



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0049019  
(43) 공개일자 2012년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/044 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0110570

(22) 출원일자 2010년11월08일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

히라이 아키라

경기도 성남시 분당구 탄천로 35, 502동 1102호  
(이매동, 아름마을)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

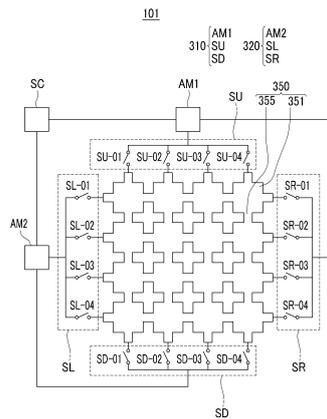
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 정전용량형 터치 패널

**(57) 요약**

본 발명의 실시예에 따른 정전용량형 터치 패널은 투명 기판과, 상기 투명 기판 상의 동일한 층에 형성된 복수의 터치 센서부들과 상기 복수의 터치 센서부들과 동일한 층에 형성되며 상기 복수의 터치 센서부들을 각각 열 방향 또는 행 방향으로 연결시키는 복수의 센서 연결부들을 포함하는 센서 전극 패턴과, 상기 센서 전극 패턴에 대해 상기 열 방향으로 신호를 인가하는 제1 신호부, 그리고 상기 센서 전극 패턴에 대해 상기 행 방향으로 신호를 인가하는 제2 신호부를 포함한다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

투명 기관;

상기 투명 기관 상의 동일한 층에 형성된 복수의 터치 센서부들과, 상기 복수의 터치 센서부들과 동일한 층에 형성되며 상기 복수의 터치 센서부들을 각각 열 방향 또는 행 방향으로 연결시키는 복수의 센서 연결부들을 포함하는 센서 전극 패턴;

상기 센서 전극 패턴에 대해 상기 열 방향으로 신호를 인가하는 제1 신호부; 및

상기 센서 전극 패턴에 대해 상기 행 방향으로 신호를 인가하는 제2 신호부

를 포함하는 정전용량형 터치 패널.

### 청구항 2

제1항에서,

상기 제1 신호부는 제1 신호를 상기 센서 전극 패턴의 상기 터치 센서부들에 열 단위로 인가하며,

상기 제2 신호부는 제2 신호를 상기 센서 전극 패턴의 상기 터치 센서부들에 행 단위로 인가하는 정전용량형 터치 패널.

### 청구항 3

제2항에서,

상기 제1 신호와 상기 제2 신호는 상기 센서 전극 패턴에 순차적으로 인가되거나 교호적으로 인가되는 정전용량형 터치 패널.

### 청구항 4

제2항에서,

대기 모드에서는 상기 센서 전극 패턴의 모든 상기 터치 센서부들에 신호가 인가되며,

상기 제1 신호부 및 상기 제2 신호부가 상기 신호의 변화를 감지하면 감지 모드로 변환되어 상기 센서 전극 패턴의 상기 터치 센서부들에 상기 열 단위 및 상기 행 단위로 상기 신호가 순차적 또는 교호적으로 인가되는 정전용량형 터치 패널.

### 청구항 5

제2항에서,

상기 센서 전극 패턴의 모든 상기 열 단위 및 모든 상기 행 단위마다 신호가 1회씩 인가되는 것을 센싱 주기로 하는 정전용량형 터치 패널.

### 청구항 6

제5항에서,

상기 센싱 주기는 데이터 처리 시간을 포함하는 정전용량형 터치 패널.

### 청구항 7

제6항에서,

상기 데이터 처리 시간은 상기 센싱 주기 사이에 배치된 정전용량형 터치 패널.

### 청구항 8

제6항에서,

상기 데이터 처리 시간은 상기 제1 신호부 및 상기 제2 신호부에서 인가되는 각 신호들 사이에 배치되는 정전용량형 터치 패널.

