



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년12월29일
 (11) 등록번호 10-1813782
 (24) 등록일자 2017년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09F 9/30 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01) *H01L 51/00* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
G09F 9/301 (2013.01)
G02F 1/133305 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2016-0008565
 (22) 출원일자 2016년01월25일
 심사청구일자 2016년01월25일
 (65) 공개번호 10-2016-0092932
 (43) 공개일자 2016년08월05일
 (30) 우선권주장
 JP-P-2015-014780 2015년01월28일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011034066 A*
 KR1020140122597 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 가부시킴가이샤 재팬 디스플레이
 일본국 도쿄도 미나토쿠 니시신바시 3쵸메 7반 1
 고
 (72) 발명자
 후쿠마 도시히코
 일본국 105-0003 도쿄도 미나토쿠 니시신바시
 3-7-1 가부시킴가이샤 재팬 디스플레이 내
 오키 노리오
 일본국 105-0003 도쿄도 미나토쿠 니시신바시
 3-7-1 가부시킴가이샤 재팬 디스플레이 내
 (74) 대리인
 장수길, 이중희

전체 청구항 수 : 총 4 항

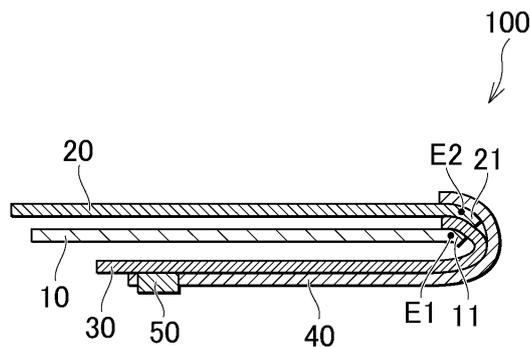
심사관 : 이석형

(54) 발명의 명칭 표시 모듈

(57) 요약

표시 모듈은 FPC 기판과, FPC 기판에 겹치도록 배치되는 FPC 기판을 갖고, FPC 기판에 IC가 탑재되고, FPC 기판은 IC를 내측에 배치하는 절결부를 갖는다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G02F 1/13338 (2013.01)

G09F 9/00 (2013.01)

H01L 51/0097 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

가요성을 갖고, 화상 표시 기능이 구비된 표시 영역을 갖고, 상기 표시 영역의 외측에 제1 주변 영역을 갖는 제1 회로 기판과,

가요성을 갖고, 상기 화상 표시 기능에 추가되는 기능이 구비된 추가 기능 영역을 갖고, 상기 추가 기능 영역의 외측에 제2 주변 영역을 갖고, 상기 제1 회로 기판에 겹치도록 배치된 제2 회로 기판과,

상기 제1 주변 영역의 제1 단부에 접합됨으로써 상기 제1 회로 기판에 전기적으로 접속된 제1 플렉시블 배선 기판과,

상기 제1 플렉시블 배선 기판에 겹치도록 배치되고, 상기 제2 주변 영역의 제2 단부에 접합됨으로써 상기 제2 회로 기판에 전기적으로 접속된 제2 플렉시블 배선 기판과,

상기 제1 플렉시블 배선 기판 또는 상기 제2 플렉시블 배선 기판의 한쪽에 탑재되는 전자 부품을 갖고,

상기 제1 회로 기판은 상기 제1 주변 영역에 제1 굴곡부를 갖고, 상기 제1 플렉시블 배선 기판이, 상기 제1 회로 기판의, 상기 제2 회로 기판과는 반대측에 배치되도록 굴곡되어 있고,

상기 제2 회로 기판은 상기 제2 주변 영역에 제2 굴곡부를 갖고, 상기 제2 플렉시블 배선 기판이, 상기 제1 회로 기판의, 상기 제2 회로 기판과는 반대측에 배치되도록 굴곡되어 있고,

