



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0086347
(43) 공개일자 2014년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/56 (2006.01) *H05B 33/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0156699
(22) 출원일자 2012년12월28일
심사청구일자 2012년12월28일

(71) 출원인
엘아이지에이디피 주식회사
경기도 성남시 중원구 갈마치로 214 (상대원동)
(72) 발명자
김영학
경기 안산시 상록구 충장로3길 10, 202호 (본오동)
김효주
경기 성남시 분당구 장미로140번길 3-3, 205호 (야탑동)
(74) 대리인
에스엔아이피특허법인

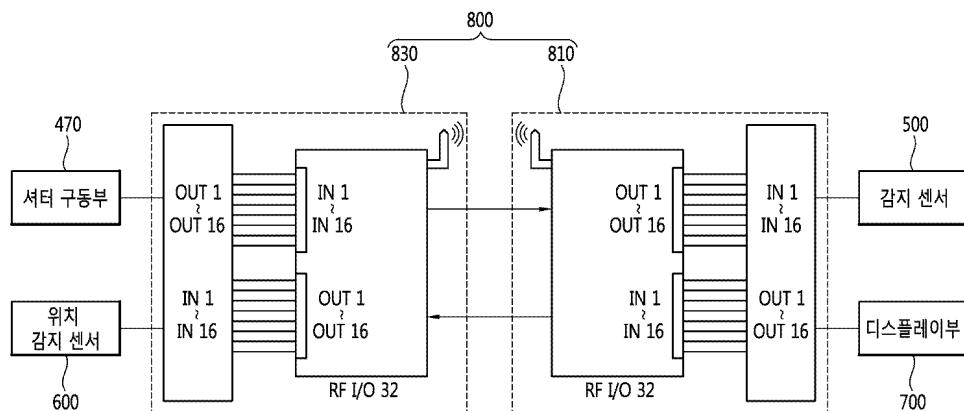
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 유기물질 증착장비

(57) 요 약

본 발명은 OLED 제품의 양산 전에 복수의 도가니로부터 증발되어 기판 상에 증착되는 유기물질의 테스트 공정 소요 시간을 단축할 수 있도록 구조가 개선된 유기물질 증착장비에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기물질 증착장비는 기판을 수용하고 이송유닛에 의해 이송되며 각각의 도가니로부터 증발된 유기물질을 독립적으로 기판 상에 증착시키는 트레이, 복수개의 도가니에 대응 배치되어 각각의 도가니에 대한 트레이의 상대 위치를 감지하는 감지센서 및 트레이와 본체에 각각 배치되고 감지센서로부터 감지된 감지신호에 따른 제어정보를 송수신 하여 트레이의 위치정보에 따른 트레이의 작동을 제어하는 제어모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 비접촉 센싱 방식과 무선통신 방식을 이용하여 복수개의 도가니로부터 증발된 유기물질을 독립적으로 기판 상에 증착할 수 있으므로, 유기물질 테스트 공정의 소요 시간을 감소시킬 수 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

본체와, 상기 본체에 배치되어 기판을 선형으로 이송시키는 이송유닛과, 상기 이송유닛의 하부에 일정 간격을 두고 배치되는 복수개의 도가니를 갖는 유기물질 증착장비에 있어서,

상기 기판을 수용하고 상기 이송유닛에 의해 이송되며, 각각의 상기 도가니로부터 증발된 유기물질을 독립적으로 상기 기판 상에 증착시키는 트레이와;

복수개의 상기 도가니에 대응 배치되어, 각각의 상기 도가니에 대한 상기 트레이의 상대 위치를 감지하는 감지센서와;

상기 트레이와 상기 본체에 각각 배치되고 상기 감지센서로부터 감지된 감지신호에 따른 제어정보를 송수신하여, 상기 트레이의 위치정보에 따른 상기 트레이의 작동을 제어하는 제어모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 트레이는,

각각의 상기 도가니로부터의 유기물질이 상기 기판 상에 증착되도록 관통 형성된 복수개의 증착부와;

복수개의 상기 증착부를 선택적으로 개폐하는 셔터를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어모듈은 상기 본체와 상기 트레이에 각각 배치되고 상기 감지센서로부터 감지된 감지신호에 따른 제어정보를 송수신하여, 상기 제어정보에 따라 상기 셔터의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어모듈은 상기 트레이에 배치된 트레이 제어모듈과 상기 본체에 배치된 메인 제어모듈을 포함하며,

상기 메인 제어모듈은 상기 감지센서로부터 감지된 감지신호에 기초하여 상기 트레이 제어모듈에 상기 셔터를 작동하는 상기 제어정보를 송신하고, 상기 트레이 제어모듈은 상기 메인 제어모듈로부터 상기 제어정보를 수신하여 상기 셔터의 작동을 제어하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 유기물질 증착장비는 상기 셔터의 위치를 감지하는 위치감지센서를 더 포함하고,