**청구항 9**

제2항에서,

상기 제1 신호부는 상기 열 단위마다 상기 센서 전극 패턴과 연결된 복수의 제1 스위칭 소자들과, 상기 복수의 제1 스위칭 소자들과 연결된 제1 검출 회로를 포함하며,

상기 제2 신호부는 상기 행 단위마다 상기 센서 전극 패턴과 연결된 복수의 제2 스위칭 소자들과, 상기 복수의 제2 스위칭 소자들과 연결된 제2 검출 회로를 포함하는 정전용량형 터치 패널.

**청구항 10**

제9항에서,

상기 제1 검출 회로 및 상기 제2 검출 회로와 연결된 메인 제어부를 더 포함하는 정전용량형 터치 패널.

**청구항 11**

제9항에서,

상기 제1 스위칭 소자들 및 상기 제2 스위칭 소자들은 순차적 또는 교호적으로 온오프(on-off)되는 정전용량형 터치 패널.

**청구항 12**

제1항에서,

상기 센서 전극 패턴에 신호를 전달하기 위한 접속 패드와, 상기 접속 패드와 상기 센서 전극 패턴을 연결하는 접속 배선을 더 포함하는 정전용량형 터치 패널.

**청구항 13**

제12항에서,

상기 접속 패드와 전기적으로 연결된 하나 이상의 인쇄 회로 기판을 더 포함하는 정전용량형 터치 패널.

**청구항 14**

제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에서,

상기 투명 기판은 복수의 센서 영역들로 구분되며,

상기 복수의 센서 영역들마다 각각 독립적으로 동작하는 상기 센서 전극 패턴이 배치된 정전용량형 터치 패널.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명의 실시예는 정전용량형 터치 패널에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 정전용량형 터치 패널(capacitive touch panel)은 투영 방식과 표면 방식으로 구분된다. 양 방식 모두 절연층으로서의 공기층이 불필요하기 때문에 시인성이 저하되지 않는다.

[0003] 투영 방식은 X축 센서 전극 패턴과 Y축 센서 전극 패턴을 투명 기판의 양 면에 각각 형성하는 구조와, 투명 기판의 일 면에 다층막으로 형성하는 구조가 있다. 또한, 투영 방식에는 X-Y 전극을 스캔하여 각각의 용량 변화를 감지하는 자기 용량 검출법(self capacitance method)과 X-Y 전극을 송수신 전극으로 사용하여 인접한 전극

의 상호 용량 변화를 감지하는 상호 용량 검출법(mutual capacitance method)이 있다. 투영 방식의 경우, 회로적인 부담은 비교적 적으나 제작 공정이 상대적으로 복잡한 문제점이 있다.

[0004] 표면 방식은 투명 기관의 일 면에 투명 도전막과 보호 절연층을 센서 영역 전체에 걸쳐 형성하고, 코너에서 동위상의 파형을 인가하여 터치점에서의 전류 변화를 감지하여 위치를 검출한다. 표면 방식은 센서 기관의 구조가 상대적으로 간단하나 아날로그적인 신호 처리로 터치점을 검출하므로 멀티 터치점을 검출하는데 어려움이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명의 실시예는 표면 방식과 같은 간단한 구조를 가지면서도 터치점의 검출이 용이하고 안정적으로 동작되는 정전용량형 터치 패널을 제공한다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명의 실시예에 따르면, 정전용량형 터치 패널은 투명 기관과, 상기 투명 기관 상의 동일한 층에 형성된 복수의 터치 센서부들과 상기 복수의 터치 센서부들과 동일한 층에 형성되며 상기 복수의 터치 센서부들을 각각 열 방향 또는 행 방향으로 연결시키는 복수의 센서 연결부들을 포함하는 센서 전극 패턴과, 상기 센서 전극 패턴에 대해 상기 열 방향으로 신호를 인가하는 제1 신호부, 그리고 상기 센서 전극 패턴에 대해 상기 행 방향으로 신호를 인가하는 제2 신호부를 포함한다.

