

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 12월 19일 (19.12.2024) WIPO | PCT



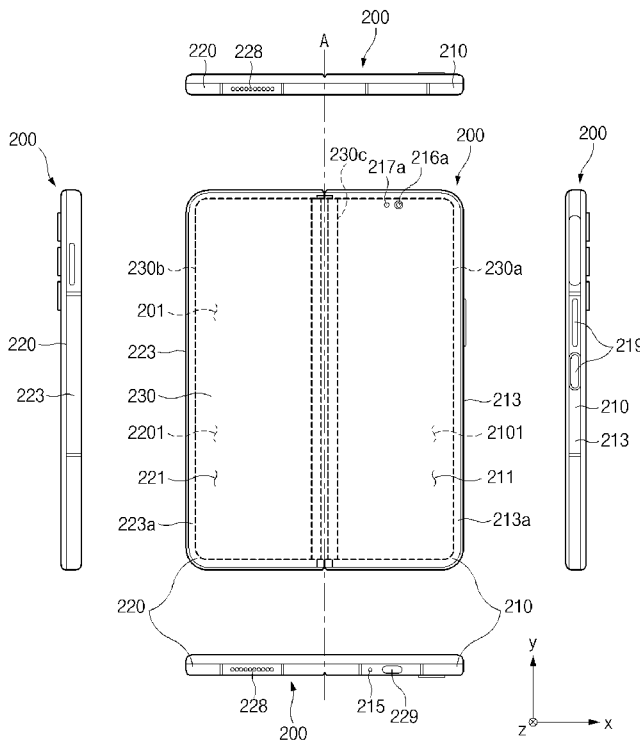
(10) 국제공개번호

WO 2024/258031 A1

- (51) 국제특허분류: H05K 9/00 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01) H01Q 1/24 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/005241
- (22) 국제출원일: 2024년 4월 18일 (18.04.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2023-0077705 2023년 6월 16일 (16.06.2023) KR 10-2023-0116411 2023년 9월 1일 (01.09.2023) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 윤철효 (YOON, Chulhyo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 임재덕 (LIM, Jaedeok); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 조규영 (CHO, Gyuyong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP); 04521 서울특별시 중구 청계천로 30, 5층, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

(54) Title: COMPOSITE SHIELDING MEMBER AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 복합 차폐 부재 및 이를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: According to the present disclosure, disclosed is an electronic device comprising: a display comprising a display panel and a digitizer panel, a digitizer shielding sheet, and a reinforcing plate; a first housing and a second housing accommodating at least part of the display; at least one hinge structure connecting the first housing and the second housing; a hinge housing in which the at least one hinge structure is seated; a first magnetic field component which is disposed at one side of the first housing; a first composite shielding member which is disposed between the first magnetic field component and the display and of which at least a part is in parallel with the reinforcing plate; and a first connection member which electrically connects the reinforcing plate and the first composite shielding member.

(57) 요약서: 본 기재는, 디스플레이 패널 및 디지털터치 패널과 디지털터치 차폐 시트, 보강 플레이트를 포함하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 적어도 일부가 수납되는 제1 하우징 및 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 제2 하우징을 연결하는 적어도 하나의 힌지 구조물, 상기 적어도 하나의 힌지 구조물이 안착되는 힌지 하우징, 상기 제1 하우징의 일측에 배치되는 제1 자장 부품, 상기 제1 자장 부품과 상기 디스플레이 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제1 복합 차폐 부재, 상기 보강 플레이트와 상기 제1 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제1 연결 부재를 포함하는 전자 장치를 개시한다.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 복합 차폐 부재 및 이를 포함하는 전자 장치 기술분야

[1] 본 문서의 일 실시 예는 복합 차폐 부재에 관한 것이다.

배경기술

[2] 스마트폰과 같은 휴대용 전자 장치는 다양한 종류의 어플리케이션을 기반으로 통화 기능 및 다양한 콘텐츠 검색 및 제공 기능을 지원할 수 있다. 휴대용 전자 장치는 다양한 기능 제공 과정에서 각 기능에 대응하는 화면을 출력할 수 있다.

[3] 한편, 휴대용 전자 장치는 다양한 목적으로 자장 부품을 배치하고 있다. 일 예로, 휴대용 전자 장치의 스피커, 카메라, 모터와 같은 부품에는 자장을 형성할 수 있는 소자(예: 자성 부재)가 배치된다. 최근 자장 부품은 해당 부품의 성능을 개선하기 위하여 보다 강력한 자성을 가진 소자를 포함하는 추세이다. 또한, 전자 장치가 접힘 상태를 가질 때, 전자 장치에 포함된 디스플레이는 접힘 상태에서 퍼지려는 반발력을 일으킬 수 있다. 이에 따라, 전자 장치의 접힘 상태를 유지하기 위해 전자 장치의 일측에 자장 부품을 배치하여, 전자 장치의 접힘 상태를 안정적으로 유지하고 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

[4] 본 기재의 일 실시 예에 따른 전자 장치(또는 접이식 전자 장치, 휴대용 접이식 전자 장치, 휴대용 전자 장치, 휴대용 통신 장치, 폴더블 전자 장치, 또는 통신 기능을 가지는 접이식 전자 장치)는 디스플레이 패널 및 디지털 패널과 디지털 패널 차폐 시트, 보강 플레이트를 포함하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 적어도 일부가 수납되는 제1 하우징 및 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 제2 하우징을 연결하는 적어도 하나의 힌지 구조물, 상기 적어도 하나의 힌지 구조물이 안착되는 힌지 하우징, 상기 제1 하우징의 일측에 배치되는 제1 자장 부품, 상기 제1 자장 부품과 상기 디스플레이 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제1 복합 차폐 부재, 상기 보강 플레이트와 상기 제1 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제1 연결 부재를 포함할 수 있다.

[5] 본 기재의 일 실시 예에 따른 전자 장치는 접히는 폴딩 영역을 포함하는 디스플레이 패널, 상기 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제1 디지털 패널 및 제2 디지털 패널, 상기 제1 디지털 패널 하부에 배치되는 제1 디지털 패널 차폐 시트, 상기 제2 디지털 패널 하부에 배치되는 제2 디지털 패널 차폐 시트, 상기 제1 디지털 패널 차폐 시트 하부에 배치되는 제1 보강 플레이트, 상기 제2 디지털 패널 차폐 시트 하부에 배치되는 제2 보강 플레이트를 포함하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 적어도 일부가 수납되는 제1 하우징 및 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 제2 하우징을 연결하는 적어도 하나의 힌지 구조물, 상기 적어

도 하나의 힌지 구조물이 안착되는 힌지 하우징, 상기 제1 하우징의 일측에 배치되는 제1 자장 부품, 상기 제2 하우징의 일측에 배치되며 상기 디스플레이가 접힘 상태일 때 상기 제1 자장 부품과 마주보도록 배치되어 상기 제1 자장 부품과 인력을 형성하는 제2 자장 부품, 상기 제1 자장 부품과 상기 제1 디지털 차폐 시트 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 제1 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제1 복합 차폐 부재, 상기 제2 자장 부품과 상기 제2 디지털 차폐 시트 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 제2 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제2 복합 차폐 부재, 상기 제1 보강 플레이트와 상기 제1 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제1 연결 부재, 상기 제2 보강 플레이트와 상기 제2 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제2 연결 부재를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [6] 도 1은 일 실시 예에 따른 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태 (unfolded stage)를 전면에서 관측한 도면이다.
 - [7] 도 2는 일 실시 예에 따른 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태 (unfolded stage)를 후면에서 관측한 도면이다.
 - [8] 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 접힘 상태(folded state)를 관측한 도면이다.
 - [9] 도 4는 본 개시의 일 실시 예들에 따른 전자 장치(200)의 적어도 일부 구성을 분해한 사시도이다.
 - [10] 도 5는 본 기재의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태의 한 예를 나타낸 도면이다.
 - [11] 도 6은 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치되지 않은 전자 장치 일부 영역 중 A1-A1' 절단선을 따라 전달한 단면을 나타낸 도면이다.
 - [12] 도 7은 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치된 전자 장치 일부 영역 중 B-B' 절단선을 따라 전달한 단면을 나타낸 도면이다.
 - [13] 도 8은 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치된 영역에서 복합 차폐 시트가 없는 경우 자장 변화를 나타낸 도면이다.
 - [14] 도 9는 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치된 영역에서 복합 차폐 시트가 있는 경우 자장 변화를 나타낸 도면이다.
 - [15] 도 10은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 일부 영역에 대한 단면의 한 예를 나타낸 도면이다.
 - [16] 도 11은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 일부 영역에 대한 단면의 다른 예를 나타낸 도면이다.
 - [17] 도 12는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 일부 영역에 대한 단면의 또 다른 예를 나타낸 도면이다.
 - [18] 도 13은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- 발명의 실시를 위한 형태**

- [19] 이하, 본 문서의 일 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다.
- [20] 이하 본 문서의 일 실시 예는 자장 부품(예: 자장을 발생시키는 부품, 예컨대 자석 부재)을 포함한 전자 장치 또는 자장 부품을 이용하여 접힘 상태를 유지하는 전자 장치에서, 전자 요소들이 상기 자장 부품에 의해 영향을 개선하여 전자 요소의 성능이 일정 수준으로 발휘될 수 있도록 하는 복합 차폐 부재(composite shielding member, composite blocking member) 및 이를 포함하는 전자 장치를 제시한다.
- [21] 일 실시 예로서, 본 문서는 전자 장치에서 자장 부품에서 야기되는 자장과, 전자 부품에서 야기되는 전기장을 복합적으로 차폐함으로써, 각각의 구성품들이 설계 기준 값을 만족할 수 있도록 하는 복합 차폐 부재 및 이를 포함하는 전자 장치를 제시한다.
- [22] 기타 본 기재의 실시 예에 따른 소기의 목적들은 각 실시 예들을 설명하는 과정에서 필요에 따라 언급하기로 한다.
- [23] 이하에서 설명하는, 일 실시 예에 따른 복합 차폐 부재를 포함하는 전자 장치는, 디지털의 성능 및 통신 성능을 개선할 수 있도록 안정적인 차폐 성능을 제공할 수 있다.
- [24] 기타, 일 실시 예에 따른 힌지 구조물을 포함하는 전자 장치가 제공하는 다양한 목적 및 효과가 상세한 설명의 실시 예에 따라 언급될 수 있다.
- [25] 도 1은 일 실시 예에 따른 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태(unfolded stage)를 전면에서 관측한 도면이고, 도 2는 일 실시 예에 따른 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태(unfolded stage)를 후면에서 관측한 도면이고, 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 접힘 상태(folded state)를 관측한 도면이다.
- [26] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)(또는 접이식 전자 장치)는, 서로에 대하여 접힘 가능하도록 적어도 하나의 힌지 구조물(도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)(또는 힌지 장치, 힌지 어셈블리, 힌지)를 통해 폴딩축(A)을 기준으로 회동 가능하게 결합되는 한 쌍의 하우징들(210, 220)(예: 폴더블 하우징 구조), 한 쌍의 하우징들(210, 220)을 통해 배치되는 제1 디스플레이(230)(예: 플렉서블(flexible) 디스플레이, 폴더블(foldable) 디스플레이 또는 메인 디스플레이, 디스플레이 모듈, 디스플레이 구조물, 디스플레이 적층체)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로 상기 전자 장치(200)는 제2 하우징(220)에 배치된 제2 디스플레이(300)(예: 서브 디스플레이)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)의 적어도 일부는 접힘 상태 또는 펼침 상태에서 힌지 하우징(350)과 제1 하우징(210)(또는 제1 하우징 부분, 제1 하우징 구조물) 및 제2 하우징(220) (또는 제2 하우징 부분, 제2 하우징 구조물)의 일측에 배치되어 외부로부터 보이지 않도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)은

복수의 기어들을 포함하는 기어 조립체 및 기어 조립체를 통해 회전하는 힌지 샤프트들에 결합되고, 캠 연동 동작을 수행하는 복수의 힌지 캠들을 포함하며, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 일측에 배치되는 힌지 플레이트들을 포함할 수 있다. 본 문서에서는 제1 디스플레이(230)가 배치된 면은 전자 장치(200)의 전면(또는 전자 장치(200)가 펼침 상태일 때, 제1 디스플레이(230)가 외부에서 관측되는 방향의 일면)으로 정의될 수 있으며, 전면의 반대면은 전자 장치(200)의 후면(또는 전자 장치(200)가 펼침 상태일 때, 제2 디스플레이(300)가 외부에서 관측되는 방향의 일면)으로 정의될 수 있다. 또한 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면은 전자 장치(200)의 측면으로 정의될 수 있다.

- [27] 일 실시 예에 따르면, 한 쌍의 하우징들(210, 220)은 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)을 통해 서로에 대하여 폴딩 가능하게 배치되는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)을 포함할 수 있다. 여기서, 한 쌍의 하우징들(210, 220)은 도 1 내지 도 3에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 또는 결합에 의해 구현될 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)은 폴딩축(A)을 기준으로 양측에 배치되고, 폴딩축(A)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)은 폴딩축(A)을 기준으로 비대칭으로 접힐 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 전자 장치(200)가 펼침 상태(unfolded stage)인지, 접힘 상태(folded state)인지, 또는 중간 상태(intermediate state)(예: 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)의 사잇각이 펼침 상태의 0도보다 크고 접힘 상태의 90도보다 작은 상태)인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 서로 달라질 수 있다.
- [28] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210)은 전자 장치(200)의 펼침 상태에서, 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)에 연결되며, 전자 장치(200)의 전면을 향하도록 배치된 제1 면(211), 제1 면(211)의 반대 방향을 향하는 제2 면(212), 또는 제1 면(211)과 제2 면(212) 사이의 제1 공간의 적어도 일부를 둘러싸는 제1 측면 부재(213)를 포함할 수 있다.
- [29] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(220)은 전자 장치(200)의 펼침 상태에서, 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)과 연결되며, 전자 장치(200)의 전면을 향하도록 배치된 제3 면(221), 제3 면(221)의 반대 방향을 향하는 제4 면(222), 또는 제3 면(221) 및 제4 면(222) 사이의 제2 공간의 적어도 일부를 둘러싸는 제2 측면 부재(223)를 포함할 수 있다.
- [30] 일 실시 예에 따르면, 제1 면(211)은, 펼침 상태에서 제3 면(221)과 실질적으로 동일한 방향을 향하고, 접힘 상태에서 제3 면(221)과 마주보도록 적어도 부분적으로 대면될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1 하우징(210)과, 제2 하우징(220)의 구조적 결합을 통해 제1 디스플레이(230)를 수용하도록 형성된 리세스(201)를 포함할 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 리세스(201)는 제1 디스플레이(230)와 실질적으로 동일한 크기(제1 디스플레이(230)가 접히거나 구부

러지지 않고 안착될 수 있는 크기)를 가질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210)은, 제1 디스플레이(230)를 위에서(예: z축에서) 바라볼 때, 제1 측면 부재(213)와 결합되고(또는 제1 측면 부재(213)를 포함하고), x축 방향에서 바라볼 때 제1 디스플레이(230)의 가장자리와 중첩 배치됨으로써, 제1 디스플레이(230)의 가장자리가 외부로부터 보이지 않도록 커버하는 제1 보호 프레임(213a)(예: 제1 장식 부재, 제1 테코)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 보호 프레임(213a)은 제1 측면 부재(213)와 일체로 형성될 수도 있다.

[31] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(220)은, 제1 디스플레이(230)를 위에서(예: z축에서) 바라볼 때, 제2 측면 부재(223)와 결합되고(또는 제2 측면 부재(223)를 포함하고), -x축에서 바라볼 때 제1 디스플레이(230)의 가장자리와 중첩 배치됨으로써, 제1 디스플레이(230)의 가장자리가 외부로부터 보이지 않도록 커버하는 제2 보호 프레임(223a)(예: 제2 장식 부재, 또는 제2 테코)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 보호 프레임(223a)은 제1 측면 부재(223)와 일체로 형성될 수도 있다. 일 실시 예에서, 제1 보호 프레임(213a)과 제2 보호 프레임(223a)은 생략될 수도 있다.

[32] 일 실시 예에 따르면, 힌지 하우징(350)(예: 힌지 커버)은, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 배치되고, 힌지 하우징(350)에 배치된 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)의 일부를 가리도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 힌지 하우징(350)은, 전자 장치(200)의 펼침 상태, 접힘 상태 또는 중간 상태에 따라, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 일부에 의해 가려지거나, 적어도 일부가 외부로 노출될 수 있다. 전자 장치(200)가 펼침 상태인 경우, 힌지 하우징(350)의 적어도 일부는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 의해 가려져 실질적으로 노출되지 않을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)가 접힘 상태인 경우, 힌지 하우징(350)의 적어도 일부는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태인 경우, 힌지 하우징(350)은 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 사이에서 전자 장치(200)의 외부로 적어도 부분적으로 노출될 수 있다. 예컨대, 힌지 하우징(350)이 외부로 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 힌지 하우징(350)은 곡면을 포함할 수 있다.

[33] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)가 펼침 상태(예: 도 1 및 도 2의 상태)인 경우, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 사잇각은 약 180도의 각도를 형성할 수 있다. 제1 디스플레이(230)의 제1 영역(230a), 제2 영역(230b) 및 폴딩 영역(230c)은 동일 평면 상에 배치되고, 실질적으로 동일 방향(예: z축 방향)을 향하도록 배치될 수 있다.

[34] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)가 접힘 상태(예: 도 3의 상태)인 경우, 제1 하우징(210)의 제1 면(211) 및 제2 하우징(220)의 제3 면(221)은 서로 마주보게 배치될 수 있다. 접힘 상태에서, 제1 디스플레이(230)의 제1 영역(230a)과 제2 영역

(230b)은 서로 좁은 각도(예: 0도 ~ 약 10도 범위)를 형성하며, 서로 마주보도록 배치될 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 폴딩 영역(230c)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지며 휘어질 수 있다. 일 예로, 폴딩 영역(230c)은 전자 장치(200)가 펼침 상태일 때 평평하게 형성되고, 전자 장치(200)가 접힘 상태일 때 z축의 단면이 물방울 형상을 형성할 수 있다.

