



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월04일
(11) 등록번호 10-1237996
(24) 등록일자 2013년02월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0050322
(22) 출원일자 2006년06월05일
심사청구일자 2011년05월25일
(65) 공개번호 10-2007-0116365
(43) 공개일자 2007년12월10일

(56) 선행기술조사문현
KR1020020015239 A*
KR1020050068460 A*
KR100412106 B1
KR1020060018027 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문현

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
김형학
경기도 수원시 영통구 신원로211번길 14, 102호
(매탄동)

(74) 대리인
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 18 항

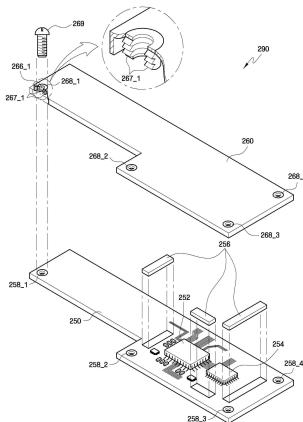
심사관 : 금복희

(54) 발명의 명칭 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

EMI를 감소시키는 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 구동 장치는 신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 메모리가 접속되며 도전 영역을 포함하는 기판으로 도전 영역은 절연 물질로 도포된 비컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역을 포함하고 컨택 영역은 타이밍 컨트롤러 및 메모리와 인접하게 형성된 기판과, 컨택 영역에 설치된 도전성 부재 및 기판을 커버하고 도전성 부재를 통해 도전 영역과 전기적으로 연결되는 쉴드 케이스를 포함한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 메모리가 접속되며, 도전 영역을 포함하는 기판으로, 상기 도전 영역은 절연 물질로 도포된 비컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역을 포함하고, 상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 및 메모리와 인접하게 형성된 기판;

상기 컨택 영역에 설치된 도전성 부재; 및

상기 기판을 커버하고 상기 도전성 부재를 통해 상기 도전 영역과 전기적으로 연결되는 쉴드 케이스를 포함하고,

상기 도전 영역은 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출되고 적어도 하나의 제1 체결 구멍이 형성된 다수의 체결 영역을 더 포함하고, 상기 각 체결 영역은 전기적으로 절연되고,

상기 각 체결 영역은 커넥터를 통해서 그라운드 전압과 선택적으로 연결되고,

상기 각 체결 영역은 상기 컨택 영역과 서로 이격되어 배치되는 구동 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 도전 영역은 그라운드 전압과 연결된 구동 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 도전 영역은 전기적으로 서로 절연된 다수의 서브 도전 영역을 포함하고, 각 서브 도전 영역은 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역을 포함하고, 상기 컨택 영역에 상기 도전성 부재가 설치된 구동 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 서브 컨택 영역은 커넥터를 통해서 그라운드 전압과 선택적으로 연결되는 구동 장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 커넥터는 수kΩ 이하의 저항인 구동 장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 커넥터는 수kΩ 이하의 저항인 구동 장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 쉴드 케이스는 상기 각 체결 영역과 접촉하고 상기 제1 체결 구멍과 대응하도록 제2 체결 구멍이 형성된

다수의 돌기를 포함하고, 상기 제1 및 제2 체결 구멍은 스크루를 이용하여 서로 체결되는 구동 장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 도전성 부재는 도전성 물질이 코팅된 가스켓인 구동 장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 또는 상기 메모리의 일변으로부터 7cm 이내에 형성된 구동 장치.

청구항 12

신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 메모리가 접적되며, 도전 영역을 포함하는 기판으로, 상기 도전 영역은 절연 물질로 도포된 비컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역을 포함하고, 상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 및 메모리와 인접하게 형성된 기판; 및

상기 기판을 커버하고 상기 컨택 영역에 접촉되는 제1 돌기가 형성된 쉴드 케이스를 포함하고,

상기 도전 영역은 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출되고 적어도 하나의 제1 체결 구멍이 형성된 다수의 체결 영역을 더 포함하고, 상기 각 체결 영역은 전기적으로 절연되고,

상기 각 체결 영역은 커넥터를 통해서 그라운드 전압과 선택적으로 연결되고,

상기 각 체결 영역은 상기 컨택 영역과 서로 이격되어 배치되는 구동 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 도전 영역은 그라운드 전압과 연결된 구동 장치.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 도전 영역은 전기적으로 서로 절연된 다수의 서브 도전 영역을 포함하고, 각 서브 도전 영역은 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역을 포함하고, 상기 컨택 영역에 상기 제1 돌기가 접촉되는 구동 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 서브 컨택 영역은 상기 기판의 그라운드 전압과 커넥터를 통해서 선택적으로 연결 가능한 구동 장치.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 쉴드 케이스는 상기 각 체결 영역에 접촉하고 상기 제1 체결 구멍과 대응하도록 제2 체결 구멍이 형성된 다수의 제2 돌기를 포함하고, 상기 제1 및 제2 체결 구멍은 스크루를 이용하여 서로 체결되는 구동 장치.

청구항 19

제 12항에 있어서,
상기 컨택 영역에 설치된 도전성 부재를 더 포함하고,
상기 도전성 부재는 도전성 물질이 코팅된 가스켓인 구동 장치.

청구항 20

제 12항에 있어서,
상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 또는 상기 메모리의 일변으로부터 7cm 이내에 형성된 구동 장치.

청구항 21

신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 메모리가 집적되며 그라운드 전압과 연결된 도전 영역을 포함하는 기판으로, 상기 도전 영역은 절연 물질로 도포된 비컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출되고 체결 구멍이 형성된 다수의 체결 영역을 포함하고, 상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 및 메모리와 인접하게 형성되고, 상기 각 체결 영역은 상기 기판을 커버하고 상기 컨택 영역에 접촉되는 제1 돌기와, 상기 체결 영역에 접촉되는 제2 돌기가 형성된 쉴드 케이스를 포함하는 구동 장치; 및

상기 구동 장치로부터 영상 신호를 제공받아 소정의 영상을 표시하는 액정패널 어셈블리를 포함하고,
상기 각 체결 영역은 커넥터를 통해서 그라운드 전압과 선택적으로 연결되고,
상기 각 체결 영역은 상기 컨택 영역과 서로 이격되어 배치되는 액정 표시 장치.

청구항 22

삭제

청구항 23

제 21항에 있어서,
상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 또는 상기 메모리의 일변으로부터 7cm 이내에 형성된 액정 표시 장치.