[0007] 상기 제1 신호부는 제1 신호를 상기 센서 전극 패턴의 상기 터치 센서부들에 열 단위로 인가할 수 있다. 그리고 상기 제2 신호부는 제2 신호를 상기 센서 전극 패턴의 상기 터치 센서부들에 행 단위로 인가할 수 있다.

[0008] 상기 제1 신호와 상기 제2 신호는 상기 센서 전극 패턴에 순차적으로 인가되거나 교호적으로 인가될 수 있다.

[0009] 대기 모드에서는 상기 센서 전극 패턴의 모든 상기 터치 센서부들에 신호가 인가되며, 상기 제1 신호부 및 상기 제2 신호부가 상기 신호의 변화를 감지하면 감지 모드로 변환되어 상기 센서 전극 패턴의 상기 터치 센서부들에 상기 열 단위 및 상기 행 단위로 상기 신호가 순차적 또는 교호적으로 인가될 수 있다.

[0010] 상기 센서 전극 패턴의 모든 상기 열 단위 및 모든 상기 행 단위마다 신호가 1회씩 인가되는 것을 센싱 주기로 할 수 있다.

[0011] 상기 센싱 주기는 데이터 처리 시간을 포함할 수 있다.

[0012] 상기 데이터 처리 시간은 상기 센싱 주기 사이에 배치될 수 있다.

[0013] 상기 데이터 처리 시간은 상기 제1 신호부 및 상기 제2 신호부에서 인가되는 각 신호들 사이에 배치될 수 있다.

[0014] 상기 제1 신호부는 상기 열 단위마다 상기 센서 전극 패턴과 연결된 복수의 제1 스위칭 소자들과, 상기 복수의 제1 스위칭 소자들과 연결된 제1 검출 회로를 포함할 수 있다. 그리고 상기 제2 신호부는 상기 행 단위마다 상기 센서 전극 패턴과 연결된 복수의 제2 스위칭 소자들과, 상기 복수의 제2 스위칭 소자들과 연결된 제2 검출 회로를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 제1 검출 회로 및 상기 제2 검출 회로와 연결된 메인 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0016] 상기 제1 스위칭 소자들과 및 상기 제2 스위칭 소자들은 순차적 또는 교호적으로 온오프(on-off)될 수 있다.

[0017] 상기 센서 전극 패턴에 신호를 전달하기 위한 접속 패드와, 상기 접속 패드와 상기 센서 전극 패턴을 연결하는 접속 배선을 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 접속 패드와 전기적으로 연결된 하나 이상의 인쇄 회로 기관을 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기한 정전용량형 터치 패널에서, 상기 투명 기관은 복수의 센서 영역들로 구분될 수 있다. 그리고 상기 복수의 센서 영역들마다 각각 독립적으로 동작하는 상기 센서 전극 패턴이 배치될 수 있다.

