



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0106834

(43) 공개일자 2015년09월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H01L 27/32 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H01L 27/326 (2013.01)

H01L 27/3246 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0030539

(22) 출원일자 2015년03월04일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

JP-P-2014-048381 2014년03월12일 일본(JP)

(71) 출원인

가부시키가이샤 한도오파이 에네루기 켄큐쇼

일본국 가나가와켄 아쓰기시 하세 398

(72) 발명자

야마자키 순페이

일본국 243-0036 가나가와켄 아쓰기시 하세 398

가부시키가이샤 한도오파이 에네루기 켄큐쇼 내

(74) 대리인

황의만

전체 청구항 수 : 총 15 항

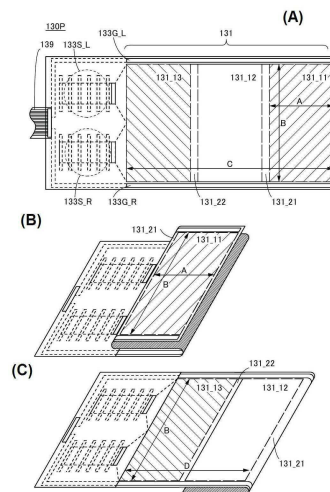
(54) 발명의 명칭 표시 장치 및 정보 처리 장치

(57) 요약

본 발명은 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 표시 패널을 제공한다. 또는, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치를 제공한다. 또는, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 휴먼 인터페이스를 제공한다.

제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 및 제 2 영역이 배치되고, 제 1 굴곡 가능 영역에 형성되는 접음선을 따라 접을 수 있고, 제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 및 제 2 영역을 통하여 배경물을 시인할 수 있는 표시 영역을 포함하는 표시 장치이다. 그리고, 이 이외의 실시형태도 청구된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 2227/32 (2013.01)

H01L 2251/5338 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

표시 장치에 있어서,

제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 및 제 2 영역이 이 순서로 배치되고, 상기 제 1 굴곡 가능 영역에 형성되는 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있는 표시 영역을 포함하고,

상기 제 1 영역, 상기 제 1 굴곡 가능 영역, 및 상기 제 2 영역을 통하여 상기 표시 장치의 배경물을 시인할 수 있는, 표시 장치.

청구항 2

표시 장치에 있어서,

제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 제 2 영역, 제 2 굴곡 가능 영역, 및 제 3 영역이 이 순서로 배치되고, 상기 제 1 굴곡 가능 영역에 형성되는 제 1 접음선, 및 상기 제 2 굴곡 가능 영역에 형성되는 제 2 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있는 표시 영역을 포함하고,

상기 제 1 영역, 상기 제 1 굴곡 가능 영역, 상기 제 2 영역, 상기 제 2 굴곡 가능 영역, 및 상기 제 3 영역을 통하여 상기 표시 장치의 배경물을 시인할 수 있는, 표시 장치.

청구항 3

정보 처리 장치에 있어서,

제 1 화상 정보를 공급받고 제 1 검지 정보를 공급하는 입출력 장치; 및

상기 제 1 화상 정보를 공급하고 상기 제 1 검지 정보를 공급받는 연산 장치를 포함하고,

상기 입출력 장치는 상기 제 1 화상 정보를 공급받는 표시부, 및 상기 제 1 검지 정보를 공급하는 검지부를 포함하고,

상기 표시부는 제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 제 2 영역, 제 2 굴곡 가능 영역, 및 제 3 영역이 이 순서로 배치되는 표시 영역을 포함하고,

상기 제 1 영역, 상기 제 1 굴곡 가능 영역, 상기 제 2 영역, 상기 제 2 굴곡 가능 영역, 및 상기 제 3 영역을 통하여 상기 정보 처리 장치의 배경물을 시인할 수 있고,

상기 표시부는 상기 제 1 굴곡 가능 영역에 형성되는 제 1 접음선, 및 상기 제 2 굴곡 가능 영역에 형성되는 제 2 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있고,

상기 검지부는 상기 표시부가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 검지하고, 검지된 상태를 나타내는 정보를 포함하는 제 2 검지 정보를 공급하고,

상기 연산 장치는 접힌 상태임을 나타내는 정보를 상기 제 2 검지 정보가 포함하는 경우에 제 2 화상 정보를 공급하고,

상기 제 2 화상 정보는 상기 제 1 영역에 들어가는 크기의 제 1 화상을 표시하는 화상 정보이고,

상기 연산 장치는 펼쳐진 상태임을 나타내는 정보를 상기 제 2 검지 정보가 포함하는 경우에 제 3 화상 정보를 공급하고,

상기 제 3 화상 정보는 상기 제 1 화상과 거의 상사하고 상기 표시 영역에 들어가는 제 2 화상을 표시하는 화상 정보인, 정보 처리 장치.

청구항 4

정보 처리 장치에 있어서,

제 1 화상 정보를 공급받고 검지 정보를 공급하는 입출력 장치; 및

상기 제 1 화상 정보를 공급하고 상기 검지 정보를 공급받는 연산 장치를 포함하고,

상기 입출력 장치는 상기 제 1 화상 정보를 공급받는 표시부, 및 상기 검지 정보를 공급하는 검지부를 포함하고,

상기 표시부는 제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 및 제 2 영역이 이 순서로 배치되는 표시 영역을 포함하고,

상기 제 1 영역, 상기 제 1 굴곡 가능 영역, 및 상기 제 2 영역을 통하여 상기 정보 처리 장치의 배경물을 시인할 수 있고,

상기 표시부는 상기 제 1 굴곡 가능 영역에 형성되는 제 1 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있고,

상기 검지부는 상기 표시부가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 검지하고, 검지된 상태를 나타내는 정보를 포함하는 제 2 검지 정보를 공급하고,

상기 연산 장치는 접힌 상태임을 나타내는 정보를 상기 제 2 검지 정보가 포함하는 경우에 제 2 화상 정보를 공급하고,

상기 제 2 화상 정보는 상기 제 1 영역에 들어가는 크기의 제 1 화상을 표시하는 화상 정보이고,

상기 연산 장치는 펼쳐진 상태임을 나타내는 정보를 상기 제 2 검지 정보가 포함하는 경우에 제 3 화상 정보를 공급하고,

상기 제 3 화상 정보는 상기 제 1 화상과 거의 상사하고 상기 표시 영역에 들어가는 제 2 화상을 표시하는 화상 정보인, 정보 처리 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 화상은 상기 제 1 화상보다 큰, 정보 처리 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 화상의 세로의 길이 및 가로의 길이 중 하나가 상기 제 1 영역의 짧은 변 또는 긴 변의 길이의 0.9배 이상이고,

상기 제 2 화상의 세로의 길이 및 가로의 길이 중 하나가 상기 표시 영역의 짧은 변 또는 긴 변의 길이의 0.9배 이상인, 정보 처리 장치.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 화상 정보 및 상기 제 3 화상 정보 중 하나에 의하여, 상기 제 1 화상 또는 상기 제 2 화상이 표시되는 영역의 외측에 제 3 화상이 표시되는, 정보 처리 장치.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 검지부는 상기 표시부의 자세를 검지하고, 검지된 자세를 나타내는 정보를 포함하는 제 3 검지 정보를 공급하고,

상기 연산 장치는 상기 제 3 검지 정보에 기초하여 상기 제 1 화상 또는 상기 제 2 화상의 방향을 결정하고, 결정된 방향으로 상기 제 1 화상 또는 상기 제 2 화상을 표시하는 화상 정보를 생성하는, 정보 처리 장치.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 연산 장치는 연산부 및 상기 연산부에 의하여 실행되는 프로그램을 기억하는 기억부를 포함하고,

상기 프로그램은

스테이터스 정보를 포함하는 초기 정보를 취득하는 제 1 단계;

인터럽트 처리를 허가하는 제 2 단계;

소정의 정보를 취득하는 제 3 단계;

상기 스테이터스 정보가 제 1 스테이터스를 나타내는 경우에는 제 5 단계, 상기 스테이터스 정보가 제 2 스테이터스를 나타내는 경우에는 제 6 단계로 진행되는 제 4 단계;

상기 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 상기 제 2 화상 정보를 생성하고, 상기 제 2 화상 정보에 기초한 상기 제 1 화상을 표시하는 상기 제 5 단계;

상기 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 상기 제 3 화상 정보를 생성하고, 상기 제 3 화상 정보에 기초한 상기 제 2 화상을 표시하는 상기 제 6 단계;

상기 인터럽트 처리에서 종료 명령이 공급된 경우에는 제 8 단계, 상기 인터럽트 처리에서 종료 명령이 공급되지 않은 경우에는 상기 제 3 단계로 진행되는 제 7 단계; 및

상기 프로그램을 종료하는 상기 제 8 단계를 포함하고,

상기 인터럽트 처리는

상기 표시부가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보를 포함하는 상기 제 2 검지 정보를 취득하는 제 9 단계;

상기 제 2 검지 정보에 기초하여 후보 정보를 결정하는 제 10 단계;

상기 후보 정보가 상기 스테이터스 정보와 다른 경우에는 상기 제 9 단계, 상기 후보 정보가 상기 스테이터스 정보와 같은 경우에는 제 12 단계로 진행되는 제 11 단계;

상기 스테이터스 정보를 상기 후보 정보로 갱신하는 상기 제 12 단계; 및

상기 인터럽트 처리로부터 복귀하는 제 13 단계를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 10

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 영역의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율은 상기 표시 영역의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율의 0.9배 이상 1.1배 이하이고,

상기 제 1 영역의 짧은 변의 길이: 긴 변의 길이는 약 9:16인, 정보 처리 장치.

청구항 11

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 화상의 세로의 길이 및 가로의 길이 중 하나가 상기 제 1 영역의 짧은 변 또는 긴 변의 길이의 0.9배 이상이고,

상기 제 2 화상의 세로의 길이 및 가로의 길이 중 하나가 상기 표시 영역의 짧은 변 또는 긴 변의 길이의 0.9배 이상인, 정보 처리 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 제 2 화상 정보 및 상기 제 3 화상 정보 중 하나에 의하여, 상기 제 1 화상 또는 상기 제 2 화상이 표시되는 영역의 외측에 제 3 화상이 표시되는, 정보 처리 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 검지부는 상기 표시부의 자세를 검지하고, 검지된 자세를 나타내는 정보를 포함하는 제 3 검지 정보를 공급하고,

상기 연산 장치는 상기 제 3 검지 정보에 기초하여 상기 제 1 화상 또는 상기 제 2 화상의 방향을 결정하고, 결정된 방향으로 상기 제 1 화상 또는 상기 제 2 화상을 표시하는 화상 정보를 생성하는, 정보 처리 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 연산 장치는 연산부 및 상기 연산부에 의하여 실행되는 프로그램을 기억하는 기억부를 포함하고,

상기 프로그램은

스테이터스 정보를 포함하는 초기 정보를 취득하는 제 1 단계;

인터럽트 처리를 허가하는 제 2 단계;

소정의 정보를 취득하는 제 3 단계;

상기 스테이터스 정보가 제 1 스테이터스를 나타내는 경우에는 제 5 단계, 상기 스테이터스 정보가 제 2 스테이터스를 나타내는 경우에는 제 6 단계로 진행되는 제 4 단계;

상기 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 상기 제 2 화상 정보를 생성하고, 상기 제 2 화상 정보에 기초한 상기 제 1 화상을 표시하는 상기 제 5 단계;

상기 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 상기 제 3 화상 정보를 생성하고, 상기 제 3 화상 정보에 기초한 상기 제 2 화상을 표시하는 상기 제 6 단계;

상기 인터럽트 처리에서 종료 명령이 공급된 경우에는 제 8 단계, 상기 인터럽트 처리에서 종료 명령이 공급되지 않은 경우에는 상기 제 3 단계로 진행되는 제 7 단계; 및

상기 프로그램을 종료하는 상기 제 8 단계를 포함하고,

상기 인터럽트 처리는

상기 표시부가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보를 포함하는 상기 제 2 검지 정보를 취득하는 제 9 단계;

상기 제 2 검지 정보에 기초하여 후보 정보를 결정하는 제 10 단계;

상기 후보 정보가 상기 스테이터스 정보와 다른 경우에는 상기 제 9 단계, 상기 후보 정보가 상기 스테이터스 정보와 같은 경우에는 제 12 단계로 진행되는 제 11 단계;

상기 스테이터스 정보를 상기 후보 정보로 갱신하는 상기 제 12 단계; 및

상기 인터럽트 처리로부터 복귀하는 제 13 단계를 포함하는, 정보 처리 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제 1 영역의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율은 상기 표시 영역의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율의 0.9배 이상 1.1배 이하이고,

상기 제 1 영역의 짧은 변의 길이: 긴 변의 길이는 약 9:16인, 정보 처리 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치 및 정보 처리 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대 가능한 정보 처리 장치가 활발히 개발되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특개2012-190794호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 표시 장치, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 휴먼 인터페이스, 신규 표시 장치, 신규 정보 처리 장치, 또는 명세서, 도면, 청구항 등의 기재로부터 저절로 명백해지는 물품이나 방법 등이 제공된다.

과제의 해결 수단

[0005] 제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 및 제 2 영역이 이 순서로 배치되고, 제 1 영역, 제 1 굴곡 가능 영역, 및 제 2 영역을 통하여 배경물을 일시적 또는 상시적으로 시인할 수 있고, 제 1 굴곡 가능 영역에 형성되는 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있는 표시 영역을 포함하는 표시 장치이다.

발명의 효과

[0006] 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 표시 장치를 제공할 수 있다. 또는, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치를 제공할 수 있다. 또는, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 휴먼 인터페이스를 제공할 수 있다. 또는, 신규 표시 장치, 신규 정보 처리 장치 등을 제공할 수 있다. 다만, 이들 효과의 기재는 다른 효과의 존재를 방해하는 것이 아니다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 표시 패널의 구성예를 설명하기 위한 도면.
 도 2는 표시 패널의 구성예를 설명하기 위한 도면.
 도 3은 표시 패널의 표시예를 설명하기 위한 도면.
 도 4는 정보 처리 장치의 구성예를 설명하기 위한 블록도.
 도 5는 프로그램을 설명하기 위한 흐름도의 예.
 도 6은 프로그램을 설명하기 위한 흐름도의 예.
 도 7은 정보 처리 장치의 구성예를 설명하기 위한 투영도.
 도 8은 정보 처리 장치의 구성예를 설명하기 위한 투영도.
 도 9는 정보 처리 장치에 사용할 수 있는 터치 패널의 구성예를 설명하기 위한 도면.
 도 10은 정보 처리 장치에 사용할 수 있는 터치 패널의 구성예를 설명하기 위한 도면.
 도 11은 정보 처리 장치에 사용할 수 있는 터치 패널의 구성예를 설명하기 위한 도면.
 도 12는 정보 처리 장치에 사용할 수 있는 터치 패널의 구성예를 설명하기 위한 도면.
 도 13은 정보 처리 장치를 설명하기 위한 육면도의 예.
 도 14는 정보 처리 장치를 설명하기 위한 육면도 및 단면도의 예.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0008] 본 명세서에서 EL층이란, 발광 소자의 한 쌍의 전극 사이에 제공된 층을 말한다. 따라서, 전극 사이에 제공된, 발광 물질인 유기 화합물을 함유한 발광층은 EL층의 일 형태이다.
- [0009] 또한, 본 명세서에 있어서, 예를 들어 FPC(Flexible Printed Circuit) 또는 TCP(Tape Carrier Package)가 제공된 모듈, TCP 끝에 프린트 배선판이 제공된 모듈, 또는 소자가 형성된 기판에 IC(집적 회로)가 COG(Chip On Glass) 방식으로 직접 실장된 모듈은 장치에 포함된다.
- [0010] 또한, 본 명세서에 있어서, 트랜지스터의 제 1 전극 및 제 2 전극 중 하나가 소스 전극이고 다른 하나가 드레인 전극이다.
- [0011] 실시형태에 대하여 도면을 참조하여 자세히 설명한다. 다만, 실시형태는 아래의 설명에 한정되지 않으며, 그 취지 및 범위에서 벗어남이 없이 자세한 사항을 다양하게 변경할 수 있는 것은 당업자라면 용이하게 이해된다. 따라서, 실시형태는 아래의 기재 내용에 한정되어 해석되는 것이 아니다. 또한, 아래에 설명하는 구성에서 동일 부분 또는 같은 기능을 갖는 부분에는 동일한 부호를 다른 도면간에서 공통적으로 사용하고 반복 설명은 생략한다.
- [0012] (실시형태 1)
- [0013] 본 실시형태에서는 표시 패널(표시 장치)의 구성에 대하여 도 1~도 3을 참조하여 설명한다.
- [0014] 도 1은 표시 패널의 구성을 설명하기 위한 도면이다. 도 1의 (A)는 표시 패널(130P)이 펼쳐진 상태를 설명하기 위한 도면이고, 도 1의 (B) 및 (C)는 도 1의 (A)에 도시된 표시 패널(130P)이 접힌 상태를 설명하기 위한 투영도이다.
- [0015] 도 2는 표시 영역의 배치가 도 1과 다른 표시 패널의 구성을 설명하기 위한 도면이다. 도 2의 (A)는 표시 패널(130PB)이 펼쳐진 상태를 설명하기 위한 도면이고, 도 2의 (B)는 도 2의 (A)에 도시된 표시 패널(130PB)이 접힌 상태를 설명하기 위한 투영도이다.
- [0016] 도 3은 표시 패널에 표시되는 화상을 설명하기 위한 도면이다. 도 3의 (A)는 표시 영역에 표시되는 제 2 화상을 설명하기 위한 모식도이고, 도 3의 (B)는 제 1 영역에 표시되는 제 1 화상을 설명하기 위한 모식도이다. 또한, 도 3의 (C)는 제 2 영역과 제 3 영역에 표시되는 화상을 설명하기 위한 모식도이다.
- [0017] <표시 패널의 구성예>
- [0018] 표시 패널(130P)은 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 및 제 2 영역(131_12)이 이 순서로 배치된 표시 영역(131)을 갖는다(도 1의 (A) 참조). 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 및 제 2 영역(131_12)을 통하여 각각 배경물을 일시적 또는 상시적으로 시인할 수 있는 투과형 표시가 가능하다.
- [0019] 투과형 표시란, 배경물을 일시적 또는 상시적으로 선명하게 또는 흐릿하게 시인할 수 있는 표시 방식이다. 예를 들어, 화상을 표시하고 있을 때에는 표시 장치의 뒷배경을 거의 시인할 수 없지만, 화상을 표시하지 않을 때에는 뒷배경을 시인 가능한 표시 방식을 포함한다. 투과형 표시의 예로서는 예를 들어, 유기 전계 발광 표시 장치에서의 반투과형(시스루) 표시 방법을 들 수 있다.
- [0020] 또한, 표시 영역(131)은 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 형성되는 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있다. 접은 상태에서는 예를 들어, 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 및 제 2 영역(131_12) 모두 또는 어느 하나만을 표시 상태 또는 비표시 상태로 하여도 좋다. 예를 들어, 제 1 영역(131_11) 및 제 2 영역(131_12)을 표시 상태로 하고 접음으로써, 제 1 영역(131_11)에 표시된 화상과 제 2 영역(131_12)에 표시된 화상을 중첩시켜 표시할 수 있다.
- [0021] 또한, 표시 패널(130P)은 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 영역(131_12), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22), 및 제 3 영역(131_13)이 이 순서로 배치되고, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 형성되는 제 1 접음선, 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 형성되는 제 2 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있는 표시 영역(131)을 가져도 좋다.
- [0022] 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 영역(131_12), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22), 및 제 3 영역(131_13)을 통하여 각각 배경물을 일시적 또는 상시적으로 시인할 수 있다.
- [0023] 본 실시형태에서 설명하는 표시 패널(130P)은 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 및 제 2 영역

(131_12)이 이 순서로 배치되고, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에서 제 1 영역(131_11)의 긴 변의 길이 B에 대한 짧은 변의 길이 A의 비율(A/B)이 표시 영역(131)의 긴 변의 길이 C에 대한 짧은 변의 길이 B의 비율(B/C)의 0.9배 이상 1.1배 이하가 되도록 접을 수 있는 표시 영역(131)을 포함한다(도 3의 (A) 및 (B) 참조).

