



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년05월10일
 (11) 등록번호 10-1733485
 (24) 등록일자 2017년04월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01) *H04B 1/40* (2015.01)
 (21) 출원번호 10-2010-0056443
 (22) 출원일자 2010년06월15일
 심사청구일자 2015년03월18일
 (65) 공개번호 10-2011-0136433
 (43) 공개일자 2011년12월21일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020080110158 A*
 KR1020080096352 A*
 US20090096757 A1
 W02007024486 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
 (72) 발명자
한동엽
 서울특별시 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산
 사업장 (가산동)
 (74) 대리인
방해철, 김용인

전체 청구항 수 : 총 11 항

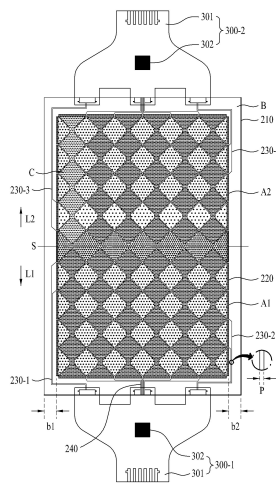
심사관 : 최정권

(54) 발명의 명칭 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기

(57) 요약

본 발명은 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기에 관한 것으로, 보다 구체적으로, 터치 패널의 비활성영역의 폭을 줄일 수 있고, 동일한 비활성영역의 폭을 유지한 상태에서 대면적의 터치 스크린을 구현할 수 있으며, 터치 채널의 수를 증가시킬 수 있으며, 터치 위치를 세분화하여 감지할 수 있는 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기에 관한 것이다.

대표도 - 도9



명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이;

상기 디스플레이 상에 배치되며 활성 영역 및 상기 활성 영역의 둘레에 위치하는 비활성 영역을 갖는 기관;

상기 기관의 활성 영역 상부에 배치되며, 터치를 감지하기 위한 복수의 수직 터치 채널 및 복수의 수평 터치 채널을 갖는 제 1 전극패턴 어레이;

상기 기관의 활성 영역 하부에 배치되며, 터치를 감지하기 위한 복수의 수직 터치 채널 및 복수의 수평 터치 채널을 갖는 제 2 전극패턴 어레이;

상기 기관의 상측 비활성 영역에 배치되는 제1 구동회로부;

상기 기관의 하측 비활성 영역에 배치되는 제2 구동회로부;

상기 기관의 좌측 또는 우측 비활성 영역에 각각 배치되고, 상기 제 1전극 패턴 어레이의 각 수평 터치 채널의 일측 단부로부터 기관의 상측 방향을 따라 연장되어 상기 제1 구동회로부와 연결되는 복수의 제 1신호라인; 및

상기 기관의 좌측 또는 우측 비활성 영역에 각각 배치되고, 상기 제 2전극 패턴 어레이의 각 수평 터치 채널의 일측 단부로부터 하측 방향을 따라 연장되어 상기 제2 구동회로부와 연결되는 복수의 제 2신호라인; 및

각 신호라인과 전기적으로 연결되는 제어부를 포함하는 이동 단말기.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1신호라인과 제 2신호라인의 수는 동일한 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이는 상기 기관의 상부와 하부에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이는 동일한 면적을 갖는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이의 면적의 합은 기관의 활성영역의 면적과 동일한 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 8

삭제

청구항 9

표시영역 및 상기 표시영역의 둘레에 배치되는 상측, 하측, 좌측, 우측 비표시영역을 갖는 디스플레이;

상기 디스플레이의 표시영역 상에 배치되고, 터치를 감지하기 위한 복수의 수직 터치채널 및 복수의 수평 터치채널을 각각 갖는 제 1활성영역 및 제 2활성영역을 포함하는 터치센서;

상기 제1 활성영역은 상부에 위치하고, 상기 제1 활성영역의 각 수평 터치채널의 단부와 전기적으로 연결되며 상기 좌측 비표시영역 및 상기 우측 비표시영역 상에 상측으로 연장되는 복수의 제 1신호라인;

상기 제2 활성영역은 하부에 위치하고, 상기 제2 활성영역의 각 수평 터치채널의 단부와 전기적으로 연결되며 상기 좌측 비표시영역 및 상기 우측 비표시영역 상에 하측으로 연장되는 제2 신호 라인; 및

각 신호라인과 전기적으로 연결되는 제어부를 포함하는 이동 단말기.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제 9 항에 있어서,

제 1활성 영역과 제 2활성 영역은 상기 디스플레이의 상부와 하부에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 제 1활성영역과 제 2활성영역은 동일한 면적을 갖는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 제 1활성영역과 제 2활성영역의 면적의 합은 상기 표시영역의 면적과 동일한 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 15

제 9 항에 있어서,

제 1신호라인과 제어부를 전기적으로 연결하는 제 1구동회로부 및 제 2신호라인과 제어부를 전기적으로 연결하는 제 2구동회로부를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

제 1 항에 있어서,

좌측 비활성 영역에 위치하는 상기 제1 신호라인과 상기 제2 신호라인의 개수와 상기 우측 비활성 영역에 위치하는 상기 제1 신호라인과 상기 제2 신호라인의 개수는 동일한 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 접촉 위치를 감지하여 입력신호를 판별하는 터치패널 및 이를 포함하는 이동 단말기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)으로 나뉠 수 있다. 다시 이동 단말기는 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mount terminal)로 나뉠 수 있다.

[0003] 이와 같은 단말기(terminal)는 기능이 다양화됨에 따라 예를 들어, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

[0004] 이러한 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.

[0005] 최근 이동 단말기는 사용상태와 관계없이 외부로 노출되는 별도의 키패드가 없어지고, 키패드의 기능을 수행하는 터치패널이 구비된 터치스크린 방식이 늘어나고 있는 추세이다.

[0006] 터치스크린 방식에서는 키패드와 같은 별도의 입력 장치가 사용되지 않고, 화면에 나타난 문자나 아이콘 등의 특정 위치에 손가락 등이 닿으면 그 위치가 파악되며, 이에 해당하는 특정한 기능이 수행된다.

[0007] 일반적으로 정전용량 방식의 터치패널에서는 도전성 물질로 형성된 다각형 모양의 터치 채널이 복수로 마련되며, 이러한 터치 채널이 특정 방향을 따라 전기적으로 연결되어 패턴부를 구성하고, 다수의 패턴부는 열을 이루어 패턴 어레이를 구성하며, 이와 같은 패턴 어레이는 횡방향과 종방향으로 배열되어 가상의 좌표를 구성하게 된다.

