



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월22일
(11) 등록번호 10-1951478
(24) 등록일자 2019년02월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/20 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
G09G 3/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0074622
(22) 출원일자 2012년07월09일
심사청구일자 2017년05월23일
(65) 공개번호 10-2014-0007580
(43) 공개일자 2014년01월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110085847 A*
KR1020100133787 A
KR1020120019371 A
KR1020120031432 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
안병길
서울 서초구 바우피로 38, 전자기술원 (우면동, LG종합기술원)
문성학
서울 서초구 바우피로 38, 전자기술원 (우면동, LG종합기술원)
김태형
서울 서초구 바우피로 38, 전자기술원 (우면동, LG종합기술원)
(74) 대리인
특허법인로알

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 신영교

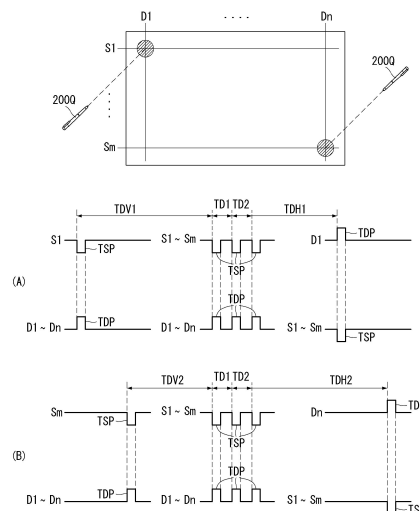
(54) 발명의 명칭 터치 디스플레이 장치 및 멀티 터치 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 터치 디스플레이 장치 및 멀티 터치 디스플레이 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 터치 디스플레이 장치는 스캔 라인(Scan Line)과 데이터 라인(Data Line)을 포함하는 디스플레이 패널 및 적어도 하나의 터치 서브필드(Touch Subfield)를 포함하는 프레임(Frame)으로 상기 디스플레이 패널의 화면상에 터치 위치를 표시하는 구동부를 포함하고, 상기 구동부는 한 프레임 동안 상기 스캔 라인에 적어도 하나의 스캔 동기 신호(Scan Sync Signal)를 공급하고, 상기 데이터 라인에 적어도 하나의 데이터 동기 신호(Data Sync Signal)를 공급할 수 있다.

대표도 - 도21



명세서

청구범위

청구항 1

복수의 스캔 라인(Scan Line) 그룹과 데이터 라인(Data Line)을 포함하는 디스플레이 패널; 및

적어도 하나의 터치 서브필드(Touch Subfield)를 포함하는 프레임(Frame)으로 상기 디스플레이 패널의 화면상에 터치 위치를 표시하는 구동부;

를 포함하고,

상기 구동부는

한 프레임 동안 상기 스캔 라인에 적어도 하나의 스캔 동기 신호(Scan Sync Signal)를 공급하고, 상기 데이터 라인에 적어도 하나의 데이터 동기 신호(Data Sync Signal)를 공급하고,

상기 각각의 스캔 라인 그룹은 적어도 둘 이상의 스캔 라인을 포함하고,

상기 각각의 스캔 라인 그룹에 공급되는 터치 스캔 신호는 전체적으로 중첩되며,

상기 복수의 스캔 라인 그룹 중 서로 이웃하는 스캔 라인 그룹의 터치 스캔 신호는 부분적으로 중첩되는 터치 디스플레이 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 터치 서브필드는 수직 터치 서브필드(Vertical Touch Subfield) 및 수평 터치 서브필드(Horizontal Touch Subfield)를 포함하는 터치 디스플레이 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 수직 터치 서브필드와 상기 수평 터치 서브필드는 연속적으로 배치되고,

상기 스캔 동기 신호와 상기 데이터 동기 신호는 상기 수직 터치 서브필드와 상기 수평 터치 서브필드의 사이에서 공급되는 터치 디스플레이 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 수직 터치 서브필드에서는 적어도 하나의 상기 스캔 라인을 포함하는 복수의 스캔 라인 그룹에 터치 스캔 신호를 소정 순서에 따라 공급하고,

상기 터치 스캔 신호에 대응하여 데이터 라인에 터치 데이터 신호를 공급하는 터치 디스플레이 장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 수평 터치 서브필드에서는 적어도 하나의 상기 데이터 라인을 포함하는 복수의 데이터 라인 그룹에 터치 데이터 신호를 소정 순서에 따라 공급하고,

상기 터치 데이터 신호에 대응하여 스캔 라인에 터치 스캔 신호를 공급하는 터치 디스플레이 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 스캔 동기 신호는 모든 상기 스캔 라인에 공급되고,
상기 데이터 동기 신호는 모든 상기 데이터 라인에 공급되는 터치 디스플레이 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
각각의 상기 데이터 동기 신호는 상기 스캔 동기 신호에 대응되는 터치 디스플레이 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,
상기 스캔 동기 신호는 제 1, 2, 3 스캔 동기 신호를 포함하고,
상기 데이터 동기 신호는 상기 제 1 스캔 동기 신호에 대응되는 제 1 데이터 동기 신호, 상기 제 2 스캔 동기 신호에 대응되는 제 2 데이터 동기 신호, 및 상기 제 3 스캔 동기 신호에 대응되는 제 3 데이터 동기 신호를 포함하고,
상기 제 1 데이터 동기 신호와 상기 제 2 데이터 동기 신호의 인가시점의 차이는 제 2 데이터 동기 신호와 상기 제 3 데이터 동기 신호의 인가시점의 차이와 다르고,
상기 제 1 스캔 동기 신호와 상기 제 2 스캔 동기 신호의 인가시점의 차이는 제 2 스캔 동기 신호와 상기 제 3 스캔 동기 신호의 인가시점의 차이와 다른 터치 디스플레이 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,
상기 스캔 동기 신호 및 상기 데이터 동기 신호의 개수는 복수개이고,
인접하는 두 개의 스캔 동기 신호의 인가시점이 차이는 상기 프레임의 상기 터치 서브필드를 제외한 나머지 부분에서 상기 스캔 라인으로 공급되며 인접하는 두 개의 스캔 신호의 인가시점의 차이와 다르고,
인접하는 두 개의 데이터 동기 신호의 인가시점이 차이는 상기 프레임의 상기 터치 서브필드를 제외한 나머지 부분에서 상기 데이터 라인으로 공급되며 인접하는 두 개의 데이터 신호의 인가시점의 차이와 다른 터치 디스플레이 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,
상기 디스플레이 패널에서 발생하는 광을 감지하고, 광 감지에 따른 타이밍(Timing) 정보를 상기 구동부로 전송하는 터치 수단(Touch Means)을 더 포함하는 터치 디스플레이 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,
상기 복수의 스캔 라인 그룹은:
제1 스캔 라인; 그리고,
상기 제1 스캔 라인과 이웃하는 제2 스캔 라인을 포함하고,
상기 제1 스캔 라인과 상기 제2 스캔 라인 사이에 위치하는 소거 라인을 포함하고,
상기 구동부는,
상기 제1 스캔 라인에 제1 터치 스캔 신호, 상기 소거 라인에 터치 소거 신호, 상기 제2 스캔 라인에 제2 터치 스캔 신호를 순차적으로 공급하는 터치 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 터치 디스플레이 장치 및 멀티 터치 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래에는 디스플레이 패널의 화면에 표시된 객체 등을 터치(Touch)하여 이용하기 위해서 디스플레이 패널의 전방에 터치 장치를 배치하는 것이 가능하다.

[0003] 도 1 내지 도 2는 종래 터치 방식에 대해 설명하기 위한 도면이다.

[0004] 일반적으로 터치 장치는 디스플레이 패널의 표면에 부착되어 디스플레이 패널의 화면상에 표시된 아이콘이나 선택 버튼에 해당하는 부분을 사용자가 손가락이나 펜 등으로 누르면 미리 약속된 명령이 실행되도록 만들어진 입력 장치이다.

[0005] 도 1을 살펴보면, 종래 터치 장치는 기관(100), 발광소자(120) 및 수광소자(130)를 포함할 수 있다.

[0006] 기관(100)은 광투과성을 위해 실질적으로 투명할 수 있다. 기관(100)은 필름 기관(Film Substrate) 또는 유리 기관(Glass Substrate)인 것이 가능하다. 또는, 기관(100)은 플라스틱 기관일 수 있다.

[0007] 기관(100)에는 보호층(110)이 더 배치될 수 있다. 이러한 보호층(110)은 외부로부터 가해지는 압력 등에 의해 기관(100)이 손상되는 것을 방지할 수 있다. 이를 위해, 보호층(100)은 유리 재질 또는 수지 재질을 포함할 수 있다.

[0008] 발광소자(120)는 소정의 빔(Beam), 예컨대 Infrared beam, Visible Light beam, Micro-wave beam, Acoustic-wave beam, Vibration-wave beam을 발산할 수 있다.

[0009] 수광소자(130)는 상기 발광소자(120)가 발산한 빔을 수광할 수 있다.

[0010] 이상에서 터치 장치의 동작을 도 2를 결부하여 살펴보도록 한다.

[0011] 소정의 입력 수단(140), 예컨대 펜(Pen), 손가락 등을 기관(100) 상의 소정 지점에 위치시키게 되면, 해당 지점에서 입력 수단(140)이 발광소자(120)에서 발산된 빔을 차단할 수 있다.

[0012] 그러면, 발광소자(120)에서 발산된 빔이 수광소자(130)에 도달하지 못할 수 있다. 이때, 컨트롤러(미도시)에서는 빔이 차단된 부분에 대응되는 위치에 배치되는 수광소자(130)를 확인함으로써 입력 수단(140)이 위치하는 지점, 즉 터치된 지점의 위치를 산출할 수 있다.

[0013] 이처럼, 디스플레이 패널의 전방에 터치 장치를 배치하는 경우에는 터치 장치에 의해 디스플레이 장치의 전체 단가가 증가할 수 있다.

[0014] 아울러, 디스플레이 패널의 크기가 커질수록 터치 장치의 크기가 증가함으로써 디스플레이 장치의 더욱 증가할 수 있다.

[0015] 또한, 터치 장치에 의해 디스플레이 장치의 총 두께 및 무게도 증가할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0016] 본 발명은 프레임의 복수의 서브필드 중 적어도 하나의 서브필드를 수직터치 서브필드로 설정하고 적어도 하나의 서브필드를 수평터치 서브필드로 설정하여 별도의 터치 장치를 패널의 전방에 배치하지 않아도 터치 동작이 가능한 터치 디스플레이 장치 및 멀티 터치 디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 본 발명에 따른 터치 디스플레이 장치는 스캔 라인(Scan Line)과 데이터 라인(Data Line)을 포함하는 디스플레이 패널 및 적어도 하나의 터치 서브필드(Touch Subfield)를 포함하는 프레임(Frame)으로 상기 디스플레이 패널의 화면상에 터치 위치를 표시하는 구동부를 포함하고, 상기 구동부는 한 프레임 동안 상기 스캔 라인에 적어도

하나의 스캔 동기 신호(Scan Sync Signal)를 공급하고, 상기 데이터 라인에 적어도 하나의 데이터 동기 신호(Data Sync Signal)를 공급할 수 있다.

- [0018] 또한, 상기 터치 서브필드는 수직 터치 서브필드(Vertical Touch Subfield) 및 수평 터치 서브필드(Horizontal Touch Subfield)를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 수직 터치 서브필드와 상기 수평 터치 서브필드는 연속적으로 배치되고, 상기 스캔 동기 신호와 상기 데이터 동기 신호는 상기 수직 터치 서브필드와 상기 수평 터치 서브필드의 사이에서 공급될 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 수직 터치 서브필드에서는 적어도 하나의 상기 스캔 라인을 포함하는 복수의 스캔 라인 그룹에 터치 스캔 신호를 소정 순서에 따라 공급하고, 상기 터치 스캔 신호에 대응하여 데이터 라인에 터치 데이터 신호를 공급할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 수평 터치 서브필드에서는 적어도 하나의 상기 데이터 라인을 포함하는 복수의 데이터 라인 그룹에 터치 데이터 신호를 소정 순서에 따라 공급하고, 상기 터치 데이터 신호에 대응하여 스캔 라인에 터치 스캔 신호를 공급할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 스캔 동기 신호는 모든 상기 스캔 라인에 공급되고, 상기 데이터 동기 신호는 모든 상기 데이터 라인에 공급될 수 있다.
- [0023] 또한, 각각의 상기 데이터 동기 신호는 상기 스캔 동기 신호에 대응될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 스캔 동기 신호는 제 1, 2, 3 스캔 동기 신호를 포함하고, 상기 데이터 동기 신호는 상기 제 1 스캔 동기 신호에 대응되는 제 1 데이터 동기 신호, 상기 제 2 스캔 동기 신호에 대응되는 제 2 데이터 동기 신호, 및 상기 제 3 스캔 동기 신호에 대응되는 제 3 데이터 동기 신호를 포함하고, 상기 제 1 데이터 동기 신호와 상기 제 2 데이터 동기 신호의 인가시점의 차이는 제 2 데이터 동기 신호와 상기 제 3 데이터 동기 신호의 인가시점의 차이와 다르고, 상기 제 1 스캔 동기 신호와 상기 제 2 스캔 동기 신호의 인가시점의 차이는 제 2 스캔 동기 신호와 상기 제 3 스캔 동기 신호의 인가시점의 차이와 다를 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 스캔 동기 신호 및 상기 데이터 동기 신호의 개수는 복수개이고, 인접하는 두 개의 스캔 동기 신호의 인가시점이 차이는 상기 프레임의 상기 터치 서브필드를 제외한 나머지 부분에서 상기 스캔 라인으로 공급되며 인접하는 두 개의 스캔 신호의 인가시점의 차이와 다르고, 인접하는 두 개의 데이터 동기 신호의 인가시점이 차이는 상기 프레임의 상기 터치 서브필드를 제외한 나머지 부분에서 상기 데이터 라인으로 공급되며 인접하는 두 개의 데이터 신호의 인가시점의 차이와 다를 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 디스플레이 패널에서 발생하는 광을 감지하고, 광 감지에 따른 타이밍(Timing) 정보를 상기 구동부로 전송하는 터치 수단(Touch Means)을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 터치 디스플레이 장치 및 멀티 터치 디스플레이 장치는 프레임의 복수의 서브필드 중 적어도 하나의 서브필드를 수직터치 서브필드로 설정하고 적어도 하나의 서브필드를 수평터치 서브필드로 설정하여 별도의 터치 장치를 패널의 전방에 배치하지 않아도 터치 동작이 가능함으로써, 플라스마 디스플레이 장치의 제조단가를 줄이며 플라스마 디스플레이 장치의 무게 및 두께를 저감시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1 내지 도 2는 종래 터치 방식에 대해 설명하기 위한 도면;
- 도 3 내지 도 8은 본 발명에 따른 방송신호 수신기의 구성 및 동작에 대해 설명하기 위한 도면;
- 도 9 내지 도 13은 유기전계 디스플레이 장치의 일례에 대해 설명하기 위한 도면;
- 도 14 내지 도 49는 본 발명에 따른 터치 디스플레이 장치의 터치 모드에서의 동작에 대해 상세히 설명하기 위한 도면; 및
- 도 50 내지 도 52는 본 발명에 따른 멀티 터치 디스플레이 장치에 대해 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 터치 디스플레이 장치 및 멀티 터치 디스플레이 장치에 대해 상

세히 설명한다.

- [0030] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해될 수 있다.
- [0031] 본 발명을 설명함에 있어서 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지 않을 수 있다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0032] 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함할 수 있다.
- [0033] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급되는 경우는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해될 수 있다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0034] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0035] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것으로서, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해될 수 있다.
- [0036] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석될 수 있으며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않을 수 있다.
- [0037] 아울러, 이하의 실시예는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것으로서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.
- [0038] 도 3 내지 도 8은 본 발명에 따른 방송신호 수신기의 구성 및 동작에 대해 설명하기 위한 도면이다. 본 명세서에서 기술되는 방송신호 수신기는, 예컨대 방송 수신 기능에 컴퓨터 지원 기능을 추가한 지능형 방송신호 수신기로서, 방송 수신 기능에 충실하면서도 인터넷 기능 등이 추가되어, 수기 방식의 입력 장치, 공간 리모콘 등 보다 사용에 편리한 인터페이스를 갖출 수 있다. 그리고, 유선 또는 무선 인터넷 기능의 지원으로 인터넷 및 컴퓨터에 접속되어, 이메일, 웹브라우징, बैं킹 또는 게임 등의 기능도 수행가능하다. 이러한 다양한 기능을 위해 표준화된 범용 OS가 사용될 수 있다.
- [0039] 따라서, 본 발명에서 기술되는 방송신호 수신기는, 예를 들어 범용의 OS 커널 상에, 다양한 애플리케이션이 자유롭게 추가되거나 삭제 가능하므로, 사용자 친화적인 다양한 기능이 수행될 수 있다. 방송신호 수신기는, 보다 구체적으로 예를 들면, 네트워크 TV, HBBTV, 스마트 TV 등이 될 수 있으며, 경우에 따라 스마트폰에도 적용 가능하다.
- [0040] 도 3을 살펴보면, 본 발명에 따른 방송신호 수신기(100Q)는, 방송 수신부(105Q), 외부장치 인터페이스부(135Q), 저장부(140Q), 사용자입력 인터페이스부(150Q), 제어부(170Q), 디스플레이부(180Q), 오디오 출력부(185Q), 전원 공급부(190Q), 및 촬영부(미도시)를 포함할 수 있다. 방송 수신부(105Q)는, 튜너(110Q), 복조부(120Q), 및 네트워크 인터페이스부(130Q)를 포함할 수 있다.
- [0041] 물론, 필요에 따라, 튜너(110Q)와 복조부(120Q)를 구비하면서 네트워크 인터페이스부(130Q)는 포함하지 않도록 설계하는 것도 가능하며, 반대로 네트워크 인터페이스부(130Q)를 구비하면서 튜너(110Q)와 복조부(120Q)는 포함하지 않도록 설계하는 것도 가능하다.
- [0042] 튜너(110Q)는, 안테나를 통해 수신되는 RF(Radio Frequency) 방송 신호 중 사용자에게 의해 선택된 채널 또는 기

저장된 모든 채널에 해당하는 RF 방송 신호를 선택한다. 또한, 선택된 RF 방송 신호를 중간 주파수 신호 혹은 베이스 밴드 영상 또는 음성신호로 변환한다.

- [0043] 복조부(120Q)는, 튜너(110Q)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0044] 예를 들어, 튜너(110Q)에서 출력되는 디지털 IF 신호가 ATSC 방식인 경우, 복조부(120Q)는 예컨대, 8-VSB(8-Vestigal Side Band) 복조를 수행한다. 또한, 복조부(120Q)는 채널 복호화를 수행할 수도 있다. 이를 위해 복조부(120Q)는 트렐리스 디코더(Trellis Decoder), 디인터리버(De-interleaver), 및 리드 솔로몬 디코더(Reed Solomon Decoder) 등을 구비하여, 트렐리스 복호화, 디인터리빙, 및 리드 솔로몬 복호화를 수행할 수 있다.
- [0045] 복조부(120Q)는, 복조 및 채널 복호화를 수행한 후 스트림 신호(TS)를 출력할 수 있다. 이때, 스트림 신호는 영상 신호, 음성 신호 또는 데이터 신호가 다중화된 신호일 수 있다.
- [0046] 복조부(120Q)에서 출력한 스트림 신호는 제어부(170Q)로 입력될 수 있다. 제어부(170Q)는 역다중화, 영상/음성 신호 처리 등을 수행한 후, 디스플레이부(180Q)에 영상을 출력하고, 오디오 출력부(185Q)로 음성을 출력한다.
- [0047] 외부장치 인터페이스부(135Q)는 외부 장치와 방송신호 수신기(100Q)를 접속할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(135Q)는, A/V 입출력부(미도시) 또는 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0048] 한편, 외부장치 인터페이스부(135Q)는, 인접하는 외부 장치 내의 애플리케이션 또는 애플리케이션 목록을 수신하여, 제어부(170Q) 또는 저장부(140Q)로 전달할 수 있다.
- [0049] 네트워크 인터페이스부(130Q)는, 방송신호 수신기(100Q)를 인터넷망을 포함하는 유/무선 네트워크와 연결하기 위한 인터페이스를 제공한다.
- [0050] 네트워크 인터페이스부(130Q)는, 접속된 네트워크 또는 접속된 네트워크에 링크된 다른 네트워크를 통해, 다른 사용자 또는 다른 전자 기기와 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다.
- [0051] 저장부(140Q)는, 제어부(170Q) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 신호 처리된 영상, 음성 또는 데이터신호를 저장할 수도 있다.
- [0052] 또한, 저장부(140Q)는 외부장치 인터페이스부(135Q) 또는 네트워크 인터페이스부(130Q)로부터 입력되는 영상, 음성, 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 저장부(140Q)는, 채널 기억 기능을 통하여 소정 방송 채널에 관한 정보를 저장할 수 있다.
- [0053] 도 3은 저장부(140Q)가 제어부(170Q)와 별도로 구비된 실시예를 도시하고 있으나, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않는다. 저장부(140Q)는 제어부(170Q) 내에 포함될 수도 있다.
- [0054] 사용자입력 인터페이스부(150Q)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170Q)로 전달하거나, 제어부(170Q)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [0055] 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150Q)는, RF(Radio Frequency) 통신 방식, 적외선(IR) 통신 방식 등 다양한 통신 방식에 따라, 원격제어장치(200Q)로부터 전원 온/오프, 채널 선택, 화면 설정 등의 제어 신호를 수신하여 처리하거나, 제어부(170Q)로부터의 제어 신호를 원격제어장치(200Q)로 송신하도록 처리할 수 있다.
- [0056] 또한, 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150Q)는, 전원키, 채널키, 볼륨키, 설정키 등의 로컬키(미도시)에서 입력되는 제어 신호를 제어부(170Q)에 전달할 수 있다.
- [0057] 또한, 예를 들어, 사용자입력 인터페이스부(150Q)는, 사용자의 제스처를 센싱하는 센싱부(미도시)로부터 입력되는 제어 신호를 제어부(170Q)에 전달하거나, 제어부(170Q)로부터의 신호를 센싱부(미도시)로 송신할 수 있다. 여기서, 센싱부(미도시)는, 터치 센서, 음성 센서, 위치 센서, 동작 센서 등을 포함할 수 있다.
- [0058] 여기서, 원격제어장치(200Q)는 디스플레이부(180Q)에 터치 위치를 선택/표시하기 위한 터치 수단(Touch Means)일 수 있다. 예를 들면, 원격제어장치(200Q)는 디스플레이부(180Q)의 소정 위치에서 발생하는 광을 감지하여 디스플레이부(180Q)의 화면상의 소정 위치를 터치하거나 디스플레이부(180Q)의 화면상에 표시된 소정 객체를 터치하기 위한 터치수단일 수 있다. 이러한 원격제어장치(200Q)에 대해서는 이하에서 보다 상세히 설명한다.
- [0059] 제어부(170Q)는, 튜너(110Q) 또는 복조부(120Q) 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통하여, 입력되는 스트림을 역다중화하거나, 역다중화된 신호들을 처리하여, 영상 또는 음성 출력을 위한 신호를 생성 및 출력할 수 있다.