[0024] 이로써, 접힌 상태의 표시 영역의 제 1 영역에 표시되는 화상의 가로 길이에 대한 세로 길이의 비율과 거의 같은 비율을 갖는 화상을, 펼쳐진 상태의 표시 영역에 표시할 수 있다. 이로써, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 표시 패널을 제공할 수 있다.

[0025] 또한, 표시 패널(130P)은 제 1 주사선 구동 회로(133G_L), 제 2 주사선 구동 회로(133G_R), 제 1 신호선 구동 회로(133S_L), 및 제 2 신호선 구동 회로(133S_R)를 구비하여도 좋다.

[0026] 또한, 표시 패널(130P)은 FPC(139)와 전기적으로 접속되고, 표시 패널 외부로부터 신호를 수신하여도 좋다. 또한, 표시 패널(130P)이 화상 프로세서나 기타 프로세서, 카메라, 마이크로폰, 스피커, 접속 단자, 전지, 무선 통신 칩, 카드 슬롯, 안테나, 기타 소자나 회로 등을 구비하여도 좋다. 또는, 표시 패널(130P)이 하우징과 일체가 되고, 하우징에 이들 소자나 회로 등이 제공되어도 좋다.

[0027] 예를 들어, 제 1 신호선 구동 회로(133S_L) 및 제 2 신호선 구동 회로(133S_R)와 중첩되도록 프로세서, 카메라, 마이크로폰, 스피커, 접속 단자, 전지, 무선 통신 칩, 카드 슬롯, 안테나, 기타 소자나 회로 등이 제공되어도 좋다.

[0028] 아래에서, 표시 패널(130P)의 각 구성 요소에 대하여 설명한다. 또한, 이들 구성 요소는 명확히 분리할 수 없고, 하나의 구성 요소가 다른 구성 요소로서도 기능하는 경우나 다른 구성 요소의 일부를 포함하는 경우가 있다.

[0029] 예를 들어, 표시 패널에 터치 센서가 중첩되어 제공된 터치 패널은 표시부임과 동시에 위치 정보 입력부이기도 하다.

[0030] 《전체 구성》

[0031] 표시 패널(130P)은 표시 영역(131)을 갖는다(도 1의 (A) 참조).

[0032] 또한, 표시 패널(130P)은 제 1 주사선 구동 회로(133G_L), 제 2 주사선 구동 회로(133G_R), 제 1 신호선 구동 회로(133S_L), 및 제 2 신호선 구동 회로(133S_R)를 구비하여도 좋다.

[0033] 《표시 영역》

[0034] 표시 영역(131)은 화상 정보를 공급받고 화상 정보에 따른 표시를 수행한다. 또한, 간략화를 위하여 '화상 정보에 따른 표시를 수행'하는 것을 '화상 정보를 표시'라고도 표기하기로 한다. 또한, 표시 영역(131)은 표시 소자를 구비하고, 표시 소자는 그 대응하는 부분의 화상을 표시한다.

[0035] 표시 영역(131)은 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 영역(131_12), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22), 및 제 3 영역(131_13)을 갖는다. 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 영역(131_12), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22), 및 제 3 영역(131_13)을 통하여 각각 배경물을 일시적 또는 상시적으로 시인할 수 있다.

[0036] 제 1 영역(131_11)은 짧은 변과 긴 변을 갖고, 제 1 영역(131_11)의 긴 변은 표시 영역(131)의 짧은 변과 거의 같다.

[0037] 제 1 영역(131_11)의 긴 변의 길이 B에 대한 짧은 변의 길이 A의 비율(A/B)은 표시 영역(131)의 긴 변의 길이 C에 대한 짧은 변의 길이 B의 비율(B/C)의 0.9배 이상 1.1배 이하로 하는 것이 좋지만, 이에 한정되지 않는다.

[0038] 제 1 굴곡 가능 영역(131_21) 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에서 표시 영역(131)이 굴곡 가능하다. 제 1 굴곡 가능 영역(131_21) 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)은, 투명하며 가요성을 갖는 2장의 기관 사이의 표시 소자를 갖는다.

[0039] 예를 들어, 투명하며 가요성을 갖는 기관에 수지를 사용할 수 있다. 구체적으로는, 폴리에스터, 폴리올레핀, 폴리아마이드(나일론, 아라미드 등), 폴리이미드, 폴리카보네이트, 또는 아크릴, 우레탄, 에폭시, 또는 실록산 결합을 갖는 수지 등을 함유한 재료를, 투명하며 가요성을 갖는 기관에 사용할 수 있다.

[0040] 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 제 1 접음선 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 제 2 접음선을 형성하여 표시 영역(131)을 접을 수 있다(도 1의 (B) 및 (C) 참조). 바꿔 말하면, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21) 중 표시가 가

능한 면이 외측이 되도록 접어서 제 1 접음선을 형성하고, 제 2 굴곡 가능 영역(131_22) 중 표시가 가능한 면이 내측이 되도록 접어서 제 2 접음선을 형성하여 표시 영역(131)을 접을 수 있다.

[0041] 또한, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21) 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)은 반복적으로 접고 펼칠 수 있다. 예를 들어, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21) 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22) 중 표시가 가능한 면에 형성되는 접음선 위에 화상을 표시할 수 있다.

[0042] 화상을 제 1 영역(131_11)에 표시할 수 있는 상태에서 접힌 표시 패널(130P)을 도 1의 (B)에 도시하고, 화상을 제 3 영역(131_13)에 표시할 수 있는 상태에서 접힌 표시 패널을 도 1의 (C)에 도시하였다.

[0043] 또한, 표시 패널의 구성은 표시 영역이 도 1의 (A)와 같이 배치된 것에 한정되지 않는다.

[0044] 예를 들어, 표시 패널(130PB)과 같이 FPC(139)가 배치되는 측에 제 1 영역(131_11)이 배치되어도 좋다(도 2의 (A) 참조).

[0045] 제 1 영역(131_11)에 표시된 화상을 시인할 수 있는 상태에서 접힌 표시 패널(130PB)을 도 2의 (B)에 도시하였다.

[0046] 또한, 제 1 영역(131_11)이 제 2 영역(131_12)과 제 3 영역(131_13) 사이에 배치되어도 좋다.

[0047] 또한, 제 1 영역(131_11)의 짧은 변의 길이 A: 긴 변의 길이 B가 약 9:16인 것이 바람직하다. 짧은 변의 길이 A: 긴 변의 길이 B를 약 9:16으로 함으로써, 표시 영역(131)을 유효하게 이용할 수 있어 넓은 화상을 크게 표시할 수 있다.

[0048] 제 1 영역(131_11)의 긴 변의 길이 B에 대한 짧은 변의 길이 A의 비율(A/B)이 표시 영역(131)의 긴 변의 길이 C에 대한 짧은 변의 길이 B의 비율(B/C)의 0.9배 이상 1.1배 이하이어도 좋다.

[0049] 구체적으로는, 제 1 영역(131_11)의 짧은 변의 길이 A: 긴 변의 길이 B가 약 9:16이 되도록 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)을 배치한다. 또한, 표시 영역(131)의 짧은 변의 길이 B: 긴 변의 길이 C를 $16:28.4(\approx 16 \times 16 \div 9)$ 로 할 수 있다. 다만, 짧은 변의 길이 A와 긴 변의 길이 B의 비율은 이에 한정되지 않는다.

[0050] 이로써, 가로의 길이에 대한 세로의 길이의 비율이 9/16인 제 1 화상을 제 1 영역(131_11)에 적합하게 표시할 수 있다(도 3의 (B) 참조). 또한, 제 1 화상과 거의 상사(相似)한 제 2 화상을 표시 영역(131)에 적합하게 표시할 수 있다(도 3의 (A) 참조). 또한, 도 3의 (B)에 도시된 화상은 도 3의 (A)에 도시된 화상을 축소한 화상이라 할 수 있고, 도 3의 (A)에 도시된 화상은 도 3의 (B)에 도시된 화상을 확대한 화상이라 할 수 있다. 또한, 본 명세서에서, 제 1 화상의 하나의 점과 다른 점을 연결하는 제 1 벡터의 성분의 비율에 대한, 제 1 화상의 하나의 점에 대응하는 제 2 화상의 점과, 제 1 화상의 다른 점에 대응하는 제 2 화상의 다른 점을 연결하는 제 2 벡터의 성분의 비율이 0.75 이상 1.25 이하, 바람직하게는 0.9 이상 1.1 이하인 경우, 제 1 화상과 제 2 화상은 거의 상사하다고 한다.

[0051] 또한, 풀 HD 방송의 규격에 맞는 화상을 표시할 수 있도록 표시 영역(131)의 짧은 변 방향으로 1080개, 긴 변 방향으로 1920개의 화소를 매트릭스 형태로 배치하여도 좋다.

[0052] 표시 영역(131)은 표시 소자를 구비한다. 예를 들어, 표시 영역(131)에 표시 소자를 매트릭스 형태로 배치하여도 좋고, 매트릭스 형태로 배치된 표시 소자를 패시브 매트릭스 방식 또는 액티브 매트릭스 방식으로 구동하여도 좋다.

[0053] 또한, 표시 패널(130P)에 터치 센서를 제공하여 터치 패널을 형성할 수 있다. 구체적으로는 표시 패널(130P)의 표시가 수행되는 면 측에 터치 센서가 중첩된 구성이어도 좋고, 터치 센서가 표시 패널(130P)과 일체가 된 구성이어도 좋다. 바꿔 말하면, 온셀 터치 패널 및 인셀 터치 패널 중 어느 쪽이라도 좋다.

[0054] 또한, 표시 패널(130P)에 적용할 수 있는 자세한 구성예는 실시형태 5~실시형태 7에서 설명하기로 한다.

[0055] 본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.

[0056] (실시형태 2)

[0057] 본 실시형태에서는 정보 처리 장치의 구성에 대하여 도 1 및 도 4를 참조하여 설명한다. 도 4는 정보 처리 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.

[0058] 정보 처리 장치(100)는, 화상 정보 V를 공급받고 접을 수 있는 표시부(130) 및 표시부(130)가 접힌 상태인지 또

는 펼쳐진 상태인지를 검지하고, 검지된 상태를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 공급하는 검지부(150)를 구비하는 입출력 장치(120)와, 화상 정보 V를 공급하고 검지 정보 S를 공급받는 연산 장치(110)를 포함한다.

[0059] 연산 장치(110)는, 검지 정보 S에 접힌 상태임을 나타내는 정보가 포함되는 경우에, 제 1 영역(131_11)에 들어가는 크기의 제 1 화상을 표시하는 화상 정보 V를 공급하고, 검지 정보 S에 펼쳐진 상태임을 나타내는 정보가 포함되는 경우에 제 1 화상과 거의 상사하고 표시부(130)의 표시 영역(131)에 들어가는 크기의 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 공급한다(도 4 참조).

[0060] 제 2 화상의 가로 길이에 대한 세로 길이의 비율은 제 1 화상의 가로 길이에 대한 세로 길이의 비율의 0.9배 이상 1.1배 이하로 하면 좋다.

[0061] 이로써, 접힌 상태의 표시부의 제 1 영역에 들어가도록 표시 가능한 제 1 화상과 가로 길이에 대한 세로 길이의 비율이 거의 같은 제 2 화상을, 펼쳐진 상태의 표시부의 표시 영역에 들어가도록 표시할 수 있다. 이로써, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치를 제공할 수 있다.

[0062] 또한, 접힌 상태이어도 특별한 명령이 있으면, 제 2 영역(131_12)에도 화상을 표시할 수 있다. 제 2 영역(131_12)에 표시되는 화상을 제 1 영역(131_11)을 통하여 시인할 수 있기 때문에, 제 1 영역(131_11)에 표시되는 화상과 제 2 영역(131_12)에 표시되는 화상을 비교하기 쉽다. 이 때, 제 2 영역(131_12)에 표시되는 화상은 펼쳐졌을 때에 표시되는 화상을 반전한 것이 좋다.

[0063] 아래에서, 정보 처리 장치의 각 구성 요소에 대하여 설명한다. 이들 구성 요소는 명확히 분리할 수 없고, 하나의 구성 요소가 다른 구성 요소로서도 기능하는 경우나 다른 구성 요소의 일부를 포함하는 경우가 있다.

[0064] 예를 들어, 표시 패널에 터치 센서가 중첩된 터치 패널은 표시부(130)임과 동시에 위치 정보 입력부(140)이기도 하다.

[0065] 또한, 본 실시형태에서는 표시부(130)의 표시면 측의 일부(예를 들어, 제 1 영역(131_11)과 중첩되는 영역만) 또는 전체에 위치 정보 입력부(140)가 중첩된 구성을 갖는 터치 센서를 예로 들어 설명하지만, 이 구성에 한정되지 않는다. 구체적으로는, 위치 정보 입력부(140)의 검지면 측에 표시부(130)가 중첩된 구성이어도 좋고, 표시부(130)와 위치 정보 입력부(140)가 일체가 된 구조를 가져도 좋다. 바꿔 말하면, 온셀 터치 패널 및 인셀 터치 패널 중 어느 쪽이라도 좋다.

[0066] 《입출력 장치(120)》

[0067] 입출력 장치(120)는 표시부(130), 위치 정보 입력부(140), 입출력부(145), 검지부(150), 및 통신부(160)를 구비한다.

[0068] 《표시부(130)》

[0069] 표시부(130)는 화상 정보 V를 공급받고, 화상 정보 V를 표시할 수 있다(도 4 참조).

[0070] 표시부(130)는 표시 영역(131)을 구비하고, 화상 정보 V가 표시 영역(131)에 표시된다.

[0071] 표시 영역(131)은 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 영역(131_12), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22), 및 제 3 영역(131_13)을 갖는다.

[0072] 제 1 영역(131_11)의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율이 표시 영역의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율의 0.9배 이상 1.1배 이하로 하는 것이 좋지만, 이에 한정되지 않는다.

[0073] 제 1 굴곡 가능 영역(131_21) 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)은 화상 정보 V를 표시할 수 있을 뿐만 아니라 굴곡 가능하다.

[0074] 예를 들어, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21) 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)은 10mm 이하, 바람직하게는 8mm 이하, 더 바람직하게는 5mm 이하, 특히 바람직하게는 3mm 이하의 곡률 반경으로 굴곡할 수 있다.

[0075] 표시부(130)는 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 제 1 접음선이 형성되도록 접고 펼칠 수 있다.

[0076] 표시부(130)는 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 제 2 접음선이 형성되도록 접고 펼칠 수 있다.

[0077] 제 1 영역(131_11) 및 제 2 영역(131_12)을 일체로 구동하여도 좋다. 예를 들어, 하나의 주사선 구동 회로가 주사선을 선택하는 신호를 공급하는 구성으로 하여도 좋다.

- [0078] 제 1 영역(131_11) 및 제 2 영역(131_12)을 따로따로 구동하여도 좋다. 예를 들어, 주사선 구동 회로를 각 영역에 제공하고, 각 주사선 구동 회로가 각 주사선을 선택하는 신호를 공급하는 구성으로 하여도 좋다.
- [0079] 예를 들어, 정보 처리 장치(100)의 대기 시에 제 1 영역(131_11) 또는/및 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)만을 구동시키고 다른 영역의 구동을 정지하여도 좋다. 또는, 정보 처리 장치(100)를 접은 상태에서 제 1 영역(131_11) 또는/및 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)만을 구동시키고 다른 영역의 구동을 정지하여도 좋다. 다른 영역의 구동을 정지함으로써, 소비 전력을 저감할 수 있다.
- [0080] 예를 들어, 실시형태 1에서 설명한 표시 패널을 표시부(130)에 사용할 수 있다.
- [0081] 또한, 표시부(130)에 사용할 수 있는 구성예는 실시형태 5~실시형태 7에서 설명하기로 한다.
- [0082] 《검지부(150)》
- [0083] 검지부(150)는 정보 처리 장치(100) 또는/및 그 주위의 상태를 검지하여 검지 정보 S를 공급할 수 있다(도 4 참조).
- [0084] 검지부(150)는 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 검지하는 검지 회로(150_1), 검지 회로(150_2), 및 검지 회로(150_3)를 구비한다.
- [0085] 검지부(150)는 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 공급한다.
- [0086] 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 검지할 때는 각종 센서를 이용할 수 있다.
- [0087] 예를 들어, 메커니컬 스위치, 광학 스위치, 자기 센서, 광전 변환 소자, MEMS 압력 센서, 또는 감압(pressure-sensitive) 센서 등을 이용하여 표시부(130)가 접힌 상태인지 여부를 검지할 수 있다.
- [0088] 예를 들어, 제 2 영역(131_12) 또는 제 3 영역(131_13)의 표시를 시인할 수 없게 하는 것을 검지함으로써, 표시부(130)가 접힌 상태인지 여부를 검지할 수 있다.
- [0089] 구체적으로는, 제 2 영역(131_12)의 화상 정보 V가 표시되는 면 측으로부터 입사되는 빛의 강도를 검지하도록 광전 변환 소자를 정보 처리 장치(100)에 배치하고, 상기 광전 변환 소자를 사용하여 제 3 영역(131_13)을 검지함으로써, 표시부(130)가 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에서 접힌 상태인지 여부를 검지할 수 있다.
- [0090] 또한, 검지부(150)는 예를 들어 가속도, 각속도, 방위, 압력, GPS(Global Positioning System) 신호, 온도, 또는 습도 등을 검지하여 그 정보를 공급하여도 좋다.
- [0091] 《위치 정보 입력부(140)》
- [0092] 위치 정보 입력부(140)는 근접하는 물체를 검지하고 그 물체의 위치 정보 L을 공급한다.
- [0093] 예를 들어, 정보 처리 장치(100)의 사용자는 손가락이나 손바닥 등을 위치 정보 입력부(140)에 근접시킴으로써, 다양한 조작 명령을 정보 처리 장치(100)에 공급할 수 있다.
- [0094] 예를 들어, 종료 명령(프로그램을 종료하는 명령)을 포함하는 조작 명령을 공급할 수 있다.
- [0095] 위치 정보 입력부(140)는 제 1 위치 정보 입력부(140_11), 제 2 위치 정보 입력부(140_12), 제 3 위치 정보 입력부(140_13), 제 4 위치 정보 입력부(140_21), 및 제 5 위치 정보 입력부(140_22)를 구비한다.
- [0096] 위치 정보 입력부(140)는 표시부(130)와 중첩되도록 배치되어도 좋다.
- [0097] 구체적으로는, 제 1 영역(131_11)에 중첩되도록 제 1 위치 정보 입력부(140_11)를, 제 2 영역(131_12)에 중첩되도록 제 2 위치 정보 입력부(140_12)를, 제 3 영역(131_13)에 중첩되도록 제 3 위치 정보 입력부(140_13)를 각각 배치하고, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 중첩되도록, 굴곡할 수 있는 제 4 위치 정보 입력부(140_21)를 배치한다. 또한, 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 중첩되도록, 굴곡할 수 있는 제 5 위치 정보 입력부(140_22)를 배치한다.
- [0098] 또한, 표시부(130)보다 사용자 측에 위치 정보 입력부(140)를 배치하는 경우에는 투광성을 갖는 위치 정보 입력부(140)를 사용한다.
- [0099] 제 1 위치 정보 입력부(140_11)는 다른 위치 정보 입력부와 함께 구동하여도 좋고, 따로따로 구동하여도 좋다.