[0008] 상기 터치패널은 터치를 감지하기 위하여 외부로 문자 또는 아이콘 등이 표시되는 활성영역과 활성영역의 가장 자리를 따라 배치되며 불투명하게 처리되는 비활성영역을 가지며, 상기 활성영역에는 터치 위치를 감지하기 위한 터치 채널이 복수로 구비되고, 비활성영역에는 이러한 각 터치 채널과 전기적으로 연결되는 복수의 신호라인이 배치된다.

[0009] 이러한 터치 채널의 수가 많을수록, 터치 위치를 더욱 세분화하여 감지할 수 있으나, 각 터치 채널에 연결되는 신호 라인의 수 또한 증가하게 되며, 비활성영역에 인접하게 배치되는 신호라인들 사이의 간격이 유지되어야 하므로, 비활성영역의 면적이 넓어지게 되고, 외관 품질을 떨어뜨리게 된다.

[0010] 한편, 비활성영역의 폭을 줄이기 위해서는 터치 채널의 수를 줄일 수밖에 없으므로, 대면적의 디스플레이 구현 및 정교한 터치 위치를 구현하는데 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 터치 패널의 비활성영역의 폭을 줄일 수 있는 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기를 제공하는 것을 해결하려는 과제로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명은 동일한 비활성영역의 폭을 유지한 상태에서 대면적의 터치 스크린을 구현할 수 있고, 터치 채널의 수를 증가시킬 수 있으며, 터치 위치를 세분화하여 감지할 수 있는 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기를 제공하는 것을 해결하려는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일예와 관련된 이동 단말기는 디스플레이; 상기 디스플레이 상에 배치되며 활성 영역 및 비활성 영역을 갖는 기판; 상기 기판의 활성 영역 상에 각각 배치되며, 터치를 감지하기 위한 복수의 터치 채널을 갖는 제 1 및 제 2전극패턴 어레이; 상기 기판의 비활성영역에 각각 배치되고, 제 1전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 기판의 제 1방향을 따라 연장되는 복수의 제 1신호라인 및 제 2전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 제 1방향과 다른 제 2방향을 따라 연장되는 복수의 제 2신호라인; 및 각 신호라인과 전기적으로 연결되는 제어부를 포함한다.
- [0014] 또한, 제 1방향과 제 2방향은 상호 반대방향일 수 있다.
- [0015] 또한, 제 1 방향은 기판의 길이방향 또는 폭방향 중 어느 한 방향일 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제 1신호라인과 제 2신호라인의 수는 동일할 수 있다.
- [0017] 또한, 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이는 상기 기판의 길이방향 또는 폭방향을 따라 구획될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이는 동일한 면적을 가질 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이의 면적의 합은 기판의 활성영역의 면적과 동일할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 이동 단말기는 제 1신호라인과 제어부를 전기적으로 연결하는 제 1구동회로부 및 제 2신호라인과 제어부를 전기적으로 연결하는 제 2구동회로부를 추가로 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 이동 단말기는 표시영역 및 비표시영역을 갖는 디스플레이; 상기 디스플레이의 표시영역 상에 배치되고, 터치를 감지하기 위한 복수의 터치채널을 각각 갖는 제 1활성영역 및 제 2활성영역을 포함하는 터치센서; 상기 제1 활성영역의 각 터치채널과 전기적으로 연결되며 비표시영역 상에 제 1방향을 따라 연장되는 복수의 제 1신호라인과 상기 제2 활성영역의 각 터치채널과 전기적으로 연결되며 비표시영역 상에 제 1방향과 다른 제 2방향으로 연장되는 제2 신호 라인; 및 각 신호라인과 전기적으로 연결되는 제어부를 포함한다.
- [0022] 또한, 제 1방향과 제 2방향은 상호 반대방향일 수 있다.
- [0023] 또한, 제 1 방향은 디스플레이의 길이방향 또는 폭방향 중 어느 한 방향일 수 있다.
- [0024] 또한, 제 1활성 영역과 제 2활성 영역은 상기 디스플레이의 길이방향 또는 폭방향을 따라 구획될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 제 1신호라인과 제 2신호라인의 수는 동일할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제 1활성영역과 제 2활성영역은 동일한 면적을 가질 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 제 1활성영역과 제 2활성영역의 면적의 합은 기판의 활성영역의 면적과 동일할 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 이동 단말기는 제 1신호라인과 제어부를 전기적으로 연결하는 제 1구동회로부 및 제 2신호라인과 제어부를 전기적으로 연결하는 제 2구동회로부를 추가로 포함할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널은 활성 영역 및 비활성 영역을 갖는 기판; 상기 기판의 활성 영역에 각각 배치되며, 터치를 감지하기 위한 복수의 터치 채널을 갖는 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이; 상기 기판의 비활성영역 상에 각각 배치되고, 제 1전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 기판의 제 1방향을

따라 연장되는 복수의 제 1신호라인 및 제 2전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 기관의 제 2방향을 따라 연장되는 복수의 제 2신호라인; 및 제 1 및 제 2신호라인이 각각 접속되며, 전기신호를 좌표신호로 전달하기 위한 제 1 및 제 2구동회로부를 포함한다.

- [0030] 또한, 제 1방향과 제 2방향은 상호 반대방향일 수 있다.
- [0031] 또한, 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이는 상기 디스플레이의 길이방향 또는 폭방향을 따라 구획될 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이는 동일한 면적을 가질 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 제 1신호라인과 제 2신호라인의 수는 동일할 수 있다.

발명의 효과

- [0034] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 관련된 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기에 따르면, 터치 패널의 비활성영역의 폭을 줄일 수 있고, 동일한 비활성영역의 폭을 유지한 상태에서 대면적의 터치 스크린을 구현할 수 있으며, 터치 채널의 수를 증가시킬 수 있고, 터치 위치를 세분화하여 감지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram).
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 전면 사시도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 후면 사시도.
- 도 4 및 도 5는 본 발명과 관련된 이동 단말의 일 작동 상태를 설명하기 위한 이동 단말기의 정면도들.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전극패턴 어레이를 개략적으로 나타내는 사시도.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기를 개략적으로 나타내는 정면도.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널을 나타내는 요부 단면도.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널을 나타내는 정면도.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널의 효과를 설명하기 위한 정면도들.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 본 발명과 관련된 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0037] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션 등이 포함될 수 있다. 그러나, 본 명세서에 기재된 실시예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [0039] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖는 이동 단말기가 구현될 수도 있다.
- [0040] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0041] 무선 통신부(110)는 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 이동 단말기(100)와 이동 단말기(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114) 및 위치

정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.

