



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0045992
(43) 공개일자 2012년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/1343 (2006.01)
G06F 3/041 (2006.01) G09G 3/36 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0037291
(22) 출원일자 2011년04월21일
심사청구일자 2011년04월22일
(30) 우선권주장
1020100106734 2010년10월29일 대한민국(KR)

(71) 출원인
삼성모바일디스플레이주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
박진우
충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)
박상진
충청남도 천안시 서북구 변영로 467 (성성동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
신영무

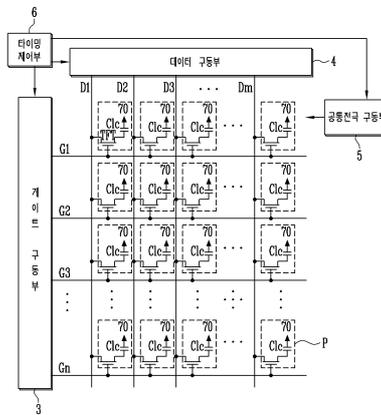
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치 및 그의 구동방법

(57) 요약

본 발명은 복수의 데이터 배선들 및 복수군으로 구분되는 복수의 게이트 배선들과 연결되는 복수의 화소들; 복수의 감지전극들; 복수군으로 구분되는 복수의 공통전극들; 상기 공통전극들의 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하는 공통전극 구동부; 및 상기 게이트 배선들의 복수군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부; 를 포함하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 화질 저하 없이 터치 감도를 증가시키는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이진희

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

하상권

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

이지공

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

요시무라히데오

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

김철민

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

이주형

충청남도 천안시 서북구 번영로 467 (성성동)

특허청구의 범위

청구항 1

복수의 데이터 배선들 및 복수군으로 구분되는 복수의 게이트 배선들과 연결되는 복수의 화소들;

복수의 감지전극들;

복수군으로 구분되는 복수의 공통전극들;

상기 공통전극들의 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하는 공통전극 구동부; 및

상기 게이트 배선들의 복수군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부; 를 포함하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상호 이격된 제 1기판과 제 2기판; 및

상기 제 1기판과 상기 제 2기판 사이에 형성되는 액정층; 을 더 포함하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 감지전극들과 상기 공통전극들은, 상기 기판들의 어느 일측에 위치하되, 동일한 층 또는 서로 다른 층에 위치하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 감지전극들과 상기 공통전극들은, 서로 교차하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 공통전극들은, 순차로 구분된 복수군을 형성하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 게이트 배선들은, 일정한 순번차에 따라 구분된 복수군을 형성하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 공통전극 구동부에 의한 구동신호의 공급과 상기 게이트 구동부에 의한 각 군으로의 게이트 신호 공급은 번갈아가며 이루어지는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 공통전극 구동부는, 상기 구동신호가 공급되는 기간 이외에는 모든 공통전극으로 동일한 공통전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 구동신호는, 상기 공통전압보다 높은 전압을 갖는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 게이트 구동부는, 홀수번째 게이트 배선들과 짝수번째 게이트 배선들로 구분된 두 군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 공통전극 구동부에 의한 구동신호의 공급과 상기 게이트 구동부에 의한 각 군으로의 게이트 신호 공급은 번갈아가며 이루어지는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 12

제 10항에 있어서,

상기 공통전극 구동부는, 홀수번째 공통전극들과 짝수번째 공통전극들 각각이 순차로 구분된 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 홀수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급전에 이루어지고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 짝수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급 전에 이루어지는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치.

청구항 14

(a) 공통전극들이 순차로 구분된 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 게이트 배선들이 일정한 순번차에 따라 구분된 복수군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급하는 단계; 를 포함하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법.

청구항 15

제 12항에 있어서, 상기 (a) 단계는,

상기 구동신호의 공급과 상기 각 군으로의 게이트 신호 공급이 번갈아가며 이루어지는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법.

청구항 16

제 12항에 있어서, 상기 (a) 단계는,

상기 구동신호가 공급되는 기간 이외에는 모든 공통전극으로 동일한 공통전압을 공급하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법.

청구항 17

제 14항에 있어서,

상기 구동신호는 상기 공통전압보다 높은 전압을 갖는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법.

청구항 18

제 12항에 있어서, 상기 (a) 단계는,

상기 게이트 배선들이 순번차 2를 갖도록 홀수번째 게이트 배선들 및 짝수번째 게이트 배선들의 두 군으로 구분되는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법.

청구항 19

제 16항에 있어서, 상기 (a) 단계는,

홀수번째 공통전극들과 짝수번째 공통전극들 각각이 순차로 구분된 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법.

청구항 20

제 17항에 있어서, 상기 (a) 단계는,

홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 홀수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급전에 이루어지고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 짝수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급 전에 이루어지는 것을 특징으로 하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 상호 정전용량 방식의 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 터치 스크린 패널은 영상표시장치 등의 화면에 나타난 지시 내용을 사람의 손 또는 물체로 선택하여 사용자의 명령을 입력할 수 있도록 한 입력장치이다.

[0003] 이를 위해, 터치 스크린 패널은 영상표시장치의 전면(front face)에 구비되어 사람의 손 또는 물체에 직접 접촉된 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다. 이에 따라, 접촉위치에서 선택된 지시 내용이 입력신호로 받아들여진다.

[0004] 이와 같은 터치 스크린 패널은 키보드 및 마우스와 같이 영상표시장치에 연결되어 동작하는 별도의 입력장치를 대체할 수 있기 때문에 그 이용범위가 점차 확장되고 있는 추세이다.

[0005] 터치 스크린 패널을 구현하는 방식으로는 저항막 방식, 광감지 방식 및 정전용량 방식 등이 알려져 있으며, 이중 정전용량 방식의 터치 스크린 패널은, 사람의 손 또는 물체가 접촉될 때 도전성 감지패턴이 주변의 다른 감지패턴 또는 접지전극 등과 형성하는 정전용량의 변화를 감지함으로써, 접촉위치를 전기적 신호로 변환한다.

[0006] 이와 같은 터치 스크린 패널은 일반적으로 액정표시장치, 유기전계 발광 표시장치와 같은 평판표시장치의 외면

에 부착되어 제품화되는 경우가 많다.

- [0007] 그러나, 이와 같이 터치 스크린 패널의 평판표시장치의 외면에 부착되는 경우 터치 스크린 패널과 평판표시장치 사이의 접촉층이 필요하고, 평판표시장치와는 별도로 터치 스크린 패널의 형성 공정이 요구되므로 공정 시간 및 공정 비용이 증가되는 단점이 있다.
- [0008] 또한, 상기 종래의 구조의 경우 터치 스크린 패널이 평판표시장치 외면에 부착됨에 의해 평판표시장치의 전체 두께가 증가되는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은 액정표시장치에 구비되는 공통전극을 상호 정전용량 방식의 터치 스크린 패널의 구동전극으로 사용하는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공하기 위한 것이다.
- [0010] 또한, 본 발명의 다른 목적은 화질 저하 없이 터치 감도를 증가시키는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명의 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치는 복수의 데이터 배선들 및 복수군으로 구분되는 복수의 게이트 배선들과 연결되는 복수의 화소들, 복수의 감지전극들, 복수군으로 구분되는 복수의 공통전극들, 상기 공통전극들의 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하는 공통전극 구동부 및 상기 게이트 배선들의 복수군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부를 포함한다.
- [0012] 또한, 상호 이격된 제 1기판과 제 2기판 및 상기 제 1기판과 상기 제 2기판 사이에 형성되는 액정층을 더 포함한다.
- [0013] 또한, 상기 감지전극들과 상기 공통전극들은, 상기 기판들의 어느 일측에 위치하되, 동일한 층 또는 서로 다른 층에 위치하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 상기 감지전극들과 상기 공통전극들은, 서로 교차하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 상기 공통전극들은, 순차로 구분된 복수군을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 또한, 상기 게이트 배선들은, 일정한 순번차에 따라 구분된 복수군을 형성하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 공통전극 구동부에 의한 구동신호의 공급과 상기 게이트 구동부에 의한 각 군으로의 게이트 신호 공급은 번갈아가며 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 공통전극 구동부는, 상기 구동신호가 공급되는 기간 이외에는 모든 공통전극으로 동일한 공통전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 구동신호는, 상기 공통전압보다 높은 전압을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 게이트 구동부는, 홀수번째 게이트 배선들과 짝수번째 게이트 배선들로 구분된 두 군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 공통전극 구동부에 의한 구동신호의 공급과 상기 게이트 구동부에 의한 각 군으로의 게이트 신호 공급은 번갈아가며 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 공통전극 구동부는, 홀수번째 공통전극들과 짝수번째 공통전극들 각각이 순차로 구분된 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 홀수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으

로의 게이트 신호 공급전에 이루어지고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 짝수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급 전에 이루어지는 것을 특징으로 한다.

