(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023 년 2 월 16 일 (16.02.2023)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2023/018099 A1

(51) 국제특허분류:
H01Q 1/24 (2006.01) *G09F 9/30* (2006.01)
H01Q 1/38 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/011478

(22) 국제출원일: 2022 년 8 월 3 일 (03.08.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0105677 2021 년 8 월 10 일 (10.08.2021) KR
10-2021-0180895 2021 년 12 월 16 일 (16.12.2021) KR

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

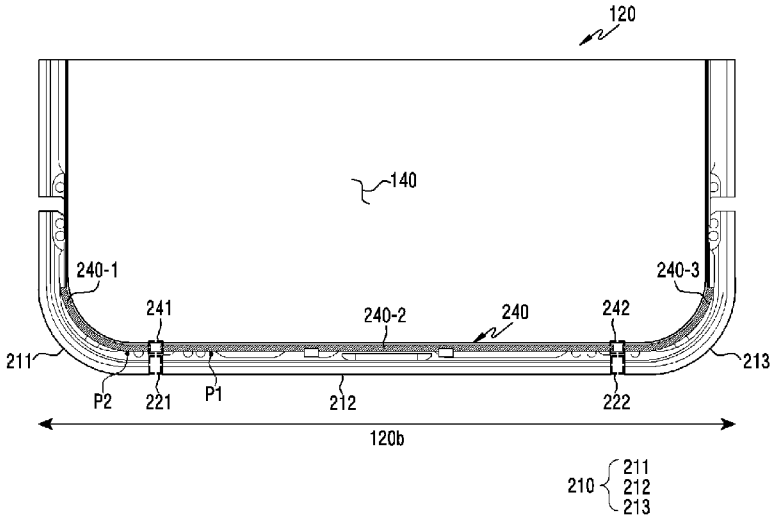
(72) 발명자: **황순호 (HWANG, Soonho)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **이경재 (LEE, Kyungjae)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **서경일 (SEO, Kyungil)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **윤신호 (YOON, Shinho)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김승환 (KIM, Seunghwan)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: **권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok** et al.); 03173 서울특별시 종로구 새문안로 5길 19, 11층, 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,

(54) **Title:** ELECTRONIC DEVICE COMPRISING ANTENNA

(54) **발명의 명칭:** 안테나를 포함하는 전자 장치



(57) **Abstract:** An electronic device according to one embodiment comprises: a first housing comprising a first edge facing a first direction and a second edge facing a second direction perpendicular to the first direction; a second housing connected to the first housing by means of a connecting member so as to be rotatable about the first housing, and comprising a third edge corresponding to the first edge and a fourth edge corresponding to the second edge when the first housing and the second housing are facing each other; a flexible display forming the front surface of the electronic device and disposed over the first housing and the second housing; a dielectric surrounding at least a part of the periphery of the flexible display and at least partly disposed between the flexible display and the fourth edge of the second housing; a conductive member located between the dielectric and the flexible display; and a wireless communication circuit disposed inside the first housing or the second housing, wherein the fourth edge comprises a first conductive portion, a first non-conductive portion, a second conductive portion, a second non-conductive portion and a third conductive portion, a first segmental portion and a second segmental portion are formed on the conductive member so as to respectively correspond to the first non-conductive portion and the second non-conductive portion of the fourth edge of the second housing, and the wireless communication circuit may transmit and receive a radio signal by means of at least one from among the first conductive portion, the second conductive portion and the third conductive portion of the second housing. Other various embodiments are possible.

WO 2023/018099 A1

[다음 쪽 계속]

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, 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))

(57) 요약서: 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 방향을 향하는 제1 가장자리 및 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 가장자리를 포함하는 제1 하우징, 상기 제1 하우징에 대해 회전 가능하도록 연결 부재를 통해 상기 제1 하우징과 연결되고 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 서로 마주볼 때, 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리 및 상기 제2 가장자리에 대응하는 상기 제4 가장자리를 포함하는 제2 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 형성하며, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 걸쳐 배치되는 플렉서블(flexible) 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이의 둘레를 적어도 일부 감싸면서, 상기 플렉서블 디스플레이 및 상기 제2 하우징의 제4 가장자리 사이에 적어도 일부 배치되는 유전체, 상기 유전체와 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 위치되는 도전성 부재, 및 상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징 내에 배치되는 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제4 가장자리는, 제1 도전성 부분, 제1 비도전성 부분, 제2 도전성 부분, 제2 비도전성 부분, 및 제3 도전성 부분을 포함하고, 상기 제2 하우징의 상기 제4 가장자리의 상기 제1 비도전성 부분 및 상기 제2 비도전성 부분에 각각 대응되도록 상기 도전성 부재에는 제1 분절 부분 및 제2 분절 부분이 형성되고, 상기 무선 통신 회로는, 상기 제2 하우징의 상기 제1 도전성 부분, 상기 제2 도전성 부분, 또는 상기 제3 도전성 부분 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다. 이외에 다양한 실시 예들이 가능할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 안테나를 포함하는 전자 장치

기술분야

[1] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들은, 안테나를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전자 장치는 시각적인 정보를 제공하기 위하여 디스플레이를 포함할 수 있다.

[3] 전자 장치의 외곽을 이루는 하우징의 적어도 일부는 메탈 프레임으로 형성될 수 있고, 무선 통신 회로는 상기 메탈 프레임의 적어도 일부에 급전함으로써 무선 통신을 수행할 수 있다.

[4] 한편, 바 타입(bar type)의 전자 장치뿐 아니라, 폴더블(foldable) 전자 장치, 롤러블(rollable) 전자 장치 등과 같이 다양한 형태의 전자 장치가 출시되고 있다. 이와 같은 폴더블 전자 장치 또는 롤러블 전자 장치에는 탄성을 가지는 폴더블 디스플레이가 배치될 수 있다.

[5] 정전기 방전으로 인한 디스플레이의 성능 저하를 방지/감소하기 위하여 디스플레이와 인접한 위치에 도전성 부재가 형성될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 정전기 방전으로 인한 디스플레이의 성능 저하를 방지/감소하기 위하여 디스플레이와 인접한 위치에 형성되는 도전성 부재가 배치될 수 있다. 이 경우, 메탈 프레임의 적어도 일부를 안테나 방사체로 이용하는 안테나는 상기 도전성 부재와 안테나 방사체로 이용되는 메탈 프레임의 적어도 일부의 간섭으로 인해 안테나 방사 성능이 열화될 수 있다.

[7] 도전성 부재는 문서에 개시되는 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 정전기 방전으로 인한 디스플레이의 성능 저하를 방지하기 위하여 디스플레이와 인접한 위치에 형성되는 도전성 부재에 분절 부분을 포함할 수 있다.

과제 해결 수단

[8] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 방향을 향하는 제1 가장자리 및 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 가장자리를 포함하는 제1 하우징, 상기 제1 하우징에 대해 회전 가능하도록 상기 제1 하우징과 연결되고 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 서로 마주볼 때, 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리 및 상기 제2 가장자리에 대응하는 상기 제4 가장자리를 포함하는 제2 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 형성하며, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 걸쳐 배치되는 플렉서블(flexible) 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이의 둘레를 적어도 일부 감싸면서, 상기 플렉서블 디스플레이 및 상기

제2 하우징의 제4 가장자리 사이에 적어도 일부 배치되는 유전체, 상기 유전체와 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 위치되는 도전성 물질을 포함하는 도전성 부재, 및 상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징 내에 배치되는 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제4 가장자리는, 제1 도전성 부분, 제1 비도전성 부분, 제2 도전성 부분, 제2 비도전성 부분, 및 제3 도전성 부분을 포함하고, 상기 도전성 부재는 상기 제2 하우징의 상기 제4 가장자리의 상기 제1 비도전성 부분 및 상기 제2 비도전성 부분에 각각 대응되는 제1 분절 부분 및 제2 분절 부분을 포함하고, 상기 무선 통신 회로는, 상기 제2 하우징의 상기 제1 도전성 부분, 상기 제2 도전성 부분, 및/또는 상기 제3 도전성 부분 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다.

[9] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 방향을 향하는 제1 가장자리 및 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 가장자리를 포함하는 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 형성하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 둘레를 적어도 일부 감싸면서, 상기 디스플레이 및 상기 하우징의 제2 가장자리 사이에 적어도 일부 배치되는 유전체, 상기 유전체와 상기 디스플레이 사이에 위치되는 도전성 물질을 포함하는 도전성 부재, 및 상기 하우징 내에 배치되는 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제2 가장자리는, 제1 도전성 부분, 제2 도전성 부분 및 상기 제1 도전성 부분과 상기 제1 도전성 부분 사이에 배치되는 제1 비도전성 부분을 포함하고, 상기 도전성 부재는 상기 하우징의 상기 제2 가장자리의 상기 제1 비도전성 부분에 대응되는 제1 분절 부분을 포함하고, 상기 무선 통신 회로는, 상기 제2 가장자리의 상기 제1 도전성 부분, 상기 제2 도전성 부분 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.

발명의 효과

[10] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 정전기 방전으로 인한 디스플레이의 성능 저하를 방지/감소하기 위하여 디스플레이와 인접한 위치에 형성되는 도전성 부재에 분절 부분을 형성함으로써, 안테나 방사 성능의 열화를 감소시킬 수 있다.

[11] 본 개시의 다양한 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 디스플레이와 인접한 위치에 형성되는 도전성 부재의 적어도 일부에 메탈 프레임과 인접하여 배치되는 돌출부를 형성함으로써, 정전기 방전으로부터 디스플레이를 보호할 수 있다.

[12] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[13] 도 1은 일 실시 예에 따른 전자 장치의 사시도이다.

[14] 도 2a는 도 1의 일 실시 예에 따른 제2 하우징에서 Y-Y'을 자른 단면을 도시한다.

[15] 도 2b는 일 실시 예에 따른 제2 하우징의 전면의 일부를 도시한다.

[16] 도 3은 일 실시 예에 따른 도전성 부재에 분절 부분들이 형성되는지 여부에 따른 전자 장치에 의한 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[17] 도 4a는 일 실시 예에 따른 분절 부분들이 없는 도전성 부재가 형성된 경우에 제2 하우징에 형성되는 전기장 분포를 도시한다.

[18] 도 4b는 일 실시 예에 따른 분절 부분들이 있는 도전성 부재가 형성된 경우에 제2 하우징에 형성되는 전기장 분포를 도시한다.

[19] 도 5는 일 실시 예에 따른 도전성 부재에 형성되는 분절 부분의 개수에 따른 전자 장치에 의한 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[20] 도 6은 일 실시 예에 따른 도전성 부재의 길이를 변화시키는 경우에 전자 장치에 의한 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[21] 도 7은 일 실시 예에 따른 도전성 부재에 형성되는 분절 부분들과 제2 하우징에 형성되는 비도전성 부분들의 정렬 여부에 따른 전자 장치의 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[22] 도 8a는 일 실시 예에 따른 도전성 부재가 포함하는 분절 부분들의 길이에 따른 전자 장치의 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[23] 도 8b는 일 실시 예에 따른 도전성 부재의 분절 부분과 하우징의 비도전성 부분이 중첩되는 정도에 따른 전자 장치의 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[24] 도 9a는 일 실시 예에 따른 도전성 부재를 도시한다.

[25] 도 9b는 도 9a의 실시 예에 따른 도전성 부재에서 A-A'을 자른 경우 전자 장치의 일부분의 단면을 도시한다.

[26] 도 9c는 도 9a의 실시 예에 따른 도전성 부재에서 B-B'을 자른 경우 전자 장치의 일부분의 단면을 도시한다.

[27] 도 10a는 일 실시 예에 따른 도전성 부재를 도시한다.

[28] 도 10b는 도 10a의 실시 예에 따른 도전성 부재에서 C-C'을 자른 경우 전자 장치의 일부분의 단면을 도시한다.

[29] 도 10c는 도 10a의 실시 예에 따른 도전성 부재에서 D-D'을 자른 경우 전자 장치의 일부분의 단면을 도시한다.

[30] 도 11a는 일 실시 예에 따른 제1 도전성 부재 부분 및/또는 제3 도전성 부재 부분에 한 개의 제1 돌출부가 형성된 경우에 제2 하우징의 일부를 도시한다.

[31] 도 11b는 일 실시 예에 따른 제1 도전성 부재 부분 및/또는 제3 도전성 부재 부분에 적어도 두 개의 제1 돌출부가 형성된 경우에 제2 하우징의 일부를 도시한다.

[32] 도 11c는 일 실시 예에 따른 제1 도전성 부재 부분 및/또는 제3 도전성 부재 부분에 적어도 네 개의 제1 돌출부가 형성된 경우에 제2 하우징의 일부를 도시한다.

[33] 도 12는 일 실시 예에 따른 제1 돌출부를 포함하는 도전성 부재 또는 제2 돌출부를 포함하는 도전성 부재가 형성되는지 여부에 따라 유전체 및 도전성

부분들의 적어도 일부를 따라 형성되는 방전 경로를 도시한다.

[34] 도 13a는 일 실시 예에 따른 급전 지점들 및 그라운드 지점들이 형성되는 전자 장치를 도시한다.

[35] 도 13b는 도 13의 실시 예에 따른 전자 장치에 형성되는 전기장 분포를 도시한다.

[36] 도 14는 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블럭도이다.

[37] 도 15는 다른 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 및 도전성 부재를 포함하는 전자 장치를 도시한다.

[38] 도 16a는 일 실시 예에 따라 롤러블 디스플레이를 포함하는 전자 장치의 제1 상태를 도시한다.

[39] 도 16b는 일 실시 예에 따라 롤러블 디스플레이를 포함하는 전자 장치의 제2 상태를 도시한다.

[40] 도 16c는 도 16a의 실시 예에 따른 전자 장치에서 축 E-E'을 따라 자른 경우 단면을 도시한다.

[41] 도 17a는 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 사시도이다.

[42] 도 17b는 도 17a의 실시 예에 따른 전자 장치에서 축 F-F'을 따라 자른 경우 단면을 도시한다.

[43] 도 18a는 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한다.

[44] 도 18b는 도 18a의 실시 예에 따른 전자 장치에서 축 G-G'을 따라 자른 경우 단면을 도시한다.

[45] 도 19a는 일 실시 예에 따라 단일한 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다.

[46] 도 19b는 일 실시 예에 따른 단일한 비도전성 부분 및 측면 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다.

[47] 도 19c는 일 실시 예에 따라 복수 개의 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다.

[48] 도 20a는 일 실시 예에 따라 유전체와 인접하게 배치되는 도전성 부재를 도시한다.

[49] 도 20b는 일 실시 예에 따라 디스플레이와 인접하게 배치되는 도전성 부재를 도시한다.

[50] 도 20c는 일 실시 예에 따라 하우징과 인접하게 배치되는 도전성 부재를 도시한다.

[51] 도 21a는 일 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다.

[52] 도 21b는 일 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 단일한 분절 부분을 갖는 도전성 부재를 도시한다.

[53] 도 21c는 일 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분과 측면 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 적어도 하나의 비도전성 부분과 대응되는 분절 부분을 갖는

도전성 부재를 도시한다.

