



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년03월21일
G06F 1/16 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0697215
G06F 1/00 (2006.01)	(24) 등록일자	2007년03월13일

(21) 출원번호	10-2006-0034119(분할)	(65) 공개번호	10-2006-0038432
(22) 출원일자	2006년04월14일	(43) 공개일자	2006년05월03일
심사청구일자	2006년04월14일		
(62) 원출원	특허10-2004-0039648		
	원출원일자 : 2004년06월01일	심사청구일자	2004년06월01일

(73) 특허권자 김시환
 경기 광주군 초월면 대쌍령리 338-1

(72) 발명자 김시환
 경기 광주군 초월면 대쌍령리 338-1

(74) 대리인 박경훈

(56) 선행기술조사문헌	
10-2002-0034664A	US 4423563 B
KR 10-2000-0024658 A	KR 20-1999-0034310 U
* 심사관에 의하여 인용된 문헌	

심사관 : 이재훈

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 휴대용 표시장치

(57) 요약

본 발명은 접이식 휴대용 표시장치를 제공한다. 휴대용 표시장치는 디스플레이가 각각 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 접힘과 펼침이 가능한 패넌하우징이 구비되고, 상기 패넌하우징에는 각종 회로나 부품이 장착되며, 상기 패넌하우징이 펼쳐지면 디스플레이의 적어도 한번이 인접되도록 패넌하우징의 한 측면을 절개하며, 상기 패넌하우징이 접힌 상태에서 상기 패넌하우징을 회전운동을 통하여 펼치면 디스플레이의 적어도 한 측면이 서로 인접되어, 두 개의 화면이 접힘과 펼침이 가능하면서도 화면 비표시 영역인 이음매 부분을 최소화 하나의 화면으로 볼 수 있도록 해준다.

대표도

도 1a

특허청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

디스플레이가 각각 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 접힘과 펼침이 가능한 패넌하우징이 구비되고, 상기 패넌하우징에는 각종 회로나 부품이 장착되며, 상기 패넌하우징이 펼쳐지면 디스플레이의 적어도 한 번이 상호 이격된 상태로 인접되며, 상기 디스플레이가 상호 인접되는 부분에 화면 비표시 영역이 형성되고, 상기 화면 비표시 영역을 줄이기 위해 광학 수단이 구비되고, 상기 광학 수단은 디스플레이의 화면 비표시 영역 내에 구비되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 7.

제 6항에 있어서,

상기 디스플레이 앞면에 보호수단이 더 구비되고, 상기 광학 수단과 상기 보호 수단은 일체형으로 형성되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

디스플레이가 각각 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 접힘과 펼침이 가능한 패넌하우징이 구비되고, 상기 패넌하우징에는 각종 회로나 부품이 장착되며, 상기 패넌하우징이 펼쳐지면 디스플레이의 적어도 한 번이 상호 이격된 상태로 인접되며, 상기 디스플레이가 상호 인접되는 부분에 화면 비표시 영역이 형성되고, 전체 화상 데이터 신호를 분할하여 상기 각 디스플레이에 구동 신호를 보내는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 11.

삭제

청구항 12.

디스플레이가 각각 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 접힘과 펼침이 가능한 패넌하우징이 구비되고, 상기 패넌하우징에는 각종 회로나 부품이 장착되며, 상기 패넌하우징이 펼쳐지면 디스플레이의 적어도 한 번이 상호 이격된 상태로 인접되

며, 상기 디스플레이가 상호 인접되는 부분에 화면 비표시 영역이 형성되며, 상기 디스플레이가 회로와 디스플레이 패널로 이루어질 때, 상기 디스플레이 패널에 선택신호와 데이터 신호를 공급하기 위한 외부 전극을 형성할 때, 상기 디스플레이 패널의 한 변만을 선택하여 상기 외부 전극을 형성하는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 13.

제 12항에 있어서, 상기 디스플레이 패널을 패널하우징에 장착할 때, 상기 디스플레이 패널의 외부 전극이 형성된 외부 전극부를 패널하우징의 이음매부 반대 쪽에 장착하는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 14.

제 12항에 있어서, 상기 디스플레이 패널을 기구물 혹은 샤시에 장착할 때, 상기 디스플레이 패널의 외부 전극이 형성된 외부 전극부를 샤시 혹은 기구물의 이음매부 반대 쪽에 장착하는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 15.

제 10항에 있어서,

상기 패널하우징이 서로 밀착되는 부분인 패널하우징의 측면 상단에 상기 디스플레이가 장착되도록 하는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 16.

제 10항에 있어서,

상기 디스플레이의 적어도 한 변은 패널하우징에 의해서 상호 이격되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 17.

제 10항에 있어서,

상기 디스플레이의 적어도 한 변은 보호수단에 의해서 상호 이격되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

청구항 18.

제 10항에 있어서,

상기 디스플레이가 기구물에 장착될 때, 상기 기구물에도 연결이음부가 구비되며, 상기 기구물의 연결이음부가 패널하우징을 연결하는 연결이음부에 장착되는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 두 개 이상의 디스플레이를 이용하여 하나의 대화면을 구성함에 있어서, 복수의 디스플레이를 접거나 펼칠 수 있으며, 디스플레이를 펼치면 디스플레이 상단에 구비된 광학수단이 서로 인접할 수 있는 구조를 갖도록 하여, 디스플레이의 경계면인 이음매를 최소화하는 휴대용 표시장치에 관한 것이다.

두 개 이상의 디스플레이를 사용하여 하나의 대화면을 구성하는 방법은 대형 표시장치에 적용하여 사용해 왔다. 최근에는 휴대용 표시장치에 있어서도 무선 인터넷 등의 기능이 부과되어 성능이 향상됨에 따라 대화면의 필요성이 증가되었으며, 휴대용 표시장치에서 대화면은 크기나 이동 등의 휴대적인 특성을 살리지 못하므로, 접이식 디스플레이를 채용한 휴대용 표시장치가 제안되었다.

일반적으로 휴대용 표시장치에는 평판 디스플레이가 사용되며, 평판 디스플레이로는 LCD(Liquid Crystal Display), FED(Field Emission Display), PDP(Plasma Display Panel), EL(Electro Luminescent), 전자 종이 등이 있다.

멀티 디스플레이를 채용한 휴대용 표시장치에서, 휴대성을 높이기 위하여 접이식 디스플레이가 제안되었으나, 이러한 접이식 디스플레이에 있어서는, 디스플레이를 장착한 패널하우징을 펼칠 경우 효과적으로 디스플레이가 상호 인접하게 되지 않을 뿐더러, 디스플레이를 패널하우징에 장착하기 위한 기구물이나 샤프트도 이에 맞게 개발되어야 하는 문제점이 있게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점들을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 복수 디스플레이를 장착한 패널하우징을 접거나 펼칠 수 있으며, 패널하우징을 펼침과 동시에 디스플레이가 서로 인접되도록 하여 하나의 화면을 구성하는 접이식 휴대용 표시장치를 제공함을 그 목적으로 하고 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는, 디스플레이가 각각 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 접힘과 펼침이 가능한 패널하우징이 구비되고, 상기 패널하우징에는 각종 회로나 부품이 장착되며, 상기 패널하우징이 펼쳐지면 디스플레이의 적어도 한번이 인접되도록 패널하우징의 한 측면을 절개하며, 상기 패널하우징이 접힌 상태에서 상기 패널하우징을 회전운동을 통하여 펼치면 디스플레이의 적어도 한 측면이 서로 인접한다.

그리고, 상기 디스플레이가 인접되도록 하는 패널하우징의 한측면이 절개 된 것은 연결이음부이며, 상기 연결이음부가 개구일 경우, 상기 개구를 막는 보호 수단이 구비되고, 상기 디스플레이가 인접되는 이음매부를 줄이기 위해 광학 수단이 구비될 때, 상기 광학 수단은 디스플레이 이음매부 안에 구비된다.

또한, 상기 디스플레이가 기구물에 장착될 때, 상기 기구물에도 연결이음부가 구비되며, 상기 기구물의 연결이음부가 패널하우징의 이음매부에 장착된다.

아울러, 상기 디스플레이가 샤프트에 장착될 때, 상기 샤프트에도 연결이음부가 구비되고, 상기 샤프트는 이음매부에는 측면만 감싸며, 상기 샤프트의 연결이음부는 패널하우징의 이음매부에 장착된다.

한편, 전체 화상 데이터 신호에서 전체 데이터 신호를 각각 분할하여 구동 신호를 보낸다.

본원발명의 또다른 실시예로서, 디스플레이가 각각 장착된 적어도 2 개 이상으로 구성된 접힘과 펼침이 가능한 패널하우징이 구비되고, 상기 패널하우징에는 각종 회로나 부품이 장착되며, 상기 패널하우징이 펼쳐지면 디스플레이의 적어도 한번이 인접되도록 패널하우징의 한 측면을 절개하며, 상기 패널하우징이 접힌 상태에서 상기 패널하우징을 회전운동을 통하여 펼치면 디스플레이의 적어도 한 측면이 서로 인접하는 것을 특징으로 하는 휴대용 표시장치에서, 디스플레이가 회로와 디스플레이 패널로 이루어질 때, 상기 디스플레이 패널에 선택신호와 데이터 신호를 공급하기 위한 외부 전극을 형성할 때, 상기 디스플레이 패널의 한번만을 선택하여 상기 외부 전극을 형성한다.

