

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2015년 11월 5일 (05.11.2015)



(10) 국제공개번호
WO 2015/167299 A1

- (51) 국제특허분류:
H04M 1/725 (2006.01) G06F 3/0483 (2013.01)
G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/004434
- (22) 국제출원일: 2015년 4월 30일 (30.04.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
61/986,411 2014년 4월 30일 (30.04.2014) US
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 150-721 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 가호경 (KA, Hokyung); 137-893 서울시 서초구 양재대로 11길 19, Seoul (KR). 박철 (PARK, Chul); 137-893 서울시 서초구 양재대로 11길 19, Seoul (KR). 김재동 (KIM, Jaedong); 137-893 서울시 서초구 양재대로 11길 19, Seoul (KR). 이경호 (LEE, Kyoungho); 137-893 서울시 서초구 양재대로 11길 19, Seoul (KR). 조진호 (CHO, Jinho); 137-893 서울시 서초구 양재대로 11길 19, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 박장원 (PARK, Jang-Won); 135-814 서울시 강남구 강남대로 566, 2층-3층, Seoul (KR).

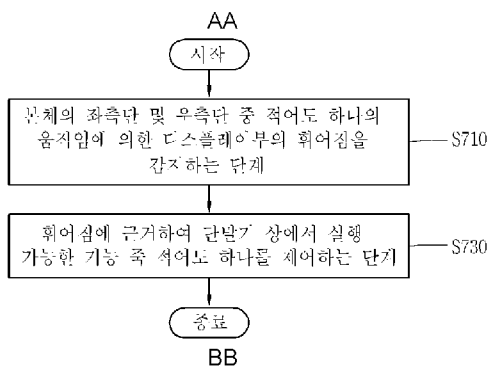
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: MOBILE TERMINAL AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭 : 이동 단말기 및 그 제어방법



S710 ... Step for detecting bending of display unit by movement of at least one of left-end and right-end of terminal body

S730 ... Step for controlling, on basis of bending, at least one of functions performable on terminal

AA ... Start

BB ... End

controlling the display unit so that the selected page is outputted.

(57) 요약서:

(57) Abstract: The present invention relates to a mobile terminal and a control method therefor, the mobile terminal having a bendable display unit and comprising: a terminal body having a front side, lateral side, and back side, and having at least a part thereof bendable; a display unit disposed on the front side and comprising a first part, and a second part formed so as to be rotatable about a boundary part on one side of the first part, thereby being in either a first-part covering state or a first-part not-covering state; a first sensing unit disposed on the left-end of the terminal body, for generating a first signal on the basis of the movement of the left-end; a second sensing unit disposed on the right-end of the terminal body, for generating a second signal on the basis of the movement of the right-end; and a control unit controlling the display unit so that at least one page among a plurality of pages in an electronic document can be outputted, detecting, on the basis of the first signal and second signal, the bending of the display unit by the movement of at least one of the left-end and right-end, selecting, on the basis of the detected bending, at least one page among the plurality of pages, and

[다음 쪽 계속]

WO 2015/167299 A1



본 발명은 휘어지는 디스플레이부를 구비한 이동 단말기 및 그 제어방법에 관한 것으로, 전면, 측면 및 후면을 구비하며, 적어도 일부가 접힘 가능하도록 형성되는 단말기 본체, 상기 전면에 배치되며, 제 1 부분; 그리고 상기 제 1 부분을 덮는 상태와 상기 제 1 부분을 덮지 않는 상태 중 어느 하나가 되도록, 상기 제 1 부분의 일측에 형성되는 일 경계부를 기준으로 회전가능하게 형성되는 제 2 부분;을 포함하는 디스플레이부, 상기 단말기 본체의 좌측단에 배치되며, 상기 좌측단의 움직임에 근거하여 제 1 신호를 생성하는 제 1 센싱부, 상기 단말기 본체의 우측단에 배치되며, 상기 우측단의 움직임에 근거하여 제 2 신호를 생성하는 제 2 센싱부 및 전자문서를 구성하는 복수의 페이지들 중 적어도 하나의 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하고, 상기 좌측단 및 상기 우측단 중 적어도 하나의 움직임에 의한 상기 디스플레이부의 휘어짐을 상기 제 1 신호 및 상기 제 2 신호에 근거하여 감지하고, 상기 감지된 휘어짐에 근거하여 상기 복수의 페이지들 중에서 적어도 하나의 페이지를 선택하며, 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 이동 단말기 및 그 제어방법

기술분야

- [1] 본 발명은 휘어지는 디스플레이부를 구비한 이동 단말기 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 이동 단말기는 배터리 및 디스플레이부를 구비하고, 배터리에서 공급되는 전원을 이용하여 디스플레이부에 정보를 출력하며, 사용자가 휴대 가능하도록 형성되는 모든 기기를 포함한다. 이동 단말기는 동영상 기록 및 재생하는 장치와 그래픽 유저인터페이스(GUI, graphic user interface)를 디스플레이하는 장치 등을 포함하며, 노트북, 휴대폰, 화면정보를 디스플레이할 수 있는 안경 및 시계, 게임기 등을 포함한다.
- [3] 이와 같은 이동 단말기는 기능이 다양화됨에 따라, 예를 들어, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(multimedia player) 형태로 구현되고 있다. 이러한 이동 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 이동 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.
- [4] 이러한 이동 단말기는 다양한 형태의 디자인으로 진화하고 있으며, 더 새롭고 다양한 형태의 디자인을 원하는 사용자의 니즈(needs)에 부합하기 위하여, 이동 단말기를 좀 더 새로운 형태로 개발하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 새로운 형태는 사용자가 이동 단말기를 좀 더 편리하게 사용하기 위한 구조적인 변화 및 개량을 포함한다. 이러한 구조적인 변화 및 개량의 하나로, 디스플레이부의 적어도 일부가 휘어지거나, 구부러지는 것이 가능한 이동 단말기가 주목받고 있다.
- [5] 이와 같이, 디스플레이부의 적어도 일부가 휘어지거나, 구부러지는 것이 가능한 이동 단말기가 주목받음에 따라, 이러한 특성을 이용하여 사용자 친화적인 사용자 인터페이스의 필요성이 대두되고 있다. 즉, 휘어지거나, 구부러지는 이동 단말기의 특성에 의하여, 기존에는 적용이 제한적이거나 불가능했던 새로운 사용자 인터페이스 영역의 창출이 이루어질 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [7] 또 다른 목적은 휘어짐 또는 구부러짐이 가능한 플렉서블 디스플레이부의 특성을 이용하여 새로운 형태의 바디를 구비하는 이동 단말기 및 그것의 제어방법을 제공하는 것이다.
- [8] 또 다른 목적은 플렉서블 디스플레이부의 휘어짐에 의한 변화를 정확하게

감지하고, 감지된 변화에 근거하여 다양한 기능을 수행하는 이동 단말기 및 그것의 제어방법을 제공하는 것이다.

- [9] 또 다른 목적은 플렉서블 디스플레이부의 휘어짐에 응답하여, 플렉서블 디스플레이부 상에 출력되는 콘텐츠와 관련된 기능을 수행하는 이동 단말기 및 그것의 제어방법을 제공하는 것이다.
- [10] 또한, 본 발명은 단일의 평면을 형성하는 디스플레이부가 구부러져 디스플레이부의 서로 다른 부분이 상호 포개어지도록 변형되며, 구부러짐의 정도와 구부러지는 속도를 정확하게 감지하도록 이루어지는 이동 단말기 및 그 제어방법을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 상기와 같은 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기는, 전면, 측면 및 후면을 구비하며, 적어도 일부가 접힘 가능하도록 플렉서블 하게 형성되는 단말기 본체, 상기 전면에 배치되며, 제1부분; 그리고 상기 제1부분을 덮는 상태와 상기 제1부분을 덮지 않는 상태 중 어느 하나가 되도록, 상기 제1부분의 일측에 형성되는 일 경계부를 기준으로 회전가능하게 형성되는 제2부분;을 포함하는 디스플레이부, 상기 단말기 본체의 좌측단에 배치되며, 상기 좌측단의 움직임에 근거하여 제1신호를 생성하는 제1센싱부, 상기 단말기 본체의 우측단에 배치되며, 상기 우측단의 움직임에 근거하여 제2신호를 생성하는 제2센싱부 및 전자문서를 구성하는 복수의 페이지들 중 적어도 하나의 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하고, 상기 좌측단 및 상기 우측단 중 적어도 하나의 움직임에 의한 상기 디스플레이부의 휘어짐을 상기 제1신호 및 상기 제2신호에 근거하여 감지하고, 상기 감지된 휘어짐에 근거하여 상기 복수의 페이지들 중에서 적어도 하나의 페이지를 선택하며, 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함한다.
- [12] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 복수의 페이지들 중에서 적어도 하나의 페이지를 선택함에 있어서, 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각에 근거하여 서로 다른 페이지를 선택하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 복수의 페이지들 중에서 n 번째 페이지를 출력하는 중에, 상기 우측단이 상기 좌측단에 대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 상기 사이각에 근거하여 t 를 설정하고, 상기 n 번째 페이지 대신 $n+t$ 번째 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하고, 상기 n 과 상기 t 는 자연수이고, 상기 t 는 상기 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 한다.
- [14] 일 실시 예에 있어서, 상기 n 번째 페이지를 출력하는 중에, 상기 좌측단이 상기 우측단에 대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 상기 n 번째 페이지 대신 $n-t$ 번째 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

- [15] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 휘어짐이 감지되는 동안 기설정된 터치입력이 상기 디스플레이부에 인가되면, 상기 선택된 페이지가 출력되는 것을 제한하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 우측단이 상기 좌측단에 대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 페이지 이동이 이루어지도록 출력중인 현재 페이지를 후속하는 다음 페이지로 대체하여 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 휘어짐이 유지되는 동안 상기 페이지 이동을 연속적으로 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [18] 일 실시 예에 있어서, 상기 페이지 이동이 이루어지는 속도는 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 한다.
- [19] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 휘어짐에 의하여 상기 페이지 이동이 이루어지는 중에 상기 디스플레이부가 평면으로 전환되는 경우, 상기 페이지 이동을 중지하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 우측단과 상기 좌측단의 움직임에 의하여 상기 디스플레이부가 외측으로 휘어지는 경우, 상기 현재 페이지에 대한 북마크를 설정하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 북마크가 설정되면, 상기 현재 페이지의 테두리에 상기 단말기 본체의 측면을 따라 길게 형성되는 바 형태의 이미지를 표시하며, 상기 이미지 상에 상기 북마크가 설정된 페이지와 관련된 정보를 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 일 실시 예에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제1부분과 상기 제2부분이 상호 포개어지는 경우, 상기 적어도 하나의 페이지에 대한 출력을 종료하고, 상기 디스플레이부를 켜진상태에서 꺼진상태로 전환하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 일 실시 예에 있어서, 상기 이동 단말기는 상기 제1부분과 상기 제2부분이 상호 포개어지는지 여부를 감지하도록 이루어지는 제1지자기 센서와 제2지자기 센서를 더 포함하고, 상기 제1 및 제2지자기 센서는 상기 좌측단 및 상기 우측단에 각각 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [24] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기의 제어방법은, 전자문서를 구성하는 복수의 페이지들 중 적어도 하나의 페이지가 출력되도록 디스플레이부를 제어하는 단계, 상기 디스플레이부의 좌측단과 우측단 중에서 적어도 하나의 움직임에 의한 상기 디스플레이부의 휘어짐을 감지하며, 상기 디스플레이부의 휘어짐은 상기 좌측단에 배치된 제1센싱부에서 생성되는 제1신호와 상기 우측단에 배치된 제2센싱부에서 생성되는 제2신호에 의하여 감지되는 것을 특징으로 하는 단계 및 상기 감지된 휘어짐에 근거하여 상기 복수의 페이지들 중에서 적어도 하나의 페이지를 선택하며, 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계를 포함한다.
- [25] 일 실시 예에 있어서, 상기 디스플레이부는, 제1부분; 그리고 상기 제1부분을

덮는 상태와 상기 제1부분을 덮지 않는 상태 중 어느 하나가 되도록, 상기 제1부분의 일측에 형성되는 일 경계부를 기준으로 회전가능하게 형성되는 제2부분;을 포함하며, 상기 제어방법은 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계는, 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각을 측정하는 단계, 상기 사이각에 근거하여 t 를 설정하는 단계 및 출력중인 n 번째 페이지 대신 $n+t$ 번째 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계를 포함하고, 상기 n 과 상기 t 는 자연수이고, 상기 t 는 상기 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 한다.

- [26] 일 실시 예에 있어서, 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계는, 상기 우측단이 상기 좌측단에 대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 페이지 이동이 이루어지도록 출력중인 현재 페이지를 후속하는 다음 페이지로 대체하여 출력하는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [27] 일 실시 예에 있어서, 상기 이동 단말기의 제어방법은, 상기 휘어짐이 유지되는 동안 상기 페이지 이동을 연속적으로 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [28] 일 실시 예에 있어서, 상기 페이지 이동이 이루어지는 속도는 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 한다.
- [29] 일 실시 예에 있어서, 상기 이동 단말기의 제어방법은, 상기 휘어짐에 의하여 상기 페이지 이동이 이루어지는 중에 상기 디스플레이부가 평면으로 전환되는 경우, 상기 페이지 이동을 중지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [30] 본 발명에 따른 이동 단말기 및 그 제어 방법의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [31] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 및 제2 감지부가 본체의 일단 및 타단에 각각 배치되어 상기 일단의 움직임에 대응하는 제1신호와 상기 타단의 움직임에 대응하는 제2신호를 생성하며, 이동 단말기는 상기 제1 및 제2 신호를 이용하여 디스플레이부의 구부러진 정도와 구부러지는 속도를 정확하게 측정할 수 있다.
- [32] 일 경계부를 기준으로 디스플레이부의 제1부분 및 제2부분이 구부러지게 되는데, 상기 일 경계부에 곡률을 감지하도록 이루어지는 별도의 장치가 장착되지 않아도 되기 때문에, 설계상의 장점이 발생한다. 구체적으로, 단일의 평면으로 이루어진 디스플레이부가 제공될 수 있으며, 상기 디스플레이부는 상기 일 경계부를 기준으로 상기 제1 및 제2 부분이 상호 포개지도록 더욱 유연하게 구부러질 수 있다.
- [33] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 복수의 페이지들로 구성된 전자책 또는 복수의 이미지들로 구성된 사진첩이 플렉서블 디스플레이에

출력되는 경우, 사용자는 플렉서블 디스플레이부에 외력을 가해 휘어지게 함으로써 상기 플렉서블 디스플레이부에 출력되고 있는 페이지를 다음 페이지 또는 이전 페이지로 넘길 수 있다. 이를 통해, 사용자는 책의 책장을 넘기는 사용자 경험(user experience)을 경험할 수 있다. 그리고, 사용자가 이동 단말기를 두 손으로 쥌 상태에서 페이지를 넘기기 위한 별도의 터치입력을 인가하지 않아도 되기 때문에, 사용자 편의성이 증대된다.

- [34] 본 발명에 따른 이동 단말기는 플렉서블 디스플레이부의 구부러진 정도와 구부러지는 속도를 정확하게 측정할 수 있고, 상기 측정된 정보에 근거하여 넘어가는 페이지의 수를 다르게 조절할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 이동 단말기를 보다 세밀하게 제어하여 이용하고자 하는 페이지를 정확하게 탐색할 수 있다.
- [35] 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

- [36] 도 1은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도
- [37] 도 2a 내지 도 2e는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도들
- [38] 도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 이동 단말기에서 디스플레이부의 상태 변화를 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면들
- [39] 도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 이동 단말기에서 디스플레이부의 구부러짐 정도를 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면들
- [40] 도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 이동 단말기에서 디스플레이부의 닫힘/열림 상태를 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면들
- [41] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기에서, 구부러짐에 의하여 형성되는 사이각을 설명하기 위한 도면들
- [42] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 이동 단말기의 동작방법을 설명하기 위한 대표 흐름도
- [43] 도 8a 내지 도 8e는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자문서와 관련된 동작을 설명하기 위한 예시도들
- [44] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기에서 북마크와 관련된 동작을 설명하기 위한 예시도들
- [45] 도 10a 및 도 10b는 북마크와 관련된 페이지 이동을 설명하기 위한 예시도들
- [46] 도 11a 및 도 11b는 전자문서에 대한 편집기능을 수행하는 이동 단말기의 동작을 설명하기 위한 예시도들

발명의 실시를 위한 형태

- [47] 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.
- [48] 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.
- [49] 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.
- [50] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [51] 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.
- [52] 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.
- [53] 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.

- [54] 도 1은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- [55] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 전자파 생성부(130), 감지부(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 명세서상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [56] 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.
- [57] 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.
- [58] 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) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [59] 전자파 생성부(130)는 근거리에 위치한 외부기기를 제어하기 위한 트리거 신호로써, 직진성을 가지는 전자파를 생성한다. 보다 구체적으로, 전자파 생성부(130)는 제어부(180)의 제어에 의하여 특정 주파수를 가지는 전자파를 생성한다. 즉, 전자파 생성부(130)에 의하여 생성되는 전자파는 제어부(180)의 제어에 따라 다양한 주파수를 가질 수 있다. 한편, 상기 전자파에는 외부기기를 제어하기 위한 다양한 데이터가 포함될 수 있다. 보다 구체적으로, 외부기기와 관련된 정보를 요청하는 요청 메시지가, 보안을 위한 식별자가 포함될 수 있다.
- [60] 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), 터치센서(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.

- [61] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅팁 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치센서와 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.
- [62] 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.
- [63] 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), 벤더블 디스플레이(bendable display) 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [64] 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.
- [65] 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.
- [66] 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.
- [67] 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.

- [68] 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.
- [69] 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.
- [70] 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.
- [71] 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.
- [72] 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.
- [73] 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.

- [74] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1a를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.
- [75] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 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.
- [76] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA1000(Code Division Multi Access 1000), 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.
- [77] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [78] 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.
- [79] 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.
- [80] 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.
- [81] 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.

- [82] 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.
- [83] 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.
- [84] 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.

[85] 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.

[86] 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 있 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.

[87] 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.

[88] 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.

[89] 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 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 터치센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

- [90] 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.
- [91] 터치센서는 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)을 감지한다.
- [92] 일 예로서, 터치센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.
- [93] 이와 같이, 터치센서에 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.
- [94] 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.

- [95] 한편, 터치센서는 는 상기 디스플레이부(151)의 활성화 및 비활성화된 상태에서 서로 다른 방식을 이용하여 터치입력을 감지하도록 형성될 수 있다. 이때, 상기 서로 다른 방식은 터치센서의 활성화 주기와 관련될 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 터치센서는, 디스플레이부(151)의 활성화 여부에 따라 서로 다른 주기로 활성화될 수 있다. 즉, 터치센서는, 디스플레이부(151)의 활성화 여부에 따라, 서로 다른 활성화 주기를 가지면서, 터치센서에 가해지는 터치입력을 감지할 수 있다.
- [96] 예를 들어, 디스플레이부(151)가 비활성화된 상태에서는, 터치센서가 기 설정된 특정 주기로 활성화될 수 있다. 이 경우, 상기 특정 주기는, 0보다 큰 시간(time)에 대응되는 주기일 수 있다. 그리고, 디스플레이부(151)가 활성화된 상태에서는, 터치센서가 항상 활성화 상태로 동작될 수 있다. 즉, 이 경우, 터치센서의 활성화 주기는 0 또는, 0에 매우 가까운 정도의 시간을 갖는 주기일 수 있다.
- [97] 터치센서의 활성화 여부는, 터치센서의 전력 소모량을 이용하여 구분할 수 있다. 예를 들어, 터치센서의 전력 소모량이 0을 기준으로 기 설정된 기준 값 이하이면, 상기 터치센서는 비활성화된 상태에 해당하고, 상기 터치센서의 전력 소모량이 0을 기준으로 상기 기 설정된 기준 값 초과이면, 활성화된 상태라고 말할 수 있다.
- [98] 디스플레이부(151)가 활성화 상태인 경우(active mode, 이하 '액티브 모드'로 호칭), 상기 터치센서는 계속하여 활성화 상태를 유지하고, 디스플레이부(151)에 대한 터치입력의 인가를 대기할 수 있다. 이와 달리, 디스플레이부(151)가 비활성화 상태인 경우(dose mode, 이하 '도즈 모드'로 호칭), 터치센서는 기 설정된 특정 주기마다 활성화될 수 있다.
- [99] 한편, 터치센서가 활성화되는 특정 주기가 짧을수록, 디스플레이부(151)를 두드리는 터치입력을 감지하는 속도가 빨라지지만, 그에 따라 터치센서에 의해 소모되는 전력이 커질 수 있다. 이와 달리, 터치센서가 활성화되는 주기가 길수록, 터치센서에 의해 소모되는 전력은 작아지지만, 디스플레이부(151)를 두드리는 터치입력을 감지하는 속도는 느려질 수 있다.
- [100] 따라서, 특정 주기는 디스플레이부(151)를 두드리는 터치입력을 감지함에 있어 감지 속도가 사용자에게 인식되지 않을 정도로 빠르면서도, 전력 소모의 효율이 증대되도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 특정 주기는 터치센서가 비활성화되어 있다가 1초에 20번(1Hz) 정도 활성화되도록 설정될 수 있다.
- [101] 한편, 디스플레이부(151)가 활성화된 상태 동안에는, 터치센서도 함께 활성화될 수 있으며, 활성화된 상태에서 터치센서의 활성화 주기(T)는 0이거나, 0에 매우 가까울 수 있다. 또는, 상기 터치센서가 활성화된 상태에서, 상기 터치센서의 주기는, 상기 디스플레이부(151)가 비활성화된 상태에서 터치센서가 활성화되도록 설정된 특정 주기보다 몇 배로 짧을 수 있다. 즉, 터치센서는 디스플레이부(151)의 활성화 여부에 따라 서로 다른 주기로 활성화될 수 있다.

- [102] 한편, 디스플레이부(151)가 비활성화되어 있고, 터치센서가 주기적으로 활성화되는 도즈 모드(doze mode)에서, 터치센서에 의하여 기 설정된 터치입력(예를 들어, 소정의 영역을 기준시간 이내에 연속적으로 두드리는 제1 및 제2 터치입력)이 감지되면, 제어부(180)는 상기 도즈 모드(doze mode)를, 디스플레이부 및 터치센서가 활성화되는 액티브 모드(active mode)로 전환할 수 있다.
- [103] 뿐만 아니라, 터치센서는 디스플레이부(151)의 상태에 근거하여 서로 다른 주기로 구동될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부(151)가 닫힘상태에 있는 경우, 도즈 모드를 실행하고, 닫힘상태에서 열림상태로 전환되는 경우, 액티브 모드를 실행할 수 있다.
- [104] 한편, 위에서 살펴본 터치센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 숏(또는 터치입력) 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.
- [105] 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.
- [106] 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.
- [107] 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.
- [108] 한편, 카메라(121)는 단말기 본체의 전면에 형성되는 제1 카메라(121a)와 후면에 형성되는 제2 카메라(121b) 중 적어도 하나를 구비한다.
- [109] 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.

- [110] 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.
- [111] 플래시(미도시)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(미도시)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.
- [112] 또한, 전자파 생성부(미도시)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 전자파 생성부(미도시)는 제2카메라(121b)가 활성화되는 경우, 생성된 전자파를 방사한다.
- [113] 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.
- [114] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [115] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [116] 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.
- [117] 음향 출력부(152)는 제1 음향 출력부(152a)와 제2 음향 출력부(152b) 중 적어도 하나를 포함한다. 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.
- [118] 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.
- [119] 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, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.