- [0060] 제어부(170Q)에서 영상 처리된 영상 신호는 디스플레이부(180Q)로 입력되어, 해당 영상 신호에 대응하는 영상으로 표시될 수 있다. 또한, 제어부(170Q)에서 영상 처리된 영상 신호는 외부장치 인터페이스부(135)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [0061] 제어부(170Q)에서 처리된 음성 신호는 오디오 출력부(185Q)로 오디오 출력될 수 있다. 또한, 제어부(170Q)에서 처리된 음성 신호는 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [0062] 또한, 제어부(170Q)는 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 방송신호 수신기(100Q)를 제어할 수 있다.
- [0063] 예를 들어, 제어부(170Q)는, 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 통하여 수신한 소정 채널 선택 명령에 따라 선택한 채널의 신호가 입력되도록 튜너(110Q)를 제어한다. 그리고, 선택한 채널의 영상, 음성 또는 데이터 신호를 처리한다. 제어부(170Q)는, 사용자가 선택한 채널 정보 등이 처리한 영상 또는 음성신호와 함께 디스플레이부(180Q) 또는 오디오 출력부(185Q)를 통하여 출력될 수 있도록 한다.
- [0064] 다른 예로, 제어부(170Q)는, 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 통하여 수신한 외부장치 영상 재생 명령에 따라, 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통하여 입력되는 외부 장치, 예를 들어, 카메라 또는 캠코더로부터의, 영상 신호 또는 음성 신호가 디스플레이부(180Q) 또는 오디오 출력부(185Q)를 통해 출력될 수 있도록 한다.
- [0065] 한편, 제어부(170Q)는, 영상을 표시하도록 디스플레이부(180Q)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 튜너(110Q)를 통해 입력되는 방송 영상, 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)를 통해 입력되는 외부 입력 영상, 또는 네트워크 인터페이스부를 통해 입력되는 영상, 또는 저장부(140Q)에 저장된 영상을, 디스플레이부(180Q)에 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0066] 또한, 원격제어장치(200Q)가 디스플레이부(180Q)의 화면상에 터치 위치를 표시/선택하기 위한 디스플레이부(180Q)의 소정 위치에서 발생하는 광을 감지하는 터치 수단인 경우에, 제어부(170Q)는 원격제어장치(200Q)가 감지한 광에 대한 정보를 이용하여 디스플레이부(180Q)의 화면상에 터치 위치를 표시하거나 터치된 오브젝트(Object)를 선택하도록 제어할 수 있다.
- [0067] 디스플레이부(180Q)는, 제어부(170Q)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호 또는 외부장치 인터페이스부(135Q)에서 수신되는 영상 신호, 데이터 신호 등을 각각 R, G, B 신호로 변환하여 구동 신호를 생성한다.
- [0068] 디스플레이부(180Q)는 PDP, LCD, OLED, 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 등이 가능할 수 있다. 바람직하게는, 펜 터치 방식을 이용하기 위해 디스플레이부(180Q)는 유기전계 디스플레이 패널(OLED Panel)일 수 있다.
- [0069] 오디오 출력부(185Q)는, 제어부(170Q)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다. 음성 출력부(185Q)는 다양한 형태의 스피커로 구현될 수 있다.
- [0070] 한편, 사용자의 제스처를 감지하기 위해, 상술한 바와 같이, 터치 센서, 음성 센서, 위치 센서, 동작 센서 중 적어도 하나를 구비하는 센싱부(미도시)가 방송신호 수신기(100Q)에 더 구비될 수 있다. 센싱부(미도시)에서 감지된 신호는 사용자입력 인터페이스부(150Q)를 통해 제어부(170Q)로 전달될 수 있다.
- [0071] 한편, 사용자를 촬영하는 촬영부(미도시)가 더 구비될 수 있다. 촬영부(미도시)에서 촬영된 영상 정보는 제어부(170Q)에 입력될 수 있다.
- [0072] 제어부(170Q)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센싱부(미도시)로부터의 감지된 신호를 각각 또는 조합하여 사용자의 제스처를 감지할 수도 있다.
- [0073] 전원 공급부(190Q)는, 방송신호 수신기(100Q) 전반에 걸쳐 해당 전원을 공급한다.
- [0074] 원격제어장치(200Q)는, 사용자 입력을 사용자입력 인터페이스부(150Q)로 송신한다. 이를 위해, 원격제어장치(200)는, 블루투스(Bluetooth), RF(Radio Frequency) 통신, 적외선(IR) 통신, UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee) 방식 등을 사용할 수 있다.
- [0075] 또한, 원격제어장치(200Q)는, 사용자입력 인터페이스부(150Q)에서 출력한 영상, 음성 또는 데이터 신호 등을 수신하여, 이를 원격제어장치(200Q)에서 표시하거나 음성 또는 진동을 출력할 수 있다.
- [0076] 도 4는 본 발명에 따른 방송신호 수신기에 적용될 수 있는 원격제어장치의 구성에 대해 도면이다.

- [0077] 도 4를 살펴보면, 원격제어장치(200Q)는 무선통신부(225Q), 사용자 입력부(235Q), 센서부(240Q), 전원공급부(260Q), 저장부(270Q), 제어부(280Q)를 포함할 수 있다.
- [0078] 무선통신부(225Q)는 전술하여 설명한 방송신호 수신기의 사용자입력 인터페이스부(150Q)와 신호를 송수신할 수 있다.
- [0079] 원격제어장치(200Q)는 RF 통신규격에 따라 방송신호 수신기(100Q)와 신호를 송수신할 수 있는 RF 모듈(221Q)을 구비할 수 있다. 또한 원격제어장치(200Q)는 IR 통신규격에 따라 방송신호 수신기(100Q)와 신호를 송수신할 수 있는 IR 모듈(223Q)을 구비할 수 있다.
- [0080] 본 실시예에서, 원격제어장치(200Q)는 방송신호 수신기(100Q)로 원격제어장치(200Q)의 움직임, 광감지 시점 등에 관한 정보가 담긴 신호를 RF 모듈(221Q)을 통하여 전송한다.
- [0081] 또한, 원격제어장치(200Q)는 방송신호 수신기(100Q)가 전송한 신호를 RF 모듈(221Q)을 통하여 수신할 수 있다. 또한, 원격제어장치(200Q)는 필요에 따라 IR 모듈(223Q)을 통하여 방송신호 수신기(100Q)로 전원 온/오프, 채널 변경, 볼륨 변경 등에 관한 명령을 전송할 수 있다.
- [0082] 사용자 입력부(235Q)는 키패드, 버튼, 터치 패드 등으로 구성될 수 있다. 사용자는 사용자 입력부(235Q)를 조작하여 원격제어장치(200Q)로 방송신호 수신기(100Q)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(235Q)가 하드키 버튼을 구비할 경우 사용자는 하드키 버튼의 푸쉬 동작을 통하여 원격제어장치(200Q)로 방송신호 수신기(100Q)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(235Q)가 터치스크린을 구비할 경우 사용자는 터치스크린의 소프트키를 터치하여 원격제어장치(200Q)로 방송신호 수신기(100Q)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 또한, 사용자 입력부(235Q)는 스크롤 키나, 조그 키 등 사용자가 조작할 수 있는 다양한 종류의 입력수단을 구비할 수 있으며 본 실시예는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [0083] 센서부(240Q)는 디스플레이부(180Q)의 소정 위치에서 발생하는 광을 감지하는 광 센서를 포함할 수 있다.
- [0084] 이러한 경우, 무선통신부(225Q)는 제어부(280Q)의 제어에 따라 방송신호 수신기의 사용자입력 인터페이스부(150Q)로 센서부(240Q)가 감지한 광에 대한 정보를 전송할 수 있다. 예를 들면, 무선통신부(225Q)는 사용자입력 인터페이스부(150Q)로 센서부(240Q)가 감지한 광의 감지 시점에 대한 정보를 전송할 수 있다.
- [0085] 또한, 센서부(240Q)는 자이로 센서(241Q) 또는 가속도 센서(243Q)를 더 구비하는 것도 가능하다.
- [0086] 자이로 센서(241Q)는 원격제어장치(200Q)의 움직임에 관한 정보를 센싱할 수 있다.
- [0087] 일례로, 자이로 센서(241Q)는 원격제어장치(200Q)의 동작에 관한 정보를 x, y, z 축을 기준으로 센싱할 수 있다. 가속도 센서(243Q)는 원격제어장치(200Q)의 이동속도 등에 관한 정보를 센싱할 수 있다. 한편, 거리측정센서를 더 구비할 수 있으며, 이에 의해, 디스플레이부(180Q)와의 거리를 센싱할 수 있다.
- [0088] 전원공급부(260Q)는 원격제어장치(200Q)로 전원을 공급한다. 전원공급부(260Q)는 원격제어장치(200Q)가 소정 시간 동안 움직이지 않은 경우 전원 공급을 중단함으로써 전원 낭비를 줄일 수 있다. 전원공급부(260Q)는 원격제어장치(200Q)에 구비된 소정 키가 조작된 경우에 전원 공급을 재개할 수 있다.
- [0089] 저장부(270Q)는 원격제어장치(200Q)의 제어 또는 동작에 필요한 여러 종류의 프로그램, 애플리케이션 데이터 등이 저장될 수 있다. 만일 원격제어장치(200Q)가 방송신호 수신기(100Q)와 RF 모듈(221Q)을 통하여 무선으로 신호를 송수신할 경우 원격제어장치(200Q)와 방송신호 수신기(100Q)는 소정 주파수 대역을 통하여 신호를 송수신한다. 원격제어장치(200Q)의 제어부(280Q)는 원격제어장치(200Q)와 페어링된 방송신호 수신기(100Q)와 신호를 무선으로 송수신할 수 있는 주파수 대역 등에 관한 정보를 저장부(270Q)에 저장하고 참조할 수 있다.
- [0090] 제어부(280Q)는 원격제어장치(200Q)의 제어에 관련된 제반사항을 제어한다. 제어부(280Q)는 사용자 입력부(235Q)의 소정 키 조작에 대응하는 신호 또는 센서부(240Q)에서 센싱한 원격제어장치(200Q)의 움직임에 대응하는 신호를 무선 통신부(225Q)를 통하여 방송신호 수신기(100Q)로 전송할 수 있다.
- [0091] 터치 모드 시의 동작에 대해 도 5를 참조하여 살펴보면 아래와 같다.
- [0092] 도 5를 살펴보면, 터치 모드(Touch Mode)가 설정되는지의 여부를 판단(500Q)할 수 있다. 예를 들면, 사용자의 입력에 따라 방송신호 수신기(100Q)가 터치 모드(Touch Mode)로 설정되는지의 여부를 판단하는 것이다. 혹은 터치수단, 즉 원격제어장치(200Q)와 패널, 디스플레이부(180Q) 사이의 거리 혹은 원격제어장치(200Q)가 향하는 방향 등의 변수에 따라 현재 방송신호 수신기(100Q)가 터치 모드로 설정될 수 있는 요건을 갖추고 있는지의 여부

를 판단할 수 있다.

- [0093] 판단결과, 터치 모드로 설정되는 경우에는 원격제어장치(200Q)가 디스플레이부(180Q)에서 발생하는 광을 감지(510Q)할 수 있다. 예를 들면, 원격제어장치(200Q)의 센서부(240Q)가 광을 감지할 수 있다.
- [0094] 이후, 원격제어장치(200Q)는 센서부(240)가 감지한 광에 대한 정보를 전송(520Q)할 수 있다. 예를 들면, 원격제어장치(200Q)의 무선통신부(225Q)는 센서부(240)가 감지한 광에 대한 정보를 사용자입력 인터페이스부(150Q)로 전송할 수 있다. 여기서, 전송되는 정보에는 센서부(240Q)가 감지한 광의 감지 시점 정보가 포함될 수 있다.
- [0095] 그러면, 방송신호 수신기(100Q)에서는 제어부(170Q)가 사용자입력 인터페이스부(150Q)로부터 수신한 정보를 바탕으로 터치의 위치 정보를 연산/획득할 수 있다. 예를 들면, 방송신호 수신기(100Q)에서 제어부(170Q)는 사용자입력 인터페이스부(150Q)로부터 광의 감지 시점에 대한 정보와 디스플레이부(180Q)의 구동정보를 비교하여 센서부(240Q)가 디스플레이부(180Q)의 광을 감지한 시점에서 광을 방출하는 디스플레이부(180Q)의 화소(Pixel)를 검출하는 것이 가능하다.
- [0096] 즉, 원격제어장치(200Q)는 디스플레이부(180Q)에서 발생하는 광을 감지하고, 광 감지에 따른 타이밍(Timing) 정보를 방송신호 수신기(100Q)의 구동부, 예컨대 제어부(170Q)로 전송하는 터치 수단(Touch Means)인 것이다.
- [0097] 이후, 제어부(170Q)의 제어에 따라 디스플레이부(180Q)의 화면에 터치 위치, 즉, 센서부(240)가 지시하는 지점의 위치에 소정의 커서를 표시(530Q)할 수 있다. 커서를 표시할 때는 OSD 신호를 이용하는 것이 가능하다.
- [0098] 예를 들면, 도 6의 경우와 같이, 방송신호 수신기(100)의 디스플레이부(180Q)의 소정 위치에 커서(205Q)를 표시할 수 있다. 여기서, 커서(205Q)가 위치하는 지점은 원격제어장치(200Q)가 지시하는 위치일 수 있다.
- [0099] 이후, 커서가 위치하는 지점에서 소정 오브젝트의 터치가 이루어지는지의 여부를 판단(540Q)할 수 있다. 또는, 소정 명령의 실행 명령이 내려지는지의 여부를 판단하는 것도 가능하다.
- [0100] 판단결과, 터치가 이루어지는 경우 해당 오브젝트를 선택하거나 해당 명령을 실행(550Q)하는 것이 가능하다.
- [0101] 예를 들면, 도 7의 (A), (B) 경우와 같이, 방송신호 수신기(100)의 디스플레이부(180Q)의 소정 위치에 커서(205Q)를 표시한 상태에서 원격제어장치(200Q)의 위치를 이동시키는 경우에 디스플레이부(180Q)의 화면상에서 커서(205Q)의 위치도 이동할 수 있다.
- [0102] 또는, 도 7의 (B)의 경우와 같이, 디스플레이부(180Q)의 소정 위치에 커서(205Q)를 표시한 상태에서 원격제어장치(200Q)를 수평 이동시키는 경우에 디스플레이부(180Q)의 화면상에서 커서(205Q)의 위치도 수평 이동할 수 있는 것이다.
- [0103] 이처럼, 터치 모드에서는 디스플레이부(180Q)에 터치 위치를 표시하는 커서(205Q)가 표시될 수 있고, 아울러 원격제어장치(200Q)를 이용하여 커서(205Q)의 위치를 이동시키거나 커서(205Q)가 지시하는 오브젝트를 선택하거나 소정의 명령을 실행시키는 것이 가능한 것이다.
- [0104] 터치모드는, 도 8의 (A)와 같이, 디스플레이부(180Q)에 커서(205Q)가 표시되는 모드라고 할 수 있다.
- [0105] 아울러, 터치 모드가 아닌 일반 모드(Normal Mode)에서는 도 8의 (B)의 경우와 같이, 디스플레이부(180Q)에 커서(205Q)가 표시되지 않을 수 있다.
- [0106] 한편, 본 발명의 방송신호 수신기의 디스플레이부(180Q)는 유기전계 디스플레이 패널(OLED)인 것이 바람직할 수 있다. 플라즈마 디스플레이 패널은 서로 교차하는 스캔 라인(Scan Line)과 데이터 라인(Data Line)을 포함하고, 스캔 라인에 순차적으로 소정의 구동신호를 공급하고, 데이터 라인에 소정의 구동신호를 공급하는 것이 가능하기 때문에 터치된 지점의 수평 및 수직 위치를 검출하는데 용이할 수 있다.
- [0107] 이하에서는 본 발명의 방송신호 수신기에 적용되는 터치 디스플레이 장치 및 멀티 터치 디스플레이 장치에 대해 설명한다. 아울러, 이하에서는, 디스플레이 장치에 대해 유기전계 디스플레이 패널을 포함하는 장치를 일례로 들어 설명하기로 한다.
- [0108] 도 9 내지 도 13은 유기전계 디스플레이 장치의 일례에 대해 설명하기 위한 도면이다.
- [0109] 도 9를 살펴보면, 유기전계 디스플레이 장치(100Q)는 유기전계 디스플레이 패널(180Q)과 구동부(300Q)를 포함한다.

- [0110] 유기전계 디스플레이 패널(180Q)은 화면에 영상을 표시하고, 구동부(300Q)는 적어도 하나의 서브 필드(Sub-Field)를 포함하는 프레임(Frame)으로 영상의 계조(Gray Scale)를 구현할 수 있다.
- [0111] 여기, 도 9에서는 구동부(300Q)가 하나의 모듈(Module) 형태인 것으로 도시하고 있지만, 구동부(300Q)는 적어도 두 개의 모듈 형태로 분리되는 것도 가능하다. 예를 들면, 구동부(300Q)는 데이터 라인에 공급되는 구동 신호를 생성 및 제어하는 데이터 구동부(미도시)와 스캔 라인에 공급되는 구동 신호를 생성 및 제어하는 스캔 구동부(미도시)로 분리될 수 있는 것이다.
- [0112] 유기전계 디스플레이 패널(180Q)은 서로 교차하는 스캔 라인(S1~Sm)과 데이터 라인(D1~Dn)을 포함할 수 있다. 이러한 스캔 라인과 데이터 라인이 교차하는 위치에 서브 픽셀(Sub Pixel, P)이 배치될 수 있다.
- [0113] 스캔 라인은 서브 픽셀로 스캔 신호를 공급할 수 있다. 바람직하게는 스캔 라인은 구동부(300Q)가 생성한 스캔 신호의 공급 경로를 제공할 수 있다.
- [0114] 데이터 라인은 서브 픽셀로 데이터 신호를 공급할 수 있다. 바람직하게는 데이터 라인은 구동부(300Q)가 생성한 데이터 신호의 공급 경로를 제공할 수 있다.
- [0115] 한편, 도 9에는 도시하지 않았지만 유기전계 디스플레이 패널(180Q)에는 소거(Erase) 신호가 공급되는 소거 라인(Erase Line)이 더 배치되는 것도 가능하다.
- [0116] 다음, 도 10을 살펴보면 서브 픽셀의 구조의 일례가 나타나 있다.
- [0117] 서브 픽셀은 유기 셀(OLED)을 포함할 수 있다. 또한, 서브 픽셀은 제 1 트랜지스터(Tr1), 제 2 트랜지스터(Tr2), 제 3 트랜지스터(Tr3) 및 커패시터부(C)를 더 포함할 수 있다.
- [0118] 스캔 라인(Scan)으로 스캔 신호가 공급되면, 제 1 트랜지스터(Tr1)가 턴-온(Turn-On)되고, 이때 데이터 라인(Data)으로 데이터 신호가 공급되면 커패시터부(C)의 양단에는 전원 전압(VDD)과 데이터 신호의 전압(Vd)의 차이만큼의 전압이 걸리게 되어, 커패시터부(C)에는 (VDD-Vd)의 전압이 저장될 수 있다.
- [0119] 그러면, 제 3 트랜지스터(Tr3)의 게이트(Gate) 단자에 (VDD-Vd)의 전압이 걸리게 됨으로써, 제 3 트랜지스터(Tr3)가 턴-온 되고, 이에 따라 커패시터부(C)에 저장된 (VDD-Vd)의 전압에 따른 전류가 유기 셀(OLED)로 공급되어 유기 셀(OLED)이 발광하게 된다.
- [0120] 한편, 소거 라인(Erase)으로 소거 신호가 공급되면, 제 2 트랜지스터(Tr2)가 턴-온 될 수 있다. 그러면, 커패시터부(C)의 양단이 단락(Short) 됨으로써, 커패시터부(C)에 충전된 전압이 모두 방전될 수 있고, 이에 따라 제 3 트랜지스터(Tr3)가 턴-오프(Turn-Off)될 수 있다. 그러면, 유기 셀(OLED)의 발광이 정지될 수 있다.
- [0121] 도 11은 유기 셀의 발광 원리에 대해 설명하기 위한 도면이다.
- [0122] 도 11을 살펴보면, 유기 셀은 음극(200)과 양극(260) 사이에 전자 주입층(210), 전자 수송층(220), 발광층(230), 정공 수송층(240), 정공 주입층(250)을 포함할 수 있다.
- [0123] 음극(200)과 양극(260)에 전압이 걸리게 되면, 계조 전류가 공급되고, 이에 따라 음극(200)으로부터 발생된 전자는 전자 주입층(210) 및 전자 수송층(220)을 통해 발광층(230)으로 이동한다.
- [0124] 아울러, 양극(260)으로부터 발생된 정공은 정공 주입층(250) 및 정공 수송층(240)을 통해 발광층(230)으로 이동한다.
- [0125] 이때, 발광층(230)에서는 전자 주입층(210)과 전자 수송층(220)으로부터 공급된 전자와 정공 주입층(250)과 정공 수송층(240)으로부터 공급된 정공이 충돌하여 재결합하게 된다. 이러한 전자와 정공의 충돌에 의해 발광층(230)에서 광이 발생하게 되는 것이다.
- [0126] 이러한, 발광층(230)에서 발생하는 광의 휘도는 양극(260)으로 공급되는 계조 전류의 크기에 비례할 수 있다.
- [0127] 여기, 도 11은 유기 셀의 구조 및 발광 원리의 일례를 설명한 것으로서, 본 발명이 여기 도 11에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 유기 셀은 전자 주입층(210), 전자 수송층(220), 정공 수송층(240), 정공 주입층(250) 중 적어도 어느 하나가 생략되는 것도 가능한 것이다.
- [0128] 도 12 내지 도 13은 유기전계 디스플레이 장치의 동작의 일례에 대해 설명하기 위한 도면이다. 여기, 도 12 내지 도 13에서는 서브 픽셀의 구조가 앞선 도 10의 경우와 실질적으로 동일한 경우를 일례로 들어 설명하기로 한다.