[54] 도 21d는 다른 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분과 측면 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 적어도 하나의 비도전성 부분과 대응되는 분절 부분을 갖는 도전성 부재를 도시한다.

[55] 도 21e는 일 실시 예에 따른 도전성 부재의 길이 변화에 따른 안테나의 방사 효율을 도시한다.

[56] 도 22는 일 실시 예에 따라 3개 이상의 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 적어도 하나의 비도전성 부분과 대응되는 분절 부분을 갖는 도전성 부재를 도시한다.

[57] 도 23a는 다른 실시 예에 따라 복수 개의 분절 부분을 포함하는 도전성 부재 및 복수 개의 분절 부분 중 적어도 일부와 대응되는 비도전성 부분을 포함하는 하우징을 도시한다.

[58] 도 23b는 다른 실시 예에 따라 복수 개의 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 복수 개의 비도전성 부분 중 적어도 일부와 대응되는 분절 부분을 포함하는 도전성 부재를 도시한다.

[59] 도 23c는 다른 실시 예에 따른 돌출부가 형성된 도전성 부재를 도시한다.

[60] 도 24a는 일 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다.

[61] 도 24b는 일 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 비도전성 부분 중 적어도 일부와 대응되는 분절 부분을 도전성 부재를 도시한다.

[62] 도 24c는 다른 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다.

[63] 도 24d는 다른 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 비도전성 부분 중 적어도 일부와 대응되는 분절 부분을 도전성 부재를 도시한다.

[64] 도 24e는 일 실시 예에 따른 하우징의 비도전성 부분 및 도전성 부재의 분절 부분의 정렬에 따른 안테나의 방사 성능을 도시한다.

[65] 도 25a는 일 실시 예에 따라 전자 장치가 펼침 상태(unfolded state)인 경우, 안테나 방사체로 활용되는 도전성 부분과 인접하도록 형성되는 도전성 부재를 포함하는 전자 장치를 도시한다.

[66] 도 25b는 일 실시 예에 따라 전자 장치가 접힘 상태(folded state)인 경우, 안테나 방사체로 활용되는 도전성 부분과 인접하도록 형성되는 도전성 부재를 포함하는 전자 장치를 도시한다.

[67] 도 25c는 일 실시 예에 따라 전자 장치가 펼침 상태 및 접힘 상태에서, 안테나 방사체로 활용되는 도전성 부분과 인접하도록 형성되는 도전성 부재를 포함하는 전자 장치를 도시한다.

발명의 실시를 위한 형태

[68] 이하, 본 개시의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나,

이는 본 개시를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 개시의 실시 예의 다양한 변경(modification), 균등물(equivalent), 또는 대체물(alternative)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[69] 도 1은 일 실시 예에 따른 전자 장치(100)의 사시도이다.

[70] 도 1을 참고하면, 전자 장치(100)는 제1 하우징(110), 제2 하우징(120), 연결 부재(103), 및/또는 디스플레이(140)를 포함할 수 있다.

[71] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(110)에 대해 제1 방향(예: 도 1의 +x 축 방향)을 향하는 제1 축(예: 도 1의 x 축)을 중심으로 회전 가능하도록 연결 부재(130)를 통해 제1 하우징(110) 및 제2 하우징(120)이 결합될 수 있다. 일 예에서, 제1 하우징(110)과 제2 하우징(120)이 +x 축 방향 또는 -x 축 방향(또는 "가로 방향")을 기준으로 폴딩(folding)될 수 있는 구조에 대해 도시되어 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(110)과 제2 하우징(120)은 +y 축 방향 또는 -y 축 방향(또는 "세로 방향")을 기준으로 폴딩될 수 있다.

[72] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(110), 및 제2 하우징(120)의 후면(예: 제1 하우징(110)에서 -z 축 방향에 위치한 면)은 후면 커버(미도시)로 덮일 수 있다. 일 예에서, 후면 커버의 적어도 일부는 비도전성 물질로 형성될 수 있다.

[73] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)의 전면에는 제1 하우징(110), 제2 하우징(120)에 걸쳐 배치되는 디스플레이(140)가 배치될 수 있다. 일 예에서, 디스플레이(140)는 전자 장치(100)의 전면의 대부분을 차지할 수 있다.

[74] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(140)는 플렉서블(flexible) 디스플레이를 포함할 수 있다. 일 예에서, 전자 장치(100)가 접힌 상태인 경우, 디스플레이(140)는 제1 하우징(110) 및 제2 하우징(120)이 이루는 각도에 따라 플렉서블하게 구부러질 수 있다.

[75] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(110)은 제2 방향(예: 도 1의 +y 축 방향)으로 연장되는 제1 가장자리(110a), 및 제2 방향(예: 도 1의 +y 축 방향)에 수직인 제1 방향(예: 도 1의 +x 축 방향)으로 연장되는 제2 가장자리(110b)를 포함할 수 있다.

[76] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)은 제1 하우징(110)과 제2 하우징(120)이 마주볼 때(또는, 전자 장치(100)가 접힌 상태인 경우)(예: 도 1의 100b), 제1 가장자리(110a)에 대응하는 제3 가장자리(120a) 및 제2 가장자리(110b)에 대응하는 제4 가장자리(120b)를 포함할 수 있다.

[77] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)는 바 타입(bar type)의 전자 장치로 치환될 수 있다. 일 예에서, 바 타입의 전자 장치는 연결 부재를 포함하지 않고, 제1 하우징(110) 및 제2 하우징(120)이 일체로 형성되는 하우징을 포함할 수 있다. 따라서, 이하 제2 하우징(120)에 관한 설명은 바 타입의 전자 장치의 하우징에 관한 설명으로 실질적으로 동일하게 이해할 수 있다.

[78] 도 2a는 도 1의 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)에서 도 1의 Y-Y'을 자른 단면을 도시한다.

[79] 도 2a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)은 제4 가장자리(120b)(예: 도 2b 참조)에 포함되는 도전성 부분들(210) 및 제4 가장자리(120b)와 밴딩부(141) 사이에 배치되는 유전체(230)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(100)가 바 타입의 전자 장치인 경우, 제2 하우징(120)은 바 타입의 전자 장치의 하우징에 해당할 수 있다. 다른 예에서 제2 하우징(120)에 관한 설명은 제1 하우징(110)에 실질적으로 그대로 적용될 수 있다. 예를 들어, 유전체(230)는 제1 하우징(110)에 배치될 수 있고, 유전체(230)는 제2 가장자리(110b)와 밴딩부(141)사이에 배치될 수 있다.

[80] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 일부는 도전성 부분들(210)과 인접하게 형성되는 사출부(290)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 사출부(290)는 비도전성 물질로 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면 사출부(290)는 지정된(또는 특정) 유전율을 갖는 유전체로 형성될 수 있다.

[81] 일 실시 예에 따르면, 유전체(230)와 밴딩부(141) 사이에는 도전성 부재(또는, 도전성 부분)(240)가 배치될 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(240)의 적어도 일부는 도전성 부재(240)의 일면이 제2 하우징(120)의 내부를 향하도록 유전체(230)에 배치될 수 있다.

[82] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 도전성 접착 테이프, 또는 도전성 부분을 포함하는 FPCB를 포함할 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(240)는 플렉서블(연성) 도전성 접착층을 포함하는 테이프일 수 있다.

[83] 일 실시 예에 따르면, 밴딩부(141) 또는 디스플레이(예: 도 1에서 디스플레이(140))의 아래(예: -z 축 방향)에 디스플레이 회로부(DDI(display driver IC))가 배치될 수 있다. 일 예에서, 디스플레이 회로부는 디스플레이를 구동하기 위한 복수의 회로 및 소자를 포함할 수 있다.

[84] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 디스플레이 회로부를 정전기 방전(electro static discharge)으로부터 보호할 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(240)는 유전체(230) 근처에서 발생하는 방전을 도전성 부분들(210)로 전달하는 방전 경로를 형성하여 디스플레이 회로부의 성능 열화를 방지/감소할 수 있다.

[85] 도 2b는 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 전면의 일부를 도시한다.

[86] 도 2b를 참고하면, 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211), 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222), 및/또는 제3 도전성 부분(213)을 포함할 수 있다. 한편, 이하 설명에서 도전성 부분은 도전부 또는 도전 영역, 비도전성 부분은 비도전부 또는 분절 부분으로 치환하여 이해할 수 있다.

[87] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부분(211), 제2 도전성 부분(212), 또는 제3 도전성 부분(213)은 금속성 물질을 포함할 수 있다. 일 예에서, 제1 도전성 부분(211), 제2 도전성 부분(212), 및 제3 도전성 부분(213)은 메탈 하우징의 적어도 일부에 해당할 수 있다.

[88] 일 실시 예에 따르면, 제1 비도전성 부분(221), 또는 제2 비도전성 부분(222)은 지정된 유전율을 가지는 유전체로 형성될 수 있다. 일 예에서, 제1 비도전성 부분(221), 및 제2 비도전성 부분(222)은 유전성 물질로 채워질 수 있다.

[89] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(110) 또는 제2 하우징(120) 내에 배치되는 무선 통신 회로(미도시)는 제1 급전 지점(P1) 및/또는 제2 급전 지점(P2)에 급전함으로써 제1 도전성 부분(211), 또는 제2 도전성 부분(212) 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다. 일 예에서, 제2 하우징(120) 내의 인쇄 회로 기판에 배치되는 무선 통신 회로는 제1 도전성 부분(211), 제2 도전성 부분(212) 또는 제3 도전성 부분 중 적어도 하나에 급전함으로써 무선 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.

[90] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부분(211), 제2 도전성 부분(212), 또는 제3 도전성 부분(213)과 전기적으로 분리되도록 배치될 수 있다.

[91] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 제2 분절 부분(242), 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)을 포함할 수 있다.

[92] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 및 제3 도전성 부재 부분(240-3)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 일 예에서, 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 및 제3 도전성 부재 부분(240-3)은 도전성 테이프로 형성될 수 있다.

[93] 일 실시 예에 따르면, 제1 분절 부분(241) 및 제2 분절 부분(242)은 비도전성 물질을 포함할 수 있다. 일 예에서, 제1 분절 부분(241) 또는 제2 분절 부분(242)은 지정된 유전율을 가지는 유전체로 채워질 수 있다.

[94] 일 실시 예에 따르면, 제1 분절 부분(241)의 적어도 일부는 제1 비도전성 부분(221)에 대응되도록 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 제2 분절 부분(242)의 적어도 일부는 제2 비도전성 부분(222)에 대응되도록 형성될 수 있다. 일 예에서, 제1 분절 부분(241)은 제1 비도전성 부분(221)과 마주보도록 도전성 부재(240)의 일 지점에 형성될 수 있고, 제2 분절 부분(242)은 제2 비도전성 부분(222)과 마주보도록 도전성 부재(240)의 다른 일 지점에 형성될 수 있다.

[95] 일 실시 예에 따르면, 제1 비도전성 부분(221) 또는 제2 비도전성 부분(222) 중 어느 하나만 형성되는 경우, 제1 분절 부분(241) 또는 제2 분절 부분(242) 중에서도 제1 비도전성 부분(221) 또는 제2 비도전성 부분(222) 중 어느 하나에 대응하는 어느 하나만 형성될 수 있다. 예를 들어, 제4 가장자리(120b)에 제1 비도전성 부분(221)이 형성되고 제2 비도전성 부분(222)이 형성되지 않는 경우, 도전성 부재(240)에는 제1 분절 부분(241)이 형성되고 제2 분절 부분(242)이 형성되지 않을 수 있다. 다른 예를 들어, 제4 가장자리(120b)에 제1 비도전성 부분(221)이 형성되지 않고 제2 비도전성 부분(222)이 형성되는 경우, 도전성 부재(240)에는 제1 분절 부분(241)이 형성되지 않고 제2 분절 부분(242)이 형성될 수 있다.

[96] 도 3은 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되는지 여부에 따른 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[97] 도 3을 참고하면, 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되는 경우에는 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되지 않는 경우에 비하여 기생 공진이 이동함에 따라 지정된 대역에서 방사 효율이 향상(또는, 총 방사 효율 열화가 감소)될 수 있다.

[98] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부분(211)은 고주파수 대역(예: 약 2.2GHz 내지 약 3.2GHz의 주파수 대역, high band)에서 안테나 방사체로 동작할 수 있고, 제2 도전성 부분(212)은 중간주파수 대역(예: 약 1.4GHz 내지 약 2GHz의 주파수 대역, mid band)에서 안테나 방사체로 동작할 수 있다. 다만, 제1 도전성 부분(211), 제2 도전성 부분(212), 또는 제3 도전성 부분(213) 중 어느 일부만이 안테나 방사체로 동작하는 경우로 한정되지 않는다. 일 예에서, 제1 도전성 부분(211), 제2 도전성 부분(212), 및 제3 도전성 부분(213)은 각각 무선 통신 회로로부터 급전을 받아 지정된 주파수 대역에서 안테나 방사체로 동작할 수 있다. 예를 들어, 제3 도전성 부분(213)은 무선 통신 회로로부터 급전을 받아 지정된 주파수 대역에서 안테나 방사체로 동작할 수 있다.

[99] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되는 경우에는 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되지 않는 경우에 비하여 약 2.5GHz 내지 약 3.2GHz의 주파수 대역에서 제1 도전성 부분(211) 또는 제2 도전성 부분(212)을 통한 안테나 총 방사 효율이 향상될 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되는 경우 기생 공진이 이동함에 따라 약 2GHz 이상의 주파수 대역에서 안테나 방사 효율이 향상(또는, 총 방사 효율 열화가 감소)될 수 있다.도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되는 경우에는 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되지 않는 경우에 비하여 약 1.4GHz 내지 약 1.8GHz의 주파수 대역에서 제2 도전성 부분(212) 또는 제3 도전성 부분(213)을 통한 안테나 총 방사 효율이 향상될 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(240)에 분절 부분들(241, 242)이 형성되는 경우 기생 공진이 이동함에 따라 약 2GHz 이하의 주파수 대역에서 안테나 방사 효율이 향상될 수 있다.

[100] 도 4a는 일 실시 예에 따른 분절 부분들이 없는 도전성 부재(240a) 가 형성된 경우에 제2 하우징(120)에 형성되는 전기장 분포를 도시한다. 일 예에서, 분절 부분들이 없는 도전성 부재(240a)는 제1 도전 부분(241a) 및 제2 도전 부분(242a)을 포함할 수 있다. 도 4b는 일 실시 예에 따른 분절 부분들이 있는 도전성 부재(240)가 형성된 경우에 제2 하우징에 형성되는 전기장 분포를 도시한다. 일 예에서, 분절 부분들이 있는 도전성 부재(240)는 제1 분절 부분(241) 및 제2 분절 부분(242)을 포함할 수 있다.

[101] 도 4a 및 도 4b를 참고하면, 도전성 부재(240)에 분절 부분들이 형성되지 않는

경우 도전성 부분들(210)의 전기장이 도전성 부재(240)로 커플링 되어 도전성 부재(240)에도 전기장이 형성될 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(240)에도 전기장이 형성되는 경우 도전성 부분들(210)을 통한 안테나 방사 성능이 열화될 수 있다.