- [0024] 본 발명의 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 구동방법은 (a) 공통전극들이 순차로 구분된 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 게이트 배선들이 일정한 순번차에 따라 구분된 복수군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급하는 단계를 포함한다.
- [0025] 또한, 상기 (a) 단계는 상기 구동신호의 공급과 상기 각 군으로의 게이트 신호 공급이 번갈아가며 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 또한, 상기 (a) 단계는 상기 구동신호가 공급되는 기간 이외에는 모든 공통전극으로 동일한 공통전압을 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 또한, 상기 구동신호는 상기 공통전압보다 높은 전압을 갖는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 또한, 상기 (a) 단계는 상기 게이트 배선들이 순번차 2를 갖도록 홀수번째 게이트 배선들 및 짝수번째 게이트 배선들의 두 군으로 구분되는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 또한, 상기 (a) 단계는 홀수번째 공통전극들과 짝수번째 공통전극들 각각이 순차로 구분된 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 상기 (a) 단계는 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 홀수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급전에 이루어지고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 짝수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급 전에 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0031] 이상 살펴본 바와 같은 본 발명에 따르면, 액정표시장치에 구비되는 공통전극을 상호 정전용량 방식의 터치 스크린 패널의 구동전극으로 사용함으로써, 공정 시간 및 공정 비용을 감소시키고 두께가 얇은 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명에 따르면 화질 저하 없이 터치 감도를 증가시키는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치 및 그의 구동방법을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 화소의 등가 회로도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 일 영역에 대한 단면도이다.
- 도 4는 도 3에 도시된 공통전극 패턴들(구동전극들)과 감지전극들의 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제 1실시예에 따른 구동을 나타내는 그래프이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 본 발명의 구동을 위해 공통전극 구동부와 게이트 구동부가 제공하는 신호들을 나타내는 파형도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 구동을 나타내는 그래프이다.
- 도 8은 도 7에 도시된 본 발명의 구동을 위해 공통전극 구동부와 게이트 구동부가 제공하는 신호들을 나타내는 파형도이다.
- 도 9는 도 3에 도시된 공통전극 패턴들(구동전극들)과 감지전극들의 또 다른 구조를 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 제 3실시예에 따른 구동을 나타내는 그래프이다.
- 도 11은 도 10에 도시된 본 발명의 구동을 위해 공통전극 구동부와 게이트 구동부가 제공하는 신호들을 나타내

는 파형도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.
- [0035] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 이하의 설명에서 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 도면에서 본 발명과 관계없는 부분은 본 발명의 설명을 명확하게 하기 위하여 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [0036] 이하, 첨부된 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0037] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치를 나타낸 블록도이다. 특히, 도 1은 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치가 화상을 표시하기 위한 구성을 위주로 도시하였다. 도 2는 도 1에 도시된 화소의 등가 회로도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 일 영역에 대한 단면도이다.
- [0038] 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치는 제 1방향(일 예로 수평방향)으로 배열된 게이트 배선들(G1 내지 Gn)로 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부(3), 제 1방향과 교차되는 제 2방향(일 예로 수직방향)으로 배열된 데이터 배선들(D1 내지 Dm)로 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부(4), 상기 게이트 배선들(G1 내지 Gn) 및 데이터 배선들(D1 내지 Dm)과 접속하는 박막트랜지스터(Tr)를 포함하는 복수의 화소들(P) 및 공통전극(70)에 공통전압과 구동신호를 공급하는 공통전극 구동부(5)를 포함하며, 게이트 구동부(3), 데이터 구동부(4) 및 공통전극 구동부(5)를 제어하기 위한 타이밍 제어부(6)를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 액정표시장치는 액정의 광학적 이방성과 분극성질을 이용하여 화상을 구현하는 표시장치로서, 상기 액정은 분자 구조가 가늘고 길며 배열에 방향성을 갖는 광학적 이방성과 전기장 내에 놓일 경우에 그 크기에 따라 분자배열 방향에 변화되는 분극성질을 띤다.
- [0040] 이에 액정표시장치는 액정층을 사이에 두고 화소전극과 공통전극을 구비한 제 1기판과 제 2기판을 합착시켜 구성된 액정패널을 필수 구성요소로 하며, 게이트 신호에 의해 선택된 화소들의 화소전극과 공통전극에 각각 데이터 신호 및 공통전압을 인가하여 화소전극과 공통전극 사이에 소정의 전계를 형성한 후, 이에 의해 변화된 액정의 배열각에 따라 백라이트로부터 공급되는 빛의 투과도를 조절하여 영상을 표시한다.
- [0041] 이를 위해 도 2 및 도 3에 도시된 실시예를 참조하면, 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치는 액정층(90)을 사이에 두고 제 1기판(11)과 제 2기판(61)이 대면 합착된 구성을 갖는데, 이중 제 1기판(11)의 상면에는 종횡 교차되는 게이트 배선들(G1 내지 Gn)과 데이터 배선들(D1 내지 Dm)이 배열될 수 있으며, 상기 게이트 배선들(G1 내지 Gn)과 데이터 배선들(D1 내지 Dm)의 교차 지점에는 박막트랜지스터(Tr)가 각 화소(P)에 형성된 화소전극(50)과 일대일 대응 접속되어 있다.
- [0042] 도 2를 참조하여, 이를 자세히 살펴보면 i번째 게이트 배선(Gi)과 j번째 데이터 배선(Dj)에 연결된 화소(P)는, 상기 i번째 게이트 배선(Gi) 및 j번째 데이터 배선(Dj)에 연결되는 박막트랜지스터(Tr), 상기 박막트랜지스터(Tr)에 연결되는 화소전극(50) 및 화소전극(50)과 공통전극(70)에 연결되는 액정 커패시터(liquid crystal capacitor, Clc)를 포함한다.
- [0043] 상기 박막트랜지스터(Tr)는 도 3에 도시된 바와 같이 게이트 배선과 연결되는 게이트 전극(15) 및 소스/드레인 전극(33, 35), 상기 게이트 전극(15)과 소스/드레인 전극(33, 35)에 형성되는 반도체층(23)으로 구성된다. 여기서, 상기 반도체층(23)은 액티브층(23a)과 옴릭 콘택층(23b)을 포함한다.
- [0044] 또한, 상기 게이트 전극(15) 상부에는 게이트 절연막(20)이 형성되고, 소스/드레인 전극(33, 35) 상부에는 보호층(40)이 형성되어 있으며, 상기 보호층(40)은 드레인 전극(35)을 드러내는 콘택홀(43)을 구비한다.
- [0045] 또한, 상기 보호층(40) 상부에는 상기 화소전극(50)이 형성되어 있어, 상기 콘택홀(43)을 통해 상기 드레인 전극(35)과 연결된다.
- [0046] 상기 액정 커패시터(ClC)는 상기 화소전극(50)과 제 2기판(61)의 공통 전극(70)을 두 단자로 하며 두 전극(50,

70) 사이의 액정층(90)은 유전체로서 기능한다.