- [0042] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [0043] 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.
- [0045] 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.
- [0046] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 예를 들어, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [0047] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0048] 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0049] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.
- [0050] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신(short range communication) 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.
- [0051] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다.
- [0052] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [0053] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 사용 환경에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [0054] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [0055] 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.

- [0056] 센싱부(140)는 이동 단말기(100)의 개폐 상태, 이동 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 이동 단말기의 방위, 이동 단말기의 가속/감속 등과 같이 이동 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동 단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등을 센싱할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다.
- [0057] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅틱 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.
- [0058] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 이동 단말기가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.
- [0059] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0060] 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 TOLED(Transparent OLED) 등이 있다. 디스플레이부(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이부(151)가 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.
- [0061] 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0062] 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 함)에, 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0063] 터치 센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0064] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0065] 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0066] 상기 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.
- [0067] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.
- [0068] 상기 근접센서는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접

터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.

- [0069] 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(152)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0070] 알람부(153)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 상기 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있어서, 이들 (151, 152)은 알람부(153)의 일부로 분류될 수도 있다.
- [0071] 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅틱 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0072] 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0073] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0074] 메모리(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0075] 메모리(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [0076] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.
- [0077] 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identify Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.
- [0078] 상기 인터페이스부는 이동단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.
- [0079] 제어부(controller, 180)는 통상적으로 이동 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터

통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와 별도로 구현될 수도 있다.

- [0080] 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.
- [0081] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0082] 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0083] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.
- [0084] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시예들은 적어도 하나의 기능 또는 작동을 수행하게 하는 별개의 소프트웨어 모듈과 함께 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션에 의해 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 메모리(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.
- [0085] 도 2는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.
- [0086] 개시된 이동 단말기(100)는 바(bar) 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다.
- [0087] 바디는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 본 실시예에서, 케이스는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)로 구분될 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 사이에 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스가 추가로 배치될 수도 있다.
- [0088] 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0089] 단말기 바디, 주로 프론트 케이스(101)에는 디스플레이부(151), 음향출력부(152), 카메라(121), 사용자 입력부(130/131,132), 마이크(122), 인터페이스(170) 등이 배치될 수 있다.
- [0090] 디스플레이부(151)는 프론트 케이스(101)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이부(151)의 양단부 중 일 단부에 인접한 영역에는 음향출력부(151)와 카메라(121)가 배치되고, 다른 단부에 인접한 영역에는 사용자 입력부(131)와 마이크(122)가 배치된다. 사용자 입력부(132)와 인터페이스(170) 등은 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 측면들에 배치될 수 있다.
- [0091] 사용자 입력부(130)는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 조작 유닛들(131,132)을 포함할 수 있다. 조작 유닛들(131,132)은 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있으며, 사용자가 촉각 적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.
- [0092] 제1 또는 제2조작 유닛들(131, 132)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작 유닛(131)은 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력받고, 제2 조작 유닛(132)은 음향출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력받을 수 있다.
- [0093] 도 3은 도 2에 도시된 이동 단말기의 후면 사시도이다.

- [0094] 도 3을 참조하면, 단말기 바디의 후면, 다시 말해서 리어 케이스(102)에는 카메라(121')가 추가로 장착될 수 있다. 카메라(121')는 카메라(121, 도 2 참조)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 카메라(121)와 서로 다른 화소를 가지는 카메라일 수 있다.
- [0095] 예를 들어, 카메라(121)는 화상 통화 등의 경우에 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저 화소를 가지며, 카메라(121')는 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기에 고 화소를 가지는 것이 바람직하다. 카메라(121, 121')는 회전 또는 팝업(pop-up) 가능하게 단말기 바디에 설치될 수도 있다.
- [0096] 카메라(121')에 인접하게는 플래쉬(123)와 거울(124)이 추가로 배치된다. 플래쉬(123)는 카메라(121')로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향해 빛을 비추게 된다. 거울(124)은 사용자가 카메라(121')를 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.
- [0097] 단말기 바디의 후면에는 음향 출력부(152')가 추가로 배치될 수도 있다. 음향 출력부(152')는 음향 출력부(152, 도 2 참조)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [0098] 단말기 바디의 측면에는 통화 등을 위한 안테나 외에 방송신호 수신용 안테나(124)가 추가적으로 배치될 수 있다. 방송수신모듈(111, 도 1 참조)의 일부를 이루는 안테나(124)는 단말기 바디에서 인출 가능하게 설치될 수 있다.
- [0099] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급부(190)가 장착된다. 전원공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착될 수 있게 구성될 수 있다.
- [0100] 리어 케이스(102)에는 터치를 감지하기 위한 터치 패드(135)가 추가로 장착될 수 있다. 터치 패드(135) 또한 디스플레이부(151)와 마찬가지로 광 투과형으로 구성될 수 있다. 이 경우에, 디스플레이부(151)가 양면에서 시각 정보를 출력하도록 구성된다면, 터치 패드(135)를 통해서도 상기 시각 정보를 인지할 수 있게 된다. 상기 양면에 출력되는 정보는 상기 터치 패드(135)에 의해 모두 제어될 수도 있다. 이와 달리, 터치 패드(135)에는 디스플레이가 추가로 장착되어, 리어 케이스(102)에도 터치 스크린이 배치될 수도 있다.
- [0101] 터치 패드(135)는 프론트 케이스(101)의 디스플레이부(151)와 상호 관련되어 작동한다. 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)의 전방 또는 후방에 평행하게 배치될 수 있다. 이러한 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)와 동일하거나 작은 크기를 가질 수 있다.
- [0102] 이하, 도 4 및 5를 참조하여 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)의 서로 연관된 작동 방식에 대하여 살펴본다.
- [0103] 도 4 및 5는 본 발명과 관련된 휴대 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 휴대 단말기의 정면도들이다.
- [0104] 디스플레이부(151)에는 다양한 종류의 시각 정보들이 표시될 수 있다. 이들 정보들은 문자, 숫자, 기호, 그래픽, 또는 아이콘 등의 형태로 표시될 수 있다.
- [0105] 이러한 정보의 입력을 위하여 상기 문자, 숫자, 기호, 그래픽 또는 아이콘 들 중 적어도 하나는 일정한 배열을 이루어 표시됨으로써 키패드의 형태로 구현될 수 있다. 이러한 키패드는 소위 '소프트키'라 불릴 수 있다.
- [0106] 도 4는 단말기 바디의 전면을 통해 소프트키에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타내고 있다.
- [0107] 디스플레이부(151)는 전체 영역으로 작동되거나, 복수의 영역들로 나뉘어져 작동될 수 있다. 후자의 경우, 상기 복수의 영역들은 서로 연관되게 작동되도록 구성될 수 있다.
- [0108] 예를 들어, 디스플레이부(151)의 상부와 하부에는 출력창(151a)과 입력창(151b)이 각각 표시된다. 입력창(151b)에는 전화 번호 등의 입력을 위한 숫자가 표시된 소프트키(151c)가 출력된다. 소프트키(151c)가 터치되면, 터치된 소프트키에 대응되는 숫자 등이 출력창(151a)에 표시된다. 제1조작 유닛(131)이 조작되면 출력창(151a)에 표시된 전화번호에 대한 호 연결이 시도된다.
- [0109] 도 5는 단말기 바디의 후면을 통하여 소프트키에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타낸다. 도 4가 단말기 바디를 세로로 배치시킨 경우(portrait)라면, 도 5는 단말기 바디를 가로로 배치시킨 경우(landscape)를 나타낸다. 디스플레이부(151)는 단말기 바디의 배치 방향에 따라 출력 화면이 변환되도록 구성될 수 있다.
- [0110] 도 5는 휴대 단말기에서 텍스트 입력 모드가 작동되는 것을 나타낸다. 디스플레이부(151)에는 출력창(135a)과 입력창(135b)이 표시된다. 입력창(135b)에는 문자, 기호, 숫자들 중 적어도 하나가 표시된 소프트키(135c)들이 복수로 배열될 수 있다. 소프트키(135c)들은 쿼터(QWERTY)키의 형태로 배열될 수 있다.

