



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0140976
(43) 공개일자 2017년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 1/1641 (2013.01)
G06F 1/1616 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0073808
(22) 출원일자 2016년06월14일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
조태훈
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터
정원석
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김용인, 방해철

전체 청구항 수 : 총 16 항

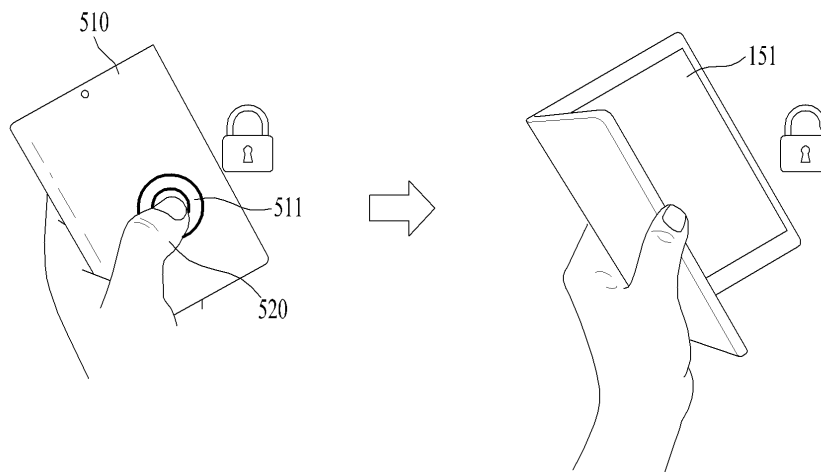
(54) 발명의 명칭 **폴더블 디바이스 및 그 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 폴더블 디바이스에서 센싱되는 입력 신호의 종류에 따라, 폴딩 각도를 다양하게 변경하는 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 폴더블 디바이스에 있어서, 제 1 디스플레이 영역을 지지하는 제 1 바디; 제 2 디스플레이 영역을 지지하는 제 2 바디; 상기 제 1 디스플레이 영역 및 상기 제 2 디스플레이 영역을 포함하는 디스플레이부; 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 사이의 폴딩(folding) 각도를 센싱하는 센싱부; 상기 폴딩 각도의 변경을 제공하는 액츄에이터부; 및 상기 제 1 바디 및 상기 제 2바디 사이의 폴딩 각도에 대한 변경 정보를 결정하고, 상기 결정된 변경 정보에 따라 상기 폴딩 각도를 변경하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 제어부를 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

G06F 1/1652 (2013.01)

H04M 1/0214 (2013.01)

H04M 2201/34 (2013.01)

H04M 2201/38 (2013.01)

H04M 2250/12 (2013.01)

(72) 발명자

김은혜

서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터

신민경

서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터

명세서

청구범위

청구항 1

폴더블 디바이스에 있어서,

제 1 디스플레이 영역을 지지하는 제 1 바디;

제 2 디스플레이 영역을 지지하는 제 2 바디;

상기 제 1 디스플레이 영역 및 상기 제 2 디스플레이 영역을 포함하는 디스플레이부;

상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 사이의 폴딩(folding) 각도를 센싱하는 센싱부;

상기 폴딩 각도의 변경을 제공하는 액츄에이터부; 및

상기 제 1 바디 및 상기 제 2바디 사이의 폴딩 각도에 대한 변경 정보를 결정하고, 상기 결정된 변경 정보에 따라 상기 폴딩 각도를 변경하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 제어부를 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서

상기 제어부는

상기 결정된 변경 정보에 따라 상기 폴더블 디바이스를 열린 상태 또는 닫힌 상태로 전환하는 것을 더 포함하되,

상기 열린 상태는 상기 제 1 바디 및 상기 제2 바디 간의 폴딩 각도가 제 1 각도를 초과하는 경우를 나타내고, 상기 닫힌 상태는 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 간의 폴딩 각도가 상기 제 1 각도 이내인 경우를 나타내는, 폴더블 디바이스.

청구항 3

제 2 항에 있어서

상기 제어부는

상기 폴더블 디바이스의 상기 닫힌 상태에서 사용자 인증이 완료되는 경우, 상기 폴더블 디바이스를 상기 열린 상태로 전환하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 4

제 3 항에 있어서

상기 사용자 인증은 지문 입력, 패턴 입력, 홍채 입력, 터치 입력 및 음성 입력 중 적어도 하나에 기초하여 수행되는, 폴더블 디바이스.

청구항 5

제 2 항에 있어서

상기 제어부는

상기 폴더블 디바이스의 상기 열린 상태에서 입력 신호가 센싱되는 경우, 상기 폴더블 디바이스를 상기 닫힌 상태로 전환하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 6

제 2 항에 있어서

상기 제어부는

상기 폴더블 디바이스의 상기 열린 상태에서 기 설정된 시간 동안 입력 신호가 센싱되지 않는 경우, 상기 폴더블 디바이스를 상기 닫힌 상태로 전환하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 액츄에이터부는 전자석 및 형상 기억 합금 중 적어도 하나를 구비하는, 폴더블 디바이스.

청구항 8

제 7 항에 있어서

상기 제어부는

상기 폴더블 디바이스의 상기 닫힌 상태에서 이벤트가 발생하는 경우, 발생된 이벤트의 종류에 기초하여 상기 폴더블 디바이스의 상기 열린 상태로의 전환 속도를 결정하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 9

제 7 항에 있어서

상기 제어부는

상기 폴더블 디바이스를 상기 닫힌 상태로 전환하는 때에 상기 폴딩 각도가 제 2 각도 이하인 경우, 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 중 적어도 하나의 기 설정된 영역의 자성을 전환하여, 전환 속도를 변경하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 10

제 7 항에 있어서

스타일러스 펜과 데이터를 송/수신하는 무선 통신부;를 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 11

제 10 항에 있어서

상기 제어부는

상기 스타일러스 펜으로부터 수신된 제어 신호에 기초하여, 상기 폴딩 각도를 변경하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 12

제 11 항에 있어서

상기 변경된 폴딩 각도는 상기 스타일러스 펜에서 센싱된 사용자 입력의 지속 시간 및 길이 중 적어도 하나에 기초하여 결정되는, 폴더블 디바이스.

청구항 13

제 10항에 있어서

상기 제어부는

상기 폴더블 디바이스가 상기 닫힌 상태로 전환하는 때에 상기 스타일러스 펜이 상기 폴더블 디바이스의 내부에 위치하는 경우, 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디의 자성을 상기 스타일러스 펜의 자성과 동일하게 나타내도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 14

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 열린 상태에서 입력 신호가 센싱되는 경우, 상기 폴딩 각도를 제 3 각도로 변경하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 입력 신호에 대응하여, 상기 디스플레이부에 기 설정된 콘텐츠를 출력하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스.

청구항 16

폴더블 디바이스의 제어 방법에 있어서,

제 1 바디 및 제 2 바디 사이의 폴딩 각도에 대한 변경 정보를 결정하는 단계로서, 상기 제 1 바디는 제 1 디스플레이 영역을 지지하고 상기 제 2 바디는 제 2 디스플레이 영역을 지지하고, 상기 폴딩 각도는 상기 제 1 바디 및 상기 바디 사이의 각도임; 및

상기 결정된 변경 정보에 따라 상기 폴딩 각도를 변경하도록 액츄에이터부를 제어하는 단계를 포함하는, 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 폴더블 디바이스에서 센싱되는 입력 신호의 종류에 따라, 폴딩 각도를 다양하게 변경하는 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

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

[0003] 이동 단말기의 기능은 다양화 되고 있다. 예를 들면, 데이터와 음성통신, 카메라를 통한 사진촬영 및 비디오 촬영, 음성녹음, 스피커 시스템을 통한 음악파일 재생 그리고 디스플레이부에 이미지나 비디오를 출력하는 기능이 있다. 일부 단말기는 전자게임 플레이 기능이 추가되거나, 멀티미디어 플레이어 기능을 수행한다. 특히 최근의 이동 단말기는 방송과 비디오나 텔레비전 프로그램과 같은 시각적 콘텐츠를 제공하는 멀티캐스트 신호를 수신할 수 있다.

[0004] 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.

[0005] 이러한 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.

[0006] 한편, 이동 단말기의 일종인 플렉서블 디스플레이 장치는 디스플레이가 종이처럼 형태가 변형될 수 있는 장치를 나타낸다. 플렉서블 디스플레이는 폴더블(foldable) 디스플레이, 롤러블(rollable) 디스플레이, 벤더블(bendable) 디스플레이 등을 포함할 수 있다. 또한, 종이처럼 접을 수 있는 폴더블 디스플레이의 경우, 반복적으로 열고 닫아야하는 사용 양태를 고려하여 다양한 사용자 인터페이스가 제공될 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 또 다른 목적은 사용자 입력 또는 기 설정된 상황에 따라 폴딩 각도를 다양하게 변경할 수 있도록 하는 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0008] 또 다른 목적은 전자석 또는 형상 기억 합금을 이용하여 폴더블 디바이스의 개폐 속도를 조절하여 디스플레이의 파손을 방지할 수 있도록 하는 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0009] 또 다른 목적은 사용자가 한 손으로 디바이스를 이용할 수 있도록(one hand operation) 열린 상태 또는 닫힌 상태로의 간편한 전환을 제공하는 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 폴더블 디바이스에 있어서, 제 1 디스플레이 영역을 지지하는 제 1 바디; 제 2 디스플레이 영역을 지지하는 제 2 바디; 상기 제 1 디스플레이 영역 및 상기 제 2 디스플레이 영역을 포함하는 디스플레이부; 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 사이의 폴딩(folding) 각도를 센싱하는 센싱부; 상기 폴딩 각도의 변경을 제공하는 액츄에이터부; 및 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 사이의 폴딩 각도에 대한 변경 정보를 결정하고, 상기 결정된 변경 정보에 따라 상기 폴딩 각도를 변경하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 제어부를 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0011] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 결정된 변경 정보에 따라 상기 폴더블 디바이스를 열린 상태 또는 닫힌 상태로 전환하는 것을 더 포함하되, 상기 열린 상태는 상기 제 1 바디 및 상기 제2 바디 간의 폴딩 각도가 제 1 각도를 초과하는 경우를 나타내고, 상기 닫힌 상태는 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 간의 폴딩 각도가 상기 제 1 각도 이내인 경우를 나타내는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 폴더블 디바이스의 상기 닫힌 상태에서 사용자 인증이 완료되는 경우, 상기 폴더블 디바이스를 상기 열린 상태로 전환하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0013] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 사용자 인증은 지문 입력, 패턴 입력, 홍채 입력, 터치 입력 및 음성 입력 중 적어도 하나에 기초하여 수행되는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0014] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 폴더블 디바이스의 상기 열린 상태에서 입력 신호가 센싱되는 경우, 상기 폴더블 디바이스를 상기 닫힌 상태로 전환하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0015] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 폴더블 디바이스의 상기 열린 상태에서 기 설정된 시간 동안 입력 신호가 센싱되지 않는 경우, 상기 폴더블 디바이스를 상기 닫힌 상태로 전환하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 액츄에이터부는 전자석 및 형상 기억 합금 중 적어도 하나를 구비하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0017] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 폴더블 디바이스의 상기 닫힌 상태에서 이벤트가 발생하는 경우, 발생한 이벤트의 종류에 기초하여 상기 폴더블 디바이스의 상기 열린 상태로의 전환 속도를 결정하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 폴더블 디바이스를 상기 닫힌 상태로 전환하는 때에 상기 폴딩 각도가 제 2 각도 이하인 경우, 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디 중 적어도 하나의 기 설정된 영역의 자성을 전환하여, 전환 속도를 변경하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0019] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 스타일러스 펜과 데이터를 송/수신하는 무선 통신부;를 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 스타일러스 펜으로부터 수신된 제어 신호에

기초하여, 상기 폴딩 각도를 변경하도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.

- [0021] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 변경된 폴딩 각도는 상기 스타일러스 펜에서 센싱된 사용자 입력의 지속 시간 및 길이 중 적어도 하나에 기초하여 결정되는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0022] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 폴더블 디바이스가 상기 닫힌 상태로 전환하는 때에 상기 스타일러스 펜이 상기 폴더블 디바이스의 내부에 위치하는 경우, 상기 제 1 바디 및 상기 제 2 바디의 자성을 상기 스타일러스 펜의 자성과 동일하게 나타내도록 상기 액츄에이터부를 제어하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 열린 상태에서 입력 신호가 센싱되는 경우, 상기 폴딩 각도를 제 3 각도로 변경하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0024] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 상기 제어부는 상기 입력 신호에 대응하여, 상기 디스플레이부에 기 설정된 콘텐츠를 출력하는 것을 더 포함하는, 폴더블 디바이스를 제공한다.
- [0025] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따르면, 폴더블 디바이스의 제어 방법에 있어서, 제 1 바디 및 제 2 바디 사이의 폴딩 각도에 대한 변경 정보를 결정하는 단계로서, 상기 제 1 바디는 제 1 디스플레이 영역을 지지하고 상기 제 2 바디는 제 2 디스플레이 영역을 지지하고, 상기 폴딩 각도는 상기 제 1 바디 및 상기 바디 사이의 각도임; 및 상기 결정된 변경 정보에 따라 상기 폴딩 각도를 변경하도록 액츄에이터부를 제어하는 단계를 포함하는, 제어 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명에 따른 폴더블 디바이스 및 그 제어 방법의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0027] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 사용자가 매번 폴더블 디바이스를 접거나 펴는 입력을 수행하지 않더라도, 다양한 입력을 통해 개폐를 용이하게 할 수 있어 한 손으로 폴더블 디바이스를 이용할 수 있는 장점이 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 폴더블 디바이스의 개폐시에 구비된 전자석 또는 형상 기억 합금을 통하여 개폐 속도를 조절할 수 있다는 장점이 있다.
- [0029] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 폴더블 디바이스와 연결된 스타일러스 펜을 통해 개폐 동작뿐만 아니라 폴딩 각도를 용이하게 조절할 수 있는 장점이 있다.
- [0030] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 사시도를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 액츄에이터부의 일 예를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 지문 인식을 통한 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 지문 인식을 통한 자동 개방의 다른 일 예를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 각도 및 압력을 이용한 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 다양한 사용자 입력에 기초한 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제스처 입력에 따른 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 음성 입력에 따른 자동 닫힘의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제스처 입력에 따른 자동 닫힘의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제스처 입력에 따른 자동 닫힘의 다른 일 예를 나타내는 도면이다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 시간 경과에 따른 자동 닫힘의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 개폐 속도의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 가변 자기장을 활용한 폴더블 디바이스의 개폐 속도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 가변 자기장을 활용한 폴더블 디바이스의 개폐 속도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 사용자의 자세에 따라 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 스크롤 입력에 따라 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 출력중인 콘텐츠에 기초하여 제공되는 사용자 인터페이스의 일 예를 나타낸다.

도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스를 복수의 사용자들이 이용하기 위해 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 실행되는 콘텐츠에 기초한 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 22는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 파노라마 이미지 촬영 시에 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스를 롤러블 디바이스로 구현하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 24는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 카메라 애플리케이션의 실행 중에 제공되는 사용자 인터페이스의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 25는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 스타일러스 펜에 의해 제어되는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 26은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 스타일러스 펜에 의해 제어되는 다른 일 예를 나타내는 도면이다.

도 27은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 스타일러스 펜에 의해 제어되는 다른 일 예를 나타내는 도면이다.

도 28은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스 내부에 스타일러스 펜이 위치하는 경우에 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 29는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스 내부에 스타일러스 펜이 위치하는 경우에 폴더블 디바이

스를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

도 30은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제어 방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 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. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0033] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0034] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0035] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0036] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [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, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 위치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.
- [0038] 그러나, 본 명세서에 기재된 실시 예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터, 디지털 사이니지 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0039] 도 1a 내지 도 1c를 참조하면, 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이고, 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.
- [0040] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 센싱부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1a에 도시된 구성요소들은 이동 단말기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0041] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0042] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0043] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어,

터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등을 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.

[0044] 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.

[0045] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅틱 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0046] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와 관련된 적절할 제어를 수행할 수 있다.

[0047] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 이동 단말기(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 이동 단말기(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 이동 단말기(100)상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 이동 단말기(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 상기 이동 단말기의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.

[0048] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.

[0049] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1a와 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 이동 단말기(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.

[0050] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 이동 단말기(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.

[0051] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 이동 단말기 상에서 구현될 수 있다.

[0052] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시 예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1a를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.

[0053] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외

부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상과 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 상기 이동단말기(100)에 제공될 수 있다.

- [0054] 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.
- [0055] 상기 방송 신호는 디지털 방송 신호의 송수신을 위한 기술표준들(또는 방송방식, 예를 들어, ISO, IEC, DVB, ATSC 등) 중 적어도 하나에 따라 부호화될 수 있으며, 방송 수신 모듈(111)은 상기 기술표준들에서 정한 기술규격에 적합한 방식을 이용하여 상기 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다.
- [0056] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련된 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.
- [0057] 상기 방송 관련 정보는 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 다양한 형태로 존재할 수 있다. 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(170)에 저장될 수 있다.
- [0058] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.
- [0059] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0060] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.
- [0061] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.
- [0062] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.
- [0063] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [0064] 여기에서, 다른 이동 단말기(100)는 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 데이터를 상호 교환하는 것이 가능한

(또는 연동 가능한) 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 스마트워치(smartwatch), 스마트 글래스(smart glass), HMD(head mounted display))가 될 수 있다. 근거리 통신 모듈(114)은, 이동 단말기(100) 주변에, 상기 이동 단말기(100)와 통신 가능한 웨어러블 디바이스를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 감지된 웨어러블 디바이스가 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 통신하도록 인증된 디바이스인 경우, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 상기 근거리 통신 모듈(114)을 통해 웨어러블 디바이스로 전송할 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스의 사용자는, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터를, 웨어러블 디바이스를 통해 이용할 수 있다. 예를 들어, 이에 따르면 사용자는, 이동 단말기(100)에 전화가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 전화 통화를 수행하거나, 이동 단말기(100)에 메시지가 수신된 경우, 웨어러블 디바이스를 통해 상기 수신된 메시지를 확인하는 것이 가능하다.

[0065] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 이동 단말기의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.

[0066] 다음으로, 입력부(120)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 영상 정보의 입력을 위하여, 이동 단말기(100)는 하나 또는 복수의 카메라(121)를 구비할 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 표시되거나 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 이동 단말기(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 이동 단말기(100)에는 다양한 각도 또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스테레오 구조로 배치될 수 있다.

[0067] 마이크로폰(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 이동 단말기(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크로폰(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

[0068] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전·후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0069] 한편, 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하고, 이에 대응하는 센싱 신호를 발생시킨다. 제어부(180)는 이러한 센싱 신호에 기초하여, 이동 단말기(100)의 구동 또는 동작을 제어하거나, 이동 단말기(100)에 설치된 응용 프로그램과 관련된 데이터 처리, 기능 또는 동작을 수행 할 수 있다. 센싱부(140)에 포함될 수 있는 다양한 센서 중 대표적인 센서들의 대하여, 보다 구체적으로 살펴본다.

[0070] 먼저, 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 이러한 근접 센서(141)는 위에서 살펴본 터치 스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다.

[0071] 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근

접 센서, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 터치 스크린이 정전식인 경우에, 근접 센서(141)는 전도성을 갖는 물체의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

[0072] 한편, 설명의 편의를 위해, 터치 스크린 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 스크린 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다. 상기 터치 스크린 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상기 터치 스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기 근접 센서(141)는, 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 감지할 수 있다. 한편, 제어부(180)는 위와 같이, 근접 센서(141)를 통해 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 데이터(또는 정보)를 처리하며, 나아가, 처리된 데이터에 대응하는 시각적인 정보를 터치 스크린상에 출력시킬 수 있다. 나아가, 제어부(180)는, 터치 스크린 상의 동일한 지점에 대한 터치가, 근접 터치인지 또는 접촉 터치인지에 따라, 서로 다른 동작 또는 데이터(또는 정보)가 처리되도록 이동 단말기(100)를 제어할 수 있다.

[0073] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러 가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)를 감지한다.

[0074] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치 센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.

[0075] 이와 같이, 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. 여기에서, 터치 제어기는, 제어부(180)와 별도의 구성요소일 수 있고, 제어부(180) 자체일 수 있다.

[0076] 한편, 제어부(180)는, 터치 스크린(또는 터치 스크린 이외에 구비된 터치키)을 터치하는, 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행하거나, 동일한 제어를 수행할 수 있다. 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행할지 또는 동일한 제어를 수행할 지는, 현재 이동 단말기(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.

[0077] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 숏(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플리크 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swipe) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.

[0078] 초음파 센서는 초음파를 이용하여, 감지대상의 위치정보를 인식할 수 있다. 한편 제어부(180)는 광 센서와 복수의 초음파 센서로부터 감지되는 정보를 통해, 파동 발생원의 위치를 산출하는 것이 가능하다. 파동 발생원의 위치는, 광이 초음파보다 매우 빠른 성질, 즉, 광이 광 센서에 도달하는 시간이 초음파가 초음파 센서에 도달하는 시간보다 매우 빠름을 이용하여, 산출될 수 있다. 보다 구체적으로 광을 기준 신호로 초음파가 도달하는 시간과의 시간차를 이용하여 파동 발생원의 위치가 산출될 수 있다.

[0079] 한편, 입력부(120)의 구성으로 살펴본, 카메라(121)는 카메라 센서(예를 들어, CCD, CMOS 등), 포토 센서(또는 이미지 센서) 및 레이저 센서 중 적어도 하나를 포함한다.