- [0100] 예를 들어, 제 1 위치 정보 입력부(140_11)가 소비하는 전력 및 제 2 위치 정보 입력부(140_12)가 소비하는 전력의 총계가 제 1 위치 정보 입력부(140_11)가 소비하는 전력보다 큰 경우, 정보 처리 장치(100)의 대기 시에 제 1 위치 정보 입력부(140_11)만 구동하고 제 2 위치 정보 입력부의 구동을 정지하여도 좋다. 제 2 위치 정보 입력부(140_12)의 구동을 정지함으로써 소비 전력을 저감할 수 있다.
- [0101] 예를 들어, 위치 정보 입력부(140)에 근접 센서를 사용할 수 있다. 근접 센서는 근접 또는 접촉하는 물체(예를 들어 손가락이나 손바닥)를 감지할 수 있는 센서이면 좋고, 예를 들어 용량 소자나 활상 소자를 적용할 수 있다. 또한, 매트릭스 형태로 배치된 용량 소자를 갖는 기관을 정전 용량 방식 터치 센서라 하고, 활상 소자를 갖는 기관을 광학식 터치 센서라 할 수 있다.
- [0102] 또한, 가요성을 갖고 굴곡할 수 있는 위치 정보 입력부(140)에 적용할 수 있는 구성예에 대해서는 실시형태 5~실시형태 7에서 설명하기로 한다.
- [0103] 《통신부(160)》
- [0104] 통신부(160)는 연산 장치(110)로부터 공급받는 정보 COM을 정보 처리 장치(100) 외부의 기기 또는 통신망에 공급한다. 또한, 외부의 기기 또는 통신망으로부터 정보 COM을 취득하여 공급한다.
- [0105] 정보 COM은 음성 정보, 화상 정보 등 이외에도 다양한 명령 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 화상 정보 V를 연산부(111)에 생성 또는 소거시키는 등이라는 조작 명령을 포함할 수 있다.
- [0106] 통신부(160)에는 외부의 기기 또는 통신망에 접속하기 위한 통신 수단, 예를 들어 허브, 라우터, 또는 모뎀 등을 사용할 수 있다. 또한, 접속 방법은 유선에 한정되지 않고 무선(예를 들어 전파 또는 적외선 등)을 이용하여도 좋다.
- [0107] 《입출력부(145)》
- [0108] 예를 들어 카메라, 마이크로폰, 판독 전용 외부 기억부, 외부 기억부, 스캐너, 스피커, 또는 프린터 등을 입출력부(145)에 사용할 수 있다.
- [0109] 카메라로서는 구체적으로, 디지털 카메라나 디지털 비디오 카메라 등을 사용할 수 있다.
- [0110] 외부 기억부로서는 하드 디스크 또는 이동식 메모리 등을 사용할 수 있다. 또한, 판독 전용 외부 기억부로서 CD ROM, DVD ROM 등을 사용할 수 있다.
- [0111] 《연산 장치》
- [0112] 연산 장치(110)는 연산부(111) 및 기억부(112)를 구비한다. 연산 장치(110)는 화상 정보 V를 공급하고, 검지 정보 S를 공급받는다(도 4 참조).
- [0113] 예를 들어, 연산 장치(110)는 정보 처리 장치(100)를 조작하기 위하여 사용되는 화상을 표시하는 화상 정보 V를 공급한다.
- [0114] 또한, 화상 정보 V는 표시부(130)의 표시 영역(131)에 표시된다.
- [0115] 또한, 연산 장치(110)는 위치 정보 L을 공급받아도 좋다. 예를 들어, 위치 정보 입력부(140)의 표시부(130)에 표시된, 조작을 위하여 사용되는 화상과 중첩되는 위치를 손가락 등으로 터치함으로써, 사용자는 상기 화상과 관련지은 조작 명령을 연산 장치(110)에 공급할 수 있다.
- [0116] 또한, 연산 장치(110)는 전송로(114) 및 입출력 인터페이스(115)를 구비하여도 좋다.
- [0117] 《연산부》
- [0118] 연산부(111)는 기억부(112)에 기억된 프로그램을 실행한다. 예를 들어, 조작을 위하여 사용되는 화상을 표시한 위치의 위치 정보 L을 공급받은 경우에, 연산부(111)는 상기 화상과 미리 관련지은 프로그램을 실행한다.
- [0119] 《기억부》
- [0120] 기억부(112)는 연산부(111)에 의하여 실행되는 프로그램을 기억한다.
- [0121] 또한, 연산 장치(110)에 의하여 실행되는 프로그램의 일례는 실시형태 3에서 설명하기로 한다.
- [0122] 《입출력 인터페이스 및 전송로》

- [0123] 입출력 인터페이스(115)는 정보를 공급하고 정보를 공급받는다.
- [0124] 전송로(114)는 정보를 공급할 수 있고, 연산부(111), 기억부(112), 및 입출력 인터페이스(115)는 정보를 공급받는다. 또한, 연산부(111), 기억부(112), 및 입출력 인터페이스(115)는 정보를 공급할 수 있고, 전송로(114)는 정보를 공급받는다.
- [0125] 《하우징》
- [0126] 정보 처리 장치(100)에 가해지는 여러가지 응력으로부터 연산 장치(110) 등을 보호하기 위하여 정보 처리 장치(100)는 하우징을 구비하여도 좋다. 하우징에는 플라스틱 또는 유리 등 투명한 재료를 사용할 수 있다.
- [0127] 본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.
- [0128] (실시형태 3)
- [0129] 본 실시형태에서는 정보 처리 장치(100)에 적용 가능한 프로그램의 구성에 대하여 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한다. 여기서는 도 1의 (A)에 도시된 바와 같이 정보 처리 장치(100)가 제 1 영역(131_11), 제 2 영역(131_12), 제 3 영역(131_13), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)을 구비하는 것으로 한다.
- [0130] 도 5는 정보 처리 장치의 연산 장치가 실행하는 프로그램을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 6은 도 5를 사용하여 설명하는 프로그램의 인터럽트 처리를 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0131] <정보 처리 장치의 구성예>
- [0132] 본 실시형태에서 설명하는 정보 처리 장치(100)는 연산부(111), 및 연산부(111)에 의하여 실행되는 프로그램을 기억하는 기억부(112)를 구비한다.
- [0133] 기억부(112)가 기억하는 프로그램은 아래의 단계를 포함한다.
- [0134] 《제 1 단계》
- [0135] 제 1 단계에서 스테이터스 정보를 포함하는 초기 정보를 취득한다(도 5의 (S1) 참조).
- [0136] 예를 들어, 기억부(112)에 기억된 소정의 스테이터스 정보 및 나중의 단계에 사용되는 필요한 정보를 포함하는 초기 정보를 취득한다. 또한, 초기 정보는 검지부(150)가 공급하는 검지 정보 S를 포함하여도 좋다.
- [0137] 구체적으로는, 검지부(150)가 공급하는 검지 정보 S에 표시부(130)가 도 1의 (B)와 같이 접힌 상태임을 나타내는 정보가 포함되는 경우에는 제 1 스테이터스로 하고, 펼쳐진 상태임을 나타내는 정보가 포함되는 경우에는 제 2 스테이터스로 하는 스테이터스 정보를 취득한다. 아래에서는 설명을 간략화하기 위하여 상기 2개의 스테이터스만을 고려하지만, 예를 들어, 도 1의 (C)와 같이 접힌 상태나 다른 접는 방식에 맞는 흐름도도 마찬가지로 구성할 수 있다.
- [0138] 《제 2 단계》
- [0139] 제 2 단계에서 인터럽트 처리를 허가한다(도 5의 (S2) 참조). 또한, 인터럽트 처리가 허가된 연산부(111)는 인터럽트 처리에 대한 실행 명령을 받을 수 있다. 인터럽트 처리의 실행 명령을 받은 연산부(111)는 주된 처리를 중단하고 인터럽트 처리를 실행하고, 인터럽트 처리의 실행 결과를, 예를 들어 기억부에 기억한다. 이로써, 인터럽트 처리로부터 주된 처리로 복귀한 연산부는 기억된 인터럽트 처리의 실행 결과에 따라 주된 처리를 다시 시작할 수 있다.
- [0140] 《제 3 단계》
- [0141] 제 3 단계에서 소정의 정보를 취득한다(도 5의 (S3) 참조).
- [0142] 소정의 정보는 나중의 단계에서 생성하는 제 1 화상, 제 2 화상, 또는 제 3 화상의 기초가 되는 정보를 포함한다. 여기서, 제 1 화상은 제 1 영역(131_11), 제 2 영역(131_12), 제 3 영역(131_13), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 표시하는 데에 최적화된 크기의 화상이고, 제 2 화상은 제 1 영역(131_11)에만 표시하는 데에 최적화된 크기의 화상이다. 또한, 제 3 화상은 제 1 영역(131_11)과 제 2 영역(131_12)에 표시되는 화상이고, 특히 제 2 영역(131_12)에 표시된 화상은 제 1 영역(131_11)을 통하여 시인되는 것이며, 제 1 영역(131_11)과 제 2 영역(131_12)에 표시되는 데에 최적화된 크기의 화상이다.

- [0143] 또한, 나중에 설명하는 제 9 단계부터 제 3 단계로 진행된 경우, 제 3 단계에서 인터럽트 처리에 의하여 공급받는 조작 명령 또는 갱신된 스테이터스 정보가 반영된다.
- [0144] 《제 4 단계》
- [0145] 제 4 단계에서 스테이터스 정보가 제 1 스테이터스를 나타내는 경우에는 제 6 단계로 진행되고, 제 2 스테이터스를 나타내는 경우에는 제 5 단계로 진행된다(도 5의 (S4) 참조).
- [0146] 《제 5 단계》
- [0147] 제 5 단계에서, 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여, 제 1 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다(도 5의 (S5) 참조). 즉, 제 1 영역(131_11), 제 2 영역(131_12), 제 3 영역(131_13), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 제 1 화상을 표시한다(제 1 표시).
- [0148] 《제 6 단계》
- [0149] 제 6 단계에서, 투과 표시를 수행하지 않을 때는 제 7 단계로 진행되고 투과 표시를 수행하는 경우에는 제 8 단계로 진행된다(도 5의 (S6) 참조).
- [0150] 《제 7 단계》
- [0151] 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여, 제 1 영역(131_11)에 들어가는 크기의 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다(도 5의 (S7) 참조). 즉, 제 2 화상을 제 1 영역(131_11)에만 표시한다(제 2 표시).
- [0152] 예를 들어, 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여, 제 1 영역(131_11)에 들어가도록 그 점유 면적이 조정된 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다.
- [0153] 예를 들어, 제 3 단계에서 숫자나 알파벳을 포함하는 정보를 취득하고 표시부(130)가 접힌 상태임을 검지한 경우, 읽기 쉬워지도록 제 1 영역(131_11)에 가로 방향으로 숫자나 알파벳이 배치된 제 1 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다.
- [0154] 예를 들어, 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 표시부의 표시 영역에 들어가도록 크기가 조정된 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다.
- [0155] 예를 들어, 제 3 단계에서 숫자나 알파벳을 포함하는 정보를 취득하고 표시부(130)가 펼쳐진 상태임을 검지한 경우, 읽기 쉬워지도록 표시부(130)에 가로 방향으로 숫자나 알파벳이 배치된 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다.
- [0156] 《제 8 단계》
- [0157] 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여, 제 3 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다(도 5의 (S8) 참조). 즉, 제 1 영역(131_11)과 제 2 영역(131_12)에 제 3 화상을 표시한다(제 3 표시). 여기서, 제 2 영역(131_12)에서의 표시는 제 1 영역(131_11)을 통하여 시인할 수 있다. 다만, 이 경우에는 제 2 영역(131_12)에서의 표시는 제 1 표시의 경우와 반대 면 측으로부터 시인할 수 있으므로, 제 1 표시와 마찬가지로 화상을 표시하면, 좌우 또는 상하로 반전된 상태에서 시인된다. 따라서, 제 3 표시 시의 제 2 영역(131_12)에서의 표시는 제 1 표시 시의 제 2 영역(131_12)에서의 표시를, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 형성되는 제 1 접음선을 축으로 하여 반전한 것으로 한다.
- [0158] 《제 9 단계》
- [0159] 제 7 단계에서, 인터럽트 처리에서 종료 명령이 공급된 경우에는 제 10 단계로 진행되고, 공급되지 않은 경우에는 제 3 단계로 진행된다(도 5의 (S9) 참조).
- [0160] 《제 10 단계》
- [0161] 제 10 단계에서 종료한다(도 5의 (S10) 참조).
- [0162] 상술한 예에서는 접힌 상태는 하나뿐이지만, 예를 들어 상기 프로그램의 제 5 단계에서, 예를 들어 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에서 둘로 접힌 상태(제 1 스테이터스와 다른 스테이터스)를 검지한 경우에 제 1 영역(131_11) 이외의 영역에 들어가는 크기의 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하고, 제 1 영역(131_11) 이외의 영역에 제 2 화상을 표시하여도 좋다(도 3의 (C) 참조). 이로써, 세로의 길이 E에 대한 가로의 길이 D의

비율(E:D)이 약 3:4 또는 이에 가까운 비율의 화상을 적합하게 표시할 수 있다.

[0163] 또한, 제 1 영역 이외의 영역에 들어가도록 제 2 화상을 제 1 영역 이외의 영역의 위쪽 또는 아래쪽에 배치하는 화상 정보 V를 생성하여도 좋다.

[0164] 또한, 제 2 화상은 소프트웨어 키보드, 문자, 사진 화상 이외에도, 텔레비전 방송된 화상 등을 포함할 수 있다.

[0165] 《인터럽트 처리》

[0166] 또한, 인터럽트 처리는 아래의 단계를 포함한다.

[0167] 《제 11 단계》

[0168] 제 11 단계에서 검지 정보 S를 취득한다(도 6의 (T11) 참조).

[0169] 예를 들어, 검지부(150)가 공급하는 검지 정보 S를 타이머 등을 사용하여 취득한다. 구체적으로는, 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 취득한다.

[0170] 《제 12 단계》

[0171] 제 12 단계에서, 검지 정보 S에 기초하여 후보 정보를 결정한다(도 6의 (T12) 참조).

[0172] 《제 13 단계》

[0173] 제 13 단계에서, 후보 정보가 스테이터스 정보와 다른 경우에는 제 14 단계로 진행되고, 같은 경우에는 제 11 단계로 진행된다(도 6의 (T13) 참조).

[0174] 《제 14 단계》

[0175] 제 14 단계에서 스테이터스 정보를 후보 정보로 갱신한다(도 6의 (T14) 참조).

[0176] 예를 들어, 검지 정보 S에 변화가 있는 경우에는 스테이터스 정보가 갱신된다. 구체적으로는, 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보에 변화가 있는 경우, 스테이터스 정보를 갱신한다.

[0177] 《제 15 단계》

[0178] 제 15 단계에서 인터럽트 처리로부터 복귀한다(도 6의 (T15) 참조).

[0179] 또한, 인터럽트 처리에서 갱신된 스테이터스 정보는 제 9 단계부터 제 3 단계로 진행된 후에 반영된다. 또한, 인터럽트 처리에서 종료 명령이 공급된 경우에는 제 10 단계로 진행되어 종료한다.

[0180] 본 실시형태에서 설명하는 정보 처리 장치(100)는 표시부가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 취득하여 후보 정보를 결정하는 단계와, 스테이터스 정보가 후보 정보와 다른 경우에는 스테이터스 정보를 후보 정보로 갱신하는 단계와, 갱신된 스테이터스 정보에 기초하여 소정의 정보를 포함하는 화상 정보 V를 생성하여 표시하는 단계를 포함한다. 이로써, 소정의 정보를 포함하고 스테이터스 정보에 기초한 크기의 화상을, 설정된 영역에 표시할 수 있다. 이와 같이 함으로써, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치를 제공할 수 있다.

[0181] <프로그램의 변형예 1>

[0182] 변형예 1에서는 정보 처리 장치에 적용할 수 있는 프로그램의 변형예에 대하여 설명한다.

[0183] 변형예 1은 상기 프로그램의 제 5 단계, 제 7 단계, 제 8 단계에서, 제 1 화상 또는 제 2 화상 외측에 제 4 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다는 점이 다르다. 여기서는 다른 단계에 대하여 설명하고, 같은 단계를 사용할 수 있는 부분에 대해서는 상술한 설명을 참조하면 좋다. 또한, 이 예에서는 제 3 표시를 수행하는 경우에 대해서는 특별히 언급하지 않지만, 마찬가지로 수행할 수 있다.

[0184] 《제 5 단계》

[0185] 제 5 단계에서, 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 제 1 영역(131_11), 제 2 영역(131_12), 제 3 영역(131_13), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 들어가도록 제 1 화상을 표시하고, 제 1 화상을 표시하는 영역의 외측에 제 4 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여, 표시한다.

[0186] 《제 7 단계》

- [0187] 제 7 단계에서, 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 제 1 영역(131_11)에 들어가도록 제 2 화상을 표시하고, 제 2 화상을 표시하는 영역의 외측에 제 4 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여, 표시한다.
- [0188] 이로써, 제 1 화상 또는 제 2 화상이 표시되는 영역의 외측에 제 4 화상을 표시할 수 있다. 이로써, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치를 제공할 수 있다. 또한, 예를 들어 제 4 화상은 특별한 스테이터스에 있거나 명령을 받았을 때는 표시되지 않아도 좋다.
- [0189] 예를 들어, 제 1 화상 또는 제 2 화상의 외측에, 문자 정보를 포함하는 제 4 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시하여도 좋다. 구체적으로는, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 제 4 화상을 표시하여도 좋다(도 3의 (B) 참조).
- [0190] 흐르는 것처럼 이동하는 제 4 화상을 표시하여도 좋다. 또한, 표시하는 언어의 규칙에 따라, 제 4 화상에 포함되는 문자가 움직이는 방향을 다르게 하여도 좋다. 예를 들어, 영어는 오른쪽으로부터 왼쪽으로 움직여도 좋고, 아라비아어는 왼쪽으로부터 오른쪽으로 움직여도 좋다. 움직이는 속도를 사용자가 자유롭게 설정할 수 있도록 하여도 좋다.
- [0191] 또한, 문자 정보 등을 제 1 화상 또는 제 2 화상에 슈퍼임포즈(superimpose)하여도 좋다.
- [0192] 또한, 제 4 화상은 전화번호, 온도, 수신 메일의 내용 등을 포함할 수 있다.
- [0193] <프로그램의 변형예 2>
- [0194] 변형예 2에서는 정보 처리 장치에 적용할 수 있는 프로그램의 변형예에 대하여 설명한다.
- [0195] 변형예 2에서 설명하는 프로그램을 적용할 수 있는 정보 처리 장치(100)는 검지부(150)가 표시부(130)의 자세를 검지하고, 검지된 자세를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 공급한다.
- [0196] 그리고, 연산 장치(110)가 검지 정보 S에 기초하여 제 1 화상 또는 제 2 화상의 방향을 결정하고, 결정된 방향으로 제 1 화상 또는 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다.
- [0197] 정보 처리 장치(100)는 표시부(130)의 자세를 검지하고, 검지된 자세를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 공급하는 검지부(150)와, 검지된 자세에 따른 화상 정보 V를 생성하는 연산 장치(110)를 포함한다. 따라서, 표시부의 자세에 따라 결정된 방향으로 표시부에 화상을 표시할 수 있다. 이로써, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치를 제공할 수 있다.
- [0198] 예를 들어, 표시부(130)가 접힌 상태에서 제 1 영역이 세로로 긴 자세임을 검지한 경우, 또는 표시부가 펼쳐진 상태에서 세로로 긴 자세임을 검지한 경우에는, 제 4 화상에 세로쓰기 문자를 표시하여도 좋다.
- [0199] 변형예 2는 표시부(130)의 자세를 검지할 수 있는 검지부(150)를 갖는다는 점, 상기 프로그램의 제 1 단계에서 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보에 표시부(130)의 자세를 나타내는 정보를 조합한 스테이터스 정보를 취득하고, 제 5 단계, 제 7 단계, 또는 제 8 단계에서, 자세를 나타내는 정보가 조합된 스테이터스 정보에 기초하여 제 1 화상~제 3 화상 및 그 표시 방향을 결정하고 결정된 방향으로 제 1 화상~제 3 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하고, 제 11 단계에서 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보뿐만 아니라, 표시부(130)의 자세를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 취득하고 제 14 단계에서 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보뿐만 아니라 표시부의 자세를 나타내는 정보에 변화가 있는 경우에, 스테이터스 정보를 갱신한다는 점이 다르다. 여기서는, 검지부(150)의 다른 구성 요소 및 다른 단계에 대하여 설명하고, 같은 구성 요소 및 같은 단계를 사용할 수 있는 부분에 대해서는 상술한 설명을 참조하면 좋다.
- [0200] 《검지부(150)》
- [0201] 검지부(150)는 표시부(130)의 자세를 검지하고 표시부(130)의 자세를 나타내는 정보를 포함하는 검지 신호 S를 공급한다. 표시부(130)의 자세를 검지하는 센서로서, 예를 들어 가속도 센서나 각가속도 센서를 사용할 수 있다.
- [0202] 표시부(130)의 자세를 검지하는 센서는 예를 들어, 하우징에 배치한다.
- [0203] 《제 1 단계의 변형예》
- [0204] 제 1 단계에서, 스테이터스 정보를 포함하는 초기 정보를 취득한다. 구체적으로는, 검지부(150)가 공급하는 검

지 정보 S에, 표시부(130)가 접힌 상태임을 나타내는 정보가 포함되는 경우에는 제 1 스테이터스를 나타내고, 펼쳐진 상태임을 나타내는 정보가 포함되는 경우에는 제 2 스테이터스를 나타내는 스테이터스 정보를 취득한다. 또한, 표시부(130)가 가로로 긴 자세인지 세로로 긴 자세인지에 대한 정보를 각 스테이터스에 부여하여 총 4종류의 확장된 스테이터스 정보를 정의하여 사용한다.

