체적인 것은 입체감을 손상시키지 않고, 평면적인 것은 철저이 평면감이 표현되어야 비로소 양호한 전시환경이 제공되는 것입니다. 또한 여러 작품에 따라, 하나의 전시진열장 안에서 한가지 유물의 전시가 계획될 때에도 그것에 걸 맞는 최적의 조명환경이 제공되어야 합니다.

● 할로겐 조명

대형 전시케이스에서 빛의 범위가 비교적 큰 스포트라이트의 효과가 필요할 때를 위해, 할로겐램프를 스포트라이트로 사용합니다. 램프는 저전압형을 사용하여 광원을 보다 작게 할 수 있으며, 적절한 배광을 구현할 수 있습니다.

● 형광등 조명

전시진열장 내의 벽면에서의 평면적인 전시물을 정확하게 보이기 위해서나 전시진열장 내의 기본조도를 만드는 베이스 조명으로 효과적인 조명설비입니다. 전시진열장 내의 벽면에 균조도(균일도)가 높은 빛을 조사하기 위해서는 기구의 등수,반사판,각도 등에 광학적인 설계를 해야 합니다. 또한 유물의 탈색,변색을 방지 하기 위하여 퇴색방지 형광등을 사용하는 것이 효과적입니다. 관구를 설정할 때에는 색온도, 연색성이란 요소의 검토가 필요합니다.

● 광섬유 조명

주로 전시작품의 표정을 표출시키는 스포트 라이트로서 또는 대형 전시케이스에서는 하부에서의 보조광으로 채용합니다. 광원기에서 발생한 빛은 광섬유의 끝단을 통과함으로 인해 빛에 포함된 자외선이나 열선이란 유해성분이 제거되어 전시물을 보이기 위해 필요한 빛만을 제공할 수 있습니다. 또한 광원기와 조사부가 광섬유로 연결되어 있기 때문에 전시진열장 내부의 온도상승을 억제할 수 있습니다. 조사부는 전시물의 보이는 방법에 대응한 각종 형상을 선정하여 적절한 위치에 설치 합니다.

● L.E.D 조명

L.E.D를 광원으로 한 조명은 자외선,적외선에 의해 문화재가 열화및 탈색,변색되는 것을 막을 수 있습니다. 또한 L.E.D를 광원으로 한 조명은 종래의 광원에 비해 발열량을 억제시키므로, 기밀성이 높은 진열장 내에 온도가 상승 하는것을 최소한으로 억제할 수 있으며,전시품이 건조에 의한 변화를 방지 할 수 있습니다. 또한, 전시물이나 전시공간을 적합한 연색성이나 색온도로 변환이 가능하며,유물의 질감을 보다 충실하게 실현할수 있다. L.E.D를 선정 할 때에는 색온도,고연색성,고효율 이란 요소의 검토가 필요 합니다.

■ 안전성

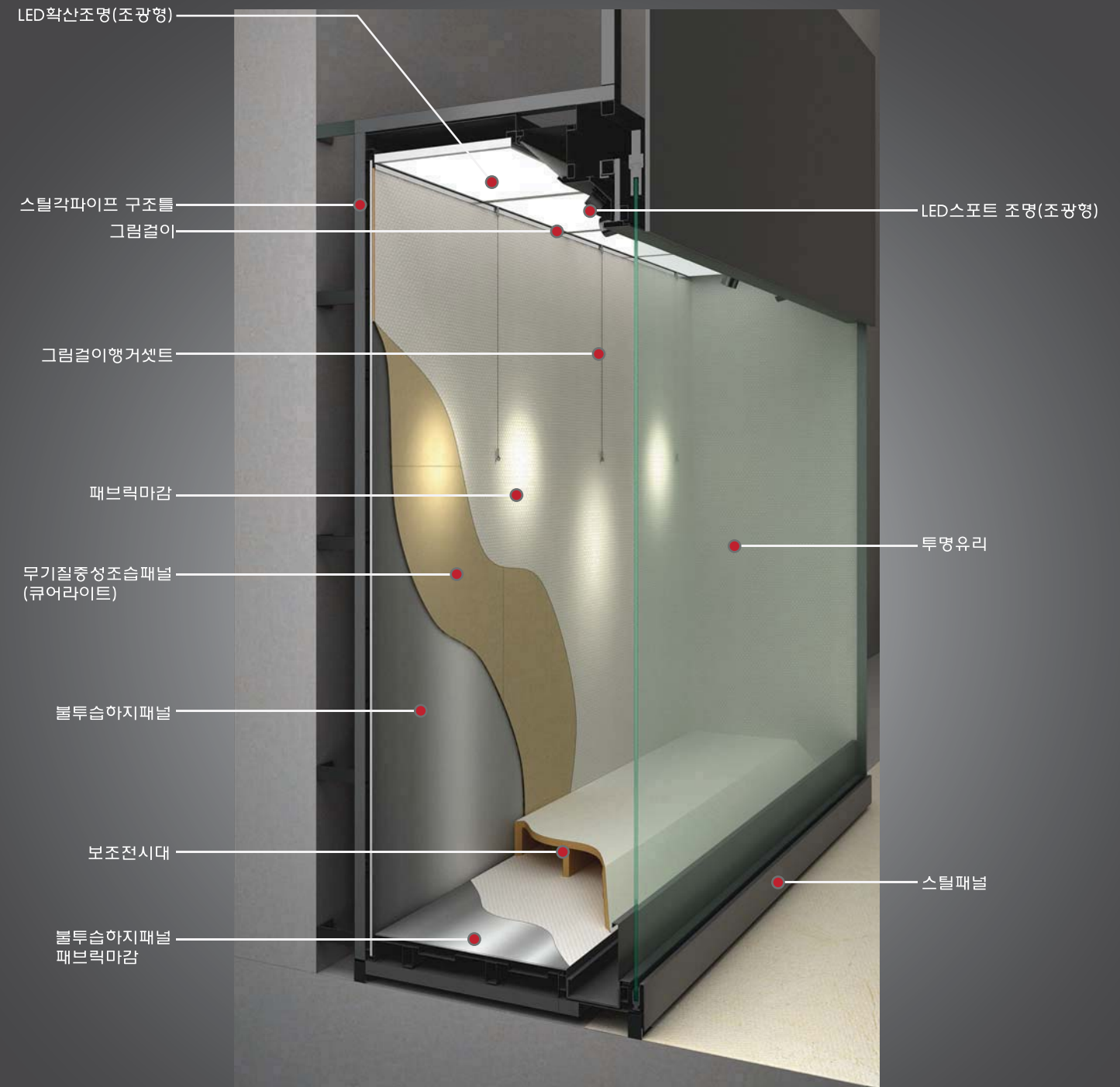
■ 방법성

전시작품은 박물관에 내방하는 불특정 다수의 사람들에게 개방되어 있으므로 뜻밖의 행동이나 범죄로부터 안전 할 수 없다. 따라서 진열장은 전시작품의 안전성을 보장할 수 있도록 제작 되어야 합니다.

- 시간장치는 진열장의 기밀성과도 관계가 있으므로 진열장 반출입구의 개폐방식을 고려하여 선정 하여야 합니다.
- 유리 파손을 감지할 수 있는 감지 센서를 유리면에 설치하여 불의의 사고로 부터 전시작품을 보호할 수 있어야 합니다. (OPTION)
- 반출입구의 뜻하지 않은 개방을 감지하기 위한 개폐 감지 센서를 설치하여 전시작품의 도난을 방지 하여야 합니다. (OPTION)
- 유리 파손시 전시작품의 손상을 최소화 하기 위하여 접합 유리의 채용이나 비산방지용 필름을 부착 하여야 합니다. (OPTION)

■ 사고 방지 대책

- 진열장의 반출입구 개폐방식을 안전한 방식으로 선정 합니다.
- 진열장의 반출입구를 적절한 위치에 배치하고 유지 보수성을 고려하여 수량을 산정 합니다.
- 진열장 내부의 유효폭을 1.2M ~ 1.3M 로 제작하고 6M이상 보행하지 않도록 반출입구를 설치 합니다.
- 진열장 내부에 화재 방지를 위해 불연재의 조습패널을 채용 합니다.
- 지진에의한 전시작품의 파손 방지를 위해 면진대를 도입 합니다. (OPTION)



Museum LED Light

리프트형 진열장

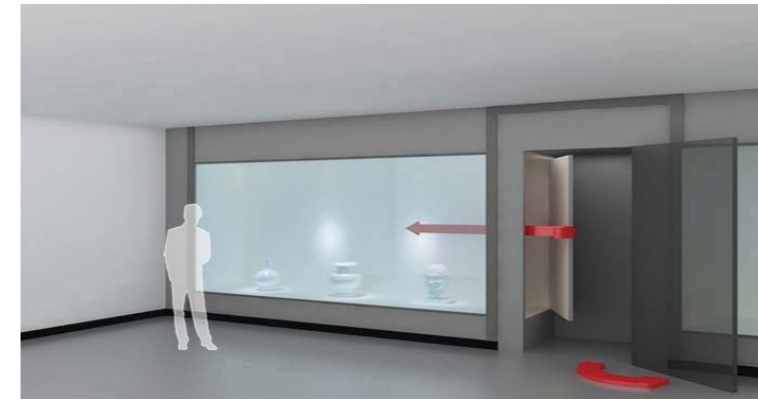


이환의 기술이 집약된 특허제품으로 기존의 진열장 방식을 탈피하여 최대폭 6M까지의 전면 유리DOOR를 전동으로 상·하 LIFT하는 방식의 신개념 진열장으로 전면에서 사각지역 없이 유물의 교체가 가능한 장점이 있습니다.

※ 전면유리DOOR를 LIFT 할 수 있는 층고 확보가 필요합니다.