- [0111] 터치 패드(135)를 통하여 소프트키(135c)들이 터치 되면, 터치된 소프트키에 대응되는 문자, 숫자, 기호 등이 출력창(135a)에 표시되게 된다. 이와 같이, 터치 패드(135)를 통한 터치 입력은 디스플레이부(151)을 통한 터치 입력에 비하여 터치시 소프트키(135c)가 손가락에 의해 가려지는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)가 투명하게 형성되는 경우에는, 단말기 바디의 후면에 위치한 손가락들을 육안으로 확인할 수 있으므로, 보다 정확한 터치 입력이 가능하다.
- [0112] 이상의 실시예들에 개시된 입력 방식뿐만 아니라, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)는 스크롤(scroll)에 의해 터치 입력받도록 구성될 수 있다. 사용자는 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)를 스크롤함으로써 디스플레이부(151)에 표시된 개체, 예를 들어 아이콘 등에 위치한 커서 또는 포인터를 이동시킬 수 있다. 나아가, 손가락을 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135) 상에서 이동시키는 경우, 손가락이 움직이는 경로가 디스플레이부(151)에 시각적으로 표시될 수도 있다. 이는 디스플레이부(151)에 표시되는 이미지를 편집함에 유용할 것이다.
- [0113] 디스플레이부(151)(터치 스크린) 및 터치 패드(135)가 일정 시간 범위 내에서 함께 터치되는 경우에 대응하여, 단말기의 일 기능이 실행될 수도 있다. 함께 터치되는 경우로는, 사용자가 엄지 및 검지를 이용하여 단말기 바디를 잡는(clamping) 경우가 있을 수 있다. 상기 일 기능은, 예를 들어, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)에 대한 활성화 또는 비활성화 등이 있을 수 있다.
- [0114] 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기는 디스플레이와 상기 디스플레이 상에 배치되며 활성 영역 및 비활성 영역을 갖는 기관과 상기 기관의 활성 영역 상에 각각 배치되며, 터치를 감지하기 위한 복수의 터치 채널을 갖는 제 1 및 제 2전극패턴 어레이를 포함한다.
- [0115] 또한, 상기 이동 단말기는 상기 기관의 비활성영역에 각각 배치되고, 제 1전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 기관의 제 1방향을 따라 연장되는 복수의 제 1신호라인과 제 2전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 제 1방향과 다른 제 2방향을 따라 연장되는 복수의 제 2신호라인 및 각 신호라인과 전기적으로 연결되는 제어부를 포함한다.
- [0116] 또한, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 이동 단말기는 표시영역 및 비표시영역을 갖는 디스플레이와 상기 디스플레이의 표시영역 상에 배치되고, 터치를 감지하기 위한 복수의 터치채널을 각각 갖는 제 1활성영역 및 제 2활성영역을 포함하는 터치센서와 상기 제1 활성영역의 각 터치채널과 전기적으로 연결되며 비표시영역 상에 제 1방향을 따라 연장되는 복수의 제 1신호라인과 상기 제2 활성영역의 각 터치채널과 전기적으로 연결되며 비표시영역 상에 제 1방향과 다른 제 2방향으로 연장되는 제2 신호 라인 및 각 신호라인과 전기적으로 연결되는 제어부를 포함한다.
- [0117] 또한, 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널은 활성 영역 및 비활성 영역을 갖는 기관과 상기 기관의 활성 영역에 각각 배치되며, 터치를 감지하기 위한 복수의 터치 채널을 갖는 제 1전극패턴 어레이와 제 2전극패턴 어레이와 상기 기관의 비활성영역 상에 각각 배치되고, 제 1전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 기관의 제 1방향을 따라 연장되는 복수의 제 1신호라인 및 제 2전극 패턴 어레이의 각 터치 채널로부터 기관의 제 2방향을 따라 연장되는 복수의 제 2신호라인 및 제 1 및 제 2신호라인이 각각 접속되며, 전기신호를 좌표신호로 전달하기 위한 제 1 및 제 2구동회로부를 포함한다.
- [0118] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널 및 이를 포함하는 이동 단말기를 구체적으로 설명한다.
- [0119] 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 전극패턴 어레이를 개략적으로 나타내는 사시도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기를 개략적으로 나타내는 정면도이며, 도 8은 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널을 나타내는 요부 단면도이다.
- [0120] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 전극 패턴 어레이(220)는 이동 단말기(100)의 터치 스크린에 마름모꼴로 형성된 전도체가 인접한 마름모꼴 전도체와 꼭지점끼리 접촉하여 연결된 형태로 각 터치 채널을 형성할 수 있다. 이러한 각 터치 채널(C)은 설계 조건에 따라 삼각형, 사각형, 육각형 등의 다각형뿐만 아니라, 원형 또는 타원형으로 형성될 수도 있다.
- [0121] 또한, 가로방향으로 터치 채널들을 구성하는 마름모의 네변 사이에 마련되는 또 다른 마름모꼴 공간에 세로방향으로 터치 채널을 구성하는 마름모꼴 전도체들이 형성될 수 있다.
- [0122] 이러한 배치는, 가로 터치 채널과 세로 터치 채널들을 구성하는 전도체끼리 간섭이 발생하는 것을 방지할 수 있