- [0047] 또한, 상기 제 1기관(11)과 마주보는 상부의 제 2기관(61)은 그 배면에 상기 게이트 배선들(G1 내지 Gn), 데이터 배선들(D1 내지 Dm) 및 박막트랜지스터(Tr) 등의 비표시 영역을 가리도록 각 화소(P) 영역을 둘러싸는 격자형상의 블랙매트릭스(63)와, 상기 블랙매트릭스(63) 내부에서 각 화소(P)에 대응되게 순차적으로 반복 배열된 적, 녹, 청색 컬러필터 패턴(66a, 66b, 66c)과, 상기 컬러필터 패턴(66) 하부에 투명 도전성 물질(일 예로 ITO)로 투명한 공통전극(70)이 형성되어 있다.
- [0048] 여기서, 상기 컬러필터 패턴(66)과 상기 공통전극(70) 사이에는 오버코트층(미도시)이 더 형성될 수 있다. 또한, 블랙매트릭스(63)와 컬러필터 패턴(66)의 위치는 변경될 수 있으므로, 블랙매트릭스(63)와 컬러필터 패턴(66)이 다른 위치에 형성되는 경우 공통전극(70)은 제 2기관(62)의 내측면에 형성될 수 있다.
- [0049] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 제 1, 2기관(11, 61)의 외측면으로는 각각 제 1, 2편광판(80, 82)이 부착되며, 화상이 표시되는 방향에 위치한 편광판 상에는 투명 기관으로서의 윈도우(190)가 부착된다.
- [0050] 도 3에 도시된 실시예는 백라이트(300)가 제 1기관(11) 하부에 위치하는 구조이므로, 화상이 제 2기관(61) 방향으로 표시되며, 이에 상기 윈도우(190)는 점착층(192)에 의하여 상기 제 2편광판(82) 상에 부착된다. 도 3에 도시된 실시예에서는 제 1편광판(80)이 구비되었기 때문에 백라이트(300)가 제 1편광판(80) 하부에 위치하고 있다.
- [0051] 이와 같은 구조를 갖는 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치의 화상 표시 동작을 간략히 설명하면 다음과 같다.
- [0052] 먼저 각 화소(P)에 구비된 박막트랜지스터(Tr)의 게이트 전극(15)으로 게이트 신호가 인가되면 상기 액티브층(23a)이 활성화되며, 이에 소스 전극(33)은 상기 소스 전극(33)과 연결된 데이터 배선(30)으로부터 인가되는 데이터 신호를 하부의 액티브층(23a)을 거쳐 소정 간격 이격된 드레인 전극(35)으로 전달한다.
- [0053] 이 때, 상기 드레인 전극(35)은 콘택홀(43)을 통해 화소전극(50)과 전기적으로 연결되므로, 상기 데이터 신호의 전압은 화소전극(50)에 인가되고, 이는 각 화소(P)에 구비된 스토리지 캐패시터(미도시)에 저장된다.
- [0054] 이에 상기 화소전극(50)에 인가된 전압과 상기 공통전극(70)에 인가된 전압의 차이에 해당하는 전압에 대응하여 그 사이의 액정분자 배열이 조절됨으로써 소정의 화상이 표시되는 것이다.
- [0055] 종래의 일반적인 액정표시장치의 경우 상기 공통전극(70)은 제 2기관(61) 하부 전면에 일체형으로 형성되어 동일한 공통전압만을 인가 받는다.
- [0056] 이에 반해 본 발명의 실시예에 의한 터치 스크린 패널 일체형 액정표시장치는, 상기 공통전극(70)을 분리된 복수의 패턴들로 형성하여 공통전압뿐만 아니라 구동신호를 인가함으로써 이를 상호 정전용량 방식 터치 스크린 패널의 구동전극으로 활용함을 특징으로 한다.
- [0057] 도 4는 도 3에 도시된 공통전극 패턴들(구동전극들)과 감지전극들의 구조를 나타내는 도면이다.
- [0058] 도 4를 참조하면, 본 발명의 공통전극(70)은 일체형이 아니라 제 1방향(일 예로 수평 방향)으로 소정 간격 이격되어 배열되는 복수의 공통전극 패턴들로 구현되어 상호 정전용량 방식 터치 스크린 패널의 구동전극들로 활용된다.
- [0059] 또한, 공통전극들(70)은 각 게이트 배선들(G1 내지 Gn)과 대응되도록 동일한 방향으로 형성되며, 이에 따라 i번째 공통전극(Xi)은 i번째 게이트 배선(Gi)이 연결된 한 행의 화소들과 연결된다. 즉 i번째 게이트 배선(Gi)에 연결된 한 행의 화소들은 각자 포함하고 있는 화소전극(50)을 액정 커패시터(C1c)를 통해 i번째 공통전극(Xi)에 연결한다.
- [0060] 상기 공통전극들(70)에 대응되는 복수의 감지전극들(72)은, 상기 제 1방향과 교차되는 제 2방향(일 예로 수직방향)으로 소정 간격 이격되어 배열되는 복수의 감지전극 패턴들로 이루어지며, 상기 제 2기관(61)의 외측에 형성된다.
- [0061] 제 2편광판(82)과 윈도우(190)가 설치되는 경우에는 상기 감지전극들(72)이 제 2기관(61)과 윈도우(190) 사이에 형성될 수 있다. 따라서, 구체적인 예로서 도 3에 도시된 바와 같이 감지전극들(72)이 제 2편광판(82) 상면에 형성될 수도 있으며, 감지전극들(72)이 윈도우(190) 하면에 형성될 수도 있고, 감지전극들이(72)이 제 2기관(61)의 상면 또는 제 2편광판(82)의 하면에도 형성될 수 있다.

- [0062] 여기서, 상기 감지전극들(72)은 투명 도전성 물질(일 예로 ITO)로 형성하며, 상기 투명 도전성 물질이 패턴된 필름을 상기 제 2편광판(82) 또는 윈도우(190) 등에 부착함으로써 이를 구현할 수 있다.
- [0063] 이와 같은 구동전극의 역할을 수행하는 공통전극들(70)과 감지전극들(72)의 배열에 의해, 서로 교차되는 지점에 대해서는 공통전극과 감지전극 간의 상호 정전용량(Mutual Capacitance)이 형성되며, 상기 상호 정전용량이 형성되는 각 교차점은 터치 인식을 구현하는 각각의 감지셀(100)이 된다.
- [0064] 도 4에서는 공통전극들(70)과 감지전극들(72)이 일자형의 바(Bar) 형상을 가지고 있으나, 이에 한정되지는 않으며 다이아몬드 형상 등으로 형성될 수 있다.
- [0065] 공통전극들(70)과 감지전극들(72)은 일레로 서로 직교(orthogonal) 교차하는 형태로 배열될 수 있으며, 그 외에도 다른 기하학적 구성의 교차 형태(극좌표 배열의 동심 라인 및 방사상 라인) 등으로 구현될 수도 있다.
- [0066] 또한, 도 3에서는 제 2기관(61)의 상측에 감지전극들(72)이 위치하고, 제 2기관(61)의 하측에 공통전극들(70)이 위치하는 것을 도시하였으나, 이는 하나의 실시예로서 이에 한정되지는 않으며, 그 외에도 공통전극들(70)과 감지전극들(72)은 상기 기관들(11, 61)의 어느 일측에 위치할 수 있으며, 동일한 층 또는 서로 다른 층에 위치할 수 있다.
- [0067] 또한, 도 4에서는 설명의 편의를 위하여 공통전극들(70)의 개수가 60개인 경우를 도시한 것이고, 당연히 공통전극들(70)의 개수는 다양하게 변화될 수 있다.
- [0068] 도 5는 본 발명의 제 1실시예에 따른 구동을 나타내는 그래프이며, 도 6은 도 5에 도시된 본 발명의 구동을 위해 공통전극 구동부와 게이트 구동부가 제공하는 신호들을 나타내는 파형도이다. 도 5 및 도 6에서는 설명의 편의를 위하여 공통전극들(70) 및 게이트 배선들(G1 내지 G_n)의 개수가 60개인 경우를 도시하였다. 이 경우, 60개의 공통전극들(70)은 제 1공통전극(X1) 내지 제 60공통전극(X60)으로 이루어지고, 60개의 게이트 배선들은 제 1게이트 배선(G1) 내지 제 60게이트 배선(G60)으로 이루어진다.
- [0069] 공통전극 구동부(5)는 공통전극들(70)로 이루어진 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급한다. 이 때, 공통전극들(70)은 순차로 구분되어 복수군을 형성할 수 있다.
- [0070] 공통전극들(70)이 순차로 구분된 복수군은 첫번째 공통전극부터 차례대로 소정 개수의 공통전극들이 각 군에 포함되도록 형성되는 것으로, 일 예로 도 5에 도시된 바와 같이 제 1공통전극(X1)부터 10개의 공통전극들이 각각의 군에 포함되도록 구분될 수 있다.
- [0071] 즉, 제 1공통전극(X1)부터 제 10공통전극(X10)까지는 제 1군(Group 1)으로, 제 11공통전극(X11)부터 제 20공통전극(X20)까지는 제 2군(Group 2)으로, 제 21공통전극(X21)부터 제 30공통전극(X30)까지는 제 3군(Group 3)으로, 제 31공통전극(X31)부터 제 40공통전극(X40)까지는 제 4군(Group 4)으로, 제 41공통전극(X41)부터 제 50공통전극(X50)까지는 제 5군(Group 5)으로, 제 51공통전극(X51)부터 제 60공통전극(X60)까지는 제 6군(Group 6)으로 구분된다.
- [0072] 그러나, 각 군에 포함되는 공통전극들의 개수는 변화될 수 있으며, 이에 따라 군(Group)의 개수도 변화될 수 있다.
- [0073] 상기와 같은 방식으로 구분된 복수군에 대하여, 공통전극 구동부(5)는 같은 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며, 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급한다.
- [0074] 즉, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 제 1군(Group 1) 내지 제 6군(Group 6) 중 같은 군에 포함된 구동전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며, 제 1군(Group 1)부터 제 6군(Group 6)까지 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급한다. 다만, 각 군에 구동신호가 공급되는 기간 사이에는 모든 공통전극들(70)에 동일한 크기의 공통전압(Vcom)이 공급되는 기간이 존재할 수 있다.
- [0075] 이를 위하여, 도 4에 도시된 바와 같이 각 군에 포함되는 공통전극들을 외측에서 전기적으로 연결시켜 공통전극들(70)을 각 군으로 분할하는 도전부(120)가 형성될 수 있다. 도전부(120)는 투명 도전성 물질(일 예로 ITO) 또는 기타 금속으로 형성될 수 있다.
- [0076] 이처럼 도전부(120)를 형성하는 경우에는 공통전극들(70)과 공통전극 구동부(5)를 연결시키는 공통전극 배선(121)의 개수가 줄어들게 된다.