- [120] 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.
- [121] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 사용자 인증 성공/실패, 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다. 제어부(180)는 사용자의 이벤트 확인이 감지되면, 빛의 출력이 종료되도록 광 출력부(154)를 제어할 수 있다.
- [122] 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.
- [123] 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.
- [124] 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 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 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.
- [125] 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.
- [126] 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 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [127] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), HDD 타입(Silicon 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.
- [128] 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.
- [129] 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.
- [130] 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 이동 단말기의 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [131] 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.
- [132] 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.
- [133] 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.

- [134] 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.
- [135] 도 2a 내지 도 2e는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도들이다.
- [136] 도 2a를 참조하면, 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 이동 단말기의 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.
- [137] 여기에서, 이동 단말기의 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다. 또는, 이동 단말기의 바디는 본체로 호칭될 수도 있다.
- [138] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우스, 커버 등)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)는 케이스(101)를 포함할 수 있으며, 케이스(101)는 프론트 케이스와 리어 케이스를 포함할 수 있다. 프론트 케이스와 리어 케이스의 결합에 의해 형성되는 내부공간에는 각종 전자부품들이 배치된다. 프론트 케이스와 리어 케이스 사이에는 적어도 하나의 미들 케이스가 추가로 배치될 수 있다.
- [139] 케이스(101)는 적어도 일부가 접힘 가능하도록 플렉서블 하게 형성되는 디스플레이부(151)의 특성을 고려하여, 외력에 의하여 디스플레이부(151)와 함께 변형 가능하도록 구성될 수 있다. 즉, 디스플레이부(151)는 케이스(101)와 함께 구부러지거나 접어지도록 형성된다.
- [140] 예를 들어, 케이스(101)는 플라스틱, 얇은 유리, 섬유 성분, 얇은 금속(예를 들어, 알루미늄 등), 직물, 실리콘과 같은 변형가능한 물질, 또는 이 물질들의 조합으로 형성될 수 있다.
- [141] 한편, 케이스(101)의 부분은 유전성 물질 또는 저전도성 물질로 형성될 수 있으며, 케이스(101) 또는 케이스(101)를 구성하는 구조의 적어도 일부는 금속 요소로 형성될 수 있다.
- [142] 이동 단말기의 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)는 케이스(101)에 장착되어 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.

- [143] 경우에 따라서, 리어 케이스에 전자부품이 장착될 수 있다. 리어 케이스에 장착 가능한 전자부품은 착탈 가능한 배터리, 식별 모듈, 메모리 카드 등이 있다. 이 경우, 리어 케이스에는 장착된 전자부품을 떼기 위한 후면커버가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면 커버가 리어 케이스로부터 분리되면, 리어 케이스에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다. 한편, 후면커버에는 카메라(121)나 음향 출력부(152)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.
- [144] 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.
- [145] 한편, 이동 단말기(100)는 이동 단말기의 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 방수부는 디스플레이부(151)와 프론트 케이스 사이, 프론트 케이스와 리어 케이스 사이 또는 리어 케이스와 후면 커버 사이에 구비되어, 이들의 결합 시 내부 공간을 밀폐하는 방수부재를 포함할 수 있다.
- [146] 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 광 출력부(154), 제2 카메라(121), 마이크로폰(122) 등이 구비될 수 있다.
- [147] 이하에서는, 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이, 이동 단말기의 바디의 전면에 디스플레이부(151)가 배치되고, 이동 단말기의 바디의 후면에는 카메라(121), 음향 출력부(152), 마이크(122), 후면 입력부(123a, 123b), 광 출력부(154)가 배치된 이동 단말기(100)를 일 예로 들어 설명한다. 다만, 이들 구성은 이러한 배치에 한정되는 것은 아니다. 이들 구성은 필요에 따라 제외 또는 대체되거나, 다른 면에 배치될 수 있다.
- [148] 도 2a에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치될 수 있다. 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.
- [149] 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), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [150] 한편, 디스플레이부(151)는 외력에 의하여 변형 가능하게 구성될 수 있다. 상기 변형은 디스플레이부(151)의 휘어짐, 구부러짐, 접힘, 비틀림, 말림 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 변형 가능한 디스플레이부(151)는 '플렉서블 디스플레이부' 또는 '벤더블 디스플레이부'로 명명될 수 있다. 여기에서, 플렉서블

디스플레이부는 일반적인 플렉서블 디스플레이와 전자 종이(e-paper) 및 그 조합을 모두 포함할 수 있다. 즉, 플렉서블 디스플레이부는 적어도 일부가 접힘 가능하도록 플렉서블 하게 형성되는 디스플레이부를 의미한다.

- [151] 일반적인 플렉서블 디스플레이(flexible display)는 기존의 평판 디스플레이의 특성을 유지하면서, 종이와 같이 휘어짐, 구부러짐, 접힘, 비틀림 또는 말림이 가능한 얇고 유연한 기판 위에 제작되어, 가볍고 쉽게 깨지지 않는 튼튼한 디스플레이를 말한다.
- [152] 또한, 전자 종이는 일반적인 잉크의 특징을 적용한 디스플레이 기술로서, 반사광을 사용하는 점이 기존의 평판 디스플레이와 다른 점일 수 있다. 전자 종이는 트위스트 볼을 이용하거나, 캡슐을 이용한 전기영동(電氣泳動, electrophoresis)을 이용하여, 정보를 변경할 수 있다.
- [153] 디스플레이부(151)가 변형되지 않는 상태(예를 들어, 무한대의 곡률반경을 가지는 상태, 이하 제1 상태라 한다)에서, 디스플레이부(151)의 디스플레이 영역은 평면이 된다. 상기 제1 상태에서 외력에 의하여 변형된 상태(예를 들어, 유한의 곡률반경을 가지는 상태, 이하, 제2 상태라 한다)에서는 상기 디스플레이 영역이 곡면이 될 수 있다. 도시된 바와 같이, 상기 제2 상태에서 표시되는 정보는 곡면상에 출력되는 시각 정보가 될 수 있다. 이러한 시각 정보는 매트릭스 형태로 배치되는 단위 화소(sub-pixel)의 발광이 독자적으로 제어됨에 의하여 구현된다. 상기 단위 화소는 하나의 색을 구현하기 위한 최소 단위를 의미한다.
- [154] 디스플레이부(151)는 상기 제1 상태에서 평평한 상태가 아닌, 휘어진 상태(예를 들어, 상하 또는 좌우로 휘어진 상태)에 놓일 수 있다. 이 경우, 디스플레이부(151)에 외력이 가해지면, 디스플레이부(151)는 평평한 상태(혹은 보다 덜 휘어진 상태) 또는 보다 많이 휘어진 상태로 변형될 수 있다.
- [155] 디스플레이부(151)는 여러 층의 물질로 형성될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 터치센서와 조합되어 터치 스크린을 구현할 수 있다. 터치 스크린에 대하여 터치가 이루어지면, 제어부(180, 도 1 참조)는 이러한 터치입력에 상응하는 제어를 수행할 수 있다. 터치 스크린은 상기 제1 상태뿐만 아니라 상기 제2 상태에서도 터치입력을 감지하도록 이루어질 수 있다. 터치센서는 디스플레이의 기판 상에 배치되거나, 디스플레이의 내부에 구비될 수 있다.
- [156] 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.
- [157] 한편, 디스플레이부(151)의 상태 변형은 외력에 의한 것으로만 국한되지는 않는다. 예를 들어, 디스플레이부(151)가 제1 상태일 때, 사용자 혹은 애플리케이션의 명령에 의해서, 제2 상태로 변형될 수도 있다. 보다 구체적으로, 이동 단말기(100)는 구동부(미도시)를 구비하고, 기 설정된 조건에 해당하는

경우, 외력이 아닌 상기 구동부의 구동에 의하여 제1 상태에서 제2 상태로 변형될 수 있다.

- [158] 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151)의 변형을 감지할 수 있는 변형감지수단이 구비될 수 있다. 이러한 변형감지수단은 센싱부(140, 도 1 참조)에 포함될 수 있다.
- [159] 상기 변형감지수단은 디스플레이부(151) 또는 케이스(101)에 구비되어, 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보를 감지할 수 있다. 예를 들어, 상기 변형감지수단은 본체의 좌측단에 배치되는 제1센싱부(140a)와 본체의 우측단에 배치되는 제2센싱부(140b)를 포함할 수 있다. 상기 제1센싱부(140a)는 상기 좌측단의 움직임에 대응하는 제1신호를 생성하고, 상기 제2센싱부(140b)는 상기 우측단의 움직임에 대응하는 제2신호를 생성할 수 있다. 상기 변형감지수단 또는 제어부(180)는 상기 제1 및 제2신호를 이용하여 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보를 감지할 수 있다.
- [160] 여기에서, 변형과 관련된 정보는, 디스플레이부(151)가 변형된 방향, 변형된 정도, 변형된 위치, 변형 속도, 변형된 시간 및 변형된 디스플레이부(151)가 복원되는 가속도 등이 될 수 있으며, 이 밖에도 디스플레이부(151)의 휘어짐으로 인하여 감지 가능한 다양한 정보일 수 있다.
- [161] 또한, 제어부(180)는 상기 변형감지수단에 의하여 감지되는 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보에 근거하여, 디스플레이부(151) 상에 표시되는 정보를 변경하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 제어하기 위한 제어신호를 생성할 수 있다.
- [162] 예를 들어, 제어부(180)는 디스플레이부(151)가 외부의 물리력에 대응하여 휘어지는 경우, 디스플레이부(151)의 휘어진 방향, 휘어진 각도, 다시 원래 상태로 돌아오는 복귀 가속도에 따라서, 디스플레이부(151)에 기 표시된 스크린 이미지를 재정렬하거나, 분리하거나, 합성하거나, 곡을 변경할 수 있다. 보다 구체적으로, 제어부(180)는 디스플레이부(151)가 외부의 물리력에 의해, 안쪽으로 휘어지면, 디스플레이부(151) 상에 표시된 스크린 이미지가 서로 근접하도록 표시할 수 있다. 또한, 반대로, 디스플레이부(151)가 외부의 물리력에 의해, 바깥으로 휘어지면, 디스플레이부(151) 상에 표시된 스크린 이미지가 서로 이격하도록 표시할 수 있다.
- [163] 상기 변형감지수단에 대해서는 이하 도 3a 내지 도 5c를 참조하여 구체적으로 후술한다.
- [164] 한편, 본 변형 예에 따른 이동 단말기(100)는 디스플레이부(151)를 수용하는 케이스(201)를 포함할 수 있다. 케이스(101)는 디스플레이부(151)의 특성을 고려하여, 외력에 의하여 디스플레이부(151)와 함께 변형 가능하도록 구성될 수 있다. 즉, 디스플레이부(151)는 케이스(101)와 함께 구부러지도록 형성된다.
- [165] 예를 들어, 케이스(101)는 플라스틱, 얇은 유리, 섬유 성분, 얇은 금속(예를 들어, 알루미늄 등), 직물, 실리콘과 같은 변형가능한 물질, 또는 이 물질들의 조합으로

형성될 수 있다.

- [166] 한편, 케이스(101)의 부분은 유전성 물질 또는 저전도성 물질로 형성될 수 있으며, 케이스(101) 또는 케이스(101)를 구성하는 구조의 적어도 일부는 금속 요소로 형성될 수 있다.
- [167] 도면에 도시되지 않았으나, 이동 단말기 케이스(101)의 후면에는 사용자 입력부(123)가 구비될 수 있다. 이러한 사용자 입력부(123)는 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, 음향 출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력받을 수 있다. 후면 입력부는 터치입력, 푸시입력 또는 이들의 조합에 의한 입력이 가능한 형태로 구현될 수 있다.
- [168] 사용자 입력부(123)는 단말기 바디의 두께방향으로 전면의 디스플레이부(151)와 중첩되게 배치될 수 있다. 그리고, 사용자 입력부(123)는 케이스(101)의 좌측 및 우측 양단에 인접한 위치에 배치될 수 있다. 이로써, 사용자 입력부(123)는 케이스(101)가 구부러지지 않은 평평한 상태에서는 이동 단말기(100)의 후면에 위치하고, 케이스(101)의 좌측 및 우측 양단이 마주보도록 구부러지는 경우에는 이동 단말기(100)의 전면에 위치할 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 사용자 입력부의 위치 및 개수는 변경될 수 있다.
- [169] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.
- [170] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력받도록 구성될 수 있다.
- [171] 이동 단말기 바디의 후면에는 하나 또는 그 이상의 후면 카메라들(121b, 121c)이 배치될 수 있다. 이동 단말기의 바디의 전면에 전면 카메라(121a)가 배치되면, 상기 하나 또는 그 이상의 후면 카메라들(121b, 121c)은 전면 카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.
- [172] 전면 카메라(121a)는 디스플레이부(151)의 일부에 형성된 개구부에 배치될 수 있다. 또는, 전면에 배치되는 케이스의 일부에 형성된 개구부에 전면 카메라(121a)가 배치될 수 있다.
- [173] 상기 하나 또는 그 이상의 후면 카메라들(121b, 121c)은 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.

- [174] 상기 하나 또는 그 이상의 후면 카메라들(121b, 121c)은 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. 카메라(121)가 어레이 카메라로 구성되는 경우, 복수의 렌즈를 이용하여 다양한 방식으로 영상을 촬영할 수 있으며, 보다 나은 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [175] 플래시(124)는 상기 하나 또는 그 이상의 후면 카메라들(121b, 121c)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 후면 카메라로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.
- [176] 도면에 도시되지 않았으나, 전자파 생성부(미도시)가 후면 카메라에 인접하게 배치될 수 있다. 전자파 생성부는 후면 카메라가 활성화되는 경우, 생성된 전자파를 방사한다.
- [177] 이동 단말기의 바디에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 이동 단말기의 바디에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1a 참조)의 일부를 이루는 안테나는 이동 단말기의 바디에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 후면 커버의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [178] 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.
- [179] 아울러, 이동 단말기(100)에 구비되는 배터리(미도시) 또한 디스플레이부(151)의 특성을 고려하여, 외력에 의하여 디스플레이부(151)와 함께 변형 가능하도록 구성될 수 있다. 상기 배터리를 구현하기 위하여, 배터리 셀을 위로 쌓은 스택앤폴딩(stack and folding) 방식이 적용될 수 있다.
- [180] 도면에 도시되지 않았으나, 이동 단말기의 바디의 측면에는 인터페이스부(160, 도 1 참조)가 배치될 수 있다. 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)를 외부기와 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.
- [181] 배터리(미도시)는 인터페이스부(160)에 연결되는 전원 케이블을 통하여

전원을 공급받도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리는 무선충전기기를 통하여 무선충전 가능하도록 구성될 수도 있다. 상기 무선충전은 자기유도방식 또는 공진방식(자기공명방식)에 의하여 구현될 수 있다.

- [182] 위에서 살펴본 것과 같은 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것이 가능한 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)에서, 제어부(180)는 디스플레이부의 휘어짐에 대응하여, 디스플레이부(151)가 어떠한 상태에 놓여있는지를 판단할 수 있으며, 디스플레이부(151)의 상태 전환을 감지할 수 있다. 그리고, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 상태 전환에 대응하여, 디스플레이부(151)에 출력되는 정보를 제어할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이부에 출력되는 정보는 디스플레이부(151)의 상태에 의하여 결정된다.
- [183] 이하에서는, 디스플레이부(151)의 구조와 디스플레이부(151)의 구부러짐과 관련하여 디스플레이부(151)에 표시되는 정보를 제어하는 방법에 대하여 첨부된 도면과 함께 보다 구체적으로 살펴본다.
- [184] 먼저, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기에서 디스플레이부(151)의 구조적인 특징에 대하여 살펴본다.
- [185] 본 도면들을 참조하면, 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(101)와 전면면에 배치되는 디스플레이부(151), 그리고 디스플레이부(151)의 변형을 감지하는 제1 및 제2센싱부(140a, 140b)를 포함한다.
- [186] 적어도 일부가 접힘 가능하도록 플렉서블 하게 형성되는 디스플레이부(151)는 벤딩 또는 폴딩이 가능하다.
- [187] 여기서, 폴딩(folding)은 이동 단말기의 바디에서 일부분의 곡률 반경이 기준값보다 작게 유지되는 상태를 의미하며, 쉽게 말해 접혀진 상태에 해당한다. 폴딩의 경우, 디스플레이부의 화면은 서로 맞대어 접촉되거나 근접하게 위치하게 된다.
- [188] 이와 달리, 벤딩(bending)은 이동 단말기의 바디에서 일부분의 곡률 반경이 상기 기준값보다 크게 유지되는 상태를 의미하며, 쉽게 말해 구부러진 상태에 해당한다.
- [189] 또한, 폴딩과 벤딩은 구부러지는 정도에 따라 구분될 수도 있다. 예를 들어, 소정의 각도보다 크게 구부러지면 폴딩으로 정의하고, 상기 소정의 각도와 같거나 상기 소정의 각도보다 작게 구부러지면 벤딩으로 정의할 수 있다. 또한, 소정의 각도보다 크게 구부러진 경우라도 곡률 반경이 상기 기준값보다 큰 경우에는 벤딩이라고 정의할 수 있다.
- [190] 다만, 이하에서는 설명의 편의를 위하여 벤딩 및 폴딩을 모두 벤딩으로 통칭하여 설명한다.
- [191] 이동 단말기의 바디, 즉 디스플레이부(151)와 케이스(101) 중 적어도 하나는 하나 이상의 벤딩영역(210)을 구비하고, 벤딩영역(210)을 축으로 하여 회전함과 동시에 구부러질 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기의 바디의 좌측 단은 벤딩영역(210)을 축으로 제1 화살표 방향(200a)으로 회전하여 구부러지거나

변형될 수 있다. 다른 예를 들어, 우측 단은 벤딩영역(210)을 축으로 제2 화살표 방향(200b)으로 회전하여 구부러지거나 변형될 수 있다.

- [192] 벤딩영역(210)은 구부러짐이 발생한 지점들 중에서 기준 저항값보다 큰 저항값이 검출된 지점들을 연결하는 가상의 세로 라인 및/또는 가로 라인으로 정의될 수 있다.
- [193] 이러한 벤딩영역은 이동 단말기의 바디의 전체영역 중에서 소정의 영역에 기 설정될 수 있다. 즉, 사용자는 기 설정된 벤딩영역을 축으로 하여 이동 단말기의 바디를 구부릴 수 있다.
- [194] 상기 벤딩영역은 제1부분(A) 및 제2부분(B)의 사이에 배치된 디스플레이 영역으로, 일부는 제1부분(A)과 중첩되고, 다른 일부는 제2부분(B)과 중첩될 수 있다. 또는, 디스플레이 영역이 제1부분(A), 제2부분(B) 및 벤딩영역으로 각각 구획될 수도 있다. 각각 구획되는 경우, 제1부분(A), 제2부분(B) 및 벤딩영역은 디스플레이되는 정보의 종류를 달리하는 영역으로서 서로 다른 형태의 유저그래픽 인터페이스(GUI)를 가짐에 따라 구획될 수 있다.
- [195] 한편, 벤딩영역은 기 설정되는 것이 아니라 이동 단말기의 바디를 구부러뜨리는 외부의 힘에 의하여 다양하게 형성될 수도 있다. 보다 구체적으로, 이동 단말기의 가로 방향 및/또는 세로 방향을 따라 임의의 위치에서 외부의 힘에 의하여 벤딩영역이 형성되고, 상기 외부의 힘에 의하여 형성된 벤딩영역을 기준으로 이동 단말기의 바디가 구부러질 수 있다. 즉, 벤딩영역은 외부에서 가해지는 힘에 따라 달라질 수 있다.
- [196] 디스플레이부(151)는 상기 벤딩영역(210)에 의하여 구분되는 제1부분(A) 및 제2부분(B)을 포함한다. 보다 구체적으로, 디스플레이부(151)는 제1부분(A)과, 제1부분(A)을 덮는 상태와 제1부분(A)을 덮지 않는 상태 중 어느 하나가 되도록 제1 부분(A)의 일측에 형성되는 벤딩영역(210)을 기준으로 회전가능하게 형성되는 제2부분(B)을 포함할 수 있다.
- [197] 제1부분(A) 및 제2부분(B)의 위치 및 크기 중 적어도 하나는 벤딩영역(210)이 형성되는 위치에 따라 달라질 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, 벤딩영역(210)이 디스플레이부(151)의 가운데에 형성되어 제1부분(A) 및 제2부분(B)이 좌우 대칭되는 일 예를 이용하여 본 발명에 따른 이동 단말기에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [198] 한편, 이동 단말기 본체의 상태는 제1부분(A)과 제2부분(B)이 형성하는 사이각에 따라 다양한 상태로 정의될 수 있다.
- [199] 예를 들어, 도 2c에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)가 구부러지지 않고, 제1부분(A)과 제2부분(B)이 평면을 이루는 상태를 '평면상태'라고 정의할 수 있다. 디스플레이부의 전체영역이 외부로 노출되어 디스플레이가 가능하도록 형성되어, 대화면으로 구동될 수 있다.
- [200] 다른 예를 들어, 도 2d에 도시된 바와 같이, 제1부분(A)과 제2부분(B)이 상호 포개어지는 상태(또는, 이동 단말기의 좌측단 및 우측단이 마주보도록 구부러진

상태)를 '단힘상태'라고 정의할 수 있다. 이러한 단힘상태는 이동 단말기를 주머니나 가방 등에 보관하기 위하여 이용될 수 있다. 단힘상태에서는 다른 물체에 의하여 플렉서블 디스플레이부(151)에 스크래치가 생성되거나 손상이 발생하는 것을 방지할 수 있으며, 사물의 크기가 작아지기 때문에 휴대가 용이하기 때문이다.