명세서**발명의 상세한 설명****발명의 목적****발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- [0015] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 EMI를 감소시키는 표시 장치에 관한 것이다.
- [0016] 액정 표시 장치는 영상 표시를 위한 신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 구동 회로를 구성하는 다수의 능동 또는 수동 소자를 포함한다. 타이밍 컨트롤러와 다수의 능동 또는 수동 소자들은 인쇄회로기판에 집적된다. 이러한 타이밍 컨트롤러와 다수의 능동 또는 수동 소자들이 동작하면서 전자기파가 방출되는데, 이러한 전자기파는 외부 전자 기기와 전자기파 간섭(Electro Magnetic Interference, 이하 'EMI'라 함)을 유발한다. EMI는 전자기기의 오동작을 유발시키거나 인체에 악영향을 미치므로 EMI를 감소시킬 필요가 있다.
- [0017] 특히 최근 액정 표시 장치는 표시 품질을 향상시키거나, 동작 속도를 증가시키기 위해 타이밍 컨트롤러와 데이터를 주고 받는 메모리를 사용하는데, 타이밍 컨트롤러 및 메모리가 동작하는 과정에서 타이밍 컨트롤러로부터 방출되는 전자기파와 메모리로부터 방출되는 전자기파가 합쳐져 EMI가 더욱 커지게 된다.
- [0018] 따라서 인쇄회로기판으로부터 전자기파의 방출을 막아 EMI를 감소시키는 구동 장치 및 액정 표시 장치가 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0019] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 EMI를 감소시키는 구동 장치를 제공하는 것이다.
- [0020] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 EMI를 감소시키는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0021] 본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0022] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 구동 장치는 신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 메모리가 집적되며 도전 영역을 포함하는 기판으로 상기 도전 영역은 절연 물질로 도포된 비컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역을 포함하고 상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 및 메모리와 인접하게 형성된 기판과, 상기 컨택 영역에 설치된 도전성 부재 및 상기 기판을 커버하고 상기 도전성 부재를 통해 상기 도전 영역과 전기적으로 연결되는 쉴드 케이스를 포함한다.
- [0023] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 다른 태양에 따른 구동 장치는 신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 메모리가 집적되며 도전 영역을 포함하는 기판으로 상기 도전 영역은 절연 물질로 도포된 비컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역을 포함하고 상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 및 메모리와 인접하게 형성된 기판 및 상기 기판을 커버하고 상기 컨택 영역에 접촉되는 제1 돌기가 형성된 쉴드 케이스를 포함한다.
- [0024] 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 액정 표시 장치는 신호를 처리하는 타이밍 컨트롤러와 메모리가 집적되며 그라운드 전압과 연결된 도전 영역을 포함하는 기판으로 상기 도전 영역은 절연 물질로 도포된 비컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출된 컨택 영역과 절연 물질이 도포되지 않아 외부로 노출되고 체결 구멍이 형성된 다수의 체결 영역을 포함하고 상기 컨택 영역은 상기 타이밍 컨트롤러 및 메모리와 인접하게 형성되고 상기 각 체결 영역은 상기 도전 영역과 전기적으로 절연된 기판 및 상기 기판을 커버하고 상기 컨택 영역에 접촉되는 제1 돌기와 상기 체결 영역에 접촉되는 제2 돌기가 형성된 쉴드 케이스를 포함하는 구동 장치 및 상기 구동 장치로부터 영상 신호를 제공받아 소정의 영상을 표시하는 액정패널 어셈블리를 포함한다.
- [0025] 기타 본 발명의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0027] 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [0028] 도 1a를 참조하면, 액정 표시 장치(100)는 전체적으로 보아 액정패널 어셈블리(200), 구동 장치(290), 백라이트 어셈블리(300), 상부 수납 용기(400) 및 하부 수납 용기(500)를 포함한다.
- [0029] 여기서, 액정패널 어셈블리(200)는 액정패널(210), 게이트 구동용 반도체 칩 패키지(230), 데이터 구동용 반도체 칩 패키지(240)를 포함한다. 액정패널(210)은 컬러 필터와 공통 전극이 형성된 제1 기판(212)과 박막 트랜지스터와 화소 전극이 형성된 제2 기판(214) 및 제1 기판(212)과 제2 기판(214) 사이의 액정층(미도시)를 포함한다.
- [0030] 구동 장치(290)는 인쇄회로기판(250) 및 쉴드 케이스(260)를 포함한다. 인쇄회로기판(250)에는 게이트 구동용 반도체 칩 패키지(230)에 제공되는 게이트 구동신호를 처리하고 데이터 구동용 반도체 칩 패키지(240)에 제공되는 데이터 구동 신호를 처리하는 구동 장치로서, 타이밍 컨트롤러 및 메모리 기타 회로 소자들이 집적된다.
- [0031] 도 1b를 참조하면, 인쇄회로기판(250)은 하부 수납용기(500)의 외측면을 따라 절곡되어 하부 수납용기(500)의 저면에 안착되어, 쉴드 케이스(260)와 스크루(269)에 의해 체결된다.
- [0032] 도전성 부재(256)는 인쇄회로기판(250)에 집적된 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)와 인접하여 설치되어, 인쇄회로기판(250)과 체결되는 쉴드 케이스(260)와 접촉된다. 여기서 도전성 부재(256)에는 인쇄회로기판(250)

의 그라운드 전압이 인가된다. 즉, 도전성 부재(256)는 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)로부터 발생하는 전자기파를 차폐하는 기능을 하는 동시에, 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전압과 쉴드 케이스(260)를 전기적으로 연결하는 역할을 한다.

[0033] 따라서 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전위를 띠는 영역(이하 '그라운드 영역'이라 한다.)이 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)의 주변에 넓게 형성되고, 그라운드 영역이 넓게 형성되므로 그라운드 전위가 안정화되며, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)로부터 외부로 방출되는 전자기파가 감소되어, EMI를 줄일 수 있다.

[0034] 또한, 인쇄회로기판(250)의 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)에 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전압이 인가될 수 있는데, 이러한 경우 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)은 쉴드 케이스(260)의 제2 체결 영역(268_1, 268_2, 268_3, 268_4)과 스크루(269)에 의해 체결되므로, 쉴드 케이스(260)의 제2 체결 영역(268_1, 268_2, 268_3, 268_4) 부분에 그라운드 전압이 인가된다.

[0035] 따라서 그라운드 영역이 넓어지게 되어, 그라운드 전위가 안정화되며, 전자기파의 방출을 감소시켜 EMI를 감소시킬 수 있다. 인쇄회로기판(250) 및 쉴드 케이스(260)에 대해서는 도 2 및 도 3을 참조하여 상세히 설명한다.

[0036] 다시 도 1a를 참조하면, 백라이트 어셈블리(300)는 광학시트들(310), 램프 유닛(320), 반사판(330) 및 몰드 프레임(340)을 포함한다.

[0037] 여기서, 광학시트들(310)은 램프 유닛(320)의 상부에 설치되어 램프 유닛(320)으로부터 전달되는 빛을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학시트들(310)은 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 등을 포함한다.

[0038] 램프 유닛(320)은 다수의 램프가 병렬로 설치된 직하형(dirct-type)이다. 다만, 이에 한정되지 않고, 에지형(edge-type)일 수 있으며, 에지형인 경우 광을 분산시키는 도광판(미도시)을 포함할 수 있다.

[0039] 반사판(330)은 램프 유닛(320)의 하부에 위치하며, 램프 유닛(320)으로부터 제공된 광을 반사하여 액정패널 어셈블리(200)로 향하게 한다. 이러한 반사판(330)은 하부 수납용기(500)의 바닥면에 일체로 형성될 수도 있다.

[0040] 몰드 프레임(340)은 광학시트들(310), 램프 유닛(320) 및 반사판(330)을 지지하고 고정하는 역할을 하고, 상부 수납용기(400)는 액정패널 어셈블리(200)의 상부에 위치하여 하부 수납용기(500)와 체결된다.

[0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 인쇄회로기판을 설명하기 위한 사시도이다.

[0042] 도 2를 참조하면, 인쇄회로기판(250)과 쉴드 케이스(260)는 도전성 부재(256)와 제1 및 제2 체결 영역(258, 268)을 통해 전기적으로 연결된다.

[0043] 도전성 부재(256)는 인쇄회로기판(250) 상에 접적된 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)에 인접하여 설치된다. 여기서, 도전성 부재(256)는 도전성 물질이 코팅된 탄성체인 가스켓(gasket)일 수 있으며, 탄성이 없는 도전체일 수 있다.

[0044] 도 3을 참조하여 도전성 부재(도 2의 256 참조)가 설치되는 위치에 대해 상세히 설명한다.

[0045] 도 3을 참조하면, 인쇄회로기판(250)은 베이스 기판(250_1)에 절연 물질(250_2)이 도포되어 형성된다. 이하에서 인쇄회로기판(250)이 하나의 베이스 기판(250_1)으로 이루어진 단일층인 경우를 예로 들어 설명하지만, 다층으로 구성될 수 있다.

[0046] 베이스 기판(250_1)은 도 2의 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254) 기타 회로 부품(미도시)이 접적되는 영역(I)과, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254) 기타 회로 부품(미도시)을 전기적으로 연결하고 각종 신호를 전송하는 신호 라인이 형성된 영역(II) 및 도전 영역(III)을 포함한다.

[0047] 도전 영역(III)은 비컨택 영역과 컨택 영역(257) 및 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)을 포함하며, 전기적으로 인쇄회로기판(250)의 그라운드 역할을 한다.