그리고, 상기 디스플레이 패널을 패널하우징에 장착할 때, 상기 디스플레이 패널의 외부 전극이 형성된 외부 전극부를 패널하우징의 개구나 연결이음부 쪽에 장착한다.

또한, 상기 디스플레이 패널을 기구물 혹은 사시에 장착할 때, 상기 디스플레이 패널의 외부 전극이 형성된 외부 전극부를 사시 혹은 기구물의 연결이음부에 장착한다.

발명의 구성

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시형태를 설명한다.

본 발명은 적어도 2 개 이상의 평판 디스플레이를 상호 연결하여 하나의 화면을 볼 수 있는 효과를 가지는 접이식 휴대용 표시장치를 제공한다. 평판 디스플레이 패널로는 LCD, FED, PDP, 전자 종이(Electric Paper)등을 사용할 수 있다.

본 발명은 2 개 이상의 평판 디스플레이를 상호 연결되게 위치하도록 하므로써, 2 개 이상의 디스플레이를 사용함에도 하나의 디스플레이를 사용하는 것과 같은 효과를 갖도록 하는 것이다.

도 1a와 도 1b는 본 발명의 접이식 휴대용 표시장치를 나타낸 도면이다.

도 1a에 도시한 바와 같이 본 발명의 접이식 휴대용 표시장치는, 두 개의 디스플레이(2)(4)와 상기 디스플레이가 장착된 두 개의 패널하우징(20)(40)을 구비하고 있다. 또한 상기 패널하우징(20)(40)에는 디스플레이를 구동하거나 장착하기 위한 회로나 부품 등이 구비된다.

그리고, 두 개의 패널하우징(20)(40)은 접힘과 펼침이 가능한 연결수단(6)에 의하여 연결되며, 본 실시예에서는 연결수단(6)으로 힌지를 사용하였다.

도 1b는 본 발명의 접이식 휴대용 표시장치가 접혀진 상태의 도면이다.

패널하우징(20)(40)의 측면에는 커버수단(18)이 구비된다. 상기 커버수단은 디스플레이(2)(4)의 측면을 보호한다.

도 2a내지 도 2c는 패널하우징이 펼쳐진 상태의 단면을 나타낸 도면이다.

도 2a는 패널하우징(20)(40) 상단에 디스플레이(2)(4)가 구비됨을 보이고 있는 도면이다. 도면에서처럼, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐져서 서로 밀착된 상태가 되면, 디스플레이(2)(4)는 서로 인접된 상태가 된다.

이때, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐졌을 때, 디스플레이(2)(4)가 서로 인접되도록 하기 위해서, 패널하우징(20)(40)이 서로 밀착되는 부분인 패널하우징(20)(40)의 측면 상단에 디스플레이(2)(4)를 구비하도록 한다. 여기서, 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되도록 하기 위해서는 패널하우징(20)(40)의 측면을 절개하여, 개구(8b)를 형성한다. 상기 개구(8b)는 이후 설명되는 도 8에 좀더 명확히 도시되었다.

즉, 패널하우징(20)(40)이 펼쳐질 때, 패널하우징(20)(40)의 절개된 측면을 통하여, 디스플레이(2)(4)가 상호 인접하게 되는 것이다.

아울러, 패널하우징(20)(40) 내부에는 각종 회로 및 장치(25)(45)가 구비되고, 디스플레이(2)(4)를 받치는 받침부(26)(46)가 또한 구비된다. 그리고, 디스플레이(2)(4) 가장자리에 덮개(24)가 구비된다. 한편, 커버수단(18)은 편의상 도시 생략하였다.

또한, 회전중심 A의 연장선은 덮개(24)의 표면과 만난다. 즉 회전 중심의 높이는 덮개의 높이이다.

도 2b는 디스플레이 상단에 보호수단을 구비한 실시예의 도면이다. 도면에서처럼, 덮개(24)와 패널하우징(20)(40) 측면에 단차(24a)(20c)를 구비하고 상기 단차(24a)(20c)에 보호수단(14)을 장착하므로써, 디스플레이(2)(4) 측면과 화면표시부인 디스플레이(2)(4) 앞면에 보호수단(14)이 장착될 수 있다. 또한, 상기 보호수단(14)은 측면을 앞면보다 더 얇게 형성하여 화면 비표시 영역인 이음매(8)부를 최소화 할 수 있다. 그리고 보호수단(14)의 측면은 보호필름 형태로 할 때, 보호필름은 가급적 얇게 하면서 견고하게 하여야 하기 때문에, 금속막이나 수지 필름에 금속 혹은 무기물 막을 코팅한 재료로 사용할 수 있다.

그리고 상기 보호수단(14) 하부에 광학수단(27)이 구비될 수 있다. 이때 보호수단(14)과 광학수단(27)을 일체로 할 수 있음은 당연하다. 여기서 광학수단은 마이크로 프리즘이나, 마이크로 렌즈를 의미하며, 보호수단(14)과 광학수단(27)이 일체로 형성된다는 것은 보호수단(14) 하부에 마이크로 프리즘이나 마이크로 렌즈가 형성됨을 의미한다. 상기 보호수단은 1 mm 혹은 0.5 mm 이하로 얇게 형성한다.

도 2C는 패넬하우징의 측면에 연결이음부를 구비한 실시예의 도면이다. 패넬하우징(20)(40)이 펼쳐지면, 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되며, 이 사이에 연결이음부(20a)(40a)가 구비되는 구조가 된다. 따라서, 연결이음부(20a)(40a)가 개구(8b)를 막게 되는 것이다. 즉, 패넬하우징(20)(40)의 밀착되는 측면을 절개하여 개구(8b) 혹은 연결이음부(20a)(40a)를 형성하여 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되게 된다.

상기 연결이음부(20a)(40a)는 패넬하우징(20)(40)의 다른 부분보다 얇게 형성되거나, 혹은 두께가 0.5 mm 이하로 할 수 있다.

도 3은 패넬하우징을 일부만 접은 형태의 도면이다.

도 3에서는 패넬하우징(20)(40)이 일부만 접히게 되었을 때, 디스플레이(2)(4)가 인접되는 이음매부(8) 사이에 이음매 틈새(8a)가 형성됨을 보이고 있다. 이러한 이음매 틈새(8a)는 표시장치에서 단점이 될 수 있으므로 상기 이음매 틈새(8a)를 작게 할 수록 좋다.

도 4a 내지 도 4b는 이음매 틈새를 작게 하기 위한 실시예의 도면이다.

도 4a 내지 도 4b에 도시된 패넬하우징(20)(40)의 회전 중심 A를 중심으로 패넬하우징(20)(40)의 접힘과 펼침 동작이 일어나게 된다. 따라서 회전중심과 보호수단(14) 혹은 회전중심과 광학수단(27) 사이의 거리가 작을 수록 이음매 틈새(8a)가 작게 된다. 따라서, 도 4a와 도 4b의 도면은 회전중심 A와 광학수단(27) 혹은 보호수단(14) 사이의 거리가 매우 작게 형성되었음을 보이고 있다. 즉, 점선으로 표시된 원안에 도시된 바와 같이 회전중심 A와 광학수단(27) 혹은 보호필름(14) 사이의 직선 거리는 1mm 이내로 한다. 물론 회전중심 A와 광학수단(27) 혹은 보호수단(14)이 거의 일치하거나 0.1 mm 이내로 약간 떨어진 상태로 형성될 수 있다.

이때, 상기 직선 거리는 도 4a에서처럼, 연결이음부(20a)가 형성될 경우에는 회전중심 A와 연결이음부(20a) 사이의 직선 거리를 의미하고, 도 2a에서와 같이 연결이음부(20a)가 형성되지 않았을 경우에는 회전중심 A와 디스플레이(2)(4) 사이의 거리이거나 회전중심 A와 광학수단(27) 혹은 보호수단(14) 사이의 직선거리를 의미함은 당연하다.

도 5는 패넬하우징이 펼쳐진 상태의 평면도를 나타낸 도면이다.

도면에서 보면, 디스플레이(2)(4)의 한변이 밀착되도록 형성되었음을 알 수 있다. 이렇게 하므로써 디스플레이 사이의 경계인 이음매(8)를 최소화 할 수 있는 것이다.

원안은 이음매부를 확대해서 나타낸 도면이다. 디스플레이(2)(4)가 밀착되며, 디스플레이와 패넬하우징 사이에 보호수단(14) 혹은 보호필름이 구비될 수 있다. 그리고, 디스플레이의 화소(2n)(4n)가 이음매(8)부 바로 이웃되게 위치한다. 이때, 화소(2n) 바로 이웃하게는 디스플레이(2)(4) 패넬의 실링제(2f)(4f)가 구비된다. 즉, 이음매(8) 부에 위치하는 디스플레이 화소(2n)에는 바로 이웃하게 실링제(2f)(4f)가 구비되는데, 거의 0.5 mm 이내로 이웃하게 위치한다. 실링제도 얇게 형성되어서 0.5 mm 이내로 형성된다.

이때, 이음매부(8)를 디스플레이(2)(4)의 화면이 표시되지 않는 비표시 영역이라고 할 때, 도 5에서처럼, 화면 비표시 영역은 보호필름이나 보호수단(14) 및 실링제(2f)(4f) 등의 구간이 된다. 도면에서 화면 비표시 영역을 B로 나타내었으며, 전체 화면 비표시 영역은 B의 두배가 된다. 여기서 보호필름은 디스플레이(2)(4) 측면을 보호하기 위한 통상의 필름이거나 수지막 등을 의미한다. 그리고 보호필름은 가급적 얇게 하면서 견고하게 하여야 하기 때문에, 금속막이나 수지 필름에 금속 혹은 무기물 막을 코팅한 재료로 사용할 수 있다.

