

디지털과 아날로그를 연결하는 LED 디자인의 재발견

I. 서론

1. LED를 주목하는 이유
2. LED와 OLED 비교

II. 국내외 공모전 및 전시회 개요

1. 국내외 공모전 및 전시회 현황
2. 국내외 공모전 및 전시회 경향

III. 디자인 소재로서의 LED

1. 다양한 형태를 갖는다
2. 자연광과 유사하다
3. 친환경적이다

IV. LED를 활용한 디자인 효과

1. 제품을 드러낸다
2. 빛 자체가 형태가 된다
3. 럭셔리를 표현한다
4. 정보를 전달한다
5. 인터랙티브 디자인이 가능하다

V. 한계 및 시사점

1. LED 디자인의 한계와 잠재력
2. 시사점

1. 서론

꿈의 디스플레이라 불리며 주목 받고 있는 LED/OLED(이하 LED로 통일)는 다양한 색감과 유연한 형태로 조명은 물론, TV, 모바일 기기뿐만 아니라 다양한 제품에 디자인 소재로 사용되고 있다. LED는 감성적인 빛을 내어주지만 구동 방식에 있어서는 디지털적이다. 아날로그 적인 따뜻함과 디지털의 스마트함을 동시에 갖춘 LED를 주제로 한 국내외 주요 공모전과 전시회를 중심으로 LED가 가지는 디자인 소재로서의 가치를 되짚어보고자 한다.

1. LED를 주목하는 이유

· 기술의 발전에 따른 디자인 혁신

기술의 발전과 디자인의 발전은 오래 전부터 궤를 같이 해왔다. 튜브형 물감의 발명은 인상파를 등장시켰으며, 사진기로 인해 영화가 탄생할 수 있었다. 또 기술의 발전으로 사람들의 생활 방식이 변화되고 그에 맞는 문화가 탄생했다. LED 기술의 발전은 우리에게 얇은 TV를 선사했으며, 수명이 긴 조명과 휴대폰의 깜빡이는 불빛으로 메시지가 도착했음을 알려주었다.

· 디자인 가치의 변화

기술을 이용해 우리의 심신을 정서적으로 풍부하게 만든다. 사용자 중심의 디자인과 서비스 디자인의 등장 역시 기술의 발전에 매몰되지 않고 사람다운 디자인을 실현하기 위한 하나의 방편임을 보여 준다. 이미 많은 사람들이 상품을 고를 때 기능과 디자인뿐만 아니라 상품의 사용 환경과 감정까지도 고려하고 있다.

· 친환경적인 소재

LED는 백열등처럼 수은이 포함되지 않아 이산화탄소 배출이 적기 때문에 친환경적이다. 가동 전압은 낮지만 밝기가 훨씬 밝고 수명이 길다. 때문에 전세계적인 관심사인 에너지 부족과 환경 파괴 문제를 피해갈 수 있다는 점에서 더욱 주목 받고 있다. 또한 현재 주요 활용 분야인 조명이나 디스플레이를 넘어서 보다 다양한 분야에서도 활용 가능하다.

2. LED와 OLED 비교

LED는 발광 다이오드(Light Emitting Diode)의 약자로, 반도체 기술이 적용되어 전기를 가하면 빛을 발하는 소재이다.

무기화합물질로 이루어진 LED는 다양한 색깔을 표현할 수 있으며, 기본적으로 반도체이기 때문에 빛의 색상이나 온도, 밝기 등을 제어할 수 있다. 또한 낮은 전압으로도 빛을 내며 구동 전압이 낮아서 에너지 절약 효과가 있다. 열이 적게 나는 것이 특징이며, 면 발광도 가능하다. 초기에는 빨간색만 있었지만 현재에는 다양한 색상을 표현할 수 있다.

OLED는 유기물질로 이루어진 LED로 기본적인 특성은 LED와 동일하고, 소재의 특성에 따라 공정, 색상 구현, 재료 가격에서 차이점을 갖는다.

	LED	OLED
소재	무기물질	유기물질
가공	얇게 만들 수 있다.	LED보다 얇게 가공하기 쉬워 투명 디스플레이에 사용된다.
가격	OLED에 비해 비싸다.	LED보다 저렴하다.
열 내구성	OLED보다 열에 강하다.	열에 약하다.
발광 방식	가공에 따라 점 발광과 면 발광이 가능하다.	
광학 특성	방향성을 갖는다.	
색상 표현	가시광선과 유사한 스펙트럼을 갖기 때문에 다양한 색상 표현이 가능하다.	

II. 국내외 공모전 및 전시회 개요

1. 국내외 공모전 및 전시회 현황

친환경 소재인 LED의 사용이 증가하면서 국내에서는 정부 기관 및 기업에서 LED를 다방면에 활용하기 위해 창의적이고, 기발한 아이디어를 발굴하는 다수의 공모전을 개최하고 있다. 해외에서는 주로 대기업들이 주도적으로 조명 및 제품 디자인 공모전을 열고 수상작을 발표하고 있다. 전시회의 경우, 시장 선점과 기술력 향상을 위해 국제 규모로 개최되며 LED에 대한 연구 결과를 발표하고 논의하는 학술 심포지움도 함께 열리고 있다.