[0048] 비컨택 영역은 도전 영역(III) 중 절연 물질(250_2)이 도포되어 외부로 노출되지 않은 영역이고, 컨택 영역(257)은 도전 영역(III) 중 절연 물질(250_2)이 도포되지 않아 외부로 노출된 영역이고, 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)은 도전 영역(III) 중 절연 물질(250_2)이 도포되지 않아 외부로 노출되고, 제1 체결 구멍(256_1, 256_2, 256_3, 256_4)이 형성된 영역이다.

[0049] 즉, 컨택 영역(257)은 타이밍 컨트롤러 및 메모리(도 2의 252, 254 참조)가 접적될 위치와 인접하여 절연 물질(250_2)이 도포되지 않아 도전 영역(III) 중 일부가 노출되어 형성되며, 이러한 컨택 영역(257)에 도전성 부재

(256)가 설치된다. 여기서 컨택 영역(257)은 타이밍 컨트롤러 및 메모리(도 2의 252, 254 참조)와 인접할수록, 넓게 형성될수록 바람직하다.

[0050] 다시 도 2를 참조하면, 도전성 부재(256)는 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)와 인접하여 설치되고, 인쇄회로기판(250)과 체결되는 쉴드 케이스(260)와 접촉된다. 여기서 도전 영역(도 3의 Ⅲ 참조)에는 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전압이 인가되므로, 쉴드 케이스(260)에도 도전성 부재(256)를 통해 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전압이 인가된다.

[0051] 즉, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254) 주위에 설치된 도전성 부재(256)는, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)로부터 방출되는 전자기파를 차폐하는 기능을 하는 동시에, 쉴드 케이스(260)에 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전압을 제공하여 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254) 주변에 그라운드 영역을 확장하는 기능을 한다. 따라서, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)로부터의 전자기파의 방출이 줄어들고, 따라서 EMI가 감소된다.

[0052] 더 구체적으로, 컨택 영역(도 3의 257 참조)은 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 대략 7cm 이내에 형성될 수 있다. 도전성 부재(256)도 이러한 컨택 영역(도 3의 257 참조) 상에 설치된다. 따라서 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 대략 7cm 이내에 그라운드 영역이 형성되고, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)에서 발생되는 전자기파를 더욱 효과적으로 차폐시켜, EMI를 효과적으로 줄일 수 있다. 다만, 컨택 영역(도 3의 257 참조)은 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)가 인쇄회로기판(250) 상에 설치되기 위해 필요한 최소한의 영역에는 형성되지 않는다. 예를 들어 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)가 와이어 본딩(wire-bonding)되고, 와이어가 본딩되는 영역이 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 0.3cm 이내인 경우에는, 컨택 영역(도 3의 257 참조)은 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 0.3cm~7cm인 영역에 형성될 수 있다. 여기서 0.3cm는 컨택 영역(도 3의 257 참조)이 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 이격되어야 하는 하한이며, 이는 본딩 형태, 본딩 기술에 따라 변화될 수 있다.

[0053] 또한 다수의 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)에 대응하여 쉴드 케이스(260)에 다수의 제2 체결 영역(268_1, 268_2, 268_3, 268_4)이 형성되어 있다. 제2 체결 영역(268_1, 268_2, 268_3, 268_4)은 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)과 접촉되도록 돌기(267_1)가 형성되어 있고, 돌기(267_1)에는 제1 체결 구멍(256_1)과 대응하는 제2 체결 구멍(266_1)이 형성되어 있어서, 스크루(269)를 통해 제1 및 제2 체결 구멍(256_1, 266_1)이 체결된다.

[0054] 여기서 다수의 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)에 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전압이 인가될 수 있다. 따라서 제1 체결 영역(258_1, 258_2, 258_3, 258_4)에 접촉된 돌기(267_1)를 통해 전기적으로 연결된 쉴드 케이스(260)에 인쇄회로기판(250)의 그라운드 전압이 인가된다.

[0055] 즉, 제1 및 제2 체결 영역(258_1, …, 258_4, 268_1, …, 268_4)의 체결을 통해 그라운드 영역을 확장하여 인쇄회로기판(250)으로부터의 전자기파의 방출을 막고, EMI를 감소시킬 수 있다. 다만, 인쇄회로기판(250)과 쉴드 케이스(260)의 체결 방법은 이에 한정되지 않으며, 돌기(267_1)의 형상도 다양하게 형성될 수 있다.

[0056] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 구동 장치를 나타내는 사시도이고, 도 5는 도 4의 인쇄회로기판을 설명하기 위한 사시도이다. 도 2과 실질적으로 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 설명의 편의상 해당 구성 요소에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0057] 도 4를 참조하면, 인쇄회로기판(450)에는 도전성 부재(256)와 다수의 커넥터(452)가 설치된다. 본 실시예에 따른 구동 장치가 이전 실시예에 따른 구동 장치와 다른 점은, 쉴드 케이스(260)가 그라운드 전압과 선택적으로 연결되도록 커넥터(452)가 설치된다는 점이다.

[0058] 도전성 부재(256)는 쉴드 케이스(260)와 컨택 영역(457)을 전기적으로 연결시키고, 커넥터(452)는 컨택 영역(457) 및 제1 체결 영역(458)을 각각 인쇄회로기판(450)의 그라운드 전압과 선택적으로 연결시킨다.

[0059] 이하 도 5를 참조하여, 커넥터(452)를 이용하여 컨택 영역(457) 및 제1 체결 영역(458)이 각각 인쇄회로기판(450)의 그라운드 전압과 선택적으로 연결되는 방법에 대해 설명한다.

[0060] 도 5를 참조하면, 베이스 기판(450_1)은 그라운드 전압이 인가되는 도전 영역(Ⅲ')을 포함하고, 도전 영역(Ⅲ')은 다수의 서브 도전 영역(Ⅲ'a, Ⅲ'b, Ⅲ'c)과, 다수의 제1 체결 영역(458_1, 458_2, 458_3, 458_4)을 포함한다.

[0061] 다수의 서브 도전 영역(Ⅲ'a, Ⅲ'b, Ⅲ'c) 및 다수의 제1 체결 영역(458_1, 458_2, 458_3, 458_4) 각각은 전기

적으로 절연되어 있으며, 각 서브 도전 영역(III'a, III'b, III'c)은 절연 물질(450_2)이 도포되어 외부로 노출되지 않은 비컨택 영역(455)과, 절연 물질(450_2)이 도포되어 외부로 노출된 컨택 영역(457)을 포함한다.

[0062] 도시된 바와 같이 도전 영역(III')에는 그라운드 전압이 인가되지만, 서브 도전 영역(III'a, III'b, III'c) 및 제1 체결 영역(458_1, 458_2, 458_3, 458_4)이 각각 절연되어 있으므로, 각 서브 도전 영역(III'a, III'b, III'c)과 각 제1 체결 영역(458_1, 458_2, 458_3, 458_4)에는 그라운드 전압이 인가되지 않는다.

[0063] 다시 도 4를 참조하면, 도전 영역(도 5의 III' 참조) 중 일부 영역(453)이 절연 물질(도 5의 450_2 참조)이 도포되지 않고 노출되어 있는데, 커넥터(452)가 상기 일부 영역(453)과 컨택 영역(457)을 전기적으로 연결되도록 설치되는 경우에, 커넥터(452)는 컨택 영역(457)에 인쇄회로기판(450)의 그라운드 전압을 인가한다. 그러나, 커넥터(452)가 설치되지 않는 경우에는 컨택 영역(457)에 그라운드 전압이 인가되지 않는다. 따라서 커넥터(452)의 설치 여부에 따라 컨택 영역(457)이 그라운드 전압과 선택적으로 연결되고, 결과적으로 도전성 부재(256)와 접촉되는 쉴드 케이스(260)가 그라운드 전압과 선택적으로 연결된다.