[102] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)에 분절 부분들이 없는 도전성 부재(240a)가 배치되는 경우, 제1 영역(410) 및 제2 영역(420)과 같은 전기장 분포가 형성될 수 있다. 도전성 부재(240a)는 비도전성 부분을 포함하지 않고, 제1 도전 부분(241a) 및 제2 도전 부분(242a)을 포함할 수 있다. 일 예에서, 제2 하우징(120)에 분절 부분들이 없는 도전성 부재(240a)가 배치되는 경우에는 도전성 부재(240a)에도 전기장이 형성됨으로써 기생 공진이 발생할 수 있고, 이로 인하여 전자 장치(100)에 의한 안테나 방사 성능이 열화될 수 있다.

[103] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)에 분절 부분들(241, 242)이 있는 도전성 부재(240)가 배치되는 경우, 제3 영역(430) 및 제4 영역(440)과 같은 전기장 분포가 형성될 수 있다. 일 예에서, 제2 하우징(120)에 분절 부분들이 있는 도전성 부재(240)가 배치되는 경우에는 제2 하우징(120)에 분절 부분들이 없는 도전성 부재(240a)가 배치되는 경우에 비하여 도전성 부재(240)로 커플링이 되는 양이 감소함으로써 기생 공진이 약화 또는 제거될 수 있다.

[104] 도 5는 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)에 형성되는 분절 부분의 개수에 따른 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[105] 도 5를 참고하면, 도전성 부재(240)에 형성되는 분절 부분의 개수에 따라 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율은 변화할 수 있다.

[106] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)에 1개의 분절 부분(예: 제1 분절 부분(241) 또는 제2 분절 부분(242))이 형성되는 경우에는 도전성 부재(240)에 분절 부분들이 없는 경우에 비하여 약 1.65GHz 내지 약 2.3GHz의 주파수 대역에서 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율이 향상될 수 있다.

[107] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)에 1개의 분절 부분만 존재하는 경우에는 약 1.6GHz 내지 약 1.7GHz의 주파수 대역에서 기생 공진이 발생함으로써 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율이 감소(또는 열화)할 수 있으나, 도전성 부재(240)의 전기적 길이를 조절하여 기생 공진을 공진 주파수 대역과 멀어지도록 변경할 수 있다.

[108] 도 6은 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)의 길이를 변화시키는 경우에 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[109] 도 6을 참고하면, 도전성 부재(240)의 길이가 제2 도전성 부분(212)의 길이를 기준으로 지정된 값 이상 증가하는 경우 제1 분절 부분(241) 및 제2 분절 부분(242)과 겹쳐진 영역이 증가함에 따라, 기생 공진 주파수가 약 1.9GHz에서 약 1.6GHz의 주파수 대역으로 이동함에 따라 기생 성분으로 작용할 수 있고, 이로 인하여 지정된 대역에서 총 방사 성능이 열화될 수 있다.

[110] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 길이가 제2 도전성 부분(212)의

길이와 동일한 경우에 비하여, 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 길이가 제2 도전성 부분(212)의 길이보다 약 3.0mm 더 긴 경우, 약 1GHz 내지 약 2GHz의 주파수 대역에서 기생 공진이 발생할 수 있고, 이로 인하여 안테나의 총 방사 성능이 열화될 수 있다. 다른 예에서, 도전성 부재(240)의 길이가 제2 도전성 부분(212)의 길이보다 길어지더라도 약 2GHz 이상의 주파수 대역에서는 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율에 큰 영향이 없을 수 있다.

[111] 도 7은 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)에 형성되는 분절 부분들(241, 242)과 제2 하우징(120)에 형성되는 비도전성 부분들(221, 222)의 정렬 여부에 따른 안테나의 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[112] 도 7을 참고하면, 제1 분절 부분(241)과 제1 비도전성 부분(221)의 정렬 여부 및 제2 분절 부분(242)과 제2 비도전성 부분(222)의 정렬 여부에 따라 지정된 대역에서 안테나의 총 방사 효율이 변화할 수 있다.

[113] 일 실시 예에 따르면, 제1 분절 부분(241)과 제1 비도전성 부분(221)이 정렬되지 않거나 제2 분절 부분(242)과 제2 비도전성 부분(222)이 정렬되지 않는 경우, 약 600MHz 내지 약 950MHz의 주파수 대역, 약 1.7GHz 내지 약 2.5GHz의 주파수 대역, 또는 약 4GHz 내지 약 5.4GHz의 주파수 대역에서 안테나의 총 방사 성능이 열화될 수 있다. 일 예에서, 제1 분절 부분(241)과 제1 비도전성 부분(221)이 정렬되지 않거나 제2 분절 부분(242)과 제2 비도전성 부분(222)이 정렬되지 않는 경우 약 600MHz 내지 약 950MHz의 주파수 대역에서 약 0.5 내지 약 1.0 dB 만큼 총 방사 효율이 감소할 수 있다. 또한, 제1 분절 부분(241)과 제1 비도전성 부분(221)이 정렬되지 않거나 제2 분절 부분(242)과 제2 비도전성 부분(222)이 정렬되지 않는 경우 약 1.7GHz 내지 약 2.5GHz의 주파수 대역에서 약 0.5 내지 약 1.0 dB 만큼 총 방사 효율이 감소할 수 있다. 또한, 제1 분절 부분(241)과 제1 비도전성 부분(221)이 정렬되지 않거나 제2 분절 부분(242)과 제2 비도전성 부분(222)이 정렬되지 않는 경우 약 4GHz 내지 약 5.4GHz의 주파수 대역에서 약 0.5 dB 만큼 총 방사 효율이 감소할 수 있다.

[114] 도 8a는 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)가 포함하는 분절 부분들(241, 242)의 길이(lengths)/너비(widths)에 따른 전자 장치(100)의 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다. 도 8b는 일 실시 예에 따른 도전성 부재의 분절 부분과 하우징의 비도전성 부분이 중첩되는 정도에 따른 전자 장치의 총 방사 효율을 나타내는 그래프이다.

[115] 도 8a를 참고하면, 도전성 부재(240)가 포함하는 분절 부분들(241, 242)의 길이가 지정된 값 이상인 경우 전자 장치(100)에 의한 총 방사 효율은 향상될 수 있다.

[116] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)가 포함하는 분절 부분들(241, 242)의 길이가 약 0.5mm 이상인 경우, 약 1.6GHz 내지 약 1.8GHz의 주파수 대역에서 안테나의 총 방사 성능이 향상될 수 있다. 또한, 도전성 부재(240)가 포함하는 분절 부분들(241, 242)의 길이가 약 0.5mm 이상인 경우, 약 2.4GHz 내지 약

2.7GHz의 주파수 대역에서 안테나의 총 방사 성능이 향상될 수 있다.

[117] 도 8b를 참조하면, 도전성 부재(240)는, 도전성 부재(240)가 포함하는 제1 분절 부분(241)이 하우징(110, 120)의 제1 비도전성 부분(221)과 적어도 일부가 중첩되도록 배치될 수 있다.

[118] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)가, 제1 분절 부분(241)이 하우징(110, 120)의 제1 비도전성 부분(221)과 일정 정도 이상 일치하도록, 배치될수록 전자 장치(100)에 의한 안테나의 총 방사 효율은 향상될 수 있다.

[119] 예를 들어, 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)과 하우징(110, 120)의 제1 비도전성 부분(221)이 일치하는 경우, 도전성 부재(240)의 제2 도전성 부재 부분(240-2)이 제1 비도전성 부분(221)과 0.5mm 중첩되는 경우에 비해 약 1.6GHz 내지 약 1.8GHz의 주파수 대역에서 안테나의 총 방사 효율이 향상될 수 있다.

[120] 또한, 도전성 부재(240)의 제2 도전성 부재 부분(240-2)이 제1 비도전성 부분(221)과 0.5mm 중첩되는 경우, 도전성 부재(240)의 제2 도전성 부재 부분(240-2)이 제1 비도전성 부분(221)과 1.5mm 중첩되는 경우에 비해 약 1.6GHz 내지 약 1.8GHz의 주파수 대역에서 안테나의 총 방사 효율이 향상될 수 있다.

[121] 도 9a는 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)를 도시한다. 도 9b는 도 9a의 실시 예에 따른 도전성 부재(240)를 포함하는 전자 장치에서, 도전성 부재(240)에서 A-A'을 자른 경우 전자 장치(100)의 일부분의 단면을 도시한다. 도 9c는 도 9a의 실시 예에 따른 도전성 부재(240)에서 B-B'을 자른 경우 전자 장치(100)의 일부분의 단면을 도시한다.

[122] 도 9a, 도 9b, 및 도 9c를 참고하면, 제2 도전성 부재 부분(240-2)은 적어도 하나의 제1 돌출부(910)를 포함할 수 있다.

[123] 일 실시 예에 따르면, A-A' 영역에서 제2 도전성 부재 부분(240-2)은 제2 도전성 부분(212)과 일정 간격 이격될 수 있다.

[124] 일 실시 예에 따르면, B-B' 영역에서 제2 도전성 부재 부분(240-2)이 포함하는 제1 돌출부(910)는 제2 도전성 부분(212)과 적어도 일부 대면하도록 제2 도전성 부재 부분(240-2)의에서 연장되어 형성될 수 있다. 일 예에서, 제1 돌출부(910)의 적어도 일부는 제2 도전성 부분(212) 및 디스플레이 회로부 사이에 배치될 수 있다.

[125] 일 실시 예에 따르면, 제1 돌출부(910)는 제2 도전성 부재 부분(240-2)과 인접한 위치에서 발생한 방전이 제2 도전성 부분(212)으로 흐르도록 방전 경로를 형성할 수 있다. 일 예에서, 제1 돌출부(910)는 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 다른 부분에 비하여 제2 도전성 부분(212)에 보다 인접하여 위치함으로써 정전기 방전을 보다 효과적으로 방지할 수 있다.

[126] 도 10a는 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)를 도시한다. 도 10b는 도 10a의 실시 예에 따른 도전성 부재(240)에서 C-C'을 자른 경우 전자 장치(100)의 일부분의 단면을 도시한다. 도 10c는 도 10a의 실시 예에 따른 도전성 부재(240)에서 D-D'을 자른 경우 전자 장치(100)의 일부분의 단면을 도시한다.

[127] 도 10a, 도 10b, 및 도 10c를 참고하면, 제2 도전성 부재 부분(240-2)은 적어도 하나의 제2 돌출부(1010)를 포함할 수 있다.

[128] 일 실시 예에 따르면, C-C' 영역에서 제2 도전성 부재 부분(240-2)은 제2 도전성 부분(212)과 일정 간격 이격될 수 있다.

[129] 일 실시 예에 따르면, D-D' 영역에서 제2 도전성 부재 부분(240-2)이 포함하는 제2 돌출부(1010)는 제2 도전성 부분(212)과 인접하도록 제2 도전성 부재 부분(240-2)에서 제2 도전성 부분(212)을 향하여 연장될 수 있다. 일 예에서, 제2 돌출부(1010)는 제2 도전성 부재 부분(240-2)에서 심리스(seamless)하게 연장될 수 있다.

[130] 일 실시 예에 따르면, 제2 돌출부(1010)는 제2 도전성 부재 부분(240-2)과 인접한 위치에서 발생한 방전이 제2 도전성 부분(212)으로 흐르도록 방전 경로를 형성할 수 있다. 일 예에서, 제2 돌출부(1010)는 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 다른 부분에 비하여 제2 도전성 부분(212)에 보다 인접하여 위치함으로써 정전기 방전을 보다 효과적으로 방지/감소할 수 있다.

[131] 도 11a는 일 실시 예에 따른 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 한 개의 제1 돌출부(910)가 형성된 경우에 제2 하우징(120)의 일부를 도시한다. 도 11b는 일 실시 예에 따른 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 적어도 두 개의 제1 돌출부(910)가 형성된 경우에 제2 하우징(120)의 일부를 도시한다. 도 11c는 일 실시 예에 따른 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 적어도 네 개의 제1 돌출부(910)가 형성된 경우에 제2 하우징(120)의 일부를 도시한다.

[132] 도 11a, 도 11b, 및 도 11c를 참고하면, 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 적어도 하나의 제1 돌출부(910)가 형성될 수 있다. 도시되지 않았으나, 또 다른 예로, 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 적어도 하나의 제2 돌출부(1010)가 형성될 수도 있다.

[133] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에는 각각 한 개의 제1 돌출부(910)가 형성될 수 있다. 다른 예에서, 제1 도전성 부재 부분(240-1)에 한 개의 제1 돌출부(910)가 형성되고 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 적어도 둘 이상의 제1 돌출부(910)가 형성될 수 있다.

[134] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에는 각각 두 개의 제1 돌출부(910)가 형성될 수 있다. 다른 예에서, 제1 도전성 부재 부분(240-1)에 두 개의 제1 돌출부(910)가 형성되고 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 네 개의 제1 돌출부(910)가 형성될 수 있다.

[135] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(240-3)에는 각각 네 개의 제1 돌출부(910)가 형성될 수 있다.

[136] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1)에 형성되는 적어도 하나의 제1 돌출부(910)는 제1 도전성 부재 부분(240-1)과 인접한 위치에서 발생한 방전이 제1 도전성 부분(211)으로 흐르도록 방전 경로를 형성할 수 있다. 일

예에서, 제1 도전성 부재 부분(240-1)에 형성되는 적어도 하나의 제1 돌출부(910)는 제1 도전성 부재 부분(240-1)의 다른 부분에 비하여 제1 도전성 부분(211)에 보다 인접하여 위치함으로써 정전기 방전을 보다 효과적으로 방지/감소할 수 있다.

[137] 일 실시 예에 따르면, 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 형성되는 적어도 하나의 제1 돌출부(910)는 제3 도전성 부재 부분(240-3)과 인접한 위치에서 발생한 방전이 제3 도전성 부분(213)으로 흐르도록 방전 경로를 형성할 수 있다. 일 예에서, 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 형성되는 적어도 하나의 제1 돌출부(910)는 제3 도전성 부재 부분(240-3)의 다른 부분에 비하여 제3 도전성 부분(213)에 보다 인접하여 위치함으로써 정전기 방전을 보다 효과적으로 방지/감소할 수 있다.

[138] 도 12는 일 실시 예에 따른 제1 돌출부(910)를 포함하는 도전성 부재(240) 또는 제2 돌출부(1010)를 포함하는 도전성 부재(240)가 형성되는지 여부에 따라 유전체(230) 및 도전성 부분들(210)의 적어도 일부를 따라 형성되는 방전 경로를 도시한다.

[139] 도 12를 참고하면, 도전성 부재(240)가 형성되지 않은 경우, 유전체(230) 근처에서 발생한 정전기 방전이 디스플레이 회로부로 흐르게 되어 디스플레이(140)의 성능이 저하될 수 있다.

[140] 도 12를 참고하면, 도전성 부재(240)가 형성되는 경우에는 유전체(230) 근처에서 발생한 정전기의 방전 경로가 디스플레이 회로부로 향하도록 형성되지 않고 도전성 부재(240) 및 도전성 부분들(210)의 적어도 일부를 따라 형성될 수 있고, 이로 인하여 디스플레이(140)의 성능 저하를 방지 또는 감소시킬 수 있다.