- [0077] 공통전압(Vcom)은 액정표시장치에서 화상을 표시하기 위하여 각 공통전극(70)에 동일하게 공급되는 전압을 말하며, 구동신호가 공급되는 기간을 제외하고 모든 공통전극들(70)에 공급된다.
- [0078] 구동신호는 터치 위치를 결정하기 위한 것으로서 상기 공통전압(Vcom)보다 높은 전압(Vd)인 것이 바람직하다.
- [0079] 구동신호가 각 군을 기준으로 순차적으로 공급되면, 구동신호가 공급된 군에 포함된 공통전극들과 그와 교차하는 감지전극의 교차부위에 형성되는 감지셀(100)에 손가락 등이 터치되는 경우에는 상호 정전용량의 변화에 따른 전압이 감지되므로 터치 위치를 감지할 수가 있다.
- [0080] 터치 위치를 더욱 잘 감지하기 위하여는 상기와 같은 구동신호의 공급 횟수를 증가시키면 된다. 그러나 화상을 표시하기 위하여 각 게이트 배선들(G1 내지 Gn)에 게이트 신호가 공급되는 경우, 게이트 신호가 공급되는 게이트 배선에 대응하는 공통전극에는 구동신호가 아닌 공통전압(Vcom)이 공급되어야 한다. 공통전극에 구동신호가 공급되고 있는 경우에는 공통전극의 전압이 공통전압(Vcom)이 아닌 구동신호의 전압(Vd)이 되므로, 이에 따라 화질 이상을 초래하기 때문이다.
- [0081] 이를 위하여, 본원발명의 제 1실시예에 따른 게이트 구동부(3)는 게이트 배선들(G1 내지 Gn)로 이루어진 복수군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급한다.
- [0082] 차례대로 소정 개수의 공통전극들이 각 군에 포함되도록 구분되는 공통전극들(70)과는 달리, 게이트 배선들(G1 내지 Gn)는 일정한 순번차에 따라 복수군으로 나누어 질 수 있다.
- [0083] 게이트 배선들(G1 내지 Gn)은 첫번째 행에 위치하는 제 1게이트 배선(G1)부터 마지막 행에 위치하는 제 n게이트 배선(Gn)까지의 순서대로 배열되는데, 이러한 순서에 따라 부여되는 번호의 차를 순번차로 정의한다.
- [0084] 따라서, 일 예로 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 60개의 게이트 배선들(G1 내지 Gn)이 순번차가 3이 되도록 나누어지는 경우를 보면, 제 1군은 제 1게이트 배선(G1), 제 4게이트 배선(G4), 제 7게이트 배선(G7), ... , 제 55게이트 배선(G55), 제 58게이트 배선(G58)으로 이루어지고, 제 2군은 제 2게이트 배선(G2), 제 5게이트 배선(G5), 제 8게이트 배선(G8), ... , 제 56게이트 배선(G56), 제 59 게이트 배선(G59)으로 이루어지고, 제 3군은 제 3게이트 배선(G3), 제 6게이트 배선(G6), 제 9게이트 배선(G9), ... , 제 57게이트 배선(G57), 제 60게이트 배선(G60)으로 이루어지게 된다.
- [0085] 결국, 제 1군은 3P-2, 제 2군은 3P-1, 제 3군은 3P의 번호를 갖는 게이트 배선들로 구성된다(여기서 P는 자연수)
- [0086] 그러나, 이러한 순번차는 3에만 한정되지 않으며, 2 이상의 자연수로 변화될 수 있다. 순번차의 변화에 따라 형성되는 군의 개수도 변화된다.
- [0087] 게이트 구동부(3)는 상기 방식에 따라 구분된 복수군에 대하여, 각 군별로 각 군에 속하는 게이트 배선들에 순차적으로 게이트 신호를 공급한다.
- [0088] 상기 예처럼 순번차 3에 따라 세 개의 군으로 나누어진 경우, 제 1군에 포함되는 제 1게이트 배선(G1), 제 4게이트 배선(G4), 제 7게이트 배선(G7), ... , 제 55게이트 배선(G55), 제 58게이트 배선(G58)을 대상으로 순차적으로 게이트 신호를 공급하고, 제 2군에 포함되는 제 2게이트 배선(G2), 제 5게이트 배선(G5), 제 8게이트 배선(G8), ... , 제 56게이트 배선(G56), 제 59 게이트 배선(G59)을 대상으로 순차적으로 게이트 신호를 공급하고, 제 3군에 포함되는 군은 제 3게이트 배선(G3), 제 6게이트 배선(G6), 제 9게이트 배선(G9), ... , 제 57게이트 배선(G57), 제 60게이트 배선(G60)을 대상으로 순차적으로 게이트 신호를 공급한다.
- [0089] 상기 각 군으로의 게이트 신호의 공급은 한 프레임 기간 동안 차례대로 이루어짐으로써, 한 프레임의 화상을 화면에 표시할 수 있다.
- [0090] 공통전극 구동부(5)에 의한 각 군으로의 구동신호 공급은 상기 게이트 구동부(3)에 의한 각 군으로의 게이트 신호 공급과 번갈아가며 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0091] 게이트 신호가 공급되는 게이트 배선에 대응하는 공통전극에는 구동신호가 아닌 공통전압을 인가하면서도, 게이트 배선들(G1 내지 Gn)이 구분되는 군의 개수만큼 구동신호의 횟수를 증가시켜 터치 감도를 향상시킬 수 있기 때문이다.
- [0092] 도 7은 본 발명의 제 2실시예에 따른 구동을 나타내는 그래프이며, 도 8은 도 7에 도시된 본 발명의 구동을 위해 공통전극 구동부와 게이트 구동부가 제공하는 신호들을 나타내는 파형도이다.