[0064] 제1 체결 영역(458)도 커넥터(452)를 통해 그라운드 전위를 띠는 도전 영역(도 5의 III' 참조)과 전기적으로 연결된다. 커넥터(452)가 설치되지 않는 경우에는 제1 체결 영역(458)에 그라운드 전압이 인가되지 않는다. 따라서 커넥터(452)의 설치 여부에 따라 제1 체결 영역(458)이 그라운드 전압과 선택적으로 연결되고, 결과적으로 제1 체결 영역(458)과 접촉되는 쉴드 케이스(260)가 그라운드 전압과 선택적으로 연결된다.

[0065] 여기서, 커넥터(452)는 0Ω 또는 10Ω 등의 수kΩ 이하의 저항 또는 도전성 비드(bead)일 수 있다. 또한, 본 실시예에서는 컨택 영역(457)과 그라운드 전압 또는 제1 체결 영역(458)과 그라운드 전압을 선택적으로 연결하는 방법으로, 커넥터(452)를 이용하여 컨택 영역(457)과 도전 영역(III')을 전기적으로 연결하는 방법을 예로 들고 있으나, 이에 한정되지 않고, 피모스(p-mos) 또는 엔모스(n-mos)와 같이 스위치 기능을 하는 소자를 이용하여 컨택 영역(457)과 그라운드 전압 또는 제1 체결 영역(458)과 그라운드 전압을 선택적으로 연결할 수도 있다.

[0066] 이와 같은 본 실시예에 따른 구동 장치(490)에 의하면, 그라운드 영역을 확장하여도 전자기파의 방출이 감소되지 않고 오히려 증가하는 경우에는 컨택 영역(457) 또는 제1 체결 영역(458)에 그라운드 전압이 인가되지 않도록 선택할 수 있다. 즉, 쉴드 케이스(260)와 인쇄회로기판(450)의 그라운드 전압을 선택적으로 연결하여, 전자기파의 방출을 최소화하도록 할 수 있다.

[0067] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다. 도 2 및 도 3과 실질적으로 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 설명의 편의상 해당 구성 요소에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0068] 도 6을 참조하면, 인쇄회로기판(650)은 쉴드 케이스(660)에 형성된 제1 돌기(665)를 통해 쉴드 케이스(660)와 전기적으로 연결된다. 본 실시예에 따른 구동 장치(690)와 이전 실시예에 따른 구동 장치와 다른 점은 쉴드 케이스(660)와 인쇄회로기판(650)의 그라운드 전압을 연결하는 도전성 부재를 설치하지 않고, 제1 돌기(665)를 이용한다는 점이다.

[0069] 제1 돌기(665)는 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)에 인접하여 형성된 컨택 영역(257)에 대응하여 형성된다. 따라서 쉴드 케이스(660)가 인쇄회로기판(650)에 체결되면서, 컨택 영역(257)과 접촉된다. 여기서 컨택 영역(257)은 도 3을 참조하여 설명한 것과 마찬가지로 형성된다.

[0070] 도전 영역(도 3의 III 참조)에는 그라운드 전압이 연결되어 있으므로, 쉴드 케이스(660)에도 제1 돌기(665)를 통해 전기적으로 인쇄회로기판(650)의 그라운드 전압이 인가된다.

[0071] 즉, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254) 주위의 컨택 영역(257)에 접촉된 제1 돌기(665)는, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)로부터 방출되는 전자기파를 차폐한다. 또한 쉴드 케이스(660)에 인쇄회로기판(650)의 그라운드 전압을 제공함에 따라 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254) 주변에 그라운드 영역을 확장하여, 전자기파의 방출을 줄이고, EMI를 감소시킨다.

[0072] 여기서 제1 돌기(665)의 형상은 컨택 영역(257)의 형상에 대응하여 다양하게 형성될 수 있다. 또한, 컨택 영역(257)과의 접촉면이 최대가 되도록 제1 돌기(665)가 형성될 수 있다. 컨택 영역(257)과의 접촉면이 최대가 되도록 제1 돌기(665)가 형성되는 경우에 쉴드 케이스(660)에 인가된 그라운드 전압이 더욱 안정적으로 유지될 수 있다.

[0073] 더 구체적으로, 컨택 영역(257)은 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 대략 7cm 이내에 형성될 수 있다. 제1 돌기(665)도 이러한 컨택 영역(257)과 접촉된다. 따라서 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리

(254)의 일변으로부터 대략 7cm 이내에 그라운드 영역이 형성되고, 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)에서 발생되는 전자기파를 더욱 효과적으로 차폐시켜, EMI를 효과적으로 줄일 수 있다. 다만, 컨택 영역(257)은 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)가 인쇄회로기판(650) 상에 설치되기 위해 필요한 최소한의 영역에는 형성되지 않는다. 예를 들어 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)가 와이어 본딩(wire-bonding)되고, 와이어가 본딩되는 영역이 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 0.3cm 이내인 경우에는, 컨택 영역(257)은 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 0.3cm~7cm인 영역에 형성될 수 있다. 여기서 0.3cm는 컨택 영역(257)이 타이밍 컨트롤러(252) 또는 메모리(254)의 일변으로부터 이격되어야 하는 하한이며, 이는 본딩 형태, 본딩 기술에 따라 변화될 수 있다.

[0074] 또한, 쉴드 케이스(660)에 형성된 제2 돌기(267_1)는 인쇄회로기판(650)의 제1 체결 영역(258_1)과 접촉되는데, 제1 체결 영역(258_1)에 그라운드 전압이 인가되는 경우에는, 제1 체결 영역(258_1)에 접촉하는 제2 돌기(267_1)를 통해 그라운드 전압을 쉴드 케이스(660)에 인가하여, 그라운드 영역을 확장할 수 있다.

[0075] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다. 도 4 및 도 6과 실질적으로 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 설명의 편의상 해당 구성 요소에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0076] 본 실시예에 따른 구동 장치(790)가 도 6을 참조하여 설명한 실시예와 다른 점은 쉴드 케이스(660)가 그라운드 전압과 선택적으로 연결되도록 커넥터(452)가 설치된다는 점이다.

[0077] 여기서, 컨택 영역(757)과 제1 체결 영역(758)은 도 5를 참조하여 설명한 바와 같이 동일하게 형성된다. 즉, 커넥터(452)가 설치되지 않는 경우에는 컨택 영역(757) 및 제1 체결 영역(758)에는 그라운드 전압이 인가되지 않는다. 따라서 쉴드 케이스(660)와 인쇄회로기판(750)이 체결되더라도, 커넥터(452)가 설치되지 않는 경우 쉴드 케이스(660)가 그라운드 전압과 연결되지 않는다.

[0078] 이와 같은 표시 장치에 의하면, 필요에 따라 커넥터(452)를 설치하여 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)로부터 방출되는 전자기파를 효율적으로 최소화하고, EMI를 감소시킬 수 있다.

[0079] 또는, 이와는 다르게, 인쇄회로기판(750)은 제1 체결 영역(758)만이 선택적으로 그라운드 전압과 연결되고, 제1 돌기(665)가 접촉되는 컨택 영역(757)은 항상 그라운드 전압이 인가되도록 제공될 수도 있다. 이러한 경우에는 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254) 주위에는 그라운드 영역이 형성되고, 제1 체결 영역(758)과 접촉되는 부분은 선택적으로 그라운드 영역이 형성될 수 있다.

[0080] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 9는 도 8의 IX-IX'선을 따라 절단한 단면도이다. 도 6과 실질적으로 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하며, 설명의 편의상 해당 구성 요소에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0081] 본 실시예에 따른 구동 장치(890)의 쉴드 케이스(860)가 다른 실시예들의 쉴드 케이스와 다른 점은 인쇄회로기판(850)에 접적된 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)에 대응하여 제3 돌기(865)가 더 형성되어 있다는 것이다.

[0082] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 쉴드 케이스(860)가 인쇄회로기판(850)과 체결되면, 제3 돌기(865)는 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)를 서라운딩(surrounding)한다. 이 때, 제3 돌기(865)는 인쇄회로기판(850)과 접촉되지 않도록 형성된다.

