



(51) 국제특허분류:

G06F 3/01 (2006.01)

H04M 1/725 (2006.01)

G06F 1/16 (2006.01)

H04M 1/02 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2020/007247

(22) 국제출원일:

2020 년 6 월 4 일 (04.06.2020)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2019-0066190 2019 년 6 월 4 일 (04.06.2019) KR

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 박주열 (PARK, Juyeol); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok et al.); 03175 서울시 종로구 경희궁길 28, 2층, 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, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

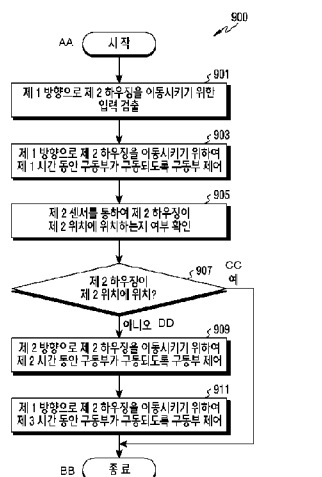
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: METHOD FOR MOVING PART OF ELECTRONIC DEVICE, AND ELECTRONIC DEVICE FOR SUPPORTING SAME

(54) 발명의 명칭: 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법 및 이를 지원하는 전자 장치



901 ... Detect input for moving second housing in first direction
 903 ... Control driving unit so that driving unit drives during first period of time in order to move second housing in first direction
 905 ... Check, through second sensor, whether second housing is located at second position
 907 ... Is second housing located at second position?
 909 ... Control driving unit so that driving unit drives during second period of time in order to move second housing in second direction
 911 ... Control driving unit so that driving unit drives during third period of time in order to move second housing in first direction
 AA ... Start
 BB ... End
 CC ... Yes
 DD ... No

(57) Abstract: An electronic device according to embodiments of the present invention comprises: a first housing; a second housing coupled to the inside of the first housing so as to be accommodated inside or protrude from the first housing; a driving unit, which drives the second housing so that the second housing is accommodated inside or protrudes from the first housing; a first sensor for detecting the position of the second housing; at least one processor operatively connected to the driving unit and the first sensor; and a memory connected to the at least one processor. In an embodiment implemented through the processor connected to the memory, the electronic device repeats a step of accommodating or protruding the second housing for a designated period of time so as to prevent an erroneous operation of the second housing caused by the introduction of foreign material. In another embodiment, the driving frequency of the driving unit can be varied according to temperature so as to prevent an erroneous operation of the second housing caused by a decrease in thrust of the driving unit according to the temperature of surrounding conditions.

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제 1 하우징, 제 1 하우징 내부에 결합되어 제 1 하우징 내부에 수납되거나 또는 돌출될 수 있는 제 2 하우징, 제 2 하우징을 구동시켜 제 1 하우징 내부에 수납되거나 돌출될 수 있도록 하는 구동부, 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 제 1 센서, 구동부 및 제 1 센서와 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서, 적어도 하나의 프로세서와 연결된 메모리를 포함한다. 상기 전자 장치는 메모리와 연결된 프로세서를 통해 구현한 실시 예에서, 이물질 유입에 의한 제 2 하우징의 오동작을 방지하기 위해 지정된 시간동안 제 2 하우징을 수납, 돌출하는 과정을 반복한다. 또 다른 실시 예에서, 주변환경의 온도에 따른 구동부의 추력 감소로 인한 제 2 하우징의 오동작을 방지하기 위해 온도에 따른 구동부의 구동 주파수를 다르게 하여 상기 오동작을 방지할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법 및 이를 지원하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 발명의 일 실시 예들은, 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 스마트폰과 같은 전자 장치의 휴대나 사용이 일상화되면서, 전자 장치의 외관에 대한 사용자의 요구가 다양해지고 있다. 예를 들어, 휴대성과 사용의 편의성을 고려하면, 소형화되면서도 더 넓은 화면을 제공할 수 있는 전자 장치에 대한 사용자의 요구가 커지고 있다.
- [3] 전자 장치에 전자 장치의 하우징의 전면의 면적과 실질적으로 동일한 화면 표시 영역을 가진 디스플레이(203)를 장착함으로써, 휴대성이나 사용의 편의성에 관한 사용자 요구를 만족시킬 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 최근에는, 사용자 요구를 만족시키기 위하여, 전자 장치의 전면에 배치되었던 적어도 하나의 전자 부품(예: 카메라 모듈)을, 적어도 하나의 전자 부품과 관련된 기능이 실행되지 않는 경우 전자 장치 내부에 수납하고 상기 기능이 실행되는 경우 전자 장치 외부로 돌출시키는 형태로 구현되는 전자 장치가 개발되고 있다.
- [5] 이러한 전자 장치는, 회전 운동을 직선 운동으로 전환시킬 수 있는, 구동 모터를 포함하는 구동부를 포함할 수 있으며, 구동부의 구동에 의해 적어도 하나의 전자 부품(예: 카메라 모듈)을 수용하는 하우징을 이동시킴으로써, 적어도 하나의 전자 부품을 전자 장치 내부에 수납하거나 전자 장치 외부로 돌출시킬 수 있다.
- [6] 전자 장치의 온도 변화에 따라, 구동부를 포함하고 적어도 하나의 전자 부품을 전자 장치 내부에 수납하거나 전자 장치 외부로 돌출시키기 위한 기구 구조물들 중 일부의 특성이 변화될 수 있다. 또한, 상기 기구 구조물들 중 일부에 이물질이 유입될 수 있다.
- [7] 전자 장치의 온도 변화에 따라 특성이 변화되거나 이물질이 유입되는 경우, 적어도 하나의 전자 부품을 수용하는 하우징을 이동하는 동작이 정상적으로 수행되지 않을 수 있다.
- [8] 본 발명의 일 실시 예들은, 전자 장치의 온도 변화 및 이물질 유입에 의한 영향을 최소화함으로써, 적어도 하나의 전자 부품을 수용하는 하우징이 정상적으로 슬라이드 이동되도록 하는, 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 관한 것이다.
- [9] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제로

제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 본 발명의 일 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징의 내부에 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로 이동하는 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기 위한 구동부, 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 제 1 센서, 상기 구동부 및 상기 제 1 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을 검출하고, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.
- [11] 본 발명의 일 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제 1 하우징(housing), 상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징(210)의 내부에 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로의 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기 위한 구동부, 상기 전자 장치의 온도를 검출하기 위한 제 1 센서, 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 제 2 센서, 상기 구동부, 상기 제 1 센서, 및 상기 제 2 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을 검출하고, 상기 제 1 센서를 통하여 상기 전자 장치의 온도에 대한 정보를 획득하고, 상기 온도가 지정된 제 1 온도인 경우, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 제 1 구동 주파수로 구동되도록 상기

구동부를 제어하고, 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 제 2 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 제 3 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 및 상기 온도가 지정된 제 2 온도인 경우, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 제 4 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 제 5 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 제 6 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

- [12] 본 발명의 일 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징의 내부에 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로 이동하는 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기 위한 구동부, 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 적어도 하나의 위치 센서, 상기 구동부 및 상기 적어도 하나의 위치 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을 검출하고, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 적어도 하나의 위치 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징의 위치가 제 1 위치이면 제 1 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 하우징의 위치가 제 2 위치이면 제 2 구동 주파수(driving frequency)로 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 인스트럭션을 저장할 수 있다.

발명의 효과

- [13] 전자 장치의 온도 변화 및 이물질 유입에 의한 영향을 최소화함으로써, 적어도 하나의 전자 부품을 수용하는 하우징이 정상적으로 슬라이드 이동되도록 할 수

있다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은, 일 실시 예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [15] 도 2a는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 전면을 나타내는 사시도이다.
- [16] 도 2b는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 후면을 나타내는 사시도이다.
- [17] 도 3a는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태의 전자 장치를 나타내는 정면도이다.
- [18] 도 3b는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태에 있는 전자 장치를 나타내는 후면도이다.
- [19] 도 4a는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출된 상태에 있는 전자 장치를 나타내는 정면도이다.
- [20] 도 4b는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출된 상태에 있는 전자 장치를 나타내는 후면도이다.
- [21] 도 5는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 일부분을 투영하여 나타내는 평면도이다.
- [22] 도 6a는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 전면을 나타내는 사시도이다.
- [23] 도 6b는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 후면을 나타내는 사시도이다.
- [24] 도 7은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 온도에 기반하여, 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [25] 도 8은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 온도에 기반하여, 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [26] 도 9는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)을 제 2 방향으로 이동시키는 동작을 포함하는 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [27] 도 10은, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)을 제 2 방향으로 이동시키는 동작을 포함하는 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [28] 도 11은, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)을 제 2 방향으로 이동시키는 동작을 포함하는 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [29] 도 12는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)을 제 2 방향으로 이동시키는 동작을 포함하는 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 13은, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)을 제 2 방향으로 이동시키는 동작을 포함하는 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [31] 도 14는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 위치에 기반하여, 전자 장치의 일부를

이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

- [32] 도 15는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 위치에 기반하여, 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [33] 도 16은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 위치에 기반하여, 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [34] 도 17은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 위치에 기반하여, 전자 장치의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [35] 도 1은, 일 실시 예에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [36] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 장치(150), 음향 출력 장치(155), 표시 장치(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(160) 또는 카메라 모듈(180))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(176)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도 센서)은 표시 장치(160)(예: 디스플레이(203))에 임베디드된 채 구현될 수 있다.
- [37] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 로드하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(123)는 메인

프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[38] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다.

[39] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[40] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[41] 입력 장치(150)는, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[42] 음향 출력 장치(155)는 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(155)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[43] 표시 장치(160)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(160)은, 예를 들면, 디스플레이(203), 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(160)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.

[44] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 장치(150)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102)) (예:

스피커 또는 헤드폰))를 통해 소리를 출력할 수 있다.

- [45] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [46] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [47] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)은, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [48] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [49] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [50] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(388)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [51] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [52] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는

통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSII))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 및 인증할 수 있다.

- [53] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [54] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [55] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(102, 104, or 108) 중 하나 이상의 외부 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수

있다.. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

- [56] 본 문서에 개시된 일 실시 예에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치 (예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [57] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [58] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [59] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는

인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 일시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[60] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory (CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 일시적으로 생성될 수 있다.

[61] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

[62] 도 2a는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 전면을 나타내는 사시도이다.

[63] 도 2b는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 후면을 나타내는 사시도이다.

[64] 도 2a 및 도 2b는 참조하면, 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 제 1 면(210A)(또는 전면), 제 2 면(210B)(또는 후면), 및 제 1 면(210A)과 제 2 면(210B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(또는 측벽)(210C)을 포함하는 제 1 하우징(210)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제 1 면(210A)은 디스플레이(203)가 향하는 방향과 실질적으로 동일한 방향으로 향하는 면이고, 제 2 면(210B)은 제 1 면(210A)이 향하는 방향과 다른(예: 반대) 방향으로 향하는 면일 수 있다. 일 실시 예에서, 제 1 하우징(210)은, 제 1 면(210A), 제 2 면(210B), 및 측면(210C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수 있다.

- [65] 일 실시 예에서, 제 1 면(210A)은, 적어도 일부가 실질적으로 투명한 전면 플레이트(또는 전면 커버)(202)에 의해 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 전면 플레이트(202)는 적어도 일측 단부(side edge portion)에서 제 1 면(210A)으로부터 후면 플레이트 쪽(211)으로 휘어져 심리스하게 연장된 곡면 부분을 포함할 수 있다.
- [66] 일 실시 예에서, 제 2 면(210B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(또는 후면 커버)(211)에 의해 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 후면 플레이트(211)는 적어도 일측 단부에서 제 2 면(210B)으로부터 전면 플레이트(202) 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 곡면 부분을 포함할 수 있다.
- [67] 일 실시 예에서, 측면(210C)은, 전면 플레이트(202) 및 후면 플레이트(211)와 결합될 수 있다.
- [68] 일 실시 예에서, 전자 장치의 제 1면 (210A), 측면(210C), 후면(210B)는 하나로 통합되어 구성될 수 있다. 이때 디스플레이(203)는 전면으로부터 연장되어 후면까지 일체형으로 구성될 수 있다. 디스플레이(203)의 형태에 따라 전자 장치의 모든 면이 하나의 디스플레이로 구성된 일체형 전자 장치로 구현될 수 있으며, 이러한 전자 장치(101)의 디스플레이 구성은 전술한 형태들에 한정되지 않는다. 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 디스플레이(203)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(203)는, 전면 플레이트(202)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(203)의 외곽과 전면 플레이트(202)의 외곽 간 간격이 대체로 동일하도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(203)의 화면 표시 영역의 일부에 리세스(recess) 또는 개구부(opening)가 형성될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 리세스 또는 개구부와 정렬되는 전자 부품, 리세스 또는 개구부와, 전자 부품들(예를 들어, 도시되지 않은 카메라 모듈, 근접 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [69] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 제 1 하우징(210)에 대하여(또는 제 1 하우징(210)에 대하여 상대적으로) 이동(예: 슬라이드 이동) 가능한 제 2 하우징(204)을 포함할 수 있다.
- [70] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)은, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납(또는 인입)된 제 1 위치(예: 도 5의 제 1 위치(P1))(이하, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태에서의 제 2 하우징(204)의 위치를 '제 1 위치'로 지칭함)와 제 1 하우징(210)으로부터 돌출(또는 인출)된 제 2 위치(예: 도 5의 제 2 위치(P2))(이하, 제 2 하우징(204)이 제 2 하우징(204)으로부터 돌출된 상태에서의 제 2 하우징(204)의 위치를 '제 2 위치'로 지칭함) 사이에서 이동할 수 있다.
- [71] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)은, 제 1 위치(P1)에서, 제 1 하우징(210)에 완전히(fully) 수납될 수 있다. 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)은, 제 2 위치(P2)에서, 제 1 하우징(210)으로부터 완전히 돌출될 수 있다.

- [72] 일 실시 예에서 제 2 하우징(204)의 크기는 제 1 하우징(210)보다 작게 구성될 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(204)의 가로의 길이가 제 1 하우징(210)의 가로의 길이보다 작은 경우, 제 2 하우징(204)은 제 1 하우징(210)의 적어도 일부에 포함되고, 사용자가 카메라 실행을 원할 경우 제 1 하우징(210)의 외부로 팝업 되는 형태로 구성될 수 있다.
- [73] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)은, 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로의 제 1 방향(L1)으로 이동하여 제 1 하우징(210)으로부터 돌출되고, 제 2 위치(P2)로부터 제 1 위치(P1)로의 제 2 방향(L2)으로 이동하여 제 1 하우징(210)에 수납될 수 있다. 일 실시 예에서, 제 2 방향(L2)은 제 1 방향(L1)의 역방향(예: 반대 방향)일 수 있다. 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 이동하는 경로(또는 제 2 위치(P2)로부터 제 1 위치(P1)로 이동하는 경로)는 실질적으로 직선 형태일 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않으며, 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 이동하는 경로는 실질적으로 곡선 형태일 수도 있다. 이하에서, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하는 동작은, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에서 제 2 위치(P2)로 이동하는 동작 또는 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에서 제 1 방향(L1)으로 이동하는 동작을 지칭할 수 있다. 또한, 제 2 하우징(204)이 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동작은, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에서 제 1 위치(P1)로 이동하는 동작 또는 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에서 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동작을 지칭할 수 있다.
- [74] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 광학 모듈(205)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)은, 적어도 하나의 전자 부품을 포함(또는 내장)할 수 있다. 예를 들어, 광학 모듈(205)은, 적어도 하나의 전자 부품으로서, 카메라(212), 플래시(206)(flash)(또는 발광 소자), 또는 적외선 프로젝터(216) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않으며, 광학 모듈(205)은, 카메라(212), 플래시(206), 및 적외선 프로젝터(216) 외에 조도 센서 또는 근접 센서를 더 포함할 수 있다.
- [75] 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)은 제 2 하우징(204)에 회전 가능하게 결합(또는 수용, 또는 장착)될 수 있다. 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)은, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출되거나 제 1 하우징(210)에 수납되는 동안(또는 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 대하여 이동하는 동안) 회전할 수 있다. 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)은, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에 있는 동안 제 1 하우징(210)의 제 1 면(210A)이 향하는 방향과 실질적으로 동일한 방향으로 향하도록 배치되고, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 있는 동안 제 1 하우징(210)의 제 2 면(210B)이 향하는 방향과 실질적으로 동일한 방향으로 향하도록 배치될 수 있다. 광학 모듈(205)이 향하는 방향은 광학 모듈(205)에 포함된 카메라(212), 플래시(206), 또는 적외선

프로젝터(216) 중 적어도 하나가 촬영을 위하여 지향하는 방향 또는 광을 출사하는 방향일 수 있다.