- [201] 여기서, 제1부분(A)과 제2부분(B)이 상호 포개어지는 상태는, 디스플레이부(151)의 화면이 서로 맞대어 접촉되거나 기준 거리 이내에 근접된 상태를 의미한다.
- [202] 또 다른 예를 들어, 도 2e에 도시된 바와 같이, 후면의 일부분이 나머지 부분에 맞닿는(또는, 포개어지는) 상태를 '분할상태'라고 정의할 수 있다. 분할상태에서 디스플레이부의 제1부분(A)은 전면에 배치되고, 제2부분(B)은 후면에 배치도게 된다. 분할상태에서, 제어부(180)는 디스플레이부(151)가 물리적으로 분할되지 않았으나, 분할된 것처럼 제어를 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1부분(A), 제2부분(B) 및 벤딩영역은 논리적으로(logical)으로 분할되어 서로 다른 화면정보를 표시할 수 있다. 즉, 서로 다른 형태의 유저그래픽 인터페이스(GUI)를 가짐에 따라 제1부분(A) 및 제2부분(B)이 구획될 수 있다.
- [203] 즉, 이동 단말기(100)는 수첩처럼 접었다 펼 수 있는 구조로 구현된다. 이에 따라, 사용자는 디스플레이부(151)에 힘을 가해 하나 또는 그 이상의 벤딩영역들을 기준으로 구부러뜨리거나 접음으로써, 화면정보를 표시할 디스플레이의 부분 또는 전체를 취사선택할 수 있다. 또는, 단힘상태가 되도록 구부러뜨려, 스크래치 또는 기타 손상으로부터 디스플레이부(151)를 보호할 수 있다.
- [204] 이 밖에도, 제어부(180)는 벤딩영역이 형성된 위치, 구부러짐의 정도, 구부러짐의 방향, 구부러짐의 속도 등에 따라 이동 단말기의 상태를 다양하게 구분할 수 있다. 예를 들어, 벤딩영역(210)을 기준으로 구부러짐이 발생한 경우, y+ 방향으로 구부러진 경우와 y- 방향으로 구부러진 경우를 서로 다른 상태로 구분할 수 있다.
- [205] 한편, 이동 단말기의 상태에 근거하여 서로 다른 기능을 실행하거나, 서로 다른 화면정보를 디스플레이부(151)에 표시할 수 있다. 디스플레이부가 구부러진 정도에 따라 서로 다른 기능을 실행하거나, 또는 서로 다른 인터페이스를 제공하기 때문에, 디스플레이부가 구부러진 정도를 정확하게 측정하는 것이 매우 중요하다.
- [206] 이하에서는, 도 3a 내지 도 5c를 참조하여, 이동 단말기 본체의 상태(또는, 디스플레이부가 구부러진 정보)를 감지하는 방법에 대하여 보다 구체적으로 살펴본다.
- [207] 먼저, 본 발명에 따른 이동 단말기는 본체 또는 디스플레이부의 상태 변화를 감지할 수 있다. 보다 구체적으로, 제어부(180)는 제1 및 제2 센싱부(140a, 140b)를 이용하여 이동 단말기가 상술한 상태들 중 어느 상태에 놓여있는지를

판단할 수 있다. 상기 제1 및 제2 센싱부(140a, 140b)는 가속도 센서 및 지자기 센서 중 적어도 하나를 각각 포함하고, 본체의 좌측단과 우측단의 상대 움직임을 감지할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부(151)가 평면상태에서 단힘상태로 전환되는 것을 감지하거나, 디스플레이부(151)의 제1부분(A)과 제2부분(B)이 직교하고 있음을 감지할 수 있다.

- [208] 다른 예로, 센싱부(140)는 플렉서블 디스플레이부(151)의 앞면이나 뒷면 등 하나의 표면에 배치되거나, 양면 모두에 배치되어 플렉서블 디스플레이부(151)의 구부러짐을 감지하는 벤드 센서(미도시)를 포함할 수 있다. 이때, 벤드 센서는 그 자체로 구부러질 수 있으며, 구부러지는 정도에 따라 저항값이 달라지는 특성을 이용하여 구부러짐을 감지하는 센서에 해당한다. 예를 들어, 광섬유의 변형률을 이용하는 광섬유 벤딩 센서, 전기 저항을 이용하는 전기 저항식 벤딩 센서, 압력 센서, 스트레인 게이지(straing gauge) 등이 벤드 센서를 형성할 수 있다. 센싱부(140)는 벤드 센서에 인가되는 전압의 크기 또는 벤드 센서에 흐르는 전류의 크기를 이용하여 벤드 센서의 저항 값을 산출하고, 산출된 저항 값의 크기에 근거하여 구부러짐이 발생한 위치와, 구부러짐의 정도 등을 감지할 수 있다.
- [209] 센싱부(140)가 벤드 센서에 의하여 구부러짐을 감지하는 경우, 제어부(180)는 벤드 센서에서 산출된 저항 값에 근거하여 벤딩영역을 탐색하고, 벤딩영역에 근거하여 제1 및 제2 부분(A, B)을 구분하며, 이동 단말기의 바디 상태를 판단할 수 있다.
- [210] 도 3a 내지 도 3c는 본 발명에 따른 이동 단말기에서 디스플레이부의 상태 변화를 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [211] 도 3a에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 본체에는 벤딩영역을 기준으로 좌우에 각각 제1센싱부(140a)와 제2센싱부(140b)가 배치된다. 상기 제1센싱부(140a)는 상기 본체의 좌측단에 배치되어 상기 좌측단의 움직임에 대응하는 제1신호를 생성하고, 상기 제2센싱부(140b)는 상기 본체의 우측단에 배치되어 상기 우측단의 움직임에 대응하는 제2신호를 생성한다.
- [212] 도 3a는 본체의 좌측단이 고정된 상태에서 본체의 우측단이 회전하는 실시 예를 나타내고, 도 3b는 상기 실시 예에서 제1센싱부(140a)에 의하여 생성된 제1신호를 나타내며, 도 3c는 상기 실시 예에서 제1센싱부(140b)에 의하여 생성된 제2신호를 나타낸다. 제1 및 제2 센싱부(140a, 140b)는 가속도 센서로 이루어지며, 상기 가속도 센서에 의하여 생성된 신호에는 중력방향에 대응하는 z축과 상기 z축을 기준으로 상호 직교하는 x축 및 y축에 대한 가속도 값들이 포함된다.
- [213] 제어부(180)는 접거나 펼치는 등의 움직임이 있는 경우, 상기 제1 및 제2 신호를 이용하여 본체가 구부러지는 속도와 구부러진 정도를 측정할 수 있다.
- [214] 여기서, 구부러진 정도는 벤딩영역을 기준으로 디스플레이부(151)가 휘어짐 정보로 정의될 수 있다. 상기 휘어짐 정보는 벤딩영역을 기준으로 좌측에

위치하는 디스플레이부(151)의 제1부분과 우측에 위치하는 제2부분이 형성하는 사이각(α)을 의미한다.

- [215] 본체가 접히거나 펼쳐지는 속도에 따라 두 개의 센싱부(140a, 140b)에서 생성되는 신호의 데이터 변화량이 다르게 측정되게 된다. 제어부(180)는 이러한 데이터 변화량을 이용하여 구부러지는 속도와 사이각을 정확하게 산출할 수 있으며, 본체 또는 디스플레이부의 상태 변화를 감지할 수 있다.
- [216] 또한, 본체의 움직임이 없는 경우에도 제어부(180)는 상기 제1 및 제2 신호를 이용하여 상기 사이각(α)을 산출할 수 있다. 도 4a 내지 도 4c는 본 발명에 따른 이동 단말기에서 디스플레이부의 구부러짐 정도를 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [217] 도 4a에 도시된 바와 같이, 이동 단말기가 가만히 놓여있는 경우라도, 도 4b 및 도 4c에 도시된 바와 같이, 접힘 각도에 따라 제1 및 제2 센싱부(140a, 140b)에서 생성되는 제1 및 제2 신호에는 차이가 발생한다. 제어부(180)는 상기 제1 및 제2 신호에 포함된 가속도 값들의 차이를 이용하여 상기 사이각(α)을 산출할 수 있다.
- [218] 가속도 센서는 저렴하며 낮은 전력 소모를 가지기 때문에, 설계상의 이점이 많다. 뿐만 아니라, 제어부(180)는 서로 다른 위치에서 생성되는 가속도 신호를 이용하여 변형되는 모든 각도에 대한 구부러짐 정도를 정확하게 측정할 수 있다.
- [219] 나아가, 센싱부는 가속도 센서뿐만 아니라 지자기 센서를 더 포함할 수 있다. 즉, 제1센싱부(140a)는 제1 가속도 센서와 제1 지자기 센서를 포함하고, 상기 제1센싱부(140a)에서 생성되는 제1신호에는 제1 가속도 신호와 제1 지자기 신호가 포함될 수 있다. 마찬가지로, 제2센싱부(140b)에는 제2 가속도 센서와 제2 지자기 센서가 포함될 수 있다.
- [220] 제어부(180)는 가속도 신호뿐만 아니라 지자기 신호를 종합적으로 고려하여, 이동 단말기 본체의 상태(또는, 디스플레이부의 변형)을 감지할 수 있다.
- [221] 도 5a 내지 도 5c는 본 발명에 따른 이동 단말기에서 디스플레이부의 닫힘/열림 상태를 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [222] 도 5a에 도시된 바와 같이, 제1부분(A)과 제2부분(B)이 포개어진 경우, 도 5b 및 도 5c에 도시된 바와 같이, 제1 지자기 신호와 제2 지자기 신호는 기준범위 내에서 거의 동일한 값을 가지게 된다. 이러한 성질을 이용하여, 제어부(180)는 닫힘상태인지 아닌지를 보다 정확하게 감지해 낼 수 있다. 즉, 제어부(180)는 지자기 센서에서 생성된 신호와 가속도 센서에서 생성된 신호를 이용하여 닫힘상태인지 여부를 결정하고, 닫힘상태가 아닌 경우에는 가속도 센서에서 생성된 신호를 이용하여 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보를 생성할 수 있다.
- [223] 한편, 지자기 센서는 본체와 인접한 곳에 위치한 자성체에 민감히 반응하기 때문에, 자성체에 의하여 사용자에게 정확한 정보를 제공하지 못하는 문제가 있다. 다만, 본 발명에 따른 이동 단말기는 서로 다른 위치(예를 들어, 본체의

좌측단 및 우측단)에 배치된 복수의 지자기 센서들을 이용하여 주변 자기장을 측정하고, 측정된 주변 자기장에 근거하여 지자기 신호를 보정할 수 있다. 예를 들어, 제1 지자기 신호의 절대 값 및 제2 지자기 신호의 절대 값을 기준 값과 비교하고, 비교 결과에 따라 상기 제1 및 제2 지자기 신호 중 적어도 하나의 사용 여부를 결정할 수 있다. 절대 값이 기준 값보다 큰 경우, 자성체에 의하여 출력 값의 크기가 커진 경우에 해당하므로, 해당 신호를 사용하지 않게 된다. 이로써, 잘못된 지자기 정보가 제공되는 것을 사전에 방지할 수 있다.

- [224] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기에서, 구부러짐에 의하여 형성되는 사이각을 설명하기 위한 도면들이다.
- [225] 상술한 바와 같이, 본 발명에서 '사이각'은 벤딩영역을 기준으로 디스플레이부(151)의 좌측에 위치한 제1부분(A) 및 우측에 위치한 제2부분(B)이 형성하는 각도를 의미한다. 제1부분(A) 및 제2부분(B)이 포개어진 닫힘상태에서 상기 사이각은 0도 혹은 소정 범위 내에서 0도에 근접한 상태로 정의되고, 본체 후면의 일부가 나머지 부분과 포개어진 분할상태에서 상기 사이각은 360도 혹은 소정 범위 내에서 360도에 근접한 상태로 정의된다. 본 발명에 따른 이동 단말기는 0도에서 360도 사이에서 자유롭게 변형될 수 있다.
- [226] 한편, 본 발명에서, '접힘 이벤트'란, 단말이 디스플레이부(151)의 제1부분(A)과 제2부분(B)을 감싸는 바디에 외력이 인가됨에 따라, 내면 디스플레이들, 즉 제1부분(A)과 제2부분(B)이 벤딩영역을 중심으로 소정 각도 앞으로 꺾이는 것을 의미한다. 즉 외력에 의하여 사이각의 크기가 이전 보다 작아지는 경우, '접힘 이벤트가 발생했다'고 호칭할 수 있다. 이와 같이, 벤딩영역에 접힘 이벤트가 발생하여 사이각이 0도 보다 크고 180도 보다 작아지는 경우, 제1부분(A)과 제2부분(B)은 '접힘 상태'가 되었다고 말할 수 있다.
- [227] 이와 달리, '젓힘 이벤트'란, 단말이 디스플레이부(151)의 제1부분(A)과 제2부분(B)을 감싸는 바디에 외력이 인가됨에 따라, 내면 디스플레이들, 즉 제1부분(A)과 제2부분(B)이 벤딩영역을 중심으로 소정 각도 뒤로 꺾이는 것을 의미한다. 즉 외력에 의하여 사이각의 크기가 이전 보다 커지는 경우, '젓힘 이벤트가 발생했다'고 호칭할 수 있다. 이와 같이, 벤딩영역에 접힘 이벤트가 발생하여 사이각이 180도 보다 크고 360도 보다 작아지는 경우, 제1부분(A)과 제2부분(B)은 '젓힘 상태'가 되었다고 말할 수 있다. 외력이 제거되면 뒤로 꺾인 상태가 다시 평면상태, 즉 제1부분(A)과 제2부분(B)이 평평한 상태로 탄력적으로 복원될 수 있다.
- [228] 도 5a는 벤딩영역에 대응되는 힌지 구조로, 예를 들어 클릭 힌지(click hinge)에 의한, 이동 단말기(100)의 접힘 상태를 설명하기 위한 도면이고, 도 5b는 벤딩영역에 대응되는 힌지 구조로, 예를 들어 프리스탑 힌지(free-stop hinge)에 의한, 이동 단말기(200)의 접힘 상태를 설명하기 위한 도면이다.
- [229] 클릭 힌지는 특정 각도(θ)를 지나면 자동적으로 열리거나 닫히는 구조를 구현하기 위한 것이고, 프리스탑 힌지는 사용자가 원하는 각도로 열 수 있는

- 구조를 구현하기 위한 것이다. 예를 들면, 도 5b에 도시된 바와 같이, 사용자는 다양한 각도(01,02,03,04)로 열거나 닫을 수 있다.
- [230] 본 발명에서 '사이각'은 벤딩영역을 기준으로 디스플레이부(151)의 좌측에 위치한 제1부분(A) 및 우측에 위치한 제2부분(B)이 형성하는 각도를 의미한다.
- [231] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 이동 단말기의 동작방법을 설명하기 위한 대표 흐름도이다.
- [232] 먼저, 제어부(180, 도 1 참조)는 제1 및 제2 센싱부(140a-140b, 도 2a 참조)를 이용하여 본체의 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나의 움직임에 의한 디스플레이부(151, 도 1 참조)의 휘어짐을 감지한다(S710).
- [233] 디스플레이부 또는 본체에 물리력이 가해짐에 따라, 디스플레이부의 적어도 일 영역이 휘어지는 경우, 감지부(140)는 디스플레이부의 휘어짐을 감지한다. 외력이 이미 가해져 휘어짐이 유지되고 있는 상태에서는 휘어짐 정도가 감지될 수 있다.
- [234] 여기에서, 휘어짐은 디스플레이부(151) 또는 본체에 가해지는 외부의 물리력에 의하여 이루어지며, 상기 외부의 물리력은 사용자 또는 물체에 의해 가해질 수 있다.
- [235] 다음으로, 휘어짐에 근거하여 단말기 상에서 실행 가능한 기능 중 적어도 하나를 제어하는 단계가 진행된다(S730). 즉, 제어부(180)는 벤딩영역을 기준으로 디스플레이가 휘어지는 경우, 디스플레이부를 제1부분(A)과 제2부분(B)으로 구분한다. 그리고, 휘어짐에 근거하여 서로 다른 제어기능을 실행할 수 있다.
- [236] 여기에서, 단말기 상에서 실행 가능한 기능은 이동 단말기에서 실행되거나 구동되는 것이 가능한 모든 종류의 기능을 의미할 수 있다. 예를 들어, 상기 실행 가능한 기능 중 하나는 이동 단말기에 설치된 애플리케이션일 수 있다. 예를 들어, '임의의 기능이 실행된다'고 함은, '임의의 애플리케이션이 실행 또는 구동된다'는 것을 의미할 수 있다.
- [237] 또 다른 예로서, 이동 단말기에서 실행 가능한 기능은, 이벤트를 생성 또는 수신하는 기능일 수 있다. 여기에서, 생성되는 이벤트는 알람 생성 이벤트, 뒤로 가기 이벤트, 사진 촬영 이벤트 등이고, 수신되는 이벤트는 메시지 수신 이벤트, 콜 수신 이벤트 등일 수 있다. 한편, 상기 이벤트는 이동 단말기에 설치된 애플리케이션에서 발생하는 이벤트일 수 있다.
- [238] 또 다른 예로서, 이동 단말기에서 실행 가능한 기능은, 이동 단말기의 기본적인 구동을 위하여 필요한 기능일 수 있다. 예를 들어, 기본적인 구동을 위하여 필요한 기능은, 디스플레이부(151)에 구비된 조명을 온/오프하는 기능일 수 있고, 이동 단말기를 해제상태에서 잠금상태로 전환하거나, 반대로 잠금상태에서 해제상태로 전환하는 기능, 통신망을 설정하는 기능, 이동 단말기의 설정정보를 변경하는 기능 등이 존재할 수 있다.
- [239] 이와 같이, 본 발명에 따르면, 제어부(180)는 디스플레이부의 휘어짐 특성에

- 따라, 이동 단말기 상에서 실행 가능한 기능 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [240] 본 발명에 따른 이동 단말기는 본체의 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나의 움직임에 의한 휘어짐을 제어명령의 입력으로 간주할 수 있다. 상기 움직임은 일 예로 벤딩앤백(bending and back) 및 벤딩앤홀드(bending and hold)를 포함한다. 여기서 벤딩은 플렉서블한 패널의 휘어짐 또는 구부러짐뿐만 아니라, 단단한 패널의 접힘을 포함한다.
- [241] 벤딩앤백 명령은 플렉서블 디스플레이부의 사이각이 유효각도범위 내로 휘어지거나 구부러진 후 유효시간 이내에 다시 펼쳐짐으로써 이동 단말기에서 기설정된 기능이 실행되도록 하는 사용자 인터페이스 방식을 의미한다.
- [242] 보다 구체적으로, 이동 단말기는 디스플레이부의 사이각이 180도 혹은 소정 범위 내에서 180도에 근접한 상태에서 상기 사이각이 유효각도 범위 내, 일 예로서 150도에서 160도 사이의 범위 내의 소정각도가 되도록 휘어짐을 감지한다. 그리고, 이동 단말기는 유효시간(예를 들어, 1초) 이내에 디스플레이부가 원상태로 되돌아가는 것을 감지한다. 상기 원상태는 상기 디스플레이부의 사이각이 80도 혹은 소정 범위 내에서 180도에 근접한 상태인 상태를 말한다.
- [243] 상기 이동 단말기는 상기 벤딩앤백 명령이 입력되는 것에 응답하여, 상기 벤딩앤백 명령에 대응하는 제어기능을 실행하게 된다.
- [244] 여기서, 유효각도범위는 벤딩앤백 명령을 인식시키기 위해 제조사에 의해 미리 설정된 사이각의 범위를 의미하는 것으로서, 본 실시 예에서와 같이 사이각이 150도 내지 160도 사이의 각범위를 가지는 것으로 한정되는 것은 아니며 다양한 범위로 설정 가능하다. 또한, 유효각도범위는 필요에 따라 사용자에게 의해 지정된 각도범위로 변경될 수도 있다. 즉, 휴대 기기는 환경설정 메뉴를 통하여 사용자가 유효각도범위를 직접 변경 가능하도록 허용하여, 사용자가 자신의 사용패턴에 맞게 휴대 기기를 최적화하도록 할 수도 있다.
- [245] 유효각도범위는 복수 개의 범위들로 이루어지고, 각각에는 서로 다른 제어기능이 연계될 수 있다. 예를 들어, 제1 유효각도범위가 150도 내지 160도로 설정되고 상기 제1 유효각도범위에 제1제어기능이 설정될 수 있다. 그리고, 제2 유효각도범위가 120도 내지 130도로 설정되고 상기 제2 유효각도범위에 제2제어기능이 설정될 수 있다. 벤딩앤백 명령이 상기 제1 유효각도범위 내에서 이루어지면, 제1제어기능이 실행되고, 상기 제2 유효각도범위 내에서 이루어지면, 제2제어기능이 실행되게 된다.
- [246] 또한, 유효시간이란 벤딩앤백 명령을 인식시키기 위해 제조사에 의해 미리 설정된 시간간격으로서, 사이각이 유효각도범위 내로 진입한 시점부터 기산한다. 본 실시 예에서는 사이각이 유효각도범위 내로 진입한 후부터 기산하여 다시 펼쳐는데 걸리는 유효시간을 1초로 예시하였으나, 유효 시간은 이보다 더 크거나 더 작게 다양하게 설정할 수 있다. 마찬가지로 사용자의 사용패턴에 맞게 휴대 기기를 최적화할 수 있도록 이동 단말기는 사용자가

원하는 시간을 유효시간으로 설정 가능하도록 구성될 수 있다.

- [247] 전술한 실시 예에서는 유효각도범위와 유효시간이라는 파라미터들을 이용하여 벤딩엔백 명령을 설명하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 다른 실시 예에서 이동 단말기는 유효각도범위를 사용하지 않고 벤딩엔백 명령을 입력할 수 있다. 즉, 디스플레이부의 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나를 제1방향으로 이동시켜 사이각을 변동시킨 후, 소정시간 이내에 상기 적어도 하나를 제1방향과 실질적으로 반대인 제2방향으로 이동시켜 사이각을 원래 각도(혹은 원래 각도와 소정 범위 내에서 근접한 각도)로 되돌리는 경우 이동 단말기는 벤딩엔백 명령이 입력된 것으로 인지할 수 있다.
- [248] 전술한 벤딩엔백 명령은 추가 입력의 유무에 따라 세분화될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부의 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나가 제1방향으로 이동하여 사이각이 유효각도범위로 진입한 후, 유효시간 이내에 상기 디스플레이부에 사용자의 터치입력이 인가되거나, 적어도 하나의 물리적 버튼을 누르는 추가 입력이 인가되고, 상기 적어도 하나가 제1방향과 반대인 제2방향으로 이동하여 사이각이 유효각도범위를 벗어나면, 이동 단말기는 전술한 벤딩엔백 명령과는 다른 기능이 수행되는 벤딩엔백 명령의 입력으로 인식할 수 있다. 즉, 디스플레이부의 일부가 접혔다가 펼쳐지는 벤딩엔백 명령은 유효시간 이내에 사용자에게 의한 추가 입력이 없는 벤딩엔백 단독명령과, 유효시간 이내에 사용자에게 의한 추가 입력(스크린의 터치 또는 물리적 버튼의 누름)이 있는 벤딩엔백 조합명령으로 구분된다. 이동 단말기는 벤딩엔백 단독명령과 벤딩엔백 조합명령에 대해 각각 서로 다른 기능을 실행하도록 구성됨으로써, 세분화된 벤딩엔백 명령의 수행이 가능하다.
- [249] 한편, 벤딩엔홀드 명령은 플레서블 디스플레이부의 사이각이 유효각도범위 내로 접히고 유효시간 동안 유지됨으로써 이동 단말기에서 기설정된 기능이 실행되도록 하는 사용자 인터페이스 방식을 의미한다.
- [250] 보다 구체적으로, 이동 단말기는 디스플레이부의 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나가 디스플레이부의 내측 또는 외측으로 이동함에 따라 디스플레이부가 휘어지고, 휘어짐에 의한 사이각이 유효각도범위 내로 진입하는 것을 감지한다. 사이각이 유효시간(예를 들어, 1초) 동안 유효각도범위를 유지하면, 이동 단말기는 벤딩엔홀드 명령이 입력된 것으로 판단하고, 벤딩엔홀드 명령에 대응하는 제어기능을 실행하게 된다.
- [251] 여기서, 유효각도범위 및 유효시간 등은 전술한 바와 마찬가지로 제조사에 의해 미리 설정되거나, 사용자에게 의해 지정될 수 있다.
- [252] 벤딩엔홀드 명령은 벤딩엔백 명령과 마찬가지로 추가 입력의 유무에 따라 세분화될 수 있다. 예를 들어, 사이각이 유효각도범위($\Delta\alpha$)내가 되도록 휘어진 후, 휘어짐이 유효시간 동안 유지되면서 디스플레이부에 대한 사용자의 터치 제스처가 감지되거나 적어도 하나의 물리적 버튼을 누르는 추가 입력이 감지되는 경우, 이동 단말기는 전술한 벤딩엔홀드 명령과는 다른 기능을

수행하는 벤딩엔홀드 명령의 입력으로 인식할 수 있다. 즉, 디스플레이부가 접혀진 후의 사이각이 유효각도범위 내에서 유효시간 동안 유지되는 벤딩엔홀드 명령은 유효시간 이내에 사용자에게 의한 추가 입력이 없는 벤딩엔홀드 단독명령과, 유효시간 이내에 사용자에게 의한 추가 입력이 있는 벤딩엔홀드 조합명령으로 구분된다. 이동 단말기는 벤딩엔홀드 단독명령과 벤딩엔홀드 조합명령이 서로 다른 기능을 실행하도록 구성됨으로써, 세분화된 벤딩엔홀드 명령의 수행이 가능하다.