- [35] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)가 중간 상태인 경우, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 이러한 경우, 제1 디스플레이(230)의 제1 영역(230a)과 제2 영역(230b)은 접힘 상태보다 크고, 펼침 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있으며, 폴딩 영역(230c)의 곡률은 접힘 상태인 경우보다 작을 수 있고, 펼침 상태보다 클 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)은, 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)을 통해, 접힘 상태에서 펼침 상태 사이의 지정된 폴딩 각도에서 멈출 수 있는 각도를 형성할 수 있다(free stop 기능).
- [36] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는, 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220) 중 적어도 하나에 배치되는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300), 입력 장치(215), 음향 출력 장치(227, 228), 센서 모듈(217a, 217b, 226), 카메라 모듈(216a, 216b, 225), 키 입력 장치(219), 인디케이터(미도시 됨) 또는 커넥터 포트(229) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(200)는, 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 적어도 하나의 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [37] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)는, 제1 하우징(210)의 제1 면(211)으로부터 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)을 통해 제2 하우징(220)의 제3 면(221)의 지지를 받도록 배치되는 제1 디스플레이(230)(예: 플렉서블 디스플레이) 및 제2 하우징(220)의 내부 공간에서 제4 면(222)을 통해 적어도 부분적으로 외부로부터 보일 수 있게 배치되는 제2 디스플레이(300)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 디스플레이(300)는 제1 하우징(210)의 내부 공간에서 제2 면(212)을 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 디스플레이(230)는, 전자 장치(200)의 펼침 상태에서 주로 사용될 수 있으며, 제2 디스플레이(300)는, 전자 장치(200)의 접힘 상태에서 주로 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 중간 상태의 경우, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)의 폴딩 각도에 기반하여 제1 디스플레이(230) 또는 제2 디스플레이(300)를 사용 가능하게 제어할 수 있다.
- [38] 일 실시 예에 따르면, 제1 디스플레이(230)는, 한 쌍의 하우징들(210, 220)에 의해 형성된 수용 공간에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이(200)는 한 쌍의 하우징들(210, 220)에 의해 형성되는 리세스(recess)(201)에 배치될 수 있으며, 펼침 상태에서, 전자 장치(200)의 전면의 실질적으로 대부분을 차지하도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 디스플레이(230)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 플렉서블 디스플레이를 포함할 수 있다. 일

실시 예에 따르면, 폴딩 영역(230c)의 적어도 일부는 적어도 하나의 힌지 구조물(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나)들이 배치되는 영역에 대응되는 영역을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 디스플레이(230)의 영역 구분은 한 쌍의 하우징(210, 220) 및 적어도 하나의 힌지 구조물에 의한 예시적인 물리적 구분일 뿐, 실질적으로 한 쌍의 하우징(210, 220) 및 적어도 하나의 힌지 구조물을 통해 제1 디스플레이(230)는 이음매 없는(seamless), 하나의 전체 화면으로 표시될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 영역(230a)과 제2 영역(230b)은 폴딩 영역(230c)을 기준으로 전체적으로 대칭인 형상을 가지거나, 부분적으로 비대칭 형상을 가질 수 있다.

[39] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1 하우징(210)의 제2 면(212)에 배치되는 제1 후면 커버(240) 및 제2 하우징(220)의 제4 면(222)에 배치되는 제2 후면 커버(250)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 후면 커버(240)의 적어도 일부는 제1 측면 부재(213)와 일체로 형성될 수도 있다. 일 실시 예에서, 제2 후면 커버(250)의 적어도 일부는 제2 측면 부재(223)와 일체로 형성될 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 후면 커버(240) 및 제2 후면 커버(250) 중 적어도 하나의 커버는 실질적으로 투명한 플레이트(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트) 또는 불투명한 플레이트로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 후면 커버(240)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합과 같은, 불투명한 플레이트에 의하여 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 후면 커버(250)는, 예를 들어, 글래스 또는 폴리머와 같은, 실질적으로 투명한 플레이트를 통해 형성될 수 있다. 따라서, 제2 디스플레이(300)는, 제2 하우징(220)의 내부 공간에서, 제2 후면 커버(250)를 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다.

[40] 일 실시 예에 따르면, 입력 장치(215)는, 마이크를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 장치(215)는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 배치되는 복수 개의 마이크들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 음향 출력 장치(227, 228)는 스피커들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 음향 출력 장치(227, 228)는, 제2 하우징(220)의 제4 면(222)을 통해 배치되는 통화용 리시버(227) 및 제2 하우징(220)의 제2 측면 부재(223)의 적어도 일부를 통해 배치되는 외부 스피커(228)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 입력 장치(215), 음향 출력 장치(227, 228) 및 커넥터(229)는 제1 하우징(210) 및/또는 제2 하우징(220)의 공간들에 배치되고, 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220) 중 적어도 하나에 형성된 적어도 하나의 홀을 통하여 외부 환경에 노출될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 하우징(210) 및/또는 제2 하우징(220)에 형성된 홀들은 입력 장치(215) 및 음향 출력 장치(227, 228)를 위하여 공용으로 사용될 수 있다. 일 실시 예에서, 음향 출력 장치(227, 228)는 제1 하우징(210) 및/또는 제2 하우징(220)에 형성된 홀이 배제된 채, 동작되는 스피커(예: 피에조 스피커)를 포함할 수도 있다.

- [41] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(216a, 216b, 225)은, 제1 하우징(210)의 제1면(211)에 배치되는 제1 카메라 모듈(216a), 제1 하우징(210)의 제2면(212)에 배치되는 제2 카메라 모듈(216b) 및/또는 제2 하우징(220)의 제4면(222)에 배치되는 제3 카메라 모듈(225)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 제2 카메라 모듈(216b)에 인접되게 배치되는 플래시(218)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 플래시(218)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225)은 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225) 중 적어도 하나의 카메라 모듈은 2개 이상의 렌즈들(예: 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들을 포함하고, 제1 하우징(210) 및/또는 제2 하우징(220)의 어느 한 면에 함께 배치될 수도 있다.
- [42] 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은, 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은, 제1 하우징(210)의 제1면(211)에 배치되는 제1 센서 모듈(217a), 제1 하우징(210)의 제2면(212)에 배치되는 제2 센서 모듈(217b) 또는 제2 하우징(220)의 제4면(222)에 배치되는 제3 센서 모듈(226) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은 제스처 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 조도 센서, 초음파 센서, 홍채 인식 센서, 또는 거리 검출 센서(예: TOF(time of flight) 센서 또는 LiDAR(light detection and ranging)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 기압 센서, 마그네틱 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 지문 인식 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 지문 인식 센서는 제1 하우징(210)의 제1 측면 부재(213) 또는 제2 하우징(220)의 제2 측면 부재(223) 중 적어도 하나의 측면 부재를 통해 배치될 수도 있다.
- [43] 일 실시 예에 따르면, 키 입력 장치(219)는, 제1 하우징(210)의 제1 측면 부재(213)를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 키 입력 장치(219)는 제2 하우징(220)의 제2 측면 부재(223)를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수도 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(200)는 상기 키 입력 장치(219)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고, 포함되지 않은 키 입력 장치(219)는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다. 다른 실시 예로, 키 입력 장치(219)는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)에 포함된 압력 센서를 이용하여 구현될 수 있다.
- [44] 일 실시 예에 따르면, 커넥터 포트(229)는, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예: USB 커넥터 또는 IF 모듈(interface connector port 모듈))를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 커넥터 포트(229)는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 기능을 함께 수행하거나, 오디오 신호의 송수

신 기능을 수행하기 위한 별도의 커넥터 포트(예: 이어잭 홀)를 더 포함할 수도 있다.

- [45] 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225) 중 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225), 센서 모듈들(217a, 217b, 226) 중 적어도 하나의 센서 모듈(217a, 226) 및/또는 인디케이터는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)를 통해 노출되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225), 적어도 하나의 센서 모듈(217a, 226) 또는 인디케이터 중 적어도 하나는 적어도 하나의 하우징(210, 220)의 내부 공간에서, 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)의 활성화 영역(display area) 아래에 배치되고, 커버 부재(예: 제1 디스플레이(230)의 윈도우층(미도시 됨) 또는 제2 후면 커버(250) 중 적어도 하나)까지 천공된 오프닝 또는 투명 영역을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)와 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)이 대면하는 영역은 콘텐츠를 표시하는 영역의 일부로서 일정 투과율을 갖는 투과 영역으로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 투과 영역은 약 5% ~ 약 20% 범위의 투과율을 갖도록 형성될 수 있다. 상기 투과 영역은 이미지 센서로 결상되어 화상을 생성하기 위한 광이 통과하는 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)의 유효 영역(예: 화각 영역)과 중첩되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230, 300)의 투과영역은 주변 보다 픽셀의 밀도가 낮은 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투과 영역은 오프닝을 대체할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)은 언더 디스플레이 카메라(UDC, under display camera) 또는 언더 패널 카메라(UPC, under panel camera)를 포함할 수 있다. 다른 실시 예로, 일부 카메라 모듈 또는 센서 모듈(217a, 226)은 디스플레이를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다. 예컨대, 디스플레이(230, 300)(예: 디스플레이 패널) 아래에 배치된 카메라 모듈(216a, 225) 또는 센서 모듈(217a, 226) 중 적어도 하나와 대면하는 영역은, UDC(under display camera) 구조로써, 천공된 오프닝이 적용되지 않을 수도 있다.
- [46] 도 4는 본 개시의 일 실시 예들에 따른 전자 장치(200)의 적어도 일부 구성을 분해한 사시도이다.
- [47] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 전자 장치(200)는 제1 디스플레이(230)(예: 플렉서블 디스플레이), 제2 디스플레이(300), 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c 중 적어도 하나), 한 쌍의 지지 부재들(321, 322), 적어도 하나의 기관(270)(예: 인쇄 회로 기관(PCB, printed circuit board)), 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 제1 후면 커버(240) 및 제2 후면 커버(250)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로 상기 전자 장치(200)는 전자 펜(600)(또는 스타일러스 펜)을 더 포함할 수 있다. 또는, 상기 전자 펜(600)은 상기 전자 장치(100)와는 별도의 구성물로 마련되고, 전자 장치(200) 운용 과정에서 사용자의 기호에 따라 선택적으로 운용될 수 있다. 상술한 구성 중 적어도 일부는 생략될 수도 있다.

- [48] 일 실시 예에 따르면, 제1 디스플레이(230)는 디스플레이 패널(430)(예: 플렉서블 디스플레이 패널)과, 디스플레이 패널(430) 아래에 배치된 지지 플레이트(450) 및 지지 플레이트(450) 아래에 배치된 디지털라이저(예: 한 쌍의 디지털라이저 패널들(461, 462)(또는 디지털라이저-FPCB(flexible printed circuit board)), 디지털라이저 패널들(461, 462) 하부에 배치되는 디지털라이저 차폐 시트들(471, 472)(또는 차폐 부재들, 또는 차폐 시트들), 디지털라이저 하부에 배치되는 보강 플레이트들(481, 482)(또는 지지 플레이트들, 금속 시트들, 금속 패널들, 도전성 시트들)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 패널(430)은 제1 디스플레이(230)의 제1 영역(예: 도 1의 제1 영역(230a))과 대응하는 제1 패널 영역(430a), 제1 패널 영역(430a)으로부터 연장되고, 제1 디스플레이(230)의 제2 영역(예: 도 1의 제2 영역(230b))과 대응하는 제2 패널 영역(430b) 및 제1 패널 영역(430a)과 제2 패널 영역(430b)을 연결하고, 제1 디스플레이(230)의 폴딩 영역(예: 도 1의 폴딩 영역(230c))과 대응하는 제3 패널 영역(430c)을 포함할 수 있다.
- [49] 일 실시 예에 따르면, 지지 플레이트(450)는 디스플레이 패널(430)과 한 쌍의 지지 부재들(321, 322) 사이에 배치되고, 제1 패널 영역(430a) 및 제2 패널 영역(430b)을 위한 평면형 지지 구조 및 제3 패널 영역(430c)에 굴곡성에 도움을 주기 위한 굴곡 가능 구조를 제공하기 위한 소재 및 형상을 갖도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 지지 플레이트(450)는 도전성 소재(예: 금속) 또는 비도전성 소재(예: 폴리머 또는 FRP(fiber reinforced plastics))로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면,
- [50] 디지털라이저는, 고정 커패시터와 가변 커패시터 및 코일을 포함한 전자 펜(600)의 접근에 따라 유기되는 신호를 기반으로 전자 펜(600)의 위치를 인식할 수 있다. 상기 디지털라이저는 전자 펜(600) 접근에 따라 신호가 유기되는 디지털라이저 패널들(461, 462) 및 디지털라이저 패널들(461, 462)을 지지하면서 디지털라이저 패널들(461, 462)의 하부면(예: -z축 방향을 향하는 면)을 차폐하는 디지털라이저 차폐 시트들(471, 472)을 포함할 수 있다. 한편, 이상 및 이하에서 디지털라이저를 구성하는 패널들과 차폐 시트들이 한 쌍으로서 서로 분리된 형태를 예시하지만 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 디지털라이저 패널들(461, 462)은 한 장의 패널로 형성될 수 있으며, 이 경우, 제1 디지털라이저 패널(461)과 제2 디지털라이저 패널(462)을 잇는 적어도 일부가 접합이 가능하도록 구성될 수 있다. 또한, 디지털라이저 차폐 시트들(471, 472)은 한 장의 시트로 형성될 수 있으며, 이 경우, 제1 디지털라이저 차폐 시트(471)와 제2 디지털라이저 차폐 시트(472)를 잇는 적어도 일부가 접합이 가능하도록 구성될 수 있다.
- [51] 전자 장치(200)가 접이식으로 형성되어 접힘 동작 또는 펼침 동작에 디지털라이저 패널들(461, 462)의 위치는 변경될 수 있다. 일 예로, 상기 디지털라이저 패널들(461, 462)은 폴딩축을 중심으로 제1 하우징(210) 상에 놓이는 제1 디지털라이저 패널(461)에 제2 하우징(220) 상에 놓이는 제2 디지털라이저 패널(462)을 포함할 수 있다. 전자 장치(200)가 펼침 상태일 때, 제1 디지털라이저 패널(461)과 제2 디지

타이저 패널(462)은 같은 평면상에 나란하게 배치되며 같은 방향(예: z축 방향)을 향하도록 배치될 수 있다. 전자 장치(200)가 접힘 상태에서 z축 방향(또는 제1 디스플레이(230)를 위에서 바라보는 방향)에서 관측할 때, 제1 디지털 타이저 패널(461)과 제2 디지털 타이저 패널(462)은 z축 방향으로 이격된 상태를 가지며, 서로 포개진 상태 또는 중첩된 상태로 배치될 수 있다. 상기 디지털 타이저 차폐 시트들(471, 472)은 제1 디지털 타이저 패널(461)을 지지하며 제1 디지털 타이저 패널(461)의 하부면을 차폐하는 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471)와, 제2 디지털 타이저 패널(462)을 지지하며 제2 디지털 타이저 패널(462)의 하부면을 차폐하는 제2 디지털 타이저 차폐 시트(472)를 포함할 수 있다. 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471)는 제1 디지털 타이저 패널(461)과 일체화되거나 부착될 수 있으며, 전자 장치(200)의 접힘 상태 또는 펼침 상태에서 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471)와 제1 디지털 타이저 패널(461)은 동일한 배치 상태를 가질 수 있다. 이와 유사하게, 제2 디지털 타이저 차폐 시트(472)는 제2 디지털 타이저 패널(462)과 일체화되거나 부착될 수 있으며, 전자 장치(200)의 접힘 상태 또는 펼침 상태에서 제2 디지털 타이저 차폐 시트(472)와 제2 디지털 타이저 패널(462)은 동일한 배치 상태를 가질 수 있다. 상기 디지털 타이저의 상부에는 제1 디스플레이(230)가 놓이며, 하부에는 보강 플레이트들(481, 482)이 놓일 수 있다.

[52] 한 쌍의 보강 플레이트들(481, 482)은, 지지 플레이트(450)와 한 쌍의 지지 부재들(321, 322) 사이에서, 제1 패널 영역(430a) 및 제3 패널 영역(430c)의 적어도 일부와 대응하도록 배치된 제1 보강 플레이트(481) 및 제2 패널 영역(430b) 및 제3 패널 영역(430c)의 적어도 일부와 대응하도록 배치된 제2 보강 플레이트(482)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 한 쌍의 보강 플레이트들(481, 482)은 금속 소재(예: SUS(Steel Use Stainless) 또는 구리 시트와 같은 금속성 시트 또는 도전성 시트)로 형성됨으로써, 제1 디스플레이(230)를 위한 그라운드 연결 구조 및 강성 보강에 도움을 줄 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 보강 플레이트들(481, 482)은 전체적으로 사각형 형상(또는 직사각형 형상)으로 마련되고, 부분적으로 절개된 영역을 포함할 수 있다. 상기 절개된 영역에는 상기 보강 플레이트들(481, 482)과 물성이 다른 복합 차폐 부재(491, 492, 493)(또는 복합 차폐 시트, 복합 차폐 물질, 복합 차폐 테이프)가 배치될 수 있다. 한편, 상술한 설명에서는 한 쌍의 보강 플레이트들이 배치되는 것을 예시하였으나, 상기 한 쌍의 보강 플레이트들은 하나의 보강 플레이트로 구성될 수도 있다. 이 경우, 하나의 보강 플레이트들 중심부(예: 폴딩축(A)에 대응되는 영역)는 접힘 가능한 형태(예: 래티스 구조)를 가질 수 있다. 이에 따라, 이상에서 또는 이하에서 설명하는 제1 보강 플레이트는 한 장의 보강 플레이트의 중심부를 기준으로 일측에 해당할 수 있으며, 제2 보강 플레이트는 한 장의 보강 플레이트의 중심부를 기준으로 타측에 해당할 수 있다.

[53] 상기 복합 차폐 부재(491, 492, 493)는 하부(예: 복합 차폐 부재의 -z축 방향의 아래)에 배치되는 자장 부품들(예: 511, 512, 513, 521, 522, 523)에서 야기되는 자장을 차폐하는 역할을 수행할 수 있다. 일 예로서, 상기 복합 차폐 부재(491, 492,

493)는 제1 디스플레이(230)에서 발생하는 노이즈 신호가 하우징들(210, 220)의 측부에 배치되어 안테나로 사용되는 구조물들(예: 제1 하우징(210)의 제1 측부(213_1), 제2 측부(213_2) 및 제3 측부(213_3) 중 적어도 일부, 제2 하우징(220)의 제5 측부(223_1), 제6 측부(223_2) 및 제7 측부(223_3) 중 적어도 일부)로 유기되는 것은 차단하는 역할(예: EMI(Electromagnetic Interference) 차폐 역할)을 수행할 수 있다. 또는, 인접된 측면 부재들(213, 223)이 안테나로 사용되는 상황에서 보강 플레이트들(481, 482)의 절개된 영역은 안테나로 사용되는 측면 부재들의 접지 영역에 변화를 줄 수 있다. 이러한 변화를 줄이기 위하여, 복합 차폐 부재(491, 492, 493)가 도전성을 가지도록 설계할 수 있다.

- [54] 도시된 도면에서는, 3개의 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)이 배치되는 형태를 예시 하였으나, 본 기재가 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 복합 차폐 부재는 각각의 자장 부품들(예: 511, 512, 513, 521, 522, 523) 상부에 각각 배치될 수 있다. 이에 따라, 자장 부품들이 6개인 경우, 전자 장치(200)는 6개의 복합 차폐 부재들을 포함할 수 있다. 또는, 자장 부품들이 2개인 경우(예: 513, 523), 전자 장치(200)는 해당 자장 부품들이 배치된 위치에 상응하도록 배치되는 2개의 복합 차폐 부재들을 포함할 수 있다. 한편, 도시된 도면에서는 3개의 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)이 보강 플레이트들(481, 482)의 절개 영역에 배치되는 것으로 도시하였으나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 도 1의 폴딩축(A)의 중심을 직각으로 가로지르는 가상의 선을 기준으로 2개의 복합 차폐 부재들(491, 492)이 배치되는 영역의 대칭되는 영역에 2개의 복합 차폐 부재들이 더 배치될 수 있다. 또한, 도 1의 폴딩축(A)을 기준으로 1개의 복합 차폐 부재(493)가 배치된 영역의 대칭되는 영역에 1개의 복합 차폐 부재들이 더 배치될 수 있다. 일 예로서, 복수의 복합 차폐 부재들 중 적어도 일부는 보강 플레이트들(481, 482)과 물리적으로 또는 전기적으로 연결될 수 있다.

