



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년11월18일  
 (11) 등록번호 10-1330757  
 (24) 등록일자 2013년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G06F 3/041 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0075190  
 (22) 출원일자 2011년07월28일  
 심사청구일자 2011년07월28일  
 (65) 공개번호 10-2013-0013501  
 (43) 공개일자 2013년02월06일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR2020100004485 U\*  
 KR1020100031243 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엘지이노텍 주식회사**  
 서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)  
 (72) 발명자  
**한재홍**  
 서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍 주 (남대문로5가, 서울스퀘어)  
**김장환**  
 서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍 주 (남대문로5가, 서울스퀘어)  
 (74) 대리인  
**박용순, 김인한, 김희곤**

전체 청구항 수 : 총 19 항

심사관 : 박승철

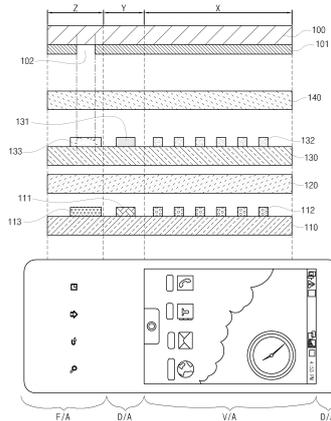
(54) 발명의 명칭 **터치윈도우 및 이를 포함하는 액정표시장치**

**(57) 요약**

본 발명은 터치윈도우의 아이콘 영역의 디자인의 자유도 및 제조공정 효율을 증진할 수 있는 구조에 관한 것이다. 이를 위해 상기 투명윈도우 상에 배치되고, 감지전극패턴을 통해 접촉을 감지하는 제1 감지부, 상기 감지전극패턴과 전기적으로 연결되는 배선부 및 상기 배선부의 말단과 연결되는 제2 감지부를 포함하여 구성되는 터치윈도우를 제공한다.

본 발명에 따르면, 터치윈도우의 아이콘 영역을 형성함에 있어서, 투명윈도우 표면에 형성되는 기능키(Function)의 신호입력부인 제2 감지부를 감지전극패턴의 패턴 구현시 함께 패터닝하여 제조공정의 효율성을 증진함과 동시에 디자인의 자유도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**대표도 - 도4**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

활성영역 및 비활성영역을 포함하는 투명윈도우;  
상기 활성영역 상에 배치되는 제1 감지부;  
상기 비활성영역에 상응하도록 배치되어, 상기 제1 감지부와 전기적으로 연결되는 배선부;  
상기 투명윈도우의 일면에 직접 접촉하도록 형성되고, 개구부를 포함하는 인쇄패턴; 및  
상기 개구부에 상응하도록 배치되어 상기 개구부를 통해 색상이 시인되는 제2 감지부  
를 포함하여 구성되는, 터치윈도우.

### 청구항 2

청구항 1에 있어서,  
상기 제1 감지부는,  
상기 투명윈도우와 접촉물질층을 매개로 결합하는 투명기판 상에 패터닝되는 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴을 포함하는 터치윈도우.

### 청구항 3

청구항 2에 있어서,  
상기 제2 감지부는,  
상기 제1감지전극패턴 또는 제2감지전극패턴과 동일평면에 배치 형성되는 터치윈도우.

### 청구항 4

청구항 3에 있어서,  
상기 제1 감지부는,  
상기 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴이 동일 투명기판의 일면에 상호 절연되는 구조로 패터닝되는 터치윈도우.

### 청구항 5

청구항 3에 있어서,  
상기 제1 감지부는,  
상기 제1감지전극패턴 및 상기 제2감지전극패턴이 동일 투명기판의 일면 및 타면에 각각 패터닝되는 터치윈도우.

### 청구항 6

청구항 3에 있어서,

상기 제1 감지부는,

상기 제1감지전극패턴 및 상기 제2감지전극패턴이 각각 서로 다른 투명기관의 일면에 패터닝되는 터치윈도우.

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 제1 감지부는,

상기 투명윈도우의 일면에 패터닝되는 제1감지전극패턴;과

상기 투명윈도우와 접촉물질층을 매개로 결합하는 투명기관 상에 패터닝되는 제2감지전극패턴;

을 포함하는 터치윈도우.

#### 청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제2 감지부는,

상기 투명윈도우 상에 형성되고,

상기 인쇄패턴은,

상기 비활성영역에 형성되는 터치윈도우.

#### 청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 제1 감지부는,

상기 투명윈도우의 일면에 상호 절연되는 구조로 직접 패터닝되는 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴을 포함하는 터치윈도우.

#### 청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 제2 감지부는 상기 투명윈도우 상에 형성되는 터치윈도우.

#### 청구항 11

청구항 1 내지 10 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 감지부는,

광투과패턴을 구현하여 투과율을 조절할 수 있도록 하는 터치윈도우.

#### 청구항 12

청구항 2 내지 8 중 어느 한 항에 있어서,

상기 투명기관은,

필름재 또는 글라스재인 터치윈도우.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서,

상기 필름재는,

PET(polyethylene terephthalate), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide), PMMA(PolyMethly MethaAcrylate) 중 어느 하나의 물질로 구성되는 필름인 터치윈도우.

**청구항 14**

청구항 12에 있어서,

상기 제1감지전극패턴 및 상기 제2감지전극패턴은,

ITO(indium-tin oxide), IZO(indium zinc oxide), 또는 ZnO(zinc oxide) 중 어느 하나의 물질인 터치윈도우.

**청구항 15**

청구항 12에 있어서,

상기 배선부와 상기 제2 감지부는,

동일물질로 형성되는 터치윈도우.

**청구항 16**

청구항 12에 있어서,

상기 배선부와 상기 제2 감지부는 Ag를 포함하여 형성되는 터치윈도우.

**청구항 17**

청구항 15에 있어서,

상기 제2 감지부는,

TiO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Silicon, PS, Al 중 어느 하나의 반사물질을 더 포함하는 터치윈도우.

**청구항 18**

청구항 15에 있어서,

상기 제1감지전극패턴, 상기 제2감지전극패턴, 상기 배선부 및 상기 제2 감지부는 동일물질로 형성되는 터치윈도우.

**청구항 19**

광을 출사하는 백라이트 유닛;과

상기 백라이트 유닛에서 출사하는 광을 수용하는 칼라필터 및 박막트랜지스터를 포함하는 액정모듈; 및

상기 청구항 12의 터치윈도우를 포함하는 액정표시장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 터치윈도우의 아이콘 영역의 디자인의 자유도 및 제조공정 효율을 증진할 수 있는 구조에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 도 1은 터치윈도우의 평면도를 도시한 개념도이며, 도 2는 도 1의 I-I' 단면을 도시한 것이다.

