

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2021년 3월 11일 (11.03.2021)



(10) 국제공개번호
WO 2021/045275 A1

- (51) 국제특허분류: *H04M 1/725* (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/011526
- (22) 국제출원일: 2019년 9월 6일 (06.09.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]: 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김창목 (**KIM, Changmok**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 서준호 (**SEO, Junho**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이진희 (**LEE, Jinhee**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 최은경 (**CHOI, Eunkyung**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인(유한)케이비케이 (**KBK & ASSOCIATES**); 05556 서울시 송파구 올림픽로 82 (잠실현대빌딩 7층), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

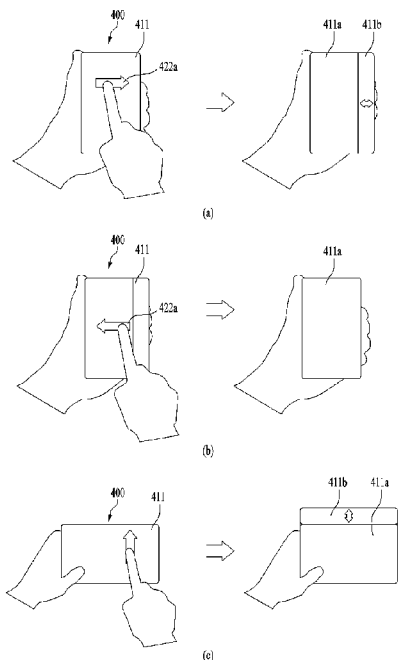
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, 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 제21조(3))

(54) Title: MOBILE TERMINAL AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 이동 단말기 및 그 제어 방법



(57) Abstract: The present specification provides a mobile terminal in which a display unit can expand, and a control method therefor. In the mobile terminal of the present invention, when an input signal detected by a sensing unit is equal to or larger than a threshold value, an operation that expands or contracts the display unit according to a touch drag direction is performed, thus allowing a user to intuitively control the mobile terminal. Further, there is an advantage in that the mobile terminal can be prevented from being dislodged from the user's hand while the display unit is in the process of expanding.

(57) 요약서: 본 명세서에서는 디스플레이부 확장이 가능한 이동 단말기 및 그 제어 방법을 제공한다. 본 발명의 이동 단말기는 센싱부에서 감지하는 입력 신호가 임계값 이상일 때, 터치 드래그 방향에 따라 디스플레이부가 확장되고 축소되는 동작이 수행됨으로써, 사용자는 직관적으로 상기 이동 단말기의 제어가 가능하다. 또한 디스플레이부가 확장되는 과정에서 사용자의 손 안에서 상기 이동 단말기의 이탈을 방지할 수 있는 장점이 있다.

WO 2021/045275 A1

명세서

발명의 명칭: 이동 단말기 및 그 제어 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 이동 단말기에 관한 것으로서, 크기 변경이 가능한 플렉서블한 디스플레이를 가지는 이동 단말기 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)로 나뉠 수 있다. 다시 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mounted terminal)로 나뉠 수 있다.
- [3] 디스플레이 디바이스는 사용자가 시청할 수 있는 영상을 수신, 처리 및 표시하는 기능을 갖춘 장치이다. 디스플레이 디바이스는 예를 들어, 방송국에서 송출되는 방송신호 중 사용자가 선택한 방송을 수신하고 수신된 신호로부터 영상신호를 분리하며, 다시 분리된 영상신호를 디스플레이에 표시한다.
- [4] 최근 들어, 방송 기술 및 네트워크 기술의 발달로 인해 디스플레이 디바이스의 기능도 상당히 다양해져 왔으며, 상기 디바이스의 성능도 이에 따라 향상되어 왔다. 즉, 디스플레이 디바이스는 단순히 방송되는 콘텐츠 뿐만 아니라 다른 다양한 콘텐츠를 사용자에게 제공하도록 발전해오고 있다. 예를 들어, 디스플레이 디바이스는 방송국으로부터 수신되는 프로그램뿐만 아니라 각종 애플리케이션을 이용하여 게임 플레이, 음악 감상, 인터넷 쇼핑, 사용자 맞춤정보 등도 제공할 수 있다. 이러한 확장된 기능의 수행을 위해 디스플레이 디바이스는 기본적으로 다양한 통신 프로토콜을 이용하여 다른 기기들 또는 네트워크에 연결되며, 사용자에게 상시적인 컴퓨팅 환경(ubiquitous computing)을 제공할 수 있다. 즉, 디스플레이 디바이스는 네트워크로의 연결성(connectivity) 및 상시적 컴퓨팅을 가능하게 하는 스마트 디바이스로 진화되어 있다.
- [5] 한편, 최근에는 충분한 탄성을 가져 큰 변형이 가능한 플렉서블 디스플레이가 개발되었다. 이러한 플렉서블 디스플레이는 말릴 수 있는 정도로 변형될 수 있다. 이동 단말기는 말려진 플렉서블 디스플레이를 수용하며 원하는 크기로 상기 디스플레이를 몸체 외부로 돌출시킬 수 있다. 따라서, 플렉서블 디스플레이를 사용함으로써 이동 단말기는 보다 컴팩트한 구조를 가질 수 있다. 또한, 이와 같은 말릴 수 있는 디스플레이를 포함함으로써 상기 이동 단말기는 롤러블 이동 단말기로 불릴 수 있다.
- [6] 이러한 롤러블 이동 단말기를 사용하기 위해, 디스플레이는 몸체로부터 인출될 수 있으며, 이러한 인출과 동시에 디스플레이는 사용자가 원하는 크기로 확장될 수 있다. 그러나, 상기 확장 과정에서 이동 단말기의 무게 중심이 변화하여 사용자의 손 안에서 상기 이동 단말기가 이탈할 우려가 있다. 따라서 상기

문제점을 최소화하고, 사용자에게 편의성을 제공하는 새로운 방식의 디스플레이 확장 방법이 요구된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 일 실시예의 목적은, 디스플레이부 확장이 가능한 이동 단말기 및 이의 제어 방법을 제공하는 것이다.
- [8] 본 발명의 일 실시예의 다른 목적은, 이동 단말기의 디스플레이부를 확장하는 과정에서 사용자의 손 안에서 상기 이동 단말기의 이탈을 방지하고, 사용자에게 편의성을 제공하는 이동 단말기를 제공하는 것이다.
- [9] 나아가, 본 발명의 일 실시예의 또 다른 목적은, 여기에서 언급하지 않은 다양한 문제점들도 해결하고자 한다. 당업자는 명세서 및 도면의 전 취지를 통해 이해할 수 있다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 목적을 달성하기 위한 이동 단말기는, 크기가 가변하는 바디; 크기가 가변하는 바디; 상기 바디의 전면에 위치하는 제1 디스플레이부 및 상기 바디의 배면에 위치하는 제2 디스플레이부를 포함하는 플렉서블 디스플레이부; 상기 바디의 크기 및 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변경시키는 구동부; 입력 신호를 감지하는 센싱부; 및 상기 입력 신호가 임계값 이상의 신호인 경우, 상기 바디의 크기 및 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변경하도록 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 플렉서블 디스플레이부는, 상기 제1 디스플레이부와 상기 제2 디스플레이부를 포함한 상기 플렉서블 디스플레이부의 총 면적은 일정하고, 상기 제1 디스플레이부의 크기가 증가함에 따라 이에 상응하여 상기 제2 디스플레이부의 크기가 감소하는 것을 특징으로 한다.
- [11] 실시예로서, 상기 센싱부는 상기 플렉서블 디스플레이부 상에 내장되는 터치 센서를 포함하고, 상기 임계값은 사용자가 상기 제1 디스플레이부에 터치하는 면적을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 한다.
- [12] 실시예로서, 상기 제어부는, 상기 사용자의 터치 면적이 상기 임계값 이상인 경우, 상기 사용자의 터치 드래그 방향에 따라 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변화시키는 것을 특징으로 한다.
- [13] 실시예로서, 상기 제어부는, 상기 터치 드래그 방향이 제1방향인 경우, 상기 제1 디스플레이부의 크기를 확장시키고, 상기 터치 드래그 방향이 제2방향인 경우, 상기 제1 디스플레이부의 크기를 축소시키는 것을 특징으로 한다.
- [14] 실시예로서, 상기 이동 단말기에 메시지가 수신되는 경우, 상기 제어부는, 상기 사용자의 터치 드래그에 따라 확장되는 제1 확장 디스플레이부 상에, 상기 메시지에 대한 정보를 제공하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 실시예로서, 상기 이동 단말기에 영상 전화가 수신되는 경우, 상기 제어부는,

상기 사용자의 터치 드래그에 따라 확장된 전체 제1 디스플레이부 상에 상기 영상 전화 화면을 제공하는 것을 특징으로 한다.

- [16] 실시예로서, 상기 센싱부가 상기 제1 디스플레이부 상에서 동시에 복수 개의 터치 신호를 감지하는 경우, 상기 제어부는, 상기 복수 개의 터치 신호에 따른 면적을 합산하여 상기 임계값과 비교하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 실시예로서, 상기 제어부는, 상기 합산된 면적이 상기 임계값 이상인 경우, 상기 복수 개의 터치 신호의 움직임에 따라 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변화시키는 것을 특징으로 한다.
- [18] 실시예로서, 상기 제어부는, 상기 복수 개의 터치 신호가 서로 멀어지는 방향으로 움직이는 경우, 상기 제1 디스플레이부의 크기를 확장시키고, 상기 복수 개의 터치 신호가 서로 가까워지는 방향으로 움직이는 경우, 상기 제1 디스플레이부의 크기를 축소시키는 것을 특징으로 한다.
- [19] 실시예로서, 상기 제어부는, 상기 입력 신호가 상기 임계값 이상의 신호인 경우, 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변화할지 여부를 결정하는 선택 메뉴를 상기 제1 디스플레이부 상에 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [20] 실시예로서, 상기 플렉서블 디스플레이부의 상기 제1 디스플레이부는 복수 개의 크기 중 하나로 변경 가능하며, 상기 제어부는 상기 입력 신호가 상기 임계값 이상의 신호인 경우, 상기 복수 개의 크기 중 어느 하나를 선택하는 선택 메뉴를 상기 제1 디스플레이부 상에 표시하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 실시예로서, 상기 제어부는, 상기 선택 메뉴가 상기 사용자가 상기 제1 디스플레이부에 터치하는 영역과 중첩되어 표시되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 실시예로서, 상기 센싱부는 포스 센서를 포함하고, 상기 임계값은 사용자가 상기 센싱부에 인가하는 압력을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 한다.
- [23] 실시예로서, 상기 센싱부는 지문인식 센서를 포함하고, 상기 임계값은 사용자가 기 등록해놓은 지문을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 한다.
- [24] 실시예로서, 상기 바디의 배면은, 상기 플렉서블 디스플레이부의 상기 제2 디스플레이부가 위치하는 제1 배면 및 상기 센싱부가 위치하는 제2 배면을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [25] 실시예로서, 상기 센싱부는 상기 플렉서블 디스플레이부 상에 내장되는 터치 센서를 포함하고, 상기 임계값은 사용자가 상기 제1 디스플레이부에서 터치 드래그 입력 시 상기 터치 센서와 접촉하는 총 면적을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [26] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 디스플레이부 확장이 가능한 이동 단말기 및 제어 방법을 제공할 수 있다.
- [27] 구체적으로, 이동 단말기의 센싱부에서 감지하는 입력 신호가 임계값 이상일

때, 터치 드래그 방향에 따라 디스플레이부가 확장되고 축소되는 동작이 수행됨으로써 사용자는 직관적으로 상기 이동 단말기를 제어할 수 있는 장점이 있다.

[28] 또한, 본 발명의 이동 단말기는 디스플레이부가 확장되는 과정에서 사용자의 손 안에서 상기 이동 단말기의 이탈을 방지할 수 있는 장점이 있다.

[29] 또한, 본 발명의 이동 단말기의 입력 신호는 터치 신호, 포스 신호 또는 지문인식신호 등의 다양한 설정이 가능하여 사용자에게 편의를 제공한다.

[30] 나아가, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 여기에서 언급하지 않은 추가적인 기술적 효과들도 있다. 당업자는 명세서 및 도면의 전 취지를 통해 이해할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[31] 도 1은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.

[32] 도 2는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 분해사시도이다.

[33] 도 3은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 일 측면에서 바라본 제1 상태와 제2 상태를 도시한 사시도이다.

[34] 도 4은 본 발명과 관련된 이동 단말기의 제1 상태와 제2 상태를 도시한 배면도이다.

[35] 도 5는 도 3의 A-A 및 B-B의 단면도이다.

[36] 도 6은 물리적인 키를 통해 이동 단말기의 디스플레이부를 자동 확장하는 경우 문제점에 대해 도시한 도면이다.

[37] 도 7은 본 발명의 이동 단말기를 제어하는 방법을 설명하기 위한 블록도이다.

[38] 도 8은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 터치 동작을 도시한 도면이다.

[39] 도 9는 도 8의 터치 동작이 임계값 이상을 갖기 위한 조건을 도시한 도면이다.

[40] 도 10은 임계값 이상의 입력 신호 시, 화면에 디스플레이되는 선택 메뉴 및 이와 관련된 이동 단말기의 디스플레이부 확장을 도시한 도면이다.

[41] 도 11은 터치 드래그 방향에 따라 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부의 크기가 변화하는 것을 나타내는 도면들이다.

[42] 도 12a 내지 도 12c는 본 발명의 이동 단말기에 메시지가 수신되는 경우, 상기 이동 단말기의 디스플레이부 확장 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

[43] 도 13은 본 발명의 이동 단말기에 영상 전화가 수신되는 경우, 상기 이동 단말기의 디스플레이부 확장과 관련된 도면들이다.

[44] 도 14는 본 발명의 이동 단말기에 전화가 수신되는 경우, 상기 이동 단말기의 디스플레이부 확장과 관련된 도면이다.

[45] 도 15는 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 확장 크기가 복수 개인 경우, 그 제어 방법에 대해 도시한 도면들이다.

[46] 도 16은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 터치

동작의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

[47] 도 17은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 터치 동작의 또 다른 실시예를 나타내는 도면이다.

[48] 도 18은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 다양한 입력 신호를 도시한 도면들이다.

[49] 도 19는 본 발명의 이동 단말기에서 도 18의 입력 신호를 감지하기 위한 센싱부가 배치되는 일 실시예를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[50] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예를 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 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 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.

[51] 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.

[52] 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.

[53] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[54] 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.

- [55] 도 1은 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- [56] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 센싱부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들은 이동 단말기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [57] 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.
- [58] 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.
- [59] 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.
- [60] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.
- [61] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [62] 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.
- [63] 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.

- [64] 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.
- [65] 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.
- [66] 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.
- [67] 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.
- [68] 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, 스트레오 구조로 배치될 수 있다.

- [69] 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.
- [70] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전·후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.
- [71] 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.
- [72] 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 터치 센서와 상호 레이어

구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)으로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.

- [73] 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.
- [74] 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.
- [75] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.
- [76] 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.
- [77] 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.

- [78] 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.
- [79] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1와 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.
- [80] 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 배터리(191)를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.
- [81] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시예들에 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.
- [82] 도 2는 본 발명에 따른 이동 단말기를 나타내는 분해 사시도이다. 도 3은 일 측면에서 이동 단말기의 제1 상태와 제2 상태를 도시한 사시도들이며, 도 4는 이동 단말기의 제1 상태와 제2 상태를 도시한 배면도들이다. 또한, 도 5는 도 2의 A-A 및 B-B를 따라 얻어진 이동 단말기의 제1 및 제2 상태를 각각 나타내는 단면도들이다. 이들 도면들에서, 도 3(a), 도 4(a) 및 도 5(a)는 이동 단말기의 제1 상태를 나타내며, 도 3(a), 도 4(b) 및 도 5(b)는 이동 단말기의 제2 상태를 나타낸다.
- [83] 도시된 바와 같이, 제1 상태의 이동 단말기(100)는 수축되며, 제2 상태의 이동 단말기(100)에 비해 작은 크기를 갖는다. 또한, 이동 단말기(100)의 전면에 위치되는 디스플레이(151)의 크기도 제2 상태보다 작아진다. 반면, 제1 상태의 이동 단말기(100)는 제1 방향(D1)으로 확장되어 제2 상태로 전환되며, 상기 제2 상태에서, 이동 단말기(100)의 크기 및 디스플레이부(151)의 전면부 크기가 제1 상태보다 더 커진다. 다음의 설명에서, 이동 단말기(100) 및 이의 디스플레이(151)가 확장(extend or enlarge)되는 방향은 제1 방향(D1), 제2 상태에서 제1 상태로 전환되기 위해 수축(contact or retract) 또는 축소(reduce)되는 방향은 제2 방향(D2)이라 하며, 상기 제1 및 제2 방향들(D1, D2)에 수직인 방향을 제3 방향이라 한다.
- [84] 본 발명의 이동 단말기(100)는 도 3(a)에 도시된 바와 같이, 바 형태의 이동 단말기와 같이 전면에 디스플레이부(151)가 위치하는 제1 상태에서, 도 3(b)와

같이 화면을 확장하여 제2 상태로 전환할 수 있다. 제2 상태에서는 디스플레이부(151)의 전면부 면적이 확대되며 도 4(b)와 같이 디스플레이부(151)의 배면부 면적이 축소된다. 즉, 제1 상태에서 이동 단말기(151)의 배면에 위치하던 디스플레이부(151)는 제2 상태에서 이동 단말기(100)의 전면으로 이동한다.

- [85] 이와 같이 디스플레이부의 위치가 가변될 수 있도록 디스플레이부는 휘어지는 플렉서블 디스플레이부(151)를 이용할 수 있다. 플렉서블 디스플레이는 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.
- [86] 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(electrophoresis)을 이용하여, 정보를 변경할 수 있다.
- [87] 플렉서블 디스플레이부(151)가 변형되지 않는 상태(예를 들어, 무한대의 곡률반경을 가지는 상태, 이하 기본상태라 한다)에서, 플렉서블 디스플레이부(151)의 디스플레이 영역은 평면이 된다. 상기 기본상태에서 외력에 의하여 변형된 상태(예를 들어, 유한의 곡률반경을 가지는 상태, 이하, 변형상태라 한다)에서는 상기 디스플레이 영역이 곡면이 될 수 있다. 도시된 바와 같이, 상기 변형상태에서 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.
- [88] 플렉서블 디스플레이부(151)는 상기 기본상태에서 평평한 상태가 아닌, 휘어진 상태(예를 들어, 상하 또는 좌우로 휘어진 상태)에 놓일 수 있다. 이 경우, 플렉서블 디스플레이부(151)에 외력이 가해지면, 플렉서블 디스플레이부(151)는 평평한 상태(혹은 보다 덜 휘어진 상태) 또는 보다 많이 휘어진 상태로 변형될 수 있다.
- [89] 한편, 플렉서블 디스플레이부(151)는 터치센서와 조합되어 플렉서블 터치 스크린을 구현할 수 있다. 플렉서블 터치 스크린에 대하여 터치가 이루어지면, 제어부(180, 도 1 참조)는 이러한 터치입력에 반응하는 제어를 수행할 수 있다. 플렉서블 터치 스크린은 상기 기본상태뿐만 아니라 상기 변형상태에서도 터치입력을 감지하도록 이루어질 수 있다.
- [90] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러 가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린에 가해지는 터치(또는 터치입력)를 감지한다.
- [91] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록

구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.

- [92] 한편, 이동 단말기(100)에는 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형을 감지할 수 있는 변형감지수단이 구비될 수 있다. 이러한 변형감지수단은 센싱부(140, 도 1 참조)에 포함될 수 있다.
- [93] 상기 변형감지수단은 플렉서블 디스플레이부(151) 또는 케이스(후술되는 제1-3 프레임(101-103))에 구비되어, 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보를 감지할 수 있다. 여기에서, 변형과 관련된 정보는, 플렉서블 디스플레이부(151)가 변형된 방향, 변형된 정도, 변형된 위치, 변형된 시간 및 변형된 플렉서블 디스플레이부(151)가 복원되는 가속도 등이 될 수 있으며, 이 밖에도 플렉서블 디스플레이부(151)의 휘어짐으로 인하여 감지 가능한 다양한 정보일 수 있다.
- [94] 또한, 제어부(180)는 상기 변형감지수단에 의하여 감지되는 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형과 관련된 정보에 근거하여, 플렉서블 디스플레이부(151) 상에 표시되는 정보를 변경하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 제어하기 위한 제어신호를 생성할 수 있다.
- [95] 플렉서블 디스플레이부(151)의 상태전환(제1 또는 제2 상태), 즉 이동 단말기(100)의 크기변화에 따른 디스플레이부(151)의 이동 단말기(100)의 전면 및 후면에서의 크기 변화는, 사용자에게 의해 가해지는 힘에 의해 수동으로 수행될 수 있으나, 이러한 수동적인 방식에 국한되지 않는다. 예를 들어, 이동 단말기(100) 또는 플렉서블 디스플레이부(151)가 제1 상태를 가지고 있을 때, 사용자 혹은 애플리케이션의 명령에 의해서, 제2 상태로 사용자에게 의해 가해지는 외력없이 변형될 수도 있다. 이와 같이 외력 없이 플렉서블 디스플레이(151)가 자동적으로 변형되기 위해서, 이동 단말기(100)는 후술되는 구동부(200)를 포함할 수 있다.
- [96] 본 발명의 플렉서블 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 양 측부들중 어느 한 측부에서 감겨지면서(roll) 180도 꺾여진다. 따라서, 디스플레이부(151)의 일부는 그와 같은 측부를 기준으로 이동 단말기(100)의 전면에 배치되고, 다른 부분은 이동 단말기(100)의 배면에 배치된다. 이동 단말기(100)의 전면에 위치한 디스플레이부(151)의 일부는 상기 전면에 움직이지 않게 고정될 수 있으며, 이동 단말기(100)에 배면에 위치하는 이의 다른 부분은 상기 배면에 이동 가능하게 제공될 수 있다.
- [97] 또한, 디스플레이부(151)는 상기 측부에서 감겨지거나 풀어질 수 있으며, 이에 따라 이의 이동 단말기(100) 배면에 배치되는 부분을 이동시켜, 이의 이동 단말기(100) 전면에 배치되는 영역의 크기가 조절될 수 있다. 플렉서블 디스플레이부(151)의 면적은 정해져 있고 하나의 연속적인 몸체로 이루어져 있기 때문에 전면부 면적이 늘어나면 배면부 면적이 줄어든다. 이와 같은

디스플레이부(151)는 후술되는 제1 프레임(101)에 상대적으로 이동 가능한 제2 프레임(102)내에, 정확하게는 상기 제2 프레임(102)의 어느 한 측부에 감겨질 수 있으며, 이동 단말기(100)의 전면에서의 디스플레이부(151)의 면적을 조절하도록 제2 프레임(102)의 이동방향에 따라 제2 프레임(102)에 감겨지면서 상기 제2 프레임(102)로부터 인출(withdraw or pulled out)되거나 이에 인입(insert or pushed into)될 수 있다. 이러한 작동은 이동 단말기(100)의 다른 관련 구성요소들과 함께 보다 상세하게 후술된다.