[0080] 카메라(121)와 레이저 센서는 서로 조합되어, 3차원 입체영상에 대한 감지대상의 터치를 감지할 수 있다. 포토 센서는 디스플레이 소자에 적층될 수 있는데, 이러한 포토 센서는 터치 스크린에 근접한 감지대상의 움직임을 스캐닝하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 포토 센서는 행/열에 Photo Diode와 TR(Transistor)를 실장하여 Photo Diode에 인가되는 빛의 양에 따라 변화되는 전기적 신호를 이용하여 포토 센서 위에 올려지는 내용물을 스캔한다. 즉, 포토 센서는 빛의 변화량에 따른 감지대상의 좌표 계산을 수행하며, 이를 통하여 감지대상의 위치정보가 획득될 수 있다.

[0081] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User

Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.

- [0082] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [0083] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [0084] 일반적으로 3차원 입체 영상은 좌 영상(좌안용 영상)과 우 영상(우안용 영상)으로 구성된다. 좌 영상과 우 영상이 3차원 입체 영상으로 합쳐지는 방식에 따라, 좌 영상과 우 영상을 한 프레임 내 상하로 배치하는 탑-다운(top-down) 방식, 좌 영상과 우 영상을 한 프레임 내 좌우로 배치하는 L-to-R(left-to-right, side by side) 방식, 좌 영상과 우 영상의 조각들을 타일 형태로 배치하는 체커 보드(checker board) 방식, 좌 영상과 우 영상을 열 단위 또는 행 단위로 번갈아 배치하는 인터레이스드(interlaced) 방식, 그리고 좌 영상과 우 영상을 시간별로 번갈아 표시하는 시분할(time sequential, frame by frame) 방식 등으로 나뉜다.
- [0085] 또한, 3차원 썸네일 영상은 원본 영상 프레임의 좌 영상 및 우 영상으로부터 각각 좌 영상 썸네일 및 우 영상 썸네일을 생성하고, 이들이 합쳐짐에 따라 하나의 영상으로 생성될 수 있다. 일반적으로 썸네일(thumbnail)은 축소된 화상 또는 축소된 정지영상을 의미한다. 이렇게 생성된 좌 영상 썸네일과 우 영상 썸네일은 좌 영상과 우 영상의 시차에 대응하는 깊이감(depth)만큼 화면 상에서 좌우 거리차를 두고 표시됨으로써 입체적인 공간감을 나타낼 수 있다.
- [0086] 3차원 입체영상의 구현에 필요한 좌 영상과 우 영상은 입체 처리부에 의하여 입체 디스플레이부에 표시될 수 있다. 입체 처리부는 3D 영상(기준시점의 영상과 확장시점의 영상)을 입력 받아 이로부터 좌 영상과 우 영상을 설정하거나, 2D 영상을 입력 받아 이를 좌 영상과 우 영상으로 전환하도록 이루어진다.
- [0087] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0088] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0089] 햅틱 모듈(153)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, 흡입이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0090] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(153)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0091] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알람, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.
- [0092] 광출력부(154)가 출력하는 신호는 이동 단말기가 전면이나 후면으로 단색이나 복수색의 빛을 발광함에 따라 구현된다. 상기 신호 출력은 이동 단말기가 사용자의 이벤트 확인을 감지함에 의하여 종료될 수 있다.
- [0093] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부 기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(160)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트(port), 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.
- [0094] 한편, 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 identity module; SIM), 범용 사용자 인증 모

들(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 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.

- [0095] 또한, 상기 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기(100)로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기(100)가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수 있다.
- [0096] 메모리(170)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(170)는 상기 터치 스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0097] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), HDD 타입(Hard Disk Drive 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 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(170)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.
- [0098] 한편, 앞서 살펴본 것과 같이, 제어부(180)는 응용 프로그램과 관련된 동작과, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(180)는 상기 이동 단말기의 상태가 설정된 조건을 만족하면, 애플리케이션들에 대한 사용자의 제어 명령의 입력을 제한하는 잠금 상태를 실행하거나, 해제할 수 있다.
- [0099] 또한, 제어부(180)는 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등과 관련된 제어 및 처리를 수행하거나, 터치 스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다. 나아가 제어부(180)는 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들을 본 발명에 따른 이동 단말기(100) 상에서 구현하기 위하여, 위에서 살펴본 구성요소들을 중 어느 하나 또는 복수를 조합하여 제어할 수 있다.
- [0100] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다. 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 배터리는 충전 가능하도록 이루어지는 내장형 배터리가 될 수 있으며, 충전 등을 위하여 단말기 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0101] 또한, 전원공급부(190)는 연결포트를 구비할 수 있으며, 연결포트는 배터리의 충전을 위하여 전원을 공급하는 외부 충전기가 전기적으로 연결되는 인터페이스(160)의 일 예로서 구성될 수 있다.
- [0102] 다른 예로서, 전원공급부(190)는 상기 연결포트를 이용하지 않고 무선방식으로 배터리를 충전하도록 이루어질 수 있다. 이 경우에, 전원공급부(190)는 외부의 무선 전력 전송장치로부터 자기 유도 현상에 기초한 유도 결합(Inductive Coupling) 방식이나 전자기적 공진 현상에 기초한 공진 결합(Magnetic Resonance Coupling) 방식 중 하나 이상을 이용하여 전력을 전달받을 수 있다.
- [0103] 한편, 이하에서 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0104] 도 1 b 및 1c를 참조하면, 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고 와치 타입, 클립 타입, 글래스 타입 또는 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 폴더 타입, 플립 타입, 슬라이드 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용될 수 있다. 이동 단말기의 특정 유형에 관련될 것이나, 이동 단말기의 특정유형에 관한 설명은 다른 타입의 이동 단말기에 일반적으로 적용될 수 있다.
- [0105] 여기에서, 단말기 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다.
- [0106] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 포함할 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 결합에 의해 형성되는 내부공간에는 각종 전자부품들이 배치된다. 프론트 케이스(101)와 리어

케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 미들 케이스가 추가로 배치될 수 있다.

- [0107] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)는 프론트 케이스(101)에 장착되어 프론트 케이스(101)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [0108] 경우에 따라서, 리어 케이스(102)에도 전자부품이 장착될 수 있다. 리어 케이스(102)에 장착 가능한 전자부품은 착탈 가능한 배터리, 식별 모듈, 메모리 카드 등이 있다. 이 경우, 리어 케이스(102)에는 장착된 전자부품을 덮기 위한 후면커버(103)가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면 커버(103)가 리어 케이스(102)로부터 분리되면, 리어 케이스(102)에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다.
- [0109] 도시된 바와 같이, 후면커버(103)가 리어 케이스(102)에 결합되면, 리어 케이스(102)의 측면 일부가 노출될 수 있다. 경우에 따라서, 상기 결합시 리어 케이스(102)는 후면커버(103)에 의해 완전히 가려질 수도 있다. 한편, 후면커버(103)에는 카메라(121b)나 음향 출력부(152b)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.
- [0110] 이러한 케이스들(101, 102, 103)은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti) 등으로 형성될 수도 있다.
- [0111] 이동 단말기(100)는, 복수의 케이스가 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 위의 예와 달리, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 합성수지 또는 금속이 측면에서 후면으로 이어지는 유니 바디의 이동 단말기(100)가 구현될 수 있다.
- [0112] 한편, 이동 단말기(100)는 단말기 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 방수부는 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 사이, 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이 또는 리어 케이스(102)와 후면 커버(103) 사이에 구비되어, 이들의 결합 시 내부 공간을 밀폐하는 방수부재를 포함할 수 있다.
- [0113] 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151), 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 및 제2 카메라(121a, 121b), 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b), 마이크로폰(122), 인터페이스부(160) 등이 구비될 수 있다.
- [0114] 이하에서는, 도 1b 및 도 1c에 도시된 바와 같이, 단말기 바디의 전면에 디스플레이부(151), 제1 음향 출력부(152a), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 카메라(121a) 및 제1 조작유닛(123a)이 배치되고, 단말기 바디의 측면에 제2 조작유닛(123b), 마이크로폰(122) 및 인터페이스부(160)이 배치되며, 단말기 바디의 후면에 제2 음향 출력부(152b) 및 제2 카메라(121b)가 배치된 이동 단말기(100)를 일 예로 들어 설명한다.
- [0115] 다만, 이들 구성은 이러한 배치에 한정되는 것은 아니다. 이들 구성은 필요에 따라 제외 또는 대체되거나, 다른 면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 단말기 바디의 전면에는 제1 조작유닛(123a)이 구비되지 않을 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 단말기 바디의 후면이 아닌 단말기 바디의 측면에 구비될 수 있다.
- [0116] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0117] 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), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0118] 또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경우, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0119] 디스플레이부(151)는 터치 방식에 의하여 제어 명령을 입력 받을 수 있도록, 디스플레이부(151)에 대한 터치를 감지하는 터치센서를 포함할 수 있다. 이를 이용하여, 디스플레이부(151)에 대하여 터치가 이루어지면, 터치센서는 상기 터치를 감지하고, 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 터치에 대응하는 제어명령을 발생시키도록 이루어질 수 있다. 터치 방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 등일 수 있다.

- [0120] 한편, 터치센서는, 터치패턴을 구비하는 필름 형태로 구성되어 윈도우(151a)와 윈도우(151a)의 배면 상의 디스플레이(미도시) 사이에 배치되거나, 윈도우(151a)의 배면에 직접 패터닝되는 메탈 와이어가 될 수도 있다. 또는, 터치센서는 디스플레이와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 터치센서는, 디스플레이의 기판 상에 배치되거나, 디스플레이의 내부에 구비될 수 있다.
- [0121] 이처럼, 디스플레이부(151)는 터치센서와 함께 터치 스크린을 형성할 수 있으며, 이 경우에 터치 스크린은 사용자 입력부(123, 도 1a 참조)로 기능할 수 있다. 경우에 따라, 터치 스크린은 제1조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체할 수 있다.
- [0122] 제1 음향 출력부(152a)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver)로 구현될 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0123] 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)에는 제1 음향 출력부(152a)로부터 발생하는 사운드의 방출을 위한 음향홀이 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 사운드는 구조물 간의 조립틈(예를 들어, 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 간의 틈)을 따라 방출되도록 구성될 수 있다. 이 경우, 외관상 음향 출력을 위하여 독립적으로 형성되는 홀이 보이지 않거나 숨겨져 이동 단말기(100)의 외관이 보다 심플해질 수 있다.
- [0124] 광 출력부(154)는 이벤트의 발생시 이를 알리기 위한 빛을 출력하도록 이루어진다. 상기 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등을 들 수 있다. 제어부(180)는 사용자의 이벤트 확인이 감지되면, 빛의 출력이 종료되도록 광 출력부(154)를 제어할 수 있다.
- [0125] 제1 카메라(121a)는 촬영 모드 또는 화상통화 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있으며, 메모리(170)에 저장될 수 있다.
- [0126] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 사용자 입력부(123)의 일 예로서, 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있다. 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 터치, 푸시, 스크롤 등 사용자가 촉각적인 느낌을 받으면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)은 근접 터치(proximity touch), 호버링(hovering) 터치 등을 통해서 사용자의 촉각적인 느낌이 없이 조작하게 되는 방식으로도 채용될 수 있다.
- [0127] 본 도면에서는 제1 조작유닛(123a)이 터치키(touch key)인 것으로 예시하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 푸시키(mechanical key)가 되거나, 터치키와 푸시키의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0128] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 메뉴, 홈키, 취소, 검색 등의 명령을 입력 받고, 제2 조작유닛(123b)은 제1 또는 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등의 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0129] 한편, 단말기 바디의 후면에는 사용자 입력부(123)의 다른 일 예로서, 후면 입력부(미도시)가 구비될 수 있다. 이러한 후면 입력부는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 전원의 온/오프, 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령, 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다. 후면 입력부는 터치입력, 푸시입력 또는 이들의 조합에 의한 입력이 가능한 형태로 구현될 수 있다.
- [0130] 후면 입력부는 단말기 바디의 두께방향으로 전면의 디스플레이부(151)와 중첩되게 배치될 수 있다. 일 예로, 사용자가 단말기 바디를 한 손으로 쥐었을 때 검지를 이용하여 용이하게 조작 가능하도록, 후면 입력부는 단말기 바디의 후면 상단부에 배치될 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 후면 입력부의 위치는 변경될 수 있다.
- [0131] 이처럼 단말기 바디의 후면에 후면 입력부가 구비되는 경우, 이를 이용한 새로운 형태의 유저 인터페이스가 구현될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 터치 스크린 또는 후면 입력부가 단말기 바디의 전면에 구비되는 제1 조작유

닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체하여, 단말기 바디의 전면에 제1 조작유닛(123a)이 미배치되는 경우, 디스플레이부(151)가 보다 대화면으로 구성될 수 있다.

- [0132] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문 인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.
- [0133] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.
- [0134] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)를 외부기기와 연결시킬 수 있는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(160)는 다른 장치(예를 들어, 이어폰, 외장 스피커)와의 연결을 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트[예를 들어, 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port) 등], 또는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급단자 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(160)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수도 있다.
- [0135] 단말기 바디의 후면에는 제2카메라(121b)가 배치될 수 있다. 이 경우, 제2카메라(121b)는 제1카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.
- [0136] 제2카메라(121b)는 적어도 하나의 라인을 따라 배열되는 복수의 렌즈를 포함할 수 있다. 복수의 렌즈는 행렬(matrix) 형식으로 배열될 수도 있다. 이러한 카메라는, '어레이(array) 카메라'로 명명될 수 있다. 제2카메라(121b)가 어레이 카메라로 구성되는 경우, 복수의 렌즈를 이용하여 다양한 방식으로 영상을 촬영할 수 있으며, 보다 나은 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [0137] 플래시(124)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.
- [0138] 단말기 바디에는 제2 음향 출력부(152b)가 추가로 배치될 수 있다. 제2 음향 출력부(152b)는 제1 음향 출력부(152a)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [0139] 단말기 바디에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 단말기 바디에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1a 참조)의 일부를 이루는 안테나는 단말기 바디에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 후면 커버(103)의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [0140] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190, 도 1a 참조)가 구비된다. 전원 공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 착탈 가능하게 구성되는 배터리(191)를 포함할 수 있다.
- [0141] 배터리(191)는 인터페이스부(160)에 연결되는 전원 케이블을 통하여 전원을 공급받도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리(191)는 무선충전기기를 통하여 무선충전 가능하도록 구성될 수도 있다. 상기 무선충전은 자기유도방식 또는 공진방식(자기공명방식)에 의하여 구현될 수 있다.
- [0142] 한편, 본 도면에서는 후면 커버(103)가 배터리(191)를 덮도록 리어 케이스(102)에 결합되어 배터리(191)의 이탈을 제한하고, 배터리(191)를 외부 충격과 이물질로부터 보호하도록 구성된 것을 예시하고 있다. 배터리(191)가 단말기 바디에 착탈 가능하게 구성되는 경우, 후면 커버(103)는 리어 케이스(102)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0143] 이동 단말기(100)에는 외관을 보호하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 보조 또는 확장시키는 액세서리가 추가될 수 있다. 이러한 액세서리의 일 예로, 이동 단말기(100)의 적어도 일면을 덮거나 수용하는 커버 또는 파우치를 들 수 있다. 커버 또는 파우치는 디스플레이부(151)와 연동되어 이동 단말기(100)의 기능을 확장시키도록 구성될 수 있다. 액세서리의 다른 일 예로, 터치 스크린에 대한 터치입력을 보조 또는 확장하기 위한 터치펜을 들 수 있다.
- [0144] 다음으로, 본 발명에 따른 이동 단말기(100)를 통해 실시 가능한 통신 시스템에 대하여 살펴본다.
- [0145] 먼저, 통신 시스템은, 서로 다른 무선 인터페이스 및/또는 물리 계층을 이용할 수도 있다. 예를 들어, 통신 시스템에 의해 이용 가능한 무선 인터페이스에는, 주파수 분할 다중 접속(Frequency Division Multiple Access,

FDMA), 시분할 다중 접속(Time Division Multiple Access, TDMA), 코드 분할 다중 접속(Code Division Multiple Access, CDMA), 범용 이동통신 시스템(Universal Mobile Telecommunications Systems, UMTS)(특히, LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced)), 이동통신 글로벌 시스템(Global System for Mobile Communications, GSM) 등이 포함될 수 있다.

- [0146] 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, CDMA에 한정하여 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명은, CDMA 무선 통신 시스템뿐만 아니라 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 무선 통신 시스템을 포함한 모든 통신 시스템 적용될 수 있음은 자명하다.
- [0147] CDMA 무선 통신 시스템은, 적어도 하나의 단말기(100), 적어도 하나의 기지국(Base Station, BS (Node B 혹은 Evolved Node B로 명칭될 수도 있다.)), 적어도 하나의 기지국 제어부(Base Station Controllers, BSCs), 이동 스위칭 센터(Mobile Switching Center, MSC)를 포함할 수 있다. MSC는, 일반 전화 교환망(Public Switched Telephone Network, PSTN) 및 BSCs와 연결되도록 구성된다. BSCs는, 백홀 라인(backhaul line)을 통하여, BS와 짝을 이루어 연결될 수 있다. 백홀 라인은, E1/T1, ATM, IP, PPP, Frame Relay, HDSL, ADSL 또는 xDSL 중 적어도 하나에 따라서 구비될 수 있다. 따라서, 복수의 BSCs가 CDMA 무선 통신 시스템에 포함될 수 있다.
- [0148] 복수의 BS 각각은 적어도 하나의 섹터를 포함할 수 있고, 각각의 섹터는, 전방향성 안테나 또는 BS로부터 방사상의 특정 방향을 가리키는 안테나를 포함할 수 있다. 또한, 각각의 섹터는, 다양한 형태의 안테나를 두 개 이상 포함할 수도 있다. 각각의 BS는, 복수의 주파수 할당을 지원하도록 구성될 수 있고, 복수의 주파수 할당은 각각 특정 스펙트럼(예를 들어, 1.25MHz, 5MHz 등)을 가질 수 있다.
- [0149] 섹터와 주파수 할당의 교차는, CDMA 채널이라고 불릴 수 있다. BS는, 기지국 송수신 하부 시스템(Base Station Transceiver Subsystem, BTSs)이라고 불릴 수 있다. 이러한 경우, 하나의 BSC 및 적어도 하나의 BS를 합하여 "기지국"이라고 칭할 수 있다. 기지국은, 또한 "셀 사이트"를 나타낼 수도 있다. 또는, 특정 BS에 대한 복수의 섹터들 각각은, 복수의 셀 사이트로 불릴 수도 있다.
- [0150] 방송 송신부(Broadcasting Transmitter, BT) 는, 시스템 내에서 동작하는 단말기들(100)에게 방송 신호를 송신한다. 도 1a에 도시된 방송 수신 모듈(111)은, BT에 의해 전송되는 방송 신호를 수신하기 위해 단말기(100) 내에 구비된다.
- [0151] 뿐만 아니라, CDMA 무선 통신 시스템에는 이동 단말기(100)의 위치를 확인하기 위한, 위성 위치 확인 시스템(Global Positioning System, GPS)이 연계될 수 있다. 상기 위성(300)은, 이동 단말기(100)의 위치를 파악하는 것을 돕는다. 유용한 위치 정보는, 두 개 이하 또는 이상의 위성들에 의해 획득될 수도 있다. 여기에서는, GPS 추적 기술뿐만 아니라 위치를 추적할 수 있는 모든 기술들을 이용하여 이동 단말기(100)의 위치가 추적될 수 있다. 또한, GPS 위성 중 적어도 하나는, 선택적으로 또는 추가로 위성 DMB 전송을 담당할 수도 있다.
- [0152] 이동 단말기에 구비된 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 탐지, 연산 또는 식별하기 위한 것으로, 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈 및 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈을 포함할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다.
- [0153] 상기 GPS모듈(115)은 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리 정보와 정확한 시간 정보를 산출한 다음 상기 산출된 정보에 삼각법을 적용함으로써, 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 현 위치 정보를 정확히 산출할 수 있다. 현재, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또 다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법이 널리 사용되고 있다. 또한, GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출함으로써 속도 정보를 산출할 수 있다. 다만, 실내와 같이 위성 신호의 음영 지대에서는 GPS 모듈을 이용하여 정확히 이동 단말기의 위치를 측정하는 것이 어렵다. 이에 따라, GPS 방식의 측위를 보상하기 위해, WPS (WiFi Positioning System)이 활용될 수 있다.
- [0154] 와이파이 위치추적 시스템(WPS: WiFi Positioning System)은 이동 단말기(100)에 구비된 WiFi모듈 및 상기 WiFi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)를 이용하여, 이동 단말기(100)의 위치를 추적하는 기술로서, WiFi를 이용한 WLAN(Wireless Local Area Network)기반의 위치 측위 기술을 의미한다.
- [0155] 와이파이 위치추적 시스템은 와이파이 위치측위 서버, 이동 단말기(100), 상기 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP, 임의의 무선 AP정보가 저장된 데이터 베이스를 포함할 수 있다.