- [55] 일 실시 예에 따르면, 제2 디스플레이(300)는 제2 하우징(220)과 제2 후면 커버(250) 사이의 공간에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 디스플레이(300)는 제2 하우징(220)과 제2 후면 커버(250) 사이의 공간에서, 제2 후면 커버(250)의 실질적으로 전체 면적을 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다.

- [56] 상기 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)은 예컨대, 제1 힌지 구조물(320a), 제2 힌지 구조물(320b) 및 제3 힌지 구조물(320c)을 포함할 수 있다. 상기 제1 내지 제3 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c)은 일측이 제1 하우징(210)과 결합하고, 타측이 제2 하우징(220)과 결합할 수 있다. 상기 제1 내지 제3 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c)의 적어도 일부는 힌지 하우징(350) 내에 안착 및 고정될 수 있다. 일 예로서, 본 기재의 실시 예에서는 전자 장치(200)가 3개의 힌지 구조물들을 포함하는 것으로 예시하였으나, 본 기재가 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 전자 장치(200)는 중심부에 배치된 제2 힌지 구조물(320b)을 배제되고 제1 힌지 구조물(320a) 및 제3 힌지 구조물(320c)만을 포함할 수도 있으며, 또는 3개 이상의 힌지 구조물들을 포함할 수도 있다. 상기 제1 내지 제3 힌지 구조물들(320a,

320b, 320c)은 모두 동일한 타입 또는 형상을 가질 수 있으나, 본 기재가 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 적어도 2개의 힌지 구조물들은 동일한 타입을 가지고 나머지 힌지 구조물은 다른 힌지 구조물과 다른 형태를 가질 수 있다.

- [57] 일 실시 예에 따르면, 제1 지지 부재(321)의 적어도 일부는 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)을 통해 제2 지지 부재(322)와 접힘 가능하게 결합될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1 지지 부재(321)의 적어도 일부로부터 힌지 하우징(350)을 가로질러, 제2 지지 부재(322)의 일부까지 배치되는 적어도 하나의 배선 부재(263)(예: 연성 회로 기판(FPCB; flexible printed circuit board))를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 지지 부재(321)는 제1 측면 부재(213)로부터 연장되거나, 제1 측면 부재(213)와 구조적으로 결합되는 방식으로 배치될 수 있다. 상기 제1 지지 부재(321) 및 제2 지지 부재(322)는 제1 기판(271)과 제2 기판(272) 사이에 배치될 수 있다. 일 예로서, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 힌지 하우징(350)이 놓이고, 상기 힌지 하우징(350) 내에 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)이 놓인 후, 상기 제1 하우징(210)에 제1 기판(271)이 놓이고, 상기 제2 하우징(220)에 제2 기판(272)이 놓인 상태에서, 제1 지지 부재(321) 및 제2 지지 부재(322)가 제1 기판(271)과 제2 기판(272) 사이에 놓일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1 지지 부재(321)와 제1 후면 커버(240)를 통해 형성된 제1 공간(예: 도 1의 제1 공간(2101))을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210)(예: 제1 하우징 구조)은 제1 측면 부재(213), 제1 지지 부재(321) 및 제1 후면 커버(240)의 결합을 통해 구성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 지지 부재(322)는 제2 측면 부재(223)로부터 연장되거나, 제2 측면 부재(223)와 구조적으로 결합되는 방식으로 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 제2 지지 부재(322)와 제2 후면 커버(250)를 통해 제공된 제2 공간(예: 도 1의 제2 공간(2201))을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(220)(예: 제2 하우징 구조)은 제2 측면 부재(223), 제2 지지 부재(322) 및 제2 후면 커버(250)의 결합을 통해 구성될 수 있다.

- [58] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 배선 부재(263) 또는 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)의 적어도 일부는 한 쌍의 지지 부재들(321, 322)의 적어도 일부를 통해 지지 받도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 배선 부재(263)는 제1 지지 부재(321)와 제2 지지 부재(322)를 가로지르는 방향(예: x축 방향)으로 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 배선 부재(263)는 폴딩 축(예: y축 또는 도 1의 폴딩 축(A))에 실질적으로 수직인 방향(예: x축 방향)으로 배치될 수 있다.

- [59] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 기판(270)은, 제1 공간(2101)에 배치된 제1 기판(271) 및 제2 공간(2201)에 배치된 제2 기판(272)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 기판(271)과 제2 기판(272)은 전자 장치(200)의 다양한 기능을 구현하기 위하여 배치되는 복수의 전자 부품들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에

따르면, 제1 기관(271)과 제2 기관(272)은 적어도 하나의 배선 부재(263)를 통해 전기적으로 연결될 수 있다.

- [60] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 적어도 하나의 배터리(291, 292)를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 배터리(291, 292)는 제1 하우징(210)의 제1 공간(2101)에 배치되고, 제1 기관(271)과 전기적으로 연결된 제1 배터리(291) 및 제2 하우징(220)의 제2 공간(2201)에 배치되고, 제2 기관(272)과 전기적으로 연결된 제2 배터리(292)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 지지 부재(321) 및 제2 지지 부재(322)는 제1 배터리(291) 및 제2 배터리(292)를 위한 적어도 하나의 스웰링 홀(배터리가 부풀어 오를 때 이를 수용하기 위한 공간 역할)을 더 포함할 수 있다.
- [61] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(210)은 제1 회전 지지면(214)을 포함할 수 있고, 제2 하우징(220)은 제1 회전 지지면(214)에 대응되는 제2 회전 지지면(224)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 회전 지지면(214)과 제2 회전 지지면(224)은 힌지 하우징(350)의 곡형의 외면과 대응되는(자연스럽게 연결되는) 곡면을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 회전 지지면(214)과 제2 회전 지지면(224)은 전자 장치(200)가 펼침 상태인 경우, 힌지 하우징(350)을 가림으로써, 힌지 하우징(350)을 전자 장치(200)의 후면으로 노출시키지 않거나 일부만 노출시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 회전 지지면(214)과 제2 회전 지지면(224)은 전자 장치(200)가 접힘 상태인 경우, 힌지 하우징(350)의 곡형이 외면을 따라 회전하여 힌지 하우징(350)을 전자 장치(200)의 후면으로 적어도 일부 노출시킬 수 있다.
- [62] 상기 제1 기관(271) 및 제2 기관(272) 중 적어도 하나의 기관에는 적어도 하나의 통신 모듈(또는 통신 칩, 통신 회로)이 배치될 수 있다. 일 예로서, 상기 제1 기관(271) 및 제2 기관(272) 중 적어도 하나의 기관에는 다양한 세대의 이동통신 방식을 지원하는 통신 회로, 무선 와이파이 통신 방식을 지원하는 통신 회로, NFC 통신, 위치 정보 수집을 위한 통신 회로 중 적어도 하나의 통신 모듈을 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 통신 모듈과 관련한 적어도 하나의 안테나 부분이 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 일 예로서, 제1 하우징(210)에 배치된 제1 측면 부재(213)는 y축 방향으로 제1 회전 지지면(214)과 나란하게 형성되는 제1 측부(213_1), 상기 제1 측부(213_1)의 일측 가장자리(예: y축 방향의 가장자리)에서 제1 회전 지지면(214) 방향으로 형성되는 제2 측부(213_2), 상기 제1 측부(213_1)의 타측 가장자리(예: -y축 방향의 가장자리)에서 제1 회전 지지면(214) 방향으로 형성되면서 제2 측부(213_2)와 나란하게 배치되는 제3 측부(213_3)를 포함할 수 있다. 상기 제1 측부(213_1), 제2 측부(213_2) 또는 제3 측부(213_3)의 적어도 일부(또는 그들의 조합의 적어도 일부)는 상기 통신 모듈의 안테나 역할 또는 안테나의 일부 역할을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 측부(213_2) 및 제3 측부(213_3) 중 적어도 일부는 통신 모듈 중 제1 이동통신 모듈을 위한 안테나로 이용될 수 있다.

- [63] 상기 제2 하우징(220)에 배치된 제2 측면 부재(223)는 y축 방향으로 제2 회전 지지면(224)과 나란하게 형성되는 제4 측부(223_1), 상기 제4 측부(223_1)의 일측 가장자리(예: y축 방향의 가장자리)에서 제2 회전 지지면(224) 방향으로 형성되는 제5 측부(223_2), 상기 제4 측부(223_1)의 타측 가장자리(예: -y축 방향의 가장자리)에서 제2 회전 지지면(224) 방향으로 형성되면서 제5 측부(223_2)와 나란하게 배치되는 제6 측부(223_3)를 포함할 수 있다. 상기 제4 측부(223_1), 제5 측부(223_2) 및 제6 측부(223_3)의 적어도 일부(또는 그들의 조합의 적어도 일부)는 상기 통신 모듈의 안테나 역할 또는 안테나의 일부 역할을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 내지 제6 측부들(213_1, 213_2, 213_3, 223_1, 223_2, 223_3) 중 적어도 일부(또는 그들의 조합의 적어도 일부)는 통신 모듈 중 제2 이동통신 모듈(또는 제1 이동통신 모듈)을 위한 안테나로 이용될 수 있다.
- [64] 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)이 전자 장치(200)의 적어도 일 영역에 쌍으로 배치될 수 있다. 예컨대, 제1 자장 부품(511)(또는 제1 자장 요소, 제1 자장 구성, 제1 자장을 일으키는 구조물)은 제1 하우징(210)의 전면에 배치되면서 제2 측부(213_2)의 일 영역에 인접되게 배치될 수 있다. 일 예로, 제1 자장 부품(511)은 제1 하우징(210)의 전면(예: 제1 디스플레이(230)를 상측에서 바라보는 방향의 일 면) 상에서 y축 가장자리에 배치될 수 있다. 제1 자장 부품(511)은 제2 측부(213_2)와 이격되게 배치될 수 있다. 제2 측부(213_2)가 별도의 안테나 용도로 사용되지 않는 경우 제2 측부(213_2)에 제1 자장 부품(511)에 배치될 수도 있다. 제2 자장 부품(512)은 제3 측부(213_3)의 일 영역에 인접되지만 접촉되지 않게 배치될 수 있다. 일 예로, 제2 자장 부품(512)은 제1 하우징(210)의 전면(예: 제1 디스플레이(230)를 상측에서 바라보는 방향의 일 면) 상에서 -y축 가장자리에 배치될 수 있다. 제3 측부(213_3)가 별도의 안테나 용도로 사용되지 않는 경우 제3 측부(213_3)에 제2 자장 부품(512)에 배치될 수도 있다.
- [65] 제3 자장 부품(521)은 제5 측부(223_2)의 일 영역에 인접되게 배치되면서 제5 측부(223_2)으로부터 일정 간격 이격되게 배치될 수 있다. 일 예로, 제3 자장 부품(521)은 제2 하우징(220)의 전면(예: 제1 디스플레이(230)를 상측에서 바라보는 방향의 일 면) 상에서 y축 가장자리에 배치될 수 있다. 제5 측부(223_2)가 별도의 안테나 용도로 사용되지 않는 경우 제5 측부(223_2)에 제3 자장 부품(521)에 배치될 수도 있다. 제4 자장 부품(522)은 제6 측부(223_3)의 일 영역에 인접되게 배치되면서 제6 측부(223_3)로부터 일정 간격 이격될 수 있다. 일 예로, 제4 자장 부품(522)은 제2 하우징(220)의 전면(예: 제1 디스플레이(230)를 상측에서 바라보는 방향의 일 면) 상에서 -y축 가장자리에 배치될 수 있다. 제6 측부(223_3)가 별도의 안테나 용도로 사용되지 않는 경우 제6 측부(223_3)에 제4 자장 부품(522)에 배치될 수도 있다.
- [66] 제5 자장 부품(513)은 제1 측부(213_1)의 일 영역에 인접되게 배치되면서, 제1 측부(213_1)로부터 일정 간격 이격되게 배치될 수 있다. 도 1의 폴딩축(A)을 기준

으로 대칭되는 제4 측부(223_1)의 일 영역에 제6 자장 부품(523)이 배치되고, 제6 자장 부품(523)은 제2 측부(231_1)로부터 일정 간격 이격되게 배치될 수 있다.

[67] 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치(200)가 접힘 상태일 때, 상기 제1 자장 부품(511)과 제3 자장 부품(521)(또는 제5 자장 부품(513)과 제6 자장 부품(523))은 인접되게 배치되며, 인력 작용으로 서로 당길 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치(200)가 접힘 상태일 때, 상기 제2 자장 부품(512)과 제4 자장 부품(522)은 인접되게 배치되며 인력 작용으로 서로 당길 수 있다. 전자 장치(200)가 펼침 상태일 때, 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)은 인력이 작용하지 않을 정도로 서로 이격되게 배치될 수 있다. 상기 전자 장치(200)가 접힘 상태에서 상기 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)이 서로 당기는 인력의 크기는 접힘 상태의 제1 디스플레이(230)가 펼쳐지려는 반발력의 적어도 일부를 상쇄시키는 크기를 가질 수 있다. 상기 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)은 상기 제1 디스플레이(230) 하부(예: z축 방향 기준으로, -z축 방향의 하부)에 배치될 수 있다. 한편, 상술한 설명에서는 6개의 자장 부품들이 배치되는 구조를 예시하였으나, 상기 전자 장치(100)는 더 적은 개수의 자장 부품들(예: 2개의 자장 부품들)을 포함할 수 있으며, 6개의 자장 부품들의 위치 또한 변경될 수 있다.

[68] 일 실시 예에 따르면, 상기 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)은 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523) 상부 중 적어도 하나에 배치되어, 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)이 디지털이저에 영향을 주지 않도록 자장을 차폐하는 역할을 수행할 수 있다. 일 예로, 제1 복합 차폐 부재(491)(또는 제1 복합 차폐층, 제1 복합 차폐물, 제1 복합 차폐 구조, 제1 복합 차폐 요소, 제1 복합 차폐체)는 제1 자장 부품(511) 상부(예: z축 방향 기준으로 제1 디스플레이(230)를 향하는 상부)에 배치되어, 디지털이저에 대해서 제1 자장 부품(511)에서 발생하는 자장을 차폐할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재(491)의 xy평면의 넓이는 상기 제1 자장 부품(511)의 상부면(예: z축 방향을 향하는 면)의 크기와 동일하거나 또는 보다 크게 형성될 수 있다. 제1 복합 차폐 부재(491)의 두께(예: z축 두께)는 제1 자장 부품(511)의 자장 세기에 따라 달라질 수 있으며, 일 예로 10um 이상이 될 수 있으며, 제1 디스플레이(230)의 두께보다 얇게 형성될 수 있다. 다른 예로서, 상기 제1 복합 차폐 부재(491)의 두께는 제1 보강 플레이트(481)의 두께보다 클 수 있다.

[69] 제2 복합 차폐 부재(492)는 제3 자장 부품(521) 상부(예: z축 방향 기준으로 제1 디스플레이(230)를 향하는 상부)에 배치되어, 디지털이저에 대해서 제3 자장 부품(521)에서 발생하는 자장을 차폐할 수 있다. 한편, 도시된 도면에서는, 2개의 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)에 대해서만 도시하였으나, y축 방향의 가장자리에 보강 플레이트들(481, 482)의 절개 영역들이 존재하고, 해당 절개 영역들에 각각 2개의 복합 차폐 부재들(예: 제2 자장 부품(512) 제4 자장 부품(522) 상에 배치되는 부재들, 제6 자장 부품(523) 상에 배치되는 복합 차폐 부재)이 더 배치될 수 있

다. 일 실시 예에 따르면, 제1 자장 부품(511)과 제3 자장 부품(521)의 크기 및 자장 세기가 동일한 경우, 상기 제2 복합 차폐 부재(492)의 넓이는 제1 복합 차폐 부재(491)와 동일한 크기 및 동일한 두께를 가질 수 있다. 상술한 복합 차폐 부재들(491, 492, 493) 중 적어도 하나의 부재는 제1 디스플레이(230)에서 발생하는 노이즈가 안테나로 이용되는 구조물들(예: 제1 측부(213_1), 제2 측부(213_2), 제3 측부(213_3), 제4 측부(223_3), 제5 측부(223_2) 및 제6 측부(223_3) 중 적어도 하나의 구조물들)에 유기되지 않도록 전자기 차폐 역할을 수행할 수 있다. 이와 관련하여, 상기 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)은 전자기 차폐 성능을 가지기 위하여 복합 물질로 구성될 수 있다.

[70] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)의 일측에 배치된 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)(예: 접힘 상태의 제1 디스플레이(230)의 펼쳐지려는 반발력 상쇄를 위해 배치되는 자석들)의 적어도 일부는 기준치 이상의 큰 자기장을 발생시킬 수 있다. 이에 따라, 본 기재의 전자 장치(200)는 해당 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)의 자기장 차폐를 위하여 금속성(또는 도전성)의 보강 플레이트들(481, 482)의 일부를 절개하고, 절개된 영역에 상술한 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)을 배치할 수 있다. 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)(예: 고-포화 차폐시트)은 디지털 차폐 시트들(471, 472)로 넘어가는 자기장의 적어도 일부를 차단함으로써 디지털 차폐 시트들(471, 472)이 포화되는 범위를 최소화하는 역할을 할 수 있다. 또한 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)의 일부 영역에서 포화되지 않고 남아있는 투자율은 디지털 차폐 시트들(471, 472)과 같이 전자 펜(600)의 코일의 L(인덕턴스)을 상승시키는 역할을 하여 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)에 의해 저장되는 L을 보상하는 역할을 할 수 있다.