- [98] 통상적으로 안테나는 이동 단말기(100)의 케이스 또는 하우징에 제공되나, 이동 단말기(100)의 전면을 비롯하여 배면까지 커버하는 플렉서블 디스플레이부(151)에 의해 상기 케이스 또는 하우징에 안테나가 설치되는 부위가 제한될 수 있다. 이러한 이유로, 플렉서블 디스플레이부(151)상에 안테나가 구현할 수 있다. 디스플레이 내장형 안테나(AOD: Antenna on Display)는 패턴이 새겨진 전극층과 유전층이 겹겹이 투명 필름을 구성하는 형태의 안테나이다. 디스플레이 내장형 안테나는 기존의 구리 니켈도금 방식으로 구현하는 LDS(laser Direct Structuring) 기술보다 더 얇게 구현할 수 있어 두께에 영향을 거의 미치지 않으면서 외관으로 드러나지 않는 장점이 있다. 또한, 디스플레이 내장형 안테나는 디스플레이부(151)로부터 직접적으로 신호를 송수신할 수 있다. 따라서, 본 발명과 같이 양면에 디스플레이부(151)가 위치하는 이동 단말기(100)에서는 디스플레이 내장형 안테나를 이용할 수 있다.
- [99] 도 2-도 5를 참조하여, 본 발명의 이동 단말기(100)의 세부적인 구성이 상세하게 다음에서 설명된다. 다음의 설명에서, 전체적인 구성을 보여주는 도 2가 기본적으로 참조되며, 도 3-도 5는 이동 단말기(100)의 제1 및 제2 상태들에서의 해당 구성요소들의 세부적인 특징을 설명하기 위해 참조된다.
- [100] 본 발명의 이동 단말기(100)는 부품이 실장되는 메인 프레임을 포함하고, 본 발명의 메인 프레임은 도 2에 도시된 바와 같이 제1 방향으로 크기가 가변될 수 있다. 적어도 하나 이상의 프레임이 상대적으로 움직이며 제1 방향의 크기가 달라질 수 있다. 메인 프레임은 내부에 전자부품이 실장되고 외부에 플렉서블 디스플레이부(151)가 위치한다.
- [101] 본 발명의 이동 단말기(100)는 플렉서블 디스플레이부를 포함하므로 플렉서블 디스플레이부(151)는 메인 프레임의 전면과 배면을 감싸는 형태로 결합할 수 있다. 메인 프레임은 제1 내지 제3 프레임(103)을 포함할 수 있다. 제1 프레임(101)과 제1 프레임(101)에 대해 제1 방향으로 이동하는 제2 프레임(102) 그리고 제2 프레임(102)에 대해 제1 방향으로 이동하는 제3 프레임(103)을 포함할 수 있다. 제1 프레임(101)과 제2 프레임(102)은 전방부, 후방부 및 측면부를 포함하며, 서로 결합된다. 따라서, 이동 단말기(100)는 이들 결합된 제1 및 제2 프레임들(102)에 의해 육면체의 외관을 형성할 수 있다. 도시된 제1-3 프레임(101-103)의 구성을 고려할 때, 상기 제2 및 제3 프레임(102,103)의 운동은 슬라이드 운동이 될 수 있다.

- [102] 먼저, 제1 프레임(101)은 이동 단말기(100)의 메인 바디에 해당되며, 그 내부에 각종 부품들을 수용하는 공간을 형성할 수 있다. 또한, 제1 프레임(101)은 이와 같은 공간 내에 상기 제1 프레임(101)에 이동 가능하게 결합되는 제2 프레임(102)을 수용할 수 있다. 보다 상세하게는, 제1 프레임(101)은 도 2 및 도 5에 잘 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 전방에 배치되는 제1 전방부(1011) 및 이동 단말기의 후방에 배치되는 제1 후방부(1012) 및 제2 후방부(1013)를 포함할 수 있다.
- [103] 이들 제1 전방부(1011), 제1 후방부(1012) 및 제2 후방부(1013)는 대체적으로 평평한 판형 부재로 이루어질 수 있다. 제1 후방부(1012) 및 제2 후방부(1013)는 서로 결합되는 별도의 부재들로 이루어지거나 도시된 바와 같이 하나의 부재로 이루어질 수 있다. 소정의 공간을 형성하도록 제1 전방부(1011)와 제1 후방부/제2 후방부(1012,1013)은 서로 소정 간격으로 이격될 수 있으며, 측부(1014)에 의해 서로 연결될 수 있다. 제1 프레임(101)내의 공간 내에 이동 단말기(100)의 부품으로서 제어부(180) 및 전원공급부(190)가 수용될 수 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 이동 단말기의 작동을 제어하는 프로세서 및 전자회로를 포함하는 회로기판이 될 수 있으며, 전원 공급부(190)는 배터리 및 관련 부품들이 될 수 있다. 또한, 후술되는 제2 프레임(102) 및 구동부(200)도 제1 프레임(101)내에 수용될 수 있다.
- [104] 앞서 설명된 바와 같이, 디스플레이부(151)는 연속적인 몸체를 가지며 이동 단말기(100)내에 감기면서 이동 단말기(100)의 전면 및 후면 둘 다에 배치될 수 있다. 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 전면에 위치하는 전면부, 배면에 위치하는 배면부 및 전면부와 배면부 사이에 위치하며 이동 단말기의 측면을 감싸는 측면부를 포함할 수 있다. 전면부와 배면부는 편평하고 측면부는 디스플레이부(151)가 곡면을 이룰 수 있다. 꺾어지는 경우 플렉서블 디스플레이부(151)가 파손될 수 있는 바, 소정곡률을 가지고 꺾어지도록 구성할 수 있다.
- [105] 디스플레이부(151)는 고정부와 가변부로 구분할 수 있다. 고정부는 프레임에 고정된 부분을 의미한다. 프레임에 고정되어 있으므로 휨정도가 변화하지 않고 일정한 형태를 유지하는 것을 특징으로 한다. 반면 가변부는 휘어진 부분의 각도가 가변하거나 휘어진 부분의 위치가 변화하는 부분을 의미한다. 휘어지는 위치나 각도가 달라지는 가변부는 상기 변화에 상응하여 가변부의 배면을 지지하는 구조가 필요하다.
- [106] 디스플레이부(151)의 제1 영역은 이동 단말기(100)의 전면에 해당하는 제1 전방부(1011)에 결합할 수 있다.
- [107] 다른 한편, 도 4에 잘 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 조작을 위한 다양한 물리적 입력부(120) 및 센서부(140)는 제1 후방부(1012)에 위치할 수 있고, 제2 후방부(1013)에만 디스플레이부(151)가 배치될 수도 있다. 제1 후방부(1012)는 이동 단말기의 상태에 관계없이 플렉서블 디스플레이부(151)와 중첩되지 않고

항상 외부로 노출되기 때문에 각종 버튼, 스위치, 카메라(121), 플래쉬와 같은 입력부(120)와 근접센서(141)와 같은 센서부(140)가 이에 배치될 수 있다. 통상의 바형 단말기는 디스플레이부가 단말기의 전면에만 제공된다. 따라서, 사용자의 디스플레이부를 통해 보면서 반대편의 사물을 촬영하기 위해서는 메인 카메라가 단말기의 배면에 배치된다. 다른 한편 사용자 자신을 디스플레이부를 통해 보면서 촬영하기 위해서는 추가적으로 보조 카메라가 단말기의 전면에 요구된다.

[108] 그러나, 본 발명의 이동 단말기(100)는 이의 전면 및 배면 둘 다에 디스플레이부(151)가 위치된다. 따라서, 사용자 자신을 촬영할 때는 카메라(121)와 동일면에 있는 디스플레이부, 즉 도면상 이동 단말기(100) 배면상의 디스플레이부(151)의 일부가 사용될 수 있으며, 사용자의 반대편의 사물을 촬영할 때는 카메라(121)와 반대면에 있는 디스플레이부, 즉 도면상 이동 단말기(100)의 전면상의 디스플레이부(151)의 일부가 사용될 수 있다. 이러한 이유로, 이동 단말기(100)는 하나의 카메라(121)를 이용해서 사용자의 반대편에 위치하는 사물을 촬영할 수도 있고 사용자를 촬영할 수도 있다. 카메라는 광각, 초광각, 망원 등 화각이 다른 카메라를 복수개 구비할 수 있다. 제1 후방부(1012)상에 카메라 이외에 근접센서 음향출력부 등이 위치할 수 있으며, 안테나(116)가 설치될 수도 있다.

[109] 측부(1014)는 제1 프레임(101)의 둘레를 감싸도록 제1 전방부(1011)와 제1 후방부/제2 후방부(1012,1013)의 가장자리를 따라 연장될 수 있으며, 이동 단말기(100)의 외관을 형성할 수 있다. 그러나, 앞서 언급된 바와 같이, 제2 프레임(102)이 제1 프레임(101)에 수용되며 또한 이에 이동 가능하게 결합되므로, 이러한 제2 프레임(102)의 제1 프레임(101)에 대한 상대적 이동을 허용하기 위해서는 제1 프레임(101)의 일부는 개방될 필요가 있다. 도 2에 잘 도시된 바와 같이, 일 예로서, 제2 프레임(102)은 제1 프레임(101)의 양 측부들중 어느 하나에 이동 가능하게 결합되므로, 측부(1014)는 그와 같은 측부에 형성되지 않아 이를 개방시킬 수 있다. 따라서, 제1 프레임(101)은 실제적으로 폐쇄된 제1 측부(101a)와 상기 제1 측부(101a)에 대향되게 배치되어 개방되는 제2 측부(101b)를 포함할 수 있다. 측부(1014)는 이동 단말기(100)의 외부로 노출되므로, 전원 포트나 이어잭이 연결되기 위한 인터페이스부(160)나 음량버튼과 같은 사용자 입력부(120) 등이 배치될 수 있다. 금속재질을 포함하는 경우 측부(1014)는 안테나로서 역할을 할 수 있다.

[110] 제1 프레임(101)의 제2 후방부(1013)는 디스플레이부에 의해 커버될 수도 있으나, 투명한 소재를 이용하여 디스플레이부의 전면에 배치할 수도 있다.

[111] 제2 프레임(102)은 이동 단말기(100)의 전방에 배치되는 제2 전방부(1021) 및 이동 단말기(100)의 후방에 배치되는 제3 후방부(1022)를 포함할 수 있다. 제1 프레임(101)의 제1 전방부(1011), 제1 후방부(1012)와 마찬가지로, 제2 전방부(1021) 및 제3 후방부(1023)는 대체적으로 평평한 판형 부재로 이루어질

수 있다. 또한, 제2 프레임(102)도 다양한 부품을 수용하며, 이동 중에 제1 프레임(101)내에 수용된 부품들과 간섭하지 않아야 한다. 따라서, 제2 전방부(1021) 및 제3 후방부(1022)는 소정 공간을 형성하도록 서로 이격된 상태로 결합될 수 있으며, 제1 프레임(101)내의 부품들과 간섭하지 않는 형상을 가질 수 있다.

[112] 또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 전면 및 후면 둘 다에 배치되도록 제2 프레임(102)내에서 감겨지면서 180도로 꺾어질 수 있다. 이러한 디스플레이(151)의 배열(arrangement)을 위해, 제2 프레임(102)은 이의 내부에 회전 가능하게 배치되는 롤러(1028)를 포함할 수 있다. 상기 롤러(1028)는 제2 프레임(102)의 내부에 임의의 위치에 배치될 수 있다. 그러나, 디스플레이(151)는 사용자에게 좋은 품질의 화면을 제공하기 위해서는 이동 단말기(100)의 전면 및 후면에서 평평하게 전개(spread)되어야 하며, 이러한 전개를 위해서는 디스플레이(151)에 적절한 장력이 제공되어야 한다. 적절한 장력을 제공하기 위해서는, 롤러(1028)는 제2 프레임(102)의 제1 방향 단부에 배치될 수 있다. 이러한 롤러(1028)는 제2 방향 연장되며, 제2 프레임(102)에 회전가능하게 결합될 수 있다.

[113] 디스플레이부(151)는 소정 곡률을 가지고 완만하게 휘어지면서 롤러(1028)에 감길 수 있다. 플렉서블 디스플레이부(151)는 영상이 출력되고 외측으로 노출되는 제1 면과 그 반대편으로 프레임을 향하는 내면을 포함할 수 있다. 롤러(1028)는 디스플레이부(151)의 내면과 접촉하면서, 제2 프레임(102)에 자유롭게 회전하도록 설치될 수 있다. 따라서, 롤러(1028)는 디스플레이부(151)를 실제적으로 이동 단말기(100)의 측방향(lateral direction), 즉, 길이방향에 수직인 방향으로 이동시킬 수 있다. 후술되는 바와 같이, 제2 프레임(102)이 슬라이드할 때, 상기 제2 프레임(102)에 의해 가해지는 장력에 의해 디스플레이부(151)는 서로 다른 방향들(즉, 제1 방향(D1) 또는 제2 방향(D2)로 제2 프레임(102)에 상대적으로 이동 단말기(100)의 전면 또는 후면으로 이동하며, 이러한 이동을 롤러(1028)는 회전하면서 안내할 수 있다.

[114] 또한, 롤러(1028)는 제2 프레임(102)의 제1 측부(102a)에 배치되며, 상기 제1 측부(102a)는 실제적으로 이동 단말기(100)의 최외각 측부에 해당된다. 만일 제2 프레임(102)의 제1 측부(102a)가 노출되는 경우, 롤러(1028)에 감긴 디스플레이부(151)이 파손될 수 있다. 따라서, 제2 프레임(102)은 제1 측부(102a)에 배치되는 사이드 프레임(1024)을 포함할 수 있다.

[115] 사이드 프레임(1024)은 제2 프레임(102)의 길이방향으로 길게 연장되어, 제1 측부(102a)를 커버할 수 있으며, 이에 따라 롤러(1028) 및 이에 감긴 디스플레이부(151)를 보호할 수 있다. 즉, 사이드 프레임(1024)은 디스플레이부(151)의 측면부를 커버하며, 측면부는 제3 영역 내에 위치한다. 제1 영역 내지 제3 영역은 플렉서블 디스플레이부 상에 지정된 위치로 크거나 위치가 변화하지 않으나, 전면부와 배면부의 크기 및 측면부의 위치는 메인

프레임의 상태에 따라 결정된다.

[116] 제1 영역과 제2 영역은 전술한 고정부에 대응되고 제3 영역은 전술한 가변부에 대응한다.

[117] 하고 이동 단말기의 상태에 따라 위치가 가변할 수 있다. 측면부는 롤러에 의해 감겨 있으므로 측면부는 소정의 곡률을 가지고 휘어지고, 사이드 프레임의 내측면은 측면부의 곡률에 상응한 곡면을 포함할 수 있다.

[118] 이러한 사이드 프레임(1024)에 의해 제2 프레임(102)은 실질적으로 폐쇄된 제1 측부(102a)를 가지게 되며, 상기 사이드 프레임(1024)은 제1 프레임(101)의 측면부(1014)와 함께 실질적으로 이동단말기(100)의 외관을 형성할 수 있다. 또한, 이동중에 제1 프레임(101)내의 부품들과 간섭을 최소화하기 위해 제2 프레임(102)은 제1 측부(102a)에 대향되게 배치되며, 개방되는 제2 측부(102b)를 포함할 수 있다.

[119] 이와 같은 제2 프레임(102)은 제1 프레임(101)에 이동가능하게 결합되며, 이에 따라 제1 프레임(101)에 대해 소정의 제1 또는 제2 방향(D1,D2)으로 슬라이드하도록 구성될 수 있다. 보다 상세하게는, 제2 프레임(102)은 도시된 바와 같이, 제1 프레임(101)의 측부, 정확하게는 개방된 제2 측부(101b)를 통해 제1 프레임(101)에 이동가능하게 결합될 수 있다. 보다 상세하게는, 제2 프레임의 제2 측부(102b)는 폐쇄되는 제1 프레임(101)의 제1 측부(101a)에 상대적으로 인접하게 배치되며, 이에 따라 제2 프레임의 제1 측부(102a)는 상기 제1 측부(101a)에 대해 대향되게 배치될 수 있다. 따라서, 제2 측부(102b)는 상기 제1 프레임의 측부, 즉 이의 제2 측부(101b)를 통해 상기 제1 프레임(101)내에 삽입된다. 제1 측부(102b)는 제1 프레임(101)내에 삽입되지 않고 제1 프레임(101)외부에 항상 위치되며, 이에 따라 앞서 설명된 바와 같이, 이동 단말기(100)의 외관을 형성할 수 있다. 그러나, 필요한 경우, 이러한 제2 프레임(102)의 제1 측부(102b)도 제1 프레임(101)내에 삽입될 수도 있다.

[120] 이와 같은 위치관계로 인해, 제2 프레임(102)은 이동 단말기(100) 또는 제1 프레임(101)의 길이방향에 수직한 방향으로 상기 제1 프레임(101)으로부터 확장하거나 이에 수축할 수 있다. 즉, 제1 및 제2 방향(D1,D2)는 기본적으로 이동 단말기(100) 또는 제1 프레임(101)의 길이방향에 수직한 방향이 될 수 있다. 다른 한편, 제1 및 제2 방향(D1,D2)는 이동 단말기(100) 또는 제1 프레임(101)의 측방향(lateral direction) 또는 수평방향(horizontal direction)으로도 설명될 수 있다. 또한, 제1 방향(D1)의 이동에서 제2 프레임(102)은 제1 프레임(101)로부터 확장되며, 이에 따라 제1 방향(D1)은 제2 프레임(102)이 제1 프레임(101)로부터 멀어지게, 즉 이동 단말기(100) 또는 제1 프레임(101)의 바깥쪽으로(outwardly) 이동하는 방향이 될 수 있다. 다른 한편, 제2 방향(D1)의 이동에서 제2 프레임(102)은 제1 프레임(101)으로 수축된다. 따라서, 제2 방향(D1)은 제1 방향(D1)과 대향되는 방향이며, 제2 프레임(102)이 제2 프레임(101)에 가까워지게, 즉 이동 단말기(100) 또는 제1 프레임(101)의 안쪽으로(inwardly)

이동하는 방향이 될 수 있다. 제1 방향(D1)으로 이동될 때, 이러한 제2 프레임(102)은 확장되며, 이동 단말기(100)의 배면에 배치되던 디스플레이부(151)의 일부에 힘을 가해 추가적으로 이동 단말기(100)의 전면에 배치시키며, 이러한 추가적인 배치를 위한 영역을 형성할 수 있다. 따라서, 제2 프레임(102)은 제1 방향(D1)으로의 이동에 의해 이동 단말기(100)을 상대적으로 확장된 전면 디스플레이부(151)를 갖는 제2 상태로 전환시킬 수 있다. 다른 한편, 제2 프레임(102)은 제2 방향(D2)으로 이동될 때, 원 상태로 수축하며, 이동 단말기(100)의 전면에 배치되던 디스플레이부(151)의 일부에 힘을 가해 다시 이동단말기(100)의 후면에 복귀시킬 수 있다. 따라서, 제2 프레임(102)은 제2 방향(D2)으로의 이동에 의해 이동 단말기(100)을 상대적으로 축소된 전면 디스플레이부(151)를 갖는 제1 상태로 전환시킬 수 있다. 따라서, 제2 프레임(102)은 이동 방향(즉, 제1 또는 제2 방향(D1, D2))에 따라 디스플레이부(151)를 이동 단말기(100)의 전면에 선택적으로 노출시키며, 이에 따라 이동 단말기(100)를 앞서 정의된 제1 또는 제2 상태로 전환시킬 수 있다.

[121] 이와 같은 제1 및 제2 방향(D1, D2)으로의 확장 및 수축동안, 제2 프레임(102)은 제1 프레임(101)과 간섭하지 않도록 상기 제1 프레임(101), 정확하게는 이의 제1 전방부(1011), 제1 후방부(1012)와 오버랩될 수 있다. 보다 상세하게는, 디스플레이부(151)는 앞서 설명된 바와 같이, 제1 프레임(101)의 제1 전방부(1011)에 의해 결합되어 이에 의해 지지될 수 있으며, 이에 따라 제2 프레임(102)의 제2 전방부(1021)에 의해 추가적으로 지지될 필요가 없다. 오히려, 제2 전방부(1021)가 제1 전방부(1011)와 디스플레이부(151)사이에 개재되면, 반복적으로 이동하는 제2 전방부(1021)와의 마찰로 인해 디스플레이부(151)가 변형되거나 파손될 수 있다. 따라서, 제2 전방부(1021)는 도 5에 잘 도시된 바와 같이, 제1 전방부(1011) 아래(below)에 배치될 수 있다. 즉, 제2 전방부(1021)의 전면은 제1 전방부(1011)의 배면과 마주할 수 있다. 또한, 제2 프레임(102)의 운동을 안정적으로 지지하기 위해 제1 전방부(1011)의 배면은 제2 전방부(1021)의 전면과 접촉할 수 있다.