- [0093] 도 7 및 도 8에 도시된 제 2실시예는 상술한 제 1실시예에서 게이트 배선들(G1 내지 Gn)이 순번차 2를 갖도록 구분된 경우를 나타낸다.
- [0094] 즉, 게이트 배선들(G1 내지 G60)이 순번차 2를 갖는 경우라면 제 1군은 제 1게이트 배선(G1), 제 3게이트 배선(G3), 제 5게이트 배선(G4), ... , 제 57게이트 배선(G57), 제 59게이트 배선(G59)으로 구성되고, 제 2군은 제 2게이트 배선(G2), 제 4게이트 배선(G4), 제 6게이트 배선(G6), ... , 제 58게이트 배선(G58), 제 60게이트 배선(G60)으로 구성된다. 결국, 순번차가 2인 경우에는 홀수번째 게이트 배선들과 짝수번째 게이트 배선들의 두 군으로 구분된다.
- [0095] 따라서, 게이트 구동부(3)는 한 프레임 기간 동안, 홀수번째 게이트 배선들로 이루어진 제 1군을 대상으로 순차적으로 게이트 신호를 공급하고 짝수번째 게이트 배선들로 이루어진 제 2군을 대상으로 순차적으로 게이트 신호를 공급한다.
- [0096] 제 1실시예와 마찬가지로 공통전극 구동부(5)에 의한 각 군으로의 구동신호 공급은 상기 게이트 구동부(3)에 의한 각 군으로의 게이트 신호 공급과 번갈아가며 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0097] 도 9는 도 3에 도시된 공통전극 패턴들(구동전극들)과 감지전극들의 또 다른 구조를 나타내는 도면이다. 도 10은 본 발명의 제 3실시예에 따른 구동을 나타내는 그래프이다. 도 11은 도 10에 도시된 본 발명의 구동을 위해 공통전극 구동부와 게이트 구동부가 제공하는 신호들을 나타내는 파형도이다.
- [0098] 도 10 및 도 11을 참조하면, 본 발명의 제 3실시예에 따른 공통전극 구동부(5)는 홀수번째 공통전극들과 짝수번째 공통전극들 각각이 순차로 구분된 복수군에 대하여, 각 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 각 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급한다.
- [0099] 게이트 배선들(G1 내지 Gn)에 게이트 신호를 공급하는 게이트 구동부(3)의 동작은 제 2실시예와 동일하나, 제 3실시예에서는 공통전극들(70)이 홀수번째 공통전극들과 짝수번째 공통전극들 각각을 대상으로 순차적으로 구분된다. 다시 말하면, 홀수번째 공통전극들 중 첫번째 공통전극인 제 1공통전극(X1)부터 소정 개수의 홀수번째 공통전극들이 각 군에 포함되고, 짝수번째 공통전극들 중 첫번째 공통전극인 제 2공통전극(X2)부터 소정 개수의 짝수번째 공통전극들이 각 군에 포함된다.
- [0100] 일 예로, 도 10에 도시된 바와 같이 홀수번째 공통전극들은 제 1공통전극(X1), 제 3공통전극(X3), 제 5공통전극(X5), 제 7공통전극(X7), 제 9공통전극(X9)을 포함하는 제 1군(Group 1_0), 제 11공통전극(X11), 제 13공통전극(X13), 제 15공통전극(X15), 제 17공통전극(X17), 제 19공통전극(X19)을 포함하는 제 2군(Group 2_0), 제 21공통전극(X21), 제 23공통전극(X23), 제 25공통전극(X25), 제 27공통전극(X27), 제 29공통전극(X29)을 포함하는 제 3군(Group 3_0), 제 31공통전극(X31), 제 33공통전극(X33), 제 35공통전극(X35), 제 37공통전극(X37), 제 39공통전극(X39)을 포함하는 제 4군(Group 4_0), 제 41공통전극(X41), 제 43공통전극(X43), 제 45공통전극(X45), 제 47공통전극(X47), 제 49공통전극(X49)을 포함하는 제 5군(Group 5_0), 제 51공통전극(X51), 제 53공통전극(X53), 제 55공통전극(X55), 제 57공통전극(X57), 제 59공통전극(X59)을 포함하는 제 6군(Group 6_0)으로 나뉘어지고,
- [0101] 짝수번째 공통전극들은 제 2공통전극(X2), 제 4공통전극(X4), 제 6공통전극(X6), 제 8공통전극(X8), 제 10공통전극(X10)을 포함하는 제 1군(Group 1_E), 제 12공통전극(X12), 제 14공통전극(X14), 제 16공통전극(X16), 제 18공통전극(X18), 제 20공통전극(X20)을 포함하는 제 2군(Group 2_E), 제 22공통전극(X22), 제 24공통전극(X24), 제 26공통전극(X26), 제 28공통전극(X28), 제 30공통전극(X30)을 포함하는 제 3군(Group 3_E), 제 32공통전극(X32), 제 34공통전극(X34), 제 36공통전극(X36), 제 38공통전극(X38), 제 40공통전극(X40)을 포함하는 제 4군(Group 4_E), 제 42공통전극(X42), 제 44공통전극(X44), 제 46공통전극(X46), 제 48공통전극(X48), 제 50공통전극(X50)을 포함하는 제 5군(Group 5_E), 제 52공통전극(X52), 제 54공통전극(X54), 제 56공통전극(X56), 제 58공통전극(X58), 제 60공통전극(X60)을 포함하는 제 6군(Group 6_E)으로 나뉘어진다.
- [0102] 이때, 공통전극 구동부(5)는 동일한 군에 포함된 공통전극들에는 동시에 구동신호를 공급하며, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군과 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군에 대하여 개별적으로 각 군을 기준으로 구동신호를 순차적으로 공급한다.
- [0103] 즉, 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군인 제 1군(Group 1_0)부터 제 6군(Group 6_0)까지 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급하고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군인

제 1군(Group 1_E)부터 제 6군(Group 6_E)까지 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급한다.

[0104] 이를 위하여, 도 9에 도시된 바와 같이 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군인 제 1군(Group 1_0) 내지 제 6군(Group 6_0)과 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군인 제 1군(Group 1_E) 내지 제 6군(Group 6_E)에 각각 포함되는 공통전극들을 외측에서 전기적으로 연결하는 도전부(120)가 형성될 수 있다.

[0105] 이때, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 홀수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급전에 이루어지고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군으로의 구동신호 공급은 짝수번째 게이트 배선들로 이루어진 군으로의 게이트 신호 공급 전에 이루어지는 것이 바람직하다.

[0106] 즉, 홀수번째 공통전극들로 이루어진 복수군인 제 1군(Group 1_0)부터 제 6군(Group 6_0)까지 군을 기준으로 순차적으로 구동신호가 공급된 후에 홀수번째 게이트 배선들로 게이트 신호가 순차적으로 공급되고, 짝수번째 공통전극들로 이루어진 복수군인 제 1군(Group 1_E)부터 제 6군(Group 6_E)까지 군을 기준으로 순차적으로 구동신호를 공급된 후에 짝수번째 게이트 배선들로 게이트 신호가 순차적으로 공급된다.

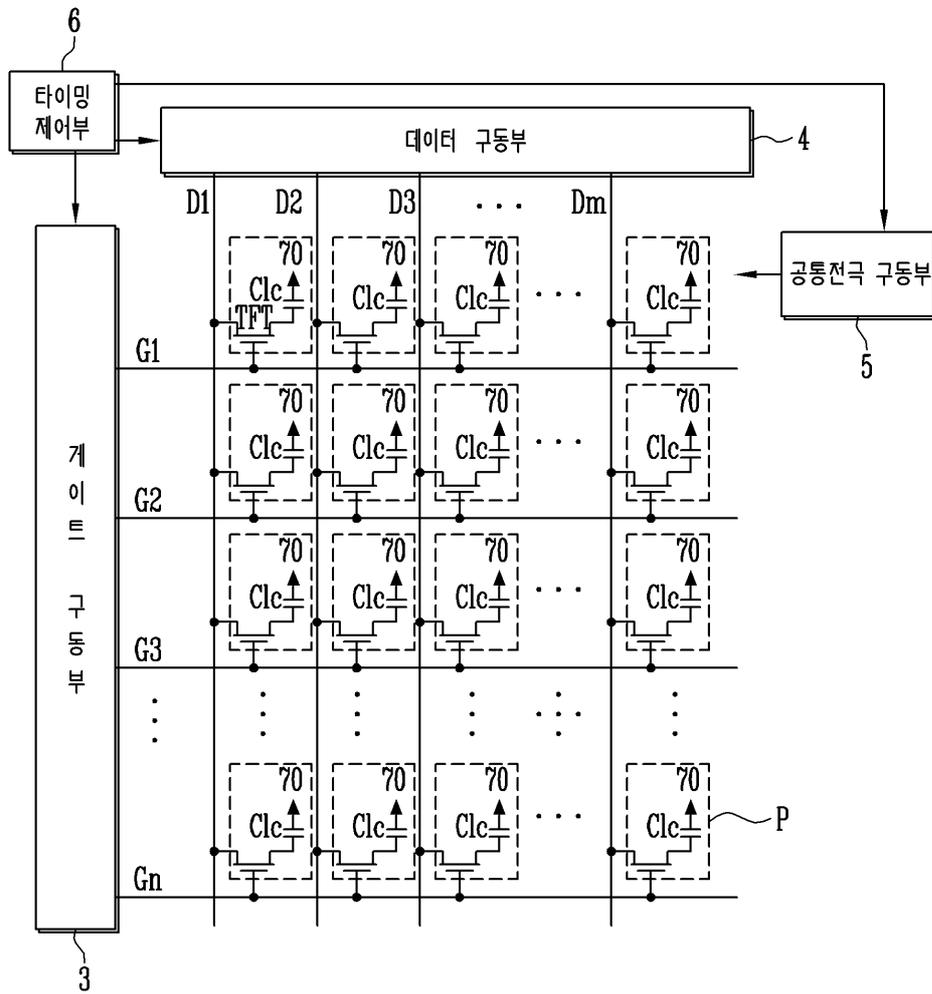
[0107] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