상기 제1 플렉시블 배선 기판 또는 상기 제2 플렉시블 배선 기판의 다른 쪽은, 상기 전자 부품을 내측에 배치하는 절결부를 갖고,

상기 제1 플렉시블 배선 기판이 상기 제1 굴곡부의 굴곡 방향으로 굴곡되어 있고,

상기 제2 플렉시블 배선 기판이 상기 제2 굴곡부의 굴곡 방향으로 굴곡되어 있고,

상기 제1 플렉시블 배선 기판 및 상기 제2 플렉시블 배선 기판은, 탄성 변형에 의해 굴곡되고,

상기 탄성 변형의 복원력에 대항하도록, 상기 전자 부품과 상기 절결부가 걸림 결합하는 것을 특징으로 하는 표시 모듈.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 굴곡부는, 적어도 상기 제1 단부에 형성되고,

상기 제2 굴곡부는, 적어도 상기 제2 단부에 형성되는 것을 특징으로 하는 표시 모듈.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 회로 기판은, 상기 표시 영역과 상기 제1 단부 사이에 상기 제1 굴곡부를 갖고,

상기 제2 회로 기판은, 상기 추가 기능 영역과 상기 제2 단부 사이에 상기 제2 굴곡부를 갖는 것을 특징으로 하는 표시 모듈.

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 회로 기관 및 상기 제2 회로 기관은, 탄성 변형에 의해 굴곡되고,

상기 제1 회로 기관 및 상기 제2 회로 기관의 상기 탄성 변형의 복원력에 대항하도록, 상기 전자 부품과 상기 절결부가 걸림 결합하는 것을 특징으로 하는 표시 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 표시 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 일본 특허 공개 제2007-183605호 공보, 일본 특허 공개 제2013-15835호 공보에 나타내는 바와 같이, 가요성을 갖는 복수의 기관이 모듈화된 표시 모듈이 알려져 있다. 표시 모듈로서는, 화상 표시 기능이 구비된 회로 기관과, 화상 표시 기능에 부가되는 부가 기능이 구비된 회로 기관의 2개의 회로 기관이 겹쳐서 설치된 것이 있다. 또한, 부가 기능이 구비된 회로 기관으로서, 예를 들어, 화면 상의 표시를 누름으로써 기기를 조작하는 입력 기능을 구비하는 터치 패널이 있다. 또한, 서로 겹쳐서 설치된 회로 기관의 단부에는 플렉시블 배선 기관이 각각 접합되고, 이들 플렉시블 배선 기관은 겹쳐서 화상 표시측의 반대측으로 절곡되어 배치된다.

[0003] 여기서, 겹쳐서 배치되는 플렉시블 배선 기관 중 어느 한쪽에 탑재되는 IC 등의 전자 부품이, 다른 쪽의 플렉시블 배선 기관에 간섭하여, 플렉시블 배선 기관간에 있어서 전기적인 접촉 불량을 발생시킬 우려가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기 과제를 감안하여, 본 발명은, 한쪽의 플렉시블 배선 기관에 탑재되는 전자 부품에 의한, 다른 쪽의 플렉시블 배선 기관에의 간섭을 피하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명에 관한 표시 모듈은, 가요성을 갖고, 화상 표시 기능이 구비된 표시 영역을 갖고, 상기 표시 영역의 외측에 제1 주변 영역을 갖는 제1 회로 기관과, 가요성을 갖고, 상기 화상 표시 기능에 부가되는 기능이 구비된 부가 기능 영역을 갖고, 상기 부가 기능 영역의 외측에 제2 주변 영역을 갖고, 상기 제1 회로 기관에 겹치도록 배치된 제2 회로 기관과, 상기 제1 주변 영역의 제1 단부에 접합됨으로써 상기 제1 회로 기관에 전기적으로 접속된 제1 플렉시블 배선 기관과, 상기 제1 플렉시블 배선 기관에 겹치도록 배치되고, 상기 제2 주변 영역의 상기 제2 단부에 접합됨으로써 상기 제2 회로 기관에 전기적으로 접속된 제2 플렉시블 배선 기관과, 전자 부품을 갖고, 상기 제1 회로 기관은 상기 제1 주변 영역에 제1 굴곡부를 갖고, 상기 제1 플렉시블 배선 기관이, 상기 제1 회로 기관의, 상기 제2 회로 기관과는 반대측으로 연장되고, 상기 제2 회로 기관은 상기 제2 주변 영역에 제2 굴곡부를 갖고, 상기 제2 플렉시블 배선 기관이, 상기 제1 회로 기관의, 상기 제2 회로 기관과는 반대측으로 연장되고, 상기 제1 플렉시블 배선 기관 또는 상기 제2 플렉시블 배선 기관의 한쪽에, 상기 전자 부품이 탑재되고, 상기 제1 플렉시블 배선 기관 또는 상기 제2 플렉시블 배선 기관의 다른 쪽은, 상기 전자 부품을 내측에 배치하는 절결부를 갖는다. 이와 같은 표시 모듈에 있어서는, 전자 부품이 절결부의 내측에 배치되므로, 한쪽의 플렉시블 배선 기관에 탑재되는 전자 부품이 다른 쪽의 플렉시블 배선 기관에 간섭하는 것이 회피된다. 또한, 절결부의 내측에 배치되는 전자 부품의 두께만큼, 표시 모듈의 두께를 얇게 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0006] 도 1은 본 실시 형태에 관한 표시 모듈의 단면을 모식적으로 도시하는 도면이다.