으며, 이와 같은 배치를 갖는 터치 스크린의 특정 지점(t)에 터치가 입력되면, 터치 지점(t)에 가장 가까운 가로 터치 채널과 세로 터치 채널의 정전용량 증가량이 커지게 된다. 구동 회로부는 이러한 정전용량 값의 변화를 검출하여 터치 위치의 좌표를 판단하고, 그에 따른 터치 신호를 이동 단말기(100)의 제어부(180)에 전달할 수 있다.

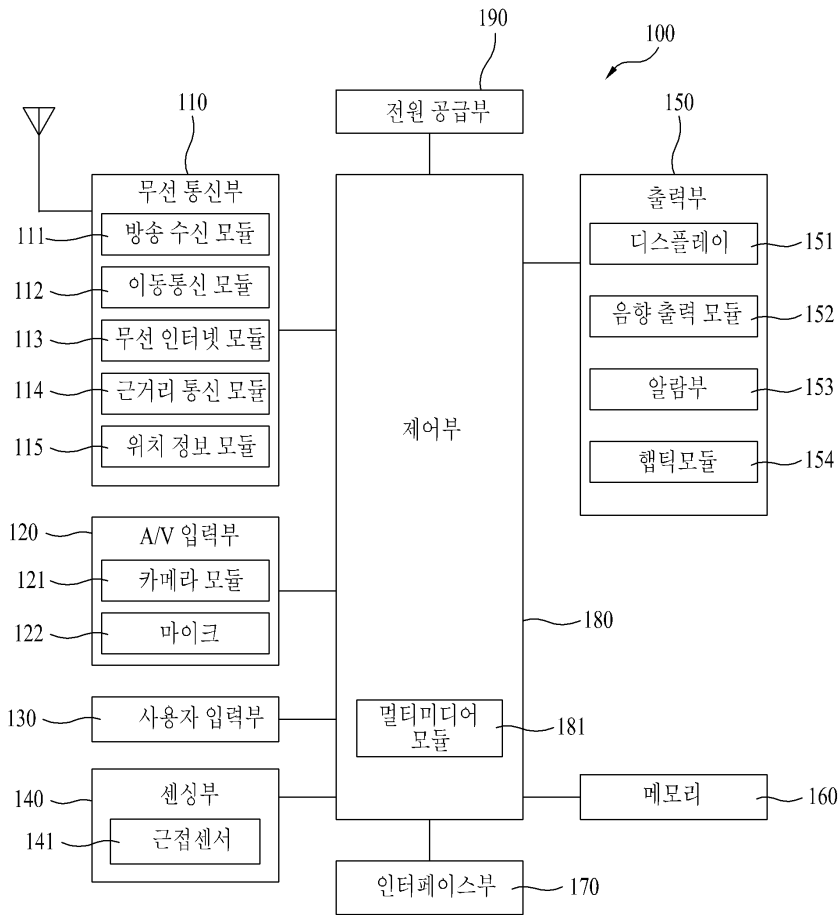
- [0123] 이하, 터치 스크린 방식의 디스플레이부(151)를 구성하기 위하여 구비되는 터치 패널(200)에 대하여 설명한다.
- [0124] 상기 터치 스크린 방식의 디스플레이부(151)는 표시영역 및 상기 표시영역이 가장자리를 따라 위치되는 비표시 영역을 갖는 디스플레이와 상기 디스플레이의 표시영역 상에 배치되며, 사용자의 터치를 감지하기 위한 터치 센서를 포함할 수 있다.
- [0125] 상기 디스플레이는 전술한 바와 같이, 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0126] 이때, 터치 센서는 전술한 기관(210) 및 투명 전극 패턴층(220)을 포함하는 개념이며, 상기 터치 센서는 제 1전극패턴 어레이에 대응되는 제 1활성영역과 제 2전극패턴 어레이에 대응되는 제 2활성영역을 포함한다.
- [0127] 도 9는 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널을 나타내는 정면도이며, 도 10은 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널의 효과를 설명하기 위한 정면도들이다.
- [0128] 본 발명의 일 실시예와 관련된 터치 패널(200)은 활성 영역(D)과 비활성 영역(B)을 갖는 기관(201)과 상기 기관의 활성 영역(D)상에 각각 배치되며, 터치를 감지하기 위한 복수의 터치 채널을 갖는 제 1 및 제 2전극패턴 어레이(A1 및 A2)를 포함한다.
- [0129] 상기 기관(210)은 광투과율이 높은 유전 필름 형태로 마련될 수 있으며, 투명한 재질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 기관(210)은 글라스(Glass), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET: Polyethylene Terephthalate), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN: Polyethylene Naphthalate), 폴리이미드(Polyimide), 폴리카보네이트(PC: Polycarbonate) 또는 아크릴(Acry) 중 적어도 하나 이상으로 형성될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0130] 또한, 기관(210)은 활성 영역(D)과 활성 영역(D)의 가장자리를 따라 위치되는 비활성영역(B)을 갖는다.
- [0131] 본 문서에서 상기 활성 영역(D)은 터치 스크린 방식의 디스플레이부(151)에서 터치 입력을 감지할 수 있고, 외부로 노출되는 디스플레이 영역에 대응되고, 상기 비활성 영역(B)은 터치 스크린 방식의 디스플레이부(151)에서 내부의 구성 부품(예를 들어, 각 중 배선)을 외부로 노출시키지 않기 위한 비표시 영역 또는 베젤 영역에 대응된다.
- [0132] 또한, 상기 기관(210)은 하나의 단일 기관으로 구비될 수도 있고, 두 개 이상의 단일 기관이 적층된 상태로 구비될 수도 있다.
- [0133] 상기 기관(210)의 활성 영역(D) 상에는 터치를 감지하기 위하여 복수의 터치 채널(C)을 포함하는 투명 전극 패턴층(220)이 구비되며, 상기 투명 전극 패턴층(220)은 기관(210)의 길이방향 또는 폭방향 중 어느 한 방향을 따라 구획되는 제 1전극패턴 어레이(A1)와 제 2전극패턴 어레이(A2)를 포함한다.
- [0134] 상기 기관(210)과 투명 전극 패턴층(220)은 층간 접착제(O)에 의해 접착될 수 있으며, 상기 층간 접착제(O)는 투명 접착제로서 광학용 투명 접착제(OCA: Optically Clear Adhesive) 등이 사용될 수 있다.
- [0135] 또한, 투명 전극 패턴층(220)이 구비된 기관(210)의 일면에 대향하는 타면에는 전자방해(EMI: Electromagnetic Interference) 노이즈를 제거하기 위한 노이즈 신호 차폐용 차폐 전극 패턴이 형성될 수 있다.
- [0136] 또한, 상기 기관(210)의 비활성영역(B)에는 상기 차폐전극패턴과 전기적으로 연결되는 차폐전극배선이 배치될 수 있으며, 상기 차폐전극패턴은 플레이트 또는 메쉬 형태 등으로 이루어질 수 있다.
- [0137] 각 전극패턴 어레이(220, A1 및 A2)는 인듐-틴-옥사이드(ITO), 인듐-징크-옥사이드(IZO), AZO(Al-doped ZnO), 탄소나노튜브(CNT), 전도성 고분자(PEDOT: poly(3,4-ethylenedioxythiophene)), 은(Ag) 또는 구리(Cu) 투명인크 중 적어도 하나 이상으로 형성될 수 있다.
- [0138] 전술한 바와 같이, 투명 전극 패턴층(220)은 복수의 가로 방향 및 세로 방향 터치 채널(C)을 갖는 전극패턴 어레이로 구성되며, 기관의 길이방향(L) 또는 폭 방향(W) 중 어느 한 방향을 따라 2개의 영역으로 구획될 수 있다.

