



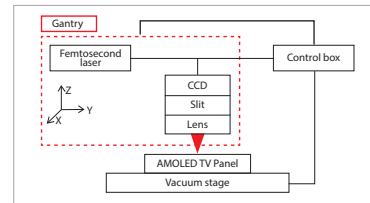
## AMOLED TV 비열 리페어 기술

극초단 펄스 레이저 기반 AMOLED TV 비열 리페어 공정기술 및 리페어 장치

연구자 조성학 소속 나노공정연구실 TEL 042-868-7077

### 고객/시장

대면적 AMOLED 패널에 대한 비열 리페어 가공기술에 관심이 있는 기업



### 기존 기술의 한계 또는 문제점

- 비열 리페어 공정이 필요하고, 대면적 가공을 위한 시스템을 구축해야 함
- 나노초 레이저를 이용한 리페어 가공 기술은 대상물에 대한 열적 손상을 가할 수밖에 없는 리페어 공정임
- 유기물에 대한 가공의 경우 가공 온도에 매우 민감한 재료로서 가공부 주변에 열적 손상에 의한 불필요한 손상이 발생할 경우, 불필요한 손상이 발생하게 됨
- 대면적의 AMOLED 패널의 생산 시 제품의 불량 및 오류가 발생할 경우, 전량 폐기하고 있으며, 이는 생산수율의 측면에서 치명적인 단점이 되므로, 리페어 공정기술이 필요

### 기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 극초단 펄스 레이저는 나노초 레이저의 펄스폭에 비해서 짧은 레이저 장치로서, 비열적 가공을 이용해 가공 대상물의 열적 손상을 최소화할 수 있음
- Gantry를 이용한 극초단 레이저 가공 시스템을 활용하여 넓은 면적의 AMOLED 패널을 리페어할 수 있음

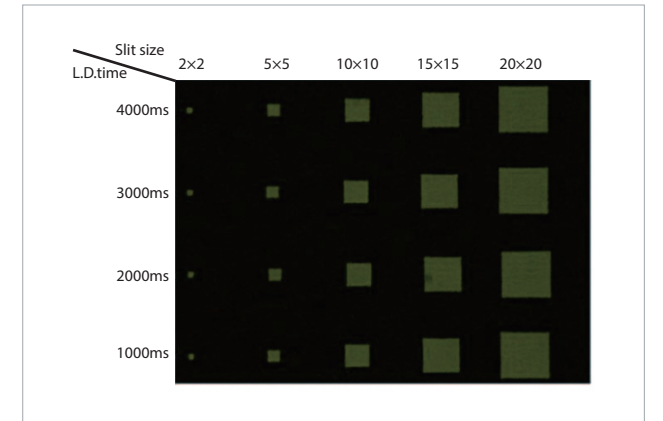
### 기술의 차별성

- 극초단 펄스 레이저 기반 가공 시스템 광 경로내에 빔 형상을 조절할 수 있는 Moterize 된 슬릿을 이용하여 빔의 크기를 조절할 수 있으며, 사각 형태의 빔을 구현하여 리페어가 필요한 부분에 최소선폭 500nm급의 가공이 가능함
- 본 시스템에 구축된 Gantry를 활용, 대형 AMOLED 패널의 불량지점을 감지하고 극초단 펄스 레이저를 이용하여 빠른 리페어를 진행함

### 기술 우수성 입증 근거

- 목표로 하는 층을 비열적 가공 특성을 가진 펨토초 레이저 빔으로 조사하고 목표지점의 가공을 통해 목표층의 목표로 하는 영역만을 가공하여 잘못 형성된 특정 영역에 대해 부분적인 수정이 필요할 때 활용되는 공정임
- 이를 구현하기 위해 슬릿의 조절을 통한 빔 형상의 조절 및 가공 크기를 조절함
- 대면적의 능동형 유기 자체발광소자 티브이의 펨토초 레이저 리페어 시스템을 개략적으로 나타내는 도면으로서 대면적 리페어를 위해서 gantry 시스템을 이용해 리페어 대상물의 이동이 아닌, 레이저 빔의 위치를 이동하면서 가공을 하게 됨
- 리페어 대상물은 스테이지의 진공척을 이용해 대상물의 고저차의 오차를 최소화하여 리페어할 수 있게 고정됨
- 본 기술의 연구책임자 기준으로 극초단 펨토초 레이저 응용 초정밀 미세가공분야에 10년 이상의 연구경력을 보유함

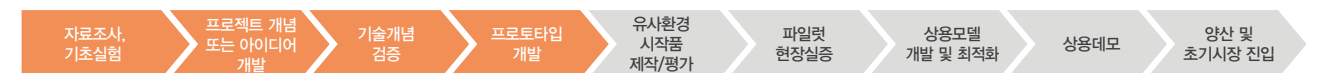
〈슬릿을 가공의 예〉



### 지식재산권 현황

- Full HD급 고해상도 모바일 능동형 유기 자체 발광 소자의 비열 리페어 방법 및 장치(KR1477005)
- 선택적 펄스 폭 가변형 레이저를 이용한 능동형 유기 자체 발광 소자의 비열 리페어 방법 및 장치(KR1450767)
- 능동형 유기 자체 발광 소자의 열적 및 비열적 복합 리페어 장치(KR1387996)
- 극초단 펄스 레이저를 이용한 투명 능동형 유기 자체 발광 소자의 비열 리페어 방법 및 장치(KR2012-0042367)
- 극초단 펄스 레이저를 이용한 대면적 능동형 유기 자체 발광 소자의 비열 리페어 방법 및 장치(KR2012-0056576)
- 극초단 펄스 레이저를 이용한 능동형 유기 자체 발광 소자의 비열 리페어 방법 및 장치(KR2012-0016303)
- 극초단 펄스 레이저를 이용한 유연 능동형 유기 자체 발광 소자의 비열 리페어 방법 및 장치(KR2012-0016139)

### 기술완성도



### 희망 파트너쉽