[0003] 터치스크린패널로도 불리우는 터치윈도우는, 도 1에 도시된 것과 같이, 외부의 터치를 통해 접촉을 수용하는 투명윈도우(W)와 상기 투명윈도우(W)의 하부에 배치되고, 감지전극패턴층을 통해 활성영역(V/A;View Area)과 비활성영역(D/A;Dead Area)을 구현하는 터치센서모듈(TSP), 그리고 상기 터치센서모듈(TSP)과 전기적으로 연결되며, 투명윈도우 표면에 형성되어 아이콘으로 구현되는 기능키(Function; F)를 포함하여 구성되게 된다.

[0004] 도 3은 도 2의 구조에서 터치센서모듈(TSP)의 구조를 상세하게 구현한 측단면 개념도이다.

[0005] 즉, 종래의 터치윈도우는 투명윈도우(W) 하면에 인쇄패턴(1)을 구현하고, 그 하부에 감지전극패턴(12,32)이 패터닝된 기판(10, 30)이 OCA등의 접착물질(20, 40)을 매개로 접촉되게 된다. 상기 감지전극패턴(12,32)이 형성되는 영역에 대응되는 투명윈도우의 영역은 활성영역(V/A)으로서 유효부(X)가 되며, 비활성영역(D/A)에 대응되는 부분은 배선패턴(31)이 구현되는 배선부(Y)가 되며, 아이콘이 형성되는 기능키영역(F/A)에는 아이콘(IC)이 인쇄되는 구조로 구현되게 된다.

[0006] 이러한 구조에서 상술한 아이콘이 구현되는 영역인 기능키영역(Function Area; F/A)은 투명윈도우(10)의 하면에 아이콘이 인쇄되고, 아이콘에 LED 등의 광원을 이용하여 사용자가 터치시 터치여부의 피드백이 가능하도록 점멸(Blinking)기능이 적용되는데, 이러한 경우 아이콘의 인쇄는 반투과형 인쇄나 페이스트, 액상 레진을 주로 사용하여 이루어지게 된다.

[0007] 그러나 이러한 전통적인 인쇄방식으로 아이콘(Icon)부를 형성하는 것은, 제품을 구현함에 있어서 디자인 측면이 강조되고 있음에도 불구하고 주로 단일 색상(이를테면, Cool Gray류)의 색상만을 도포하여 인쇄하여 왔다. 이러한 방식들은 디자인적 요소의 획일성을 초래하고, 유사한 이미지의 제품이 발생하게 되어 차별화가 되지 못하는 문제가 발생하게된다. 또한, 제조공정적으로도 역시 이러한 반투과형의 디자인이 필요하므로 별도의 인쇄공정이 필요하게 되어 제조공정이 길어지는 문제가 발생하게 된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상술한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 터치윈도우의 아이콘 영역을 형성함에 있어서, 투명윈도우 표면에 형성되는 기능키(Function)의 신호입력부인 제2 감지부를 감지전극패턴의 패턴 구현시 함께 패터닝하여 제조공정의 효율성을 증진함과 동시에 디자인의 자유도를 향상시킬 수 있는 터치윈도우를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상술한 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명은 투명윈도우와 상기 투명윈도우 상에 배치되고, 감지전극패턴을 통해 접촉을 감지하는 제1 감지부, 그리고 상기 감지전극패턴과 전기적으로 연결되는 배선부 및 상기 배선부의 말단과 연결되는 제2 감지부를 포함하여 구성되는 터치윈도우를 제공할 수 있도록 한다.

[0010] 특히, 상술한 제2 감지부는 감지전극패턴 또는 배선패턴의 구현시 동일평면 상에 동시 또는 순차공정으로 구현할 수 있도록 해, 공정효율을 높일 수 있으며, 감지전극패턴이나 배선패턴과 동일한 물질을 적용하여 별도의 인쇄공정없이도 반사효과를 구현할 수 있게 된다. 특히 제2 감지부에는 광투과패턴을 구현하여 광투과효과를 구현하게 할 수도 있다.

- [0011] 아울러, 상술한 터치윈도우의 구조는 감지전극패턴의 구현 방식에 따라 투명윈도우에 직접 형성되는 구조 또는 독립적인 투명기판에 구현하는 구조 등 다양한 구조로 변형이 가능하다.
- [0012] 구체적으로는, 상기 제1 감지부는, 상기 투명윈도우와 접촉물질층을 매개로 결합하는 투명기판 상에 패터닝되는 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴을 포함하는 구조로 구현할 수 있다. 이 경우 상기 제2 감지부는, 상기 제1 감지전극패턴 또는 제2감지전극패턴과 동일평면에 배치 형성될 수 있다.
- [0013] 아울러, 상기 제1 감지부는, 상기 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴이 동일 투명기판의 일면에 상호 절연되는 구조로 패터닝될 수 있도록 한다.
- [0014] 또한, 상기 제1 감지부는, 상기 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴이 동일 투명기판의 일면 및 타면에 각각 패터닝되는 구조로 구현할 수 있다.
- [0015] 또한, 상술한 구조와는 달리 상기 제1 감지부는, 상기 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴이 각각 서로 다른 투명기판의 일면에 패터닝되는 구조로 구현할 수도 있다.
- [0016] 또한, 상기 제1 감지부는, 상기 투명윈도우의 일면에 패터닝되는 제1감지전극패턴;과 상기 투명윈도우와 접촉물질층을 매개로 결합하는 투명기판 상에 패터닝되는 제2감지전극패턴;을 포함하는 구조로 구현할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 제2 감지부는, 상기 투명윈도우 상에 형성되도록 할 수 있다.
- [0018] 아울러, 상기 제1 감지부는, 상기 투명윈도우의 일면에 상호 절연되는 구조로 직접 패터닝되는 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴을 포함하도록 투명 윈도우에 일체형 구조로 구현할 수도 있다.
- [0019] 또한, 상기 제2 감지부는 상기 투명윈도우 상에 형성될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 제2 감지부는, 광투과패턴을 구현하여 투과율을 조절할 수 있도록 할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 투명기판은, 필름재 또는 글라스재일 수 있다. 이 경우 상기 필름재는, PET(polyethylene terephthalate), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide), PMMA(PolyMethly MethaAcrylate) 중 어느 하나의 물질로 구성될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 제1감지전극패턴 및 제2감지전극패턴은, ITO(indium-tin oxide), IZO(indium zinc oxide), 또는 ZnO(zinc oxide) 중 어느 하나의 물질을 이용할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 배선부와 제2 감지부는, 동일물질로 형성될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 배선부와 제2 감지부는 Ag를 포함하여 형성될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 제2 감지부는, TiO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Silicon, PS, Al 중 어느 하나의 반사물질을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제1 및 제2감지전극패턴과 상기 배선부와 제2 감지부는 동일물질로 형성될 수 있다.
- [0027] 본 발명에 따른 상술한 터치윈도우는 광을 출사하는 백라이트 유닛;과 상기 백라이트 유닛에서 출사하는 광을 수용하는 칼라필터 및 박막트랜지스터를 포함하는 액정모듈과 함께 액정표시장치로 구현할 수 있음은 물론이다.