그리고 상기 화면 비표시 영역을 최소화 하기 위해, 비표시 영역 안쪽으로 광학수단이 구비될 수 있다.

도 6a와 도 6b는 광학수단의 원리를 나타낸 실시예의 도면이다.

도 6a의 광학수단은 빛의 진행 경로에 경사지게 하는 광학 수단의 실시예의 도면이다. 아크릴이나 PET 등 투명한 플라스틱 재질로 구성된 광 전도체(27a) 사시사이에 빛의 경로를 경사지게 하는 반사막(27b)을 형성하는 구조이다. 그리고, 광학수단(27) 상단에 빛 확산판(27c)을 더 구비하여, 경사지게 출사하는 빛의 각도를 다양하게 하는 역할을 하는 것이다.

도면에서처럼, 디스플레이(2)에서 부터 광학수단(27) 표면까지의 거리를 A라고 한다면, 광학수단(27) 내에 반사막(27b)의 경사도는 도 5의 B의 값을 고려하여 구해진다.

즉, $\tan \alpha = A/B$ 가 된다.

또한, 광학수단(27)이 마이크로 렌즈 등을 사용하여 확대하는 기능을 할 때에는, 상기 A 값과 B 값을 고려하여 확대비를 정하게 된다.

도 6b는 디스플레이와 광학수단 표면까지의 거리를 좀더 정확히 나타낸 실시예의 도면이다.

디스플레이는 상부 기관(2i)과 하부 기관(2j)으로 이루어진다.

도면에서처럼 빛이 실제 디스플레이(2)(4)를 떠나는 것은, 빛이 디스플레이(2)(4)의 전극(2h)을 떠날 때부터이며, 디스플레이(2)를 떠날 때부터 광학수단(27) 표면까지의 거리는 A'가 되는 것이다. 그러면 식 (1)에서 A 대신 A'를 대입하게 된다.

도 7은 표시장치에서 커버수단을 제거한 상태를 나타낸 도면이다.

패널하우징(20)(40)에는 커버수단(18)을 수납하는 수납공간(28)이 구비되고, 디스플레이(2)와 디스플레이(4) 사이에 이음매 틈새(8a)가 존재하게 된다. 물론 디스플레이(2)와 디스플레이(4) 사이의 간격을 매우 좁게 하여 이음매 틈새(8a)가 거의 존재하지 않게 할 수 있다.

도 7에서 디스플레이(2)(4)의 측면을 점선으로 도시하였는 데, 이는 디스플레이(2)(4)의 측면이 노출 될 수도 있고 노출되지 않을 수도 있음을 나타내기 위해서이다. 즉 도 2a의 구조라면, 디스플레이(2)의 측면이 노출되었지만, 도 2c에서처럼 연결이음부(20a)(40a)가 존재하게 되면 디스플레이(2)(4)의 측면은 노출되지 않게 된다. 그리고 상기 커버수단(18)은 패널하우징(20)(40)이 펼쳐질 때, 디스플레이(2)(4)가 상호 인접되거나 밀착되는 것을 방해하지 않도록 패널하우징(20)(40)의 접힘과 펼침 동작에 따라 연동되어 움직인다.

도 8은 패널하우징이 접혀진 상태의 단면도를 나타낸 도면이다.

도 8은 도시 편의상 커버수단(18)과 수납공간(28)을 생략하였다. 도면에서 보면 회전중심 A에서 두 디스플레이(2)(4)까지의 거리 L1과 L2 는 서로 같다. 또한 디스플레이(2)(4)가 올려지는 패널하우징(20)(40) 측면 상단에서 회전중심 A 사이의 거리 D1과 D2 도 서로 같다.

따라서 접혀진 상태의 패널하우징(20)(40)이 회전 운동을 하면서 펼쳐지게 되면, 두 디스플레이(2)(4)의 한 측면도 서로 접하거나 인접하게 된다.

이때, 개구(8b)를 통해서 디스플레이(2)(4)의 측면이 외부로 노출되지만, 연결이음부(20a)(40a)에 의해 디스플레이(2)(4)의 측면이 노출되지 않을 수가 있다.

도 9a 내지 도 9c는 디스플레이가 장착된 기구물을 나타낸 도면이다.

통상 디스플레이(2)에는 디스플레이 패널(2a) 뿐 아니라, 구동회로 기관(40) 백라이트(30) 및 기구물(160)도 포함된다. 따라서, 도 2 내지 도 4에 장착된 디스플레이(2)(4)는 디스플레이 패널(2a) 뿐 아니라, 구동회로 기관(40), 백라이트(30) 등이 장착된 기구물(160)을 의미한다. 그리고 본 발명에서는 디스플레이(2)의 이음매부(8)가 있는 곳에는 기구물(160)의 측면도 절단되어 진다. 이렇게 하므로써, 디스플레이(2)(4) 사이의 화면 비표시 영역을 최소화 할 수 있는 것이다. 즉 기구물(160)에도 연결 이음부(160e)(160f)를 구비하여, 화면 비표시 영역을 최소화하는 것이다.

또한, 기구물(160) 내에 구동회로 기관(40)에는 걸림부(161)와 걸림 구멍(161a)이 구비되며, 상기 걸림부와 걸림구멍을 통해서 기구물(160)을 패널하우징(20)(40) 내부나 샤시(16) 샤시 등에 장착한다. 이때, 기구물(160)의 연결이음부는 패널하우징(20)(40)의 이음매(8) 부에 장착되도록 한다. 그러므로 화면 비표시 영역이 최소화 될 수 있다.

도 9b는 기구물의 측면을 완전히 절개하여, 개방된 형태의 기구물 연결이음부(160e)(160f)를 나타낸 도면이다.

그리고, 도 9c는 기구물 연결이음부(160e)(160f)를 얇게 형성한 실시예의 도면이다. 즉, 기구물의 다른 부분 보다 얇게 형성되어 그 두께가 0.3 mm 이내로 형성된 기구물 연결이음부(160e)(160f)를 나타낸 도면인 것이다. 도 9c에서는 얇게 형성되는 것을 나타내기 위해 연결이음부(160e)(160f)를 점선으로 나타내었다.

기구물 판(160a)에는 백라이트와 디스플레이 패널(2a)(4a) 등이 장착된다.

도 10a내지 도 10c는 샤시로 감싸진 디스플레이를 나타낸 실시예의 도면이다.

도면에서처럼, 샤시(16) 내부에 디스플레이 패널(2a)과 구동회로 기관(2b)(2c) 등이 장착 된다. 구동회로 기관은 통상 필름 타입의 구조로 사용한다. 도 2 내지 도 4에 장착된 디스플레이(2)(4)는 디스플레이 패널(2a) 뿐 아니라, 구동회로 기관(40), 백라이트(30) 등이 장착된 샤시(16)를 의미할 수도 있다.

그리고, 샤시는 알루미늄 같은 금속 재료로 디스플레이 및 디스플레이 구동 회로 등을 감싸는 구조물을 말한다. 여기서 구동회로 기관(20b)(20c)은 디스플레이 패널(2a)의 외부 전극부(2k)에 접힌 상태로 샤시(16) 혹은 기구물(160)에 장착될 수 있다. 디스플레이 패널(2a)의 상판(2i)과 하판(2j) 각각에 연결된 외부 전극부(2k)에 구동회로 기관(2b)(2c)이 접촉되면 디스플레이의 크기가 더 작아지게 된다.

도 10b는 단면도를 나타낸 도면으로 샤시(16) 내부에 디스플레이 패널(2a)과 회로 및 백라이트(30)이 구비되었음을 보여 준다. 그리고, 이음매부(8) 가 있는 부분은 샤시(16)가 디스플레이 패널(2a)의 측면만을 감싸준다. 샤시(16) 이음매부(8)에서는 측면만을 감싸고 윗 부분을 감싸지 말아야 화면 비표시 영역이 최소화 되기 때문이다.

즉, 샤시(16)에서 디스플레이(2)(4)가 연결 되는 연결이음부(16a)는 디스플레이의 측면만을 감싸는 구조로 된 것을 의미한다. 물론 화면 비표시 영역을 적게 하기 위해서, 연결이음부(16a)를 다른 곳보다 얇게 형성할 수도 있음은 물론이다.

또한, 샤시(16)에는 걸림부(16)가 구비되어, 이를 통해 샤시(16)가 패널하우징(20)(40)에 고정되며, 이때, 샤시(16)의 연결이음부가 패널하우징(20)(40)의 이음매(8) 부에 장착되도록 한다. 그러므로 화면 비표시 영역이 최소화 될 수 있다.

10c는 샤시에서 개방된 형태를 가진 연결이음부를 나타낸 도면이다.

즉, 디스플레이(2)(4)의 측면이 상호 접촉되거나 아주 가까이 근접하여 인접되게 되는 이음매부(8) 부분을 절개하여 개방 형태로 한다. 따라서, 도 10c의 연결이음부(16a)은 개방된 형태를 가지게 되어 디스플레이 패널(2)(4)의 측면이 샤시 밖으로 그대로 노출되게 된다.