구분	개최 행사명	웹사이트 주소
공모전	OLED 조명 디자인	oleddesign.com
	국내 필룩스 조명 디자인	design.feelux.com
	국제 Light 비전 엑스포 LED 제품 Design	lightexpo.kr
	해외 International Design Competition OLED LIGHTING	designboom.com/competition/oled-lighting-international-design-competition
	해외 A' Lighting Products and Projects Design Award	adesignaward.com
	해외 OLED LIGHTING international design competition	cumulus - dih.org
전시회	국내 국제 LED & LED Expo	ledexpo.net
	국내 국제 LED & DISPLAY 전시회	lndexpo.co.kr
	해외 China LED Exhibition	ledchina - gz.com
	해외 THE LED EXPO(India)	theledexpo.com

2. 국내외 공모전 및 전시회 경향

- 공모전

우리 나라에서는 LED를 주제로 한 공모전이 2007년부터 급속하게 증가했다. 초기 공모전은 조명, 디스플레이, 간판 등 LED의 기술적 측면만을 이용한 1차원적인 공모전이였다. 이후로는 기술의 발전으로 LED의 활용 방안이 확대되면서 생활 속에 적용한 제품 디자인, 시나리오 디자인 등 다양한 활용에 관한 아이디어 공모전이 진행되고 있다.

- 전시회

2003년에 제1회 국제 LED 전시회가 한국에서 처음으로 선보인 이후, 지금까지 꾸준히 이어지고 있다. 전시회 및 박람회에서는 각 기업들의 신기술과 LED와 관련한 학술 대회가 개최된다. 세계적으로 이산화탄소 배출 문제와 에너지 절약 문제가 대두되면서 해가 갈수록 참가 국가들이 늘고 있다. LED 시장이 본격적으로 활성화됨에 따라, 국제적 규모의 전시회와 박람회는 더욱 증가할 것으로 보인다.



한국전자통신연구원에서 진행하는 OLED 조명 디자인과 삼성디스플레이공모전의 경우 2012년부터 공모 분야를 확장했다. 전자의 경우 제품뿐만 아니라 생활 속에 활용할 수 있는 다양한 아이디어를 얻기 위해 시나리오 부문을 추가했고, 후자의 경우 '미래 디스플레이' 라는 단어를 사용해 아이디어의 활용 경계를 확대했다.

III. 디자인 소재로서의 LED

1. 다양한 형태를 갖는다

원래 빛은 둘러싼 형태에 따라 다양한 형태가 변형된다. LED는 이러한 빛의 기본적 성질과 재료의 특성상 다양한 형태로 가공이 가능한데, 일반적으로 구성의 3요소인 점, 선, 면의 형태로 만들어진다.

먼저, 점으로 구현됐을 때는 단일 색상을 사용해 제품에 포인트를 주거나 텍스트 또는 이미지를 표현할 수 있다. 선으로 제작될 경우에는 원하는 두께와 형태(직선, 곡선, 지그재그 등)로 가공이 가능하다. 이를 이용해 제품의 성질과 촉감 등 감성적인 면을 표현할 수 있다. 작은 픽셀 단위를 합쳐 면의 형태가 될 때에는 각 픽셀에 따라 다양한 색을 낼 수 있으며, 특정 재질이나 이미지를 투사해 여러 가지 질감 효과를 낼 수 있다. 또한 유연하기 때문에 휘거나 뒤틀린 형태로 다양한 조형물을 만들 수 있다.

추추는 LED

소니(sony.com)가 엑스페리아 아크의 신제품을 홍보하기 위해 제작한 LED댄스 광고이다. 무대와 댄서들의 의상에 선 모양의 LED를 사용했다. LED가 켜지고 꺼짐에 따라 댄서들이 나타났다 사라지는 역동적이고 화려한 효과를 연출한다. 댄서들의 몸을 따라 이어져 있는 LED는 원색뿐만 아니라 형광색도 표현한다. 그리고 즉흥적으로 표현한 선들은 일러스트 같은 느낌을 전달한다. 무대 바닥에서 볼 수 있는 점과 도형을 통해서도 LED가 다양한 형태로 만들어 질 수 있음을 알 수 있다.



-Experia Arc TV Commercial (LED Dance), Sony

2. 자연광과 유사하다

초창기의 LED는 빨강색과 초록색 등 한정된 색상만 구현할 수 있었지만 지금은 자연광과 유사한 빨주노초파남보의 스펙트럼을 표현할 수 있다. 가시광선과 유사한 스펙트럼을 갖기 때문에 식물도 키울 수 있을 정도이며, 눈이 쉽게 피로해지지 않아 학습용 스탠드에 활용될 수 있다.

폭 넓은 색상 범위를 이용해 붉은 기를 머금은 듯한 노란색, 푸른 초록빛 등 제품을 염색하듯 빛의 색상을 합성할 수 있다. 이 외에도 빛이 주변 환경 속에 스며드는 엠비언스 라이팅(Ambiance Lighting)기술을 이용해 색다른 분위기를 연출하거나 특정 색상을 이용한 정보 전달 용도로도 사용 가능하다.

3. 친환경적이다

에너지 부족과 이산화탄소 배출 규제로 전 세계가 친환경 열풍이 불고 있는 지금, LED가 가진 친환경적 특성은 가장 돋보이는 점 중에 하나이다. LED는 백열등처럼 제품에 수은이 들어가지 않기 때문에 방전 시 유해 가스를 방출하지 않으며, 시간당 이산화탄소 배출량이 적다. 게다가 구동 전압이 낮고, 효율성은 높아 에너지 절감 효과까지 있다. 수명이 길어 오랫동안 사용이 가능하다는 점도 디자인 소재로서 우수한 점이다.