- [0156] 무선 AP와 접속 중인 이동 단말기(100)는 와이파이 위치 측위 서버로 위치정보 요청 메시지를 전송할 수 있다.
- [0157] 와이파이 위치측위 서버는 이동 단말기(100)의 위치정보 요청 메시지(또는 신호)에 근거하여, 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP의 정보를 추출한다. 상기 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP의 정보는 이동 단말기(100)를 통해 상기 와이파이 위치측위 서버로 전송되거나, 무선 AP에서 와이파이 위치측위 서버로 전송될 수 있다.
- [0158] 상기 이동 단말기(100)의 위치정보 요청 메시지에 근거하여, 추출되는 무선 AP의 정보는 MAC Address, SSID(Service Set Identification), RSSI(Received Signal Strength Indicator), RSRP(Reference Signal Received Power), RSRQ(Reference Signal Received Quality), 채널정보, Privacy, Network Type, 신호세기(Signal Strength) 및 노이즈 세기(Noise Strength)중 적어도 하나일 수 있다.
- [0159] 와이파이 위치측위 서버는 위와 같이, 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP의 정보를 수신하여, 미리 구축된 데이터베이스로부터 이동 단말기가 접속 중인 무선 AP와 대응되는 무선 AP 정보를 추출할 수 있다. 이때, 상기 데이터 베이스에 저장되는 임의의 무선 AP 들의 정보는 MAC Address, SSID, 채널정보, Privacy, Network Type, 무선 AP의 위경도 좌표, 무선 AP가 위치한 건물명, 층수, 실내 상세 위치정보(GPS 좌표 이용가능), AP소유자의 주소, 전화번호 등의 정보일 수 있다. 이때, 측위 과정에서 이동형 AP나 불법 MAC 주소를 이용하여 제공되는 무선 AP를 측위 과정에서 제거하기 위해, 와이파이 위치측위 서버는 RSSI 가 높은 순서대로 소정 개수의 무선 AP 정보만을 추출할 수도 있다.
- [0160] 이후, 와이파이 위치측위 서버는 데이터 베이스로부터 추출된 적어도 하나의 무선 AP 정보를 이용하여 이동 단말기(100)의 위치정보를 추출(또는 분석)할 수 있다. 포함된 정보와 상기 수신된 무선 AP 정보를 비교하여, 상기 이동 단말기(100)의 위치정보를 추출(또는 분석)한다.
- [0161] 이동 단말기(100)의 위치정보를 추출(또는 분석)하기 위한 방법으로, Cell-ID 방식, 핑거 프린트 방식, 삼각 측량 방식 및 랜드마크 방식 등이 활용될 수 있다.
- [0162] Cell-ID 방식은 이동 단말기가 수집한 주변의 무선 AP 정보 중 신호 세기가 가장 강한 무선 AP의 위치를 이동 단말기의 위치로 결정하는 방법이다. 구현이 단순하고 별도의 비용이 들지 않으며 위치 정보를 신속히 얻을 수 있다는 장점이 있지만 무선 AP의 설치 밀도가 낮으면 측위 정밀도가 떨어진다는 단점이 있다.
- [0163] 핑거프린트 방식은 서비스 지역에서 참조위치를 선정하여 신호 세기 정보를 수집하고, 수집한 정보를 바탕으로 이동 단말기에서 전송하는 신호 세기 정보를 통해 위치를 추정하는 방법이다. 핑거프린트 방식을 이용하기 위해서는, 사전에 미리 전파 특성을 데이터베이스화할 필요가 있다.
- [0164] 삼각 측량 방식은 적어도 세개의 무선 AP의 좌표와 이동 단말기 사이의 거리를 기초로 이동 단말기의 위치를 연산하는 방법이다. 이동 단말기와 무선 AP사이의 거리를 측정하기 위해, 신호 세기를 거리 정보로 변환하거나, 무선 신호가 전달되는 시간(Time of Arrival, ToA), 신호가 전달되는 시간 차이(Time Difference of Arrival, TDoA), 신호가 전달되는 각도(Angle of Arrival, AoA) 등을 이용할 수 있다.
- [0165] 랜드마크 방식은 위치를 알고 있는 랜드마크 발신기를 이용하여 이동 단말기의 위치를 측정하는 방법이다.
- [0166] 열거된 방법 이외에도 다양한 알고리즘이 이동 단말기의 위치정보를 추출(또는 분석)하기 위한 방법으로 활용될 수 있다.
- [0167] 이렇게 추출된 이동 단말기(100)의 위치정보는 상기 와이파이 위치측위 서버를 통해 이동 단말기(100)로 전송됨으로써, 이동 단말기(100)는 위치정보를 획득할 수 있다.
- [0168] 이동 단말기(100)는 적어도 하나의 무선 AP 에 접속됨으로써, 위치 정보를 획득할 수 있다. 이때, 이동 단말기(100)의 위치 정보를 획득하기 위해 요구되는 무선 AP의 개수는 이동 단말기(100)가 위치한 무선 통신환경에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0169] 앞서 도 1a를 통해 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 이동 단말기에는 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 등의 근거리 통신 기술이 적용될 수 있다.
- [0170] 이 중, 이동 단말기에 구비된 NFC 모듈은 10cm 안팎의 거리에서 단말 간 비접촉식 근거리 무선 통신을 지원한다. NFC 모듈은 카드 모드, 리더 모드 및 P2P 모드 중 어느 하나로 동작할 수 있다. NFC 모듈이 카드 모드로 운용되기 위해서, 이동 단말기(100)는 카드 정보를 저장하는 보안 모듈을 더 포함할 수도 있다. 여기서,

보안 모듈이란 UICC(Universal Integrated Circuit Card)(예컨대, SIM(Subscriber Identification Module) 또는 USIM(Universal SIM)), Secure micro SD 및 스티커 등 물리적 매체일 수도 있고, 이동 단말기에 임베디드되어 있는 논리적 매체(예컨대, embedded SE(Secure element))일 수도 있다. NFC 모듈과 보안 모듈 사이에는 SWP(Single Wire Protocol)에 기반한 데이터 교환이 이루어질 수 있다.

[0171] NFC 모듈이 카드 모드로 운용되는 경우, 이동 단말기는 전통적인 IC 카드처럼 저장하고 있는 카드 정보를 외부로 전달할 수 있다. 구체적으로, 신용카드 또는 버스 카드 등 결제용 카드의 카드 정보를 저장하는 이동 단말기를 요금 결제기에 근접시키면, 모바일 근거리 결제가 처리될 수 있고, 출입용 카드의 카드 정보를 저장하는 이동 단말기를 출입 승인기에 근접시키면, 출입의 승인 절차가 시작될 수 있다. 신용카드, 교통카드 및 출입카드 등의 카드는 애플릿(applet) 형태로 보안 모듈에 탑재되고, 보안 모듈은 탑재된 카드에 대한 카드 정보를 저장할 수 있다. 여기서, 결제용 카드의 카드 정보는 카드 번호, 잔액, 사용 내역 중 적어도 하나일 수 있고, 출입용 카드의 카드 정보는, 사용자의 이름, 번호(예컨대, 사용자의 학번 또는 사번), 출입 내역 중 적어도 하나일 수 있다.

[0172] NFC 모듈이 리더 모드로 운용되는 경우, 이동 단말기는 외부의 태그(Tag)로부터 데이터를 독출할 수 있다. 이때, 이동 단말기가 태그로부터 수신하는 데이터는 NFC 포럼에서 정하는 데이터 교환 포맷(NFC Data Exchange Format)으로 코딩될 수 있다. 아울러, NFC 포럼에서는 4개의 레코드 타입을 규정한다. 구체적으로, NFC 포럼에서는 스마트 포스터(Smart Poster), 텍스트(Text), URI(Uniform Resource Identifier) 및 일반 제어(General Control) 등 4개의 RTD(Record Type Definition)를 규정한다. 태그로부터 수신한 데이터가 스마트 포스터 타입인 경우, 제어부는 브라우저(예컨대, 인터넷 브라우저)를 실행하고, 태그로부터 수신한 데이터가 텍스트 타입인 경우, 제어부는 텍스트 뷰어를 실행할 수 있다. 태그로부터 수신한 데이터가 URI 타입인 경우, 제어부는 브라우저를 실행하거나 전화를 걸고, 태그로부터 수신한 데이터가 일반 제어 타입인 경우, 제어 내용에 따라 적절한 동작을 실행할 수 있다.

[0173] NFC 모듈이 P2P(Peer-to-Peer) 모드로 운용되는 경우, 이동 단말기는 다른 이동 단말기와 P2P 통신을 수행할 수 있다. 이때, P2P 통신에는 LLCP(Logical Link Control Protocol)가 적용될 수 있다. P2P 통신을 위해 이동 단말기와 다른 이동 단말기 사이에는 커넥션(connection)이 생성될 수 있다. 이때, 생성되는 커넥션은 1개의 패킷을 교환하고 종료되는 비접속형 모드(connectionless mode)와 연속적으로 패킷을 교환하는 접속형 지향 모드(connection-oriented mode)로 구분될 수 있다. P2P 통신을 통해, 전자적 형태의 명함, 연락처 정보, 디지털 사진, URL 등의 데이터 및 블루투스, Wi-Fi 연결을 위한 셋업 파라미터 등이 교환될 수 있다. 다만, NFC 통신의 가용 거리는 짧으므로, P2P 모드는 크기가 작은 데이터를 교환하는 것에 효과적으로 활용될 수 있을 것이다.

[0174] 이하에서는 이와 같이 구성된 이동 단말기에서 구현될 수 있는 제어 방법과 관련된 실시 예들에 대해 첨부된 도면을 참조하여 살펴볼 것이다. 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 당업자에게 자명하다.

[0175] 이하에서는 이동 단말기의 일종인 폴더블 디바이스에서 개폐 동작을 수행하는 방법 및 개폐 동작의 속도를 제어하는 방법에 대하여 설명하도록 한다.

[0176] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 구성을 나타내는 블록도이다.

[0177] 본 발명의 일 실시예에 의하면 폴더블 디바이스(200)는 디스플레이부(210), 센싱부(220), 액츄에이터부(230) 및 제어부(240)를 포함할 수 있다. 또한, 이동 단말기에 구비되는 구성 모듈은 이에 한정되지 아니하고, 다양한 구성 모듈을 더 포함할 수 있다.

[0178] 먼저, 폴더블 디바이스(200)는 플렉서블 디스플레이 패널을 포함하는 다양한 디바이스를 포함할 수 있다. 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스(200)는 플렉서블 디스플레이 패널의 일 축을 기준으로 폴딩 가능한(foldable) 디바이스에 해당할 수 있다. 예를 들어, 폴더블 디바이스(200)는 스마트폰, 태블릿 PC, 모니터, PDA 등 다양한 휴대용 장치에 해당할 수 있다.

[0179] 디스플레이부(210)는 비주얼 정보를 출력할 수 있다. 여기에서, 비주얼 정보는 콘텐츠, 애플리케이션, 이미지, 동영상, 아이콘, 유저 인터페이스 등을 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이부(210)는 제어부(240)의 제어 명령에 기초하여 비주얼 정보를 스크린에 출력할 수 있다. 본 발명에서 디스플레이부(210)는 도 1a의 디스플레이(151)로 구현될 수 있다.

[0180] 한편, 본 발명에서 디스플레이부(210)는 플렉서블 디스플레이 패널로 구현될 수 있다. 특히, 본 발명의 경우 폴더블 디스플레이로서 하나의 디스플레이부가 폴딩축을 기준으로 제 1 디스플레이 영역 및 제 2 디스플레이 영역

으로 구분될 수 있다. 이와 관련하여, 도 3에서 상세하게 설명하도록 한다.

- [0181] 센싱부(220)는 폴더블 디바이스(200)에 대한 사용자의 다양한 입력 및 폴더블 디바이스(200)의 환경을 센싱하여, 제어부(240)가 그에 따른 동작을 수행할 수 있도록 센싱 결과를 전달할 수 있다. 본 발명에서 센싱부(240)는 도 1a에 도시된 센싱부(140) 또는 입력부(120)로 구현될 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 센싱부(220)는 디스플레이부(210)와 함께 터치 스크린으로 구현될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 센싱부(220)는 지문 센싱부를 구비하여 사용자의 지문 입력을 센싱할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 센싱부(220)는
- [0182] 액츄에이터부(230)는 디스플레이부(210)의 형태 변형을 제공할 수 있다. 또한, 액츄에이터부(230)는 제어부(240)의 제어 명령에 기초하여 디스플레이부(210)의 폴딩 영역을 각도를 제어할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 액츄에이터부(230)는 전자석, 형상 기억 합금(Shape Memory Alloy, SMA) 등으로 구성될 수 있다. 액츄에이터부(230)의 구성과 관련하여, 도 4에서 다시 상세하게 설명하도록 한다.
- [0183] 제어부(240)는 데이터를 프로세싱하고, 상술한 폴더블 디바이스의 각 유닛들을 제어하며, 유닛들 간의 데이터 송/수신을 제어할 수 있다. 본 발명에서, 제어부(240)는 도 1a의 제어부(180)로 구현될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(240)는 입력 신호에 대응하여, 디스플레이부의 폴딩 각도를 변형하도록 액츄에이터부(230)를 제어할 수 있다.
- [0184] 한편, 도 2에는 도시되지 않았으나, 폴더블 디바이스(200)는 카메라, 마이크 등을 추가로 구비할 수 있다. 본 발명에서 카메라는 화각 영역 내의 이미지를 센싱할 수 있고, 마이크는 사용자의 음성을 센싱할 수 있다.
- [0185] 본 발명의 일 실시예로서, 폴더블 디바이스가 수행하는 동작들은 제어부(240)에 의해 제어될 수 있다. 다만, 편의를 위해, 도면 및 이하의 설명에서는 이러한 동작들을 통칭하여 폴더블 디바이스가 수행하는 것으로 설명하도록 한다.
- [0186] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 사시도를 나타내는 도면이다.
- [0187] 도 3(a)를 참조하면, 디스플레이부는 제 1 디스플레이 영역(151a) 및 제 2 디스플레이 영역(151b)를 포함할 수 있다. 또한, 제 1 디스플레이 영역(151a)는 제 1 바디(10)에 의해 지지되고, 제 2 디스플레이 영역(151b)는 제 2 바디(20)에 의해 지지될 수 있다. 또한, 제 1 디스플레이 영역(151a) 및 제 2 디스플레이 영역(151b)는 폴더블 디바이스의 제 1 면에 위치할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스의 제 2 면은 디스플레이부가 구비되지 않은 영역에 해당할 수 있다.
- [0188] 예를 들어, 폴더블 디바이스는 단일 디스플레이 패널을 구비할 수 있다. 이 경우, 제 1 디스플레이 영역(151a) 및 제 2 디스플레이 영역(151b)은 하나의 디스플레이부에 구비될 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 폴딩축(50)을 기준으로 디스플레이부의 폴딩이 가능하다. 이때, 디스플레이부는 제 1 디스플레이 영역(151a) 및 제 2 디스플레이 영역(151b)이 마주하는 방향으로 폴딩될 수 있고, 이와 반대 방향으로 폴딩될 수도 있다.
- [0189] 일 예로서, 도 3(a)에 도시된 폴더블 디바이스의 폴딩 각도는 180°에 해당할 수 있다. 또한, 본 발명에서 폴딩 각도가 180°인 경우를 플랫(flat) 모드인 것으로 가정한다. 이 경우, 사용자는 폴더블 디바이스의 제 1 면에 위치한 디스플레이부를 완전하게 이용할 수 있게 된다. 예를 들어, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도가 180°인 경우, 디스플레이부가 활성화된 상태 또는 언락(unlock) 상태에 해당할 수 있다.
- [0190] 다른 일 예로서, 도 3(b)에 도시된 폴더블 디바이스의 폴딩 각도는 0°에 해당할 수 있다. 이 경우, 사용자는 폴더블 디바이스의 제 1 면의 반대면인 제 2 면을 마주할 수 있다. 본 발명에서는 제 2 면에 디스플레이부가 구비되지 않은 것으로 도시되었으나, 이와 달리 제 2 면에도 디스플레이부가 구비될 수도 있다. 또한, 예를 들어, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도가 0°인 경우, 디스플레이부가 비활성화된 상태 또는 잠금 상태에 해당할 수 있다.
- [0191] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 액츄에이터부의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0192] 상술한 바와 같이, 본 발명의 액츄에이터부는 전자석, 형상 기억 합금 등의 다양한 소재로 구성될 수 있다. 액츄에이터(actuator)부는 외부의 입력을 물리적 운동으로 변환하는 유닛에 해당한다. 도 4의 실시예에서는 액츄에이터부에 영구자석 또는 전자석이 구비되는 경우를 설명하도록 한다.
- [0193] 도 4(a)를 참조하면, 액츄에이터부는 금속-절연체 전이(metal-insulator transition, MIT) 소자 및 영구 자석(permanent magnet) 중 적어도 하나를 구비할 수 있다. MIT 소자는 조건에 따라 전기가 흐르는 도체에서 부도체

로 전환 가능한 소자에 해당한다. 예를 들어, 영구 자석은 네오디뮴(neodymium, Nd)에 해당할 수 있다. 일 예로서, 제 1 바디(10)에 MIT 소자가 구비되고 제 2 바디(20)에 영구 자석이 구비될 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 도체인 MIT 소자와 영구 자석 간의 인력을 이용하여 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)가 맞닿아있는 상태를 유지하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 보다 상세하게는, 도체인 MIT 소자와 영구 자석 간의 인력을 통해 제 1 디스플레이 영역(151a)와 제 2 디스플레이 영역(151b)가 맞닿아있을 수 있다. 이때, 폴더블 디바이스에 대한 사용자 인증이 완료되는 경우, MIT 소자를 부도체로 전환하여 잠금 해제 상태로 전환할 수 있다.

[0194] 도 4(b)를 참조하면, 액츄에이터부는 초전력 자기소자를 구비할 수 있다. 폴더블 디바이스는 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)에 구비된 초전력 자기소자를 통해, 전자력의 세기와 방향을 조절하여 인력 및 척력을 발생시켜 폴더블 디바이스를 개폐하도록 제어할 수 있다. 일 예로서, 폴더블 디바이스는 닫힌 상태에서는 인력을 발생시켜 잠금 상태를 유지할 수 있다. 다른 일 예로서, 폴더블 디바이스는 열린 상태에서는 척력을 발생시켜 쉽게 닫힌 상태로 전회할 수 있도록 유도할 수 있다.

[0195] 한편, 도 4에는 도시되지 않았으나, 액츄에이터부는 형상 기억 합금을 구비할 수 있다. 형상 기억 합금은 외부 압력으로 형태가 변하더라도 일정 온도를 가하면 초기에 주조된 형태로 복원되는 금속을 나타낸다. 예를 들어, 형상 기억 합금은 니티놀(Nitinol, Ni-Ti)에 해당할 수 있다. 또한, 형상 기억 합금은 한 가지 형태만 기억하는 단일 형상 기억 합금 및 서로 상이한 온도에 따라 다양한 형태로 복원되는 다방향 형상 기억 합금 등을 포함할 수 있다. 본 발명의 경우, 폴딩 각도가 다양하게 구현되는 것으로서 다방향 형상 기억 합금을 이용하는 경우에 해당할 수 있다. 또한, 단일 형상 기억 합금과 관련하여 도 23의 실시예에서 설명하도록 한다.

[0196] 이하 도 5 내지 도 30의 실시예에서는 폴더블 디바이스의 개폐 상태와 관련된 다양한 사용자 인터페이스를 설명하도록 한다. 보다 상세하게는 도 5 내지 도 9의 실시예를 통해 폴더블 디바이스의 열림 동작을 제어하는 방법을 설명하고, 도 10 내지 도 13의 실시예를 통해 폴더블 디바이스의 닫힘 동작을 제어하는 방법을 설명하도록 한다. 또한, 도 14 내지 도 16에서는 폴더블 디바이스의 개폐 속도를 제어하는 방법을 설명하고, 도 17 내지 도 24는 폴더블 디바이스의 열림 상태에서 폴딩 각도를 제어하는 방법을 설명하고, 도 25 내지 도 29에서는 폴더블 디바이스와 연결된 스타일러스 펜을 이용하여 폴더블 디바이스의 폴딩 각도를 제어하는 방법을 설명하도록 한다.

[0197] 본 발명에서, 폴더블 디바이스의 열린 상태(open state)는 제1 바디(10) 및 제 2 바디(20)가 폴딩부를 기준으로 기 설정된 각도범위를 벗어나서 떨어져있는 상태인 것으로 가정하도록 한다. 또한, 폴더블 디바이스의 닫힌 상태(closed state)는 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)가 폴딩부를 기준으로 기 설정된 각도범위 내에서 접해 있는 상태인 것으로 가정하도록 한다. 또한, 본 발명에서 폴더블 디바이스의 열린 상태 및 닫힌 상태는 상술한 액츄에이터부에 의해 구동될 수 있다.

[0198] **폴더블 디바이스의 열림 제어**

[0199] 폴더블 디바이스가 닫힌 상태에서 내부 디스플레이부를 통해 콘텐츠를 이용하기 위해서는 열린 상태로 전환되어야 할 필요가 있다. 이하 도 5 내지 도 9의 실시예에서는 폴더블 디바이스의 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환하기 위한 다양한 방법을 나타낸다.

[0200] 먼저, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 지문 인식을 통한 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.

[0201] 도 5의 좌측 도면을 참조하면, 폴더블 디바이스가 닫힌 상태는 잠금 상태에 대응할 수 있다. 예를 들어, 폴더블 디바이스가 닫힌 상태는 디스플레이부를 통한 콘텐츠 이용이 불가능하기 때문에 디바이스의 잠금 상태에 해당할 수 있다.