[122] 제2 프레임(102)의 제3 후방부(1022)는 제1 프레임(101)의 제2 후방부(1013)의 아래(below)에 배치될 수 있다. 즉, 제3 후방부(1022)의 전면은 제2 후방부(1013)의 배면과 마주할 수 있다. 또한, 제2 프레임(102)의 운동을 안정적으로 지지하기 위해 제2 후방부(1013)의 배면은 제3 후방부(1022)의 전면과 접촉할 수 있다. 이러한 배치에 의해 제3 후방부(1022)는 제1 프레임, 정확하게는 제2 후방부(1013)의 외부로 노출되며, 디스플레이부(151)와 결합될 수 있다.

[123] 또는 제2 후방부(1013)가 투명한 소재로 이루어진 경우 제2 후방부(1013)은 이동 단말기의 배면외관을 형성할 수 있다. 제2 후방부(1013)은 제2 프레임의 제3 후방부(1022)보다 배면 방향에 위치하고 제1 상태에서 제2 후방부(1013)과 제3 후방부(1022) 사이에 플렉서블 디스플레이부가 위치할 수 있다.

- [124] 제2 후방부(1013)를 투명글래스와 같은 소재를 이용하여 이동 단말기의 배면 외관을 형성하는 경우 제1 후방부(1012)는 제2 후방부(1013)와 동일한 부재를 이용하여 구현할 수 있다. 즉 투명한 글래스 소재의 판형 부재에 부분적으로 코팅하여 내부의 부품이 보이지 않도록 하고 필요한 부분에만 코팅을 생략하여 카메라(121), 플래시 또는 센싱부(140) 등을 배치할 수 있다.
- [125] 또한, 제2 프레임(102)은 제1 및 제2 방향(D1,D2)으로의 확장 및 수축에 의해 이동 단말기(100) 자체의 크기, 특히 이동 단말기(100)의 전면을 확장 및 축소시킬 수 있으며, 디스플레이부(151)는 의도된 제1 및 제2 상태를 얻기 위해서는 이러한 확장 또는 축소된 전면만큼 이동하여야 한다. 그러나, 제2 프레임(102)에 고정되면, 디스플레이부(151)는 확장 또는 축소되는 이동 단말기(100)의 전면에 맞게 원활하게 이동될 수 없다. 이러한 이유로, 디스플레이부(151)는 제2 프레임(102)에 이동 가능하게 결합될 수 있다. 보다 상세하게는, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 전면에 배치되는 제1 단부(side edge or side end)(151d)와, 이에 대향되며 이동 단말기(100)의 후면에 제2 단부(151e)를 포함할 수 있다. 제1 단부(151)는 제1 프레임(101) 전면, 즉, 이의 제1 전방부(1011)의 전면에 배치되며 이동 단말기(100)의 측부, 즉, 제1 프레임의 제1 측부(101a)에 인접하게 배치될 수 있다. 반면, 제2 단부(151e)가 이동 단말기(100)의 배면, 제2 프레임(102)의 제3 후방부(1022)에 인접하므로, 제2 프레임(102)의 제3 후방부(1022)에 제1 및 제2 방향(D1, D2)으로 이동 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 디스플레이부(151)는 구조적으로 강하지 않으므로, 이러한 제2 단부(151e)에는 제3 프레임(103)이 결합될 수 있다. 제3 프레임(103)은 이동 단말기(100)의 길이방향으로 길게 연장되는 판형 부재로 이루어질 수 있다. 따라서, 제3 프레임(103)이 제2 단부(151e)를 대신하여 제2 프레임, 즉 이의 제3 후방부(1022)에 제1 및 제2 방향(D1,D2)로 이동 가능하게 결합될 수 있다. 또한, 제2 프레임(102)는 이동 단말기(100) 또는 제2 프레임(102)의 측방향, 즉 이의 길이방향에 수직한 방향으로 연장되는 슬롯(1025)을 포함할 수 있으며, 제3 프레임(103)은 상기 슬롯(1025)에 의해 안내되면서 안정적으로 이동할 수 있다. 제3 프레임(103)은 슬롯(1025)를 따른 이동을 위해 예를 들어, 상기 슬롯(1025)에 삽입되는 돌출부(protusion)을 포함할 수 있다.
- [126] 도 3-5를 참조하면, 이와 같은 제1-3 프레임들(101, 102, 103)의 구성(configuration)과 연계하여, 디스플레이부(151)는 이의 일측, 즉 제1 단부(151d)로부터 대향되는 제2 단부(151e)를 향해 소정길이를 연장되는 제1 영역(1511) 및 상기 제1 영역(1511)에 대향되게 배치되며, 상기 제2 단부(151e)로부터 상기 제1 단부(151d)를 향해 소정길이를 연장되는 제2 영역(1512)를 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이부(151)는 제1 및 제2 영역(1511,1512)사이에 배치되는 제3 영역(1513)을 포함할 수 있다. 이러한 제1-3 영역들(1511,1512,1513)은 서로 연결되며, 디스플레이부(151)의 연속적인 몸체를 형성할 수 있다. 또한, 앞서 설명된 바와 같이, 제2 프레임(102)의 이동방향에

따른 제3 영역(1513)의 이동 단말기(100)의 전면 또는 후면으로의 이동을 위해, 제1 영역(1511)가 이동 단말기(100)의 전면에 이동되지 않게 고정되며, 제2 영역(1512)가 이동 단말기의 후면에 이동 가능하게 제공될 수 있다. 이러한 디스플레이부(151)의 구성이 다음에서 보다 상세하게 설명된다.

- [127] 제1 영역(1511)은 이동 단말기(100)의 전면, 보다 상세하게는 제1 프레임(101), 즉 제1 전방부(1011)의 전면에 배치될 수 있다. 제1 영역(1511)은 제2 프레임(102)의 이동 시에도 이동되지 않도록 제1 프레임(101), 즉 제1 전방부(1011)의 전면에 고정되며, 이에 따라 항상 이동 단말기(100)의 전면에 노출될 수 있다. 제3 영역(1513)은 제1 영역(1511)에 인접하며, 제2 프레임(102)내로 연장되어 들어가(extend into) 롤러(1028)에 감길 수 있다. 제3 영역(1513)은 연속적으로 다시 제2 프레임(102)로부터 연장되어 나와(extend out) 부분적으로 제2 프레임(102), 즉 제3 후방부(1022)의 배면을 커버할 수 있다. 다른 한편, 제2 프레임(102), 즉 제3 후방부(1022)는 제1 프레임(101), 즉 제2 후방부(1013)에 인접하며 함께 이동 단말기(100)의 리어 케이스를 형성하므로, 제3 영역(1513)은 제1 프레임(101)의 배면에도 배치된다고 설명될 수 있다.
- [128] 제2 영역(1512)은 제3 영역(1513)에 인접하며, 이동 단말기(100)의 배면, 보다 상세하게는, 제2 프레임, 즉 이의 제3 후방부(1022)의 배면에 배치될 수 있다. 제2 영역(1512)은 제2 프레임(102)에 직접 결합하지 않고 제3 프레임(103)에 결합할 수 있다. 도 4(b)에 도시된 바와 같이 제2 프레임(102), 즉 제3 후방부(1022)에 측방향(즉, 이동 단말기(100)의 길이방향에 수직한 방향)으로 연장된 슬롯(1025)이 형성되며 제3 프레임(103)은 슬롯(1025)을 따라 이동할 수 있다. 도 4(b)에 슬롯(1025)은 제2 프레임(102)의 배면에 형성된 것으로 도시되었으나, 제2 프레임(102)의 측면에 형성될 수도 있다. 제2 영역(1512)은 제3 프레임(103)과 함께 제2 프레임(102)에 대해 제1 또는 제2 방향(D1, D2)로 이동할 수 있으나, 제2 영역(1512)의 이동은 슬롯(1025)에 의해 이동 단말기(100)의 배면 내로 제한될 수 있다. 즉, 제2 영역(1512)은 제2 프레임(102)이 확장 또는 수축되어도 제2 프레임(102)외부로 이동하지 않으며, 제2 프레임(102)의 확장 또는 수축된 거리만큼 제2 프레임(102)내에서 슬롯(1025)을 따라 이동할 수 있다. 따라서, 제2 영역(1512)은 이동 단말기(100)의 배면에 항상 노출될 수 있다.
- [129] 결과적으로, 제1 영역(1511)은 이동 단말기(100)의 전면에 배치되어 제2 프레임(102)의 이동에 상관없이 상기 전면에 항상 노출되며, 제2 영역(1512)은 이동 단말기(100)의 배면에 배치되어 제2 프레임(102)의 이동에 상관없이 상기 배면에 항상 노출될 수 있다. 또한, 제3 영역(1513)은 제1 및 제2 영역(1511,1512)사이에 배치되어, 제2 프레임(102)의 이동 방향(D1, D2)에 따라 이동 단말기(100)의 전면 또는 배면에 선택적으로 배치될 수 있다.
- [130] 이와 같은 제3 영역(1513)의 선택적인 배치로 인해, 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 제1 프레임(101)의 제2 후방부(1013)는 제1 상태에서는 디스플레이부(151)의 제2 및 제3 영역(1512,1513) 및 제3 후방부(1022)에 의해 커버되는 반면, 제2

상태에서는 제3 영역(1513)이 이동 단말기(100)의 전면으로 이동하며, 제3 후방부(1022)도 제1 방향(D1)으로 이동하므로, 이동 단말기(100) 외부로 노출될 수 있다. 또한, 제2 프레임(102)의 제2 전방부(1021)는 제1 상태에서는 제1 프레임(101)의 제1 전방부(1011)아래에 배치되나 제2 상태에서는 제1 프레임(101)으로부터 이동되어 나와 이동 단말기(100)의 전면에 배치되는 디스플레이부(151)의 제3 영역(1513)을 지지할 수 있다.

[131] 제1 및 제2 영역(1511,1512)은 항상 이동 단말기(100)의 전면 및 배면에 배치되므로, 제1 영역(1511)과 제2 영역(1512)의 곡률은 변화하지 않고 편평한 기본 상태를 유지할 수 있다. 그러나, 제3 영역(1513)은 제2 프레임(102)내에서 롤러(1028)에 감기어 절곡될 수 있다. 제1 상태에서 제2 상태로 전환시 제3 영역(1513)은 롤러(1028)에 어느 한 방향으로 감기면서 제2 프레임(102)으로부터 이동 단말기(100)의 전면으로 확장될 수 있다. 반면, 제2 상태에서 제1 상태로 전환시 제3 영역(1513)은 롤러(1028)에 반대방향으로 감기면서 이동 단말기(100)의 전면으로부터 제2 프레임(102)으로 수축될 수 있으며, 동시에 제2 프레임(102)로부터 이동 단말기(100)의 배면으로 복귀할 수 있다. 책처럼 펼쳐지는 형태의 폴더블 이동 단말기는 특정위치만 반복적으로 접하기 때문에 상기 특정위치가 파손되기 쉽다. 반면, 플렉서블 디스플레이부(151)의 변형부위, 즉 롤러(1028)에 감기는 부위는 이동 단말기(100)의 제1 및 제2 상태, 즉 제2 프레임(102)의 이동에 따라 가변될 수 있다. 따라서, 본 발명의 이동 단말기(100)는 디스플레이부(151)의 특정부위에 반복적으로 가해지는 변형 및 피로를 현저하게 감소시킬 수 있어 디스플레이부(151)의 파손을 방지할 수 있다.

[132] 앞서 설명된 구성(configuration)에 기초하여, 이동 단말기(100)의 전체적인 작동을 설명하면 다음과 같다. 일 예로서, 사용자에게 의해 수동으로 상태전환이 수행될 수 있으며, 이러한 수동상태전환동안의 이동 단말기(100)의 작동이 설명된다. 그러나, 다음에서 설명되는 제1-3 프레임(101-103) 및 디스플레이부(151)의 작동은 사용자의 힘이 아닌 다른 동력원이 사용되는 경우, 예를 들어 후술되는 구동부(200)가 적용되는 경우에도 동일하게 수행될 수 있다.

[133] 도 3(a), 도 4(a) 및 도 5(a)에서 도시된 바와 같이, 제1 상태에서 제2 프레임(102)은 제1 프레임(102)내로 완전하게 수축된다. 따라서, 제1 프레임(101)의 전면에 고정된 디스플레이부(151)의 제1 영역(1511)만이 이동 단말기(100)의 전면에 노출될 수 있다. 이러한 제1 영역(1511)은 제1 프레임(101), 즉 이의 제1 전방부(1011)에 고정 및 지지될 수 있다. 또한, 제3 영역(1513)은 대부분 제2 영역(1512)과 함께 이동 단말기(100)의 배면에 배치되며, 부분적으로 롤러(1028)에 감긴 상태로 제2 프레임(102)내에 배치될 수 있다. 이동 단말기(100) 배면의 제3 영역(1513)은 제2 프레임, 즉 이의 제3 후방부(1022)에 의해 지지될 수 있다. 제2 영역(1512)은 제2 프레임(즉, 제3 후방부(1022))상에 배치되는 제3 프레임(103)에 의해 고정되며, 제2 프레임(102)에 이동 가능하게 결합될 수 있다.

- [134] 이러한 제1 상태에서, 제2 프레임(102)이 제1 방향(D1)으로 이동하면, 이동 단말기(100)는 제2 상태로 전환될 수 있다. 도 3(b), 도 4(b) 및 도 5(b)에 도시된 바와 같이, 제2 프레임(102)은 제1 방향(D1)으로의 이동에 의해 제1 프레임(101)으로부터 확장되며, 이동 단말기(100)의 전체 크기, 특히 이의 전면을 증가시킬 수 있다. 이러한 제1 방향(D1)의 이동중 제2 프레임(102)은 제1 방향(D1)으로 디스플레이부(151)에 힘, 즉 장력을 가할 수 있다. 디스플레이부(151)는 제1 프레임(101)에는 고정되나 제2 프레임(102)에는 제3 프레임(103)을 이용하여 이동 가능하게 결합되므로, 제2 프레임(102)에 의해 가해진 힘에 의해 제3 영역(1513)은 제2 프레임(102)의 롤러(1028)로부터 이동 단말기(100)의 전면으로 감겨나갈(rolled out) 수 있다. 즉, 제3 영역(1513)은 제2 프레임(102)으로부터 인출(withdraw or pulled out), 확장(extend), 또는 이동해 나갈(move out) 수 있다. 동시에, 제3 영역(1513), 특히 이동 단말기(100)의 배면에 배치된 부분은 상기 배면으로부터 제2 프레임(102)의 롤러(1028)로 감겨 들어오거나(rolled into) 제2 프레임(102)내로 인입(insert or pushed in), 수축(retract) 또는 이동해 들어올(move in) 수 있다. 제3 영역(1513)의 전부가 제2 프레임(102)로부터 이동 단말기(100)의 전면으로 인출되지 않으며, 제3 영역(1513)의 일부는 여전히 롤러(1028)에 말린 상태로 제2 프레임(102)내에 배치될 수 있다. 또한, 이러한 제3 영역(1513)의 원활한 이동을 위해, 제2 영역(1512)도 제3 프레임(103)과 함께 제2 프레임(102)에 대해 제1 방향(D1)으로 이동할 수 있다. 또한, 앞서 설명된 바와 같이 제2 영역(1512) 및 제3 프레임(103)은 제2 프레임(102)에 구속되어 제2 프레임(102)과 함께 제1 프레임(101)에 대해서도 제1 방향(D1)으로 이동할 수 있다. 따라서, 제2 영역(1512) 및 제3 프레임(103)은 제2 프레임(102)뿐만 아니라 제1 프레임(101)에 대해서도 제1 방향(D1)으로 상대적으로 이동할 수 있으며, 이에 따라 제2 프레임(102)의 이동 거리보다도 긴 거리를 이동할 수 있다. 따라서, 이러한 제2 영역(1512)의 제1 방향(D1)으로의 긴 이동을 인해, 제3 영역(1513)은 원활하게 이동 단말기(100)의 전면으로 확장될 수 있다. 또한, 제2 프레임(102)의 확장과 비례하는 제3 영역(1513)의 이동을 위해, 제2 영역(1512) 및 제3 프레임(103)의 제1 방향(D1)으로의 이동은 제3 영역(1513) 및 제2 프레임(102)의 이동에 비례하도록 그와 같은 제3 영역(1512) 및 제2 프레임(102)의 제1 방향(D1)으로의 이동과 동시에 수행될 수 있다.
- [135] 제2 프레임(102)이 제1 방향(D1)으로 완전하게 확장되면, 이동 단말기(100)의 전면에는 제1 및 제3 영역(1511,1513)이 배치되며, 이동 단말기(100)의 배면에는 제2 영역(1512)만이 배치될 수 있다. 이러한 제1 및 제3 영역(1511,1513)은 제1 프레임(즉 이의 제1 전방부(1011)) 및 제2 프레임(즉 이의 제2 전방부(1021))에 의해 지지될 수 있다. 또한, 제2 프레임(102), 즉 이의 제3 후방부(1022)는 제1 방향(D1)으로의 확장하면서 제1 프레임의 제2 후방부(1013)를 노출시키며, 이동하는 제3 영역(1513)을 지지할 수 있다. 따라서, 제2 상태에서 이동

단말기(100)는 확장된 전면 디스플레이부(151)를 가질 수 있다.

- [136] 다른 한편, 제2 상태에서 제2 프레임(102)이 제2 방향(D2)으로 이동하면, 이동 단말기(100)는 다시 도 3(a), 도 4(a) 및 도 5(a)에 도시된 바와 같은 제1 상태로 복귀할 수 있다. 제2 프레임(102)은 제2 방향(D2)으로의 이동에 의해 제1 프레임(101)으로 수축되며, 이동 단말기(100)의 전체 크기, 특히 이의 전면을 축소시킬 수 있다. 이러한 제2 프레임(102)의 이동중 디스플레이부(151)의 이동은 앞서 설명된 제1 방향(D1)으로의 이동에 역순으로 수행될 수 있다. 간략하게, 제3 영역(1513)은 이동 단말기(100)의 전면으로부터 제2 프레임(102)의 롤러(1028)로 감겨들어가거나 제2 프레임(102)으로 인입, 수축, 또는 이동해 들어갈 수 있다. 동시에, 제3 영역(1513)은 제2 프레임(102)의 롤러(1028)로부터 이동 단말기(100)의 배면으로 감겨 나가거나 인출, 확장 또는 이동해 나갈 수 있다. 제3 영역(1513)의 전부가 제2 프레임(102)로부터 이동 단말기(100)의 배면으로 인출되지 않으며, 제3 영역(1513)의 일부는 여전히 롤러(1028)에 말린 상태로 제2 프레임(102)내에 배치될 수 있다. 또한, 이러한 제3 영역(1513)의 원활한 이동을 위해, 제2 영역(1512)도 제3 프레임(103)과 함께 제2 프레임(102)에 대해 제2 방향(D2)으로 이동할 수 있으며, 제2 영역(1512) 및 제3 프레임(103)은 제2 프레임(102)에 구속되어 제2 프레임(102)과 함께 제1 프레임(101)에 대해서도 제2 방향(D2)으로 이동할 수 있다. 따라서, 제2 영역(1512) 및 제3 프레임(103)은 제2 프레임(102)뿐만 아니라 제1 프레임(101)에 대해서도 제2 방향(D2)으로 상대적으로 이동할 수 있으며, 이에 따라 제2 프레임(102)의 이동 거리보다도 긴 거리를 제2 방향(D2)으로 이동할 수 있다. 따라서, 이러한 제2 영역(1512)의 긴 이동을 인해, 제3 영역(1513)은 원활하게 이동 단말기(100)의 배면으로 복귀될 수 있다. 또한, 제2 프레임(102)의 수축과 비례하는 제3 영역(1513)의 이동을 위해, 제2 영역(1512) 및 제3 프레임(103)의 제2 방향(D2)으로의 이동은 제3 영역(1513) 및 제2 프레임(102)의 이동에 비례하도록 그와 같은 제3 영역(1512) 및 제2 프레임(102)의 제2 방향(D2)으로의 이동과 동시에 수행될 수 있다. 제2 프레임(102)이 제2 방향(D2)으로 완전하게 수축되면, 이동 단말기(100)는 앞서 설명된 바와 같은 제1 상태로 전환될 수 있으며, 제1 상태에서 제2 상태에 비해 상대적으로 축소된 전면 디스플레이부(151)을 가질 수 있다.

- [137] 도 6은 물리적인 키를 통해 이동 단말기의 디스플레이부를 자동 확장하는 경우 문제점에 대해 도시한 도면이다.

- [138] 디스플레이부(311) 확장이 가능한 이동 단말기(300)에서, 확장을 위한 간편한 제어 방법으로 물리키(321)를 이용하여 자동으로 상기 디스플레이부(311)를 확장시킬 수 있다. 다만, 도 6(a)와 같이 사용자가 물리키(321)를 누르고, 이동 단말기(300)의 전면에 위치한 디스플레이부(311)가 확장되는 과정에서, 상기 이동 단말기(300)의 무게 중심이 이동될 수 있다.

- [139] 도 6(b)는 물리키(321)에 의해 이동 단말기(300)의 디스플레이부가 확장된

모습을 도시한 도면이다. 상기 디스플레이부는 도 6(a)의 크기가 변화하지 않은 고정 디스플레이부(311a) 및 물리키(321)에 의해 확장된 확장 디스플레이부(311b)를 포함한다.