4. 반응 속도가 빠르다

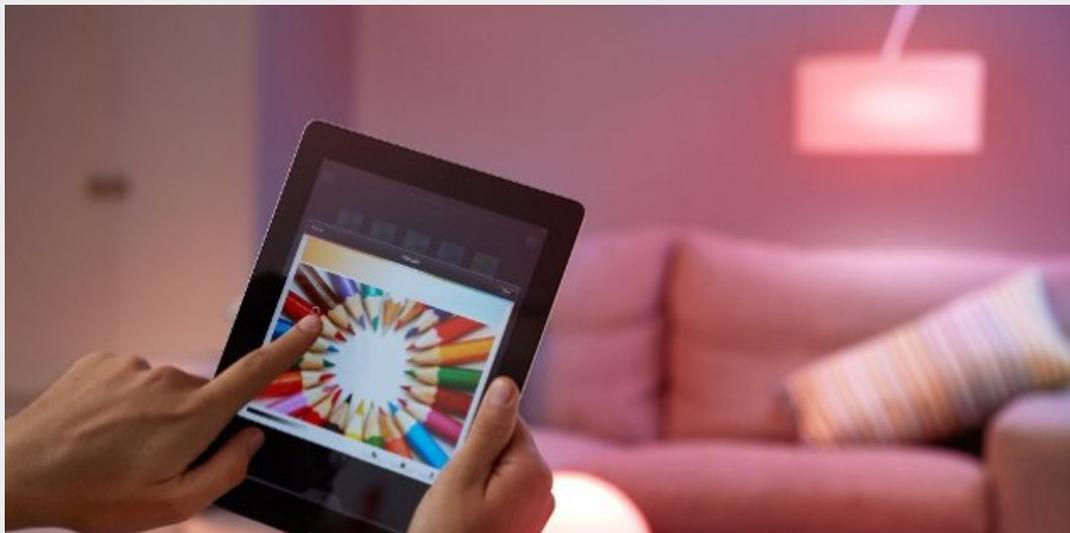
디자인은 문화와 기술을 제품에 담아내기 때문에 시대 상황을 살펴볼 수 있는 지표로 활용되기도 한다. 우리는 네트워크로 인해 손가락 하나로 물리적 이도 없이 원하는 정보를 얻거나 상황을 조정할 수 있는 시대에 살아가고 있다. 디지털 기술이 적용된 제품들에 LED는 빛을 추가해준다.

LED는 반도체 기술이 적용되어 만들어진 것으로, 쉽게 디지털 기기와 연동할 수 있다. 특히 형광등과 달리 반응 속도가 빨라 즉각적인 반응을 원하는 사람들의 요구를 충족시킨다.

빠른 반응성으로 단순한 정보를 알려주는 전광판에서부터, 인터랙티브 기술을 이용해 사람의 행동과 감정에 따라 빛이 변화하는 제품까지 생활 속에서 디지털 기기와 연동되어 다양한 활용이 가능하다. 또한 다른 디자인 소재와 달리 빛은 분위기를 연출할 수 있기 때문에 디지털의 차가운 이미지를 부드럽게 희석시켜주는 장점이 있다.

스마트 기기로 조명의 색깔을 바꾼다

필립스(philips.com)의 휴는 와이파이 기능이 내장된 전구로, 스마트 기기와 연동되어 사용자가 조명의 밝기와 색상을 원하는 대로 바꿀 수 있다. 사용자가 모바일 기기를 이용해 색상을 선택하는 즉시 조명의 색깔이 변한다. 빠른 반응 속도와 풍부한 컬러를 가진 LED의 특성을 살린 제품으로, 조명 색상에 따라 다양한 분위기 연출이 가능하다. 스마트 기기로 빛의 색깔을 변화시키지만, 그로 인해 생성된 분위기는 원초적인 인간의 감성을 닮았다.



-Hue, Philips

IV. LED를 활용한 디자인 효과

‘적은 듯 더 낫게(Less but Better)’를 주장한 디자이너, 디터 램스(Dieter Rams)의 굿 디자인 10계명(10 Principles for Good Design)은 제품 디자이너들에게 많은 영감을 안겨 준 디자인 철학이다. 굿 디자인의 10가지 항목 속에 LED가 적용된 디자인 사례를 살펴보면 디자인 소재로서의 LED의 가치를 알아보자.

굿 디자인은 **하나, 혁신적이어야 한다(Is innovative)**. 진부한 디자인은 외면 받는다는 말이 있듯이 항상 독창적이고 창의적인 디자인 개발을 위해 기술 발전에 영감을 얻고 진보하라는 의미이다. 2000년대에 들어와 얇은 LED TV를 사용하기 시작하면서 인테리어 아이템으로서 TV를 다시 보게 됐다. LED를 사용하지 않았다면 얇은 형태의 텔레비전이 등장할 수 없었을 것이다.

둘, 유용성을 더해야 한다(Makes a product useful). **셋, 미적이어야 한다(Is aesthetic)**. **넷, 제품을 이해해야 한다(Makes a product understandable)**. 사람들이 제품을 구입하는 이유는 실용적인 면이 우선된다. 디자인을 통해 실용성과 심리적, 미적 요소를 가미하면 제품의 유용성을 높일 수 있다. 따라서 외적으로 아름다워야 하며, 제품의 기능과 목적에 맞는 디자인으로 사용자의 편의를 높여야 한다. LED는 얇게 가공할 수 있기 때문에 제품 디자인에 있어 부피에 대한 부담이 없다. 따라서 디자이너가 강조하고 싶은 부분에 자유롭게 사용되어 빛과 풍부한 색채감으로 미적 효과를 연출한다.