- [0129] 먼저, 도 12를 살펴보면 구동부는 임의의 서브 필드의 어드레스 기간에서 스캔 라인(S)으로 스캔 신호(SP)를 공급하고, 데이터 라인(D)으로는 데이터 신호(DP)를 공급할 수 있다.
- [0130] 그러면, 제 1 트랜지스터(Tr1)가 턴-온 된다. 그러면, 앞서 상세히 설명한 바와 같이, 커패시터부(C)에 (VDD-Vd)의 전압이 저장될 수 있다.
- [0131] 어드레스 기간 이후의 발광 기간에서는 구동부는 스캔 라인으로 스캔 신호를 더 이상 공급하지 않는다. 그러면, 커패시터부(C)에 저장된 (VDD-Vd)의 전압이 제 3 트랜지스터(Tr3)의 게이트 단자에 걸리게 됨으로써, 제 3 트랜지스터(Tr3)가 턴-온 되고, 이에 따라 커패시터부(C)에 저장된 (VDD-Vd) 전압에 대응하는 전류가 유기 셀(OLED)로 공급되어, 유기 셀(OLED)이 발광할 수 있다.
- [0132] 발광 기간 이후의 소거 기간에서는 구동부는 소거 라인(E)으로 소거 신호(EP)를 공급할 수 있다. 그러면, 제 2 트랜지스터(Tr2)가 턴-온 되고, 이에 따라 커패시터부(C)가 방전됨으로써 유기 셀(OLED)의 발광이 정지될 수 있다.
- [0133] 여기, 도 12에는 하나의 서브 필드에 어드레스 기간, 발광 기간 및 소거 기간이 포함되는 경우를 도시하고 있지만, 소거 기간은 생략되는 것도 가능하다.
- [0134] 이상에서 설명한 서브 필드들이 복수개가 모여 하나의 프레임(Frame)을 이룰 수 있다. 이러한 프레임의 구조의 일례가 도 13에 도시되어 있다.
- [0135] 도 13을 살펴보면, 영상의 계조(Gray Scale)를 구현하기 위한 프레임은 가중치가 다른 복수의 서브필드로 나누어질 수 있다.
- [0136] 예를 들어, 32계조로 영상을 표시하고자 하는 경우에 프레임은, 도 13에서와 같이 5개의 서브필드들(SF1 내지 SF5)로 나누어질 수 있고, 5개의 서브 필드들(SF1 내지 SF5) 각각은 어드레스 기간, 발광 기간, 소거 기간으로 다시 나누어질 수 있다.
- [0137] 그리고 발광 기간의 길이를 조절하여 해당 서브필드의 가중치를 설정할 수 있다. 즉, 예를 들면, 제 1 서브필드의 가중치를 2^0 으로 설정하고, 제 2 서브필드의 가중치를 2^1 으로 설정하는 방법으로 각 서브필드의 가중치가 2^n (단, $n = 0, 1, 2, 3, 4$)의 비율로 증가되도록 각 서브필드의 가중치를 결정할 수 있다.
- [0138] 그러면, 이러한 구조의 프레임은 영상을 총 $32(2^0+2^1+2^2+2^3+2^4)$ 가지의 계조로 구현할 수 있다. 예를 들어, 32계조의 영상을 구현하는 경우에는 제 1 서브 필드(SF1)부터 제 5 서브 필드(SF5)를 모두 온(On) 시키면 된다. 즉, 제 1 서브 필드(SF1)부터 제 5 서브 필드(SF5)의 어드레스 기간에서 데이터 라인으로 데이터 신호를 공급함으로써, 어드레스 기간 이후의 발광 기간에서 유기 셀을 발광시키면 되는 것이다. 이와는 다르게, 10계조를 구현하는 경우에는 $2(2^1)$ 가중치를 갖는 제 2 서브 필드(SF2)와 $8(2^3)$ 가중치를 갖는 제 4 서브 필드(SF4)를 온 시키면 된다.
- [0139] 이러한 프레임은 1초에 복수개가 사용될 수 있는데, 1초에 총 60개의 프레임을 사용하는 방식인 경우에는 프레임의 길이(T)는 1/60 초, 즉 대략 16.67ms일 수 있고, 1초에 총 50개의 프레임을 사용하는 방식인 경우에는 프레임의 길이(T)는 대략 20ms일 수 있다.
- [0140] 여기, 도 13에서는 하나의 프레임이 5개의 서브필드로 이루어진 경우만으로 도시하고 설명하였지만, 이와는 다르게 하나의 프레임을 이루는 서브필드의 개수는 다양하게 변경될 수 있다. 예를 들면, 제 1 서브필드부터 제 12 서브필드까지의 12개의 서브필드로 하나의 프레임을 구성할 수도 있고, 10개의 서브필드로 하나의 프레임을 구성할 수도 있는 것이다.
- [0141] 또한, 여기 도 13에서는 하나의 프레임에서 가중치의 크기가 증가하는 순서에 따라 서브필드들이 배열되었지만, 이와는 다르게 가중치가 감소하는 순서에 따라 배열될 수도 있고, 또는 가중치에 관계없이 서브필드들이 배열될 수도 있는 것이다.
- [0142] 도 14 내지 도 49는 본 발명에 따른 터치 디스플레이 장치의 터치 모드에서의 동작에 대해 상세히 설명하기 위한 도면이다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0143] 도 14를 살펴보면, 터치 모드에서는 하나의 프레임(Frame)을 이루는 복수의 서브필드 중 적어도 하나는 터치 서브필드(Tocuh Subfield)로 설정될 수 있다. 예를 들면, 프레임의 복수의 서브필드 중 첫 번째 서브필드와 두

번째 서브필드가 터치 위치를 검출하기 위한 터치 서브필드로 사용될 수 있다. 아울러 프레임의 복수의 서브필드 중 터치 서브필드를 제외한 나머지 서브필드는 일반 서브필드(Normal SF)일 수 있다.

- [0144] 아울러, 터치 모드가 아닌 일반 모드에서는 프레임이 터치 서브필드를 포함하지 않고, 프레임에 포함된 모든 서브필드가 일반 서브필드일 수 있다.
- [0145] 다르게 표현하면, 앞선 도 6의 경우와 같이, 디스플레이부(180Q)에 커서(205Q)가 표시되는 경우에 프레임의 복수의 서브필드 중 적어도 하나의 서브필드가 터치 서브필드로 설정되는 것이 가능한 것이다.
- [0146] 도 14를 살펴보면, 터치 서브필드는 터치 위치의 수직 위치를 검출하기 위한 수직 터치 서브필드(VSSF)와 터치 위치의 수평 위치를 검출하기 위한 수평 터치 서브필드(HSSF)를 포함할 수 있다.
- [0147] 예를 들면, 터치 모드 시 프레임의 복수의 서브필드 중 첫 번째 서브필드가 수직 터치 서브필드일 수 있고, 두 번째 서브필드가 수평 터치 서브필드인 것이 가능할 수 있다.
- [0148] 이처럼, 하나의 프레임 내에서 수직 터치 서브필드와 수평 터치 서브필드는 연속적으로 배치될 수 있다.
- [0149] 여기서는, 하나의 프레임 내에서 수직 터치 서브필드가 수평 터치 서브필드보다 앞서 배치되는 경우만을 도시하고 있지만, 수평 터치 서브필드가 수직 터치 서브필드보다 앞서 배치되는 경우도 가능할 수 있다. 이하에서는 수직 터치 서브필드가 수평 터치 서브필드보다 앞서 배치되는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0150] 여기서는 하나의 프레임 내에 수직 터치 서브필드(VSSF)와 수평 터치 서브필드(HSSF)가 모두 포함되는 경우만을 설명하고 있지만, 수직 터치 서브필드(VSSF)와 수평 터치 서브필드(HSSF)은 서로 다른 프레임에 포함되는 것이 가능할 수 있다. 예를 들어, 도 15의 (A)의 경우와 같이, 제 1 프레임(F1)에 수직 터치 서브필드(VSSF)가 포함되고, 도 15의 (B)의 경우와 같이, 제 2 프레임(F2)에 수평 터치 서브필드(HSSF)가 포함되는 것이 가능할 수 있다.
- [0151] 또는, 도 16의 경우와 같이, 하나의 프레임에 수직 터치 서브필드(VSSF)와 수평 터치 서브필드(HSSF)가 함께 포함되며, 아울러 수직 터치 서브필드(VSSF)와 수평 터치 서브필드(HSSF)의 사이에 적어도 하나의 일반 서브필드가 포함되는 경우도 가능할 수 있다.
- [0152] 본 발명에서는 수직 터치 서브필드(VSSF)에서는 적어도 하나의 스캔 라인을 포함하는 복수의 스캔 라인 그룹에 터치 스캔 신호(TSP)를 소정 순서에 따라 공급하고, 터치 스캔 신호(TSP)에 대응하여 데이터 라인에 터치 데이터 신호(TDP)를 공급할 수 있다.
- [0153] 예를 들면, 도 17의 경우와 같이, 수직 터치 서브필드에서는 복수의 스캔 라인에 순차적으로 터치 스캔 신호(TSP)를 공급할 수 있다.
- [0154] 아울러, 각각의 터치 스캔 신호(TSP)에 대응하여 데이터 라인에 터치 데이터 신호(TDP)를 공급할 수 있다.
- [0155] 그러면, 패널의 수직방향으로 순차적으로 광이 발생할 수 있다.
- [0156] 원격제어장치는 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 패널의 수직방향으로 순차적으로 발생하는 광을 감지함으로써 터치 위치의 수직 위치를 연산/획득하는 것이 가능한 것이다.
- [0157] 터치 스캔 신호(TSP)의 공급 순서는 도 17에 한정되지 않을 수 있다.
- [0158] 아울러, 본 발명에서는 수평 터치 서브필드(HSSF)에서는 적어도 하나의 데이터 라인을 포함하는 복수의 데이터 라인 그룹에 터치 데이터 신호(TDP)를 소정 순서에 따라 공급하고, 터치 데이터 신호(TDP)에 대응하여 스캔 라인에 터치 스캔 신호(TSP)를 공급할 수 있다.
- [0159] 예를 들면, 도 18의 경우와 같이, 수평 터치 서브필드에서는 복수의 데이터 라인에 순차적으로 터치 데이터 신호(TDP)를 공급할 수 있다.
- [0160] 아울러, 각각의 터치 데이터 신호(TDP)에 대응하여 스캔 라인에 터치 스캔 신호(TSP)를 공급할 수 있다.
- [0161] 그러면, 패널의 수평방향으로 순차적으로 광이 발생할 수 있다.
- [0162] 원격제어장치는 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 패널의 수평방향으로 순차적으로 발생하는 광을 감지함으로써 터치 위치의 수평 위치를 연산/획득하는 것이 가능한 것이다.
- [0163] 터치 데이터 신호(TDP)의 공급 순서는 도 18에 한정되지 않을 수 있다.

- [0164] 원격제어장치(200Q)는 패널의 특정 위치에서 방전이 발생하는 시점에서 그 방전에 의해 발생하는 광을 감지할 수 있다. 이러한 경우, 원격제어장치(200Q)가 광을 감지하는 시점의 정보와 도 17과 같은 터치 스캔 신호의 공급시점에 대한 정보를 비교하면 원격제어장치(200Q)가 감지한 광에 대응하는 패널 상의 수직 위치를 확인할 수 있다.
- [0165] 아울러, 원격제어장치(200Q)는 광을 감지하는 시점의 정보와 도 18과 같은 터치 데이터 신호의 공급시점에 대한 정보를 비교하면 원격제어장치(200Q)가 감지한 광에 대응하는 패널 상의 수평 위치를 확인할 수 있다.
- [0166] 예를 들면, 도 19의 경우와 같이, 원격제어장치(200Q)가 패널 상에서 Da 데이터 라인과 Sa 스캔 라인이 교차하는 위치(Da, Sa)를 지시하는 경우를 가정하여 보자.
- [0167] 이러한 경우, 원격제어장치(200Q)는 Da 데이터 라인에 대응하는 복수의 셀에서 발생하는 광을 감지함으로써 터치 위치의 수평 좌표에 대한 정보를 확인할 수 있으며, Sa 스캔 라인에 대응하는 복수의 셀에서 발생하는 광을 감지함으로써 터치 위치의 수직 좌표에 대한 정보를 확인할 수 있는 것이다.
- [0168] 즉, 본 발명에서는 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 발생하는 광으로 터치 위치의 수직 좌표를 획득하고, 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 발생하는 광을 이용하여 터치 위치의 수평 좌표를 획득할 수 있다.
- [0169] 한편, 본 발명에서는 도 20의 경우와 같이, 프레임의 적어도 하나의 서브필드에서는 스캔 라인에 적어도 하나의 스캔 동기신호(Scan Sync Signal, SSP)가 공급되고, 데이터 라인에 적어도 하나의 데이터 동기신호(Data Sync Signal, DSP)가 공급될 수 있다.
- [0170] 여기서, 스캔 동기 신호(SSP)는 모든 스캔 라인에 공급되고, 데이터 동기 신호(DSP)는 모든 데이터 라인에 공급될 수 있다.
- [0171] 또한, 수직 터치 서브필드(VSSF)와 수평 터치 서브필드(HSSF)가 연속적으로 배치되는 경우에, 스캔 동기 신호(SSP)와 데이터 동기 신호(DSP)는 수직 터치 서브필드(VSSF)와 수평 터치 서브필드(HSSF)의 사이에서 공급되는 것이 가능하다.
- [0172] 예를 들면, 도 20의 경우와 같이, 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 마지막 터치 스캔 신호(TSP)를 공급한 이후 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 첫 번째 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하기 이전의 기간(SYP)에, 스캔 라인(S1~Sm)에 스캔 동기신호(SSP)를 공급하고, 데이터 라인(D1~Dn)에 데이터 동기신호(DSP)를 공급하는 것이 가능할 수 있다. 이처럼, 동기신호가 공급되는 기간을 동기기간(SYP)이라고 칭하는 것이 가능하다. 이러한 동기기간(SYP)은 수직 터치 서브필드(VSSF)에 포함되는 것이 가능하고, 또는 수평 터치 서브필드(HSSF)에 포함되는 것도 가능할 수 있다. 또는, 동기 기간(SSP)은 수직 및 수평 터치 서브필드(HSSF, VSSF) 이외에 일반 서브필드에 포함되는 것도 가능할 수 있다.
- [0173] 아울러, 각각의 데이터 동기 신호(DSP)는 스캔 동기 신호(SSP)에 대응될 수 있다. 다르게 표현하면, 각각의 데이터 동기신호(DSP)는 스캔 동기신호(SSP)와 중첩될 수 있다.
- [0174] 이하에서는, 설명의 편의를 위해 스캔 동기신호(SSP)와 데이터 동기신호(DSP)를 통칭하여 동기신호라고 칭할 수 있다.
- [0175] 도 21에서와 같이, 사용자가 원격제어장치(200Q)를 이용하여 제 1 스캔 라인(S1)과 제 1 데이터 라인(D1)이 교차하는 영역을 터치하는 제 1 케이스(Case 1)와, 제 m 스캔 라인(Sm)과 제 n 데이터 라인(Dn)이 교차하는 영역을 터치하는 제 2 케이스(Case 2)를 비교하면 다음과 경우와 같다. 도 21에서는 앞선 도 17 내지 도 18의 경우와 같이 복수의 스캔 라인에 터치 스캔 신호가 순차적으로 공급되고, 복수의 데이터 라인에 터치 데이터 신호가 순차적으로 공급되는 경우를 가정한다.
- [0176] 도 21의 (A)의 경우와 같이, 제 1 케이스에서는, 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 제 1 스캔 라인(S1)에 터치 스캔 신호(TSP)가 공급된 이후 상대적으로 긴 TDV1의 시간이 지난 이후에 동기기간(SYP)에서 동기신호가 스캔 라인(S1~Sm) 및 데이터 라인(D1~Dn)에 공급될 수 있다.
- [0177] 이후, 상대적으로 짧은 TDH1의 시간이 지난 이후에 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 제 1 데이터 라인(D1)에 터치 데이터 신호가 공급될 수 있다.
- [0178] 반면에, 도 21의 (B)의 경우와 같이, 제 2 케이스에서는, 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 제 m 스캔 라인(Sm)에 터치 스캔 신호(TSP)가 공급된 이후 상대적으로 짧은 TDV2의 시간이 지난 이후에 동기기간(SYP)에서 동기신호가

스캔 라인(S1~Sm) 및 데이터 라인(D1~Dn)에 공급될 수 있다.

- [0179] 이후, 상대적으로 긴 TDH2의 시간이 지난 이후에 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 제 n 데이터 라인(Dn)에 터치 데이터 신호가 공급될 수 있다.
- [0180] 이러한 경우, 제 1 케이스(Case 1)에서는 원격제어장치(200Q)는 제 1 스캔 라인(S1)이 위치하는 영역에서 발생하는 광을 감지한 이후에 TDV1의 시간이 지난 이후에 동기신호에 의해 발생하는 광을 감지할 수 있다. 이후, 원격제어장치(200Q)는 TDH1의 시간이 지난 이후에 제 1 데이터 라인(D1)이 위치하는 영역에서 발생하는 광을 감지할 수 있다.
- [0181] 반면에, 제 2 케이스(Case 2)에서는 원격제어장치(200Q)는 제 m 스캔 라인(Sm)이 위치하는 영역에서 발생하는 광을 감지한 이후에 TDV2의 시간이 지난 이후에 동기신호에 의해 발생하는 광을 감지할 수 있다. 이후, 원격제어장치(200Q)는 TDH2의 시간이 지난 이후에 제 n 데이터 라인(Dn)이 위치하는 영역에서 발생하는 광을 감지할 수 있다.
- [0182] 이처럼, 패널의 영역에 따라 터치 스캔 신호(TSP)에 대응하여 발생하는 광과 동기신호에 의해 발생하는 광의 시간차이 및 동기신호에 의해 발생하는 광과 터치 데이터 신호(TDP)에 의해 발생하는 광의 시간차이가 서로 다를 수 있다.
- [0183] 이에 따라, 터치 스캔 신호(TSP)에 대응하여 발생하는 광과 동기신호에 의해 발생하는 광의 시간차이 및 동기신호에 의해 발생하는 광과 터치 데이터 신호(TDP)에 의해 발생하는 광의 시간차이를 분석하면 원격제어장치(200Q)가 가리키고 있는 위치, 즉 터치 위치의 수직 좌표 및 수평 좌표를 연산/획득할 수 있다.
- [0184] 한편, 인접하는 두 개의 스캔 동기신호(SSP) 간의 시간 차이는 다른 신호들의 공급 시점 간의 차이와 다를 수 있다.
- [0185] 예를 들면, 도 22의 (A)의 경우와 같이, 연속적으로 공급되는 두 개의 스캔 동기신호(SSP)의 공급시점간의 시간 차이(TD1, TD2)는 도 22의 (B)의 일반 서브필드에서 스캔 라인으로 공급되는 스캔 신호(SP)들의 공급시점간의 차이(TD3)와 다를 수 있다.
- [0186] 아울러, 연속적으로 공급되는 두 개의 데이터 동기신호(DSP)의 공급시점간의 시간차이(TD1, TD2)는 도 22의 (B)의 일반 서브필드에서 데이터 라인으로 공급되는 데이터 신호(DP)들의 공급시점간의 차이(TD4)와 다를 수 있다.
- [0187] 연속적으로 공급되는 두 개의 스캔 동기신호(SSP) 간의 시간 차이(TD1, TD2)는 연속적으로 공급되는 두 개의 데이터 동기신호(DSP)간의 공급시점의 차이와 동일한 것이 가능하고, 서로 상이한 것도 가능할 수 있다.
- [0188] 한편, 동기기간(SYP)에서 동기신호와 함께 소거 동기신호(SYEP)가 공급되는 것이 가능하다. 예를 들면, 본 발명에 따른 유기전계 디스플레이 패널은 스캔 라인 및 데이터 라인 뿐 아니라, 소거 라인을 더 포함하는 경우에, 동기기간(SYP)에서 소거 동기신호(SYEP)가 소거 라인에 공급되는 것이 가능할 수 있다.
- [0189] 예를 들면, 도 23의 경우와 같이, 스캔 라인(S1~Sm)에 스캔 동기신호(SSP)가 공급되고 데이터 라인(D1~Dn)에 데이터 동기신호(DSP)가 공급된 이후에 소정의 시간(EM) 이후에 소거라인(E)에 소거 동기신호(SYEP)가 공급될 수 있다.
- [0190] 그러면, 유기 셀에서는 스캔 동기신호(SSP)와 데이터 동기신호(DSP)에 의해 소정기간(EM) 동안 광이 발생할 수 있고, 이후 소거 동기신호(SYEP)에 의해 발광이 종료될 수 있다.
- [0191] 이러한 소거 동기신호(SYEP)를 이용하여 동기신호에 의해 발생하는 광의 지속시간을 조절할 수 있다. 이에 따라, 두 개의 동기신호의 공급시점의 차이, 예컨대 연속적으로 공급되는 두 개의 스캔 동기신호(SSP)의 공급시점간의 차이를 다른 신호들의 공급시점의 차이와 다르게 하는 설정하는 것이 용이할 수 있다.
- [0192] 또한, 인접하는 두 개의 동기신호 간의 시간 차이는 서로 다르게 설정될 수 있다. 자세하게는, 데이터 동기신호(DSP)의 개수가 3개 이상인 경우, 인접하는 두 개의 데이터 동기신호(DSP)간의 공급시점의 차이는 서로 다른 것이 가능하다. 아울러, 스캔 동기신호(SSP)의 개수가 3개 이상인 경우, 인접하는 두 개의 스캔 동기신호(SSP)간의 공급시점의 차이는 서로 다를 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 데이터 동기신호(DSP)를 예로 들어 설명한다.
- [0193] 예를 들면, 도 24의 경우와 같이 데이터 라인(D1~Dn)에 제 1, 2, 3 데이터 동기신호(TDP1, TDP2, TDP3)가 공급

되는 경우를 가정하면, 제 1 데이터 동기신호(TDP1)의 공급시점과 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 공급시점의 시간차이(T3)는 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 공급시점과 제 3 데이터 동기신호(TDP3)의 공급시점의 시간차이(T4)와 다를 수 있는 것이다.