[0202] 이때, 폴더블 디바이스는 제 2 면(510)에 대한 지문 입력(520)을 센싱할 수 있다. 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스는 제 2 면(510) 중 지문 센싱 영역(511)에 대한 지문 입력(520)을 센싱할 수 있다. 예를 들어, 지문 센싱 영역(511)에는 지문 센싱이 가능한 영역임을 나타내는 인디케이터가 출력될 수 있다.

[0203] 또한, 폴더블 디바이스는 지문 입력(520)이 센싱되는 경우, 센싱된 지문 입력(520)으로부터 지문 정보를 추출하고, 추출된 지문 정보가 폴더블 디바이스에 등록된 지문 정보와 일치하는지 여부를 판단할 수 있다. 또한, 추출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 일치하는 경우, 폴더블 디바이스는 인증을 완료하고, 폴더블 디바이스를 잠금 해제 상태로 전환할 수 있다.

[0204] 이와 관련하여, 도 5의 우측 도면을 참조하면, 폴더블 디바이스는 인증이 완료되는 경우, 액츄에이터부를 제어

하여 제 1 바디 및 제 2 바디 간의 폴딩 각도가 증가하도록 제어할 수 있다. 또한, 도 5에는 도시되지 않았으나, 폴더블 디바이스는 제 1 바디 및 제 2 바디 간의 폴딩 각도가 기 설정된 각도 범위를 벗어나는 경우, 잠금 해제 상태에서 디스플레이부(151)에 홈 스크린과 같은 기 설정된 콘텐츠를 출력하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 각도 범위는 30° 를 초과하는 경우에 해당할 수 있고, 이에 한정되지 아니한다.

- [0205] 한편, 도 5에는 도시되지 않았으나, 폴더블 디바이스는 지문 인식 외에도 홍채 인식, 안면 인식, 음성 인식 등을 통해 사용자 인증을 수행할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 터치, 제스처, 패턴 인식 등을 통해 사용자 인증을 수행할 수 있다. 본 실시예를 통해, 사용자는 물리적인 압력을 가하지 않고 폴더블 디바이스를 닫힌 상태에서 열린 상태로 용이하게 전환할 수 있다.
- [0206] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 지문 인식을 통한 자동 개방의 다른 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0207] 보다 상세하게는, 도 6은 폴더블 디바이스의 제 2 면에서 센싱되는 지문 인식의 방향에 기초하여, 폴더블 디바이스가 열린 상태로 전환되는 방향을 결정하는 방법을 나타낸다.
- [0208] 도 6(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 제 2 면의 세로 방향으로 지문 입력(610a)을 센싱할 수 있다. 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스는 제 2 면에 구비된 지문 센싱 영역(620)에 대한 세로 방향의 지문 입력(610a)을 센싱할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 도 5에서 상술한 바와 같이 지문 인증 절차를 수행하여, 등록된 지문 정보와 일치하는 경우, 사용자 인증을 완료할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 세로 방향의 지문 입력에 대응하여, 스탠딩(standing) 모드로 디바이스를 자동 개방하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 스탠딩 모드는 도 6(a)에 도시된 바와 같이, 폴딩축을 기준으로 좌우에 디스플레이 영역이 제공되는 모드에 해당한다.
- [0209] 도 6(b)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 제 2 면의 가로 방향으로 지문 입력(610b)을 센싱할 수 있다. 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스는 제 2 면에 구비된 지문 센싱 영역(620)에 대한 가로 방향의 지문 입력(610b)을 센싱할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 도 5에서 상술한 바와 같이 지문 인증 절차를 수행하여, 등록된 지문 정보와 일치하는 경우, 사용자 인증을 완료할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 가로 방향의 지문 입력에 대응하여, 클램셸(clamshell) 모드로 디바이스를 자동 개방하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 클램셸 모드는 도 6(b)에 도시된 바와 같이, 폴딩축을 기준으로 상하에 디스플레이 영역이 제공되는 모드에 해당한다.
- [0210] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 각도 및 압력을 이용한 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0211] 보다 상세하게는, 도 7은 상술한 도 5의 실시예에서 지문 인증이 수행된 이후에 폴딩 각도를 180° 로 전환하는 방법을 나타낸다. 도 7(a)의 실시예에서 폴더블 디바이스는 닫힌 상태에서 열린 상태로 전환된 경우인 것으로 가정한다. 예를 들어, 열린 상태로의 전환은 지문 인증에 의한 개방, 사용자의 압력에 의한 개방, 패턴 입력에 의한 개방 등에 의해서 이루어질 수 있다.
- [0212] 또한, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도가 0° 에서 제 1 각도가 되도록 액추에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제 1 각도는 약 30° 에 해당할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 잠금 해제 상태에 있으나 사용자는 디스플레이부를 이용할 수 없는 상태에 해당한다. 따라서, 사용자는 폴더블 디바이스를 통해 콘텐츠를 이용하기 위해 폴더블 디바이스에 외력을 가할 수 있다.
- [0213] 일 예로서, 도 7(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 사용자의 제어에 따라, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)가 사용자에게 홀딩된 상태(710)에서, 제 2 각도가 되도록 액추에이터부를 제어할 수 있다. 여기에서, 제 2 각도는 임계 각도(α)를 초과하는 각도에 해당한다. 예를 들어, 임계 각도(α)는 약 150° 에 해당할 수 있고, 이에 한정되지 않는다.
- [0214] 이 경우, 폴더블 디바이스는 임계 각도(α)가 초과되는 경우, 도 7(d)에 도시된 바와 같이, 자동으로 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)를 플랫 상태가 되도록 액추에이터부를 제어할 수 있다. 이는, 임계 각도(α)를 초과하도록 사용자가 폴더블 디바이스에 외력을 가하는 것은, 사용자가 폴더블 디바이스를 플랫 상태에서 이용하고자 하는 것으로 볼 수 있기 때문이다.
- [0215] 다른 일 예로서, 도 7(c)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 사용자의 제어에 따라, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)가 사용자에게 홀딩된 상태(710)에서 폴딩 각도가 증가하도록 제어될 수 있다. 이때, 폴더블 디바이스는 자동으로 폴딩 각도가 증가중인 상태에 있을 수 있다. 폴더블 디바이스는 자동으로 개방중인 개방력과 사용자로부터 센싱되는 개방력을 비교할 수 있다. 여기에서, 개방력은 액추에이터부에 의해 폴딩 각도가 증가하도록

제어되는 힘을 나타낸다.

- [0216] 이때, 사용자로부터 센싱되는 개방력이 디바이스 자체의 개방력보다 큰 경우, 도 7(c)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 폴딩 상태가 되도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 다만, 사용자로부터 센싱되는 개방력이 디바이스 자체의 개방력과 같거나 작은 경우, 도 7에는 도시되지 않았으나, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도가 기 설정된 각도에 이르도록 제어될 수 있다.
- [0217] 또한, 다른 일 예로서, 도 7에는 도시되지 않았으나, 폴더블 디바이스는 사용자의 제어에 따라, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)가 사용자에게 홀딩된 상태(710)에서 폴딩 각도가 증가하도록 제어된 후 사용자로부터 기 설정된 시간 동안 동일한 폴딩 각도가 유지되면서 추가로 홀딩될 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 증가된 폴딩 각도를 유지하도록 제어될 수 있다.
- [0218] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 다양한 사용자 입력에 기초한 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0219] 일 예로서, 도 8(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 닫힌 상태에서 제 2 면에 구비된 카메라(810)를 통해 사용자의 홍채 정보를 센싱할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 센싱된 홍채 정보가 등록된 사용자의 홍채 정보와 일치하는 경우, 사용자 인증을 완료할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 액츄에이터부를 제어하여 열림 상태로 전환할 수 있다. 이때, 폴더블 디바이스는 사용자의 눈높이에서 디스플레이부를 인식하기 용이하도록 제 1 바디 및 제 2 바디 간의 폴딩 각도를 제어할 수 있다.
- [0220] 다른 일 예로서, 도 8(b)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 닫힌 상태에서 마이크(820)를 통해 사용자의 음성을 센싱할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 센싱된 음성 정보가 등록된 사용자의 음성 정보와 일치하는 경우, 사용자 인증을 완료할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 액츄에이터부를 제어하여 열림 상태로 전환할 수 있다.
- [0221] 한편, 폴더블 디바이스는 사용자의 음성 정보를 STT(Sound-To-Text) 변환하여, 음성 정보의 내용을 파악할 수 있다. 이를 통해, 폴더블 디바이스가 열림 상태로 전환되는 때에, 디스플레이부 상에 사용자의 음성 정보에 기초하여 필요한 콘텐츠(930)를 출력하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 음성 정보가 아기의 이름인 경우, 폴더블 디바이스는 열림 상태로 전환하고 디스플레이부에 만화 콘텐츠를 출력할 수 있다.
- [0222] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제스처 입력에 따른 자동 개방의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0223] 보다 상세하게는, 도 9는 디스플레이부가 바깥쪽으로 향하도록 접어서 세워놓은 상태에서, 입력 신호에 따라 폴딩 모드로 전환되는 경우를 나타낸다.
- [0224] 도 9(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스의 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 간의 폴딩 각도가 제 1 각도인 상태에서 사용자의 제 1 입력 신호(910)를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 제1 각도는 180° 를 초과하고 360° 사이의 각도에 해당할 수 있다. 즉, 제 1 각도에서 폴더블 디바이스의 디스플레이부는 외부에 제공될 수 있다. 또한, 사용자의 제 1 입력 신호(910)는 두 손가락 이상에 의한 터치 입력에 해당할 수 있다. 예를 들어, 도 9의 실시예에서는 세 손가락에 의한 터치 입력에 해당할 수 있다. 여기에서, 제1 입력 신호(910)는 폴더블 디바이스의 디스플레이부의 폴딩 각도의 제어 모드로 진입하기 위한 트리거 신호에 해당할 수 있다.
- [0225] 다음으로, 도 9(b)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 제 2 입력 신호(920)를 센싱할 수 있다. 여기에서, 제 2 입력 신호(920)는 제 1 입력 신호(910)에 연속된 입력 신호에 해당할 수 있다. 또한, 제 2 입력 신호(920)는 세 손가락에 의한 핀치-아웃 터치로서, 바깥쪽으로 이동하는 드래그 터치에 해당할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 제 2 입력 신호(920)가 릴리즈(release)되는 경우, 도 9(c)에 도시된 바와 같이, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 간의 폴딩 각도가 180° 에 해당하는 폴딩 모드를 형성하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0226] **폴더블 디바이스의 닫힘 제어**
- [0227] 폴더블 디바이스가 열림 상태에서 디스플레이부를 통한 콘텐츠 이용이 완료된 경우 또는 프라이버시 보호가 필요한 경우, 닫힘 상태로 전환되어야 할 필요가 있다. 이하 도 10 내지 도 13의 실시예에서는 폴더블 디바이스의 열림 상태에서 닫힘 상태로 전환하기 위한 다양한 방법을 설명하도록 한다.
- [0228] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 음성 입력에 따른 자동 닫힘의 일 예를 나타내는 도면이다.

- [0229] 도 10(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 플랫 모드에서 콘텐츠를 출력 중에 제 1 입력 신호(1010)를 센싱할 수 있다. 여기에서, 제1 입력 신호(1110)는 음성 모드를 활성화하기 위한 트리거 입력에 해당할 수 있다. 또한, 제 1 입력 신호(1110)는 정해진 단어 또는 문장의 음성 입력에 해당할 수 있다. 이 경우, 도 10(a)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 인디케이터(1120)를 디스플레이부 상에 출력하여 음성 기능이 활성화되었음을 나타낼 수 있다.
- [0230] 다음으로, 도 10(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 음성 기능이 활성화된 상태에서 제 2 입력 신호(1130)를 센싱할 수 있다. 여기에서, 제 2 입력 신호(1130)는 '단합' 또는 사용 종료와 관련된 다양한 단어, 문장에 해당할 수 있다. 예를 들어, 제2 입력 신호(1130)는 '닫아줘', '닫혀라', '접혀', '사용 종료', '끝', '안 쓸래', '휴식' 등의 음성 입력을 포함할 수 있으며, 이에 한정되지 아니한다.
- [0231] 이 경우, 도 10(c)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 액츄에이터부를 제어하여 단합 상태로 전환할 수 있다.
- [0232] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제스처 입력에 따른 자동 단합의 일 예를 나타내는 도면이다. 보다 상세하게는, 도 11은 상술한 도 9에서 제스처 입력에 따른 자동 개방의 반대되는 실시예에 해당한다.
- [0233] 도 11(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 플랫 모드에서 제 1 입력 신호(1110)를 센싱할 수 있다. 여기에서, 제 1 입력 신호(1110)는 두 손가락 이상에 의한 터치 입력에 해당할 수 있다. 예를 들어, 도 11(a)의 실시예에서는 다섯 손가락에 의한 터치 입력에 해당할 수 있다. 여기에서, 제 1 입력 신호(1110)는 폴더블 디바이스의 제1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 간의 폴딩 각도를 제어하는 모드로 진입하기 위한 트리거 입력에 해당할 수 있다.
- [0234] 다음으로, 도 11(b)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 제 2 입력 신호(1120)를 센싱할 수 있다. 여기에서, 제 2 입력 신호(1120)는 제 1 입력 신호(1110)에 연속된 입력 신호에 해당할 수 있다. 또한, 제 2 입력 신호(1120)는 두 손가락 이상에 의한 핀치-인 터치로서, 안쪽으로 이동하는 드래그 터치에 해당할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 제 2 입력 신호(1120)가 릴리즈되는 경우, 도 11(c)에 도시된 바와 같이, 제1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 간의 폴딩 각도가 0°에 해당하는 닫힌 상태를 형성하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0235] 한편, 도 11의 실시예에서 제 1 입력 신호(1110) 및 제 2 입력 신호(1120)는 제 1 디스플레이 영역(151a)에서 센싱된다. 따라서, 폴더블 디바이스는 제 1 바디(10)를 이동시켜 단합 상태를 형성하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 다만, 도 11의 실시예와 달리 제1 입력 신호(1110) 및 제 2 입력 신호(1120)가 제 2 디스플레이 영역에서 센싱되는 경우, 폴더블 디바이스는 제 2 바디(20)를 이동시켜 단합 상태를 형성하도록 액츄에이터부를 제어할 수도 있다.
- [0236] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제스처 입력에 따른 자동 단합의 다른 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0237] 도 12(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 플랫 모드에서 콘텐츠를 제공하는 중에 디스플레이부에 대한 제 1 입력 신호(1210)를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 제 1 입력 신호(1210)는 더블 탭 입력에 해당할 수 있으며, 이에 한정되지 아니한다. 이 경우, 도 12(b)를 참조하면, 제 1 입력 신호(1210)가 릴리즈되는 경우, 폴더블 디바이스는 디스플레이부를 비활성화하도록 제어할 수 있다.
- [0238] 또한, 폴더블 디바이스는 디스플레이부에 대한 제 2 입력 신호(1220)를 센싱할 수 있다. 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스는 제 1 디스플레이 영역(151a)에 대한 제 2 입력 신호(122)를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 제 2 입력 신호(1220)는 폴딩축 방향으로의 드래그 터치 입력에 해당할 수 있으며, 이에 한정되지 아니한다. 이 경우, 도 12(c)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 제 1 바디(10)를 이동시켜 단합 상태를 형성하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0239] 한편, 도 12의 실시예에서는 제 1 및 제 2 입력 신호(1210, 1220)가 제 1 디스플레이 영역(151a)에서 센싱되는 것으로 설명되었으나, 이와 달리, 제1 및 제 2 입력 신호(1210, 1220)가 제 2 디스플레이 영역에서 센싱될 수도 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 제 2 바디(20)를 이동시켜 단합 상태를 형성하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0240] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 시간 경과에 따른 자동 단합의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0241] 도 13(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 플랫 모드에서 콘텐츠가 출력 중인 상태에서 제 1 기 설정된 시간(t1)

동안 사용자로부터 입력 신호가 센싱되지 않는 경우, 사용이 완료된 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 제 1 기 설정된 시간(t1)은 30초에 해당할 수 있으며, 이에 한정되지 않는다. 이 경우, 도 13(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 디스플레이부를 비활성화하도록 제어할 수 있다. 한편, 도 13(b)에는 디스플레이부를 비활성화하는 것으로 설명되었으나, 이와 달리 콘텐츠가 출력된 상태에서 디스플레이부의 밝기를 어둡게 하는 것도 가능할 것이다. 또한, 이는 전력 절감 및 프라이버시 보호를 위함이다.

[0242] 한편, 폴더블 디바이스는 스크린이 비활성화된 상태에서 제 2 기 설정된 시간(t2)이 경과된 것을 센싱할 수 있다. 예를 들어, 제 2 기 설정된 시간(t2)은 5분에 해당할 수 있으며, 이에 한정되지 않는다. 이 경우, 도 13(c)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 닫힌 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 이는, 폴더블 디바이스가 사용되지 않는 상태에서 발생할 수 있는 물리적 손상을 방지하기 위함이다.

[0243] **폴더블 디바이스의 개폐 속도 제어**

[0244] 폴더블 디바이스는 제 1 바디 및 제 2 바디 간의 폴딩 각도가 변화되어 열린 상태 또는 닫힌 상태로 전환되는 경우, 제공되어야 할 콘텐츠의 종류에 따라 폴딩 각도가 동일한 속도가 아닌 상이한 속도로 제어될 필요가 있다. 이하 도 14 내지 도 16에서는 폴더블 디바이스의 개폐 속도를 상이하게 하는 다양한 방법을 설명하도록 한다.

[0245] 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 개폐 속도의 일 예를 나타내는 도면이다. 일 예로서, 폴더블 디바이스는 등속도로 열린 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 도 14(a)를 참조하면, 급한 noti피케이션을 제공해야 하는 경우, 폴더블 디바이스는 빠른 등속도로 폴딩 각도를 변화하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 급한 noti피케이션은 전화 수신, 알람 발생 등 실시간으로 확인을 요하는 이벤트를 나타내는 경우에 해당할 수 있다. 또한, 예를 들어, 도 14(a)를 참조하면, 급하지 않은 noti피케이션을 제공해야 하는 경우, 폴더블 디바이스는 상대적으로 느린 등속도로 폴딩 각도를 변화하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 급하지 않은 noti피케이션은 계속 실행 중인 애플리케이션과 관련된 알림 등 실시간으로 빠르게 확인을 요하지 않는 이벤트를 나타내는 경우에 해당할 수 있다.

[0246] 다른 일 예로서, 폴더블 디바이스는 가속도가 증가하면서 열린 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 도 14(b)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 시간에 따라 폴딩 각도 변화량이 증가하여, 열리는 속도가 빨라지도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.

[0247] 또한, 다른 일 예로서, 폴더블 디바이스는 가속도가 감소하면서 열린 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 도 14(c)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 시간에 따라 폴딩 각도 변화량이 감소하여, 열리는 속도가 느려지도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.

[0248] 도 14의 실시예는 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 증가하는 열린 상태로 전환하는 경우를 나타내었으나, 이는 동일하게 닫힌 상태로 전환하는 경우에도 적용될 수 있다. 또한, 도 14의 속도 변화와 관련하여, 상술한 액츄에이터부에 구비된 전자석, 형상 기억 합금 등을 이용하여 폴더블 디바이스 상에서 구현될 수 있다. 이는, 도 15 및 도 16의 구체적인 실시예를 통해 설명하도록 한다. 이는 폴더블 디바이스가 빠르게 열리거나 닫힐 경우, 디스플레이 파손의 위험이 있기 때문이다.

[0249] 도 15 및 도 16의 실시예는 디스플레이부에 출력된 콘텐츠를 확인하기 어려운 폴딩 각도(예를 들어, 30° 이하)로 접힌 경우, 폴더블 디바이스는 닫힌 상태로 전환되는 상황임을 판단하여, 자동으로 닫히고 있는 경우인 것으로 가정하도록 한다.

[0250] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 가변 자기장을 활용한 폴더블 디바이스의 개폐 속도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.

[0251] 보다 상세하게는, 도 15는 폴더블 디바이스의 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 중 적어도 하나의 자성을 변화시켜, 개폐 속도를 제어하는 방법을 나타낸다.

[0252] 도 15(a)를 참조하면, 닫힌 상태로 전환 중에 폴딩 각도가 30° 이하가 되는 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩축에 가까운 A 영역의 자성을 상이하게 하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스는 A 영역에서 제 1 바디(10)의 자성과 제 2 바디(20)의 자성을 상이하게 하여 인력이 작용하도록 유도할 수 있다.

[0253] 또한, 도 15(a)에는 도시되지 않았으나, 폴딩 각도가 30° 이하가 되는 경우, 폴더블 디바이스는 디스플레이부를 비활성화하도록 제어할 수 있다. 이 경우, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)의 자성이 상이하게 되어 인력이 발생하여, 폴더블 디바이스는 계속하여 닫힌 상태로 전환될 수 있다.