다섯, 불필요한 관심을 끌지 않는다(Is unobtrusive). **여섯, 정직하다 (Is honest)**. 제품 디자인의 성격을 잘 드러내는 항목으로 디자인은 장식품과 예술이 아니므로 불필요한 과장 없이 제품을 정직하게 드러내야 함을 의미한다. **일곱, 오랜 시간 동안 지속 되어야 한다(Is long-lasting)**. 좋은 디자인은 일시적 유행을 쫓지 않아 시간이 흘러도 시대에 뒤쳐지지 않는다. 디터 램스의 제품에 영감을 얻어 애플이 만들어졌다는 점을 상기시켜 본다면 더 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

여덟, 마지막 마감까지 완벽해야 한다(Is thorough down to the last detail). 그냥 만들어진 디자인은 없으며, 마지막까지 정성을 다해 사용자를 배려함을 의미한다. 이는 제품을 통해 디자이너의 철학, 진정성이 전달됨을 알 수 있다. **아홉, 친환경적이다(Is environmentally friendly)**. 디자인은 제품의 물리적, 시각적 오염을 제거함으로써 사용 기간을 연장시키고 재사용이 가능하도록 하여 환경보호에 일조한다. 이 의미를 확대 적용하면, ‘어댑티브 디자인’으로 사용자가 목적에 맞게 변형하여 사용할 수 있도록 디자인함으로써 활용성과 사용 기간 증대로 자원을 아낄 수 있다. LED는 수은이 포함되어있지 않고 백열등과 형광등 보다 이산화탄소 배출량이 적으며, 낮은 전압으로도 사용가능하기 때문에 친환경적이다.

열, 가능한 최소의 디자인이다(is as little design as possible). 디자인의 본질을 찾기 위해 처음으로 돌아가 가장 최소한의 디자인으로 순수함과 단순함을 추구한다. 제품에 너무 많은 이야기를 담으려 하지 말고 항상 본질을 생각해야 함을 의미한다. LED는 점과 면 형태로 얇게 가공할 수 있기 때문에 최소한의 디자인이 가능하며 그 형태 자체가 디자인이 된다. 또한 인터랙티브 기술 적용으로 사용자의 감정을 어루만지면서 교감이 이루어져 그 유용성을 극대화한다. 뿐만 아니라 빛을 이용해 고급스러움까지 나타낼 수 있다.

1. 제품을 드러낸다

LED는 물건의 기능을 부각시키거나 멋진 디자인에 포인트를 줌으로써 미적 효과를 부여하는 방식 등으로 제품을 드러낼 수 있다. 가령 제품의 속성을 살려 기능적인 면을 부각시킬 수 있다. 또한 색채감과 반짝이는 효과를 주어 제품을 돋보이게 만들 수도 있다.

최근 기능이 디자인 속에 스며들거나 마치 조각 작품 같은 제품들이 등장하면서 처음 봤을 때에는 무슨 물건인지 알지 못하는 경우가 종종 있는데, LED를 이용해 아이콘이나 작동 버튼을 시각화해 제품을 이해하기 쉽게 만든 것이다. 예를 들어 점 발광을 이용해 점자를 만들어 시각 장애인들에게는 촉각적으로, 그 외의 사람들에게는 시각적으로 제품을 드러낼 수도 있다.

제품을 돋보이게 하는 빛



-myLightAccent Lumiware, Philips

필립스(philips.com)의 마이라이트악센트 루미웨어는 LED의 다양한 색상을 이용해 제품이 가지고 있는 본래의 기능을 부각시킨 사례이다. 말 그대로 제품이 빛을 입어 자신의 기능은 물론 아름다운 외관을 장식한다. 그릇의 1차적인 기능은 물건을 담는 것이지만, 빛과 색채 효과로 물건의 특성을 부각시킨다. 푸른 빛 조명은 얼음이나 음료를 더 차갑게 보이게 하고, 꽃과 비슷한 색상의 조명은 꽃의 향기는 물론 색상까지 확산되는 듯한 효과를 준다.