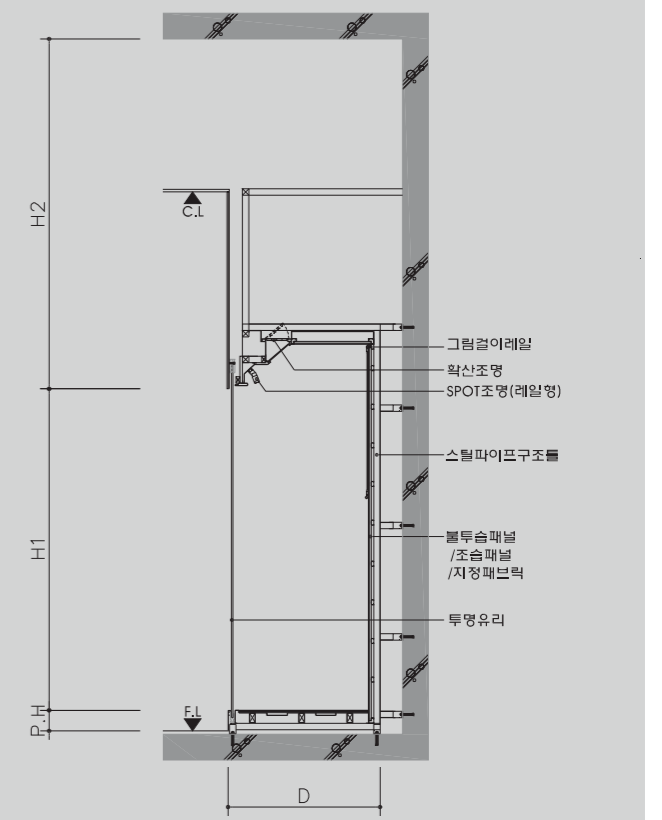
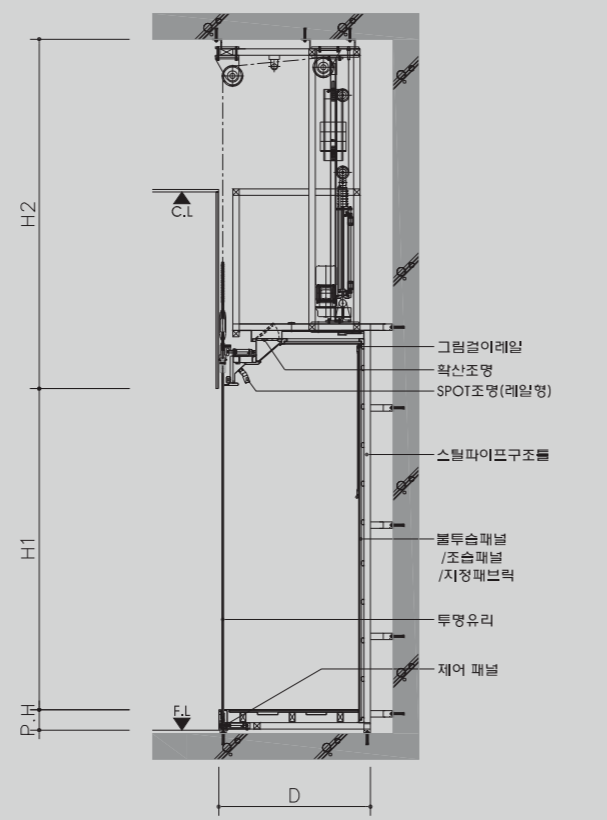
보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	○	○

측면도어형 진열장



전면유리개폐방식이 아니므로 제작비가 절감되고 밀폐성이 우수하며 유리 이음부를 최소화하여 관람에 최적의 장점이 있지만 진열장 내부에서 유물교체가 이루어져 타 유물의 안전에 주의해야 하고 측면DOOR로 유물이 출입하므로 크기에 제약이 받는 단점이 있습니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	△	△



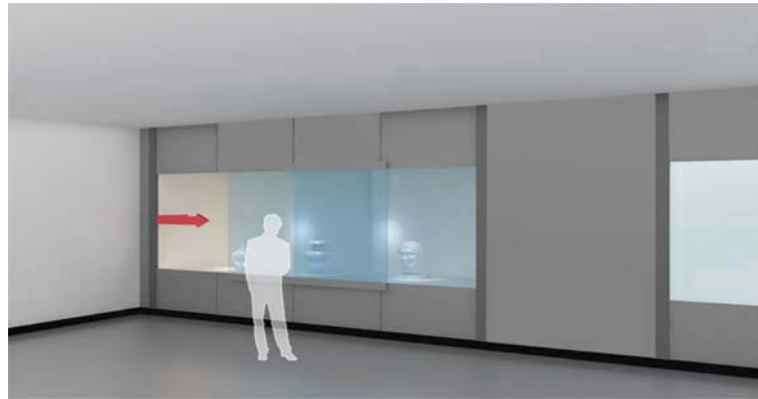
본체	후레임 스틸/알루미늄 지정도장	바닥불투습패널/MDF 패브릭도배	제작규격	
	벽, 천정 불투습패널/무기질계조습패널(큐어라이트)패브릭도배		W	3,000mm~6000mm
문개폐기구	전동리프트형 (터치스크린 컨트롤 방식)	D	800mm이상	
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)	PH	200mm이상	
시건장치	전동모터정지(터치스크린 컨트롤 방식)	H1	2,100mm 이하	
조명	LED확산(조도조절), LED스포트(조도조절)/OPTION 형광등, 할로겐스포트	H1 OPEN	1,000mm~2100mm	
그림걸이	벽부형 추천허용하중 50kg	H2	1,800mm이상	
OPTION	전·후진 전동 배면패널, 하부 스포트조명	특기사항	특허제 10-1011268 출원	

※ 본 사양은 표준사양으로 예산에 따라 변경가능하며 문개폐기구는 변경 될 수 있습니다.

본체	후레임 스틸/알루미늄 지정도장	바닥불투습패널/MDF 패브릭도배	제작규격	
	벽, 천정 불투습패널/무기질계조습패널(큐어라이트)패브릭도배		W	3,000mm이상
문개폐기구	수동힌지형(기밀도어)	D	800mm이상	
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)	PH	200mm이상	
시건장치	데드볼트도어락	H1	2,000mm~3500mm	
조명	LED확산(조도조절), LED스포트(조도조절)/OPTION 형광등, 할로겐스포트	H2	500mm이상	
그림걸이	벽부형 추천허용하중 50kg	특기사항		
OPTION	전·후진 전동배면패널, 하부스포트조명			

Museum LED Light

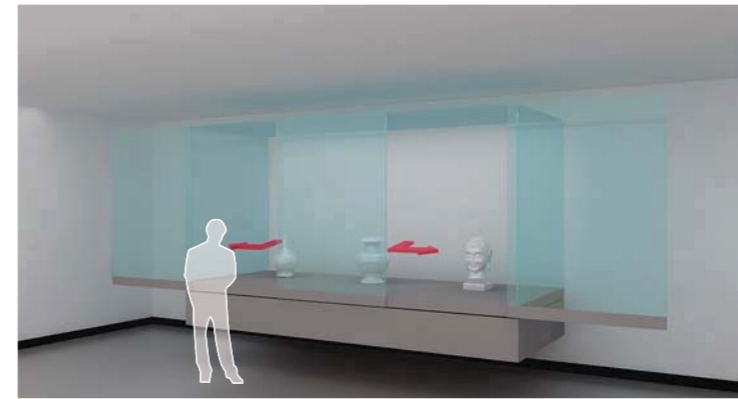
슬라이드형 진열장



전면유리DOOR를 전·후진 전동과 좌·우 슬라이딩 수동의 반자동 방식 진열장입니다. 전면에서 유물교체가 가능한 장점이 있으나 유리크기의 제약이 있어 유리 폭이 좁아 이음부가 형성되는 단점이 있습니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
○	◎	○	○

3면 슬라이드형 진열장



전면유리DOOR의 하부가 전·후 수동으로 움직이며 좌·우 슬라이딩도 수동으로 개·폐하는 방식의 진열장입니다. 3면이 유리므로 유물관람시 독립장과 같은 입체적 관람이 가능하고 전면에서 유물교체가 가능한 장점이 있으나 유리 이음부가 형성되는 단점이 있습니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
○	◎	○	○



본체	후레임 스틸/알루미늄 지정도장	바닥불투습패널/MDF 패브릭도배	제작규격	
	벽, 천정 불투습패널/무기질계조습패널(큐어라이트)패브릭도배		W	3,000mm~6,000mm
문개폐기구	전·후진 전동(유선리모컨방식)/좌·우 슬라이딩 수동형		D	800mm이상
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	200mm이상
시건장치	전동모터정지/하부장:데드볼트도어락		H1	2,300mm이하
조명	LED확산(조도조절), LED스포트(조도조절)/OPTION 형광등, 할로겐스포트		H2	500mm이상
그림걸이	벽부형 추천허용하중 50kg		특기사항	
OPTION	전·후진 전동배면패널			

본체	후레임 스틸/알루미늄 지정도장	바닥불투습패널/MDF 패브릭도배	제작규격	
	벽, 천정 불투습패널/무기질계조습패널(큐어라이트)패브릭도배		W	2,000mm이상
문개폐기구	전·후진 수동/좌·우 슬라이딩 수동형(상부레일)		D	800mm이상
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		H	2,000mm~3500mm
시건장치	도어락		특기사항	측면 도어 개방공간필요
조명	외부조명			
그림걸이	벽부형 추천허용하중 50kg			
OPTION				

Museum Showcase

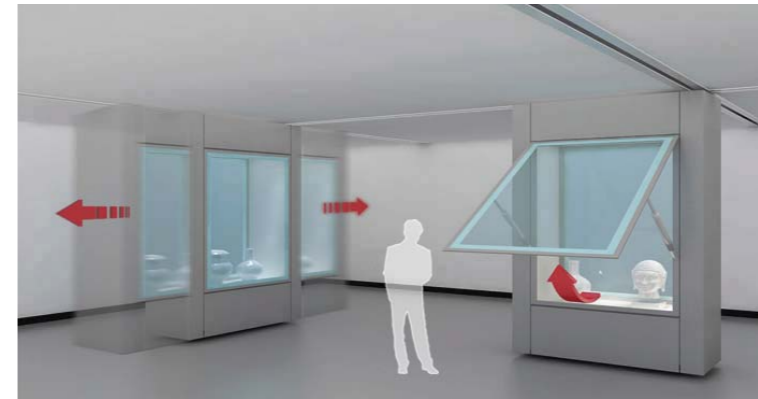
틸팅형 진열장



전면유리DOOR를 전동 틸팅방식으로 개·폐하는 진열장입니다. 전면에서 유물교체가 가능한 장점이 있으나 좌·우측면에 틸팅암이 있어, 유물운반시 주의해야 하는 단점이 있습니다.