**발명의 효과**

- [0028] 본 발명에 따르면, 터치윈도우의 아이콘 영역을 형성함에 있어서, 투명윈도우 표면에 형성되는 기능키(Function)의 신호입력부인 제2 감지부를 감지전극패턴의 패턴 구현시 함께 패터닝하여 제조공정의 효율성을 증진함과 동시에 디자인의 자유도를 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0029] 특히, 신호입력을 수행하는 제2 감지부에 미세 광투과패턴 또는 반사패턴을 부가하여 투과율을 조절함으로써, 밝기 조절 및 다양한 아이콘(ICON)의 원근감을 형성할 수 있는 효과도 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 터치윈도우의 평면도를 도시한 개념도이며, 도 2는 도 1의 I-I' 단면을 도시한 것이다.
- 도 3은 도 2의 구조에서 터치센서모듈(TSP)의 구조를 상세하게 구현한 측단면 개념도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 터치윈도우의 구조를 도시한 단면 개념도이다.

도 5는 도 4에서 상술한 본 발명에 따른 터치윈도우의 다른 실시예를 도시한 것이다.

도 6 내지 8은 본 발명의 다른 실시예를 도시한 것이며, 도 9는 제2 감지부의 변형예를 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 구성 및 작용을 구체적으로 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성요소는 동일한 참조부어를 부여하고, 이에 대한 중복설명은 생략하기로 한다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0032] 1. 제1실시예
- [0033] 도 4는 본 발명에 따른 터치윈도우의 구조를 도시한 단면 개념도이다.
- [0034] 이하에서는, 상기 감지전극패턴이 형성되는 영역에 대응되는 투명윈도우의 영역은 활성영역(V/A)을 유효부(X)로 정의하며, 비활성영역(D/A)에 대응되는 부분은 배선패턴이 구현되는 배선부(Y), 아이콘이 형성되는 기능키영역(F/A)에 아이콘(IC)이 인쇄되는 영역은 아이콘부(Z)로 정의하여 설명하기로 한다.
- [0035] 도시된 도면을 참조하면, 본 발명에 따른 터치윈도우는 투명윈도우(100)와 상기 투명윈도우(100) 상에 배치되고, 감지전극패턴(112, 132)을 통해 접촉을 감지하는 제1 감지부, 상기 감지전극패턴과 전기적으로 연결되는 배선패턴(111, 131) 및 상기 배선부의 말단과 연결되는 제2 감지부(113, 133)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 즉, 투명윈도우(100)에 하면에 형성되는 제1 감지부는 도 4에 도시된 구조에서는 각각 별개의 투명기관(110, 130)의 일면에 감지전극패턴(112, 132)이 각각 패터닝된 구조를 구비하게 되며, 동일한 투명기관 상에 상기 감지전극패턴(112, 132)과 연결되는 배선패턴(111, 131)이 연결되며, 상기 배선패턴(111, 131)의 말단부와 연결되는 제2 감지부(113, 133)가 형성될 수 있도록 한다.
- [0037] 이 경우 상기 제1 감지부는 투명기관(130) 상에 형성되는 제1감지전극패턴(132)과 다른 투명기관(110) 상에 형성되는 제2감지전극패턴(112)을 포함하여 구성될 수 있다. 상기 투명기관은 필름재 또는 글라스(Glass)를 이용할 수 있다. 이 경우 상기 필름재는, PET(polyethylene terephthalate), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide), PMMA(PolyMethly MethaAcrylate) 중 어느 하나의 물질로 구성되는 필름을 이용할 수 있다.
- [0038] 즉, 상기 제2 감지부(113, 133)의 패터닝은 상기 감지전극패턴을 패터닝하는 공정에서 동시 또는 순차로 제2 감지부를 패터닝하여 형성할 수 있다. 이를테면, 감지전극으로 사용되는 ITO(indium-tin oxide), IZO(indium zinc oxide), 또는 ZnO(zinc oxide)등의 투명전극물질이 코팅된 필름재에 포토리소그라피로 감지전극패턴을 구현하면서, 상술한 구조의 기능키영역(Z)에 대응되는 위치에 제2 감지부(113, 133)를 구현할 수 있도록 한다. 이렇게 가공된 제2 감지부(113, 133)은 상기 배선패턴(111, 131)과 전기적으로 연결되게 된다. 이러한 공정으로 인해 상기 투명윈도우(100)의 하부면에 형성되는 인쇄패턴(101)에 기능키영역(Z)에 인쇄를 통해 개구된 구조의 아이콘(102)을 형성하여 광의 투과가 가능하도록 하게 되면, 하부의 제2 감지부(111, 131)의 색상에 따라 다양한 아이콘이 구현되게 되며, 별도의 인쇄공정없이도 아이콘에 대응되는 기능을 구현하는 기능키를 구현할 수 있게 된다.
- [0039] 특히, 후술하는 제2 감지부에 투과패턴을 형성하는 경우에는 색감의 조절이나 원근조절 등 다양한 디자인적 변화를 구현할 수 있게 된다.
- [0040] 또한, 상기 투명윈도우(100)와 투명기관(110, 130)은 접착물질층(120, 140)을 매개로 합착되게 된다.
- [0041] 상술한 본 제1실시예에서 상기 배선패턴과 감지전극패턴은 동일한 물질을 이용할 수 있으며, 나아가 상기 배선패턴과 감지전극패턴 및 제2 감지부는 동일한 물질로 구현될 수 있다. 즉, 감지전극패턴이나 배선패턴, 제2 감지부를 구현함에 있어서, 상술한 투명 전극물질을 이용하는 것이 아니라, Ag, Al, Cu 등의 도전성물질을 이용하여 배선부와 감지전극패턴 또는 제2 감지부를 동시에 형성하는 공정을 이용할 수도 있다. 이는 ITO 물질을 이용하여 전극의 패턴 형성시 패턴의 형상이 보이게 되며, ITO 물질이 고가의 물질로 제조비용이 상승하게 됨은 물론, ITO 물질의 막경도 저하로 하나의 단일한 베이스기관에 양면 ITO 물질층을 가지는 구조를 구현하기가 어려

운 제조상의 문제를 해소하여, ITO 물질 대신, 광학기재에 도전성물질을 형성, 패터닝하여 유효부(X)와 배선부(Y), 아이콘부(Z)의 각 패턴들을 동시에 형성하는 공정을 통해 제조단가를 낮추며 막경도 저하에 구애받지 않고 다양한 디자인의 자유도를 구현할 수 있는 공정을 제공하는 효과도 있다.