- [0254] 다음으로, 도 15(b)를 참조하면, 계속하여 닫힌 상태로 전환 중에 폴딩 각도가 5° 이하가 되는 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩축에서 먼 B 영역의 자성을 동일하게 하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스는 B영역에서 제 1 바디(10)의 자성과 제 2 바디(20)의 자성을 동일하게 하여 척력이 작용하도록 유도할 수 있다. 이 경우, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)의 자성이 동일하게 되어 닫히는 속도가 느려질 수 있다.
- [0255] 다음으로, 도 15(c)를 참조하면, 닫힌 상태로 전환 중에 폴딩 각도가 1° 이하가 되는 경우, 폴더블 디바이스는 B 영역의 자성을 상이하게 하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 이 경우, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)의 자성이 상이하게 되어 인력이 발생하므로, 폴더블 디바이스는 부드럽게 닫힌 상태로 전환될 수 있다.
- [0256] 도 15의 실시예에서 나타난 30° , 5° , 1° 의 각도는 일 예일 뿐이므로, 이와 다른 각도에서 영역에 따라 자성이 변경하도록 구현되는 것도 가능하다.
- [0257] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 가변 자기장을 활용한 폴더블 디바이스의 개폐 속도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0258] 보다 상세하게는, 도 16은 폴더블 디바이스의 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)이 띄는 자성은 동일하게 유지하되, 자성을 띄는 영역을 변화시켜 개폐 속도를 제어하는 방법을 나타낸다.
- [0259] 도 16(a)를 참조하면, 닫힌 상태로 전환 중에 폴딩 각도가 30° 이하가 되는 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩축에 가까운 영역에서 자성이 발생하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 다음으로, 도 16(b)를 참조하면, 닫힌 상태로 계속하여 전환 중에 폴딩 각도가 10° 이하가 되는 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩축에서 떨어진 영역에서 자성이 발생하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0260] 이를 통해, 폴더블 디바이스는 빠르게 닫힌 상태로 전환되지 않도록 개폐 속도를 제어할 수 있다. 또한, 도16의 실시예에서 설명된 30° , 10° 의 각도는 일 예일 뿐이므로, 이와 다른 각도에서 동일하게 구현되는 것도 가능하다.
- [0261] **폴더블 디바이스의 열린 상태에서 폴딩 각도 제어**
- [0262] 폴더블 디바이스는 디스플레이부를 통해 사용자에게 콘텐츠를 제공하는 도중에 사용자의 제어, 콘텐츠의 종류, 환경 등에 기초하여 폴딩 각도를 변경해야할 필요가 있다. 이하 도 17 내지 도 24의 실시예에서는 폴더블 디바이스를 통해 콘텐츠가 제공되는 도중에 폴딩 각도를 제어하는 다양한 실시예를 설명하도록 한다.
- [0263] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 사용자의 자세에 따라 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0264] 도 17의 실시예에서, 폴더블 디바이스는 제1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 중 적어도 하나에 조도 센서, 카메라를 구비한 것으로 가정한다.
- [0265] 사용자(1700)는 폴더블 디바이스의 이용 중에 자세가 변경될 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 사용자의 자세를 센싱하고, 센싱된 자세에 기초하여 폴더블 디바이스의 최적 폴딩 각도를 제공하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 도 17(a) 내지 도 17(c)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 카메라를 통해 사용자의 흉체를 인식하고, 인식된 흉체를 기준으로 사용자의 위치 및 거리를 결정할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 조명과 디스플레이의 반사각을 결정할 수 있다.
- [0266] 이를 통해, 폴더블 디바이스는 사용자의 위치 및 거리, 반사각에 기초하여 폴딩 각도를 산출할 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 산출된 폴딩 각도에 기초하여 실제 폴딩 각도를 변경하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0267] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 스크롤 입력에 따라 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0268] 도 18(a)의 경우 폴더블 디바이스가 제 1 바디(10)와 제 2 바디(20)의 면적이 상이한 비대칭형 디바이스에 해당할 수 있다. 이 경우, 제 1 디스플레이 영역 또는 제 2 디스플레이 영역의 일부는 제어 영역(1810)으로서 닫힌 상태에서도 사용자에게 제공될 수 있다. 또한, 도 18(a)의 경우 벤디드(bended) 디스플레이 형태로 이형 디스플레이 영역을 구비하는 디바이스에 해당할 수도 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 닫힌 상태에서도 폴딩 각도의 제어를 위한 제어 영역(1810)을 제공할 수 있다. 또한, 제어 영역(1810)과 관련하여, 폴더블 디바이스의 닫힌 상태에서도 디스플레이부의 이용이 가능하도록 활성화 상태인 것으로 가정한다.

- [0269] 한편, 폴더블 디바이스는 제어 영역(1810)에 대한 드래그 터치 입력(1820)을 센싱할 수 있다. 이 경우, 도 18(a)의 두번째 도면에 도시된 바와 같이, 드래그 터치 입력(1820)에 대응하여, 폴더블 디바이스는 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)를 열린 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0270] 이와 관련하여, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 간의 폴딩 각도는 드래그 터치 입력(1820)의 길이에 기초하여 결정될 수 있다. 즉, 폴딩 각도는 드래그 터치 입력(1820)의 길이에 따라 실시간으로 변경될 수 있다. 예를 들어, 드래그 터치 입력(1820)의 길이가 길어질수록 폴딩 각도는 0° 내지 180°의 범위에서 증가할 수 있다.
- [0271] 도 18(b)의 경우, 폴더블 디바이스가 닫힌 상태에서 제 1 입력 신호(1830)가 센싱되는 경우, 지문 정보를 추출하여 사용자 인증을 수행할 수 있다. 여기에서, 추출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 일치하는 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도가 제 1 각도가 되도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 각도는 10°에 해당할 수 있고, 이에 한정되지 아니한다. 또한, 폴더블 디바이스는 제 1 각도만큼 열린 상태에서 디스플레이부에 대한 제 2 입력 신호(1840)를 센싱할 수 있다. 여기에서, 제 2 입력 신호(1840)는 도 18(a)에서 상술한 바와 동일한 드래그 터치 입력에 해당할 수 있다. 따라서, 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 간의 폴딩 각도는 제 2 입력 신호(1840)의 길이에 기초하여 결정될 수 있다.
- [0272] 한편, 도 18(b)의 실시예의 경우, 지문 인증을 폴딩 각도가 제 1 각도가 되는 것으로 설명되었으나, 이와 달리 사용자에게 의한 직접 개방, 패턴 입력에 의한 개방 등 다양한 방식으로 폴딩 각도가 제 1 각도로 전환될 수 있음은 물론이다.
- [0273] 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 출력중인 콘텐츠에 기초하여 제공되는 사용자 인터페이스의 일 예를 나타낸다.
- [0274] 도 19(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 사용자에게 의해 특정 각도로 열린 상태에서 디스플레이부(151)에 콘텐츠를 출력할 수 있다. 이때, 출력되는 콘텐츠는 사용자에게 의해 실행된 애플리케이션에 해당할 수 있다. 이와 관련하여, 폴더블 디바이스는 특정 각도에서 출력되는 콘텐츠에 대한 정보를 메모리에 저장할 수 있다.
- [0275] 따라서, 도 19(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 특정 각도에서 콘텐츠를 출력 중에, 특정 각도에서 자주 실행되었던 콘텐츠를 나타내는 팝업 윈도우(1910)를 디스플레이부(151)에 출력하도록 제어할 수 있다. 이를 통해, 사용자는 특정 각도에서 자주 사용하는 애플리케이션을 용이하게 이용하고 전환할 수 있다.
- [0276] 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스를 복수의 사용자들이 이용하기 위해 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0277] 상술한 바와 같이, 본 발명의 폴더블 디바이스의 폴딩 각도는 0° 내지 180°로 한정되는 것이 아닌, 180°를 초과하는 폴딩 각도를 제공하는 것도 가능하다. 따라서, 180°를 초과하는 폴딩 각도가 형성되는 경우, 디스플레이부의 제 1 디스플레이 영역(151a) 및 제 2 디스플레이 영역(151b)은 각각 상이한 방향에서 제공되어, 동시에 복수의 사용자들이 폴더블 디바이스를 함께 사용할 수 있게 된다.
- [0278] 먼저, 도 20(a)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 플랫폼 모드에서 사용자로부터 복수의 사용자들이 이용가능한 애플리케이션을 실행하기 위한 입력을 센싱할 수 있다. 이 경우, 도 20(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 복수의 사용자들이 이용가능한 애플리케이션을 디스플레이부에 출력하면서 폴딩 각도를 180°가 초과하는 각도로 변형되도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 복수의 사용자들이 이용 가능한 애플리케이션은 게임 애플리케이션, 프레젠테이션 애플리케이션 등을 포함할 수 있다.
- [0279] 도 21은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 실행되는 콘텐츠에 기초한 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0280] 먼저, 도 21(a)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 제어영역(2110) 상에 기 설정된 애플리케이션을 나타내는 메뉴 아이콘을 출력할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 애플리케이션은 사용 빈도가 높은 애플리케이션, 사용자에게 의해 지정된 애플리케이션 등에 해당할 수 있다. 여기에서, 제어 영역(2110)은 도 18(a)에서 상술한 제어 영역(1810)과 동일한 것으로 가정하도록 한다. 또한, 폴더블 디바이스는 메뉴 아이콘 중 하나에 대한 입력 신호(2120)를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 도 21(a)의 실시예에서, 폴더블 디바이스는 'drawing'을 선택하는 싱글 탭 입력을 센싱할 수 있다.
- [0281] 이 경우, 도 21(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 드로잉 콘텐츠(2130)를 출력하도록 디스플레이부를 제어하고, 드로잉 콘텐츠(2130)에 대응하는 폴딩 각도로 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20)가 변형되도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 드로잉 콘텐츠(2130)에 대응하는 폴딩 각도는 사용자가 드로잉을 수행하

기에 최적인 각도로서, 사용자에게 의해 설정되거나, 콘텐츠별로 미리 설정될 수 있다.

- [0282] 도 22는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 파노라마 이미지 촬영 시에 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0283] 먼저, 폴더블 디바이스는 제 1 바디(10) 및 제 2 바디(20) 중 적어도 하나가 사용자에게 의해 홀딩된 상태에서 카메라 애플리케이션을 실행할 수 있다. 이 경우, 사용자는 홀딩된 바디부를 통해 카메라 애플리케이션을 제어할 수 있다. 도 22(a)의 실시예에서, 폴더블 디바이스는 제 2 바디(20)가 홀딩된 상태에서, 제 2 디스플레이 영역(151b)에 제어 아이콘(2210)을 출력할 수 있다. 또한, 도 22의 실시예에서, 카메라는 제 1 바디(10)의 제 2 면에 구비된 것으로 가정한다. 여기에서, 제어 아이콘(2210)은 폴딩 각도를 변경시키기 위한 아이콘에 해당할 수 있다.
- [0284] 폴더블 디바이스는 제어 아이콘(2210)에 대한 드래그 터치 입력(2220)을 센싱할 수 있다. 이 경우, 드래그 터치 입력의 방향 및 길이에 기초하여, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도를 변형하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 도 22(b) 및 도 22(c)를 참조하면, 드래그 터치 입력(2220)의 방향이 폴딩축을 향하는 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도가 증가하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 또한, 도 22(c)에 도시된 바와 같이, 드래그 터치 입력(2220)의 길이가 길어질수록, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도를 더 증가시키도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0285] 이 경우, 도 22에는 도시되지 않았으나, 폴더블 디바이스의 제 1 바디(10)는 카메라를 움직이는데 이용되고, 폴더블 디바이스의 제 2 바디(20)는 제 2 디스플레이 영역(151b) 상에 프리뷰 이미지를 출력하는데 이용될 수 있다.
- [0286] 한편, 도 22에는 도시되지 않았으나, 드래그 터치 입력(2220)의 방향이 폴딩축과 반대 방향인 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩 각도가 감소하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 다만, 본 실시예는 이에 한정되지 아니하고, 드래그 터치 입력의 방향과 폴딩 각도의 증감은 반대로 구현될 수도 있다.
- [0287] 도 23은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스를 롤러블 디바이스로 구현하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0288] 본 발명의 디바이스는 폴딩축을 기준으로 제 1 바디 및 제 2 바디가 접하는 폴더블 디바이스인 것으로 설명되었으나, 이와 달리 디스플레이부가 롤링(rolling) 가능한 롤러블 디바이스로 구현될 수도 있다. 이와 관련하여, 도 23(a)은 플랫 모드를 나타내고, 도 23(b)는 롤링 모드를 나타낸다.
- [0289] 도 23의 실시예의 디바이스에서 제 1 영역(2310)은 플렉서블 디스플레이 패널에 해당하고, 제1 영역(2310)에 인접하여 배치된 제 2 영역(2320)은 형상 기억 합금 패널에 해당할 수 있다. 예를 들어, 제 2 영역(2320)의 형상 기억 패널은 퍼짐과 말림의 2가지 형상을 기억할 수 있다.
- [0290] 따라서, 도 23(a)와 같이 플랫 모드에서 콘텐츠를 제공하는 도중에 입력 신호(미도시)가 센싱되는 경우, 도 23(b)의 롤링 모드로 전환될 수 있다.
- [0291] 도 24는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스에서 카메라 애플리케이션의 실행 중에 제공되는 사용자 인터페이스의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0292] 도 24(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 카메라 애플리케이션을 실행하여 디스플레이부 상에 프리뷰 이미지(2410)를 출력하도록 제어할 수 있다. 이때, 촬영 모드는 단체 사진 촬영 모드인 것으로 가정하도록 한다. 또한, 폴더블 디바이스는 프리뷰 이미지에 포함된 인물들의 구도가 기 설정된 구도에 해당하지 않는 경우, 인디케이터를 출력하여 사용자에게 촬영 가이드를 제공할 수 있다.
- [0293] 도 24(a)에 도시된 바와 같이, 프리뷰 이미지(2410) 내에서 인물들이 일측에 편중된 경우, 폴더블 디바이스는 제 1 인디케이터(2420a)를 출력하여 여백이 부족함을 나타낼 수 있다. 이에 따라, 폴더블 디바이스를 이동시켜 화각 영역 내에 센싱되는 프리뷰 이미지(2410) 내의 인물들의 구도가 변경된 경우, 도 24(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 제 2 인디케이터(2420b)를 출력하여 구도가 적합함을 나타낼 수 있다.
- [0294] **스타일러스 펜을 이용한 폴더블 디바이스의 폴딩 각도 제어**
- [0295] 폴더블 디바이스는 상술한 실시예들에서와 같이 단독으로 사용자 입력 또는 콘텐츠 종류에 따라 폴딩 각도를 제어할 수 있으나, 이밖에 외부 디바이스와 페어링된 상태에서 외부 디바이스의 제어 신호에 기초하여 폴딩 각도를 제어할 수도 있다. 이하 도 25 내지 도 29에서는 스타일러스 펜에서 입력 신호가 센싱되는 경우 또는 스타일

러스 펜이 폴더블 디바이스 내부에 놓인 경우에 폴더블 디바이스의 폴딩 각도를 제어하는 방법을 설명하도록 한다.

- [0296] 이하 도 25 내지 도 29의 실시예에서 스타일러스 펜 및 폴더블 디바이스는 페어링된 상태로서, 스타일러스 펜 및 폴더블 디바이스는 무선으로 데이터 송/수신이 가능한 것으로 가정하도록 한다. 또한, 스타일러스 펜은 터치 센싱부, 무선 통신부, 제어부 등의 구성 모듈을 구비한 것으로 가정한다.
- [0297] 도 25는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 스타일러스 펜에 의해 제어되는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0298] 도 25(a)를 참조하면, 스타일러스 펜(300)은 하드웨어 키에 대한 푸쉬 입력(2510)을 센싱할 수 있다. 또한, 스타일러스 펜(300)은 센싱된 푸쉬 입력(2510)에 대응하는 제어 신호를 폴더블 디바이스에 전송할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 도 25(b)에 도시된 바와 같이, 폴딩 각도가 증가하는 열린 상태로 전환할 수 있다. 이때, 폴더블 디바이스의 폴딩 각도는 스타일러스 펜(300)에서 센싱된 푸쉬 입력(2510)의 지속시간에 비례하여 증가할 수 있다. 즉, 사용자는 폴더블 디바이스가 원하는 각도로 오픈될 때까지 스타일러스 펜의 푸쉬 입력을 유지할 수 있다.
- [0299] 또한, 도 25(c)를 참조하면, 스타일러스 펜(300)은 푸쉬 입력(2510)의 릴리즈 상태를 센싱할 수 있다. 또한, 스타일러스 펜(300)은 푸쉬 입력(2510)이 릴리즈된 경우, 폴더블 디바이스에 제어 신호를 전송할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 스타일러스 펜(300)의 제어 신호에 기초하여, 폴딩 각도의 증가를 중지하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0300] 한편, 도 25에는 도시되지 않았으나, 스타일러스 펜(300)에서 센싱된 푸쉬 입력이 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 150°를 초과한 상태에서 릴리즈된 경우, 폴더블 디바이스는 자동으로 플랫 모드가 될 때까지 폴딩 각도가 증가하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0301] 도 26은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 스타일러스 펜에 의해 제어되는 다른 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0302] 보다 상세하게는, 도 26은 스타일러스 펜에서 센싱되는 입력 신호에 따라 폴더블 디바이스가 열린 상태로 전환되면서 디스플레이부에 기 설정된 콘텐츠를 출력하는 경우를 나타낸다. 도 26의 실시예에서 상술한 도 25와 중복되는 내용은 설명을 생략하도록 한다. 또한, 도 26의 실시예에서 스타일러스 펜(300)은 지문 센싱부를 구비한 것으로 가정하도록 한다.
- [0303] 도 26(a)를 참조하면, 스타일러스 펜(300)은 하드웨어 키에 대한 입력 신호(2610)를 센싱할 수 있다. 이 경우, 스타일러스 펜(300)은 입력 신호(2610)로부터 지문 정보를 추출하여 등록된 지문 정보와 일치 여부를 판단할 수 있다. 또한, 스타일러스 펜(300)은 추출된 지문 정보가 등록된 지문 정보와 일치하는 경우, 사용자 인증을 완료하고, 폴더블 디바이스에 제어 신호를 전송할 수 있다. 이때, 추출된 지문 정보와 등록된 지문 정보와 일치 여부는 스타일러스 펜(300)뿐만 아니라 폴더블 디바이스에서도 판단할 수 있음은 물론이다.
- [0304] 폴더블 디바이스는 스타일러스 펜(300)으로부터 수신된 제어 신호에 기초하여, 폴더블 디바이스를 열린 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 또한, 도 26(b)에 도시된 바와 같이, 폴더블 디바이스는 플랫 모드로 폴딩 각도를 제어하고 디스플레이부 상에 기 설정된 콘텐츠(2620)를 출력하도록 제어할 수 있다. 도 26(b)의 실시예에서 기 설정된 콘텐츠(2620)는 메모 애플리케이션에 해당하며, 이에 한정되지 아니한다.
- [0305] 도 27은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 스타일러스 펜에 의해 제어되는 다른 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0306] 보다 상세하게는, 도 27은 스타일러스 펜에서 센싱되는 입력 신호에 따라 폴더블 디바이스에서 실행 중인 애플리케이션을 이용하기에 적합한 각도로 조절하는 경우를 나타낸다.
- [0307] 또한, 도 27의 실시예에서, 폴더블 디바이스는 카메라 애플리케이션을 실행 중이며, 디스플레이부가 위치한 제 1 면 또는 반대면인 제 2 면에 카메라를 구비한 것으로 가정하도록 한다. 또한, 도 27의 실시예에서 폴더블 디바이스는 열린 상태로 전환된 경우인 것으로 가정한다. 예를 들어, 폴더블 디바이스는 도 25에서 상술한 하드웨어 키에 대한 입력에 따라 열린 상태로 전환할 수 있다. 또한, 예를 들어, 폴더블 디바이스는 사용자가 홀딩한 상태에서 센싱되는 입력에 따라 열린 상태로 전환할 수도 있다.
- [0308] 도 27(a)를 참조하면, 사용자는 폴더블 디바이스의 카메라를 통해 화각 영역 내의 이미지를 촬영하고자 할 수

있다. 이때, 스타일러스 펜(300)은 터치 센싱부(310)에 대한 입력 신호(2710)를 센싱할 수 있다. 여기에서, 입력 신호(2710)는 드래그 터치 입력에 해당할 수 있다.