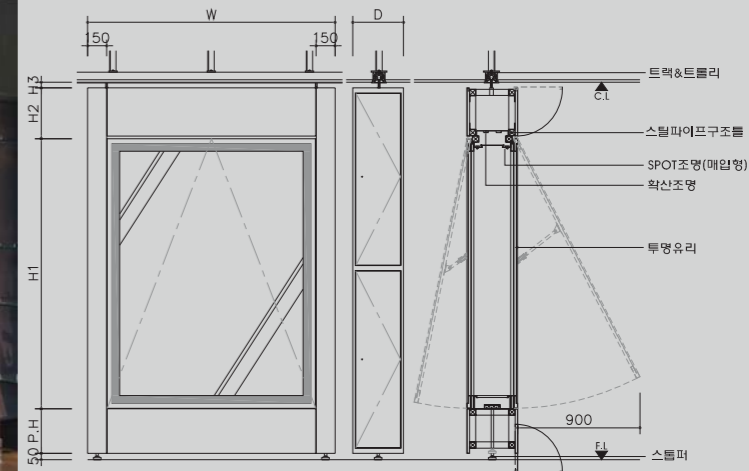
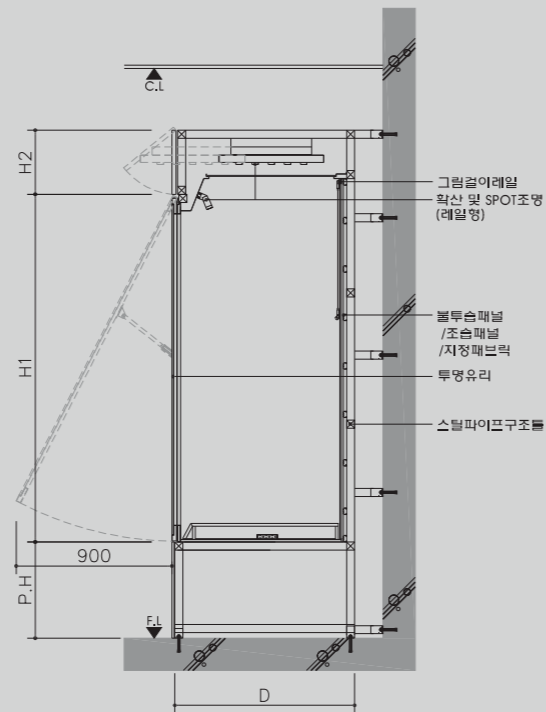
보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	○	○

이동식진열장



천장의 트랙을 따라 이동하는 방식으로 바닥 레벨차에 따른 조절이 필요없는 신개념 진열장입니다. 유리DOOR는 전·후면에 전동 틸팅방식으로 개·폐하고 진열장의 고정도 전동으로 바닥에 고정되며 입체 유물의 전시는 물론 액자나 족자 같은 평면 유물도 배면 패널을 이용 전시가 가능한 장점이 있으나 전기공급을 위해 조명레일 또는 콘센트가 필요한 단점이 있습니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	○	○



본체	후레임 스틸/알루미늄 지정도장	바닥볼투습패널/MDF 패브릭도배	제작규격	
	벽, 천정 볼투습패널/무기질계조습패널(큐어라이트)패브릭도배		W	1,000mm이상
문개폐기구	전동틸팅형 (유선리모컨방식)		D	800mm이상
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	400mm이상
시건장치	전동모터정지(유선리모컨 컨트롤 방식)		H1	2,200mm
조명	LED확산(조도조절), LED스포츠(조도조절)/OPTION 형광등, 할로겐스포츠		H2	500mm이상
그림걸이	벽부형 추천어용하중 50kg		특기사항	
OPTION	도어개폐용 비상밧데리			

본체	후레임 스틸/지정도장	바닥/MDF 패브릭도배	제작규격	
	벽,볼투습패널/무기질계조습패널(큐어라이트)패브릭도배		W	1,500mm이상
문개폐기구	전동틸팅형 (유선리모컨방식)		D	400mm
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	350mm
시건장치	전동모터정지(유선리모컨방식)		H1	2,200mm
조명	LED확산(조도조절), LED스포츠(매입형)		H2	400mm이상
OPTION	착·탈식 배면패널, 그림걸이		H3	30~300mm
			특기사항	특허제 10-0798749

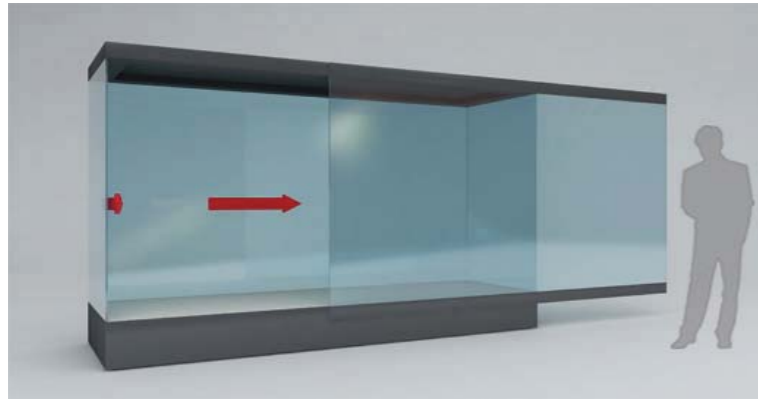
진열장 납품실적



독립전시진열장 각부사양



4면 슬라이딩형 진열장



전면유리DOOR를 전·후진 전동과 좌·우 슬라이딩 수동의 반자동 방식 진열장입니다. 전면유리DOOR를 전동으로 밀착시켜 뛰어난 밀폐율을 유지합니다. 탈부착식의 배면패널을 설치하면 벽부형으로 활용할 수 있는 장점이 있으나 유리DOOR개방시 좌·우측 공간을 확보해야하는 단점이 있습니다.

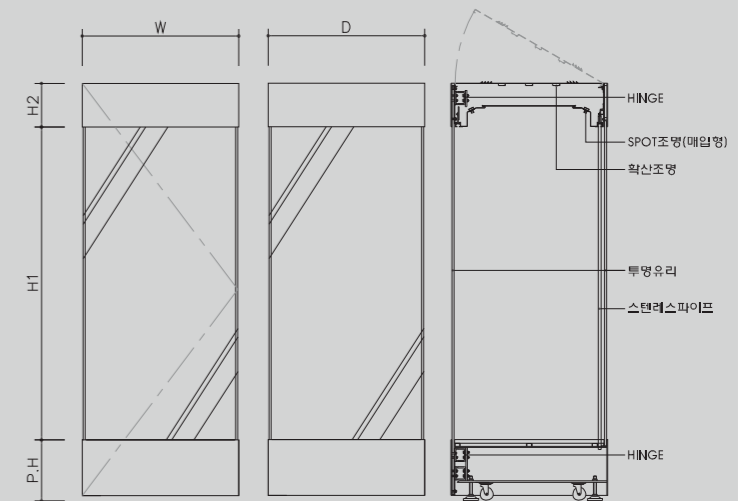
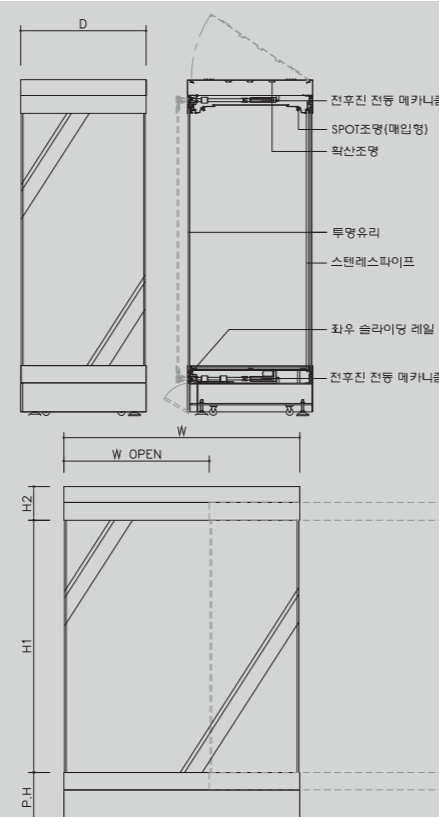
보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	○	○

4면 힌지형 진열장



전면유리DOOR의 중량을 견딜 수 있는 특수한 힌지로 개·폐하는 방식의 진열장입니다. 전면유리DOOR를 100% OPEN함으로 유물교체시 공간의 제약을 받지 않는 장점이 있습니다. 전면유리DOOR의 시건장치를 전자LOCK으로 교체 설치가 가능합니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	○	○



본체	본체 스틸/알루미늄 지정도장	바닥/MDF 패브릭도배	제작규격	
			W	1,800mm이상
문개폐기구	전·후진전동/좌·우 슬라이딩수동형		D	700mm이상
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	350mm이상
시건장치	전동모터정지/하부장:도어락		H1	1,700mm~2,500mm
조명	LED확산(조도조절), LED스포트(매입형)/OPTION 형광등, 할로겐스포트		W OPEN	W의60%OPEN
OPTION	착·탈식 배면패널, 그림걸이		H2	125mm이상
			특기사항	캐스터이동방식

본체	본체 스틸/알루미늄 지정도장	바닥/MDF 패브릭도배	제작규격	
			W	600mm~1,000mm
문개폐기구	수동힌지형 (90%OPEN)		D	600mm~1,000mm
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	500mm이상
시건장치	일렉트릭 도어락		H1	1,700mm~2,500mm
조명	LED확산(조도조절), LED스포트(매입형)/OPTION 형광등, 할로겐스포트		H2	300mm이상
OPTION	착·탈식 배면패널, 그림걸이		특기사항	캐스터이동방식