[141] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)가 형성되지 않는 경우, 유전체(230) 근처에서 발생한 정전기 방전이 디스플레이 회로부를 향하는 제1 방전 경로(1210)가 형성될 수 있다. 이로 인하여, 디스플레이(140)의 성능이 저하될 수 있다.

[142] 일 실시 예에 따르면, 제1 돌출부(910)를 포함하는 도전성 부재(240)가 형성되는 경우, 유전체(230) 근처에서 발생한 정전기 방전이 디스플레이 회로부로 흐르지 않고 도전성 부재(240) 및 도전성 부분들(210)의 적어도 일부를 따라 흐르도록 제2 방전 경로(1220)가 형성될 수 있다. 일 예에서, 정전기의 방전 경로가 도전성 부재(240) 및 도전성 부분들(210)의 적어도 일부를 따라 형성되는 경우, 정전기 방전에 따른 디스플레이(140)의 성능 저하를 방지 또는 감소시킬 수 있다.

[143] 일 실시 예에 따르면, 제2 돌출부(1010)를 포함하는 도전성 부재(240)가 형성되는 경우, 유전체(230) 근처에서 발생한 정전기 방전이 디스플레이 회로부로 흐르지 않고 도전성 부재(240) 및 도전성 부분들(210)의 적어도 일부를 따라 흐르도록 제3 방전 경로(1230)가 형성될 수 있다. 일 예에서, 정전기의 방전

경로가 도전성 부재(240) 및 도전성 부분들(210)의 적어도 일부를 따라 형성되는 경우, 정전기 방전에 따른 디스플레이(140)의 성능 저하를 방지 또는 감소시킬 수 있다.

[144] 도 13a는 일 실시 예에 따른 급전 지점들(P1, P2) 및 그라운드 지점들(G1, G2)이 형성되는 전자 장치(100)를 도시한다. 도 13b는 도 13의 실시 예에 따른 전자 장치(100)에 형성되는 전기장 분포를 도시한다.

[145] 도 13a 및 도 13b를 참고하면, 적어도 하나의 제1 돌출부(910)는 전기장의 세기가 강한 급전 지점들(P1, P2)과 지정된 거리만큼 이격된 위치에 형성될 수 있다. 도시되지 않았으나, 제2 돌출부(1010)는 전기장의 세기가 강한 급전 지점들(P1, P2)과 지정된 거리만큼 이격된 위치에 형성될 수 있다.

[146] 일 실시 예에 따르면, 제2 도전성 부분(212)의 일 지점에 제1 급전 지점(P1)이 형성될 수 있고, 제2 도전성 부분(212)의 다른 일 지점에 제1 그라운드 지점(G1)이 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 제3 도전성 부분(213)의 일 지점에 제2 급전 지점(P2)이 형성될 수 있고, 제3 도전성 부분(213)의 다른 일 지점에 제2 그라운드 지점(G2)이 형성될 수 있다.

[147] 일 실시 예에 따르면, 제2 도전성 부재 부분(240-2)에 형성되는 적어도 하나의 제1 돌출부(910)는 제1 급전 지점(P1)과 이격되도록 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 일 지점에 형성될 수 있다. 이로써, 제2 도전성 부재 부분(240-2)에 형성되는 제1 돌출부(910)의 방전 경로는 제1 급전 지점(P1)에 의한 영향을 감소시킬 수 있다.

[148] 일 실시 예에 따르면, 제3 도전성 부재 부분(240-3)에 형성되는 제1 돌출부(910)는 제2 급전 지점(P2)과 이격되도록 제3 도전성 부재 부분(240-3)의 일 지점에 형성될 수 있다. 이로써, 제3 도전성 부재 부분(240-2)에 형성되는 제1 돌출부(910)의 방전 경로는 제2 급전 지점(P2)에 의해 영향을 받지 않을 수 있다.

[149] 도 14는, 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(1400) 내의 전자 장치(1401)(예: 도 1의 전자 장치(100))의 블록도이다.

[150] 도 14를 참조하면, 네트워크 환경(1400)에서 전자 장치(1401)는 제1 네트워크(1498)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1402)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(1499)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1404) 또는 서버(1408) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1401)는 서버(1408)를 통하여 전자 장치(1404)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1401)는 프로세서(1420), 메모리(1430), 입력 모듈(1450), 음향 출력 모듈(1455), 디스플레이 모듈(1460), 오디오 모듈(1470), 센서 모듈(1476), 인터페이스(1477), 연결 단자(1478), 햅틱 모듈(1479), 카메라 모듈(1480), 전력 관리 모듈(1488), 배터리(1489), 통신 모듈(1490), 가입자 식별 모듈(1496), 또는 안테나 모듈(1497)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(1401)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(1478))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다.

어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(1476), 카메라 모듈(1480), 또는 안테나 모듈(1497))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1460))로 통합될 수 있다.

[151] 프로세서(1420)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(1440))를 실행하여 프로세서(1420)에 연결된 전자 장치(1401)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(1420)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(1476) 또는 통신 모듈(1490))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(1432)에 저장하고, 휘발성 메모리(1432)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(1434)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(1420)는 메인 프로세서(1421)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(1423)(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(1401)가 메인 프로세서(1421) 및 보조 프로세서(1423)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(1423)는 메인 프로세서(1421)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(1423)는 메인 프로세서(1421)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[152] 보조 프로세서(1423)는, 예를 들면, 메인 프로세서(1421)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1421)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(1421)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1421)와 함께, 전자 장치(1401)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1460), 센서 모듈(1476), 또는 통신 모듈(1490))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1423)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(1480) 또는 통신 모듈(1490))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1423)(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(1401) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(1408))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.

[153] 메모리(1430)는, 전자 장치(1401)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(1420) 또는 센서 모듈(1476))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(1440)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1430)는, 휘발성 메모리(1432) 또는 비휘발성 메모리(1434)를 포함할 수 있다.

[154] 프로그램(1440)은 메모리(1430)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(1442), 미들 웨어(1444) 또는 어플리케이션(1446)을 포함할 수 있다.

[155] 입력 모듈(1450)은, 전자 장치(1401)의 구성요소(예: 프로세서(1420))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(1401)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(1450)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[156] 음향 출력 모듈(1455)은 음향 신호를 전자 장치(1401)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(1455)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[157] 디스플레이 모듈(1460)은 전자 장치(1401)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(1460)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(1460)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[158] 오디오 모듈(1470)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(1470)은, 입력 모듈(1450)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(1455), 또는 전자 장치(1401)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1402))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[159] 센서 모듈(1476)은 전자 장치(1401)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(1476)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.

[160] 인터페이스(1477)는 전자 장치(1401)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1402))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(1477)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[161] 연결 단자(1478)는, 그를 통해서 전자 장치(1401)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1402))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(1478)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[162] 햅틱 모듈(1479)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(1479)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[163] 카메라 모듈(1480)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(1480)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[164] 전력 관리 모듈(1488)은 전자 장치(1401)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(1488)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[165] 배터리(1489)는 전자 장치(1401)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(1489)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

[166] 통신 모듈(1490)은 전자 장치(1401)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1402), 전자 장치(1404), 또는 서버(1408)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(1490)은 프로세서(1420)(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(1490)은 무선 통신 모듈(1492)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(1494)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제1 네트워크(1498)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(1499)(예: 레거시 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(1404)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(1492)은 가입자 식별 모듈(1496)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제1 네트워크(1498) 또는 제2 네트워크(1499)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1401)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[167] 무선 통신 모듈(1492)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 최소화와 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(1492)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1492)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(1492)은 전자 장치(1401), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1404)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(1499))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(1492)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.

[168] 안테나 모듈(1497)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1497)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1497)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(1498) 또는 제2 네트워크(1499)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(1490)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(1490)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(1497)의 일부로 형성될 수 있다.

[169] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1497)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제1 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 제2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[170] 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.

[171] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(1499)에 연결된 서버(1408)를 통해서 전자 장치(1401)와 외부의 전자 장치(1404)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(1402, 또는 1404) 각각은 전자 장치(1401)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1401)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(1402, 1404, 또는 1408) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(1401)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(1401)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 요청을 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(1401)로 전달할 수 있다. 전자 장치(1401)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(1401)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자 장치(1404)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(1408)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(1404) 또는 서버(1408)는 제2 네트워크(1499) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(1401)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[172] 도 15는 다른 실시 예에 따른 플렉서블 디스플레이 및 도전성 부재를 포함하는 전자 장치의 분해사시도를 도시한다.

[173] 도 15를 참조하면, 전자 장치(1500)는 제1 하우징(1510), 제2 하우징(1520), 디스플레이(1540), 도전성 부재(1550), 유전체(1530) 및/또는 디스플레이 회로부(1541)를 포함할 수 있다.

[174] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(1510)에 대해 제1 방향(예: 도 15의 +y 방향)을

향하는 제1 축(예: 도 15의 y 축)을 중심으로 회전 가능하도록 연결 부재를 통해 제1 하우징(1510) 및 제2 하우징(1520)이 결합될 수 있다.

[175] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(1510), 및 제2 하우징(1520)의 후면(예: 제1 하우징(1510)에서 -z 축 방향에 위치한 면)은 후면 커버(미도시)로 덮일 수 있다. 일 예에서, 후면 커버의 적어도 일부는 비도전성 물질로 형성될 수 있다.

[176] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1500)의 전면(예: 제1 하우징(1510)에서 +z 축 방향에 위치한 면)에는 제1 하우징(1510), 제2 하우징(1520)에 걸쳐 배치되는 디스플레이(1540)가 배치될 수 있다. 일 예에서, 디스플레이(1540)는 전자 장치(100)의 전면의 대부분을 차지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(1540)는 세로 길이(H1) 보다 가로 길이(W1)가 길게 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[177] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(1540)는 플렉서블(flexible) 디스플레이를 포함할 수 있다. 일 예에서, 전자 장치(1500)가 접힌 상태인 경우, 디스플레이(1540)는 제1 하우징(1510) 및 제2 하우징(1520)이 이루는 각도에 따라 플렉서블하게 구부러질 수 있다.

[178] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(1510)은 제2 방향(예: 도 1의 +x 축 방향)으로 연장되는 제1 가장자리(1510a), 및 제2 방향(예: 도 1의 +x 축 방향)에 수직인 제1 방향(예: 도 1의 +y 축 방향)으로 연장되는 제2 가장자리(1510b)를 포함할 수 있다.

[179] 일 실시 예에 따르면, 유전체(1530)(예: 도 2a의 유전체(230))는 전자 장치(1500)의 제1 하우징(1510) 또는 외관 중 적어도 일부를 형성할 수 있다. 일 예에서, 유전체(1530)는 전자 장치(1500)의 외관 중 일부를 형성하는 데코(deco)로 참조될 수 있다.

[180] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1550)(예: 도 2a의 도전성 부재(240))는 유전체(1530)와 디스플레이 회로부(1541) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1550)는 제1 도전성 부재 부분(1551), 제1 분절 부분(1561), 제2 도전성 부재 부분(1552), 제2 분절 부분(1562) 및/또는 제3 도전성 부재 부분(1553)을 포함할 수 있다.

[181] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(1551), 제2 도전성 부재 부분(1552), 및/또는 제3 도전성 부재 부분(1553)은 도전성 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 도전성 부재 부분(1551), 제2 도전성 부재 부분(1552), 및 제3 도전성 부재 부분(1553)은 도전성 테이프로 형성될 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 도전성 부재 부분(1551), 제2 도전성 부재 부분(1552), 및 제3 도전성 부재 부분(1553)은 유전체 상에 증착의 형태, 디스플레이 회로부(1541) 상의 별도의 지지 부재 상의 증착, FPCB(flexible printed circuit board), 도금 또는 SUS(stainless use steel) 중 적어도 하나로 형성될 수 있다.

[182] 일 실시 예에 따르면, 제1 분절 부분(1561) 및/또는 제2 분절 부분(1562)은 비도전성 물질을 포함할 수 있다. 일 예에서, 제1 분절 부분(1561) 또는 제2 분절

부분(1562)은 지정된 유전율을 가지는 유전체로 채워질 수 있다.

[183] 일 실시 예에 따르면, 제1 분절 부분(1561)의 적어도 일부는 제1 비도전성 부분(1521)에 대응되도록 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 제2 분절 부분(1562)의 적어도 일부는 제2 비도전성 부분(1522)에 대응되도록 형성될 수 있다. 일 예에서, 제1 분절 부분(1561)은 제1 비도전성 부분(1521)과 마주보도록 도전성 부재(1550)의 일 지점에 형성될 수 있고, 제2 분절 부분(1562)은 제2 비도전성 부분(1522)과 마주보도록 도전성 부재(1550)의 다른 일 지점에 형성될 수 있다.

[184] 일 실시 예에 따르면, 제1 비도전성 부분(1521) 또는 제2 비도전성 부분(1522) 중 어느 하나만 형성되는 경우, 제1 분절 부분(1561) 또는 제2 분절 부분(1562) 중에서도 제1 비도전성 부분(1521) 또는 제2 비도전성 부분(1522) 중 어느 하나에 대응하는 어느 하나만 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 가장자리(1510b)에 제1 비도전성 부분(1521)이 형성되고 제2 비도전성 부분(1522)이 형성되지 않는 경우, 도전성 부재(1550)에는 제1 분절 부분(1561)이 형성되고 제2 분절 부분(1562)이 형성되지 않을 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 가장자리(1510b)에 제1 비도전성 부분(1521)이 형성되지 않고 제2 비도전성 부분(1522)이 형성되는 경우, 도전성 부재(1550)에는 제1 분절 부분(1561)이 형성되지 않고 제2 분절 부분(1562)이 형성될 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 후술한다.

[185] 도 16a는 일 실시 예에 따라 롤러블 디스플레이를 포함하는 전자 장치의 제1 상태를 도시한다. 도 16b는 일 실시 예에 따라 롤러블 디스플레이를 포함하는 전자 장치의 제2 상태를 도시한다. 도 16c는 도 16a의 실시 예에 따른 전자 장치에서 축 E-E'을 따라 자른 경우 단면을 도시한다.

[186] 도 16a 및 도 16b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(1600)의 일 면에는 디스플레이(1640)가 위치할 수 있다 이하, 디스플레이(1640)가 위치하는 면을 전면으로 지칭한다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(1640)는 전자 장치(1600)의 전면의 대부분을 차지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(1640)는 평면 형태와 곡면 형태를 포함할 수 있다.

[187] 일 실시 예에 따른 전자 장치(1600)의 전면에는 디스플레이(1640), 및 디스플레이(1640)의 가장자리 중 적어도 일부를 둘러싸는 하우징(1601, 1602)이 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(1601, 1602)은 전자 장치(1600)의 전면의 일부 영역, 측면 및 후면을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(1601, 1602)은 전자 장치(1600)의 측면의 일부 영역 및 후면을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 하우징(1601, 1602)은 제1 하우징(1601) 및 제1 하우징(1601)에 대해 이동이 가능한 제2 하우징(1602)을 포함할 수 있다.