- [0194] 이러한 경우, 제 1 데이터 동기신호(TDP1)와 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 인가시점의 차이는 제 2 데이터 동기신호(TDP2)와 제 3 데이터 동기신호(TDP3)의 인가시점의 차이와 다르며, 아울러 제 1 스캔 동기신호(TSP1)와 제 2 스캔 동기신호(TSP2)의 인가시점의 차이는 제 2 스캔 동기신호(TSP2)와 제 3 스캔 동기신호(TSP3)의 인가시점의 차이와 다른 것이 가능하다.
- [0195] 이와는 다르게, 제 1 데이터 동기신호(TDP1)의 공급시점과 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 공급시점의 시간차이(T3)는 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 공급시점과 제 3 데이터 동기신호(TDP3)의 공급시점의 시간차이(T4)와 대략 동일한 경우도 가능할 수 있다.
- [0196] 또는, 도 25의 경우와 같이 데이터 라인(D1~Dn)에 제 1, 2, 3, 4 데이터 동기신호(TDP1, TDP2, TDP3, TDP4)가 공급되는 경우를 가정하면, 제 1 데이터 동기신호(TDP1)의 공급시점과 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 공급시점의 시간차이(T21)는 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 공급시점과 제 3 데이터 동기신호(TDP3)의 공급시점의 시간차이(T21)와 동일하고, 제 2 데이터 동기신호(TDP2)의 공급시점과 제 3 데이터 동기신호(TDP3)의 공급시점의 시간차이(T22)는 제 3 데이터 동기신호(TDP3)의 공급시점과 제 4 데이터 동기신호(TDP4)의 공급시점의 시간차이(T23)와 상이한 것이 가능하다.
- [0197] 이러한 방식으로 복수의 동기신호를 소정의 패턴(Pattern)에 따라 공급하는 것이 가능한 것이다.
- [0198] 한편, 터치 위치의 수직 좌표 및 수평 좌표를 보다 정밀하게 연산/획득하기 위해 수직 터치 서브필드 및/또는 수평 터치 서브필드에서 소거 신호를 공급하는 것이 가능하다.
- [0199] 예를 들면, 도 26의 경우와 같이, 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 제 1 스캔 라인(S1)에 터치 스캔 신호(TSP)를 공급한 이후 제 2 스캔 라인(S2)에 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하는 경우를 가정하여 보자.
- [0200] 이러한 경우, 제 1 스캔 라인(S1)에 터치 스캔 신호(TSP)를 공급한 이후에 소정의 시간(EM) 이후에 제 1 소거라인(E1)에 터치 소거신호(TEP)가 공급될 수 있다.
- [0201] 그러면, 제 1 스캔 라인(S1)에 대응되는 복수의 유기 셀에서는 터치 스캔 신호(TSP)와 터치 데이터 신호(TDP)에 의해 소정기간(EM) 동안 광이 발생할 수 있고, 이후 터치 소거신호(TEP)에 의해 발광이 종료될 수 있다.
- [0202] 이후, 제 2 스캔 라인(S2)에 터치 스캔 신호(TSP)가 공급될 수 있다.
- [0203] 이러한 경우, 제 2 스캔 라인(S2)에 대응되는 복수의 유기 셀에서 터치 스캔 신호(TSP)와 터치 데이터 신호(TDP)에 의해 광이 발생하기 이전에 제 1 스캔 라인(S1)에 대응되는 복수의 유기셀의 발광을 종료시킬 수 있다. 이에 따라, 그러면, 제 1 스캔 라인(S1)에 대응되는 복수의 유기 셀에서 발생하는 광과 제 2 스캔 라인(S2)에 대응되는 복수의 유기 셀에서 발생하는 광이 섞이는 현상을 방지하는 것이 가능하다.
- [0204] 여기서, 제 1 소거라인(E1)에 공급되는 터치 소거신호(TEP)는 제 2 스캔라인(S2)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 중첩되는 것이 가능하다.
- [0205] 여기서는 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 스캔 라인에 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하면서 소거 라인에 터치 소거신호(TEP)를 공급하는 경우만을 도시하고 있지만, 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 데이터 라인에 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하면서 소거 라인에 터치 소거신호(TEP)를 공급하는 것도 가능할 수 있다. 이에 대해서는 도 26의 내용으로부터 충분히 이해할 수 있기 때문에 더 이상의 설명은 생략한다.
- [0206] 한편, 수직 터치 서브필드(VSSF)의 수직 터치 어드레스 기간(VSAP)에서 적어도 두 개의 스캔 라인(S)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 중첩(Overlap)하는 것이 가능하다.
- [0207] 예를 들면, 도 27의 경우와 같이, 서로 인접하게 배치되는 적어도 두 개의 스캔 라인(S)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 서로 중첩(Overlap)하는 것이 가능하다. 여기, 도 27에서는 인접하는 두 개의 스캔 라인(S), 예컨대 제 1 스캔 라인(S1)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)가 서로 중첩하는 경우만을 설명하고 있지만, 인접하는 3개, 4개의 스캔 라인(S)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)가 서로 중첩되는 경우도 가능할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 인접하는 두 개의 스캔 라인(S)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)가 서로 중첩하는 경우를 예로 들어 설명한다.

- [0208] 바람직하게는, 제 1 스캔 라인(S1)과 제 2 스캔 라인(S2)에 동일한 시점에서 터치 스캔 신호(TSP)를 공급할 수 있다. 다르게 표현하면, 제 1 스캔 라인(S1)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 동기될 수 있는 것이다.
- [0209] 이처럼, 적어도 2개의 스캔 라인(S)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)가 중첩하는 경우에는 수직 터치 어드레스 기간(VSAP)의 길이를 줄일 수 있다. 이에 따라, 일반 서브필드(SF)의 길이를 증가시킬 수 있어서 영상이 제조 구현에 유리할 수 있다.
- [0210] 도 27에서 제 1 스캔 라인(S1)과 제 2 스캔 라인(S2)을 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)이라 하고, 제 3 스캔 라인(S3)과 제 4 스캔 라인(S4)을 제 2 스캔 라인 그룹(SG2)이라 하는 것이 가능하다. 아울러, 하나의 스캔 라인 그룹에 포함되는 스캔 라인의 개수는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0211] 즉, 동일한 스캔 라인 그룹에 포함된 복수의 스캔 라인에는 대략 동일한 시점에서 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하는 것이 가능한 것이다.
- [0212] 도 28을 살펴보면, 복수의 스캔 라인 그룹 중 서로 다른 스캔 라인 그룹에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 시간적으로 이격될 수 있다. 예를 들면, 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에 공급되는 터치 스캔 신호와 제 2 스캔 라인 그룹(SG2)에 공급되는 터치 스캔 신호는 시간적으로 이격될 수 있다. 자세하게는, 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에 포함되는 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)는 제 2 스캔 라인 그룹(SG2)에 포함되는 제 3 스캔 라인(S3)에 공급되는 제 3 터치 스캔 신호(TSP3)는 Δt 만큼 시간적으로 서로 이격될 수 있다.
- [0213] 또는, 도 29의 경우와 같이, 제 1 스캔 라인(S1)에 공급되는 제 1 터치 스캔 신호(TSP1)는 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)와 부분 중첩(Partially Overlap)될 수 있다.
- [0214] 예를 들면, 제 1 스캔 라인(S1)에 공급되는 제 1 터치 스캔 신호(TSP1)는 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)는 $\Delta t1$ 만큼 시간적으로 중첩할 수 있고, 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)와 제 3 스캔 라인(S3)에 공급되는 제 3 터치 스캔 신호(TSP3)는 $\Delta t2$ 만큼 시간적으로 서로 이격될 수 있다. 여기서, $\Delta t1$ 은 $\Delta t2$ 보다 클 수 있다.
- [0215] 또는, 도 30의 경우와 같이, 제 1, 2, 3 스캔 라인(S1~S3)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 서로 중첩되는 것이 가능하다.
- [0216] 또는, 인접하는 스캔 라인(S)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 순차적으로 부분 중첩하는 것이 가능하다.
- [0217] 예를 들면, 도 31의 경우와 같이, 제 1 스캔 라인(S1)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 부분 중첩되고, 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 제 3 스캔 라인(S3)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 부분 중첩되고, 제 3 스캔 라인(S3)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 제 4 스캔 라인(S4)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 부분 중첩되는 것이 가능하다.
- [0218] 또는, 두 개의 터치 스캔 신호(TSP)의 중첩 정도는 다른 두 개의 터치 스캔 신호(TSP)의 중첩 정도와 다를 수 있다.
- [0219] 예를 들면, 도 32의 경우와 같이, 제 1 스캔 라인(S1)에 공급되는 제 1 터치 스캔 신호(TSP1)는 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)와 전체 중첩하고, 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)와 제 3 스캔 라인(S3)에 공급되는 제 3 터치 스캔 신호(TSP3)는 부분 중첩할 수 있다.
- [0220] 다르게 표현하면, 제 1 스캔 라인(S1)에 공급되는 제 1 터치 스캔 신호(TSP1)는 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)는 $\Delta t4$ 만큼 시간적으로 중첩할 수 있고, 제 2 스캔 라인(S2)에 공급되는 제 2 터치 스캔 신호(TSP2)와 제 3 스캔 라인(S3)에 공급되는 제 3 터치 스캔 신호(TSP3)는 $\Delta t5$ 만큼 시간적으로 중첩할 수 있으며, 여기서, $\Delta t4$ 는 $\Delta t5$ 보다 큰 것이 가능한 것이다.
- [0221] 한편, 수평 터치 서브필드(HSSF)의 수평 터치 어드레스 기간(HSAP)에서 적어도 두 개의 데이터 라인(D)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 중첩(Overlap)하는 것이 가능하다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0222] 예를 들면, 도 33의 경우와 같이, 서로 인접하게 배치되는 적어도 두 개의 데이터 라인(D)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 서로 중첩하는 것이 가능하다. 여기, 도 33에서는 인접하는 두 개의 데이터 라인(D), 예컨대 제 1 데이터 라인(D1)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)와 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)가 서로 중첩하는 경우만을 설명하고 있지만, 인접하는 3개, 4개의 데이터 라인(D)에 공급되는 터치 데이

터 신호(TDP)가 서로 중첩되는 경우도 가능할 수 있다.

- [0223] 바람직하게는, 제 1 데이터 라인(D1)과 제 2 데이터 라인(D2)에 동일한 시점에서 터치 데이터 신호(TDP)를 공급할 수 있다. 다르게 표현하면, 제 1 데이터 라인(D1)에 공급되는 제 1 터치 데이터 신호(TDP1)와 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)는 동기될 수 있는 것이다.
- [0224] 이처럼, 적어도 2개의 데이터 라인(D)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)가 중첩하는 경우에는 수평 터치 어드레스 기간(HSAP)의 길이를 줄일 수 있다. 이에 따라, 일반 서브필드(SF)의 길이를 증가시킬 수 있어서 영상이 계조 구현에 유리할 수 있다.
- [0225] 도 33에서 제 1 데이터 라인(D1)과 제 2 데이터 라인(D2)을 제 1 데이터 라인 그룹(DG1)이라 하고, 제 3 데이터 라인(D3)과 제 4 데이터 라인(D4)을 제 2 데이터 라인 그룹(DG2)이라 하는 것이 가능하다. 아울러, 하나의 데이터 라인 그룹에 포함되는 데이터 라인의 개수는 다양하게 변경될 수 있다.
- [0226] 즉, 동일한 데이터 라인 그룹에 포함된 복수의 데이터 라인에는 대략 동일한 시점에서 터치 데이터 신호(TSP)를 공급하는 것이 가능한 것이다.
- [0227] 도 34를 살펴보면, 복수의 데이터 라인 그룹 중 서로 다른 데이터 라인 그룹에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 시간적으로 이격될 수 있다. 예를 들면, 제 1 데이터 라인 그룹(DG1)에 공급되는 터치 데이터 신호와 제 2 데이터 라인 그룹(DG2)에 공급되는 터치 데이터 신호는 시간적으로 이격될 수 있다. 자세하게는, 제 1 데이터 라인 그룹(DG1)에 포함되는 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)는 제 2 데이터 라인 그룹(DG2)에 포함되는 제 3 데이터 라인(D3)에 공급되는 제 3 터치 데이터 신호(TDP3)는 Δt_{10} 만큼 시간적으로 서로 이격될 수 있다.
- [0228] 또는, 도 35의 경우와 같이, 제 1 데이터 라인(D1)에 공급되는 제 1 터치 데이터 신호(TDP1)는 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)와 부분 중첩(Partially Overlap)될 수 있다.
- [0229] 예를 들면, 제 1 데이터 라인(D1)에 공급되는 제 1 터치 데이터 신호(TDP1)는 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)는 Δt_{11} 만큼 시간적으로 중첩할 수 있고, 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)와 제 3 데이터 라인(D3)에 공급되는 제 3 터치 데이터 신호(TDP3)는 Δt_{10} 만큼 시간적으로 서로 이격될 수 있다. 여기서, Δt_{11} 은 Δt_{10} 보다 클 수 있다.
- [0230] 또는, 도 36의 경우와 같이, 제 1, 2, 3 데이터 라인(D1-D3)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 서로 중첩되는 것이 가능하다.
- [0231] 또는, 인접하는 데이터 라인(D)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 순차적으로 부분 중첩하는 것이 가능하다.
- [0232] 예를 들면, 도 37의 경우와 같이, 제 1 데이터 라인(D1)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)와 부분 중첩되고, 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 제 3 데이터 라인(D3)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)와 부분 중첩되고, 제 3 데이터 라인(D3)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 제 4 데이터 라인(D4)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)와 부분 중첩되는 것이 가능하다.
- [0233] 또는, 두 개의 터치 데이터 신호(TDP)의 중첩 정도는 다른 두 개의 터치 데이터 신호(TDP)의 중첩 정도와 다를 수 있다.
- [0234] 예를 들면, 도 38의 경우와 같이, 제 1 데이터 라인(D1)에 공급되는 제 1 터치 데이터 신호(TDP1)는 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)와 전체 중첩하고, 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)와 제 3 데이터 라인(D3)에 공급되는 제 3 터치 데이터 신호(TDP3)는 부분 중첩할 수 있다.
- [0235] 다르게 표현하면, 제 1 데이터 라인(D1)에 공급되는 제 1 터치 데이터 신호(TDP1)는 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)는 Δt_{14} 만큼 시간적으로 중첩할 수 있고, 제 2 데이터 라인(D2)에 공급되는 제 2 터치 데이터 신호(TDP2)와 제 3 데이터 라인(D3)에 공급되는 제 3 터치 데이터 신호(TDP3)는 Δt_{15} 만큼 시간적으로 중첩할 수 있으며, 여기서 Δt_{14} 는 Δt_{15} 보다 큰 것이 가능한 것이다.
- [0236] 한편, 도 39의 경우와 같이, 본 발명에 따른 유기전계 디스플레이 패널에서는 패널의 가로 방향으로 나란하게 배치되는 데이터 라인(D1~Dm)들의 개수는 패널의 세로 방향으로 나란하게 배치되는 스캔 라인(S1~Sn)들의 개수보다 더 많을 수 있다. 이에 따라, 수평 터치 어드레스 기간(HSAP)의 길이는 수직 터치 어드레스 기간(VSAP)의

길이보다 길 수 있다.

- [0237] 이를 고려할 때, 수평 터치 어드레스 기간(HSAP)에서 적어도 두 개의 터치 데이터 신호(TDP)를 서로 중첩시키는 것이 수직 터치 어드레스 기간(VSAP)에서 적어도 두 개의 터치 스캔 신호(TSP)를 서로 중첩시키는 것에 비해 스캔 서브필드의 길이를 줄이는데 효과적일 수 있다.
- [0238] 따라서 도 39의 (B)의 경우와 같이 인접하는 두 개의 데이터 라인(D)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 서로 중첩하도록 하고, 도 39의 (A)의 경우와 같이 인접하는 두 개의 스캔 라인(S)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 중첩하지 않도록 하는 것이 가능하다.
- [0239] 또는, 중첩하는 터치 데이터 신호(TDP)의 개수는 중첩하는 터치 스캔 신호(TSP)의 개수보다 많게 하는 것이 가능하다. 예를 들면, 도 40의 (B)의 경우와 같이 제 1, 2, 3 데이터 라인(D1, D2, D3)에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)는 서로 중첩되고, 도 40의 (A)의 경우와 같이 제 1, 2 스캔 라인(S1, S2)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)가 서로 중첩되는 것이 가능하다.
- [0240] 또는, 하나의 데이터 라인 그룹에 포함된 데이터 라인의 개수는 하나의 스캔 라인 그룹에 포함된 스캔 라인의 개수보다 더 많은 것이 가능하다.
- [0241] 또는, 데이터 라인 그룹의 총 개수는 스캔 라인 그룹의 총 개수보다 더 많은 것이 가능하다.
- [0242] 또는, 서로 인접하지 않는 적어도 두 개의 스캔 라인 그룹에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)가 서로 중첩되는 것도 가능할 수 있다.
- [0243] 예를 들면, 도 41의 경우와 같이, 복수의 스캔 라인 그룹 중 제 2 스캔 라인 그룹(SG2)은 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)과 제 3 스캔 라인 그룹(SG3)의 사이에 배치될 수 있다. 이러한 경우, 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 제 3 스캔 라인 그룹(SG3)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 서로 중첩될 수 있다. 아울러, 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)와 제 2 스캔 라인 그룹(SG3)에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)는 제 2 스캔 라인 그룹(SG2)에 공급되는 터치 스캔 신호와는 중첩하지 않을 수 있다.
- [0244] 한편, 수직 터치 서브필드(VSSF)와 수평 터치 서브필드(HSSF)에서의 스캐닝(Scanning) 방식에 대해 상세히 설명하면 아래와 같다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0245] 수직 터치 서브필드(VSSF) 및/또는 수평 터치 서브필드(HSSF)에서는 적어도 하나의 방전셀을 포함하는 복수의 셀 그룹(Cell Group)을 $An+1, \dots, An+B$ (A는 2보다 크거나 같은 자연수, n은 0부터 m까지의 정수, B는 2부터 A까지의 자연수, 단 A가 2인 경우 B는 2임)의 순서에 따라 스캐닝(Scanning)하는 것이 가능하다.
- [0246] 예를 들면, 수직 터치 서브필드(VSSF)에서는 적어도 하나의 스캔 라인(S)을 포함하는 스캔 라인 그룹(Scan Electrode Group)에 터치 스캔 신호(TSP)가 $An+1, \dots, An+B$ 의 순서에 따라 공급될 수 있다.
- [0247] 여기서, A가 자연수 2인 경우를 가정하면 복수의 셀 그룹은 $2n+1, 2n+2$ 의 순서에 따라 스캐닝될 수 있는 것이다. 이러한 경우가 도 42에 개시되어 있다.
- [0248] 도 42를 살펴보면, 복수의 스캔 라인 중 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에 터치 스캔 신호가 공급되고, 이후 제 3 스캔 라인 그룹(SG3)에 터치 스캔 신호가 공급되고, 이후 제 5 스캔 라인 그룹(SG5)에 터치 스캔 신호가 공급될 수 있다. 이러한 방식으로 홀수번째 스캔 라인 그룹에 터치 스캔 신호의 공급이 완료된 후 제 2 스캔 라인 그룹(SG2), 제 4 스캔 라인 그룹(SG4), 제 6 스캔 라인 그룹(SG6)에 터치 스캔 신호가 공급될 수 있는 것이다. 여기서는, 홀수번째 스캔 라인 그룹에 먼저 터치 스캔 신호가 공급되고 이후 짝수번째 스캔 라인 그룹에 터치 스캔 신호가 공급되는 경우를 도시하고 있지만, 짝수번째 스캔 라인 그룹에 먼저 터치 스캔 신호가 공급되고 이후 홀수번째 스캔 라인 그룹에 터치 스캔 신호가 공급되는 경우도 가능할 수 있다.
- [0249] 한편, 이상에서는 수직 터치 서브필드(VSSF)에서는 적어도 하나의 스캔 라인(S)을 포함하는 스캔 라인 그룹(Scan Electrode Group)에 터치 스캔 신호(TSP)가 $An+1, \dots, An+B$ 의 순서에 따라 공급되며, 여기서 A가 자연수 2인 경우만을 설명하고 있지만, A는 2뿐 아니라, 3, 4, 5 등 다양한 값을 갖는 것이 가능하다.
- [0250] 예를 들어, A가 3인 경우에는 복수의 셀 그룹은 $3n+1, 3n+2, 3n+3$ 의 순서에 따라 스캐닝될 수 있는 것이다. 이러한 경우가 도 43에 개시되어 있다. 만약, A가 4인 경우에는 복수의 셀 그룹은 $4n+1, 4n+2, 4n+3, 4n+4$ 의 순서에 따라 스캐닝될 수 있는 것이다.
- [0251] 도 43을 살펴보면, 수직 터치 서브필드에는 복수의 스캔 라인 그룹 중 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에 터치 스캔

신호가 공급되고, 이후 제 4 스캔 라인 그룹(SG4)에 터치 스캔 신호가 공급되고, 이후 제 7 스캔 라인 그룹(SG7)에 터치 스캔 신호가 공급될 수 있다.