도 2는 본 실시 형태에 관한 표시 모듈의 외관을 모식적으로 도시하는 사시도이다.

도 3은 본 실시 형태에 관한 표시 모듈의 단면을 모식적으로 도시하는 도면이며, 기관을 굴곡시킨 상태를 도시하는 도면이다.

도 4a는 기관을 굴곡시킨 상태의 표시 모듈을 표시 영역의 표면측에서 본 사시도이다.

도 4b는 기관을 굴곡시킨 상태의 표시 모듈을 표시 영역의 이면측에서 본 사시도이다.

도 5는 다른 실시 형태에 관한 표시 모듈의 단면을 모식적으로 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0007] 이하에, 본 발명의 실시 형태(이하, 본 실시 형태라고 함)에 대해서, 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0008] 도 1은 본 실시 형태에 관한 표시 모듈의 단면을 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 2는 본 실시 형태에 관한 표시 모듈의 외관을 모식적으로 도시하는 사시도이다. 도 3은 본 실시 형태에 관한 표시 모듈의 단면을 모식적으로 도시하는 도면이며, 기관을 굴곡시킨 상태를 도시하는 도면이다. 도 4a는 기관을 굴곡시킨 상태의 표시 모듈을 표시 영역의 표면측에서 본 사시도이다. 도 4b는 기관을 굴곡시킨 상태의 표시 모듈을 표시 영역의 이면측에서 본 사시도이다. 또한, 표시 영역의 표면이란, 화상 표시 패널(10)의, 터치 패널(20)에 대향하는 측의 면이며, 이면이란, 화상 표시 패널(10)의, 터치 패널(20)과 반대측의 면이다.
- [0009] 표시 모듈(100)은, 제1 회로 기관으로서의 화상 표시 패널(10)과, 제2 회로 기관으로서의 터치 패널(20)을 갖는다. 화상 표시 패널(10)은 가요성을 갖는다. 또한, 화상 표시 패널(10)은 화상 표시 기능이 구비된 표시 영역(A1)(도 2의 이점쇄선의 내측 영역)과, 표시 영역(A1)의 외측의 제1 주변 영역(A2)(도 2의 이점쇄선의 외측 영역)을 갖는다. 또한, 도 1에 도시하는 바와 같이, 표시 영역(A1)은, 후술하는 터치 패널(20)의 부가 기능 영역(B1)과 겹치도록 설치되어 있다.
- [0010] 화상 표시 패널(10)은, 상세하게는 도시하지 않지만, 유연한 유기 EL(Electro Luminescence) 표시 장치이며, TFT(Thin Film Transistor) 기관과, 대향 기관(예를 들어, 밀봉 기관, 컬러 필터 기관 등)으로 구성된다. TFT 기관은 TFT 회로층, TFT 회로층에 의해 발광이 제어되는 유기 EL층, 유기 EL층을 덮는 무기 절연 재료로 이루어지는 밀봉층 등으로 구성되는 기관이다. 이와 같은 화상 표시 패널(10)로서는, 예를 들어, 휴대 단말기의 표시 장치가 있다.
- [0011] 터치 패널(20)은 가요성을 갖는다. 또한, 터치 패널(20)은 화상 표시 패널(10)의 화상 표시 기능에 부가되는 기능이 구비된 부가 기능 영역(B1)(도 2의 파선의 내측 영역)과, 부가 기능 영역(B1)의 외측의 제2 주변 영역(B2)(도 2의 파선의 외측 영역)을 갖고, 화상 표시 패널(10)에 겹치도록 배치된다. 본 실시 형태에 관한 표시 모듈(100)에 있어서는, 제2 회로 기관으로서, 화면 상의 표시를 누름으로써 기기를 조작하는 입력 기능을 구비하는 터치 패널을 사용했다. 그러나, 본 발명은 이에 한정되는 것이 아니라, 화상 표시 기능에 부가되는 기능을 갖고, FPC(Flexible Printed Circuits) 기관이 전기적으로 접속되는 회로 기관이면, 제2 회로 기관은 다른 기관이어도 된다. 예를 들어, 제2 회로 기관은 시차 배리어 등, 3D 영상을 가능하게 한다고 하는 부가 기능이 구비된 회로 기관이어도 된다. 또한, 터치 패널(20) 자체가, 화상 표시 패널(10)의 대향 기관을 겸하고 있어도 된다.
- [0012] 또한, 도 1 등에 도시하는 바와 같이, 본 실시 형태에 관한 표시 모듈(100)은, 제1 플렉시블 배선 기관으로서의 FPC 기관(30)과, 제2 플렉시블 배선 기관으로서의 FPC 기관(40)을 갖는다. FPC 기관(30)과 FPC 기관(40)은 절연성을 가진 수지재와 도전성 금속을 접합한 기재로 이루어지고, 전기 회로를 갖는 기관이다.
- [0013] FPC 기관(30)은 화상 표시 패널(10)의 제1 주변 영역(A2)에 있는 제1 단부(11)에 접합됨으로써 화상 표시 패널(10)에 전기적으로 접속된다. FPC 기관(40)은 터치 패널(20)의 제2 주변 영역(B2)에 있는 제2 단부(21)에 접합됨으로써 터치 패널(20)에 전기적으로 접속된다. 또한, 화상 표시 패널(10)과 터치 패널(20)은, 모두 평면이 대략 직사각 형상의 기관이며, 표시 영역(A1)으로부터 제1 단부(11)에의 방향과, 부가 기능 영역(B1)으로부터 제2 단부(21)에의 방향이, 동일한 방향으로 되도록 겹쳐서 배치되어 있다. 그리고, FPC 기관(30)과 FPC 기관(40)은 겹쳐서 배치되어 있다.
- [0014] FPC 기관(30)에는 전자 부품으로서의 IC(Integrated Circuit)(50)가 탑재되어 있다. 도 1, 도 2에 도시하는 바와 같이, 본 실시 형태에 있어서는, IC(50)는 FPC 기관(30) 중, 화상 표시 패널(10)의 제1 단부(11)에 접합되는 측과 반대측의 단부 부근이며, FPC 기관(40)에 대향하는 측의 면에 탑재되어 있다. IC(50)는 FPC 기관(30)의 표면 상에 탑재되므로, IC(50)의 두께만큼 FPC 기관(30)의 표면으로부터 돌기되어 있다. 또한, 도 2 등에

도시하는 바와 같이, 본 실시 형태의 IC(50)의 형상은 대략 직육면체이며, 대략 직사각형상인 FPC 기관(30)의 길이 방향에 직교하는 방향(짧은쪽 방향)으로 연장되어 형성되어 있다.