며, 이때 어느 한 영역을 제 1전극패턴 어레이(A1)로 지칭하고, 나머지 한 영역을 제 2전극패턴 어레이(A2)로 지칭한다.

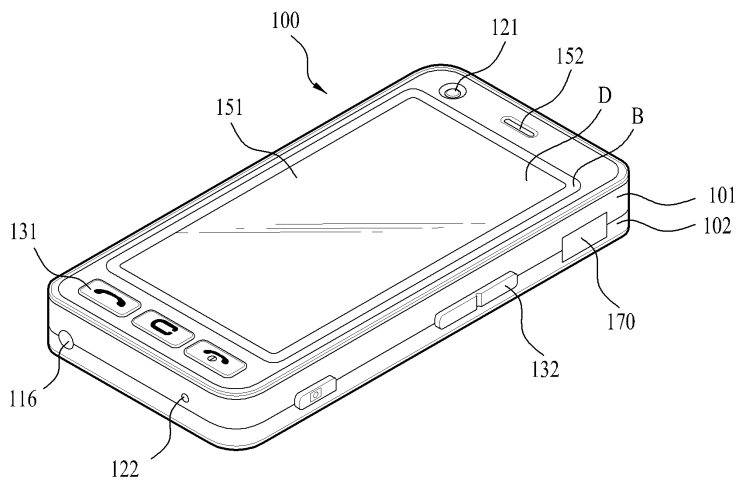
- [0139] 또한, 제 1전극패턴 어레이(A1)와 제 2전극패턴 어레이(A2)는 전기적으로 분리될 수도 있고, 전기적으로 연결될 수도 있다.
- [0140] 도 7 내지 도 10에는 투명 전극 패턴층(220)이 기관의 길이방향(L)을 따라 2개의 영역으로 구획된 경우가 도시되어 있으며, 구분선(S)을 기준으로 하부 영역을 제 1전극패턴 어레이(A1)라 지칭하고, 상부 영역을 제 2전극패턴 어레이(A2)라 지칭한다. 그러나, 본 발명은 이에 제한되지 않으며, 기관(210)의 폭 방향(W)을 따라 2개의 영역으로 구획될 수 있음은 물론이다.
- [0141] 또한, 제 1전극패턴 어레이(A1)와 제 2전극패턴 어레이(A2)는 동일한 면적 및/또는 동일한 터치 채널(C)의 수를 가질 수 있으며, 제 1전극패턴 어레이(A1)와 제 2전극패턴 어레이(A2)의 면적의 합은 기관(210)의 활성영역(D)의 면적과 동일할 수 있다.
- [0142] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 터치 패널(200)은 상기 기관(210)의 비활성영역(B)에 각각 배치되고, 전극 패턴층(220)에 입력된 터치 좌표를 이동 단말기(100)의 제어부(180)로 전달하기 위한 제 1 및 제 2 신호라인(230)을 포함한다.
- [0143] 도 9를 참조하면, 상기 각 신호라인(230)은 투명 전극 패턴층(220)이 기관의 길이방향(L)을 따라 2개의 영역으로 구분된 제 1전극패턴어레이(A1) 및 제 2전극패턴어레이(A2)의 각 터치채널(C)과 제어부(180)를 전기적으로 연결시키며, 기관(210)의 비활성영역(B)에 배치된다.
- [0144] 또한, 상기 신호라인은 기관의 길이방향 중 구분선(S)을 기준으로 제 1방향(예를 들어, 아래 방향 L1)으로 연장된 제 1신호라인(230-1, 230-2)과 상기 제 1방향과 다른 제 2방향(예를 들어, 윗 방향 L2)으로 연장된 제 2신호라인(230-3, 230-4)으로 구분된다.
- [0145] 상기 제 1신호라인(230-1, 230-2)은 제 1전극패턴 어레이(A1)의 각 터치 채널(C)로부터 기관의 제 1방향을 따라 연장되며, 터치 채널의 수에 따라 복수로 구비된다.
- [0146] 또한, 제 2신호라인(230-3, 230-4)은 제 2전극패턴 어레이(A2)의 각 터치채널(C)로부터 기관의 제 2방향을 따라 연장되며, 터치 채널의 수에 따라 복수로 구비된다.
- [0147] 즉, 제 1 및 제 2신호라인은 제 1 및 제 2전극패턴 어레이(A1 및 A2)의 각 터치 채널(C)과 제어부(180)를 전기적으로 연결시키는 기능을 동일하게 수행하며, 다만, 기관(210)의 비활성영역(B) 상에서 제 1방향(L1) 또는 제 2방향(L2)으로 각각 연장된다는 점에서만 차이를 갖는다.
- [0148] 여기서, 상기 제 1방향(L1)과 제 2방향(L2)은 상호 반대방향일 수 있으며, 어느 한 방향은 기관(210)의 길이방향(L) 또는 폭방향(W) 중 어느 한 방향일 수 있다.
- [0149] 도 7 및 도 9를 참조하면, 각 신호라인(230-1 내지 230-4)은 터치 채널의 수에 대응하여 복수로 구비되며, 기관(210)의 비활성영역(B) 상에 각각 배치된다.
- [0150] 또한, 각 신호라인(230-1 내지 230-4)은 기관(210)의 길이방향을 따라 각각 연장되며, 전기적 간섭을 피하기 위하여 인접하는 신호라인 사이의 간격(p)이 유지되어야 한다.
- [0151] 도 7을 기준으로, 기관(210)의 길이방향(L)을 따라 제 1 및 제 2전극패턴 어레이(A1 및 A2)로 구분된 경우에는 활성영역(D)의 양 측에 배치되는 비활성영역(B)은 소정의 폭(b1, b2)을 갖는다.
- [0152] 이러한 폭(b1, b2)은 상기 비활성영역(B)에 배치되는 신호라인의 수와 인접하는 신호라인 사이의 간격(p)에 의하여 결정될 수 있다.
- [0153] 또한, 상기 터치패널(200)은 제 1신호라인(230-1, 230-2)과 제어부(180)를 전기적으로 연결하며, 사용자 등의 터치에 의하여 입력된 전기신호를 좌표신호로 변환하기 위한 제 1구동회로부(300-1)과 제 2신호라인(230-3, 230-4)과 제어부(180)를 전기적으로 연결하며, 사용자 등의 터치에 의하여 입력된 전기신호를 좌표신호로 변환하기 위한 제 2구동회로부(300-2)를 포함한다.
- [0154] 각 구동회로부(300-1, 300-2)는 플렉서블 회로기관(FPCB, 301)와 상기 플렉서블 회로기관에 실장되는 구동소자(302)를 포함할 수 있으며, 이동 단말기(100)의 제어부(180)와 전기적으로 연결된다.
- [0155] 전술한 바와 같이, 제 1전극패턴 어레이(A1)와 제 2전극패턴 어레이(A2)는 동일한 면적 및/또는 동일한 터치 채널