- [76] 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)에 포함된 적어도 하나의 카메라(212)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에 위치한 경우, 디스플레이(203)가 화면을 출력하는 방향과 다른(예: 반대) 방향에 있는 피사체를 촬영할 수 있다. 카메라는(212), 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치한 경우, 디스플레이(203)가 화면을 출력하는 방향과 동일한 방향에 있는 피사체를 촬영할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 온도를 검출(또는 측정, 또는 감지)하기 위한 제 1 센서(221)(예: 온도 센서 또는 서미스터(thermistor))(이하, '제 1 센서'로 지칭하기로 함)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제 1 센서(221)는, 전자 장치(101)에 포함된 전자 부품들에 의해 발생하는 발열에 의한 영향을 최소화하기 위하여, 전자 장치(101)에 포함된 전자 부품들과 일정 거리 이격된 위치에 배치(또는 장착)될 수 있다. 다만, 제 1 센서(221)가 배치되는 위치는 전술한 예시에 제한되지 않는다.
- [78] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 제 2 하우징(204)의 위치(또는 제 2 하우징(204)의 이동)를 검출하기 위한 제 2 센서(이하, '제 2 센서'로 지칭하기로 함)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제 2 센서는, 홀 센서(hall sensor)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 홀 센서 IC들(hall sensor integrated circuits)(223, 225) 및 마그네트(magnet)(또는 자성체)(미도시)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 홀 센서 IC들(223, 225)은 제 1 하우징(210) 내에 배치되고, 마그네트는 제 2 하우징(204)에 배치될 수 있다.
- [79] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)에 포함된 마그네트는 제 2 하우징(204)의 이동에 따라 이동될 수 있다. 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에 위치하는 경우 제 1 홀 센서 IC(223)와 중첩되는 위치에 위치하거나 제 1 홀 센서 IC(223)로부터 지정된 거리(예: 홀 센서가 제 2 하우징(204)에 포함된 마그네트를 검출할 수 있는 거리) 내에 위치할 수 있다. 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)에 포함된 마그네트는, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 경우 제 2 홀 센서 IC(225)와 중첩되는 위치에 위치하거나 제 2 홀 센서 IC(225)로부터 지정된 거리(예: 홀 센서가 제 2 하우징(204)에 포함된 마그네트를 검출할 수 있는 거리) 내에 위치할 수 있다.
- [80] 도 2a 및 도 2b에서는, 제 1 하우징(210)에 2개의 홀 센서 IC들(223, 225)이 배치되는 것으로 예시하고 있지만 이에 제한되지 않는다.
- [81] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2)를 포함하는 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 위치에, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트의 위치를 검출할 수 있는 1개의 홀 센서 IC가 제 1 하우징(210)에 배치될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 하우징(210)에 1개의 홀 센서 IC가 배치되는 경우, 1개의 홀 센서 IC의 마그네트를 검출할 수 있는 범위(또는 검출 범위)는 2개의 홀 센서 IC들(223, 225)이 마그네트를 검출할 수 있는 범위 보다 넓을 수

있다.

- [82] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2)를 포함하는 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 위치에, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트의 위치를 검출할 수 있도록 하는, 3개 이상의 홀 센서 IC들이 제 1 하우징(210)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제 1 홀 센서 IC(223) 및 제 2 홀 센서 IC(225) 사이에 형성되는 가상의 라인 상에 적어도 하나의 홀 센서 IC가 추가적으로 배치될 수 있다.
- [83] 일 실시 예에서, 3 개 이상의 홀 센서 IC들이 제 1 하우징(210)에 배치되는 경우, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에 위치하는 제 2 하우징(204)의 위치(또는 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트)를 검출할 수 있다. 예를 들어, 제 1 하우징(210)에 2개 이상의 홀 센서 IC들이 배치된 경우 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 또는 제 2 위치(P2)에 위치함을 검출할 수 있다면, 제 1 하우징(210)에 3개 이상의 홀 센서 IC들이 배치된 경우 제 1 위치(P1) 또는 제 2 위치(P2)뿐만 아니라 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2)의 사이에 위치하는 제 2 하우징(204)의 위치(또는 좌표)를 검출할 수 있다.
- [84] 도 2a 및 도 2b에서는, 제 2 하우징(204)의 위치(또는 제 2 하우징(204)의 이동)를 검출하기 위한 제 2 센서로서, 홀 센서를 예시하고 있지만 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제 2 센서는 제 2 하우징(204)의 위치(또는 제 2 하우징(204)의 이동)를 검출할 수 있는 모든 센서(예: 적외선 센서, IR 센서, 가속도 센서 등)를 포함할 수 있다.
- [85] 도 2a 및 도 2b에 도시하지는 않았지만, 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 제 2 하우징(204)을 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동시키는 동작을 제어하는 프로세서(120)를 포함할 수 있다.
- [86] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능 실행 시(예: 영상 통화, 셀피 촬영, 홍채 인식 또는 안면 인식을 위한 기능 실행 시), 제 1 하우징(210)의 외부로 제 2 하우징(204)이 돌출되도록 할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능 실행 시, 제 1 하우징(210)으로부터 제 2 하우징(204)이 돌출되도록 구동부(미도시)를 제어할 수 있다.
- [87] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능 종료 시(또는 완료 시), 제 1 하우징(210)으로 제 2 하우징(204)이 수납되도록 할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능 종료 시, 제 1 하우징(210)으로 제 2 하우징(204)이 수납되도록 구동부를 제어할 수 있다.
- [88] 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)을 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동시키는 동작과 관련된 실시 예들에 대하여 상세히 후술하도록 한다.
- [89] 도 2a 및 도 2b에 도시하지는 않았지만, 전자 장치(101)는, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 구성들 중 적어도 일부를 더 포함하거나, 도 2a 및 도 2b에 도시된 구성들 중 일부를 생략할 수 있다.

- [90] 도 3a는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태의 전자 장치(101)를 나타내는 정면도이다.
- [91] 도 3b는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태에 있는 전자 장치(101)를 나타내는 후면도이다.
- [92] 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 도 3a에서, 일 실시 예에 따르면, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태에서, 제 1 하우징(210)의 제 1 면(210A)을 바라볼 때, 제 2 하우징(204) 또는 광학 모듈(205)은 디스플레이(203)에 의해 적어도 부분적으로 은폐될 수 있다.
- [93] 도 3b에서, 일 실시 예에 따르면, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태에서, 제 2 하우징(204)의 제 1 면(204-1)을 바라볼 때, 제 2 하우징(204) 또는 광학 모듈(205)의 적어도 일부가 외부로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납된 상태에서, 제 2 하우징(204)의 제 1 면(204-1)을 바라볼 때, 제 2 하우징(204)의 제 1 면(204-1) 및 광학 모듈(205)에 포함된 적어도 하나의 전자 부품이 외부로 노출될 수 있다.
- [94] 다만, 본 문서의 실시 예에 따른 제 2 하우징(204)의 노출된 형태는 전술한 형태로 한정되지 않으며, 일 실시 예에 따르면 제 1 하우징에 완전히 수납된 형태(미도시)로도 구성이 가능하다.
- [95] 도 4a는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출된 상태에 있는 전자 장치(101)를 나타내는 정면도이다.
- [96] 도 4b는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출된 상태에 있는 전자 장치(101)를 나타내는 후면도이다.
- [97] 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 제 2 하우징(204)이 이동(또는 슬라이드 이동)하여 제 2 위치(P2)에 위치하는 경우, 제 2 하우징(204) 또는 광학 모듈(205)의 적어도 일부가 제 1 하우징(210)의 일측으로 돌출될 수 있다. 예를 들어, 도 4a에 도시된 바와 같이, 제 2 하우징(204)이, 제 2 위치(P2)에서, 제 2 하우징(204)의 제 2 면(204-2)이 적어도 부분적으로 외부로 노출되도록, 제 1 하우징(210)의 일측으로 돌출될 수 있다.
- [98] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 이동하는 동안 광학 모듈(205)이 회전함으로써, 도 4a에 도시된 바와 같이, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 상태에서 광학 모듈(205)은 제 1 하우징(210)의 제 1 면(예: 도 2a의 210A)이 향하는 방향(또는 디스플레이(203)가 화면을 출력하는 방향)과 동일한 방향을 향하도록 회전될 수 있다. 일 실시 예에서, 도 4b에 도시된 바와 같이, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징 외부로 돌출되어 제 2 위치(P2)에 위치하는 상태에서, 제 2 하우징(204)의 제 1 면(204-1)과, 제 1 면(204-1)과 단차를 형성하는 제 2 하우징(204)의 제 3 면(204-3)의 적어도 일부가 외부로 노출될 수 있다.
- [99] 도 5는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 일부분을 투영하여 나타내는 평면도이다.

- [100] 도 5를 참조하면, 일 실시 예에서, 도 5는, 제 1 하우징(210)이 제 1 위치(P1)에 위치하는 경우, 전자 장치(101)의 일부를 투영하여 나타내는 평면도일 수 있다. 일 실시 예에서, 도 5는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 또는 제 2 위치(P2)로부터 제 1 위치(P1)로 이동하는 방법을 설명하기 위한 도면일 수 있다.
- [101] 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)은 제 1 하우징(210)에 배치된 구동부(501)에 의해 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 또는 제 2 위치(P2)로부터 제 1 위치(P1)로 이동할 수 있다.
- [102] 일 실시 예에서, 구동부(501)는, 제 1 하우징(210)에 배치되며, 구동(driving) 모터(510)(예: 스텝 모터(step motor)), 프레임 너트(nut)(520), 구동 프레임(531), 구동 샤프트(shaft)(530), 베어링(bearing)(533), 및 FPCB(flexible printed circuit board)(511)을 포함할 수 있다. 다만, 구동부(501)가 포함하는 구성은 전술한 구성에 제한되지 않는다.
- [103] 일 실시 예에서, 구동 모터(510)는, FPCB(511)로부터 전원을 인가받고, 인가받은 전력을 이용하여, 구동 샤프트(530)를 회전시킬 수 있다.
- [104] 이하에서, 구동 모터(510)의 구동 동작에 의해 발생하는 회전력을 '추력(torque)'으로 지칭하고, 구동 모터(510)가 구동하는(또는 구동 모터(510)의 회전축이 회전하는) 주파수를 '구동 주파수(driving frequency)'로 지칭하기로 한다.
- [105] 일 실시 예에서, 구동 모터(510)에 일정한(constant) 전원(또는 일률)이 인가되는 경우, 구동 주파수를 증가시키면 추력이 감소되고, 구동 주파수를 감소시키면 추력이 증가될 수 있다. 예를 들어, 구동 모터(510)에 일정한 전원이 인가되는 경우, 구동 주파수 및 추력은 선형적으로 또는 비선형적으로 반비례하는 관계에 있을 수 있다.
- [106] 일 실시 예에서, 구동 샤프트(530)는 구동 프레임(531)에 장착되며, 모터로부터 추력을 전달받음으로써 회전할 수 있다. 일 실시 예에서, 구동 샤프트(530)는 제 1 방향(L1) 및 제 2 방향(L2)과 평행하게 배치되고, 프레임 너트(520)와 나사 결합한 상태로 회전할 수 있다.
- [107] 일 실시 예에서, 베어링(533)은, 내륜, 롤러(roller), 및 외륜을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 베어링(533)의 내륜은, 구동 샤프트(530)와 결합(또는 구동 샤프트에 고정)되며, 베어링(533)의 외륜은, 구동 프레임(531)과 결합(또는 구동 하우징에 고정)될 수 있다. 일 실시 예에서, 베어링(533)의 롤러는 구동 샤프트(530)의 회전에 따라 회전되고, 볼(ball) 형태로 형성될 수 있다. 다만, 베어링(533)의 롤러가 형성되는 형태는 볼 형태에 제한되지 않는다.
- [108] 일 실시 예에서, 프레임 너트(520)는, 구동 샤프트(530)와 나사 결합한 상태로 슬라이드 부재에 고정(또는 결속)되며, 구동 샤프트(530)의 회전에 따라 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 선형적으로 이동할 수 있다. 프레임 너트(520)가 선형적으로 이동함에 따라, 프레임 너트(520)와 결합된 슬라이드

부재(540)(또는 슬라이드 부재(540)와 고정된 제 2 하우징(204))이 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 선형적으로 이동할 수 있다.

- [109] 일 실시 예에서, 슬라이드 부재(540)는 제 2 하우징(204)에 고정(또는 장착)되고, 프레임 너트(520)와 결합될 수 있다. 일 실시 예에서, 슬라이드 부재(540)는, 양 측단(both of side end)에 형성된 가이드 리브들(ribs)(540-1)을 포함할 수 있다. 가이드 리브들(540-1)은 슬라이드 부재(540)가 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동 가능하도록 제 1 하우징(210)과 접촉될 수 있다. 예를 들어, 가이드 리브들(540-1)은 제 1 하우징(210)에 장착된 가이드 구조(미도시)와 접촉된 상태에서, 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 선형적 또는 비선형으로 이동할 수 있다.
- [110] 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)은, 적어도 하나의 전자 부품 및 광학 모듈(205)을 회전하도록 하기 위한 회전 샤프트(rotating shaft)(541)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)은, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 구간 중 일부 구간에서 이동하는 동안, 회전 샤프트(541)의 회전에 따라 회전될 수 있다.
- [111] 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)이, 제 1 하우징(210)의 전면으로 향하도록 배치된 경우, 회전 샤프트(rotating shaft)(541)를 포함하지 않을 수 있다. 이 경우 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)은, 제 2 위치(P2)로 이동할 경우, 노출된 광학 모듈 (205)를 이용하여 피사체를 촬영할 수 있다.
- [112] 도 6a는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 전면을 나타내는 사시도이다.
- [113] 도 6b는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 후면을 나타내는 사시도이다.
- [114] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 제 1 카메라 모듈(640) 및 제 2 카메라 모듈(650)을 포함할 수 있다.
- [115] 일 실시 예에서, 제 1 카메라 모듈(640)은, 제 1 하우징(610)에 수납(또는 인입)되거나 제 1 하우징(610)으로부터 돌출(또는 인출)될 수 있다. 예를 들어, 제 1 카메라 모듈(640)은, 수납된 상태에서 제 1 카메라 모듈(640)과 관련된 기능 실행 시 또는 사용자의 입력에 의하여, 제 1 하우징(610)으로부터 외부로 돌출될 수 있다.
- [116] 일 실시 예에서, 제 1 카메라 모듈(640)은, 제 2 하우징(630)(또는 제 2 바디(body))에 장착(또는 고정)될 수 있다. 일 실시 예에서, 제 1 카메라 모듈(640)은, 디스플레이(620)가 향하는 방향(또는 전자 장치(101)의 전면)에 위치한 피사체를 촬영하기 위해 디스플레이(620)가 향하는 방향으로 향하게 고정된 카메라 모듈(예: 전면 카메라)일 수 있다.
- [117] 일 실시 예에서, 제 1 카메라 모듈(640)을 장착한 제 2 하우징(630)은, 제 1 카메라 모듈(640)과 관련된 기능 종료 시(또는 완료 시), 제 1 하우징(630)으로 수납될 수 있다.
- [118] 일 실시 예에서, 제 1 카메라 모듈(640)(또는 제 2 하우징(630))이, 제 1 하우징(610)으로부터 돌출되거나 수납되는 동작에 대한 실시 예들은 도 1a 내지

도 5b를 통하여 설명한 실시 예들과 적어도 일부가 동일 또는 유사한 경우, 상세한 설명을 생략할 수 있다.

[119] 일 실시 예에서, 제 2 카메라 모듈(650)은, 전자 장치(101)의 후면에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 제 2 카메라 모듈(650)은, 전자 장치(101)의 후면에 장착(또는 고정)될 수 있다.

[120] 일 실시 예에서, 제 2 카메라 모듈(650)은 디스플레이(620)가 향하는 방향과 반대 방향(또는 전자 장치(101)의 후면)에 위치한 피사체를 촬영하기 위한 카메라 모듈(예: 후면 카메라)일 수 있다.

[121] 일 실시 예에서, 다양한 요인들에 의해, 제 2 하우징(204)(또는 제 2 하우징(630))이 제 1 하우징(210)(또는 제 1 하우징(610))으로부터 돌출되거나 제 1 하우징(210)으로 수납되는 동작이 정상적으로 수행되지 않을 수 있다. 예를 들어, 다양한 요인(예: 먼지, 온도 등)들에 의해, 제 2 하우징(204)이 이동하는 동안, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에서 정지될 수 있다. 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에서 정지된 경우, 제 2 하우징(204)에 결합된 광학 모듈(205)이 정상적으로 기능을 수행할 수 없을 수 있다.

[122] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)가, 전자 장치(101)의 온도가, 저온(예: 약 영하 11도(°C)이하)인 상태에 있는 경우, 구동부의 추력이 감소(또는 저하)됨으로써, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출되어 지정된 위치(예: 제 2 위치(P2))로 이동하지 못하게 되거나, 제 1 하우징(210)으로 수납되는 동작이 정상적으로 수행되지 않을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 온도가 저온인 상태에 있는 경우, 베어링(533)의 클리어런스(clearance)(또는 공간, 또는 틈새)가 감소됨에 따라 구동 샤프트(530)에서 축 손실이 발생할 수 있다. 전자 장치(101)의 온도가 저온 상태가 되면, 베어링(533)의 롤러와 외륜 사이의 공간이 감소되고, 베어링(533)의 롤러와 외륜 사이의 공간 감소에 의해 베어링(533)의 롤러 및 외륜의 접촉에 의한 마찰력이 증가될 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(101)의 온도가 저온인 상태에 있는 경우, 구동 샤프트(530) 및 구동 모터(510)의 축에 도포된 그리스(grease)의 점도 증가로 인해, 구동부의 추력이 감소(또는 저하)될 수 있다.

[123] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 온도가 저온인 상태에 있는 경우, 슬라이드 부재(541)의 가이드 리브들(541-1) 및 제 1 하우징(210)에 장착된 가이드 구조(미도시) 사이의 공간이 감소됨으로써, 가이드 리브들(541-1) 및 제 1 하우징(210)에 장착된 가이드 구조(540-2) 간 마찰력이 증가될 수 있다. 가이드 리브들(541-1) 및 제 1 하우징(210)에 장착된 가이드 구조 간 마찰력이 증가되는 경우, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출되거나 제 1 하우징(210)으로 수납되는 동작이 정상적으로 수행되지 않을 수 있다.

[124] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 구성들(예: 기구 구조물) 내부에 이물질이 유입된 경우(또는 이물질이 낀 경우), 제 2 하우징(204)이 제 1

하우징(210)으로부터 돌출되거나 제 1 하우징(210)으로 수납되는 동작이 정상적으로 수행되지 않을 수 있다.

[125] 다만, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출되거나 제 1 하우징(210)으로 수납되는 동작이 정상적으로 수행되지 않는 요인들은 전술한 예시들에 제한되지 않는다.