[253] 한편, 벤딩엔홀드 명령은 소정 애플리케이션에서 연속적인 작동이 이루어지는 기능을 수행하도록 이루어질 수 있다. 보다 구체적으로, 이동 단말기는, 벤딩엔홀드 명령이 입력되는 것에 반응하여, 상기 벤딩엔홀드 명령에 대응하는 제어기능을 실행하게 된다. 사이각이 유효각도범위 내에서 유지되는 경우, 이동 단말기는 상기 제어기능을 계속해서 실행한다. 예를 들면, 줌 인/아웃(zoom in/Out), 빠른 재생, 되감기, 볼륨 업/다운, 페이지 넘김 등과 같은 기능이 벤딩엔홀드 명령에 의하여 연속적으로 실행될 수 있다. 이후, 이동 단말기는 사이각이 유효각도범위로부터 벗어나면 벤딩엔홀드 명령에 의한 제어기능을 정지한다.

[254] 한편, 이동 단말기는 벤딩엔백 명령 또는 벤딩엔홀드 명령에 근거하여 제어기능을 실행함에 있어서, 휘어짐 특성에 따라 서로 다른 제어기능을 실행하거나, 동일한 제어기능을 실행하되 휘어짐 특성에 따라 제어기능과 관련된 설정 값을 다르게 설정할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 벤딩엔백 명령이 입력되는 경우, 입력된 벤딩엔백의 휘어짐 특성에 따라 서로 다른 종류의 제어기능을 실행할 수 있다. 다른 예를 들어, 벤딩엔백 명령이 입력되는 것에 응답하여 벤딩엔백 명령에 대응하는 제어기능을 실행하되, 제어기능과 관련된 설정 값을 휘어짐 특성에 따라 다르게 설정할 수 있다.

[255] 여기서 휘어짐 특성은 본체의 좌측단에 배치되어 좌측단의 움직임에 근거하여 제1신호를 생성하는 제1센싱부 그리고 본체의 우측단에 배치되며, 우측단의 움직임에 근거하여 제2신호를 생성하는 제2센싱부에 의하여 측정될 수 있다. 앞서 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 이동 단말기는 디스플레이부의 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나의 움직임에 의한 디스플레이부의 휘어짐을 감지한다.

[256] 예를 들어, 좌측단이 고정된 상태에서 우측단이 디스플레이부의 내측으로 이동하는 경우, 좌측단에서 생성하는 제1신호는 변화되지 않고, 우측단에서 생성되는 제2신호는 변하게 된다. 제1신호와 제2신호를 이용하여, 이동 단말기는 우측단의 이동에 따른 사이각의 변화량, 우측단의 이동방향, 이동속도, 그리고 우측단의 움직임에 의한 최대 사이각 및 최소 사이각을 측정할 수 있다. 다른 예를 들어, 좌측단과 우측단이 동시에 디스플레이부의 내측으로 이동하는 경우, 이동 단말기는 제1신호와 제2신호를 이용하여 좌측단 및 우측단의 이동에 따른 휘어짐 특성을 측정할 수 있다.

[257] 휘어짐 특성은, 본체의 양측단 중 디스플레이부가 휘어지도록 움직인

- 부분(본체의 좌측단 및/또는 우측단), 상기 움직인 부분의 이동방향, 이동속도, 사이각 변화량, 최대 사이각, 최소 사이각 중 적어도 하나와 관련될 수 있다.
- [258] 상기 휘어짐 특성에 따라 서로 다른 종류의 제어기능이 실행되거나, 동일한 제어기능이 실행되더라도, 휘어짐 특성에 따라 제어기능과 관련된 설정 값이 다르게 설정된다.
- [259] 예를 들어, 좌측단은 고정된 상태에서 우측단의 움직임에 의한 벤딩엔백 명령이 입력되면, 제1제어기능이 실행되고, 우측단이 고정된 상태에서 좌측단의 움직임에 의한 벤딩엔백 명령이 입력되면, 제1제어기능과 다른 제2제어기능이 실행될 수 있다.
- [260] 다른 예를 들어, 좌측단은 고정된 상태에서 우측단의 움직임에 의한 벤딩엔백 명령이 입력되는 경우, 제1제어기능이 실행될 수 있다. 이때, 우측단의 이동속도, 이동방향, 우측단의 이동에 따른 사이각 변화량 중 적어도 하나에 따라 제1제어기능과 관련된 설정 값이 다르게 설정될 수 있다.
- [261] 상기 제어기능과 관련된 설정 값은 제어기능에 따라 달라지는데, 예를 들어, 디스플레이부의 밝기, 음향 출력 모듈의 오디오 출력 세기, 지도의 축척, 카메라의 줌(zoom), 진동의 세기 중 적어도 하나일 수 있다. 즉, 실행되는 제어기능이 밝기 조절 기능인 경우, 조절되는 밝기 값이 휘어짐 특성에 따라 다르게 설정될 수 있다. 다른 예를 들어, 제어기능이 페이지 넘김 기능인 경우, 넘어가는 페이지의 개수(또는, 페이지의 양)가 휘어짐 특성에 따라 달라질 수 있다. 제어기능과 상기 제어기능과 관련된 설정 값은 실시 예에 따라 다양하게 변형될 수 있다.
- [262] 한편, 제어부(180)는 본체가 열린 상태에서, 기능실행에 따른 실행화면이 출력되도록 디스플레이부(151)를 제어한다. 여기에서, 열린 상태란, 단말의 내면에 배치된 디스플레이 영역이 일부 또는 전부 펼쳐져서 전면에 노출된 상태를 의미한다. 또한, 열린 상태란, 내면에 배치된 디스플레이가 평평하게 펼쳐지는 경우뿐만 아니라, 벤딩영역을 기준으로 소정 각도 꺾여있는 상태 또는 젖혀있는 상태를 포함할 수 있다.
- [263] 상기 실행화면은 디스플레이부(151)에 출력되어 사용자가 시각적으로 인지할 수 있는 정보를 의미한다. 예를 들어, 상기 실행화면은 특정 애플리케이션(예를 들어, 웹 브라우저, 동영상 재생, 일정 관리, 콜(call), 게임, 음악, 문서작업, 메시지, 금융, 전자책(e-book), 교통정보, 애플리케이션의 업데이트의 기능을 수행하는 프로그램 등과 관련된 애플리케이션)의 실행화면이거나 홈 스크린(Home Screen) 페이지, 잠금 화면, 또는 단말이 닫힌 상태로 전환되기 이전에 디스플레이되었던 화면정보일 수 있다.
- [264] 다양한 기능들이 실행됨에 따라 다양한 실행화면이 출력될 수 있으나, 이하에서는, 전자문서와 관련된 기능을 실행하는 실시 예들을 살펴본다.
- [265] 도 8a 내지 도 8e는 본 발명의 일 실시 예에 따른 전자문서와 관련된 동작을 설명하기 위한 예시도들이다.

- [266] 전자문서는 디지털 북이라고도 하는데, 휴대가 편리한 이동 단말기에서 언제 어디서든 꺼내어 읽어 볼 수 있도록 전자 파일로 구성될 수 있다. 전자문서는 종이책과 달리 검색을 빨리 할 수 있고 정보를 바로 수정하거나 최신 내용으로 바꿀 수 있으며, 텍스트뿐만 아니라 사운드나 영상과 같은 멀티미디어 정보들을 함께 포함할 수 있다. 또한, 전자문서는 Word file, PDF file, Text file 등을 포함하며, 디지털 저작권(Digital Rights Management : DRM)이 부가되어 불법 복제와 무단 배포를 방지할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [267] 이하, 전자문서를 재생하는 애플리케이션 또는 프로그램을 ‘전자문서 리더’라고 칭한다. 전자문서 리더는 전자문서에 포함되는 모든 형식의 정보(예를 들어, 텍스트, 사운드, 이미지, 하이퍼 링크 정보, 동영상, 메모, 하이라이트, 북마크 등)를 재생할 수 있다. 이를 위해, 전자문서 리더는 재생되는 정보의 형식에 따라 재생 모드(예를 들어, 텍스트 모드, 사운드 모드, 이미지 모드, 이들을 혼합한 듀얼 모드 등)를 설정할 수 있다.
- [268] 전자문서 리더는 사용자에게 의해 선택된 전자문서를 메모리(170)로부터 읽어들이어 표시하거나, 외부서버로부터 수신하여 표시할 수 있다. 이때, 전자문서를 선택하기 위해, ‘전자문서 리더의 메뉴를 호출하는 과정’, ‘전자문서 불러오기 메뉴를 선택하는 과정’, ‘전자문서가 저장되어 있는 폴더를 선택하는 과정’, ‘전자문서 목록에서 전자문서를 선택하는 과정’등이 차례대로 수행될 수 있다.
- [269] 전자문서는 디스플레이부(151)에 출력 가능한 다양한 화면정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자문서는, 웹 페이지, 디지털 이미지, 워드 프로세싱(a word processing), 스프레드시트(spreadsheet), 이메일, 프레젠테이션 문서, 목차(list of items, information items) 및 애플리케이션 실행화면 등을 포함할 수 있다.
- [270] 전자문서는 복수의 페이지들로 이루어지며, 상기 복수의 페이지들 중 적어도 하나의 페이지가 디스플레이부(151) 상에 출력될 수 있다. 상기 복수의 페이지들은 출력순서가 기설정되어 있으며, 사용자 입력에 따라 순차적으로 출력될 수 있다.
- [271] 제어부(180)는 전자문서에 포함된 복수의 페이지들 중 적어도 하나의 페이지가 출력되도록 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다. 한 화면상에 출력되는 페이지의 개수는 실시 예에 따라 다양하게 변형될 수 있으나, 설명의 편의를 위하여 디스플레이부(151)의 전체영역에 두 페이지가 출력되는 예를 들어 본 발명에 따른 이동 단말기의 동작을 설명한다. 한편, 한 화면상에 출력되는 페이지의 개수는 핀치 인 또는 핀치 아웃과 같은 사용자 입력에 의하여 변경될 수 있다.
- [272] 도 8a를 참조하면, 디스플레이부(151)의 사이각은 실질적으로 180도(이하 제1상대 각도라 칭함)이며, 디스플레이부(151)의 제1영역에는 전자문서의 제1페이지(820) 및 이전 페이지들의 테두리선들(810)이 표시되고, 디스플레이부(151)의 제2영역에는 전자문서의 제2페이지(822) 및 이후

페이지들의 테두리선들(812)이 표시될 수 있다. 상기 제1 및 제2 페이지(820, 822)는 전자문서의 텍스트 및/또는 삽화를 포함한다.

- [273] 테두리선들(810,812)은 각 페이지의 단부가 순차적으로 겹쳐져 표시되는 부분을 의미한다. 테두리선들(810,812)은 각각 이전 페이지들 및 이후 페이지들의 양에 따라 서로 다른 넓이 및 간격을 가질 수 있다. 일 예로 현재 표시된 페이지들이 전자책 콘텐츠의 20~40% 지점인 경우, 이전 페이지들의 테두리선들(810)은 0.5cm, 이후 페이지들의 테두리선들(812)은 1cm로 표시될 수 있다.
- [274] 도면에 도시된 것과 다른 실시 예로서, 이전 및 이후 페이지들에 대응하는 테두리선들(802,804)은 숨겨져 있을 수 있다. 이러한 경우, 디스플레이부(151)의 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나가 디스플레이부(151)의 내측으로 약간 접혀진 후 소정 유효시간 동안 유지될 때 상기 테두리선들(810,812)이 표시될 수 있다. 이는 남아 있는 페이지들을 확인하고자 하는 사용자 욕구가 있기 때문이다.
- [275] 제어부(180)는, 제1 및 제2 페이지(820, 822)가 표시된 상태에서 기설정된 터치입력이 인가되는 경우, 디스플레이부(151)에 표시되는 전자문서의 페이지를 변경할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부(151)의 일 지점에 인가된 터치가 좌측단 방향으로 연속적으로 이동하여 해제되면(800a), 제어부(180)는 제1 및 제2 페이지(820, 822)를 후속하는 제3 및 제4 페이지로 대체하여 표시할 수 있다. 상기 제1 및 제2 페이지가 100, 101페이지라면, 상기 제3 및 제4 페이지는 102, 103페이지일 수 있다.
- [276] 이때, 제어부(180)는 제2페이지(822)의 책장이 넘어가는 입체적인 그래픽 효과를 보이면서 상기 제3 및 제4 페이지를 표시할 수 있다. 이와 함께, 책장이 넘어가는 음향효과도 음향 출력부를 통해 출력될 수 있다.
- [277] 이러한 페이지 이동 기능은 본체의 휘어짐에 의하여 실행될 수도 있다. 구체적으로, 사용자는 터치입력을 인가하지 않아도, 본체를 쥐고 있는 손을 이용하여 책장을 넘기는 것과 같은 제스처를 취하여 책장을 넘길 수 있다.
- [278] 도 8b에 도시된 바와 같이, 제어부(180)는 본체의 우측단이 본체의 좌측단에 대해 상대적으로 이동함으로써 디스플레이부(151)에 발생하는 휘어짐을 감지한다. 다시 말해, 본체의 우측단이 외력에 의하여 형성되는 디스플레이부(151)의 벤딩영역을 중심으로 디스플레이부(151)의 내측으로 회전하여 사이각이 180보다 작아지는 것을 감지한다. 상기 사이각이 유효각도범위 내에 도달하고, 유효시간 이내에 우측단이 다시 원상태로 되돌아가는 것이 감지되는 경우, 벤딩앤백 명령(800b)이 입력된 것으로 판단된다.
- [279] 마찬가지로, 제어부(180)는 좌측단이 우측단에 대해 상대적으로 이동함으로써 좌측단에 대한 벤딩앤백 명령이 입력되는 것을 감지할 수 있다.
- [280] 제어부(180)는 제1 및 제2 페이지(820, 822)를 표시하는 중에 우측단에 벤딩앤백 명령이 입력되면, 적어도 하나의 다음 페이지를 출력할 수 있다. 즉,

- 제1 및 제2 페이지(820, 822)를 후속하는 제3 및 제4 페이지로 대체하여 표시할 수 있다.
- [281] 이와 달리, 제1 및 제2 페이지(820, 822)를 표시하는 중에 좌측단에 벤딩앤백 명령이 입력되면, 제어부(180)는 적어도 하나의 이전 페이지를 출력할 수 있다. 예를 들어, 100페이지와 101페이지를 출력하는 중에 좌측단에 벤딩앤백 명령이 입력되면, 98페이지와 99페이지가 대신 출력되게 된다.
- [282] 한편, 제어부(180)는 벤딩앤백 명령이 입력되는 경우, 휘어짐 특성에 따라 이동되는 페이지의 양을 다르게 설정할 수 있다. 구체적으로, 벤딩앤백 명령에 의하여 발생하는 사이각 변화량($\Delta\alpha$)에 따라 이동되는 페이지의 양이 달라지게 된다. 예를 들어, 사이각 변화량이 클수록 상대적으로 많은 페이지가 이동하고, 사이각 변화량이 작을수록 상대적으로 적은 페이지가 이동할 수 있다.
- [283] 사이각 변화량은 외력에 의하여 디스플레이부가 휘어지기 전을 기준으로 움직임에 의하여 측정된 최소 사이각 또는 최대 사이각 사이의 차이를 의미한다. 예를 들어, 우측단의 사이각이 180도에서 최소 130도까지 도달하였다면, 사이각 변화량은 50도가 된다.
- [284] n번째 페이지가 출력되는 중에 우측단에 벤딩앤백 명령이 인가되면, n+t번째 페이지가 n번째 페이지 대신 출력된다. n과 t는 자연수이고, t는 사이각 변화량이 커질수록 큰 수가 된다. 이와 달리, n번째 페이지가 출력되는 중에 좌측단에 벤딩앤백 명령이 인가되면, n-1번째 페이지가 n번째 페이지 대신 출력된다.
- [285] 또한, 우측단 또는 좌측단의 이동속도에 따라 페이지가 넘어가는 애니메이션의 효과가 다르게 적용될 수 있다. 예를 들어, 우측단이 빠르게 이동할수록 페이지가 넘어가는 애니메이션의 효과가 빠르게 진행되고, 느리게 이동할수록 페이지가 넘어가는 애니메이션의 효과가 느리게 진행될 수 있다.
- [286] 이로써 사용자는 이동 단말기를 이용하여 전자문서를 보지만, 실제 책을 보는 듯한 느낌을 받을 수 있다.
- [287] 폴딩앤백 명령(800b)에 의하면, 소정의 책장이 한 번 넘어가게 된다. 이와 달리, 도 8c에 도시된 바와 같이, 폴딩앤홀드 명령(800c)이 인가되는 경우, 제어부(180)는 출력되고 있는 페이지들(820,822)로부터 앞쪽 페이지들 또는 뒤쪽 페이지들(824-828)로 연속적으로 책장들이 넘어가는 그래픽 효과, 즉 움직이는 이미지를 표시한다. 폴딩앤백 명령과 마찬가지로, 폴딩앤홀드에 의한 사이각 변화량이 클수록 많은 수의 페이지가 넘어가게 된다.
- [288] 제어부(180)는, 폴딩앤홀드 명령이 입력되어 디스플레이부가 휘어진 상태에서 원상태로 돌아가지 않으면, 처음 페이지 또는 마지막 페이지가 표시될 때까지 계속해서 페이지를 이동시킨다.
- [289] 한편, 폴딩앤홀드 명령(800c)에 따라 책장들이 연속적으로 넘어가는 그래픽 효과를 표시하는 도중, 제어부(180)는 디스플레이부(151)가 폴딩앤홀드 명령이 입력되기 전의 상태로 되돌아가는 것을 감지할 수 있다. 이러한 경우, 페이지 이동을 멈추고, 책장이 넘어가지 않은 새로운 페이지들을 디스플레이부(151)에

표시한다. 상술한 연속적 페이지이동 기능(또는 책장넘김 기능)은 벤딩엔홀드 명령(800c)이 유지되는 동안 사이각에 따라 서로 다른 속도로 실행되는 것이 가능하다. 일 예로서 사이각 범위는 4개의 각도범위로 세분화하고, 감지된 사이각이 제1각도범위 내인 경우 뒤쪽으로 1배속 페이지 이동 기능이 실행되고, 제2 각도범위 내인 경우 뒤쪽으로 2배속 페이지 이동 기능이 실행되고, 제3 각도범위 내인 경우 앞쪽으로 1배속 페이지 이동 기능이 실행되고, 제4 각도범위 내인 경우 앞쪽으로 2배속 페이지 이동 기능이 실행될 수 있다.

- [290] 한편, 폴딩엔홀드 명령에 의하여 페이지 이동 기능이 실행되는 중에 터치입력이 인가되는 경우, 제어부(180)는 페이지 이동 기능을 중지할 수 있다. 즉, 디스플레이부(151)의 휘어짐이 유지되고 있는 경우라도 디스플레이부(151)에 인가되는 터치입력에 응답하여 제어부(180)는 페이지 이동 기능을 중지할 수 있다. 이러한 제스처는, 책장을 넘기다가 원하는 페이지에서 책장을 잡는 제스처와 유사하기 때문이다.
- [291] 한편, 본체를 구부려서 이용하고자 하는 사용자 욕구가 있다. 즉, 전자문서를 본체가 구부러진 상태에서 이용하고자 하는 사용자 욕구가 있을 수 있다. 이러한 경우, 제어부(180)는 폴딩엔홀드 명령으로 인식하여 페이지 이동 기능이 실행되는 것을 제한해야 한다.
- [292] 이를 해결하기 위하여, 도 8d에 도시된 바와 같이, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 소정영역에 터치(830)가 인가되는 상태에서 디스플레이부(151)의 휘어짐이 감지되는 경우, 페이지 이동 기능이 실행되는 것을 제한한다. 디스플레이부(151)가 휘어진 상태에서 터치가 해제되어도, 제어부(180)는 페이지 이동 기능이 실행되는 것을 계속해서 제한한다. 즉, 제어부(180)는 터치가 인가되는 상태에서 디스플레이부(151)의 적어도 일부가 휘어지는 경우, 페이지 이동 기능을 실행하지 않는다.
- [293] 한편, 도 8e에 도시된 바와 같이, 제어부(180)는 전자문서의 일부를 출력하는 중에 디스플레이부(151)가 닫힘상태로 전환되었다가 다시 열림상태로 전환되는 것을 감지할 수 있다. 소정시간 이내에 열림상태가 닫힘상태로 전환되었다가 다시 열림상태로 전환되는 경우, 제어부(180)는 메모리(170) 등에 저장된 전자문서들을 리스트 형식(840)으로 디스플레이부(151)의 적어도 일 영역에 출력할 수 있다. 책을 덮었다가 다시 여는 제스처로서, 이는 출력중인 전자문서를 읽지 않겠다는 사용자 의사이기 때문이다. 사용자는 전자문서 리스트에 포함된 전자문서 항목들 중 어느 하나를 터치입력 등에 근거하여 선택함으로써, 이동 단말기(100)의 디스플레이부(151)에 새로운 전자문서가 출력되도록 할 수 있다.
- [294] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 복수의 페이지들로 구성된 전자책 또는 복수의 이미지들로 구성된 사진첩이 플렉서블 디스플레이에 출력되는 경우, 사용자는 플렉서블 디스플레이부에 외력을 가해 휘어지게 함으로써 상기 플렉서블 디스플레이부에 출력되고 있는 페이지를 다음 페이지

또는 이전 페이지로 넘길 수 있다. 이를 통해, 사용자는 책의 책장을 넘기는 사용자 경험(user experience)을 경험할 수 있다. 그리고, 사용자가 이동 단말기를 두 손으로 쥔 상태에서 페이지를 넘기기 위한 별도의 터치입력을 인가하지 않아도 되기 때문에, 사용자 편의성이 증대된다.