[0205]

《제 5 단계의 변형예》

[0206]

제 5 단계에서, 제 3 단계에서 취득한, 표시부가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지 및 표시부의 자세를 나타내는 스테이터스 정보에 기초하여 제 1 영역(131_11), 제 2 영역(131_12), 제 3 영역(131_13), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 들어가도록 제 1 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다.

[0207]

예를 들어, 제 3 단계에서 취득한 스테이터스 정보에 기초하여 가로 또는 세로로 긴 표시부의 표시 영역에 들어가도록 방향 및 크기가 조정된 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다.

[0208]

《제 7 단계의 변형예》

[0209]

제 7 단계에서, 제 3 단계에서 취득한, 표시부가 접힌 상태임 및 표시부의 자세를 나타내는 스테이터스 정보에 기초하여 제 1 영역(131_11)에 들어가도록 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다. 제 8 단계도 같은 변형예를 포함한다.

[0210]

예를 들어, 제 3 단계에서 취득한 스테이터스 정보에 기초하여, 가로 또는 세로로 긴 제 1 영역(131_11)에 들어가도록 방향 및 크기가 조정된 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성한다.

[0211]

《제 11 단계의 변형예》

[0212]

제 11 단계에서, 표시부의 자세를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 취득한다.

[0213]

구체적으로는, 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보 및 표시부의 자세를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 취득한다.

[0214]

《제 14 단계의 변형예》

[0215]

제 14 단계에서 스테이터스 정보를 후보 정보로 갱신한다.

[0216]

구체적으로는, 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보뿐만 아니라 표시부의 자세를 나타내는 정보에 변화가 있는 경우, 스테이터스 정보를 갱신한다.

[0217]

본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.

[0218]

(실시형태 4)

[0219]

본 실시형태에서는 정보 처리 장치의 구성에 대하여 도 4, 도 7, 및 도 8을 참조하여 설명한다.

[0220]

도 4는 정보 처리 장치의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.

[0221]

도 7 및 도 8은 정보 처리 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[0222]

도 7의 (A)는 정보 처리 장치(100)의 표시부(130)가 펼쳐진 상태를 설명하기 위한 투영도이고, 도 7의 (B)는 도 7의 (A)의 정보 처리 장치(100)를 선 X1-X2에서 자른 단면도이다. 도 7의 (C)는 표시부(130)가 접힌 상태를 설명하기 위한 투영도이다.

[0223]

도 8의 (A)는 정보 처리 장치(100)의 표시부(130)가 굴곡된 상태를 설명하기 위한 투영도이고, 도 8의 (B)는 도 8의 (A)와 다른 형태로 표시부(130)가 굴곡된 상태를 설명하기 위한 투영도이다.

[0224]

<정보 처리 장치의 구성예>

[0225]

본 실시형태에서 설명하는 정보 처리 장치(100)는 화상 정보 V를 공급받고 검지 정보 S를 공급하는 입출력 장치(120)와, 화상 정보 V를 공급하고 검지 정보 S를 공급받는 연산 장치(110)를 구비한다(도 4 참조).

[0226]

그리고, 입출력 장치(120)는 화상 정보 V를 공급받는 표시부(130) 및 검지 정보 S를 공급하는 검지부(150)를 구비한다.

[0227]

표시부(130)는 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 영역(131_12), 제 2 굴곡 가능 영역

(131_22), 및 제 3 영역(131_13)이 이 순서로 배치된 표시 영역을 갖는다(도 4 및 도 7의 (A) 참조).

[0228] 제 1 영역(131_11)의 긴 변의 길이 B에 대한 짧은 변의 길이 A의 비율(A/B)이 표시 영역(131)의 긴 변의 길이 C에 대한 짧은 변의 길이 B의 비율(B/C)의 0.9배 이상 1.1배 이하이다.

[0229] 제 1 영역(131_11)의 짧은 변의 길이 A: 긴 변의 길이 B는 약 9:16이다.

[0230] 표시부(130)는 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 형성되는 제 1 접음선 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 형성되는 제 2 접음선을 따라 접힌 상태 및 펼쳐진 상태로 할 수 있다(도 7의 (A) 및 (C) 참조).

[0231] 검지부(150)는 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 검지하고, 검지된 상태를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 공급한다(도 4 참조).

[0232] 또한, 연산 장치(110)는 접힌 상태임을 나타내는 정보를 검지 정보 S가 포함하는 경우에, 제 1 영역(131_11)에 들어가는 크기의 제 1 화상을 표시하는 화상 정보 V를 공급하고, 펼쳐진 상태임을 나타내는 정보를 검지 정보 S가 포함하는 경우에, 표시부(130)의 표시 영역(131)에 들어가는 크기의 제 1 화상과 거의 상사한 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 공급한다(도 4, 도 7 참조).

[0233] 제 2 화상의 면적은 제 1 화상의 면적의 2.7배 이상 3.3배 이하이다.

[0234] 본 실시형태에서 설명하는 정보 처리 장치(100)는 화상 정보 V를 공급받고 접을 수 있는 표시부(130), 및 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 검지하여, 검지된 상태를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S를 공급하는 검지부(150)를 구비하는 입출력 장치(120)와, 화상 정보 V를 공급하고 검지 정보 S를 공급받는 연산 장치(110)를 포함한다.

[0235] 이렇게 함으로써, 접힌 상태의 표시부의 제 1 영역에 들어가도록 표시 가능한 제 1 화상의 가로의 길이에 대한 세로의 길이의 비율과 거의 같은 비율을 갖는 제 2 화상을, 펼쳐진 상태의 표시부의 표시 영역에 들어가도록 표시할 수 있다(도 7의 (A) 참조). 이로써, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 정보 처리 장치를 제공할 수 있다.

[0236] 또한, 하우징(101_1), 힌지(102_1), 하우징(101_2), 힌지(102_2), 및 하우징(101_3)을 이 순서로 배치함으로써, 표시부(130)를 유지하고 접힌 상태 또는 펼쳐진 상태로 할 수 있다(도 7의 (A)~(C) 참조).

[0237] 하우징(101_1)은 제 1 영역(131_11)과 중첩되고 검지 회로(150_1) 및 버튼(145_1)을 구비한다.

[0238] 하우징(101_2)은 제 2 영역(131_12)과 중첩되고 검지 회로(150_2)를 구비한다.

[0239] 하우징(101_3)은 제 3 영역(131_13)과 중첩되고 검지 회로(150_3)를 구비하고, 연산 장치(110), 안테나(110A), 및 전지(110B)가 수납된다.

[0240] 하우징(102_1)은 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)과 중첩되고, 하우징(101_1)을 하우징(101_2)에 대하여 회전할 수 있게 접속시킨다(도 7의 (B) 참조).

[0241] 힌지(102_2)는 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)과 중첩되고, 하우징(101_2)을 하우징(101_3)에 대하여 회전할 수 있게 접속시킨다.

[0242] 안테나(110A)는 연산 장치(110)와 전기적으로 접속되고 신호를 공급하거나 공급받는다.

[0243] 또한, 안테나(110A)는 외부 장치로부터 무선으로 전력을 공급받고 전지(110B)에 공급한다.

[0244] 전지(110B)는 연산 장치(110)와 전기적으로 접속되고 전력을 공급한다.

[0245] 아래에서, 정보 처리 장치(100)의 각 구성 요소에 대하여 설명한다. 또한, 이들 구성 요소는 명확히 분리할 수 없고, 하나의 구성 요소가 다른 구성 요소로서도 기능하는 경우나 다른 구성 요소의 일부를 포함하는 경우가 있다.

[0246] 예를 들어, 표시 패널에 터치 센서가 중첩된 터치 패널은 표시부(130)임과 동시에 위치 정보 입력부(140)이기도 하다.

[0247] 또한, 본 실시형태에서는 표시부(130)의 표시면 측에 위치 정보 입력부(140)가 중첩된 구성을 갖는 터치 센서를 예로 들어 설명하지만, 이 구성에 한정되지 않는다. 구체적으로는, 위치 정보 입력부(140)의 검지면 측에 표시부(130)가 중첩되어도 좋고, 표시부(130)와 위치 정보 입력부(140)가 일체가 되어도 좋다. 바꿔 말하면, 온셀

터치 패널 및 인셀 터치 패널 중 어느 쪽이라도 좋다.

[0248] 《전체 구성》

[0249] 정보 처리 장치(100)는 입출력 장치(120)와 연산 장치(110)를 구비한다(도 4 참조).

[0250] 또한, 본 실시형태에서 설명하는 정보 처리 장치(100)는 하우징(101_1), 하우징(101_2), 하우징(101_3), 힌지(102_1), 힌지(102_2), 안테나(110A), 전지(110B), 및 버튼(145_1)의 구성이 실시형태 2에서 설명한 정보 처리 장치(100)와 다르다. 여기서는 다른 구성에 대하여 자세히 설명하고, 같은 구성을 사용할 수 있는 부분에 대해서는 상술한 설명을 참조하면 좋다.

[0251] 《표시부(130)》

[0252] 본 실시형태에서 설명하는 표시부(130)는 제 1 영역(131_11)의 짧은 변의 길이 A: 긴 변의 길이 B가 약 9:16이라는 점이 실시형태 2에서 설명한 표시부(130)와 다르다. 이로써, 더 넓은 화상을 표시할 수 있다(도 7의 (C) 참조).

[0253] 또한, 풀 HD 방송의 규격에 맞는 화상을 표시할 수 있도록 표시 영역(131)의 짧은 변 방향으로 1080개, 긴 변 방향으로 1920개의 화소를 매트릭스 형태로 배치하여도 좋다.

[0254] 《연산 장치》

[0255] 본 실시형태의 연산 장치(110)는 실시형태 3에서 설명한 프로그램의 제 6 단계에서, 제 3 단계에서 취득한 정보에 기초하여 표시부의 표시 영역에 들어가도록 제 1 화상의 면적의 2.7배 이상 3.3배 이하의 면적을 갖는 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다(도 5의 (S6) 참조).

[0256] 예를 들어, 표시부(130)가 접힌 상태인지 또는 펼쳐진 상태인지를 나타내는 정보를 포함하는 검지 정보 S에 기초하여 확대 또는 축소된 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시부(130)에 표시한다.

[0257] 구체적으로는 표시부(130)가 접힌 상태이면, 표시 영역(131)의 약 1/3의 크기의 제 1 영역(131_11)에 넓어지도록 제 1 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다(도 7의 (C) 참조). 또한, 표시부(130)가 펼쳐진 상태이면, 제 1 화상의 면적의 2.7배 이상 3.3배 이하의 면적을 갖는 제 2 화상을 표시하는 화상 정보 V를 생성하여 표시한다(도 7의 (A) 참조).

[0258] 이로써, 표시부(130)가 접힌 상태이면 제 1 영역(131_11)에 넓어지도록 화상을 표시할 수 있고, 표시부(130)가 펼쳐진 상태이면 표시 영역(131) 전체로 넓어지도록 화상을 표시할 수 있다.

[0259] 《기타 구성 요소》

[0260] 정보 처리 장치(100)는 하우징(101_1), 하우징(101_2), 및 하우징(101_3)을 구비한다. 예를 들어, 수지, 금속, 또는 유리 등을 하우징에 적용할 수 있다(도 7의 (B) 참조).

[0261] 정보 처리 장치(100)는 힌지(102_1) 및 힌지(102_2)를 구비한다. 예를 들어, 수지 또는 금속 등을 힌지에 적용할 수 있다.

[0262] 정보 처리 장치(100)는 하우징(101_2)의 한 변이 힌지(102_1)에 의하여 하우징(101_1)과 접속되고, 하우징(101_2)의 대향하는 다른 한 변은 힌지(102_2)에 의하여 하우징(101_3)과 접속된다. 이렇게 함으로써, 정보 처리 장치(100)의 형태를 다양하게 바꿀 수 있다.

[0263] 예를 들어, 터치 센서가 중첩되어 제공된 제 3 영역(131_13)을 대략 수평으로 배치하고, 하우징(101_1)을 사용하여 제 2 영역(131_12)을 비스듬하게 되도록 배치하여도 좋다. 이로써, 터치 센서를 소프트웨어 키보드로서 사용할 때 사용되는 키보드 화상을 제 3 영역(131_13)에 표시하고, 입력 결과 등을 제 2 영역(131_12)에 표시할 수 있다(도 8의 (A) 참조).

[0264] 예를 들어, 하우징(101_3)의 힌지(102_2)가 접속되지 않은 변이 하우징(101_1)의 힌지(102_1)가 접속되지 않은 변에 접촉하도록 배치되어도 좋다(도 8의 (B) 참조).

[0265] 정보 처리 장치(100)는 안테나(110A)를 구비한다. 안테나(110A)는 예를 들어, 변조된 고주파를 수신 또는 발신할 수 있다.

[0266] 안테나(110A)를 통신부(160)에 전기적으로 접속시킴으로써, 통신부(160)가 공급하는 정보를 외부 장치에 공급하여도 좋다. 또한, 안테나(110A)는 외부 장치가 공급하는 정보를 통신부(160)에 공급하여도 좋다.

- [0267] 안테나(110A)는 외부의 무선 급전 장치로부터 공급받는 전력을 전지(110B)에 공급하여도 좋다.
- [0268] 정보 처리 장치(100)는 전지(110B)를 구비한다. 예를 들어, 리튬 이온 전지 등을 전지(110B)에 적용할 수 있다.
- [0269] 정보 처리 장치(100)는 버튼(145_1)을 구비한다. 예를 들어, 정보 처리 장치(100)의 사용자는 정보 처리 장치(100)의 전원의 온/오프 등의 조작 명령을 버튼(145_1)을 눌러 공급할 수 있다.
- [0270] 본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.
- [0271] (실시형태 5)
- [0272] 본 실시형태에서는 정보 처리 장치의 표시부 및 조작부에 적용 가능한 접을 수 있는 터치 패널의 구성에 대하여 도 9를 참조하여 설명한다.
- [0273] 도 9의 (A)는 정보 처리 장치(100)에 적용 가능한 터치 패널의 구조를 설명하기 위한 상면도이다.
- [0274] 도 9의 (B)는 도 9의 (A)를 선 A-B와 선 C-D에서 자른 단면도이다.
- [0275] 도 9의 (C)는 도 9의 (A)를 선 E-F에서 자른 단면도이다.
- [0276] <상면도의 설명>
- [0277] 본 실시형태에서 예시하는 터치 패널(300)은 표시부(301)를 구비한다(도 9의 (A) 참조).
- [0278] 표시부(301)는 복수의 화소(302)와 복수의 촬상 화소(308)를 구비한다. 촬상 화소(308)는 표시부(301)를 터치하는 손가락 등을 검지할 수 있다. 이로써, 촬상 화소(308)를 사용하여 터치 센서를 형성할 수 있다.
- [0279] 화소(302)는 복수의 부화소(예를 들어 부화소(302R))를 구비하고, 부화소는 발광 소자 및 발광 소자를 구동하기 위한 전력을 공급할 수 있는 화소 회로를 구비한다.
- [0280] 화소 회로는 선택 신호를 공급할 수 있는 배선 및 화상 신호를 공급할 수 있는 배선과 전기적으로 접속된다.
- [0281] 또한, 터치 패널(300)은 선택 신호를 화소(302)에 공급할 수 있는 주사선 구동 회로(303g_1)와, 화상 신호를 화소(302)에 공급할 수 있는 화상 신호선 구동 회로(303s_1)를 구비한다.
- [0282] 촬상 화소(308)는 광전 변환 소자 및 광전 변환 소자를 구동하는 촬상 화소 회로를 구비한다.
- [0283] 촬상 화소 회로는 제어 신호를 공급할 수 있는 배선 및 전원 전위를 공급할 수 있는 배선과 전기적으로 접속된다.
- [0284] 제어 신호로서는 예를 들어, 기록된 촬상 신호를 판독하는 촬상 화소 회로를 선택할 수 있는 신호, 촬상 화소 회로를 초기화할 수 있는 신호, 및 촬상 화소 회로가 빛을 검지하는 시간을 결정할 수 있는 신호 등을 들 수 있다.
- [0285] 터치 패널(300)은 제어 신호를 촬상 화소(308)에 공급할 수 있는 촬상 화소 구동 회로(303g_2)와, 촬상 신호를 판독하는 촬상 신호선 구동 회로(303s_2)를 구비한다.
- [0286] <단면도의 설명>
- [0287] 터치 패널(300)은 기판(310) 및 기판(310)에 대향하는 대향 기판(370)을 구비한다(도 9의 (B) 참조).
- [0288] 기판(310) 및 대향 기판(370)에 가요성을 갖는 재료를 적용함으로써 터치 패널(300)이 가요성을 가질 수 있다.
- [0289] 또한, 가요성을 갖는 터치 패널(300)을 변형하면, 터치 패널(300)에 제공된 기능 소자는 응력을 받는다. 기능 소자를 기판(310)과 대향 기판(370)의 대략 중앙에 배치하면 기능 소자의 변형을 억제할 수 있어 바람직하다.
- [0290] 또한, 선팽창률이 대략 같은 재료를 기판(310) 및 대향 기판(370)에 사용하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 선팽창률이 $1 \times 10^{-3}/K$ 이하, 바람직하게는 $5 \times 10^{-5}/K$ 이하, 더 바람직하게는 $1 \times 10^{-5}/K$ 이하인 재료이면 좋다.
- [0291] 예를 들어, 폴리에스터, 폴리올레핀, 폴리아마이드(나일론, 아라미드 등), 폴리이미드, 폴리카보네이트, 또는 아크릴, 우레탄, 에폭시, 또는 실록산 결합을 갖는 수지를 함유한 재료를 기판(310) 및 대향 기판(370)에 사용할 수 있다.
- [0292] 기판(310)은 가요성을 갖는 기판(310b), 불순물이 발광 소자로 확산되는 것을 방지하는 배리어막(310a), 및 기

관(310b)과 배리어막(310a)을 접합하는 수지층(310c)이 적층된 적층체이다. 또한, 기관(310)은 가시광의 50% 이상이 투과된다.

[0293] 대향 기관(370)은 가요성을 갖는 기재(370b), 불순물이 발광 소자로 확산되는 것을 방지하는 배리어막(370a) 및 기재(370b)와 배리어막(370a)을 접합하는 수지층(370c)의 적층체이다(도 9의 (B) 참조).

[0294] 밀봉재(360)는 대향 기관(370)과 기관(310)을 접합한다. 또한, 밀봉재(360)는 공기보다 큰 굴절률을 가지며, 광학 접합(Optical Bonding, 계면에서의 빛의 반사를 억제할 수 있는 접합 기술)이 실현된다. 화소 회로 및 발광 소자(예를 들어, 제 1 발광 소자(350R))는 기관(310)과 대향 기관(370) 사이에 있다.

[0295] 《화소의 구성》

[0296] 화소(302)는 부화소(302R), 부화소(302G), 및 부화소(302B)를 구비한다(도 9의 (C) 참조). 또한, 부화소(302R)는 발광 모듈(380R)을 구비하고, 부화소(302G)는 발광 모듈(380G)을 구비하고, 부화소(302B)는 발광 모듈(380B)을 구비한다.