- [0015] 한편, FPC 기관(40)은 절결부(41)를 갖는다. 도 1, 도 2에 도시하는 바와 같이, 절결부(41)는 FPC 기관(40) 중, 터치 패널(20)의 제2 단부(21)에 접합되는 측보다도 선단측, 즉 반대측의 단부에 가까워진 측에 형성되어 있다.
- [0016] 여기서, 화상 표시 패널(10), 터치 패널(20), FPC 기관(30), FPC 기관(40)을 겹쳐서 형성된 부재를 모듈화하기 위해, 화상 표시 패널(10)과 터치 패널(20)의 단부를 굴곡시키고, FPC 기관(30)과 FPC 기관(40)을 화상 표시 패널(10)의, 터치 패널(20)의 반대측으로 연장되도록 절곡시킨다. 이와 같이 4개의 기관을 겹쳐서 형성된 부재는 모듈화된 상태에서, 하우징 등에 저장된다. 구체적으로는, 도 3, 도 4a, 도 4b에 도시하는 바와 같이, 가요성을 갖는 화상 표시 패널(10)은, 제1 주변 영역(A2)에 제1 굴곡부(E1)를 갖는다. 본 실시 형태에 있어서는, 제1 굴곡부(E1)는, 제1 단부(11)에 형성되어 있다. 그리고, 화상 표시 패널(10)에 접합되는 FPC 기관(30)이, 화상 표시 패널(10)의 굴곡에 수반하여 제1 굴곡부(E1)의 굴곡 방향으로 굴곡되고, 화상 표시 패널(10)의, 터치 패널(20)과는 반대측으로 연장되어 있다.
- [0017] 또한, 터치 패널(20)은, 제2 주변 영역(B2)에 제2 굴곡부(E2)를 갖는다. 본 실시 형태에 있어서는, 제2 굴곡부(E2)는, 제2 단부(21)에 형성되어 있다. 그리고, 터치 패널(20)에 접합되는 FPC 기관(40)이, 제2 굴곡부(E2)의 굴곡 방향으로 굴곡되고, 화상 표시 패널(10)의, 터치 패널(20)과는 반대측으로 연장되어 있다.
- [0018] 여기서, 도 3, 도 4b에 도시하는 바와 같이, FPC 기관(40)의 절결부(41)는, FPC 기관(30)과 FPC 기관(40)이, 화상 표시 패널(10)의, 터치 패널(20)과는 반대측으로 연장된 상태에서, FPC 기관(30)에 탑재되는 IC(50)를 내측에 배치하도록 형성되어 있다. 그로 인해, FPC 기관(30)에 탑재되는 IC(50)는 FPC 기관(40)의 표면에 접촉하지 않는다.
- [0019] 상술한 구성을 채용함으로써, 본 실시 형태에 관한 표시 모듈(100)에 있어서는, FPC 기관(30)에 탑재되는 IC(50)에 의한 FPC 기관(40)에의 간섭이 회피된다. 그 결과, FPC 기관(30)과 FPC 기관(40) 사이의 전기적인 접촉 불량 발생이 억제된다. 또한, IC(50)의 간섭에 의한 FPC 기관(40)의 파손이 억제된다. 그 결과, FPC 기관(40)의 손상을 원인으로 하는 전기적인 접촉 불량 발생이 억제된다.