- [295] 본 발명에 따른 이동 단말기는 플렉서블 디스플레이부의 구부러진 정도와 구부러지는 속도를 정확하게 측정할 수 있고, 상기 측정된 정보에 근거하여 넘어가는 페이지의 수를 다르게 조절할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 이동 단말기를 보다 세밀하게 제어하여 이용하고자 하는 페이지를 정확하게 탐색할 수 있다.
- [296] 도 8a 내지 도 8e를 참조하여, 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 실시 예들에 대하여 살펴보았다. 이하에서는 도 9a 및 도 9b를 참조하여, 디스플레이부가 외측으로 휘어지는 실시 예들에 대하여 구체적으로 살펴본다.
- [297] 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기에서 북마크와 관련된 동작을 설명하기 위한 예시도들이다.
- [298] 전자문서는 복수의 페이지들로 이루어지고, 상기 복수의 페이지들 중 적어도 하나에는 태그가 설정될 수 있다. 상기 태그는 읽던 곳을 표시하기 위해 책갈피에 끼워넣는 서표인 북마크의 기능을 수행한다.
- [299] 제어부(180)는, 도 9a에 도시된 바와 같이, 좌측단 및 우측단 중 적어도 하나의 움직임에 의하여 디스플레이부(151)가 외측으로 휘어지는 경우, 북마크와 관련된 기능을 실행할 수 있다. 이때, 제어부(180)는 휘어짐에 의한 사이각 변화량에 근거하여 북마크와 관련된 서로 다른 기능을 실행할 수 있다.
- [300] 예를 들어, 도 9a에 도시된 바와 같이, 사이각 변화량이 0도에서 90도 사이인 경우(최대 사이각이 180도 보다 크고, 270도 보다 작은 경우, 900a), 북마크 표시 기능이 실행되고, 도 9b에 도시된 바와 같이, 사이각 변화량이 90도에서 180도 사이인 경우(최대 사이각이 270도 내지 360도 중 소정의 각도인 경우, 900a'), 북마크 설정 기능이 실행될 수 있다.
- [301] 북마크 표시 기능이 실행되면, 테두리선들(810, 812) 중에서 적어도 일부 테두리선들에 태그들(910, 912)이 표시된다. 각 태그는 사용자 혹은 전자문서의 제공자에 의해 지정된 페이지의 테두리선에 위치하며, 페이지들(820, 822) 및 테두리선들(810, 812)과 시각적으로 구분되는 서로 다른 색상들을 가질 수 있다. 선택 가능한 실시 예로서 각 태그는 사용자 혹은 전자문서의 제공자에 의해 지정된 메모 혹은 하이라이트된 항목을 포함하는 페이지의 테두리선에 첨부될 수 있다.
- [302] 상기 태그는 이미지로 이루어질 수 있으며, 상기 이미지는 단말기의 측면을 따라 길게 형성되는 바 형태의 이미지가 될 수 있으며, 태그의 종류에 따라 서로 다른 이미지가 될 수 있다. 여기서, 서로 다른 이미지란, 예를 들어, 형상, 길이, 색상 등이 다른 이미지를 의미한다. 상기 이미지 안에는 태그가 설정된 페이지와 관련된 정보 및/또는 태그를 설정한 사용자에 대한 정보가 표시될 수 있다.

- [303] 도시되지 않았으나, 태그들(910,912) 중 어느 하나인 제1 태그 상에 터치가 감지되면, 제어부(180)는 책장들이 넘어가는 그래픽 효과를 실행하면서, 제1 태그가 첨부된 페이지를 포함하는 2개의 페이지들을 디스플레이부(151)에 표시한다.
- [304] 한편, 북마크 표시 기능을 실행하는 사용자 입력이 다시 한번 입력되는 경우, 북마크 표시 기능은 종료되며, 상기 태그들은 디스플레이부(151) 상에서 사라진다.
- [305] 북마크 설정 기능이 실행되면, 디스플레이부(151) 상에 출력되고 있는 페이지에 대한 태그를 설정하고, 새로이 설정된 태그를 안내하는 이미지(920)를 테두리들이 표시되는 영역에 표시한다.
- [306] 본 발명에 따르면, 북마크 표시 기능, 북마크 설정 기능과 연계된 그래픽 객체가 출력되지 않아도 되기 때문에, 그래픽 객체에 의하여 전자문서의 내용이 가려지는 것을 방지할 수 있다. 또한, 사용자는 한번의 동작으로 손쉽게 북마크 표시 기능 또는 북마크 설정 기능을 실행할 수 있다.
- [307] 도 10a 및 도 10b는 북마크와 관련된 페이지 이동을 설명하기 위한 예시도들이다.
- [308] 도 10a를 참조하면, 북마크 표시 기능에 의하여 복수의 태그들이 출력되는 중에 어느 하나의 태그(1000)에 대한 터치입력이 인가될 수 있다. 이 경우에, 제어부(180)는 디스플레이부(151)에 출력중인 현재 페이지를 상기 태그(1000)에 대응하는 페이지로 변경할 수 있다. 예를 들어, 100번째 페이지(820)와 101번째 페이지(822)를 출력하는 중에 우측단에 위치한 어느 하나의 태그(1000)에 터치가 인가되면, 101번째 페이지(822)는 터치가 인가된 태그(1000)에 대응하는 132번째 페이지(1010)로 변경될 수 있다. 이에 따라, 100번째 페이지(820)와 132번째 페이지(1010)가 함께 출력되게 된다.
- [309] 연속하지 않는 서로 다른 페이지들이 디스플레이부(151) 상에 출력되는 경우, 사용자는 연속하는 페이지들이 표시되도록 사용자 입력을 인가할 수 있다. 예를 들어, 도 10b에 도시된 바와 같이, 132번째 페이지를 기준으로 연속하는 페이지들을 표시하고자 하는 경우, 사용자는 우측단이 디스플레이부(151)의 내측방향과 외측방향으로 연속적으로 휘어지도록 외력을 가할 수 있다. 다시 말해, 계속해서 표시하고자 하는 페이지에 터치를 인가한 상태에서 디스플레이부(151)를 앞뒤로 휘어지게 할 수 있다. 이 경우에, 제어부(180)는 터치가 인가된 페이지를 기준으로 연속하는 페이지들이 출력되도록 디스플레이부(151)를 제어한다.
- [310] 한편, 이동 단말기의 바디, 즉 디스플레이부(151)와 케이스(101) 중 적어도 하나는 하나 이상의 벤딩영역(210)을 구비하고, 벤딩영역(210)을 축으로 하여 회전함과 동시에 구부러질 수 있다(도 2 참조).
- [311] 본 발명에 따른 이동 단말기(100)는 상술한 벤딩영역(210)에 가해지는 터치입력에 근거하여 전자문서에 대한 편집기능을 수행할 수 있다.

- [312] 도 11a 및 도 11b는 전자문서에 대한 편집기능을 수행하는 이동 단말기의 동작을 설명하기 위한 예시도들이다.
- [313] 도 11a에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)의 상단에서 하단으로 연속적으로 이동하는 터치입력이 인가되는 경우, 제어부(180)는 전자문서에 대한 캡처기능을 실행할 수 있다. 나아가, 상기 터치입력에 근거하여 디스플레이부(151)의 전체영역을 좌영역과 우영역으로 구분하고, 좌영역 또는 우영역에 대한 캡처기능을 실행할 수 있다.
- [314] 예를 들어, 터치입력이 상단에서 시작되어 하단으로 이동하고, 다시 하단에서 우측방향으로 이동하여 해제되면, 상기 터치입력에 근거하여 디스플레이부(151)의 전체영역을 좌영역과 우영역으로 구분하고, 우영역에 대한 캡처기능을 실행한다. 다른 예를 들어, 터치입력이 상단에서 시작되어 하단으로 이동하고, 다시 하단에서 좌측방향으로 이동하여 해제되면, 상기 터치입력에 근거하여 디스플레이부(151)의 전체영역을 좌영역과 우영역으로 구분하고, 좌영역에 대한 캡처기능을 실행한다. 이는 사용자가 책장을 찢는 제스처에 대응하기 때문이다.
- [315] 터치입력에 의하여 캡처기능이 실행되는 경우, 캡처된 이미지를 저장하거나 공유할 수 있는 메뉴들(1100)을 출력할 수 있다.
- [316] 도 11b에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)의 하단에서 상단으로 연속적으로 이동하는 터치입력이 인가되는 경우, 전자문서와 관련된 편집메뉴(1110)를 표시할 수 있다. 편집메뉴(1110)에는 폰트 변경, 메모 입력, 형광펜 입력 등을 위한 그래픽 객체들이 포함된다. 예를 들어, 형광펜 입력을 위한 그래픽 객체에 터치가 인가되면, 형광펜 입력 기능이 활성화된다. 이후 인가되는 제1지점에서 제2지점으로 연속적으로 이동하는 터치가 감지되면, 상기 터치의 궤적을 따라 지정된 색상의 이미지를 출력할 수 있다. 상기 이미지는 투명 또는 반투명하게 이루어지기 때문에 전자문서의 일부가 하이라이트되어 표시될 수 있다.
- [317] 캡처기능 또는 편집메뉴 표시 기능에 연계된 터치입력이 디스플레이부(151)상의 벤딩영역에 인가된 경우에 한하여, 캡처기능 또는 편집메뉴 표시 기능이 실행될 수 있다. 일반적으로, 페이지와 페이지가 연결되는 부분에는 여백이 형성되는데, 벤딩영역은 상기 여백이 형성되는 부분에 포함된다. 이러한 벤딩영역을 전자문서와 관련된 기능을 실행하기 위한 제어공간으로 이용함으로써 사용자 편의성을 증대할 수 있다. 또한, 사용자가 의도하지 않은 터치에 의하여 이동 단말기가 오작동 되는 것을 방지할 수 있다.
- [318] 제어기능에 연계된 그래픽 객체가 전자문서와 함께 출력되는 경우, 전자문서에 포함된 정보가 그래픽 객체에 의하여 가려지는 문제가 있다. 하지만, 본 발명에 따른 이동 단말기는 서로 다른 페이지가 연결되는 경계부에 그래픽 객체를 표시하기 때문에 상술한 문제가 해결된다.
- [319] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 이동 단말기 및 그것의

제어방법에 의하면, 플렉서블 디스플레이를 접거나 펼치는 동작을 이용하여 디스플레이에 출력되는 화면을 쉽게 전환할 수 있고, 디스플레이가 접힌 정도에 따라 사용 목적에 부합하는 다른 정보를 제공함으로써, 예를 들어 개인 정보를 타인에게 노출시키지 않고 입력하는 것이 가능하다. 또한, 플렉서블 디스플레이를 접거나 펼치는 동작과 특정영역에 대한 터치입력을 이용하여, 현재 디스플레이 상태를 유지하면서 단말의 동작 상태를 변경하는 등의 다양한 제어명령의 입력할 수 있어서, 사용자 편의를 제공한다.

- [320] 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.

산업상 이용가능성

- [321] 본 발명의 실시 예들은 휘어지는 디스플레이부를 구비한 이동 단말기에서 휘어짐 정도를 정확하게 산출하여 상기 휘어짐 정도에 대응하여 다양한 기능을 제어이동 단말기의 기능을 제어할 수 있는 방안을 제안함으로써, 이와 관련된 다양한 산업 분야에 적용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 전면, 측면 및 후면을 구비하며, 적어도 일부가 접힘 가능하도록 형성되는 단말기 본체;
 상기 전면에 배치되며, 제1부분; 그리고 상기 제1부분을 덮는 상태와 상기 제1부분을 덮지 않는 상태 중 어느 하나가 되도록, 상기 제1부분의 일측에 형성되는 일 경계부를 기준으로 회전가능하게 형성되는 제2부분;을 포함하는 디스플레이부;
 상기 단말기 본체의 좌측단에 배치되며, 상기 좌측단의 움직임에 근거하여 제1신호를 생성하는 제1센싱부;
 상기 단말기 본체의 우측단에 배치되며, 상기 우측단의 움직임에 근거하여 제2신호를 생성하는 제2센싱부; 및
 전자문서를 구성하는 복수의 페이지들 중 적어도 하나의 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하고,
 상기 좌측단 및 상기 우측단 중 적어도 하나의 움직임에 의한 상기 디스플레이부의 휘어짐을 상기 제1신호 및 상기 제2신호에 근거하여 감지하고, 상기 감지된 휘어짐에 근거하여 상기 복수의 페이지들 중에서 적어도 하나의 페이지를 선택하며, 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함하는 이동 단말기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 복수의 페이지들 중에서 적어도 하나의 페이지를 선택함에 있어서, 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각에 근거하여 서로 다른 페이지를 선택하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 복수의 페이지들 중에서 n 번째 페이지를 출력하는 중에, 상기 우측단이 상기 좌측단에 대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 상기 사이각에 근거하여 t 를 설정하고, 상기 n 번째 페이지 대신 $n+t$ 번째 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하고,
 상기 n 과 상기 t 는 자연수이고, 상기 t 는 상기 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 n 번째 페이지를 출력하는 중에, 상기 좌측단이 상기 우측단에

대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 상기 n번째 페이지 대신 n-t번째 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 5]

제1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 휘어짐이 감지되는 동안 기설정된 터치입력이 상기 디스플레이부에 인가되면, 상기 선택된 페이지가 출력되는 것을 제한하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 6]

제1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 우측단이 상기 좌측단에 대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 페이지 이동이 이루어지도록 출력중인 현재 페이지를 후속하는 다음 페이지로 대체하여 출력하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 7]

제6항에 있어서,
상기 제어부는, 상기 휘어짐이 유지되는 동안 상기 페이지 이동을 연속적으로 수행하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 8]

제7항에 있어서,
상기 페이지 이동이 이루어지는 속도는 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 9]

제7항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 휘어짐에 의하여 상기 페이지 이동이 이루어지는 중에 상기 디스플레이부가 평면으로 전환되는 경우, 상기 페이지 이동을 중지하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 10]

제6항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 우측단과 상기 좌측단의 움직임에 의하여 상기 디스플레이부가 외측으로 휘어지는 경우, 상기 현재 페이지에 대한 북마크를 설정하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

[청구항 11]

제10항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 북마크가 설정되면, 상기 현재 페이지의 테두리에 상기 단말기 본체의 측면을 따라 길게 형성되는 바 형태의 이미지를 표시하며, 상기 이미지 상에 상기 북마크가 설정된 페이지와 관련된 정보를 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

- [청구항 12] 제1항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 제1부분과 상기 제2부분이 상호 포개어지는 경우, 상기 적어도 하나의 페이지에 대한 출력을 종료하고, 상기 디스플레이부를 켜진 상태에서 꺼진 상태로 전환하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
 상기 제1부분과 상기 제2부분이 상호 포개어지는지 여부를 감지하도록 이루어지는 제1지자기 센서와 제2지자기 센서를 더 포함하고,
 상기 제1 및 제2지자기 센서는 상기 좌측단 및 상기 우측단에 각각 배치되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 14] 전자문서를 구성하는 복수의 페이지들 중 적어도 하나의 페이지가 출력되도록 디스플레이부를 제어하는 단계;
 상기 디스플레이부의 좌측단과 우측단 중에서 적어도 하나의 움직임에 의한 상기 디스플레이부의 휘어짐을 감지하며, 상기 디스플레이부의 휘어짐은 상기 좌측단에 배치된 제1센싱부에서 생성되는 제1신호와 상기 우측단에 배치된 제2센싱부에서 생성되는 제2신호에 의하여 감지되는 것을 특징으로 하는 단계; 및
 상기 감지된 휘어짐에 근거하여 상기 복수의 페이지들 중에서 적어도 하나의 페이지를 선택하며, 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 제어방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
 상기 디스플레이부는, 제1부분; 그리고 상기 제1부분을 덮는 상태와 상기 제1부분을 덮지 않는 상태 중 어느 하나가 되도록, 상기 제1부분의 일측에 형성되는 일 경계부를 기준으로 회전가능하게 형성되는 제2부분;을 포함하며,
 상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계는,
 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각을 측정하는 단계;
 상기 사이각에 근거하여 t 를 설정하는 단계; 및
 출력중인 n 번째 페이지 대신 $n+t$ 번째 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계를 포함하고,
 상기 n 과 상기 t 는 자연수이고, 상기 t 는 상기 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,

상기 선택된 페이지가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 단계는,

상기 우측단이 상기 좌측단에 대해 상대적으로 이동하는 것에 의하여 상기 디스플레이부가 내측으로 휘어지는 경우, 페이지 이동이 이루어지도록 출력중인 현재 페이지를 후속하는 다음 페이지로 대체하여 출력하는 단계를 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

[청구항 17]

제16항에 있어서,

상기 휘어짐이 유지되는 동안 상기 페이지 이동을 연속적으로 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

[청구항 18]

제17항에 있어서,

상기 페이지 이동이 이루어지는 속도는 상기 제1부분과 상기 제2부분이 형성하는 사이각에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

[청구항 19]

제18항에 있어서,

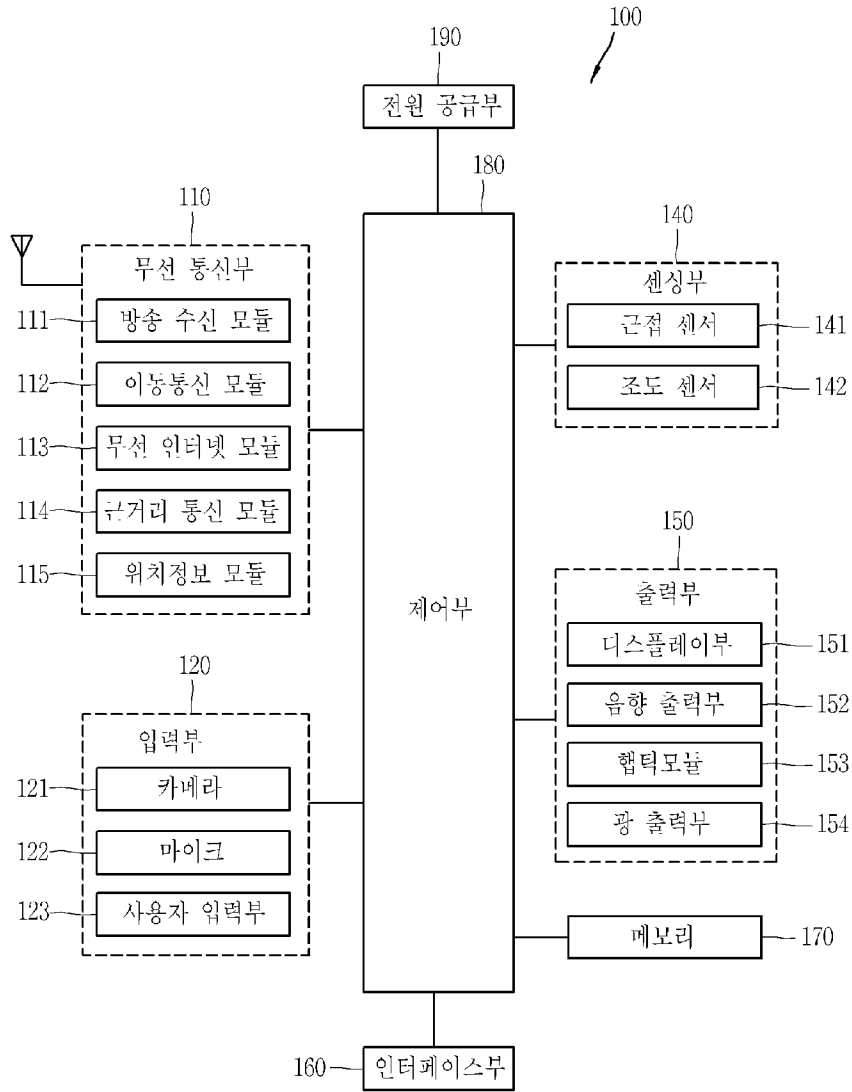
상기 휘어짐에 의하여 상기 페이지 이동이 이루어지는 중에 상기 디스플레이부가 평면으로 전환되는 경우, 상기 페이지 이동을 중지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

[청구항 20]

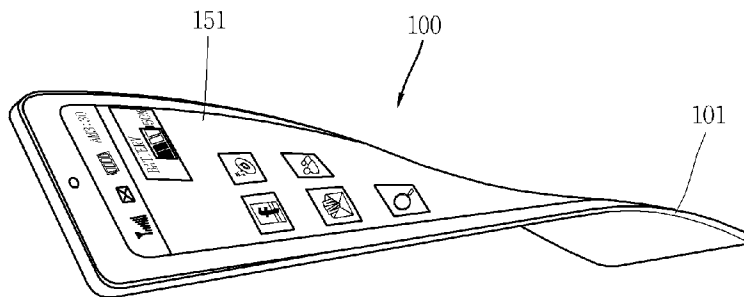
제15항에 있어서,

상기 제1부분과 상기 제2부분이 상호 포개어지는 경우, 상기 적어도 하나의 페이지에 대한 출력을 종료하고, 상기 디스플레이부를 켜진상태에서 꺼진상태로 전환하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

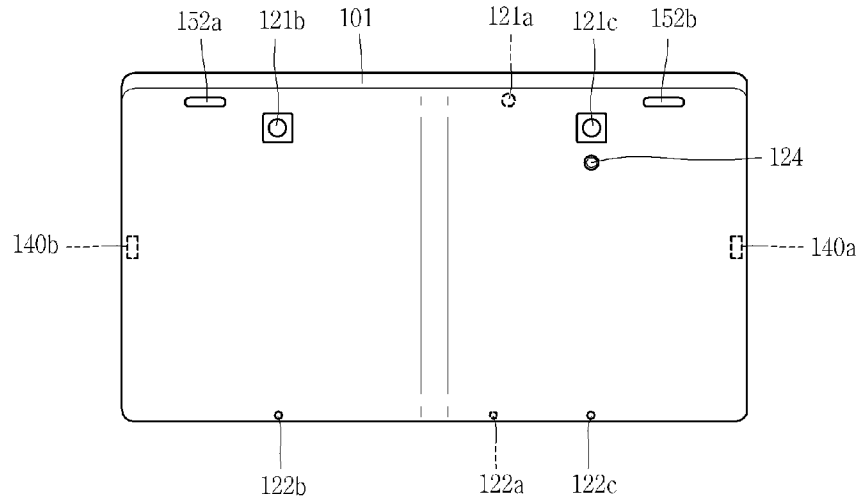
[도 1]



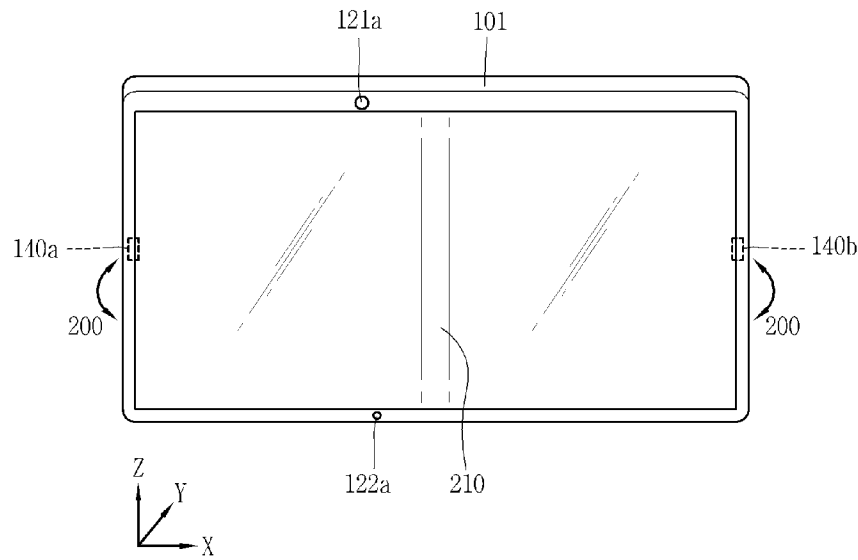
[도 2a]



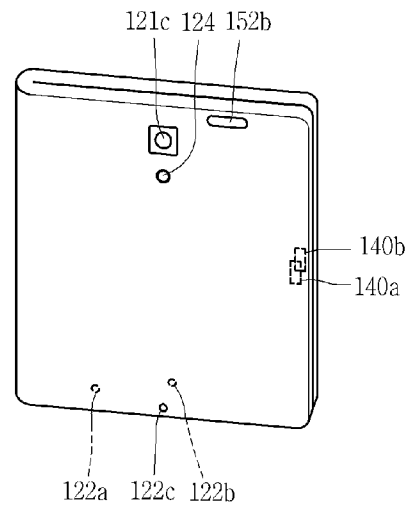
[도2b]