- [140] 도 6(b)에 도시된 바와 같이 이동 단말기(300)를 그립(Grip)하는 사용자의 손의 한쪽 방향으로 상기 이동 단말기의 디스플레이부가 확장됨에 따라, 상기 이동 단말기(300)의 무게 중심이 변화하고, 상기 이동 단말기(300)를 지지하는 사용자의 손의 일부는 더 이상 상기 이동 단말기(300)를 지지하기 어려울 수 있다. 이에 따라 상기 이동 단말기(300)는 사용자의 손을 이탈할 우려가 있다.
- [141] 상기 물리키는 사용자의 손의 그립 위치를 고려하여 구비될 수 있으나, 도 6(a)의 위치에 구비되는 경우, 전술하였듯이 상기 이동 단말기(300)의 지지가 불안정해질 수 있고, 확장되는 방향으로 배치하는 것은 기구적 특성 상 어려움이 있다. 또한 상기 이동 단말기(300)의 위 아래로 배치하는 것도 사용자에게 불편을 초래할 수 있다.
- [142] 따라서 디스플레이부 확장이 가능한 이동 단말기에서 안정적으로 화면의 크기를 변경시키는 새로운 방식의 이동 단말기가 요구된다.
- [143] 이하 도 7 내지 도 19에서는 상기 새로운 방식의 이동 단말기에 대해서 후술하도록 한다.
- [144] 도 7은 본 발명의 이동 단말기를 제어하는 방법을 설명하기 위한 블록도이다.
- [145] 본 발명의 이동 단말기는, 크기가 가변하는 바디(바디부,450), 상기 바디(450)의 전면에 위치하는 제1 디스플레이부 및 상기 바디(450)의 배면에 위치하는 제2 디스플레이부를 포함하는 플렉서블 디스플레이부(410), 상기 바디(450)의 크기 및 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변경시키는 구동부(440), 입력 신호를 감지하는 센싱부(420), 상기 입력 신호가 임계값 이상의 신호인 경우 상기 바디(450)의 크기 및 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변경하도록 상기 구동부(440)를 제어하는 제어부(430)를 포함한다. 또한 상기 플렉서블 디스플레이부(410)는 상기 제1 디스플레이부와 상기 제2 디스플레이부를 포함한 상기 플렉서블 디스플레이부(410)의 총 면적이 일정하여, 상기 제1 디스플레이부의 크기가 증가함에 따라 상응하여 상기 제2 디스플레이부의 크기가 감소하는 특징을 갖는다.
- [146] 따라서 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 센싱부(420)에 임계값 이상의 입력 신호가 감지되는 경우, 상기 신호는 상기 제어부(430)에 전달되고, 상기 제어부(430)는 상기 구동부(440)를 제어하여, 상기 바디부(450) 및 상기 플렉서블 디스플레이부(410)의 제1 디스플레이부의 크기를 변화시킬 수 있다. 또한 상기 입력 신호는 터치 신호, 포스(Force) 신호 등의 다양한 신호 중 적어도 하나 이상이 선택될 수 있으며, 이동 단말기의 출고 시 기 설정되어 있거나, 사용자에게 의해 별도로 설정할 수 있다. 한편, 상기 플렉서블 디스플레이부(410)는 도 3 및 도 4에서 언급된 플렉서블 디스플레이부(151)와 동일한 기능을 하는 것으로 볼 수 있다.

- [147] 도 8은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 터치 동작을 도시한 도면이다.
- [148] 도 8에 도시된 본 발명의 이동 단말기(400)의 전면에 위치하는 제1 디스플레이부(411)는 터치 센서를 포함할 수 있다. 따라서 상기 제1 디스플레이부(411)의 특정 영역을 터치하면, 상기 터치 영역(421)을 기준으로 임계값의 만족 여부를 판단하여 상기 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)의 확장 여부를 결정할 수 있다. 이때 디스플레이부 확장을 위한 입력 신호는 터치 신호가 되며, 임계값은 터치 면적을 기준으로 결정될 수 있다. 상기 임계값이 되는 터치 면적은 이동 단말기의 출고 시 기본 설정되어 있을 수 있으며, 사용자가 임의로 재설정하는 것도 가능하다.
- [149] 도 8에 도시된 바와 같이, 사용자는 이동 단말기(400)의 일측부를 포함한 전면 및 배면의 일부 영역을 그립함으로써 화면이 다른 측면으로 확장되더라도 안정적으로 상기 이동 단말기(400)를 지지할 수 있다. 또한 측부의 물리키가 아닌 전면에 위치한 제1 디스플레이부(411)에 터치를 통해 디스플레이부 확장 여부를 결정함으로써 한 손으로도 상기 이동 단말기(400)를 지지하는 것이 가능하다. 예를 들어, 도 6에 도시된 물리키를 이용한 디스플레이부 확장의 경우, 상기 물리키를 누르기 위해 사용자의 손이 이동 단말기의 양측부를 감싸며 그립된다. 이 경우 한쪽 방향으로 이동 단말기의 디스플레이부가 확장되는 경우, 확장하는 일측부의 그립이 불안정해질 수 있다. 반면, 도 8의 이동 단말기(400)는 전면에 위치한 제1 디스플레이부(411)의 터치를 통해 디스플레이부 확장이 가능하고, 이에 따라 초기부터 일측부를 포함한 영역만을 사용자는 그립할 수 있어, 디스플레이부가 확장되는 과정에서 안정적으로 상기 이동 단말기(400)를 지지할 수 있다.
- [150] 도 9는 도 8의 터치 동작이 임계값 이상을 갖기 위한 조건을 도시한 도면이다.
- [151] 이동 단말기에서, 터치 동작에 의한 터치 면적이 디스플레이부 확장 여부를 결정하는 임계값이 되는 경우 별도의 주의가 요구된다. 통상적으로 이동 단말기의 디스플레이부는 터치센서를 포함하고, 기존의 이동 단말기에서도 다양한 터치나 터치 드래그 동작을 통해 특정 기능을 수행하는 바, 본 발명의 임계값이 되는 터치 면적은 기존의 터치 동작과는 충돌을 피하는 것이 바람직하다.
- [152] 도 9(a)는 일반적으로, 사용자가 이동 단말기에서 다양한 활동을 수행하는 경우, 상기 사용자가 전면에 위치하는 제1 디스플레이부(411)를 터치하는 면적을 나타낸다. 상기 터치 면적(421a)은 도시된 바 같이 터치하는 손가락의 마디의 일부분이 상기 제1 디스플레이부(411)에 터치될 수 있다.
- [153] 반면, 도 9(b)에 도시된 바와 같이, 사용자가 의식적으로 전면에 위치하는 제1 디스플레이부(411)의 넓은 영역을 터치하고자 할 경우, 상기 터치 면적(421b)은 터치하는 손가락의 마디의 대부분이 상기 제1 디스플레이부(411)에 터치될 수 있다.

- [154] 따라서 상기 터치 면적들(421a,421b)의 면적 차이는 구별이 가능하며, 이동 단말기의 디스플레이부 확장 여부를 결정하는 임계값으로 사용될 수 있다.
- [155] 한편, 동일 손가락 내에서 터치 면적 차이를 가지기 위해서는 의식적으로 사용자가 터치 면적을 조절해야 하나, 다른 손가락을 사용하는 경우, 자연스럽게 터치 면적의 차이를 가질 수 있다. 예를 들어 사용자가 동일할 때, 엄지 손가락과 그 이외의 손가락의 면적은 확연한 차이가 있을 수 있다. 따라서 엄지 손가락으로 터치하는 경우 평균 터치 면적을 기준으로 디스플레이부 확장을 위한 임계값을 설정할 수 있다.
- [156] 한편, 사용자 개개인마다 손가락의 크기, 터치 면적 등이 다양할 수 있는 바, 사용자는 이동 단말기의 제어부를 통해 상기 터치 면적을 사용자에게 맞게 설정할 수도 있다.
- [157] 도 10은 임계값 이상의 입력 신호 시, 화면에 디스플레이되는 선택 메뉴 및 이와 관련된 이동 단말기의 디스플레이부 확장을 도시한 도면이다.
- [158] 도 10은 이동 단말기(400)의 입력 신호가 터치 신호인 경우, 상기 터치 면적(421)이 임계값 이상일 때, 제1 디스플레이부(411)에 디스플레이되는 선택메뉴(461)를 나타낸다.
- [159] 상기 선택메뉴(461)는 상기 제1 디스플레이부(411)를 확장할 지 여부를 결정할 수 있는 메뉴를 상기 제1 디스플레이부(411) 상에 디스플레이할 수 있다. 또한 상기 선택메뉴(461)는 도 10에 도시된 바와 같이, 사용자가 상기 제1 디스플레이부(411)에 터치하는 영역(421)과 중첩되게 디스플레이될 수 있다.
- [160] 사용자가 제1 디스플레이부(411)의 확장을 선택하는 경우, 상기 이동 단말기(400)의 전면에 위치하는 제1 디스플레이부(411)는 크기가 변화하지 않은 고정된 제1 고정 디스플레이부(411a) 및 화면이 확장되는 제1 확장 디스플레이부(411b)를 포함할 수 있다. 후술하겠지만, 상기 제1 확장 디스플레이부(411b)는 복수 개의 크기로 확장이 가능하고, 따라서 상기 제1 확장 디스플레이부(411b)를 포함하는 제1 디스플레이부(411) 역시 복수 개의 크기로 확장될 수 있다. 또한 본 발명의 이동 단말기는 도 2내지 도 5에서 전술하였던 바와 같이, 롤러블 이동 단말기로 전면의 확장되는 디스플레이부에 해당하는 크기만큼의 배면의 디스플레이부가 감소하는 특징을 지닌다.
- [161] 도 11은 터치 드래그 방향에 따라 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부의 크기가 변화하는 것을 나타내는 도면들이다.
- [162] 터치 면적이 임계값 이상인 경우, 도 10에서는 선택메뉴 중 하나를 선택함에 따라 디스플레이부의 확장 여부가 결정되었다면, 도 11에서는 터치 드래그 방향에 따라 디스플레이부의 확장 여부를 결정할 수 있다.
- [163] 도 11(a)에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(400)의 전면에 위치한 제1 디스플레이부(411)에서 제1 방향(422a)로 터치 드래그를 하는 경우, 상기 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)는 제1 고정 디스플레이부(411a)를 포함하고, 상기 제1 방향(422a)으로 제1 확장 디스플레이부(411b)의 크기만큼

확장될 수 있다.

- [164] 상기 제1 방향(422a)은 상기 이동 단말기(400)의 기구적 설계에 의한 확장 방향과 동일하다. 다만, 도시된 바와 같이 명확히 일직선을 요구하는 것은 아니고 터치 드래그의 처음 위치를 기준으로 최종 위치와 비교하여 확장 방향과 유사하면 가능하다. 예를 들어, 곡선의 터치 드래그도 가능하다. 유사 정도의 설정은 이동 단말기의 출고 시 기설정되어 있을 수 있으며, 추후 이동 단말기의 제어부를 통해 보정 가능하다.
- [165] 도 11(b)는 기 확장된 이동 단말기(400)에서 상기 확장 디스플레이부를 축소하기 위해 제2 방향(422b)으로 터치 드래그한 경우를 나타내는 도면이다. 이동 단말기(400)의 전면에 위치한 제1 디스플레이부(411)는 확장 영역이 축소되며, 최종적으로는 제1 고정 디스플레이부(411a)의 크기가 될 때까지 감소할 수 있다. 상기 제2 방향(422b)은 상기 이동 단말기(400)의 기구적 설계에 의한 축소 방향과 동일하다. 다만, 도시된 바와 같이 명확히 일직선을 요구하는 것은 아니고 터치 드래그의 처음 위치를 기준으로 최종 위치와 비교하여 축소 방향과 유사하면 가능하다. 예를 들어, 곡선의 터치 드래그도 가능하다. 유사 정도의 설정은 이동 단말기의 출고 시 기설정되어 있을 수 있으며, 추후 이동 단말기의 제어부를 통해 보정 가능하다.
- [166] 도 11(a)이 일반적인 위치에서 이동 단말기를 그립하는 경우를 도시한다면, 도 11(c)는 상이한 위치에서 이동 단말기(400)를 그립한 경우를 도시한다. 이 경우도 역시 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)에서 제1 방향(422a)로 터치 드래그를 하는 경우, 상기 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)는 제1 고정 디스플레이부(411a)를 포함하고, 상기 제1 방향(422a)으로 제1 확장 디스플레이부(411b)의 크기만큼 확장될 수 있다.
- [167] 한편, 도 10 및 도 11은 사용자가 이동 단말기의 전면에 위치한 디스플레이부를 터치한 순간의 터치 면적을 기준으로 임계값을 판단하고, 이후 디스플레이부 확장 여부는 선택메뉴나 터치 드래그 방향으로 결정하는 것을 도시한다.
- [168] 반면, 임계값으로써의 터치 면적은 이동 단말기의 전면에 위치한 제1 디스플레이부를 터치한 순간부터 터치 드래그를 통해 상기 화면에서 터치가 종료되는 시점까지의 총 터치 면적으로 설정될 수 있다. 즉, 상기 임계값은 사용자가 상기 제1 디스플레이부에서 터치 드래그 입력 시 터치 센서와 접촉하는 총 면적을 기준으로 결정될 수 있다. 결국, 상기 총 면적을 기준으로 임계값을 판단하고, 상기 총 면적이 상기 임계값 이상인 경우, 이와 동시에 터치 드래그 방향에 따라 디스플레이부의 크기 변경 여부를 제어할 수 있다.
- [169] 도 12a 내지 도 12c는 본 발명의 이동 단말기에 메시지가 수신되는 경우, 상기 이동 단말기의 디스플레이부 확장 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [170] 도 12a는 이동 단말기(400)에 메시지가 수신된 경우, 제1 디스플레이부(411) 상에 상기 메시지에 대한 noti피케이션(Notification, 462)이 표시되고, 사용자가 제1 방향(422a)으로 터치 드래그를 하는 경우를 도시한 도면이다.

- [171] 상기 터치 드래그는 임계값 이상의 터치 신호에 의한 것이며, 이에 따라 상기 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)는 확장될 수 있다. 다만, 도 11(a)의 확장과는 달리, 메시지에 대한 noti피케이션(462)이 표시된 바 다양한 방법으로 상기 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)는 확장될 수 있다.
- [172] 먼저, 도 12b에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부 내 상기 사용자의 터치 드래그에 따라 확장되는 디스플레이부(411b) 상에만 상기 메시지 정보를 제공할 수 있다. 상기 확장되는 디스플레이부(411b)는 제1 확장 디스플레이부(411b)를 의미한다. 또한 제1 고정 디스플레이부(411a)는 상기 noti피케이션을 제외한 기존의 작업 화면이 그대로 디스플레이 될 수 있다.
- [173] 디스플레이부 확장의 다른 방법으로, 도 12c에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(400)의 제1 확장 디스플레이부를 포함하여 확장된 제1 디스플레이부(411)의 대부분 영역에는 상기 noti피케이션을 제외한 기존의 작업 화면이 그대로 디스플레이 될 수 있다. 보다 구체적으로, 기존의 작업 화면 및 제1 고정 디스플레이부 상에 나타나지 않은 기존의 작업 화면의 나머지 영역들이, 확장된 제1 디스플레이부(411) 상에 디스플레이될 수 있다. 또한 상기 noti피케이션은 변형되어 별도의 작은 크기의 알림탭(Notification Tab, 463)으로 디스플레이될 수 있다. 이후 사용자가 상기 알림탭(463)을 클릭하면, 상기 확장된 제1 디스플레이부(411) 상에 별도의 화면으로 상기 알림탭에 대응하는 메시지 정보가 디스플레이될 수 있다. 상기 별도의 화면은 사용자가 상기 화면의 외곽부를 터치 드래그하여 사용자가 원하는 크기로 변경될 수 있다.
- [174] 도 13은 본 발명의 이동 단말기에 영상 전화가 수신되는 경우, 상기 이동 단말기의 디스플레이부 확장과 관련된 도면들이다.
- [175] 일반적으로 영상 전화가 수신되는 경우, 상기 영상 전화의 수락 여부를 결정하기 위해 터치 드래그 동작이 수행될 수 있다. 도 13(a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411) 상에 얇은 터치 면적을 가지고 터치 드래그 동작이 수행되는 경우, 비록 화면이 확장되는 방향과 동일한 방향(422c)의 터치 드래그 동작이지만, 상기 이동 단말기(400)는 별도의 디스플레이부 확장 없이, 제1 고정 디스플레이부(411a) 상에 영상 전화 화면을 디스플레이할 수 있다. 반면, 도 13(b)에 도시된 바와 같이, 두꺼운 터치 면적을 포함한 터치 드래그 동작이 디스플레이부가 확장되는 제1 방향(422a)로 수행되는 경우, 상기 이동 단말기(400)는 제1 고정 디스플레이부(411a) 및 제1 확장 디스플레이부(411b)를 포함한 전체 제1 디스플레이부 상에 영상 전화 화면이 디스플레이될 수 있다. 또한 상기 제1 고정 디스플레이부(411a) 및 상기 제1 확장 디스플레이부(411b) 각각을 분할하여 사용자와 상대방의 영상이 개별적으로 디스플레이될 수도 있으나, 전체 제1 디스플레이부 상에 상대방의 영상이 디스플레이되고, 일부 영역이 중첩되어 사용자의 영상이 디스플레이될 수 있다.
- [176] 도 14는 본 발명의 이동 단말기에 전화가 수신되는 경우, 상기 이동 단말기의

디스플레이부 확장과 관련된 도면이다.

- [177] 도 13의 경우, 영상 전화가 수신되는 경우의 일실시예이며, 도 14는 일반전화를 포함한 전화가 수신되는 경우 디스플레이부 확장과 관련된 일실시예이다. 도 14에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(400)의 전면에 위치하는 제1 디스플레이부(411)의 영역은 2분할되어 좌측과 우측의 작업화면이 다를 수 있다. 후술하겠지만, 본 발명의 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)는 복수 개의 크기로 확장이 가능하고, 도 14의 좌측에 도시된 이동 단말기(400)는 중간 크기로 기확장된 상태일 수 있다. 이 때 제1 고정 디스플레이부 상에 제1 작업이 수행될 수 있고, 중간 크기로 확장된 제1 확장 디스플레이부 상에 제2 작업이 수행될 수 있다. 이 경우, 전화가 수신되면, 사용자는 디스플레이부 확장을 위한 터치 드래그 동작을 통해 제1 디스플레이부를 확장시킬 수 있다. 상기 제1 디스플레이부는 추가 확장되고, 추가 확장된 제1 확장 디스플레이부(411b)상에 상기 전화 화면이 디스플레이될 수 있다. 반면, 전화 수신 전부터 수행 중이던 제1 작업은 여전히 제1 고정 디스플레이부(411a)에 디스플레이될 수 있다.
- [178] 도 15는 이동 단말기의 디스플레이부의 확장 크기가 복수 개인 경우, 그 제어 방법에 대해 도시한 도면들이다.
- [179] 전술하였듯이, 본 발명의 이동 단말기는 복수 개의 크기로 디스플레이부가 확장될 수 있다. 예를 들어, 도 15(a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 이동 단말기(400)의 전면에 위치하는 제1 디스플레이부(411)는 2단계의 디스플레이부 확장이 가능하다.
- [180] 이 경우, 도 15(b)에 도시된 바와 같이, 복수 번의 터치 드래그 동작을 통해 단계별로 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)를 확장할 수 있다. 상기 터치 드래그 동작은 디스플레이부 확장을 위한 임계값 이상의 터치 면적을 가진 터치 드래그 동작을 의미한다. 따라서, 한번의 터치 드래그 동작으로 1단계로 디스플레이부가 확장되고, 이어서 다시 한번 터치 드래그 동작을 수행하면 2단계로 디스플레이부가 확장될 수 있다. 한편, 1단계의 확장된 디스플레이부를 포함한 이동 단말기에서 상기 디스플레이부를 축소하는 터치 드래그 동작이 수행되는 경우, 상기 이동 단말기는 기본 설정 크기인 제1 고정 디스플레이부만을 가진 이동 단말기로 변형될 수 있다.
- [181] 또한, 도 15(c)에 도시된 바와 같이, 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부 (411) 상에 디스플레이부 확장을 위한 터치 드래그 동작 시, 별도의 선택 메뉴(465)가 디스플레이(표시)될 수 있다. 상기 선택 메뉴(465)는 터치 드래그 영역과 중첩되어 디스플레이될 수 있다. 이 경우, 사용자는 상기 선택 메뉴(465)에서 사용자가 원하는 확장 디스플레이부의 크기를 선택하고, 이에 따라서 상기 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411)의 크기는 변경될 수 있다.
- [182] 한편, 도 15의 이동 단말기(400)는 기본 설정 크기 및 추가 확장 가능한 2가지 디스플레이부 크기를 포함한, 총 3개의 디스플레이부 크기를 도시하고 있으나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어 상기 3개의 디스플레이부 크기는

이동 단말기의 가로 세로 비가 각각 21:9, 16:9, 4:3의 크기를 도시하고 있으나, 이동 단말기에서 디스플레이되는 영상이나 콘텐츠의 화질 및 종류 등에 따라 상기 디스플레이부 크기 단계는 변경되거나 재설정될 수 있다.

- [183] 도 16은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 터치 동작의 다른 실시예를 나타내는 도면이다.
- [184] 도 8 내지 도 15에서는 이동 단말기의 디스플레이부에서 하나의 터치 신호가 입력되는 경우, 상기 터치 신호의 터치 면적을 계산하여 임계값 이상 여부를 판단하였다면, 도 16의 경우, 복수 개의 터치 신호가 동시에 입력되는 경우를 도시한 도면이다. 복수 개의 터치 신호가 동시에 입력되는 경우는, 예를 들어, 도 16에 도시된 바와 같이, 사용자가 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411) 상에 복수 개의 손가락을 동시에 터치하는 경우이다. 이 경우, 상기 이동 단말기(400)의 제어부는 복수 개의 손가락의 터치 면적을 합산하여, 기설정된 임계값 이상인지 여부를 판단할 수 있다.
- [185] 다만 하나의 터치 신호가 입력 신호인 경우는, 상기 터치 신호와 연속적 또는 불연속적으로 수행되는 터치 드래그 방향에 의해 디스플레이부의 확장 여부가 결정될 수 있다면, 복수 개의 터치 신호가 입력 신호인 경우, 상기 복수 개의 터치 신호의 움직임에 따라 디스플레이부의 확장 여부가 결정될 수 있다. 예를 들어, 상기 복수 개의 터치 신호가 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411) 상에 입력되고, 임계값 이상인 경우, 이후, 상기 복수 개의 터치 신호가 서로 멀어지는 방향으로 움직이면 상기 제1 디스플레이부(411)의 크기는 확장될 수 있다. 이와 반대로, 상기 복수 개의 터치 신호가 서로 가까워지는 방향으로 움직이는 경우, 상기 제1 디스플레이부(411)의 크기는 축소될 수 있다. 즉, 사용자가 이동 단말기(400)의 제1 디스플레이부(411) 상에 복수 개의 손가락을 동시에 터치하고, 이후 상기 손가락들을 제1 디스플레이부(411) 상에 퍼거나 오므리는 동작을 통해 상기 이동 단말기(400)의 디스플레이부의 크기가 변경될 수 있다.
- [186] 도 17은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 터치 동작의 또 다른 실시예를 나타내는 도면이다.
- [187] 터치 면적을 기준으로 디스플레이부 확장의 임계값을 판단할 때, 사용자는 사용자의 엄지 손가락으로 이동 단말기의 디스플레이부를 터치하는 것이 유리할 수 있다. 다만 엄지 손가락 이외에도, 도 17에 도시된 바와 같이 다양한 터치 동작을 통해서도 디스플레이부(411) 크기의 제어가 가능하다. 예를 들어, 도 17(a)에 도시된 바와 같이, 손날을 이용하여 터치 면적의 크기를 확대할 수 있으며, 도 17(b)에 도시된 바와 같이, 손바닥으로 디스플레이부(411)를 터치함으로써 일반적인 손가락에 의한 터치와 차별화할 수 있다. 이 경우, 상기 터치 동작들(손날 또는 손바닥을 통한 터치)이 임계값 이상인 경우, 디스플레이부(411) 확장 또는 축소 여부는 전술하였던 터치 드래그의 방향을 통해 제어 가능하다.
- [188] 도 18은 본 발명의 이동 단말기의 디스플레이부 크기를 제어하기 위해 다양한

입력 신호를 도시한 도면들이다.