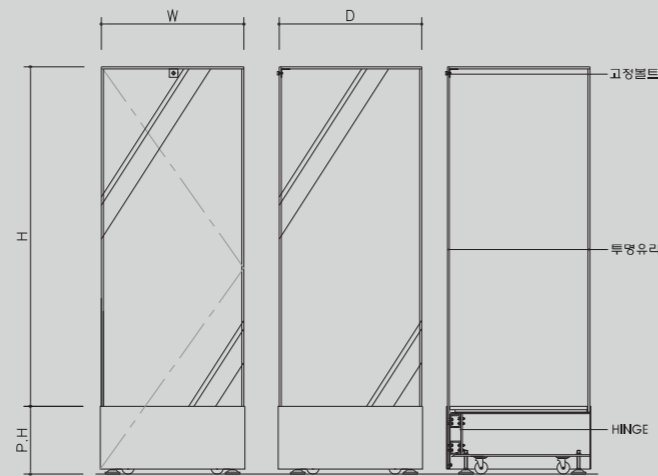
Museum Showcase

5면 힌지형 진열장



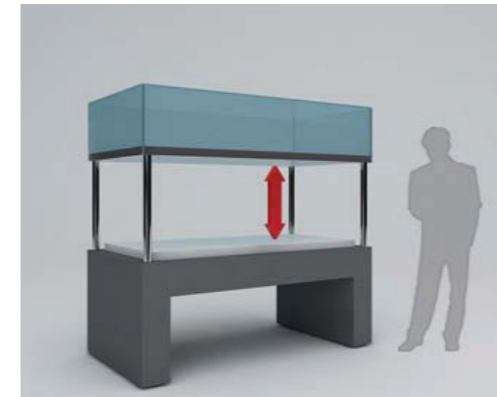
전면유리DOOR의 중량을 견딜 수 있는 특수한 힌지로 개·폐하는 방식의 진열장입니다. 전면유리DOOR를 100% OPEN함으로 유물교체시 공간의 제약이 받지 않는 장점이 있으나 5면형으로 외부조명을 사용해야 하는 단점이 있습니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
△	○	○	○



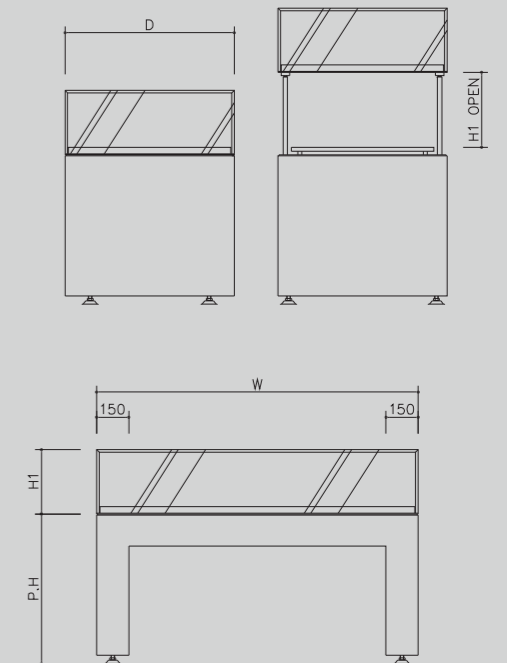
본체	본체 스틸/지정도장	바닥/MDF 패브릭도배	제작규격	
			W	600mm~1,000mm
문개폐기구	수동힌지형(90° OPEN)		D	600mm~1,000mm
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	500mm이상
시건장치	일렉트릭 도어락		H	500mm~2,000mm
조명	외부조명		특기사항	캐스터 이동방식
OPTION	LED 스포트조명(바닥형)			

5면 조감형 진열장



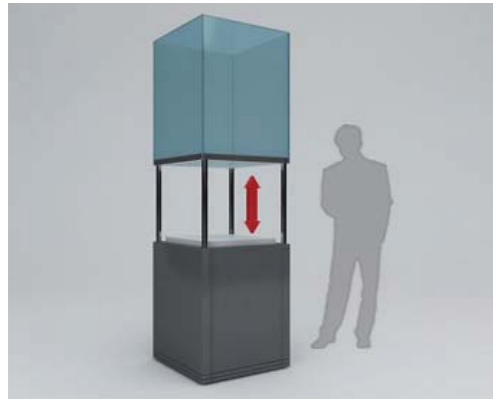
상부유리의 중량을 견딜 수 있는 전동 LIFT방식의 진열장입니다. 전동LIFT방식이므로 여성 관리자도 쉽게 유물교체가 가능한 장점이 있습니다. 예산이 부족할 경우 힌지형태의 진열장 제작도 가능합니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	○	○



본체	본체 스틸/지정도장	바닥/MDF 패브릭도배	제작규격	
			W	600mm~3,000mm
문개폐기구	전동리프트형(유압방식)		D	600mm~2,000mm
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	700mm
시건장치	전동모터정지/하부장:도어락		H1	200mm~600mm
조명	외부조명		H1 OPEN	300mm~400mm
OPTION	LED 스포트조명(바닥형)		특기사항	캐스터 이동방식

5면 리프트형 진열장



상부유리의 중량을 견딜 수 있는 전동 LIFT방식의 진열장입니다. 전동LIFT방식이므로 여성관리자도 쉽게 유물교체가 가능한 장점이 있습니다. 예산이 부족할 경우 수동 LIFT방식의 제작도 가능합니다.

보존성	전시성	관리성	안전성
○	○	○	○



본체	본체스틸/지정도장	바닥/MDF 패브릭도배	제작규격	
				W
문개폐기구	전동리프트형(유압방식)		D	600mm~1200mm
유리	투명유리12MM(안전필름부착/OPTION:접합유리, 저철분유리)		PH	700mm이상
시건장치	전동모터정지/하부장:도어락		H1	1,000mm~1,300mm
조명	외부조명		H1 OPEN	300~400mm
OPTION	LED 스포트조명(바닥형)		특기사항	캐스터이동방식

진열장 OPTION 제품

■ 벽면전시진열장 전동형 배면패널

전시케이스에 간편하게 탈부착할 수 있으며 상부에 그림걸이형 알루미늄 몰딩이 있어, 전용 그림걸이로 전시품 및 전시품 안내패널을 걸어서 전시할 수 있습니다. (재질 : 목재/ 패브릭/ 알루미늄)



배면패널 이동



설치 전

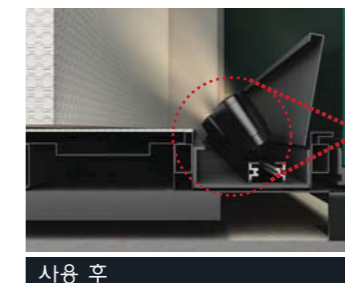


설치 후

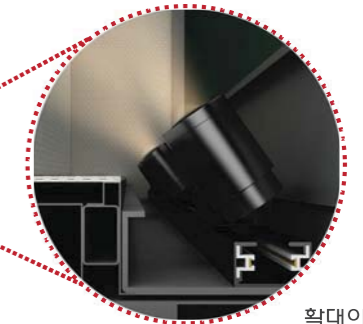
■ 진열장 하부조명



사용 전



사용 후



확대이미지

■ 독립전시진열장 배면패널



설치 전



설치 후



비상용빔대리 교체용



조명제어패널

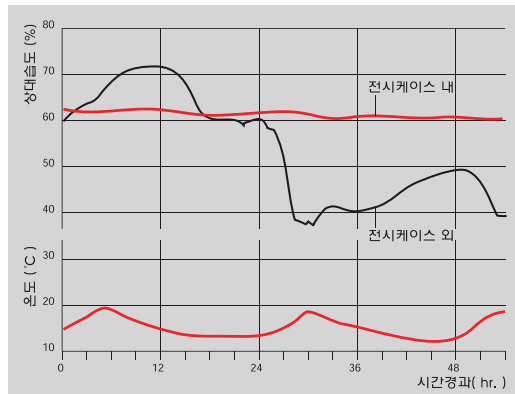
■ 배면패널용 그림걸이(KOREDER LINE)



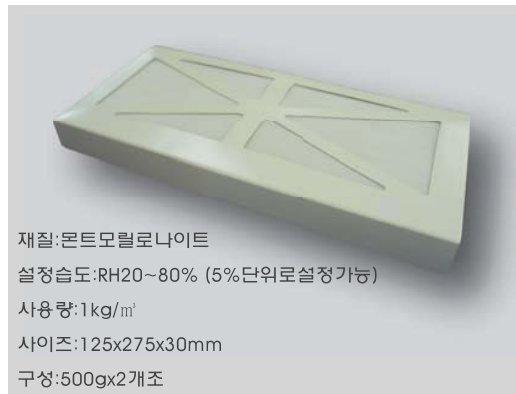
픽처행잉시스템[코레더라인]의 기본구성
픽처행잉시스템[코레더라인]은 픽처레일, 후크, 행거셋(행거와 와이어를 조합한 것)의 3가지 요소로 구성되어 회화 등의 액자류를 벽면에 전시하기 위한 전용 제품입니다.
전용 행거 등으로 벽면을 손상시키지 않고 자유롭고 빠르게 전시 작업을 할 수 있습니다. 국내외의 미술관, 박물관 등의 전문적인 분야는 오래 전부터 갤러리, 공공시설, 오피스 셋트를 비롯하여 일반 주택에 이르기까지 벽면에 전시를 필요로 하는 곳에서 항상 이용되고 있습니다.
픽처 행잉시스템[코레더라인]은 중요한 작품을 안전하게 전시합니다. 이 시스템의 핵심이 되는 픽처레일, 후크, 행거셋(행거와 와이어를 조합한 것)에는 개별로 추천하중이 정해져 있습니다. 추천하중은 인장시험 및 강도설계에 의한 데이터를 기준으로 하여 종합적으로 설계되었습니다. 이것은 뜻밖에 일어난 일(작업 중의 사고, 지진 등의 재해에 의한 사고)로부터 중요한 작품을 지키기 위한 최소한의 설정값입니다. 쾌적하고 안전한 전시공간을 추천하중 등에 유의하여 규정 전시방법을 지켜주시면 실현가능합니다.
*추천하중은 정지상태의 하중입니다.