- [0020] 또한, 본 실시 형태와 같이, 화상 표시 패널(10)의 제1 주변 영역(A2), 터치 패널(20)의 제2 주변 영역(B2)을 굴곡시키는 구성을 채용함으로써, 표시 영역(A1)과 동일 평면 상에 존재하는 제1 주변 영역(A2)을 작게 할 수 있어, 표시 모듈(100)의 프레임폭 협소화를 실현할 수 있다.
- [0021] 여기서, 가요성을 갖는 화상 표시 패널(10), 터치 패널(20), FPC 기관(30) 및 FPC 기관(40)은 탄성 변형에 의해 굴곡되어 있고, 굴곡된 상태에서, 원래의 형상으로 되돌아가려고 하는 복원력이 작용한다. 본 실시 형태에 있어서는, 그 탄성 변형의 복원력에 대항하도록, IC(50)와 절결부(41)가 걸림 결합하고 있다. 구체적으로는, 각 기관에 복원력이 작용할 때, FPC 기관(40)의 절결부(41)의 내측면과, FPC 기관(30)에 탑재되는 IC(50)의 측면이 접촉하고, 그 접촉부에 있어서, 복원력에 의해 탄성 변형하는 방향과 역방향으로 작용하는 항력이 발생한다. 그로 인해, FPC 기관(30)과 FPC 기관(40)의 상대적인 위치가 변화되지 않고, 각 기관의 굴곡된 상태가 유지된다. 그 결과, 각 기관의 형상이 유지되고, 휨 등이 억제된다. 또한, 본 실시 형태에 있어서는, IC(50)와 절결부(41)는 화상 표시 패널(10)과 터치 패널(20)의 짧은쪽의 방향으로 연장되어 형성되어 있으므로, 복원력에 의해 탄성 변형하는 방향과 역방향으로 작용하는 항력이, 짧은쪽의 방향을 따라서 발생한다. 그로 인해, 각 기관이 굴곡된 상태 유지, 각 기관의 형상 유지, 휨의 억제가 보다 확실하게 행해진다.
- [0022] 또한, 도 1 내지 도 4b에 도시하는 본 실시 형태에 있어서는, 절결부는 FPC의 표면으로부터 이면을 관통하도록 형성되어 있지만, 본 발명에 있어서는 관통한 구성에 한정되는 것은 아니다. 굴곡된 상태에서 FPC 기관(30)에 탑재되는 IC(50)를 내측에 배치하도록 형성된 것이면, IC(50)의 형상에 맞춰서 움푹 들어간 오목부로 되어 있어도 된다.
- [0023] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 도 3, 도 4b에 도시하는 바와 같이, IC(50)의 두께가 FPC 기관(40)의 두께보다 두꺼워져 있고, IC(50)는 절결부(41)에 걸림 결합한 상태에서, FPC 기관(40)의 이면으로부터 돌출되어 있다. 이와 같이, IC(50)의 두께를 FPC 기관(40)의 두께보다 두껍게 함으로써, IC(50)가 절결부(41)에 의해 걸리기 쉬워진다. 그에 의해, IC(50)와 절결부(41)의 걸림 결합 상태가 유지되고, 각 기관의 굴곡된 상태가 보다 유지되기 쉬워진다.
- [0024] 또한, 본 발명은 상술한 구성에 한정되는 것이 아니라, 제1 플렉시블 배선 기관 또는 제2 배선 기관 중 어느 한