[126] 이하, 도 7 내지 도 17을 참조하여, 전술한 요인들의 영향과 무관하게(또는 최소화함으로써), 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출되거나 제 1 하우징(210)으로 수납되는 동작이 정상적으로 수행되도록 하는 방법에 관한 실시 예들을 상세히 설명하도록 한다.

[127] 본 발명의 일 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징의 내부에 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로 이동하는 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기 위한 구동부, 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 제 1 센서, 상기 구동부 및 상기 제 1 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을 검출하고, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 인스트럭션들을 저장할 수 있다.

[128] 일 실시 예에서, 상기 제 1 센서는, 상기 제 1 하우징에 배치되고, 제 1 홀 센서 IC(integrated circuit) 및 제 2 홀 센서 IC를 포함하는 홀(hall) 센서를 포함하고, 상기 제 1 홀 센서 IC는 상기 제 1 하우징에 배치된 마그네트(magnet)를 검출함으로써, 상기 제 2 하우징이 상기 제 1 위치에 있음을 검출하고, 상기 제 2 홀 센서 IC는 상기 마그네트를 검출함으로써, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 있음을 검출할 수 있다.

[129] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 지정된 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 할 수 있다.

- [130] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 지정된 제 2 시간 동안 구동되는 상기 구동부의 구동 주파수가 상기 제 1 시간 동안 구동부가 구동되는 구동 주파수 보다 작도록 할 수 있다.
- [131] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 4 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 4 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 제 3 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하기 전, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 5 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 할 수 있다.
- [132] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 시간, 상기 제 4 시간, 및 상기 제 5 시간을 동일하게 지정하도록 할 수 있다.
- [133] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 시간 보다 상기 제 4 시간이 길고, 상기 제 2 시간 보다 상기 제 5 시간이 짧도록, 상기 제 2 시간, 상기 제 4 시간, 및 상기 제 5 시간을 지정하도록 할 수 있다.
- [134] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 3 시간을 상기 제 1 시간과 동일하게 지정하도록 할 수 있다.
- [135] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 지정된 거리만큼 상기 제 2 하우징이 이동하도록 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 할 수 있다.
- [136] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 방향으로 지정된 거리만큼 상기 제 2 하우징이 이동하도록 상기 구동부가 구동하는 동안, 상기 제 2 방향으로 이동하기 전 상기 제 2 하우징의 위치 및 상기 지정된 거리만큼 이동될 위치 사이의 상기 제 2 하우징에 가해지는 마찰력을 고려하여, 상기 구동부의 구동 주파수가 지정되도록 할 수 있다.
- [137] 일 실시 예에서, 상기 전자 장치의 온도를 검출하기 위한 제 2 센서를 더 포함하고, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 센서로부터 상기 온도에 대한 정보를 획득하고, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 상기 온도에 대응하는 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 할 수 있다.
- [138] 본 발명의 일 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제 1 하우징(housing), 상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징(210)의 내부에 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로의 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제

2 방향으로 이동시키기 위한 구동부, 상기 전자 장치의 온도를 검출하기 위한 제 1 센서, 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 제 2 센서, 상기 구동부, 상기 제 1 센서, 및 상기 제 2 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을 검출하고, 상기 제 1 센서를 통하여 상기 전자 장치의 온도에 대한 정보를 획득하고, 상기 온도가 지정된 제 1 온도인 경우, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 제 1 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 제 2 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 제 3 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 및 상기 온도가 지정된 제 2 온도인 경우, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 제 4 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 제 5 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 제 6 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장할 수 있다.

[139] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 온도를 확인하고, 상기 온도에 대응하는 상기 구동부의 구동 주파수를 확인하도록 할 수 있다.

[140] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 1 온도가 상기 제 2 온도 보다 높은 경우, 상기 제 1 구동 주파수, 상기 제 2 구동 주파수, 및 상기 제 3 구동 주파수, 각각은, 상기 제 4 구동 주파수, 상기 제 5 구동 주파수, 및 상기 제 6 구동 주파수 보다 높게 지정하도록 할 수 있다.

[141] 일 실시 예에서, 상기 제 4 구동 주파수, 상기 제 5 구동 주파수, 및 상기 제 6 구동 주파수 각각에 의해 구동되는 상기 구동부의 추력(torque)은, 상기 제 1 구동 주파수, 상기 제 2 구동 주파수, 및 상기 제 3 구동 주파수 각각에 의해 구동되는 상기 구동부의 추력 보다 클 수 있다.

- [142] 일 실시 예에서, 상기 전자 장치는 제 2 하우징에 결합되고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 1 방향으로 이동하는 동안 회전하는 광학 모듈을 더 포함할 수 있다.
- [143] 일 실시 예에서, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력은, 상기 광학 모듈과 관련된 기능을 실행하기 위한 입력을 포함할 수 있다.
- [144] 본 발명의 일 실시 예들에 따른 전자 장치는, 제 1 하우징, 상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징의 내부에 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로 이동하는 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징, 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기 위한 구동부, 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 적어도 하나의 위치 센서, 상기 구동부 및 상기 적어도 하나의 위치 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서, 및 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고, 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을 검출하고, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 적어도 하나의 위치 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징의 위치가 제 1 위치이면 제 1 구동 주파수(driving frequency)로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 하우징의 위치가 제 2 위치이면 제 2 구동 주파수(driving frequency)로 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 인스트럭션을 저장할 수 있다.
- [145] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 하우징이 상기 제 1 위치에서 지정된 시간 이상 유지되는 것으로 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 제 1 지정된 거리만큼 이동시키기 위하여 상기 구동부가 상기 제 1 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 1 지정된 거리만큼 상기 제 2 하우징이 이동된 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 할 수 있다.
- [146] 일 실시 예에서, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에서 지정된 시간 이상 유지되는 것으로 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 제 2 지정된 거리만큼 이동시키기 위하여 상기 구동부가 상기 제 2 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 제 2 지정된 거리만큼 상기 제 2 하우징이 이동된 후, 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 할 수 있다.
- [147] 도 7은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 온도에 기반하여, 전자 장치(101)의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도(700)이다.
- [148] 도 8은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 온도에 기반하여, 전자

장치(101)의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.

- [149] 도 7 및 도 8을 참조하면, 일 실시 예에 따른 동작 701에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력을 검출할 수 있다.
- [150] 일 실시 예에서, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력은, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납(또는 인입)된 상태에서 입력되는, 도 2a 내지 도 6b를 통하여 설명한 광학 모듈(205)(또는 광학 모듈(205)에 포함된 전자 부품)과 관련된 기능을 실행하기 위한 입력을 포함할 수 있다.
- [151] 일 실시 예에서, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력은, 제 2 하우징(204)이 제 2 하우징(210)외부에 돌출된 상태에서 입력되는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능의 실행을 종료시키기 위한 입력을 포함할 수 있다. 광학 모듈의 사용을 종료시키기 위한 동작 시에도 전자 장치는 온도를 확인하고 온도에 따라 다르게 제어할 수 있으며, 문제가 발생한 경우에 대해서 파악하고, 제 2 하우징(204)가 지정된 위치로 움직일 수 있도록 구동부(501)를 제어하는 동작을 수행할 수 있다.
- [152] 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행하기 위한 입력은, 디스플레이(203)가 향하는 방향에 위치하는 피사체를 촬영하기 위한 입력을 포함할 수 있다. 예를 들어, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행하기 위한 입력은, 셀피(selfie) 촬영을 위한 입력을 포함할 수 있다. 다른 예를 들어, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행하기 위한 입력은, 영상 통화 기능을 수행하기 위한 입력을 포함할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행하기 위한 입력은, 사용자의 홍채 또는 사용자의 안면(또는 얼굴)을 인식하기 위한 기능을 실행하기 위한 입력을 포함할 수 있다.
- [153] 일 실시 예에서, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력은, 제 2 하우징(204)(또는 슬라이드 바디)이 제 1 하우징(210)에 수납(또는 인입)된 상태에서 입력되는, 도 6을 통하여 설명한 카메라 모듈(540)과 관련된 기능(예: 전면 카메라)을 실행하기 위한 입력을 포함할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈과 관련된 기능을 실행하기 위한 입력은, 셀피 촬영을 위한 입력, 영상 통화 기능을 수행하기 위한 입력, 또는 사용자의 홍채(또는 사용자의 안면)을 인식하기 위한 기능 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [154] 다만, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력은, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력은, 광학 모듈(205)이 조도 센도 또는 근접 센서 중 적어도 하나를 포함하는 경우, 조도 센도 또는 근접 센서 중 적어도 하나와 관련된 기능을 수행하기 위한 입력을 포함할 수 있다.
- [155] 일 실시 예에 따른 동작 703에서, 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 온도를 검출하기 위한 제 1 센서(221)(예: 온도 센서 또는 서미스터(thermistor))를 통하여 전자 장치(101)의 온도에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [156] 일 실시 예에서, 제 1 센서(221)는 전자 장치(101)의 배터리에 배치되는

서미스터(또는 배터리 서미스터)를 포함할 수 있다.

- [157] 일 실시 예에서, 제 1 센서(221)는 전자 장치(101) 내부의 온도를 검출(또는 감지)할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제 1 센서(221)는 전자 장치(101) 주변의 온도를 검출할 수 있다.
- [158] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력을 검출한 것에 응답하여, 제 1 센서(221)를 활성화할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 제 1 센서(221)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력을 검출하기 전 활성화될 수 있으며, 프로세서(120)는, 활성화된 제 1 센서(221)로부터 전자 장치(101)의 온도(예: 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력 검출 직후 검출한 온도)에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [159] 일 실시 예에 따른 동작 703에서, 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 온도에 기반하여, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.
- [160] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 센서(221)로부터 전자 장치(101)의 온도에 대한 정보를 획득한 것에 응답하여, 전자 장치(101)의 온도를 확인할 수 있다.
- [161] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 온도에 대응하는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 확인할 수 있다.
- [162] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 온도에 따라 구동 모터(510)의 구동 주파수가 다르게 지정될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 제 1 온도에 구동 모터(510)의 제 1 구동 주파수가 지정되고, 제 1 온도와 다른 제 2 온도에, 제 1 구동 주파수와 다른 제 2 구동 주파수가 지정될 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다.
- [163] 일 실시 예에 따르면 구동부(501)를 제어하기 위한 프로세서(예: 모터 컨트롤러)가 별도로 배치될 수 있다. 이 경우, 온도에 의하여 모터 제어를 빠르게 수행하기 위하여, 구동부(501), 온도 센서와 직접(direct)로 연결된 별도의 모터 컨트롤러가 구동부(501)를 동작시킬 경우, 온도를 확인하고 구동부(501)의 주파수를 바로 제어하도록 설계될 수 있다.
- [164] 도 8에서, 일 실시 예에서, 그래프(810)는, 전자 장치(101)의 온도가 상온(예: 약 20(°C))인 것으로 확인된 경우, 지정되는 구동 모터(510)의 주파수를 나타낼 수 있다.
- [165] 일 실시 예에서, 그래프(810)에서, 시간($t=0$)인 경우는 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에 위치하는 시간을 의미하고, 시간($t=t_3$)인 경우는 제 2 하우징(204)이 제 2 위치에 위치하는 시간을 의미할 수 있다.
- [166] 일 실시 예에서, 그래프(810)에서, 시간($t=0$)부터 시간($t=t_1$)까지의 시간 구간 동안, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 A1(예: 약 2343 pps(pulse per second))이고, t_1 은 약 30ms일 수 있다. 그래프들(810, 820)에서, 약 20 pps는 구동 모터(510)의

구동축의 1회전에 해당할 수 있다.

- [167] 전술한 바와 같이, 일 실시 예에서, 구동 모터(510)에 일정한(constant) 전원(또는 일률)이 인가되는 경우, 구동 주파수를 증가시키면 추력이 감소되고, 구동 주파수를 감소시키면 추력이 증가될 수 있다. 예를 들어, 구동 모터(510)에 일정한 전원이 인가되는 경우, 구동 주파수 및 추력은 선형적으로 또는 비선형적으로 반비례하는 관계에 있을 수 있다. 이하에서, 구동 주파수의 증가는 추력의 감소를 의미하고, 구동 주파수의 감소는 추력의 증가를 의미할 수 있다.
- [168] 일 실시 예에서, 그래프(810)에서, 시간($t=t_1$)부터 시간($t=t_2$)까지의 시간 구간 동안, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 A2(예: 약 3125 pps(pulse per second))이고, 시간($t=t_1$)부터 시간($t=t_2$)까지의 시간 구간은 약 830ms일 수 있다.
- [169] 일 실시 예에서, 그래프(810)에서, 시간($t=t_2$)부터 시간($t=t_3$)까지의 시간 구간 동안, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 A1 보다 낮은 A3이고, 시간($t=t_2$)부터 시간($t=t_3$)까지의 시간 구간은 약 50ms일 수 있다.
- [170] 일 실시 예에서, 그래프(810)에 도시된 바와 같이, 시간($t=0$)부터 시간($t=t_1$)까지의 시간 구간 및 시간($t=t_2$)부터 시간($t=t_3$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수는, 시간($t=t_1$)부터 시간($t=t_2$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수에 비하여 낮을 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동을 시작하는 시간($t=0$)부터 시간($t=t_1$)까지의 시간 구간 및 시간($t=t_2$)부터 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 시간($t=t_3$)까지의 시간 구간에서 발생하는 마찰력(예: 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력 또는 정지 마찰력)이, 시간($t=t_1$)부터 시간($t=t_2$)까지의 시간 구간에서 발생하는 마찰력(예: 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력 또는 운동 마찰력) 보다 큰 점을 고려하여, 그래프(810)에 도시된 바와 같이 구동 주파수가 지정될 수 있다. 다른 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동을 시작하는 시간($t=0$)부터 시간($t=t_1$)까지의 시간 구간 및 시간($t=t_2$)부터 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 시간($t=t_3$)까지의 시간 구간에서 발생하는 기구 구조물에 의한 영향이, 시간($t=t_1$)부터 시간($t=t_2$)까지의 시간 구간에서 발생하는 기구 구조물에 의한 영향 보다 큰 점을 고려하여, 그래프(810)에 도시된 바와 같이 구동 주파수가 지정될 수 있다.
- [171] 다만, 그래프(810)에서 도시된 구동 주파수는 예시이며, 이에 제한되지 않는다. 일 실시 예에 따르면 구동 주파수(pps)는 시간($t=0$) 및 시간($t=t_1$) 사이에서 A1으로부터 A2로 선형적으로 증가하는 형태로도 구성될 수 있다. 실질적으로 구동주파수의 증가하는 형태로도 구성이 될 수 있으며, 구동 주파수의 크기 변화는 도시한 그래프로 제한되지 않으며, 전자 장치의 상태, 배터리 상태, 어플리케이션의 중요도(저온에서도 필수적인 생체 인증이 필요한 경우) 등 다양한 고려 요소에 따라서 조정될 수 있다.
- [172] 도 8에서, 일 실시 예에서, 그래프(820)는, 전자 장치(101)의 온도가 저온(예: 약 영하 11(°C))인 것으로 확인된 경우, 지정되는 구동 모터(510)의 주파수를 나타낼

수 있다. 일 실시 예에서, 그래프(820)에서, 시간($t=0$)인 경우는 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에 위치하는 시간을 의미하고, 시간($t=t_6$)인 경우는 제 2 하우징(204)이 제 2 위치에 위치하는 시간을 의미할 수 있다.

[173] 일 실시 예에서, 그래프(820)에서, 시간($t=0$)부터 시간($t=t_4$)까지의 시간 구간 동안, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 B1(예: 약 781 pps(pulse per second))이고, 시간($t=0$)부터 시간($t=t_4$)까지의 시간 구간은 약 1000ms일 수 있다.

[174] 일 실시 예에서, 그래프(820)에서, 시간($t=t_4$)부터 시간($t=t_5$)까지의 시간 구간 동안, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 B2(예: 약 1562 pps)이고, 시간($t=t_4$)부터 시간($t=t_5$)까지의 시간 구간은 약 1050ms일 수 있다.

[175] 일 실시 예에서, 그래프(820)에서, 시간($t=t_5$)부터 시간($t=t_6$)까지의 시간 구간 동안, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 B2 보다 높은 B3이고, 시간($t=t_5$)부터 시간($t=t_6$)까지의 시간 구간은 약 75ms일 수 있다.

[176] 일 실시 예에서, 그래프(820)에 도시된 바와 같이, 시간($t=0$)부터 시간($t=t_4$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수는, 시간($t=t_4$)부터 시간($t=t_5$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수에 비하여 낮을 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동을 시작하는 시간($t=0$)부터 시간($t=t_4$)까지의 시간 구간에서 발생하는 마찰력(예: 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력 또는 정지 마찰력)이, 시간($t=t_4$)부터 시간($t=t_5$)까지의 시간 구간에서 발생하는 마찰력(예: 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력 또는 운동 마찰력) 보다 큰 점을 고려하여, 그래프(820)에 도시된 바와 같이 구동 주파수가 지정될 수 있다. 시간($t=t_5$)부터 시간($t=t_6$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수는, 시간($t=t_4$)부터 시간($t=t_5$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수에 비하여 높을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)에서 발생할 수 있는 오동작 가능성 또는 기구 구조물의 영향을 고려하여, 시간($t=t_5$)부터 시간($t=t_6$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수는, 시간($t=t_4$)부터 시간($t=t_5$)까지의 시간 구간에서 지정되는 구동 주파수에 비하여 높을 수 있다.

[177] 다만, 그래프(820)에서 도시된 구동 주파수는 예시이며, 이에 제한되지 않는다.