■ 조습제 (닛카페렛)

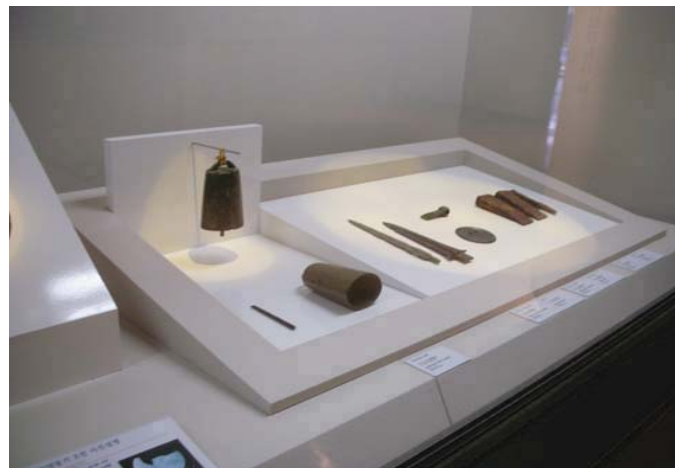
조습 흡착제 닛카페렛은 천연점토 광물원료 몬트모릴로 나이트를 주 원료로 하여 전시 케이스 내, 밀폐도 높은 상자 안의 습도를 일정하게 유지하기 위한 조습작용과 유해 오염 물질을 흡착 제거하는 청정작용이 있는 조습 흡착제입니다.



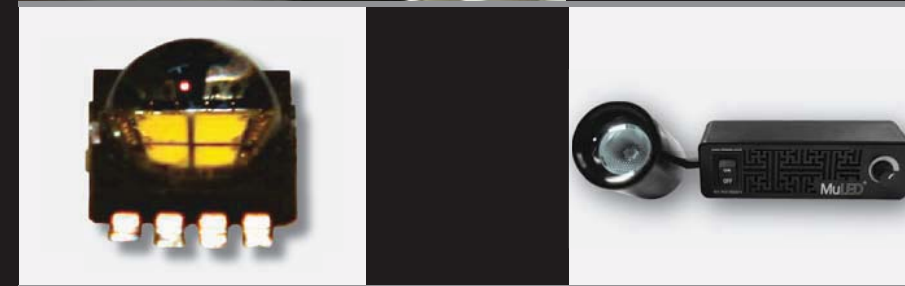
전시케이스에 RH60% 시즈닝한 닛카페렛투입 후 추경



■ 보조전시대



다양한 전시물을 전시 케이스에 전시할 때 높이 및 경사 등을 고려하여 제작이 가능합니다.
재질 : 목재/ 패브릭



빛이 바뀌는 지구의 미래

에너지절약과 보다 나은 공간 조성이란 양립의 시대로

지구온난화라는 인류의 생존에 관한 위협에 대해 세계가 정면으로 맞서고 있습니다. 2005년2월16일에 “교토의정서”가 발표되어, 선진국만 2008~2012년 온실가스 배출량을 90년 대비 평균 5.2% 줄이도록 하였습니다. 한국은 개발도상국의 지위를 인정받아 감축의무는 없는 현실입니다. 그러나 개발 도산국들도 2050년까지 50%를 삭감해야 합니다. 2007년 국제에너지기구(IEA) 기준 한국은 4억8871만 ton 으로 세계에서 9위입니다. 일본을 예로 들면 상업시설이나 오피스 에서 배출량은 1990년에 비해서 40%가 증가 하였고 이중 약 20%는 조명에 의한 것이었습니다.

박물관 전시진열장을 위해 독자 개발된 전용 LED조명기구에 의한 에너지절약 조명

(진열장내부 조명과 전시실 내부 베이스 조명에 LED를 사용, 진열장 내부의 밝기를 조절함에 따라, 전시품으로 시선을 유도할 수 있다.)



조도를 낮춘상태



조도를 높인상태

귀중한 전시품의 조사에 적절한 LED조명

전시실의 에너지 절약 조명

「LED를 광원으로 한 조명은 자외선, 적외선에 의해 문화재가 열화하는 것을 막을 수 있습니다. 또한 LED를 광원으로 한 조명은 종래의 광원에 비해 발열량을 억제시키므로, 기밀성이 높은 진열장 내에 온도가 올라가는 것을 최소한으로 억제할 수 있으며, 전시품이 건조에 의해 변화 하는 것을 방지 할 수 있습니다.」

있는 그대로의 색을 고연색 LED로 재현

LED조명의 색온도에 대해서는 전시품의 섬세한 색을 재현하는것이 한계였었지만, 「LED 자체의 연색성 향상으로 충분한 재현이 가능해졌습니다. 색온도의 설정에 대해서는 큐레이터와 협의하여 케이스 내부의 LED조명기구에서 3000k(켈빈)과 4800k의 광원율의 조도를 조절하여사용하면, 전시공간에 맞는 색온도로 설정됩니다. 또한 진열장 벽면조도의 균일도(균정도)에 대해서는 「최고조도와 최저조도와의 차이가 3분의 1 이내이면, 조도분포에는 거의 균일하게 보입니다」는 것이, 실제로 설치하고 실측해보면 「실측에 의한 조도 차는 2분의 1 정도까지 억제할 수 있습니다. 종래의 형광등 기구와 비교해도 양호한 환경을 실현할 수 있다고 생각합니다.」



위에 사진에서와 같이 색온도를 우측은 3000K 으로 맞추고, 좌측은 4800K 으로 맞춘 것임

박물관, 미술관, 사료관 전시진열장을 위해 독자 개발된 L.E.D SPOT



- ▶ 장수명 30,000Hr
- ▶ 친환경 수은,납 미포함 U.V미방출 CO2저감
- ▶ 저절력 5W급으로 기존 할로겐 대비 70% 이상 절감
- ▶ 디밍기능 자유로운 조도조절
- ▶ 줌(ZOOM)기능 집중형,확산형등 자유로운 조명연출 가능
- ▶ 개별전원제어 불필요 전력소비 절감
- ▶ 제품소형화 제품사이즈 최소화로 눈에 잘 띄지 않음
- ▶ 고역률 0.9이상
- ▶ 고연색성 80Ra이상

Museum LED Light

광섬유조명, LED조명, 일반조명(형광등)비교표

	광 섬유	LED 조명	일반 조명
1. 내 열 성	*냉광조명 - 열이 없는 빛 조명	*저전력 고효율 조명 - 열이 미세한 조명	*다량의 열발생 - 실내온도 상승 유지 보수면에서 불리함
2. 안전 성	*빛만전달 - 누전 및 전기적 위험요소 배제	*저전압, 저전류 - 지극히 안전함	*전기적 문제점 발생
3. 유지관리	*광섬유는 내구 년수가 25년 이상됨으로 인해 유지 보수가 거의 불필요한 할로겐램프 수명이 1000시간으로 주기적인 램프교체 필요. *일반조명기구에 비해 연색성이 뛰어나고 눈에 피로감이 없음.	*내구 년수가 5만 시간 이상됨으로 인해 유지 보수가 거의 불필요하다. (현장여건에 따라 시간은 줄어 들 수 있습니다.) * 직접 혹은 간접 조명이 가능하며 연색성 뛰어나고 눈에 피로감이 없음.	*장기적으로 LAMP 교환, 전열이 떨어짐으로 인해 주기적인 부품 (램프, 안전기) 유지 보수가 필요하다. *탈색현상 및 먼지 때가 물음으로 인해 조도가 떨어진다.
3. 유지관리 1) 전력소모량	*광원장치 1대, 광섬유 렌즈15EA 기준 광원장치 = 120W *일일12시간 점등시 연간 전기요금 (기본요금 제외, 일반감 요금 적용/ 1년평균 KW당 70원) - 사용요금 0.12KW x 12시간 x 70원 x 365일 = 36,792원	*LED 등기구 15EA 기준 LED 1EA 3W x 15EA = 45W x 1.2 (효율)=54W *일일12시간 점등시 연간전기요금 (기본요금 제외, 일반감 요금 적용/1년 평균 KW당 70원) - 사용요금 0.054KW x 12시간 x 70원 x 365일 = 16,556원	*형광등 32W 4개 기준 32W x 4EA x 1.2(효율) = 154W *일일12시간 점등시 연간 전기요금 (기본요금 제외, 일반감 요금 적용/ 1년평균 KW당 70원) - 사용요금 0.154KW x 12시간 x 70원 x 365일 = 47,216원
3. 유지관리 2) 관리부품비	LAMP 교환 (수명1,000시간, 일일12간 점등, 광원장치 1대, 광섬유 렌즈15EA 기준) = 램프가격 15,000원 * 12시간 * 365일 / 1,000시간(램프수명) = 65,700원(년간)	LED Module 교환 (수명50,000시간, 일일12간 점등, LED 등기구 15EA 기준) = LED 모듈가격 30,000원(교체비용포함, 기구교체비별도) * 15EA * 12시간 * 365일 / 50,000시간(램프수명) = 39,420원(년간)	형광등 교환 (수명6,000시간, 일일12간 점등, 형광등 32W 4개 기준) = 형광등 가격 16,000원 (교체비용포함, 기구교체비별도) * 4EA * 12시간 * 365일 / 6,000시간 (램프수명) = 46,720원(년간)

광원별 특성비교

구 분	백열, 할로겐램프	형광램프	LED
	(IL, Halogen Lamp)	(IL, Lamp)	
자외선 방출	적음	적음	없음
광원효율	10~30 lm/w	50~93 lm/w	30~90 lm/w
연색지수 (CRI)	100	60~80	70~98
수 명	1,000~4,000 hrs	6,000~9,000 hrs	40,000~80,000 hrs
환경문제	폐기물의 량, CO2	수은, 납 등 중금속	RoHS 기준 만족
취급성	간단	비교적 간단	주의 필요
가 격	저가	중가	고가

광원별 장단점 비교

구 분	기존 일반조명 단점	LED 조명의 장점
외 관	광원에 따른 상대적인 크기 필요	초박형 가구 디자인
색온도조절	조절불가능	다양한 색온도 제어 가능
유지보수	수명에 다른 지속적 교체 필요	장수명으로 거의 필요 없음
에너지효율	광원효율=>기구효율 =>조명율로 이어지는 매커니즘을 따른 에너지효율 저하	광원(=기구)효율=> 조명율로 이어지는 매커니즘으로써 에너지효율 상승
유해물질	UV방출 및 광원 폐기물에 유해 중금속 함유	UV 없음, 광원 폐기물에 유해 중금속 거의 없음