[71] 일 실시 예에 따르면, 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)은 자장 차폐 기능과 전자기 차폐 기능(EMI 차폐 기능)을 동시에 가지도록 구성될 수 있다. 일 예로, 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)은 카메라 모듈이나 스피커 또는 마이크와 같은 자장 부품에서 발생하는 자장보다 기준 값 이상 큰 자장을 발생시키는 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)의 자장을 차폐할 수 있도록 자장 차폐 성능이 높은 CIP와 제1 디스플레이(230)에서 발생하는 노이즈(또는 전자기 간섭)가 측벽 부재로 유기되는 것을 차폐할 수 있도록 하는 도전성 분말(예: Ni 분말, 또는 도전재)을 혼합하고, 제1 디스플레이(230)와 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523) 사이에 배치할 수 있도록 시트화하기 위한 접착물질을 첨가하여 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 실험적으로 EMI 차폐 성능이 20dB 이상의 차폐 소재가 전자 펜(600)에 미치는 영향을 분석한 결과, 차폐 성능이 60dB 이상이 되면 맴돌이 전류(eddy current)에 의해 유의미한 간섭이 전자 펜(600)에 발생하는 것을 관측할 수 있다. 이에 따라, 전자 펜(600)(예: 200~1000KHz의 공진주파수를 사용하는 전자 펜)의 성능에 영향을 주지 않도록 하기 위하여, 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)은 최소 20dB ~ 60dB의 EMI 차폐 성능을 가지도록 구성될 수 있다. 이와 같이, 자기장 차폐와 EMI 차폐를 동시에 달성하는 복합 차폐 부재들

(491, 492, 493)을 마련하기 위해 자속 밀도(Bs)가 크면서(1.7 T(tesla, Wb/m²)) 이상) 20~60 dB 사이의 EMI 차폐를 갖는 전도도를 가지도록 구성될 수 있다. 일 예로, 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)은 Bs가 높으면서 약간의 전도성을 띄는 CIP 소재에 금속 파우더를 조합하여 20~60 dB 사이의 전도도를 얻을 수 있도록 구성될 수 있다. CIP는 Pentacarbonyl iron(펜타카보닐철(Fe(CO)₅))을 열분해공정을 통해 환원시켜 제작하는 구형의 순철(Fe > 97.8%) 분말이다. CIP 소재는 철의 함량이 다른 철 제품에 비하여 높기 때문에 다른 자성 차폐시트 대비 포화자속 밀도가 2.0~2.2T 수준으로 높다. CIP 소재는 기본적으로 양과모양의 껍질이 적층된 구형상을 갖게 되는데 디지털타이저에 사용하는 차폐 시트로 제조하기 위해서 열처리 공정을 거쳐 입자의 Softness를 향상시킨 후 Ball-milling 장비를 이용하여 판상화(Flake) 공정을 진행한 후 Comma-coating 공정을 거쳐 필름화를 진행할 수 있다. CIP 입자 표면에는 수 nm 두께의 얇은 Fe₃O₄층이 형성되어 있는데, 이는 CIP에 내식성을 부여하면서 동시에 전기전도 특성을 부여한다. 이러한 CIP 입자에 금속성 분말로서 예컨대 Ni powder를 추가하여 전기 전도도를 높임으로써, 자기장 차폐 성능과 EMI 차폐 성능을 동시에 확보하는 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)을 마련할 수 있다. 본 기재의 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)은 서로 떨어져 있는 CIP 입자 사이로 전도성 Ni 파우더가 침투하여 전기적 연결이 강화되어 기준 값 이상의 전도도를 가질 수 있다. 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)을 마련하는 과정에서, CIP를 시트화 할 때, 접착제 또는 바인더(예: epoxy 바인더)를 사용하며, 이 과정에서, EMI 차폐 성능을 위해 금속 파우더(예: Ni 파우더)를 1~10% 조합할 수 있다. 전자 장치(200)의 접힘 상태 유지와 관련한 자장 부품들(예: 511, 512, 513, 521, 522, 523)로부터 발생하는 자장을 차폐하기 위한 성능으로 CIP는 예컨대, 85%의 조성비를 가질 수 있다. EMI 차폐 성능을 위해 금속 파우더가 1~10% 조합되는 경우, 바인더는 대응되는 비율로서 5%~14%(예: 금속 파우더가 10% 첨가 시, 바인더는 5% 첨가)의 비율로 첨가될 수 있다. 바인더의 비율은 시트화에 필요한 만큼 첨가될 수 있으며, 바인더의 소재 변경 시, 바인더 비율이 5% 이하로 낮아질 수 있고, 그에 따라, 금속 파우더의 첨가 비율이 더 증가될 수 있다. 또는, 자장 차폐 성능을 높이기 위해 CIP 비율이 더 증가될 수도 있다. 금속 파우더의 조합에 관한 성능은 다음 표 1과 같다.

[72] [표1]

Ni 함량	EMI 차폐 성능	투자율	포화자속 밀도
0 %	15 dB	21	2.0 T
1 %	30 dB	21	2.0 T
3 %	37 dB	21	2.0 T
5 %	41 dB	20	2.0 T
10 %	60 dB	20	2.0 T

- [73] 상술한 바와 같이, 본 기재의 전자 장치(200)는 CIP + Ni 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)을 활용할 경우, EMI 차폐와 자기장 차폐를 동시에 획득하면서도, 디지털 타이저와 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523) 사이에 복합 차폐 부재들(491, 492, 493)만을 놓음으로써, 보다 단순화된 구조를 제공할 수 있어 공정에 유리하고, 두께 관리(또는 평탄도 관리)에 유리함을 제공할 수 있다. 한편, 상술한 설명에서는, 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)이 배치되는 형태를 예시하였으나, 본 기재의 전자 장치(200)는 상술한 제1 내지 제6 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523) 이외에 다른 자장 부품들을 더 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 전자 장치(200)는 스피커나 마이크와 같은 음향 수집 또는 출력 장치, 카메라 모듈을 자장 부품으로 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈이나 스피커 또는 마이크와 같은 자장 부품은 전자 장치(200)의 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)의 가장자리(예: 안테나로 인용되는 하우징 부분들에 인접된 위치)에 배치될 수 있다. 이 경우, 자장 차폐를 위해 보강 플레이트들(481, 482) 중 적어도 일부가 절개될 수 있으며, 절개된 영역에는 상술한 복합 차폐 부재가 배치될 수 있다. 또한, 상술한 설명에서는, 전자 장치(200)의 접힘 상태 유지와 관련하여 제1 내지 제4 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523)이 배치되는 것을 예시하였으나, 전자 장치(200)는 접힘 상태 유지와 관련하여 2개의 자장 부품들(예: 제1 자장 부품(511)과 제3 자장 부품(521) 또는 제2 자장 부품(512)과 제4 자장 부품(522), 또는 제5 자장 부품(513)과 제6 자장 부품(523))만을 포함할 수도 있다. 도 5는 본 기재의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 펼침 상태의 한 예를 나타낸 도면이다.
- [74] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 적어도 제1 하우징(210), 제2 하우징(220)을 포함하고, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 각각에 제1 자장 부품(511) 및 제3 자장 부품(521)이 각각 배치될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로 상기 전자 장치(200)는 제1 하우징(210)의 제1 측부(213_1)의 y축 가장자리에 배치되는 제5 자장 부품(513), 제2 하우징(220)의 제4 측부(223_1)의 y축 가장자리에 배치되는 제6 자장 부품(523), 제1 하우징(210)의 제1 측부(213_1)의 -y축 가장자리에 배치되는 제7 자장 부품(514), 제2 하우징(220)의 제4 측부(223_1)의 -y축 가장자리에 배치되는 제8 자장 부품(524)을 더 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 전자 장치(200)는 안테나로 이용될 수 있는 제2 측부(213_2)에 인접되게 배치되는 카메라 모듈(216a)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는 디지털 타이저가 배치되어, 전자 펜(600) 기능을 지원할 수 있다.
- [75] 상기 제1 하우징(210)은 앞서 설명한 바와 같이, 적어도 제1 측면 부재(213)를 포함하며, 제1 측면 부재(213)는 제1 측부(213_1), 제2 측부(213_2) 및 제3 측부(213_3)를 포함할 수 있다. 제1 측부(213_1), 제2 측부(213_2) 및 제3 측부(213_3) 중 적어도 일부는 전자 장치(200)의 통신 모듈의 안테나로 이용될 수 있다. 상기 제2 하우징(220)은 앞서 설명한 바와 같이, 적어도 제2 측면 부재(223)를 포함하며, 제2 측면 부재(223)는 제4 측부(223_1), 제5 측부(223_2) 및 제6 측부(223_3)를

포함할 수 있다. 제4 측부(223_1), 제5 측부(223_2) 및 제6 측부(223_3) 중 적어도 일부는 전자 장치(200)의 통신 모듈의 안테나로 이용될 수 있다.

- [76] 일 예로서, 상기 제1 하우징(210)의 일측(예: 제2 측부(213_2)의 일측)에 제1 자장 부품(511)이 배치될 수 있으며, 상기 제2 하우징(220)의 일측(예: 제5 측부(223_2)의 일측)에 제3 자장 부품(521)이 배치될 수 있다. 전자 장치(200)가 접히는 동작에서 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)이 사전 정의된 일정 거리 이내로 가까워지면 상기 제1 자장 부품(511) 및 제3 자장 부품(521)들(또는 제5 자장 부품(513)과 제6 자장 부품(523), 또는 제7 자장 부품(514)과 제8 자장 부품(524))은 인력 작용으로 서로를 당길 수 있다. 상기 제1 자장 부품(511) 및 제3 자장 부품(521)들은 제1 디스플레이(230)가 접힘 상태에서 펼쳐지려는 반발력을 상쇄시키는 역할을 수행할 수 있다. 상술한 도면에서는 예시적으로 제1 자장 부품(511)과 제3 자장 부품(521), 제5 자장 부품(513)과 제6 자장 부품(523), 제7 자장 부품(514)과 제8 자장 부품(524)이 배치되는 전자 장치(200)를 예시하였으나, 상기 전자 장치(200)는 일부 자장 부품들만을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 전자 장치(200)는 제7 자장 부품(514) 및 제8 자장 부품(524)만을 포함할 수도 있다. 각각의 자장 부품들의 상부에는 이하 도 7에서 설명한 바와 같이 복합 차폐 부재가 자장 차폐를 위해 배치될 수 있다. 상기 각각의 자장 부품들 상에 놓이는 복합 차폐 부재들의 크기는 예컨대, 자장 부품들의 z축 방향의 일면의 크기보다 더 큰 크기(또는 적어도 동일한 크기)를 가지도록 구성될 수 있다.
- [77] 한편, 도시된 도면에서는, 제1 자장 부품(511)이 제1 하우징(210)의 제2 측부(213_2)에 배치되고, 제3 자장 부품(521)이 제2 하우징(220)의 제5 측부(223_2)에 배치되는 형태로 도시하였으나, 본 기재가 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 이후 도 7에서 설명하는 바와 같이, 자장 부품들은 하우징들의 전면 가장자리에 배치될 수 있다.
- [78] 도 6은 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치되지 않은 전자 장치 일부 영역 중 A1-A1' 절단선을 따라 전달한 단면을 나타낸 도면이다.
- [79] 도 1 내지 도 6을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 적어도 제1 하우징(210)의 제1 측부(213_1), 제2 하우징(220)의 제5 측부(223_2), 힌지 하우징(350)(예: 도 1 내지 도 4에서 설명한 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)의 적어도 일부가 안착되는 힌지 하우징(350)의 적어도 일부) 및 제1 디스플레이(230)를 포함할 수 있다. 일 예로서, 상기 제1 측부(213_1) 중 적어도 일부는 전자 장치(200)의 통신 모듈의 안테나로 이용될 수 있다. 제3 자장 부품(521)이 인접되게 배치되는 제5 측부(223_2) 부분을 제외한 나머지 제5 측부(223_2) 영역은 제3 자장 부품(521)이 인접된 영역과 분리된 후 안테나로 이용될 수도 있다.
- [80] 상기 제1 디스플레이(230)는 디스플레이 패널(430), 상기 디스플레이 패널(430)과 제1 하우징(210) 사이에 배치되는 제1 디지털 패널(461), 제1 디지털 차폐 시트(471) 및 제1 보강 플레이트(481), 상기 디스플레이 패널(430)과 제2 하우징(220) 사이에 배치되는 제2 디지털 패널(462), 제2 디지털 차폐 시

트(472) 및 제2 보강 플레이트(482)를 포함할 수 있다. 상기 제1 디지털타이저 패널(461)과 제2 디지털타이저 패널(462) 사이는 이격될 수 있다. 이에 대응하여, 제1 디지털타이저 패널(461) 하부에 배치되는 제1 디지털타이저 차폐 시트(471)와 제2 디지털타이저 패널(462) 하부에 배치되는 제2 디지털타이저 차폐 시트(472) 사이도 동일한 간격으로 이격될 수 있다.

- [81] 일 실시 예에 따르면, 자장 부품이 배치되지 않은 영역에서는, 별도의 자장 부품이 배치되지 않음에 따라, 제1 보강 플레이트(481)는 제1 디지털타이저 패널(461) 전체를 차폐하도록 배치될 수 있다. 또는, 제1 보강 플레이트(481)는 제1 디지털타이저 패널(461)과 동일한 형상과 넓이(또는 폭)를 가지도록 형성될 수 있다.
- [82] 도 7은 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치된 전자 장치 일부 영역 중 B-B' 절단선을 따라 전달한 단면을 나타낸 도면이다.
- [83] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 적어도 제1 하우징(210)의 제1 측부(213_1), 제2 하우징(220)의 제5 측부(223_2), 힌지 하우징(350)(예: 도 1 내지 도 4에서 설명한 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)의 적어도 일부가 안착되는 힌지 하우징(350)의 적어도 일부) 및 제1 디스플레이(230)를 포함할 수 있다.
- [84] 상기 제1 디스플레이(230)는 디스플레이 패널(430), 상기 디스플레이 패널(430)과 제1 하우징(210) 사이에 배치되는 제1 디지털타이저 패널(461), 제1 디지털타이저 차폐 시트(471) 및 제1 보강 플레이트(481), 상기 디스플레이 패널(430)과 제2 하우징(220) 사이에 배치되는 제2 디지털타이저 패널(462), 제2 디지털타이저 차폐 시트(472) 및 제2 보강 플레이트(482), 제2 복합 차폐 부재(492)를 포함할 수 있다. 상기 제1 디지털타이저 패널(461)과 제2 디지털타이저 패널(462) 사이는 이격될 수 있다. 이에 대응하여, 제1 디지털타이저 패널(461) 하부에 배치되는 제1 디지털타이저 차폐 시트(471)와 제2 디지털타이저 패널(462) 하부에 배치되는 제2 디지털타이저 차폐 시트(472) 사이도 동일한 간격으로 이격될 수 있다.
- [85] 일 실시 예에 따르면, 자장 부품이 배치되지 않은 영역 상부(z축 방향의 상부)에 제2 복합 차폐 부재(492)가 배치될 수 있도록 제2 보강 플레이트(482)의 일부 영역이 절개될 수 있다. 상기 제2 복합 차폐 부재(492)의 적어도 일부는 제2 보강 플레이트(482)의 일부가 절개된 영역에 배치될 수 있다. 이에 따라, 제3 자장 부품(521)이 배치된 영역의 z축 방향의 적층 형태는, 제2 하우징(220), 제3 자장 부품(521)(또는 제3 자장 부품(521)이 안착된 제2 하우징(220)), 제2 복합 차폐 부재(492), 제2 디지털타이저 차폐 시트(472), 제2 디지털타이저 패널(462), 디스플레이 패널(430)을 포함할 수 있다. 상기 자장 부품(예: 521 또는 522)이 배치되지 않은 영역의 z축 방향의 적층 형태는 제2 하우징(220), 제2 보강 플레이트(482), 제2 디지털타이저 차폐 시트(472), 제2 디지털타이저 패널(462), 디스플레이 패널(430)을 포함할 수 있다.
- [86] 앞서 도 5를 참조하면, 제1 자장 부품(511)과 제3 자장 부품(521)이 폴딩축을 기준으로 서로 대칭되게 형성됨에 따라, 제1 자장 부품(511)이 배치된 영역의 상부

(예: z축 방향의 상부)에 제1 복합 차폐 부재(491)가 배치되도록 제1 보강 플레이트(481)의 일부 영역이 절개되고, 이와 유사하게, 제3 자장 부품(521)이 배치된 영역의 상부(예: z축 방향의 상부)에 제2 복합 차폐 부재(492)가 배치되도록 제2 보강 플레이트(482)의 일부 영역이 절개될 수 있다. 일례로서, 제1 보강 플레이트(481)와 제2 보강 플레이트(482)의 절개 영역은 폴딩축을 기준으로 서로 대칭되게 형성될 수 있다. 다른 예로서, 카메라 모듈이나 스피커 등의 자장 부품들이 하우징들에 대칭되게 배치되지 않는 경우, 해당 자장 부품의 EMI 차폐 및 자장 차폐를 위해 복합 차폐 부재가 배치되면, 제1 보강 플레이트(481)와 제2 보강 플레이트(482)의 절개 영역의 위치와 크기 중 적어도 하나가 달라질 수 있다.

- [87] 일 실시 예에 따르면, 도시된 도면에서는 제2 복합 차폐 부재(492)와 제2 보강 플레이트(482)가 이격된 형태로 나타내었으나, 맴돌이 전류 발생을 억제할 수 있도록 제2 복합 차폐 부재(492)와 제2 보강 플레이트(482)는 전기적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.
- [88] 도 8은 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치된 영역에서 복합 차폐 시트가 없는 경우 자장 변화를 나타낸 도면이다.
- [89] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 적어도 제2 하우징(220), 적어도 하나의 힌지 구조물(320)(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나), 제3 자장 부품(521), 제2 디지털 패널(462), 제2 디지털 차폐 시트(472), 제2 보강 플레이트(482)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 전자 장치(200)는 상기 제2 디지털 차폐 시트(472)와 상기 제2 보강 플레이트(482) 사이에 배치되는 접착층(또는 점착층, 접착 물질, 접착 부재, 접착 테이프)(472_ad), 제2 보강 플레이트(482)와 제2 하우징(220) 사이에 배치되는 제1 방수 부재(591) 및 제2 방수 부재(592)를 포함할 수 있다. 상기 제1 방수 부재(591)는 제2 하우징(220)의 가장자리를 통해 전자 장치(200) 내부로 이물질 또는 수분이 유입되는 것을 방지할 수 있다. 상기 제2 방수 부재(592)는 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)이 배치된 영역을 통해 전자 장치(200) 내부로 이물질 또는 수분이 유입되는 것을 방지할 수 있다.
- [90] 상기 제3 자장 부품(521)의 z축 상부에는 별도의 제2 보강 플레이트(482) 부분이 없고 상기 제2 보강 플레이트(482)의 절개 영역(482_S1)이 배치됨에 따라, 빈 공간을 형성할 수 있다. 이에 따라, 제3 자장 부품(521)에서 발생한 자장은 제2 디지털 차폐 시트(472)에 직접적으로 전달되고, 제2 디지털 차폐 시트(472)의 포화자속밀도가 낮아져 제2 디지털 패널(462)의 자장이 제2 보강 플레이트(482)까지 유기될 수 있다.
- [91] 추가적으로, 또는 대체적으로, 힌지 구조물(320, 또는 앞서 설명한 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c))의 적어도 일부가 단극으로 자화될 경우, 힌지 구조물(320)의 자장은 제2 보강 플레이트(482)를 거쳐서 제2 디지털 차폐 시트(472)에 영향을 줄 수 있다. 이에 따라, 힌지 구조물(320) 상부에 위치한 제2 디

- 지타이저 차폐 시트(472) 부분의 포화자속밀도가 낮아지고, 제2 디지털 패널(462)의 맴돌이 전류에 의한 자속이 제2 보강 플레이트(482)에 영향을 줄 수 있다.
- [92] 상술한 바와 같이, 별도의 자장 부품이 배치되지 않은 제2 디지털 패널(462)과 제2 디지털 차폐 시트(472) 및 제2 보강 플레이트(482)의 적층 영역(800_S1)에서는 전자 펜(600)에 유의미한 영향을 주지 않는 맴돌이 전류에 의한 자속이 형성되는 반면에, 제3 자장 부품(521) 또는 자화된 힌지 구조물(320)이 배치된 영역(800_S2, 800_S3)에서는 주변 영역(800_S1)보다 자장의 영향이 제2 디지털 차폐 시트(472)의 차폐 성능을 낮춤에 따라, 제2 디지털 패널(462)의 신호 유기 특성을 변화시켜, 전자 펜(600) 운용 시 에러를 발생시킬 수 있다.
- [93] 상술한 바와 같이, 제2 디지털 차폐 시트(472)가 제2 디지털 패널(462)을 차폐하는 영역에서는, 제2 디지털 차폐 시트(예: 도전성 시트, 금속성 시트, 또는 magnet metal powder(MMP) 시트)가 자기장의 통로 역할을 해서 전자 펜(600)에서 나온 자기장이 제2 보강 플레이트(482)에 의한 영향을 받지 않지만, 제3 자장 부품(521)이 배치된 영역의 경우 제3 자장 부품(521)에서 나온 자기장으로 인해 제2 디지털 차폐 시트(472)의 적어도 부분적으로 포화되고, 제2 디지털 차폐 시트로 온전히 흐르지 못한 자기장(예: 전자 펜(600)에서 유기된 자기장)이 제2 보강 플레이트(482)까지 전달되고, 이로 인해 제2 보강 플레이트(482)에서 발생한 맴돌이 전류가 전자 펜(600)으로 자기장을 형성하여 전자 펜(600) 동작에 영향을 줄 수 있다.
- [94] 도 9는 본 기재의 일 실시 예에 따른 자장 부품이 배치된 영역에서 복합 차폐 시트가 있는 경우 자장 변화를 나타낸 도면이다.
- [95] 도 1 내지 도 9를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 적어도 제2 하우징(220), 적어도 하나의 힌지 구조물(320)(예: 도 4의 힌지 구조물들(320a, 320b, 320c) 중 적어도 하나), 제3 자장 부품(521), 제2 디지털 패널(462), 제2 디지털 차폐 시트(472), 제2 보강 플레이트(482) 및 복수의 복합 차폐 부재들(492a, 492b, 492c)을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 전자 장치(200)는 상기 제2 디지털 차폐 시트(472)와 상기 제2 보강 플레이트(482) 사이에 배치되는 접착층(또는 점착층)(472_ad), 제2 보강 플레이트(482)와 제2 하우징(220) 사이에 배치되는 제1 방수 부재(591) 및 제2 방수 부재(592)를 포함할 수 있다.
- [96] 상기 복수의 복합 차폐 부재들(492a, 492b, 492c) 중 제1 복합 차폐 부재(492a)는 z축 방향에서 볼 때(또는 제1 디스플레이(230)의 전면에서 바라볼 때) 제3 자장 부품(521)과 제2 디지털 차폐 시트(472) 사이에 배치될 수 있다. z축 방향에서 볼 때, 제2 복합 차폐 부재(492b)는 제2 하우징(220)과 제2 보강 플레이트(482) 사이에 배치될 수 있다. 또한, Y축 방향에서 볼 때(또는 전자 장치(200)가 펼침 상태일 때, 전자 장치(200)의 측면 방향에서 볼 때), 제2 복합 차폐 부재(492b)는 제1 방수 부재(591)와 제2 방수 부재(592) 사이에 배치될 수 있다. z축 방향에서 볼 때,

제3 복합 차폐 부재(492c)는 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)과 제2 보강 플레이트(482) 사이에 배치될 수 있다.