상기 트레이 제어모듈은 상기 위치감지센서로부터 감지된 신호에 기초하여 상기 셔터의 구동위치 정보를 상기 메인 제어모듈에 송신하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 메인 제어모듈은 상기 트레이 제어모듈로부터 상기 셔터의 구동위치 정보를 수신하여, 상기 셔터의 구동위치 정보를 모니터링하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 감지센서는 비접촉 방식으로 각각의 상기 도가니에 대한 상기 트레이의 상대위치를 감지하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 감지센서는 마그네틱 센서, 포토센서 및 광화이버 센서 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 9

제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 트레이 제어모듈과 상기 메인 제어모듈은 양방향 무선통신 하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 트레이 제어모듈과 상기 메인 제어모듈은 RF 방식으로 양방향 무선통신하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 셔터는 상기 트레이의 이동 시, 상기 증착부를 통해 해당되는 상기 도가니로부터의 유기물질이 증착되도록 해당되는 상기 도가니의 이동위치 이전에 상기 증착부를 개방하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비.

명세서**기술분야**

[0001]

본 발명은 유기물질 증착장비에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 기판 상에 유기물질을 증착하는 유기물질 증착장비에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

OLED(Organic Light-Emitting Diode)는 면발광을 이용하는 차세대 디스플레이 장치의 일종이다. OLED는 양극과 음극 사이에 유기물질 층을 적층하여 생산하며, 이러한 OLED는 전원이 인가되었을 때 적층된 유기물질에서 자체 발광하는 특징을 가지고 있다. 이렇게 유기물질이 적층되어 제작되는 OLED는 기판 상에 도가니로부터 증발된 유기물질을 증착하는 방식에 의해 이루어진다. 기판 상에 유기물질을 증착하는 유기물질 증착장비는 클러스터 방식 및 인라인 방식 등과 같은 다양한 방식으로 마련된다.

[0003]

여기서, 유기물질 증착장비에서 OLED 제품을 양산하기 전에 기판 상에 유기물질에 제대로 성막 되는 지 테스트 과정을 거쳐야 한다. 예를 들어, 유기물질 증착장비의 공정 상에서 기판 상에 성막 되는 유기물질의 두께 등과 같은 양산 조건이 일치하는지 테스트 과정을 수행해야 한다. 물론, 유기물질의 테스트 공정은 유기물질의 성막 두께 이외에도 색상 등의 다양한 테스트 평가가 있을 수 있다.

[0004]

한편, 이러한 유기물질 증착장비의 테스트 공정과 관련하여 "대한민국공개특허공보 제2006-0039263호"인 "증착되는 유기박막의 두께를 실시간으로 측정 가능한 유기박막 증착장치 및 유기박막 증착방법"에 개시되어 있다.

[0005]

선행문헌인 "증착되는 유기박막의 두께를 실시간으로 측정 가능한 유기박막 증착장치 및 유기박막 증착방법"에는 진공 챔버 내에서 유기 박막이 증착되는 기판과 동일한 조건에 배치되어 그 표면에 유기박막이 증착되는 시험용 기판에 증착되는 유기박막의 두께를 실시간을 측정할 수 있도록 시험용 기판을 배치하고, 이 시험용 기판에 레이저를 조사하여 얻어지는 정보를 푸리에 변환하여 기판에 증착되는 유기박막의 두께를 실시간으로 측정하

는 기술적 특징이 개시되어 있다.

[0006] 그런데, 상술한 선행문헌은 각각의 증발원의 테스트를 위해 증발원에 대응되는 시험용 기관을 사용해야 함으로써, 증발원 테스트 공정 기간이 증가하는 문제점이 있다. 또한, 선행문헌은 각각의 증발원에 대해 시험용 기관을 대응시켜 테스트 과정을 진행해야 되기 때문에 시험용 기관의 사용량 증가에 다른 테스트 비용을 증가를 초래할 수 있는 문제점도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 제2006-0039263호: 증착되는 유기박막의 두께를 실시간으로 측정 가능한 유기박막 증착장치 및 유기박막 증착방법

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 OLED 제품의 양산 전에 복수의 도가니로부터 증발되어 기판 상에 증착되는 유기물질의 테스트 공정 소요 시간을 단축할 수 있도록 구조가 개선된 유기물질 증착장비에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제의 해결 수단은, 본 발명에 따라, 본체와, 상기 본체에 배치되어 기관을 선형으로 이송시키는 이송유닛과, 상기 이송유닛의 하부에 일정 간격을 두고 배치되는 복수개의 도가니를 갖는 유기물질 증착장비에 있어서, 상기 기관을 수용하고 상기 이송유닛에 의해 이송되며 각각의 상기 도가니로부터 증발된 유기물질을 독립적으로 상기 기판 상에 증착시키는 트레이와, 복수개의 상기 도가니에 대응 배치되어 각각의 상기 도가니에 대한 상기 트레이의 상대 위치를 감지하는 감지센서와, 상기 트레이와 상기 본체에 각각 배치되고 상기 감지센서로부터 감지된 감지신호에 따른 제어정보를 송수신 하여 상기 트레이의 위치정보에 따른 상기 트레이의 작동을 제어하는 제어모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기물질 증착장비에 의해 이루어진다.