할로겐과 LED의 비용 비교

1. 전기요금 비교

품 명	정격 (W)	수량 (EA)	일사용시간 (H)	사용일 (D)	사용량 (KWH)	단가 (KWH/원)	사용요금 (원)	기간별 전기요금 비교		
								1개월 (원)	1년 (원)	3년 (원)
할로겐	70	10	10	30	210	248,6	52,206	52,206	626,472	1,879,416
LED	10		10	30	30	248,6	7,458	7,458	89,496	263,488

2. 설치비용 비교

품 명	정격 (W)	수량 (EA)	초기설치비용단가 (H)	합계금액 (원)	램프교체비용			LED 조명 절감비용		
					1개월	1년	3년	1개월 (원)	1년 (원)	3년 (원)
할로겐	70	10	200,000	2,000,000	-	200,000(2회)	600,000(2회)	2,000,000	2,200,000	2,600,000
LED	10		300,000	3,000,000	-	-	-	3,000,000	3,000,000	3,000,000

3. 총 비용 비교

품 명	정격 (W)	수량 (EA)	기간별 소용 비용			LED 조명 절감비용			초기비용 회수기간 (원)	초기비용 회수기간 (1개월)
			1개월 (원)	1년 (원)	3년 (원)	1개월 (원)	1년 (원)	3년 (원)		
할로겐	70	10	2,052,206	2,826,472	4,479,416	955,252	263,024	-1,210,928	1.5	86% 절감
LED	10		3,007,458	3,089,496	3,268,488					

벽면전시열장용 LED LIGHT

스포츠형 조명

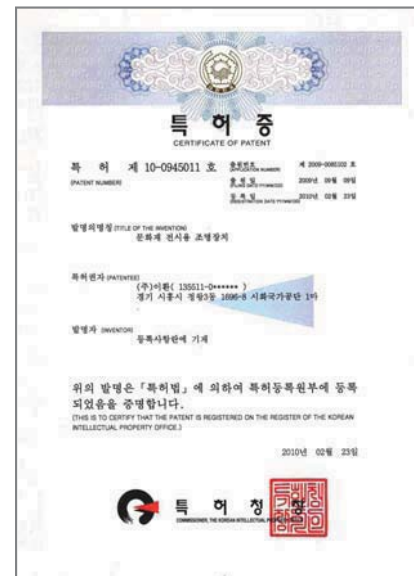
MULED (MUSEUM LED & Technology Spotlights)



MULED 사양 (MEX-L3)

입력전압	AC180V - AC240V 60Hz
입력전류	26mA
입력전력	5.3W
역률	0.9
출력전압	12V
출력전류	350mA (max current)
색온도	3,000k
연색성	80Ra 이상
사용온도	-20도 ~ 50도
제품수명	30,000 시간
취부형태	조명트랙 장착형

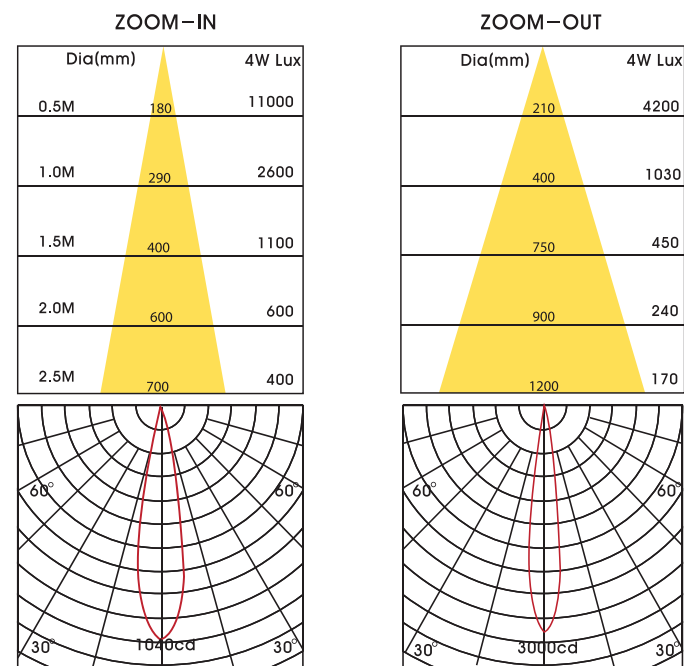
특허증 ▶



전기용품 안전인증서



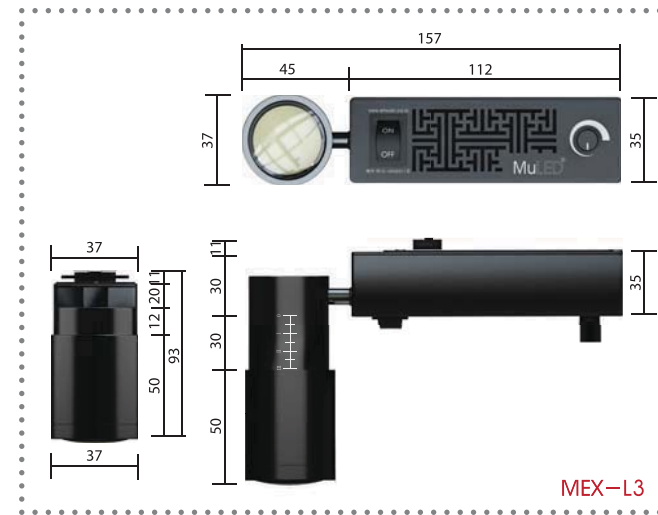
MULED 조도측정값 (MEX-L3)



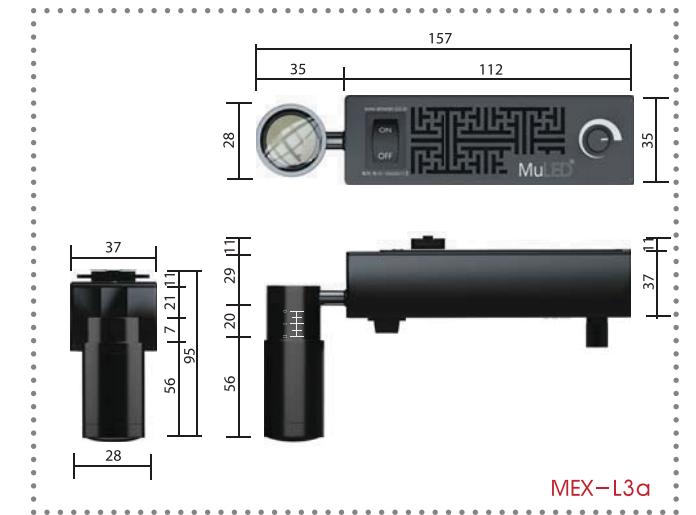
MULED 각부사양

스포츠형 조명

MULED (MUSEUM LED & Technology Spotlights)



MEX-L3



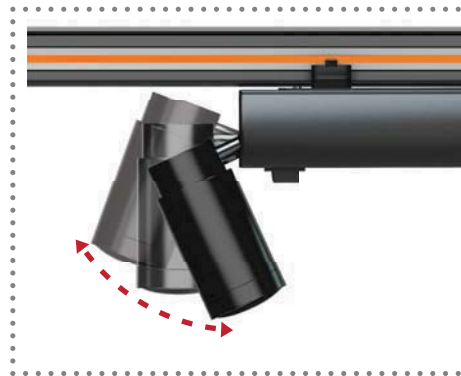
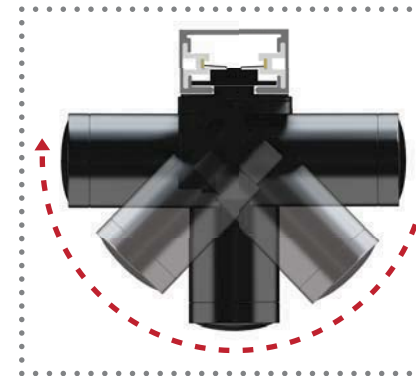
MEX-L3a