[0083] 이러한 쉴드 케이스(860)는 타이밍 컨트롤러(252) 및 메모리(254)로부터 방출되는 전자기파를 효과적으로 차폐하여 EMI를 감소시킬 수 있으며, 전자기파가 인쇄회로기판(850) 상의 다른 소자의 동작에 미치는 영향을 줄일 수도 있다.

[0084] 이상에서는 액정 표시 장치(LCD)를 예로 들어 설명하였으나, 이에 한정되지 않고, 본 발명은 플라즈마 표시 장치(Plasma Display Panel, PDP), 유기 발광 소자(Organic Light Emitting Diode, OLED)등 다양한 형태의 표시 장치에 적용될 수 있으며, 또한 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB) 뿐만 아니라, 연성회로기판(Flexible Printed Circuit Board, FPCB)에도 적용될 수 있다.

[0085] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정

적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

발명의 효과

[0086] 상술한 바와 같은 본 발명에 실시예들에 따른 구동 장치 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 의하면 전자기파의 방출을 막아 EMI를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0001] 도 1a 및 도 1b는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

[0002] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

[0003] 도 3은 도 2의 인쇄회로기판을 설명하기 위한 사시도이다.

[0004] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

[0005] 도 5는 도 4의 인쇄회로기판을 설명하기 위한 사시도이다.

[0006] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

[0007] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 절개 사시도이다.

[0008] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 구동 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

[0009] 도 9는 도 8의 IX-IX'선을 따라 절단한 단면도이다.