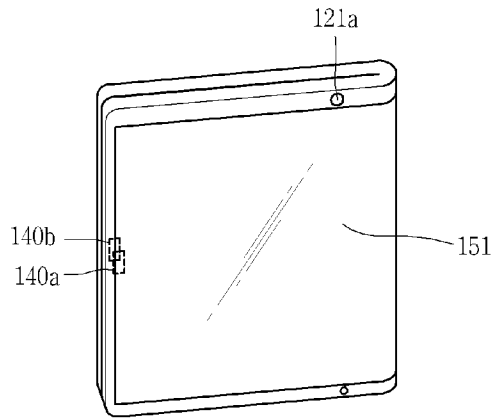
[도2c]



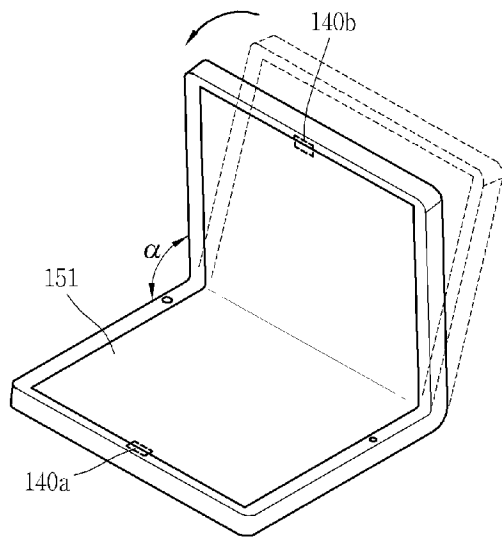
[도2d]



[도2e]

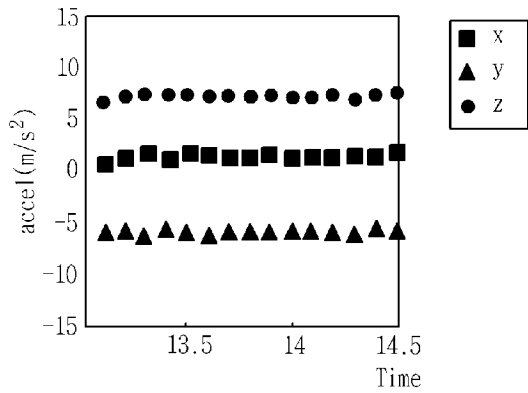


[도3a]



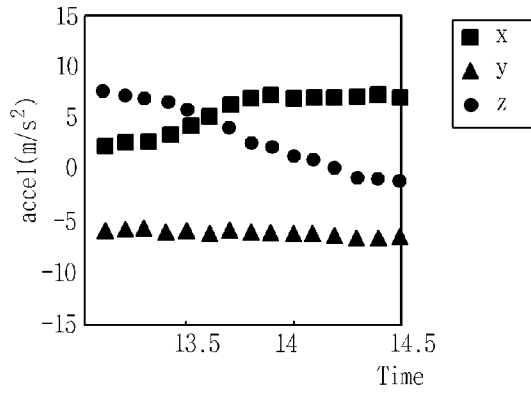
[도3b]

제1 가속도 신호

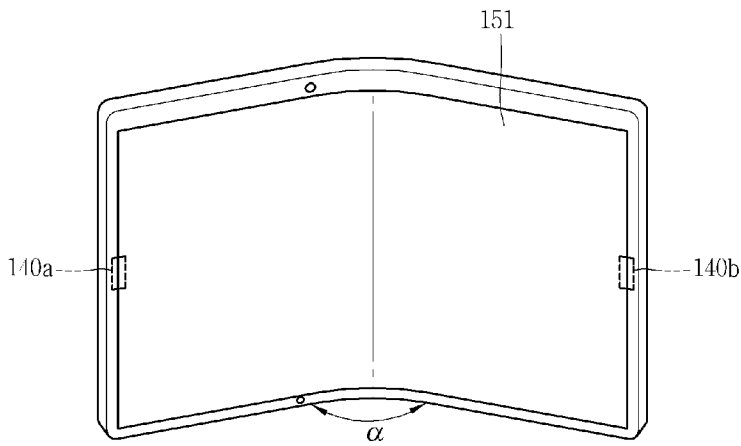


[도3c]

제2 가속도 신호

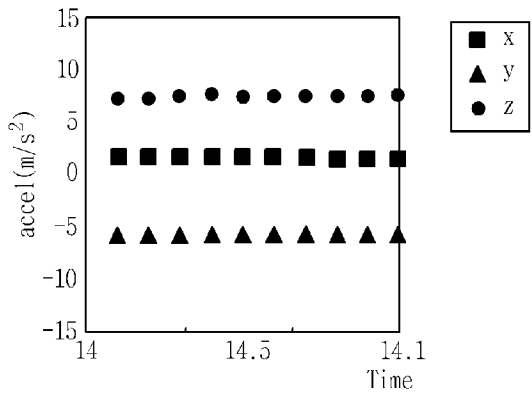


[도4a]



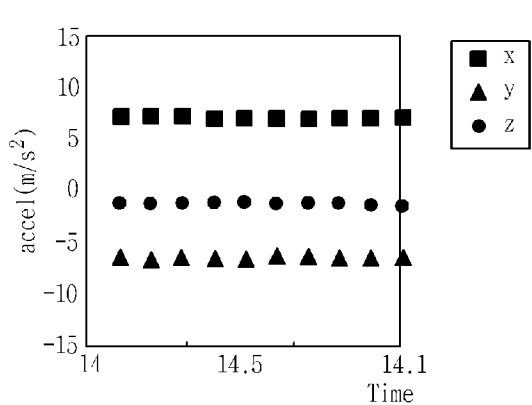
[도4b]

제1 가속도 신호

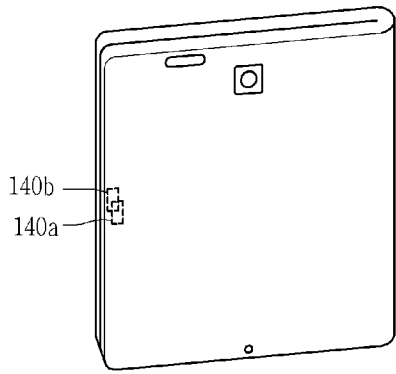


[도4c]

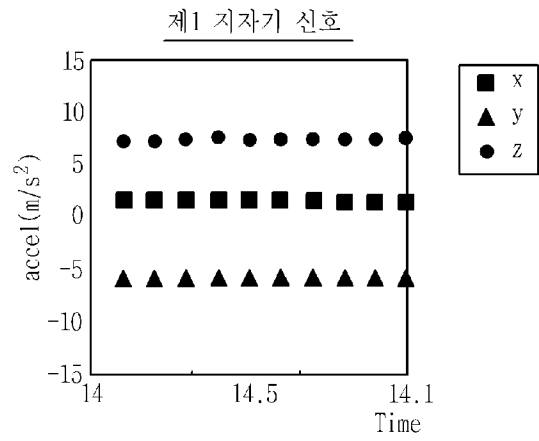
제2 가속도 신호



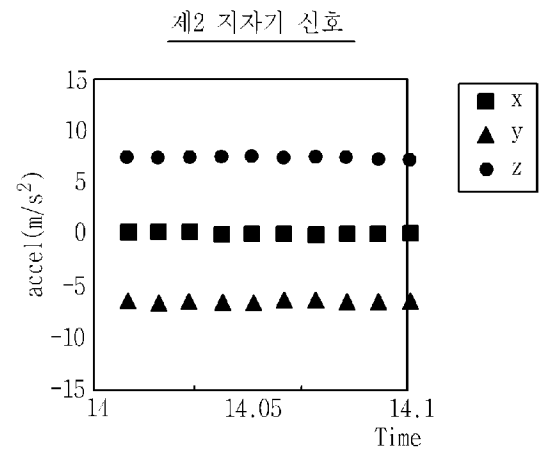
[도5a]



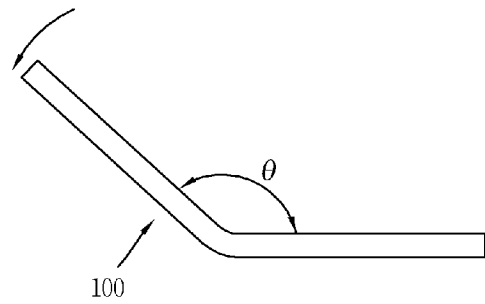
[도5b]



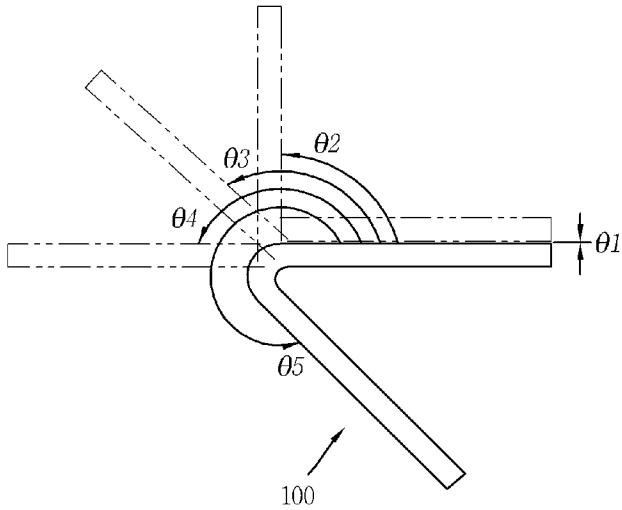
[도5c]



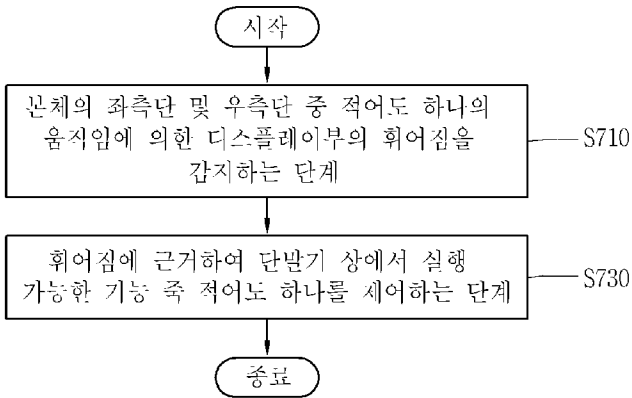
[도6a]



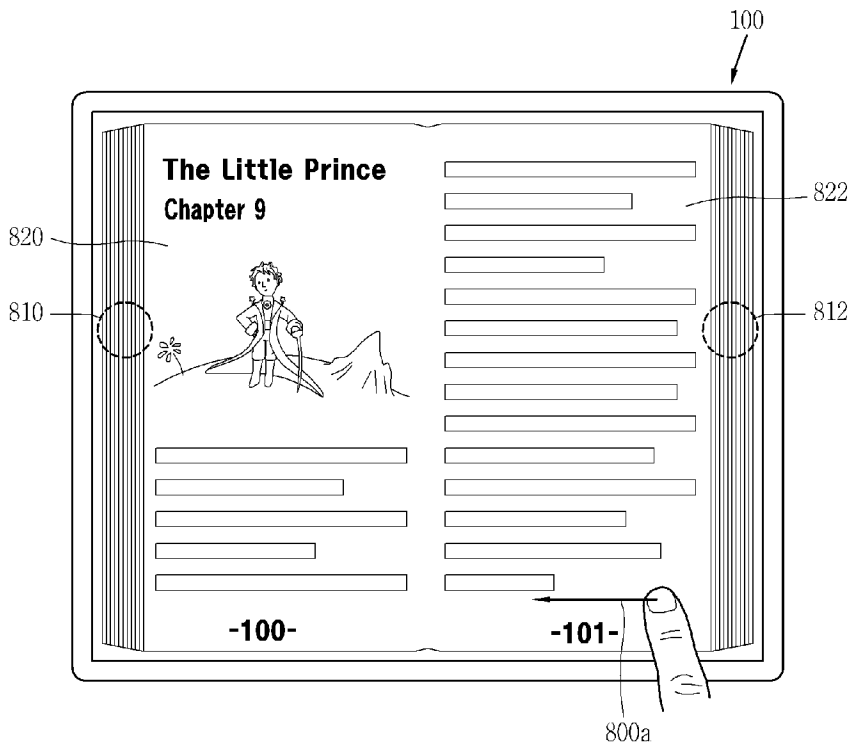
[도6b]



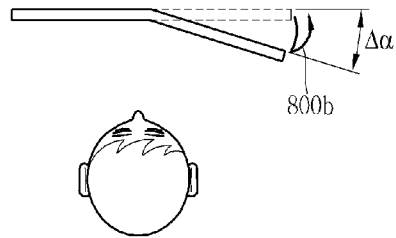
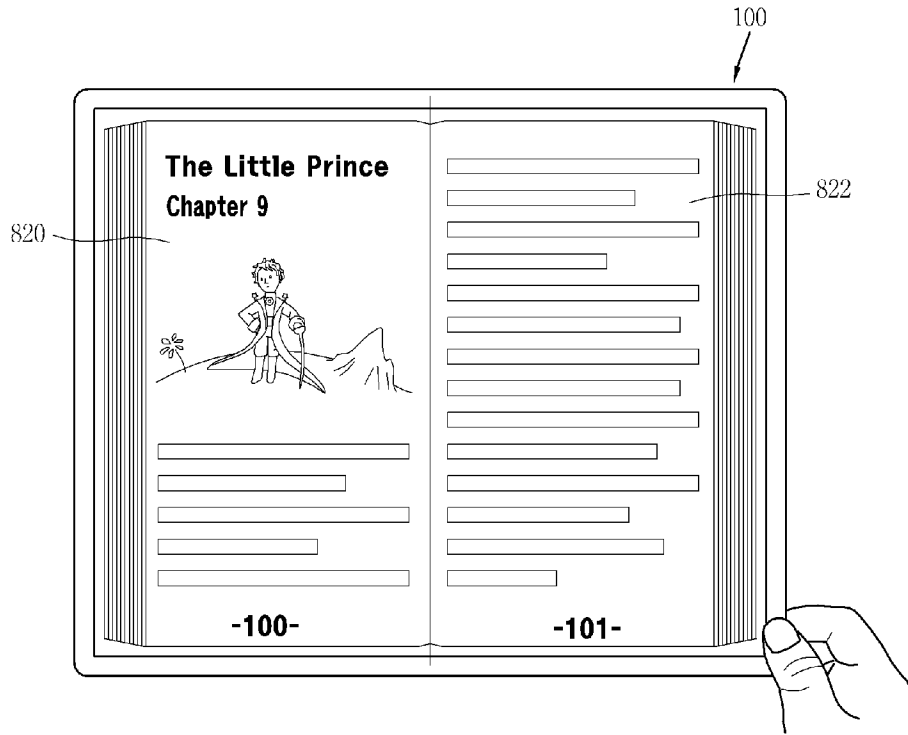
[도7]



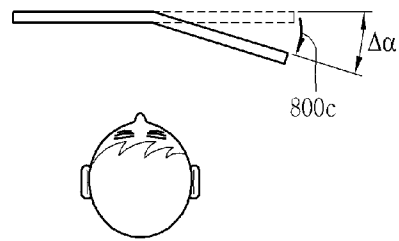
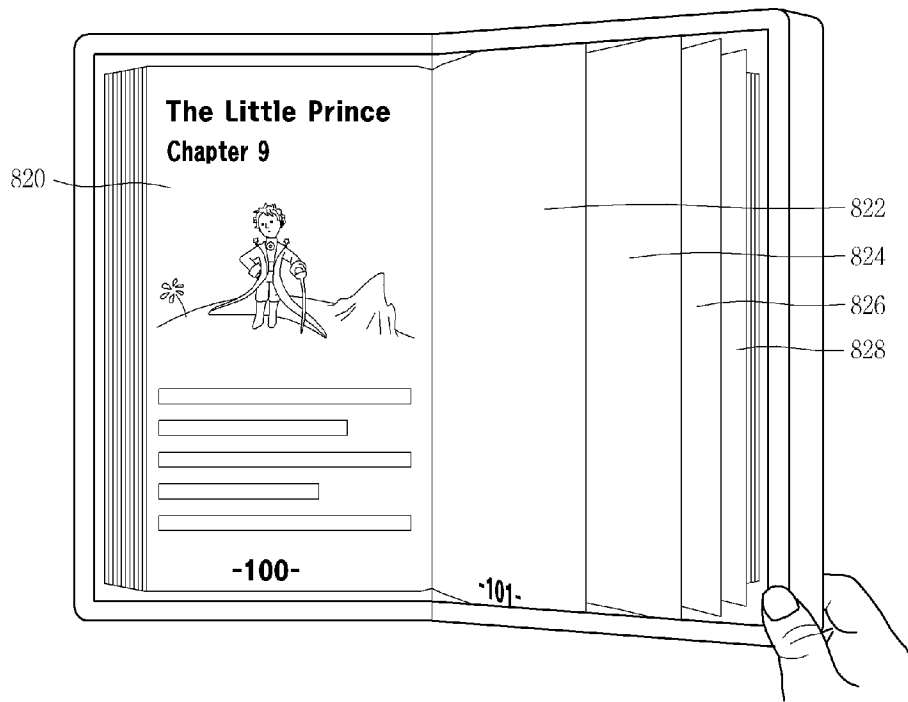
[도8a]



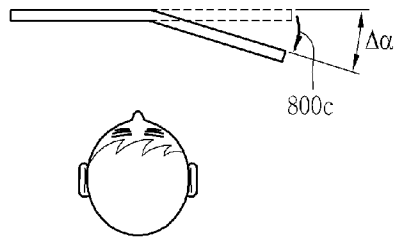
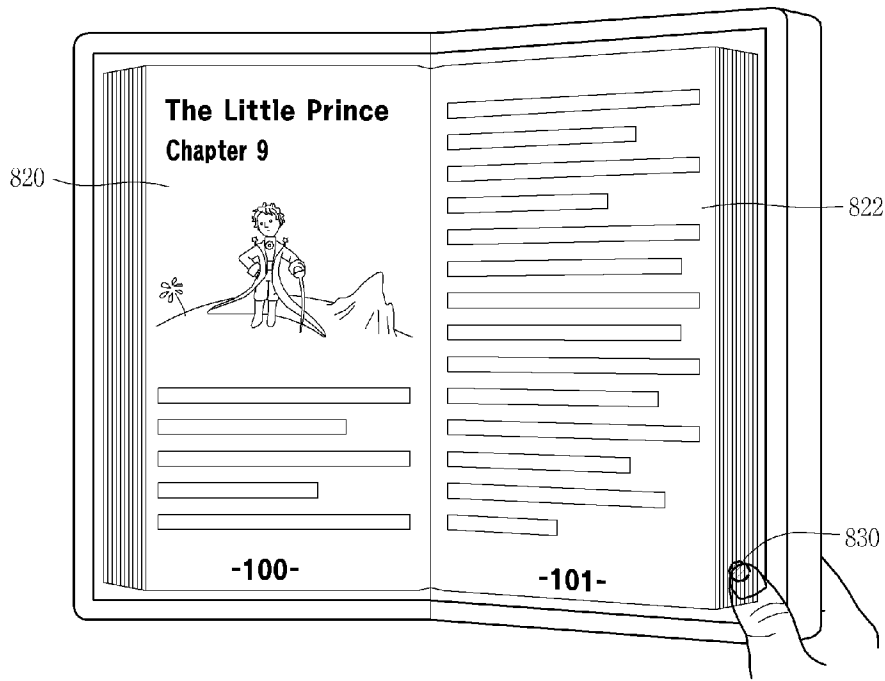
[도8b]



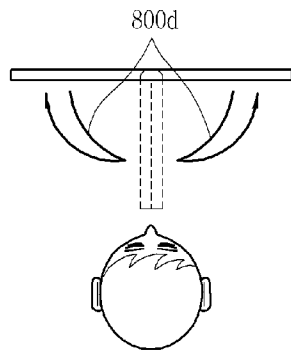
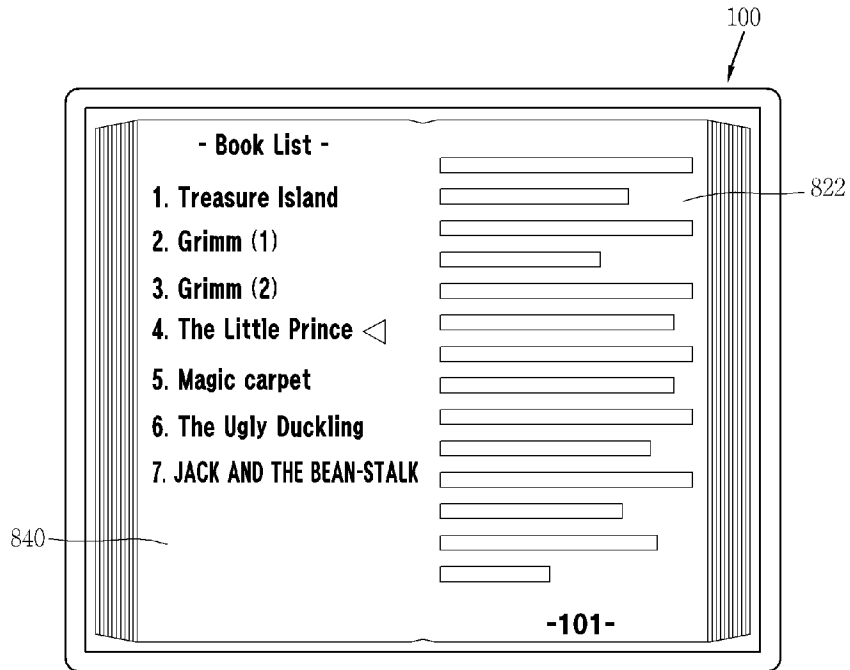
[도8c]



