

Key Word 전자소자, 토출 방법, 전자소자 정렬



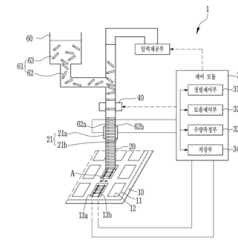
# 전자소자를 정해진 방향과 양만큼 토출되는 전자소자 토출장치 및 방법

기술보유기관 한국전자기술연구원 (KETI) 연구책임자 권순형

기술분류	5X-Domain	Enabling Tech	9 Core Tech
	기타	기타	전자소재

## 기술개요

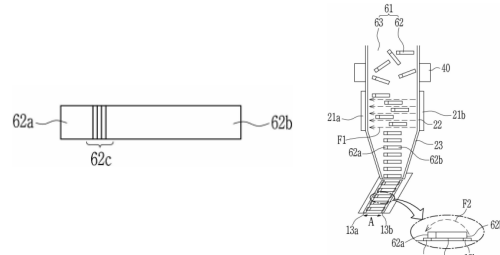
마이크로 또는 나노 사이즈의 전자소자를 토출하여 정해진 방향으로 정렬하는 전자소자 토출장치 및 방법에 관한 것



<전자소자 토출장치 도면>

## 기술개발 내용 및 차별성

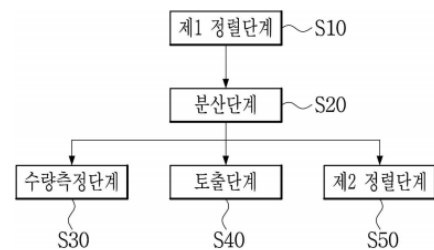
기존기술	본기술
기존의 전자소자를 배치하는 방식은 매우 작은 크기의 소자를 정해진 영역 내에 복수개의 전자소자를 배치하는 방식으로 많은 시간이 소요됨	<p>마이크로 또는 나노 사이즈의 전자소자를 토출하여 정해진 방향으로 정렬하는 전자소자 토출장치 및 방법을 제공함</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 마이크로 또는 나노 사이즈의 전자소자를 정해진 방향으로 정렬하고, 정해진 양만큼 토출 할 수 있음</li> <li>- 전자소자 토출장치는 전기장에 의해 전자소자를 정렬하므로 정해진 영역 내에서 전자소자의 정렬이 용이함</li> </ul>



<전자소자(좌), 전자소자 토출장치 확대도(우)>

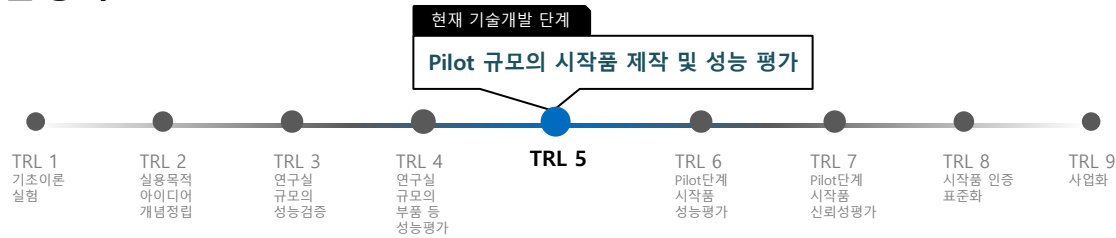
## 기술 특징

- 노즐에서 토출되는 전자소자가 기판의 면에 평행하고 기준방향(A)과 나란한 상태로 토출되므로, 전자소자가 기준방향(A)으로 더 정확하고 빠르게 정렬되며 기판전극에 더 정확하게 배치될 수 있음
- 진공제동부는 노즐의 일측에 형성되어 용액에 초음파를 제공하여 전자소자를 균일하게 분산시킬 수 있음
- 제어모듈의 토출제어부는 진동제공부를 동작시켜 전자소자를 분산시키고 압력제공부를 동작시켜 용액을 토출하는 동작을 번갈아 반복하도록 제어할 수 있음



<전자소자 토출 방법의 각 단계 >

## 기술성숙도



## 기술동향 및 활용

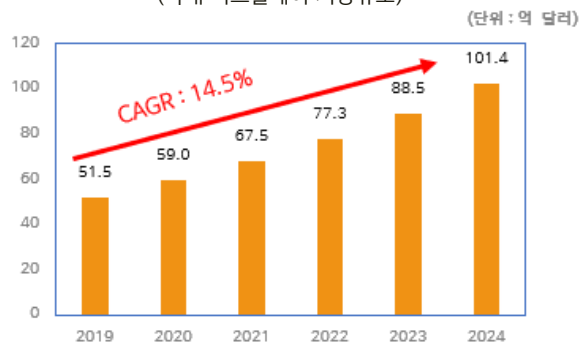
- 디스플레이 기술이 발달하면서 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display, LCD), 플라스마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel), 유기 발광 소자 디스플레이(Organic Light Emitting Device display, OLED) 등 다양한 종류의 표시장치가 개발되어왔으며, 더 높은 해상도, 더 긴 수명과 더 적은 전력을 소모하는 방향으로 발전하고 있음

기술 수요처	적용분야
IT제품, TV, 모바일, 차량용 디스플레이 제조기업	디스플레이 공정 개선, 플렉서블 디스플레이 개발

## 시장동향

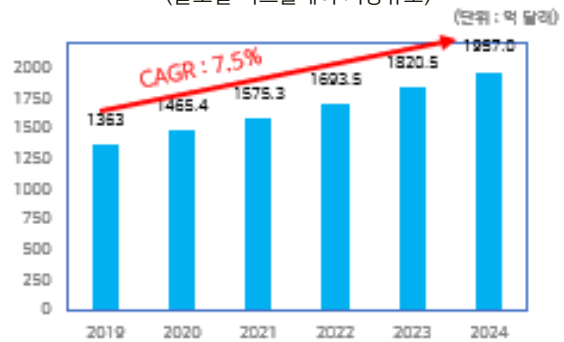
- 국내 디스플레이 시장은 2016년 34억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 14.5%로 증가하여, 2022년에는 77억 3,000만 달러에 이를 것으로 전망됨
- 전 세계 디스플레이 시장은 2016년 1,097억 3,000만 달러에서 연평균 성장률 7.5%로 증가하여, 2022년에는 1,691억 7,000만 달러에 이를 것으로 전망됨

(국내 디스플레이 시장규모)



(출처: MarketsandMarkets, Display Market, 2017)

(글로벌 디스플레이 시장규모)



(출처: MarketsandMarkets, Display Market, 2017)

## 특허/권리현황

No.	특허명	등록현황	특허번호	패밀리특허
1	전자소자 토출장치 및 방법	출원	10-2022-0018297	-

## 기술문의

KETI	임경화 연구원	031.789.7665
KETI	곽기선 선임연구원	031.789.7616