[178] 일 실시 예에서, 그래프(810) 및 그래프(820)를 비교하면, 전자 장치(101)의 온도가 상온인 경우 저온인 경우에 비하여, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 높게 지정될 수 있다. 전자 장치(101)의 온도가 상온인 경우 저온인 경우에 비하여, 구동 모터(510)의 구동 주파수는 높게 지정됨은, 전자 장치(101)의 온도가 저온인 경우 상온인 경우에 비하여 구동 모터(510)의 추력이 높도록 구동 주파수가 지정됨을 의미할 수 있다.

[179] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 온도에 따라 다른 구동 모터(510)의 주파수는, 전자 장치(101)의 온도와 대응되도록(또는 매핑되어) 메모리(130)에 저장될 수 있다.

[180] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 온도 범위에 따라 구동 모터(510)의 주파수가

다르게 지정될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 제 1 온도 범위에 구동 모터(510)의 제 1 구동 주파수가 지정되고, 제 1 온도 범위와 다른 제 2 온도 범위에, 제 1 구동 주파수와 다른 제 2 구동 주파수가 지정될 수 있다. 예를 들어, 그래프(810)가 제 1 온도 범위(예: 20(°C) 이상)인 경우에 해당하는 구동 주파수에 대한 그래프이고, 그래프(820)가 제 2 온도 범위(예: 영하 11(°C) 이하)인 경우에 해당하는 구동 주파수에 대한 그래프이고, 그래프(830)가 제 3 온도 범위(예: 20(°C) 내지 영하 11(°C) 사이의 범위)인 경우에 해당하는 구동 주파수에 대한 그래프일 수 있다.

- [181] 일 실시 예에서, 그래프(830)에서, 시간($t=t_7$)은 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 시간일 수 있다. 그래프(830)에서 구동 모터(510)의 구동 주파수는 그래프(810)에 도시된 구동 주파수 및 그래프(820)에 도시된 구동 주파수 사이의 구동 주파수로서 C(약 2343 pps)이고, 시간($t=t_7$)은 1020ms일 수 있다.
- [182] 도 7 및 도 8에 도시하지는 않았지만, 일 실시 예에서, 제 2 하우징(204)이 위치한 상태에서, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행할 수 있다. 일 실시 예에서, 광학 모듈(205)과 관련된 기능이 실행 후 종료(또는 완료)된 경우, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 2 방향(L2)(예: 제 1 하우징(210)의 수납부로 제 2 하우징(204)이 위치하도록 이동해야 하는 방향)으로 이동하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.
- [183] 도 7 및 도 8은, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하는 실시 예들에 대하여 설명하고 있지만, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출된 상태(또는 제 2 하우징(204)에 제 2 위치(P2)에 위치하는 상태)에서, 제 2 하우징(204)이 제 2 방향(L2)으로 이동하는 실시 예들에 대해서도, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하는 실시 예들과 동일 또는 유사하게 적용될 수 있다.
- [184] 도 9는, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)을 제 2 방향(L2)으로 이동시키는 동작을 포함하는 전자 장치(101)의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [185] 도 10 및 도 11은, 일 실시 예에 따른, 제 2 하우징(204)을 제 2 방향(L2)으로 이동시키는 동작을 포함하는 전자 장치(101)의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [186] 도 9 내지 도 13을 참조하면, 동작 901에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력을 검출할 수 있다. 동작 901의 실시 예들은 도 7의 동작 701의 실시 예들과 적어도 일부가 동일 또는 유사하므로, 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [187] 동작 903에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제

2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 지정된 조건(예: 제 1 시간 동안, 특정 위치로 위치하는 조건)을 만족하도록 구동부(501)의 구동 모터(510)가 설정된 구동 주파수로 회전하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 특정 위치로 위치하는지 파악하기 위해서는, 제 2 하우징(204)의 위치를 파악하기 위한 별도의 센서, 또는 센싱 방법을 통해 제 2 하우징(204)의 위치를 파악하고, 위치에 따라 제어하는 동작을 수행할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 내부에 제 2 하우징(204)의 위치를 파악하기 위한 다수의 센서(예: 복수의 홀 센서들)가 배치된 경우, 각각의 센서에서 센싱되는 정보를 이용하여 제 2 하우징(204)의 복수의 위치들(예: 제 3 위치, 제 4 위치, 제 5 위치)를 파악할 수 있고 이를 통해서 구동부(501)의 제어를 결정할 수 있다.

[188] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 지정된 제 1 시간 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 이동하는데 필요한(또는 소요될) 시간을 제 1 시간으로 지정할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)을 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 이동하기 위하여 필요한 구동 모터(510)의 구동 시간을 제 1 시간으로 지정할 수 있다.

[189] 예를 들어, 프로세서(120)는, 도 10 내지 도 13에서, 시간($t=0$)으로부터 시간들($t=t_8$, $t=t_{11}$, $t=t_{14}$, 또는 $t=t_{19}$) 각각까지의 시간 구간을 제 1 시간으로 지정할 수 있다.

[190] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 온도에 기반하여, 제 1 시간을 지정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 온도를 검출하기 위한 제 1 센서(221)로부터 전자 장치(101)의 온도에 대한 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(120)는, 도 7의 동작 705의 실시 예들에서 설명한 바와 같이, 전자 장치(101)의 온도에 대응하는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 확인할 수 있다. 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 온도가 상온인 경우, 그래프(810)에서의 시간($t=0$)로부터 시간($t=t_3$)까지의 시간 구간을 제 1 시간으로 지정할 수 있다. 프로세서(120)는, 전자 장치(101)의 온도가 저온인 경우, 그래프(820)에서의 시간($t=0$)로부터 시간($t=t_6$)까지의 시간 구간을 제 1 시간으로 지정할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다.

[191] 동작 905에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)의 위치를 검출하기 위한 제 2 센서(예: 홀 센서(hall sensor))를 통하여, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인할 수 있다.

[192] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에서 이동을 시작한 시점으로부터 제 1 시간 후에 제 2 센서를 통하여 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인할 수 있다.

[193] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에서 이동을 시작한 시점으로부터 제 1 시간 및 추가적인 시간(또는 마진(margin) 시간)이

경과한 시점에, 제 2 센서를 통하여 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인할 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 도 8의 그래프(830)에 도시된 구동 주파수로 구동 모터(510)가 구동되도록 구동부(501)를 제어하는 경우, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에서 이동을 시작한 후, 시간(t_7)(예: 약 1020ms) 및 추가적인 시간(예: 80ms)이 경과한 시점(예: 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에서 이동을 시작한 시점으로부터 1100ms가 경과한 시점)에 제 2 센서를 통하여 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않으며, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)에서 이동을 시작한 시점으로부터 제 1 시간이 경과한 시점에, 제 2 센서를 통하여 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인할 수 있다.

[194] 발명의 한 실시 예에 따르면, 제 2 센서는 제 2 하우징(204) 내에 배치된 자석(마그네틱)을 통해서 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 도착했는지를 확인할 수 있으며, 제 2 센서는 제 1 시간과 상관없이 제 2 하우징(204)의 자석을 센싱할 경우, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 도착했다고 판단되면, 종료(예: 비활성화)할 수 있다. 발명의 한 실시 예에 따르면, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부의 판단은 실시간으로 계속 수행될 수 있다. 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 도착했는지 여부에 대한 판단 여부는 제 1 시간과 관련 없이 수행될 수 있다.

[195] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네틱이 홀 센서 IC의 위치에 대응하는 위치에 위치함을 검출한 경우, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치한 것으로 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네틱이 홀 센서 IC(225)의 위치와 중첩되는 위치에 위치하거나, 지정된 거리 이내에 위치함을 검출한 경우, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치한 것으로 확인할 수 있다.

[196] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네틱이 홀 센서 IC(225)의 위치에 대응하지 않는 위치에 위치함을 검출한 경우, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하지 않는 것으로 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네틱이 검출되지 않거나, 지정된 거리 외에 위치함을 검출한 경우, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하지 않는 것으로 확인할 수 있다.

[197] 도 9에 도시하지는 않았지만, 동작 907에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 것으로 확인한 경우, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 것으로 확인한 경우, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)에 내장된 카메라(212)를 활성화할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 것으로 확인한 경우, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)에 내장된

카메라(212)를 활성화하고, 활성화된 카메라(212)를 통하여 촬영 동작(예: 프리뷰(preview) 이미지 획득 동작)을 수행할 수 있다.

- [198] 동작 907에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치에 위치 하지 않은 것으로 판단된 경우, 동작 909에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 구동부(501)의 구동 모터(510)가 설정된 구동 주파수로 회전하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면 제 2 시간이 완료되지 않은 상태에서라도 제 2 센서가 제 2 하우징(204)을 감지하고 제 2 위치(P2)로 위치했다고 센싱 될 경우, 바로 종료 단계로 수행될 수 있다.
- [199] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 지정된 제 2 시간 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 구동부(501)를 서로 다른 시간으로 다시 제어하는 이유는 예를 들어, 제 2 위치로 이동시 이물질(예: 먼지) 와 같은 것에 의하여 걸려서 이동을 못하는 경우, 다른 방향으로 제 2 하우징을 움직인 다음, 원하는 위치로 다시 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 도 10에 도시된 바와 같이, 시간($t=0$)으로부터 시간($t=t_8$)까지의 시간 구간 동안 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어하고, 지정된 시간($t=t_8$)으로부터 시간($t=t_9$)의 시간 구간 동안 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다.
- [200] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수와, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 동일하게 설정할 수 있다. 구동 모터(510)의 구동 주파수를 동일하게 설정하면, 일정하게 모터를 움직일 수 있다. 구동 주파수를 동일하게 설정함으로써 구동 주파수 변경(switching)함으로써 발생할 전력 소모를 방지할 수 있다.
- [201] 예를 들어, 도 10의 그래프(1000)에 도시된 바와 같이, 제 1 시간 동안(예: 시간($t=0$)으로부터 시간($t=t_8$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수 및 제 2 시간 동안(예: 시간($t=t_8$)으로부터 시간($t=t_9$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 동일하게 D로 설정할 수 있다.
- [202] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수와, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 다르게 설정할 수 있다.
- [203] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수 보다, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 낮게 설정할 수

있다. 일 실시 예에 따르면 구동 모터(510)의 구동 주파수를 변경하여 이동 할 경우는 E2 구동 주파수에 기반하여 제 2 하우징(204)을 처음보다 좀 더 높은 추력으로 이동 시킬 수 있다. 처음부터 E2 구동주파수로 할 경우 높은 추력으로 시간($t=t_{11}$)까지 움직일 수 있지만, 전력 소모가 높아질 수 있으므로, 가변적으로 구동 주파수를 조절할 수 있다. 예를 들어, 도 11의 그래프(1100)에 도시된 바와 같이, 제 1 시간 동안(예: 시간($t=0$))으로부터 시간($t=t_{11}$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 E1로 설정하고, 제 2 시간 동안(예: 시간($t=t_{11}$))으로부터 시간($t=t_{12}$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 E1 보다 낮은 E2로 설정할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수보다, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 낮게 설정함으로써, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 추력이, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 추력 보다 세도록 할 수 있다.

[204] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여, 전자 장치(101)의 온도에 기반하여, 전자 장치(101)의 온도가 상온일 경우와 온도가 저온일 경우를 구분하고, 각각의 온도에 따라 서로 다른 구동 주파수로 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여, 전자 장치(101)의 온도가 상온인 경우에 설정된 구동 모터(510)의 구동 주파수는, 전자 장치(101)의 온도가 상온인 경우에 설정된 구동 모터(510)의 구동 주파수 보다 높게 설정될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(101)의 온도가 상온의 경우, 전자 장치(101)의 제 2 하우징(204)이 지정된 위치로 돌출되는 문제 상황이 발생할 경우가 온도가 낮은 상태의 경우보다 낮기 때문에, 상온일 경우, 구동 주파수를 상대적으로 높여서 낮은 추력을 가지고 제 2 하우징(204)을 움직이고, 문제가 발생할 경우가 높은 저온의 경우에는 구동 주파수를 상대적으로 낮춰서 높은 추력을 가지고 제 2 하우징(204)을 움직이도록 처리 할 수 있다. 이와 같은 처리를 통하여, 전자 장치(101)은 전력 소모를 줄이고, 제 2 하우징(204)의 돌출 동작이 비정상적으로 동작하는 경우를 줄일 수 있다.

[205] 아래 [표 1]은, 온도와 관계없이 일정한 구동 주파수로 구동 모터(510)을 구동한 경우(예: 그래프(830)에 따라 구동한 경우)와, 온도(예: 상온 또는 저온)에 따라 다른 구동 주파수로 구동한 경우(예: 그래프(810) 및 그래프(820)에 따라 구동한 경우)를 비교한 표일 수 있다.

[206] [표1]

	일정한 구동 주파수로 구동한 경우		온도(상온/저온)에 따라 다르게 구동 주파수로 구동한 경우	
	저온(영하 10도에서 수동 동작)	저온(영하 10도에서 자동 동작)	저온(영하 10도에서 수동 동작)	저온(영하 10도에서 자동 동작)
광학 모듈(205)의 tilt 이상 발생	2대/20대(7~8회/10회)	3대/20대(85~100회/100회)	0대/20대(0회/10회)	0대/20대(0회/10회)
tilt 정도	-2 ~ -3도 tilt	-3 ~ -4도 tilt	tilt 변화 없음	tilt 변화 없음

[207] [표 1]에서, 수동 동작은 사용자에 의해 가해지는 힘에 의해 제 2 하우징(204)을 이동시키는 동작을 의미하고, 자동 동작은 제 2 하우징(204)의 이동과 관련된 어플리케이션 실행에 따라 제 2 하우징(204)을 이동시키는 동작을 의미할 수 있다.

[208] [표 1]에 도시된 바와 같이, 20대의 전자 장치들 각각에 대하여, 저온(영하 10도)에서 온도와 관계 없이 일정한 구동 주파수로 구동 모터(510)를 수동 동작으로 구동한 경우, 광학 모듈(205)의 tilt(예: 동작 903에서 제 1 시간 동안 제 2 하우징(204)을 제 1 방향(L1)으로 이동시킨 후, 광학 모듈(205)과 제 1 하우징(110) 간 기울어진 각도)에 이상이 발생한 경우는, 20대의 전자 장치들 중 2대이고, 10회의 실험 중 7-8회에 해당할 수 있다. 또한, tilt 정도는 2도 내지 3도일 수 있다.

[209] [표 1]에 도시된 바와 같이, 20대의 전자 장치들 각각에 대하여, 저온(영하 10도)에서 온도와 관계 없이 일정한 구동 주파수로 구동 모터(510)를 자동으로 구동한 경우, 광학 모듈(205)의 tilt에 이상이 발생한 경우는, 20대의 전자 장치들 중 3대이고, 100회의 실험 중 85-100회에 해당할 수 있다. 또한, tilt 정도는 3도 내지 4도일 수 있다.

[210] [표 1]에 도시된 바와 같이, 20대의 전자 장치들 각각에 대하여, 온도에 따라 다른 구동 주파수로 구동 모터(510)를 수동으로 구동한 경우, 광학 모듈(205)의 tilt에 이상이 발생한 경우는 없으며, 또한 tilt 에도 변화가 없을 수 있다.

[211] [표 1]에 도시된 바와 같이, 20대의 전자 장치들 각각에 대하여, 온도에 따라 다른 구동 주파수로 구동 모터(510)를 자동으로 구동한 경우, 광학 모듈(205)의 tilt에 이상이 발생한 경우는 없으며, 또한 tilt 에도 변화가 없을 수 있다.

[212] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 지정된 거리만큼 이동하거나 지정된 위치로 이동하도록 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 센서를 통하여

획득되는 제 2 하우징(204)의 위치에 대한 정보에 기반하여, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 지정된 거리만큼 이동하거나 지정된 위치로 이동하도록 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

- [213] 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 제 2 하우징(204)의 위치를 판단할 수 있는 센서를 이용하여 제 2 하우징(204)의 위치를 파악하고 위치에 기반하여 제 2 하우징(204)을 움직이는 구동부(501)를 제어할 수 있다. 위치를 판단할 수 있는 센서는 다수의 홀 센서를 배치하거나, 적외선 센서, 레이더 센서 등 다양한 위치 센서를 이용하여 동작할 수 있다. 발명의 한 실시 예에 따르면, 복수 개(예: 3개 이상의) 홀 센서를 통해서 제 2 하우징(204)의 위치를 판단할 수 있다. 예컨대, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2)를 포함하는 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 위치에, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트의 위치를 검출할 수 있도록 하는, 3개 이상의 홀 센서 IC들이 제 1 하우징(210)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제 1 홀 센서 IC(223) 및 제 2 홀 센서 IC(225) 사이에 제 3 홀 센서 IC, 제 4 홀 센서 IC, 제 5 홀 센서 IC 등의 복수 개의 홀센서들이 배치될 수 있다. 각각의 홀센서들을 통해서, 제 2 하우징(204)이 움직일 경우 감지되는 자석(마그네틱)에 의하여, 제 2 하우징(204)이 위치를 센싱되는 홀센서들을 통해서 확인할 수 있다. 일 실시 예에서, 3 개 이상의 홀 센서 IC들이 배치되는 경우, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에 위치하는 제 2 하우징(204)의 위치(또는 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트)를 검출할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않으며, 1개의 홀 센서 IC 또는 2개의 홀 센서 IC들을 통하여 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에 위치하는 제 2 하우징(204)의 위치를 검출할 수 있는 경우, 제 1 하우징(210)에 1개의 홀 센서 IC 또는 2개의 홀 센서 IC들이 배치될 수 있다.