[0010] 여기서, 상기 트레이는 각각의 상기 도가니로부터의 유기물질이 상기 기판 상에 증착되도록 관통 형성된 복수개의 증착부와, 복수개의 상기 증착부를 선택적으로 개폐하는 셔터를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 제어모듈은 상기 본체와 상기 트레이에 각각 배치되고 상기 감지센서로부터 감지된 감지신호에 따른 제어 정보를 송수신 하여, 상기 제어정보에 따라 상기 셔터의 작동을 제어하는 것이 바람직하다.

[0012] 그리고, 상기 제어모듈은 상기 트레이에 배치된 트레이 제어모듈과 상기 본체에 배치된 메인 제어모듈을 포함하며, 상기 메인 제어모듈은 상기 감지센서로부터 감지된 감지신호에 기초하여 상기 트레이 제어모듈에 상기 셔터를 작동하는 상기 제어정보를 송신하고 상기 트레이 제어모듈은 상기 메인 제어모듈로부터 상기 제어정보를 수신하여 상기 셔터의 작동을 제어할 수 있다.

[0013] 또한, 바람직하게 상기 유기물질 증착장비는 상기 셔터의 위치를 감지하는 위치감지센서를 더 포함하고, 상기 트레이 제어모듈은 상기 위치감지센서로부터 감지된 신호에 기초하여 상기 셔터의 구동위치 정보를 상기 메인 제어모듈에 송신할 수 있다.

[0014] 더욱 바람직하게 상기 메인 제어모듈은 상기 트레이 제어모듈로부터 상기 셔터의 구동위치 정보를 수신하여, 상기 셔터의 구동위치 정보를 모니터링할 수 있다.

[0015] 상기 감지센서는 비접촉 방식으로 각각의 상기 도가니에 대한 상기 트레이의 상대위치를 감지하는 것이 바람직하다.

[0016] 여기서, 상기 감지센서는 마그네틱 센서, 포토센서 및 광화이버 센서 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 트레이 제어모듈과 상기 메인 제어모듈은 양방향 무선통신 하는 것이 바람직하다.

[0018] 더욱 바람직하게 상기 트레이 제어모듈과 상기 메인 제어모듈은 RF 방식으로 양방향 무선통신할 수 있다.

[0019] 상기 셔터는 상기 트레이의 이동 시, 상기 증착부를 통해 해당되는 상기 도가니로부터의 유기물질이 증착되도록

해당되는 상기 도가니의 이동위치 이전에 상기 증착부를 개방하는 것이 바람직하다.

[0020] 기타 실시 예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따른 유기물질 증착장비의 효과는 다음과 같다.

[0022] 첫째, 비접촉 센싱 방식과 무선통신 방식을 이용하여 복수개의 도가니에 대한 트레이의 상태 위치를 감지함으로써 복수개의 도가니로부터 중발된 유기물질을 독립적으로 기판 상에 증착할 수 있고, 이에 따라 유기물질 테스트 공정의 소요 시간을 감소시킬 수 있다.

[0023] 둘째, 비접촉 센싱 방식과 무선통신 방식을 이용하여 기판 상에 유기물질을 증착시키는 증착부에 대한 셔터의 구동 위치 정보를 실시간으로 모니터링 함으로써, 테스트 공정의 신뢰성을 확보할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 유기물질 증착장비의 일부 영역의 평면 구성도,

도 2는 도 1에 도시된 트레이 영역의 평면 구성도,

도 3은 본 발명에 따른 유기물질 증착장비의 제어블럭도,

도 4는 본 발명에 따른 유기물질 증착장비의 제어모듈에 대한 제어 방식의 개략 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 유기물질 증착장비에 대해 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0026] 설명하기에 앞서, 본 발명에 따른 유기물질 증착장비는 중발원 테스트를 위해 사용하는 것으로 설명되었지만, 양산 공정 중에 유기물질을 증착하기 위해서도 사용될 수 있음을 미리 밝혀둔다.

[0027] 또한, 본 발명에 따른 유기물질 증착장비는 인라인 방식으로 기판 상에 유기물질을 증착하는 증착장비임을 미리 밝혀둔다.

[0028] 도 1은 본 발명에 따른 유기물질 증착장비의 일부 영역의 평면 구성도이고, 도 2는 도 1에 도시된 트레이 영역의 평면 구성도이다.

