

기술분류 전기/전자
거래유형 라이선스
기술가격 별도 협의
기술구분 상용화·제품화

투과도 및 발광 제어가 동시에 가능한 액정 스마트 커튼 및 제조 방법

기술개요

기존 스마트 윈도우의 단순 투명/불투명 기능에 더하여, 투명도가 인위적으로 조절되며, 외부 조명 부착 없이, 자체적으로 발광 및 발광 강도까지 제어되도록 하는 액정 기반 스마트 커튼 제조 방법에 관한 기술

기술의 특징 및 장점

기존기술 한계

- 기존 스마트 윈도우는 대부분 투명/불투명 모드만 가능하며, 최근 투과율 능동 제어 혹은 발광 기능을 추가한 스마트 윈도우 수요가 증가
- 수동적인 투과도 제어(ex: photochromic) 및 LED 등의 외부 투명 조명을 부착하는 형태로 제품 생산이 어려울 뿐만 아니라 가격도 고가

개발기술 특성

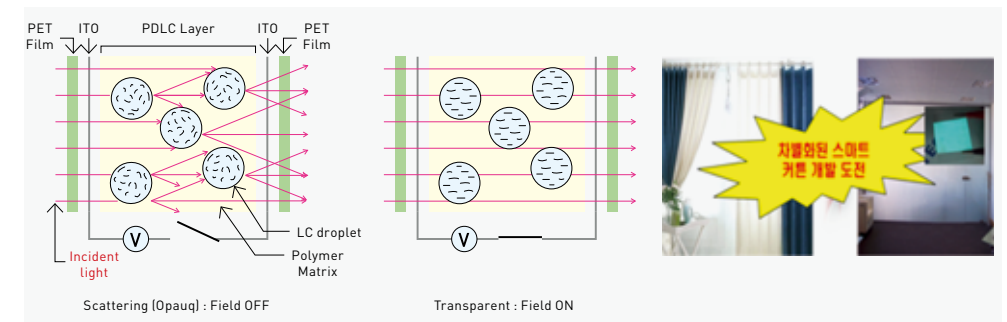
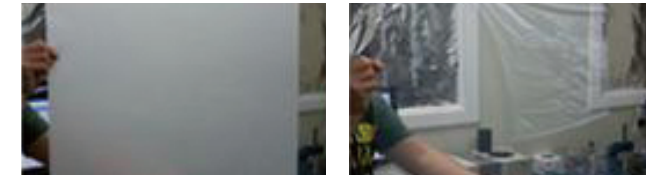
- 기존 투과도 조절 스마트 윈도우(TN mode 액정)에 EL 발광 분말을 spacer로 사용하여 발광 기능을 추가한 것으로, 동일 샘플에서 밝은 곳에서는 투과도 조절, 어두운 곳에서는 빛 발광하는 monolithic type
- 투과도 제어 및 발광 소비자 원하는 수준/형태로 인위적 능동/조절 가능한 액정 스마트 커튼 제조가 가능

기술활용분야

주간에는 투과도 제어 커튼, 야간에는 조명으로 활용



주요도면/사진



시장동향

- 스마트 윈도 시장은 2020년 91억달러(약 10조 8500억원) 규모로 성장 예정이며, 2015년부터 연평균 성장률은 22.5% 예상
- 에너지 절감 효과와 사생활 보호, 생활 편의까지 다양한 기능 덕에 향후 성장성은 더욱 크며, 고층 빌딩들이 앞다퉈 스마트 윈도, 미디어 파사드 등을 외관 장식을 위해 도입하는 등 활용도가 높음

스마트 윈도 필름 및 유리 시장 동향

(단위: 백만달러)

구분	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	CAGR(%)
PDLC Film Architectural	134	147	183	182	208	217	251	280	11.1
SPD Film Transportation	128	164	210	270	347	401	514	660	26.4
SPD Film Architectural	128	143	161	181	203	174	196	220	8.0
Electrochromic Glass Transportation	503	646	830	962	1,338	1,861	1,912	2,455	25.4
Electrochromic Glass Architectural	9	11	20	42	78	168	256	548	79.9
Electrochromic Film Transportation	0	0	10	10	13	17	18	23	18.1
Electrochromic Film Architectural	8	10	11	13	17	22	25	32	21.9
합계	910	1,121	1,425	1,660	2,204	2,860	3,172	4,218	24.5

출처

NanoMarkets; smart windows markets 2012

기술완성도

TRL 1 > TRL 2 > TRL 3 > TRL 4 > TRL 5 > TRL 6 > TRL 7 > TRL 8 > TRL 9

| TRL 4 : 구성품/Breadboard에 대한 실험실 수준의 성능 입증 단계

지식재산권 현황

No.	특허명	등록(출원)일자	등록(출원)번호
1	투과도 및 발광 제어가 동시에 가능한 액정 스마트 커튼 및 제조 방법	2020.05.11	10-2111745
2	발광이 가능한 PDLC 스마트윈도우 및 제조방법	2019.03.15	10-1960776