- [97] 상술한 바와 같이, 제3 자장 부품(521)의 상부에 제1 복합 차폐 부재(492a)가 배치됨에 따라, 제3 자장 부품(521)에서 발생한 자장은 제1 복합 차폐 부재(492a)에 의해 차단되어 제2 디지털 패널(462)에 영향을 주지 않거나, 전자 펜(600) 운용 과정에서 유의미한 영향을 주지 않을 수 있다. 상기 자화된 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)의 상부에 제3 복합 차폐 부재(492c)가 배치됨에 따라, 자화된 적어도 하나의 힌지 구조물(320a, 320b, 320c)에서 발생한 자장이 제2 보강 플레이트(482)에 영향을 주지 않게 됨으로, 제2 디지털 차폐 시트(472)가 정상적으로 제2 디지털 패널(462)을 차폐할 수 있다.
- [98] 사전 설계된 기준 값 이상의 자장을 발생하는 자장 부품(예: 제3 자장 부품(521))이 배치된 영역에서, 제2 보강 플레이트(482)의 일부를 절개(또는 제거)하여 맴돌이 전류로 인한 전자 펜(600) 성능 저하를 상쇄시키고, 추가로 자장 부품의 자장 차폐를 위해 상술한 복수의 복합 차폐 부재들(492a, 492b, 492c)(또는 자장 차폐제, 예컨대 aspirated radiation shield, ARS)를 사용하여 자장 부품에서 발생하는 자기장이 제2 디지털 차폐 시트(472)에 주는 영향을 감소시키고, 포화된 제2 디지털 차폐 시트(472)를 대신하여 전자 펜(600)에서 나온 자기장의 통로 역할을 지원할 수 있다. 이 과정에서, 제2 보강 플레이트(482)가 절개(또는 제거)된 영역에 의해 측면 부재의 안테나 접지 조건이 달라져서 EMI noise가 유기될 수 있다. 상기 EMI 노이즈가 근접한 안테나 영역(예: 측면 부재의 적어도 일부)에 유기되는 것을 보완할 수 있도록 앞서 설명한 표 1에서 설명한 바와 같이, 상기 복합 차폐 부재들(492a, 492b, 492c)이 일정 값 이상의 전도도(또는 EMI 차폐 성능)를 가지도록 구성할 수 있다.
- [99] 도 10은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 일부 영역에 대한 단면의 한 예를 나타낸 도면이다. 예컨대, 도 10에 도시된 일부 단면은 도 5의 C-C'의 단면의 한 예를 포함할 수 있다.
- [100] 도 10을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 제1 디스플레이(230)를 포함하며, 상기 제1 디스플레이(230)는 디스플레이 패널(430), 제1 디지털 패널(461), 제1 디지털 차폐 시트(471), 제1 보강 플레이트(481)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는 상기 제1 디스플레이(230) 하부에 배치되는 제1 자장 부품(511), 제1 복합 차폐 부재(491), 제1 연결 부재(703)(또는 제1 연결층, 제1 연결 요소, 제1 연결 구성)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 제1 복합 차폐 부재(491)와 제1 디지털 차폐 시트(471) 사이에 접착층(701)이 더 배치될 수 있다.
- [101] z축에서 바라 볼 때(또는 위에서 제1 디스플레이(230)를 바라볼 때), 제1 자장 부품(511)이 배치된 영역의 적층 구조는, 디스플레이 패널(430), 제1 디지털 패널(461), 제1 디지털 차폐 시트(471), 접착층(701), 제1 복합 차폐 부재(491), 제1 연결 부재(703) 및 제1 자장 부품(511)을 포함할 수 있다. z축에서 바라 볼 때

(또는 위에서 제1 디스플레이(230)를 바라볼 때), 제1 자장 부품(511)이 배치되지 않은 영역은, 디스플레이 패널(430), 제1 디지털 패널(461), 제1 디지털 차폐 시트(471), 제1 보강 플레이트(481)를 포함할 수 있으며, 제1 연결 부재(703)가 놓인 영역의 적층 구조에는 제1 연결 부재(703)가 추가될 수 있다.

[102] 상기 접착층(701)은 상기 제1 복합 차폐 부재(491)를 제1 디지털 차폐 시트(471)의 후면(예: -z축을 향하는 일면 또는 제1 후면 커버(240) 방향의 일면)에 접착시켜, 제1 복합 차폐 부재(491)의 유동을 방지하는 역할을 수행할 수 있다.

[103] 상기 제1 연결 부재(703)는 제1 복합 차폐 부재(491)를 제1 보강 플레이트(481)에 전기적으로 연결시킬 수 있다. 이와 관련하여, 제1 연결 부재(703)는 전도성 접착 부재(또는 전도성 접착 물질, 전도성 접착 테이프)를 포함할 수 있다. 상기 전도성 접착 부재 형태의 제1 연결 부재(703)는 일측이 제1 복합 차폐 부재(491)의 일면(예: 제1 자장 부품(511)을 향하는 면)과 접착되고, 타측이 제1 보강 플레이트(481)의 일면(예: 제1하우징(210)의 전면을 바라보는 면, 또는 제1 후면 커버 방향을 향하는 면)에 접착될 수 있다. 일 예로서, 제1 연결 부재(703)의 일측(또는 제1 부분)은 제1 복합 차폐 부재(491)의 -z축 방향을 향하는 면 전체(또는 절반 이상)를 덮도록 배치되고, 타측(또는 제2 부분)은 제1 보강 플레이트(481)의 일부분을 덮도록 배치될 수 있다.

[104] 이에 따라, 제1 연결 부재(703)는 제1 복합 차폐 부재(491) 및 제1 보강 플레이트(481)와 접착되는 면에만 접착물질이 도포된 단면 접착 부재를 포함할 수 있다. 제1 연결 부재(703)에 의해 제1 복합 차폐 부재(491)와 제1 보강 플레이트(481)가 전기적으로 연결됨에 따라, 제1 보강 플레이트(481)의 절개 영역(또는 제거 영역)에 의한 EMI 차폐 성능 저하를 제1 복합 차폐 부재(491)가 보완할 수 있다. 상기 제1 자장 부품(511)은 앞서 언급한 바와 같이, 제1하우징(210)의 전면에 배치되며, 제3 자장 부품(521)과 쌍을 이루어, 전자 장치(200)의 접힘 동작 또는 접힘 상태를 유지하는 동작에 영향(예: 인력 작용)을 줄 수 있다. 제1 자장 부품(511)에서 발생한 자장은 제1 복합 차폐 부재(491)에 의해 차단되어, 제1 디지털 패널(461)과 전자 펜(600)이 정상적으로 운용될 수 있다.

[105] 도 11은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 일부 영역에 대한 단면의 다른 예를 나타낸 도면이다. 예컨대, 도 11에 도시된 일부 단면은 도 5의 C-C'의 단면의 다른 예를 포함할 수 있다.

[106] 도 11을 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 제1 디스플레이(230)를 포함하며, 상기 제1 디스플레이(230)는 디스플레이 패널(430), 제1 디지털 패널(461), 제1 디지털 차폐 시트(471), 제1 보강 플레이트(481)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(200)는 상기 제1 디스플레이(230) 하부에 배치되는 제1 자장 부품(511)(예: 제1하우징(210)에 배치되는 제1 자장 부품), 제1 복합 차폐 부재(491), 제2 연결 부재(705)를 포함할 수 있다.

[107] z축에서 바라볼 때(또는 위에서 제1 디스플레이(230)를 바라볼 때), 제1 자장 부품(511)이 배치된 영역의 적층 구조는, 디스플레이 패널(430), 제1 디지털

패널(461), 제1 디지털라이저 차폐 시트(471), 제2 연결 부재(705), 제1 복합 차폐 부재(491) 및 제1 자장 부품(511)을 포함할 수 있다. z축에서 바라 볼 때(또는 위에서 제1 디스플레이(230)를 바라볼 때), 제1 자장 부품(511)이 배치되지 않은 영역은, 디스플레이 패널(430), 제1 디지털라이저 패널(461), 제1 디지털라이저 차폐 시트(471), 제1 보강 플레이트(481)를 포함할 수 있으며, 제2 연결 부재(705)가 놓인 영역의 적층 구조에는 제1 보강 플레이트(481) 하부(-z축 방향의 하부)에 배치된 제2 연결 부재(705)가 추가될 수 있다.

[108] 상기 제2 연결 부재(705)는 제1 복합 차폐 부재(491)를 제1 보강 플레이트(481)에 전기적으로 연결시킬 수 있다. 이와 관련하여, 제2 연결 부재(705)는 전도성 접착 부재(또는 전도성 접착 물질, 전도성 접착 테이프)를 포함할 수 있다. 상기 전도성 접착 부재 형태의 제2 연결 부재(705)는 일측은 제1 디지털라이저 차폐 시트(471)와 제1 복합 차폐 부재(491)의 일면(예: 제1 자장 부품(511)을 향하는 면) 사이에 배치되면서 제1 복합 차폐 부재(491)의 일면 상에 접착되고, 타측은 제1 보강 플레이트(481)의 일면(예: 제1 하우징(210)의 전면을 바라보는 면, 또는 제1 후면 커버 방향을 향하는 면) 상에 접착될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 제2 연결 부재(705)는 제1 디지털라이저 차폐 시트(471)를 향하는 면에도 접착 물질이 도포되어 제1 복합 차폐 부재(491)를 제1 디지털라이저 차폐 시트(471)에 고정시키는 역할을 수행할 수도 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 연결 부재(705)는 제1 복합 차폐 부재(491) 및 제1 보강 플레이트(481)와 접착되는 면에만 접착 물질이 도포된 단면 접착 부재를 포함할 수 있다. 제2 연결 부재(705)에 의해 제1 복합 차폐 부재(491)와 제1 보강 플레이트(481)가 전기적으로 연결됨에 따라, 제1 보강 플레이트(481)의 절개 영역(또는 제거 영역)에 의한 EMI 차폐 성능 저하를 제1 복합 차폐 부재(491)가 보완할 수 있다. 또는, 제1 보강 플레이트(481)와 제1 복합 차폐 부재(491)의 전기적 연결에 따라, 절개 영역에 의해 제1 보강 플레이트(481)의 안테나 영역(예: 인접된 측면 부재의 적어도 일부)에 대한 접지 조건 변화를 제1 복합 차폐 부재(491)가 보완할 수 있다. 상기 제1 자장 부품(511)은 앞서 언급한 바와 같이, 제1 하우징(210)의 전면에 배치되며, 제3 자장 부품(521)과 쌍을 이루어, 전자 장치(200)의 접힘 동작 또는 접힘 상태를 유지하는 동작에 영향(예: 인력 작용)을 줄 수 있다. 제1 자장 부품(511)에서 발생한 자장은 제1 복합 차폐 부재(491)에 의해 차단되어, 제1 디지털라이저 패널(461)과 전자 펜(600)이 정상적으로 운용될 수 있다.

[109] 도 12는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 일부 영역에 대한 단면의 또 다른 예를 나타낸 도면이다. 예컨대, 도 12에 도시된 일부 단면은 도 5의 C-C'의 단면의 또 다른 예를 포함할 수 있다.

[110] 도 12를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(200)는 제1 디스플레이(230)를 포함하며, 상기 제1 디스플레이(230)는 디스플레이 패널(430), 제1 디지털라이저 패널(461), 제1 디지털라이저 차폐 시트(471), 제1 보강 플레이트(481)를 포함할 수 있

다. 상기 전자 장치(200)는 제1 하우징(210)에 배치되는 제1 자장 부품(511), 복합 차폐층들(491_1, 491_2), 접착층(701), 제3 연결 부재(707)를 포함할 수 있다.

[111] z축에서 바라 볼 때(또는 위에서 제1 디스플레이(230)를 바라볼 때), 제1 자장 부품(511)이 배치된 영역의 적층 구조는, 제1 디스플레이 패널(430), 제1 디지털 타이저 패널(461), 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471), 접착층(701), 제1 복합 차폐 층(491_1), 제3 연결 부재(707), 제2 복합 차폐층(491_2) 및 제1 자장 부품(511)을 포함할 수 있다. z축에서 바라 볼 때(또는 위에서 제1 디스플레이(230)를 바라볼 때), 제1 자장 부품(511)이 배치되지 않은 영역은, 제1 디스플레이 패널(430), 제1 디지털 타이저 패널(461), 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471), 제1 보강 플레이트(481)를 포함할 수 있으며, 제3 연결 부재(707)가 놓인 영역의 적층 구조에는 제1 보강 플레이트(481) 하부(-z축 방향의 하부)에 배치된 제3 연결 부재(707)가 추가될 수 있다.

[112] 상기 접착층(701)은 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471)와 제1 복합 차폐층(491_1) 사이에 배치되어, 제1 복합 차폐층(491_1)을 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471)에 접착시킬 수 있다. 이에 대응하여, 제1 복합 차폐층(491_1)의 유동이 방지될 수 있다.

[113] 상기 제3 연결 부재(707)는 제1 복합 차폐층(491_1)과 제2 복합 차폐층(491_2) 사이에 배치되면서, 전도성을 띤 전도성 접착 부재(또는 전도성 접착 물질, 전도성 접착 테이프)를 포함할 수 있다. 상기 전도성 접착 부재 형태의 제3 연결 부재(707)는 일측의 상부면은 제1 복합 차폐층(491_1)의 일면(예: 제1 자장 부품(511) 또는 제1 후면 커버(240)를 향하는 면)에 접착되고, 일측의 하부면은 제2 복합 차폐층(491_2)의 일면(예: 제1 디지털 타이저 차폐 시트(471)를 향하는 면) 상에 접착될 수 있다. 또한, 제3 연결 부재(707)는 제1 보강 플레이트(481) 방향으로 연장되며, 연장된 제3 연결 부재(707)의 타측은 제1 보강 플레이트(481)의 일면(예: 제1 하우징(210)의 전면을 향하는 방향의 면)에 접착될 수 있다. 이와 관련하여, 상기 제1 복합 차폐층(491_1)과 제2 복합 차폐층(491_2) 사이에 배치되는 제3 연결 부재(707)의 적어도 일부는 전후면(또는 상부면 및 하부면) 모두 접착 성능과 도전 성능을 가질 수 있다. 또는, 제3 연결 부재(707)는 전후면 전체에 접착 성능과 도전 성능을 가지도록 형성될 수 있다. 상술한 바와 같이, 제3 연결 부재(707)는 제1 복합 차폐층(491_1) 및 제2 복합 차폐층(491_2)과 제1 보강 플레이트(481) 사이의 전기적 연결을 지원할 수 있다. 제3 연결 부재(707)에 의해 제1 복합 차폐층(491_1)과 제2 복합 차폐층(491_2)이 제1 보강 플레이트(481)와 전기적으로 연결됨에 따라, 제1 보강 플레이트(481)의 절개 영역(또는 제거 영역)에 의한 EMI 차폐 성능 저하를 제1 복합 차폐층(491_1) 및 제2 복합 차폐층(491_2)이 보완할 수 있다. 또는, 제1 보강 플레이트(481)와 복합 차폐층들(491_1, 491_2) 전기적 연결에 따라, 절개 영역에 의해 제1 보강 플레이트(481)의 안테나 영역(예: 인접된 측면 부재의 적어도 일부)에 대한 접지 조건 변화를 복합 차폐층들(491_1, 491_2)이 보완할 수 있다.