**발명의 효과**

[0020] 본 발명의 실시예들에 따르면, 정전용량형 터치 패널은 표면 방식과 같은 간단한 구조를 가지면서도 터치점의

검출이 용이하고 안정적으로 동작될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0021] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 정전용량형 터치 패널의 구성도이다.
- 도 2 및 도 3은 도 1의 정전용량형 터치 패널의 센서 전극 패턴에 인가되는 신호 파형을 나타낸 그래프들이다.
- 도 4는 도 1의 정전용량형 터치 패널의 투명 기관의 배치도이다.
- 도 5는 도 1의 정전용량형 터치 패널의 인쇄 회로 기관이 연결된 상태를 도시한 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 정전용량형 터치 패널의 투명 기관의 배치도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0022] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 여러 실시예들에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예들에 한정되지 않는다.
- [0023] 또한, 명세서 전체를 통하여 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 붙이도록 한다. 그리고 여러 실시예들에 있어서, 제1 실시예 이외의 실시예들에서는 제1 실시예와 다른 구성을 중심으로 설명한다.
- [0024] 또한, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다. 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 그리고 도면에서, 설명의 편의를 위해, 일부 층 및 영역의 두께를 과장되게 나타내었다.
- [0025] 이하, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 정전용량형 터치 패널(capacitive touch panel)(101)을 설명한다.
- [0026] 도 1에 도시한 바와 같이, 정전용량형 터치 패널(101)은 센서 전극 패턴(350), 제1 신호부(310), 제2 신호부(320), 및 메인 제어부(SC)를 포함한다.
- [0027] 센서 전극 패턴(350)은 투명한 도전 물질로 형성된다. 투명한 도전 물질은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZITO (Zinc Indium Tin Oxide), GITO(Gallium Indium Tin Oxide), In<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(Indium Oxide), ZnO(Zinc Oxide), GIZO(Gallium Indium Zinc Oxide), GZO(Gallium Zinc Oxide), FTO(Fluorine Tin Oxide), 및 AZO(Aluminum-Doped Zinc Oxide) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0028] 또한, 센서 전극 패턴(350)은 복수의 터치 센서부들(351)과, 복수의 터치 센서부(351)들을 각각 열 방향 또는 행 방향으로 연결시키는 복수의 센서 연결부들(355)을 포함한다. 이때, 복수의 터치 센서부들(351)과 복수의 센서 연결부들(355)은 서로 동일한 층에 형성된다. 이와 같이, 센서 전극 패턴(350)이 간소한 구조를 가지므로, 센서 전극 패턴(350)은 한번의 사진 식각 공정이나, 상대적으로 간단한 잉크젯(inkjet) 공정 및 인쇄(printing) 공정 등으로 형성할 수 있다. 즉, 투명한 도전 물질로 형성된 센서 전극 패턴(350)을 동일층에 간단한 공정으로 형성할 수 있으므로, 정전용량형 터치 패널(101)의 전체적인 제조 공정을 단순화시킬 수 있다.
- [0029] 제1 신호부(310) 및 제2 신호부(320)는 센서 전극 패턴(350)에 대해 열 방향 및 행 방향으로 신호를 인가한다.
- [0030] 구체적으로, 제1 신호부(310)는 제1 신호를 센서 전극 패턴(350)의 터치 센서부들(351)에 열 단위로 순차적으로 인가한다. 그리고 제2 신호부(320)는 제2 신호를 센서 전극 패턴(350)의 터치 센서부들(351)에 행 단위로 순차적으로 인가한다. 그리고 제1 신호와 제2 신호는 순차적으로 인가될 수도 있고, 교호적으로 인가될 수도 있다.
- [0031] 또한, 제1 신호부(310)는 열 단위마다 센서 전극 패턴(350)과 연결된 복수의 제1 스위칭 소자들(SU, SD)과, 복수의 제1 스위칭 소자들(SU, SD)과 연결된 제1 검출 회로(AM1)를 포함한다. 제2 신호부(320)는 행 단위마다 센서 전극 패턴(350)과 연결된 복수의 제2 스위칭 소자들(SL, SR)과, 복수의 제2 스위칭 소자들(SL, SR)과 연결된 제2 검출 회로(AM2)를 포함한다. 여기서, 제1 검출 회로(AM1) 및 제2 검출 회로(AM2)는 각각 전류계를 포함할 수 있다. 또한, 제1 검출 회로(AM1) 및 제2 검출 회로(AM2)는 각각 메인 제어부(SC)와 연결된다.
- [0032] 또한, 도 1에서 제1 스위칭 소자(SU, SD) 및 제2 스위칭 소자(SL, SR)는 센서 전극 패턴(350)을 사이에 두고 양 측에 각각 한쌍씩 배치되었으나, 본 발명의 제1 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 제1 스위칭 소자(SU, SD) 및 제2 스위칭 소자(SL, SR)는 일측에만 배치될 수 있다.