도 11a와 도 11b는 두개의 화면을 구동하기 위한 구동회로의 블록도를 나타낸 도면이다.

제 1 디스플레이 패널(2a)과 제 2 디스플레이 패널(4a)은 각각 제 1,2 소오스 구동 드라이버(2c)(4c)와 제 1,2 게이트 구동 드라이버(2b)(4b)에 직접 연결된다.

도면에서는 표시장치 본체는 편의상 도시 생략하였다. 본체에서 나오는 소정의 신호는 FPGA(100)에 인가되게 된다. FPGA(100)는 통상 로(Row) 데이터 처리부(110)와 컬럼(Column) 데이터 처리부(140), 메모리(130) 소자 및 타이밍 콘트롤러(120) 등으로 구성된다. 그리고 전원부(200)에서 전원을 공급해 준다.

컬럼 데이터 처리부(140)에서 나온 구동 신호는 소오스(Source) 구동 드라이버(2c)(4c)에 공급되며, 로 데이터 처리부(110)에서 나온 신호는 게이트(Gate)(2b)(4b) 구동 드라이버에 공급된다. 그리고 각각의 구동 드라이버는 디스플레이 패널(2a)에 직접 연결되어 디스플레이 패널(2a)에 화면이 표시되도록 하는 것이다. 그리고 타이밍 콘트롤러(120)는 소오스 구동 드라이버와 게이트 구동 드라이버의 동기 신호를 맞추는 역할을 하게 된다.

여기서 경우에 따라서는 소오스 구동 드라이버는 데이터 신호라고도 할 수 있고, 게이트 구동 드라이버는 선택 신호(Common)라고도 할 수 있다.

도 11a와 도 11b에서처럼 두개의 제 1,2 디스플레이 패널(2a)(4a)을 구동하기 위해서는 디스플레이 패널(2a)(4a) 각각에 소오스 구동 드라이버(2c)(4c)와 게이트 구동 드라이버(2b)(4b)를 연결하여야 한다. 그리고, 이들 소오스 구동 드라이버(2c)(4c)와 게이트 구동 드라이버(2b)(4b)에 각각 구동 신호를 공급하게 된다.

도 11a에서는 디스플레이 패널(2a)(4a)에 데이터 신호를 보내는 제 1 소오스 구동 드라이버(2c)와 제 2 소오스 구동 드라이버(4c)에 각각 동일한 신호를 보내는 경우의 블록도이다. 따라서, 선택 신호를 보내는 제 1 게이트 구동 드라이버(2b)와 제 2 게이트 구동 드라이버(4b)를 시분할 하여, 제 1 게이트 구동 드라이버(2b)에 먼저 선택 신호를 보낸 다음 제 2 게이트 구동 드라이버(4b)에 선택 신호를 보내는 방법을 사용하게 된다.

반대로 도 11b에서는 디스플레이 패널(2a)(4a)에 선택 신호를 보내는 제 1 게이트 구동 드라이버(2b)와 제 2 게이트 구동 드라이버(4b)에 각각 동일한 신호를 보내는 경우의 블록도이다. 따라서, 제 1,2 소오스 구동 드라이버(2c)(4c)에 보내는 데이터 신호를 분할하여 각각 다르게 보내 주어야 한다.

예를 들어 제 1, 2 디스플레이 패널(2a)(4a)에 각각 n 개의 전극 라인이 소오스 구동 드라이버와 연결된다고 했을 때, 본 발명은 두 개의 디스플레이를 하나의 화면으로 볼 수 있도록 하는 것이므로, 두 화면이 합쳐진 상태에서 전체 데이터 라인은 $2n$ 개라고 할 수 있다. 따라서, 메모리(130) 장치에 저장된 화상 신호를 분할하여, 제 1 라인부터 제 n 라인까지의 데이터 신호는 제 1 소오스 구동 드라이버(2c)로 보내고, 제 $n+1$ 라인부터 제 $2n$ 라인까지의 데이터 신호는 제 2 소오스 구동 드라이버(4c)로 보내주게 된다.

즉, 이와 같이 각각의 디스플레이 패널(2a)(4a)에 구동 신호를 보내게 되면, 상기 두개의 디스플레이 패널(2a)(4a)에 구동 되는 화면이 하나의 화면을 구성하게 된다.

한편, 도 11a와 도 11b의 블록도가 조합되는 구동 방법을 사용할 수 있다. 즉, 제 1, 2 소오스 구동 드라이버(2c)(4c) 인가 되는 데이터 신호도 분할해서 공급해주고, 제 1,2 게이트 구동 드라이버(2b)(4b)에 인가되는 선택 신호도 시간적으로 분할해서 각각 공급해 줄 수 있는 것이다. 아울러, 게이트 구동 드라이버와 소오스 구동 드라이버는 하나의 칩(chip)으로 만들어 질 수 있음은 당연하다. 단지 본 발명에서는 두개의 디스플레이로 하나의 화면을 나타내기 위한 회로의 구성요소를 불려도로 나타낸 것이다.

도 12는 디스플레이 패널의 외부 전극을 나타내는 실시예의 도면이다.

통상 디스플레이 패널(2a)(4a)의 외부 전극(51)(52)(53)에 구동 드라이버 I.C를 연결하게 된다. 디스플레이 패널(2a)(4a) 내부를 확대하면 원안의 그림처럼 화소(50)가 존재하게 된다. 그리고 평판 디스플레이는 x y 좌표에 의한 구동이므로, 4 변의 디스플레이 패널 중에서 두 변을 사용하여 외부 전극을 인출하게 된다. 하지만 양산성과 가격 하락을 위한 경쟁에서는, 소오스 구동 드라이버와 게이트 구동 드라이버를 원칩화 하여 하나의 구동 드라이버 I.C.를 사용하는 경우가 많다.

이를 위해서는, 도 12에서와 같이 x 방향의 전극은 한편으로 x 방향 외부 전극(51)을 인출하게 된다. 하지만, y 방향의 전극은 좌우로 나누어서 연결 전극(52a)(53a)을 통해, x 방향 외부 전극(51)이 인출된 방향으로 y 방향의 외부 전극(52)(53)도 인출하게 된다. 도면에서 연결 전극(52a)(53a)은 편의상 일부만 도시하였으며, 모든 전극의 연결 상태를 나타내지는 않았다. 도면에서는 외부 전극을 확대하여 원 C에 나타내었다.

상기와 같이 데이터 신호와 선택 신호를 인가하는 외부 전극을 디스플레이 패널(2a)(4a)의 한변에 만 인출하도록 하므로서, 데이터 신호와 선택 신호를 인가하는 기능을 하는 구동 드라이버를 원칩화하여 디스플레이 패널에 연결할 수가 있는 것이다.

이때, 디스플레이 패널(2a)(4a)에서 디스플레이 화면이 서로 연결되는 이음매부(8)가 있는 변과는 반대편에 있는 한 변을 선택하여 데이터 신호와 선택 신호를 공급하는 외부 전극을 인출하게 된다.

도 13a와 도 13b는 패널하우징의 외부 전극부가 기구물의 이음매부 반대편에 장착된 경우의 실시예를 나타낸 도면이다.

도 13a에서 보는 바와 같이, 디스플레이 패널(2a)에서 데이터 신호와 선택 신호를 공급하는 구동 드라이버를 연결하기 위한, 외부 전극(51)(52)(53)이 모두 형성된 외부 전극부(2k)가 형성된다. 그리고, 디스플레이 패널(2a)을 기구물(160)에 장착할 때, 상기 외부 전극부(2k)가 기구물(160)의 이음매(8) 부와 반대편에 장착하도록 한다. 그러므로, 디스플레이 패널(2a)의 이음매(8) 부에는 연결전극(52a)(53a)이나 외부 전극(51)(52)(53)이 형성되지 않아 화면 비표시 영역이 최소화 되는 것이다.

외부 전극부(2k)에는 회로 연결부(2e)가 연결되어 구동회로 기관(40)에서 신호가 공급된다. 그리고 걸림부(161)와 걸림구멍(161a)이 구비되어, 이를 통해 기구물(160)이 패널하우징(20)(40)이나 샤시(16)에 고정된다.

한편, 기구물(160)의 이음매(8)부에는 디스플레이 패널(2a)의 단면이 그대로 노출되지만, 경우에 따라서는 노출되지 않도록 할 수가 있고, 노출되더라도 디스플레이 패널의 측면이나 백라이트 측면 등을 수지 등으로 코팅하여 보호막을 형성할 수가 있다.

도 13b는 두개의 기구물이 대칭된 상태를 나타낸 도면이다. 본 발명의 패널하우징(20)(40)이 펼쳐지면, 도면에서 처럼, 디스플레이 패널(2a)(4a)이 각각장착된 기구물(160)이 이음매(8)를 중심으로 대칭된 상태로 된다.

아울러, 도면에서 처럼, 기구물(160) 내에서 디스플레이 패널(2a)의 외부 전극부(2k)가 이음매부(8)의 반대편에 위치하게 된다. 그리고 회로 연결부(2e)(4e)를 통해서 디스플레이 패널(2a)은 구동회로 기관(40)과 연결된다.

도 14a와 도 14b는 기구물이 샤시에 장착된 경우의 실시예를 나타낸 도면이다.