[0010] (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

[0011] 100: 액정 표시 장치 200: 액정패널 어셈블리

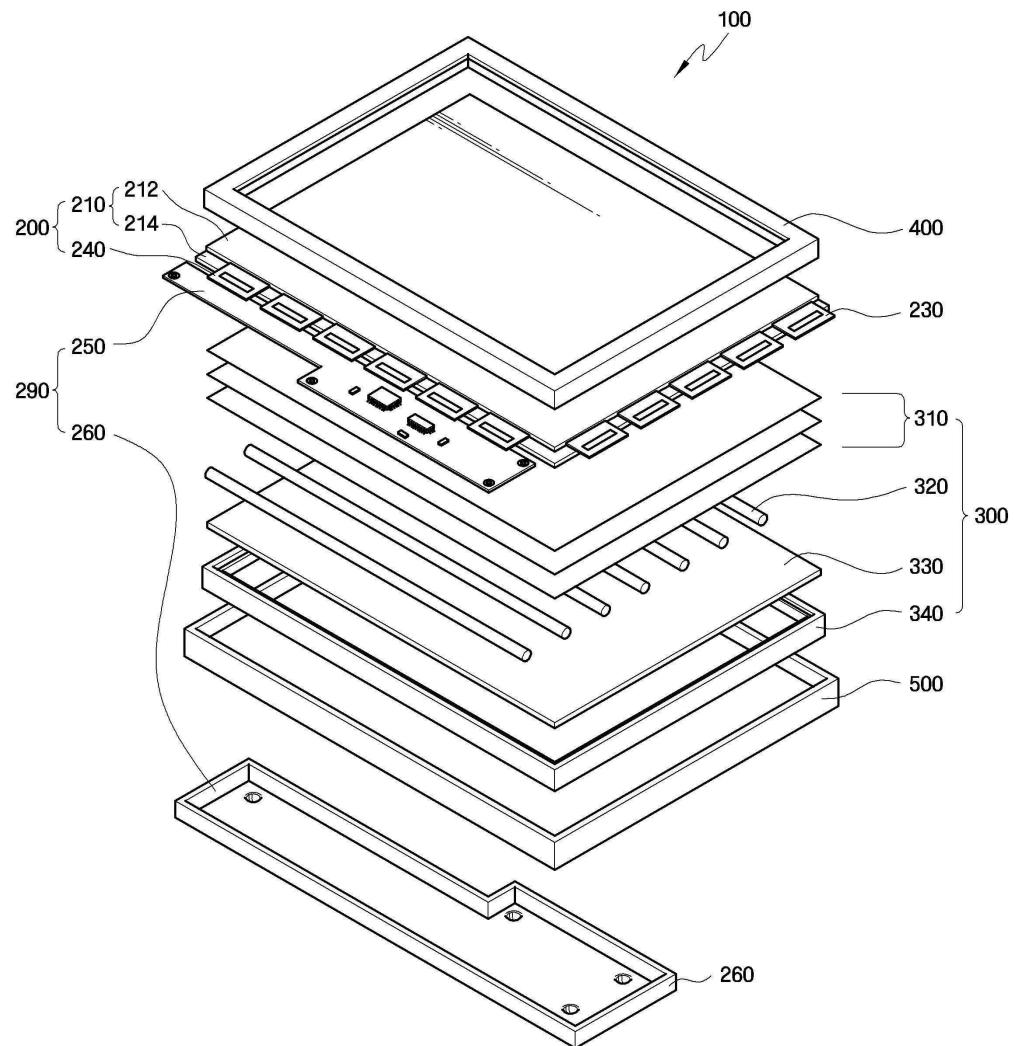
[0012] 250: 인쇄회로기판 260: 쿠드 케이스

[0013] 290: 구동 장치 300: 백라이트 어셈블리