[0042] 2. 제2실시예

[0043] 도 5는 도 4에서 상술한 본 발명에 따른 터치윈도우의 다른 실시예를 도시한 것으로, 유효부(X), 배선부(Y), 아이콘부(Z)의 배치구도와, 투명윈도우(200)의 하부에 인쇄패턴이 인쇄되고 아이콘(202)을 개구형으로 패터닝하는 것은 도 4와 동일하다. 다만, 상기 투명윈도우(200)의 하부에 형성되는 제1 감지부를 형성함에 있어서, 하나의 투명기관(230)의 양면에 제1감지전극(232) 및 제2감지전극패턴(212)을 구현하는 점에서 차이가 있다.

[0044] 물론, 상기 투명기관(230)의 일면에는 상기 제1감지전극패턴(232)과 동일한 평면상에 배선부와 아이콘에 대응하는 제2 감지부(233)이 형성되게 된다. 물론, 도시된 구조에 상기 제2 감지부(233)은 제2감지전극패턴(212)과 동일한 평면상에 형성되는 것도 가능하다.

[0045] 3. 제3실시예

[0046] 도 6은 상술한 제1 및 제2실시예와 다른 실시예를 도시한 것으로, 유효부(X), 배선부(Y), 아이콘부(Z)의 배치구도는 유사하나, 차이점은 투명윈도우(100)의 일면 상에 직접 제1감지전극패턴(332)를 형성하며, 배선패턴(311)과 제2 감지부(313) 역시 제1감지전극패턴(332)과 동일평면상에 함께 형성할 수 있도록 한다.

[0047] 이 경우, 본 발명에서 투명윈도우(100)의 일면 상에 직접 제1감지전극패턴(332)를 형성하는 것은, 도시된 것과 같이 투명기관의 표면에 증착, 코팅, 인쇄를 통해 별도의 필름층 없이 직접 형성하는 것과, 별도의 필름기재(이를테면, ITO 필름 등)를 선택적 에칭을 통해 패턴을 구현하는 것을 포함하는 개념이다.

[0048] 물론, 상기 제2 감지부(313)는 상기 투명기관(330)의 일면에 형성되는 제2감지전극패턴(312)를 패터닝하는 공정과 동시에 진행하여 상기 투명기관(330)의 상기 제2감지전극패턴(312)와 배선패턴(331)이 형성되는 동일평면상에 형성하는 것도 가능하다.

[0049] 4. 제4실시예

[0050] 이하에서는 도 7을 참조하여 제4실시예로서의 본 발명에 따른 터치윈도우의 구조를 설명하기로 한다.

[0051] 제4실시예의 구조가 제3실시예의 구조와 다른 점은, 유효부(X), 배선부(Y), 아이콘부(Z)의 배치구도는 유사하나 제1감지전극패턴(410)과 제2감지전극패턴(420)을 동시에 투명윈도우(400)의 일표면에 직접 형성하는 것이다. 또한, 제2 감지부(440)는 상기 제1 및 제2 감지전극패턴(410, 420)과 동일 평면에 형성할 수 있도록 한다.

[0052] 물론, 상기 제1감지전극패턴(410)과 제2감지전극패턴(420)은 전기적으로 절연되도록 이격되어 패터닝되는 것이 바람직하다. 즉, 동일 평면상에 제1 및 제2 감지전극패턴이 구현되는바, 일면에 접촉의 제 1 축(예를 들어, X 축) 성분을 판단하기 위한 제 1 감지 전극 층을 패터닝하고, 접촉의 제 2 축(예를 들어, Y 축) 성분을 판단하기 위한 제 2 감지 전극 층은 상기 제1감지전극층과 절연되는 배치를 구현하여 패터닝하는 것이 바람직하다.

[0053] 도 8은 도 7의 제2 감지부에 광투과패턴을 구현하여 투과율을 조절할 수 있는 실시예를 도시한 것이다.

[0054] 도 7 및 도 8을 참조하면, 제2 감지부(440)를 일정한 광투과패턴이 구현된 구조로 형성하여, 광의 투과율을 조절할 수 있도록 한다. 즉, 도 8의 인쇄패턴(401)에 형성된 개구된 구도의 아이콘(IC)의 하부에 배치되는 제2 감지부(440)을 도 8의 (b)의 구조에 도시된 것과 같이, 메쉬구조나 망사구조, 규칙 또는 불규칙한 광투과패턴을 구현할 수 있도록 한다. 이러한 광투과패턴의 구현은 제2 감지부(440)을 형성함에 있어서, 선택적 에칭을 통한 포토리소그라피 공정에서 미세 투과홀을 형성하여 광의 투과효과와 반사효과를 모두 구현할 수 있는 구조로 형성할 수 있다.

[0055] 이를테면, 제2 감지부(440)에 Ag나 반사도가 높은 물질을 포함시키거나 코팅하는 구조로 형성하는 경우에는 금속입자로 인한 반사효과와 투과홀로 인한 광투과효과를 함께 구현할 수 있다. 반사물질로는 TiO<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Silicon, PS, Al 등의 물질을 이용할 수 있다.