- [214] 일 실시 예에서, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 지정된 위치로 이동하도록 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어하는 경우, 지정된 위치는, 제 1 하우징(210)에 배치된 복수의 홀 센서 IC들 중 어느 하나의 홀 센서 IC의 위치와 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트를 감지 하고, 마그네틱이 감지된 센서들에 의하여 위치를 추정할 수 있다. 예를 들어, 지정된 위치는, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트가 제 1 위치(P1)에 대응하는 위치 및 제 2 위치(P2)에 대응하는 위치 사이의 제 3 위치에 위치하는 경우, 제 2 하우징(204)에 배치된 마그네트가 제 3 위치 및 제 1 위치(P1)에 대응하는 위치 사이에 (예: 제 3 위치로부터 제 2 방향(L2)에 배치된 위치) 배치된 홀 센서 IC중 마그네틱을 감지한 센서를 통해서 위치할 수 있다. 적어도 하나의 홀 센서 IC에 의하여 마그네틱이 감지되고, 감지된 홀센서 IC에 의하여 제 2 하우징(204)이 어느 위치에 있는지를 추정할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다.

- [215] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징 (204)이 제 1 하우징(210)에서 외부로 돌출하거나 내부로 수납되기 위하여 이동할 때, 각각의 위치에 따라 마찰력이 다르게 형성될 수 있으며, 각각의 마찰력에 대한 정보를 파악하고,

마찰력에 기반하여 구동부(501)의 구동 주파수를 다르도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 발명의 한 실시 예에 따르면, 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력을 고려하여, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 지정된 거리만큼 이동하거나 지정된 위치로 이동하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동안, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 각 위치에 대하여, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동안 발생하는 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력은 다를 수 있다. 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 각 위치에 대하여, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동안 발생하는 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력에 대한 정보가 메모리(130)에 저장될 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 제 4 위치에 위치하는 경우, 제 4 위치 및 제 4 위치로부터 제 2 방향(L2)으로 이동될 제 5 위치 사이의 각 위치에 대한 마찰력에 대응하는 구동 모터(510)의 구동 주파수로 구동 모터(510)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 4 위치로부터 제 5 위치로 이동하는 경우, 제 4 위치 및 제 5 위치 사이의 각 위치에 대한 마찰력 중 가장 큰 마찰력 보다 큰 힘을 제 2 하우징(204)에 가할 수 있도록 하는 구동 모터(510)의 구동 주파수로 구동 모터(510)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 4 위치로부터 제 5 위치로 이동하는 경우, 제 4 위치 및 제 5 위치 사이의 각 위치에서 발생하는 마찰력 보다 큰 힘을 제 4 위치 및 제 5 위치 사이의 각 위치에서 제 2 하우징(204)에 가할 수 있도록 하는 구동 모터(510)의 구동 주파수로 구동 모터(510)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[216] 동작 911에서, 프로세서(120)는, 제 2 시간 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어한 후, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 다시 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 구동부(501)의 구동 모터(510)가 설정된 구동 주파수로 회전하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[217] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 지정된 제 3 시간 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 도 10에 도시된 바와 같이, 시간($t=t_9$)으로부터 시간($t=t_{10}$)까지의 시간 구간 동안 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[218] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수와, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수, 및 다시 제 1

방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 모두 동일하게 설정할 수 있다. 구동 주파수를 모두 동일하게 설정하는 이유는 예를 들어 동일한 구동 주파수로 동일하게 설정하여, 제 2 하우징의 이동 속도를 일정 속도로 유지할 수 있다. 일 실시 예에서, 구동 주파수를 동일하게 설정함으로써 구동 주파수 변경(switching)함으로써 발생할 전력 소모를 방지할 수 있다. 예를 들어, 도 10의 그래프(1000)에 도시된 바와 같이, 제 1 시간 동안(예: 시간($t=0$)으로부터 시간($t=t8$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수, 제 2 시간 동안(예: 시간($t=t8$)으로부터 시간($t=t9$)까지의 시간 구간), 제 3 시간 동안(예: 시간($t=t9$)으로부터 시간($t=t10$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 동일하게 D로 설정할 수 있다.

[219] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수와 다르고, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수와 동일하게, 다시 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 설정할 수 있다. 예를 들어, 도 11의 그래프(1100)에 도시된 바와 같이, 제 1 시간 동안(예: 시간($t=0$)으로부터 시간($t=t11$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 E1로 설정하고, 제 2 시간 동안(예: 시간($t=t11$)으로부터 시간($t=t12$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 E1 보다 낮은 E2로 설정하고, 제 3 시간 동안(예: 시간($t=t12$)으로부터 시간($t=t13$)까지의 시간 구간) 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 E2와 동일하게 설정할 수 있다.

[220] 다만, 제 3 시간 동안 구동되는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 설정하는 방법은 전술한 예시들에 제한되지 않는다.

[221] 일 실시 예에서, 동작 903의 제 1 시간 및 동작 911의 제 3 시간은 동일할 수 있다. 예를 들어, 도 10에서, 시간($t=0$)으로부터 시간($t=t8$)까지의 시간 구간 및 시간($t=t9$)으로부터 시간($t=t10$)까지의 시간 구간은 동일할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않으며, 동작 903의 제 1 시간 및 동작 911의 제 3 시간은 다를 수도 있다.

[222] 도 9에 도시하지는 않았지만, 일 실시 예에서, 동작 911의 실시 예들을 수행한 후, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)의 위치를 검출하기 위한 제 2 센서를 통하여, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는 것으로 확인한 경우, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하지 않는 것으로 확인한 경우, 프로세서(120)는 제 2 하우징을 제 1 하우징 내부로 수납시키기 위한 동작을 수행할 수 있다. 예컨대, 프로세서(120)는 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)로 이동하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)이 제 2

위치(P2)에 위치하지 않는 것으로 확인한 경우, 프로세서(120)는, 동작 909 및 동작 911과 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인하는 동작을 지정된 횟수만큼 다시 수행할 수 있다. 프로세서(120)은 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하지 않는 것으로 확인된 경우, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1)로 이동하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[223] 도 9에 도시하지는 않았지만, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 동작 909 및 동작 911의 동작과 동일 또는 유사한 동작을 반복하여 수행할 수 있다.

[224] 예를 들어, 도 12의 그래프(1200)에 도시된 바와 같이, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 1 시간(예: 시간($t=0$))으로부터 시간($t=t14$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 제 1 시간이 경과된 후, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인하고, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하지 않는 것으로 확인한 경우, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 2 시간(예: 시간($t=14$))으로부터 시간($t=t15$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 3 시간(예: 시간($t=15$))으로부터 시간($t=t16$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 4 시간(예: 시간($t=16$))으로부터 시간($t=t17$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 5 시간(예: 시간($t=17$))으로부터 시간($t=t18$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 도 12의 그래프(1200)에서 제 1 시간 및 제 5 시간은 동일한 시간으로 지정될 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다. 일 실시 예에서, 도 12의 그래프(1200)에서 제 2 시간 내지 제 4 시간 각각은 동일한 시간(예: 약 200ms)일 수 있다. 다만 이에 제한되지 않는다.

[225] 도 12의 그래프(1200)에서는, 시간($t=0$)부터 시간($t=t18$)까지 동일한 구동 주파수로 구동 모터(510)를 구동하는 것으로 예시하고 있지만 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 1 시간(예: 시간($t=0$))으로부터 시간($t=t14$)까지의 시간 구간) 동안 구동 모터(510)가 구동 주파수 F로 구동되고, 제 2 시간 내지 제 5 시간(예: 시간($t=t14$))으로부터 시간($t=t18$)까지의 시간 구간) 동안 구동 모터(510)가 F 보다 낮은 구동 주파수로 구동되도록 구동 모터(510)를 제어할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다.

[226] 일 실시 예에서, 도 13의 그래프(1300)에 도시된 바와 같이, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 1 시간(예:

시간($t=0$)으로부터 시간($t=t19$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 제 1 시간이 경과된 후, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하는지 여부를 확인하고, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 위치하지 않는 것으로 확인한 경우, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 2 시간(예: 시간($t=t19$)으로부터 시간($t=t20$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 3 시간(예: 시간($t=t20$)으로부터 시간($t=t21$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 4 시간(예: 시간($t=t21$)으로부터 시간($t=t22$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 제 5 시간(예: 시간($t=t22$)으로부터 시간($t=t23$)까지의 시간 구간) 동안 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 도 13의 그래프(1300)에서 제 1 시간 및 제 5 시간은 동일한 시간으로 지정될 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다. 일 실시 예에서, 도 13의 그래프(1300)에서 제 2 시간, 제 3 시간, 및 제 4 시간은 다르게 지정될 수 있다. 예를 들어, 제 3 시간(예: 약 200ms)은 제 2 시간(예: 약 100ms) 보다 길게 지정되고, 제 4 시간(예: 약 50ms)은 제 2 시간(예: 약 100ms) 보다 짧게 지정될 수 있다.

- [227] 일 실시 예에서, 도 13의 그래프(1300)에 도시된 바와 같이, 프로세서(120)는, 제 1 시간 동안 구동 모터(510)가 구동 주파수 $G1$ 로 구동되고, 제 2 시간 내지 제 5 시간 동안 구동 모터(510)가 구동 주파수가 $G1$ 보다 낮은 $G2$ 로 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않는다.
- [228] 일 실시 예에서, 도 12의 그래프(1200)는 저온(예: 약 영하 11도)에서 동작하는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 나타내고, 도 13의 그래프(1300)는 상온(예: 약 20도)에서 동작하는 구동 모터(510)의 구동 주파수를 나타낼 수 있다.
- [229] 도 9 내지 도 13은, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하는 실시 예들에 대하여 설명하고 있지만, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출된 상태(또는 제 2 하우징(204)에 제 2 위치(P2)에 위치하는 상태)에서, 제 2 하우징(204)이 제 2 방향(L2)으로 이동하는 실시 예들에 대해서도, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하는 실시 예들과 동일 또는 유사하게 적용될 수 있다.
- [230] 도 14는, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 위치에 기반하여, 전자 장치(101)의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도(1400)이다.
- [231] 도 14는, 제 2 하우징(204)의 위치를 기반으로 구동부(501)를 제어하는 경우에 대한 흐름도이다.
- [232] 일 실시 예에 따르면, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에 복수의 홀센서

IC들이 배치될 수 있다. 복수의 홀센서 IC에 의하여 제 2 하우징(204)의 적어도 일부에 배치된 자석을 감지할 수 있으며, 상기 감지에 기반하여 제 2 하우징(204)의 위치를 판단할 수 있다. 도 14는, 1개의 홀 센서 IC 또는 2개의 홀 센서 IC들을 통하여 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에 위치하는 제 2 하우징(204)의 위치를 검출할 수 있는 경우, 제 1 하우징(210)에 1개의 홀 센서 IC 또는 2개의 홀 센서 IC들이 배치된 경우를 나타낼 수 있다. 다만, 제 2 하우징(204)의 위치를 검출할 수 있는 센서는 홀 센서에 제한되지 않으며, 적외선 센서, 또는 레이저와 같이, 제 2 하우징(204)의 위치를 검출할 수 있는 센서는 모두 포함될 수 있다.

- [233] 동작 1401에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력을 검출할 수 있다.
- [234] 동작 1401의 실시 예들은, 도 7의 동작 701의 실시 예들과 적어도 일부가 동일 또는 유사하므로, 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [235] 동작 1403에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 입력을 검출한 것에 응답하여, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)의 구동 모터(510)가 설정된 구동 주파수로 회전하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.
- [236] 동작 1405에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)이 이동되는 동안, 제 2 하우징(204)의 위치를 검출하기 위한 제 2 센서를 통하여 제 2 하우징(204)의 위치가 지정된 시간 이상 유지되는지를 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 1 방향으로 제 2 하우징(204)이 이동되는 동안, 제 2 센서로부터 획득되는 제 2 하우징(204)의 위치에 대한 정보에 기반하여, 지정된 시간 이상 제 2 하우징(204)이 정지하고 있는지를 확인할 수 있다.
- [237] 동작 1407에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)의 위치가 지정된 시간 이상 유지되는 것으로 확인한 경우, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 지정된 거리(또는 지정된 위치)만큼 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 제 2 방향(L2)으로 지정된 거리만큼 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)의 구동 모터(510)가 설정된 구동 주파수로 회전하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.
- [238] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수와, 제 2 방향(L2)으로 지정된 거리만큼 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 다르게 설정할 수 있다. 다만, 이에 제한되지 않으며, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수와, 제 2 방향(L2)으로 지정된 거리만큼 제 2 하우징(204)을 이동시키기

위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 동일하게 설정할 수 있다.

[239] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수 보다, 제 2 방향(L2)으로 지정된 거리만큼 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위한 구동 모터(510)의 구동 주파수를 낮게 설정할 수 있다.

[240] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 지정된 거리만큼 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여, 전자 장치(101)의 온도에 기반하여, 구동부(501)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제 2 방향(L2)으로 지정된 거리만큼 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여, 전자 장치(101)의 온도가 상온인 경우에 설정된 구동 모터(510)의 구동 주파수는, 전자 장치(101)의 온도가 상온인 경우에 설정된 구동 모터(510)의 구동 주파수 보다 높게 설정될 수 있다.

[241] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력을 고려하여, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 지정된 거리만큼 이동하거나 지정된 위치로 이동하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동안, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 각 위치에 대하여, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동안 발생하는 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력은 다를 수 있다. 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 각 위치에 대하여, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1) 또는 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동안 발생하는 제 1 하우징(210) 및 제 2 하우징(204) 간 마찰력에 대한 정보가 메모리(130)에 저장될 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 제 3 위치에 위치하는 경우, 제 2 위치(P2) 및 제 3 위치로부터 제 2 방향(L2)으로 이동될 제 4 위치 사이의 각 위치에 대한 마찰력에 대응하는 구동 모터(510)의 구동 주파수로 구동 모터(510)가 구동되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[242] 일 실시 예에서, 프로세서(120)가 제 2 하우징(204)의 위치가 지정된 시간 이상 유지됨 없이, 제 2 위치(P2)에 위치하는 것으로 확인된 경우, 프로세서(120)는, 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 실행할 수 있다.

[243] 동작 1409에서, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 이동된 위치에서, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 제 2 방향(L2)으로 이동된 위치에서 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)의 구동 모터(510)가 설정된 구동 주파수로 회전하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[244] 도 14에 도시하지는 않았지만, 일 실시 예에서, 동작 1409 후에, 프로세서(120)는, 동작 1405 내지 동작 1409를 반복적으로 지정된 횟수만큼 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 동작 1405 내지 동작 1409를 반복적으로 지정된

횟수만큼 수행한 후, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이의 위치에서 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 이상 유지되는 것으로 확인된 경우(예: 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)에 도달하지 못한 것으로 확인된 경우), 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)에 수납되도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[245] 도 15 내지 도 17은, 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 위치에 기반하여, 전자 장치(101)의 일부를 이동시키기 위한 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[246] 도 15 내지 도 17을 참조하면, 도 15는 프로세서가 제 2 하우징(204)이 지정된 위치까지 오지 않았을 경우, 특정 위치까지 이동시킨 이후에 다시 시도해서 지정된 위치까지 이동시킬 경우를 나타낸 그래프이다. 그래프(1500)에 도시된 바와 같이, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 시간($t=0$)부터 시간($t=t24$)까지의 시간 구간 동안, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다. 이때 제 2 하우징은 P1에서 P3까지 이동할 수 있다. 시간($t=t24$)에서 전자 장치(101)(예: 프로세서 120)은 제 2 하우징(204)이 최종 목적지인 P2까지 위치하지 못했다는 것을 판단하고, 제 2 하우징(204)의 위치를 변경해서 다시 P2까지 위치하기 위한 시도를 수행할 수 있다. 이때 제 2 하우징(204)이 정상적으로 P2까지 가지 못한 이유는 다양할 수 있다. 예컨대 이물질(예: 먼지) 또는 온도 저하에 의한 마찰력 증가 등 다양한 사유로 제 2 하우징(204)이 정상적으로 지정된 시간 안에 P2 위치까지 이동하지 못했기 때문에, 프로세서(120)는 제 2 하우징을 다른 방향으로 이동했다가 다시 P2 위치로 이동하기 위한 시도를 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 센서로부터 획득한 제 2 하우징(204)의 위치에 대한 정보에 기반하여, 시간($t=t24$) 및 위치(P3)에서, 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 이상 유지됨을 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P3)로부터 지정된 위치(P4)로 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t24$)부터 시간($t=t25$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P4)로부터 위치(P2)로 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t25$)부터 시간($t=t26$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[247] 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 1 위치(P1) 및 제 2 위치(P2) 사이에서 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 이상 유지되는 경우, 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키고 다시 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키는 동작을 반복하여 수행하도록 구동부(501)를 제어할 수 있다.

[248] 예를 들어, 도 16은 제 2 하우징을 정상적으로 지정된 위치까지 이동시키기 위하여 특정 지점에서 반복적으로 위치이동을 수행하는 경우를 나타낸 그래프이다. 도 16에서는 제 2 하우징(204)이 제 2 방향으로 이동 후 다시 제 1 방향으로 이동할 때(예: 시간($t=t28$)부터 시간($t=t29$)의 시간 구간 동안) 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 동안 유지되었던 위치를 통과하도록 이동하는

경우를 나타낸 그래프이다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 시간($t=0$)부터 시간($t=t27$)까지의 시간 구간 동안, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 센서로부터 획득한 제 2 하우징(204)의 위치에 대한 정보에 기반하여, 시간($t=t27$) 및 위치(P5)에서, 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 이상 유지됨을 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P5)로부터 지정된 위치(P6)로 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t27$)부터 시간($t=t28$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P6)로부터 지정된 위치(P7)로 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t28$)부터 시간($t=t29$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P5)로부터 지정된 위치(P6)로 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t29$)부터 시간($t=t30$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 하우징(204)이 위치(P5)에 지정된 시간 이상 유지되는지 여부와 무관하게, 위치(P5)로부터 지정된 위치(P6)로 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t29$)부터 시간($t=t30$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P6)로부터 위치(P2)로 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t30$)부터 시간($t=t31$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다.