[0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 유기물질 증착장비(10)는 본체(100), 이송유닛(200), 도가니(300), 트레이(400), 감지센서(500), 위치감지센서(600), 디스플레이부(700) 및 제어모듈(800)을 포함한다. 여기서, 본 발명에 따른 유기물질 증착장비(10)는 선형으로 이송되는 기판 상에 유기물질을 증착하는 인라인 공정 방식으로 마련된다.

[0030] 본체(100)는 유기물질 증착장비(10)의 외관을 형성하고 기판 상에 유기물질을 증착하는 진공 상태의 유기물질 증착 공간을 형성한다. 본체(100)는 본 발명의 일 실시 예로서, 인라인 방식 중에서 상부로 기판이 이송되고 하부에 도가니(300)를 배치하여 하부의 도가니(300)로부터 상부 기판을 향해 유기물질을 분사하는 상향 증착방식의 구조로 마련된다.

[0031] 이송유닛(200)은 본체(100)의 길이 방향을 따라 배치된다. 이송유닛(200)은 일정 간격을 두고 본체(100) 내부로 인입되는 기판들을 선형으로 이송시켜서 본체(100) 외부로 인출한다. 이송유닛(200)은 기판들을 연속적으로 이송시키기 위해 복수개의 롤러로 구성된다. 그러나, 이송유닛(200)은 복수개의 롤러 구성 이외에도 기판을 선형으로 이송시킬 수 있는 자기 부상 방식과 같은 공기된 다양한 방식이 적용될 수 있다.

[0032] 이송유닛(200)은 기판 상에 유기물질을 증착하는 OLED 제품의 양산 공정을 수행하기 이전에 기판에 증착되는 유기물질들의 성막 두께 등과 같은 공정 상태를 테스트 하도록 트레이(400)를 이송시킨다.

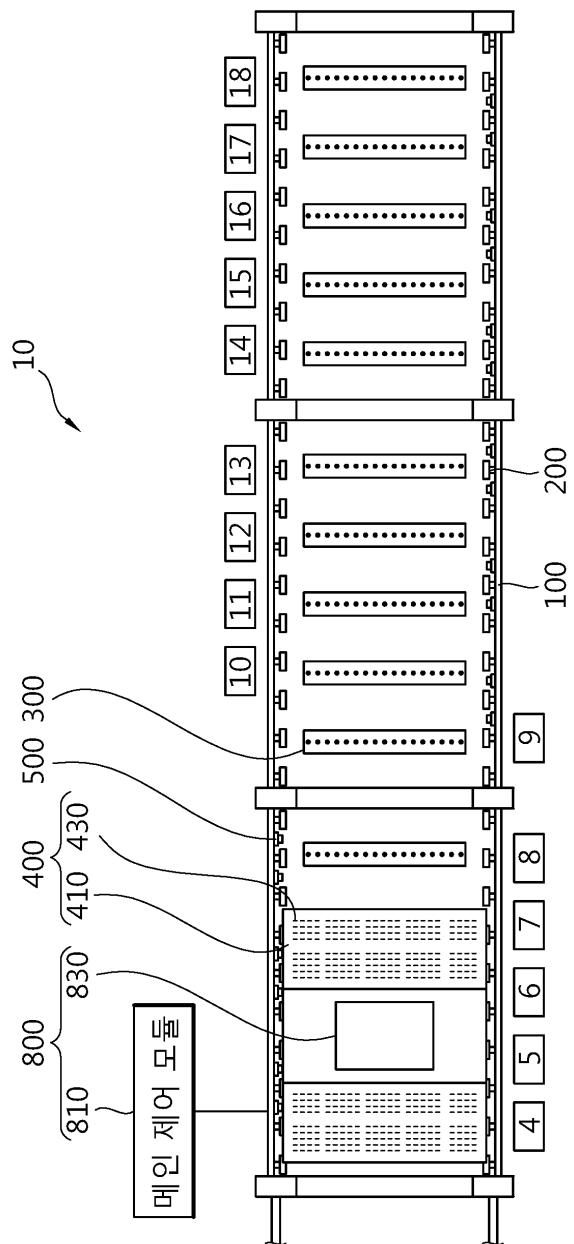
[0033] 도가니(300)는 복수개로 마련되어 본체(100)의 길이 방향을 따라, 즉 일 방향으로 배치된다. 도가니(300)는 이송유닛(200)의 하부에 기판의 이송 방향을 따라 일정 간격을 두고 복수개로 배치되며, 미도시된 히터의 작동에 의해 가열되어 중발되는 유기물질을 수용한다. 도가니(300)는 본 발명의 일 실시 예로서, 기판의 이송 방향을 따라 일정 간격을 두고 18개가 배치된다. 물론, 18개로 배치된 도가니(300)의 개수는 한정적인 것은 아니고 유기물질 증착장비(10)의 설계 변경에 따라 도가니(300)의 개수는 유동적으로 변경될 수 있다.