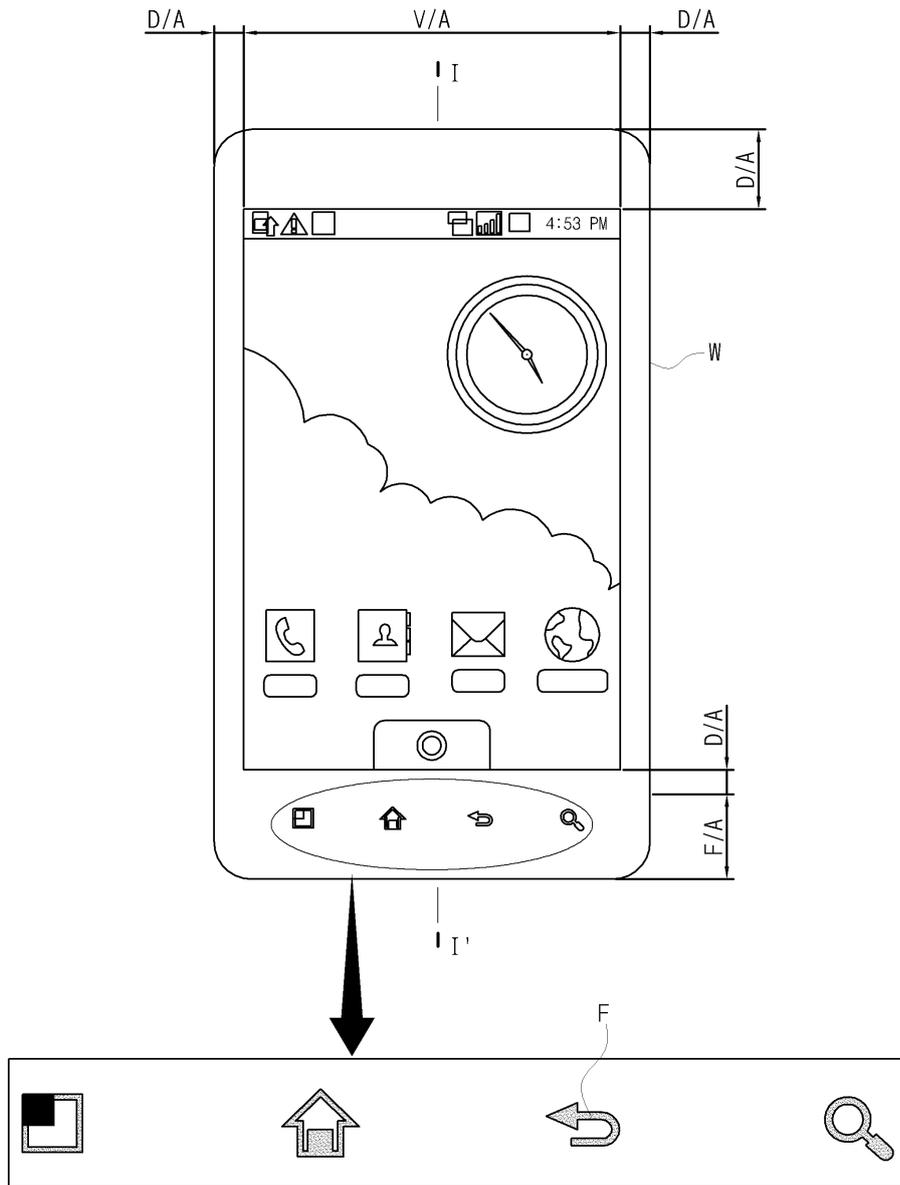
- [0056] 도 8에 도시된 구조의 본 발명에 따른 터치윈도우를 참조로 하면, 본 발명에 따른 터치윈도우는 액정모듈(L)과 결합하여 다양한 디스플레이장치에 적용될 수 있게 된다.
- [0057] 이를 테면, 도 8에 도시된 것과 같이, 백라이트 유닛(BLU)을 발광모듈로 하는 수발광소자인 액정표시장치에서 박막트랜지스터(520)과 액정(530), 칼라필터(540)을 포함하는 액정모듈과 다수의 편광필름(510, 550)을 구비하는 액정표시장치의 상부에 상술한 구조의 터치윈도우가 결합하게 할 수 있다. 이 경우 백라이트 유닛에서 발광하는 광(화살표)의 경로가 본 발명의 터치윈도우(400)의 제2 감지부(440)의 광투과패턴을 투과하게 되어 다양한 아이콘에 발광기능을 구현할 수 있게 한다.
- [0058] 도 9는 도 8의 구조에서 제2 감지부(440)에 광투과패턴을 구현하는 다양한 구현예를 도시한 것이다.
- [0059] 개구된 구조의 인쇄패턴(401)에서 아이콘화(IC)된 기능키는 아래쪽에 배치된 제2 감지부와 광투과패턴에 의해 반사와 동시에 광투과를 통해 투과효과와 반사효과를 동시에 구현하게 된다.
- [0060] 전술한 바와 같은 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였다. 그러나 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능하다. 본 발명의 기술적 사상은 본 발명의 기술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

### 부호의 설명

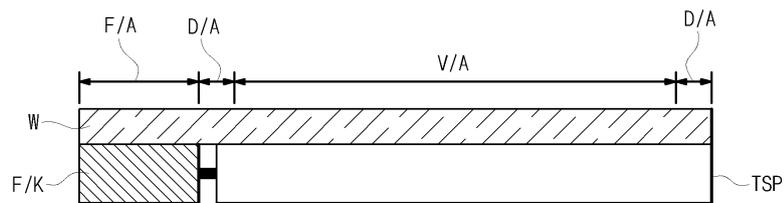
- [0061] 100, 200, 300, 400: 투명윈도우  
 111, 131: 배선패턴  
 112, 132, 212, 232, 312, 332, 410, 420: 감지전극패턴  
 113, 133, 233, 313, 440: 제2 감지부  
 120, 140, 220, 320: 접촉절연층  
 V/A; View Area, 활성영역  
 D/A; Dead Area, 비활성영역  
 F/A; Function Area, 기능키영역