도면에서 처럼, 샤시(16)의 이음매(8) 부에는 측면만 감싸고 윗 부분은 감싸지 않음을 알 수가 있다. 그렇게 하므로써, 화면 비표시 영역을 최소화 한다. 그리고, 샤시(16)의 이음매 부분의 측면은 다른 곳 보다 더 얇게 형성하여 화면 비표시 영역을 최소화할 수 있다.

또한, 도 14b에서 처럼, 샤시(16)의 이음매 부의 측면이 개방 형성되어 디스플레이 패널(2a)의 측면이 그대로 노출될 수가 있음은 물론이다. 이런 경우에도 디스플레이 패널(2a)의 측면이나, 백라이트 측면 등을 수지등으로 코팅하여 보호막을 형성 할 수 있음은 물론이다.

아울러, 디스플레이 패널(2a)을 샤시(16)에 장착할 때에도, 도면에서 처럼, 샤시(16)의 이음매(8) 부의 반대편에 디스플레이 패널(2a)(4a)의 외부 전극부(2k)가 장착되도록 한다. 물론 상기 외부 전극부(2k)는 데이터 신호와 선택신호를 공급하는 외부 전극(51)(52)(53)이 모두 형성된 곳이다. 하지만, 도면에서는 샤시(16)의 윗부분에 의해 외부 전극부(2k)가 감추어져 있다.

그리고, 샤시(16)에 샤시 걸림부(16c)가 구비되어 샤시를 패널하우징에 장착한다.

한편, 기구물(160)이나 샤시의 연결이음부를 패널하우징(20)(40)의 개구나 연결이음부에 장착하는 것이므로, 디스플레이 패널(2a)(4a)의 외부 전극부(2k)부를 패널하우징(20)(40)의 개구(8b)나 연결이음부(20a)(40a)가 있는 쪽에 장착하는 것이 된다.

또한, 디스플레이 패널(2a)(4a)을 패널하우징(20)(40)에 장착할 때, 기구물(160)과 샤시(16)가 모두 사용될 필요는 없고, 기구물(160)과 샤시(16) 둘 중에 하나가 선택되어 사용될 수 있다. 즉, 샤시와 기구물이 상호 크게 구별된 것은 아니며, 단지 디스플레이 패널과 회로 등을 모듈화 하여 보호하는 기구 구조라고 보면 된다. 따라서, 기구물이 샤시가 될 수도 있으며, 그리고, 기구물과 샤시를 구테여 구별하자면, 기구물(160)은 플라스틱 재료로 주로 만들어 지고, 샤시(16)는 알루미늄 같은 금속 재료로 주로 만들어 진다.

발명의 효과

이상 기술한 바와 같이, 상기 패널하우징이 접힌 상태에서 펼쳐지면 디스플레이가 서로 인접하게 되기 위해 패널하우징의 한 측면에 개구가 형성되거나 연결이음부가 형성되고, 상기 광학수단은 디스플레이의 이음매부 내에 장착되기 위하여 패널하우징의 한 측면의 상단에 구비되므로써, 디스플레이 사이의 화면 비표시 영역인 이음매부를 광학수단에 의해 보상해주며, 구동 신호를 분할하여 두개의 디스플레이로 하나의 화면을 구성할 수 있게 해준다.

도면의 간단한 설명

- 도 1a와 도1b는 본 발명의 접이식 휴대용 표시장치를 나타낸 도면이다.
- 도 2a내지 도 2c는 패널하우징이 펼쳐진 상태의 단면을 나타낸 도면이다.
- 도 3은 패널하우징을 일부만 접은 형태의 도면이다.
- 도 4a 내지 도 4b는 이음매 틈새를 작게 하기 위한 실시예의 도면이다.
- 도 5는 패널하우징이 펼쳐진 상태의 평면도를 나타낸 도면이다.
- 도 6a와 도 6b는 광학수단의 원리를 나타낸 실시예의 도면이다.
- 도 7은 표시장치에서 커버수단을 제거한 상태를 나타낸 도면이다.
- 도 8은 패널하우징이 접혀진 상태의 단면도를 나타낸 도면이다.
- 도 9a 내지 도 9c는 디스플레이가 장착된 기구물을 나타낸 도면이다.
- 도 10a내지 도 10c는 샤시로 감싸진 디스플레이를 나타낸 실시예의 도면이다.
- 도 11a와 도 11b는 두개의 화면을 구동하기 위한 구동회로의 블록도를 나타낸 도면이다.
- 도 12는 디스플레이 패널의 외부 전극을 나타내는 실시예의 도면이다.
- 도 13a와 도 13b는 패널하우징의 외부 전극부가 기구물의 이음매부 반대편에 장착된 경우의 실시예를 나타낸 도면이다.
- 도 14a와 도 14b는 기구물이 샤시에 장착된 경우의 실시예를 나타낸 도면이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