쪽에 전자 부품이 탑재되고, 다른 쪽에 절결부가 형성되는 구성이면 된다. 즉, 제2 플렉시블 배선 기판으로서의 FPC 기판(40)에 전자 부품으로서의 IC(50)가 탑재되고, 제1 플렉시블 배선 기판으로서의 FPC 기판(30)에 절결부(41)가 형성되는 구성이어도 된다.

[0025] 다음에, 도 5를 참조하여, 다른 실시 형태에 관한 표시 모듈(200)에 대해서 설명한다. 도 5는, 다른 실시 형태에 관한 표시 모듈의 단면을 도시하는 도면이다. 도 1 내지 도 4b에 있어서는, 화상 표시 패널(10)의 제1 굴곡부(E1)가 제1 단부(11)에 형성되어 있고, 터치 패널(20)의 제2 굴곡부(E2)가 제2 단부(21)에 형성된 구성에 대해서 설명했지만, 도 5에 있어서는, 표시 영역(A1)과 제1 단부(11) 사이에 제1 굴곡부(E1)를 갖고, 부가 기능 영역(B1)과 제2 단부(21) 사이에 제2 굴곡부(E2)를 갖는 구성에 대해서 설명한다. 또한, 도 1 내지 도 4를 사용하여 설명한 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 사용해서, 그 설명의 상세는 생략한다.