부드러운 재질을 강조하는 LED

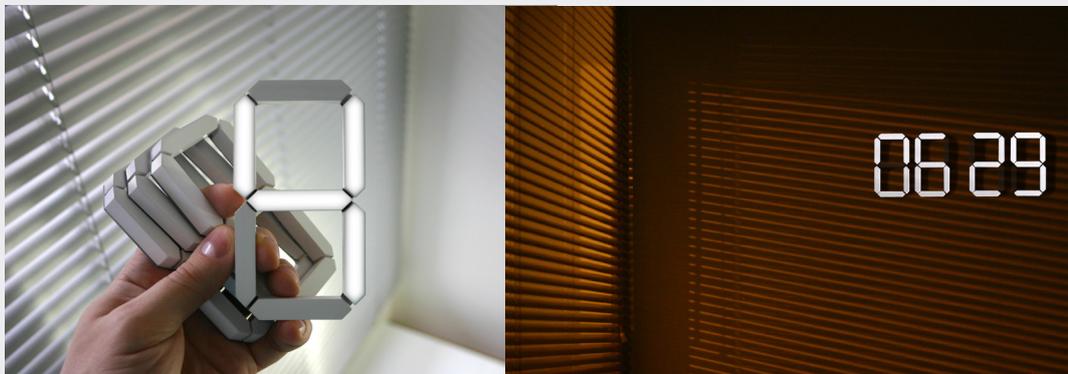


-Aurora Dress, CuteCircuit

오로라(Aurora)드레스는 2012년 큐트서킷(CuteCircuit)의 오트쿠튀르(haute couture) 컬렉션 중 대표 작품이다. 실크 쉬폰 소재로 제작된 하얀 드레스 위에 LED 조명을 결합해 다양한 색깔 패턴을 표현했다. 무지개 빛들이 별처럼 반짝이거나 물 흐르는 듯 일렁이는 모습은 마치 드레스가 무지개를 흘리고 다니는 듯 하다. 프린트된 기존 패턴과 달리 동적인 LED는 사용자의 움직임을 시각적으로 극대화하였으며, 일렁이는 움직임을 표현하기 위해 실크 소재를 사용하여 부드러움과 가벼움을 나타낸다.

제품의 기능을 살린 직관적 디자인

OLED로 만든 심플한 시계로, 숫자 형태만 남아있는 디자인이다. 장식적 요소를 제외하고 시간을 알려주는 시계의 기능에 포커스를 맞춰 직관적인 디자인이 돋보인다. 다양한 색을 이용하지 않고 흰색과 검은색 빛만을 사용해 군더더기 없이 깔끔한 형태로 모던하다. 맑고 투명한 색감으로 OLED의 완벽에 가까운 명암비를 드러내며 주변 환경에 상관 없이 어디든지 무난하게 어울린다.



-Black&White Clock, Vadim Kibardin

2. 빛 자체가 형태가 된다

기술의 발전은 삶의 환경을 바꾸고, 제품에는 새로운 아이디어를 제공하여 이전과는 다른 혁신적인 제품디자인을 탄생시키는 데 기여한다. LED의 경우 얇게 가공할 수 있는 기술적 발전으로 얇은 패널의 TV가 등장했고, 이는 TV를 단순 가전제품이 아닌 인테리어 기능의 가전제품으로 사용되도록 만들었다.

얇고 다양한 형태로 만들 수 있는 LED의 특성은 제품에 불필요한 장식을 추가할 필요 없이 그 기능과 디자인을 쉽게 일치시킨다. 예를 들면 전등갓과 램프로 구성된 기존 램프와는 달리 전등갓과 LED만을 결합하였더니 프레임만 남은 형태의 조명이 되었다. 최소한의 디자인으로 제작되어 제품의 본질을 느낄 수 있는 미니멀한 디자인으로 심플함과 모던함이 느껴진다.

LED 칩으로 모던하게 재탄생한 클래식 디자인

LEDO의 볼드 클래식 조명은 기존 백열등 모양에 11개의 LED칩이 사방에 붙어 있는 모양이다. 곳곳에 붙은 LED칩은 전 방향으로 동일한 빛을 발산시키고 열을 쉽게 방출하기 위해 배치된 것인데, 화이트와 실버 색상으로 구성된 납작하고 동그란 모양의 칩들이 균일하게 퍼져 있어 정갈하고 심플하다. 또한 클래식한 전구와 비슷해 보이지만, 소켓 부분을 더 슬림하게 디자인해 모던함을 더했다.



-Bulld Classic, LEDO

블랙&화이트의 모던한 디스플레이

멜로디 라이트는 OLED 조명 공모전 우승작이다. 피아노 건반을 모티브로 OLED의 명암비를 이용해 디자인하였다. 시각적 효과를 통해 멜로디가 들리는 듯한 효과와 블랙&화이트 컬러의 대비로 모던한 분위기를 연출한다. 건반 모양의 LED를 끝까지 올리면 빛이 밝아지기 때문에 원하는 밝기로 조절 할 수 있다. 또한, 다양한 형태로 디스플레이가 가능하므로 선을 이용해 스카이 라인을 표현할 수도 있다. 라인 자체가 디자인이 된 사례이다.



-멜로디 라이트, 서준희, 김귀환, 조영환

점성이 느껴지는 조명



-Tip, Tapio Anttila

에이 디자인 어워드(A' Design Award)의 조명 상품 및 조명 프로젝트 디자인 우승작인 타피오 안틸라의 Tip(팁)은 평평한 조형의 독특한 LED 조명이다. 은은한 빛을 발하는 이 조명의 형상은 마치 점성 있는 액체가 퍼지는 순간을 포착한 듯해 조명이라기보다 하나의 오브제 같다. 이 오브제 조형때문에 LED 조명 기능에 더해 공간에 포인트를 주는 장치로 사용할 수 있다. 불이 들어왔을 때 외관 재질은 플라스틱이 아니라 유리 같은 느낌이어서 고급스러운 분위기를 자아낸다.

3. 럭셔리를 표현한다

럭셔리란 단순히 반짝임과 화려함으로 눈길을 끄는 것이 아니라 디자이너 고유의 철학과 정체성이 담겨 있어 소비자가 제품을 통해 창작자의 손길을 느낄 때 완성되는 것이다. 현란한 장식으로 치장된 제품을 봤을 때 럭셔리하지 않고 오히려 천박하게 느껴지는 이유는 이러한 진정성이 없기 때문이다.