도면

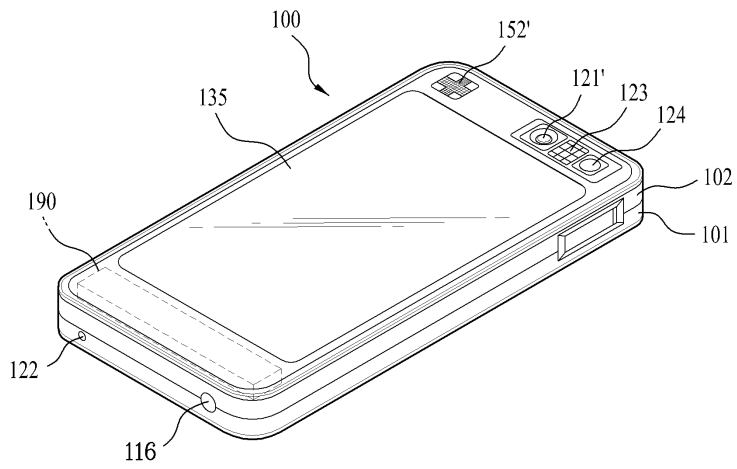
도면1



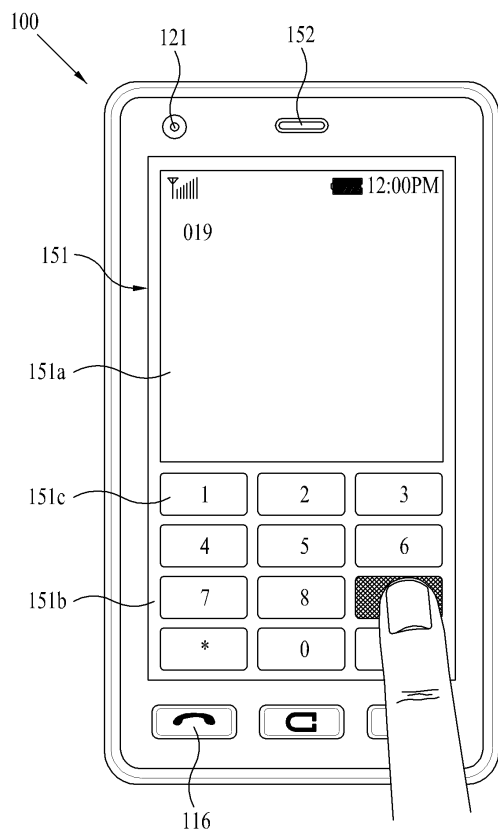
도면2



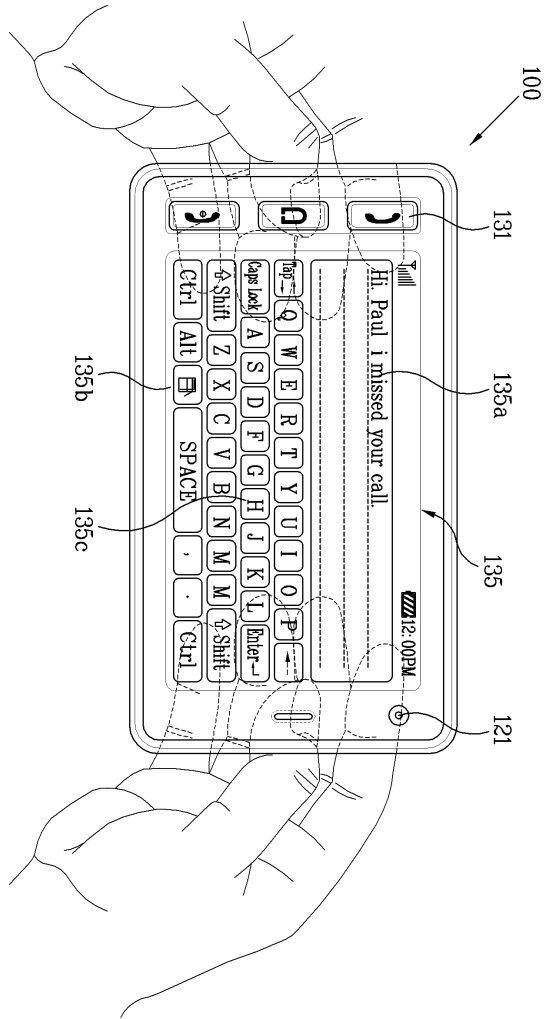
도면3



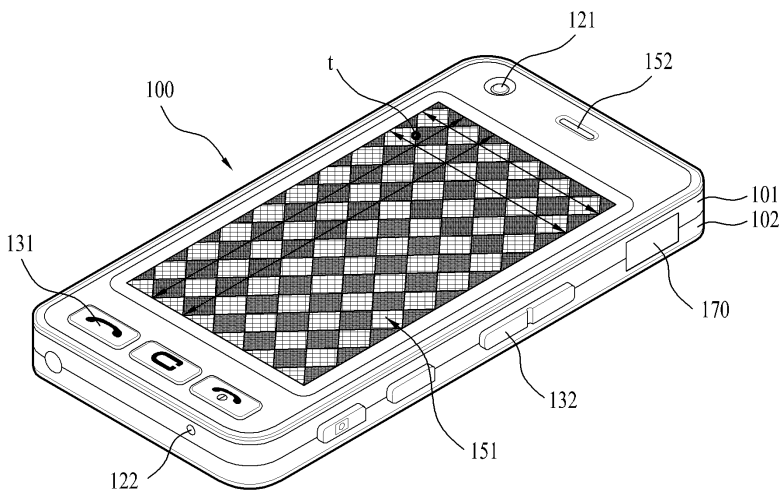