[0297] 예를 들어 부화소(302R)는 제 1 발광 소자(350R) 및 제 1 발광 소자(350R)에 전력을 공급할 수 있는 트랜지스터(302t)를 포함하는 화소 회로를 구비한다(도 9의 (B) 참조). 또한, 발광 모듈(380R)은 제 1 발광 소자(350R) 및 광학 소자(예를 들어 착색층(367R))를 구비한다.

[0298] 발광 소자(350R)는 하부 전극(351R), 상부 전극(352), 및 하부 전극(351R)과 상부 전극(352) 사이의 발광성 유기 화합물을 함유한 층(353)을 구비한다(도 9의 (C) 참조).

[0299] 발광성 유기 화합물을 함유한 층(353)은 발광 유닛(353a), 발광 유닛(353b), 및 발광 유닛(353a)과 발광 유닛(353b) 사이의 중간층(354)을 구비한다.

[0300] 발광 모듈(380R)은 대향 기관(370)에 제공된 제 1 착색층(367R)을 구비한다. 착색층은 특정한 파장을 갖는 빛이 투과되는 것이면 좋고, 예를 들어 적색, 녹색, 또는 청색 등을 나타내는 빛이 선택적으로 투과되는 층을 사용할 수 있다. 또는, 발광 소자가 발하는 빛이 그대로 투과되는 영역을 제공하여도 좋다.

[0301] 예를 들어, 발광 모듈(380R)은 제 1 발광 소자(350R)와 제 1 착색층(367R)에 접촉하는 밀봉재(360)를 구비한다.

[0302] 제 1 착색층(367R)은 제 1 발광 소자(350R)와 중첩되는 위치에 있다. 따라서, 발광 소자(350R)가 발하는 빛의 일부는 밀봉재(360)와 제 1 착색층(367R)을 투과하여 도면 중 화살표로 나타낸 바와 같이 발광 모듈(380R) 외부에 방사된다. 또한, 빛이 방사되는 방향은 한 방향으로 한정되지 않으며, 양방향이어도 좋다. 이 경우에는 기관(310)에도 착색층을 제공하면 좋다.

[0303] 《표시 패널의 구성》

[0304] 터치 패널(300)은 대향 기관(370)에 제공된 차광층(367BM)을 구비한다. 차광층(367BM)은 착색층(예를 들어 제 1 착색층(367R))을 둘러싸도록 제공된다. 또한, 표시부의 투과성을 높이기 위해서는 차광층(367BM)을 제공하지 않는 것이 좋다.

[0305] 터치 패널(300)은 표시부(301)에 중첩되는 위치에 반사 방지층(367p)을 구비한다. 반사 방지층(367p)으로서, 예를 들어 원 편광판을 사용할 수 있다.

[0306] 터치 패널(300)은 절연막(321)을 구비한다. 절연막(321)은 트랜지스터(302t)를 덮는다. 또한, 절연막(321)은 화소 회로에 기인하는 요철을 평탄화하기 위한 층으로서 사용될 수 있다. 또한, 불순물이 트랜지스터(302t) 등으로 확산되는 것을 억제할 수 있는 층이 적층된 절연막을 절연막(321)으로서 사용할 수 있다.

[0307] 터치 패널(300)은 절연막(321) 위에 발광 소자(예를 들어 제 1 발광 소자(350R))를 갖는다.

[0308] 터치 패널(300)은 하부 전극(351R)의 단부에 중첩되는 격벽(328)을 절연막(321) 위에 구비한다(도 9의 (C) 참조). 또한, 기관(310)과 대향 기관(370) 사이의 간격을 제어하는 스페이서(329)를 격벽(328) 위에 구비한다.

[0309] 《화상 신호선 구동 회로의 구성》

[0310] 화상 신호선 구동 회로(303s_1)는 트랜지스터(303t) 및 용량 소자(303c)를 구비한다. 또한, 구동 회로는 화소 회로와 동일한 공정으로 동일 기관 위에 형성될 수 있다.

[0311] 《활상 화소의 구성》

- [0312] 촬상 화소(308)는 광전 변환 소자(308p) 및 광전 변환 소자(308p)에 조사된 빛을 검지하기 위한 촬상 화소 회로를 구비한다. 또한, 촬상 화소 회로는 트랜지스터(308t)를 포함한다.
- [0313] 예를 들어, pin형 포토다이오드를 광전 변환 소자(308p)에 사용할 수 있다.
- [0314] 《기타 구성 요소》
- [0315] 터치 패널(300)은 신호를 공급할 수 있는 배선(311)을 구비하고, 단자(319)가 배선(311)에 제공된다. 또한, 화상 신호 및 동기 신호 등의 신호를 공급할 수 있는 FPC(309_1)가 단자(319)에 전기적으로 접속된다.
- [0316] 또한, FPC(309_1)에는 프린트 배선 기판(PWB)이 장착되어도 좋다.
- [0317] 동일한 공정으로 형성된 트랜지스터를 트랜지스터(302t), 트랜지스터(303t), 트랜지스터(308t) 등에 사용할 수 있다.
- [0318] 보텀 게이트형이나 톱 게이트형 등의 구조를 갖는 트랜지스터를 사용할 수 있다.
- [0319] 트랜지스터에는 다양한 반도체를 사용할 수 있다. 예를 들어, 산화물 반도체, 단결정 실리콘, 폴리실리콘, 또는 비정질 실리콘 등을 사용할 수 있다.
- [0320] 본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.
- [0321] (실시형태 6)
- [0322] 본 실시형태에서는 정보 처리 장치에 적용 가능한 접을 수 있는 터치 패널의 구성에 대하여 도 10 및 도 11을 참조하여 설명한다.
- [0323] 도 10의 (A)는 본 실시형태에서 예시하는 터치 패널(500)의 사시도이다. 또한, 명료화를 위하여 도 10에는 대표적인 구성 요소만을 도시하였다. 도 10의 (B)는 터치 패널(500)의 사시도이다.
- [0324] 도 11의 (A)는 도 10의 (A)의 터치 패널(500)을 X1-X2에서 자른 단면도이다.
- [0325] 터치 패널(500)은 표시부(501)와 터치 센서(595)를 구비한다(도 10의 (B) 참조). 또한, 터치 패널(500)은 기관(510), 기관(570), 및 기관(590)을 구비한다. 또한, 기관(510), 기관(570), 및 기관(590)은 모두 가요성을 갖는다.
- [0326] 표시부(501)는 기관(510), 기관(510) 위의 복수의 화소, 및 이들 화소에 신호를 공급할 수 있는 복수의 배선(511)을 구비한다. 복수의 배선(511)은 기관(510)의 외주부까지 리드되고, 그 일부가 단자(519)를 구성한다. 단자(519)는 FPC(509_1)와 전기적으로 접속된다.
- [0327] <터치 센서>
- [0328] 기관(590)에는 터치 센서(595), 터치 센서(595)와 전기적으로 접속되는 복수의 배선(598)이 제공된다. 복수의 배선(598)은 기관(590)의 외주부까지 리드되고 그 일부가 단자를 구성한다. 그리고, 상기 단자는 FPC(509_2)와 전기적으로 접속된다. 또한, 도 10의 (B)에서는 명료화를 위하여, 기관(590) 뒷면 측에 제공되는 터치 센서(595)의 전극이나 배선 등은 실선으로 도시하였다.
- [0329] 터치 센서(595)로서 예를 들어, 정전 용량 방식 터치 센서를 사용할 수 있다. 정전 용량 방식에는 표면형 정전 용량 방식이나 투영형 정전 용량 방식 등이 있다.
- [0330] 투영형 정전 용량 방식에는 주로 구동 방식에 따라 자기 용량 방식이나 상호 용량 방식 등이 있다. 상호 용량 방식을 사용하면, 다점 동시 검출이 가능하게 되므로 바람직하다.
- [0331] 아래에서는 투영형 정전 용량 방식 터치 센서를 적용하는 경우에 대하여 도 10의 (B)를 사용하여 설명한다.
- [0332] 또한, 손가락 등 검지 대상의 근접 또는 접촉을 검지할 수 있는 다양한 센서를 적용할 수 있다.
- [0333] 투영형 정전 용량 방식의 터치 센서(595)는 전극(591)과 전극(592)을 구비한다. 전극(591)은 복수의 배선(598) 중 어느 것과 전기적으로 접속되고, 전극(592)은 복수의 배선(598) 중 다른 어느 것과 전기적으로 접속된다.
- [0334] 전극(592)은 도 10의 (A) 및 (B)에 도시된 바와 같이 한 방향으로 연속적으로 배치된 복수의 사각형이 모서리부에서 연결된 형상을 갖는다.
- [0335] 전극(591)은 사각형이며, 전극(592)이 연장되는 방향과 교차되는 방향으로 연속적으로 배치된다.

- [0336] 전극(592)을 끼우는 2개의 전극(591)은 배선(594)에 의하여 전기적으로 접속된다. 이 때, 전극(592)과 배선(594)의 교차부의 면적이 가능한 한 작게 되는 형상인 것이 바람직하다. 이로써, 전극이 제공되지 않은 영역의 면적을 저감할 수 있어, 투과율의 편차를 저감할 수 있다. 따라서, 터치 센서(595)를 투과하는 빛의 휘도 편차를 저감할 수 있다.
- [0337] 또한, 전극(591), 전극(592)의 형상은 이에 한정되지 않으며, 다양한 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 복수의 전극(591)을 가능한 한 틈이 생기지 않도록 배치하고, 절연층을 개재(介在)하여 전극(592)을 전극(591)과 중첩되지 않는 영역이 형성되도록 이격하여 복수로 제공하는 구성으로 하여도 좋다. 이 때, 인접한 2개의 전극(592) 사이에 이들과 전기적으로 절연된 더미 전극을 제공하면, 투과율이 다른 영역의 면적을 줄일 수 있으므로 바람직하다.
- [0338] 터치 센서(595)의 구성에 대하여 도 11의 (A)를 사용하여 설명한다.
- [0339] 터치 센서(595)는 기관(590) 위에 지그재그 형태로 배치된 전극(591) 및 전극(592), 전극(591) 및 전극(592)을 덮는 절연층(593), 및 서로 인접하는 전극(591)들을 전기적으로 접속하는 배선(594)을 구비한다.
- [0340] 수지층(597)은 터치 센서(595)가 표시부(501)에 중첩되도록 기관(590)과 기관(570)을 접합한다.
- [0341] 전극(591) 및 전극(592)은 투광성 도전 재료를 사용하여 형성한다. 투광성 도전 재료로서는 산화 인듐, 인듐 주석 산화물, 인듐 아연 산화물, 산화 아연, 갈륨이 첨가된 산화 아연 등 도전성 산화물을 사용할 수 있다. 또한, 그래핀을 함유한 막을 사용할 수도 있다. 그래핀을 함유한 막은, 예를 들어 막 형상으로 형성된 산화 그래핀을 함유한 막을 환원하여 형성할 수 있다. 환원 방법으로서, 가열법 등을 들 수 있다.
- [0342] 기관(590) 위에 투광성 도전 재료를 스퍼터링법으로 성막한 후, 포토리소그래피법 등 다양한 패터닝 기술을 이용하여 불필요한 부분을 제거함으로써 전극(591) 및 전극(592)을 형성할 수 있다.
- [0343] 또한, 절연층(593)에 사용하는 재료로서는, 예를 들어 아크릴, 에폭시 등의 수지, 실록산 결합을 갖는 수지나, 산화 실리콘, 산화질화 실리콘, 산화 알루미늄 등의 무기 절연 재료를 사용할 수도 있다.
- [0344] 또한, 절연층(593)에는 전극(591)에 도달되는 개구가 형성되고, 인접한 전극(591)들이 배선(594)에 의하여 전기적으로 접속된다. 배선(594)에 투광성 도전 재료를 사용하면 터치 패널의 개구율을 높일 수 있으므로 바람직하다. 또한, 배선(594)에 전극(591) 및 전극(592)보다 도전성이 높은 재료를 사용하면 전기 저항을 저감시킬 수 있으므로 바람직하다.
- [0345] 전극(592)은 한 방향으로 연장되어, 스트라이프 형태의 복수의 전극(592)을 구성한다.
- [0346] 배선(594)은 전극(592)과 교차된다.
- [0347] 전극(592)을 사이에 개재한 한 쌍의 전극(591)은 배선(594)에 의하여 서로 전기적으로 접속된다.
- [0348] 또한, 복수의 전극(591)은 전극(592)과 반드시 직교되는 방향으로 배치될 필요는 없고, 90° 미만의 각도를 이루도록 배치되어도 좋다.
- [0349] 배선(598)은 전극(591) 또는 전극(592)과 전기적으로 접속된다. 배선(598)의 일부는 단자로서 기능한다. 배선(598)에는 예를 들어, 알루미늄, 금, 백금, 은, 니켈, 타이타늄, 텅스텐, 크로뮴, 몰리브데넘, 철, 코발트, 구리, 또는 팔라듐 등의 금속 재료나, 상술한 금속 재료를 함유한 합금 재료를 사용할 수 있다.
- [0350] 또한, 절연층(593) 및 배선(594)을 덮는 절연층을 제공함으로써 터치 센서(595)를 보호할 수 있다.
- [0351] 또한, 배선(598)과 FPC(509_2)는 접속층(599)에 의하여 전기적으로 접속된다.
- [0352] 접속층(599)으로서의 다양한 이방성 도전 필름(ACF: Anisotropic Conductive Film)이나 이방성 도전 페이스트(ACP: Anisotropic Conductive Paste) 등을 사용할 수 있다.
- [0353] 수지층(597)은 투광성을 갖는다. 예를 들어, 열 경화 수지나 자외선 경화 수지를 사용할 수 있으며, 구체적으로는 아크릴, 우레탄, 에폭시, 또는 실록산 결합을 갖는 수지 등을 사용할 수 있다.
- [0354] <표시부>
- [0355] 표시부(501)는 매트릭스 형태로 배치된 복수의 화소를 구비한다. 화소는 표시 소자와, 표시 소자를 구동하는 화소 회로를 구비한다.

- [0356] 본 실시형태에서는 백색 빛을 방사하는 유기 전계 발광 소자를 표시 소자로서 적용하는 경우에 대하여 설명하지만, 표시 소자는 이에 한정되지 않는다.
- [0357] 예를 들어, 부화소마다 방사하는 빛의 색이 달라지도록, 발광색이 다른 유기 전계 발광 소자를 부화소마다 적용하여도 좋다.
- [0358] 또한, 표시 소자로서 유기 전계 발광 소자 이외에도 액정 소자 등 다양한 표시 소자를 사용할 수 있다.
- [0359] 또한, 표시부에 있어서, 화소에 능동 소자를 갖는 액티브 매트릭스 방식, 또는 화소에 능동 소자를 갖지 않는 패시브 매트릭스 방식을 이용할 수 있다.
- [0360] 액티브 매트릭스 방식에서는 능동 소자(액티브 소자, 비선형 소자)로서 트랜지스터뿐만 아니라 다양한 능동 소자(액티브 소자, 비선형 소자)를 사용할 수 있다. 예를 들어, MIM(Metal Insulator Metal), 또는 TFD(Thin Film Diode) 등을 사용할 수도 있다. 이들 소자는 제조 공정이 적기 때문에, 제조 비용의 절감 또는 제조 수율 향상을 도모할 수 있다. 또는, 이들 소자는 소자 크기가 작기 때문에, 개구율을 향상시킬 수 있어 저소비 전력화나 고휘도화를 도모할 수 있다.
- [0361] 액티브 매트릭스 방식 이외에, 능동 소자(액티브 소자, 비선형 소자)를 사용하지 않는 패시브 매트릭스 방식을 사용할 수도 있다. 능동 소자(액티브 소자, 비선형 소자)를 사용하지 않기 때문에, 제조 공정이 적어, 제조 비용의 절감 또는 제조 수율 향상을 도모할 수 있다. 또는, 능동 소자(액티브 소자, 비선형 소자)를 사용하지 않기 때문에, 개구율을 향상시킬 수 있어 저소비 전력화나 고휘도화 등을 도모할 수 있다.
- [0362] 가요성을 갖는 재료를 기판(510) 및 기판(570)에 사용하는 것이 바람직하다.
- [0363] 불순물의 투과를 억제할 수 있는 재료를 기판(510) 및 기판(570)에 사용할 수 있다. 예를 들어, 수증기의 투과율이 $10^{-5} \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 이하, 바람직하게는 $10^{-6} \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 이하인 재료를 사용하는 것이 좋다.
- [0364] 기판(510) 및 기판(570)의 재료로서는 선팅창물이 대략 같은 재료를 사용하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 선팅창물이 $1 \times 10^{-3} / \text{K}$ 이하, 바람직하게는 $5 \times 10^{-5} / \text{K}$ 이하, 더 바람직하게는 $1 \times 10^{-5} / \text{K}$ 이하인 재료를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0365] 기판(510)은 가요성을 갖는 기판(510b), 불순물이 발광 소자로 확산되는 것을 방지하는 배리어막(510a), 및 기판(510b)과 배리어막(510a)을 접합하는 수지층(510c)이 적층된 적층체이다.
- [0366] 예를 들어 폴리에스터, 폴리올레핀, 폴리아마이드(나일론, 아라미드 등), 폴리이미드, 폴리카보네이트, 또는 아크릴, 우레탄, 에폭시, 또는 실록산 결합을 갖는 수지를 함유한 재료를 수지층(510c)에 사용할 수 있다.
- [0367] 기판(570)은 가요성을 갖는 기판(570b), 불순물이 발광 소자로 확산되는 것을 방지하는 배리어막(570a), 및 기판(570b)과 배리어막(570a)을 접합하는 수지층(570c)의 적층체이다.
- [0368] 밀봉재(560)는 기판(570)과 기판(510)을 접합한다. 밀봉재(560)는 공기보다 큰 굴절률을 갖는다. 또한, 밀봉재(560) 측에 빛을 추출하는 경우에 밀봉재(560)에 의하여 광학 접합이 실현된다. 화소 회로 및 발광 소자(예를 들어 제 1 발광 소자(550R))는 기판(510)과 기판(570) 사이에 있다.
- [0369] 《화소의 구성》
- [0370] 화소는 부화소(502R)를 포함하고, 부화소(502R)는 발광 모듈(580R)을 구비한다.
- [0371] 부화소(502R)는 제 1 발광 소자(550R) 및 제 1 발광 소자(550R)에 전력을 공급할 수 있는 트랜지스터(502t)를 포함한 화소 회로를 구비한다. 또한, 발광 모듈(580R)은 제 1 발광 소자(550R)와, 광학 소자(예를 들어 착색층(567R))를 구비한다.
- [0372] 발광 소자(550R)는 하부 전극, 상부 전극, 및 하부 전극과 상부 전극 사이의 발광성 유기 화합물을 포함한 층을 구비한다.
- [0373] 발광 모듈(580R)은 빛을 추출하는 측에 제 1 착색층(567R)을 구비한다. 착색층은 특정한 파장을 갖는 빛이 투과되는 것이면 좋고, 예를 들어 적색, 녹색, 또는 청색 등을 나타내는 빛이 선택적으로 투과되는 층을 사용할 수 있다. 또한, 다른 부화소에 발광 소자가 발하는 빛이 그대로 투과되는 영역을 제공하여도 좋다.
- [0374] 또한, 밀봉재(560)가 빛을 추출하는 측에 제공되어 있는 경우, 밀봉재(560)는 제 1 발광 소자(550R)와 제 1 착

색층(567R)에 접촉한다.