- [189] 도 8 내지 도 17은 터치 신호가 입력 신호인 경우 다양한 실시예들을 도시한 경우이며, 도 18은 터치 신호가 아닌 다양한 신호가 디스플레이부 변경을 위한 입력 신호로 사용된 경우의 예시들이다.
- [190] 도 18(a)의 경우, 이동 단말기(400)는 포스(Force) 센서를 구비하고, 사용자가 상기 이동 단말기(400)의 포스 센서가 위치한 영역에 압력을 인가함으로써, 화면 변경을 위한 임계값 이상인지 여부를 판단할 수 있다. 임계값 이상의 포스가 감지된 경우, 이후 디스플레이부 확장 또는 축소 여부는 전술하였던 터치 드래그의 방향을 통해 제어 가능하다.
- [191] 또한, 도 18(b)의 경우, 이동 단말기(400)는 지문인식 센서를 구비하고, 사용자는 상기 이동 단말기(400)의 지문인식 센서가 위치한 영역에서 손가락 지문을 확인함으로써, 디스플레이부 변경을 위한 임계값 이상인지 여부를 판단할 수 있다. 상기 임계값은 사용자가 기 등록해놓은 지문을 기준으로 유사도 여부로 판단될 수 있다. 사용자가 기 설정한 지문임이 확인되는 경우, 이후 디스플레이부 확장 또는 축소 여부는 전술하였던 터치 드래그의 방향을 통해 제어 가능하다.
- [192] 또한, 도 18(c)의 경우, 이동 단말기(400)는 노크(Knock) 센서를 구비하고, 사용자가 상기 이동 단말기(400)의 노크 센서가 위치한 영역에 손가락의 후면 마디 등을 이용하여 노크하는 경우, 디스플레이부 변경을 위한 임계값 이상인지 여부를 판단할 수 있다. 상기 노크 센서는 플라스틱 안의 금속이 충격 또는 진동을 감지하여 이를 출력하는 센서일 수 있으며, 이에 따라 일반적인 터치 동작과 노크 동작은 차별화될 수 있다. 임계값 이상의 노크가 감지된 경우, 이동 단말기(400)의 디스플레이부는 확장될 수 있으며, 확장된 상태에서 다시 노크하는 경우, 상기 이동 단말기(400)의 디스플레이부는 축소될 수 있다.
- [193] 또한, 도 18(d)의 경우, 이동 단말기(400)는 물리키(423)를 구비할 수 있다. 이 때 물리키(423)는 도 6에 도시된 물리키와는 다르다. 도 6의 물리키가 상기 물리키를 누름으로써 동시에 디스플레이부가 자동 확장되었다면, 도 18(d)의 경우, 상기 물리키(423)를 누르면, 이동 단말기(400)는 디스플레이부 확장 가능모드로 돌입할 수 있다. 상기 디스플레이부 확장 가능모드에서는 임계값 이상의 터치 면적을 요구함이 없이, 일반적인 터치 드래그 동작으로도 디스플레이부가 확장될 수 있다. 이 경우, 이동 단말기의 전면에 위치한 화면 상에는 디스플레이부 확장 가능모드임을 표시하는 별도의 표시자가 디스플레이될 수 있다.
- [194] 도 19는 본 발명의 이동 단말기에서 도 18의 입력 신호를 감지하기 위한 센싱부가 배치되는 일 실시예를 도시한 도면이다.
- [195] 도 18에서 다양한 입력 신호를 감지하기 위한 센서가 배치되는 위치는 이동 단말기의 디스플레이부에 배치되는 것으로 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

- [196] 예를 들어, 도 19(a) 및 도 19(b)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 이동 단말기(400)는 전면에 위치하는 제1 디스플레이부(411) 및 배면에 위치하는 제2 디스플레이부(412)를 포함한 디스플레이부를 구비한다. 또한 상기 제1 디스플레이부(411)는 상기 제2 디스플레이부와 연속적으로 연결되어 배치되는 바, 디스플레이부는 이동 단말기의 일측면을 감싸는 구조일 수 있다. 한편, 상기 이동 단말기(400)의 전면은 상기 제1 디스플레이부(411)으로 거의 덮혀 있다면, 상기 이동 단말기(400)의 배면은 상기 제2 디스플레이부(412)가 위치하는 제1 배면과 상기 제1 배면을 제외한 제2 배면(451)으로 구분될 수 있다. 따라서 도 18의 다양한 입력 신호를 감지하기 위한 센서를 포함하는 센싱부는 상기 제2 배면(451)에 구비될 수도 있다. 상기 센싱부는 포스 센서나 지문인식 센서 등을 포함할 수 있고, 상기 제2 배면(451)의 전체 영역 또는 특정 영역에 위치할 수 있다.
- [197] 센싱부가 상기 제2 배면(451)에 구비되는 경우 가지는 장점은 아래와 같다. 예를 들어, 사용자가 디스플레이부 확장을 위해 본 발명의 이동 단말기(400)를 그립하는 경우, 도 19(a)와 같이 확장하지 않는 일측면에 인접한 이동 단말기(400)의 전면 및 배면의 일부 영역을 지지할 수 있다. 전면에 터치하는 사용자의 엄지 손가락은 터치 드래그에 의해 디스플레이부 변경 방향을 결정한다면, 도 19(b)에 도시된 바와 같이, 제2 배면(451)에 위치하는 센싱부는 자연스럽게 상기 사용자의 엄지 손가락을 제외한 나머지 손가락들과 접촉할 수 있다. 따라서 상기 나머지 손가락들에 의한 포스 또는 지문인식 등을 통해 임계값 이상 여부를 판단할 수 있다.
- [198] 예를 들어, 제2 배면(451)에 지문인식센서를 포함하고, 상기 지문인식 센서는 상기 나머지 손가락들의 지문인식을 기준으로 임계값이 결정될 수 있다. 사용자가 디스플레이부 확장 목적이 아닌, 일반적인 작업을 위해 이동 단말기를 사용하는 경우, 도 19(a)와 같이 이동 단말기(400)를 그립하는 경우는 드물 것이다. 즉, 대부분 디스플레이부 확장을 위해서 도 19(a)에 도시된 바와 같은 그립 형태를 자연스럽게 취할 수 있는 바, 이 경우 상기 그립 위치에서 임계값 이상 여부를 판단하게 된다면, 사용자는 좀더 정확하고, 안전하게 디스플레이부 확장 기능을 제어할 수 있다.
- [199] 나아가, 제2 배면(451)에 센싱부를 구비하는 것 이외에도, 상기 그립 상태에서 엄지 손가락이 위치하는 제1 디스플레이부(411)의 특정 영역에 지문인식 센서나 포스 센서가 구비될 수 있다. 상기 특정 영역은 이동 단말기(400)의 확장하지 않는 제1 고정 디스플레이부의 일측면에 형성될 수 있다.
- [200] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.
- [201] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한

것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[202] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

[203]

[204]

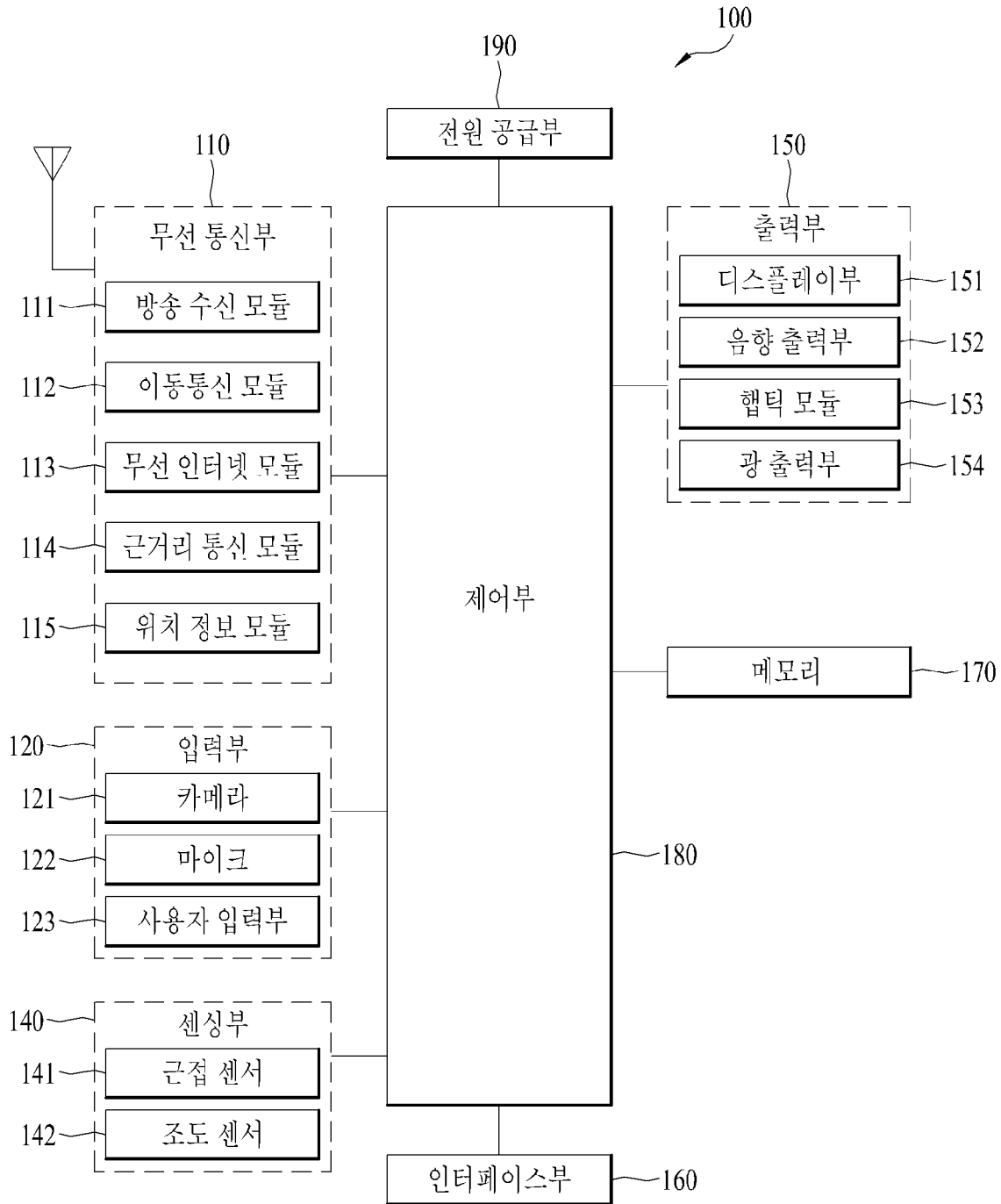
청구범위

- [청구항 1] 크기가 가변하는 바디;
 상기 바디의 전면에 위치하는 제1 디스플레이부 및 상기 바디의 배면에 위치하는 제2 디스플레이부를 포함하는 플렉서블 디스플레이부;
 상기 바디의 크기 및 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변경시키는 구동부;
 입력 신호를 감지하는 센싱부; 및
 상기 입력 신호가 임계값 이상의 신호인 경우, 상기 바디의 크기 및 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변경하도록 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고,
 상기 플렉서블 디스플레이부는,
 상기 제1 디스플레이부와 상기 제2 디스플레이부를 포함한 상기 플렉서블 디스플레이부의 총 면적은 일정하고, 상기 제1 디스플레이부의 크기가 증가함에 따라 이에 상응하여 상기 제2 디스플레이부의 크기가 감소하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 센싱부는 상기 플렉서블 디스플레이부 상에 내장되는 터치 센서를 포함하고,
 상기 임계값은 사용자가 상기 제1 디스플레이부에 터치하는 면적을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 사용자의 터치 면적이 상기 임계값 이상인 경우, 상기 사용자의 터치 드래그 방향에 따라 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변화시키는 이동 단말기.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 터치 드래그 방향이 제1 방향인 경우, 상기 제1 디스플레이부의 크기를 확장시키고,
 상기 터치 드래그 방향이 제2 방향인 경우, 상기 제1 디스플레이부의 크기를 축소시키는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 이동 단말기에 메시지가 수신되는 경우,
 상기 제어부는,
 상기 사용자의 터치 드래그에 따라 확장되는 제1 확장 디스플레이부 상에, 상기 메시지에 대한 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

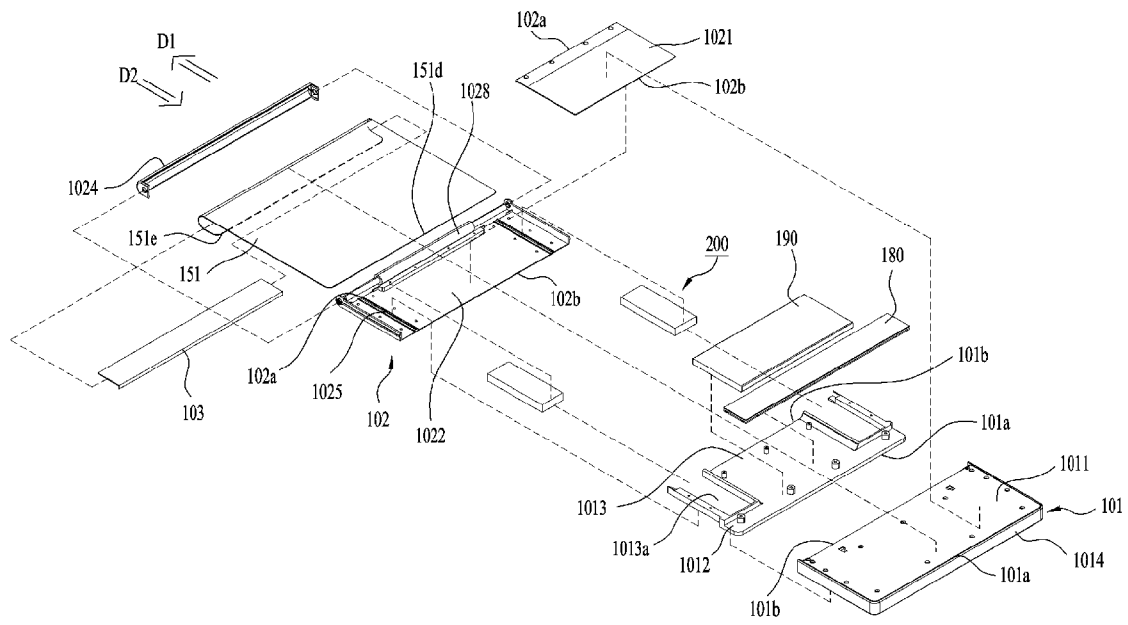
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
 상기 이동 단말기에 영상 전화가 수신되는 경우,
 상기 제어부는,
 상기 사용자의 터치 드래그에 따라 확장된 전체 제1 디스플레이부 상에
 상기 영상 전화 화면을 제공하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 7] 제2항에 있어서,
 상기 센싱부가 상기 제1 디스플레이부 상에서 동시에 복수 개의 터치
 신호를 감지하는 경우,
 상기 제어부는,
 상기 복수 개의 터치 신호에 따른 면적을 합산하여 상기 임계값과
 비교하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 합산된 면적이 상기 임계값 이상인 경우, 상기 복수 개의 터치
 신호의 움직임에 따라 상기 제1 디스플레이부의 크기를 변화시키는 이동
 단말기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 복수 개의 터치 신호가 서로 멀어지는 방향으로 움직이는 경우, 상기
 제1 디스플레이부의 크기를 확장시키고,
 상기 복수 개의 터치 신호가 서로 가까워지는 방향으로 움직이는 경우,
 상기 제1 디스플레이부의 크기를 축소시키는 것을 특징으로 하는 이동
 단말기.
- [청구항 10] 제2항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 입력 신호가 상기 임계값 이상의 신호인 경우, 상기 제1
 디스플레이부의 크기를 변화할지 여부를 결정하는 선택 메뉴를 상기 제1
 디스플레이부 상에 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 11] 제2항에 있어서,
 상기 플렉서블 디스플레이부의 상기 제1 디스플레이부는 복수 개의 크기
 중 하나로 변경 가능하며,
 상기 제어부는,
 상기 입력 신호가 상기 임계값 이상의 신호인 경우, 상기 복수 개의 크기
 중 어느 하나를 선택하는 선택 메뉴를 상기 제1 디스플레이부 상에
 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 선택 메뉴가 상기 사용자가 상기 제1 디스플레이부에 터치하는

- 영역과 중첩되어 표시되도록 제어하는 이동 단말기.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 센싱부는 포스 센서를 포함하고,
상기 임계값은 사용자가 상기 센싱부에 인가하는 압력을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 센싱부는 지문인식 센서를 포함하고,
상기 임계값은 사용자가 기 등록해놓은 지문을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 15] 제13항 또는 제14항에 있어서,
상기 바디의 배면은,
상기 플렉서블 디스플레이부의 상기 제2 디스플레이부가 위치하는 제1 배면 및 상기 센싱부가 위치하는 제2 배면을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 센싱부는 상기 플렉서블 디스플레이부 상에 내장되는 터치 센서를 포함하고,
상기 임계값은 사용자가 상기 제1 디스플레이부에서 터치 드래그 입력 시 상기 터치 센서와 접촉하는 총 면적을 기준으로 결정되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

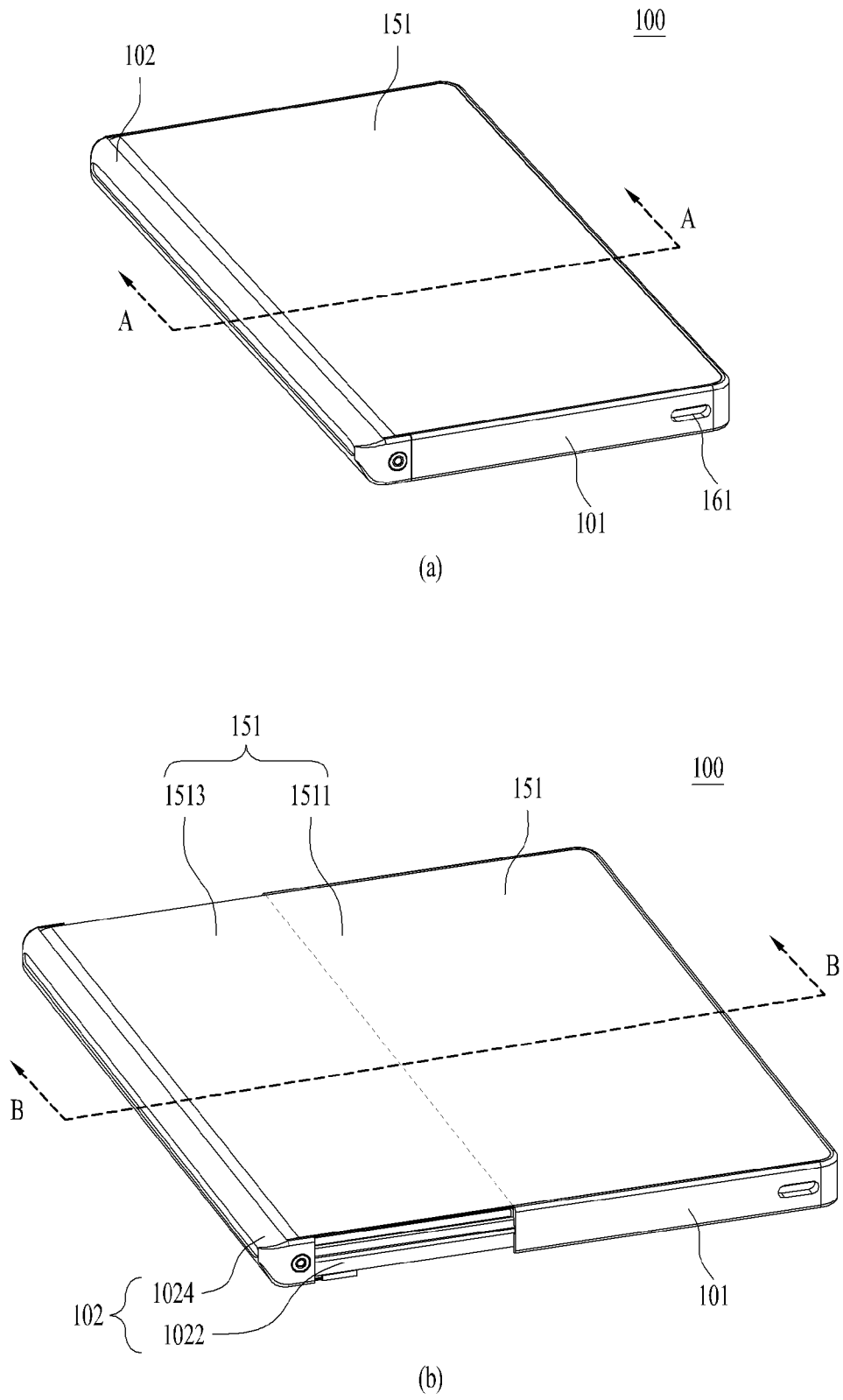
[도 1]