2,4 : 디스플레이 6 : 연결수단

8 : 이음매부 8b : 개구

14 : 보호수단 16 : 샤시

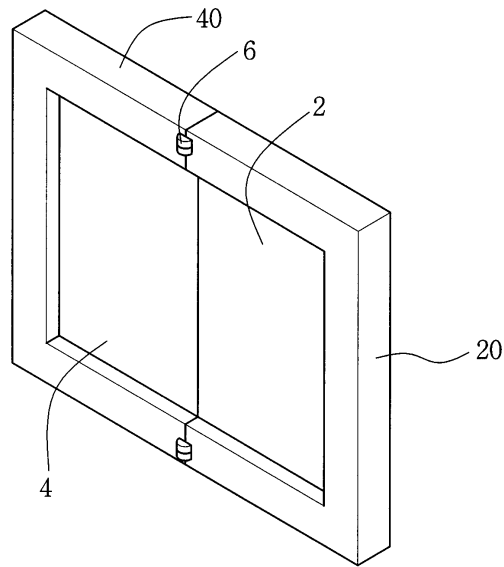
18 : 커버수단 27 : 광학수단

20, 40 : 패널하우징 20a, 40a : 연결이음부

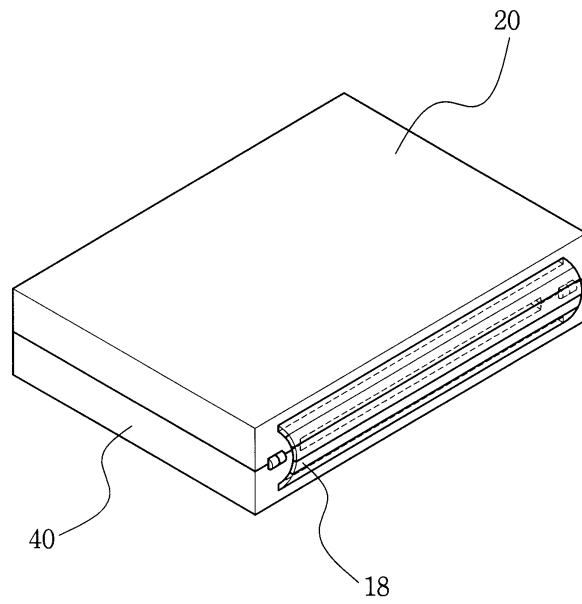
26, 46 : 받침부 51, 52, 53 : 외부 연결전극

도면

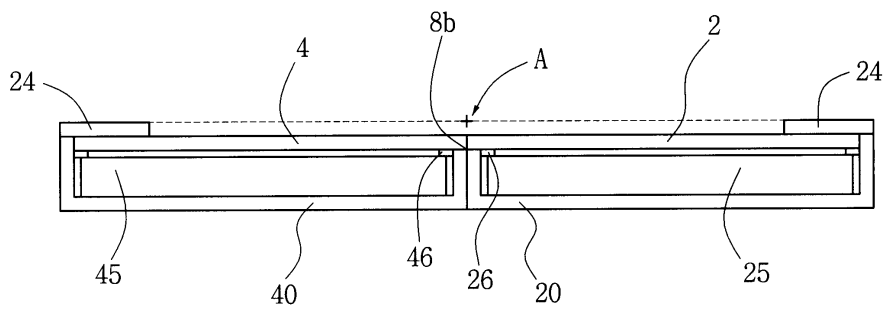
도면1a



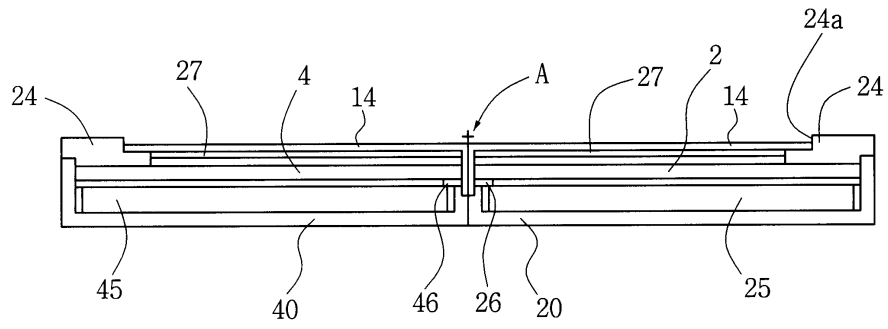
도면1b



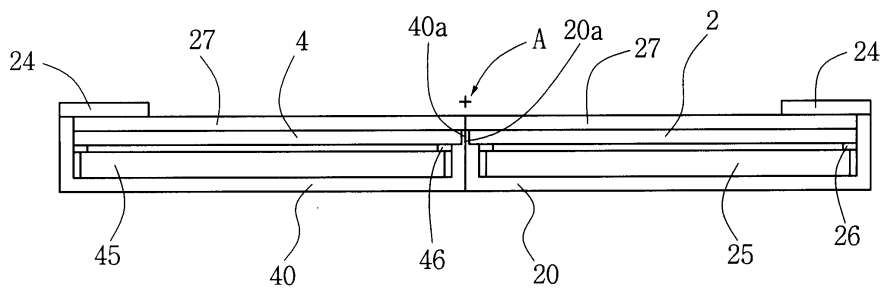
도면2a



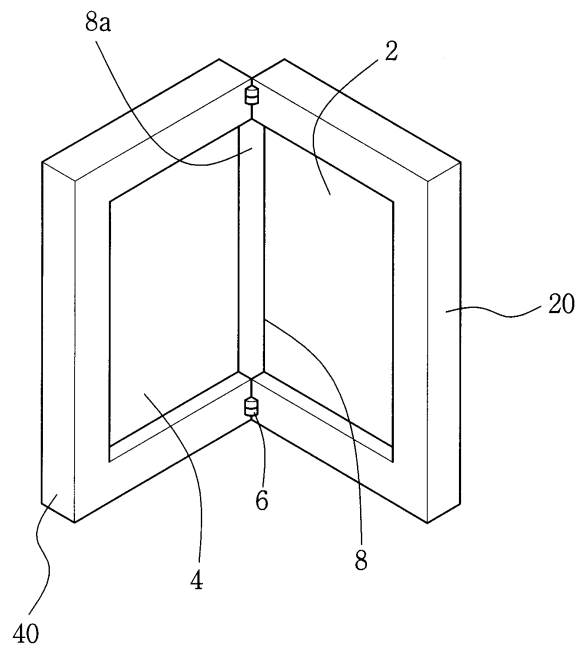
도면2b