- [0033] 본 발명의 제1 실시예에 따른 정전용량형 터치 패널(101)의 동작 과정을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.
- [0034] 정전용량형 터치 패널(101)은 항상 감지 모드로 동작할 수 있으며, 대기 모드와 감지 모드로 나뉘어 동작할 수도 있다. 이하에서는, 정전용량형 터치 패널(101)이 대기 모드와 감지 모드로 나뉘는 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0035] 먼저, 정전용량형 터치 패널(101)이 대기 모드일때에는, 센서 전극 패턴(350)의 모든 터치 센서부들(351)에 신호가 인가된다. 즉, 복수의 제1 스위칭 소자들(SU, SD) 및 복수의 제2 스위칭 소자들(SL, SR)이 모두 온(on) 상태를 유지한다. 이때, 제1 신호부(310) 또는 제2 신호부(320)가 신호의 변화를 감지하면, 정전용량형 터치 패널(101)은 감지 모드로 변환된다.
- [0036] 정전용량형 터치 패널(101)이 감지 모드가 되면, 메인 제어부(SC)의 제어에 따라 제1 신호부(310) 및 제2 신호부(320)는, 도 2에 도시한 바와 같이, 센서 전극 패턴(350)의 터치 센서부들(351)에 열 단위 및 행 단위로 신호를 순차적으로 인가한다. 이때, 센서 전극 패턴(350)의 모든 열 단위 및 모든 행 단위마다 신호가 1회씩 인가되는 것이 하나의 센싱 주기(Tf)가 된다.
- [0037] 예를 들어, 첫번째 제1 스위칭 소자(SU-01, SD-01)가 온(on)되면, 다른 모든 스위칭 소자는 오프(off)된다. 다음, 두번째 제1 스위칭 소자(SU-02, SD-02)가 온되고, 첫번째 제1 스위칭 소자(SU-01, SD-01)가 오프된다. 이와 같이, 복수의 제1 스위칭 소자들(SU, SD)이 순차적으로 1회씩 온되고 나면, 이어서 복수의 제2 스위칭 소자들(SL, SR)이 순차적으로 1회씩 온된다.
- [0038] 이와 같이, 센싱 주기(Tf) 동안 정전용량형 터치 패널(101)에 접촉이 발생되면 제1 검출 회로(AM1) 및 제2 검출 회로(AM2)에서 신호 변화를 검출하여 터치점을 파악할 수 있게 된다.
- [0039] 또한, 도 2에서는 복수의 제1 스위칭 소자들(SU, SD)과 복수의 제2 스위칭 소자들(SL, SR)이 순차적으로 온오프(on-off)되고 있으나, 본 발명의 제1 실시예가 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 제1 스위칭 소자(SU, SD)와 제2 스위칭 소자(SL, SR)가 교호적으로 온오프될 수도 있다.
- [0040] 한편, 센싱 주기(Tf)마다 데이터 처리 시간(T2)을 둘 수 있다. 즉, 센싱 주기(Tf)는 데이터 처리 시간(T2)을 포함한다. 데이터 처리 시간(T2) 동안에는 모든 스위칭 소자들(SU, SD, SL, SR)이 오프(off)된다.