도면4



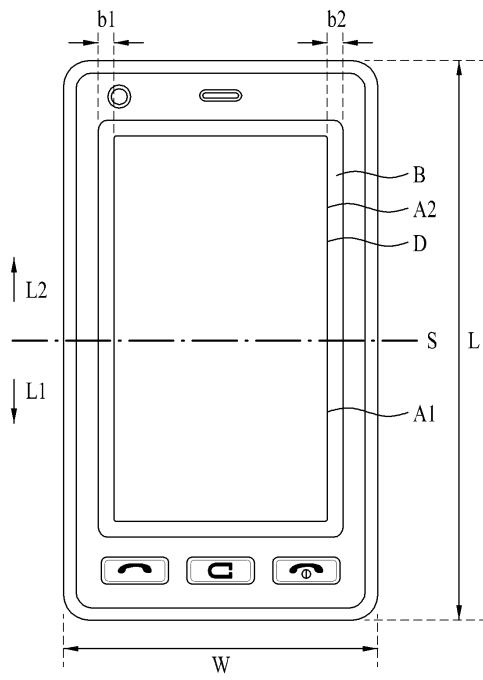
도면5



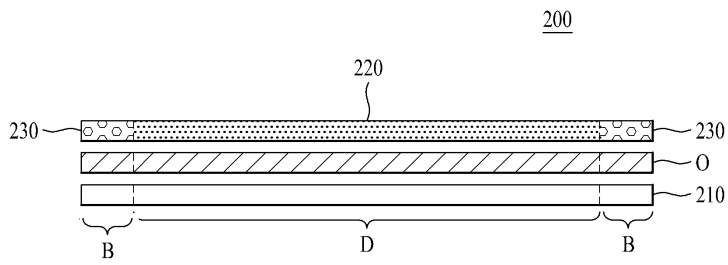
도면6



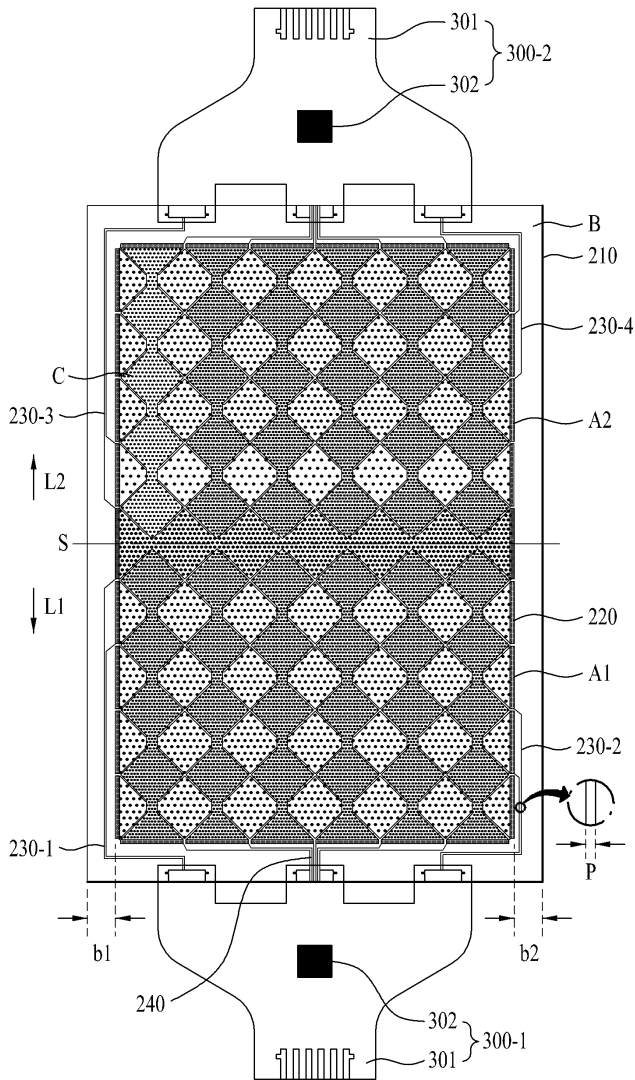
도면7



도면8



도면9



도면10