[188] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이(1640)는 제2 하우징(1602)에 결합될 수 있는 제1 부분(1641)과, 제1 부분(1641)에서 연장되어 전자 장치(1600)의 내부로 인입 가능한 제2 부분(1642)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(1602)의 이동에 따라 전자 장치(1600)가 제1 상태(1600A)에서 제2 상태(1600B)로 전환되는 경우, 디스플레이(1640)의 제2 부분(1642)은 전자

장치(1600)의 내부에서 외부로 인출될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(1602)의 이동에 따라 전자 장치(1600)가 제2 상태(1600B)에서 제1 상태(1600A)로 전환되는 경우, 디스플레이(1640)의 제2 부분(1642)은 전자 장치(1600)의 내부로 인입될 수 있다.

[189] 일 실시 예에 따른 제2 하우징(1602)의 제4 가장자리(1620b)는 제1 도전성 부분(1611), 제1 비도전성 부분(1621), 제2 도전성 부분(1612), 제2 비도전성 부분(1622), 제3 도전성 부분(1613), 제3 비도전성 부분(1623), 제4 도전성 부분(1614), 제4 비도전성 부분(1624) 및/또는 제5 도전성 부분(1615)을 포함할 수 있다. 한편, 이하 설명에서 도전성 부분은 도전부 또는 도전 영역, 비도전성 부분은 비도전부 또는 분절 부분으로 치환하여 이해할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부분들(1610)은 비도전성 부분들(1620)에 의하여 이격될 수 있다.

[190] 일 실시 예에 따르면, 하우징(1601, 1602) 내에 배치되는 무선 통신 회로(미도시)는 제2 하우징(1602) 중 적어도 일부에 급전함으로써 도전성 부분들(1610) 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 하우징(1601, 1602) 내의 인쇄 회로 기판에 배치되는 무선 통신 회로는 도전성 부분들(1610) 중 적어도 하나에 급전함으로써 무선 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.

[191] 도 16c를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(1602)은 도전성 부분들(1610) 및 비도전성 부분들(1620)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 도전성 부분들(1610)은 도 2a의 도전성 부분들(210)로 참조될 수 있다.

[192] 일 실시 예에 따른 도전성 부재(1650)는 제2 하우징(1602) 또는 제2 하우징(1602)의 제4 가장자리(1620b)와 디스플레이 회로부(1681) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1650)는 유전체(1630)와 디스플레이 회로부(1681) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1650)는 유전체(1630)(예: 도 2a의 유전체(230))와 디스플레이 회로부(1681) 사이에서 유전체(1630)와 인접하도록 배치될 수 있다.

[193] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1650)(예: 도 2a의 도전성 부재(240))는 디스플레이 회로부(1681)를 정전기 방전으로부터 보호할 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(1650)는 유전체(1630) 근처에서 발생하는 방전을 도전성 부분들(1610)로 전달하는 방전 경로를 형성하여 디스플레이 회로부(1681)의 성능 열화를 방지 또는 감소시킬 수 있다.

[194] 도 17a는 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 사시도이다. 도 17b는 도 17a의 실시 예에 따른 전자 장치에서 축 F-F'을 따라 자른 경우 단면을 도시한다.

[195] 도 17a를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(1700)는, 제1 면(또는 "전면")의 적어도 일부를 형성하는 커버 글라스(1740), 디스플레이(1742) 및 하우징(1701)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 전자 장치(1700)는 태블릿(tablet) 장치로 참조될 수 있다.

[196] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(1700)의 전면과 실질적으로 수직한 제2 면(또는

"측면")은 실질적으로 하우징(1701)에 의해 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따른 하우징(1701)은, 예를 들어, 도전성 물질(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘)로 형성된 도전성 부분들(1710) 및/또는 비도전성 물질(예: 폴리머(polymer))로 형성된 비도전성 부분들(1720)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하우징(1701)은 도전성 부분들(1710) 및/또는 도전성 부분들(1710) 사이를 분절하는 비도전성 부분들(1720)을 포함할 수 있다.

[197] 일 실시 예에 따른 하우징(1701)의 제2 가장자리(1720b)는 제1 도전성 부분(1711), 제1 비도전성 부분(1721), 제2 도전성 부분(1712), 제2 비도전성 부분(1722), 및/또는 제3 도전성 부분(1713)을 포함할 수 있다. 한편, 이하 설명에서 도전성 부분은 도전부 또는 도전 영역, 비도전성 부분은 비도전부 또는 분절 부분으로 치환하여 이해할 수 있다.

[198] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부분(1711), 제2 도전성 부분(1712), 또는 제3 도전성 부분(1713)은 금속성 물질을 포함할 수 있다. 일 예에서, 제1 도전성 부분(1711), 제2 도전성 부분(1712), 및 제3 도전성 부분(1713)은 메탈 하우징의 적어도 일부에 해당할 수 있다.

[199] 일 실시 예에 따르면, 제1 비도전성 부분(1721), 또는 제2 비도전성 부분(1722)은 지정된 유전율을 가지는 유전체로 형성될 수 있다. 일 예에서, 제1 비도전성 부분(1721), 및 제2 비도전성 부분(1722)은 유전성 물질로 채워질 수 있다.

[200] 일 실시 예에 따르면, 하우징(1701) 내에 배치되는 무선 통신 회로(미도시)는 하우징(1701) 중 적어도 일부에 급전함으로써 제1 도전성 부분(1711), 제2 도전성 부분(1712), 또는 제3 도전성 부분(1713) 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 하우징(1701) 내의 인쇄 회로 기판에 배치되는 무선 통신 회로는 제1 도전성 부분(1711), 제2 도전성 부분(1712) 또는 제3 도전성 부분 중 적어도 하나에 급전함으로써 무선 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.

[201] 도 17a 및 도 17b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(1750)(예: 도 2a의 도전성 부재(240))는 커버 글라스(1740)와 디스플레이 회로부(1741) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따른 도전성 부재(1750)는 도전성 부분들(1710)과 디스플레이 회로부(1741) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1750)는 제1 도전성 부분(1711), 제2 도전성 부분(1712), 또는 제3 도전성 부분(1713)과 전기적으로 분리되도록 배치될 수 있다.

[202] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1750)는 디스플레이 회로부(1741)를 정전기 방전으로부터 보호할 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(1750)는 유전체(예: 도 2a의 유전체(230)) 근처에서 발생하는 방전을 도전성 부분들(1710)로 전달하는 방전 경로를 형성함으로써 디스플레이 회로부(1741)의 성능 열화를 방지 또는 감소시킬 수 있다.

[203] 도 18a는 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치를 도시한다. 도 18b는 도 18a의 실시 예에 따른 전자 장치에서 축 G-G'을 따라 자른 경우 단면을 도시한다.

[204] 도 18a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(1800)는 제1 하우징(1801), 힌지 구조(H), 힌지 구조(H)를 통해 제1 하우징(1801)에 대해 회전 가능하도록 결합된 제2 하우징(1802) 및 디스플레이(1840)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(1801)은 제2 하우징(1802)에 대하여 힌지 구조(H)를 중심으로 지정된 각도(A)만큼 회전하도록 제2 하우징(1802)과 결합할 수 있다.

[205] 일 실시 예에 따르면, 제1 하우징(1801)은 전자 장치(1800)의 측면을 형성하는 도전성 부분들(1810) 및 비도전성 부분들(1820)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부분들(1810)은 비도전성 부분들(1820)에 의해 전기적으로 분리되도록 배치될 수 있다.

[206] 일 실시 예에 따른 제1 하우징(1801)은 제1 도전성 부분(1811), 제1 비도전성 부분(1821), 제2 도전성 부분(1812), 제2 비도전성 부분(1822), 및/또는 제3 도전성 부분(1813)을 포함할 수 있다. 한편, 이하 설명에서 도전성 부분은 도전부 또는 도전 영역, 비도전성 부분은 비도전부 또는 분절 부분으로 치환하여 이해할 수 있다.

[207] 일 실시 예에 따르면, 하우징(1801, 1802) 내에 배치되는 무선 통신 회로(미도시)는 하우징(1801, 1802) 중 적어도 일부에 급전함으로써 도전성 부분들(1810) 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 하우징(1801, 1802) 내의 인쇄 회로 기판에 배치되는 무선 통신 회로는 도전성 부분들(1810) 중 적어도 하나에 급전함으로써 무선 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.

[208] 도 18b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(1850)(예: 도 2a의 도전성 부재(240))는 유전체(1830)(예: 도 2a의 유전체(230))와 디스플레이 회로부(1841) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1850)는 유전체(1830)와 디스플레이 회로부(1841) 사이에서 유전체(1830)와 인접하게 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 유전체(1830)는 디스플레이 회로부(1841) 또는 디스플레이(예: 도 7의 디스플레이(1742))를 보호하는 데코(deco)로 참조될 수 있다.

[209] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1800)는 글라스 데코(1831)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 글라스 데코(1831)는 디스플레이를 보호하도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 글라스 데코(1831)는 도전성 부재(1850)와 인접하게 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따른 글라스 데코(1831)는 지정된 유전율을 갖는 유전체로 형성될 수 있다.

[210] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(1850)는 디스플레이 회로부(1841)를 정전기 방전으로부터 보호할 수 있다. 일 예에서, 도전성 부재(1850)는 유전체(예: 도 2a의 유전체(230)) 근처에서 발생하는 방전을 도전성 부분들(1810)로 전달하는 방전 경로를 형성함으로써 디스플레이 회로부(1841)의 성능 열화를 방지 또는 감소시킬 수 있다.

[211] 도 19a는 일 실시 예에 따라 단일한 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성

부재를 도시한다. 도 19b는 일 실시 예에 따른 단일한 비도전성 부분 및 측면 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다. 도 19c는 일 실시 예에 따라 복수 개의 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다.

[212] 도 19a, 도 19b 및 도 19c를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 가장자리 중 일부는 복수 개의 도전성 부분(211, 212, 213, 214) 및 적어도 하나의 비도전성 부분(221, 222, 223)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 복수 개의 도전성 부재 부분(240-1, 240-2, 240-3, 240-4) 및 적어도 하나의 분절 부분(241, 242, 243)을 포함할 수 있다.

[213] 도 19a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211), 제1 비도전성 부분(221) 및 제2 도전성 부분(212)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241) 및 제2 도전성 부재 부분(240-2)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[214] 도 19b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211), 제1 비도전성 부분(221) 및 제2 도전성 부분(212)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제3 가장자리(120a)는 제2 도전성 부분(212) 중 일부, 제5 비도전성 부분(225) 및 제5 도전성 부분(215)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따라 제4 가장자리(120b)와 수직하고 제3 가장자리(120a)와 평행한 제5 가장자리(120e)는 제1 도전성 부분(211) 중 일부, 제4 비도전성 부분(224) 및 제4 도전성 부분(214)을 포함할 수 있다.

[215] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241) 및 제2 도전성 부재 부분(240-2)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[216] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1)의 일단은 제4 비도전성 부분(224)과 대응되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 일단은 제5 비도전성 부분(225)과 대응되도록 형성될 수 있다.

[217] 도 19c를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211), 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222), 제3 도전성 부분(213), 제3 비도전성 부분(223) 및 제4 도전성 부분(214)을 포함할 수 있다.

[218] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 제2 분절 부분(242), 제3 도전성

부재 부분(240-3), 제3 분절 부분(243) 및 제4 도전성 부재 부분(240-4)을 포함할 수 있다.

[219] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222, 223)은 도전성 부재(240)의 분절 부분들(241, 242, 243)과 각각 대응되도록(respectively correspond) 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제2 비도전성 부분(222)과 도전성 부재(240)의 제2 분절 부분(242)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[220] 도 20a는 일 실시 예에 따라 유전체와 인접하게 배치되는 도전성 부재를 도시한다. 도 20b는 일 실시 예에 따라 디스플레이와 인접하게 배치되는 도전성 부재를 도시한다. 도 20c는 일 실시 예에 따라 하우징과 인접하게 배치되는 도전성 부재를 도시한다.

[221] 도 20a, 도 20b 및 도 20c를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(100))는 도전성 부분들(210)을 포함하는 제2 하우징(120), 디스플레이(140), 디스플레이(140)의 둘레 중 적어도 일부를 감싸도록 배치되는 유전체(230) 및 유전체(230)와 디스플레이(140) 사이에 배치되는 도전성 부재(240)를 포함할 수 있다.

[222] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120) 중 적어도 일부는 지정된 유전율을 갖는 사출부(290)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 사출부(290)는 비도전성 물질로 형성될 수 있다.

[223] 일 실시 예에 따르면, 유전체(230)는 제2 하우징(120)의 가장자리(예: 도 2b의 제4 가장자리(120b))와 디스플레이(140) 사이에 배치될 수 있다.

[224] 도 20a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)는 유전체(230)와 디스플레이(140) 사이에서, 유전체(230)와 인접하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(240)는 유전체(230) 중 디스플레이(140)를 향하는 일면에 부착되도록 배치될 수 있다.

[225] 도 20b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)는 유전체(230)와 디스플레이(140) 사이에서, 디스플레이(140)와 인접하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(240)는 디스플레이(140) 중 유전체(230)를 향하는 일면에 부착되도록 배치될 수 있다.

[226] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 접착 부재(247)(또는, 지지 부재)를 통해 디스플레이(140) 중 유전체(230)를 향하는 일면에 부착될 수 있다.

[227] 도 20c를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)는 제2 하우징(120)과 인접하도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제2 하우징(120)의 가장자리와 인접하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(240)는 제2 하우징(120) 중 가장자리(예: 도 2b의 제4 가장자리(120b))와

인접하고 전자 장치 내부를 향하는 일면에 부착되도록 배치될 수 있다.

[228] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 접착 부재(247)(또는, 지지 부재)를 통해 제2 하우징(120) 중 가장자리와 인접하고 전자 장치의 내부를 향하는 일면에 부착될 수 있다.

[229] 도 21a는 일 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다. 도 21b는 일 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 단일한 분절 부분을 갖는 도전성 부재를 도시한다. 도 21c는 일 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분과 측면 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 적어도 하나의 비도전성 부분과 대응되는 분절 부분을 갖는 도전성 부재를 도시한다. 도 21d는 다른 실시 예에 따라 복수의 비도전성 부분과 측면 비도전성 부분을 갖는 하우징 및 적어도 하나의 비도전성 부분과 대응되는 분절 부분을 갖는 도전성 부재를 도시한다. 도 21e는 일 실시 예에 따른 도전성 부재의 길이 변화에 따른 안테나의 방사 효율을 도시한다.

[230] 도 21a, 도 21b, 도 21c 및 도 21d를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 가장자리 중 일부는 복수 개의 도전성 부분(211, 212, 213, 214) 및 적어도 하나의 비도전성 부분(221, 222, 223)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 복수 개의 도전성 부재 부분(240-1, 240-2, 240-3) 및 적어도 하나의 분절 부분(241, 242)을 포함할 수 있다.

[231] 도 21a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212) 제2 비도전성 부분(222) 및 제3 도전성 부분(213)의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제2 하우징(120)의 제2 도전성 부분(212)과 대응되는 제1 도전성 부재 부분(240-1)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제2 도전성 부분(212)과 도전성 부재(240)의 제1 도전성 부재 부분(240-1)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다.