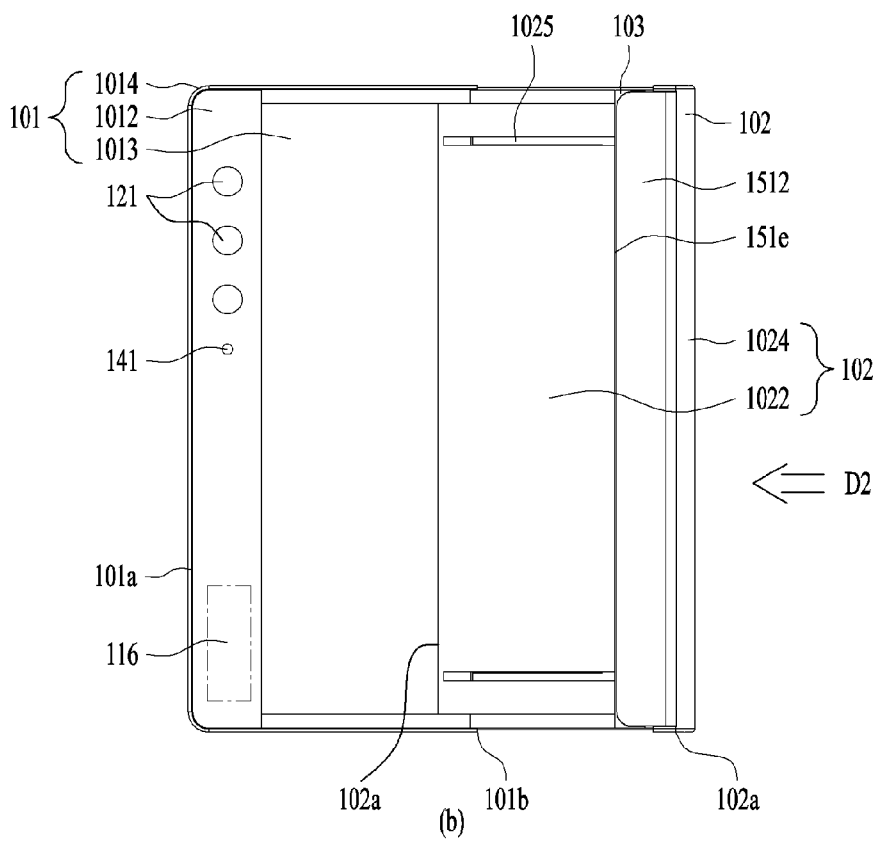
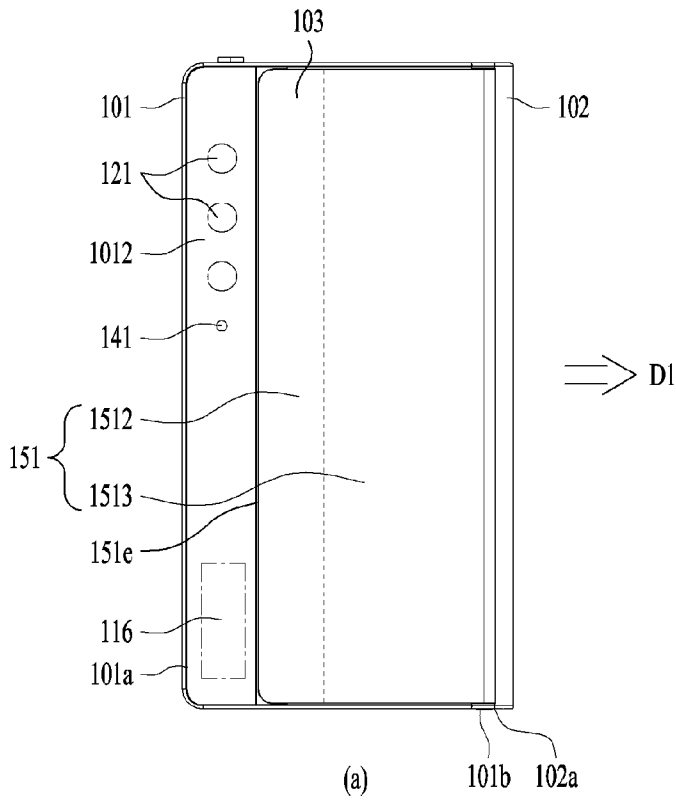
[도2]



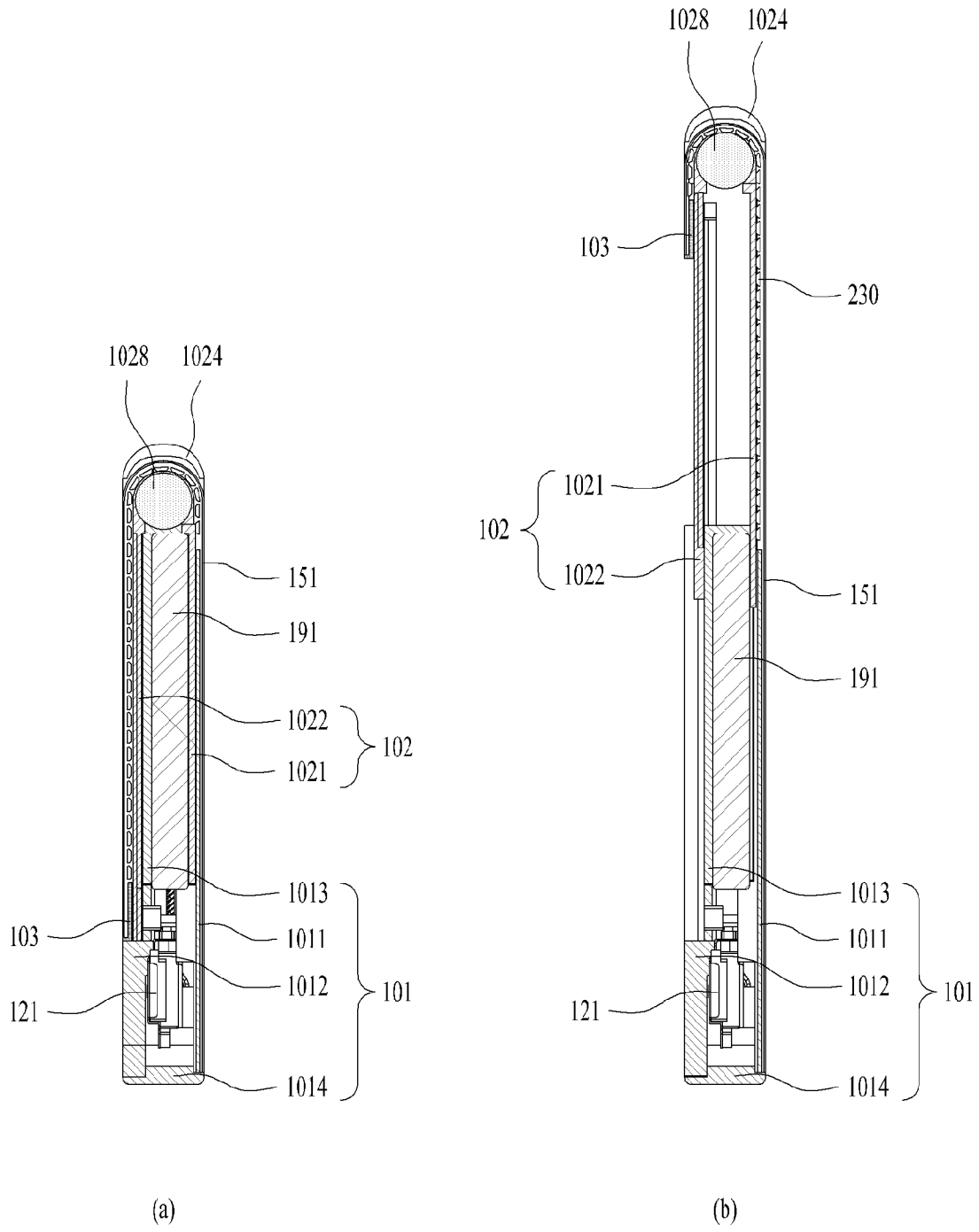
[도3]



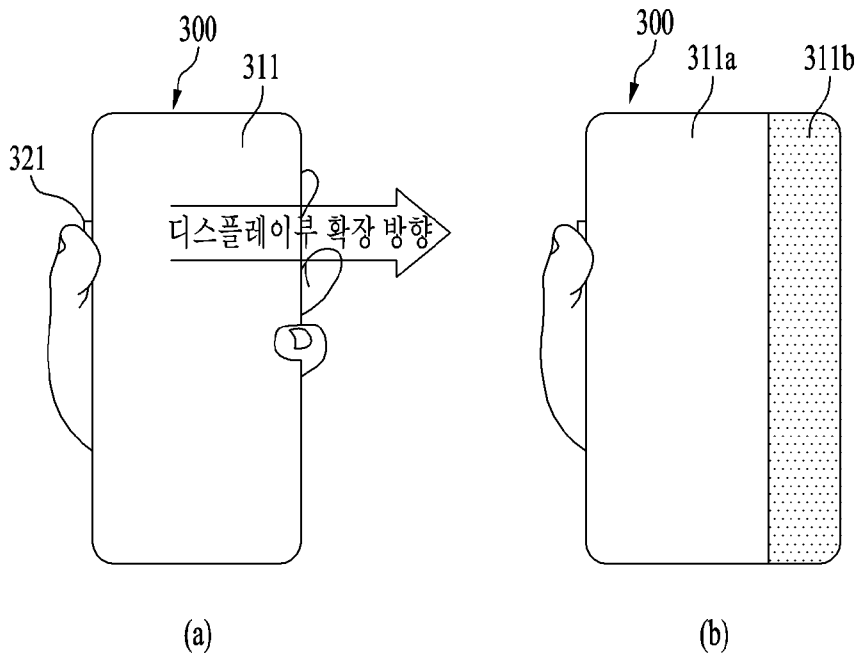
[도4]



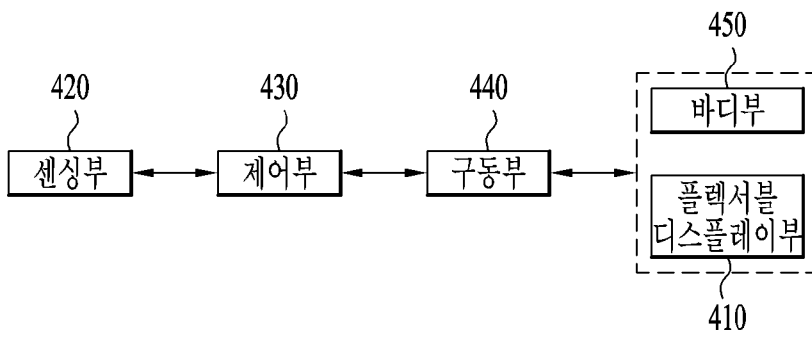
[도5]



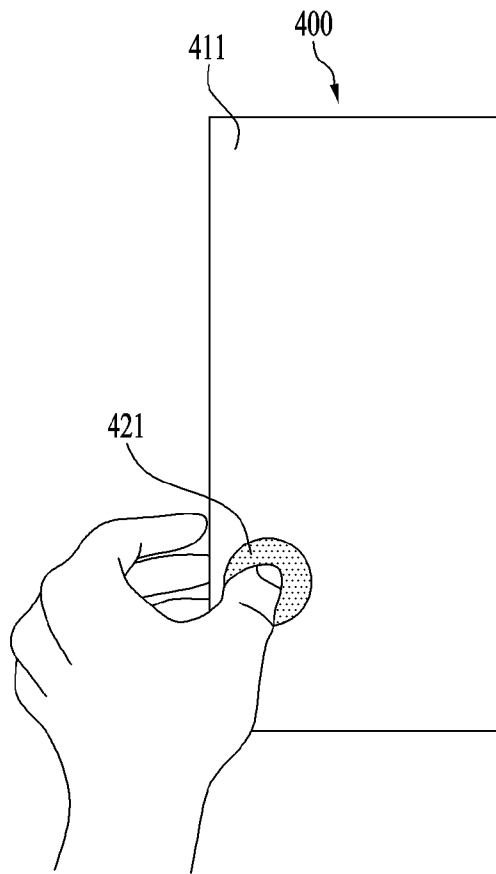
[도6]



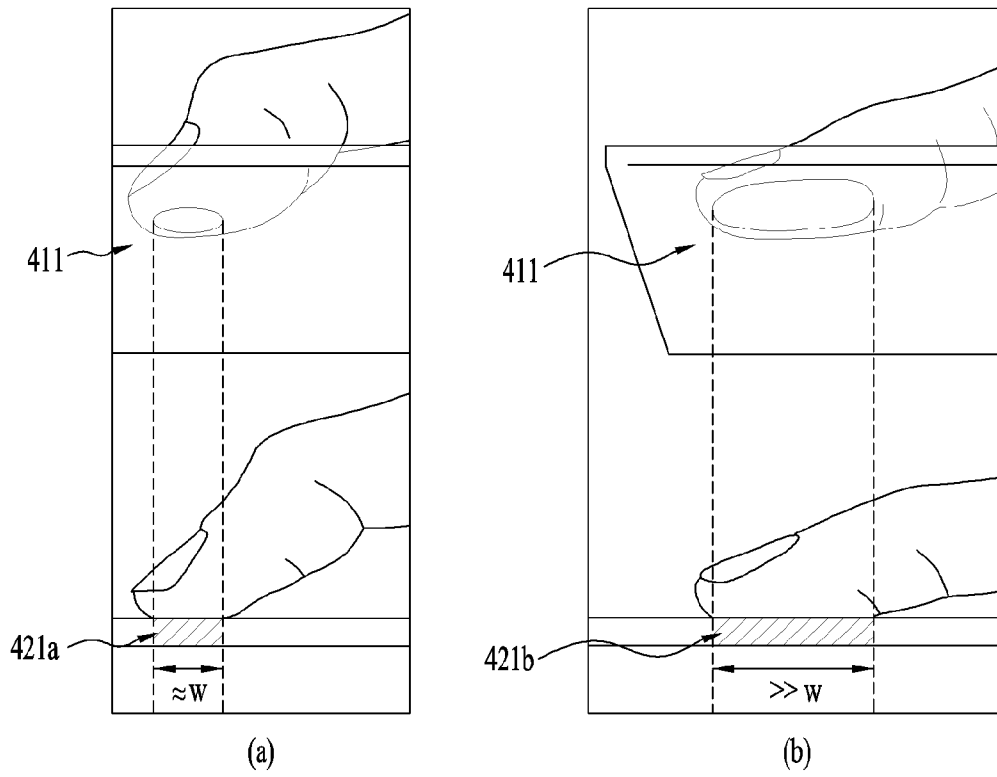
[도7]



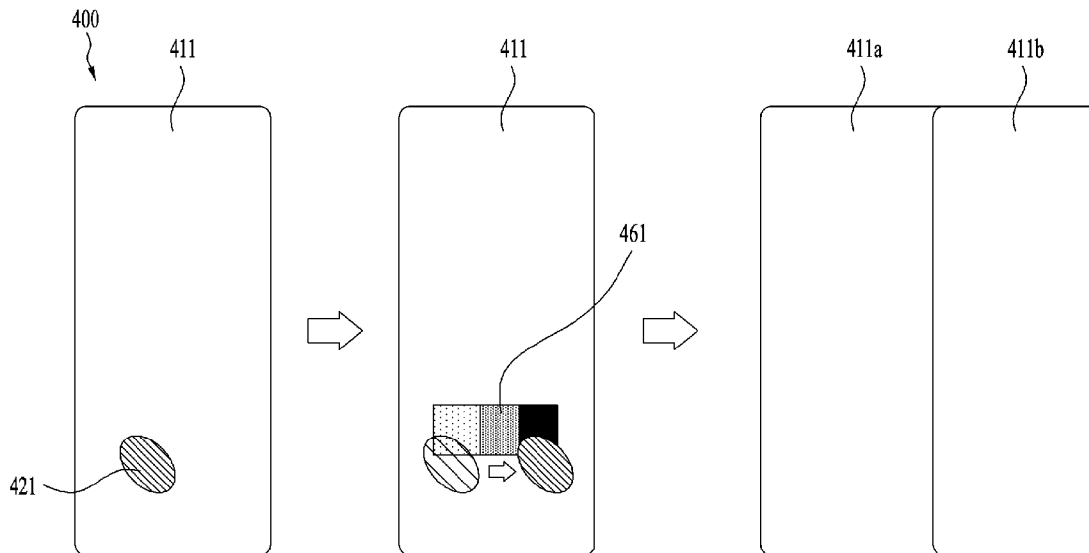
[도8]



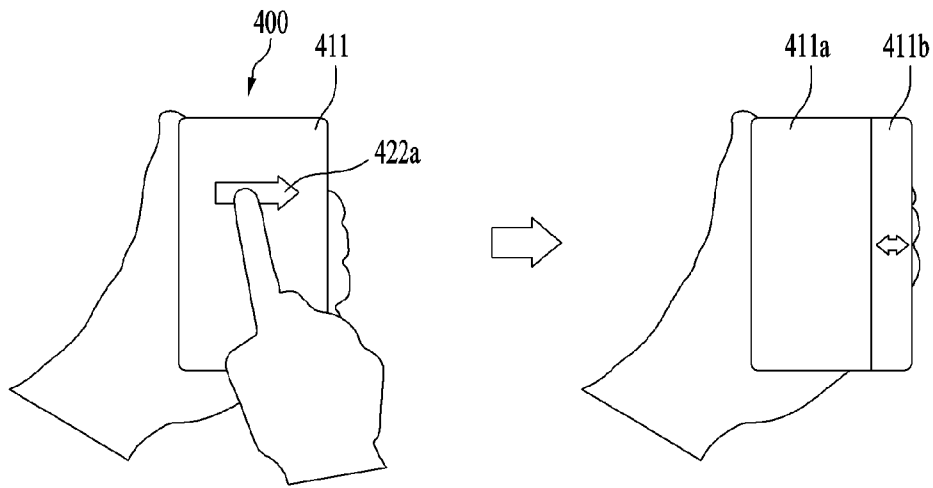
[도9]



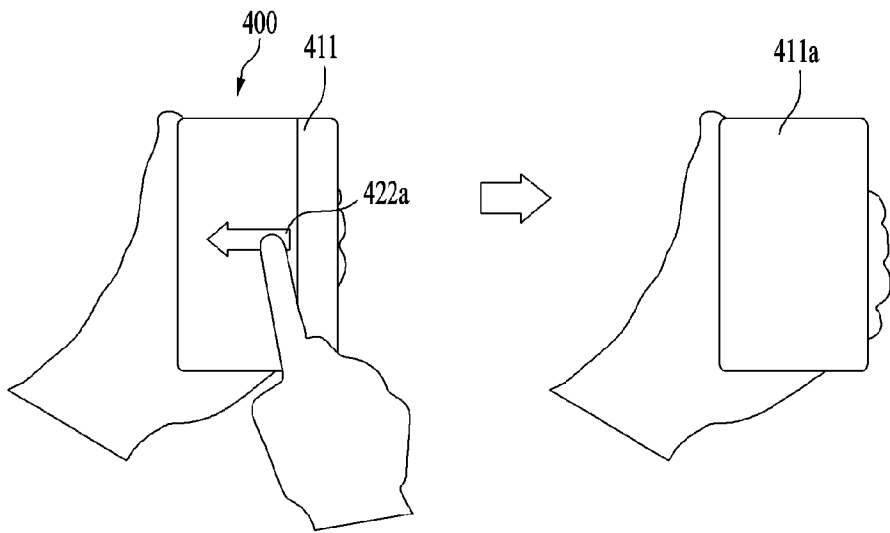
[도10]



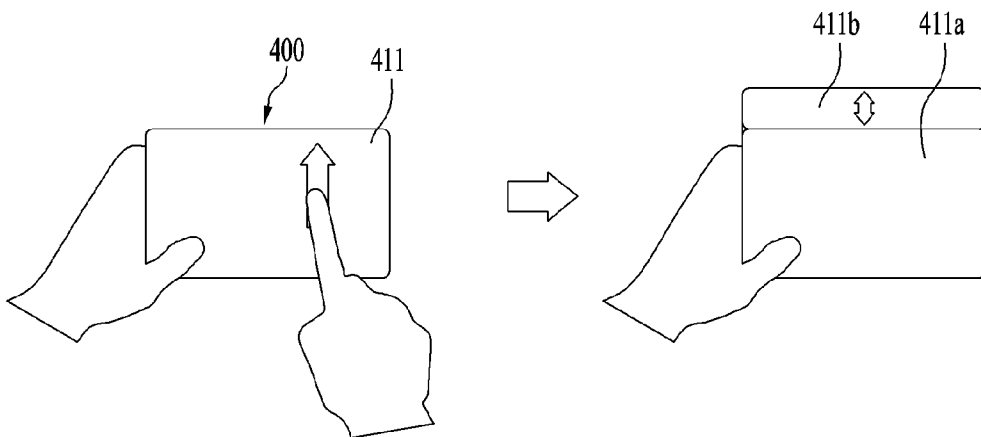
[도 11]



(a)