도면

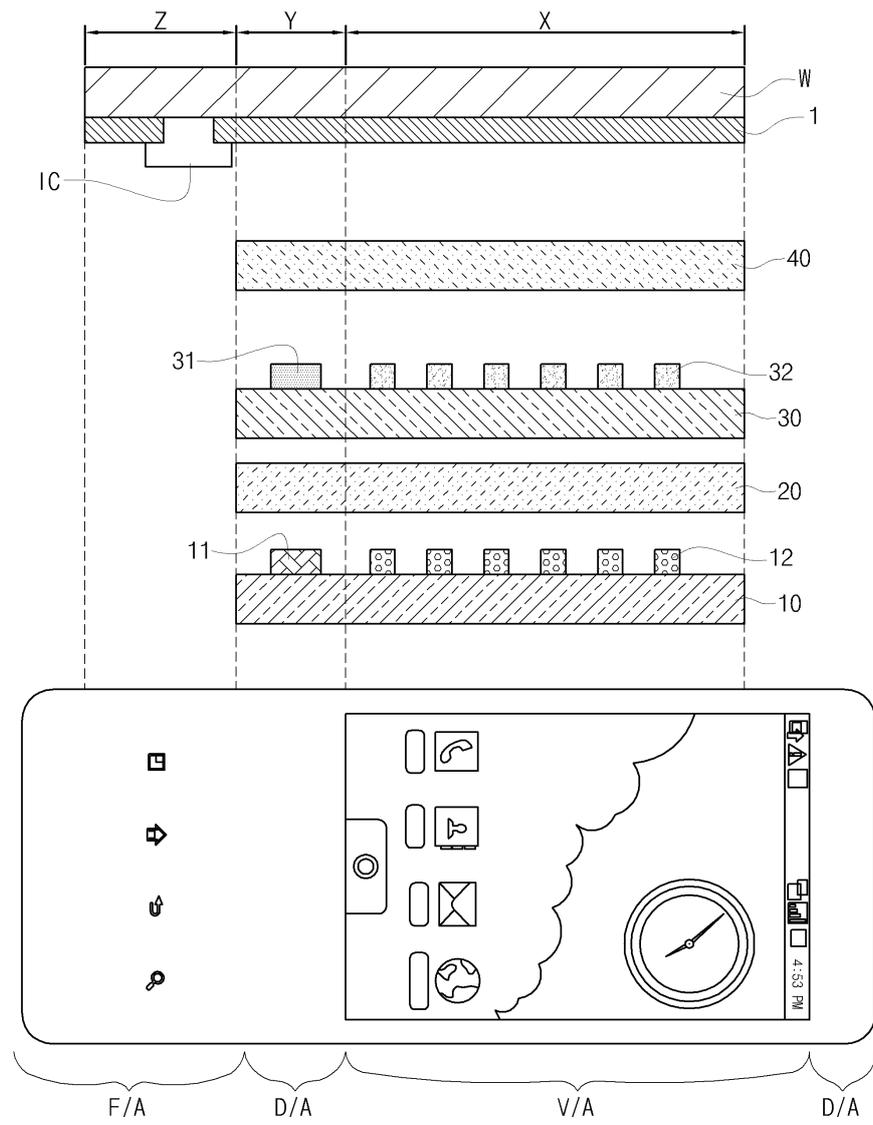
도면1



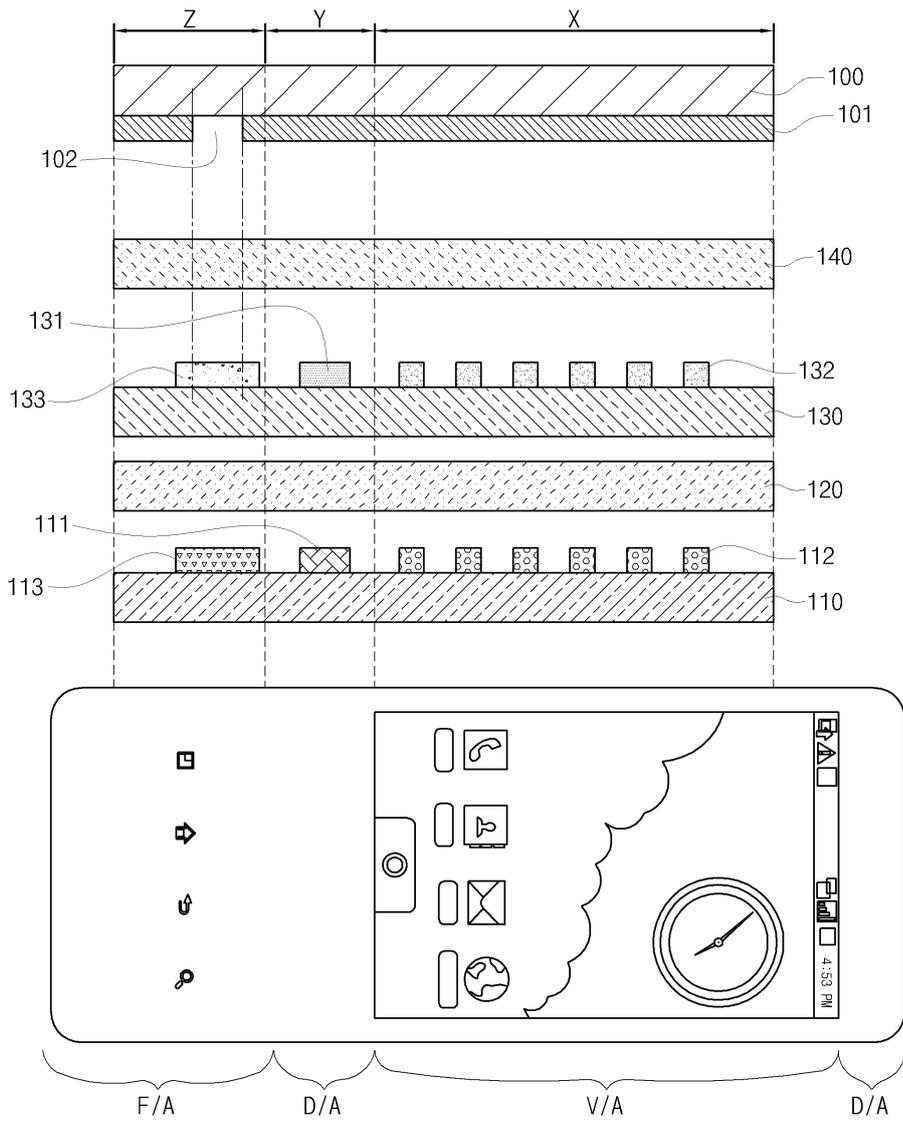
도면2



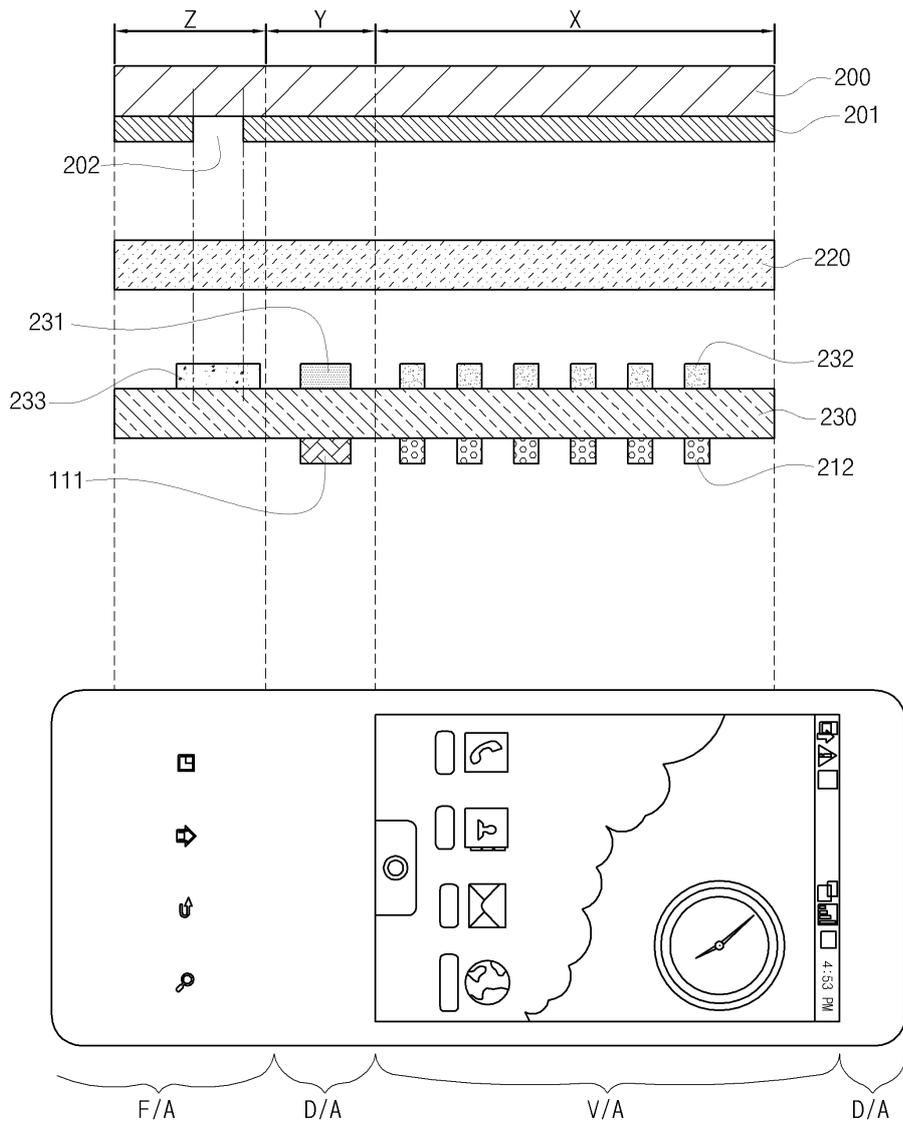