- [0041] 도 2에서는, 센싱 주기(Tf) 마지막에 데이터 처리 시간(T2)을 두었으나, 본 발명의 제1 실시예가 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 도 3에 도시한 바와 같이, 데이터 처리 시간(T3)은 제1 신호부(310) 및 제2 신호부(320)에서 센서 전극 패턴으로 인가되는 각 신호들 사이에 배치될 수 있다. 즉, 각 스위칭 소자들(SU, SD, SL, SR)은 각각 데이터 처리 시간(T3)만큼의 지연되어 순차적 또는 교호적으로 온(on)된다.
- [0042] 도 4에 도시한 바와 같이, 센서 전극 패턴(350)은 투명 기관(111) 위에 배치된다. 즉, 정전용량형 터치 패널(101)은 센서 전극 패턴(350)이 형성되는 투명 기관(111)을 더 포함한다.
- [0043] 투명 기관(111)은 유리, 석영, 세라믹, 및 플라스틱 등으로 이루어진 투명한 절연성 소재로 형성된다. 한편, 투명 기관(111)이 플라스틱으로 만들어질 경우 플렉서블(flexible)한 기관으로 형성될 수도 있다. 구체적으로, 투명 기관(111)의 소재로 사용될 수 있는 플라스틱은 절연성 유기물일 수 있는데, 폴리에테르술폰(PES, polyethersulphone), 폴리아크릴레이트(PAR, polyacrylate), 폴리에테르 이미드(PEI, polyetherimide), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN, polyethylenenapthalate), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET, polyethyleneterephthalate), 폴리페닐렌 설파이드(polyphenylene sulfide: PPS), 폴리아릴레이트(polyallylate), 폴리이미드(polyimide), 폴리카보네이트(PC), 셀룰로오스 트리 아세테이트(TAC), 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트(cellulose acetate propionate: CAP)로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 유기물일 수 있다.
- [0044] 또한, 정전용량형 터치 패널(101)은 센서 전극 패턴(350)에 신호를 전달하기 위한 접속 패드(360)와, 접속 패드(360)와 센서 전극 패턴(350)을 연결하는 접속 배선(340)을 더 포함할 수 있다. 접속 패드(360)는 투명 기관(111)의 가장자리에 배치된다. 또한, 접속 패드(360)와 센서 접속 배선(340)은 저항을 낮추기 위해 금속 물질을 포함할 수 있다.
- [0045] 또한, 도 5에 도시한 바와 같이, 정전용량형 터치 패널(101)은 접속 패드(360)와 전기적으로 연결된 하나 이상의 인쇄 회로 기관(410)을 더 포함할 수 있다.
- [0046] 인쇄 회로 기관(410)은 회로 기관 본체(411)와, 회로 기관 본체(411) 상에 형성된 회로 배선(412) 및 접속 전극