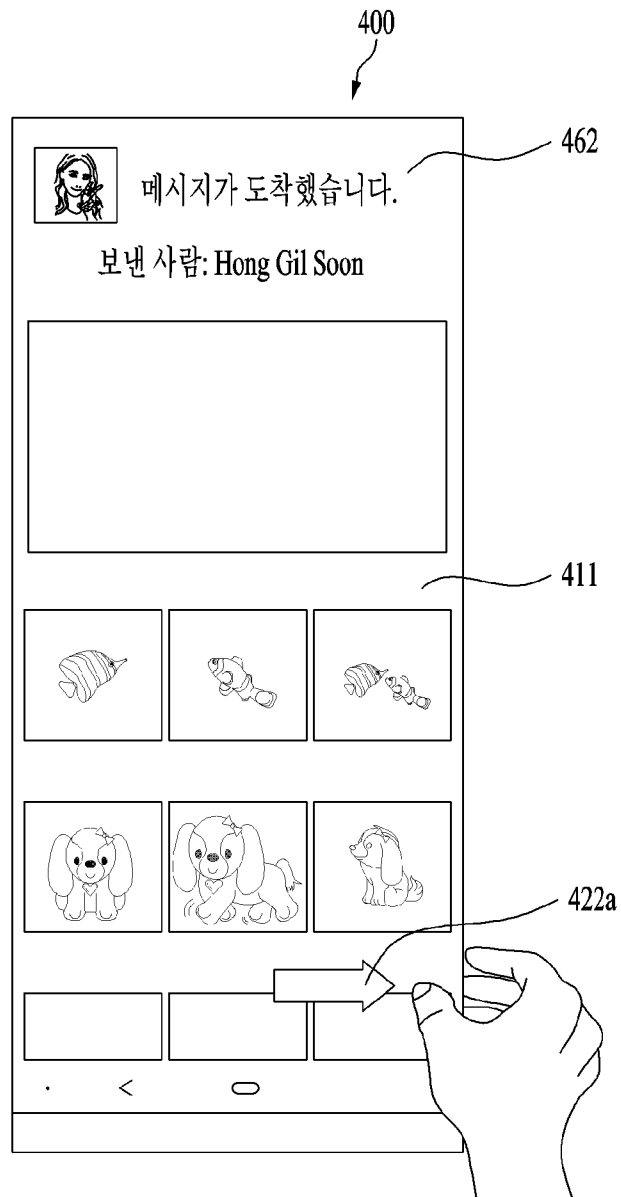


(b)

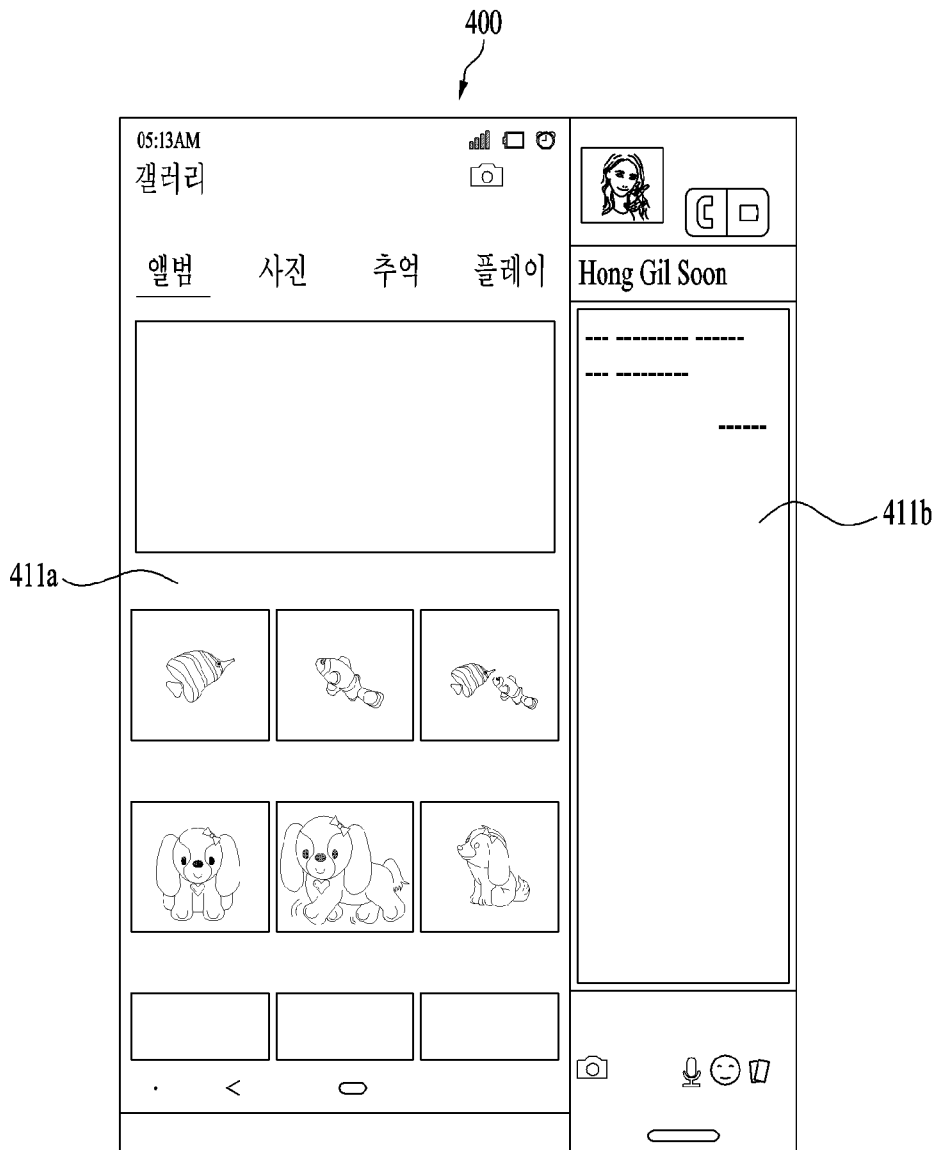


(c)

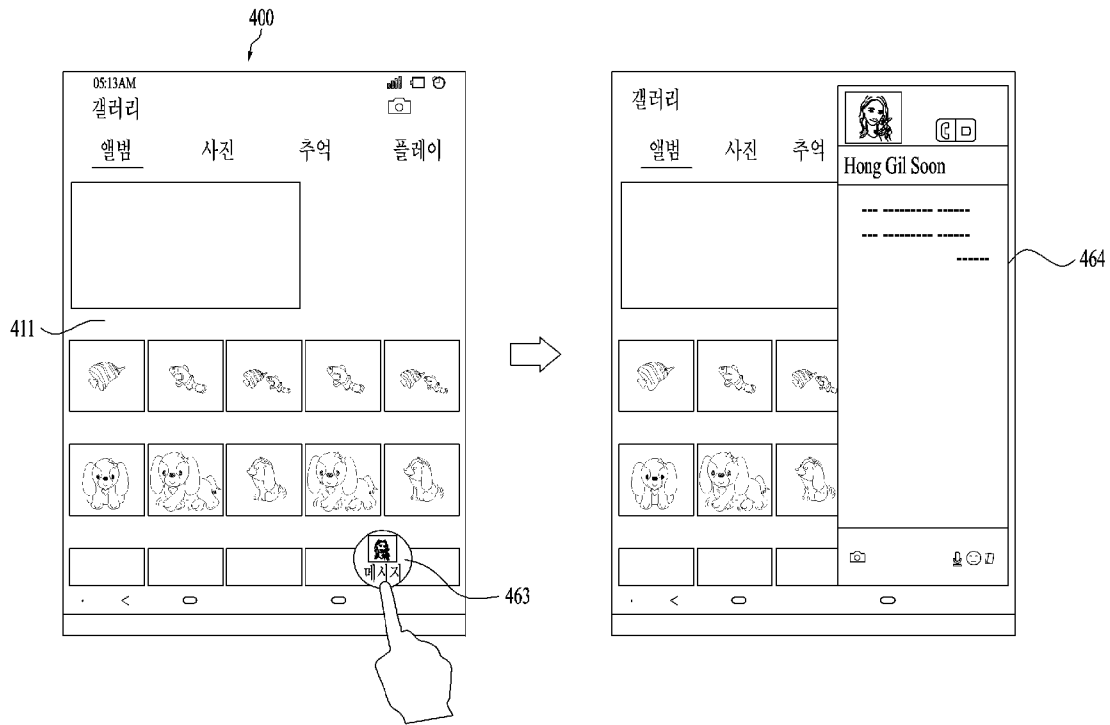
[도 12a]



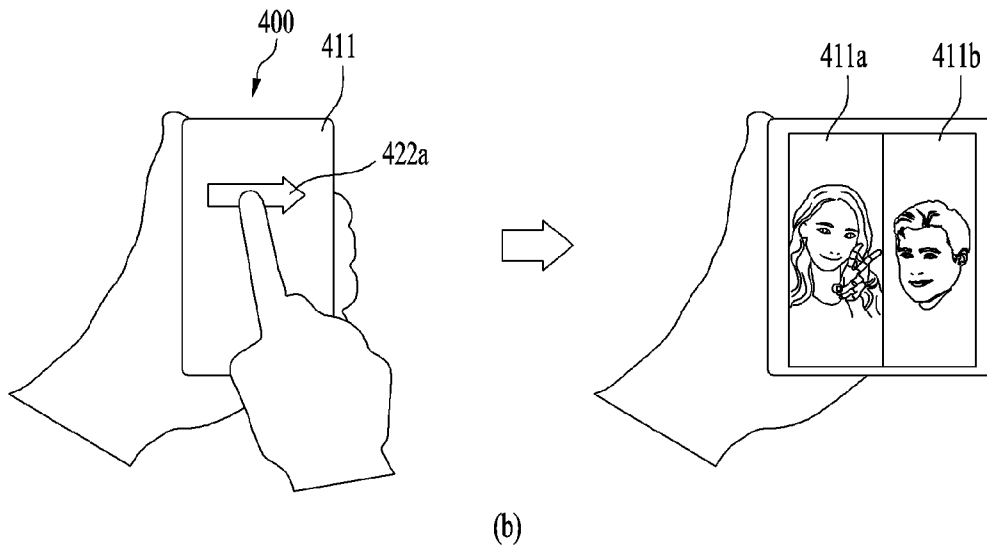
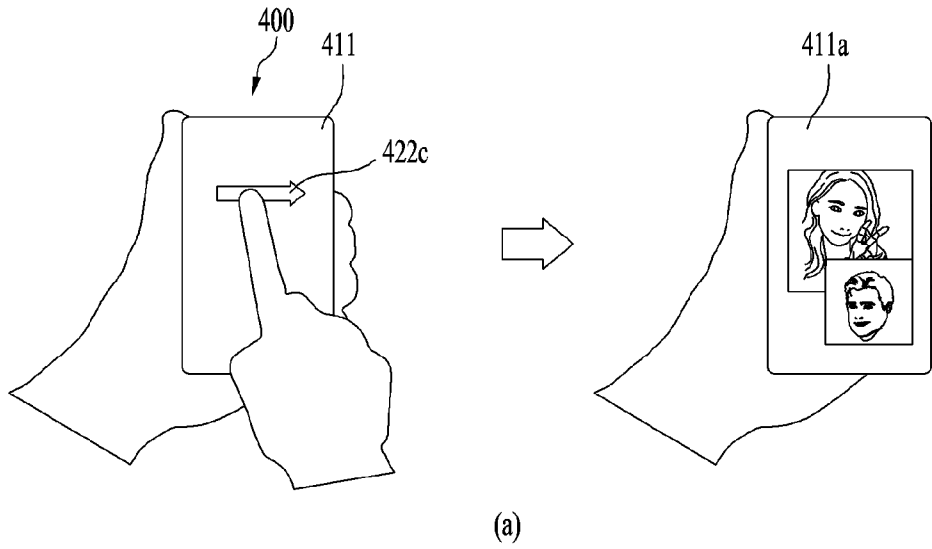
[도 12b]



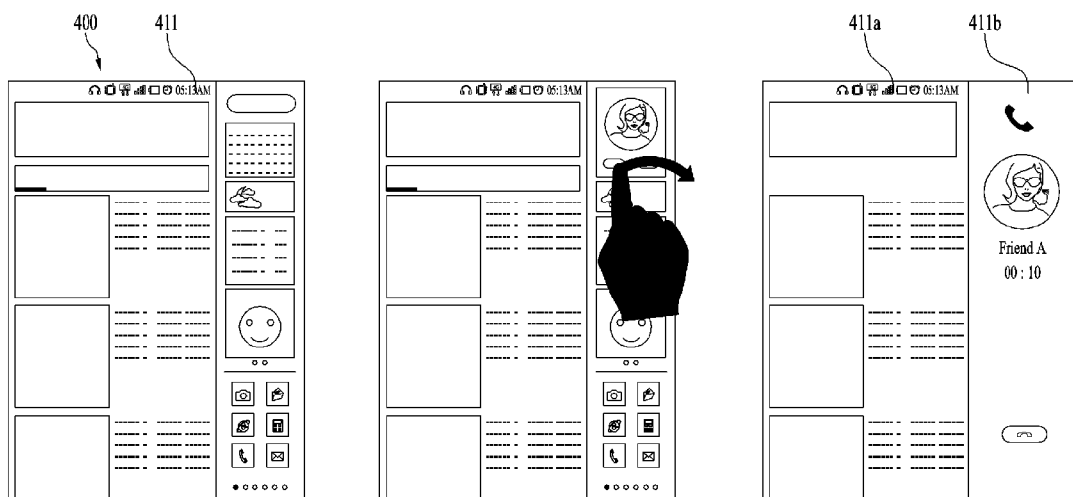
[도 12c]



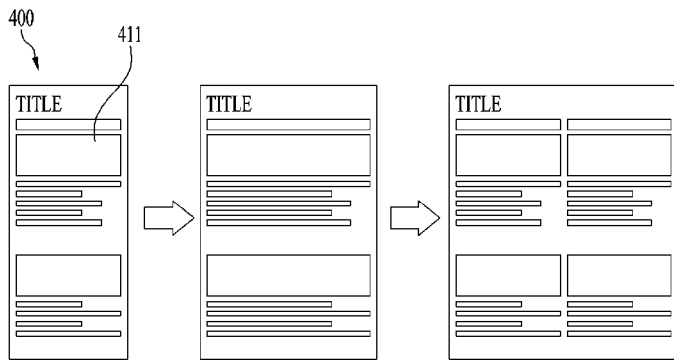
[도13]



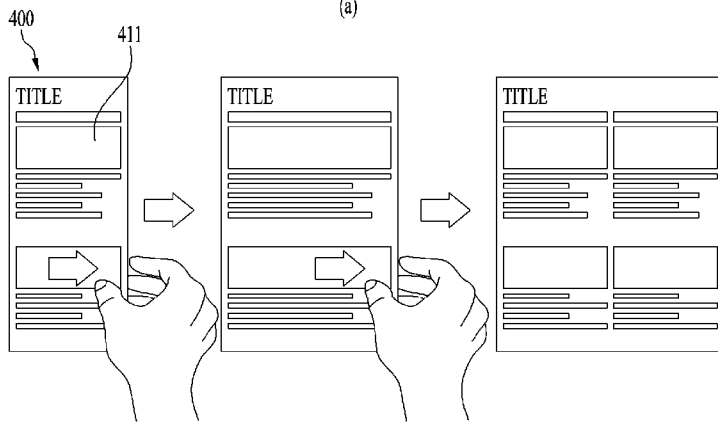
[도14]



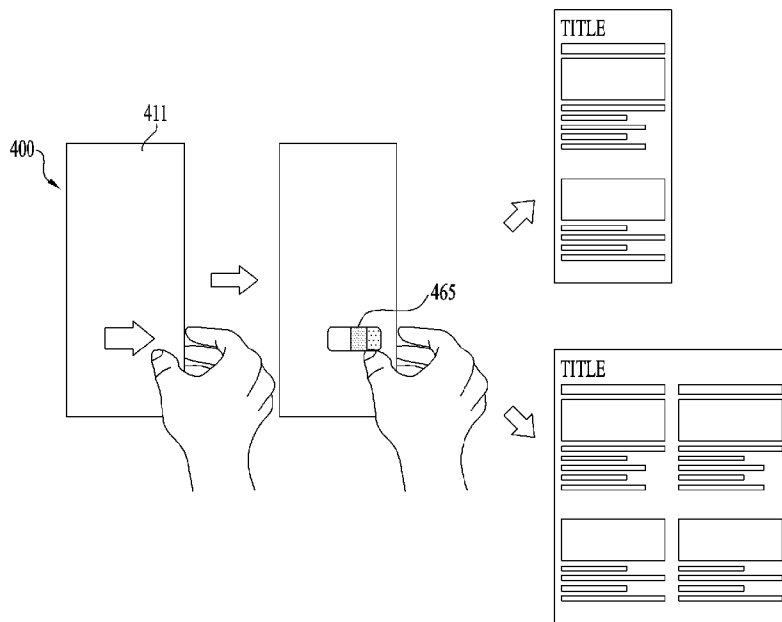
[도 15]



(a)

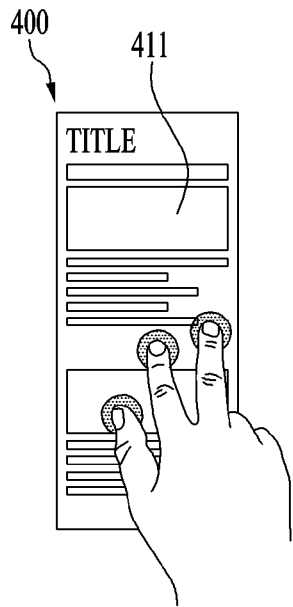


(b)

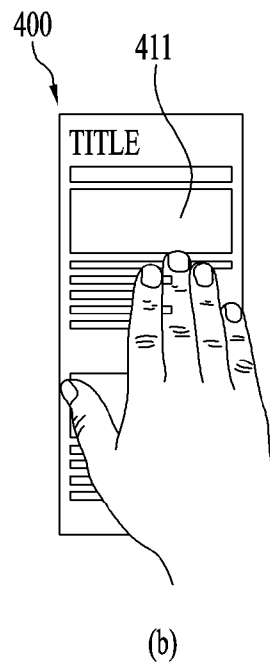
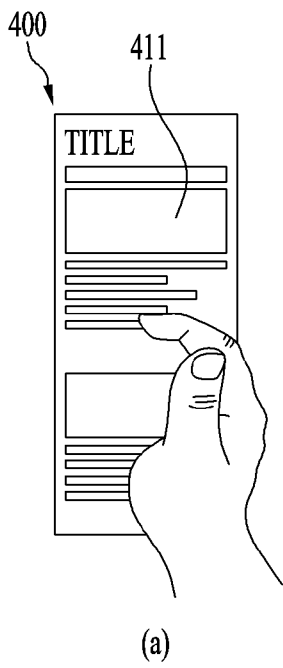


(c)

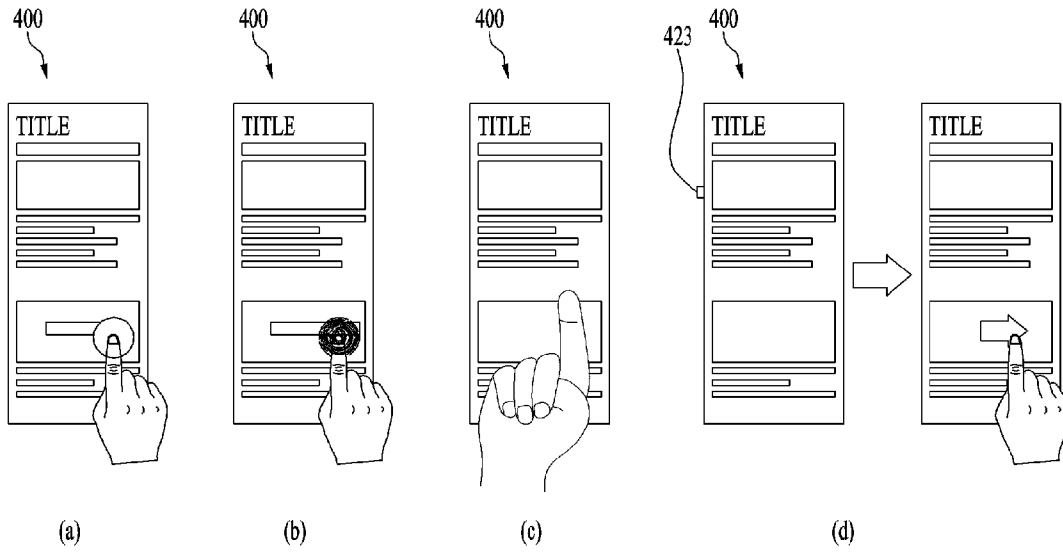
[도16]



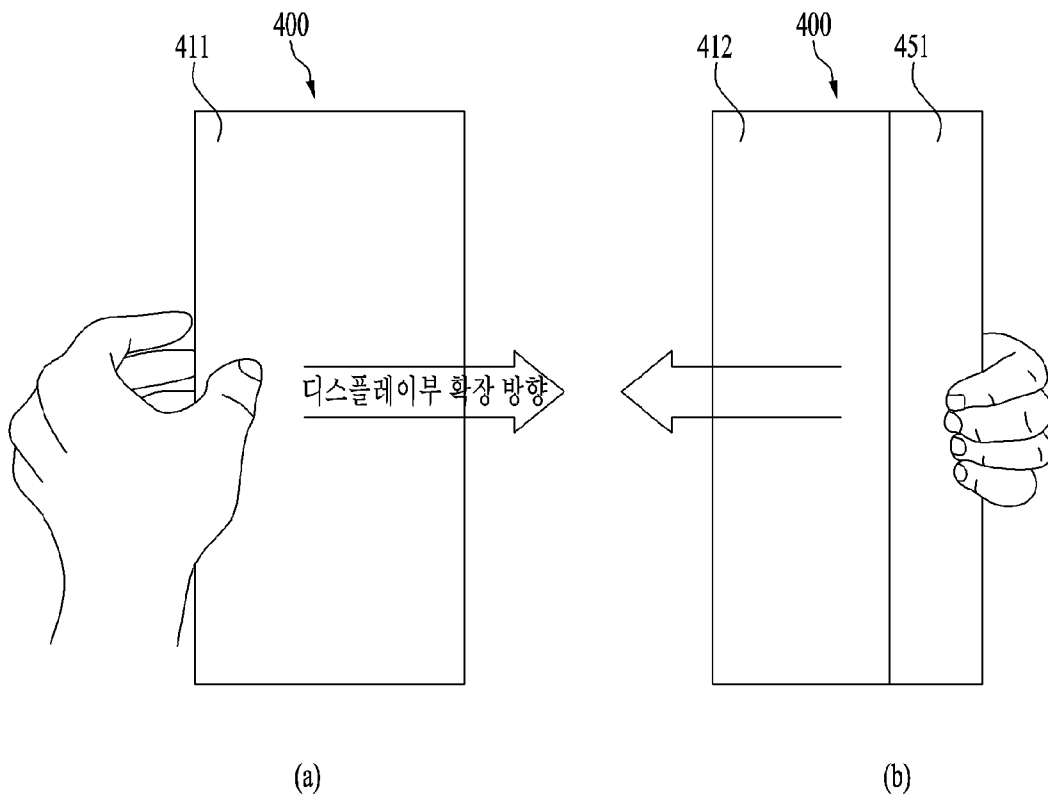
[도17]