- [249] 다른 예를 들어, 도 17은 제 2 하우징(204)을 정상적으로 지정된 위치까지 이동시키기 위하여, 제 1 방향 또는 제 2 방향으로 반복적으로 제 2 하우징(204)의 위치를 이동시키는 동작을 나타낼 수 있다. 도 17에서는 제 2 하우징(204)이 제 2 방향으로 이동 후 다시 제 1 방향으로 이동할 때(예: $t33$ 부터 $t24$ 의 시간 구간 동안) 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 동안 유지되었던 위치를 통과하도록 이동하는 경우를 나타낸 그래프이다. 도 17의 그래프(1700)에 도시된 바와 같이, 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 시간($t=0$)부터 시간($t=t32$)까지의 시간 구간 동안, 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)을 이동시키기 위하여 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 제 2 센서로부터 획득한 제 2 하우징(204)의 위치에 대한 정보에 기반하여, 시간($t=t32$) 및 위치(P7)에서, 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 이상 유지됨을 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P7)로부터 지정된 위치(P8)로 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t32$)부터 시간($t=t33$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P8)로부터 지정된 위치(P9)로 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t33$)부터 시간($t=t34$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 지정된 위치(P9)는 시간($t=t33$)부터 시간($t=t34$)까지의 시간 구간 동안 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 이상 유지되었던 위치(P7)를 통과한 위치일 수 있다.

일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P9)로부터 지정된 위치(P10)로 제 2 방향(L2)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t34$)부터 시간($t=t35$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다. 지정된 위치(P10)는 시간($t=t34$)부터 시간($t=t35$)까지의 시간 구간 동안 제 2 하우징(204)이 지정된 시간 이상 유지되었던 위치(P7)를 통과하지 않은 위치일 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(120)는, 위치(P10)로부터 위치(P2)로 제 1 방향(L1)으로 제 2 하우징(204)이 이동하도록, 시간($t=t35$)부터 시간($t=t36$)까지의 시간 구간 동안 구동부(501)를 제어할 수 있다.

- [250] 도 16 및 도 17의 그래프들(1600, 1700)은, 제 2 하우징(204)이 제 2 방향(L2)으로 2회 이동하는 동작을 포함하는 것으로 예시하고 있지만 이에 제한되지 않으며, 지정된 횟수(예: 3회 이상으로 지정된 횟수)만큼 제 2 하우징(204)이 제 2 방향(L2)으로 이동하는 동작을 예시에도 동일 또는 유사하게 적용될 수 있다.
- [251] 도 14 내지 도 17은, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하는 실시 예들에 대하여 설명하고 있지만, 제 2 하우징(204)이 제 1 하우징(210)으로부터 돌출된 상태(또는 제 2 하우징(204)에 제 2 위치(P2)에 위치하는 상태)에서, 제 2 하우징(204)이 제 2 방향(L2)으로 이동하는 실시 예들에 대해서도, 제 2 하우징(204)이 제 1 방향(L1)으로 이동하는 실시 예들과 동일 또는 유사하게 적용될 수 있다.
- [252] 일 실시 예에서, 전술한 실시 예들에 의해, 전자 장치는, 전자 장치의 온도 변화 및 이물질 유입에 의한 영향을 최소화함으로써, 적어도 하나의 전자 부품을 수용하는 제 2 하우징(204)이 정상적으로 슬라이드 이동되도록 할 수 있다. 이를 통하여, 전자 장치는 광학 모듈(205)과 관련된 기능을 정상적으로 수행할 수 있으며, 제 1 위치(P1)로부터 제 2 위치(P2)로 제 2 하우징(204)이 이동하는 동안 정지하게 될 경우, 제 2 하우징(204)이 제 2 위치(P2)로 이동하도록 하기 위하여 최소한의 전력만이 소모되도록 할 수 있다.
- [253] 또한, 상술한 본 발명의 실시 예에서 사용된 데이터의 구조는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 여러 수단을 통하여 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, CD-ROM, DVD 등)와 같은 저장매체를 포함한다.
- [254] 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제 1 하우징;
상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징의 내부에
수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서
상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로 이동하는 제 1 방향 또는 상기 제 1
방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징;
상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기
위한 구동부;
상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 제 1 센서;
상기 구동부 및 상기 제 1 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled)
적어도 하나의 프로세서; 및
상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고,
상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을
검출하고,
상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안
상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에
위치하는지 여부를 확인하고,
상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에
응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2
시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후,
상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안
상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는
인스트럭션들(instructions)을 저장하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 센서는, 상기 제 1 하우징에 배치되고, 제 1 홀 센서 IC(integrated
circuit) 및 제 2 홀 센서 IC를 포함하는 홀(hall) 센서를 포함하고,
상기 제 1 홀 센서 IC는 상기 제 1 하우징에 배치된 마그네트(magnet)를
검출함으로써, 상기 제 2 하우징이 상기 제 1 위치에 있음을 검출하고,
상기 제 2 홀 센서 IC는 상기 마그네트를 검출함으로써, 상기 제 2
하우징이 상기 제 2 위치에 있음을 검출하는 전자 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에

응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 지정된 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 전자 장치.

[청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 지정된 제 2 시간 동안 구동되는 상기 구동부의 구동 주파수가 상기 제 1 시간 동안 구동부가 구동되는 구동 주파수 보다 작도록 하는 전자 장치.

[청구항 5] 제 3 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후,
상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 4 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
상기 제 4 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후,
상기 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 제 3 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하기 전, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 5 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 전자 장치.

[청구항 6] 제 1 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 3 시간을 상기 제 1 시간과 동일하게 지정하도록 하는 전자 장치.

[청구항 7] 제 1 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에
응답하여, 상기 제 2 방향으로 지정된 거리만큼 상기 제 2 하우징이
이동하도록 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는
전자 장치.

[청구항 8] 제 1 항에 있어서,
상기 전자 장치의 온도를 검출하기 위한 제 2 센서를 더 포함하고,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 2 센서로부터 상기 온도에 대한 정보를 획득하고,
상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안
상기 구동부가 상기 온도에 대응하는 구동 주파수로 구동되도록 상기
구동부를 제어하도록 하는 전자 장치.

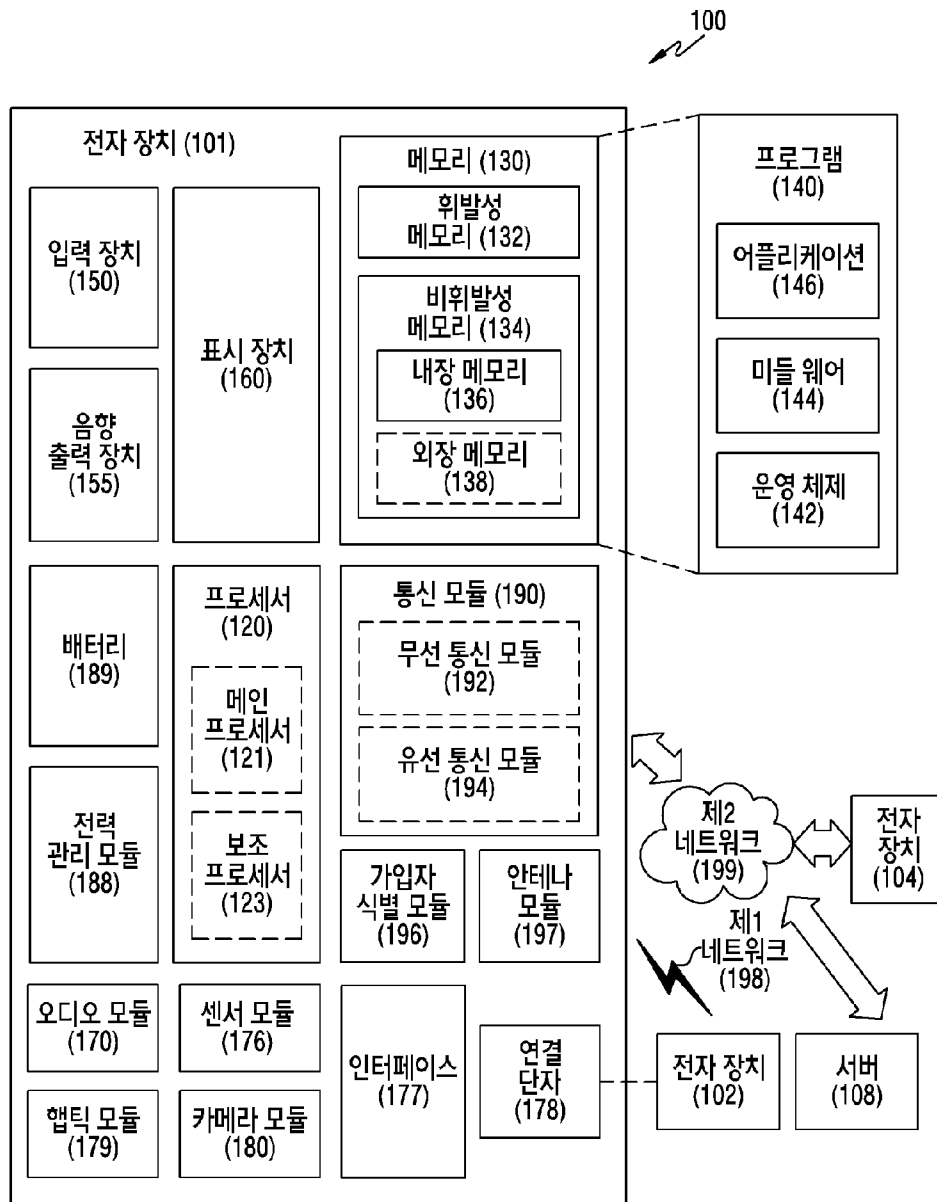
[청구항 9] 전자 장치에 있어서,
제 1 하우징(housing);
상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징(210)의
내부에 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치

사이에서 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로의 제 1 방향 또는 상기 제 1 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징;
 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기 위한 구동부;
 상기 전자 장치의 온도를 검출하기 위한 제 1 센서;
 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 제 2 센서;
 상기 구동부, 상기 제 1 센서, 및 상기 제 2 센서와 작동적으로 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서; 및
 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고,
 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을 검출하고,
 상기 제 1 센서를 통하여 상기 전자 장치의 온도에 대한 정보를 획득하고,
 상기 온도가 지정된 제 1 온도인 경우:
 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 제 1 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고,
 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 제 2 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후,
 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 제 3 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
 및
 상기 온도가 지정된 제 2 온도인 경우:
 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 1 시간 동안 상기 구동부가 제 4 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
 상기 제 1 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하는지 여부를 확인하고,
 상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에 위치하지 않음을 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 2 시간 동안 상기 구동부가 제 5 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
 상기 제 2 시간 동안 상기 구동부가 구동되도록 상기 구동부를 제어한 후,
 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 제 3 시간 동안 상기 구동부가 제 6 구동 주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록

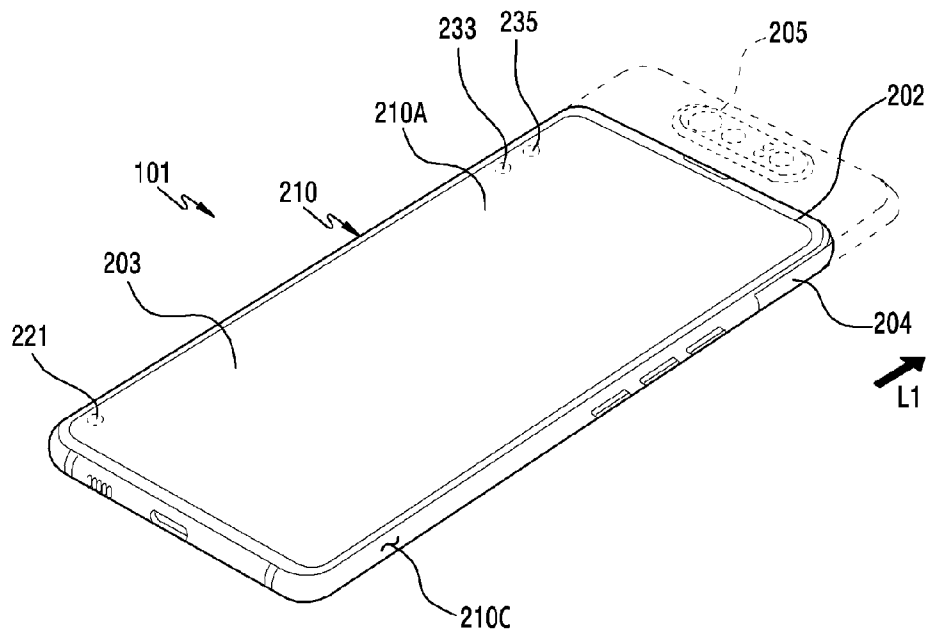
- 하는 인스트럭션들(instructions)을 저장하는 전자 장치
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
 상기 온도를 확인하고,
 상기 온도에 대응하는 상기 구동부의 구동 주파수를 확인하도록 하는
 전자 장치.
- [청구항 11] 제 9 항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
 상기 제 1 온도가 상기 제 2 온도 보다 높은 경우, 상기 제 1 구동 주파수,
 상기 제 2 구동 주파수, 및 상기 제 3 구동 주파수, 각각은, 상기 제 4 구동
 주파수, 상기 제 5 구동 주파수, 및 상기 제 6 구동 주파수 보다 높게
 지정하도록 하는 전자 장치.
- [청구항 12] 제 9 항에 있어서,
 상기 제 2 하우징에 결합되고, 상기 제 2 하우징이 상기 제 1 방향으로
 이동하는 동안 회전하는 광학 모듈을 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 전자 장치에 있어서,
 제 1 하우징;
 상기 제 1 하우징에 결합되며, 적어도 일부가 상기 제 1 하우징의 내부에
 수납된 제 1 위치와 상기 제 1 하우징으로부터 돌출된 제 2 위치 사이에서
 상기 제 1 위치로부터 상기 제 2 위치로 이동하는 제 1 방향 또는 상기 제 1
 방향의 역방향인 제 2 방향으로 이동하는 제 2 하우징;
 상기 제 2 하우징을 상기 제 1 방향 또는 상기 제 2 방향으로 이동시키기
 위한 구동부;
 상기 제 2 하우징의 위치를 검출하기 위한 적어도 하나의 위치 센서;
 상기 구동부 및 상기 적어도 하나의 위치 센서와 작동적으로
 연결된(operably coupled) 적어도 하나의 프로세서; 및
 상기 적어도 하나의 프로세서와 작동적으로 연결된 메모리를 포함하고,
 상기 메모리는, 실행될 때, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위한 입력을
 검출하고,
 상기 제 1 방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 구동부가
 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
 상기 적어도 하나의 위치 센서를 통하여, 상기 제 2 하우징의 위치가 제 1
 위치이면 제 1 구동 주파수(driving frequency)로 구동되도록 상기
 구동부를 제어하고,
 상기 제 2 하우징의 위치가 제 2 위치이면 제 2 구동 주파수(driving
 frequency)로 구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는
 인스트럭션(instruction)을 저장하는 전자 장치.

- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 2 하우징이 상기 제 1 위치에서 지정된 시간 이상 유지되는
것으로 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 제
1 지정된 거리만큼 이동시키기 위하여 상기 구동부가 상기 제 1 구동
주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
상기 제 1 지정된 거리만큼 상기 제 2 하우징이 이동된 후, 상기 제 1
방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 구동부가
구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 전자 장치.
- [청구항 15] 제 13 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서가,
상기 제 2 하우징이 상기 제 2 위치에서 지정된 시간 이상 유지되는
것으로 확인한 것에 응답하여, 상기 제 2 방향으로 상기 제 2 하우징을 제
2 지정된 거리만큼 이동시키기 위하여 상기 구동부가 상기 제 2 구동
주파수로 구동되도록 상기 구동부를 제어하고,
상기 제 2 지정된 거리만큼 상기 제 2 하우징이 이동된 후, 상기 제 1
방향으로 상기 제 2 하우징을 이동시키기 위하여 상기 구동부가
구동되도록 상기 구동부를 제어하도록 하는 전자 장치.

