

LED 메쉬 구조체의 배선방법

기술분류 | 전기/전자
기술구분 | 상용화·제품화

기술개요

Mesh 구조의 Programmable RGB 발광소자를 2Core 혹은 2Layer로 배선하는 방법과 이를 이용한 신축성 FPCB 및 그물 형태의 LED 제품을 제작하는 방법에 관한 기술

【 기술의 특징 및 장점 】

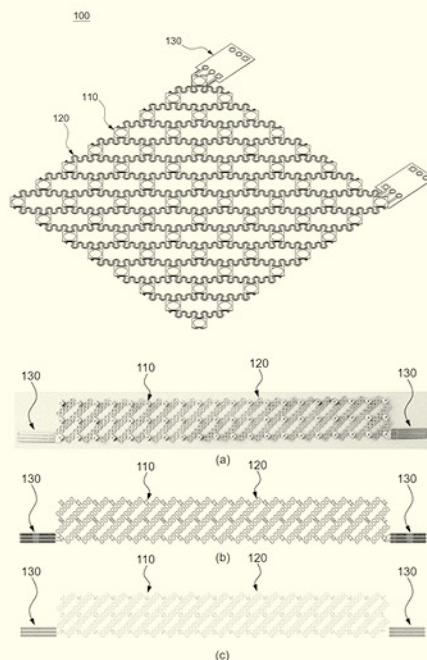
기존기술 한계

- Mesh 구조의 발광소자는 배선의 어려움으로 인하여 단색 LED를 주로 사용하였고, 모든 LED가 똑같이 동작
- Programmable RGB LED를 사용한 제품은 LED 간 배선에 있어 최소 3 Core 혹은 3 Layer로 연결하여, 선의 두께로 인한 심미성 저하, 3 Layer 제작 단가 상승과 같은 문제점 발생

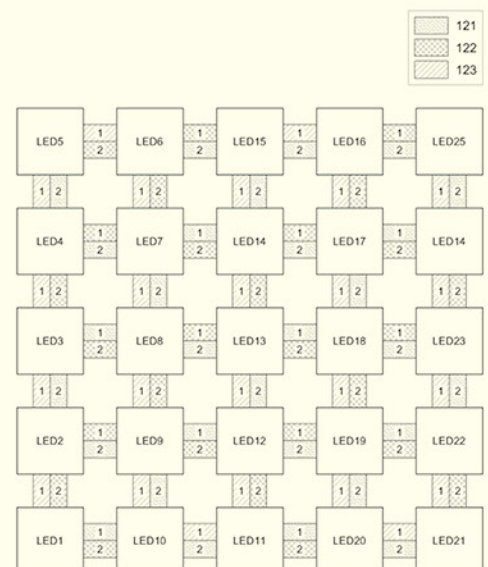
개발기술 특성

- 기존 Mesh 구조의 발광소자 타일의 문제점 해결 및 오그제틱 구조를 이용하여 신축성 부여
- 커팅이 가능한 Mesh 구조의 Programmable 발광소자 타일을 제작
→ 기존 방식보다 더욱더 얇고 적은 Core 혹은 Layer로 배선이 가능해 심미성을 향상할 수 있고 제작 단가를 낮출 수 있음

【 주요도면/사진 】



본 특허에서 제시한 방법으로 제작된 오그제틱 구조가 적용된 FPCB



본 특허에서 제시한 배선방법 모식도

【 기술적용 및 활용분야 】

- 웨어러블 분야
 - 미국과 일본을 비롯한 해외에서 플렉서블 LED 관련 시장이 점차 커짐으로 인해 관련 기술에 대한 개발이 활발히 이루어지고 있음
 - 최근 웨어러블 시장과 맞물려 플렉서블 LED 기술은 개발 초기 상태로 기술성이 높은 플렉서블 LED 시장을 선점할 수 있는 상황임
- 조경 및 광고 분야
 - 최근 조경 및 광고를 위해 건물의 외벽에 LED를 이용한 조명 및 디스플레이를 설치하는 미디어 파사드가 증가 추세
 - 이에 Mesh 구조를 이용하여 면(Sheet) 형태의 LED 타일을 만들었지만, 기존과 동일한 배선을 사용하고 투명 몰드를 이용하여 형태를 고정한 제품밖에 없음

【 시장동향 】

- 전최근 일본, 미국, 유럽 등 전세계적으로 플렉서블 LED 관련 시장이 뜨거운 감자로 떠오르고 있음. 대부분의 국가에서 범정부 사업으로 진행하고 있으며, 지금까지 이온적인 반응을 보이던 중국도 최근에 들어서는 플렉서블 LED에 관심을 갖고 많은 연구 활동을 하고 있음
- 커넥티드 및 스마트 디바이스의 보급이 증가함에 따라 향후 몇 년 내에 플렉서블 LED에 대한 수요가 증가할 것으로 예상되며, 최근 에릭슨은 29년까지 총 연결 장치 수가 2,022십억 대에 이를 것으로 예상하며 CAGR은 거의 20%에 이를 것으로 예상됨
- Credence Research 시장 조사 보고서에 따르면, 플렉서블 LED 시장은 2018년도 1,656억 달러로 평가되었으며, 2027년까지 41.04억 달러에 이를 것으로 예상됨

【 기술완성도 】



| TRL 7 : 시스템 시제품(Prototype)이 우주 환경(운용환경)에서 시험된 단계

【 지식재산권 현황 】

No.	특허명	출원일자	출원번호	등록번호
1	LED 메쉬 구조체의 배선방법	2019.11.20	10-2019-0149636	-
2	LED 메쉬 구조체	2019.11.20	10-2019-0149634	-
3	LED 발광체	2018.11.19	30-2018-0053511	30-1027203