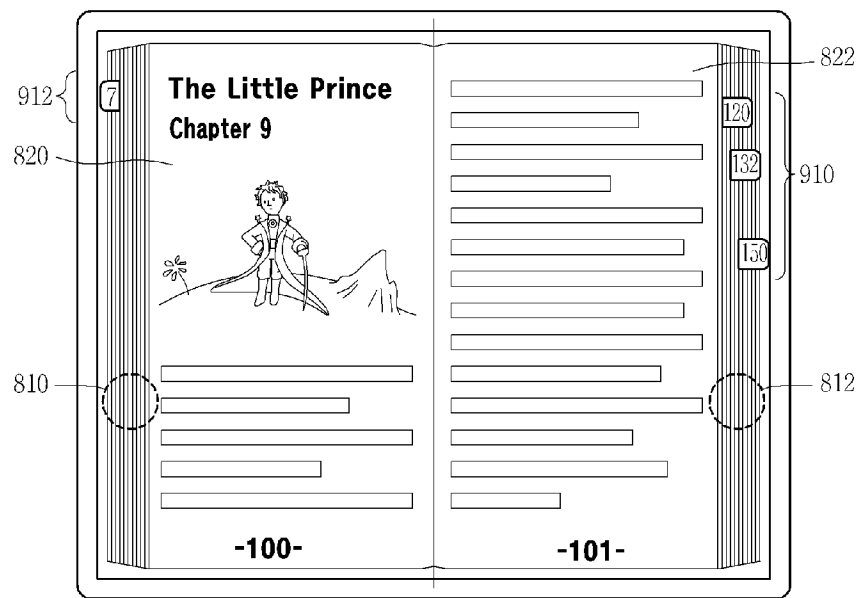
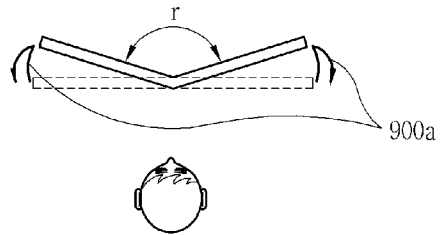
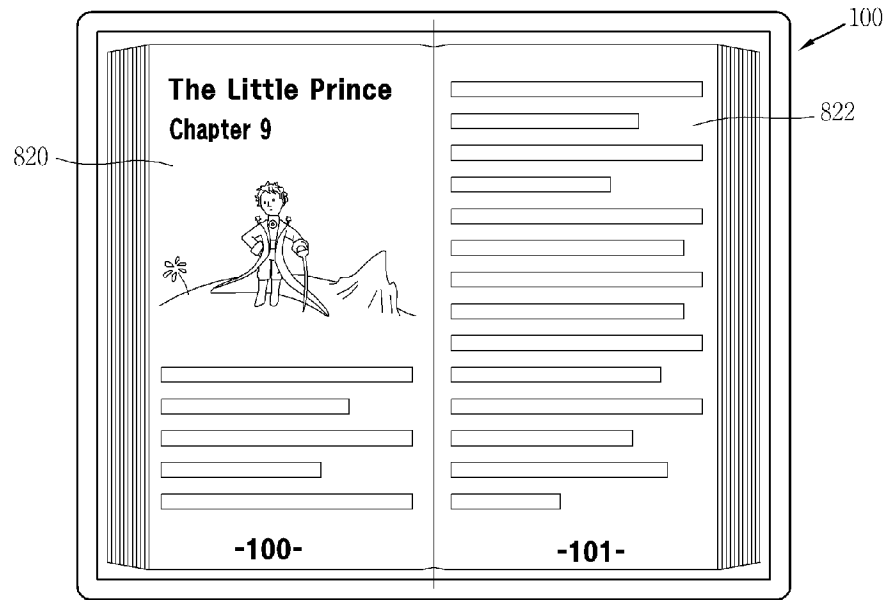
[도8d]



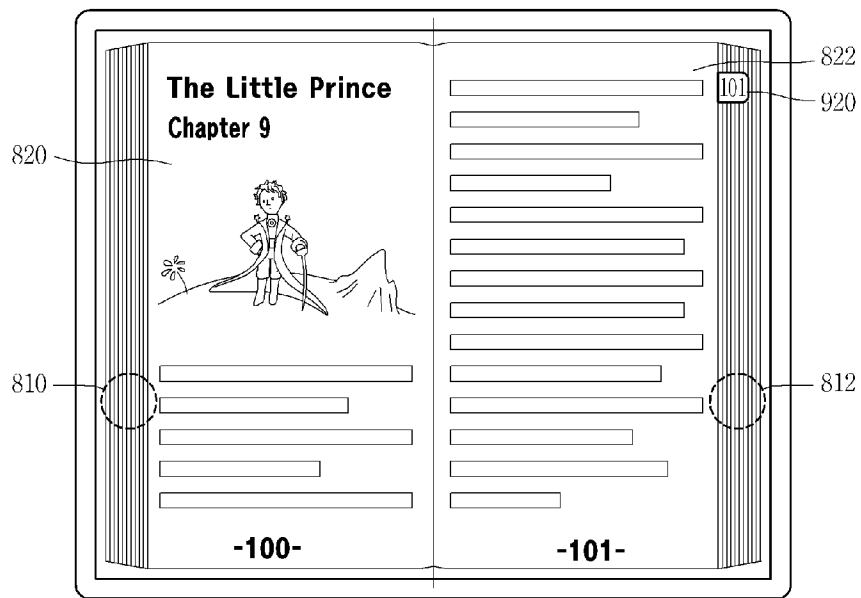
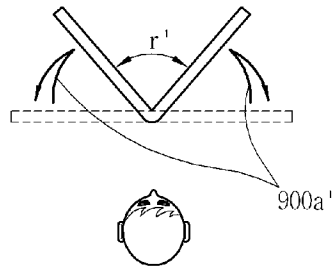
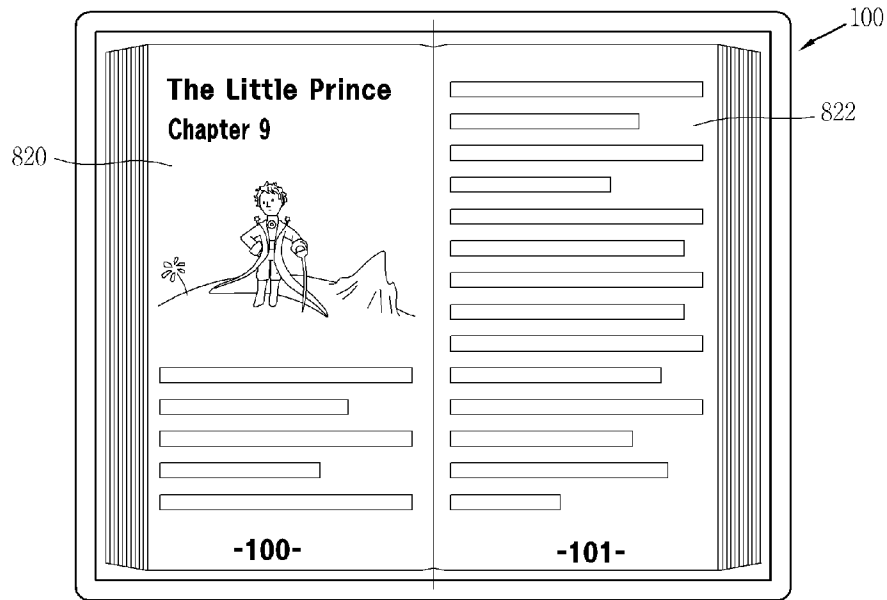
[도8e]



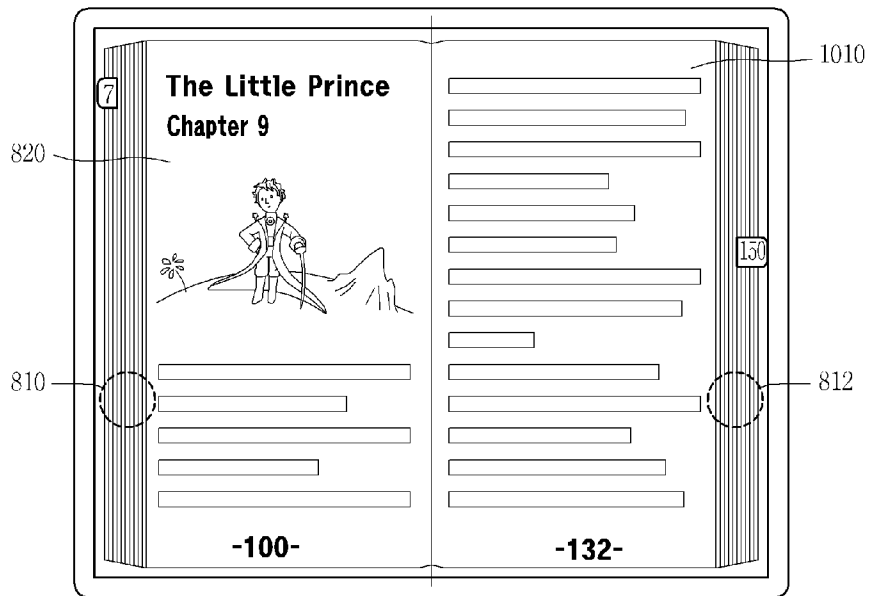
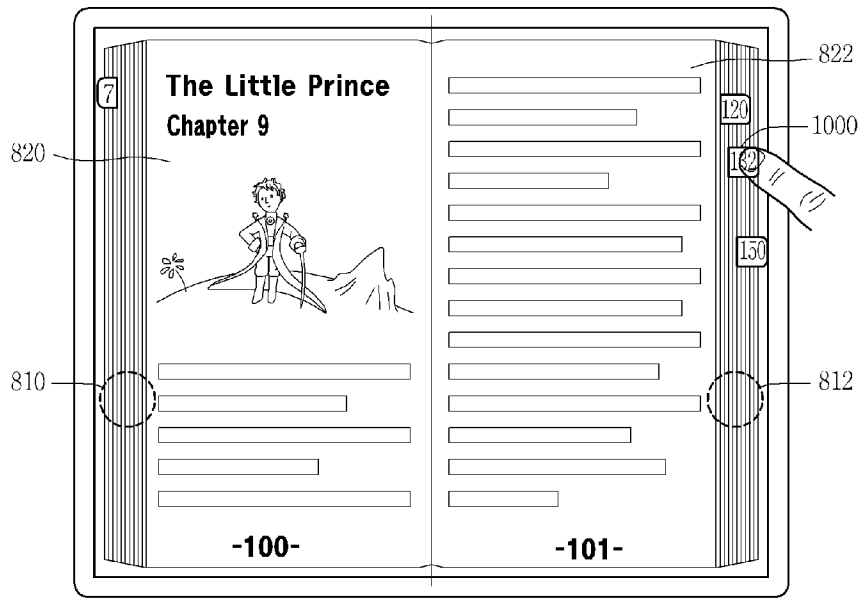
[도9a]



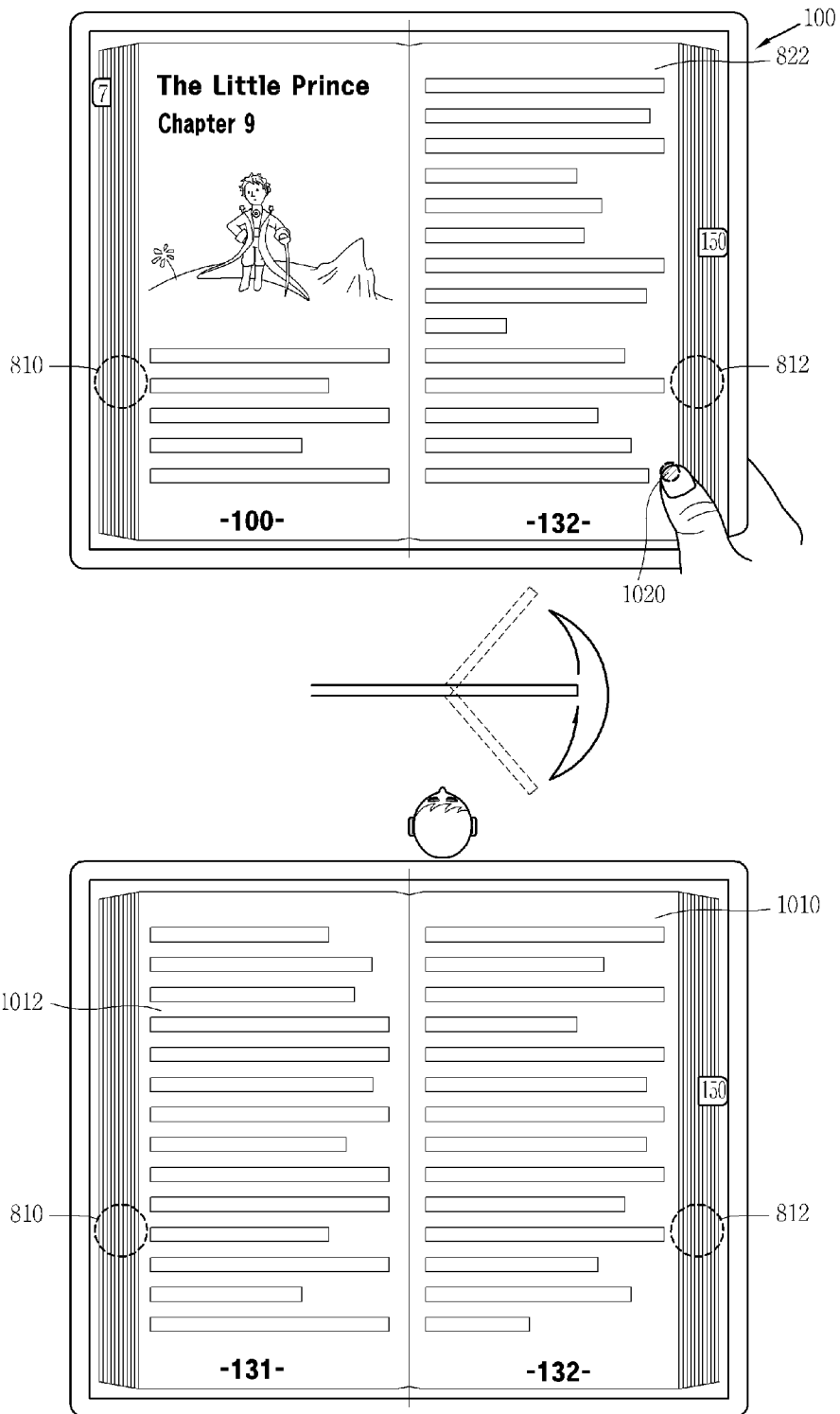
[도9b]



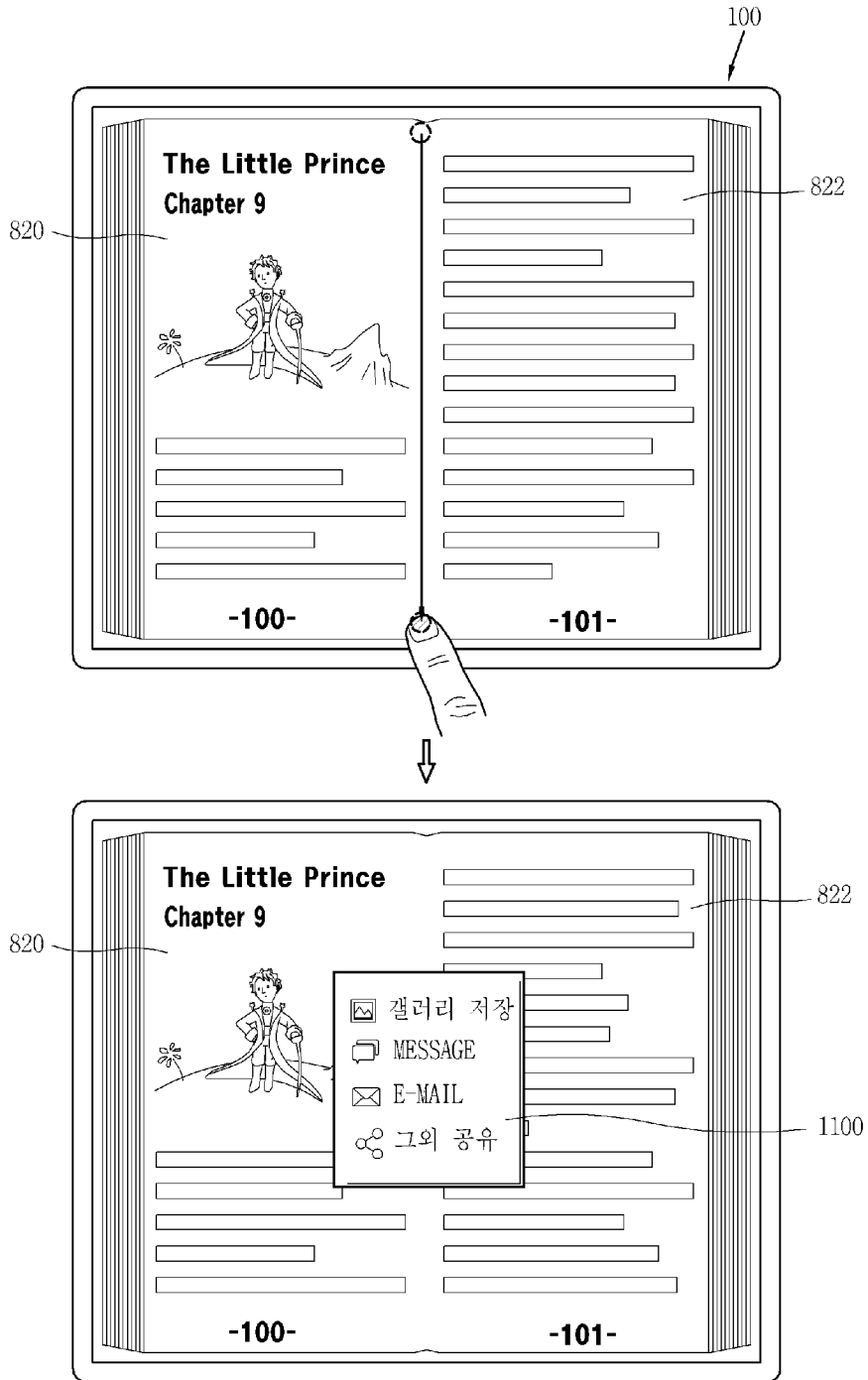
[도 10a]



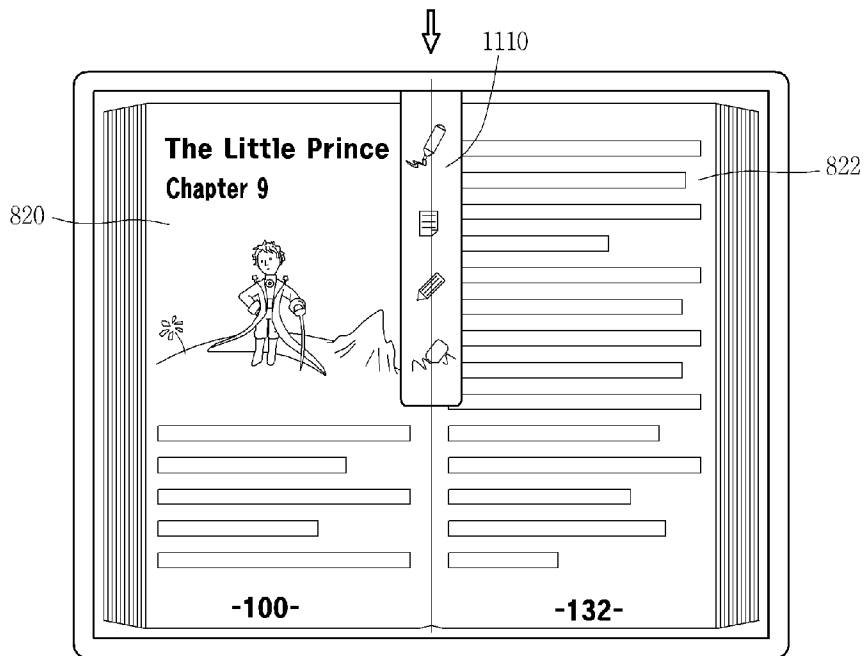
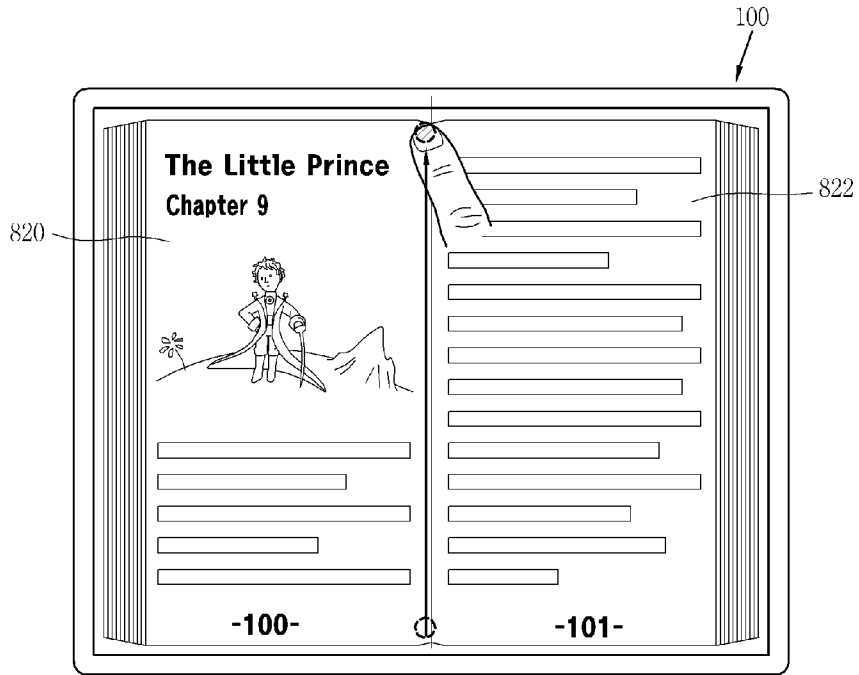
[도 10b]



[도 11a]



[도11b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/004434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725(2006.01)i, G06F 3/048(2006.01)i, G06F 3/0483(2013.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M 1/725; G06F 3/048; G06F 3/14; G06F 3/01; H04B 1/40; G06F 3/041; G06F 1/16; G06F 3/0483

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: terminal, rotation, bending, sensing unit, control unit, included angle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012-108668 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 16 August 2012 See abstract; paragraphs [0016]-[0628]; claim 1; and figures 1-25b.	1-20
A	KR 10-2010-0128781 A (LG ELECTRONICS INC.) 08 December 2010 See abstract; paragraphs [0046]-[0140]; claims 1-6; and figures 1-13c.	1-20
A	US 2011-0209058 A1 (HINCKLEY, Kenneth P. et al.) 25 August 2011 See abstract; paragraphs [0084]-[0135]; claims 1-12; and figures 1-10.	1-20
A	US 2012-0084721 A1 (GIMPL, Martin et al.) 05 April 2012 See abstract; paragraphs [0071]-[0161]; claims 1-9; and figures 1A-11.	1-20
A	WO 2013-154275 A1 (LEE, Yong Noh) 17 October 2013 See abstract; paragraphs [0015]-[0034]; claims 1-2; and figures 1-6.	1-20



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

11 AUGUST 2015 (11.08.2015)

Date of mailing of the international search report

12 AUGUST 2015 (12.08.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
WO 2012-108668 A2	16/08/2012	AU 2012-215303 A1	26/09/2013
		CA 2826883 A1	16/08/2012
		CN 103380406 A	30/10/2013
		CN 103392168 A	13/11/2013
		CN 103403648 A	20/11/2013
		CN 103477304 A	25/12/2013
		CN 103477314 A	25/12/2013
		CN 103593009 A	19/02/2014
		EP 2673688 A2	18/12/2013
		EP 2673692 A2	18/12/2013
		EP 2673701 A2	18/12/2013
		EP 2673702 A2	18/12/2013
		EP 2674834 A2	18/12/2013
		JP 2014-505315 A	27/02/2014
		JP 2014-509422 A	17/04/2014
		JP 2014-510337 A	24/04/2014
		JP 2014-511157 A	12/05/2014
		JP 2014-511524 A	15/05/2014
		KR 10-2012-0091975 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0091979 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0091980 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0091985 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0092034 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0092035 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0092036 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0092037 A	20/08/2012
		KR 10-2012-0140225 A	28/12/2012
		US 2012-0242599 A1	27/09/2012
		US 2012-0299813 A1	29/11/2012
		US 2012-0299845 A1	29/11/2012
		US 2012-0306782 A1	06/12/2012
		US 2013-0321340 A1	05/12/2013
		US 2013-0342483 A1	26/12/2013
		WO 2012-108668 A3	20/12/2012
		WO 2012-108715 A2	16/08/2012
		WO 2012-108715 A3	20/12/2012
		WO 2012-108722 A2	16/08/2012
		WO 2012-108722 A3	20/12/2012
		WO 2012-108723 A2	16/08/2012
		WO 2012-108723 A3	13/12/2012
WO 2012-108729 A2	16/08/2012		
WO 2012-108729 A3	26/10/2012		
WO 2013-191488 A1	27/12/2013		
KR 10-2010-0128781 A	08/12/2010	US 2010-0302179 A1	02/12/2010
		US 8448071 B2	21/05/2013
US 2011-0209058 A1	25/08/2011	CN 102782634 A	14/11/2012
		EP 2539802 A2	02/01/2013