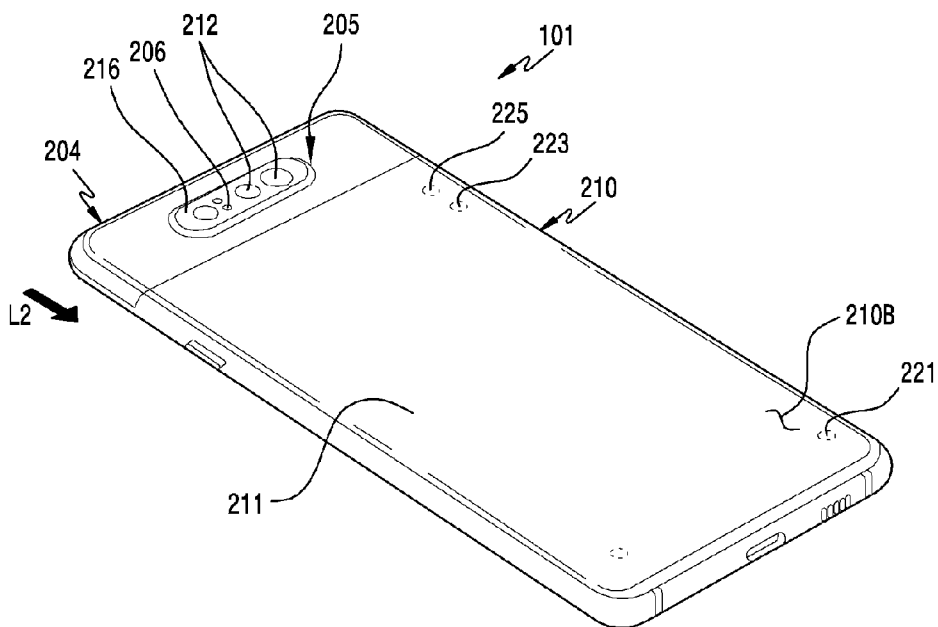
[도 1]



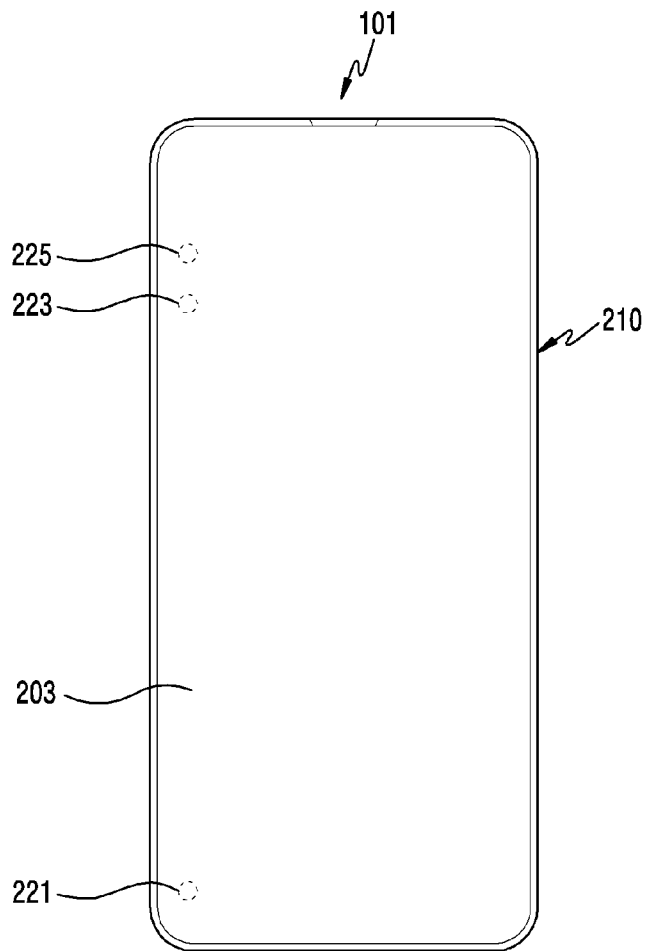
[도2a]



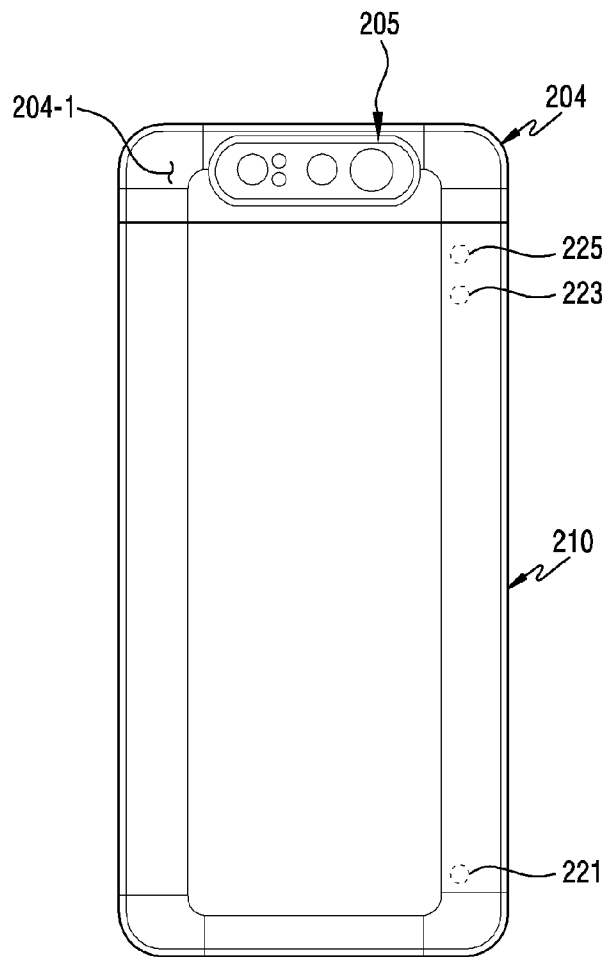
[도2b]



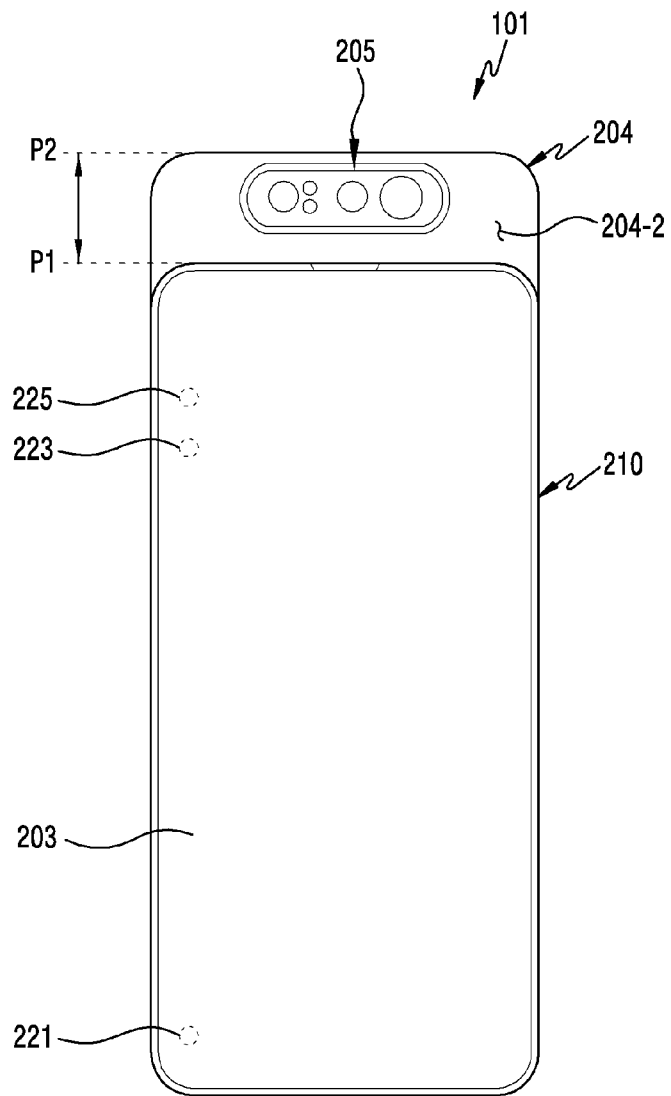
[도3a]



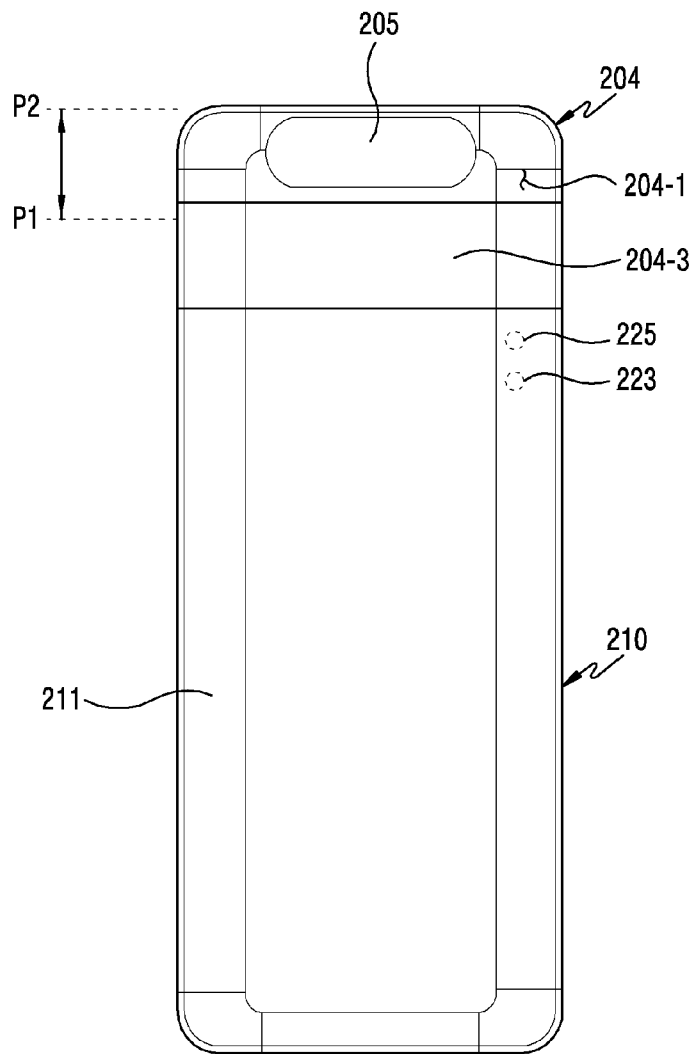
[도3b]



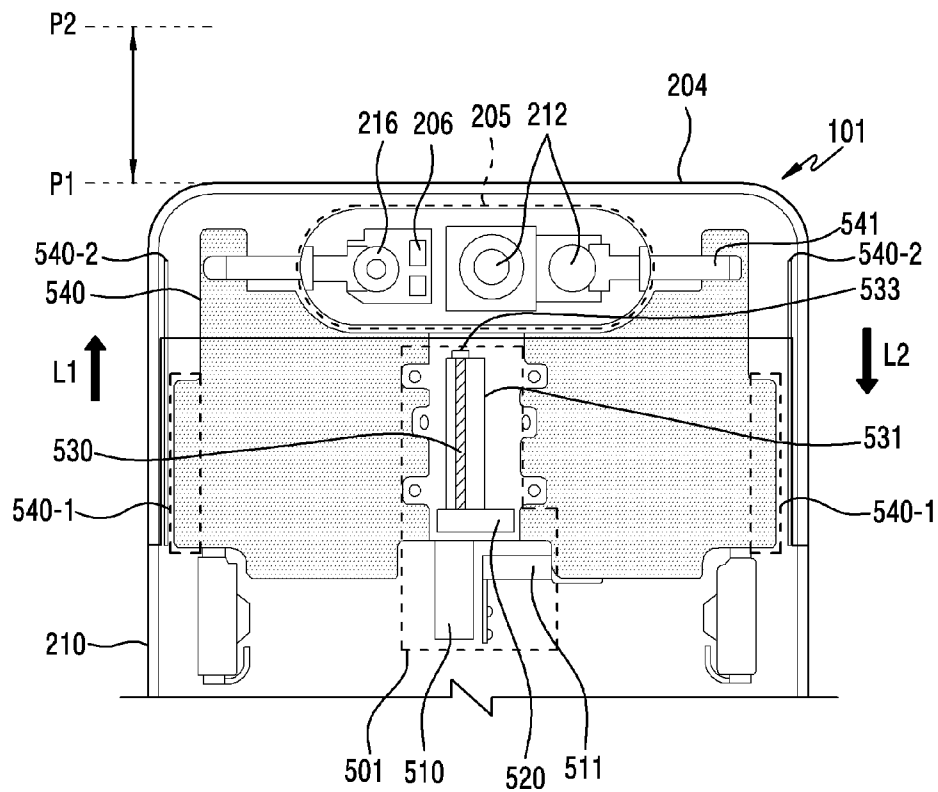
[도4a]



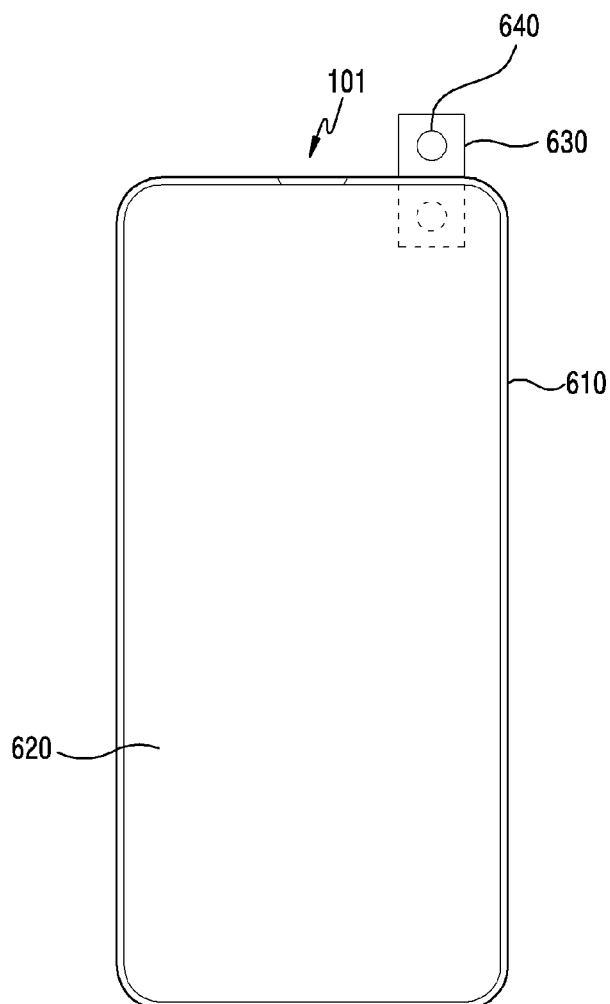
[도4b]



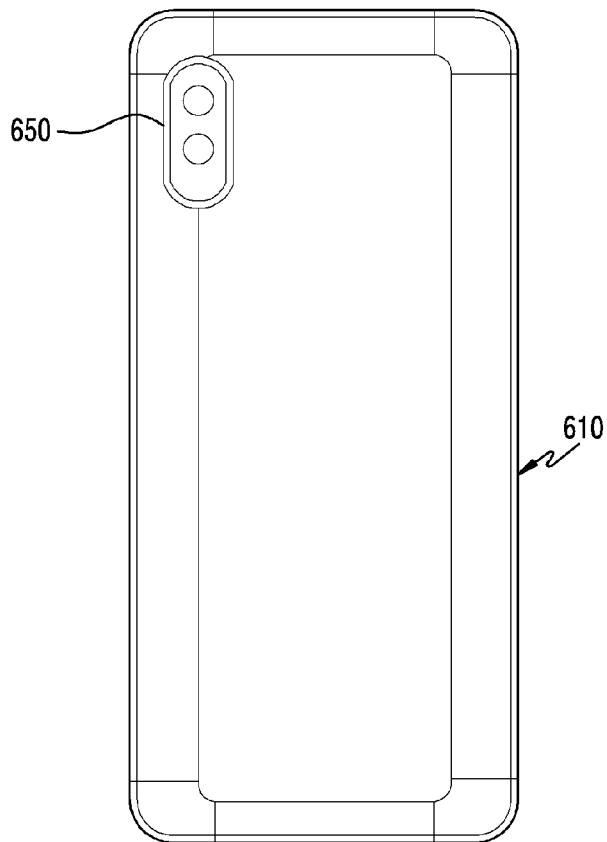
[도5]



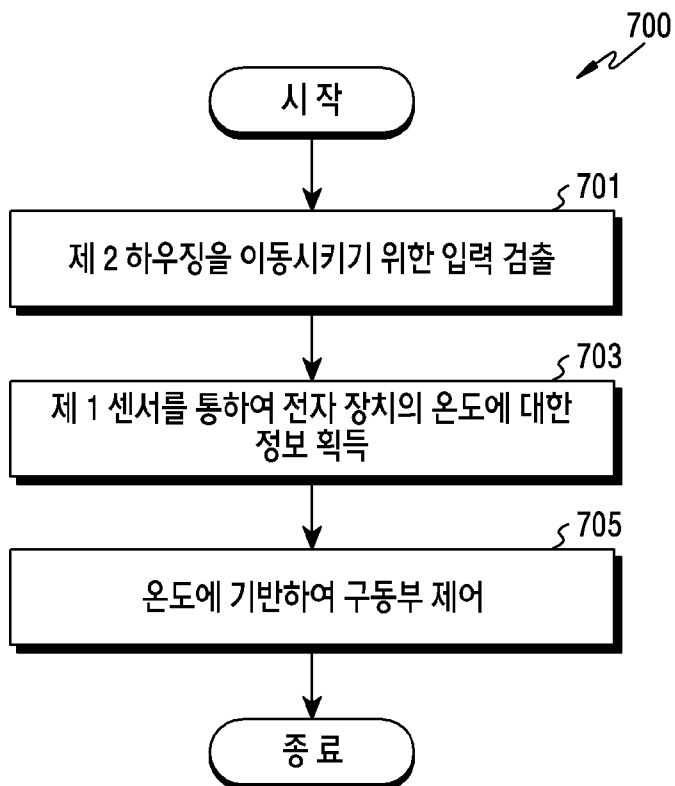
[도6a]



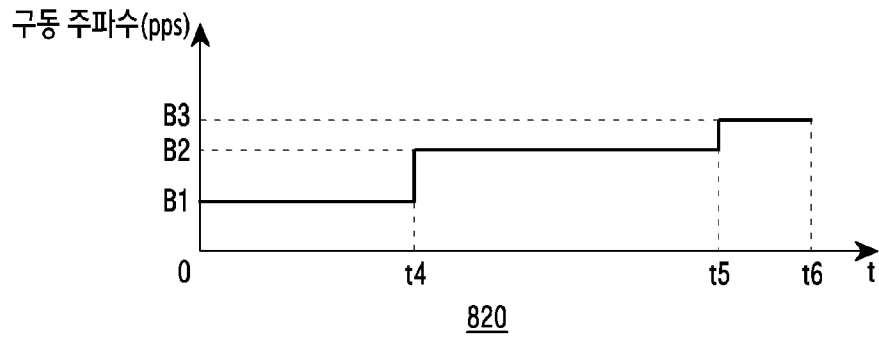
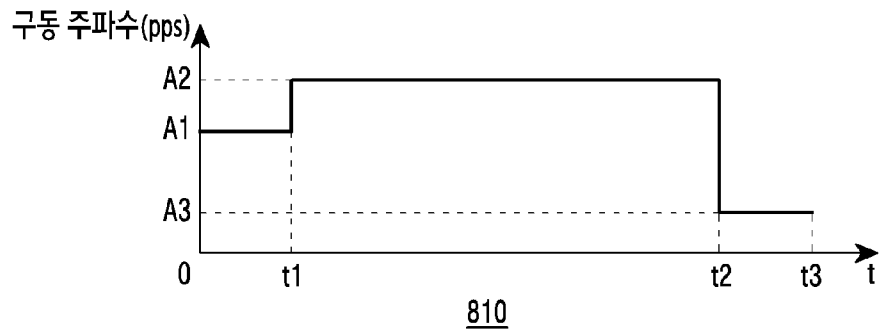
[도6b]