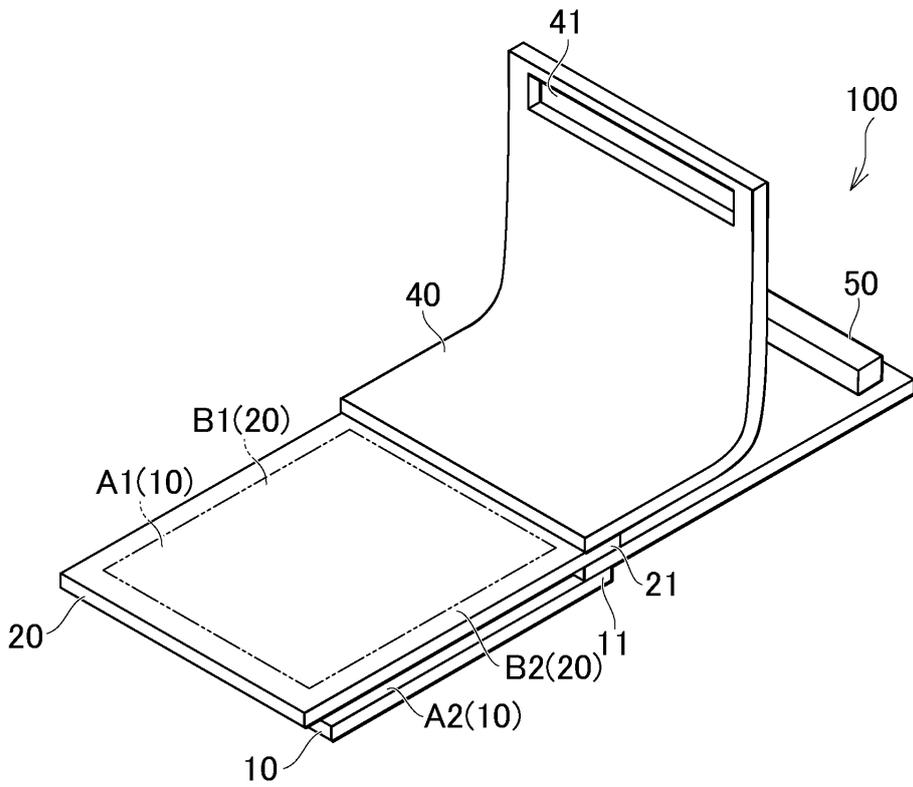
[0026] 도 5에 도시하는 표시 모듈(200)에 있어서는, 도 1 내지 도 4b에서 도시한 표시 모듈과 비교하여, 제1 주변 영역(A2) 중 표시 영역(A1)에 보다 가까운 위치에서, 화상 표시 패널(10)을 굴곡시키고 있다. 마찬가지로, 제2 주변 영역(B2) 중 부가 기능 영역(B1)에 보다 가까운 위치에서, 터치 패널(20)을 굴곡시키고 있다. 이와 같은 구성을 채용함으로써, 표시 영역(A1)과 동일 평면 상에 존재하는 제1 주변 영역(A2)을 작게 할 수 있어, 표시 모듈에 있어서 한층 더 프레임폭 협소화를 실현할 수 있다.

[0027] 이상 본 발명의 특정한 실시예들로서 고려되는 것들이 기술되었지만, 그에 대해 다양한 수정들이 행해질 수 있다는 것이 이해될 것이고, 첨부된 특허청구범위는 본 발명의 진정한 사상 및 범주 내에 속하는 모든 그러한 수정들을 커버하는 것으로 의도된다.