[도 18]



[도 19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/011526

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/725(2006.01)i, H04M 1/02(2006.01)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 3/041; G06F 3/048; G06F 3/0488; H04B 1/40; H04M 1/02

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: flexible, rollable, extension, touch, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2019-0086305 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 22 July 2019 See paragraphs [0011], [0018]-[0019] and [0060] and figures 1 and 4.	1
Y		2-16
Y	KR 10-2016-0068534 A (LG ELECTRONICS INC.) 15 June 2016 See paragraphs [0025], [0071], [0074], [0126], [0223], [0231] and [0257] and figures 3, 7B and 10B.	2-15
Y	KR 10-2015-0141048 A (LG ELECTRONICS INC.) 17 December 2015 See paragraphs [0106], [0175] and [0196].	3-6,10,16
A	KR 10-2016-0097174 A (HIDEEP INC.) 17 August 2016 See claims 1-15.	1-16
A	KR 10-2017-0083405 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 July 2017 See claims 1-20.	1-16



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

"T" 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

05 JUNE 2020 (05.06.2020)

Date of mailing of the international search report

05 JUNE 2020 (05.06.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,
Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011526

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2019-0086305 A	22/07/2019	WO 2019-139371 A1	18/07/2019
KR 10-2016-0068534 A	15/06/2016	WO 2016-088973 A1	09/06/2016
KR 10-2015-0141048 A	17/12/2015	CN 104657051 A	27/05/2015
		EP 2874053 A2	20/05/2015
		EP 2874053 A3	22/07/2015
		KR 10-2015-0056356 A	26/05/2015
		KR 10-2106873 B1	06/05/2020
		US 2015-0143238 A1	21/05/2015
		US 9990125 B2	05/06/2018
KR 10-2016-0097174 A	17/08/2016	CN 104951124 A	30/09/2015
		CN 104951124 B	17/04/2018
		CN 105278750 A	27/01/2016
		CN 105278788 A	27/01/2016
		CN 105278788 B	19/03/2019
		CN 105320346 A	10/02/2016
		CN 105320346 B	05/04/2019
		CN 105408846 A	16/03/2016
		CN 105408846 B	07/09/2018
		CN 105446548 A	30/03/2016
		CN 105677102 A	15/06/2016
		CN 105718114 A	29/06/2016
		CN 105718114 B	04/01/2019
		CN 105867706 A	17/08/2016
		CN 105867706 B	30/07/2019
		CN 106527812 A	22/03/2017
		CN 109901750 A	18/06/2019
		EP 2924547 A1	30/09/2015
		EP 2924547 B1	10/10/2018
		EP 2980685 A2	03/02/2016
		EP 2980685 A3	06/04/2016
		EP 2980685 B1	30/10/2019
		EP 3018565 A1	11/05/2016
		EP 3037937 A2	29/06/2016
		EP 3040826 A2	06/07/2016
		EP 3048514 A1	27/07/2016
		EP 3059666 A1	24/08/2016
		EP 3059666 B1	25/03/2020
		EP 3062201 A1	31/08/2016
		EP 3062201 B1	26/12/2018
		EP 3076274 A1	05/10/2016
		EP 3076274 B1	12/02/2020
		EP 3089008 A1	02/11/2016
		EP 3089008 B1	12/06/2019
		JP 2015-106417 A	08/06/2015
		JP 2015-106418 A	08/06/2015
		JP 2015-109086 A	11/06/2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011526

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 2015-185161 A	22/10/2015
		JP 2015-185163 A	22/10/2015
		JP 2015-185169 A	22/10/2015
		JP 2015-185171 A	22/10/2015
		JP 2015-185172 A	22/10/2015
		JP 2015-185173 A	22/10/2015
		JP 2016-035736 A	17/03/2016
		JP 2016-040711 A	24/03/2016
		JP 2016-040734 A	24/03/2016
		JP 2016-062591 A	25/04/2016
		JP 2016-062592 A	25/04/2016
		JP 2016-062595 A	25/04/2016
		JP 2016-062597 A	25/04/2016
		JP 2016-062616 A	25/04/2016
		JP 2016-105304 A	09/06/2016
		JP 2016-105306 A	09/06/2016
		JP 2016-105307 A	09/06/2016
		JP 2016-136414 A	28/07/2016
		JP 2017-021827 A	26/01/2017
		JP 2017-033593 A	09/02/2017
		JP 2017-076421 A	20/04/2017
		JP 2017-079079 A	27/04/2017
		JP 2017-097867 A	01/06/2017
		JP 2017-117490 A	29/06/2017
		JP 2017-126356 A	20/07/2017
		JP 2017-152033 A	31/08/2017
		JP 2017-174447 A	28/09/2017
		JP 2017-199374 A	02/11/2017
		JP 2018-032435 A	01/03/2018
		JP 2018-049646 A	29/03/2018
		JP 2018-067323 A	26/04/2018
		JP 5798700 B1	28/08/2015
		JP 5845371 B1	27/11/2015
		JP 5944604 B2	05/07/2016
		JP 6031080 B2	24/11/2016
		JP 6062913 B2	18/01/2017
		JP 6109218 B2	05/04/2017
		JP 6139590 B2	31/05/2017
		JP 6145134 B2	07/06/2017
		JP 6163218 B2	12/07/2017
		JP 6185961 B2	23/08/2017
		JP 6196652 B2	13/09/2017
		JP 6243828 B2	06/12/2017
		JP 6247651 B2	13/12/2017
		JP 6251357 B2	20/12/2017
		JP 6262703 B2	17/01/2018
		JP 6290953 B2	07/03/2018
		JP 6326001 B2	16/05/2018
		JP 6401220 B2	10/10/2018
		JP 6484079 B2	13/03/2019

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011526

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		JP 6527343 B2	05/06/2019
		JP 6577967 B2	18/09/2019
		KR 10-1452302 B1	22/10/2014
		KR 10-1518786 B1	15/05/2015
		KR 10-1565822 B1	04/11/2015
		KR 10-1571301 B1	24/11/2015
		KR 10-1577937 B1	22/12/2015
		KR 10-1581791 B1	31/12/2015
		KR 10-1618653 B1	09/05/2016
		KR 10-1633923 B1	27/06/2016
		KR 10-1634315 B1	30/06/2016
		KR 10-1646692 B1	08/08/2016
		KR 10-1656753 B1	13/09/2016
		KR 10-1656755 B1	12/09/2016
		KR 10-1658072 B1	20/09/2016
		KR 10-1666866 B1	17/10/2016
		KR 10-1670447 B1	28/10/2016
		KR 10-1679622 B1	06/12/2016
		KR 10-1681305 B1	02/12/2016
		KR 10-1686539 B1	16/12/2016
		KR 10-1692848 B1	05/01/2017
		KR 10-1693337 B1	06/01/2017
		KR 10-1712346 B1	22/03/2017
		KR 10-1734989 B1	12/05/2017
		KR 10-1752315 B1	29/06/2017
		KR 10-1763206 B1	31/07/2017
		KR 10-1799536 B1	20/11/2017
		KR 10-1828590 B1	13/02/2018
		KR 10-1838570 B1	14/03/2018
		KR 10-1857080 B1	11/05/2018
		KR 10-1865304 B1	07/06/2018
		KR 10-1933049 B1	27/12/2018
		KR 10-1960708 B1	22/03/2019
		KR 10-2015-0098366 A	28/08/2015
		KR 10-2015-0111651 A	06/10/2015
		KR 10-2015-0122021 A	30/10/2015
		KR 10-2016-0048424 A	04/05/2016
		KR 10-2016-0057363 A	23/05/2016
		KR 10-2016-0076490 A	30/06/2016
		KR 10-2016-0107139 A	13/09/2016
		KR 10-2016-0135693 A	28/11/2016
		KR 10-2016-0141881 A	12/12/2016
		KR 10-2016-0147688 A	23/12/2016
		KR 10-2017-0071460 A	23/06/2017
		KR 10-2017-0102856 A	12/09/2017
		KR 10-2017-0121112 A	01/11/2017
		KR 10-2018-0052580 A	18/05/2018
		KR 10-2019-0031223 A	25/03/2019
		US 10007371 B2	26/06/2018
		US 10007380 B2	26/06/2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011526

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		US 10031604 B2	24/07/2018
		US 10104270 B2	16/10/2018
		US 10133377 B2	20/11/2018
		US 10268322 B2	23/04/2019
		US 10331267 B2	25/06/2019
		US 10331337 B2	25/06/2019
		US 10404898 B2	03/09/2019
		US 10452185 B2	22/10/2019
		US 10459614 B2	29/10/2019
		US 10474271 B2	12/11/2019
		US 2015-0153887 A1	04/06/2015
		US 2015-0153942 A1	04/06/2015
		US 2015-0153951 A1	04/06/2015
		US 2015-0268766 A1	24/09/2015
		US 2015-0268780 A1	24/09/2015
		US 2015-0268782 A1	24/09/2015
		US 2015-0268783 A1	24/09/2015
		US 2015-0268802 A1	24/09/2015
		US 2015-0268827 A1	24/09/2015
		US 2016-0034087 A1	04/02/2016
		US 2016-0035290 A1	04/02/2016
		US 2016-0085336 A1	24/03/2016
		US 2016-0088133 A1	24/03/2016
		US 2016-0117024 A1	28/04/2016
		US 2016-0124570 A1	05/05/2016
		US 2016-0147341 A1	26/05/2016
		US 2016-0162088 A1	09/06/2016
		US 2016-0162089 A1	09/06/2016
		US 2016-0162094 A1	09/06/2016
		US 2016-0188039 A1	30/06/2016
		US 2016-0196003 A1	07/07/2016
		US 2017-0031509 A1	02/02/2017
		US 2017-0060329 A1	02/03/2017
		US 2017-0131834 A1	11/05/2017
		US 2017-0220175 A1	03/08/2017
		US 2017-0220244 A1	03/08/2017
		US 2018-0376040 A1	27/12/2018
		US 2019-0050099 A1	14/02/2019
		US 2020-0004371 A1	02/01/2020
		US 2020-0050313 A1	13/02/2020
		US 9454253 B2	27/09/2016
		US 9535529 B2	03/01/2017
		US 9547388 B2	17/01/2017
		US 9575586 B2	21/02/2017
		US 9578148 B2	21/02/2017
		US 9619068 B2	11/04/2017
		US 9652097 B2	16/05/2017
		US 9658712 B2	23/05/2017
		US 9804703 B2	31/10/2017
		US 9971435 B2	15/05/2018

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2019/011526

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
		WO 2015-016562 A1	05/02/2015
		WO 2016-018126 A1	04/02/2016
		WO 2016-043544 A2	24/03/2016
		WO 2016-043544 A3	06/05/2016
		WO 2016-043546 A2	24/03/2016
		WO 2016-043546 A3	06/05/2016
		WO 2016-064237 A2	28/04/2016
		WO 2016-064237 A3	09/06/2016
KR 10-2017-0083405 A	18/07/2017	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04M 1/725(2006.01)i, H04M 1/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04M 1/725; G06F 3/041; G06F 3/048; G06F 3/0488; H04B 1/40; H04M 1/02

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: 플렉서블(flexible), 롤러블(rollable), 확장(extension), 터치(touch), 단말(terminal)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2019-0086305 A (삼성전자주식회사) 2019.07.22 단락 [0011], [0018]-[0019], [0060] 및 도면 1, 4 참조.	1
Y		2-16
Y	KR 10-2016-0068534 A (엘지전자 주식회사) 2016.06.15 단락 [0025], [0071], [0074], [0126], [0223], [0231], [0257] 및 도면 3, 7B, 10B 참조.	2-15
Y	KR 10-2015-0141048 A (엘지전자 주식회사) 2015.12.17 단락 [0106], [0175], [0196] 참조.	3-6, 10, 16
A	KR 10-2016-0097174 A (주식회사 하이덱) 2016.08.17 청구항 1-15 참조.	1-16
A	KR 10-2017-0083405 A (엘지전자 주식회사) 2017.07.18 청구항 1-20 참조.	1-16

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
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “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 2020년 06월 05일 (05.06.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 06월 05일 (05.06.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 장기정 전화번호 +82-42-481-8364
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0086305 A	2019/07/22	WO 2019-139371 A1	2019/07/18
KR 10-2016-0068534 A	2016/06/15	WO 2016-088973 A1	2016/06/09
KR 10-2015-0141048 A	2015/12/17	CN 104657051 A EP 2874053 A2 EP 2874053 A3 KR 10-2015-0056356 A KR 10-2106873 B1 US 2015-0143238 A1 US 9990125 B2	2015/05/27 2015/05/20 2015/07/22 2015/05/26 2020/05/06 2015/05/21 2018/06/05
KR 10-2016-0097174 A	2016/08/17	CN 104951124 A CN 104951124 B CN 105278750 A CN 105278788 A CN 105278788 B CN 105320346 A CN 105320346 B CN 105408846 A CN 105408846 B CN 105446548 A CN 105677102 A CN 105718114 A CN 105718114 B CN 105867706 A CN 105867706 B CN 106527812 A CN 109901750 A EP 2924547 A1 EP 2924547 B1 EP 2980685 A2 EP 2980685 A3 EP 2980685 B1 EP 3018565 A1 EP 3037937 A2 EP 3040826 A2 EP 3048514 A1 EP 3059666 A1 EP 3059666 B1 EP 3062201 A1 EP 3062201 B1 EP 3076274 A1 EP 3076274 B1 EP 3089008 A1 EP 3089008 B1 JP 2015-106417 A JP 2015-106418 A JP 2015-109086 A	2015/09/30 2018/04/17 2016/01/27 2016/01/27 2019/03/19 2016/02/10 2019/04/05 2016/03/16 2018/09/07 2016/03/30 2016/06/15 2016/06/29 2019/01/04 2016/08/17 2019/07/30 2017/03/22 2019/06/18 2015/09/30 2018/10/10 2016/02/03 2016/04/06 2019/10/30 2016/05/11 2016/06/29 2016/07/06 2016/07/27 2016/08/24 2020/03/25 2016/08/31 2018/12/26 2016/10/05 2020/02/12 2016/11/02 2019/06/12 2015/06/08 2015/06/08 2015/06/11

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 2015-185161 A	2015/10/22
		JP 2015-185163 A	2015/10/22
		JP 2015-185169 A	2015/10/22
		JP 2015-185171 A	2015/10/22
		JP 2015-185172 A	2015/10/22
		JP 2015-185173 A	2015/10/22
		JP 2016-035736 A	2016/03/17
		JP 2016-040711 A	2016/03/24
		JP 2016-040734 A	2016/03/24
		JP 2016-062591 A	2016/04/25
		JP 2016-062592 A	2016/04/25
		JP 2016-062595 A	2016/04/25
		JP 2016-062597 A	2016/04/25
		JP 2016-062616 A	2016/04/25
		JP 2016-105304 A	2016/06/09
		JP 2016-105306 A	2016/06/09
		JP 2016-105307 A	2016/06/09
		JP 2016-136414 A	2016/07/28
		JP 2017-021827 A	2017/01/26
		JP 2017-033593 A	2017/02/09
		JP 2017-076421 A	2017/04/20
		JP 2017-079079 A	2017/04/27
		JP 2017-097867 A	2017/06/01
		JP 2017-117490 A	2017/06/29
		JP 2017-126356 A	2017/07/20
		JP 2017-152033 A	2017/08/31
		JP 2017-174447 A	2017/09/28
		JP 2017-199374 A	2017/11/02
		JP 2018-032435 A	2018/03/01
		JP 2018-049646 A	2018/03/29
		JP 2018-067323 A	2018/04/26
		JP 5798700 B1	2015/08/28
		JP 5845371 B1	2015/11/27
		JP 5944604 B2	2016/07/05
		JP 6031080 B2	2016/11/24
		JP 6062913 B2	2017/01/18
		JP 6109218 B2	2017/04/05
		JP 6139590 B2	2017/05/31
		JP 6145134 B2	2017/06/07
		JP 6163218 B2	2017/07/12
		JP 6185961 B2	2017/08/23
		JP 6196652 B2	2017/09/13
		JP 6243828 B2	2017/12/06
		JP 6247651 B2	2017/12/13
		JP 6251357 B2	2017/12/20
		JP 6262703 B2	2018/01/17
		JP 6290953 B2	2018/03/07
		JP 6326001 B2	2018/05/16
		JP 6401220 B2	2018/10/10
		JP 6484079 B2	2019/03/13

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 6527343 B2	2019/06/05
		JP 6577967 B2	2019/09/18
		KR 10-1452302 B1	2014/10/22
		KR 10-1518786 B1	2015/05/15
		KR 10-1565822 B1	2015/11/04
		KR 10-1571301 B1	2015/11/24
		KR 10-1577937 B1	2015/12/22
		KR 10-1581791 B1	2015/12/31
		KR 10-1618653 B1	2016/05/09
		KR 10-1633923 B1	2016/06/27
		KR 10-1634315 B1	2016/06/30
		KR 10-1646692 B1	2016/08/08
		KR 10-1656753 B1	2016/09/13
		KR 10-1656755 B1	2016/09/12
		KR 10-1658072 B1	2016/09/20
		KR 10-1666866 B1	2016/10/17
		KR 10-1670447 B1	2016/10/28
		KR 10-1679622 B1	2016/12/06
		KR 10-1681305 B1	2016/12/02
		KR 10-1686539 B1	2016/12/16
		KR 10-1692848 B1	2017/01/05
		KR 10-1693337 B1	2017/01/06
		KR 10-1712346 B1	2017/03/22
		KR 10-1734989 B1	2017/05/12
		KR 10-1752315 B1	2017/06/29
		KR 10-1763206 B1	2017/07/31
		KR 10-1799536 B1	2017/11/20
		KR 10-1828590 B1	2018/02/13
		KR 10-1838570 B1	2018/03/14
		KR 10-1857080 B1	2018/05/11
		KR 10-1865304 B1	2018/06/07
		KR 10-1933049 B1	2018/12/27
		KR 10-1960708 B1	2019/03/22
		KR 10-2015-0098366 A	2015/08/28
		KR 10-2015-0111651 A	2015/10/06
		KR 10-2015-0122021 A	2015/10/30
		KR 10-2016-0048424 A	2016/05/04
		KR 10-2016-0057363 A	2016/05/23
		KR 10-2016-0076490 A	2016/06/30
		KR 10-2016-0107139 A	2016/09/13
		KR 10-2016-0135693 A	2016/11/28
		KR 10-2016-0141881 A	2016/12/12
		KR 10-2016-0147688 A	2016/12/23
		KR 10-2017-0071460 A	2017/06/23
		KR 10-2017-0102856 A	2017/09/12
		KR 10-2017-0121112 A	2017/11/01
		KR 10-2018-0052580 A	2018/05/18
		KR 10-2019-0031223 A	2019/03/25
		US 10007371 B2	2018/06/26
		US 10007380 B2	2018/06/26

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 10031604 B2	2018/07/24
		US 10104270 B2	2018/10/16
		US 10133377 B2	2018/11/20
		US 10268322 B2	2019/04/23
		US 10331267 B2	2019/06/25
		US 10331337 B2	2019/06/25
		US 10404898 B2	2019/09/03
		US 10452185 B2	2019/10/22
		US 10459614 B2	2019/10/29
		US 10474271 B2	2019/11/12
		US 2015-0153887 A1	2015/06/04
		US 2015-0153942 A1	2015/06/04
		US 2015-0153951 A1	2015/06/04
		US 2015-0268766 A1	2015/09/24
		US 2015-0268780 A1	2015/09/24
		US 2015-0268782 A1	2015/09/24
		US 2015-0268783 A1	2015/09/24
		US 2015-0268802 A1	2015/09/24
		US 2015-0268827 A1	2015/09/24
		US 2016-0034087 A1	2016/02/04
		US 2016-0035290 A1	2016/02/04
		US 2016-0085336 A1	2016/03/24
		US 2016-0088133 A1	2016/03/24
		US 2016-0117024 A1	2016/04/28
		US 2016-0124570 A1	2016/05/05
		US 2016-0147341 A1	2016/05/26
		US 2016-0162088 A1	2016/06/09
		US 2016-0162089 A1	2016/06/09
		US 2016-0162094 A1	2016/06/09
		US 2016-0188039 A1	2016/06/30
		US 2016-0196003 A1	2016/07/07
		US 2017-0031509 A1	2017/02/02
		US 2017-0060329 A1	2017/03/02
		US 2017-0131834 A1	2017/05/11
		US 2017-0220175 A1	2017/08/03
		US 2017-0220244 A1	2017/08/03
		US 2018-0376040 A1	2018/12/27
		US 2019-0050099 A1	2019/02/14
		US 2020-0004371 A1	2020/01/02
		US 2020-0050313 A1	2020/02/13
		US 9454253 B2	2016/09/27
		US 9535529 B2	2017/01/03
		US 9547388 B2	2017/01/17
		US 9575586 B2	2017/02/21
		US 9578148 B2	2017/02/21
		US 9619068 B2	2017/04/11
		US 9652097 B2	2017/05/16
		US 9658712 B2	2017/05/23
		US 9804703 B2	2017/10/31
		US 9971435 B2	2018/05/15

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		WO 2015-016562 A1	2015/02/05
		WO 2016-018126 A1	2016/02/04
		WO 2016-043544 A2	2016/03/24
		WO 2016-043544 A3	2016/05/06
		WO 2016-043546 A2	2016/03/24
		WO 2016-043546 A3	2016/05/06
		WO 2016-064237 A2	2016/04/28
		WO 2016-064237 A3	2016/06/09
KR 10-2017-0083405 A	2017/07/18	없음	