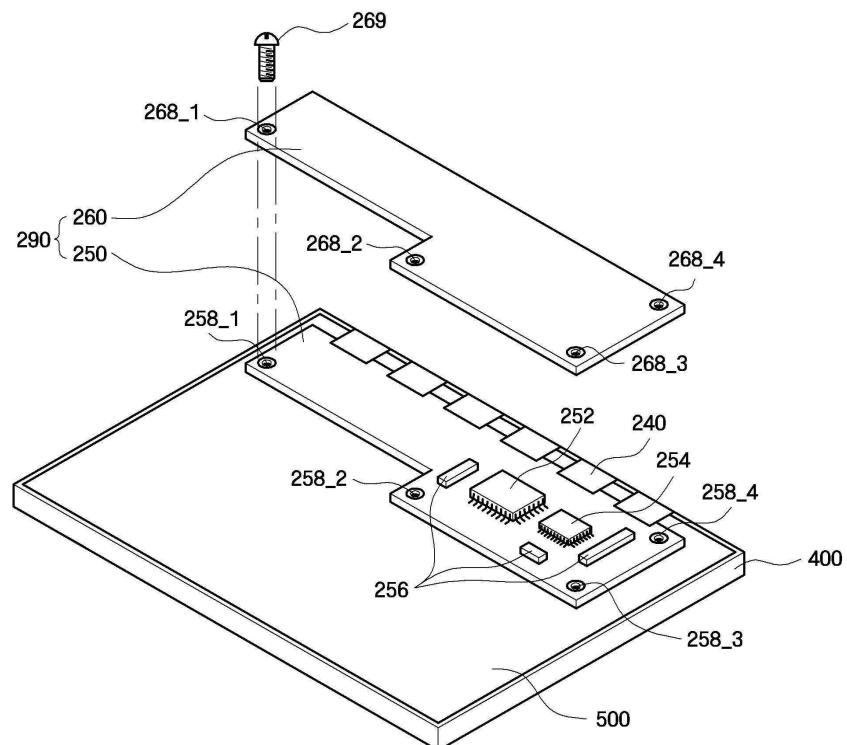
[0014] 400: 상부 수납용기 500: 하부 수납용기

도면

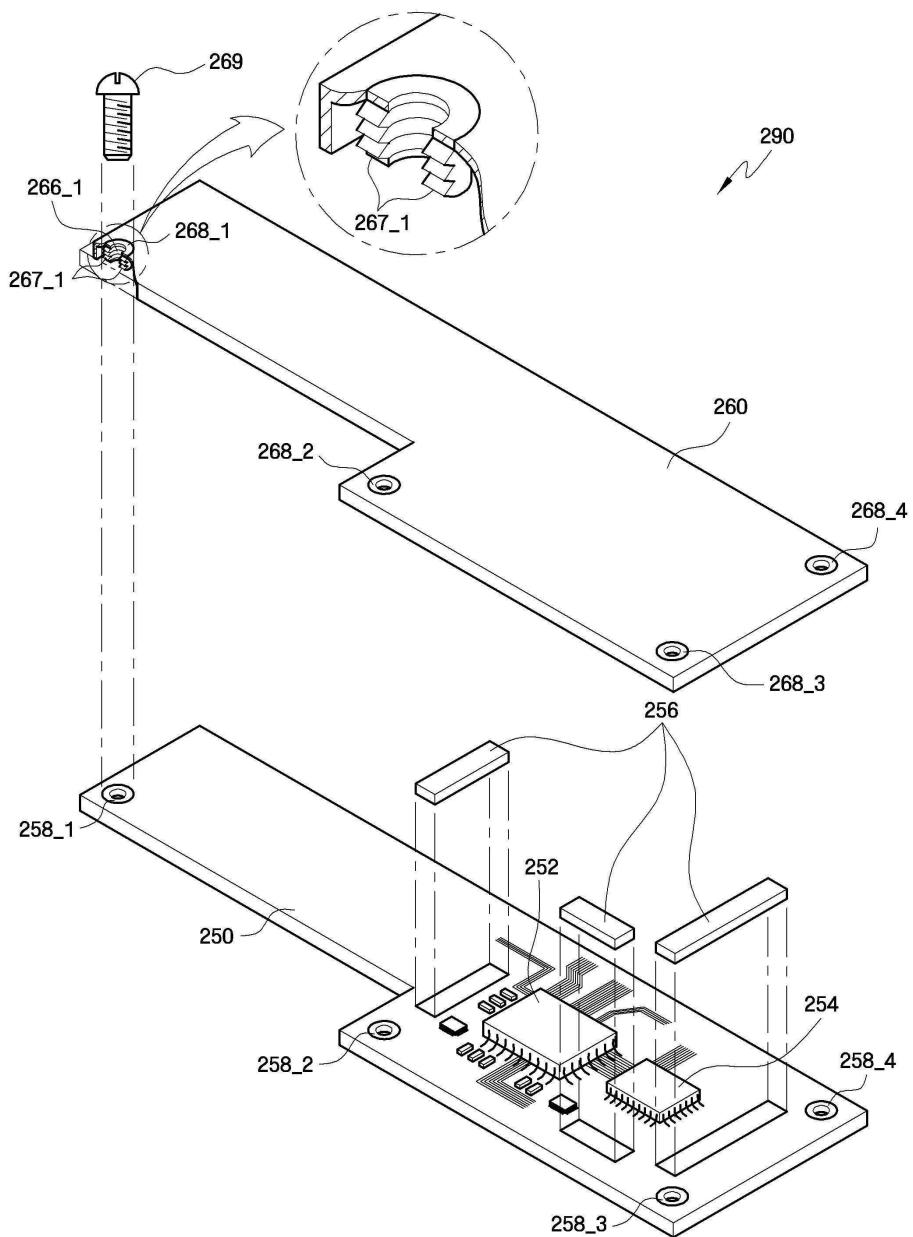
도면1a



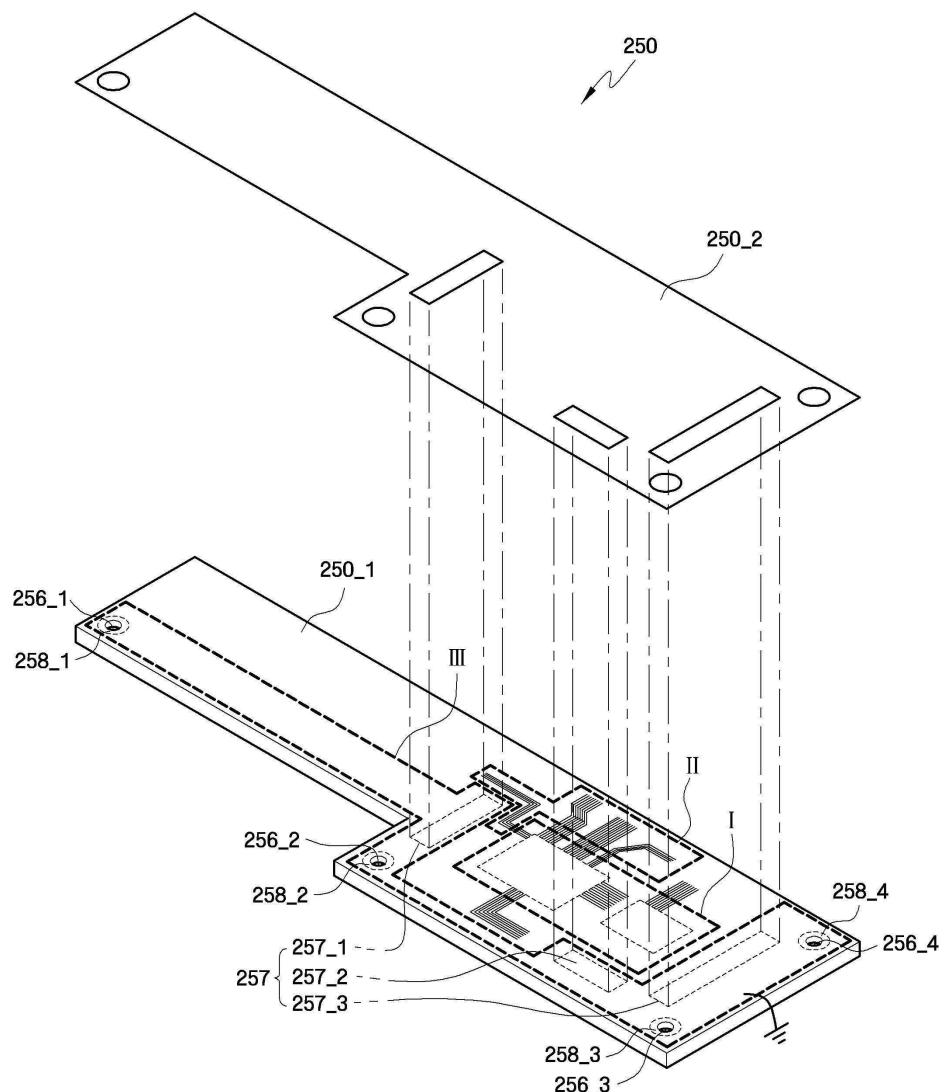
도면1b



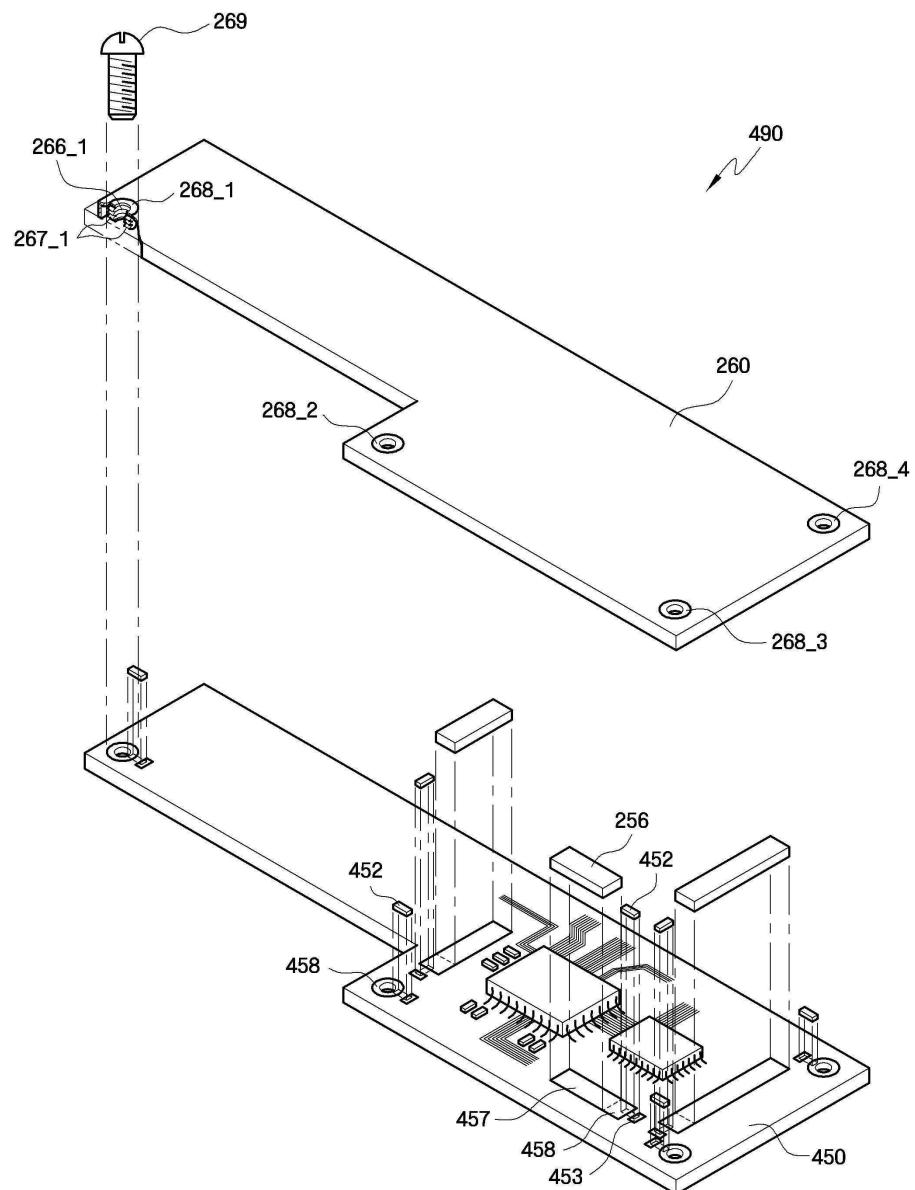
도면2