[0252] 이후, 수직 터치 서브필드의 제 2 터치 어드레스 기간(SAP2)에서는 복수의 스캔 라인 그룹 중 제 2 스캔 라인 그룹(SG2)에 터치 스캔 신호가 공급되고, 이후 제 5 스캔 라인 그룹(SG5)에 터치 스캔 신호가 공급되고, 이후 제 8 스캔 라인 그룹(SG8)에 터치 스캔 신호가 공급될 수 있다.

[0253] 이후, 수직 터치 서브필드의 제 3 터치 어드레스 기간(SAP3)에서는 복수의 스캔 라인 그룹 중 제 3 스캔 라인 그룹(SG3)에 터치 스캔 신호가 공급되고, 이후 제 6 스캔 라인 그룹(SG6)에 터치 스캔 신호가 공급되고, 이후 제 9 스캔 라인 그룹(SG9)에 터치 스캔 신호가 공급될 수 있다.

[0254] 한편, 터치 서브필드에서 스캐닝 과정(Scanning Process)에서 복수의 방전셀을 포함하는 화소(Pixel) 단위로 스캐닝되는 것이 바람직할 수 있다.

[0255] 예를 들면, 도 44의 경우와 같이, 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 제 1, 2, 3 데이터 라인(D1, D2, D3)을 포함하는 제 1 화소(P1) 및 제 4, 5, 6 데이터 라인(D4, D5, D6)을 포함하는 제 2 화소(P2)를 제 1 데이터 라인 그룹(DG1), 제 7, 8, 9 데이터 라인(D7, D8, D9)을 포함하는 제 3 화소(P3) 및 제 10, 11, 12 데이터 라인(D10, D11, D12)을 포함하는 제 4 화소(P4)를 제 2 데이터 라인 그룹(DG2)으로 구분할 수 있다. 본 발명에서 데이터 라인 그룹을 구분하는 방법은 이에 한정되지 않을 수 있다.

[0256] 한편, 하나의 터치 서브필드 내에서 스캐닝 방향을 조절할 수 있다. 이에 대해 살펴보면 아래와 같다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다. 아울러, 이하에서는 적어도 하나의 스캔 라인을 포함하는 스캔 라인 그룹 별로 서로 다른 시점에서 터치 스캔 신호를 공급하고, 적어도 하나의 데이터 라인을 포함하는 데이터 라인 그룹 별로 서로 다른 시점에서 터치 데이터 신호를 공급하는 경우를 설명하고 있지만, 각각의 스캔 라인별로 서로 다른 시점에서 터치 스캔 신호를 공급하고 각각의 데이터 라인별로 서로 다른 시점에서 터치 데이터 신호를 공급하는 것이 가능할 수 있다.

[0257] 복수의 서브필드 중 적어도 하나의 터치 서브필드(Touch Subfield)에서는 적어도 하나의 방전셀을 포함하는 복수의 셀 그룹(Cell Group)을 순 방향(혹은 제 1 방향)으로 스캐닝하고, 나머지 셀 그룹은 역방향(혹은 제 2 방향)으로 스캐닝하는 것이 가능하다. 스캐닝 방향으로 도 45에서 화살표로서 표시하였다.

[0258] 예를 들면, 도 45의 경우와 같이, 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 복수의 스캔 라인 그룹 중 홀수번째 스캔 라인 그룹에 순방향으로 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하고, 짝수번째 스캔 라인 그룹에는 역방향으로 터치 스캔 신호(TSP)를 공급할 수 있다.

[0259] 자세하게는, SG1, SG3, ..., SGa-3, SGa-1, SGa, SGa-2, ..., SG4, SG2의 순서에 따라 터치 스캔 신호를 공급하는 것이 가능한 것이다.

[0260] 여기서는, 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 복수의 스캔 라인 그룹 중 홀수번째 스캔 라인 그룹에 순방향으로 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하고, 이후 짝수번째 스캔 라인 그룹에는 역방향으로 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하는 경우를 예로 들었지만, 짝수번째 스캔 라인 그룹에 순방향으로 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하고, 이후 홀수번째 스캔 라인 그룹에는 역방향으로 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하는 경우도 가능할 수 있다.

[0261] 이러한 경우, 인접하는 두 개의 스캔 라인 그룹에 공급되는 터치 스캔 신호의 공급시점간의 차이는 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에서 제 a 스캔 라인 그룹(SGa)으로 갈수록 감소할 수 있다.

[0262] 예컨대 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에 공급되는 터치 스캔 신호의 공급시점과 제 2 스캔 라인 그룹(SG2)에 공급되는 터치 스캔 신호의 공급시점의 차이(TMG1)는 제 3 스캔 라인 그룹(SG3)에 공급되는 터치 스캔 신호의 공급시점과 제 4 스캔 라인 그룹(SG4)에 공급되는 터치 스캔 신호의 공급시점의 차이(TMG2)보다 더 클 수 있다.

[0263] 또는, 인접하는 두 개의 스캔 라인 그룹에 공급되는 터치 스캔 신호의 공급시점간의 차이는 제 1 스캔 라인 그룹(SG1)에서 제 a 스캔 라인 그룹(SGa)으로 갈수록 증가하는 경우도 가능할 수 있다.

[0264] 예를 들면, SGa-1, SGa-3, SG3, SG1, ..., SG2, SG4, SGa-2, SGa의 순서에 따라 터치 스캔 신호를 공급하는 것이 가능한 것이다.

[0265] 또는, 도 46의 경우와 같이, 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 복수의 데이터 라인 그룹 중 홀수번째 데이터 라인 그룹에 순방향으로 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하고, 짝수번째 데이터 라인 그룹에는 역방향으로 터치 데이터 신호(TDP)를 공급할 수 있다.

- [0266] 자세하계는, DG1, DG3.....Dgb-3, Dgb-1, Dgb, Dgb-2.....DG4, DG2의 순서에 따라 터치 데이터 신호를 공급하는 것이 가능한 것이다.
- [0267] 여기서는, 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 복수의 데이터 라인 그룹 중 홀수번째 데이터 라인 그룹에 순방향으로 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하고, 이후 짝수번째 데이터 라인 그룹에는 역방향으로 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하는 경우를 예로 들었지만, 짝수번째 데이터 라인 그룹에 순방향으로 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하고, 이후 홀수번째 데이터 라인 그룹에는 역방향으로 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하는 경우도 가능할 수 있다.
- [0268] 이러한 경우, 인접하는 두 개의 데이터 라인 그룹에 공급되는 터치 데이터 신호의 공급시점간의 차이는 제 1 데이터 라인 그룹(DG1)에서 제 b 데이터 라인 그룹(DGb)으로 갈수록 감소할 수 있다.
- [0269] 또는, 인접하는 두 개의 데이터 라인 그룹에 공급되는 터치 데이터 신호의 공급시점간의 차이는 제 1 데이터 라인 그룹(DG1)에서 제 b 데이터 라인 그룹(DGb)으로 갈수록 증가하는 경우도 가능할 수 있다.
- [0270] 예를 들면, Dgb-1, Dgb-3, DG3, DG1.....DG2, DG4, Dgb-2, Dgb의 순서에 따라 터치 데이터 신호를 공급하는 것이 가능한 것이다.
- [0271] 한편, 서로 다른 프레임에서 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 터치 스캔 신호(TSP)의 공급방향/공급순서는 서로 다를 수 있다. 또한, 서로 다른 프레임에서 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 터치 데이터 신호(TDP)의 공급방향/공급순서는 서로 다를 수 있다.
- [0272] 예를 들면, 도 47의 (A)의 경우와 같이, 복수의 프레임 중 제 1 프레임(Frame1)에서 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 S1, S3, S5.....S2, S4, S6.....의 순서에 따라 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하는 것이 가능하고, 도 47의 (B)와 같이 제 2 프레임(F2)의 수직 터치 서브필드(VSSF)에서는 제 1 프레임(F1)에서와는 다르게 Sma, Sma-2.....Sma-1, Sma-3.....의 순서에 따라 터치 스캔 신호(TSP)를 공급하는 것이 가능한 것이다.
- [0273] 다르게 표현하면, 제 1 프레임(F1)에서는 복수의 스캔 라인(S) 중 S1 스캔 라인에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)의 공급시점이 Sm 스캔 라인에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)의 공급시점보다 앞서는 반해, 제 2 프레임(F2)에서는 복수의 스캔 라인(S) 중 Sm 스캔 라인에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)의 공급시점이 S1 스캔 라인에 공급되는 터치 스캔 신호(TSP)의 공급시점보다 앞서는 것이 가능한 것이다.
- [0274] 또한, 도 49의 (A)와 같이 제 1 프레임(F1)의 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 D1, D3, D5.....D2, D4, D6.....의 순서에 따라 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하는 것이 가능하고, 도 49의 (B)와 같이 제 2 프레임(F2)의 수평 터치 서브필드(HSSF)에서는 제 1 프레임(F1)에서와는 다르게 Dna, Dna-2.....Dna-1, Dna-3.....의 순서에 따라 터치 데이터 신호(TDP)를 공급하는 것이 가능한 것이다.
- [0275] 다르게 표현하면, 제 1 프레임(F1)에서는 복수의 데이터 라인(D) 중 D1 데이터 라인에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)의 공급시점이 Dn 데이터 라인에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)의 공급시점보다 앞서는 반해, 제 2 프레임(F2)에서는 복수의 데이터 라인(d) 중 Dn 데이터 라인에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)의 공급시점이 d1 데이터 라인에 공급되는 터치 데이터 신호(TDP)의 공급시점보다 앞서는 것이 가능한 것이다.
- [0276] 즉, 제 1 프레임(F1)의 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 터치 스캔 신호(TSP)의 공급순서는 제 2 프레임(F2)의 수직 터치 서브필드(VSSF)에서 터치 스캔 신호(TSP)의 공급순서와 반대일 수 있는 것이다. 아울러, 제 1 프레임(F1)의 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 터치 데이터 신호(TDP)의 공급순서는 제 2 프레임(F2)의 수평 터치 서브필드(HSSF)에서 터치 데이터 신호(TDP)의 공급순서와 반대일 수 있는 것이다.
- [0277] 이처럼, 서로 다른 프레임에서 터치 스캔 신호(TSP)의 공급순서를 다르게 하거나 터치 데이터 신호(TDP)의 공급순서를 다르게 하게 되면, 방전셀 내에서 벽전하의 분포 특성이 고착되는 것을 방지함으로써 방전 효율을 개선할 수 있다.
- [0278] 또는, 도 48의 경우와 같이, 제 1 프레임(F1)과 제 2 프레임(F2)에서의 터치 스캔 신호(TSP)의 공급순서는 동일하고, 터치 데이터 신호(TDP)의 공급순서는 다를 수 있는 것이다.
- [0279] 또는, 도 49의 경우와 같이, 제 1 프레임(F1)과 제 2 프레임(F2)에서의 터치 데이터 신호(TDP)의 공급순서는 동일하고, 터치 스캔 신호(TSP)의 공급순서는 다를 수 있는 것이다.
- [0280] 한편, 이상에서는 하나의 프레임 내에서 수직 터치 서브필드(VSSF)가 수평 터치 서브필드(HSSF)보다 앞서 배치되는 경우만을 설명하였지만, 이와는 다르게 수평 터치 서브필드(HSSF)가 수직 터치 서브필드(VSSF)보다 앞서

배치되는 것도 가능할 수 있다.

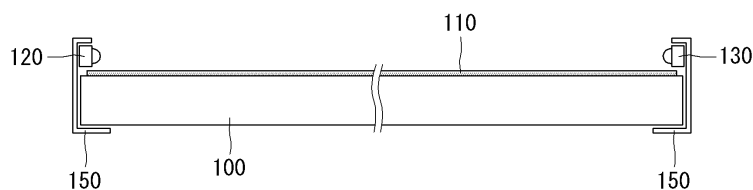
- [0281] 도 50 내지 도 52는 본 발명에 따른 멀티 터치 디스플레이 장치에 대해 설명하기 위한 도면이다. 이상에서 설명한 터치 디스플레이 장치에 대한 내용은 이하의 멀티 터치 디스플레이 장치에 모두 적용될 수 있다. 이하에서는 이상에서 상세히 설명한 부분의 설명은 생략한다.
- [0282] 도 50을 살펴보면, 멀티 터치 디스플레이 장치(10)는 서로 인접하게 배치되는 복수의 유기전계 디스플레이 패널(1000, 1100, 1200, 1300)을 포함할 수 있다.
- [0283] 복수의 유기전계 디스플레이 패널(1000~1300) 중 제 1 패널(1000)에는 제 1-1 구동부(1010)와 제 1-2 구동부(1020)가 구동신호를 공급할 수 있다. 여기서, 제 1-1 구동부(1010)와 제 1-2 구동부(1020)는 하나의 통합 구동부로 병합되는 것도 가능하다.
- [0284] 또한, 제 2 패널(1100)에는 제 2-1 구동부(1110)와 제 2-2 구동부(1120)가 구동신호를 공급할 수 있다.
- [0285] 상기와 같이, 각각의 유기전계 디스플레이 패널(1000, 1100, 1200, 1300)에는 서로 다른 구동부가 각각 구동신호를 공급하도록 설정하는 것이 가능하다.
- [0286] 도 50에서 각각의 구동부는 구동보트일 수 있다.
- [0287] 한편, 본 발명에 따른 멀티 터치 디스플레이 장치에서는 복수의 유기전계 디스플레이 패널을 포함하기 때문에 터치가 발생하는 경우에 복수의 유기전계 디스플레이 패널 중 어느 패널에 터치가 발생하는지의 여부를 판단할 필요가 있다.
- [0288] 예를 들어, 도 51의 (A)의 경우와 같이, 멀티 터치 디스플레이 장치가 제 1, 2, 3, 4 패널(1000~1300)을 포함하고, 총 4개의 패널(1000~1300) 중 제 4 패널(1300)에서 터치가 발생하는 경우, 즉 원격제어장치(200Q)가 제 4 패널(1300)에서 발생하는 광을 감지하는 경우에 본 발명에 따른 방송신호 수신기에서는 원격제어장치(200Q)가 감지한 광이 제 4 패널(1300)에서 발생하는 광인 것을 확인할 필요가 있다.
- [0289] 만약, 원격제어장치(200Q)가 감지한 광이 제 4 패널(1300)에서 발생하는 광인 것을 확인하지 못하는 경우에는, 도 51의 (B)의 경우와 같이, 제 1, 2, 3, 4 패널(1000~1300)에서 각각 터치를 감지한 것으로 될 수 있다.
- [0290] 이러한 터치 위치의 획득에 대한 오동작을 방지하기 위해 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 각각의 유기전계 디스플레이 패널을 식별하기 위한 식별정보를 프레임에 포함시키는 것이 가능하다.
- [0291] 바람직하게는, 동기신호가 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 각각의 유기전계 디스플레이 패널을 식별하기 위한 식별정보로서 사용될 수 있다.
- [0292] 바람직하게는, 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 각각의 유기전계 디스플레이 패널에 대응하는 동기신호의 개수 또는 배열 패턴(Pattern)을 서로 다르게 하는 것이 가능할 수 있다.
- [0293] 예를 들어, 도 52의 경우와 같이, 동기기간(SYP)에 스캔 라인(S1~Sm)에 제 1, 2, 3, 4 스캔 동기신호(SSP1, SSP2, SSP3, SSP4)가 공급되고, 데이터 라인(D1~Dn)에 제 1, 2, 3, 4 데이터 동기신호(DSP1, DSP2, DSP3, DSP4)가 공급되는 경우를 가정하여 보자.
- [0294] 도 52의 (A)의 경우와 같이, 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 복수의 유기전계 디스플레이 패널 중 제 1 패널(1000)에서는 제 1 스캔 동기신호(SSP1)와 제 2 스캔 동기신호(SSP2)의 공급시점의 차이를 Ta1, 제 2 스캔 동기신호(SSP2)와 제 3 스캔 동기신호(SSP3)의 공급시점의 차이를 Ta2, 제 3 스캔 동기신호(SSP3)와 제 4 스캔 동기신호(SSP4)의 공급시점의 차이를 Ta3으로 설정하고, 제 1 데이터 동기신호(DSP1)와 제 2 데이터 동기신호(DSP2)의 공급시점의 차이를 Tb1, 제 2 데이터 동기신호(DSP2)와 제 3 데이터 동기신호(DSP3)의 공급시점의 차이를 Tb2, 제 3 데이터 동기신호(DSP3)와 제 4 데이터 동기신호(DSP4)의 공급시점의 차이를 Tb3으로 설정할 수 있다.
- [0295] 반면에, 도 52의 (B)의 경우와 같이, 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 복수의 유기전계 디스플레이 패널 중 제 2 패널(1100)에서는 제 1 스캔 동기신호(SSP1)와 제 2 스캔 동기신호(SSP2)의 공급시점의 차이를 Ta11, 제 2 스캔 동기신호(SSP2)와 제 3 스캔 동기신호(SSP3)의 공급시점의 차이를 Ta12, 제 3 스캔 동기신호(SSP3)와 제 4 스캔 동기신호(SSP4)의 공급시점의 차이를 Ta13으로 설정하고, 제 1 데이터 동기신호(DSP1)와 제 2 데이터 동기신호(DSP2)의 공급시점의 차이를 Tb11, 제 2 데이터 동기신호(DSP2)와 제 3 데이터 동기신호(DSP3)의 공급시점의 차이를 Tb12, 제 3 데이터 동기신호(DSP3)와 제 4 데이터 동기신호(DSP4)의 공급시점의 차이를 Tb13으로

설정할 수 있다.

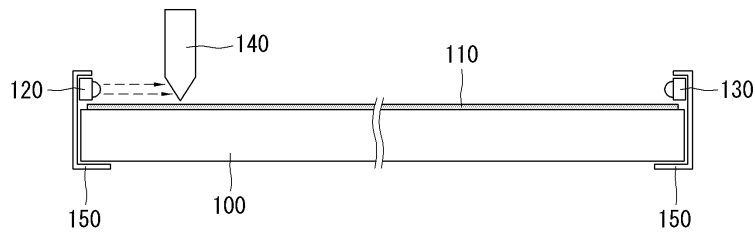
- [0296] 또한, 도 52의 (C)의 경우와 같이, 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 복수의 유기전계 디스플레이 패널 중 제 3 패널(1200)에서는 제 1 스캔 동기신호(SSP1)와 제 2 스캔 동기신호(SSP2)의 공급시점의 차이를 Ta21, 제 2 스캔 동기신호(SSP2)와 제 3 스캔 동기신호(SSP3)의 공급시점의 차이를 Ta22, 제 3 스캔 동기신호(SSP3)와 제 4 스캔 동기신호(SSP4)의 공급시점의 차이를 Ta23으로 설정하고, 제 1 데이터 동기신호(DSP1)와 제 2 데이터 동기신호(DSP2)의 공급시점의 차이를 Tb21, 제 2 데이터 동기신호(DSP2)와 제 3 데이터 동기신호(DSP3)의 공급시점의 차이를 Tb22, 제 3 데이터 동기신호(DSP3)와 제 4 데이터 동기신호(DSP4)의 공급시점의 차이를 Tb23으로 설정할 수 있다.
- [0297] 또한, 도 52의 (D)의 경우와 같이, 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 복수의 유기전계 디스플레이 패널 중 제 4 패널(1300)에서는 제 1 스캔 동기신호(SSP1)와 제 2 스캔 동기신호(SSP2)의 공급시점의 차이를 Ta31, 제 2 스캔 동기신호(SSP2)와 제 3 스캔 동기신호(SSP3)의 공급시점의 차이를 Ta32, 제 3 스캔 동기신호(SSP3)와 제 4 스캔 동기신호(SSP4)의 공급시점의 차이를 Ta33으로 설정하고, 제 1 데이터 동기신호(DSP1)와 제 2 데이터 동기신호(DSP2)의 공급시점의 차이를 Tb31, 제 2 데이터 동기신호(DSP2)와 제 3 데이터 동기신호(DSP3)의 공급시점의 차이를 Tb32, 제 3 데이터 동기신호(DSP3)와 제 4 데이터 동기신호(DSP4)의 공급시점의 차이를 Tb33으로 설정할 수 있다.
- [0298] 여기서, Ta3, Ta13, Ta23, Ta33을 서로 다르게 하는 것이 가능하다. 이러한 경우, 여기서, Tb3, Tb13, Tb23, Tb33이 Ta3, Ta13, Ta23, Ta33에 연동하여 서로 달라질 수 있다.
- [0299] 이러한 경우, 원격제어장치(200Q)가 제 3 스캔 동기신호(SSP3)와 제 4 스캔 동기신호(SSP4)의 공급시점의 차이를 인식함으로써 현재 원격제어장치(200Q)가 터치하고 있는 패널이 어떠한 패널인지를 인식하는 것이 가능하다.
- [0300] 이에 따라, 본 발명에 따른 방송신호 수신기는 원격제어장치(200Q)가 감지한 광에 대한 정보를 바탕으로 커서를 해당 패널의 화면에 표시할 수 있는 것이다.
- [0301] 물론, Ta1, Ta11, Ta21, Ta31을 서로 다르게 하는 경우, Ta2, Ta12, Ta22, Ta32를 서로 다르게 하는 경우도 가능하다.
- [0302] 또는, 도시하지는 않았지만, 멀티 터치 디스플레이 장치에 포함되는 복수의 유기전계 디스플레이 패널 중 제 1 패널(1000)에서는 스캔 동기신호의 개수를 4개, 제 2 패널(1100)에서는 스캔 동기신호의 개수를 5개, 제 3 패널(1200)에서는 스캔 동기신호의 개수를 6개, 제 4 패널(1300)에서는 스캔 동기신호의 개수를 7개로 설정하는 등 각각의 패널에 대응되는 동기신호의 개수를 다르게 하여 각각의 패널을 인식하는 것도 가능할 수 있다.
- [0303] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.
- [0304] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 전술한 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