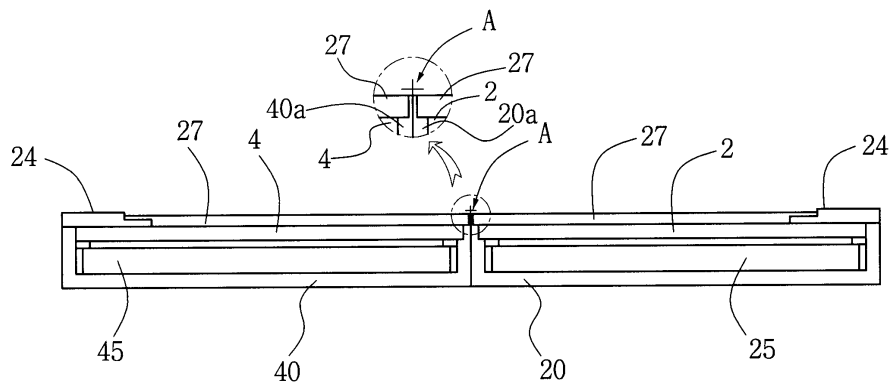
도면2c



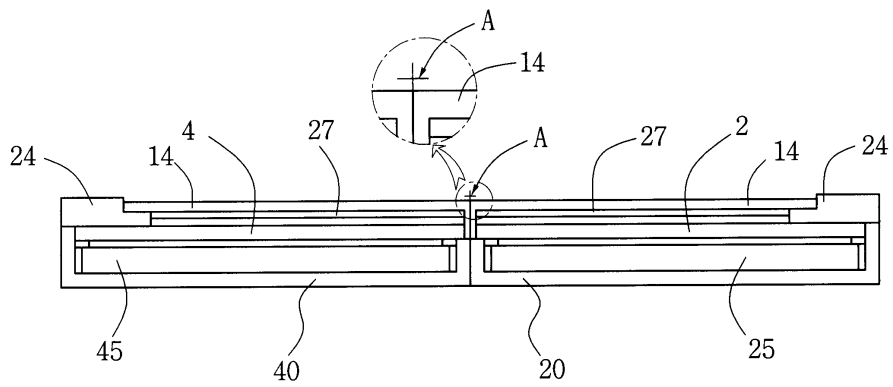
도면3



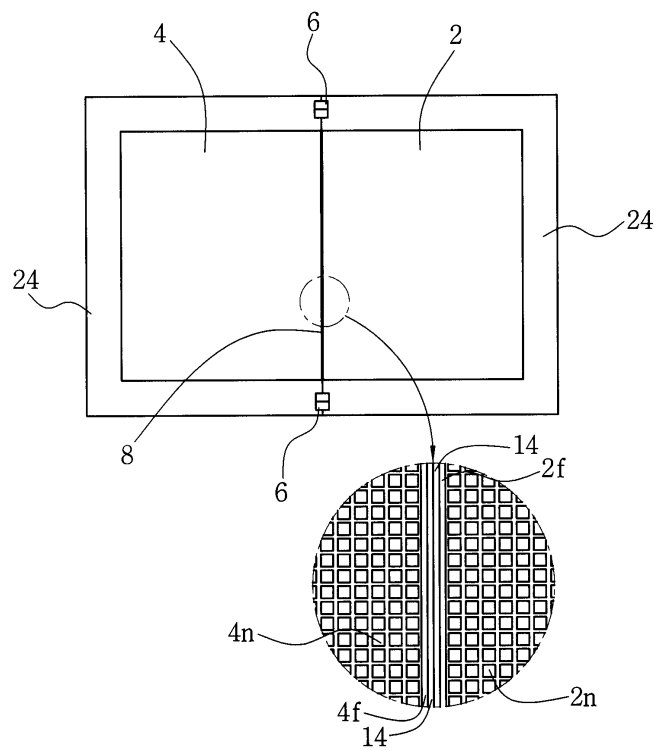
도면4a



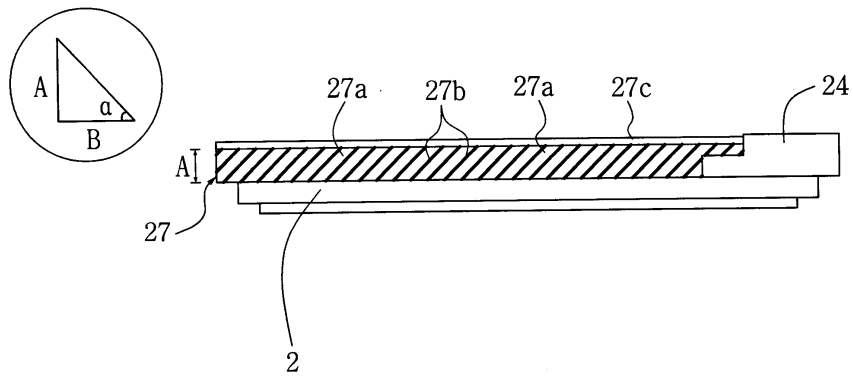
도면4b



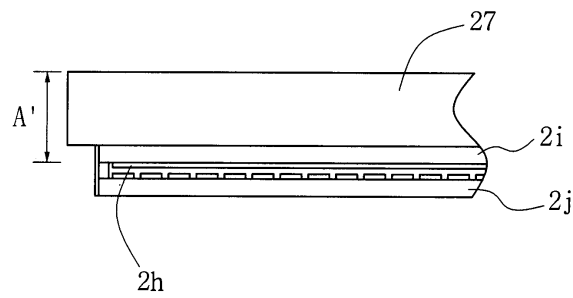
도면5



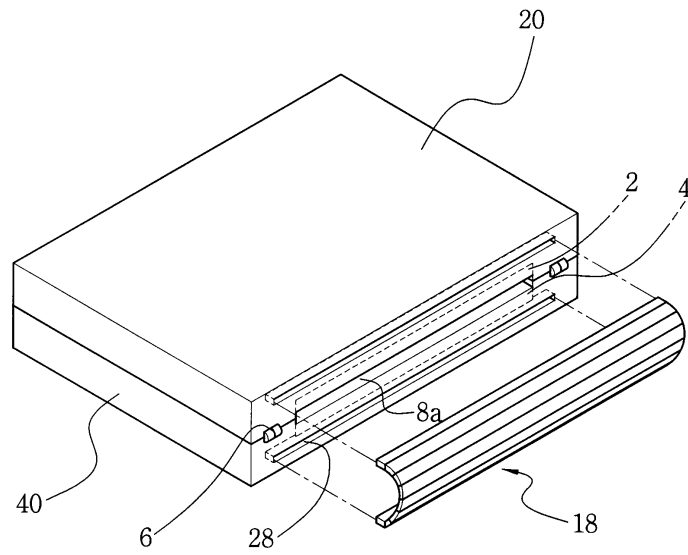
도면6a



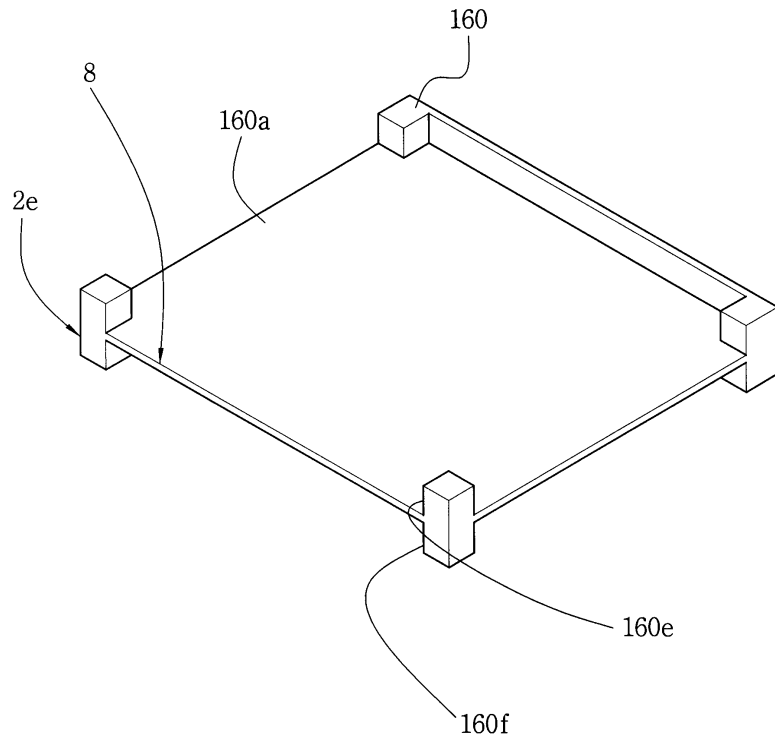
도면6b



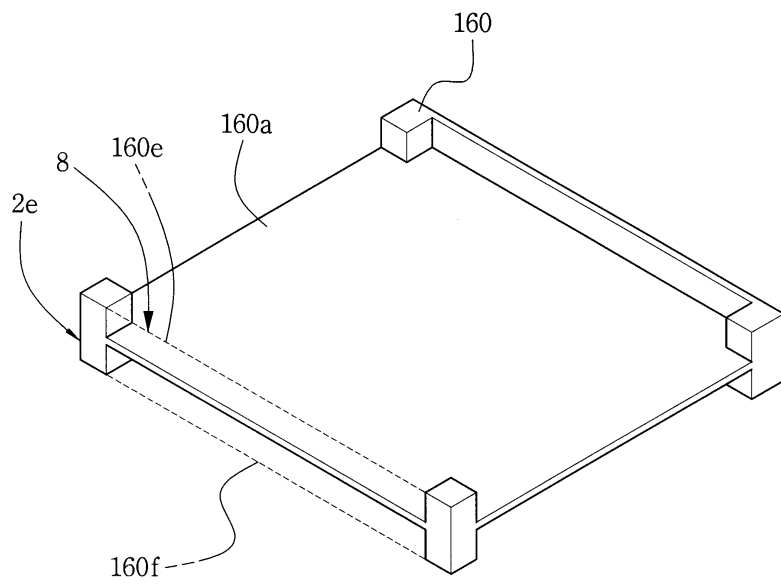
도면7



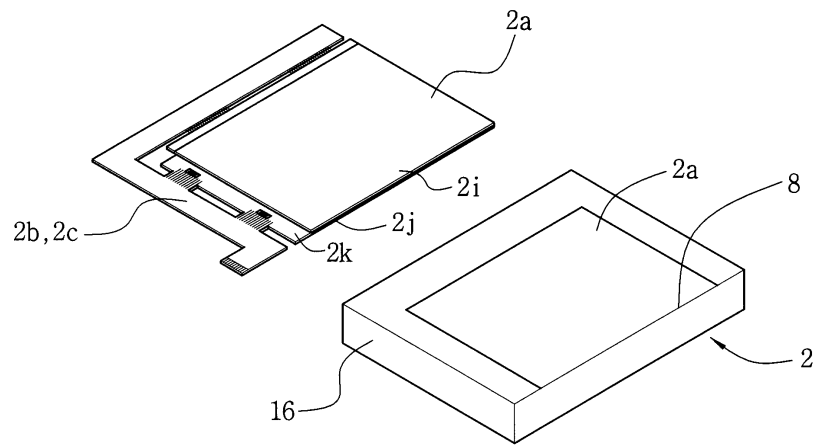