- [0309] 보다 상세하게는, 도 27(b)를 참조하면, 스타일러스 펜(300)은 터치 센싱부에 대한 입력 신호(2720)를 센싱할 수 있고, 디스플레이부가 구비된 경우, 디스플레이부를 통해 입력 신호(2720)의 길이를 나타내는 인디케이터(미도시)를 출력할 수도 있다. 또한, 스타일러스 펜(300)은 센싱된 입력 신호에 따른 제어 신호를 폴더블 디바이스에 전송할 수 있다.
- [0310] 이 경우, 폴더블 디바이스는 수신된 제어 신호에 따라, 폴더블 디바이스의 폴딩 각도를 제어할 수 있다. 또한, 폴딩 각도가 변경되는 경우, 구비된 카메라의 화각 영역이 변경될 수 있다.
- [0311] 또한, 도 27에는 도시되지 않았으나, 스타일러스 펜을 이용한 폴더블 디바이스의 폴딩 각도 제어가 완료된 경우, 사용자는 스타일러스 펜에 입력 신호를 가하여 이미지 또는 동영상을 캡처할 수 있다. 예를 들어, 입력 신호는 하드웨어 키에 대한 푸쉬 입력에 해당할 수 있다.
- [0312] 도 28은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스 내부에 스타일러스 펜이 위치하는 경우에 폴딩 각도를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0313] 먼저, 도 28(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 내부에 스타일러스 펜(300)이 없는 때에 입력 신호가 센싱되는 경우, 폴딩 각도가 0°가 되도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0314] 이와 달리, 도 28(b)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 내부에 스타일러스 펜(300)의 존재를 인식할 수 있다. 예를 들어, 폴더블 디바이스는 디스플레이부 상에 스타일러스 펜(300)이 놓여져 있는 경우, 스타일러스 펜(300)의 펜촉의 자기장, 터치 등을 통해 스타일러스 펜(300)의 존재를 인식할 수 있다. 이 경우, 폴더블 디바이스는 입력 신호가 센싱되는 경우, 폴딩 각도를 감소시키다가 기 설정된 각도에 도달하는 경우, 제 1 바디 및 제 2 바디의 일정 영역에 동일한 극성을 띤 자력을 발생시킬 수 있다. 또한, 폴더블 디바이스는 제 1 바디 및 제 2 바디의 적어도 일부 영역에서 발생된 척력으로 인해, 닫힌 상태로 전환하는 것을 중지하도록 제어할 수 있다. 이를 통해, 폴더블 디바이스는 내부에 스타일러스 펜(300)이 위치한 경우, 닫힌 상태로 전환하지 않아 디스플레이의 파손을 방지할 수 있다.
- [0315] 또한, 도 28에는 도시되지 않았으나, 폴더블 디바이스는 내부에 스타일러스 펜(300)의 존재가 인식되는 경우, 사운드 noti피케이션, LED noti피케이션 등을 통해 사용자에게 알릴 수 있다.
- [0316] 도 29는 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스 내부에 스타일러스 펜이 위치하는 경우에 폴더블 디바이스를 제어하는 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0317] 도 29의 실시예에서 폴더블 디바이스는 내부에 스타일러스 펜의 존재를 인식한 것으로 가정한다. 또한, 도 29의 실시예에서 상술한 도 28과 동일한 내용은 설명을 생략하도록 한다.
- [0318] 도 29(a)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 디스플레이부 상의 스타일러스 펜(300)의 존재가 인식되는 경우, 폴딩축과 인접한 영역에서 스타일러스 펜(300)의 극성과 상이한 극의 자력을 발생시키도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜(300)의 극성이 '-'인 경우, 폴더블 디바이스는 폴딩축에 인접한 영역의 극성이 '+'를 나타내도록 제어할 수 있다.
- [0319] 또한, 폴더블 디바이스에서 발생된 자력의 크기는 폴더블 디바이스의 폴딩 각도가 작아질수록 더 커질 수 있다. 이는 폴딩 각도가 작아짐에 따라 스타일러스 펜(300)으로 인해 디스플레이부가 손상될 위험이 커지기 때문이다. 또한, 폴더블 디바이스와 스타일러스 펜(300)의 인력에 기초하여 스타일러스 펜(300)은 폴딩축으로 이동할 수 있다.
- [0320] 한편, 도 29(b)를 참조하면, 폴더블 디바이스는 디스플레이부 상의 스타일러스 펜(300)의 존재가 인식되는 경우, 제 1 바디 및 제 2 바디에서 스타일러스 펜(300)의 자성과 동일한 극의 자성을 발생시키도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 예를 들어, 스타일러스 펜(300)의 극성이 '-'인 경우, 폴더블 디바이스는 제 1 바디 및 제 2 바디의 극성이 '-'를 나타내도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0321] 이 경우, 스타일러스 펜(300)와 폴더블 디바이스 간에 척력이 발생하여, 스타일러스 펜(300)은 폴더블 디바이스의 내부에서 외부로 이동할 수 있다. 이를 통해, 폴더블 디바이스는 스타일러스 펜(300)을 폴더블 디바이스 외부로 이동시켜 닫힌 상태로 전환하더라도 디스플레이의 파손을 방지할 수 있다.
- [0322] 도 30은 본 발명의 일 실시예에 따른 폴더블 디바이스의 제어 방법을 나타내는 순서도이다.

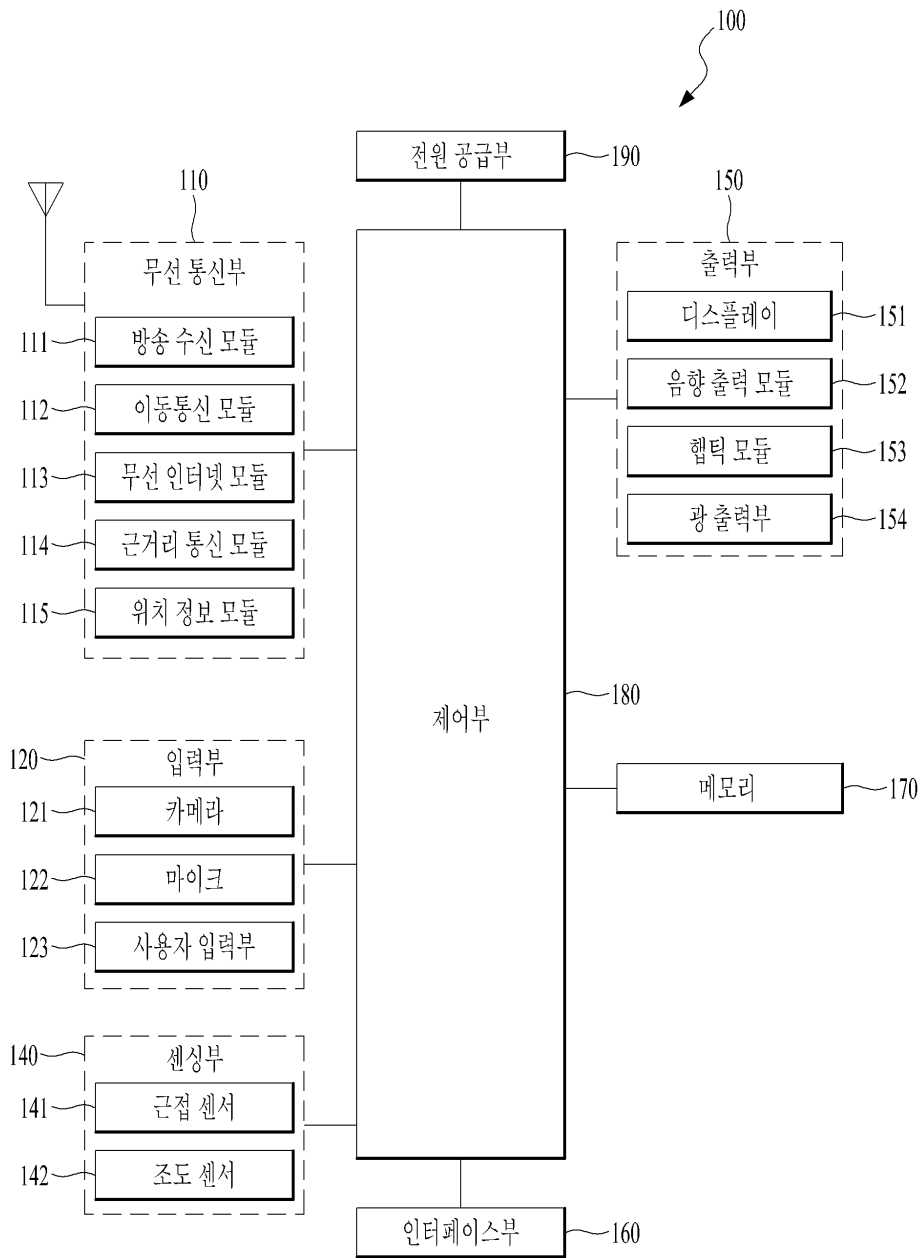
- [0323] 먼저, 폴더블 디바이스는 제 1 바디 및 제 2 바디 사이의 폴딩 각도에 대한 변경 정보를 결정할 수 있다 (S3010). 이와 관련하여, 폴더블 디바이스는 현재 폴딩 각도를 인식할 수 있다. 또한, 현재 폴딩 각도는 닫힌 상태 또는 열림 상태에 해당할 수 있다. 또한, 폴딩 각도에 대한 변경 정보는 사용자로부터 센싱된 입력 신호, 디스플레이부에 출력 중인 콘텐츠, 디바이스의 미 이용 시간 등에 기초하여 결정할 수 있다.
- [0324] 다음으로, 폴더블 디바이스는 결정된 변경 정보에 따라 폴딩 각도를 변경하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다 (S3020). 보다 상세하게는, 폴더블 디바이스는 결정된 변경 정보에 따라 폴더블 디바이스를 열린 상태 또는 닫힌 상태로 전환할 수 있다.
- [0325] 예를 들어, 도 5 내지 도 9에서 상술한 바와 같이, 폴더블 디바이스는 닫힌 상태에서 사용자 인증이 완료되는 경우, 폴더블 디바이스의 폴딩 각도를 증가시키도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 또한, 예를 들어, 도 10 내지 도 12에서 상술한 바와 같이, 폴더블 디바이스는 폴더블 디바이스의 열린 상태에서 입력 신호가 센싱되는 경우, 폴더블 디바이스를 닫힌 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다. 또한, 예를 들어, 도 13에서 상술한 바와 같이, 폴더블 디바이스는 폴더블 디바이스가 열린 상태에서 기 설정된 시간 동안 입력 신호가 센싱되지 않는 경우, 폴더블 디바이스를 닫힌 상태로 전환하도록 액츄에이터부를 제어할 수 있다.
- [0326] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

부호의 설명

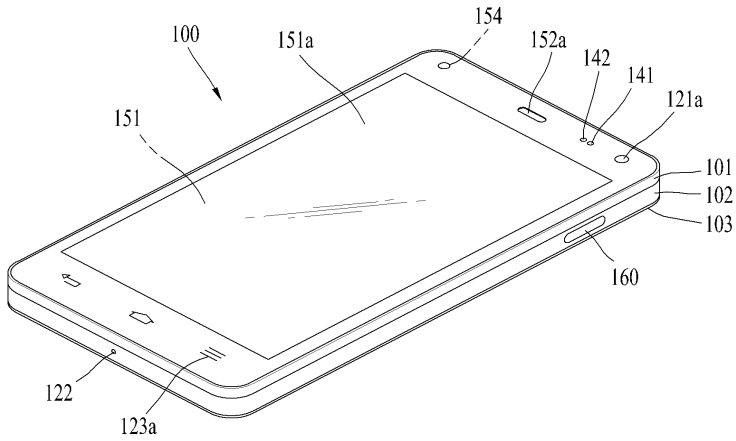
- [0328] 100: 이동단말기 110: 무선통신부
- 120: 입력부
- 140: 센싱부 150: 출력부
- 160: 인터페이스부 170: 메모리
- 180: 제어부 190: 전원공급부
- 200: 폴더블 디바이스
- 300: 스타일러스 펜

도면

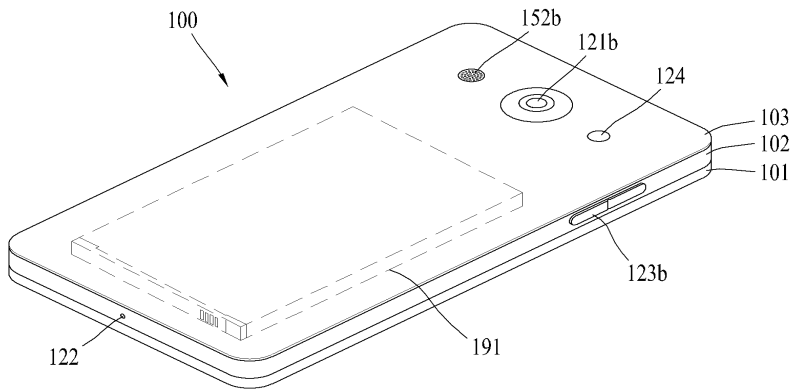
도면1a



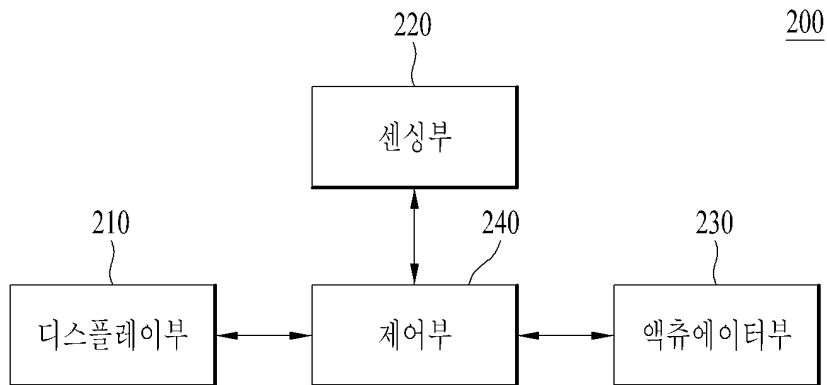
도면1b



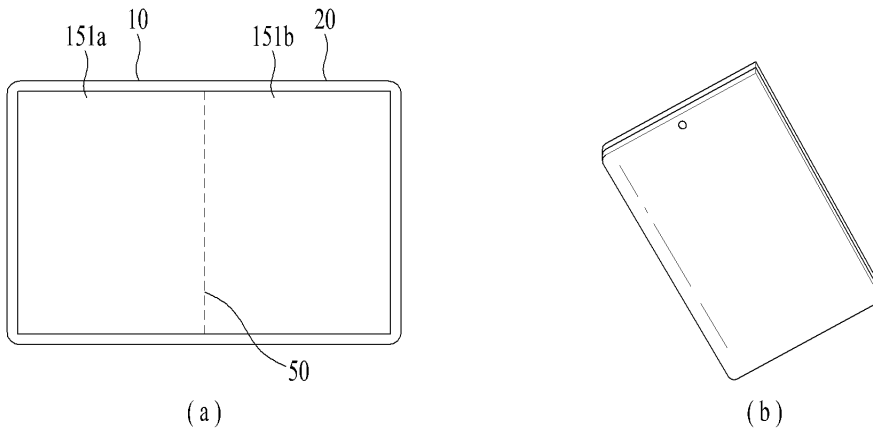
도면1c



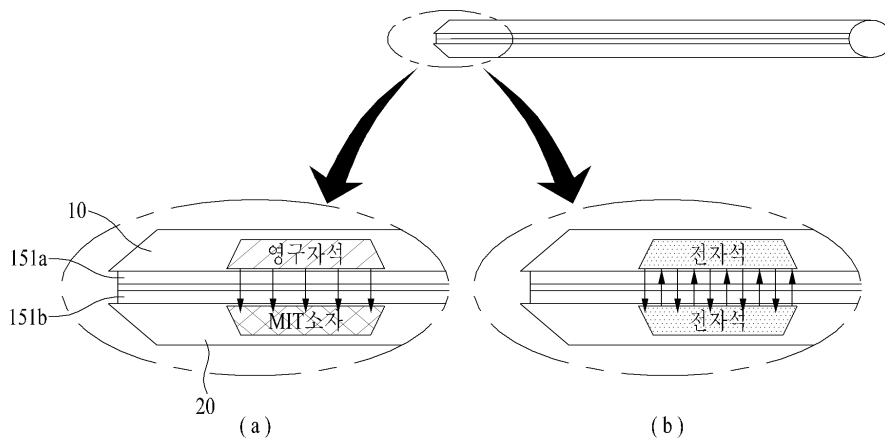
도면2



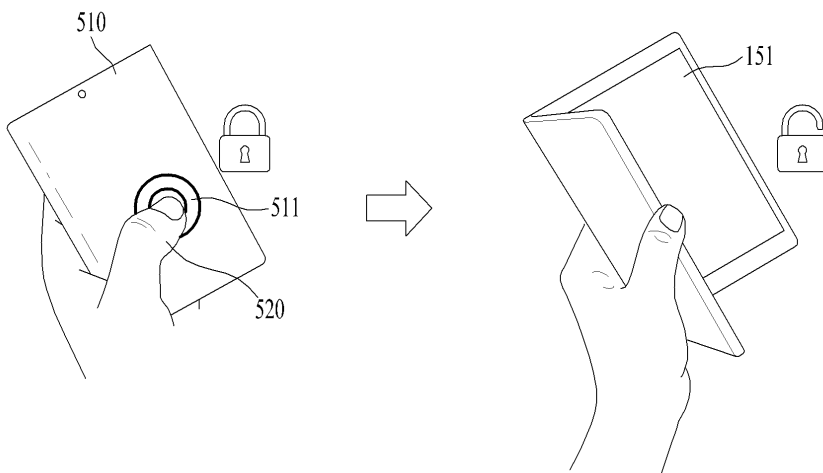
도면3



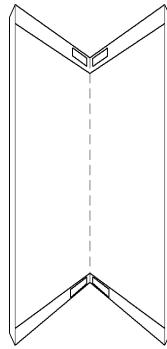
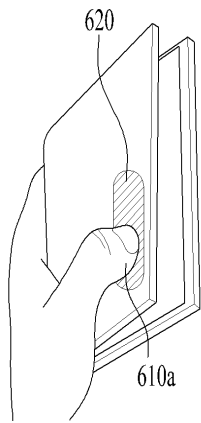
도면4



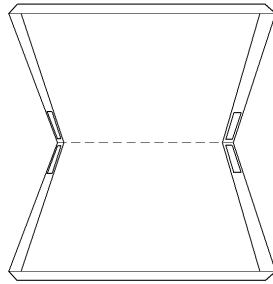
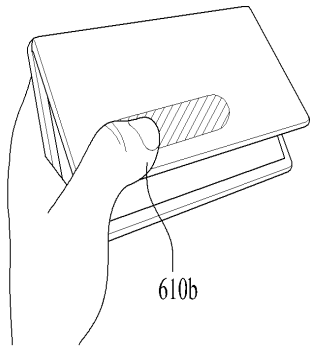
도면5



도면6

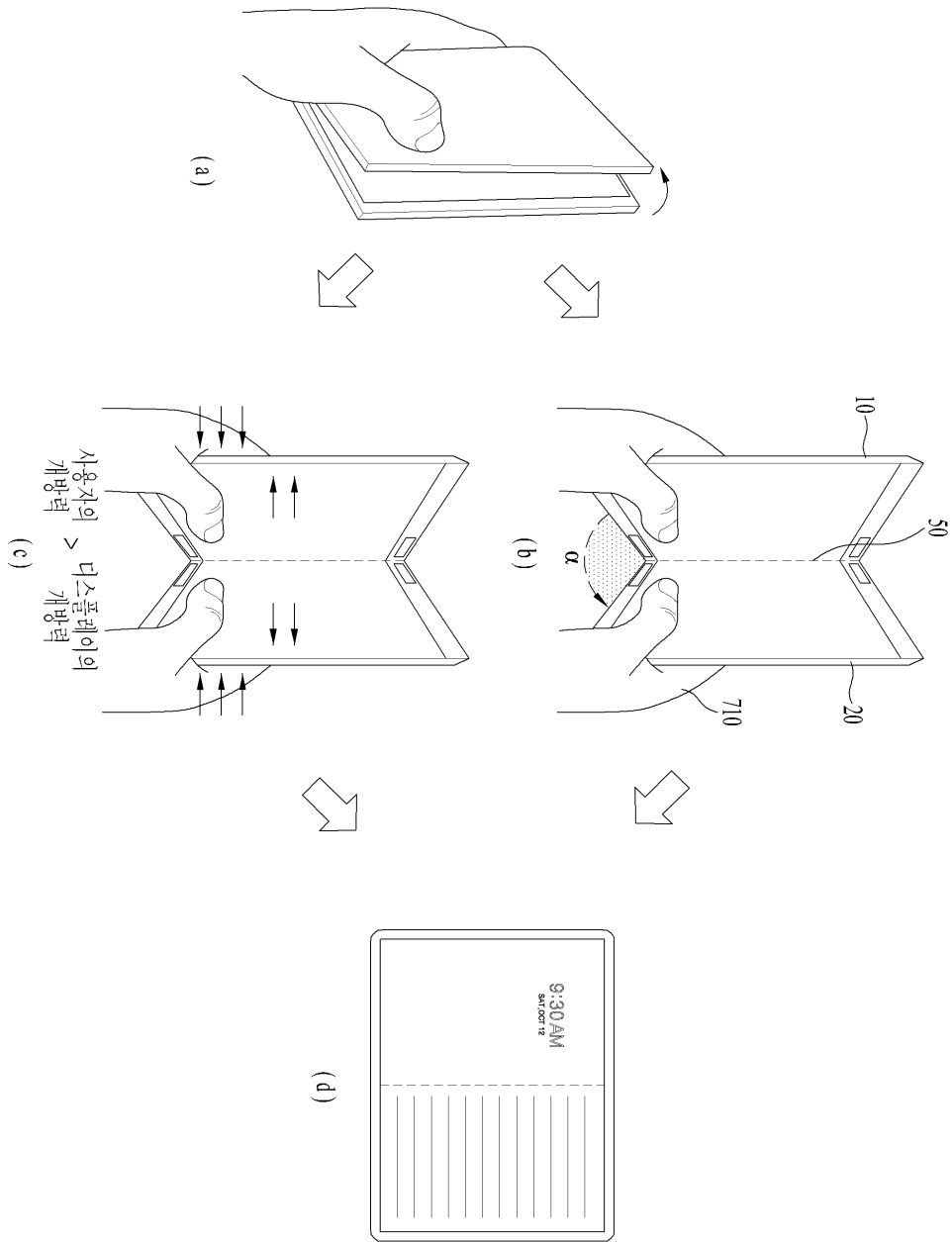


(a)