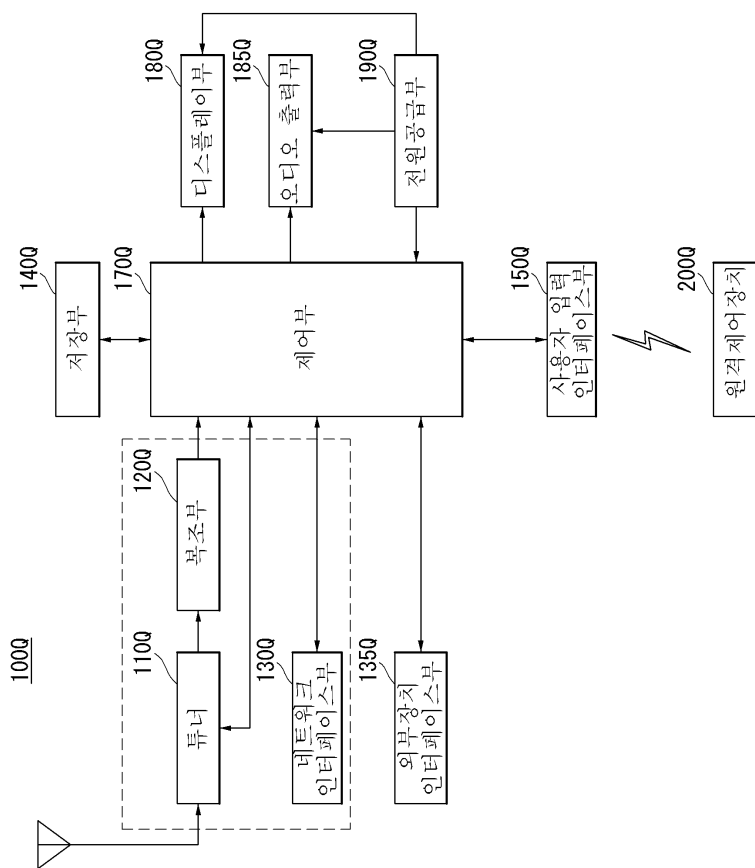
도면1



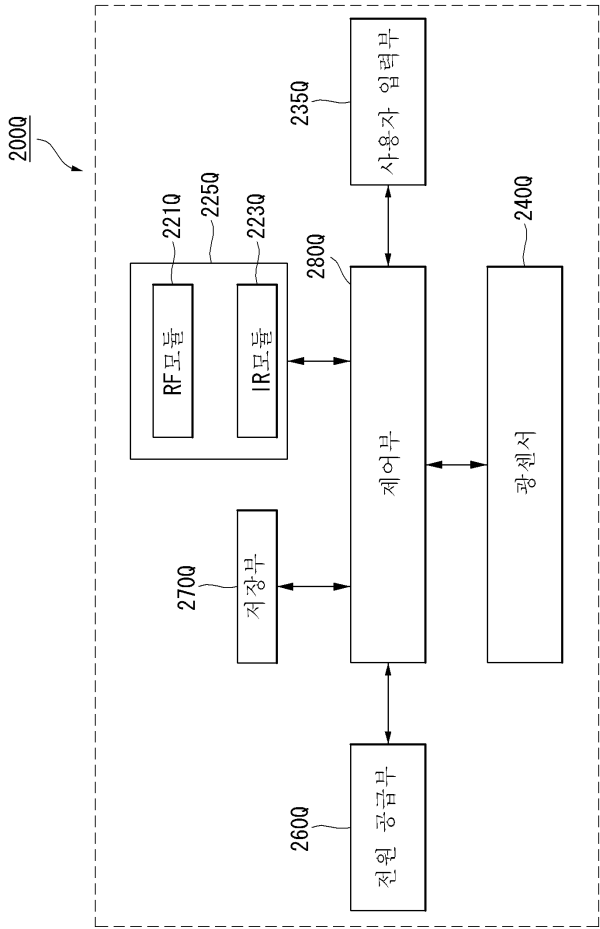
도면2



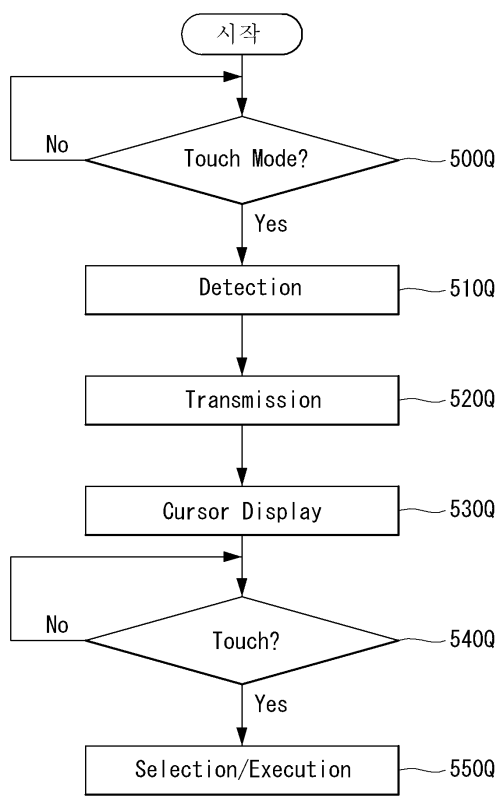
도면3



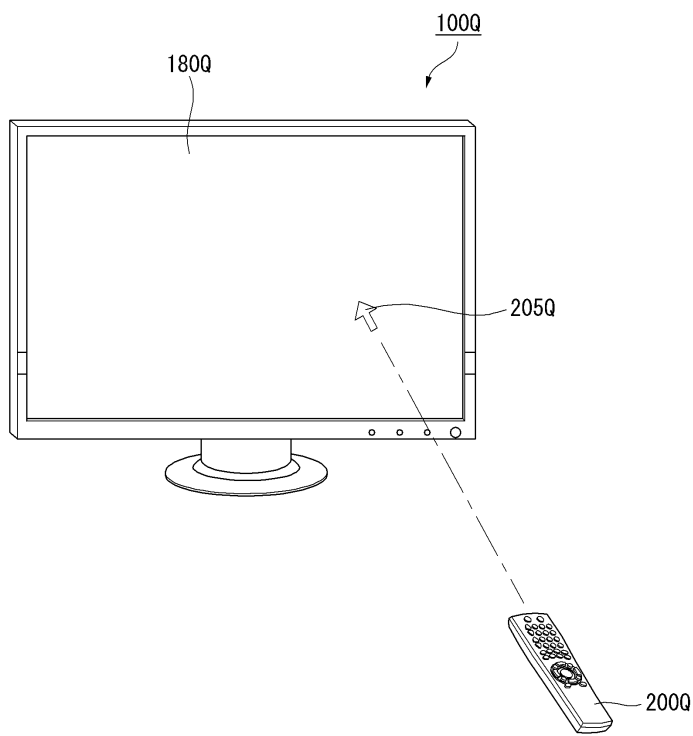
도면4



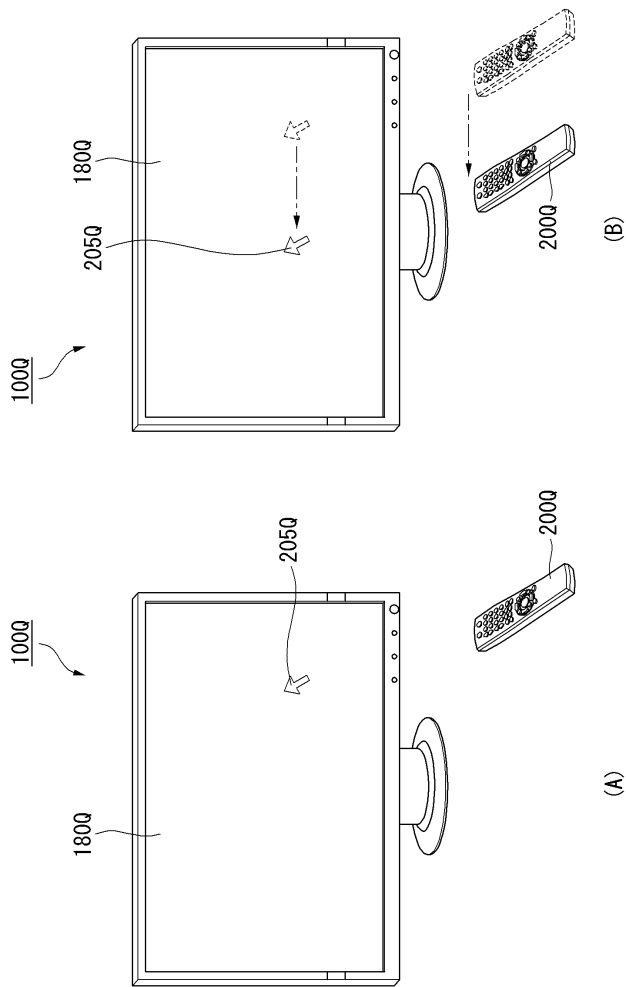
도면5



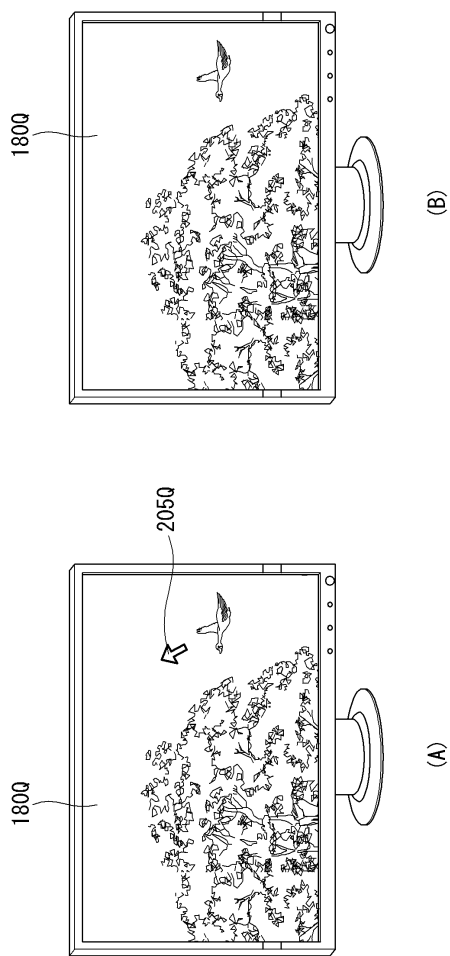
도면6



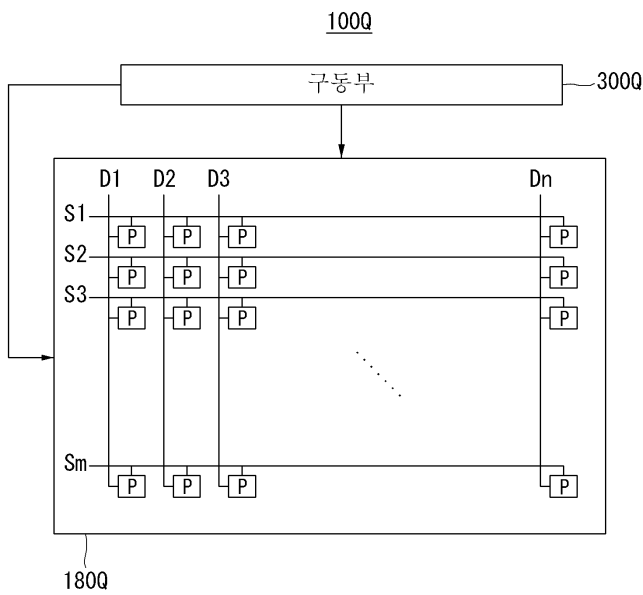
도면7



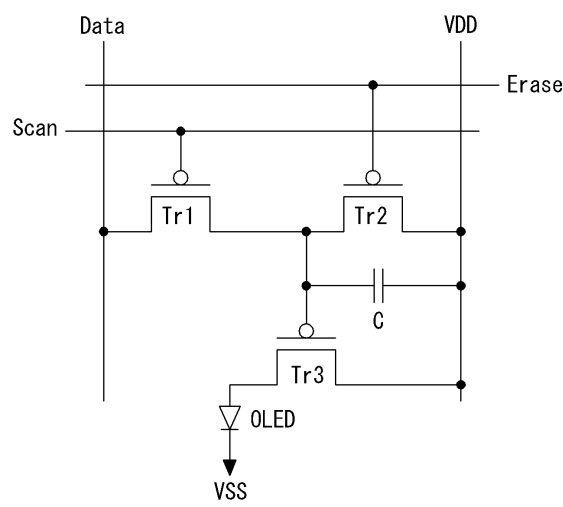
도면8



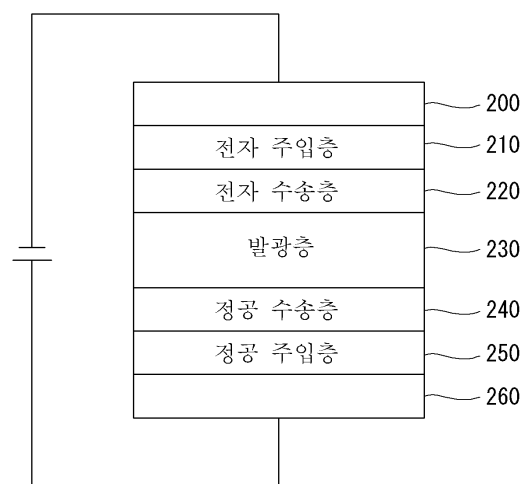
도면9



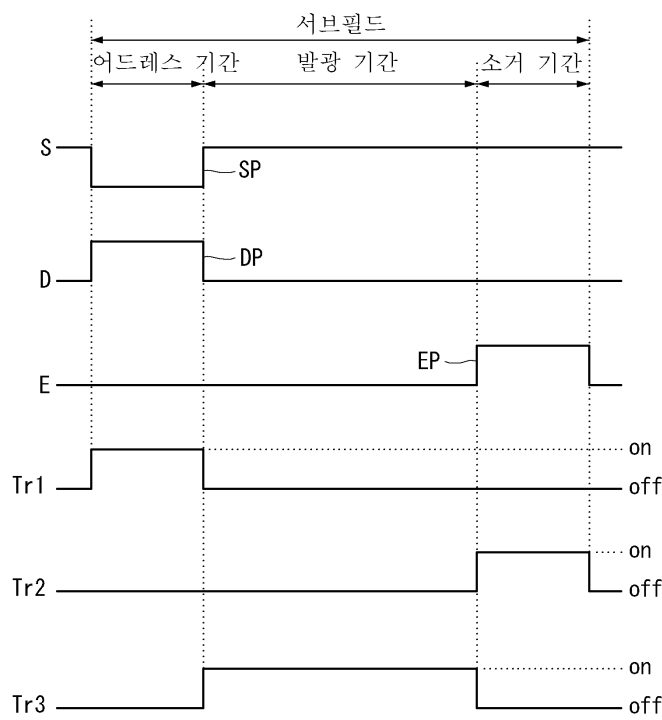
도면10



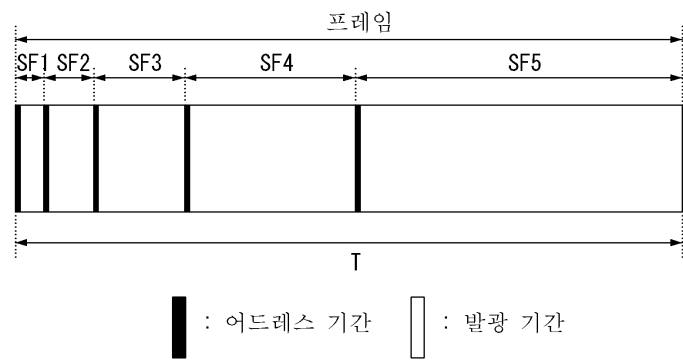
도면11



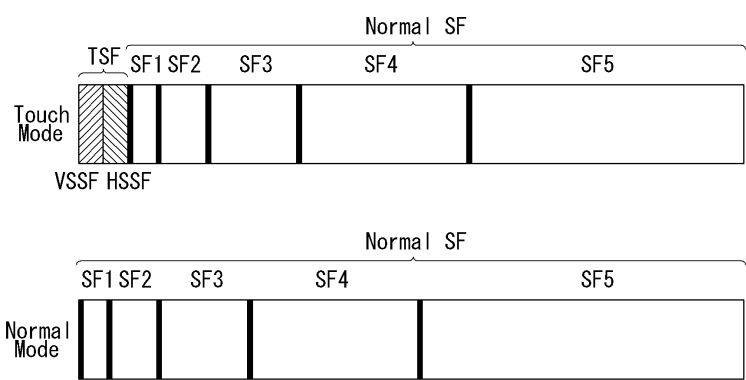
도면12



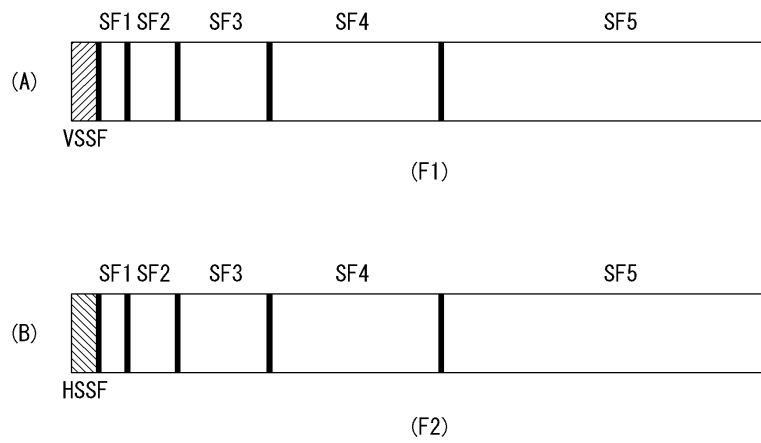
도면13



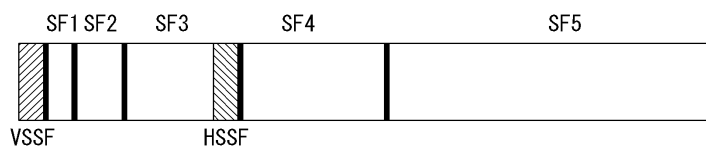
도면14



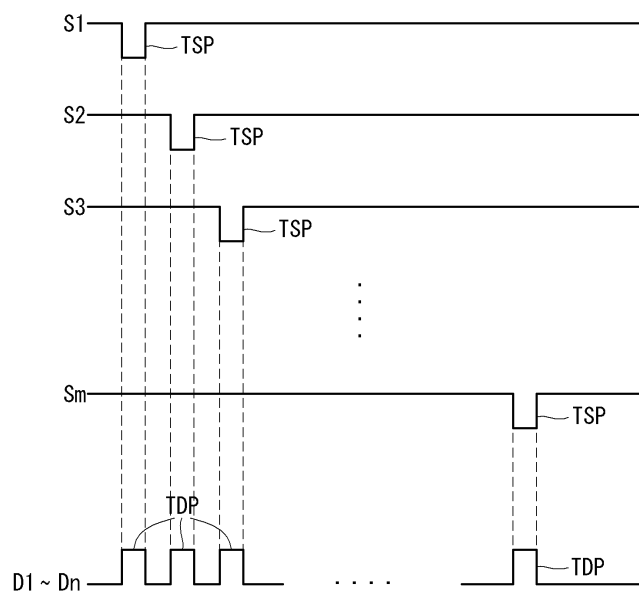
도면15



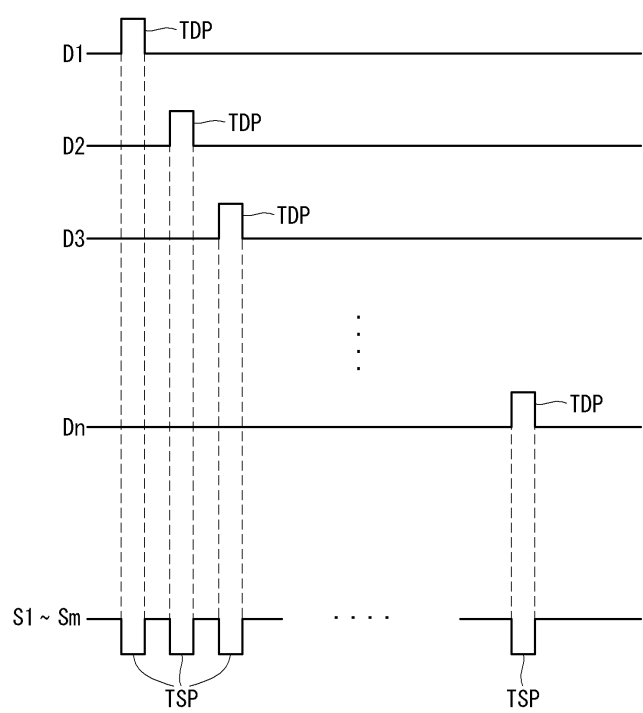
도면16



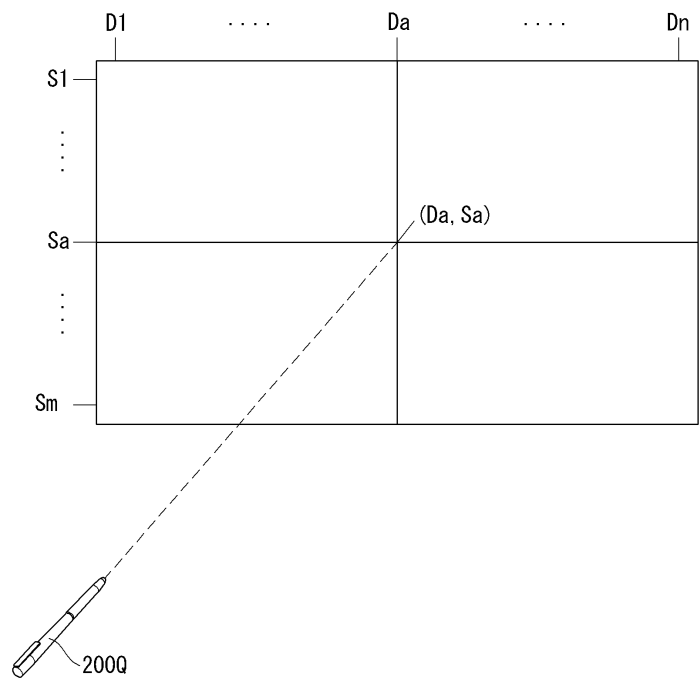
도면17



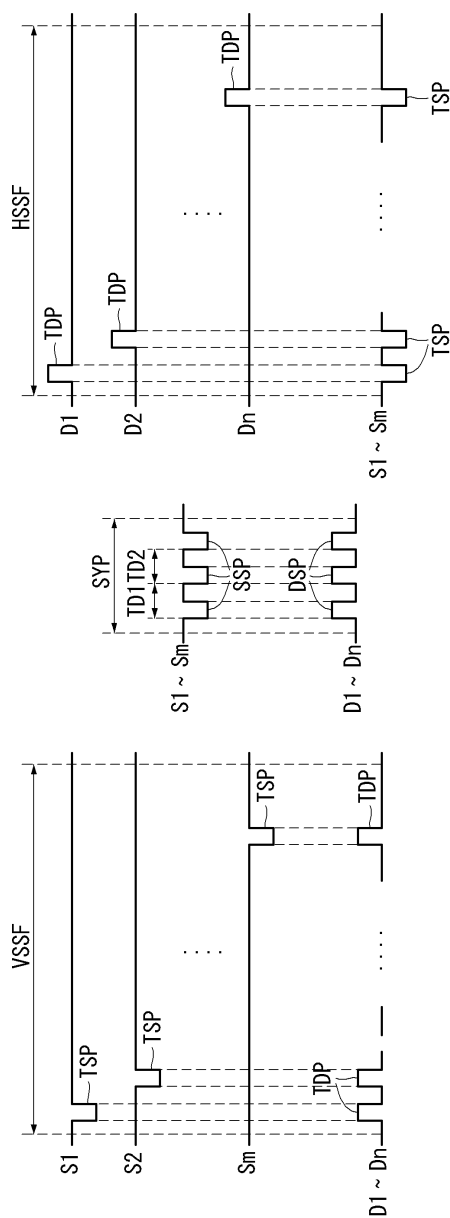
도면18



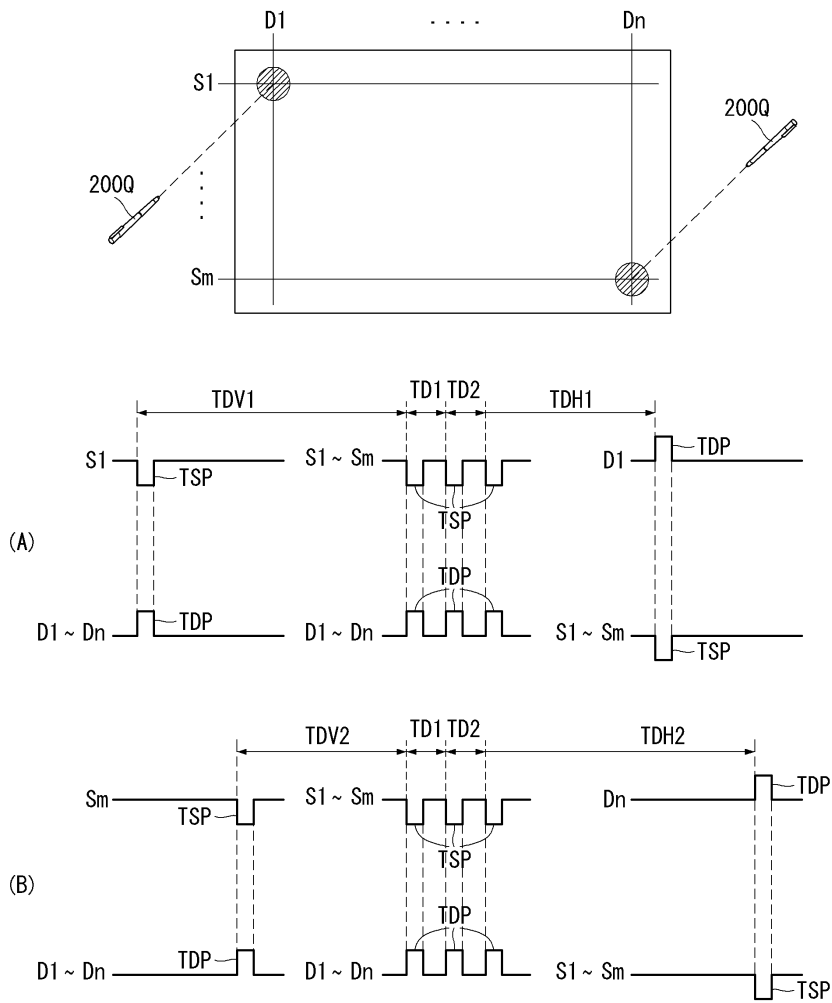
도면19



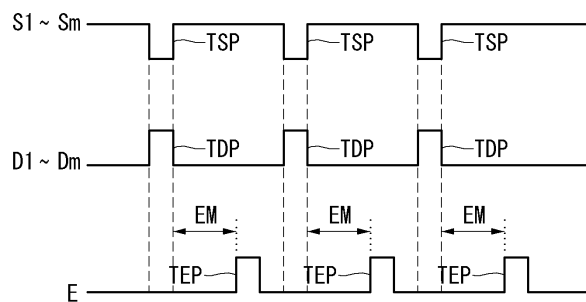
도면20



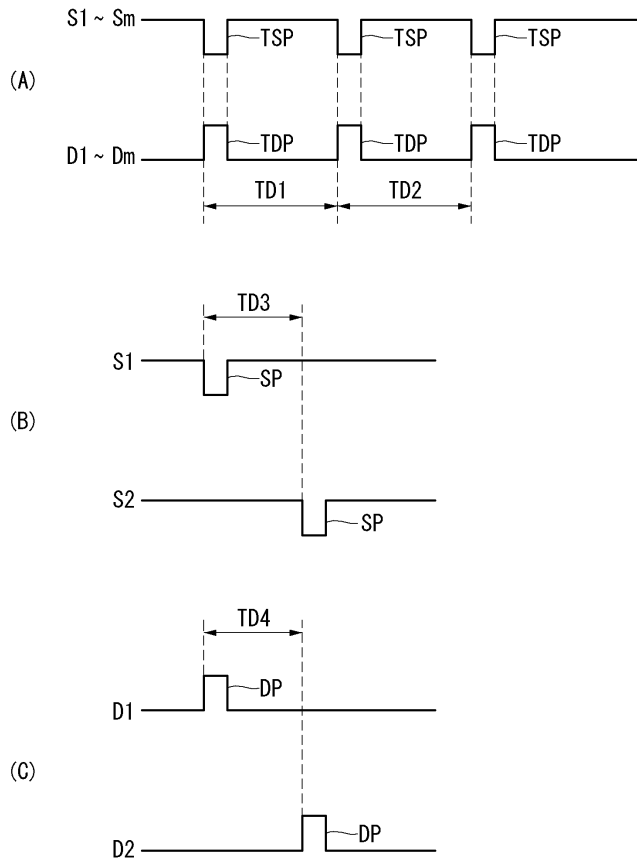
도면21



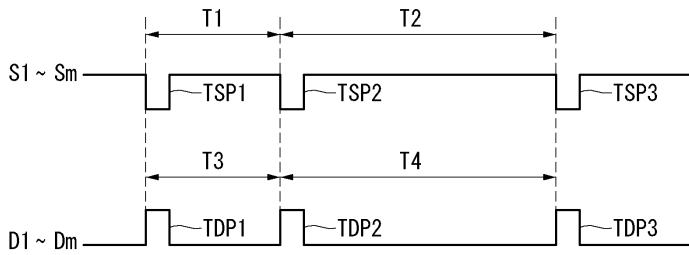