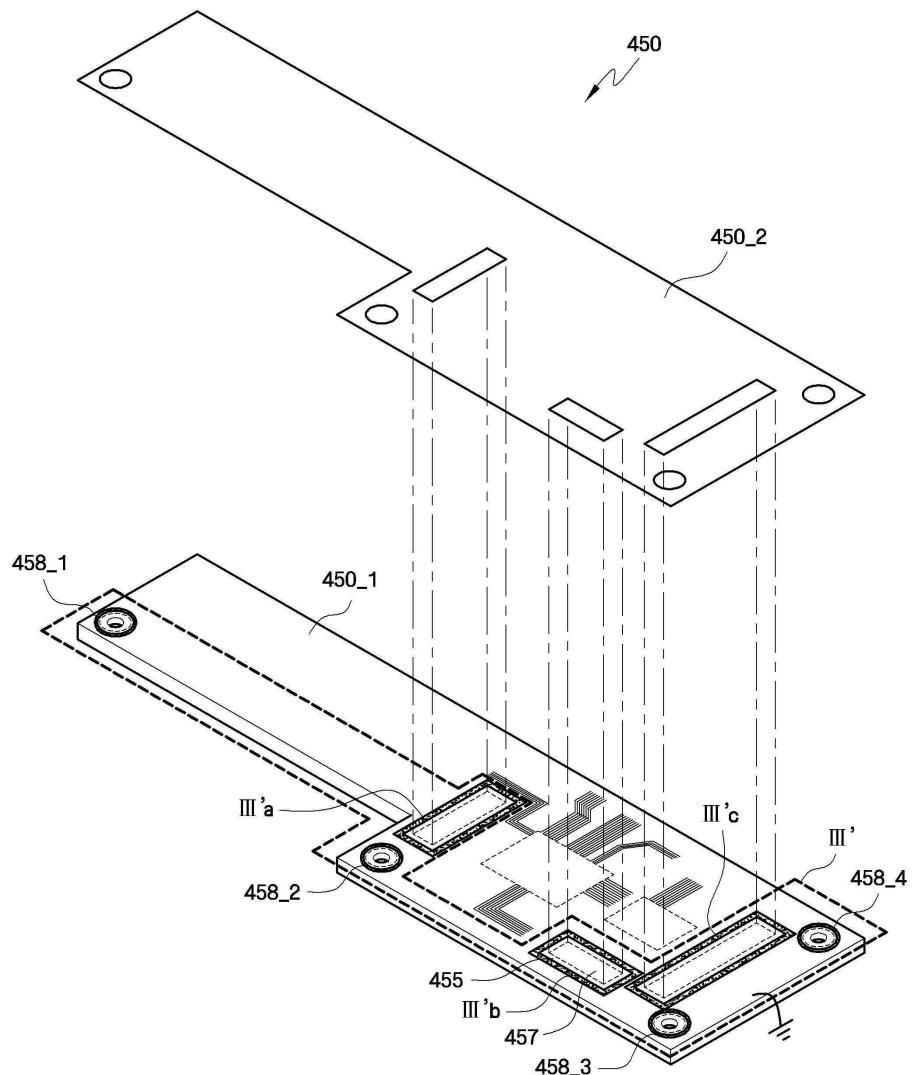
도면3



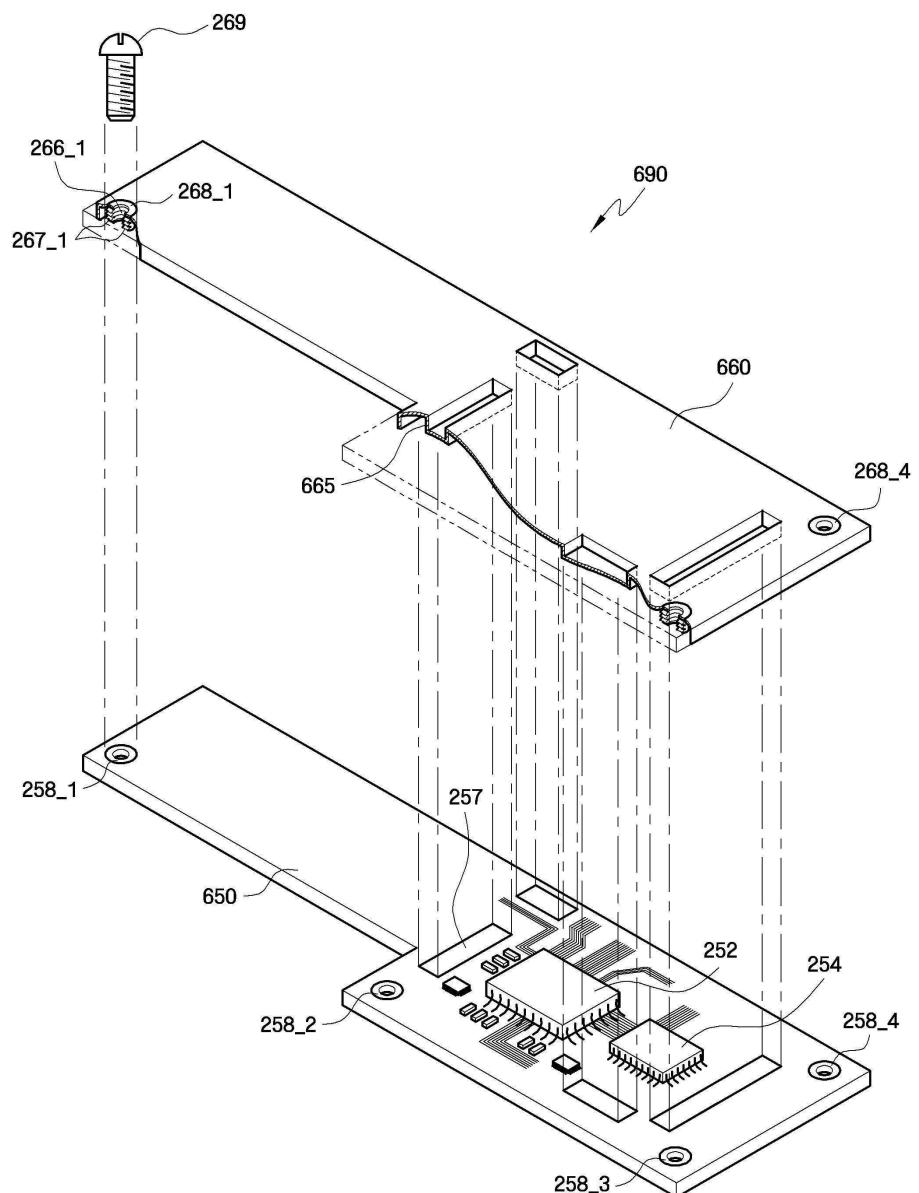
도면4



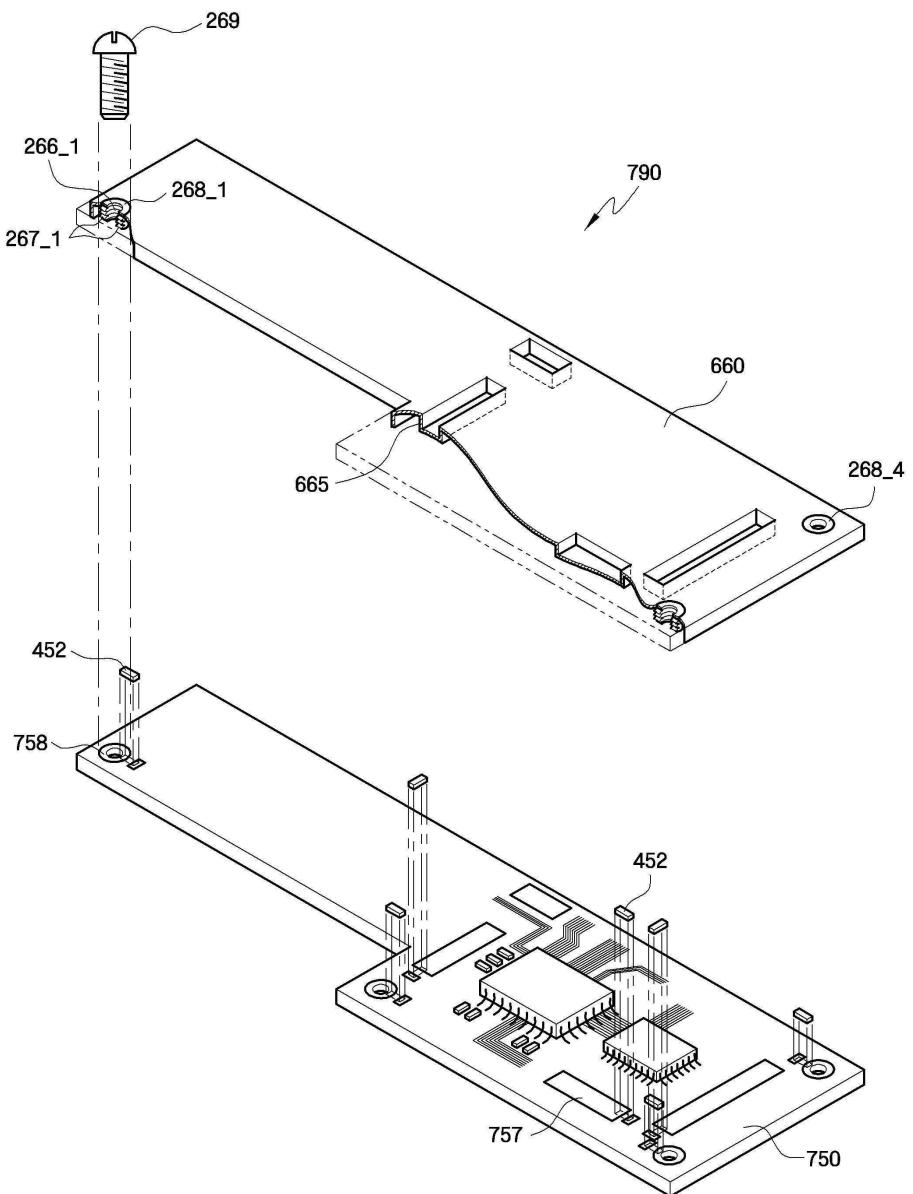
도면5



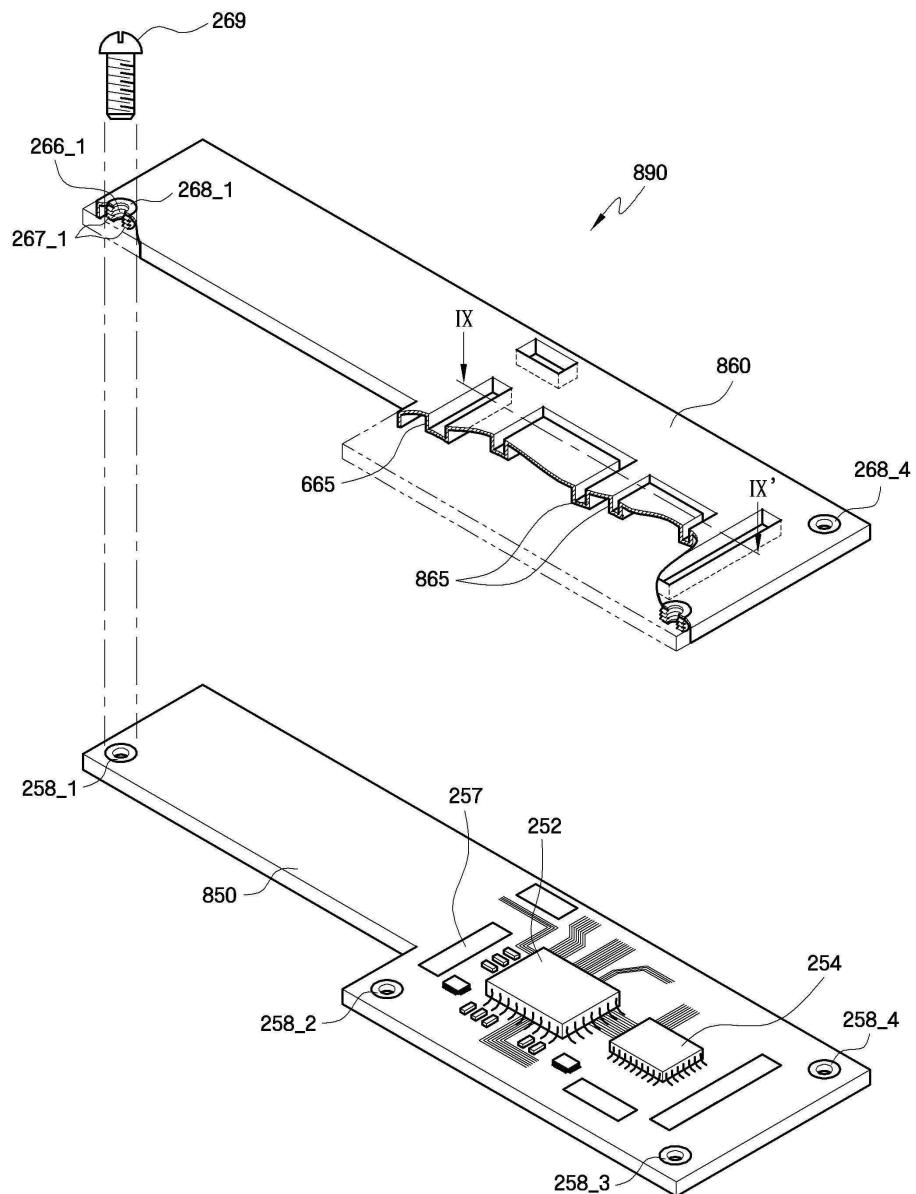
도면6



도면7



도면8



도면9