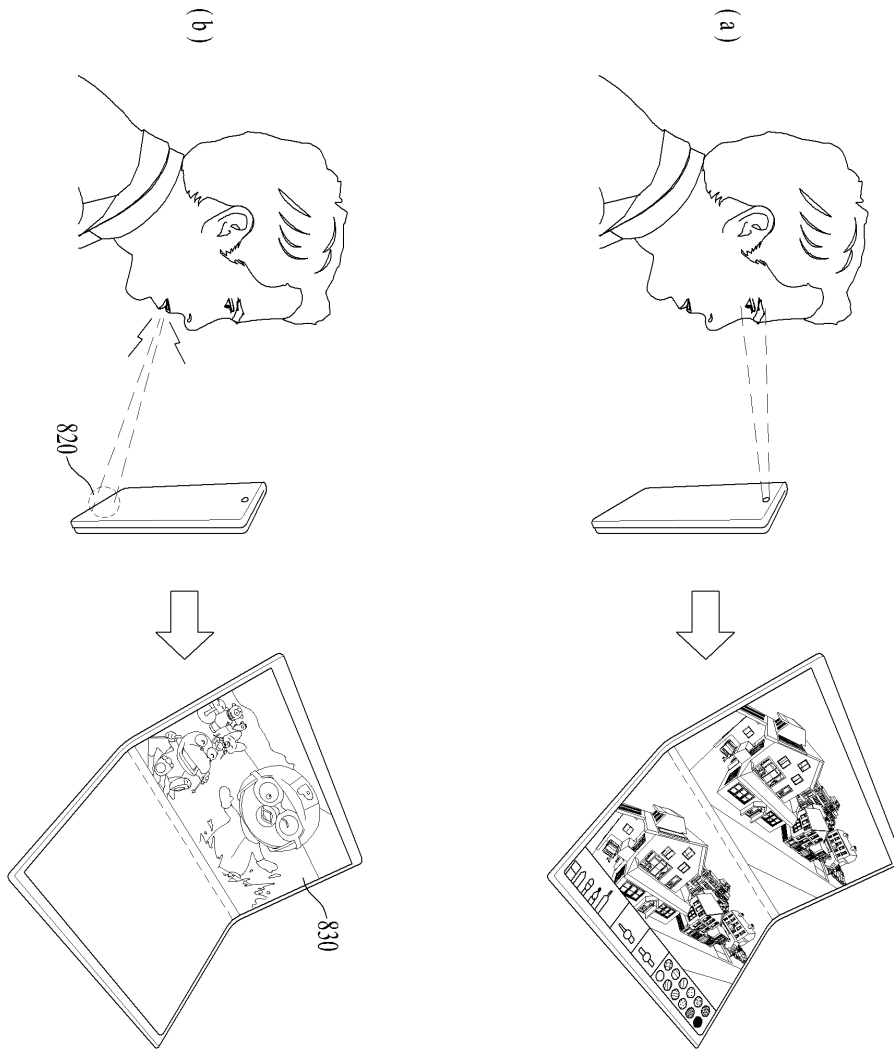


(b)

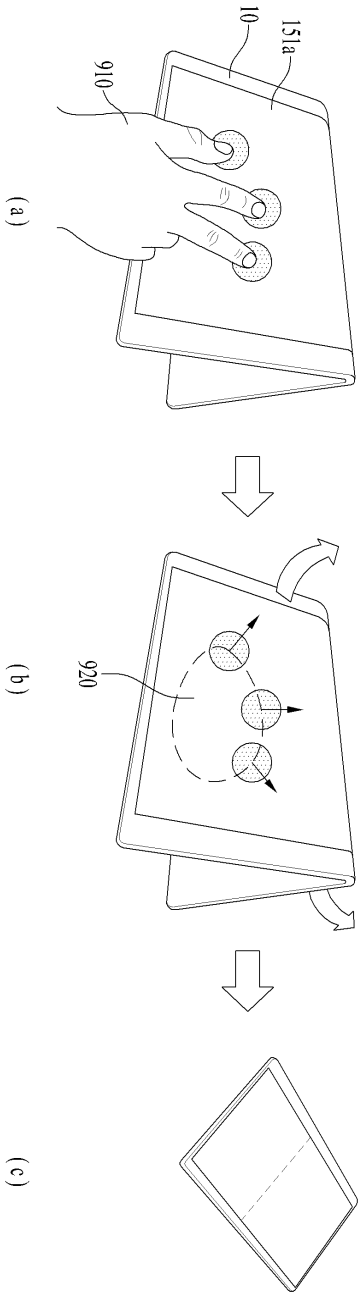
도면7



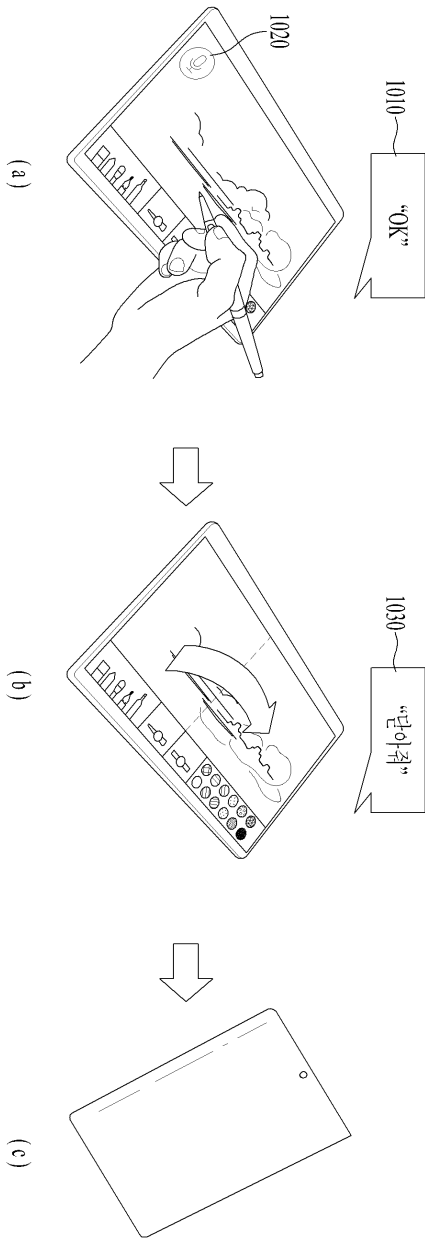
도면8



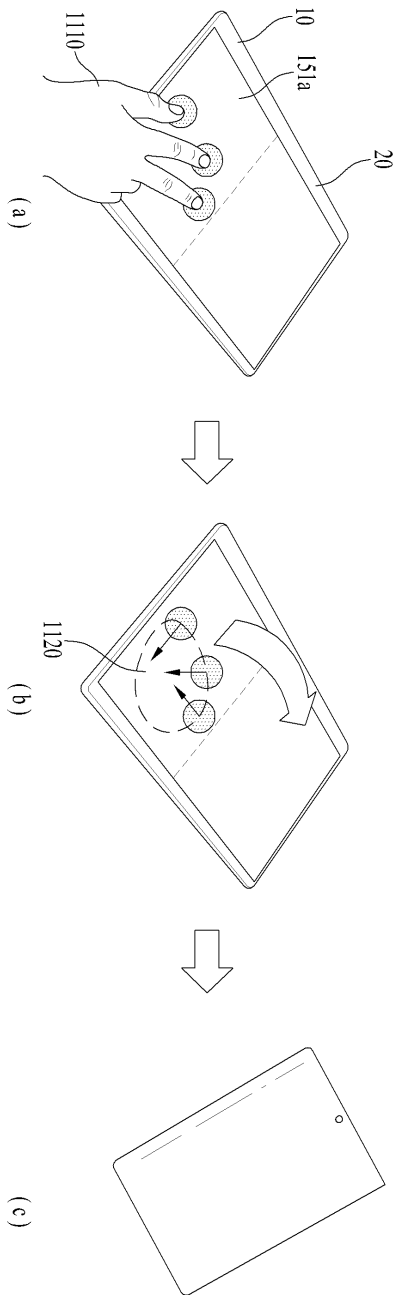
도면9



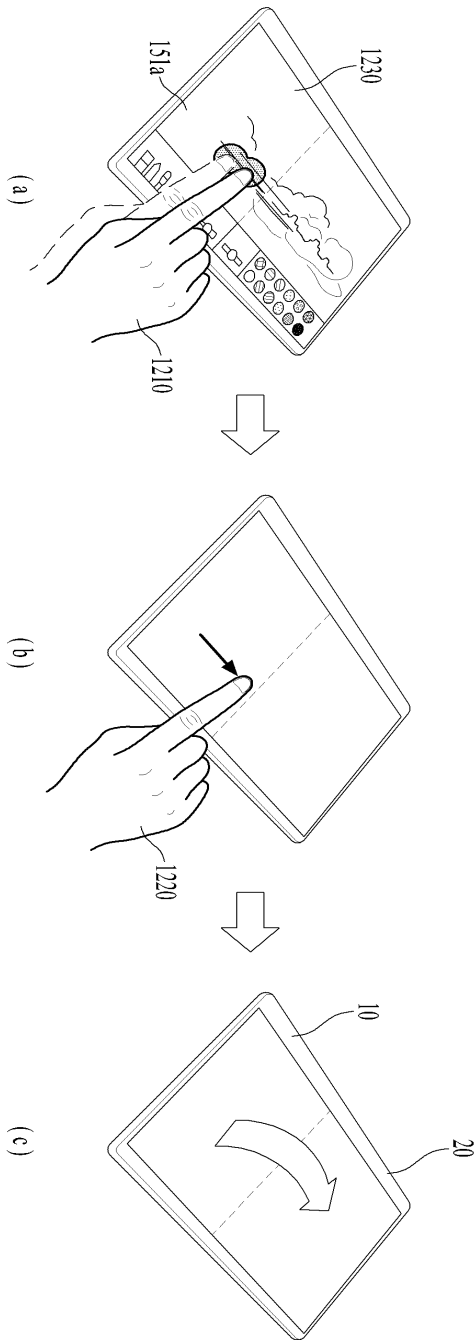
도면10



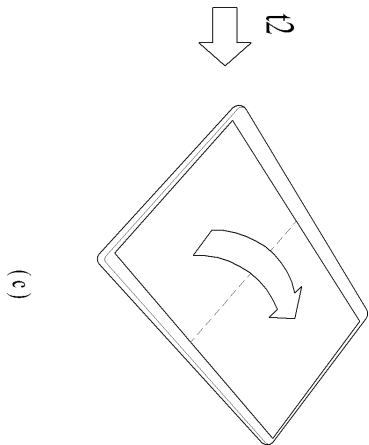
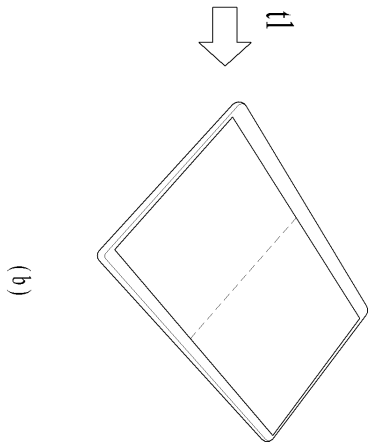
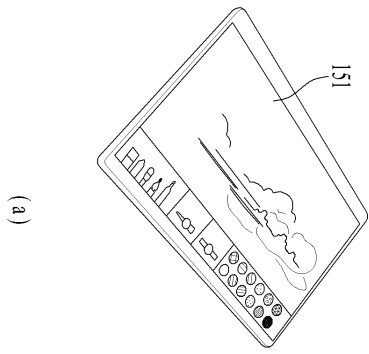
도면11



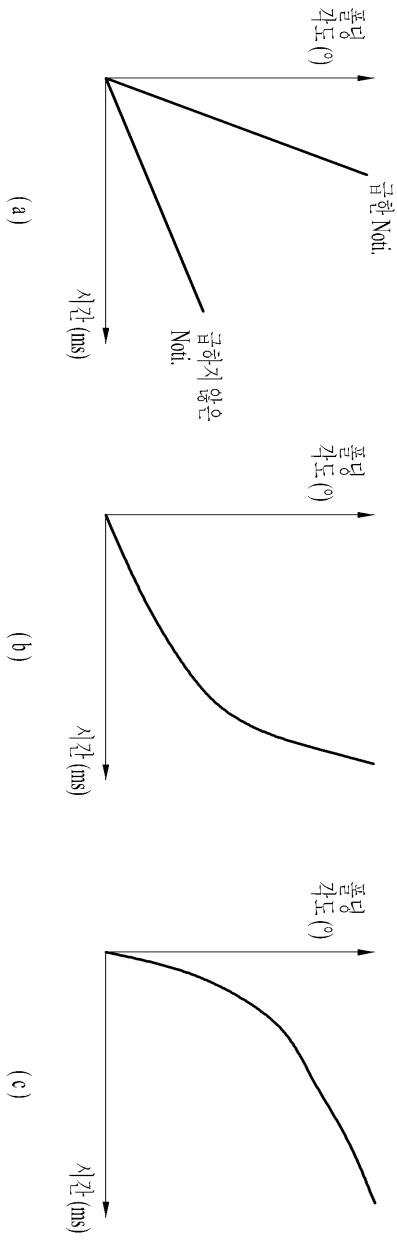
도면12



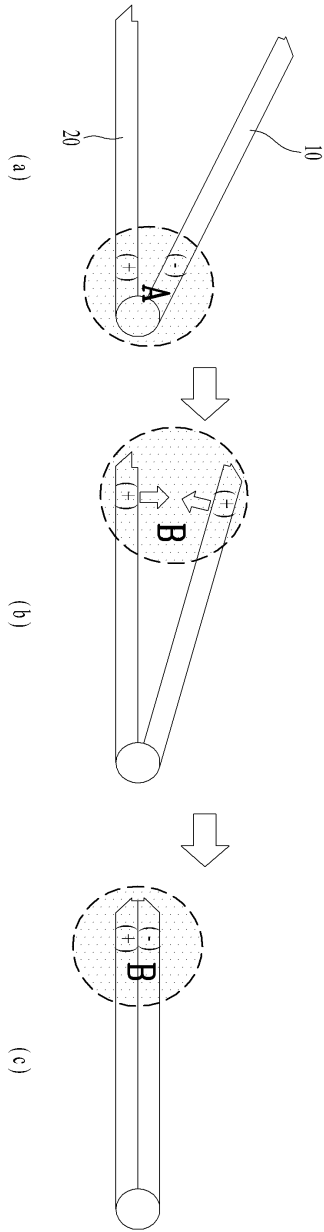
도면13



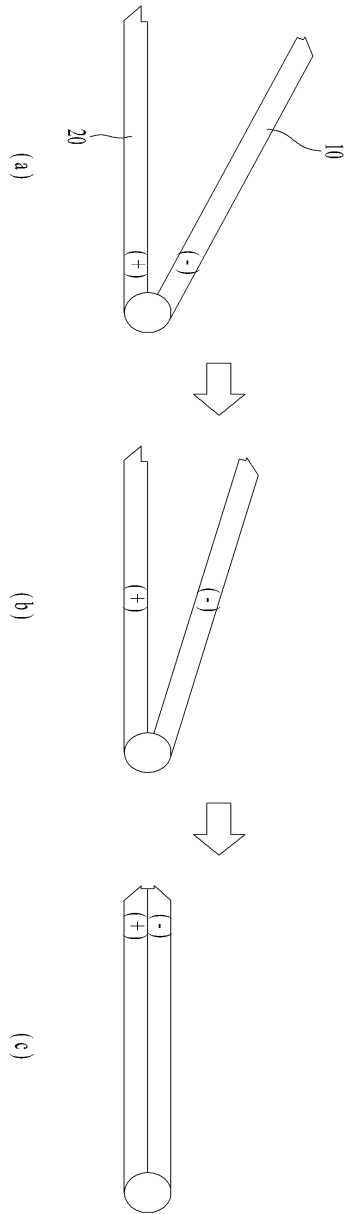
도면14



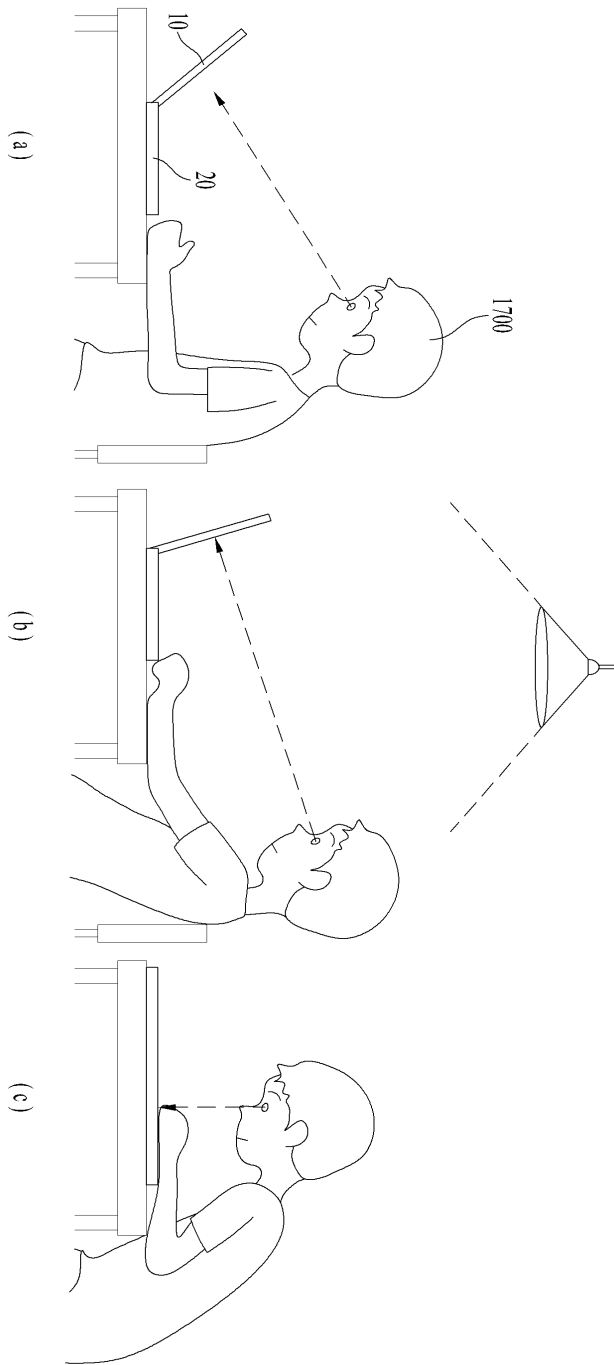
도면15



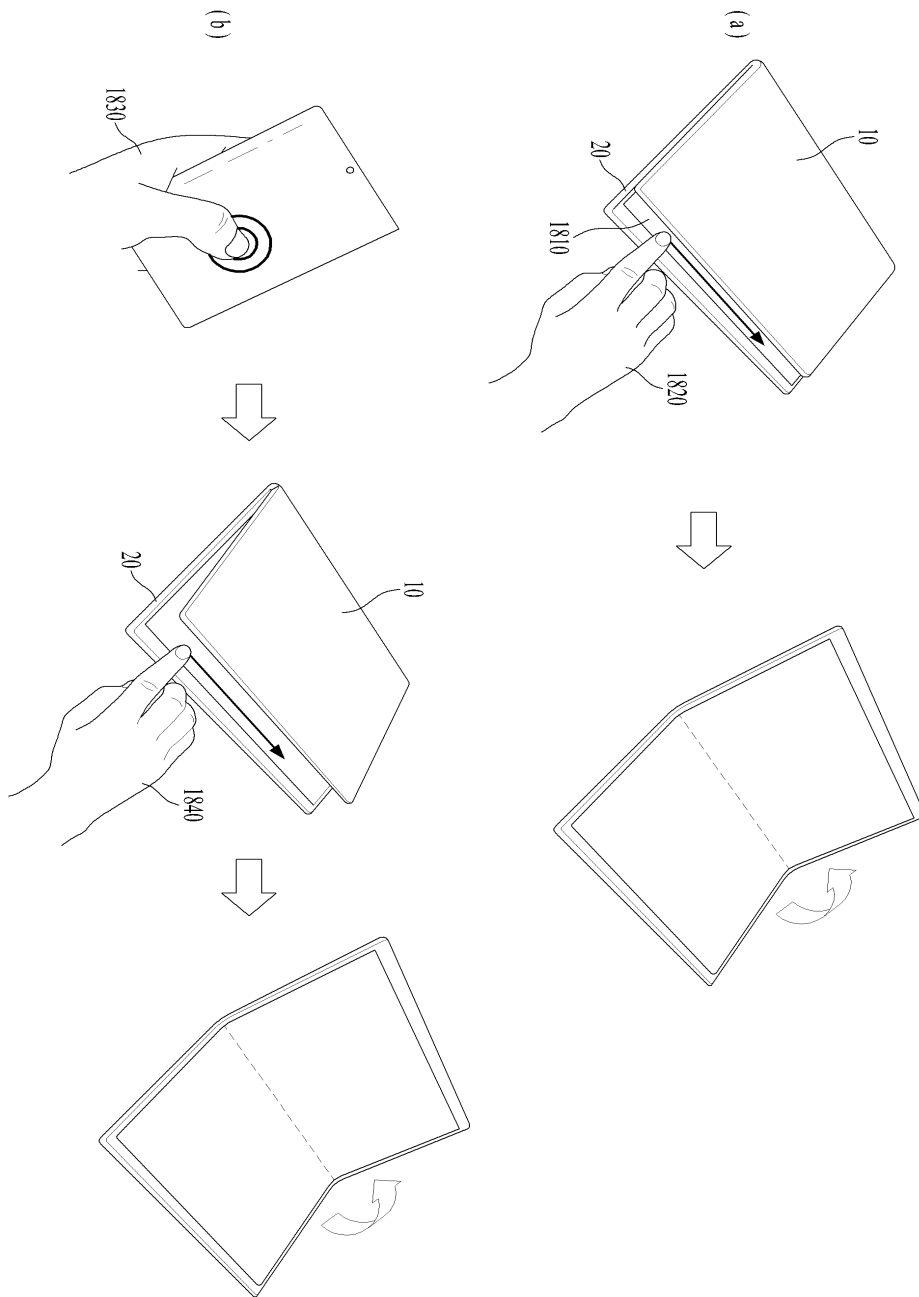
도면16



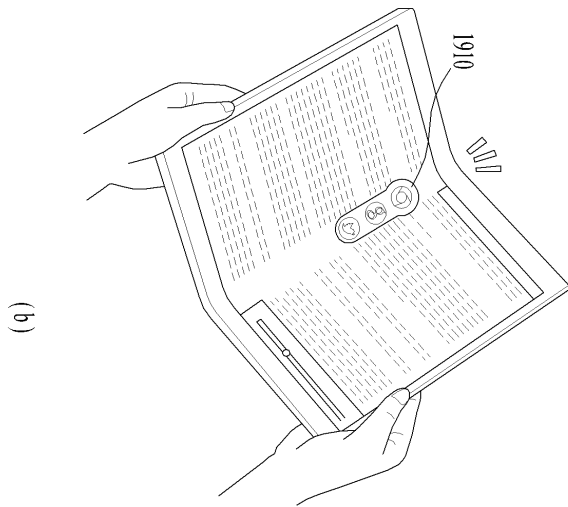
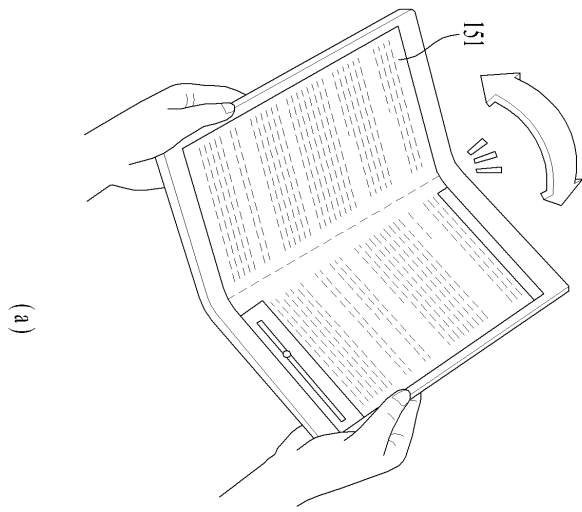
도면17