- [114] 상술한 도 10 내지 도 12에서 설명한 자장 부품과 복합 차폐 부재(또는 복합 차폐층들) 및 보강 플레이트의 배치 관계는 앞서 설명한 도 1 내지 도 9 중 적어도 하나의 실시 예에도 동일 또는 유사하게 적용될 수 있다. 예컨대, 도 10 내지 도 12에서는 설명의 편의를 위하여, 지지 플레이트(450)에 대해서 도시하지 않았으나, 해당 구성은 디스플레이 패널(430)과 제1 디지털 패널(461) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 상기도 10 내지 도 12에서 설명한 복합 차폐 부재와 보강 플레이트 및 자장 부품에 관한 구조 중 적어도 하나의 구조는, 앞서 도 4에서 설명한 자장 부품들(511, 512, 513, 521, 522, 523) 중 적어도 하나 또는 도 5에서 설명한 자장 부품들(511, 513, 514, 521, 523, 524) 중 적어도 하나에 적용될 수 있다.
- [115] 도 13은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(1300) 내의 전자 장치(1301)의 블록도이다. 도 13을 참조하면, 네트워크 환경(1300)에서 전자 장치(1301)는 제 1 네트워크(1398)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1302)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(1399)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1304) 또는 서버(1308) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(1301)는 서버(1308)를 통하여 전자 장치(1304)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(1301)는 프로세서(1320), 메모리(1330), 입력 모듈(1350), 음향 출력 모듈(1355), 디스플레이 모듈(1360), 오디오 모듈(1370), 센서 모듈(1376), 인터페이스(1377), 연결 단자(1378), 햅틱 모듈(1379), 카메라 모듈(1380), 전력 관리 모듈(1388), 배터리(1389), 통신 모듈(1390), 가입자 식별 모듈(1396), 또는 안테나 모듈(1397)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(1301)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(1378))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(1376), 카메라 모듈(1380), 또는 안테나 모듈(1397))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1360))로 통합될 수 있다.
- [116] 프로세서(1320)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(1340))를 실행하여 프로세서(1320)에 연결된 전자 장치(1301)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(1320)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(1376) 또는 통신 모듈(1390))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(1332)에 저장하고, 휘발성 메모리(1332)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(1334)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(1320)는 메인 프로세서(1321)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(1323)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(1301)가 메인 프로세서(1321) 및 보조 프로세서(1323)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(1323)는 메인 프로세서(1321)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에

특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(1323)는 메인 프로세서(1321)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [117] 보조 프로세서(1323)는, 예를 들면, 메인 프로세서(1321)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1321)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(1321)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1321)와 함께, 전자 장치(1301)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1360), 센서 모듈(1376), 또는 통신 모듈(1390))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(1323)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(1380) 또는 통신 모듈(1390))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(1323)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(1301) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(1308))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.
- [118] 메모리(1330)는, 전자 장치(1301)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(1320) 또는 센서 모듈(1376))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(1340)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1330)는, 휘발성 메모리(1332) 또는 비휘발성 메모리(1334)를 포함할 수 있다.
- [119] 프로그램(1340)은 메모리(1330)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(1342), 미들 웨어(1344) 또는 어플리케이션(1346)을 포함할 수 있다.
- [120] 입력 모듈(1350)은, 전자 장치(1301)의 구성요소(예: 프로세서(1320))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(1301)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(1350)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [121] 음향 출력 모듈(1355)은 음향 신호를 전자 장치(1301)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(1355)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피

커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [122] 디스플레이 모듈(1360)은 전자 장치(1301)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(1360)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(1360)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [123] 오디오 모듈(1370)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(1370)은, 입력 모듈(1350)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(1355), 또는 전자 장치(1301)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1302))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [124] 센서 모듈(1376)은 전자 장치(1301)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. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(1376)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.
- [125] 인터페이스(1377)는 전자 장치(1301)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1302))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(1377)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [126] 연결 단자(1378)는, 그를 통해서 전자 장치(1301)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1302))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(1378)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [127] 햅틱 모듈(1379)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(1379)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [128] 카메라 모듈(1380)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(1380)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

- [129] 전력 관리 모듈(1388)은 전자 장치(1301)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(1388)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [130] 배터리(1389)는 전자 장치(1301)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(1389)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [131] 통신 모듈(1390)은 전자 장치(1301)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1302), 전자 장치(1304), 또는 서버(1308)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(1390)은 프로세서(1320)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(1390)은 무선 통신 모듈(1392)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(1394)(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(1398)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(1399)(예: 레저시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(1304)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(1392)은 가입자 식별 모듈(1396)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSII))를 이용하여 제 1 네트워크(1398) 또는 제 2 네트워크(1399)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1301)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [132] 무선 통신 모듈(1392)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1392)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1392)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1392)은 전자 장치(1301), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1304)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네

트위크(1399))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시에에 따르면, 무선 통신 모듈(1392)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [133] 안테나 모듈(1397)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시에에 따르면, 안테나 모듈(1397)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시에에 따르면, 안테나 모듈(1397)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(1398) 또는 제 2 네트워크(1399)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(1390)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(1390)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(1397)의 일부로 형성될 수 있다.
- [134] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(1397)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시에에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [135] 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))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [136] 일실시에에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(1399)에 연결된 서버(1308)를 통해서 전자 장치(1301)와 외부의 전자 장치(1304)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(1302, 또는 1304) 각각은 전자 장치(1301)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시에에 따르면, 전자 장치(1301)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(1302, 1304, 또는 1308) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(1301)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(1301)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청

을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(1301)로 전달할 수 있다. 전자 장치(1301)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(1301)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(1304)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(1308)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(1304) 또는 서버(1308)는 제 2 네트워크(1399) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(1301)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [137] 앞서 도 1 내지 도 12에서 설명한 구조 중 적어도 일부 구조를 포함하는 전자 장치(200)는 상술한 도 13에서 설명한 전자 장치 구성 중 적어도 일부 구성을 가질 수 있다. 일 예로, 도 13에서 통신 모듈(1390)은 도 1 내지 도 12에서 설명한 전자 장치(200)의 제1 하우징 및 제2 하우징(220) 중 적어도 일부를 안테나로 이용할 수 있다.
- [138] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른 전자 장치는, 디스플레이 패널 및 디지털 패널과 디지털 차폐 시트, 보강 플레이트를 포함하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 적어도 일부가 수납되는 제1 하우징 및 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 제2 하우징을 연결하는 적어도 하나의 힌지 구조물, 상기 적어도 하나의 힌지 구조물이 안착되는 힌지 하우징, 상기 제1 하우징의 일측에 배치되는 제1 자장 부품, 상기 제1 자장 부품과 상기 디스플레이 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제1 복합 차폐 부재, 상기 보강 플레이트와 상기 제1 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제1 연결 부재를 포함할 수 있다.
- [139] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재는 상기 제1 자장 부품에서 발생하는 자장을 차폐하면서, 상기 제1 하우징의 일측에 유기되는 전자기 간섭을 차폐하도록 구성될 수 있다.
- [140] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 하우징은 일측에 배치되는 제2 자장 부품을 포함할 수 있다.
- [141] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 자장 부품과 상기 디스플레이 사이에 배치되며 상기 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제2 복합 차폐 부재를 포함할 수 있다.
- [142] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 복합 차폐 부재는 상기 제2 자장 부품에서 발생하는 자장을 차폐하면서, 상기 제2 하우징의 일측에 유기되는 전자기 간섭을 차폐하도록 구성될 수 있다.

- [143] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 복합 차폐 부재를 상기 보강 플레이트에 전기적으로 연결하는 제2 연결 부재를 포함할 수 있다.
- [144] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 자장 부품 및 상기 제2 자장 부품은 상기 제1 하우징 및 제2 하우징이 접힘 상태일 때 서로 마주보도록 배치될 수 있다.
- [145] 일 실시 예에 따르면, 상기 접힘 상태에서, 제1 자장 부품 및 상기 제2 자장 부품 사이에 인력이 형성되며, 상기 인력은 접힘 상태의 상기 디스플레이의 반발력의 적어도 일부를 상쇄하도록 구성될 수 있다.
- [146] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재는 CIP(카르보닐 철 분말)와 니켈 분말 및 바인더로 구성된 시트를 포함할 수 있다.
- [147] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재에서, 상기 니켈 분말의 조성비는 1 ~ 10%이내로 형성될 수 있다.
- [148] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 하우징이 안테나로 이용되는 상황에서 상기 제1 복합 차폐 부재의 전자기 간섭에 대한 차폐 성능이 20dB ~ 60dB를 가지도록 구성될 수 있다.
- [149] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재를 상기 디지털이저 차폐 시트에 접착시키는 접착층을 더 포함할 수 있다.
- [150] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재는 상기 접착층에 의해 상기 디지털이저 차폐 시트에 접착되는 제1 복합 차폐 층, 상기 제1 복합 차폐 층과 나란하게 배치되는 제2 복합 차폐 층을 포함할 수 있다.
- [151] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 연결 부재의 일측은 상기 제1 복합 차폐 층 및 상기 제2 복합 차폐 층 사이에 배치되고, 상기 제1 연결 부재의 타측은 상기 보강 플레이트에 연결되도록 배치될 수 있다.
- [152] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 연결 부재는 상기 제1 복합 차폐 층과 상기 제2 복합 차폐 층에 접착되는 면들에 접착제가 도포된 양면 전도성 접착 부재를 포함할 수 있다.
- [153] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 연결 부재의 일측은 상기 디지털이저 차폐 시트와 상기 제1 복합 차폐 부재 사이에 배치되고, 상기 제1 연결 부재의 타측은 상기 보강 플레이트에 연결되도록 배치될 수 있다.
- [154] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재를 상기 디지털이저 차폐 시트에 접착시키는 접착층을 더 포함하고, 상기 제1 연결 부재의 일측은 상기 제1 복합 차폐 부재에 배치되고, 상기 제1 연결 부재의 타측은 상기 보강 플레이트에 연결되도록 배치될 수 있다.
- [155] 상기 제1 연결 부재는 상기 제1 복합 차폐 부재와 상기 보강 플레이트에 접착되는 면들에 접착제가 도포된 단면 전도성 접착 부재를 포함할 수 있다.
- [156] 본 기재의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 접히는 폴딩 영역을 포함하는 디스플레이 패널, 상기 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제1 디지털이저 패널 및 제2 디지털이저 패널, 상기 제1 디지털이저 패널 하부에 배치되는 제1 디지털이저 차폐 시트, 상기 제2 디지털이저 패널 하부에 배치되는 제2 디지털이저 차폐 시

트, 상기 제1 디지털라이저 차폐 시트 하부에 배치되는 제1 보강 플레이트, 상기 제2 디지털라이저 차폐 시트 하부에 배치되는 제2 보강 플레이트를 포함하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 적어도 일부가 수납되는 제1 하우징 및 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 제2 하우징을 연결하는 적어도 하나의 힌지 구조물, 상기 적어도 하나의 힌지 구조물이 안착되는 힌지 하우징, 상기 제1 하우징의 일측에 배치되는 제1 자장 부품, 상기 제2 하우징의 일측에 배치되며 상기 디스플레이가 접힘 상태일 때 상기 제1 자장 부품과 마주보도록 배치되어 상기 제1 자장 부품과 인력을 형성하는 제2 자장 부품, 상기 제1 자장 부품과 상기 제1 디지털라이저 차폐 시트 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 제1 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제1 복합 차폐 부재, 상기 제2 자장 부품과 상기 제2 디지털라이저 차폐 시트 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 제2 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제2 복합 차폐 부재, 상기 제1 보강 플레이트와 상기 제1 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제1 연결 부재, 상기 제2 보강 플레이트와 상기 제2 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제2 연결 부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[157] 본 기재의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 디스플레이 패널 및 디지털라이저 패널과 디지털라이저 차폐 시트, 보강 플레이트를 포함하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 적어도 일부가 수납되는 제1 하우징 및 제2 하우징, 상기 제1 하우징 및 제2 하우징을 연결하는 적어도 하나의 힌지 구조물, 상기 적어도 하나의 힌지 구조물이 안착되는 힌지 하우징, 상기 제1 하우징의 일측에 배치되는 제1 자장 부품, 상기 제1 자장 부품과 상기 디스플레이 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제1 복합 차폐 부재를 포함하고, 상기 제1 복합 차폐 부재는, 상기 제1 자장 부품에서 발생하는 자장의 적어도 일부를 차폐하며, 상기 제1 하우징에 유기되는 전자기 간섭을 차폐하도록 구성될 수 있다.

[158] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 복합 차폐 부재에서, 상기 니켈 분말의 조성비는 1 ~ 10%이내로 형성되며, 상기 제1 하우징이 안테나로 이용되는 상황에서 상기 제1 복합 차폐 부재의 전자기 간섭에 대한 차폐 성능이 20dB ~ 60dB를 가지도록 구성될 수 있다.

[159] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[160] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 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.

- [161] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 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 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [162] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(1301)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(1336) 또는 외장 메모리(1338))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(1340))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(1301))의 프로세서(예: 프로세서(1320))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 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 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [163] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 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 두 개의 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, 또

는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

- [164] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 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 실시예들에 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.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
디스플레이 패널 및 디지털 패널과 디지털 차폐 시트, 보강 플레이트를 포함하는 디스플레이;
상기 디스플레이의 적어도 일부가 수납되는 제1 하우징 및 제2 하우징;
상기 제1 하우징 및 제2 하우징을 연결하는 적어도 하나의 힌지 구조물;
상기 적어도 하나의 힌지 구조물이 안착되는 힌지 하우징;
상기 제1 하우징의 일측에 배치되는 제1 자장 부품;
상기 제1 자장 부품과 상기 디스플레이 사이에 배치되면서 적어도 일부가 상기 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제1 복합 차폐 부재;
상기 보강 플레이트와 상기 제1 복합 차폐 부재를 전기적으로 연결하는 제1 연결 부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 복합 차폐 부재는
상기 제1 자장 부품에서 발생하는 자장을 차폐하면서, 상기 제1 하우징의 일측에 유기되는 전자기 간섭을 차폐하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제2 하우징은
일측에 배치되는 제2 자장 부품;을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제2 자장 부품과 상기 디스플레이 사이에 배치되며 상기 보강 플레이트와 나란하게 배치되는 제2 복합 차폐 부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제2 복합 차폐 부재는
상기 제2 자장 부품에서 발생하는 자장을 차폐하면서, 상기 제2 하우징의 일측에 유기되는 전자기 간섭을 차폐하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 제2 복합 차폐 부재를 상기 보강 플레이트에 전기적으로 연결하는 제2 연결 부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제3항에 있어서,
상기 제1 자장 부품 및 상기 제2 자장 부품은
상기 제1 하우징 및 제2 하우징이 접힘 상태일 때 서로 마주보도록 배치되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 접힘 상태에서, 제1 자장 부품 및 상기 제2 자장 부품 사이에 인력이 형성되며, 상기 인력은 접힘 상태의 상기 디스플레이의 반발력의 적어도 일부를 상쇄하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 제1 복합 차폐 부재는
CIP(카르보닐 철 분말)와 니켈 분말 및 바인더로 구성된 시트;를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 제1 복합 차폐 부재에서, 상기 니켈 분말의 조성비는 1 ~ 10%이내로 형성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 제1 하우징이 안테나로 이용되는 상황에서 상기 제1 복합 차폐 부재의 전자기 간섭에 대한 차폐 성능이 20dB ~ 60dB를 가지도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 제1 복합 차폐 부재를 상기 디지털이저 차폐 시트에 접착시키는 접착층;을 더 포함하고,
상기 제1 복합 차폐 부재는
상기 접착층에 의해 상기 디지털이저 차폐 시트에 접착되는 제1 복합 차폐 층;
상기 제1 복합 차폐 층과 나란하게 배치되는 제2 복합 차폐 층;을 포함하고,
상기 제1 연결 부재의 일측은 상기 제1 복합 차폐 층 및 상기 제2 복합 차폐 층 사이에 배치되고,
상기 제1 연결 부재의 타측은 상기 보강 플레이트에 연결되며,
상기 제1 연결 부재는 상기 제1 복합 차폐 층과 상기 제2 복합 차폐 층에 접착되는 면들에 접착제가 도포된 양면 전도성 접착 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 제1 연결 부재의 일측은 상기 디지털이저 차폐 시트와 상기 제1 복합 차폐 부재 사이에 배치되고,
상기 제1 연결 부재의 타측은 상기 보강 플레이트에 연결되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 제1 복합 차폐 부재를 상기 디지털이저 차폐 시트에 접착시키는 접착층;을 더 포함하고,
상기 제1 연결 부재의 일측은 상기 제1 복합 차폐 부재에 배치되고,

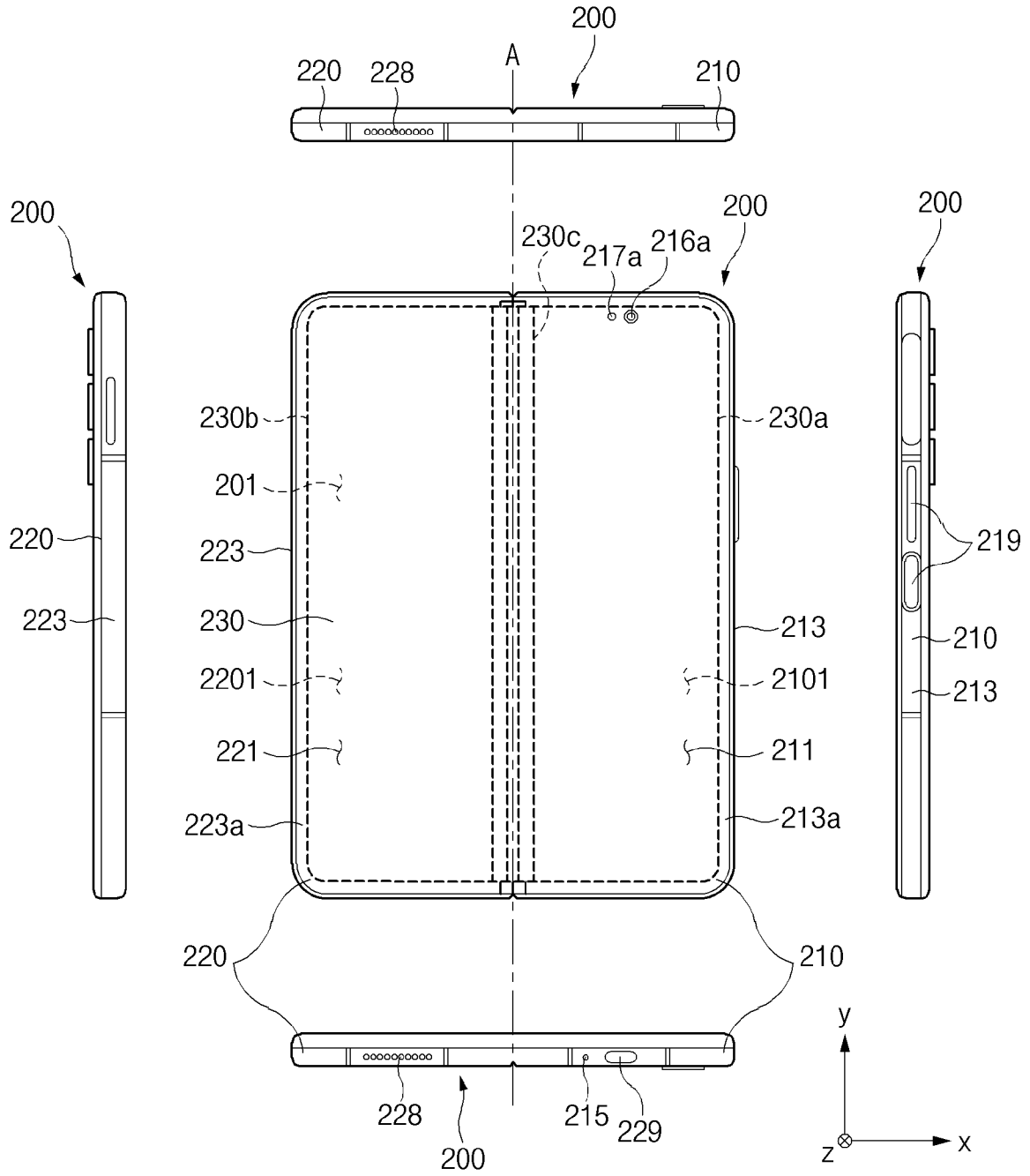
상기 제1 연결 부재의 타측은 상기 보강 플레이트에 연결되도록 구성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

[청구항 15]