도면9b



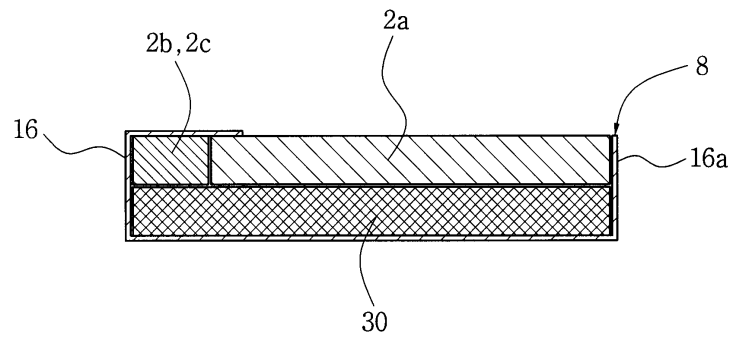
도면9c



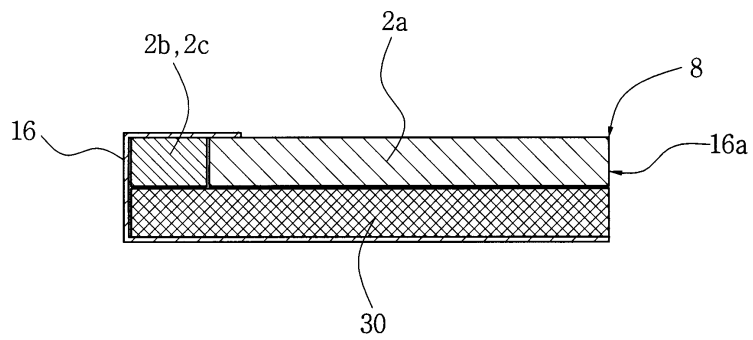
도면10a



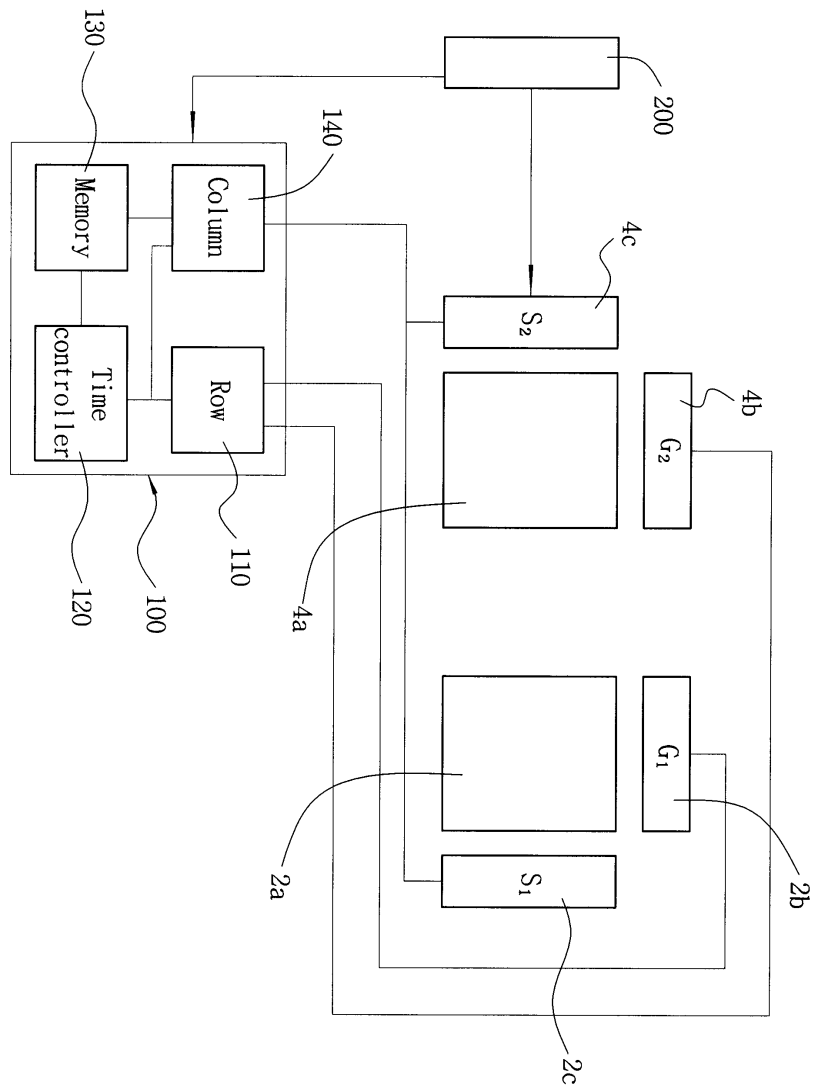
도면10b



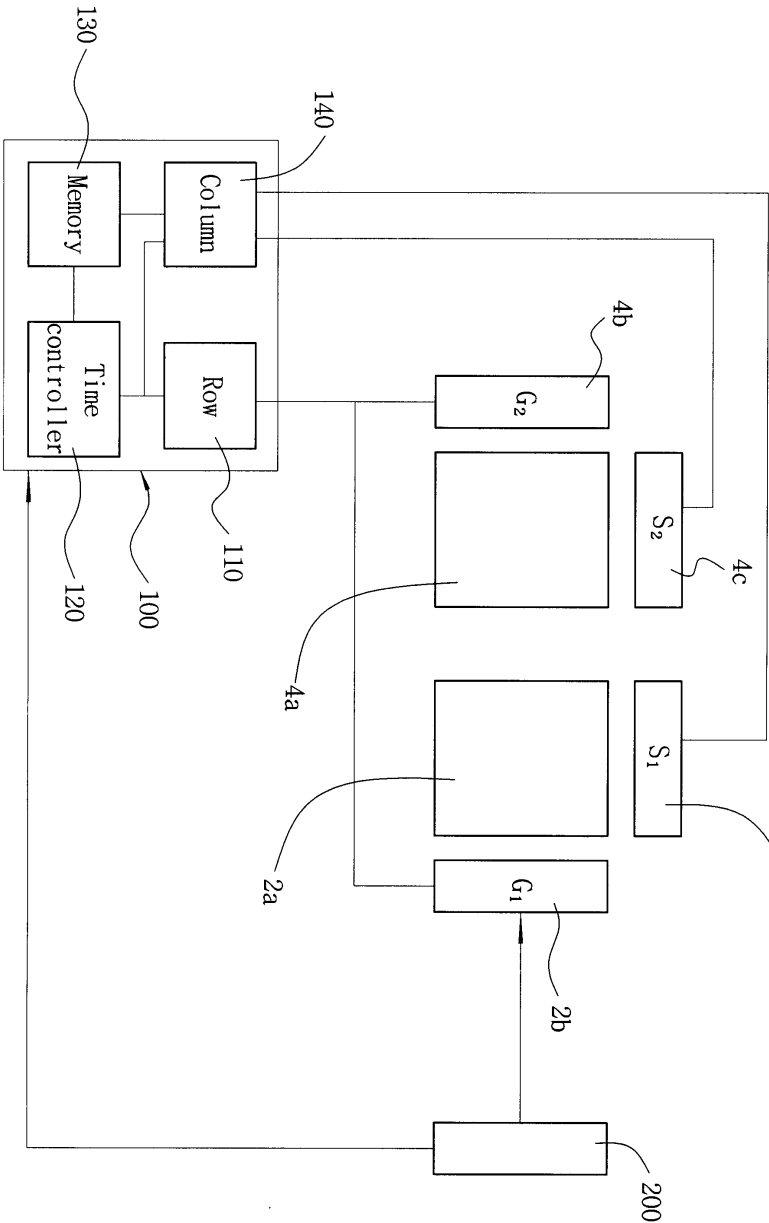
도면10c



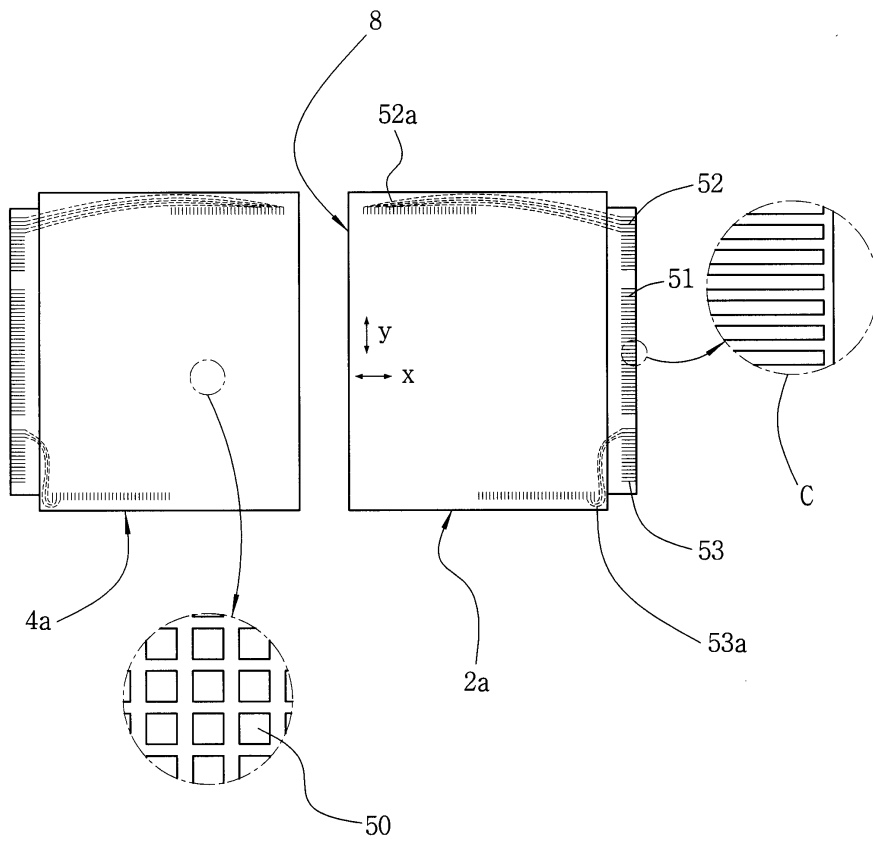
도면11a



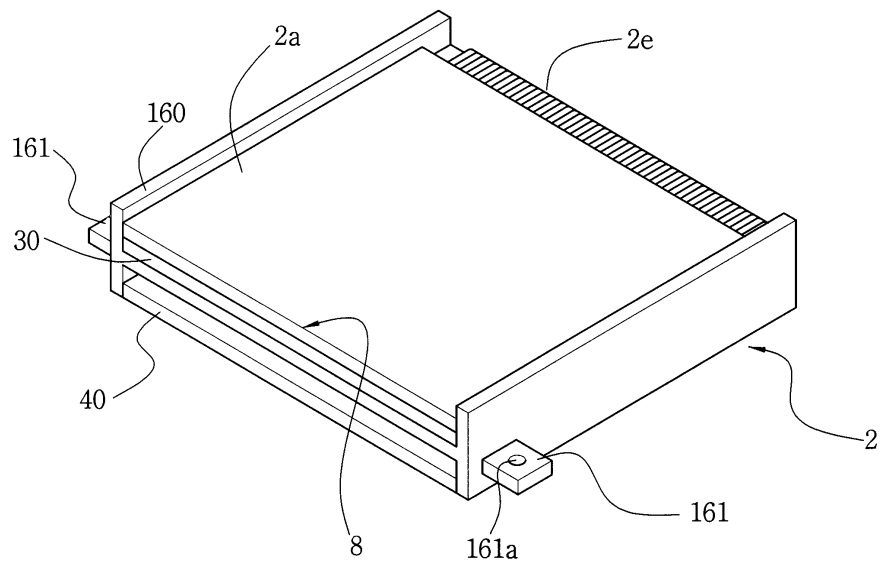
도면11b



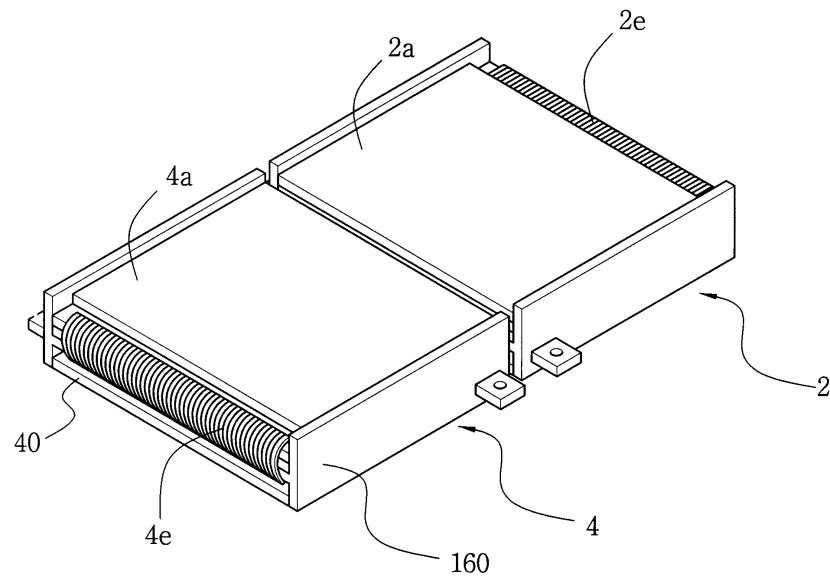
도면12



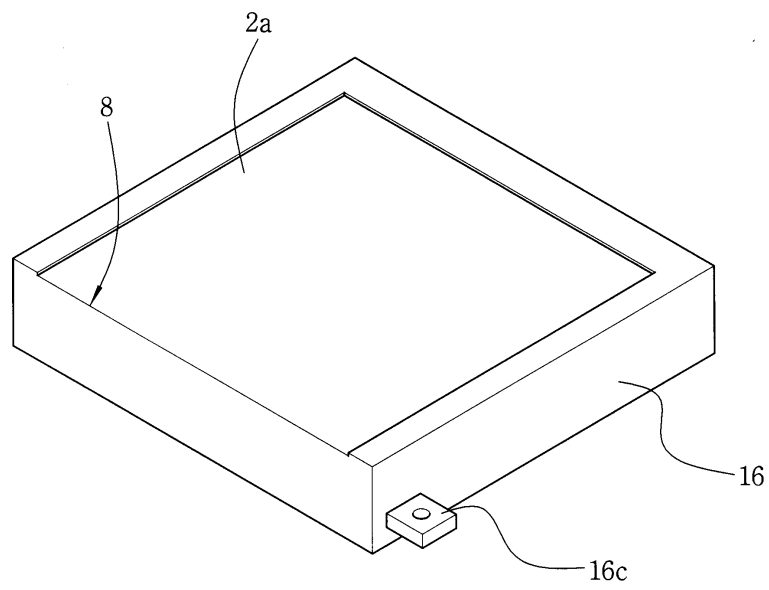
도면13a



도면 13b



도면14a



도면14b