LED의 빛을 내는 속성과 다양한 발색은 디자이너가 제품에 자신만의 스타일과 철학을 담아내는데 효과적으로 쓰일 수 있다. 그 밖에 다양한 밝기의 빛을 이용해 스포트라이트를 비추어 제품을 돋보이게 하거나, 은은한 분위기를 연출해 고급스러움을 연출할 수 있다.

은은한 빛을 내는 원목 테이블



-Arbonata Light Table, nKcharms

아르보나타 라이트 테이블은 디자이너 데니스 예투(Dennis Vetu)가 빛의 요소를 가구에 결합한 제품이다. 이 테이블에는 1,700개의 LED가 내장되어 있어 전원이 들어오면 원목 테이블 위에 나무 형상의 LED 칩들이 빛을 낸다. 딱딱한 나무 테이블 위에 LED칩의 유동적인 발광 효과를 적용하여 장식적 효과를 낼 뿐만 아니라 한 점의 그림 즉 예술 오브젝트로 승화시킨다. 또한 테이블 색상과 어울리는 은은한 빛으로 고급스러움을 표현했다.

빛을 이용해 아이덴티티 표현



Mercedes-Benz Concept Style Coupe,
Mercedes-Benz

LED의 특유의 색상과 밝기로 제품에 포인트를 주면서 동시에 럭셔리한 이미지를 표현하여 브랜드 가치를 높인다. 벤츠는 쿠페의 컨셉 스타일에서 LED를 헤드라이트에 적용시켰다. LED 빛의 특성을 디자인적으로 잘 살려 독수리의 매서운 눈과 같은 형태로 표현하여 헤드라이트의 선명함을 더욱 강조하였다. 헤드라이트의 디자인 임팩트 효과는 자동차의 속도감을 강조할 뿐만 아니라, 벤츠의 럭셔리한 브랜드 정체성도 함께 나타낸다.

은은한 빛으로 고급스러움을 표현하다



Faz Daybed, Vondom & Ramón Esteve

패즈 데이베드는 로만 에스티브가 디자인한 다각형 모양의 썬 베드로 블루투스 스피커가 내장되어 야외에서도 모바일로 노래와 영상을 감상할 수 있다. 주로 고급 호텔 리조트에서 볼 수 있을 법한 이 제품은 하부에 LED 조명을 탑재해 럭셔리함을 더했다. LED는 원격 조정이 가능하며, 해가 질 때 조명을 켜면 썬 베드를 포근히 감싸는 듯 부드럽고 은은한 빛을 발한다.

4. 정보를 전달한다

우리는 흔히 정보 전달이라고 하면 문자와 이미지를 먼저 떠올린다. 하지만 정보는 시각, 촉각 등 감각적으로 인지할 수 있는 메시지로, 문자, 이미지, 색깔, 움직임 등 다양한 방법을 통해서도 의미를 전달할 수 있다. 예를 들면 텍스트뿐만 아니라 색을 이용해 사용자의 감정이나 날씨 등을 전달할 수 있다. 특히 제품과 관련된 정보뿐만 아니라 디자이너의 철학과 의도를 사용자에게 전달할 수도 있다.

단시간 내에 의미를 파악하기를 원하고, 문자보다는 영상에 익숙한 사람들에게 LED를 이용해 단순한 아이콘이나 색상 등의 이미지로 정보를 전달하는 것이 문자 정보보다 효과적일 수 있다. 더불어 디지털 연동으로 빅 데이터 정보를 LED를 통해 전달할 수도 있다.

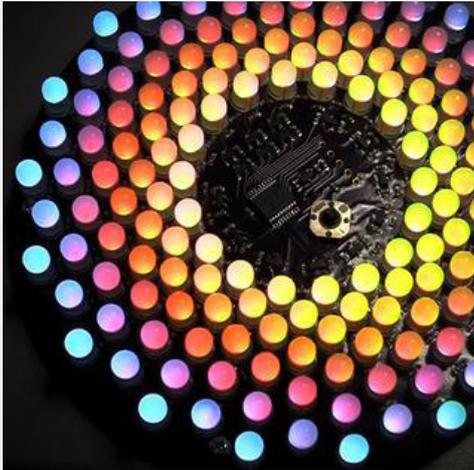
손 대지 않고 원하는 정보를 전달해주는 LED

인터랙티브 기술이 접목된 팔찌로, LED를 이용해 사용자가 원하는 이미지나 텍스트를 확인할 수 있다. 블루투스로 모바일 기기와 연결되어 문자 메시지나 뉴스 기사, 듣고 있는 음악 타이틀을 알려주어 편리하다. 특히 LED가 블랙 에나멜 처리가 된 팔찌 위에 구현되면서 시각적 효과를 높여준다. 팔찌 디자인에 적용된 LED 기본적인 정보 전달 기능을 할 뿐만 아니라 사용자가 원하는 대로 패턴이나 색상을 바꿀 수 있어 사용자 맞춤형 디자인이 가능하다.



eJoux, Biju Neyyan

음악을 표현하는 LED



Aurora 9x18, THE LED ARTIST

작은 LED칩으로 이루어진 꽃 모양의 오로라는 인스트럭터블 LED 컨테스트의 우승작이다. 전기 신호에 따라 빛이 들어오는 LED의 특성을 이용해 오디오 인터페이스와 연결, 음악의 리듬에 따라 전기 신호를 시각적 패턴으로 변환한다. 다양한 색감과 움직임을 통해 음악을 다차원적 감각으로 감상할 수 있다.