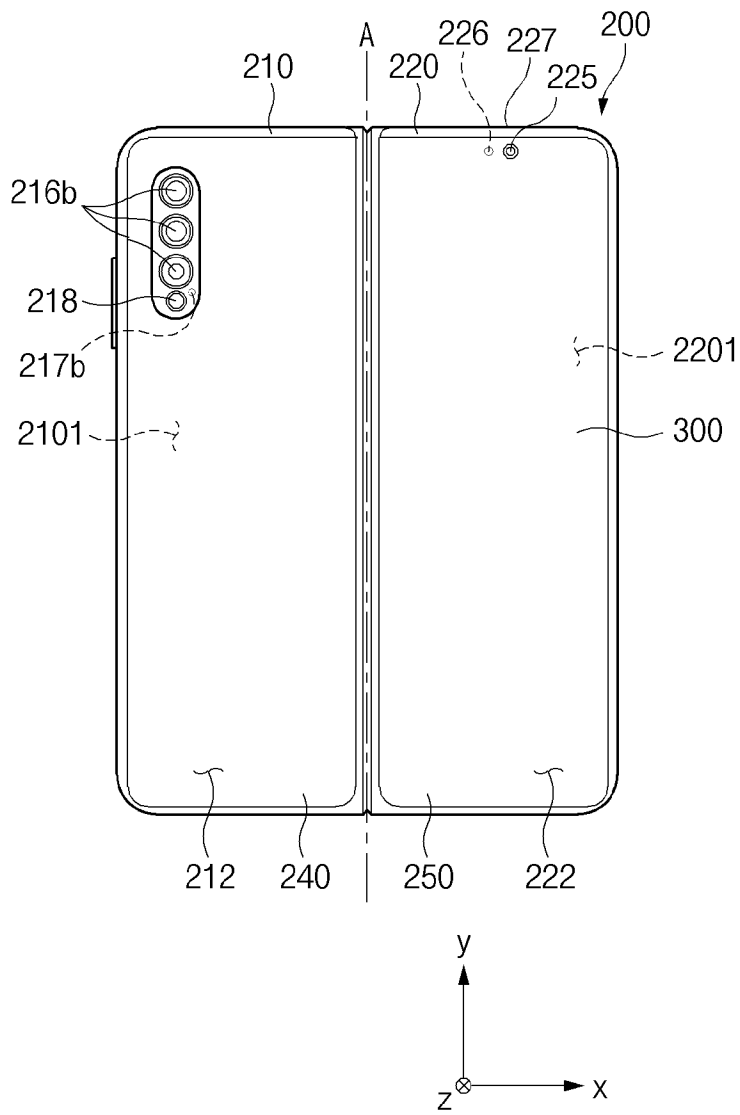
제14항에 있어서,

상기 제1 연결 부재는 상기 제1 복합 차폐 부재와 상기 보강 플레이트에 접착되는 면들에 접착제가 도포된 단면 전도성 접착 부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

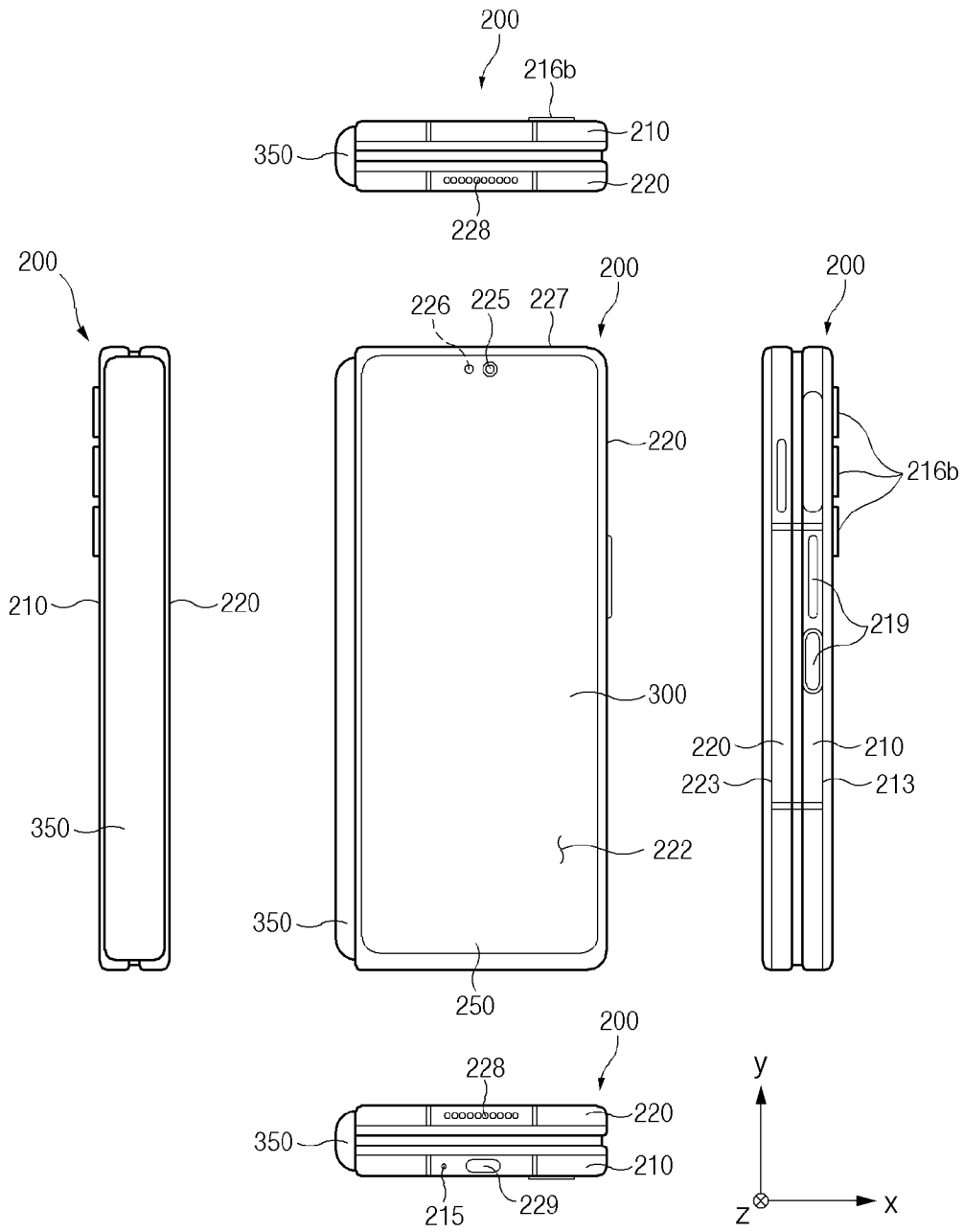
[도 1]



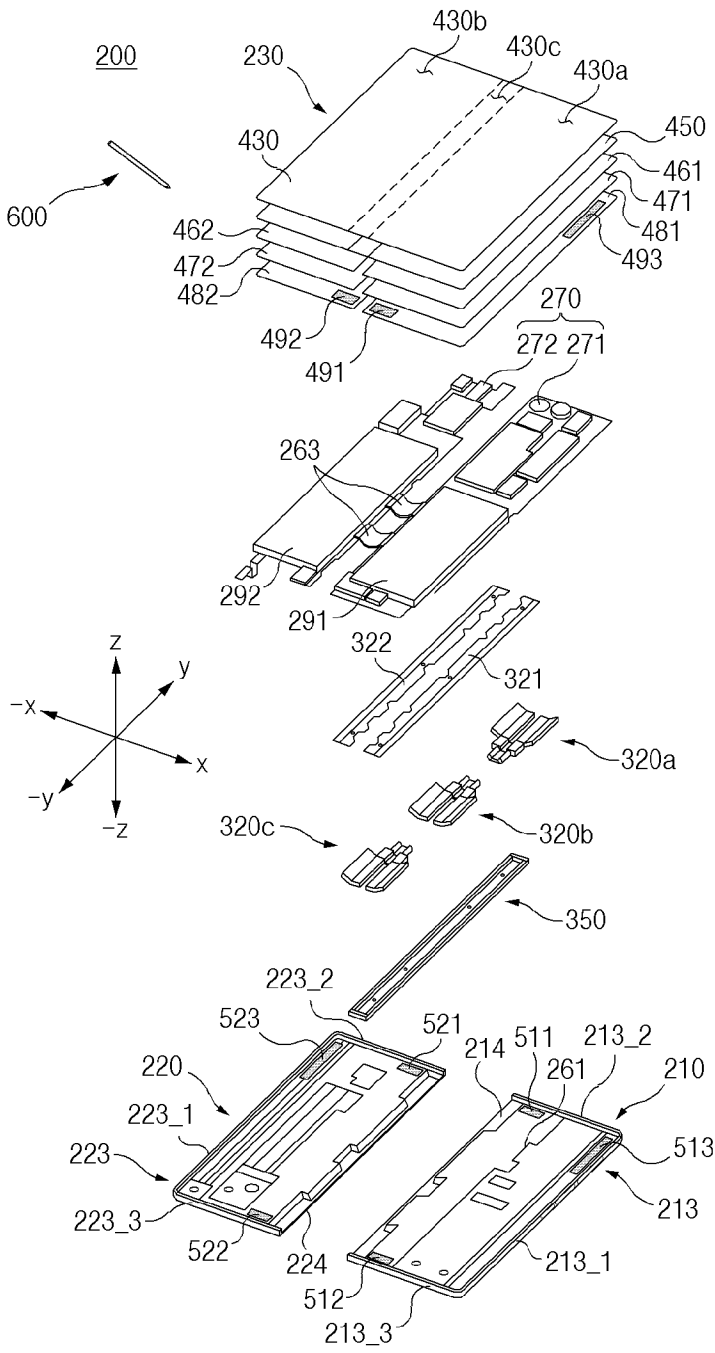
[도2]



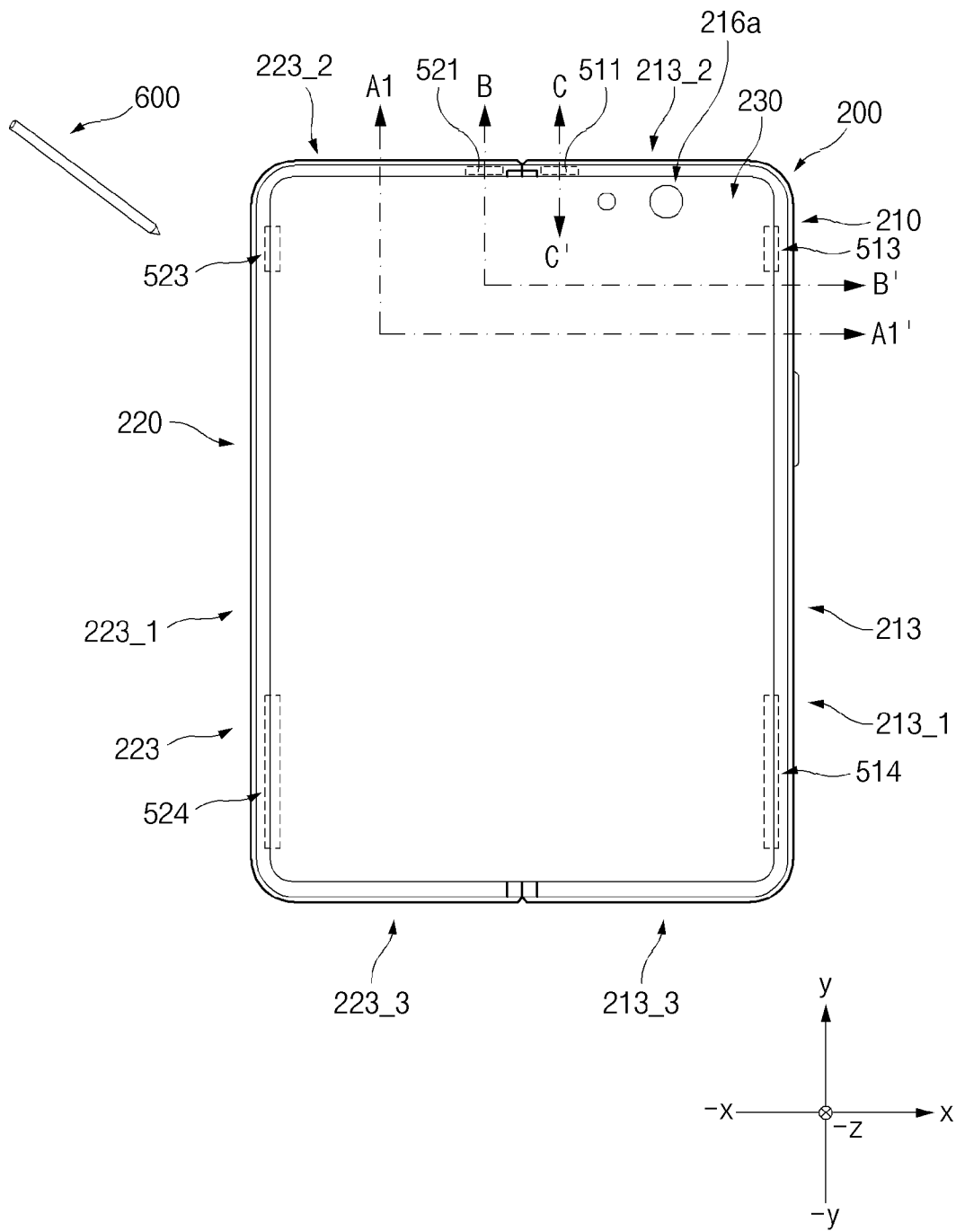
[도3]



[도4]

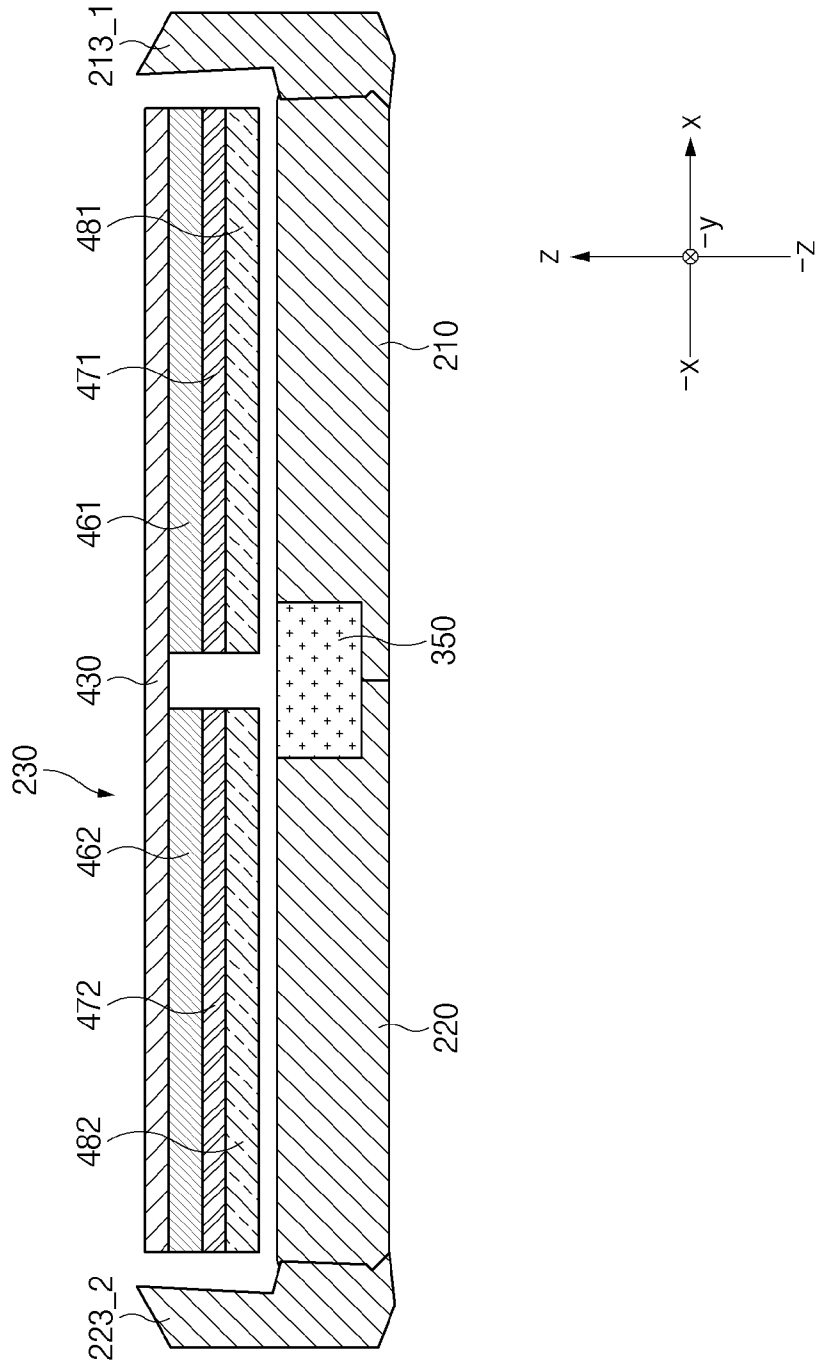


[도5]



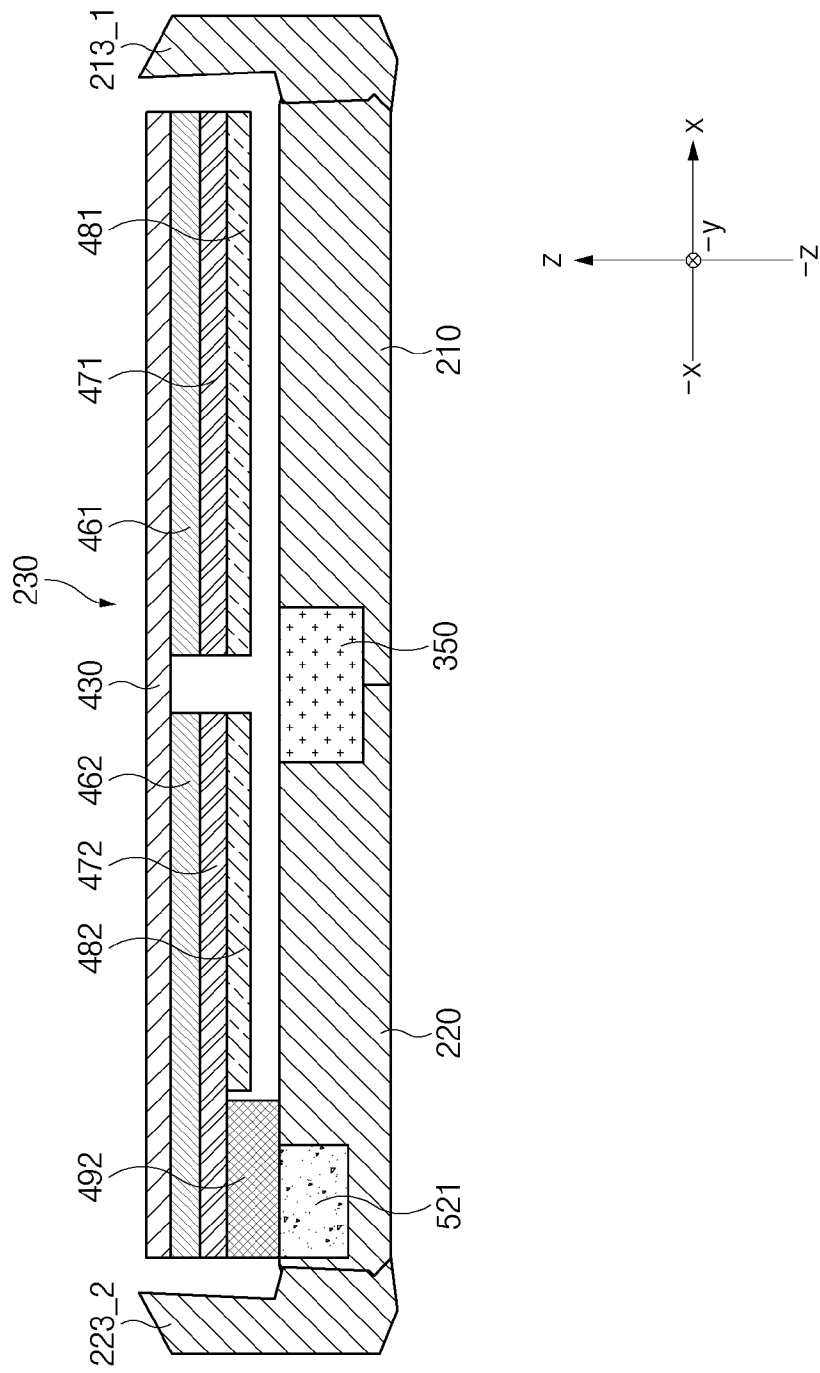
[도6]