- [0034] 다음으로 도 3은 본 발명에 따른 유기물질 증착장비의 제어블럭도이고, 도 4는 본 발명에 따른 유기물질 증착장비의 제어모듈에 대한 제어 방식의 개략 구성도이다.
- [0035] 트레이(400)는 기판을 수용하며 이송유닛(200)에 의해 일정 간격을 두고 복수개의 도가니(300)의 배치 방향을 따라 이송된다. 트레이(400)에 수용되는 기판은 복수개의 도가니(300)로부터 증발된 유기물질의 테스트를 위해 유기물질 테스트용 기판으로 사용된다. 트레이(400)는 1번 도가니(300)로부터 18번 도가니(300)가 배치된 방향으로 이송유닛(200)에 의해 이송된다. 즉, 복수개의 도가니(300)로부터 증발된 각각의 유기물질은 이송유닛(200)의 작동에 따른 트레이(400)의 선형 운동에 따라 기판 상에 독립적으로 증착된다. 이렇게, 트레이(400)의 이동에 따라 기판 상에 독립적으로 증착된 복수개의 도가니(300)로부터의 유기물질은 트레이(400)의 1회 이송에 의해 한번에 테스트될 수 있다. 복수개의 도가니(300)에 대한 트레이(400)의 상태 위치 정보는 감지센서(500)의 감지에 의해 판단될 수 있다. 이러한 복수개의 도가니(300)에 대한 트레이(400)의 상태 위치 정보를 획득하는 방식에 대해서는 후술할 감지센서(500) 및 제어모듈(800)을 설명할 때 상세히 설명하기로 한다.
- [0036] 트레이(400)는 트레이 몸체(410), 증착부(430), 셔터(450) 및 셔터 구동부(470)를 포함한다. 트레이 몸체(410)는 기판의 형상에 대응되도록 마련된다. 트레이 몸체(410)는 기판을 수용하고 각각의 도가니(300)로부터 증발된 유기물질이 기판에 증착되도록 관통 형성된 복수개의 증착부(430)를 포함한다.
- [0037] 여기서, 복수개의 증착부(430)는 트레이 몸체(410)의 판면에 복수의 행과 열로 관통 형성된다. 상세하게 설명하자면, 도가니(300)는 트레이 몸체(410)의 이송 방향의 가로 방향으로 유기물질이 분사되는 선형 소스 방식으로 배치된다. 복수의 증착부(430)의 행은 선형 소스 방식으로 분출되는 유기물질의 라인이 기판 상에 독립적으로 증착되도록 기판의 이송 방향의 가로 방향으로 형성된다. 이러한 복수개의 증착부(430)의 적어도 하나의 행은 각각의 도가니(300)에 대응되도록 마련되고, 복수의 증착부(430)의 열들은 각각의 도가니(300)로부터 증발된 유기물질이 기판 이송 방향을 따라 독립적으로 기판 상에 증착되도록 트레이 몸체(410)의 판면에 관통 형성된다.
- [0038] 셔터(450)는 트레이 몸체(410)의 판면에 배치되어 기판 상에 각각의 도가니(300)로부터 증착된 유기물질이 선택적으로 증착되도록 증착부(430)를 개폐한다. 상세하게 셔터(450)는 트레이 몸체(410)의 이동 방향을 따라 왕복 이동되어 복수개의 증착부(430)의 복수의 행 중 적어도 하나의 행을 개방한다. 셔터(450)는 트레이 몸체(410)의 이송 방향의 전후에 각각 1개씩 2개가 배치된다.