맛의 상태를 알려주는 OLED



Tastee, Christopher Holm-Hansen

2012 일렉트로룩스 디자인 랩 공모전 파이널 리스트에 선정된 콘셉트 디자인으로, 음식의 맛을 알려주는 제품이다. 수저 모양의 제품은 맛을 측정할 수 있는 센서가 내장되어 있으며, 태블릿과 연동되어 음식의 간을 확인할 수 있다. 짠맛, 단맛, 신맛, 쓴맛, 감칠맛 총 5가지 맛을 측정하며, 태블릿과 손잡이에 달린 OLED 라이트가 맛의 상태를 알려준다. 음식이 닿는 곳부터 손잡이까지 이어진 OLED는 조리 과정 중에 태블릿을 보거나 직접 간을 보지 않고도 시각적으로 맛을 알 수 있게 해준다.

5. 인터랙티브 디자인이 가능하다

인터랙티브 디자인이란 사용자의 참여에 의해 작동하는 디자인을 말한다. 주로 디지털 기술과 결합한 제품들에서 많이 사용되는데, 기계적이고 딱딱할 수 있는 상품에 사용자와 상호 작용을 결합해 감성적 접근이 가능하게 만든다. 상품의 기능과는 별도로 사용자의 감정을 자극함으로써 제품 이상의 가치를 갖는다.

LED는 반응성이 빨라 인터랙티브 디자인에 적합하다. 자연스러운 색감과 다양한 조도의 빛은 사용자의 감정을 자극하는 디자인에 사용될 수 있다. 뿐만 아니라 디자이너의 철학을 더 직접적으로 전달하고, 사용자 중심의 디자인 구현을 위해 제품의 심리적, 미적, 기능적 측면에서 유용성을 높일 수 있다.

생명을 얻은 듯 빛나는 작은 크리스탈

손바닥 만한 조약돌 모양의 크리스탈은 장남감처럼 가지고 놀 수 있는 조명 시스템이다. 내부에 센서가 탑재되어 있어 사람의 행동에 반응하며, 염정(salt crystal)로 만들어져서 표면이 까칠하다. 디자이너는 빛과 사람 간 감성적 교류를 위해 인터랙티브 기술을 적용시켰다. 사람의 손길이 닿으면 마치 사물이 살아나듯 불이 들어 온다. 반짝이는 빛이 소금을 크리스탈로 재탄생 시켰다. 빛을 조명을 놀이에 적용하여 새로운 감각적인 경험을 제공한다.



Crystal, Studio Roosegaarde

나비 효과처럼 움직임에 따라 변하는 빛

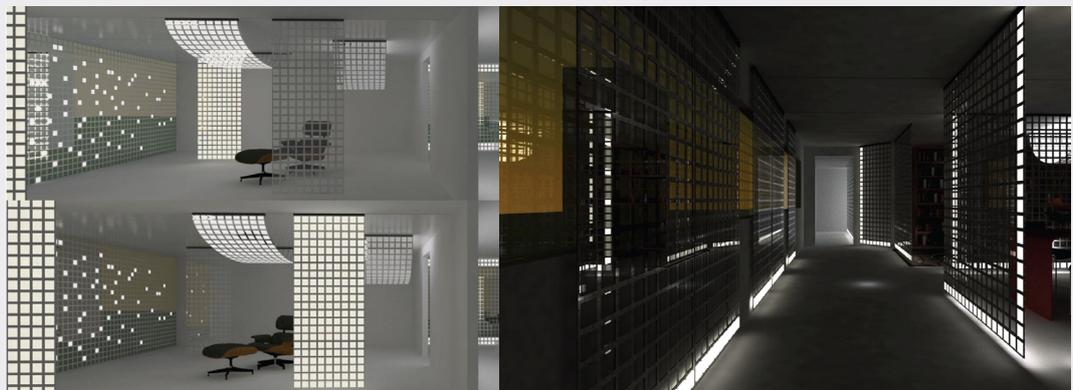
2012년 레드닷 디자인 어워드 수상작인 인플루언스 라이트는 두 가지 상호작용이 가능하다. 먼저, 사용자의 움직임에 반응해 불이 켜지면, 동그란 결정들이 엉겨 붙은 듯한 형태의 조명들이 사람의 움직임이 감지된 만큼 도미노처럼 차례로 빛이 들어온다. 또한 사용자의 설정에 따라 기본적인 독서등, 야간등으로 사용할 수 있으며, 감정에 따라 다양한 분위기의 무드등을 연출할 수 있다.



The Influence Light, Kwan Jr Feng

생활 속에 스며드는 OLED

OLED 조명 디자인 시나리오 부문 수상작인 OLED 라이프 24는 유연하고 다루기 쉬운 OLED의 특성을 살린 디자인이다. OLED는 빛을 이용해 공간을 밝히고, 보호하고, 분리한다. 개인적 공간이 필요하면 조명이 켜져 심리적, 시각적으로 공간을 분리시킨다. 또한 낮에는 햇빛을 가려주고, 밤에는 공간 라인에 맞춰 가이드 역할을 해준다. OLED를 물리적 시간과 공간 속에 스며들게 함으로써 생활 속에서 함께 호흡하는 생활 밀착형 디자인으로 탈바꿈시켰다.