200

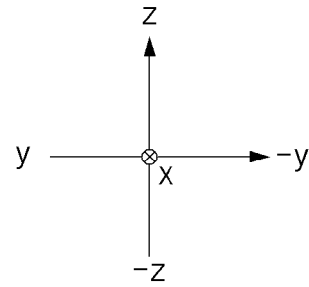
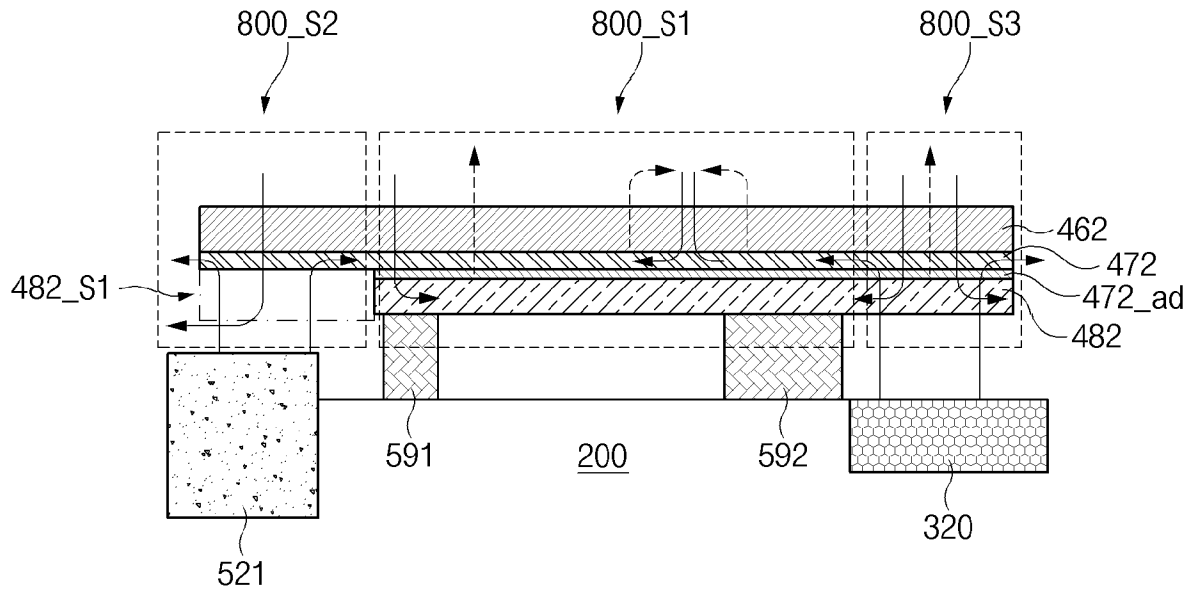


[도7]

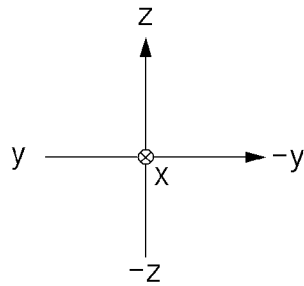
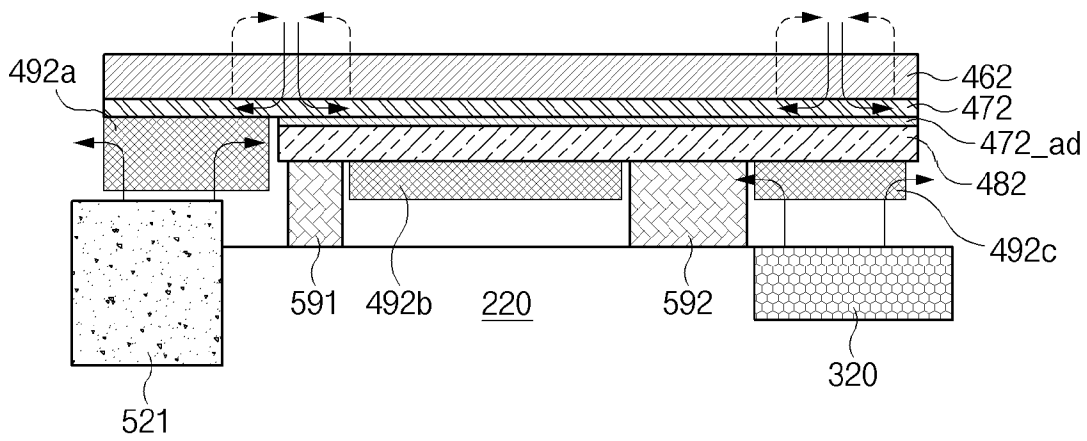
200



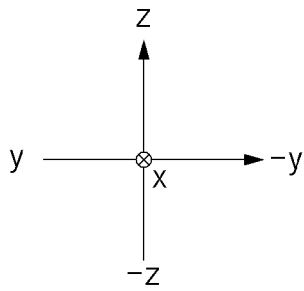
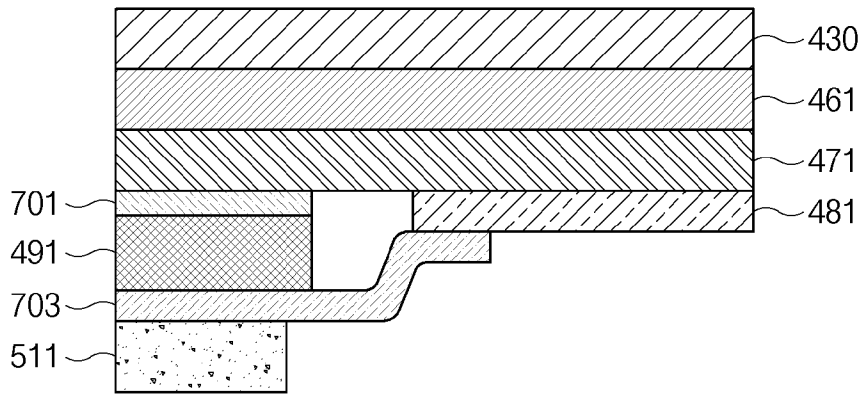
[도8]



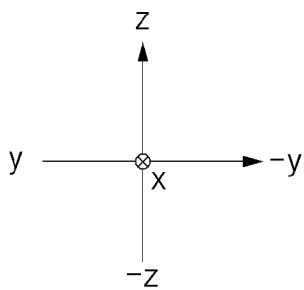
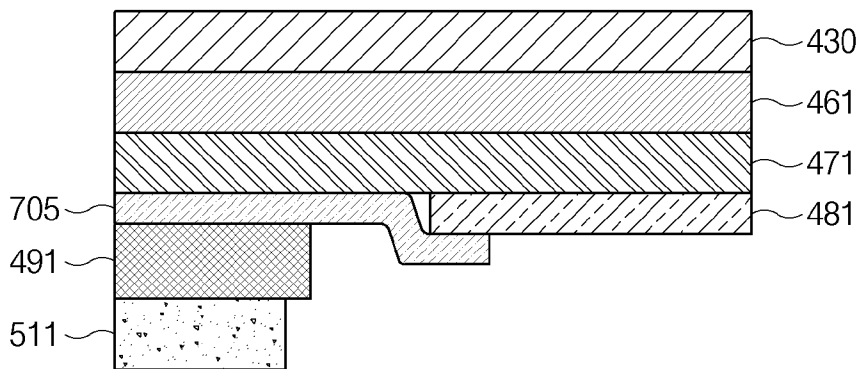
[도9]



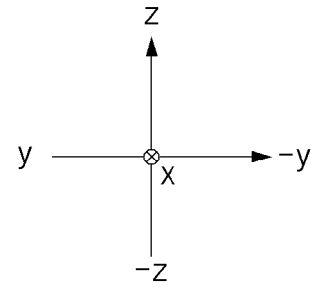
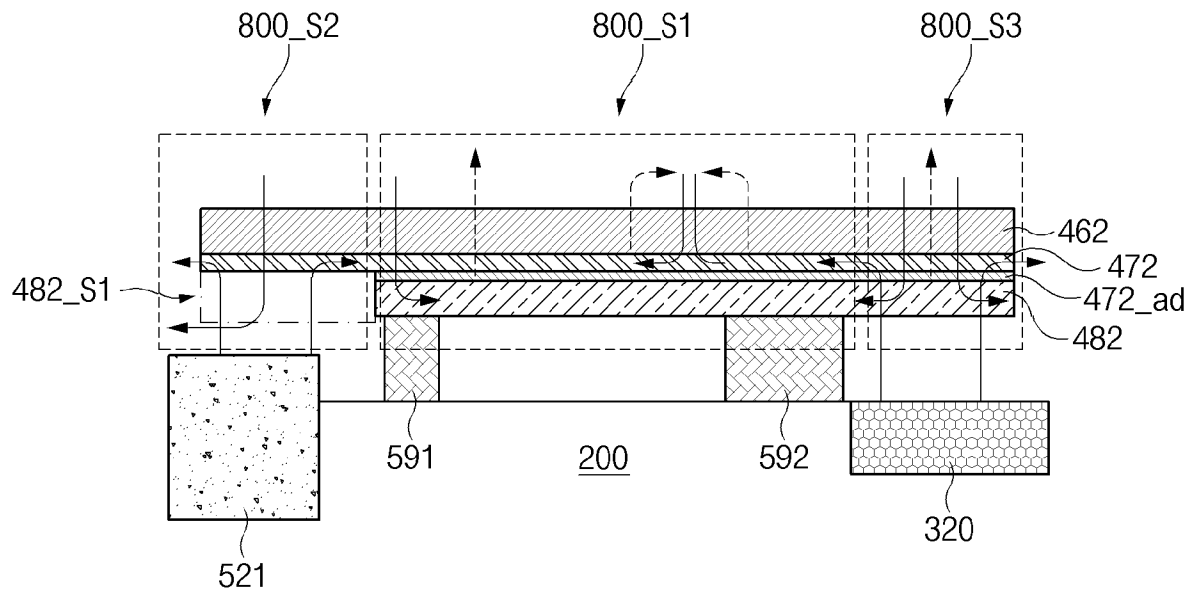
[도10]

200

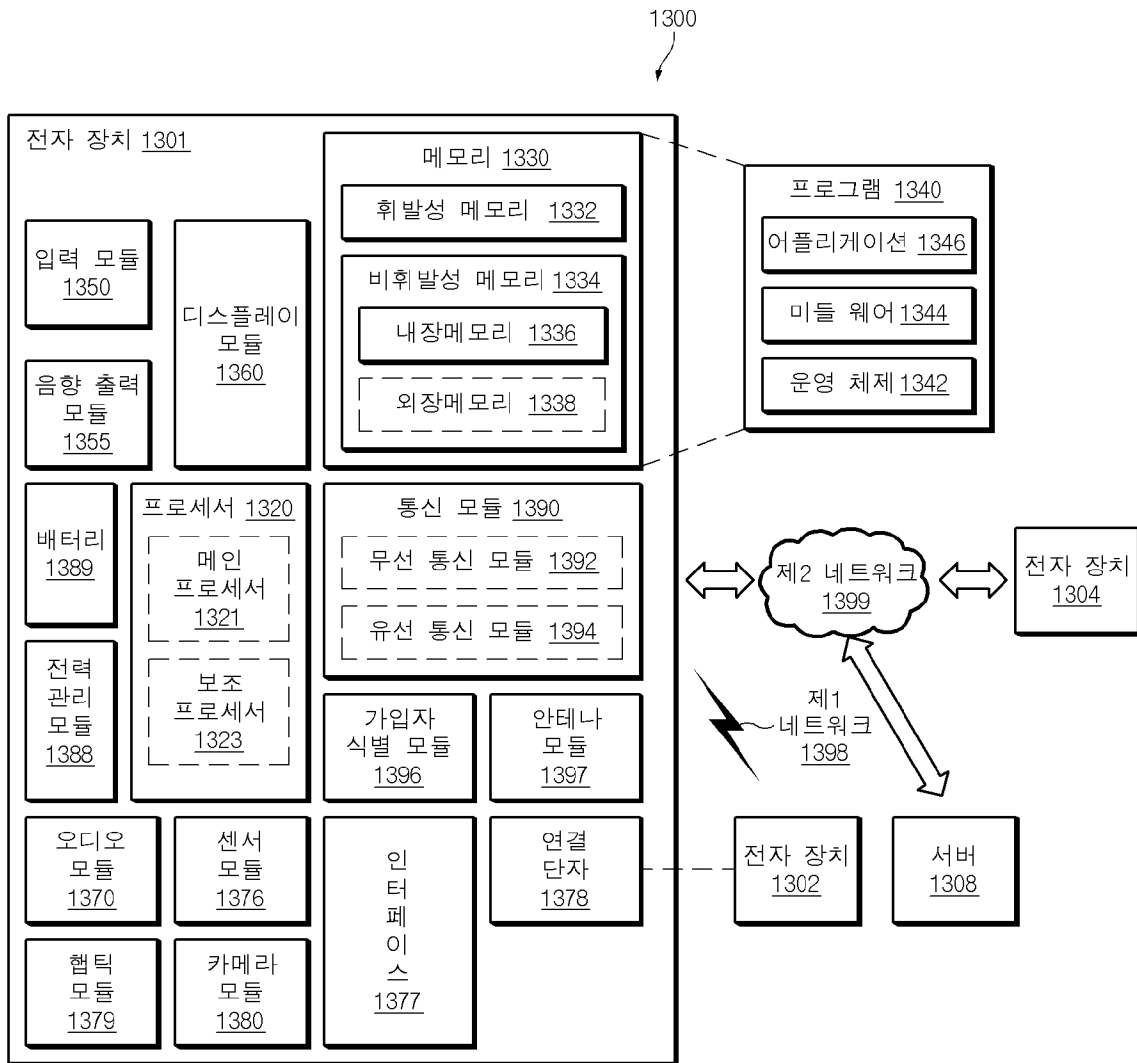
[도11]

200

[도 12]



[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/005241

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H05K 9/00**(2006.01)i; **G06F 3/041**(2006.01)i; **H04M 1/02**(2006.01)i; **H01Q 1/24**(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)

H05K 9/00(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04M 1/18(2006.01)

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: 전자 장치(electronic device), 디스플레이(display), 디지털타이저(digitizer), 차폐 시트(shielding sheet), 보강 플레이트(reinforcement plate), 하우징(housing), 힌지(hinge), 자장 부품(magnetic component), 연결 부재(connection member)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2023-0080289 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 June 2023 (2023-06-07) See paragraphs [0022]-[0121]; claim 1; and figures 3-9b.	1-15
Y	KR 10-2023-0006141 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 January 2023 (2023-01-10) See paragraph [0046]; and figure 5a.	1-15
A	KR 10-2022-0042022 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 04 April 2022 (2022-04-04) See claim 1; and figures 4a-4b.	1-15
A	US 2023-0051260 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 February 2023 (2023-02-16) See paragraphs [0062]-[0067]; and figure 4.	1-15
A	JP 2013-255206 A (PANASONIC CORP.) 19 December 2013 (2013-12-19) See claim 1; and figures 2-4.	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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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 August 2024	Date of mailing of the international search report 06 August 2024
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/005241

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2023-0080289	A	07 June 2023	WO	2023-096466	A1	01 June 2023
KR	10-2023-0006141	A	10 January 2023	CN	117242909	A	15 December 2023
				EP	4297546	A1	27 December 2023
				US	2023-0004193	A1	05 January 2023
				WO	2023-277625	A1	05 January 2023
KR	10-2022-0042022	A	04 April 2022	CN	114255656	A	29 March 2022
				EP	3974946	A1	30 March 2022
				US	11614777	B2	28 March 2023
				US	2022-0100234	A1	31 March 2022
US	2023-0051260	A1	16 February 2023	CN	117796165	A	29 March 2024
				EP	4336978	A1	13 March 2024
				KR	10-2023-0023166	A	17 February 2023
				WO	2023-018106	A1	16 February 2023
JP	2013-255206	A	19 December 2013	WO	2013-111254	A1	01 August 2013

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H05K 9/00(2006.01)i; G06F 3/041(2006.01)i; H04M 1/02(2006.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H05K 9/00(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04M 1/18(2006.01)		
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: 전자 장치(electronic device), 디스플레이(display), 디지털화자(digitizer), 차폐 시트(shielding sheet), 보강 플레이트(reinforcement plate), 하우징(housing), 힌지(hinge), 자장 부품(magnetic component), 연결 부재(connection member)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2023-0080289 A (삼성전자주식회사) 2023.06.07 단락 [0022]-[0121]; 청구항 1; 및 도면 3-9b	1-15
Y	KR 10-2023-0006141 A (삼성전자주식회사) 2023.01.10 단락 [0046]; 및 도면 5a	1-15
A	KR 10-2022-0042022 A (삼성디스플레이 주식회사) 2022.04.04 청구항 1; 및 도면 4a-4b	1-15
A	US 2023-0051260 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2023.02.16 단락 [0062]-[0067]; 및 도면 4	1-15
A	JP 2013-255206 A (PANASONIC CORP.) 2013.12.19 청구항 1; 및 도면 2-4	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2024년08월05일 (05.08.2024)	국제조사보고서 발송일 2024년08월06일 (06.08.2024)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 이강하 전화번호 +82-42-481-5687	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2023-0080289 A	2023/06/07	WO 2023-096466 A1	2023/06/01
KR 10-2023-0006141 A	2023/01/10	CN 117242909 A	2023/12/15
		EP 4297546 A1	2023/12/27
		US 2023-0004193 A1	2023/01/05
		WO 2023-277625 A1	2023/01/05
KR 10-2022-0042022 A	2022/04/04	CN 114255656 A	2022/03/29
		EP 3974946 A1	2022/03/30
		US 11614777 B2	2023/03/28
		US 2022-0100234 A1	2022/03/31
US 2023-0051260 A1	2023/02/16	CN 117796165 A	2024/03/29
		EP 4336978 A1	2024/03/13
		KR 10-2023-0023166 A	2023/02/17
		WO 2023-018106 A1	2023/02/16
JP 2013-255206 A	2013/12/19	WO 2013-111254 A1	2013/08/01