(416)을 포함한다.

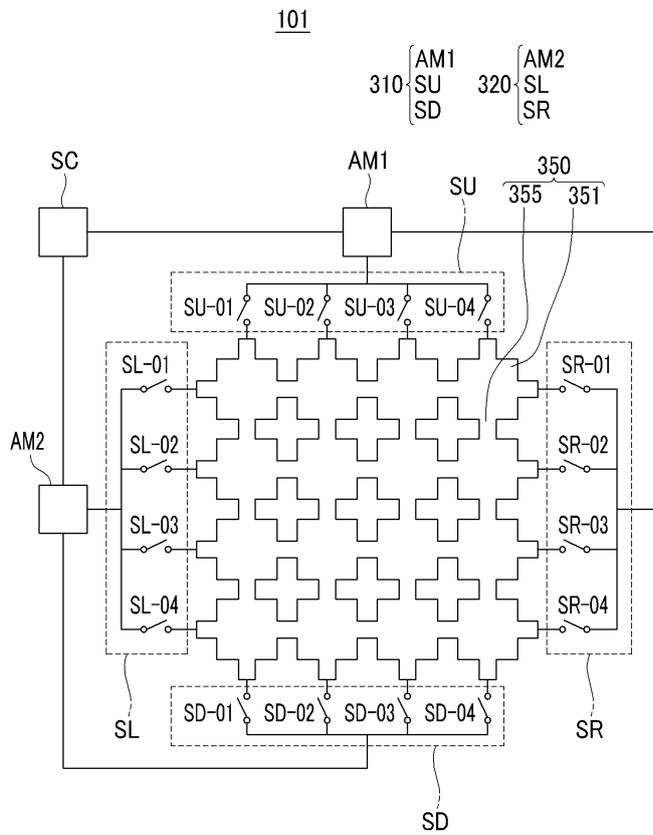
- [0047] 앞서 설명한 메인 제어부(SC), 제1 신호부(310) 및 제2 신호부(320)는 인쇄 회로 기판(410)에 배치될 수 있다.
- [0048] 인쇄 회로 기판(410)은 이방성 도전 필름(anisotropic conductive film, ACF)(460)을 통해 투명 기관(111)의 접속 패드(360) 및 인쇄 회로 기판(410)의 접속 전극(416)을 전기적으로 서로 연결한다. 이방성 도전 필름(460)은 접착층과, 접착층 내에 섞여있는 도전볼을 포함하며, 해당 기술 분야의 종사자에게 공지된 다양한 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0049] 이와 같은 구성에 의하여, 정전용량형 터치 패널(101)은 표면 방식과 같은 간단한 구조를 가지면서도 터치점의 검출이 용이하고 안정적으로 동작 가능하다.
- [0050] 이하, 도 6을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 정전용량형 터치 패널(102)을 설명한다.
- [0051] 도 6에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 정전용량형 터치 패널(102)에서는 투명 기관(111)이 복수의 센서 영역들(A1, A2, A3, A4)로 분할되어 구분된다.
- [0052] 복수의 센서 영역들(A1, A2, A3, A4)마다 각각 독립적으로 동작하는 센서 전극 패턴(350)이 배치된다. 센서 전극 패턴(350)은 제1 실시예와 동일하게 형성된다. 그리고 투명 기관(111)에는 각각의 센서 전극 패턴들(350)에 연결된 접속 배선(340) 및 접속 패드(360)가 형성될 수 있다.
- [0053] 이와 같은 구성에 의하여, 정전용량형 터치 패널(102)은 간단한 구조를 가지면서도 터치점의 검출이 용이하고 안정적으로 동작 가능할 뿐만 아니라 복수의 센서 전극 패턴들(350)이 동작하므로, 센싱 주기를 줄일 수 있다.
- [0054] 정전용량형 터치 패널(102)의 면적이 커질수록 센서 전극 패턴(350)에 열 단위 또는 행 단위로 인가되는 신호의 횟수가 늘어나며, 이는 전체적인 센싱 주기를 증가시킨다. 그리고 센싱 주기의 증가는 터치점을 인식하는 속도를 저하시키는 결과를 가져온다.
- [0055] 하지만, 본 발명의 제2 실시예에서는, 복수의 센서 영역들(A1, A2, A3, A4)로 분할하여 각각의 센서 영역들(A1, A2, A3, A4)마다 센서 전극 패턴(350)을 독립적으로 동작시킴으로써, 터치점 인식 속도가 저하되는 것을 억제할 수 있다.
- [0056] 도 6에서는, 4개의 센서 영역들(A1, A2, A3, A4)로 분할하여 센싱 주기는 1/4로 감소시켰다. 하지만, 본 발명의 제2 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 센서 영역들(A1, A2, A3, A4)은 필요에 따라 다양한 수로 분할될 수 있다.
- [0057] 본 발명을 앞서 기재한 바에 따라 바람직한 실시예를 통해 설명하였지만, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 다음에 기재하는 특허청구범위의 개념과 범위를 벗어나지 않는 한, 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술 분야에 종사하는 자들은 쉽게 이해할 것이다.