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2011-106467 A2	01/09/2011
		WO 2011-106467 A3	05/01/2012
US 2012-0084721 A1	05/04/2012	CN 103229156 A	31/07/2013
		CN 103238146 A	07/08/2013
		CN 103250115 A	14/08/2013
		CN 103250128 A	14/08/2013
		CN 103261994 A	21/08/2013
		CN 103261995 A	21/08/2013
		CN 103262010 A	21/08/2013
		CN 103262025 A	21/08/2013
		CN 103262057 A	21/08/2013
		CN 103270481 A	28/08/2013
		CN 103270505 A	28/08/2013
		CN 103282851 A	04/09/2013
		CN 103282875 A	04/09/2013
		CN 103282894 A	04/09/2013
		CN 103282955 A	04/09/2013
		CN 103299360 A	11/09/2013
		CN 103329060 A	25/09/2013
		CN 103329061 A	25/09/2013
		CN 103329062 A	25/09/2013
		CN 103329094 A	25/09/2013
		CN 103339600 A	02/10/2013
		CN 103348311 A	09/10/2013
		CN 103370689 A	23/10/2013
		CN 103370690 A	23/10/2013
		CN 103403647 A	20/11/2013
		CN 103403651 A	20/11/2013
		CN 103403658 A	20/11/2013
		CN 103415834 A	27/11/2013
		CN 103430132 A	04/12/2013
		CN 103430137 A	04/12/2013
		EP 2622432 A2	07/08/2013
		EP 2622433 A2	07/08/2013
		EP 2622434 A2	07/08/2013
		EP 2622436 A1	07/08/2013
		EP 2622436 A4	25/06/2014
		EP 2622438 A2	07/08/2013
		EP 2622439 A2	07/08/2013
		EP 2622443 A1	07/08/2013
		EP 2622443 A4	13/08/2014
		EP 2622444 A2	07/08/2013
		EP 2622446 A2	07/08/2013
		EP 2622447 A2	07/08/2013
		EP 2622447 A4	16/07/2014
		EP 2622448 A2	07/08/2013
		EP 2622448 A4	30/04/2014
		EP 2622449 A1	07/08/2013
		EP 2622449 A4	11/03/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		EP 2622450 A1	07/08/2013
		EP 2622450 A4	30/07/2014
		EP 2622455 A2	07/08/2013
		EP 2622455 A4	05/11/2014
		EP 2622462 A2	07/08/2013
		EP 2622463 A2	07/08/2013
		EP 2622464 A2	07/08/2013
		EP 2622488 A2	07/08/2013
		EP 2622490 A2	07/08/2013
		EP 2622491 A2	07/08/2013
		EP 2622494 A2	07/08/2013
		EP 2622494 A4	21/05/2014
		EP 2622596 A1	07/08/2013
		EP 2622596 A4	25/06/2014
		EP 2622597 A2	07/08/2013
		EP 2641226 A2	25/09/2013
		JP 05675997 B2	25/02/2015
		JP 2013-539137 A	17/10/2013
		JP 2013-540316 A	31/10/2013
		JP 2013-540318 A	31/10/2013
		JP 2013-541100 A	07/11/2013
		JP 2013-542512 A	21/11/2013
		JP 2013-542515 A	21/11/2013
		JP 2013-542516 A	21/11/2013
		JP 2013-543618 A	05/12/2013
		JP 2013-543620 A	05/12/2013
		JP 2013-543621 A	05/12/2013
		JP 2013-544410 A	12/12/2013
		JP 2013-545168 A	19/12/2013
		JP 2013-546043 A	26/12/2013
		JP 2013-546044 A	26/12/2013
		JP 2013-546045 A	26/12/2013
		JP 2013-546046 A	26/12/2013
		JP 2013-546047 A	26/12/2013
		JP 2013-546048 A	26/12/2013
		JP 2013-546049 A	26/12/2013
		JP 2013-546050 A	26/12/2013
		JP 2014-500992 A	16/01/2014
		JP 2014-508977 A	10/04/2014
		MX 2013003176 A	01/08/2013
		MX 2013003177 A	01/08/2013
		US 2012-0081267 A1	05/04/2012
		US 2012-0081268 A1	05/04/2012
		US 2012-0081269 A1	05/04/2012
		US 2012-0081270 A1	05/04/2012
		US 2012-0081271 A1	05/04/2012
		US 2012-0081277 A1	05/04/2012
		US 2012-0081278 A1	05/04/2012
		US 2012-0081280 A1	05/04/2012
		US 2012-0081289 A1	05/04/2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2012-0081292 A1	05/04/2012
		US 2012-0081293 A1	05/04/2012
		US 2012-0081304 A1	05/04/2012
		US 2012-0081306 A1	05/04/2012
		US 2012-0081307 A1	05/04/2012
		US 2012-0081308 A1	05/04/2012
		US 2012-0081310 A1	05/04/2012
		US 2012-0081311 A1	05/04/2012
		US 2012-0081312 A1	05/04/2012
		US 2012-0081313 A1	05/04/2012
		US 2012-0081314 A1	05/04/2012
		US 2012-0081315 A1	05/04/2012
		US 2012-0081316 A1	05/04/2012
		US 2012-0081317 A1	05/04/2012
		US 2012-0081318 A1	05/04/2012
		US 2012-0081319 A1	05/04/2012
		US 2012-0081322 A1	05/04/2012
		US 2012-0081323 A1	05/04/2012
		US 2012-0081398 A1	05/04/2012
		US 2012-0081399 A1	05/04/2012
		US 2012-0081400 A1	05/04/2012
		US 2012-0081401 A1	05/04/2012
		US 2012-0081403 A1	05/04/2012
		US 2012-0081854 A1	05/04/2012
		US 2012-0083319 A1	05/04/2012
		US 2012-0084674 A1	05/04/2012
		US 2012-0084675 A1	05/04/2012
		US 2012-0084676 A1	05/04/2012
		US 2012-0084677 A1	05/04/2012
		US 2012-0084678 A1	05/04/2012
		US 2012-0084679 A1	05/04/2012
		US 2012-0084680 A1	05/04/2012
		US 2012-0084681 A1	05/04/2012
		US 2012-0084682 A1	05/04/2012
		US 2012-0084686 A1	05/04/2012
		US 2012-0084687 A1	05/04/2012
		US 2012-0084690 A1	05/04/2012
		US 2012-0084693 A1	05/04/2012
		US 2012-0084694 A1	05/04/2012
		US 2012-0084697 A1	05/04/2012
		US 2012-0084698 A1	05/04/2012
		US 2012-0084699 A1	05/04/2012
		US 2012-0084700 A1	05/04/2012
		US 2012-0084701 A1	05/04/2012
		US 2012-0084706 A1	05/04/2012
		US 2012-0084709 A1	05/04/2012
		US 2012-0084710 A1	05/04/2012
		US 2012-0084712 A1	05/04/2012
		US 2012-0084715 A1	05/04/2012
		US 2012-0084716 A1	05/04/2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 2012-0084718 A1	05/04/2012
		US 2012-0084720 A1	05/04/2012
		US 2012-0084722 A1	05/04/2012
		US 2012-0084723 A1	05/04/2012
		US 2012-0084724 A1	05/04/2012
		US 2012-0084725 A1	05/04/2012
		US 2012-0084726 A1	05/04/2012
		US 2012-0084727 A1	05/04/2012
		US 2012-0084735 A1	05/04/2012
		US 2012-0084736 A1	05/04/2012
		US 2012-0084737 A1	05/04/2012
		US 2012-0084738 A1	05/04/2012
		US 2012-0084739 A1	05/04/2012
		US 2012-0124490 A1	17/05/2012
		US 2012-0174028 A1	05/07/2012
		US 2014-0380204 A1	25/12/2014
		US 2015-0046851 A1	12/02/2015
		US 2015-0070824 A1	12/03/2015
		US 2015-0097797 A1	09/04/2015
		US 2015-0106763 A1	16/04/2015
		US 8504936 B2	06/08/2013
		US 8527892 B2	03/09/2013
		US 8588860 B2	19/11/2013
		US 8599106 B2	03/12/2013
		US 8648825 B2	11/02/2014
		US 8659565 B2	25/02/2014
		US 8665215 B2	04/03/2014
		US 8683496 B2	25/03/2014
		US 8698751 B2	15/04/2014
		US 8726294 B2	13/05/2014
		US 8749484 B2	10/06/2014
		US 8773378 B2	08/07/2014
		US 8793608 B2	29/07/2014
		US 8819705 B2	26/08/2014
		US 8832577 B2	09/09/2014
		US 8842080 B2	23/09/2014
		US 8866748 B2	21/10/2014
		US 8866763 B2	21/10/2014
		US 8875050 B2	28/10/2014
		US 8881053 B2	04/11/2014
		US 8898443 B2	25/11/2014
		US 8907904 B2	09/12/2014
		US 8917221 B2	23/12/2014
		US 8930846 B2	06/01/2015
		US 8933949 B2	13/01/2015
		US 8943434 B2	27/01/2015
		US 8947376 B2	03/02/2015
		US 8957905 B2	17/02/2015
		US 8959445 B2	17/02/2015
		US 8963840 B2	24/02/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/004434

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 8963853 B2	24/02/2015
		US 8963939 B2	24/02/2015
		US 8966379 B2	24/02/2015
		US 8984440 B2	17/03/2015
		US 9001158 B2	07/04/2015
		US 9019214 B2	28/04/2015
		US 9026709 B2	05/05/2015
		US 9026923 B2	05/05/2015
		US 9046992 B2	02/06/2015
		US 9047047 B2	02/06/2015
		US 9047102 B2	02/06/2015
		US 9049213 B2	02/06/2015
		US 9052800 B2	09/06/2015
		US 9052801 B2	09/06/2015
		US 9060006 B2	16/06/2015
		US 9071625 B2	30/06/2015
		US 9077731 B2	07/07/2015
WO 2013-154275 A1	17/10/2013	KR 20-2013-0006041 U	17/10/2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04M 1/725(2006.01)i, G06F 3/048(2006.01)i, G06F 3/0483(2013.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04M 1/725; G06F 3/048; G06F 3/14; G06F 3/01; H04B 1/40; G06F 3/041; G06F 1/16; G06F 3/0483

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 단말, 회전, 휘어짐, 센싱부, 제어부, 사이각

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	WO 2012-108668 A2 (삼성전자 주식회사 등) 2012.08.16 요약; 단락 [0016]-[0628]; 청구항 1; 및 도면 1-25b 참조.	1-20
A	KR 10-2010-0128781 A (엘지전자 주식회사) 2010.12.08 요약; 단락 [0046]-[0140]; 청구항 1-6; 및 도면 1-13c 참조.	1-20
A	US 2011-0209058 A1 (KENNETH P. HINCKLEY 등) 2011.08.25 요약; 단락 [0084]-[0135]; 청구항 1-12; 및 도면 1-10 참조.	1-20
A	US 2012-0084721 A1 (MARTIN GIMPL 등) 2012.04.05 요약; 단락 [0071]-[0161]; 청구항 1-9; 및 도면 1A-11 참조.	1-20
A	WO 2013-154275 A1 (이용노) 2013.10.17 요약; 단락 [0015]-[0034]; 청구항 1-2; 및 도면 1-6 참조.	1-20

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2015년 08월 11일 (11.08.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 08월 12일 (12.08.2015)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이명진 전화번호 +82-42-481-8474
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2012-108668 A2	2012/08/16	AU 2012-215303 A1 CA 2826883 A1 CN 103380406 A CN 103392168 A CN 103403648 A CN 103477304 A CN 103477314 A CN 103593009 A EP 2673688 A2 EP 2673692 A2 EP 2673701 A2 EP 2673702 A2 EP 2674834 A2 JP 2014-505315 A JP 2014-509422 A JP 2014-510337 A JP 2014-511157 A JP 2014-511524 A KR 10-2012-0091975 A KR 10-2012-0091979 A KR 10-2012-0091980 A KR 10-2012-0091985 A KR 10-2012-0092034 A KR 10-2012-0092035 A KR 10-2012-0092036 A KR 10-2012-0092037 A KR 10-2012-0140225 A US 2012-0242599 A1 US 2012-0299813 A1 US 2012-0299845 A1 US 2012-0306782 A1 US 2013-0321340 A1 US 2013-0342483 A1 WO 2012-108668 A3 WO 2012-108715 A2 WO 2012-108715 A3 WO 2012-108722 A2 WO 2012-108722 A3 WO 2012-108723 A2 WO 2012-108723 A3 WO 2012-108729 A2 WO 2012-108729 A3 WO 2013-191488 A1	2013/09/26 2012/08/16 2013/10/30 2013/11/13 2013/11/20 2013/12/25 2013/12/25 2014/02/19 2013/12/18 2013/12/18 2013/12/18 2013/12/18 2013/12/18 2014/02/27 2014/04/17 2014/04/24 2014/05/12 2014/05/15 2012/08/20 2012/08/20 2012/08/20 2012/08/20 2012/08/20 2012/08/20 2012/08/20 2012/08/20 2012/12/28 2012/09/27 2012/11/29 2012/11/29 2012/12/06 2013/12/05 2013/12/26 2012/12/20 2012/08/16 2012/12/20 2012/08/16 2012/12/20 2012/08/16 2012/12/13 2012/08/16 2012/10/26 2013/12/27
KR 10-2010-0128781 A	2010/12/08	US 2010-0302179 A1 US 8448071 B2	2010/12/02 2013/05/21
US 2011-0209058 A1	2011/08/25	CN 102782634 A EP 2539802 A2	2012/11/14 2013/01/02

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2011-106467 A2	2011/09/01
		WO 2011-106467 A3	2012/01/05
US 2012-0084721 A1	2012/04/05	CN 103229156 A	2013/07/31
		CN 103238146 A	2013/08/07
		CN 103250115 A	2013/08/14
		CN 103250128 A	2013/08/14
		CN 103261994 A	2013/08/21
		CN 103261995 A	2013/08/21
		CN 103262010 A	2013/08/21
		CN 103262025 A	2013/08/21
		CN 103262057 A	2013/08/21
		CN 103270481 A	2013/08/28
		CN 103270505 A	2013/08/28
		CN 103282851 A	2013/09/04
		CN 103282875 A	2013/09/04
		CN 103282894 A	2013/09/04
		CN 103282955 A	2013/09/04
		CN 103299360 A	2013/09/11
		CN 103329060 A	2013/09/25
		CN 103329061 A	2013/09/25
		CN 103329062 A	2013/09/25
		CN 103329094 A	2013/09/25
		CN 103339600 A	2013/10/02
		CN 103348311 A	2013/10/09
		CN 103370689 A	2013/10/23
		CN 103370690 A	2013/10/23
		CN 103403647 A	2013/11/20
		CN 103403651 A	2013/11/20
		CN 103403658 A	2013/11/20
		CN 103415834 A	2013/11/27
		CN 103430132 A	2013/12/04
		CN 103430137 A	2013/12/04
		EP 2622432 A2	2013/08/07
		EP 2622433 A2	2013/08/07
		EP 2622434 A2	2013/08/07
		EP 2622436 A1	2013/08/07
		EP 2622436 A4	2014/06/25
		EP 2622438 A2	2013/08/07
		EP 2622439 A2	2013/08/07
		EP 2622443 A1	2013/08/07
		EP 2622443 A4	2014/08/13
		EP 2622444 A2	2013/08/07
		EP 2622446 A2	2013/08/07
		EP 2622447 A2	2013/08/07
		EP 2622447 A4	2014/07/16
		EP 2622448 A2	2013/08/07
		EP 2622448 A4	2014/04/30
		EP 2622449 A1	2013/08/07
		EP 2622449 A4	2015/03/11

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		EP 2622450 A1	2013/08/07
		EP 2622450 A4	2014/07/30
		EP 2622455 A2	2013/08/07
		EP 2622455 A4	2014/11/05
		EP 2622462 A2	2013/08/07
		EP 2622463 A2	2013/08/07
		EP 2622464 A2	2013/08/07
		EP 2622488 A2	2013/08/07
		EP 2622490 A2	2013/08/07
		EP 2622491 A2	2013/08/07
		EP 2622494 A2	2013/08/07
		EP 2622494 A4	2014/05/21
		EP 2622596 A1	2013/08/07
		EP 2622596 A4	2014/06/25
		EP 2622597 A2	2013/08/07
		EP 2641226 A2	2013/09/25
		JP 05675997 B2	2015/02/25
		JP 2013-539137 A	2013/10/17
		JP 2013-540316 A	2013/10/31
		JP 2013-540318 A	2013/10/31
		JP 2013-541100 A	2013/11/07
		JP 2013-542512 A	2013/11/21
		JP 2013-542515 A	2013/11/21
		JP 2013-542516 A	2013/11/21
		JP 2013-543618 A	2013/12/05
		JP 2013-543620 A	2013/12/05
		JP 2013-543621 A	2013/12/05
		JP 2013-544410 A	2013/12/12
		JP 2013-545168 A	2013/12/19
		JP 2013-546043 A	2013/12/26
		JP 2013-546044 A	2013/12/26
		JP 2013-546045 A	2013/12/26
		JP 2013-546046 A	2013/12/26
		JP 2013-546047 A	2013/12/26
		JP 2013-546048 A	2013/12/26
		JP 2013-546049 A	2013/12/26
		JP 2013-546050 A	2013/12/26
		JP 2014-500992 A	2014/01/16
		JP 2014-508977 A	2014/04/10
		MX 2013003176 A	2013/08/01
		MX 2013003177 A	2013/08/01
		US 2012-0081267 A1	2012/04/05
		US 2012-0081268 A1	2012/04/05
		US 2012-0081269 A1	2012/04/05
		US 2012-0081270 A1	2012/04/05
		US 2012-0081271 A1	2012/04/05
		US 2012-0081277 A1	2012/04/05
		US 2012-0081278 A1	2012/04/05
		US 2012-0081280 A1	2012/04/05
		US 2012-0081289 A1	2012/04/05

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2012-0081292 A1	2012/04/05
		US 2012-0081293 A1	2012/04/05
		US 2012-0081304 A1	2012/04/05
		US 2012-0081306 A1	2012/04/05
		US 2012-0081307 A1	2012/04/05
		US 2012-0081308 A1	2012/04/05
		US 2012-0081310 A1	2012/04/05
		US 2012-0081311 A1	2012/04/05
		US 2012-0081312 A1	2012/04/05
		US 2012-0081313 A1	2012/04/05
		US 2012-0081314 A1	2012/04/05
		US 2012-0081315 A1	2012/04/05
		US 2012-0081316 A1	2012/04/05
		US 2012-0081317 A1	2012/04/05
		US 2012-0081318 A1	2012/04/05
		US 2012-0081319 A1	2012/04/05
		US 2012-0081322 A1	2012/04/05
		US 2012-0081323 A1	2012/04/05
		US 2012-0081398 A1	2012/04/05
		US 2012-0081399 A1	2012/04/05
		US 2012-0081400 A1	2012/04/05
		US 2012-0081401 A1	2012/04/05
		US 2012-0081403 A1	2012/04/05
		US 2012-0081854 A1	2012/04/05
		US 2012-0083319 A1	2012/04/05
		US 2012-0084674 A1	2012/04/05
		US 2012-0084675 A1	2012/04/05
		US 2012-0084676 A1	2012/04/05
		US 2012-0084677 A1	2012/04/05
		US 2012-0084678 A1	2012/04/05
		US 2012-0084679 A1	2012/04/05
		US 2012-0084680 A1	2012/04/05
		US 2012-0084681 A1	2012/04/05
		US 2012-0084682 A1	2012/04/05
		US 2012-0084686 A1	2012/04/05
		US 2012-0084687 A1	2012/04/05
		US 2012-0084690 A1	2012/04/05
		US 2012-0084693 A1	2012/04/05
		US 2012-0084694 A1	2012/04/05
		US 2012-0084697 A1	2012/04/05
		US 2012-0084698 A1	2012/04/05
		US 2012-0084699 A1	2012/04/05
		US 2012-0084700 A1	2012/04/05
		US 2012-0084701 A1	2012/04/05
		US 2012-0084706 A1	2012/04/05
		US 2012-0084709 A1	2012/04/05
		US 2012-0084710 A1	2012/04/05
		US 2012-0084712 A1	2012/04/05
		US 2012-0084715 A1	2012/04/05
		US 2012-0084716 A1	2012/04/05

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 2012-0084718 A1	2012/04/05
		US 2012-0084720 A1	2012/04/05
		US 2012-0084722 A1	2012/04/05
		US 2012-0084723 A1	2012/04/05
		US 2012-0084724 A1	2012/04/05
		US 2012-0084725 A1	2012/04/05
		US 2012-0084726 A1	2012/04/05
		US 2012-0084727 A1	2012/04/05
		US 2012-0084735 A1	2012/04/05
		US 2012-0084736 A1	2012/04/05
		US 2012-0084737 A1	2012/04/05
		US 2012-0084738 A1	2012/04/05
		US 2012-0084739 A1	2012/04/05
		US 2012-0124490 A1	2012/05/17
		US 2012-0174028 A1	2012/07/05
		US 2014-0380204 A1	2014/12/25
		US 2015-0046851 A1	2015/02/12
		US 2015-0070824 A1	2015/03/12
		US 2015-0097797 A1	2015/04/09
		US 2015-0106763 A1	2015/04/16
		US 8504936 B2	2013/08/06
		US 8527892 B2	2013/09/03
		US 8588860 B2	2013/11/19
		US 8599106 B2	2013/12/03
		US 8648825 B2	2014/02/11
		US 8659565 B2	2014/02/25
		US 8665215 B2	2014/03/04
		US 8683496 B2	2014/03/25
		US 8698751 B2	2014/04/15
		US 8726294 B2	2014/05/13
		US 8749484 B2	2014/06/10
		US 8773378 B2	2014/07/08
		US 8793608 B2	2014/07/29
		US 8819705 B2	2014/08/26
		US 8832577 B2	2014/09/09
		US 8842080 B2	2014/09/23
		US 8866748 B2	2014/10/21
		US 8866763 B2	2014/10/21
		US 8875050 B2	2014/10/28
		US 8881053 B2	2014/11/04
		US 8898443 B2	2014/11/25
		US 8907904 B2	2014/12/09
		US 8917221 B2	2014/12/23
		US 8930846 B2	2015/01/06
		US 8933949 B2	2015/01/13
		US 8943434 B2	2015/01/27
		US 8947376 B2	2015/02/03
		US 8957905 B2	2015/02/17
		US 8959445 B2	2015/02/17
		US 8963840 B2	2015/02/24

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 8963853 B2	2015/02/24
		US 8963939 B2	2015/02/24
		US 8966379 B2	2015/02/24
		US 8984440 B2	2015/03/17
		US 9001158 B2	2015/04/07
		US 9019214 B2	2015/04/28
		US 9026709 B2	2015/05/05
		US 9026923 B2	2015/05/05
		US 9046992 B2	2015/06/02
		US 9047047 B2	2015/06/02
		US 9047102 B2	2015/06/02
		US 9049213 B2	2015/06/02
		US 9052800 B2	2015/06/09
		US 9052801 B2	2015/06/09
		US 9060006 B2	2015/06/16
		US 9071625 B2	2015/06/30
		US 9077731 B2	2015/07/07
WO 2013-154275 A1	2013/10/17	KR 20-2013-0006041 U	2013/10/17