도면22



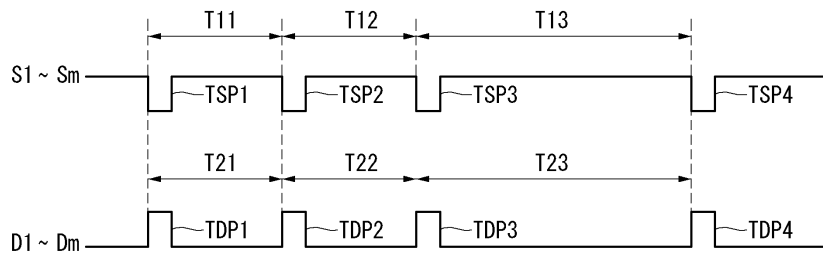
도면23



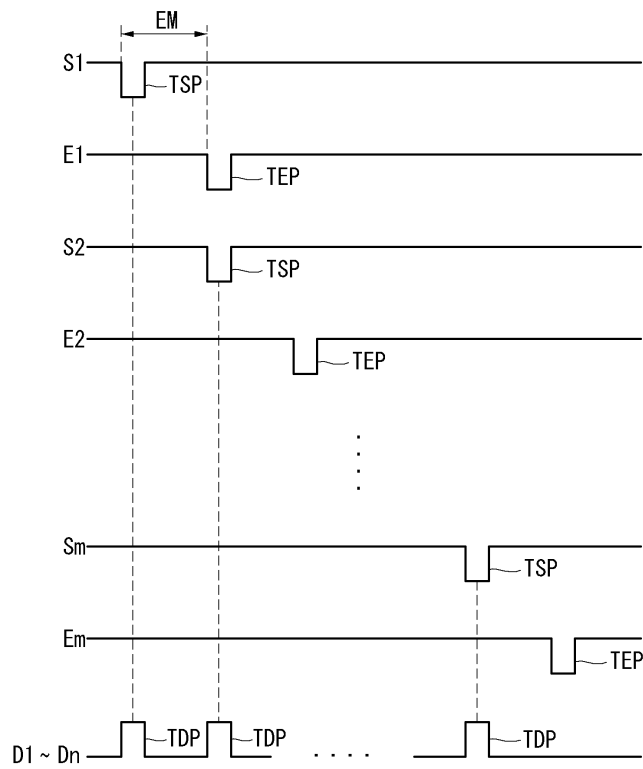
도면24



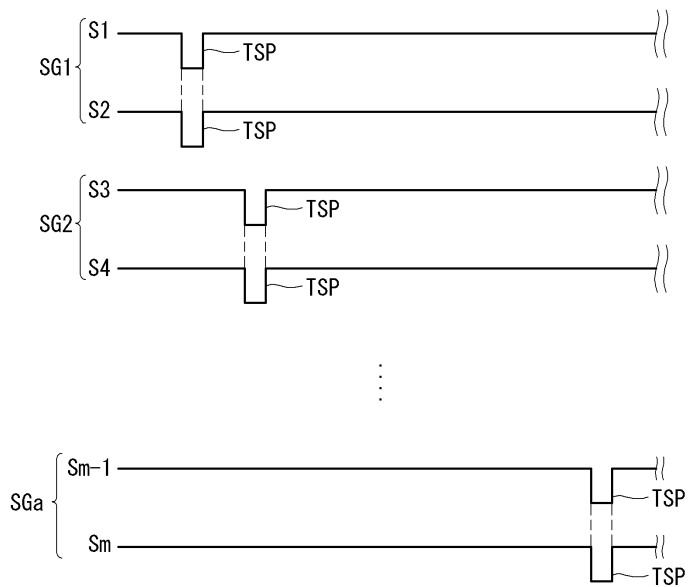
도면25



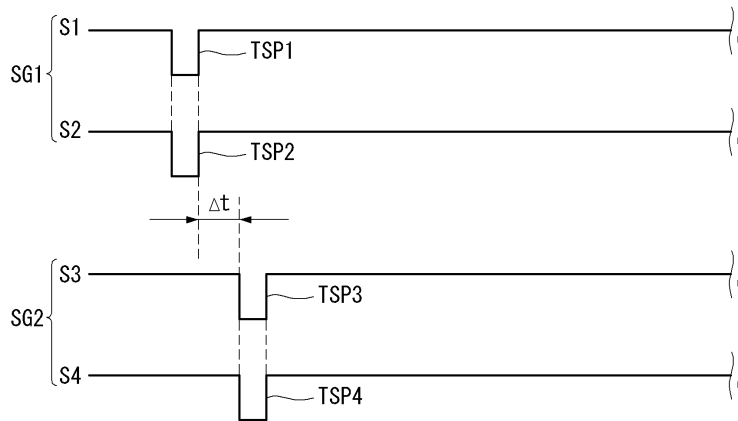
도면26



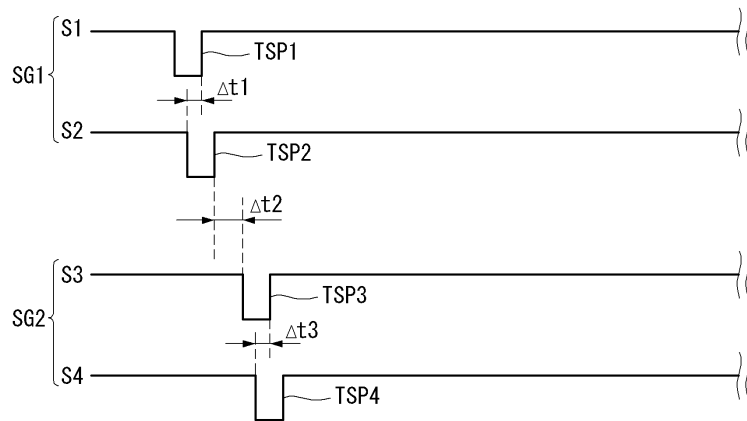
도면27



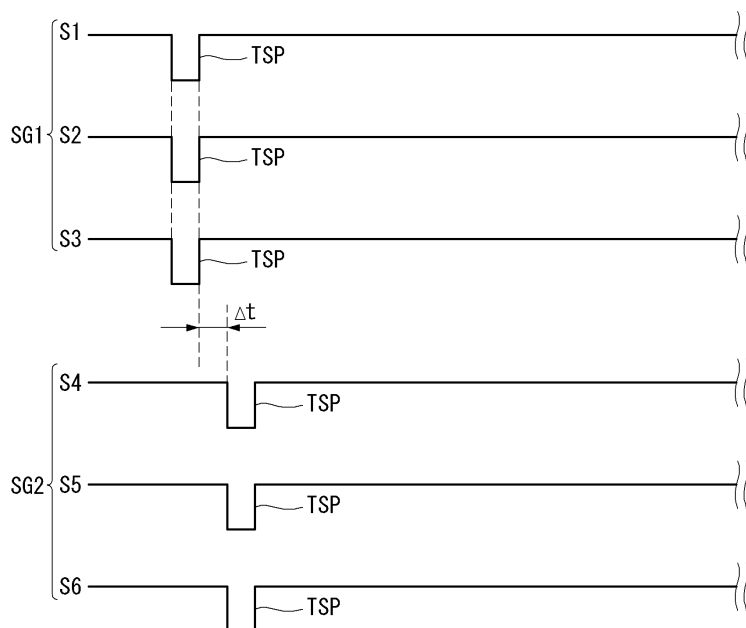
도면28



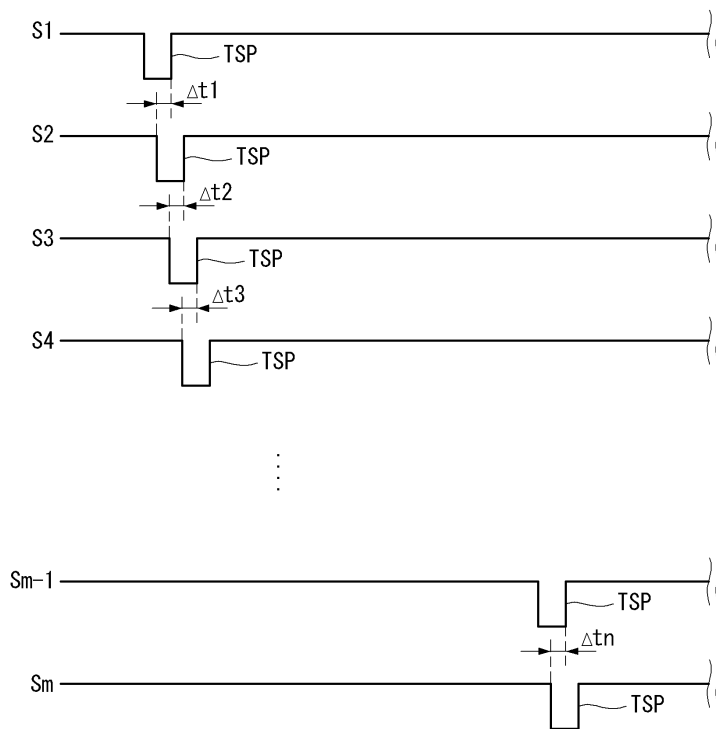
도면29



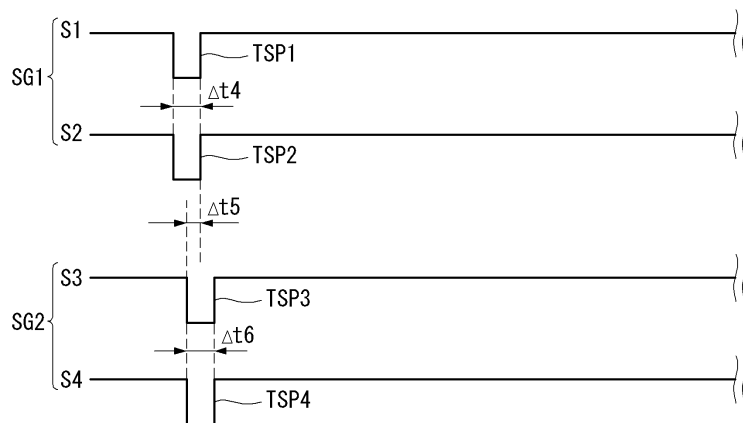
도면30



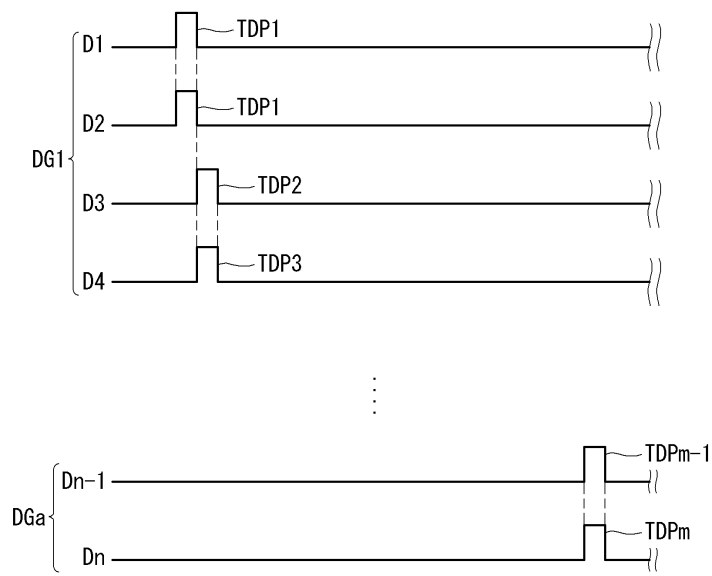
도면31



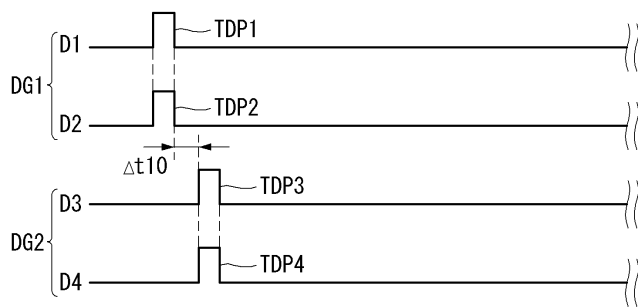
도면32



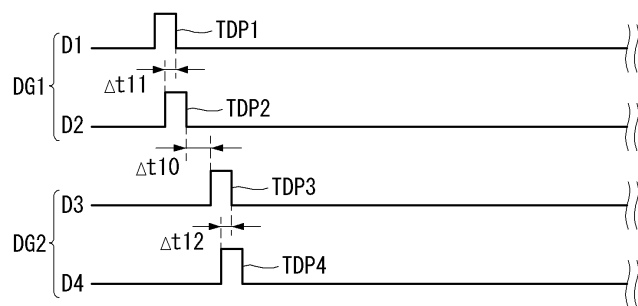
도면33



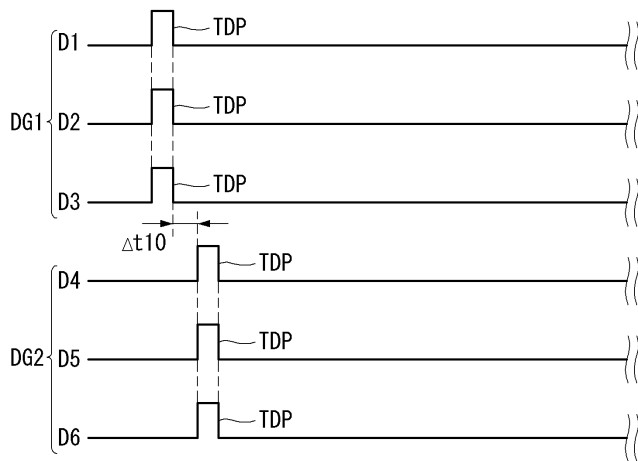
도면34



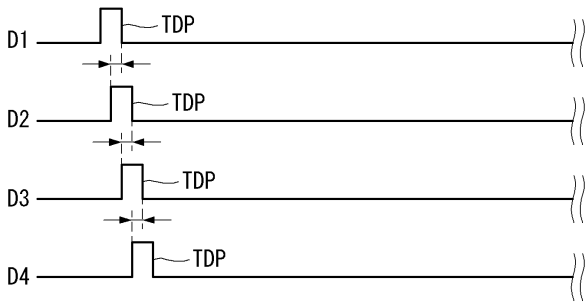
도면35



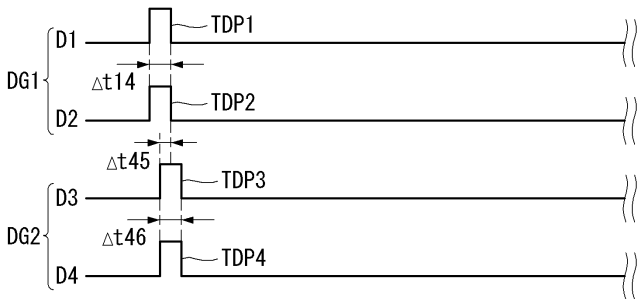
도면36



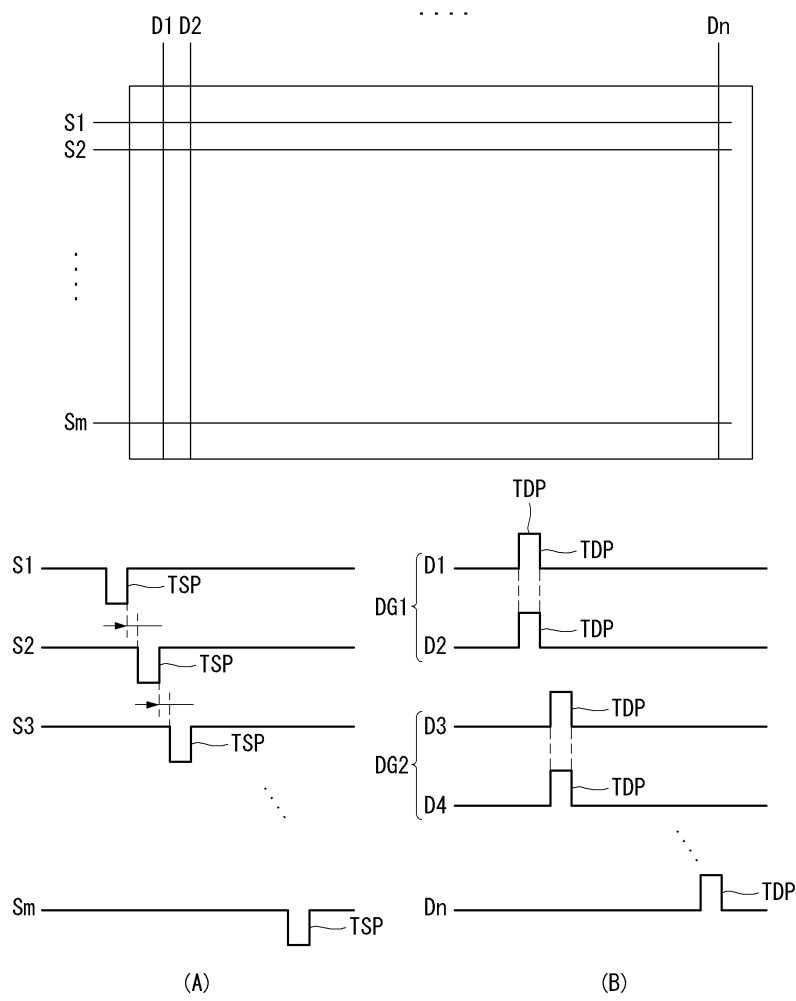
도면37



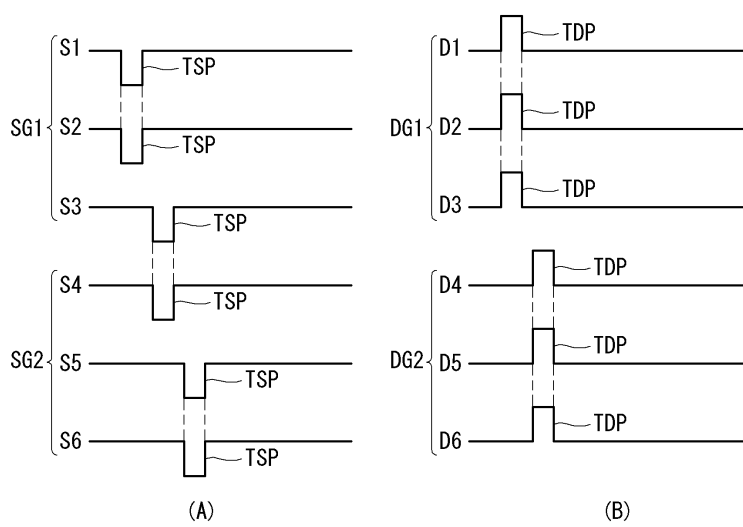
도면38



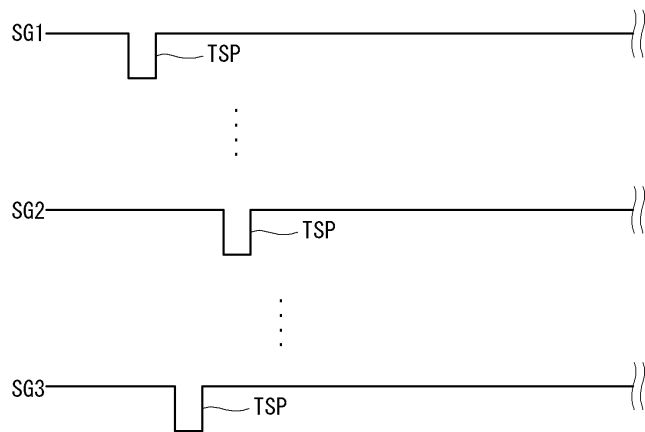
도면39



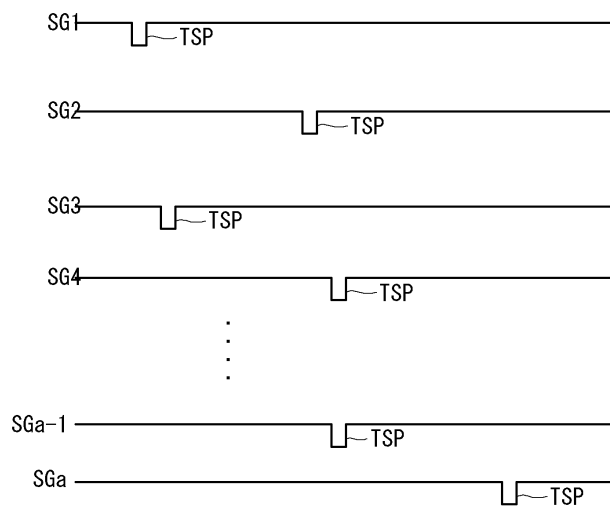
도면40



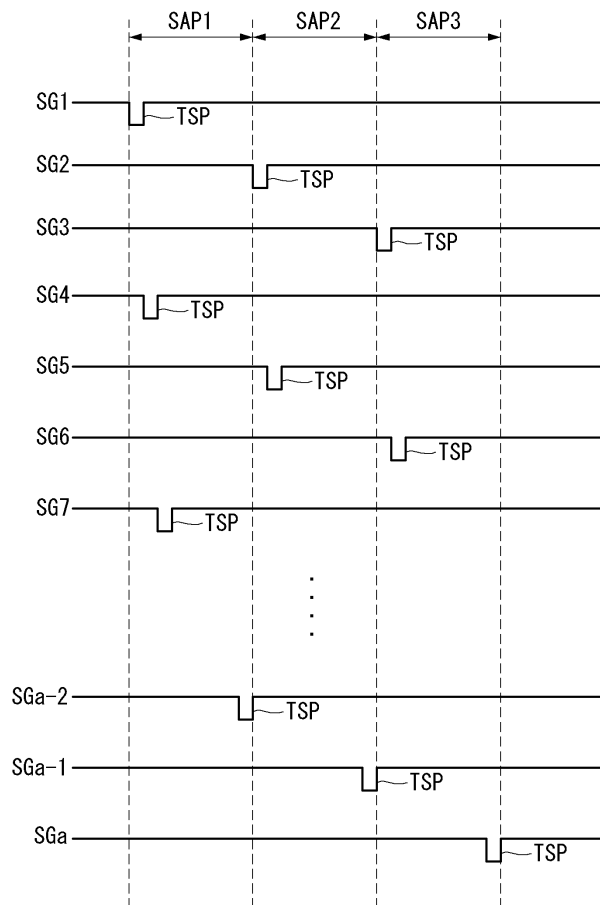
도면41



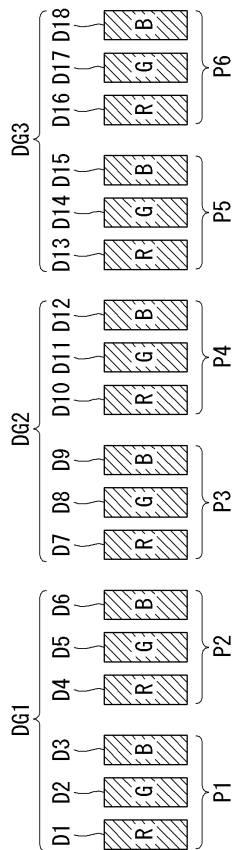
도면42



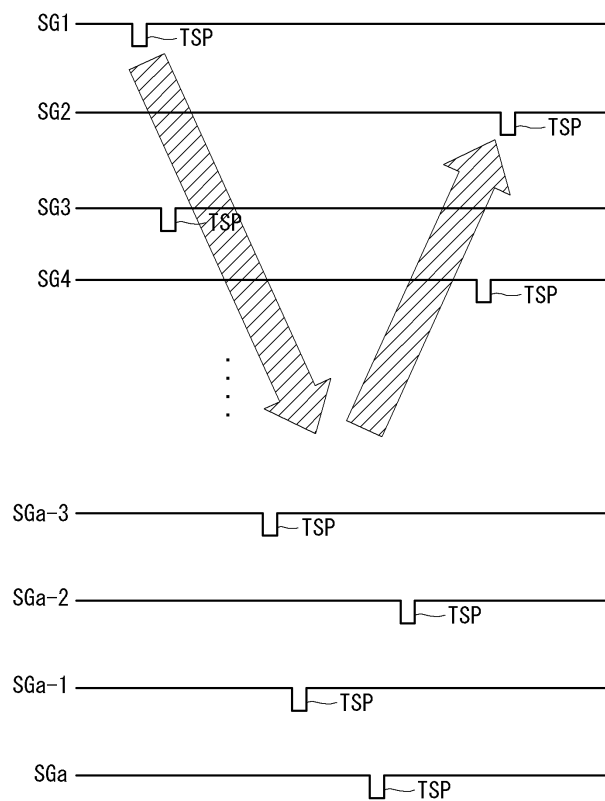