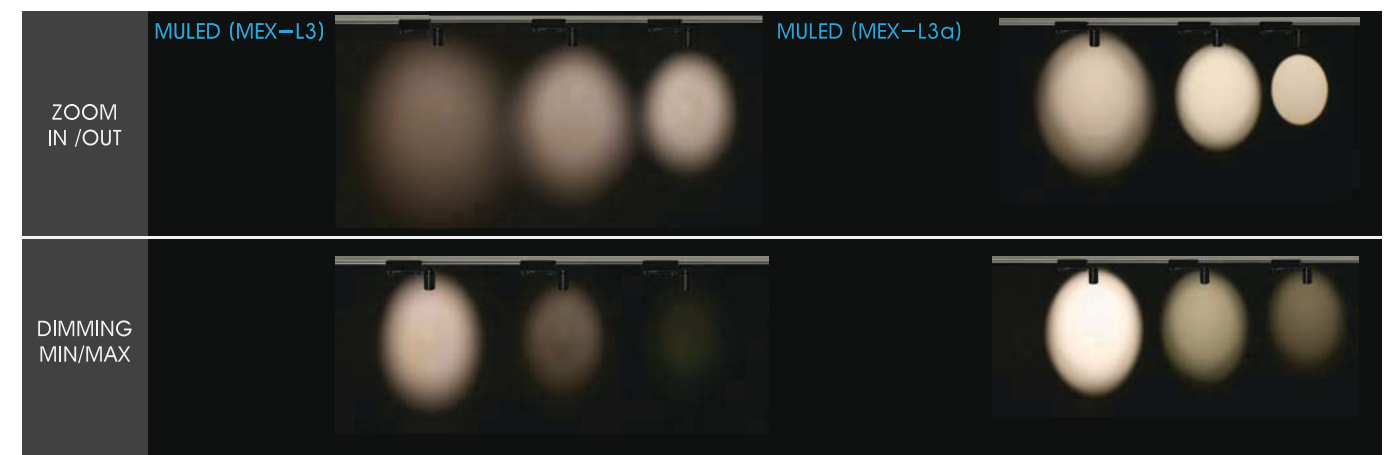
ON/OFF 스위치



조도조절장치



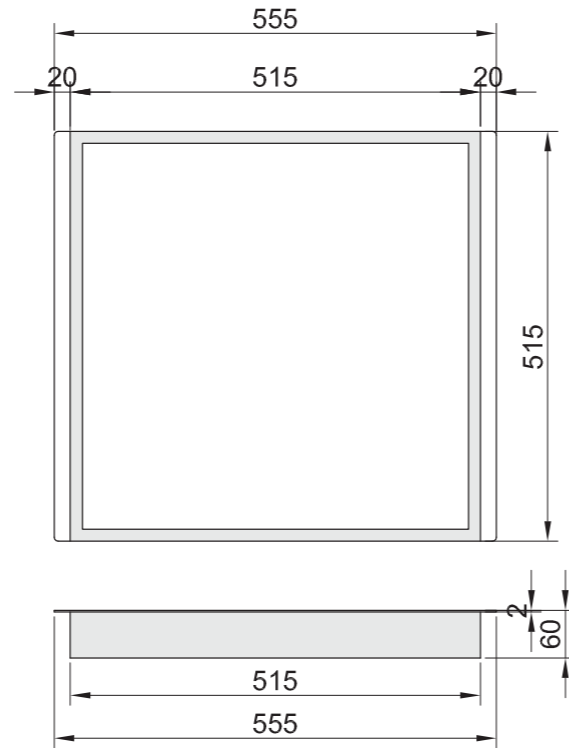
ZOOM IN / OUT



Museum LED Light

벽면전시&독립전시 진열장용

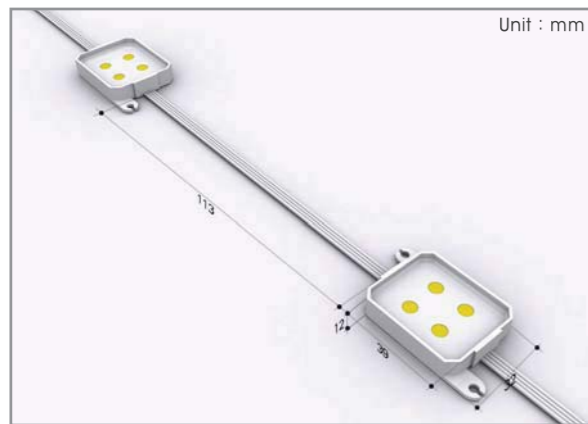
평판형 LED 조명



확산형 LED 조명사양

입력 전압	AC100V - AC240V 60Hz
입력 전력	55W
효율	0.95
색 온도	5,700k
연 색 상	75.7Ra

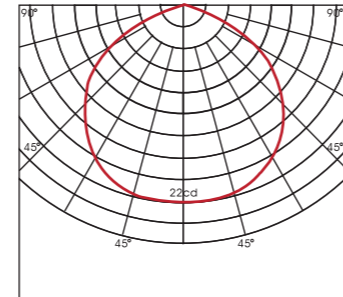
LED 모듈 + 광확산판



LED 모듈 조명사양

입력 전압	12VDC
소비 전력	0.96W
색 상	6000K
광 속	60lm
빔 각 도	120°
방 수 등급	IP67

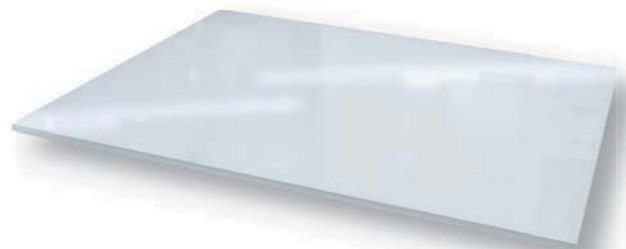
배광데이터



모듈이미지



광확산판이미지



독립전시 진열장용 스포트형 조명

스포츠형 조명

LC 7257



LC 7257

Lamp: High power LED
 Power: 1W
 Color: cold White 6000K,
 Neutral White 4000K,
 Warm White 3000K
 Color rendering index: Ra>85
 Beam Angle: 15
 Cut Hole: Ø35.8 mm
 Finish: Silver Grey, Black
 Housing: Aluminum
 Suitable gears: External LED driver

LED DRIVER

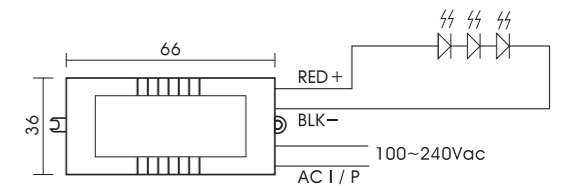


LC9001
3holes connector
Length of wire : 0.5M/ 0.8M/1M/1.5M/2M/3M



LC9002
6holes connector
Length of wire : 0.5M/0.8M/1M/1.5M/2M/3M

Electronic Transformer


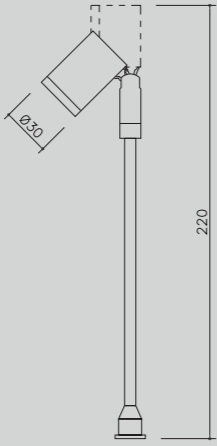

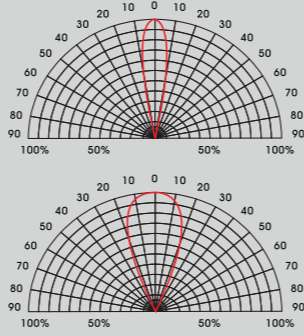


Model	POWER	Input Voltage	Constant Current	Out Voltage	Efficiency	Ambient Temp
LC9353	1-3×1W	100-240Vac 50/60Hz	350mA±6%	3-12Vdc	60%	-10 °C~+40 °C
LC9354	3-8×1W	100-240Vac 50/60Hz	350mA±6%	3-36Vdc	68%	-10 °C~+40 °C
LC9703	1-3×3W	100-240Vac 50/60Hz	700mA±6%	3-21Vdc	68%	-10 °C~+40 °C
LC9503	1-3×2W	100-240Vac 50/60Hz	500mA±6%	3-21Vdc	68%	-10 °C~+40 °C

Museum LED Light

독립전시 진열장용 스포트형 조명


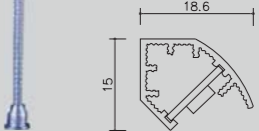
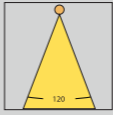
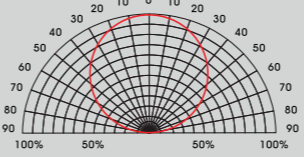
LC 7316

Lamp: High power LED
 Power: 1W/2W/3W
 Input: 2.8 - 3.6 Vdc
 Beam Angle: 20 / 40
 Finish: Silver Grey, Black
 Housing: Aluminum

독립전시 진열장용 스포트형 조명

LC7532
 LC7532-1

Lamp: TOP LED
 Power: 16W / 1m
 Input: 12 Vdc
 Beam Angle: 120
 Finish: Silver Grey
 Housing: Aluminum
 Length: Max. 2.1m

LC7532-1
 Housing: Aluminum
 Finish: Silver Grey
 Height: 125/175/225/275 mm



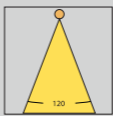
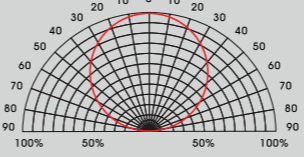
LC 7322






Lamp: High power LED
 Power: 1W/2W/3W
 Input: 2.8 - 3.6 Vdc
 Beam Angle: 20 / 40
 Finish: Silver Grey, Black
 Housing: Aluminum

LC 7533
 LC 7533-1

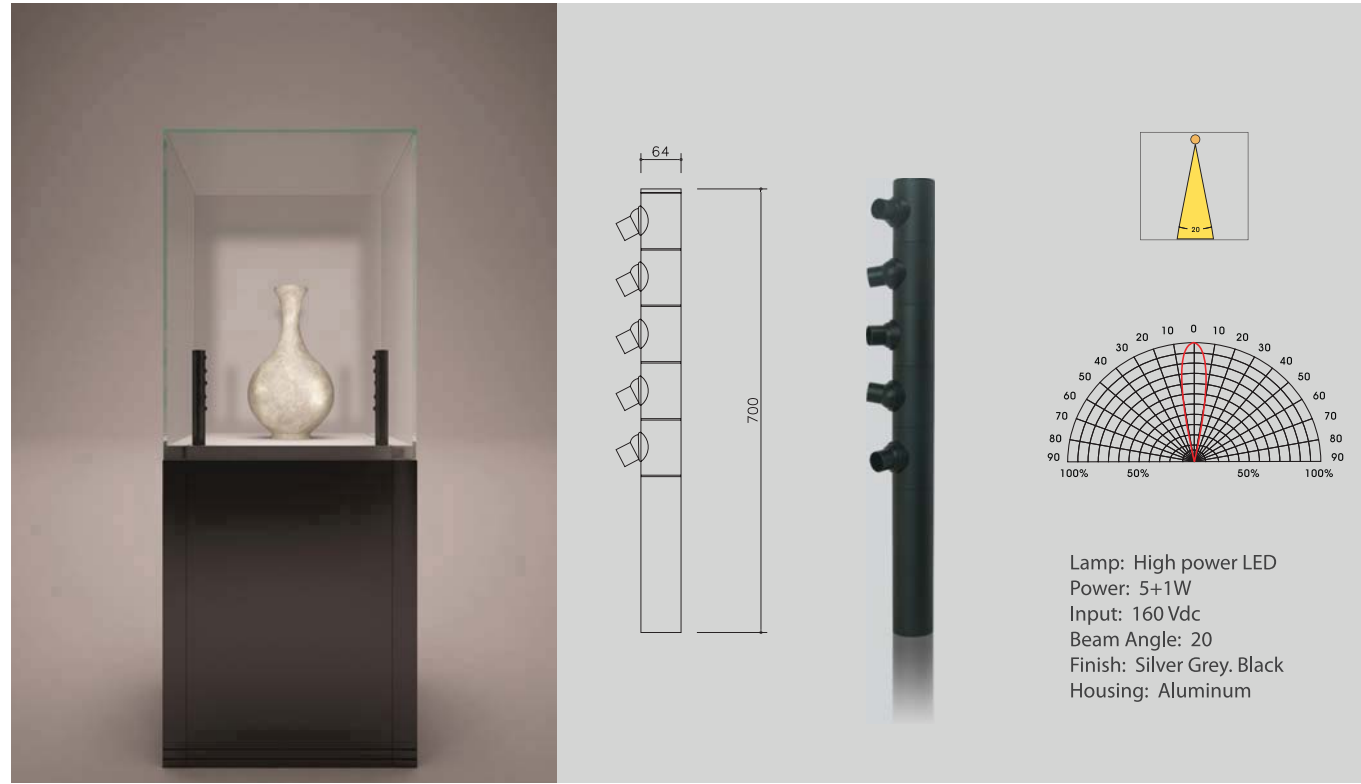





Lamp: TOP LED
 Power: 16W / 1m
 Input: 12 Vdc
 Beam Angle: 120
 Finish: Silver Grey
 Housing: Aluminum
 Length: Max. 2.1m