도면3



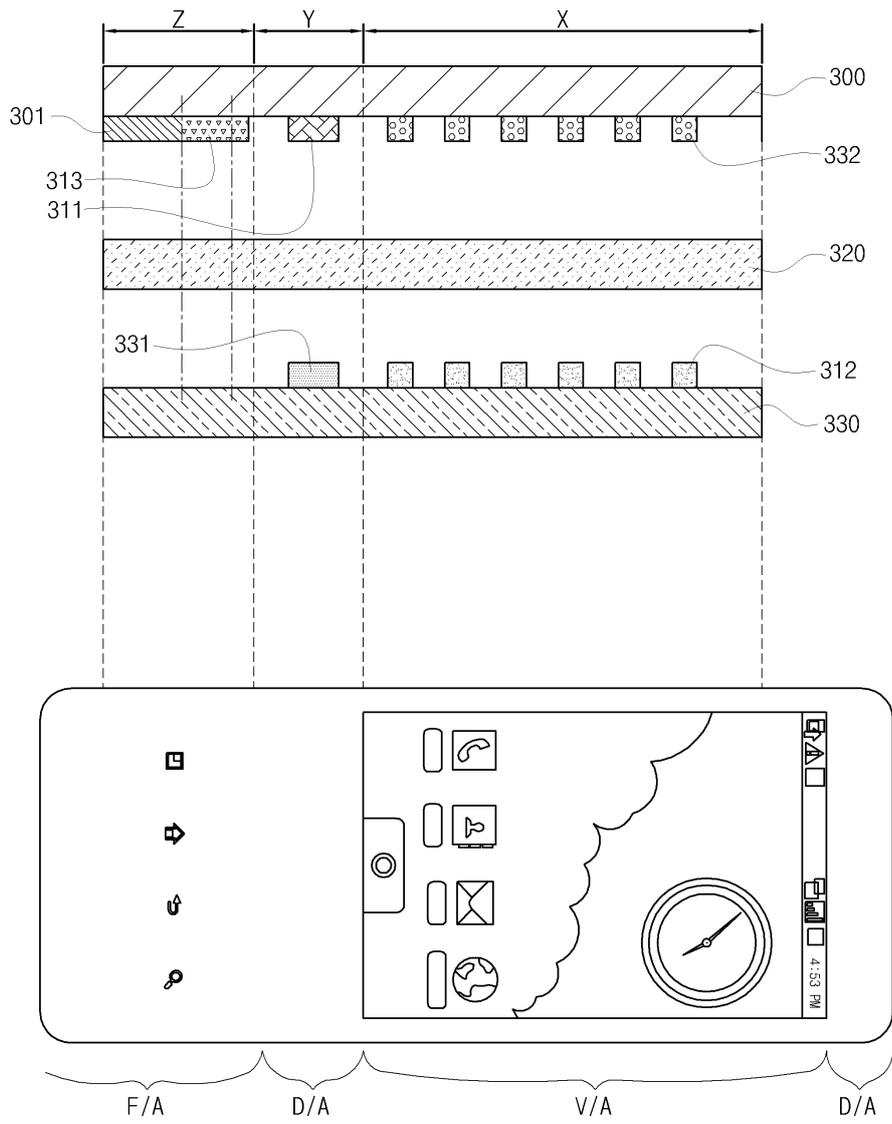
도면4



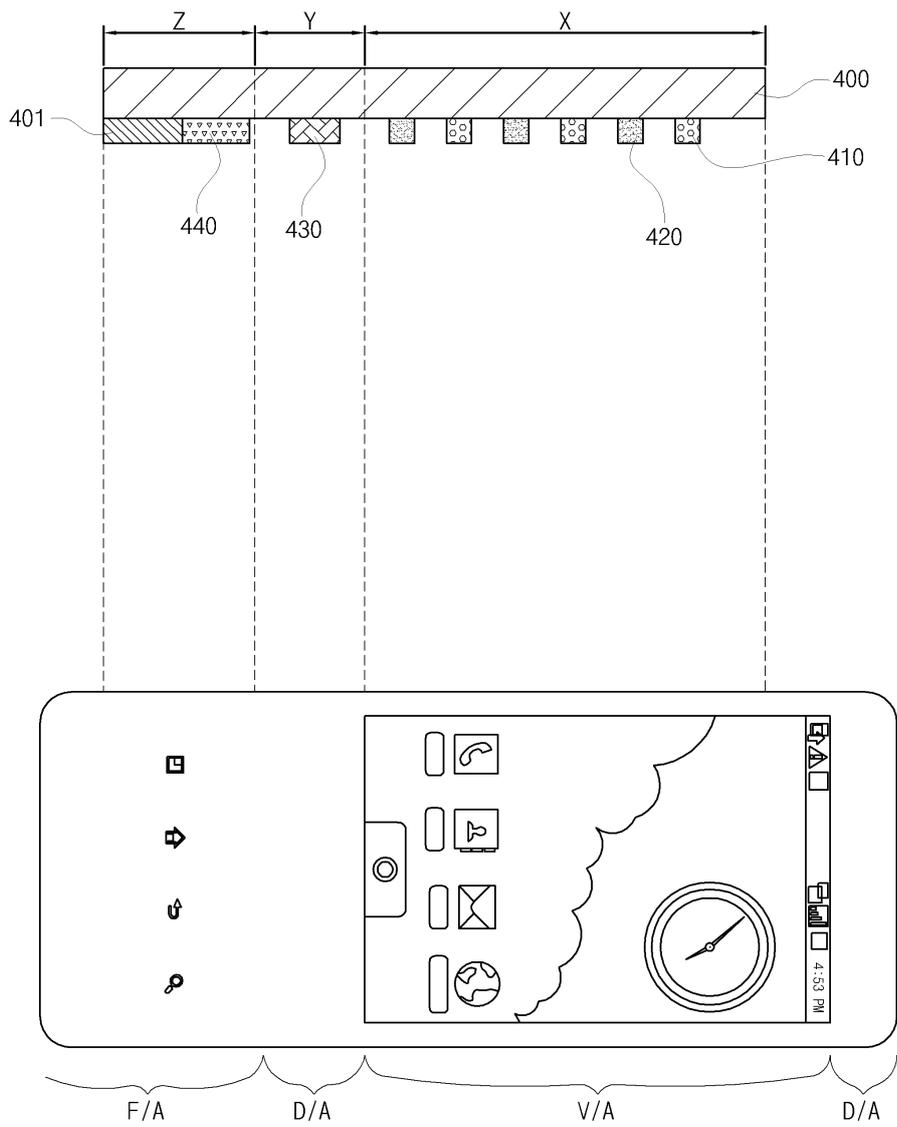
도면5



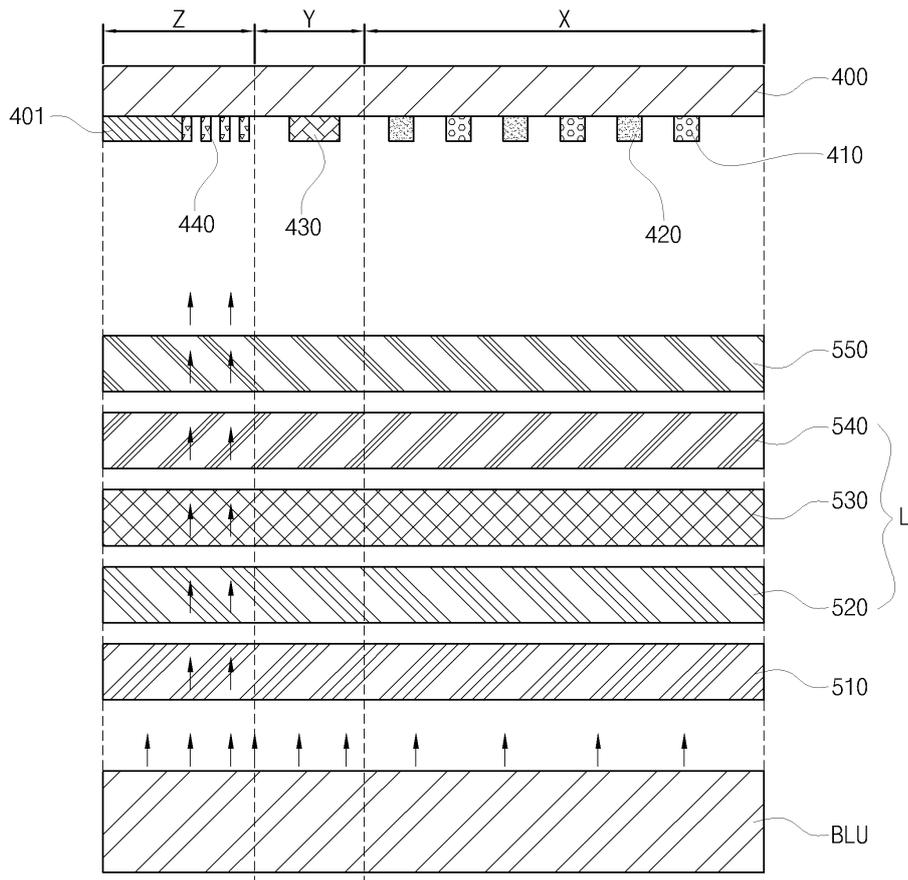