[232] 도 21b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212) 제2 비도전성 부분(222) 및 제3 도전성 부분(213)의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[233] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241) 및 제2 도전성 부재 부분(240-2)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제2 비도전성 부분(222)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[234] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1)의 일단은 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성될 수 있다. 제1 도전성 부재 부분(240-1)은 제1

도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 또는 제2 도전성 부분(212)과 대응 또는 중첩될 수 있다. 제2 도전성 부재 부분(240-2)은 제3 도전성 부분(213)과 대응 또는 중첩될 수 있다.

[235] 도 21c를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222), 제3 도전성 부분(213)의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 제1 하우징(120)의 제3 가장자리(120a)는 제3 도전성 부분(213)의 다른 일부, 제3 비도전성 부분(223) 및 제4 도전성 부분(214)의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[236] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 제2 분절 부분(242) 및 제3 도전성 부재 부분(240-3)을 포함할 수 있다.

[237] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222, 223) 중 적어도 일부는 도전성 부재(240)의 분절 부분들(241, 242)과 대응되도록(respectively correspond) 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제2 비도전성 부분(222)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 제2 하우징(120)의 제3 비도전성 부분(223)과 도전성 부재(240)의 제2 분절 부분(242)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[238] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1)은 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 또는 제2 도전성 부분(212)과 대응 또는 중첩될 수 있다. 제2 도전성 부재 부분(240-2)은 제3 도전성 부분(213)과 대응 또는 중첩될 수 있다. 제3 도전성 부재 부분(240-3)은 제4 도전성 부분(214)과 대응 또는 중첩될 수 있다.

[239] 도 21d를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222) 및 제3 도전성 부분(213)의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제3 가장자리(120a)는 제3 도전성 부분(213)의 일부, 제3 비도전성 부분(223) 및 제4 도전성 부분(214)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120) 중 제4 가장자리(120b)와 수직하고 제3 가장자리(120a)와 실질적으로 평행한 제5 가장자리(120e)는, 제1 도전성 부분(211) 중 일부, 제4 비도전성 부분(224) 및 제5 도전성 부분(215)을 포함할 수 있다.

[240] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241) 및 제2 도전성 부재 부분(240-2)을 포함할 수 있다.

[241] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222, 223) 중 적어도 일부는 도전성 부재(240)의 분절 부분들(241, 242)과 대응되도록(respectively correspond) 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2

하우징(120)의 제2 비도전성 부분(222)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 다른 예로, 제2 하우징(120)의 제3 비도전성 부분(223)과 도전성 부재(240)의 제2 분절 부분(242)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[242] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1)의 일단은 제4 비도전성 부분(224)과 대응되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 일단은 제3 비도전성 부분(223)과 대응되도록 형성될 수 있다.

[243] 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부재 부분(240-1)은 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 또는 제2 도전성 부분(212)과 대응 또는 중첩될 수 있다. 제2 도전성 부재 부분(240-2)은 제3 도전성 부분(213)과 대응 또는 중첩될 수 있다.

[244] 도 21e를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)가 일단에서 연장되는 연장부(249)를 포함함에 따라 안테나의 방사 성능이 달라질 수 있다.

[245] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)가 제1 분절 부분(241)을 갖는 경우, 제1 분절 부분(241)을 갖지 않는 경우와 비교할 때 기생 공진(2201)이 발생할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)가 제1 분절 부분(241)을 포함하는 경우, 일정한 주파수 대역에서 기생 공진(2201)이 발생함으로 인해 안테나 방사 성능이 저하될 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(240)가 제1 분절 부분(241)을 포함하는 경우, 약 1600MHz 내지 약 1700MHz의 주파수 대역에서 기생 공진(2201)이 발생함으로써 안테나 방사 성능이 저하될 수 있다.

[246] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)가 제1 분절 부분(241) 및 도전성 부재(240)의 일단에서 연장되는 연장부(249)를 포함하는 경우, 연장부(249)를 포함하지 않고 제1 분절 부분(241)만 포함하는 경우에 발생하는 기생 공진(2201)이 발생하지 않을 수 있다.

[247] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)가 제1 분절 부분(241) 및 연장부(249)를 포함함으로써, 기생 공진(2201)의 발생을 방지/감소하고 안테나 성능 저하를 방지/감소할 수 있다.

[248] 도 22는 일 실시 예에 따라 3개 이상의 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 적어도 하나의 비도전성 부분과 대응되는 분절 부분을 갖는 도전성 부재를 도시한다.

[249] 도 22를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222), 제3 도전성 부분(213), 제3 비도전성 부분(223) 및 제4 도전성 부분(214)의 일부를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제3 가장자리(120a)는 제4 도전성 부분(214) 중 일부를 포함할 수 있다.

[250] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 제2 분절 부분(242), 또는 제3

도전성 부재 부분(240-3)을 포함할 수 있다.

[251] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222, 223) 중 적어도 일부는 도전성 부재(240)의 분절 부분들(241, 242)과 대응되도록(respectively correspond) 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제3 비도전성 부분(223)과 도전성 부재(240)의 제2 분절 부분(242)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[252] 도 23a는 다른 실시 예에 따라 복수 개의 분절 부분을 포함하는 도전성 부재 및 복수 개의 분절 부분 중 적어도 일부와 대응되는 비도전성 부분을 포함하는 하우징을 도시한다. 도 23b는 다른 실시 예에 따라 복수 개의 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 복수 개의 비도전성 부분 중 적어도 일부와 대응되는 분절 부분을 포함하는 도전성 부재를 도시한다. 도 23c는 다른 실시 예에 따른 돌출부가 형성된 도전성 부재를 도시한다.

[253] 도 23a 내지 도 23b를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222) 및/또는 제3 도전성 부분(213)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 복수 개의 도전성 부재 부분(240-1, 240-2, 240-3, 240-4) 및 적어도 하나의 분절 부분(241, 242, 243)을 포함할 수 있다.

[254] 도 23a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222) 및 제3 도전성 부분(213)의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

[255] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 제2 분절 부분(242), 제3 도전성 부재 부분(240-3), 제3 분절 부분(243) 및 제4 도전성 부재 부분(240-4)을 포함할 수 있다.

[256] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 분절 부분들(241, 242, 243) 중 적어도 일부는 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222)과 대응되도록(respectively correspond) 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[257] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제2 비도전성 부분(222)과 도전성 부재(240)의 제3 분절 부분(243)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제2 비도전성 부분(222)과 도전성 부재(240)의 제3 분절

부분(243)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[258] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제1 도전성 부재 부분(240-1)은 제2 하우징(120)의 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제2 도전성 부재 부분(240-2) 및 제3 도전성 부재 부분(240-3)은 제2 하우징(120)의 제2 도전성 부분(212)의 적어도 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제4 도전성 부재 부분(240-4)은 제2 하우징(120)의 제3 도전성 부분(213)의 적어도 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다.

[259] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제2 분절 부분(242)은 제2 하우징(120)의 제2 도전성 부분(212)의 적어도 일부와 대응되도록 형성될 수 있다.

[260] 도 23b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221), 제2 도전성 부분(212), 제2 비도전성 부분(222), 제3 도전성 부분(213), 제3 비도전성 부분(223) 및 제4 도전성 부분(214)을 포함할 수 있다.

[261] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241), 제2 도전성 부재 부분(240-2), 제2 분절 부분(242) 및 제3 도전성 부재 부분(240-3)을 포함할 수 있다.

[262] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222, 223) 중 적어도 일부는 도전성 부재(240)의 분절 부분들(241, 242)과 대응되도록(respectively correspond) 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제3 비도전성 부분(223)과 도전성 부재(240)의 제2 분절 부분(242)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[263] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제1 도전성 부재 부분(240-1)은 제2 하우징(120)의 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 적어도 일부는 제2 하우징(120)의 제2 도전성 부분(212) 및 제3 도전성 부분(213)의 적어도 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제3 도전성 부재 부분(240-3)은 제2 하우징(120)의 제4 도전성 부분(214)의 적어도 일부와 중첩되도록 형성될 수 있다.

[264] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제2 비도전성 부분(222)은 도전성 부재(240)의 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 적어도 일부와 대응되도록 형성될 수 있다.

[265] 도 23c를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)의 제2 도전성 부재

부분(240-2)은 제1 돌출부(2210)를 포함하고, 제3 도전성 부재 부분(240-3)은 제2 돌출부(2220)를 포함할 수 있다.

[266] 일 실시 예에 따르면, 제1 돌출부(2210)는 제2 도전성 부재 부분(240-2)과 인접한 위치에서 발생한 방전이 제2 도전성 부분(212)으로 흐르도록 방전 경로를 형성할 수 있다. 일 예에서, 제1 돌출부(2210)는 제2 도전성 부재 부분(240-2)이 다른 부분에 비하여 제2 도전성 부분(212)에 보다 인접하여 위치하도록 함으로써 정전기 방전을 보다 효과적으로 방지/감소할 수 있다.

[267] 일 실시 예에 따르면, 제2 돌출부(2220)는 제3 도전성 부재 부분(240-3)과 인접한 위치에서 발생한 방전이 제3 도전성 부분(213)으로 흐르도록 방전 경로를 형성할 수 있다. 일 예에서, 제2 돌출부(2220)는 제3 도전성 부재 부분(240-3)이 다른 부분에 비하여 제3 도전성 부분(213)에 보다 인접하여 위치하도록 함으로써 정전기 방전을 보다 효과적으로 방지/감소할 수 있다.

[268] 도 24a는 일 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다. 도 24b는 일 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 비도전성 부분 중 적어도 일부와 대응되는 분절 부분을 도전성 부재를 도시한다. 도 24c는 다른 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 도전성 부재를 도시한다. 도 24d는 다른 실시 예에 따른 비도전성 부분을 포함하는 하우징 및 비도전성 부분 중 적어도 일부와 대응되는 분절 부분을 도전성 부재를 도시한다. 도 24e는 일 실시 예에 따른 하우징의 비도전성 부분 및 도전성 부재의 분절 부분의 정렬에 따른 안테나의 방사 성능을 도시한다.

[269] 도 24a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제4 가장자리(120b)는 제1 도전성 부분(211)의 적어도 일부, 제1 비도전성 부분(221) 및 제2 도전성 부분(212)의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제3 가장자리(120a)는 제2 도전성 부분(212) 중 다른 일부, 제2 비도전성 부분(222) 및 제3 도전성 부분(213)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120) 중 제4 가장자리(120b)와 수직하고 제3 가장자리(120a)와 평행한 제5 가장자리(120e)는 제1 도전성 부분(211)의 다른 일부, 제3 비도전성 부분(223) 및 제4 도전성 부분(214)을 포함할 수 있다.

[270] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 제2 하우징(120)과 인접하게 배치되는 도전성 부재(240)를 포함할 수 있다.

[271] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로(미도시)는 제1 도전성 부분(211) 및 제2 도전성 부분(212)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 회로는 제1 도전성 부분(211) 및 제2 도전성 부분(212)에 급전함으로써 제1 도전성 부분(211) 및 제2 도전성 부분(212)을 안테나 방사체로 활용할 수 있다.

[272] 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로는 제1 도전성 부분(211)의 제1 지점(2411)에 급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 회로는 제2 도전성 부분(212)의 제2 지점(2412)에

급전함으로써, 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다.

[273] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제1 도전성 부분(211) 및 제2 도전성 부분(212)은 그라운드와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 도전성 부분(211)은 제1 접지 지점(2421) 및/또는 제2 접지 지점(2422)을 통해 그라운드와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 도전성 부분(212)은 제3 접지 지점(2423)을 통해 그라운드와 전기적으로 연결될 수 있다.

[274] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제1 도전성 부분(211) 및 제2 도전성 부분(212)은 적어도 하나의 전자 소자(2440)를 통해 그라운드와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시 예에 따른 적어도 하나의 전자 소자(2440)는 매칭 회로, 스위치 또는 튜너(tuner) 중 하나로 참조될 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 전자 소자(2440)는 매칭 회로로 참조되고, 매칭 회로를 통해 제1 도전성 부분(211) 및 제2 도전성 부분(212)을 통한 안테나 방사 특성이 제어될 수 있다. 다만, 도 24a에서 전자 소자(2440)는 서로 다른 구조를 갖는 복수 개의 매칭 회로로 참조될 수 있다.

[275] 도 24a의 급전 구조 및 그라운드와의 연결 구조는 도 24b, 도 24c 및 도 24d에서도 동일하게 적용될 수 있다.

[276] 도 24b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 일 가장자리는 제1 도전성 부분(211), 제1 비도전성 부분(221) 및 제2 도전성 부분(212)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른 제2 하우징(120)의 제3 가장자리(120a)는 제2 도전성 부분(212)의 일부, 제2 비도전성 부분(222) 및 제3 도전성 부분(213)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120) 중 제4 가장자리(120b)와 수직하고 제3 가장자리(120a)와 평행한 제5 가장자리(120e)는 제1 도전성 부분(211)의 일부, 제3 비도전성 부분(223) 및 제4 도전성 부분(214)을 포함할 수 있다.

[277] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)과 인접하게 배치되는 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241) 및 제2 도전성 부재 부분(240-2)을 포함할 수 있다.

[278] 일 실시 예에 따르면, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 서로 대응되는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 적어도 일부가 중첩되도록 형성될 수 있다.

[279] 도 24c를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)의 일단은 제3 비도전성 부분(223)과 대응되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)의 타단은 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성될 수 있다.

[280] 도 24d를 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)는 제1 도전성 부재 부분(240-1), 제1 분절 부분(241) 및 제2 도전성 부재 부분(240-2)을 포함할 수 있다.

[281] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240) 중 제1 도전성 부재 부분(240-1)의 일단은 제3 비도전성 부분(223)과 대응되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에

따르면, 도전성 부재(240) 중 제2 도전성 부재 부분(240-2)의 일단은 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)은 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 대응되도록 형성될 수 있다.

[282] 도 24e를 참조하면, 일 실시 예에 따른 안테나의 방사 성능은 도전성 부재(240)의 분절 부분과 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222, 223)의 정렬에 따라 달라질 수 있다.

[283] 도 24b, 도 24c 및 도 24e를 함께 참조할 때, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(240)의 분절 부분(241, 242, 또는 243)과 제2 하우징(120)의 비도전성 부분(221, 222, 또는 223)이 대응되도록 형성됨에 있어서, 무선 통신 회로로부터 급전되는 지점(예: 제1 지점(2411))과 이격된 부분에서 대응되도록 형성될수록 안테나 방사 효율이 증가할 수 있다.

[284] 예를 들어, 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)과 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24b)에 비해, 도전성 부재(240)의 일단이 제3 비도전성 부분(223)과 대응되고 타단이 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24c)의 안테나의 방사 효율이 증가할 수 있다.

[285] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)만이 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도24b)나 도전성 부재(240)의 일단이 제3 비도전성 부분(223)과 대응되고 타단이 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24c)에 비하여, 제1 분절 부분(241)이 제1 비도전성 부분(221)과 대응되면서 도전성 부재(240)의 일단이 제3 비도전성 부분(223)과 대응되고 타단이 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24d)의 안테나 방사 효율이 높을 수 있다.

[286] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 제1 분절 부분(241)이 제2 하우징(120)의 제1 비도전성 부분(221)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24b)에 비해, 제1 분절 부분(241)이 제1 비도전성 부분(221)과 대응되면서 도전성 부재(240)의 일단이 제3 비도전성 부분(223)과 대응되고 타단이 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24d)의 안테나의 방사 효율이 증가할 수 있다.