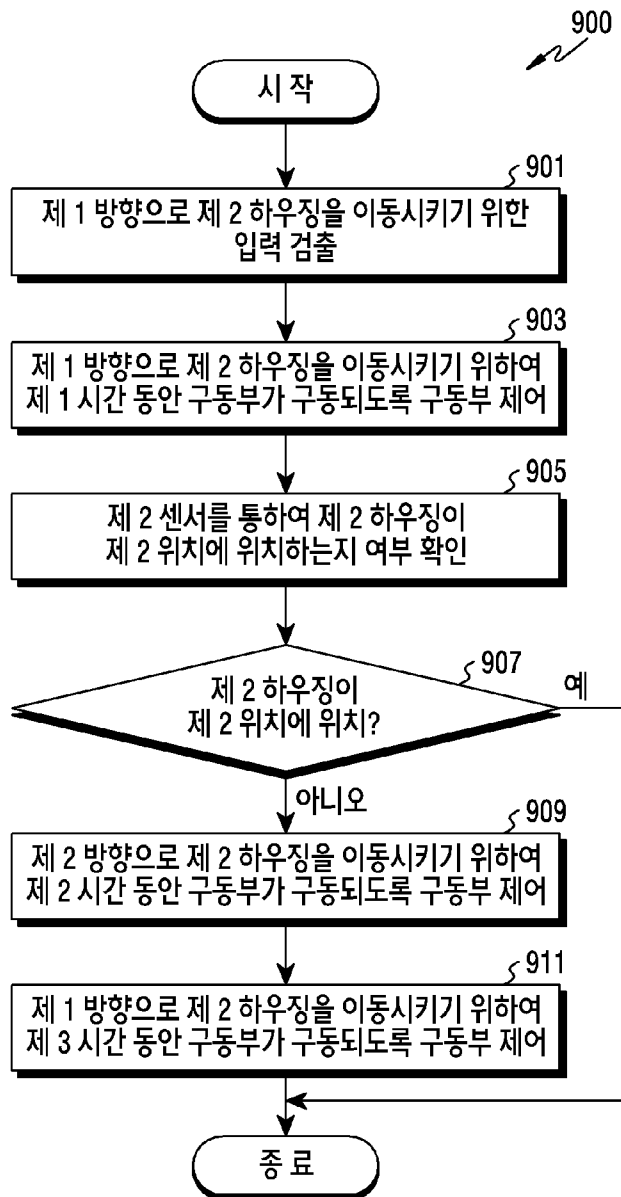
[도7]



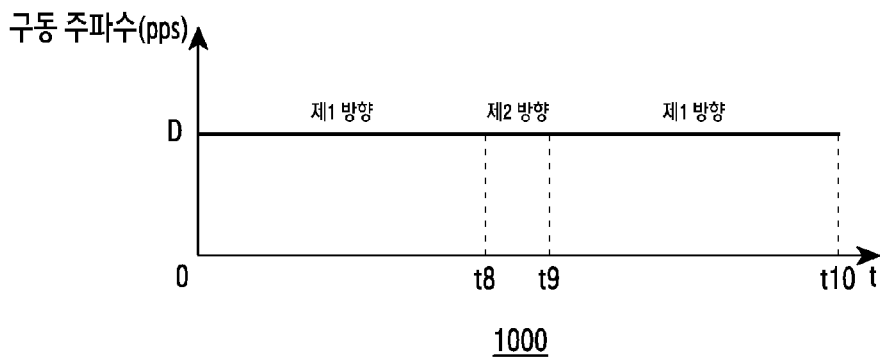
[도8]



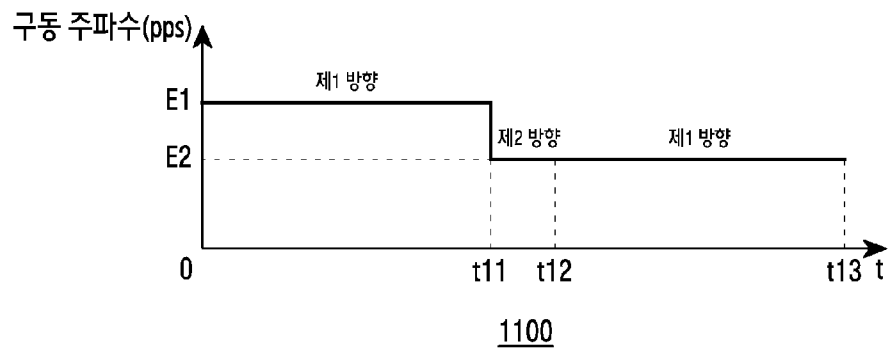
[도9]



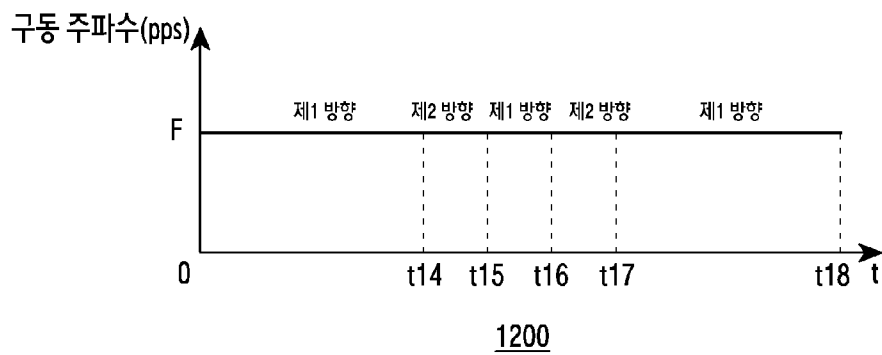
[도10]



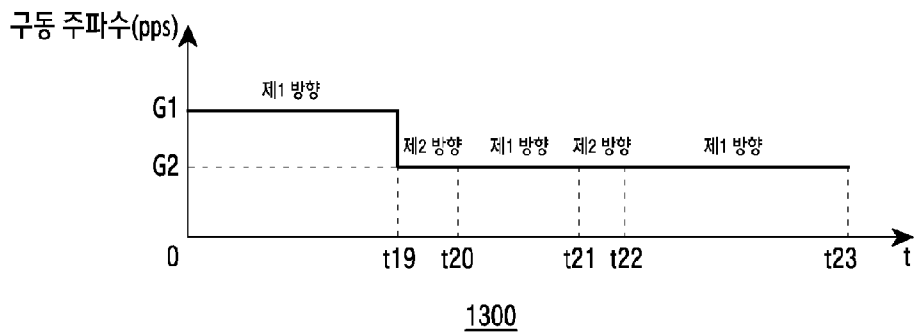
[도11]



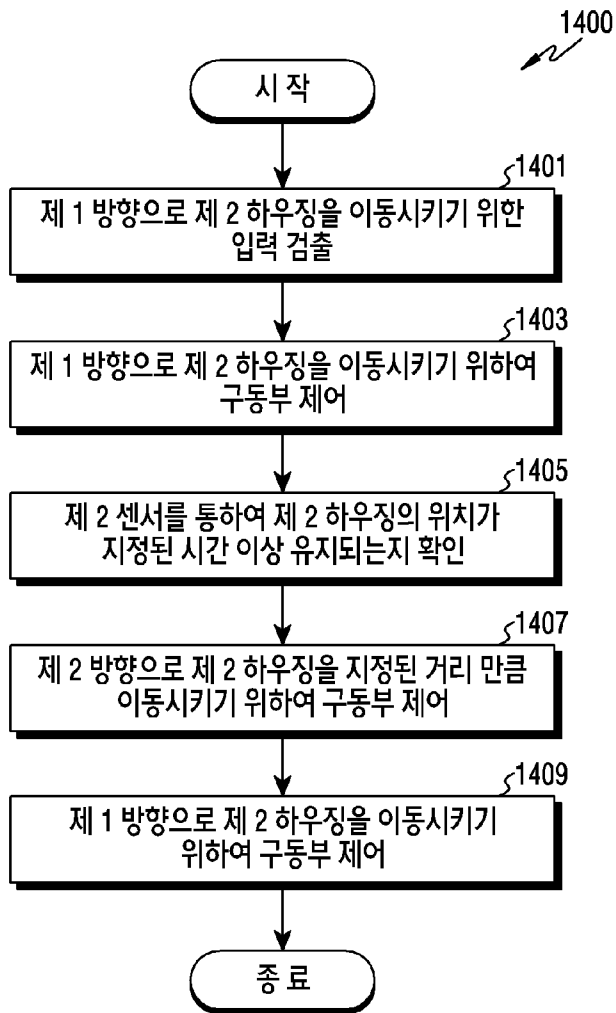
[도12]



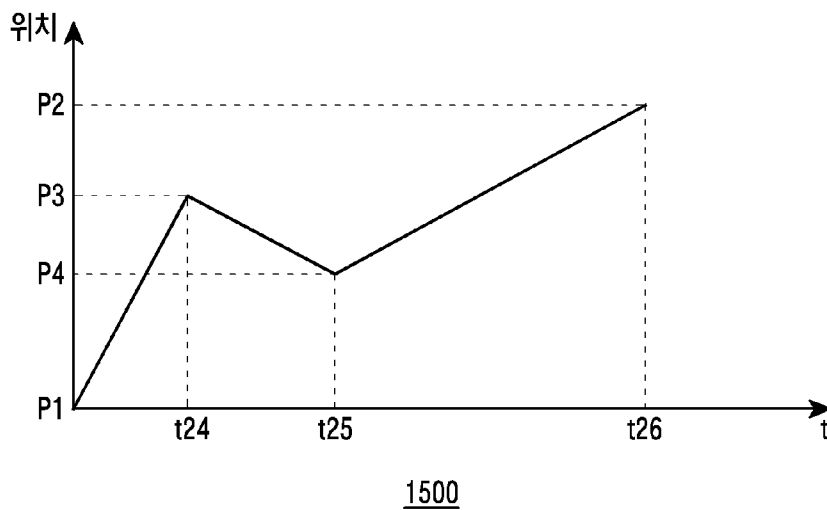
[도13]



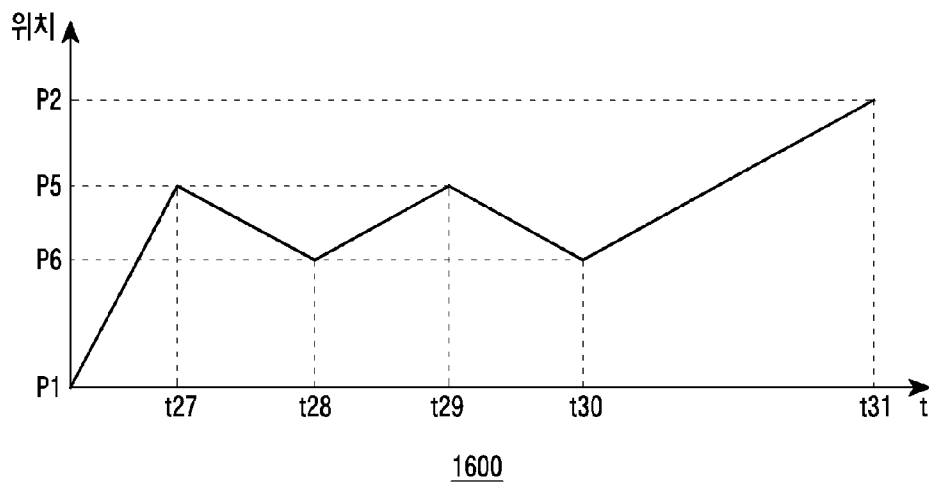
[도14]



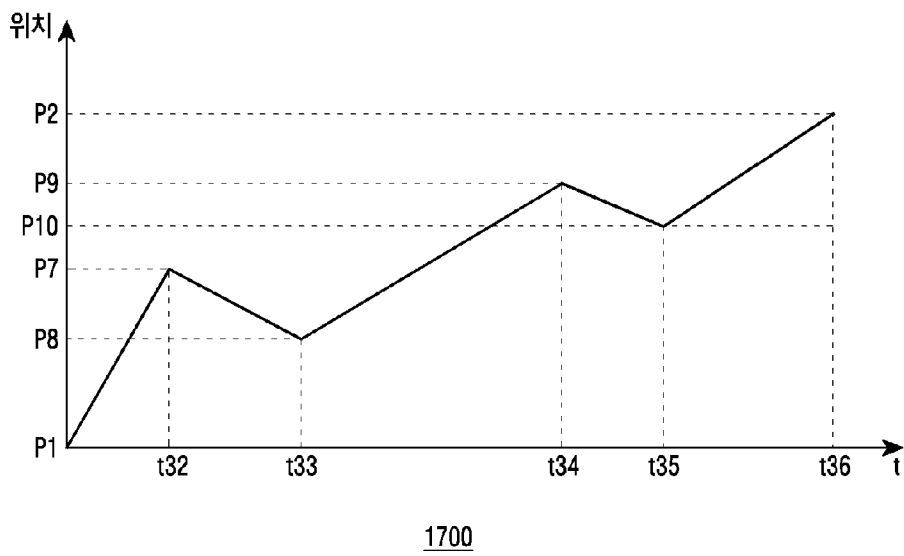
[도15]



[도16]



[도17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/007247

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01(2006.01)i, G06F 1/16(2006.01)i, 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)

G06F 3/01; G06F 1/16; G06F 3/0481; H04B 1/38; H04B 1/40; H04M 1/02; H04M 1/18; H04M 1/725

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: slide, pop-up module, hall sensor, position sensing, driving frequency

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2015-0053609 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 May 2015 See paragraphs [0060]-[0065] and [0086]-[0096]; claim 1; and figures 1 and 3-7.	1-15
A	US 2016-0070305 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 10 March 2016 See paragraphs [0054]-[0220]; and figures 1-5.	1-15
A	KR 10-2005-0112737 A (PANTECH CO., LTD.) 01 December 2005 See pages 3-5; claim 1; and figures 1-4.	1-15
A	KR 10-2018-0035606 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 April 2018 See paragraphs [0114]-[0122]; and figures 12-13.	1-15
A	CN 108965508 A (OPPO INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 December 2018 See paragraphs [0025]-[0044]; and figures 2-3.	1-15



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

21 SEPTEMBER 2020 (21.09.2020)

Date of mailing of the international search report

21 SEPTEMBER 2020 (21.09.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsu-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/KR2020/007247

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0053609 A	18/05/2015	None	
US 2016-0070305 A1	10/03/2016	CN 105404412 A EP 3001650 A2 EP 3001650 A3 EP 3001650 B1 KR 10-2016-0029535 A US 9933819 B2	16/03/2016 30/03/2016 13/07/2016 31/07/2019 15/03/2016 03/04/2018
KR 10-2005-0112737 A	01/12/2005	None	
KR 10-2018-0035606 A	06/04/2018	US 10401982 B2 US 2018-0088690 A1 WO 2018-062817 A1	03/09/2019 29/03/2018 05/04/2018
CN108965508 A	07/12/2018	CN 108965508 B	14/02/2020

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/01(2006.01)i, G06F 1/16(2006.01)i, H04M 1/725(2006.01)i, H04M 1/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/01; G06F 1/16; G06F 3/0481; H04B 1/38; H04B 1/40; H04M 1/02; H04M 1/18; H04M 1/725

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: 슬라이드(slide), 팝업 모듈(pop-up module), 홀 센서(Hall sensor), 위치 검출(position sensing), 구동 주파수(driving frequency)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2015-0053609 A (엘지전자 주식회사) 2015.05.18 단락 [0060]-[0065], [0086]-[0096]; 청구항 1; 및 도면 1, 3-7	1-15
A	US 2016-0070305 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 2016.03.10 단락 [0054]-[0220]; 및 도면 1-5	1-15
A	KR 10-2005-0112737 A (주식회사 팬택) 2005.12.01 페이지 3-5; 청구항 1; 및 도면 1-4	1-15
A	KR 10-2018-0035606 A (삼성전자주식회사) 2018.04.06 단락 [0114]-[0122]; 및 도면 12-13	1-15
A	CN 108965508 A (OPPO INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 2018.12.07 단락 [0025]-[0044]; 및 도면 2-3	1-15

☐ 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”에 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

2020년 09월 21일 (21.09.2020)

국제조사보고서 발송일

2020년 09월 21일 (21.09.2020)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소



대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

양정록

전화번호 +82-42-481-5709



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0053609 A	2015/05/18	없음	
US 2016-0070305 A1	2016/03/10	CN 105404412 A EP 3001650 A2 EP 3001650 A3 EP 3001650 B1 KR 10-2016-0029535 A US 9933819 B2	2016/03/16 2016/03/30 2016/07/13 2019/07/31 2016/03/15 2018/04/03
KR 10-2005-0112737 A	2005/12/01	없음	
KR 10-2018-0035606 A	2018/04/06	US 10401982 B2 US 2018-0088690 A1 WO 2018-062817 A1	2019/09/03 2018/03/29 2018/04/05
CN108965508 A	2018/12/07	CN 108965508 B	2020/02/14