- [0039] 셔터 구동부(470)는 트레이 몸체(410)에 배치되어 후술할 제어모듈(800)의 트레이 제어모듈(830)의 제어 신호에 따라 셔터(450)를 왕복 이동시키는 구동력을 발생한다. 셔터 구동부(470)는 트레이 몸체(410)에 판면을 따라 셔터(450)를 슬라이딩 왕복 시키도록 마련된다.
- [0040] 다음으로 감지센서(500)는 복수개의 도가니(300)에 대응 배치되어 각각의 도가니(300)에 대한 트레이(400)의 상태 위치를 감지하도록 마련된다. 감지센서(500)는 1번 도가니(300)로부터 18번 도가니(300)에 대응되도록 배치된다. 또한, 감지센서(500)는 각각의 도가니(300)에 대한 해당 증착부(430)가 미리 개방되도록 해당 도가니(300)의 앞에 배치되는 것이 바람직하다. 여기서, 감지센서(500)는 비접촉 방식으로 각각의 도가니(300)에 대한 트레이(400)의 위치를 감지한다. 본 발명의 일 실시 예로서, 감지센서(500)는 마그네틱 센서, 포토센서 및 광화이버 센서 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 감지센서(500)는 각각의 도가니(300)에 대한 트레이(400)의 상태 위치 정보에 따른 트레이(400)의 셔터(450)의 작동을 위한 제어정보를 의해 감지된 감지신호를 제어모듈(800)로 전송한다.
- [0041] 위치감지센서(600)는 셔터(450)의 작동 상태, 즉 복수개의 증착부(430)에 대해 셔터(450)의 위치 정보를 감지하기 위해 사용된다. 위치감지센서(600)에 의해 감지된 감지신호는 제어모듈(800)의 트레이 제어모듈(830)에 전송된다.
- [0042] 디스플레이부(700)는 감지센서(500)로부터 감지된 감지신호인 각각의 도가니(300)에 대한 상태 위치 정보를 모니터링 하기 위해 취득된 정보를 디스플레이한다. 또한, 디스플레이부(700)는 위치감지센서(600)로부터 감지된 감지신호인 복수개의 증착부(430)에 대한 셔터(450)의 위치 정보를 모니터링 하기 위해 취득된 정보를 디스플레이 한다. 디스플레이부(700)는 실시간 제어정보를 모니터링 하기 위해 제어모듈(800)의 제어신호에 따라 실시간 제어정보를 디스플레이 하도록 제어된다.
- [0043] 마지막으로 제어모듈(800)은 본체(100)와 트레이(400)에 각각 배치되고 감지센서(500)로부터 감지된 감지신호에 따른 제어정보를 송수신 하여, 트레이(400)의 위치 정보에 따른 트레이(400)의 작동을 제어하는 제어 신호를 발생한다. 상세하게 설명하면, 제어모듈(800)은 본체(100)와 트레이(400)에 각각 배치되고 감지센서(500)로부터 감지된 감지신호에 따른 제어정보를 송수신하여, 제어정보에 따라 셔터(450)의 작동을 제어한다.