[287] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 일단이 제3 비도전성 부분(223)과 대응되고 타단이 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24c)에 비하여, 제1 분절 부분(241)이 제1 비도전성 부분(221)과 대응되면서 도전성 부재(240)의 일단이 제3 비도전성 부분(223)과 대응되고 타단이 제2 비도전성 부분(222)과 대응되도록 형성되는 경우(예: 도 24d)의 안테나 방사 효율이 높을 수 있다.

[288] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(240)의 분절 부분들(241, 242, 또는 243)과 제2 하우징(120)의 비도전성 부분들(221, 222, 223) 중 적어도 일부가 서로

대응되지 않도록 형성됨에 따라 제1 주파수 대역(예: LB(low band))의 대역폭이 감소하고, 제2 주파수 대역(예: MB(mid-band))의 안테나 방사 성능은 저하될 수 있다.

[289] 도 25a는 일 실시 예에 따라 전자 장치가 펼침 상태(unfolded state)인 경우, 안테나 방사체로 활용되는 도전성 부분과 인접하도록 형성되는 도전성 부재를 포함하는 전자 장치를 도시한다. 도 25b는 일 실시 예에 따라 전자 장치가 접힘 상태(folded state)인 경우, 안테나 방사체로 활용되는 도전성 부분과 인접하도록 형성되는 도전성 부재를 포함하는 전자 장치를 도시한다. 도 25c는 일 실시 예에 따라 전자 장치가 펼침 상태 및 접힘 상태에서, 안테나 방사체로 활용되는 도전성 부분과 인접하도록 형성되는 도전성 부재를 포함하는 전자 장치를 도시한다.

[290] 도 25a, 도 25b 및 도 25c를 함께 참조하면, 일 실시 예에 따른 도전성 부재(2540)는, 전자 장치(2500)의 접힘 또는 펼침 상태에 따라, 하우징(2510, 2520) 중 무선 통신 회로로부터 급전되어 안테나 방사체로 동작하는 영역 및 디스플레이 회로부(2541)와 인접하도록 배치될 수 있다.

[291] 도 25a 내지 도 25c의 전자 장치(2500)는 도 15의 전자 장치(1500)로 참조될 수 있다.

[292] 도 25a를 참조하면, 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로(미도시)는 제1 하우징(2510) 중 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)에 급전함으로써 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다. 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로는 제1 하우징(2510) 중 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)에 급전함으로써 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)을 안테나 방사체로 활용할 수 있다.

[293] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 회로부(2541)는 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 인접하도록 배치될 수 있다.

[294] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(2540)(예: 도 2a의 도전성 부재(240))는 디스플레이 회로부(2541)와 제1 도전성 부분(2511) 및/또는 제2 도전성 부분(2512) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따른 도전성 부재(2540)는 디스플레이 회로부(2541)와 제1 도전성 부분(2511) 및/또는 제2 도전성 부분(2512) 사이에 배치됨으로써, 디스플레이 회로부(1541)에 대한 정전기 방전을 방지/감소할 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(2540)는 유전체(예: 도 2a의 유전체(230))로부터 발생한 정전기를 도전성 부재(2540)의 일부, 제1 도전성 부분(2511) 또는 제2 도전성 부분(2512)으로 흐르게 함으로써, 정전기가 디스플레이 회로부(2541)로 전달되는 것을 방지/감소할 수 있다.

[295] 도 25b를 참조하면, 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로(미도시)는 제1 하우징(2510) 중 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)에 급전함으로써 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다. 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로는 제1 하우징(2510) 중 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성

부분(2512)에 급전함으로써 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)을 안테나 방사체로 활용할 수 있다.

[296] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 회로부(2541)는 제2 하우징(2520)의 제5 도전성 부분(2515) 및 제6 도전성 부분(2516)과 인접하도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 회로부(2541)는 전자 장치(2500)가 접힘 상태(folded state)인 경우 안테나 방사체로 활용되는 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 인접할 수 있다.

[297] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(2540)는 디스플레이 회로부(2541)와 제5 도전성 부분(2515) 및/또는 제6 도전성 부분(2516) 사이에 배치될 수 있다.

[298] 일 실시 예에 따른 도전성 부재(2540)는 전자 장치(2500)가 접힘 상태인 경우, 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 인접하도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(2540)는 전자 장치(2500)가 접힘 상태일 때, 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 인접하도록 배치됨으로써, 디스플레이 회로부(1541)에 대한 정전기 방전을 방지/감소할 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(2540)는 유전체(예: 도 2a의 유전체(230))로부터 발생한 정전기를 도전성 부재(2540)의 일부, 제5 도전성 부분(2515) 또는 제6 도전성 부분(2516)으로 흐르게 함으로써, 정전기가 디스플레이 회로부(2541)로 전달되는 것을 방지/감소할 수 있다.

[299] 도 25c를 참조하면, 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로(미도시)는 제1 하우징(2510)의 제1 도전성 부분(2511), 제2 도전성 부분(2512) 및 제2 하우징(2520)의 제5 도전성 부분(2515), 제6 도전성 부분(2516)에 급전함으로써 지정된 주파수 대역의 신호를 송수신할 수 있다. 일 실시 예에 따른 무선 통신 회로는 제1 하우징(2510)의 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 제2 하우징(2520)의 제5 도전성 부분(2515) 및 제6 도전성 부분(2516)에 급전함으로써 안테나 방사체로 활용할 수 있다.

[300] 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 회로부(2541)는 제2 하우징(2520)의 제5 도전성 부분(2515) 및 제6 도전성 부분(2516)과 인접하도록 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 회로부(2541)는 전자 장치(2500)가 접힘 상태(folded state)인 경우 안테나 방사체로 활용되는 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 인접할 수 있다.

[301] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(2540)는 디스플레이 회로부(2541)와 제5 도전성 부분(2515) 및/또는 제6 도전성 부분(2516) 사이에 배치될 수 있다.

[302] 일 실시 예에 따른 도전성 부재(2540)는 디스플레이 회로부(2541)와 제5 도전성 부분(2515) 및/또는 제6 도전성 부분(2516) 사이에 배치됨으로써, 디스플레이 회로부(1541)에 대한 정전기 방전을 방지/감소할 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(2540)는 유전체(예: 도 2a의 유전체(230))로부터 발생한 정전기를 도전성 부재(2540)의 일부, 제5 도전성 부분(2515) 및/또는 제6 도전성 부분(2516)으로 흐르게 함으로써, 정전기가 디스플레이 회로부(2541)로 전달되는 것을

방지/감소할 수 있다.

[303] 일 실시 예에 따른 도전성 부재(2540)는 전자 장치가 접힘 상태인 경우, 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 인접하도록 배치될 수 있다.

[304] 일 실시 예에 따르면, 도전성 부재(2540)는 전자 장치가 접힘 상태일 때, 제1 도전성 부분(2511) 및 제2 도전성 부분(2512)과 인접하도록 배치됨으로써, 디스플레이 회로부(1541)에 대한 정전기 방전을 방지/감소할 수 있다. 예를 들어, 도전성 부재(2540)는 유전체(예: 도 2a의 유전체(230))로부터 발생한 정전기를 도전성 부재(2540)의 일부, 제5 도전성 부분(2515) 또는 제6 도전성 부분(2516)으로 흐르게 함으로써, 디스플레이 회로부(2541)로 전달되지 않도록 할 수 있다.

[305] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 방향을 향하는 제1 가장자리 및 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 가장자리를 포함하는 제1 하우징, 상기 제1 하우징에 대해 회전 가능하도록 연결 부재를 통해 상기 제1 하우징과 연결되고 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 서로 마주볼 때, 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리 및 상기 제2 가장자리에 대응하는 상기 제4 가장자리를 포함하는 제2 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 형성하며, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 걸쳐 배치되는 플렉서블(flexible) 디스플레이, 상기 플렉서블 디스플레이의 둘레를 적어도 일부 감싸면서, 상기 플렉서블 디스플레이 및 상기 제2 하우징의 제4 가장자리 사이에 적어도 일부 배치되는 유전체, 상기 유전체와 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 위치되는 도전성 부재, 및 상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징 내에 배치되는 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제4 가장자리는, 제1 도전성 부분, 제1 비도전성 부분, 제2 도전성 부분, 제2 비도전성 부분, 및 제3 도전성 부분을 포함하고, 상기 제2 하우징의 상기 제4 가장자리의 상기 제1 비도전성 부분 및 상기 제2 비도전성 부분에 각각 대응되도록 상기 도전성 부재에는 제1 분절 부분 및 제2 분절 부분이 형성되고, 상기 무선 통신 회로는, 상기 제2 하우징의 상기 제1 도전성 부분, 상기 제2 도전성 부분, 또는 상기 제3 도전성 부분 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다.

[306] 일 실시 예에 따르면, 상기 무선 통신 회로는 인쇄 회로 기판에 배치되고, 상기 도전성 부재는 상기 유전체 및 상기 인쇄 회로 기판 사이에 배치될 수 있다.

[307] 일 실시 예에 따르면, 상기 도전성 부재는 제1 도전성 부재 부분, 제2 도전성 부재 부분, 또는 제3 도전성 부재 부분을 포함할 수 있다.

[308] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 분절 부분 또는 상기 제2 분절 부분은 지정된 유전율을 가지는 유전체를 포함할 수 있다.

[309] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 분절 부분 및 상기 제2 분절 부분은 0.5mm 이상의 길이를 가질 수 있다.

[310] 일 실시 예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이는 상기 플렉서블 디스플레이 아래에 배치되는 디스플레이 회로부를 더 포함할 수 있다.

[311] 일 실시 예에 따르면, 상기 도전성 부재는 플렉서블 도전성 접착층을 포함하는 테이프일 수 있다.

[312] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 도전성 부재 부분은 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수 있다.

[313] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 돌출부는 복수 개의 제1 돌출부 또는 복수 개의 제2 돌출부를 포함할 수 있다.

[314] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 돌출부는 제1 돌출부를 포함하고, 상기 제1 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 적어도 일부 대면하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 연장되어 형성될 수 있다.

[315] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 돌출부는 제2 돌출부를 포함하고, 상기 제2 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 인접하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 상기 제1 도전성 부분을 향하여 연장되어 형성될 수 있다.

[316] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 도전성 부재 부분 또는 상기 제3 도전성 부분은 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수 있다.

[317] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 돌출부는 제1 돌출부를 포함하고, 상기 제1 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 적어도 일부 대면하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 연장되어 형성될 수 있다.

[318] 일 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 돌출부는 제2 돌출부를 포함하고, 상기 제2 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 인접하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 상기 제1 도전성 부분을 향하여 연장되어 형성될 수 있다.

[319] 일 실시 예에 따르면, 상기 제2 도전성 부분은 제1 급전 지점을 포함하고, 상기 제2 도전성 부재 부분이 포함하는 제1 돌출부는 제1 급전 지점과 이격되도록 상기 제2 도전성 부재 부분의 일 지점에 형성될 수 있다.

[320] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 제1 방향을 향하는 제1 가장자리 및 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 가장자리를 포함하는 하우징, 상기 전자 장치의 전면을 형성하는 디스플레이, 상기 디스플레이의 둘레를 적어도 일부 감싸면서, 상기 디스플레이 및 상기 하우징의 제2 가장자리 사이에 적어도 일부 배치되는 유전체, 상기 유전체와 상기 디스플레이 사이에 위치되는 도전성 물질을 포함하는 도전성 부재, 및 상기 하우징 내에 배치되는 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제2 가장자리는, 제1 도전성 부분, 제2 도전성 부분 및 상기 제1 도전성 부분과 상기 제1 도전성 부분 사이에 배치되는 제1 비도전성 부분을 포함하고, 상기 하우징의 상기 제2 가장자리의 상기 제1 비도전성 부분에 대응되도록 상기 도전성 부재에는 제1 분절 부분이 형성되고, 상기 무선 통신 회로는, 상기 제2 가장자리의 상기 제1 도전성 부분, 상기 제2 도전성 부분 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신할 수 있다.

[321] 일 실시 예에 따르면, 상기 도전성 부재는 제1 도전성 부재 부분, 또는 제2 도전성 부재 부분을 포함할 수 있다.

[322] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 분절 부분은 지정된 유전율을 가지는 유전체를

포함할 수 있다.

[323] 일 실시 예에 따르면, 상기 디스플레이는 상기 디스플레이 아래에 배치되는 디스플레이 회로부를 더 포함할 수 있다.

[324] 일 실시 예에 따르면, 상기 제1 도전성 부재 부분 또는 상기 제2 도전성 부재 부분은 적어도 하나의 돌출부를 포함할 수 있다.

[325] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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.

[326] 본 문서의 다양한 실시 예들 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. "제1", "제2", 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: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 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 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[327] 본 문서의 다양한 실시 예들에서 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 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[328] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(1401)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(1436) 또는 외장 메모리(1438))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(1440))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(1401))의 프로세서(예: 프로세서(1420))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 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.

[329] 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 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 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, 임시적으로 생성될 수 있다.

[330] 다양한 실시 예들에 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.

[331] 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.

청구범위

[청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제1 방향을 향하는 제1 가장자리 및 상기 제1 방향에 수직인 제2 방향을 향하는 제2 가장자리를 포함하는 제1 하우징;
상기 제1 하우징에 대해 회전 가능하도록 상기 제1 하우징과 연결되는 제2 하우징,
상기 제2 하우징은, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 서로 마주볼 때, 상기 제1 가장자리에 대응하는 제3 가장자리 및 상기 제2 가장자리에 대응하는 제4 가장자리를 포함하고,
상기 제4 가장자리는, 제1 도전성 부분, 제1 비도전성 부분, 제2 도전성 부분, 제2 비도전성 부분, 및 제3 도전성 부분을 포함함;
상기 전자 장치의 전면을 형성하며, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 걸쳐 배치되는 플렉서블(flexible) 디스플레이;
상기 플렉서블 디스플레이의 둘레를 적어도 일부 감싸면서, 상기 플렉서블 디스플레이 및 상기 제4 가장자리 사이에 적어도 일부 배치되는 유전체;
상기 유전체와 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 위치되는 도전성 물질을 포함하는 도전성 부재; 및
상기 제1 하우징 또는 상기 제2 하우징 내에 배치되는 무선 통신 회로를 포함하고,
상기 도전성 부재는 상기 제2 하우징의 상기 제4 가장자리의 상기 제1 비도전성 부분 및 상기 제2 비도전성 부분에 각각 대응되는 제1 분절 부분 및 제2 분절 부분을 포함하고,
상기 무선 통신 회로는, 상기 제2 하우징의 상기 제1 도전성 부분, 상기 제2 도전성 부분, 및/또는 상기 제3 도전성 부분 중 적어도 하나를 이용하여 무선 신호를 송수신하는, 전자 장치.

[청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 무선 통신 회로는 인쇄 회로 기판에 배치되고,
상기 도전성 부재는 상기 유전체 및 상기 인쇄 회로 기판 사이에 배치되는, 전자 장치.