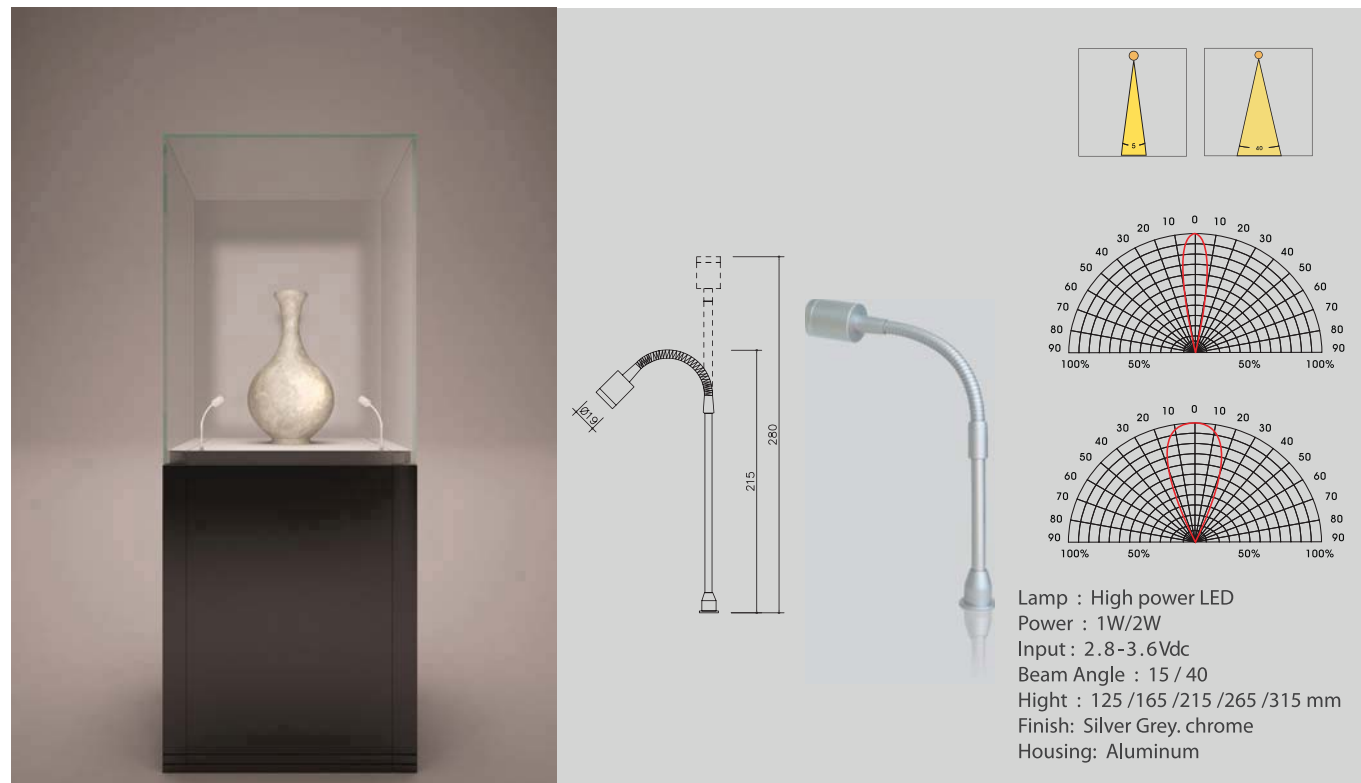
LC7533-1
 Housing: Aluminum
 Finish: Chrome
 Height: 125/175/225/275 mm

독립전시 진열장용 스포트형 조명

LC7325



LC7327



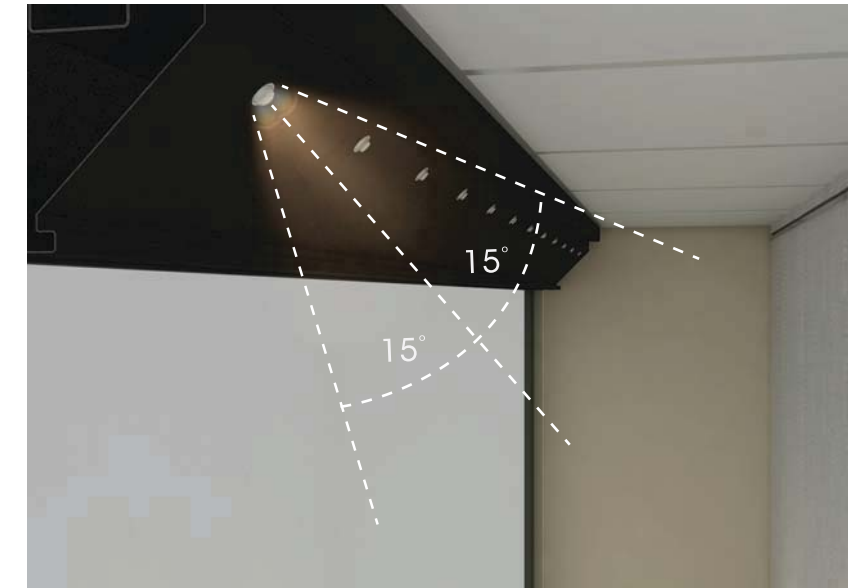
기존벽면전시진열장 조명 리뉴얼 제안

기존 광섬유는 그대로 유지 한채 조명 Rail만 설치 함으로 설치가 간단하고 기존 진열장을 대대적으로 개/보수할 필요 없이, 작업이 간단하여 휴관 및 폐관을 할 필요가 없습니다.

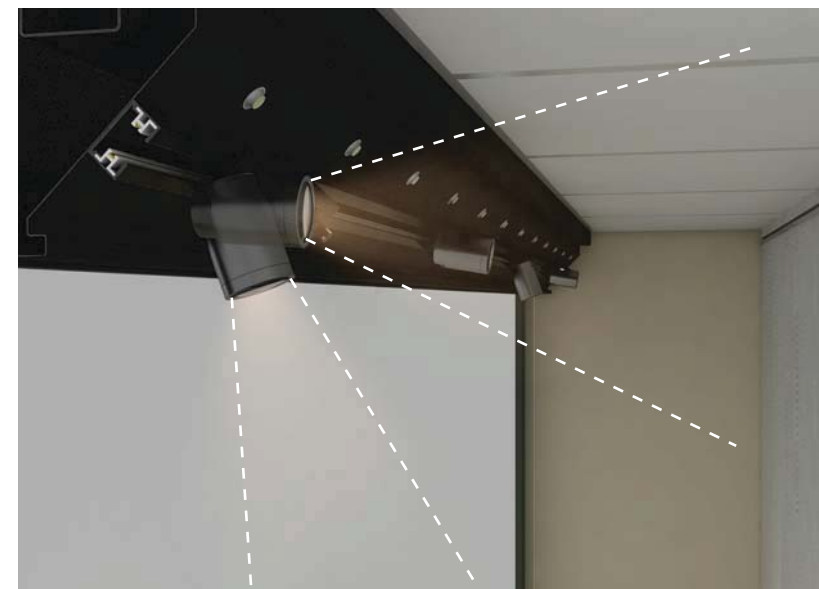
- ▶ 레일형 조명으로 필요위치 탈/부착가능.
- ▶ 개별 조도 조절 가능.
- ▶ 자체 ON/OFF 스위치로 조명제어 가능.
- ▶ 진열장내의 어느 위치나 SPOT 가능.



기존광섬유조명설치(교체 전)



기존광섬유조명확대(교체 전)



레일형LED조명 확대(교체 후)



레일형LED조명(교체 후)

■ 본사 / 공장



▶ 교통편 안내

- 대중교통 : 버스-22, 55(자원재생공사 하차(중점), 21, 30, 30-3
- 승용차 : 정왕IC 나와서 대부도방향으로 직진, 시화방조제 100M 전 아수중말처리장 앞 3거리에서 좌회전 후 첫 번째 사거리 지나 바로 우턴 후 3번째 건물

■ 영업 / 전시장



▶ 교통편 안내

- 대중교통 : 지하철 ④ 호선(평촌역, 인덕원역)
- 버스 일반 3, 6, 22, 8-1, 60-1, 8, 777, 51, 1-5, 6-3
- 간선 441, 502, 540
- 마을 8, 11-1, 10, 10-1, 05 단원노선, 6-1, 06
- 직행 7002, 1550-3, 1303



■ 수장고시설 부문



■ 이동식칸막이 부문



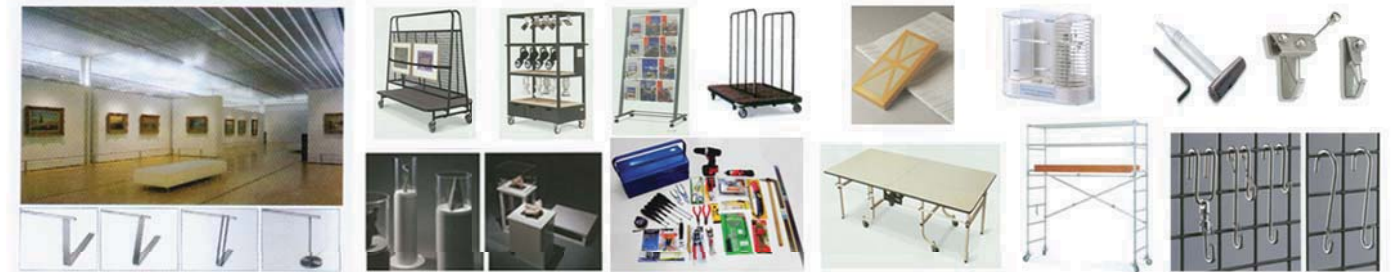
■ 포터블파티션 부문



■ 회화랙&진열장 부문



■ 전시지원용품 부문



■ 그림걸이용품 부문