- [0375] 제 1 착색층(567R)은 제 1 발광 소자(550R)와 중첩되는 위치에 있다. 따라서, 발광 소자(550R)가 발하는 빛의 일부는 제 1 착색층(567R)을 투과하고, 도면 중 화살표로 나타낸 바와 같이 발광 모듈(580R)의 외부에 방사된다.
- [0376] 《표시부의 구성》
- [0377] 표시부(501)는 빛을 방사하는 방향으로 차광층(567BM)을 구비한다. 차광층(567BM)은 착색층(예를 들어 제 1 착색층(567R))을 둘러싸도록 제공된다. 또한, 표시부의 투광성을 높이기 위해서는 차광층(567BM)을 제공하지 않는 것이 좋다.
- [0378] 표시부(501)는 화소와 중첩되는 위치에 반사 방지층(567p)을 구비한다. 반사 방지층(567p)으로서, 예를 들어 원 편광판을 사용할 수 있다.
- [0379] 표시부(501)는 절연막(521)을 구비한다. 절연막(521)은 트랜지스터(502t)를 덮는다. 또한, 절연막(521)은 화소 회로에 기인하는 요철을 평탄화하기 위한 층으로서 사용할 수 있다. 또한, 불순물의 확산을 억제할 수 있는 층을 포함하는 적층막을 절연막(521)으로서 사용할 수 있다. 이로써, 불순물의 확산으로 인한 트랜지스터(502t) 등의 신뢰성 저하를 억제할 수 있다.
- [0380] 표시부(501)는 절연막(521) 위에 발광 소자(예를 들어 제 1 발광 소자(550R))를 구비한다.
- [0381] 표시부(501)는 절연막(521) 위에 하부 전극의 단부와 중첩되는 격벽(528)을 구비한다. 또한, 격벽(528) 위에 기관(510)과 기관(570) 사이의 간격을 제어하는 스페이서를 구비한다.
- [0382] 《주사선 구동 회로의 구성》
- [0383] 주사선 구동 회로(503g_1)는 트랜지스터(503t) 및 용량 소자(503c)를 구비한다. 또한, 구동 회로를 화소 회로와 동일한 공정에서 동일한 기관 위에 형성할 수 있다.
- [0384] 《기타 구성 요소》
- [0385] 표시부(501)는 신호를 공급할 수 있는 배선(511)을 구비하고, 단자(519)가 배선(511)에 제공된다. 또한, 화상 신호 및 동기 신호 등의 신호를 공급할 수 있는 FPC(509_1)가 단자(519)에 전기적으로 접속된다.
- [0386] 또한, FPC(509_1)에 프린트 배선 기관(PWB)이 장착되어도 좋다.
- [0387] 표시부(501)는 주사선, 신호선, 및 전원선 등의 배선을 구비한다. 다양한 도전막을 배선에 사용할 수 있다.
- [0388] 구체적으로는 알루미늄, 크로뮴, 구리, 탄탈럼, 타이타늄, 몰리브데넘, 텅스텐, 니켈, 이트륨, 지르코늄, 은, 및 망가니즈 중에서 선택된 금속 원소, 상술한 금속 원소를 성분으로 함유한 합금, 또는 상술한 금속 원소를 조합한 합금 등을 사용할 수 있다. 특히, 알루미늄, 크로뮴, 구리, 탄탈럼, 타이타늄, 몰리브데넘, 텅스텐 중에서 선택되는 하나 이상의 원소를 포함하는 것이 바람직하다. 특히 구리와 망가니즈의 합금은 습식 에칭법을 이용한 미세 가공에 적합하다.
- [0389] 구체적으로는 알루미늄막 위에 타이타늄막을 적층한 2층 구조, 질화 타이타늄막 위에 타이타늄막을 적층한 2층 구조, 질화 타이타늄막 위에 텅스텐막을 적층한 2층 구조, 질화 탄탈럼막 또는 질화 텅스텐막 위에 텅스텐막을 적층한 2층 구조, 타이타늄막과, 그 타이타늄막 위에 알루미늄막을 적층하고, 그 위에 타이타늄막을 형성한 3층 구조 등을 사용할 수 있다.
- [0390] 구체적으로는, 알루미늄을 함유한 막 위에 타이타늄, 탄탈럼, 텅스텐, 몰리브데넘, 크로뮴, 네오디뮴, 스칸듐 중에서 선택된 원소를 함유한 막을 적층한 적층막을 사용하여도 좋다. 또한, 알루미늄을 함유한 막 위에, 타이타늄, 탄탈럼, 텅스텐, 몰리브데넘, 크로뮴, 네오디뮴, 스칸듐 중에서 선택된 복수의 원소를 조합한 합금막을 적층한 적층막을 사용할 수 있다. 또한, 알루미늄을 함유한 막 위에, 타이타늄, 탄탈럼, 텅스텐, 몰리브데넘, 크로뮴, 네오디뮴, 스칸듐 중에서 선택된 원소를 함유한 질화막을 적층한 적층막을 사용하여도 좋다.
- [0391] 또한, 산화 인듐, 산화 주석, 또는 산화 아연을 함유한 투광성 도전 재료를 사용하여도 좋다.
- [0392] <표시부의 변형예 1>
- [0393] 표시부(501)에는 다양한 트랜지스터를 적용할 수 있다.

- [0394] 보텀 게이트형 트랜지스터를 표시부(501)에 적용하는 경우의 구성을 도 11의 (A) 및 (B)에 도시하였다.
- [0395] 예를 들어, 산화물 반도체, 비정질 실리콘 등을 함유한 반도체층을 도 11의 (A)에 도시된 트랜지스터(502t) 및 트랜지스터(503t)에 적용할 수 있다.
- [0396] 예를 들어, 적어도 인듐(In), 아연(Zn), 및 M(Al, Ga, Ge, Y, Zr, Sn, La, Ce 또는 Hf 등의 금속)을 함유한 In-M-Zn 산화물로 표기되는 막을 포함하는 것이 바람직하다. 또는, In과 Zn 양쪽 모두를 함유하는 것이 바람직하다.
- [0397] 스테빌라이저로서는 갈륨(Ga), 주석(Sn), 하프늄(Hf), 알루미늄(Al), 또는 지르코늄(Zr) 등이 있다. 또한, 이들 외의 스테빌라이저로서는, 란타노이드인, 란타넘(La), 세륨(Ce), 프라세오디뮴(Pr), 네오디뮴(Nd), 사마륨(Sm), 유클로뮴(Eu), 가돌리늄(Gd), 테르븀(Tb), 디스프로슘(Dy), 홀뮴(Ho), 에르븀(Er), 툴륨(Tm), 이테르븀(Yb), 루테튬(Lu) 등이 있다.
- [0398] 산화물 반도체막을 구성하는 산화물 반도체로서, 예를 들어 In-Ga-Zn계 산화물, In-Al-Zn계 산화물, In-Sn-Zn계 산화물, In-Hf-Zn계 산화물, In-La-Zn계 산화물, In-Ce-Zn계 산화물, In-Pr-Zn계 산화물, In-Nd-Zn계 산화물, In-Sm-Zn계 산화물, In-Eu-Zn계 산화물, In-Gd-Zn계 산화물, In-Tb-Zn계 산화물, In-Dy-Zn계 산화물, In-Ho-Zn계 산화물, In-Er-Zn계 산화물, In-Tm-Zn계 산화물, In-Yb-Zn계 산화물, In-Lu-Zn계 산화물, In-Sn-Ga-Zn계 산화물, In-Hf-Ga-Zn계 산화물, In-Al-Ga-Zn계 산화물, In-Sn-Al-Zn계 산화물, In-Sn-Hf-Zn계 산화물, In-Hf-Al-Zn계 산화물, In-Ga계 산화물을 사용할 수 있다.
- [0399] 여기서 In-Ga-Zn계 산화물이란, In, Ga, 및 Zn을 주성분으로 함유한 산화물을 뜻하며, In, Ga, 및 Zn의 비율은 불문한다. 또한, In과 Ga와 Zn 이외의 금속 원소가 함유되어 있어도 좋다.
- [0400] 예를 들어, 레이저 어닐 등의 처리에 의하여 결정화시킨 다결정 실리콘을 함유한 반도체층을, 도 11의 (B)에 도시된 트랜지스터(502t) 및 트랜지스터(503t)에 적용할 수 있다.
- [0401] 탑 게이트형 트랜지스터를 표시부(501)에 적용하는 경우의 구성을 도 11의 (C)에 도시하였다.
- [0402] 예를 들어, 다결정 실리콘, 또는 단결정 실리콘 기판 등으로부터 전치(轉置)된 단결정 실리콘막 등을 함유한 반도체층을, 도 11의 (C)에 도시된 트랜지스터(502t) 및 트랜지스터(503t)에 적용할 수 있다.
- [0403] 본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.
- [0404] (실시형태 7)
- [0405] 본 실시형태에서는 정보 처리 장치에 적용 가능한 접을 수 있는 터치 패널의 구성에 대하여 도 12를 참조하여 설명한다.
- [0406] 도 12는 터치 패널(500B)의 단면도이다.
- [0407] 본 실시형태에서 설명하는 터치 패널(500B)은 공급받은 화상 정보에 기초하여, 트랜지스터가 제공되어 있는 측에 화상을 표시하는 표시부(501)를 구비한다는 점 및 터치 센서가 표시부의 기판(510) 측에 제공되어 있다는 점이 실시형태 6에서 설명한 터치 패널(500)과는 다르다. 여기서는 상이한 구성에 대해서 자세히 설명하고, 같은 구성을 사용할 수 있는 부분에 대해서는 상술한 설명을 참조하면 좋다.
- [0408] <표시부>
- [0409] 표시부(501)는 매트릭스 형태로 배치된 복수의 화소를 구비한다. 화소는 표시 소자와, 표시 소자를 구동하는 화소 회로를 구비한다.
- [0410] 《화소의 구성》
- [0411] 화소는 부화소(502R)를 포함하고, 부화소(502R)는 발광 모듈(580R)을 구비한다.
- [0412] 부화소(502R)는 제 1 발광 소자(550R) 및 제 1 발광 소자(550R)에 전력을 공급할 수 있는 트랜지스터(502t)를 포함한 화소 회로를 구비한다.
- [0413] 발광 모듈(580R)은 제 1 발광 소자(550R)와 광학 소자(예를 들어 착색층(567R))를 구비한다.
- [0414] 발광 소자(550R)는 하부 전극, 상부 전극, 및 하부 전극과 상부 전극 사이의 발광성 유기 화합물을 함유한 층을 구비한다.

- [0415] 발광 모듈(580R)은 빛을 추출하는 측에 제 1 착색층(567R)을 구비한다. 착색층은 특정한 파장을 갖는 빛이 투과되는 것이면 좋고, 예를 들어 적색, 녹색, 또는 청색 등을 나타내는 빛이 선택적으로 투과되는 층을 사용할 수 있다. 또한, 다른 부화소에 발광 소자가 발하는 빛이 그대로 투과되는 영역을 제공하여도 좋다.
- [0416] 제 1 착색층(567R)은 제 1 발광 소자(550R)와 중첩되는 위치에 있다. 또한, 도 12의 (A)에 도시된 발광 소자(550R)는 트랜지스터(502t)가 제공되어 있는 측에 빛을 방사한다. 이로써, 발광 소자(550R)가 발하는 빛의 일부는 제 1 착색층(567R)을 투과하고, 도면 중 화살표로 나타낸 바와 같이 발광 모듈(580R)의 외부에 방사된다. 또한, 빛이 방사되는 방향은 한 방향으로 한정되지 않으며, 양방향이어도 좋다.
- [0417] 《표시부의 구성》
- [0418] 표시부(501)는 빛을 방사하는 방향으로 차광층(567BM)을 구비한다. 차광층(567BM)은 착색층(예를 들어 제 1 착색층(567R))을 둘러싸도록 제공된다. 또한, 표시부의 투광성을 높이기 위해서는 차광층(567BM)을 제공하지 않는 것이 좋다.
- [0419] 표시부(501)는 절연막(521)을 구비한다. 절연막(521)은 트랜지스터(502t)를 덮는다. 또한, 절연막(521)은 화소 회로에 기인하는 요철을 평탄화하기 위한 층으로서 사용할 수 있다. 또한, 불순물의 확산을 억제할 수 있는 층을 포함하는 적층막을 절연막(521)으로서 사용할 수 있다. 이로써, 예를 들어 착색층(567R)으로부터 확산되는 불순물로 인한 트랜지스터(502t) 등의 신뢰성 저하를 억제할 수 있다.
- [0420] <터치 센서>
- [0421] 터치 센서(595)는 표시부(501)의 기관(510) 측에 제공된다(도 12의 (A) 참조).
- [0422] 수지층(597)은 기관(510)과 기관(590) 사이에 있으며, 표시부(501)와 터치 센서(595)를 접합한다.
- [0423] <표시부의 변형예 1>
- [0424] 표시부(501)에는 다양한 트랜지스터를 적용할 수 있다.
- [0425] 보텀 게이트형 트랜지스터를 표시부(501)에 적용하는 경우의 구성을 도 12의 (A) 및 (B)에 도시하였다.
- [0426] 예를 들어, 산화물 반도체, 비정질 실리콘 등을 함유한 반도체층을 도 12의 (A)에 도시된 트랜지스터(502t) 및 트랜지스터(503t)에 적용할 수 있다. 또한, 한 쌍의 게이트 전극을, 트랜지스터의 채널이 형성되는 영역을 상하로 끼우도록 제공하여도 좋다. 이로써, 트랜지스터의 특성 변동을 억제하여 신뢰성을 높일 수 있다.
- [0427] 예를 들어, 다결정 실리콘 등을 함유한 반도체층을 도 12의 (B)에 도시된 트랜지스터(502t) 및 트랜지스터(503t)에 적용할 수 있다.
- [0428] 톱 게이트형 트랜지스터를 표시부(501)에 적용하는 경우의 구성을 도 12의 (C)에 도시하였다.
- [0429] 예를 들어, 다결정 실리콘 또는 전사(轉寫)된 단결정 실리콘막 등을 함유한 반도체층을 도 12의 (C)에 도시된 트랜지스터(502t) 및 트랜지스터(503t)에 적용할 수 있다.
- [0430] 본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.
- [0431] (실시형태 8)
- [0432] 본 실시형태에서는 정보 처리 장치의 구성에 대하여 도 13 및 도 14를 참조하여 설명한다.
- [0433] 도 13은 정보 처리 장치의 표시부가 펼쳐진 상태를 설명하기 위한 육면도이다.
- [0434] 도 14는 정보 처리 장치의 표시부가 접힌 상태를 설명하기 위한 도면이며, 도 14의 (A)는 육면도, 도 14의 (B)는 선 A-A'에서 자른 단면도이다.
- [0435] <정보 처리 장치의 구성예>
- [0436] 정보 처리 장치(100B)는 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 제 2 영역(131_12), 제 2 굴곡 가능 영역(131_22), 제 3 영역(131_13), 및 제 3 굴곡 가능 영역(131_23)이 이 순서로 배치되고, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에 형성되는 제 1 접음선, 및 제 2 굴곡 가능 영역(131_22)에 형성되는 제 2 접음선을 따라 접고 펼칠 수 있는 표시부(130)를 구비한다(도 13 및 도 14 참조).
- [0437] 그리고, 제 1 영역(131_11)의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율은 표시 영역(131)의 긴 변의 길이에

대한 짧은 변의 길이의 비율의 0.9배 이상 1.1배 이하이고, 제 1 영역의 짧은 변의 길이: 긴 변의 길이는 약 9:16이다.

- [0438] 본 실시형태에서 설명하는 정보 처리 장치(100B)는 제 1 영역(131_11), 제 1 굴곡 가능 영역(131_21), 및 제 2 영역(131_12)이 배치되고, 제 1 굴곡 가능 영역(131_21)에서 제 1 영역(131_11)의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율(9/16)이 표시 영역(131)의 긴 변의 길이에 대한 짧은 변의 길이의 비율(9/16)의 0.9배 이상 1.1배 이하가 되도록 접을 수 있는 표시부(130)를 포함한다.
- [0439] 이렇게 함으로써, 접힌 상태의 표시 영역(131)의 제 1 영역(131_11)에 표시되는 화상의 가로의 길이에 대한 세로의 길이의 비율과 거의 같은 비율을 갖는 화상을, 펼쳐진 상태의 표시 영역(131)에 표시할 수 있다. 이로써, 편리성 또는 신뢰성이 우수한 신규 표시 패널을 제공할 수 있다.
- [0440] 또한, 정보 처리 장치(100B)는 전원 전위를 공급받고 화상 정보를 공급하는 연산 장치(110), 전원 전위를 공급하는 전지(110B), 및 연산 장치(110)와 전지(110B)를 수납하는 하우징(101)을 구비한다(도 14의 (B) 참조).
- [0441] 표시부(130)는 화상 정보 및 전원 전위를 공급받고 화상 정보에 따른 표시를 수행한다.
- [0442] 제 3 굴곡 가능 영역(131_23)은 하우징(101)의 측면을 따라 굴곡되도록 제공되고, 정보 처리 장치(100B)의 측면 및 뒷면에 화상 정보에 따른 표시를 수행할 수 있다(도 14의 (A) 참조).
- [0443] 표시부(130)는 표시 영역(131)의 외측에 프레임(130F)을 구비하여도 좋다. 프레임(130F)은 표시 소자가 배치되지 않아도 되고, 블랭크 화상 신호를 공급받아도 좋다.
- [0444] 또한, 표시부(130)에 터치 센서를 증첩시켜 제공할 수 있다. 터치 센서가 증첩된 표시부는 터치 패널이라 할 수 있다.
- [0445] 터치 패널은 위치 정보를 공급할 수 있고, 연산 장치는 위치 정보를 공급받는다.
- [0446] 본 실시형태는 본 명세서에서 제시하는 다른 실시형태와 적절히 조합할 수 있다.

부호의 설명

- [0447] 100: 정보 처리 장치
 100B: 정보 처리 장치
 101: 하우징
 101_1: 하우징
 101_2: 하우징
 101_3: 하우징
 102_1: 힌지
 102_2: 힌지
 110: 연산 장치
 110A: 안테나
 110B: 전지
 111: 연산부
 112: 기억부
 114: 전송로
 115: 입출력 인터페이스
 120: 입출력 장치
 130: 표시부

130F: 프레임
130P: 표시 패널
130PB: 표시 패널
131: 표시 영역
131_11: 제 1 영역
131_12: 제 2 영역
131_13: 제 3 영역
131_21: 제 1 굴곡 가능 영역
131_22: 제 2 굴곡 가능 영역
131_23: 제 3 굴곡 가능 영역
133G_L: 제 1 주사선 구동 회로
133G_R: 제 2 주사선 구동 회로
133S_L: 제 1 신호선 구동 회로
133S_R: 제 2 신호선 구동 회로
139: FPC
140: 위치 정보 입력부
140_11: 위치 정보 입력부
140_12: 위치 정보 입력부
140_13: 위치 정보 입력부
140_21: 위치 정보 입력부
140_22: 위치 정보 입력부
145: 입출력부
145_1: 버튼
150_1: 검지 회로
150_2: 검지 회로
150_3: 검지 회로
150: 검지부
160: 통신부
300: 터치 패널
301: 표시부
302: 화소
302B: 부화소
302G: 부화소
302R: 부화소
302t: 트랜지스터
303c: 용량 소자