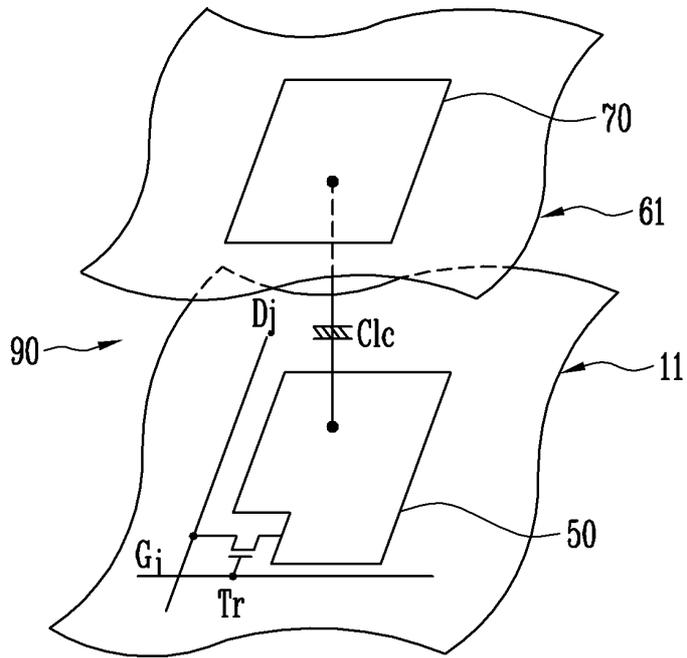
- | | | |
|--------|-------------|------------|
| [0108] | 3: 게이트 구동부 | 4: 데이터 구동부 |
| | 5: 공통전극 구동부 | 6: 타이밍 제어부 |
| | 11: 제 1기판 | 61: 제 2기판 |
| | 70: 공통전극 | 72: 감지전극 |
| | 80: 제 1편광판 | 82: 제 2편광판 |
| | 90: 액정층 | 190: 윈도우 |
| | 192: 점착층 | 300: 백라이트 |