도면6



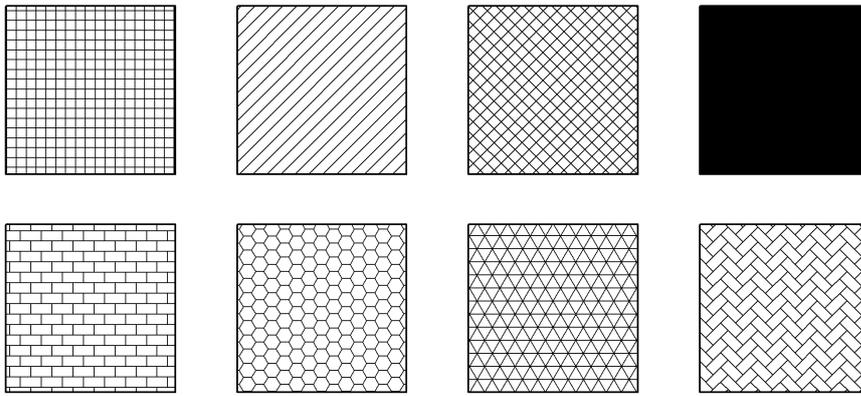
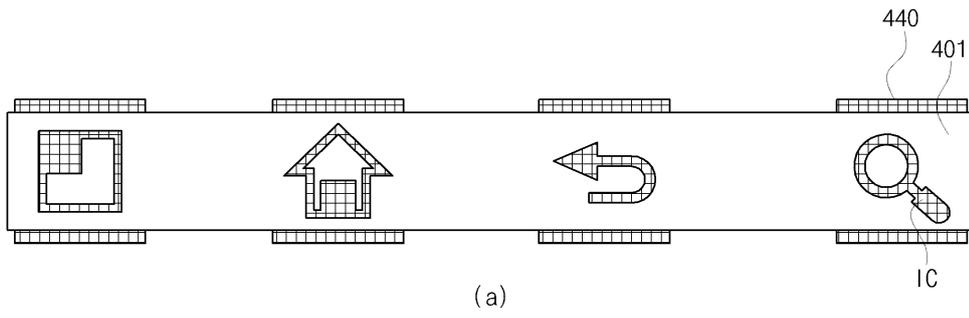
도면7



도면8



도면9



(b)