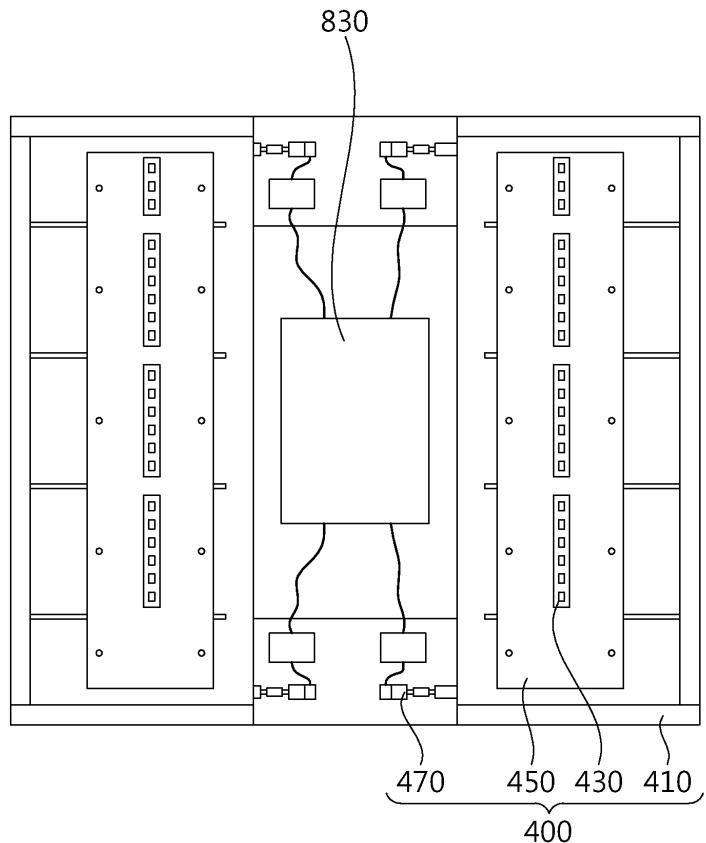
- [0044] 본 발명의 일 실시 예로서, 제어모듈(800)은 본체(100)에 배치된 메인 제어모듈(810)과 트레이(400)에 배치된 트레이 제어모듈(830)을 포함한다. 메인 제어모듈(810)과 트레이 제어모듈(830)은 양방향 무선통신 한다. 특히, 메인 제어모듈(810)과 트레이 제어모듈(830)은 RF 방식으로 양방향 무선통신 한다.
- [0045] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 메인 제어모듈(810)과 트레이 제어모듈(830)은 BCD(Binary Coded Decimal) Code Signal 조합에 의해 양방향 무선통신 한다. 즉, 메인 제어모듈(810)은 감지센서(500)로부터 감지된 신호에 기초하여 트레이(400)의 위치 정보에 따라 각각의 도가니(300)에 해당되는 증착부(430)를 개방하도록 무선통신을 통해 트레이 제어모듈(830)에 셔터(450)를 구동하기 위한 제어신호를 송출한다. 한편, 트레이 제어모듈(830)은 메인 제어모듈(810)로부터 송신된 BCD Code Signal을 수신하여 셔터(450)를 작동하고, 위치감지센서(600)로부터 감지된 신호에 따라 셔터(450)의 위치 정보를 BCD Code Signal을 이용하여 메인 제어모듈(810)로 송출한다.
- [0046] 메인 제어모듈(810)은 본체(100)에 배치되어 감지센서(500)로부터 감지된 신호에 기초하여 트레이 제어모듈(830)에 셔터(450)를 작동하는 제어정보를 송신한다. 그리고, 메인 제어모듈(810)은 트레이 제어모듈(830)로부터 송신된 셔터(450)의 위치 정보를 수신하여 실시간으로 셔터(450)의 위치 정보를 디스플레이 하도록 디스플레이부(700)를 제어한다.
- [0047] 트레이 제어모듈(830)은 트레이(400)에 배치되어 메인 제어모듈(810)로부터 셔터(450) 구동에 대한 제어정보를 수신하여 셔터(450)가 구동되도록 셔터 구동부(470)의 작동을 제어한다. 그리고, 트레이 제어모듈(830)은 위치감지센서(600)로부터 감지된 셔터(450)의 위치 정보를 메인 제어모듈(810)에 송신한다. 이러한 메인 제어모듈(810)과 트레이 제어모듈(830)의 양방향 무선통신을 통해 각각의 도가니(300)에 대한 트레이(400)의 상대 위치 정보에 따른 셔터(450)의 구동 제어 신호 취득과 함께 셔터(450)의 구동위치 실시간 정보를 모니터링할 수 있다.
- [0048] 이에, 비접촉 센싱 방식과 무선통신 방식을 이용하여 복수개의 도가니에 대한 트레이의 상대 위치를 감지함으로써 복수개의 도가니로부터 증발된 유기물질을 독립적으로 기관 상에 증착할 수 있고, 이에 따라 유기물질 테스트 공정의 소요 시간을 감소시킬 수 있다.
- [0049] 또한, 비접촉 센싱 방식과 무선통신 방식을 이용하여 기관 상에 유기물질을 증착시키는 증착부에 대한 셔터의 구동 위치 정보를 실시간으로 모니터링 함으로써, 테스트 공정의 신뢰성을 확보할 수 있다.
- [0050] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징들이 변경되지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것으로 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.
- ### 부호의 설명
- | | |
|---------------|--------------|
| 10: 유기물질 증착장비 | 100: 본체 |
| 200: 이송유닛 | 300: 도가니 |
| 400: 트레이 | 410: 트레이 몸체 |
| 410: 증착부 | 450: 셔터 |
| 470: 셔터 구동부 | 500: 감지센서 |
| 600: 위치감지센서 | 700: 디스플레이부 |
| 800: 제어모듈 | 810: 메인 제어모듈 |
| 830: 트레이 제어모듈 | |