-OLED Life 24, 김자영, 주병권, 김성현
Copyright(c) 한국 전자통신 연구원 ETRI

V. 한계 및 시사점

1. LED 디자인의 한계와 잠재력

LED 디자인은 인터랙티브 디자인으로 제품의 기능뿐만 아니라 사용자 경험을 증대시켜 유용성을 극대화할 수 있지만, 여전히 디자인 소재로서 몇 가지 한계가 존재한다. 전기적 신호에 의해 빛을 발하는 LED는 전기가 공급되어야만 제 기능을 할 수 있기 때문에 디자인 시 별도의 배터리 부분까지 고려해야 한다. 그리고 빛의 특성상 주로 밤에 활용될 수 밖에 없어서 밝은 낮에는 시각적 효과가 미미하다.

그러나 에너지 절약과 재생 에너지에 대한 관심이 높은 요즘, 낮은 구동전압과 적은 이산화탄소 배출량으로 주목 받는 친환경 소재인 LED의 활용도는 더욱 증가할 것으로 예상된다. LED는 조명 분야 외에도 자동차, 휴대폰, 농업 등 적용 분야에 증가하고 있으며, 이 외에도 패션, 패키지 디자인 등에 활용될 수 있어 다양한 분야에서의 디자인 활용이 기대된다.

(단위 : 억불)

구분	2007	2010	2012	2015	2020	CAGR(%)	
세계LED시장	164	343	694	1,147	2,650	23.9	
광소자	45	82	156	230	439	19.2	
조명	소계	9	46	120	290	1,015	43.8
	실내조명	-	-	19	110	765	58.7
	실외조명	-	11.5	31	73	250	36.1
	대체형조명	9	34.5	70	107	-	증가후감소
LED 응용	110	215	418	627	1,196	14.1	
LCD BLU	-	92	268	380	558	86.8('10 - '14) 8.1('15 - '20)	
Mobile appliance	68	56	48	45	30	-4.7	
자동차	21	23	36	70	213	19.5	
의료환경(UV)	-	0.6	1.5	7.5	210	56.9	
농수산	-	7	20	55	100	30.5	
기타	21	37	45	70	85	6.6	

'세계시장 현황 및 전망', LED산업 2012 현황 및 전망 보고서 도표 재인용
 원전 : KAPIDStrategies Unlimited (2010), Yole development (2009), 삼성증권(2011), 한국광기술원 신성장동력추진단 보고서(2008), Freedonia 2009
 Copyright(c) 한국 전자통신 연구원 ETRI

2. 시사점

이미 LED가 다방면으로 활용되고 있는 이 시점에 굳이 새로운 디자인 소재로 다시 한 번 바라봐야 하는지 의심을 가질 수도 있다. 하라 켄아(Hara Kenya)가 ‘디자인의 디자인(Designing Design)’에서 언급했듯이 디자이너의 역할은 사회의 커뮤니케이션 산물로 한 세계를 인식시켜주고, 사회의 측면에서 공동의 합의점을 찾아내 소통할 수 있는 접점을 찾아내는 것이라고 할 수 있다.

웨어러블 컴퓨팅(Wearable Computing) 기술이 일상생활 속에 응용되기 시작한 시점에 LED의 반도체적 특성은 최신 기술과 연동이 가능할 뿐만 아니라 촉각적이고, 감각적인 빛을 발산해 아날로그적 감성까지 채워 준다. LED가 바로 디지털과 아날로그의 감성을 연결해주는 디자인 소재라고 할 수 있다.

물론 아직까지는 배터리 문제와 가격적인 부담이 있지만, 지금보다 기술이 더 발전해 무선 충전 혹은 태양이나 사람의 온기로 충전되어도 충분할 정도로 기술이 보완된다면 더욱 많이 활용될 것이다. 여기에 더해 수율(투입량 대비 완성품 비율)이 높아져 가격이 저렴해지면 디자인하기에 경제적 부담이 줄어들어 LED의 활성화에 기폭제가 될 것이다.

기획

지식경제부
한국디자인진흥원

이 보고서는 지식경제부에서 시행한 ‘디자인전략 정보개발사업’의 일환으로 한국디자인진흥원에서 진행한 디자인트렌드 연구보고서입니다.

주관기관

한국디자인진흥원
www.kidp.or.kr
www.designdb.com

본 보고서의 내용은 연구진의 주관적인 의견이 개입되어 있으며 활용의 책임은 이용자들에게 있습니다.

총괄책임

손동범 디자인전략연구실장

본 보고서에 쓰인 이미지는 연구, 분석 목적으로 쓰여 졌으며 출처는 각 보고서 뒷부분 첨부 참조 사이트에 표기하였습니다. 이 보고서의 내용을 대외적으로 이용하실 때에는 반드시 지식경제부 및 한국디자인진흥원에서 시행한 ‘디자인전략정보개발사업’의 연구결과임을 밝혀야 합니다.

실무책임

채윤병 전략연구팀장
이현주
구 슬

그밖에 저작권관련 별도 협의가 필요하신 사항은 한국디자인진흥원으로 연락 주시기 바랍니다.

연구책임

메타트렌드미디어그룹
www.themetatrend.com
유인오 대표
민 희 실장

Copyright©KIDP 2013 All rights reserved

문의

한국디자인진흥원 디자인전략연구실
Tel. 031-780-2035
kidp@kidp.or.kr