**부호의 설명**

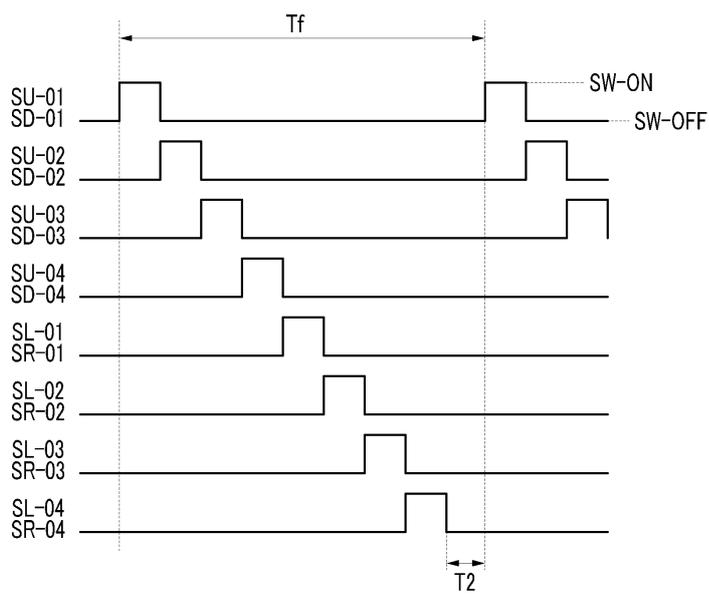
- [0058] 101, 102: 정전용량형 터치 패널
- 111: 투명 기관
- 310: 제1 신호부
- 320: 제2 신호부
- 340: 접속 배선
- 350: 센서 전극 패턴
- 351: 터치 센서부
- 352: 센서 연결부
- 360: 접속 패드
- 410: 인쇄 회로 기판
- 460: 이방성 도전 필름
- AM1: 제1 검출 회로
- AM2: 제2 검출 회로
- SU, SD: 제1 스위칭 소자
- SL, SR: 제2 스위칭 소자
- SC: 메인 제어부

도면

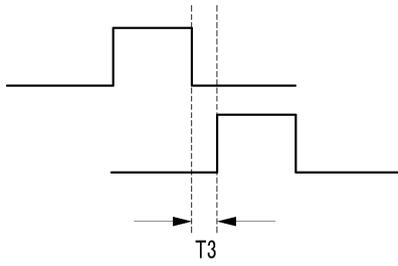
도면1



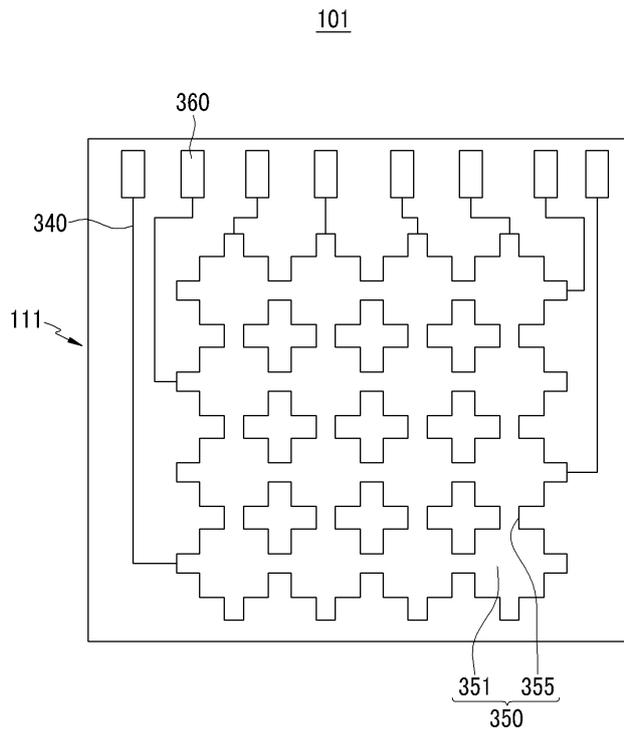
도면2



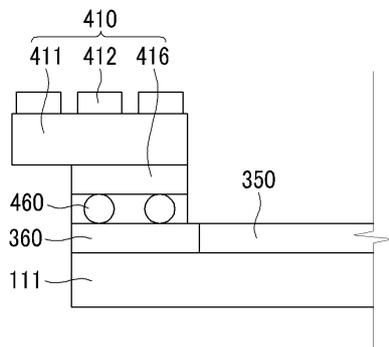
도면3



도면4



도면5



도면6

102