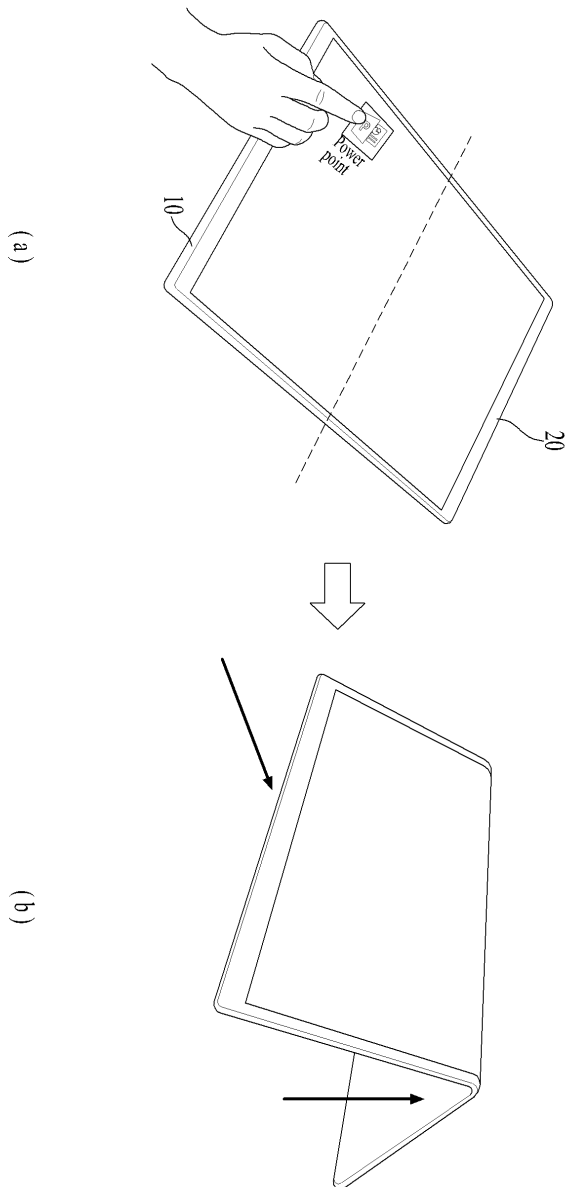
도면18



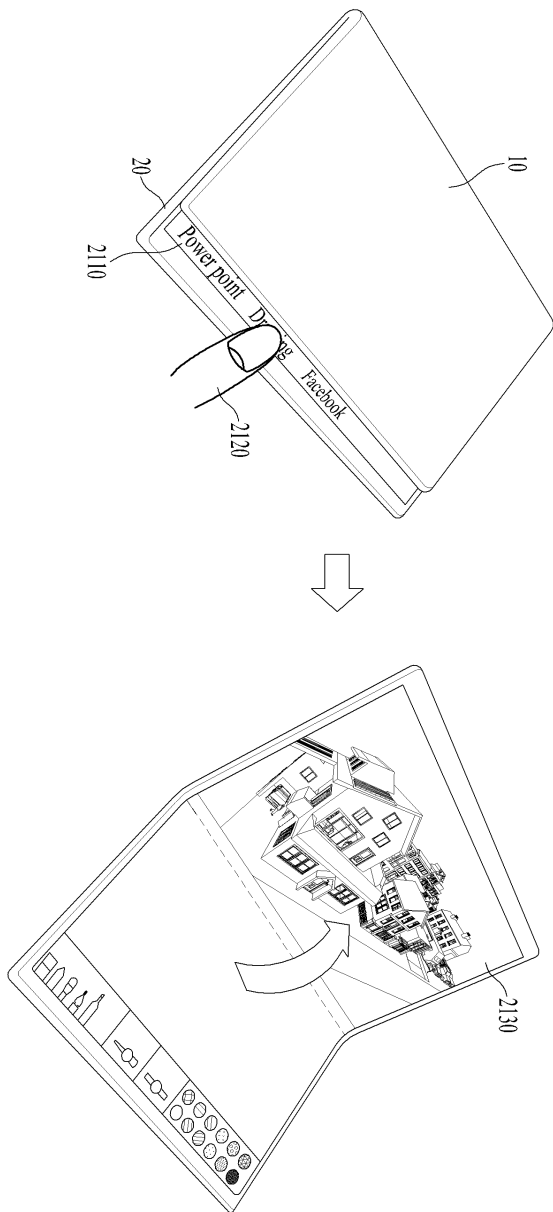
도면19



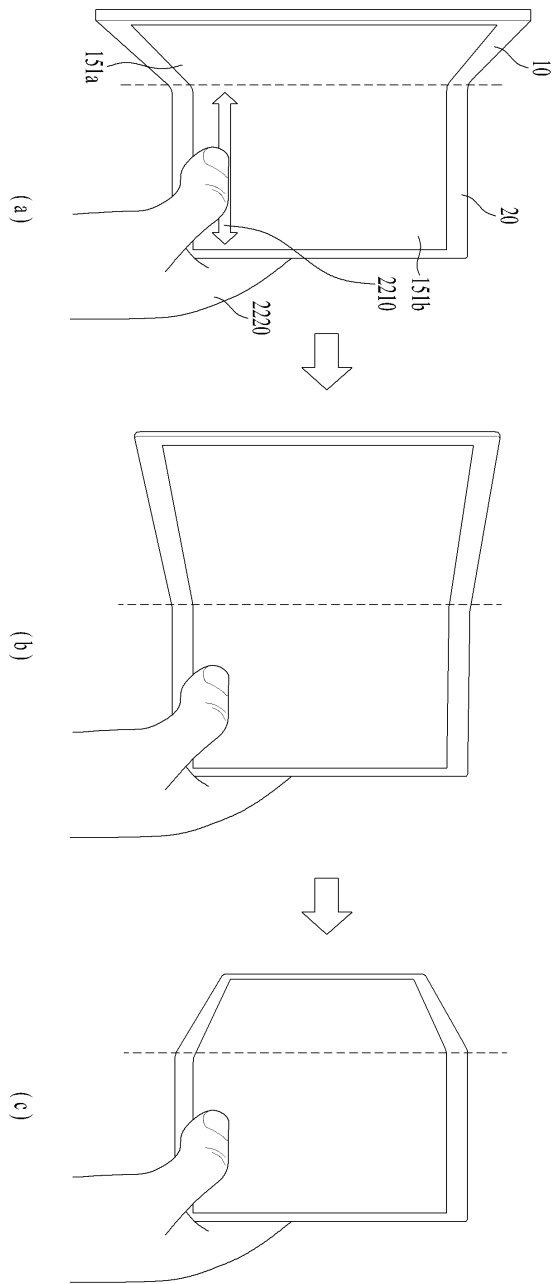
도면20



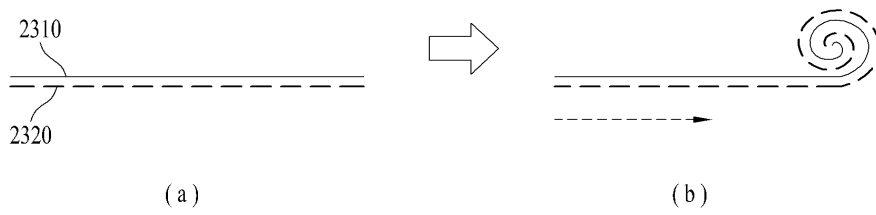
도면21



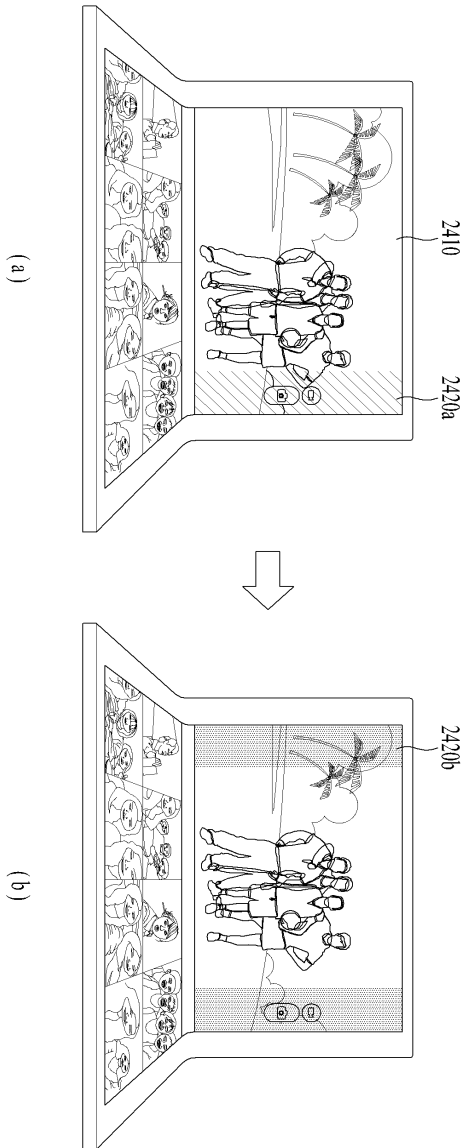
도면22



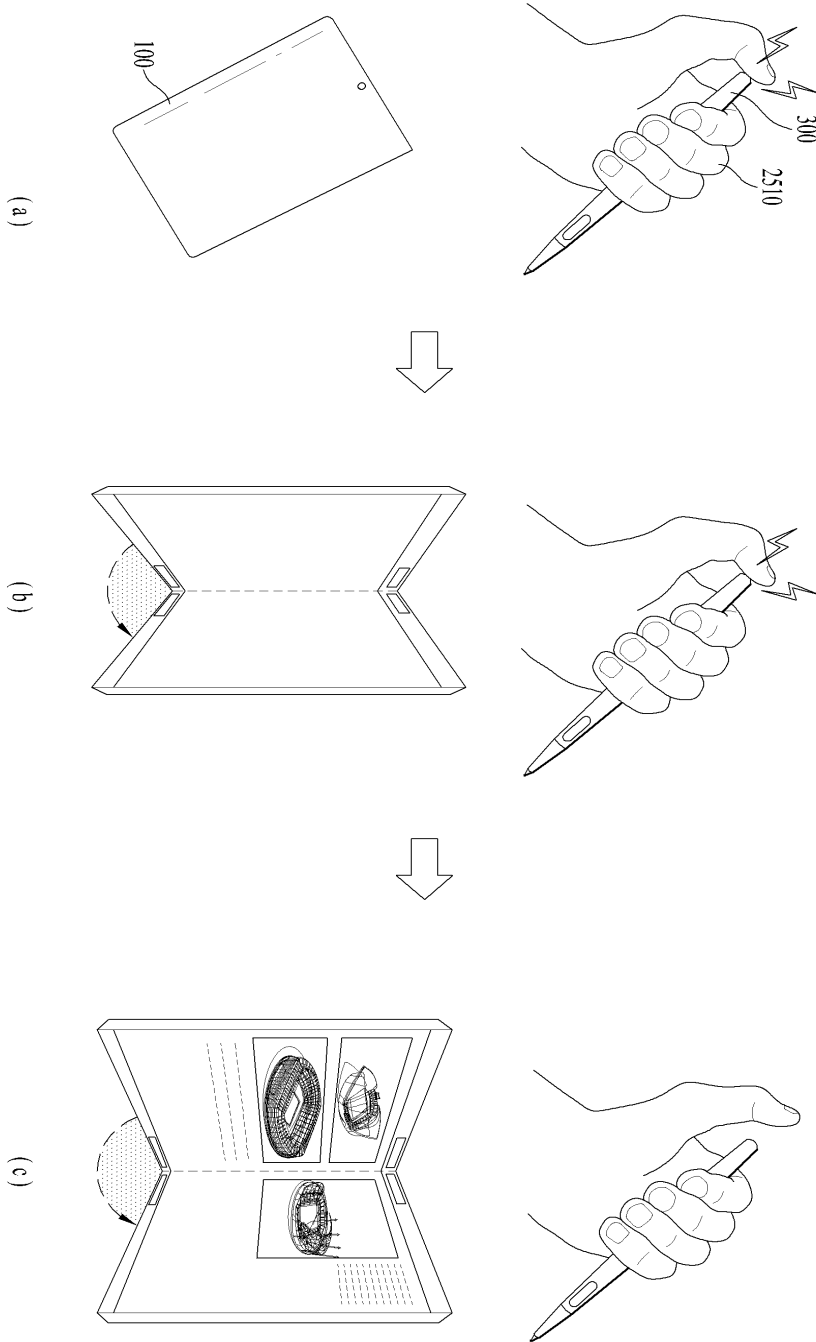
도면23



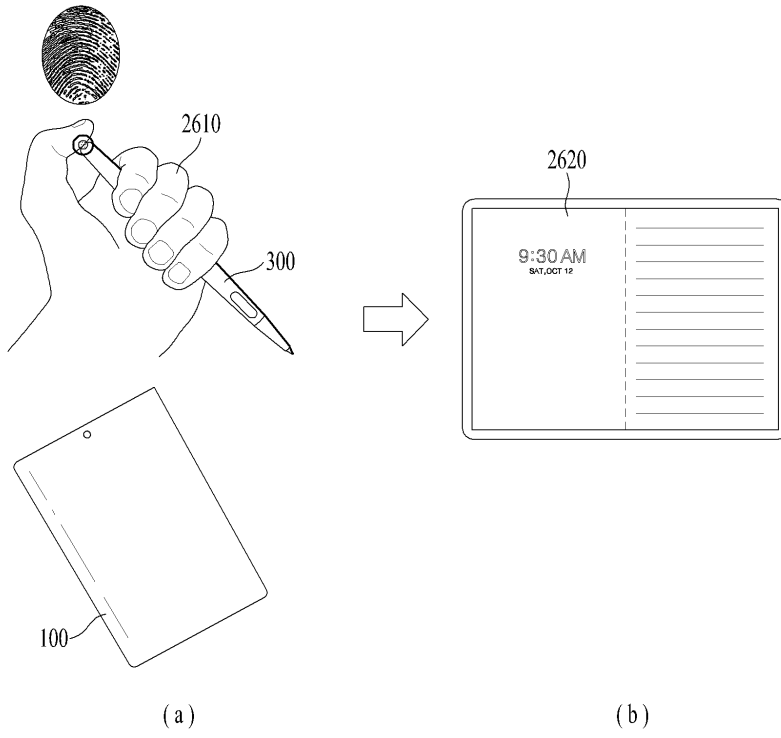
도면24



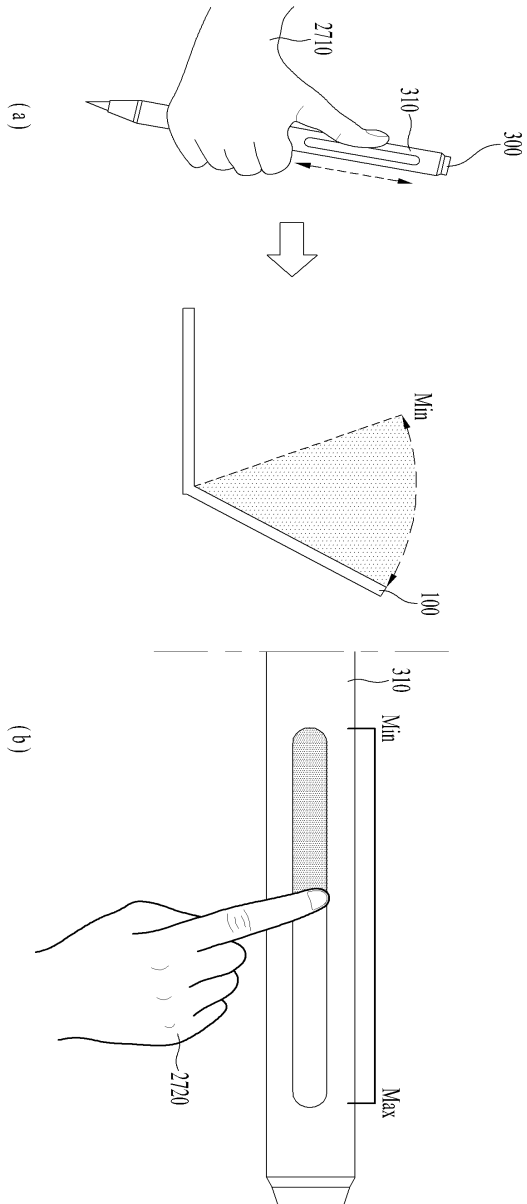
도면25



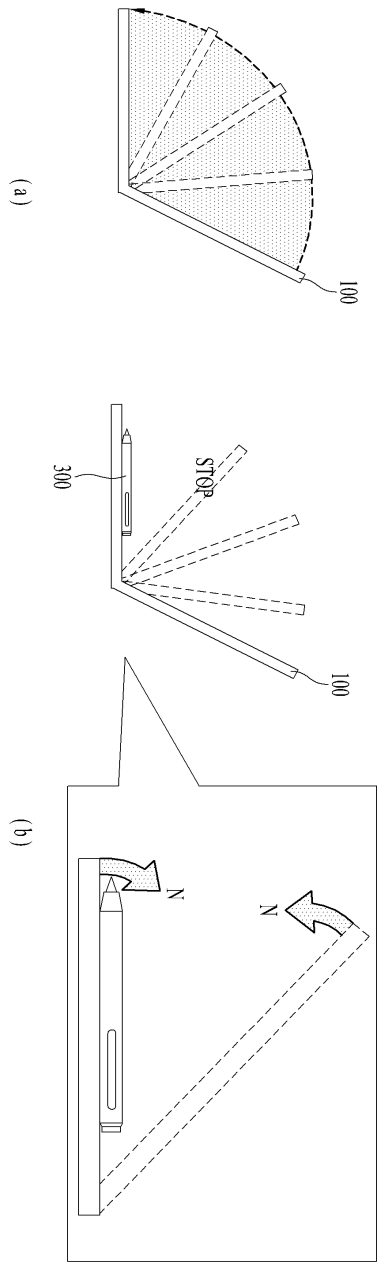
도면26



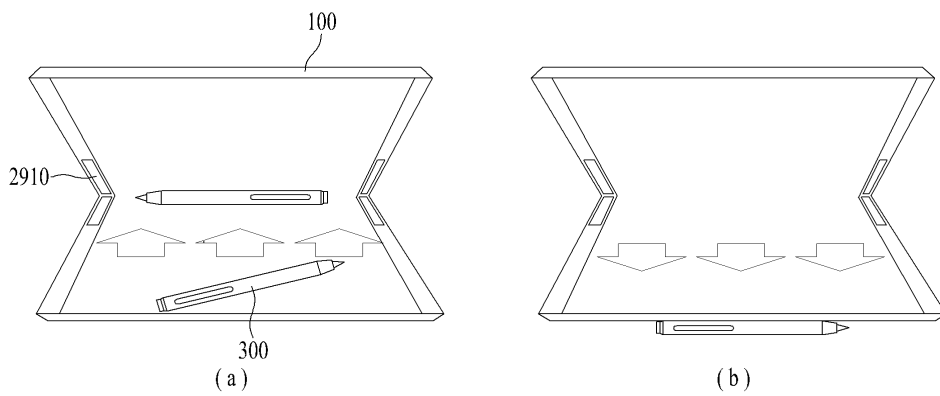
도면27



도면28



도면29



도면30