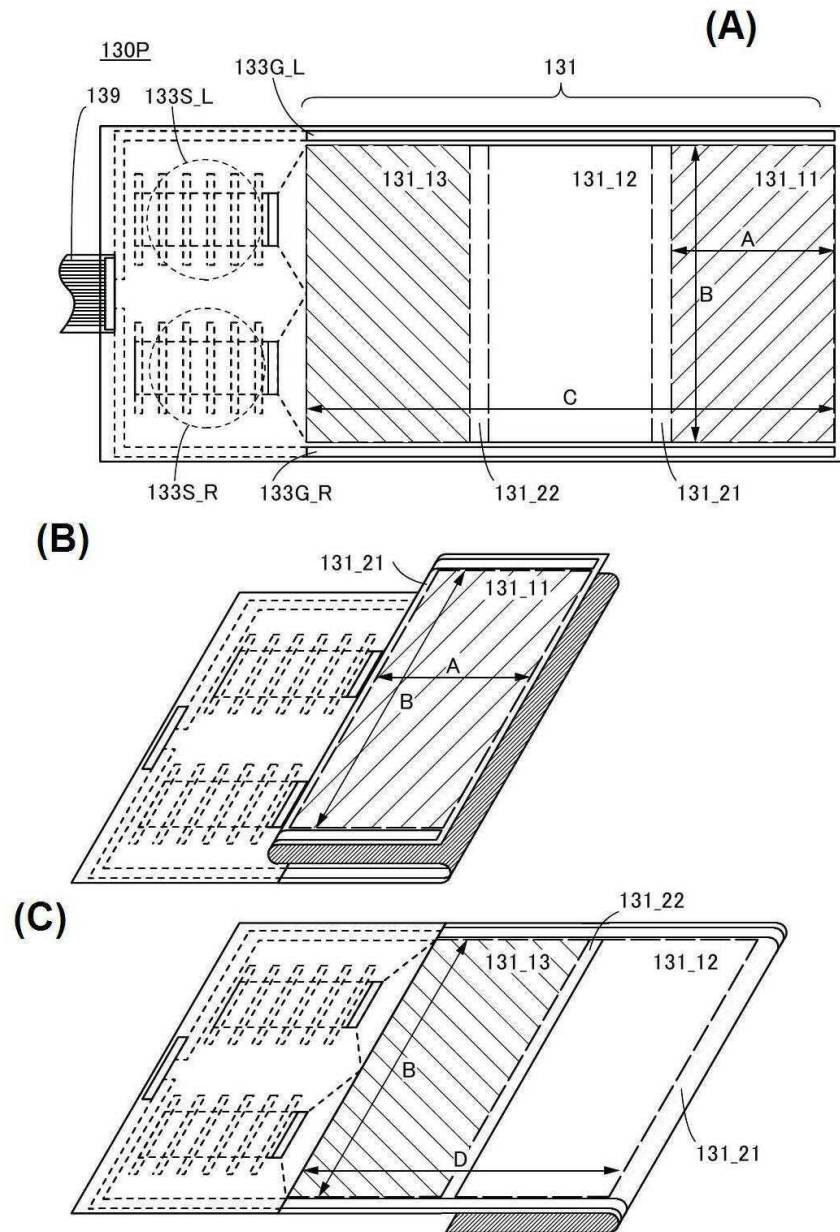
303g_1: 주사선 구동 회로
303g_2: 촬상 화소 구동 회로
303s_1: 화상 신호선 구동 회로
303s_2: 촬상 신호선 구동 회로
303t: 트랜지스터
308: 촬상 화소
308p: 광전 변환 소자
308t: 트랜지스터
309_1: FPC
310: 기관
310a: 배리어막
310b: 기관
310c: 수지층
311: 배선
319: 단자
321: 절연막
328: 격벽
329: 스페이서
350R: 발광 소자
351R: 하부 전극
352: 상부 전극
353: 층
353a: 발광 유닛
353b: 발광 유닛
354: 중간층
360: 밀봉재
367BM: 차광층
367p: 반사 방지층
367R: 착색층
370: 대향 기관
370a: 배리어막
370b: 기재
370c: 수지층
380B: 발광 모듈
380G: 발광 모듈
380R: 발광 모듈

500: 터치 패널
500B: 터치 패널
501: 표시부
502R: 부화소
502t: 트랜지스터
503c: 용량 소자
503g_1: 주사선 구동 회로
503t: 트랜지스터
509_1: FPC
509_2: FPC
510: 기관
510a: 배리어막
510b: 기관
510c: 수지층
511: 배선
519: 단자
521: 절연막
528: 격벽
550R: 발광 소자
560: 밀봉재
567BM: 차광층
567p: 반사 방지층
567R: 착색층
570: 기관
570a: 배리어막
570b: 기관
570c: 수지층
580R: 발광 모듈
590: 기관
591: 전극
592: 전극
593: 절연층
594: 배선
595: 터치 센서
597: 수지층
598: 배선