도면

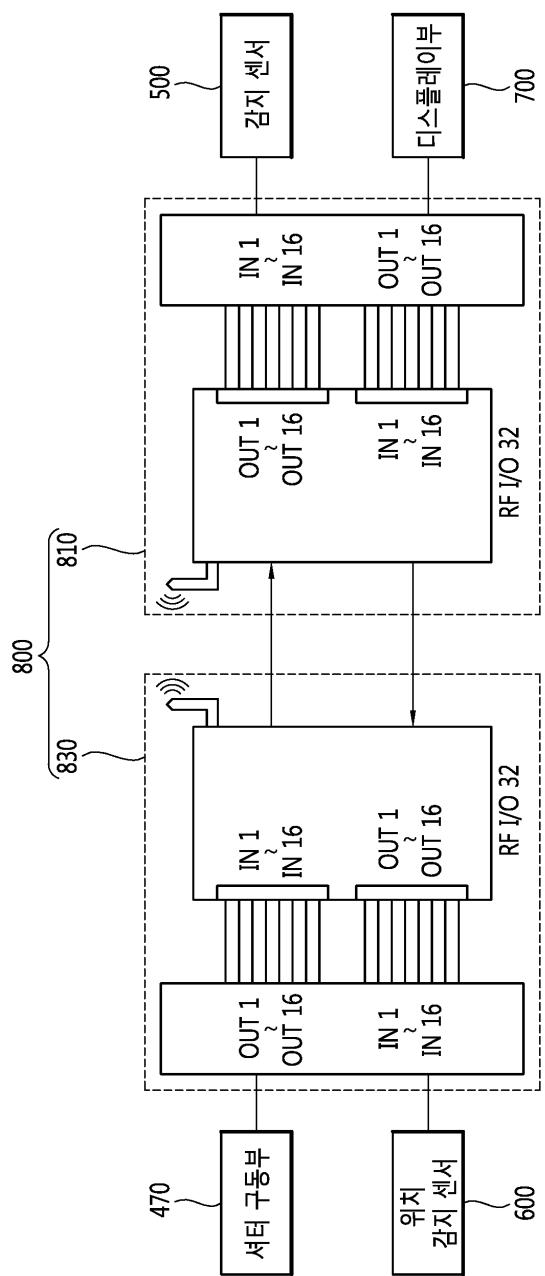
도면1



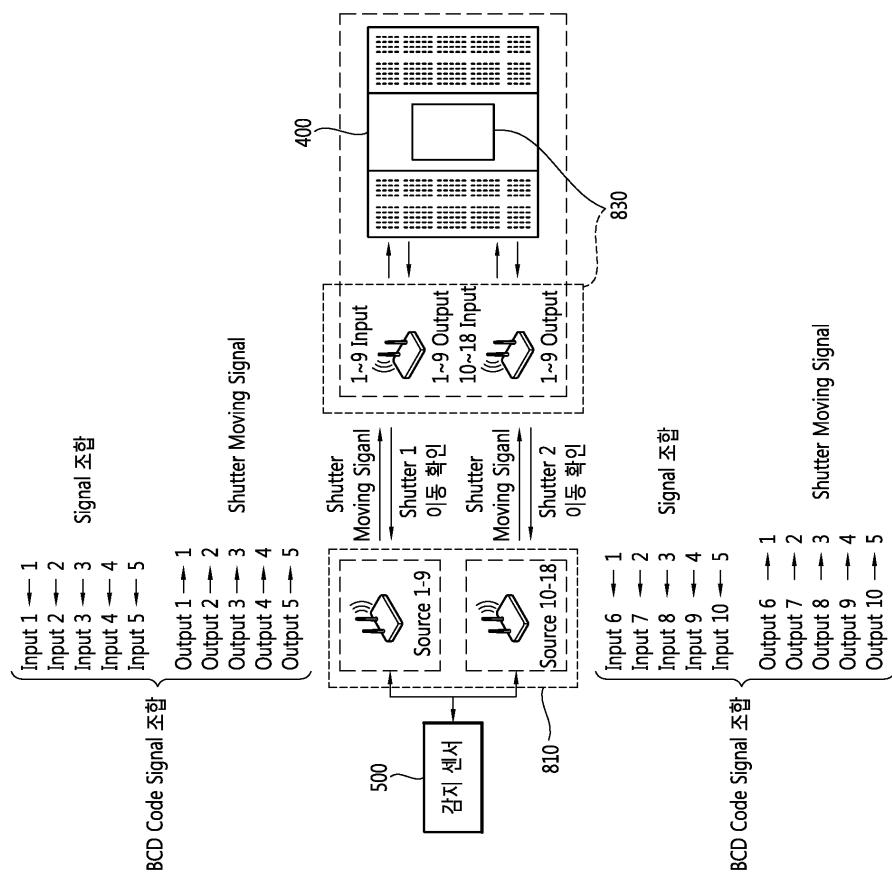
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	发明名称 : 有机材料沉积设备		
公开(公告)号	KR1020140086347A	公开(公告)日	2014-07-08
申请号	KR1020120156699	申请日	2012-12-28
申请(专利权)人(译)	在INC有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	在INC有限公司		
[标]发明人	KIM YOUNG HAK 김영학 H JUNE KIM 김호주		
发明人	김영학 김호주		
IPC分类号	H01L51/56 H05B33/10		
CPC分类号	H01L22/10 H01L51/001 H01L51/0011 H01L51/56 H05B33/10		
其他公开文献	KR101469092B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种从多个坩埚的蒸发的批量生产OLED产品的可缩短用于处理有机材料将被沉积在基底上，以提高所述有机材料沉积装置所需的测试时间前的结构。根据本发明的容纳衬底和通过转印单元正在执行被布置为对应于托盘有机材料沉积装置，用于独立地沉积在基板上的有机材料的多个坩埚，从每一个用于每个坩埚在坩埚托盘的蒸发。并且每个布置成根据从特征在于，所述传感器检测出的检测信号，它包括用于控制根据托盘的位置信息托盘的操作的控制模块，用于检测所述传感器和与所述主体的托盘，用于检测的相对位置和所述发送和接收控制信息的。以这种方式，因为它可以在基片上沉积的独立的有机材料从使用多个非接触感测方法以及无线通信方法的坩埚中蒸发，所以能够减少对有机材料的测试过程所需要的时间。