도면43



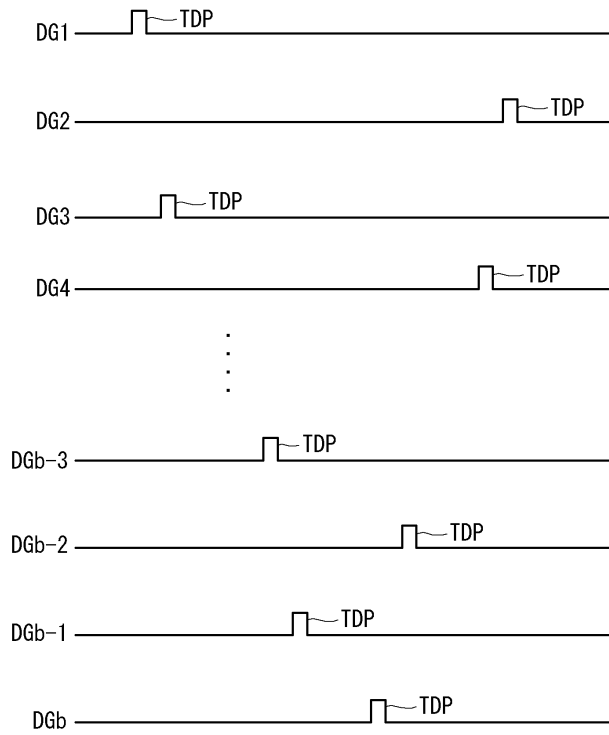
도면44



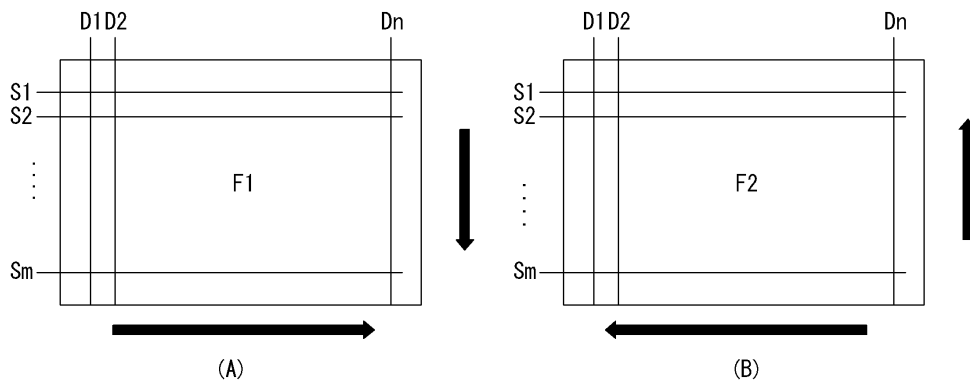
도면45



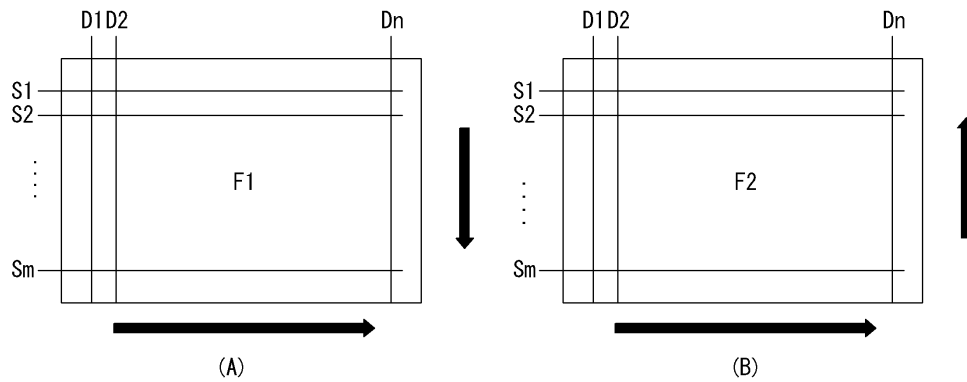
도면46



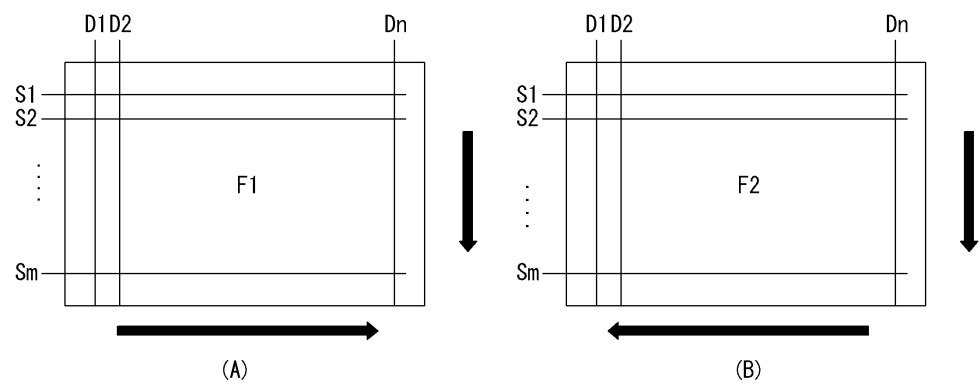
도면47



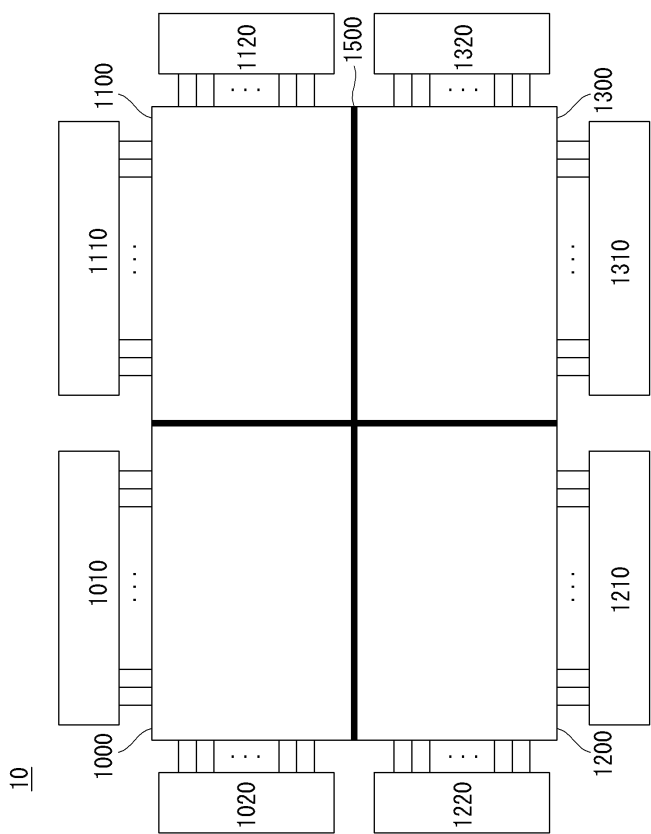
도면48



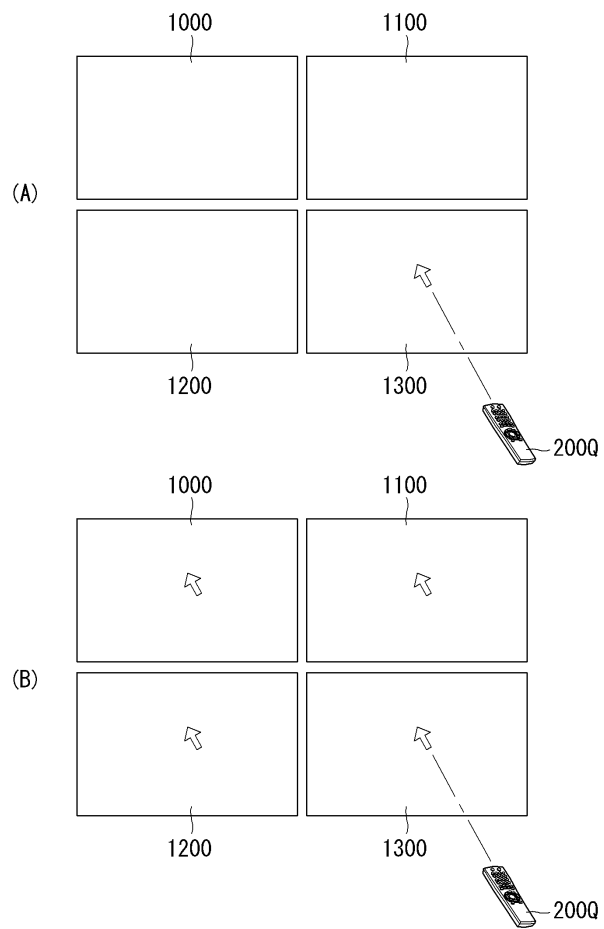
도면49



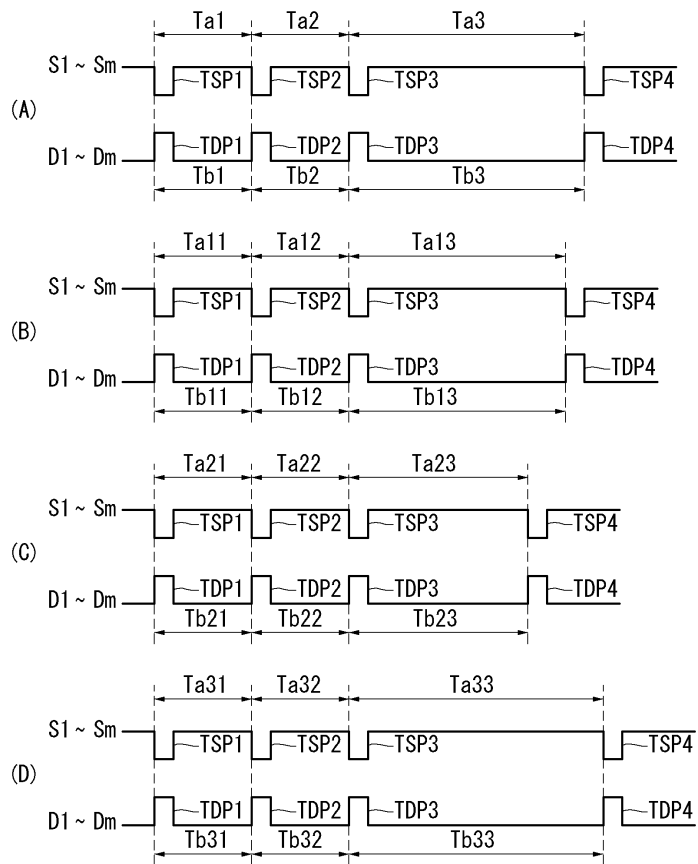
도면50



도면51



도면52



专利名称(译)	触控显示装置和多点触控显示装置		
公开(公告)号	KR101951478B1	公开(公告)日	2019-02-22
申请号	KR1020120074622	申请日	2012-07-09
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	안병길 문성학 김태형		
发明人	안병길 문성학 김태형		
IPC分类号	G09G3/20 G06F3/041 G09G3/28		
CPC分类号	G06F3/041 G06F3/0304 G06F3/0386 G09G3/2022 G09G3/3208 G09G3/3225 G09G2310/0205 G09G2310/0218 G09G2310/0221 G09G2310/0243 G09G2310/0245 G09G2310/0283 G09G2360/145		
审查员(译)	新兴宗教		
其他公开文献	KR1020140007580A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

触摸显示装置包括：有机发光二极管（OLED）显示面板，其包括扫描线，数据线和OLED单元；以及驱动器，用于在包括触摸子场的帧中在OLED显示面板的屏幕上显示触摸位置。驱动器在一帧期间向扫描线提供至少一个扫描同步信号，并且向数据线提供至少一个数据同步信号。触摸子场包括用于检测触摸位置的垂直位置的垂直触摸子场和用于检测触摸位置的水平位置的水平触摸子场。