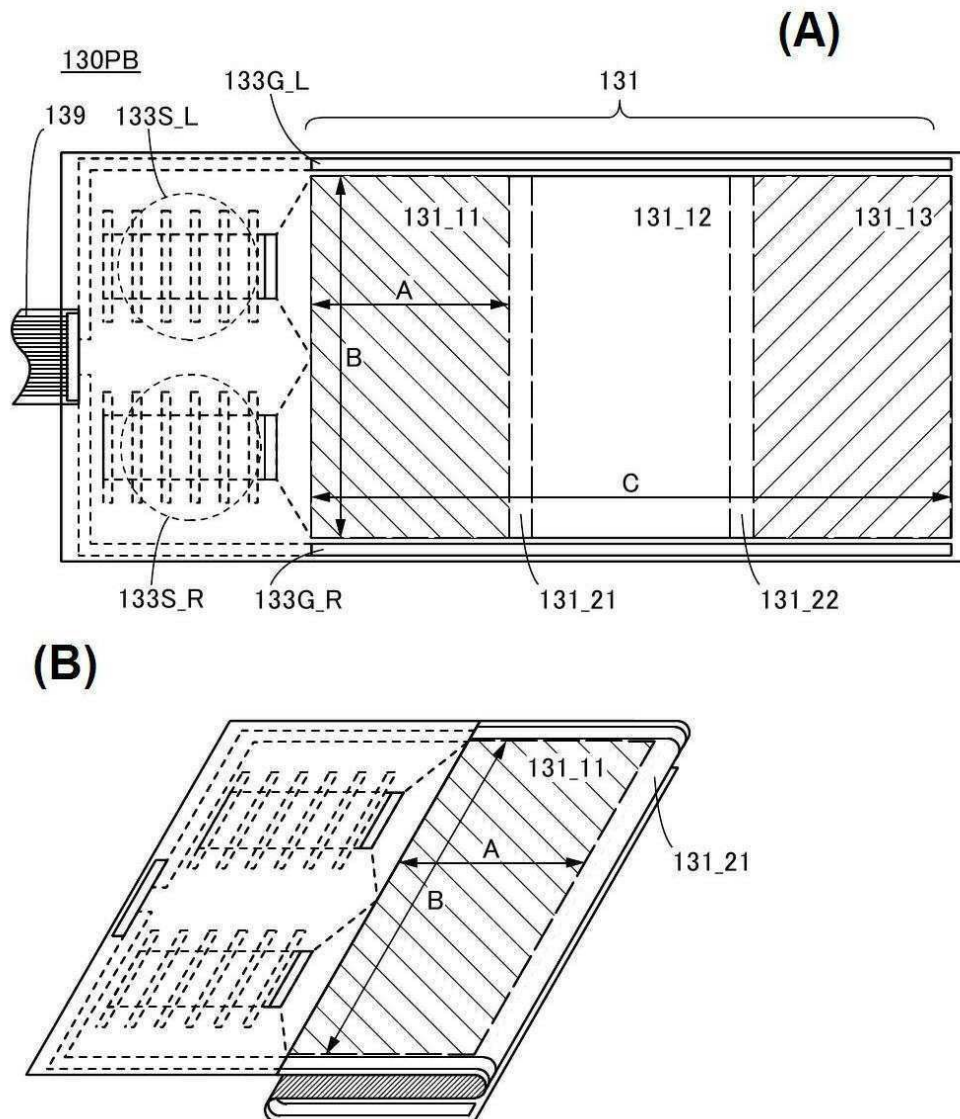
599: 접속층

도면

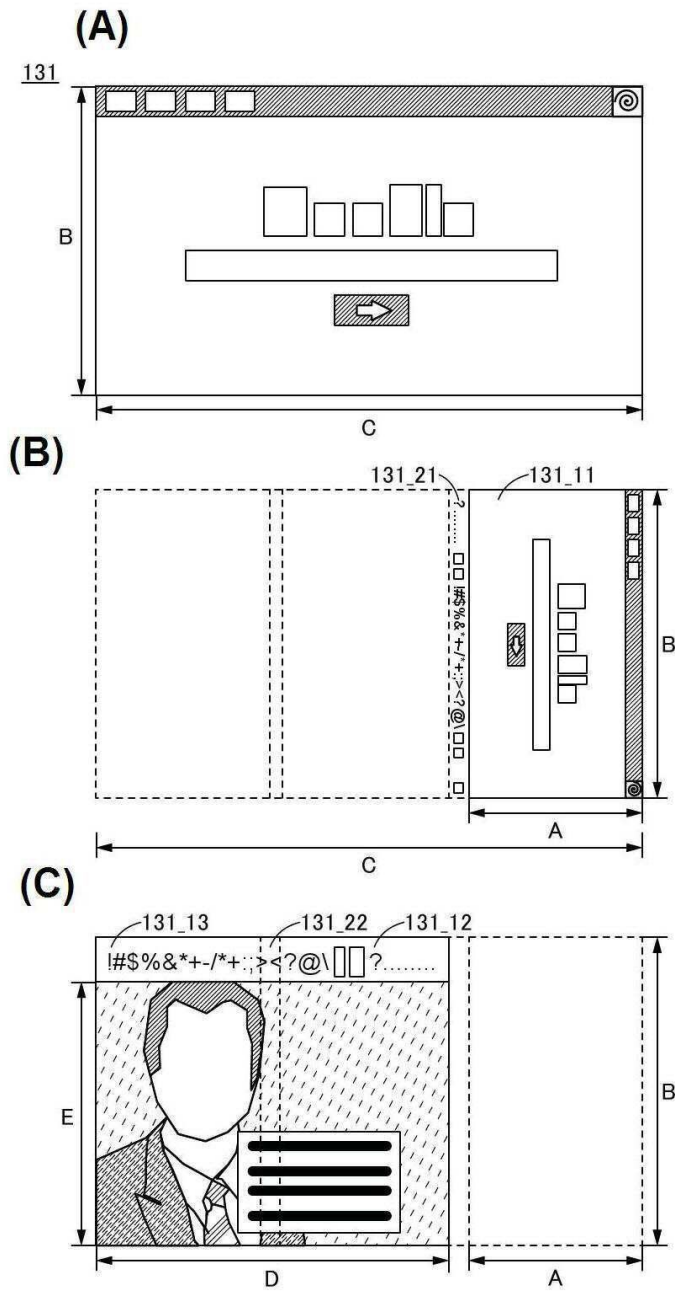
도면1



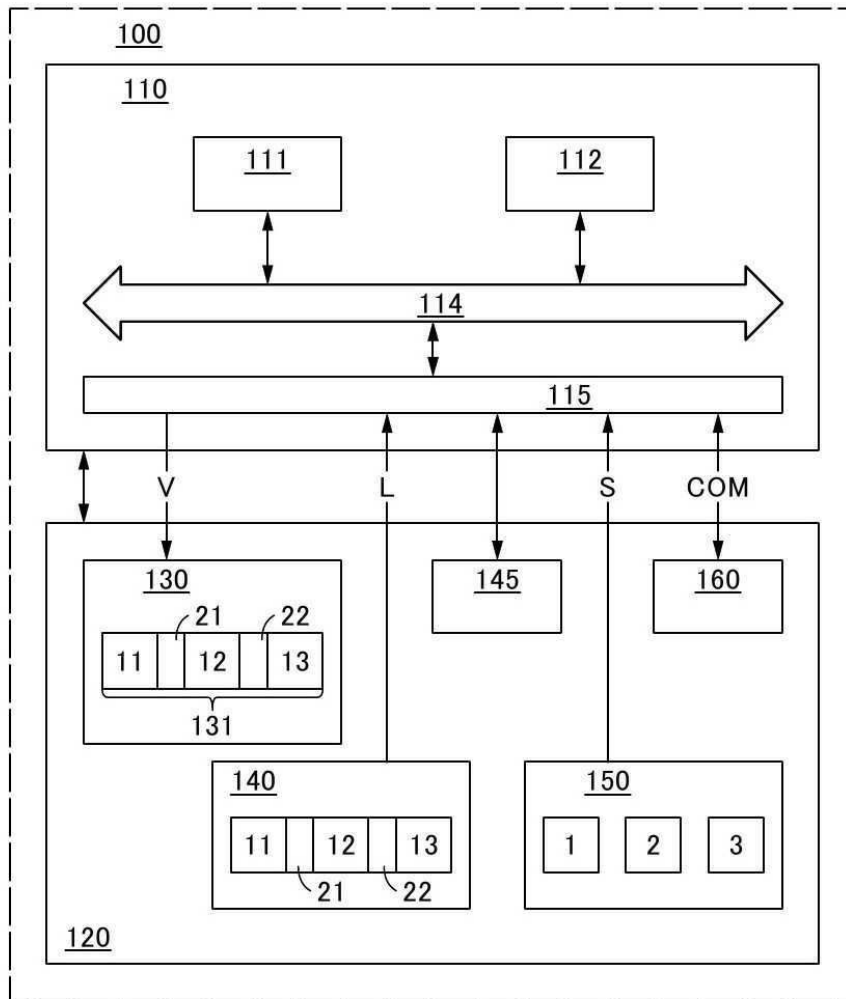
도면2



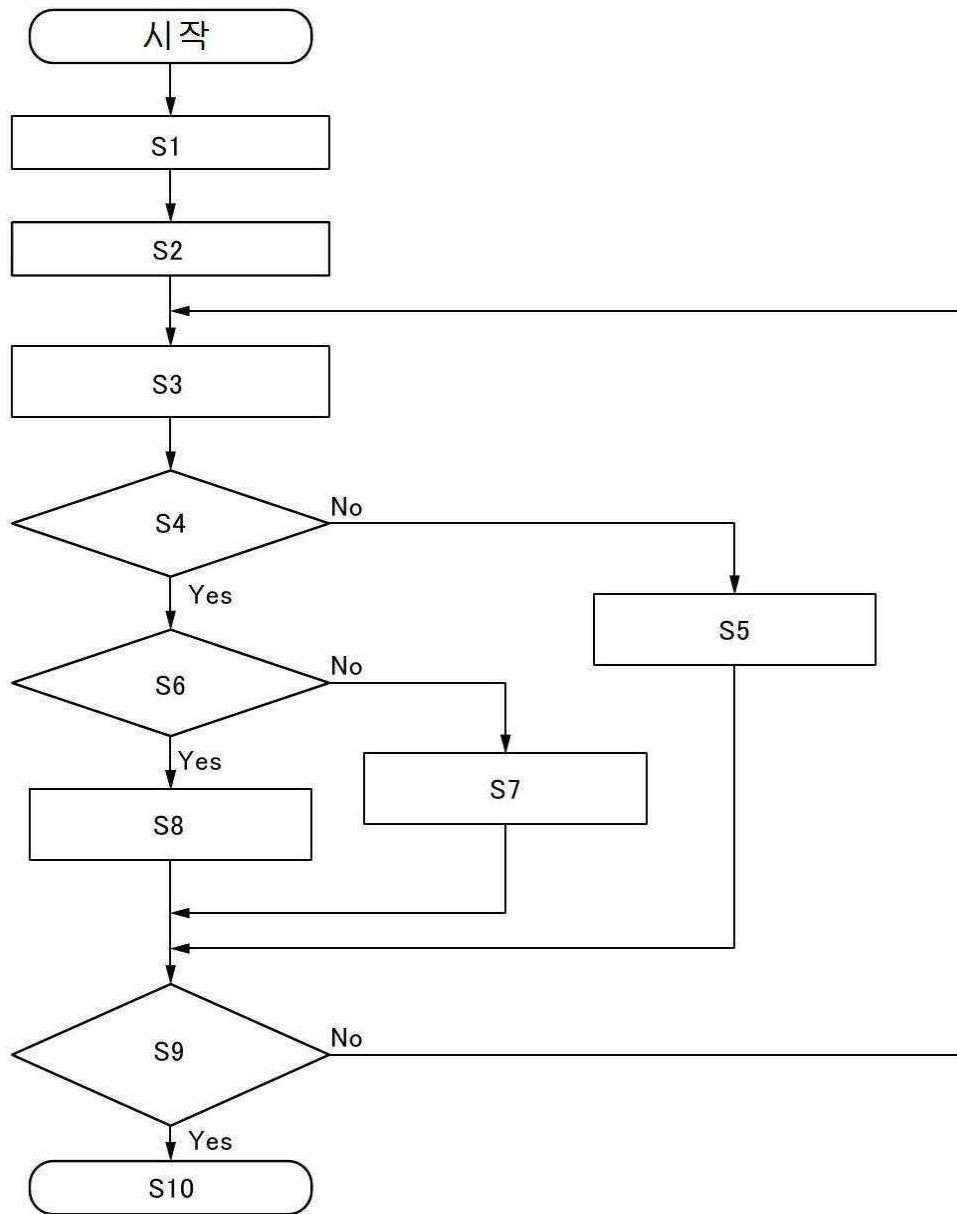
도면3



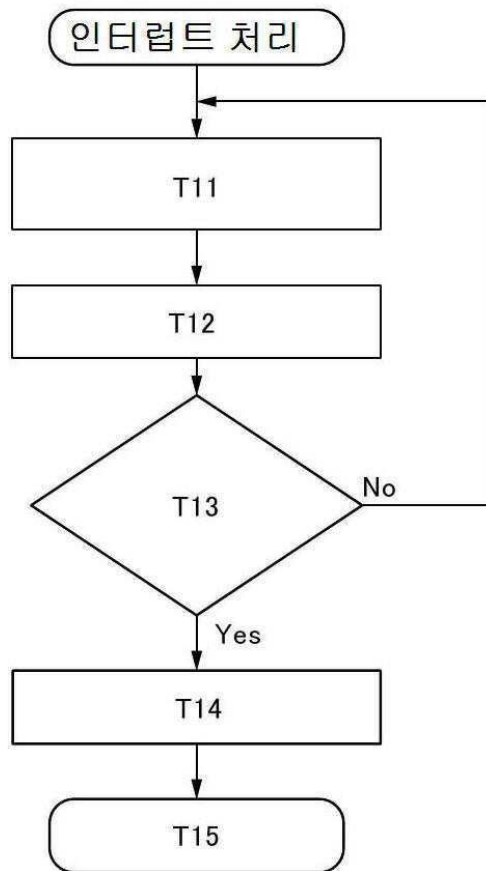
도면4



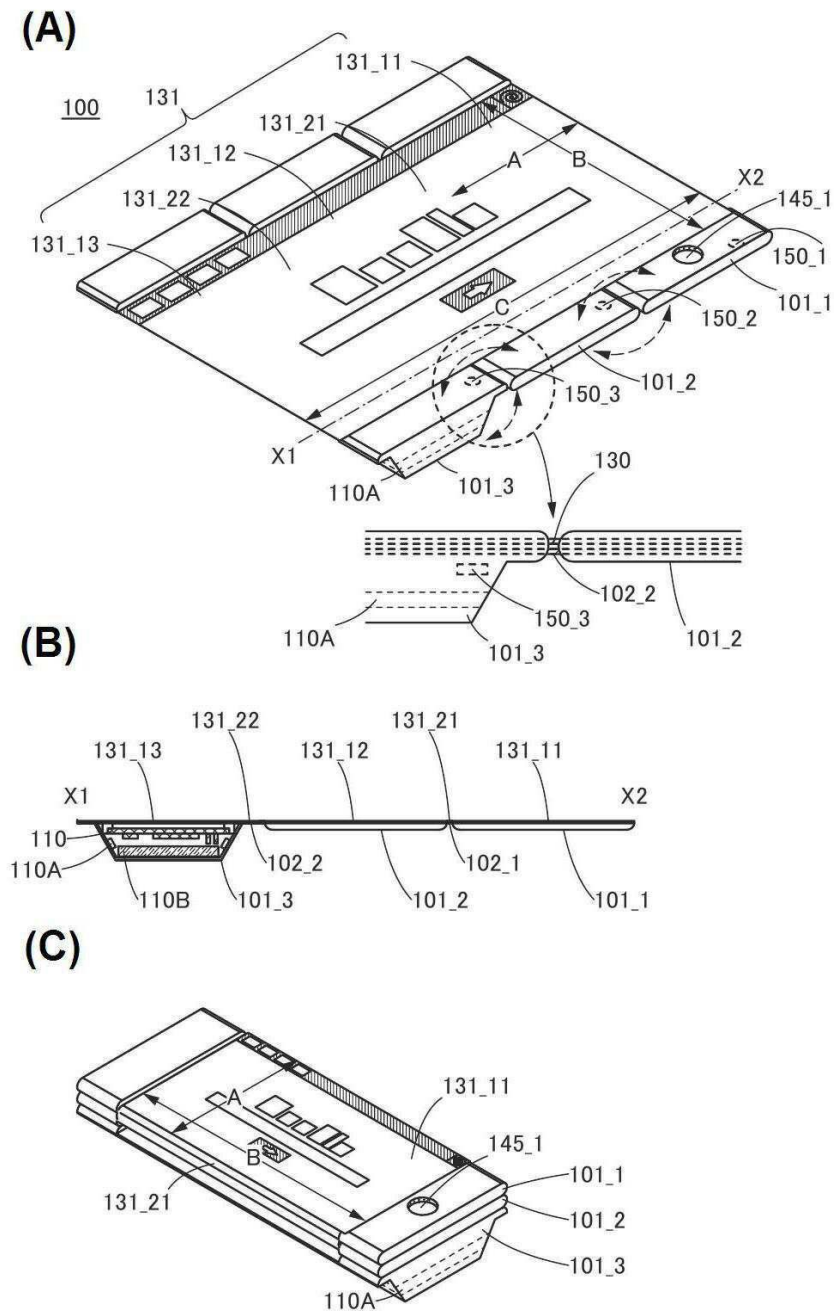
도면5



도면6

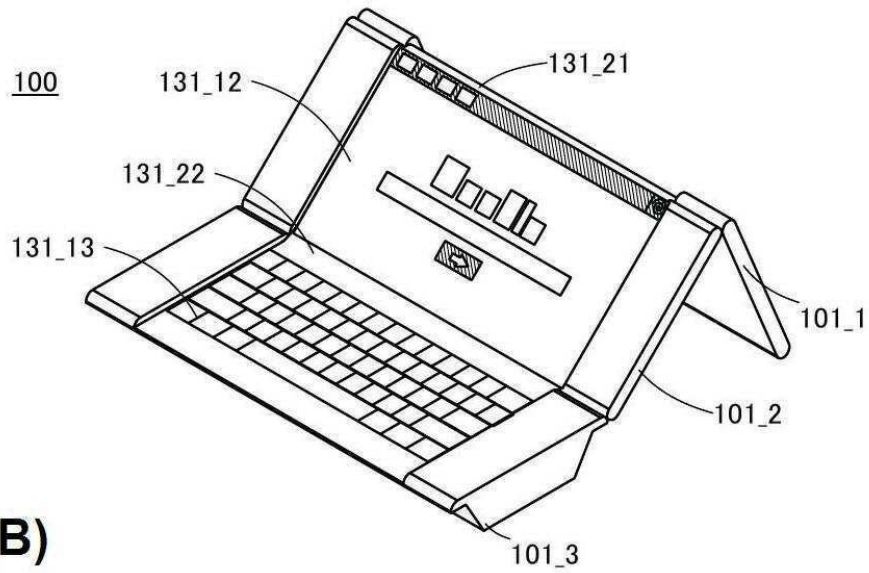


도면7

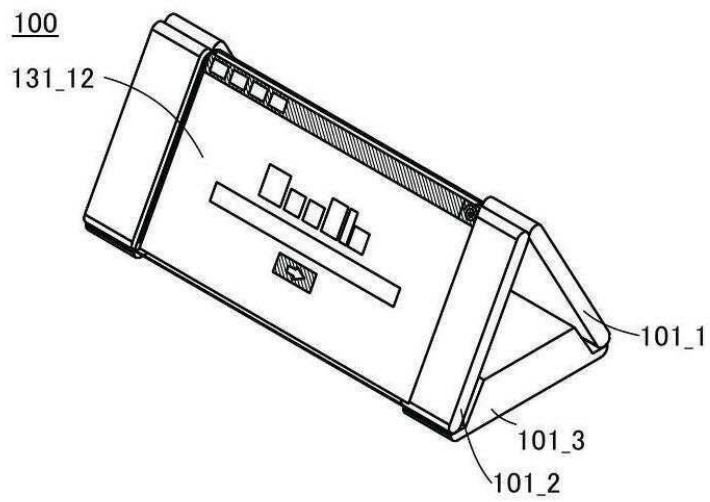


도면8

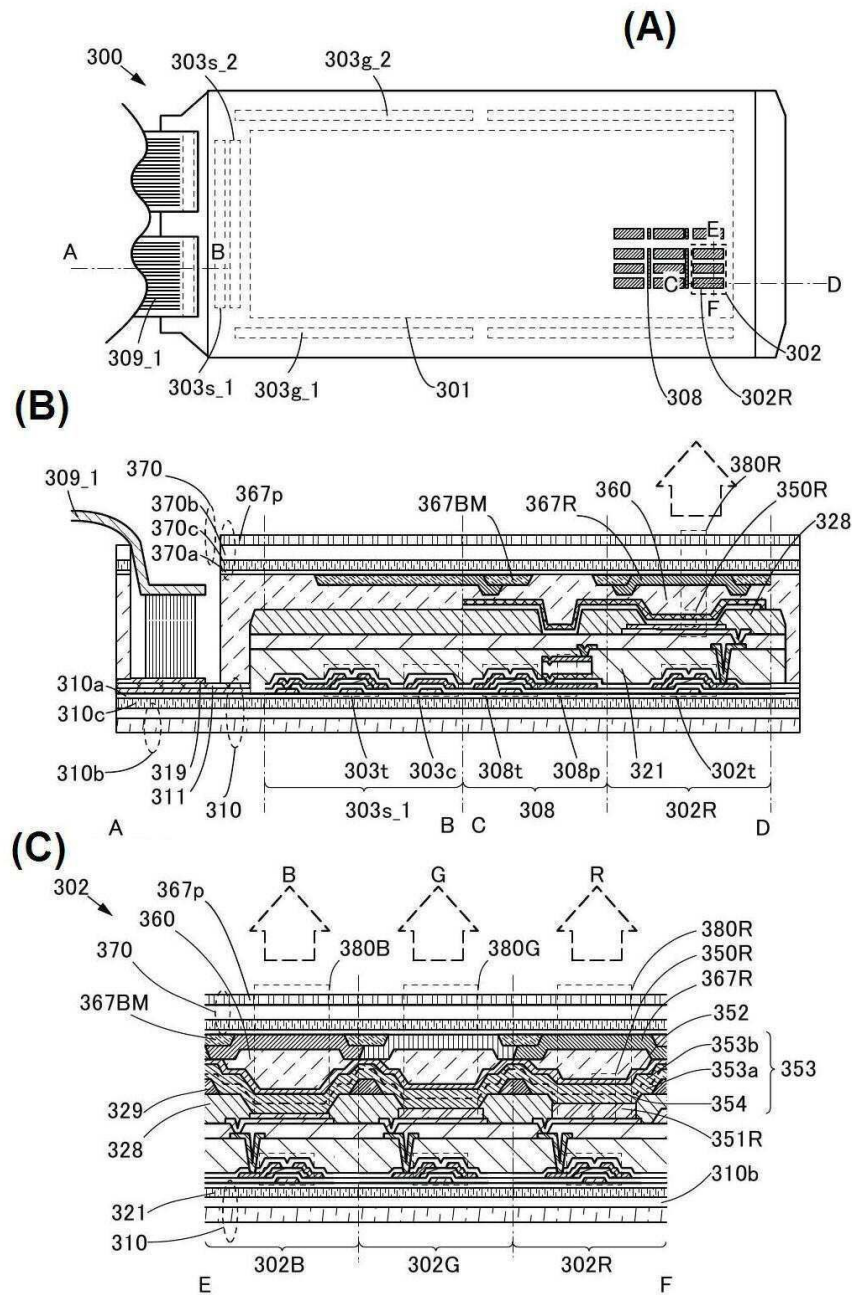
(A)



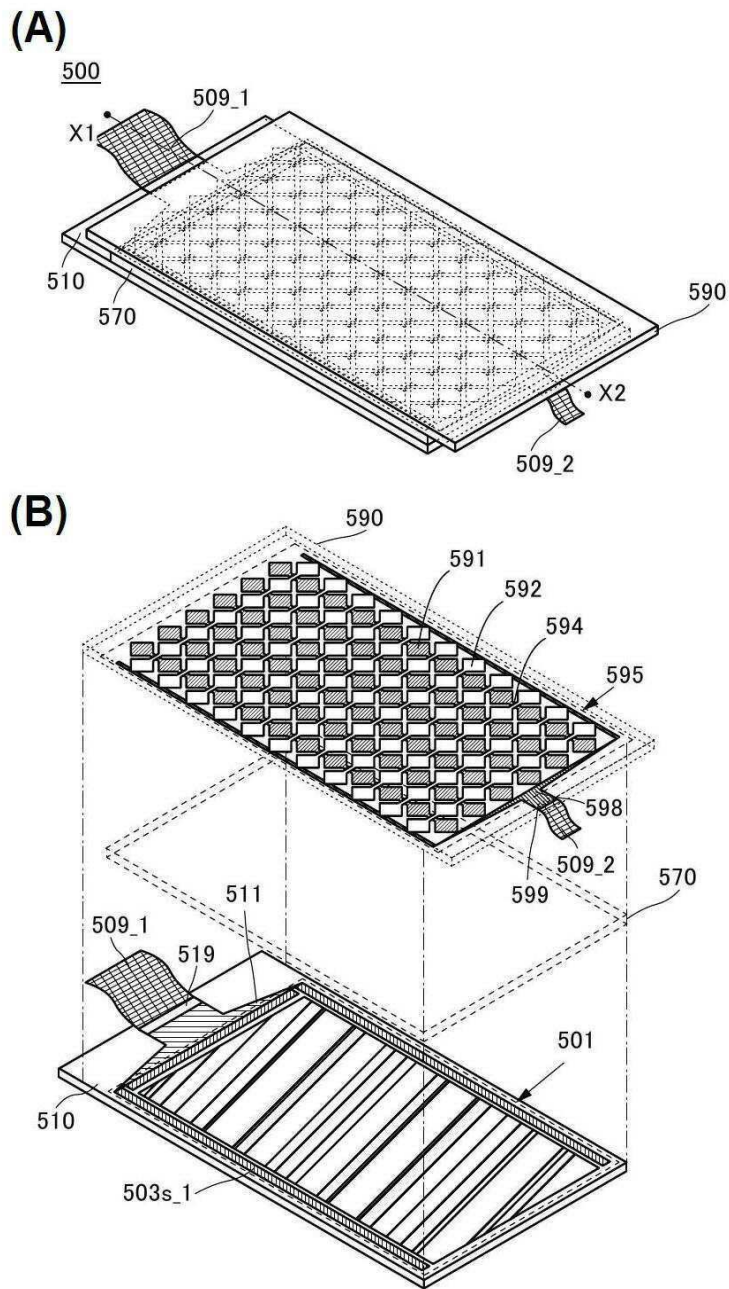
(B)



도면9

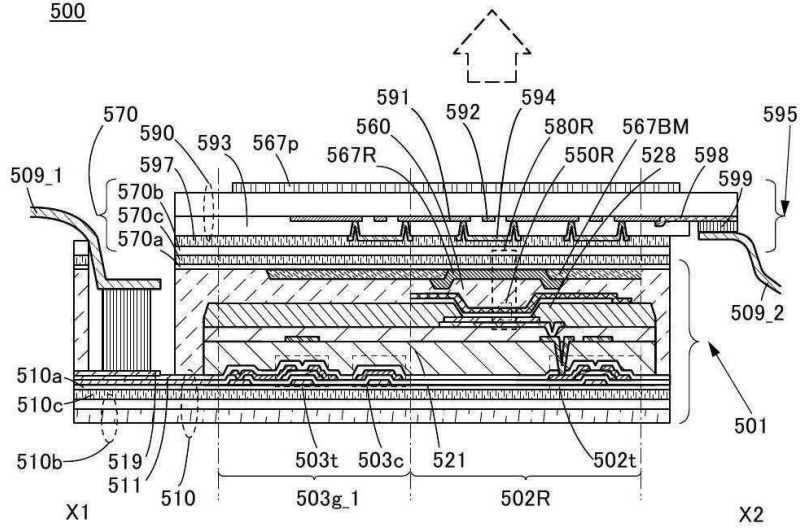


도면10

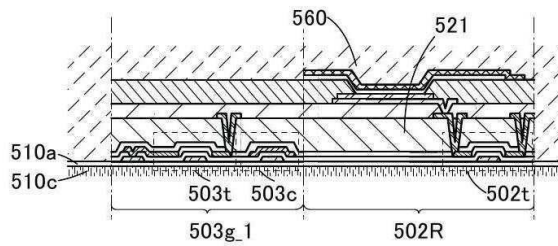


도면11

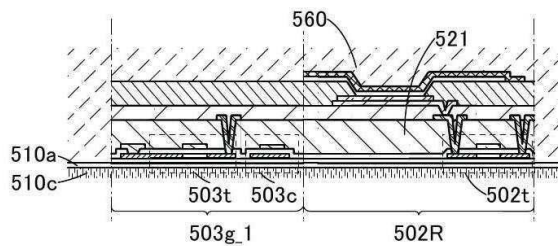
(A)
500



(B)

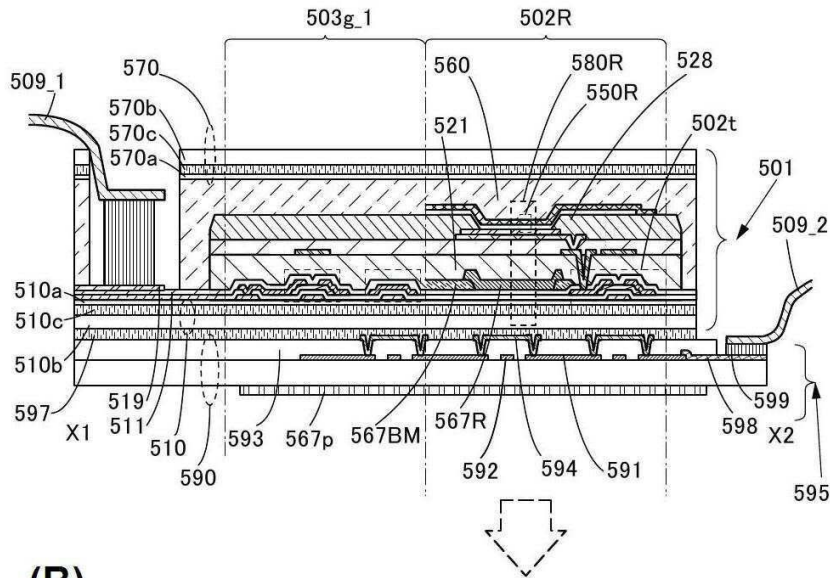


(C)

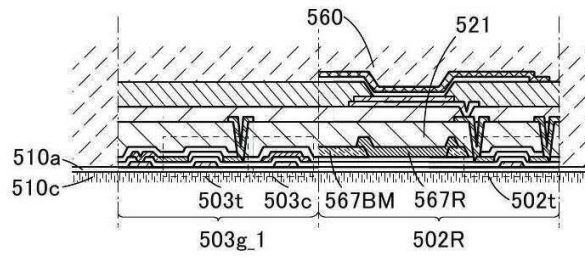


도면12

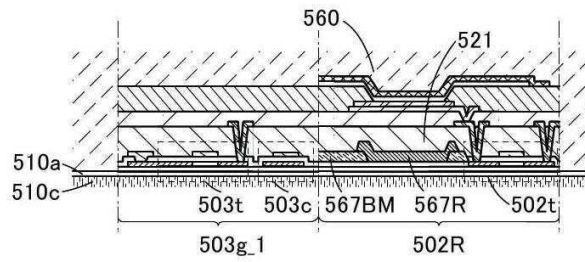
(A)
500B



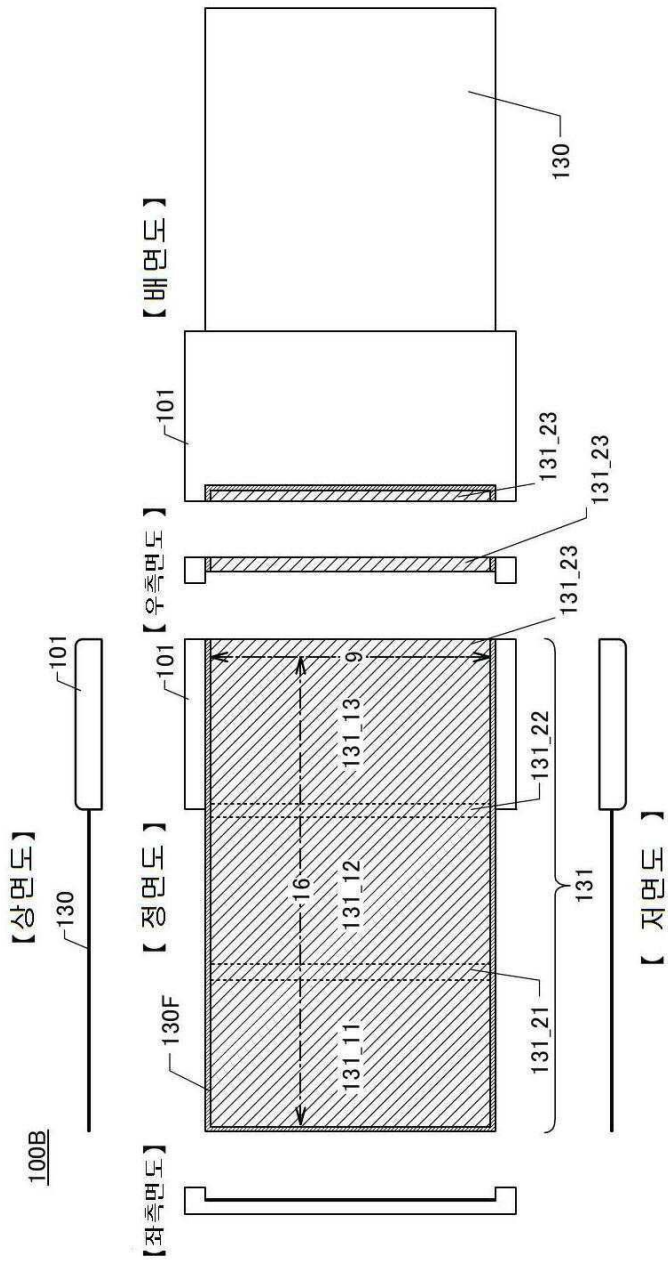
(B)



(C)

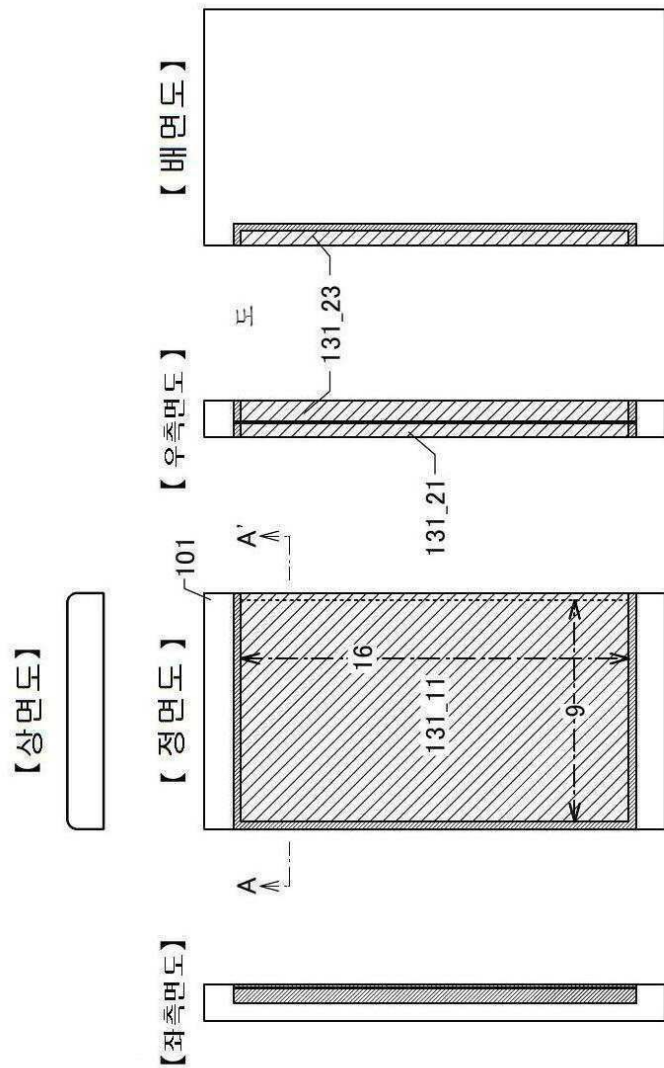


도면13



도면14

(A)
100B



(B)