도면

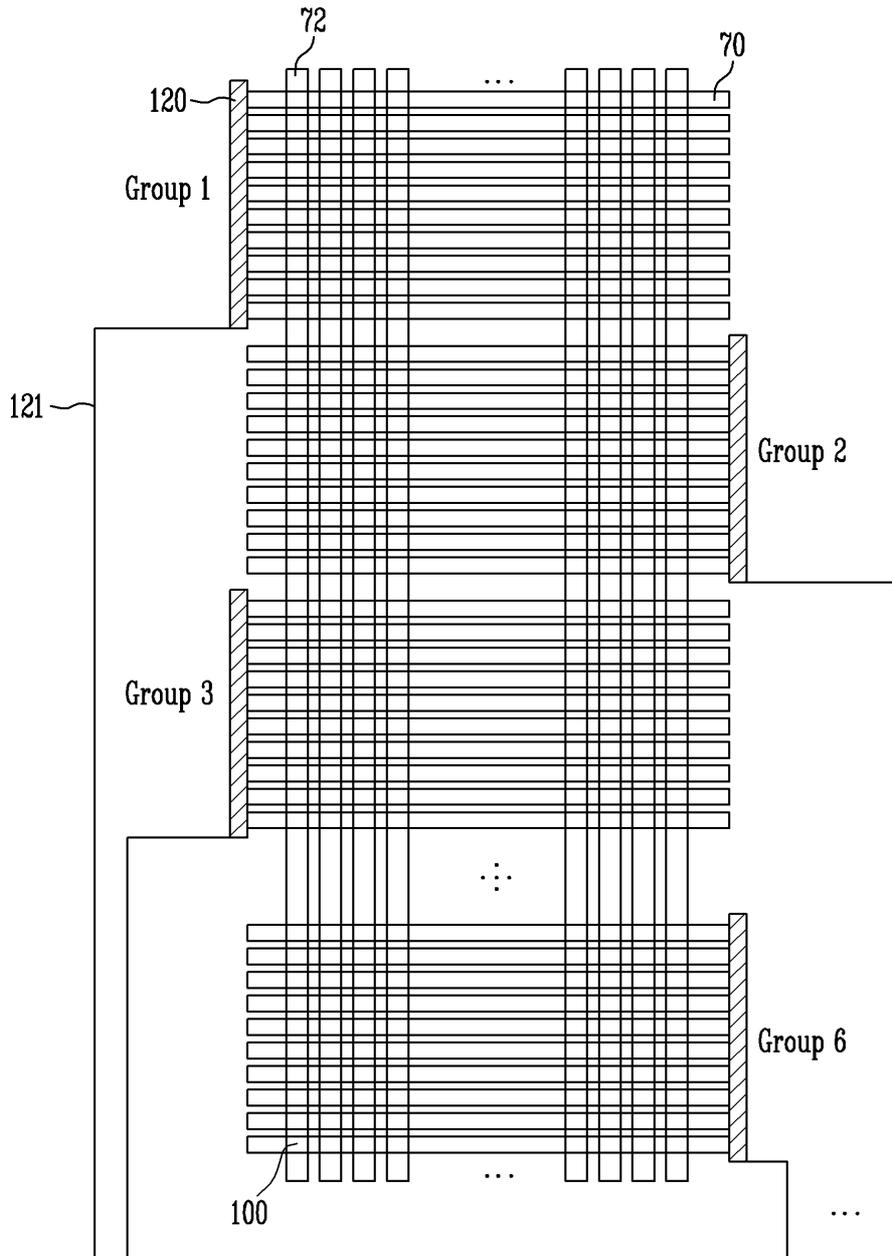
도면1



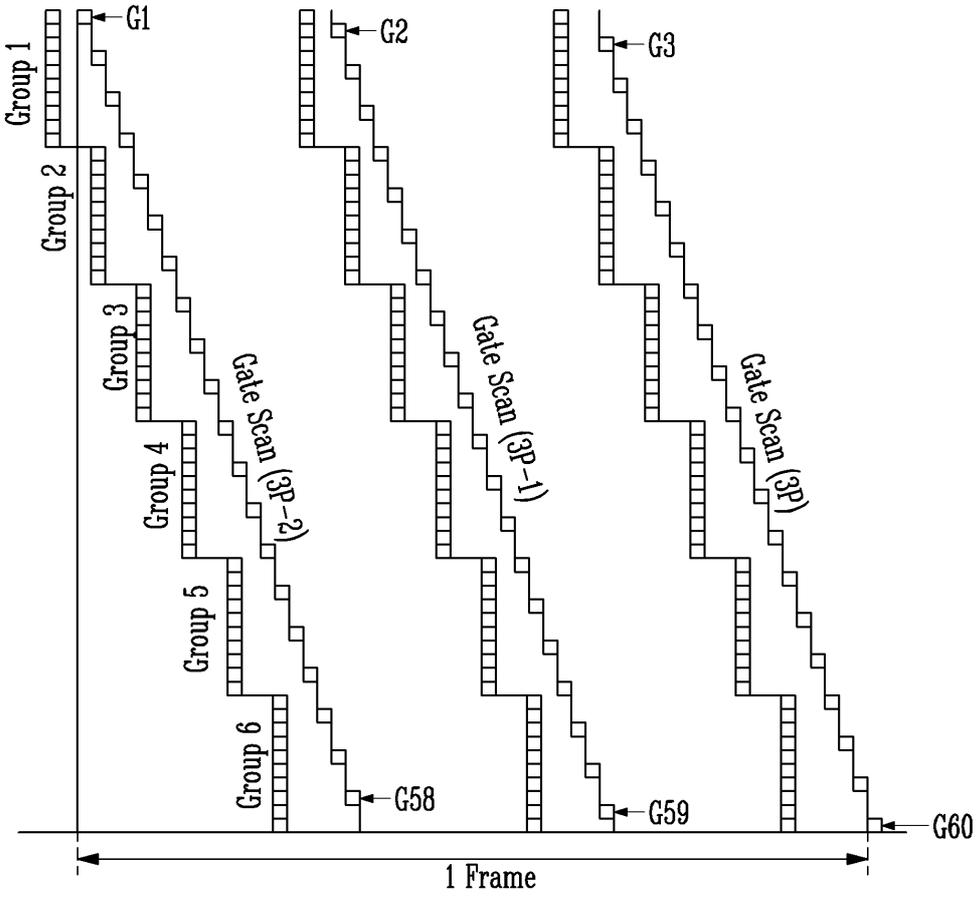
도면2



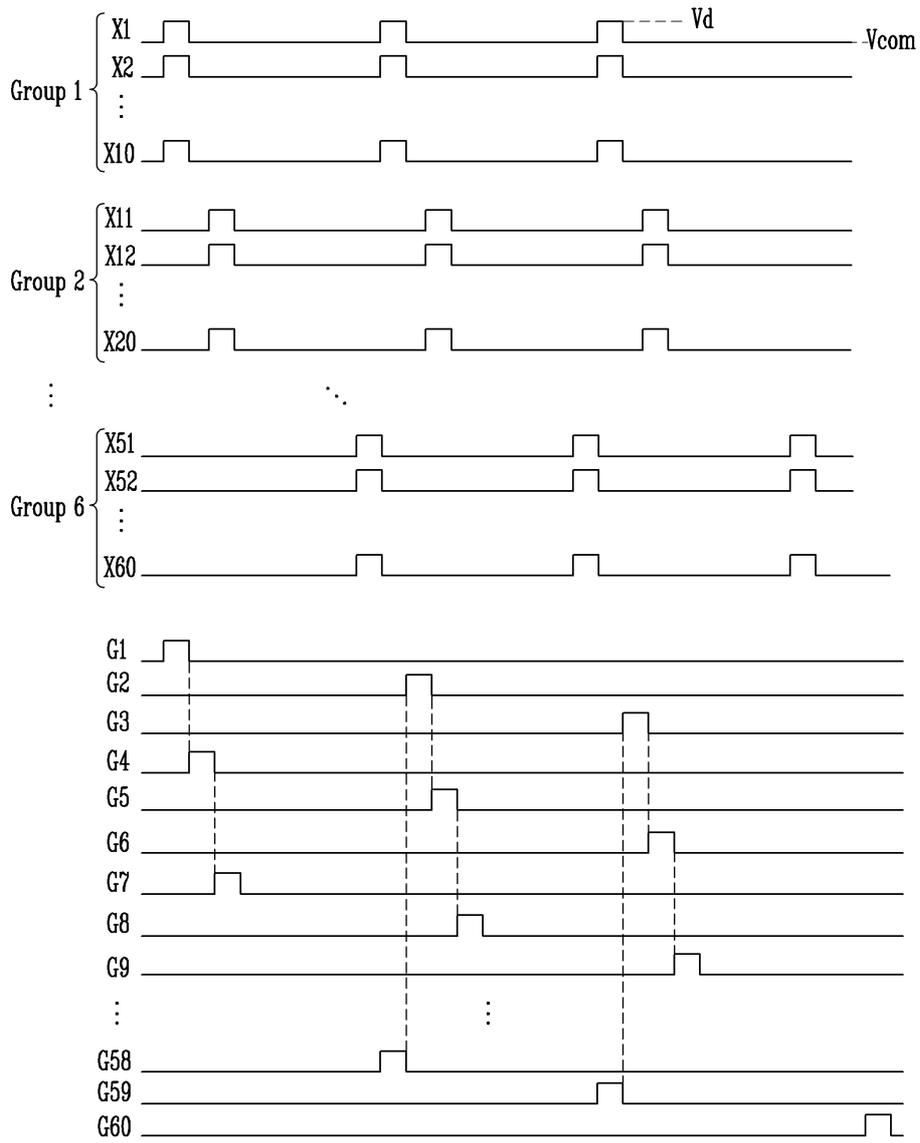
도면4



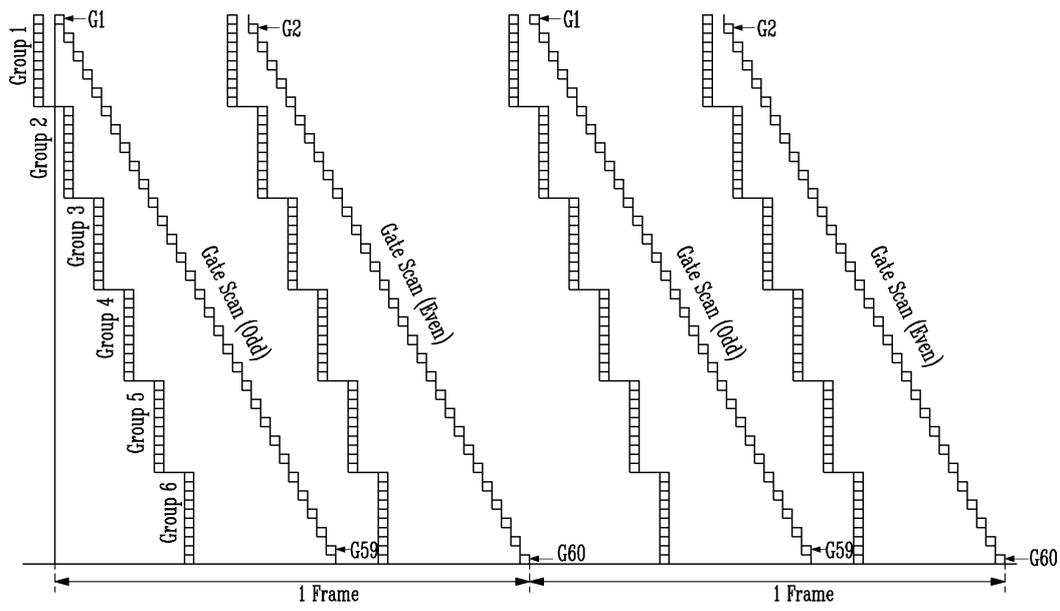
도면5



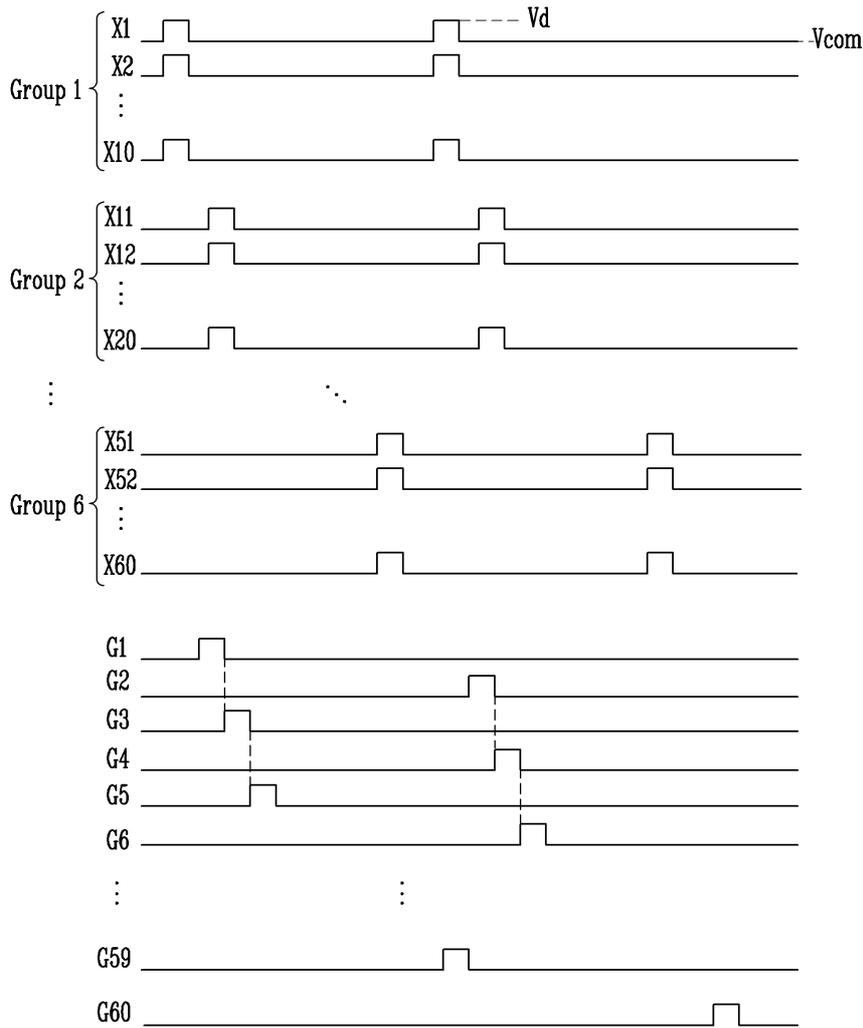
도면6



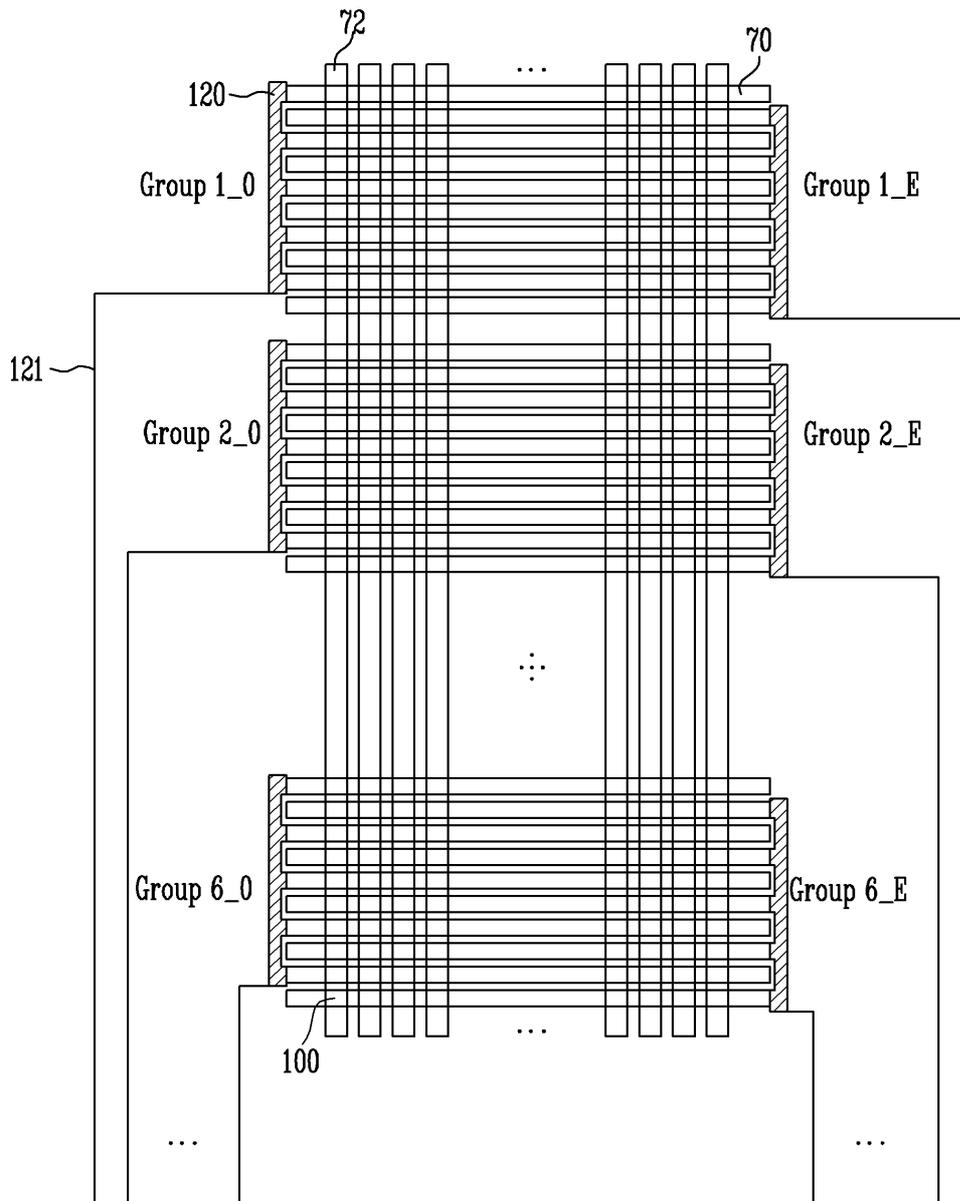
도면7



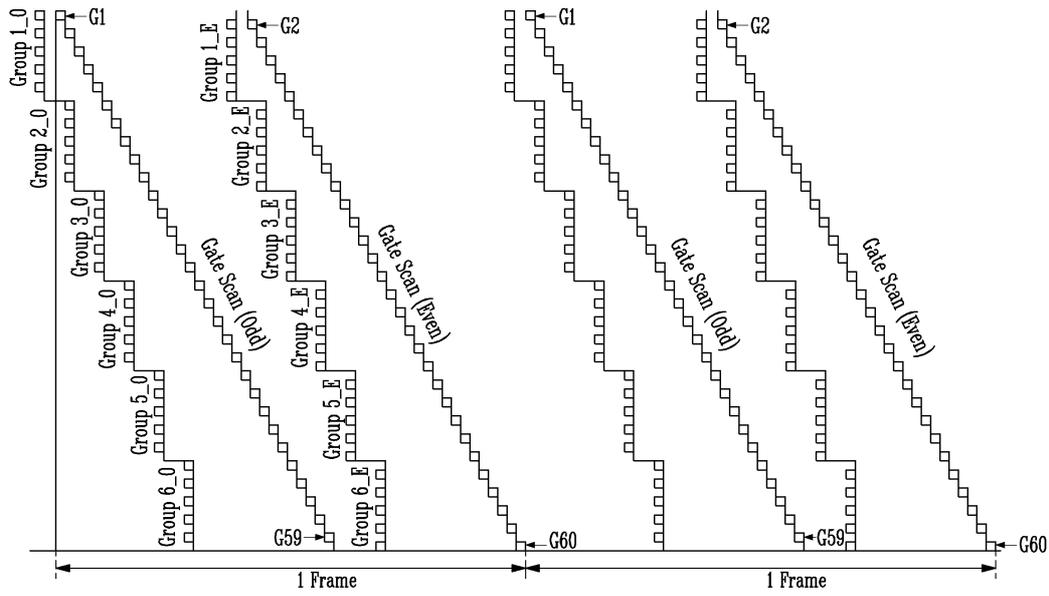
도면8



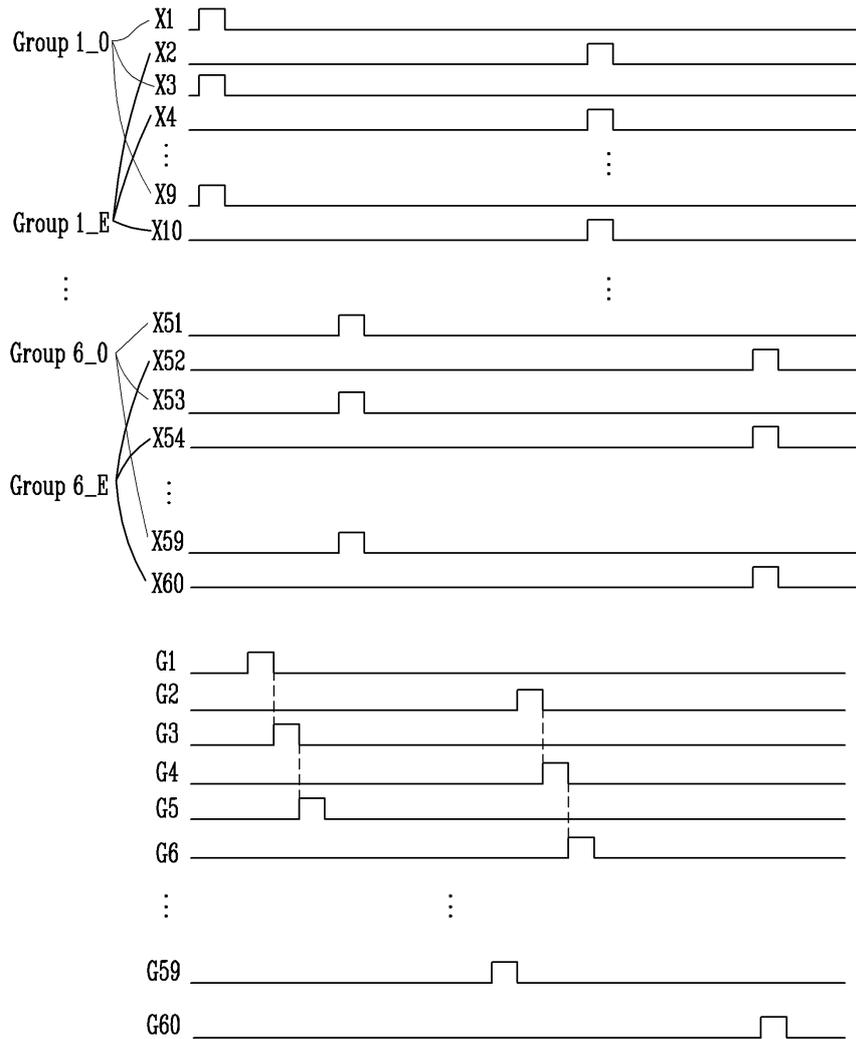
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	标题：触摸屏面板集成液晶显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020120045992A	公开(公告)日	2012-05-09
申请号	KR1020110037291	申请日	2011-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	JINWOO PARK 박진우 SANGJIN PAK 박상진 JINHEE LEE 이진희 SANGKWON HA 하상권 JIGONG LEE 이지공 HIDEO YOSHIMURA 요시무라히데오 CHEOLMIN KIM 김철민 JOOHYUNG LEE 이주형		
发明人	박진우 박상진 이진희 하상권 이지공 요시무라히데오 김철민 이주형		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1343 G06F3/041 G09G3/36		
CPC分类号	G09G2310/0227 G02F2001/134318 G06F3/044 G09G3/00 G09G2310/0218 G02F1/13338 G09G3/3648 G02F1/134309 G06F3/0412 G06F2203/04103		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
优先权	1020100106734 2010-10-29 KR		
其他公开文献	KR101230146B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种包括多个公共电极的触摸屏面板集成液晶显示器：公共电极操作部分同时提供驱动信号，驱动信号提供给包括在公共电极中的公共电极的冷凝组。每组：分为多个像素：多个感应电极：连接到分为多个数据线的多个栅极布线的冷凝组和冷凝组和栅极驱动单元，栅极驱动单元为每个栅极布线的冷凝组提供属于每个组的栅极布线。按组依次为门信号。根据本发明，可以提供增加触摸灵敏度而不降低图像质量的集成有触摸屏面板的液晶显示器。