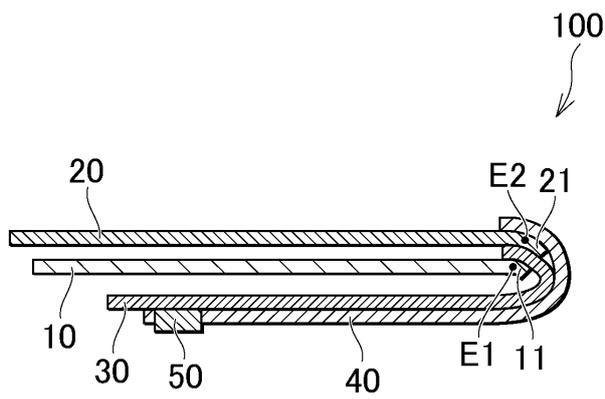
부호의 설명

- [0028] 10 : 화상 표시 패널(제1 회로 기판)
- 11 : 제1 단부
- 20 : 터치 패널(제2 회로 기판)
- 21 : 제2 단부
- 30 : FPC 기판(제1 회로 기판)
- 40 : FPC 기판(제2 회로 기판)
- 41 : 절결부
- 50 : IC(전자 부품)
- 100, 200 : 표시 모듈
- A1 : 표시 영역
- A2 : 제1 주변 영역
- B1 : 부가 기능 영역
- B2 : 제2 주변 영역
- E1 : 제1 굴곡부
- E2 : 제2 굴곡부

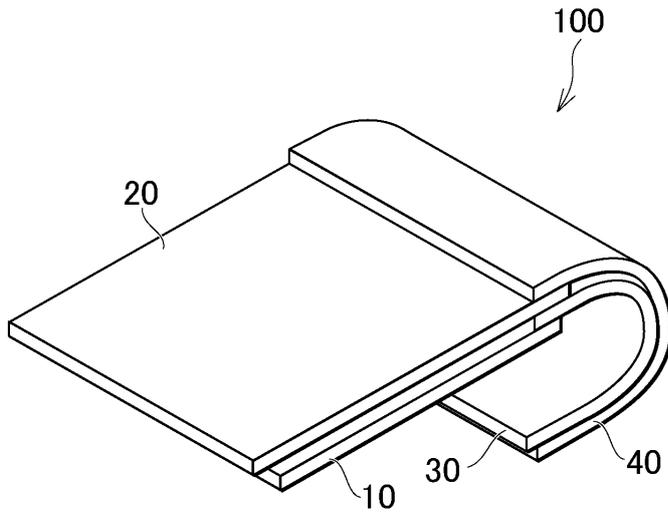
도면2



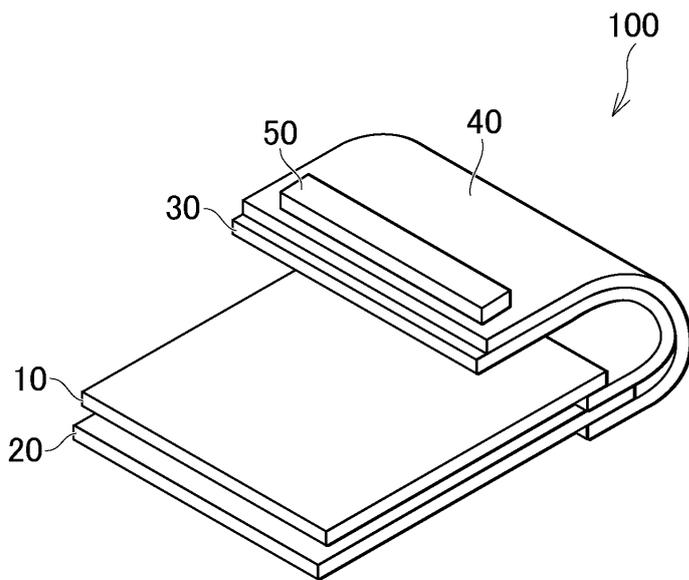
도면3



도면4a



도면4b



도면5