[청구항 3] 청구항 1에 있어서,
상기 도전성 부재는 제1 도전성 부재 부분, 제2 도전성 부재 부분, 또는 제3 도전성 부재 부분을 포함하는, 전자 장치.

[청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 분절 부분 또는 상기 제2 분절 부분은 지정된 유전율을 가지는 유전체를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 5] 청구항 1에 있어서,

상기 제1 분절 부분 및 상기 제2 분절 부분은 0.5mm 이상의 길이를 가지는, 전자 장치.

[청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 플렉서블 디스플레이는 상기 플렉서블 디스플레이 아래에 배치되는 디스플레이 회로부를 더 포함하는, 전자 장치.

[청구항 7] 청구항 1에 있어서,
상기 도전성 부재는 플렉서블 도전성 접착층을 포함하는 테이프인, 전자 장치.

[청구항 8] 청구항 3에 있어서,
상기 제2 도전성 부재 부분은 적어도 하나의 돌출부를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 적어도 하나의 돌출부는 복수 개의 제1 돌출부 또는 복수 개의 제2 돌출부를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 10] 청구항 8에 있어서,
상기 적어도 하나의 돌출부는 제1 돌출부를 포함하고,
상기 제1 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 적어도 일부 대면하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 연장되어 형성되는, 전자 장치.

[청구항 11] 청구항 8에 있어서,
상기 적어도 하나의 돌출부는 제2 돌출부를 포함하고,
상기 제2 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 인접하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 상기 제1 도전성 부분을 향하여 연장되어 형성되는, 전자 장치.

[청구항 12] 청구항 3에 있어서,
상기 제1 도전성 부재 부분 또는 상기 제3 도전성 부분은 적어도 하나의 돌출부를 포함하는, 전자 장치.

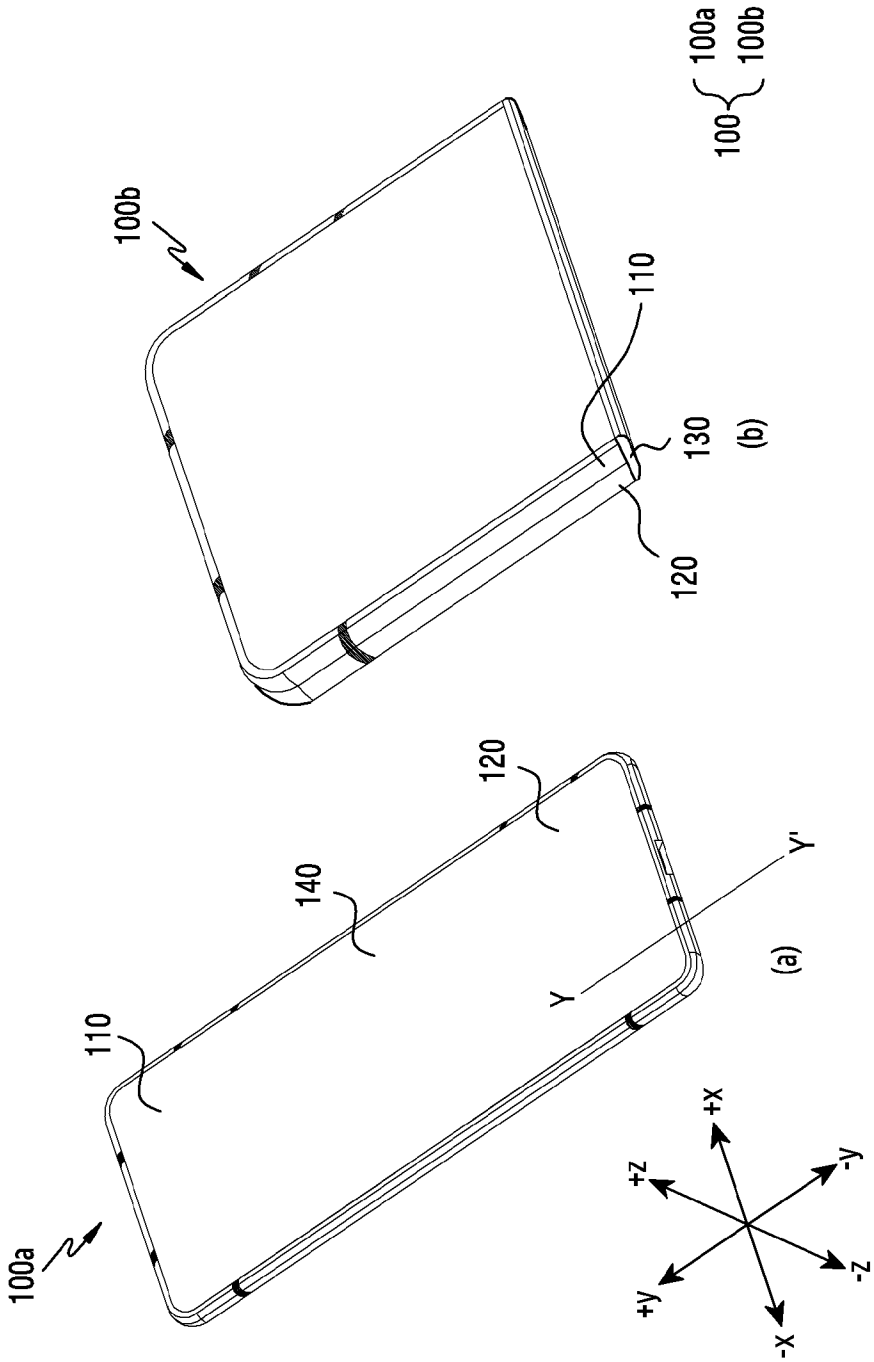
[청구항 13] 청구항 12에 있어서,
상기 적어도 하나의 돌출부는 제1 돌출부를 포함하고,
상기 제1 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 적어도 일부 대면하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 연장되어 형성되는, 전자 장치.

[청구항 14] 청구항 12에 있어서,
상기 적어도 하나의 돌출부는 제2 돌출부를 포함하고,
상기 제2 돌출부는 상기 제1 도전성 부분과 인접하도록 상기 제1 도전성 부재 부분의 일단에서 상기 제1 도전성 부분을 향하여 연장되어 형성되는, 전자 장치.

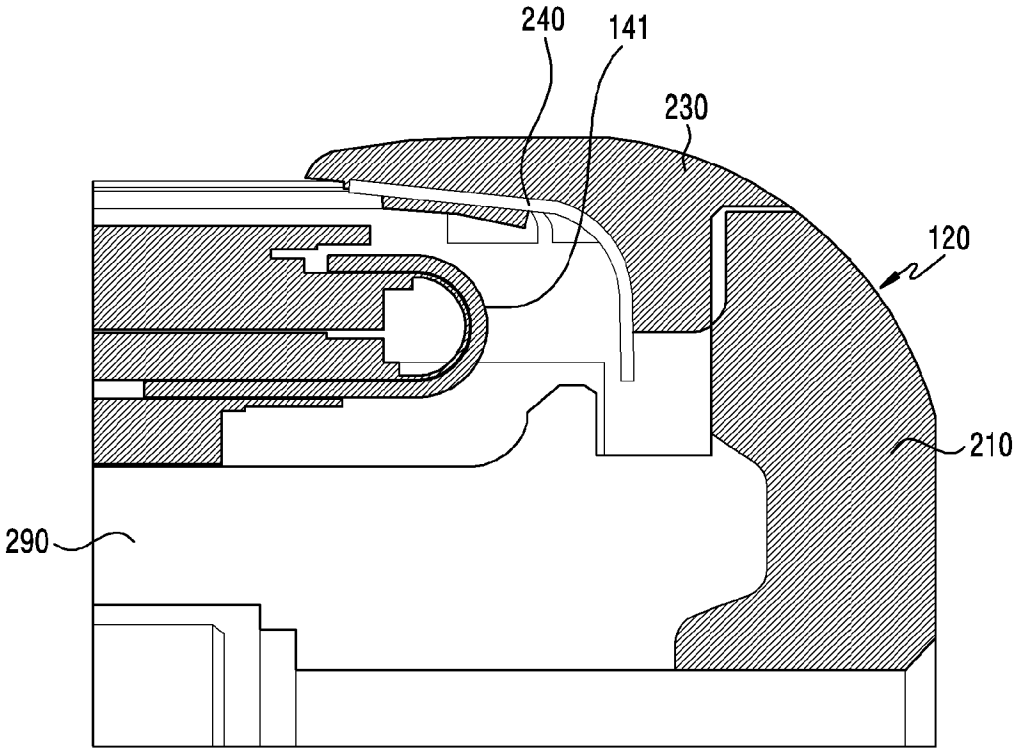
[청구항 15] 청구항 3에 있어서,
상기 제2 도전성 부분은 제1 급전 지점을 포함하고,
상기 제2 도전성 부재 부분이 포함하는 제1 돌출부는 제1 급전 지점과

이격되도록 상기 제2 도전성 부재 부분의 일 지점에 형성되는, 전자 장치.

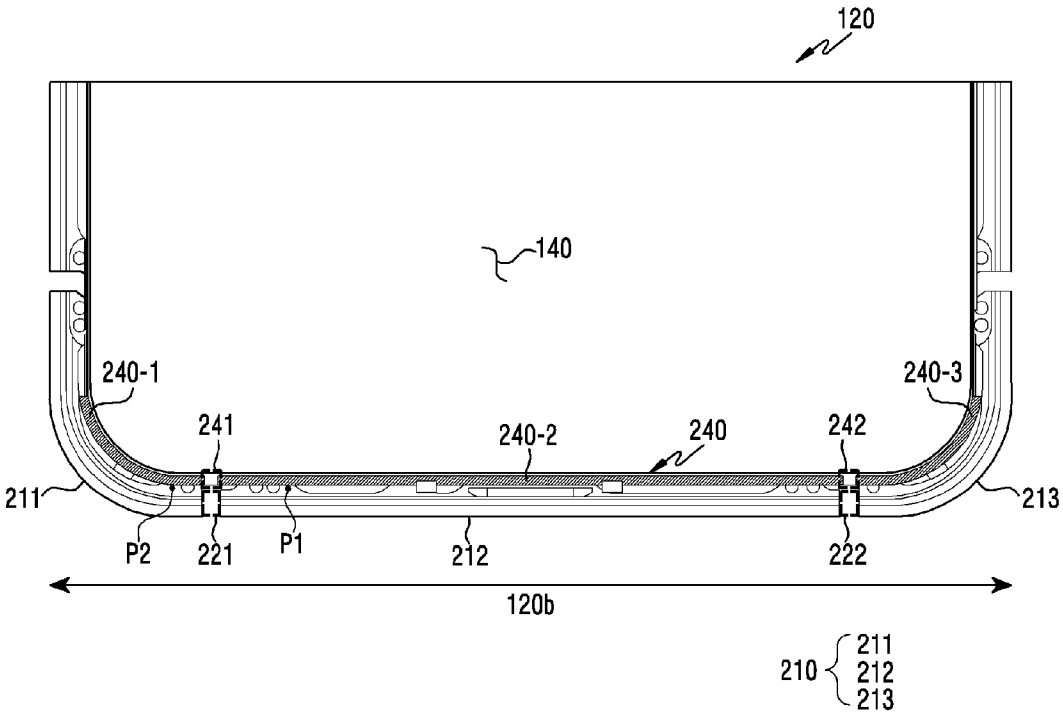
[도1]



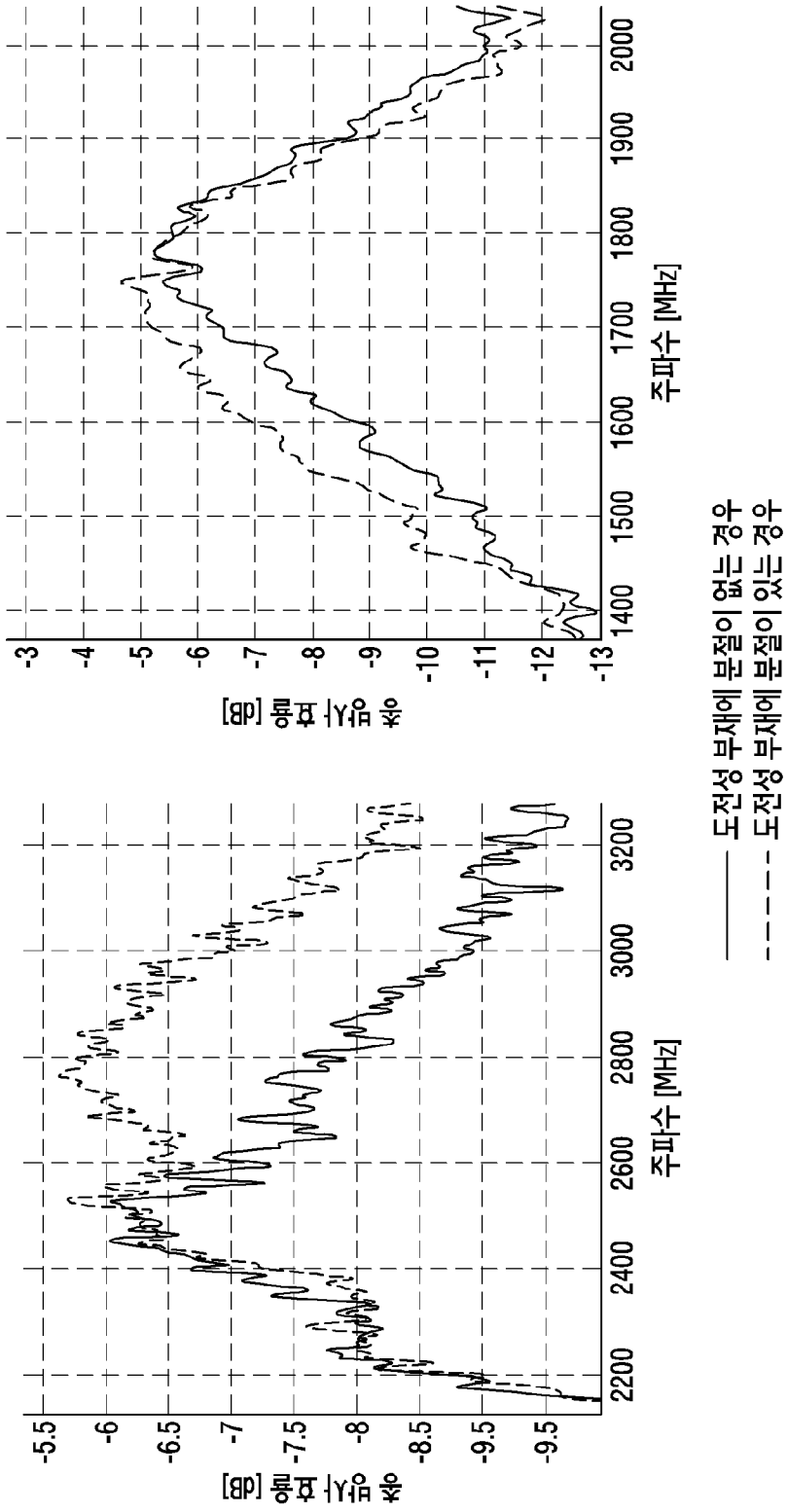
[도2a]


240
141
230
120
210
290

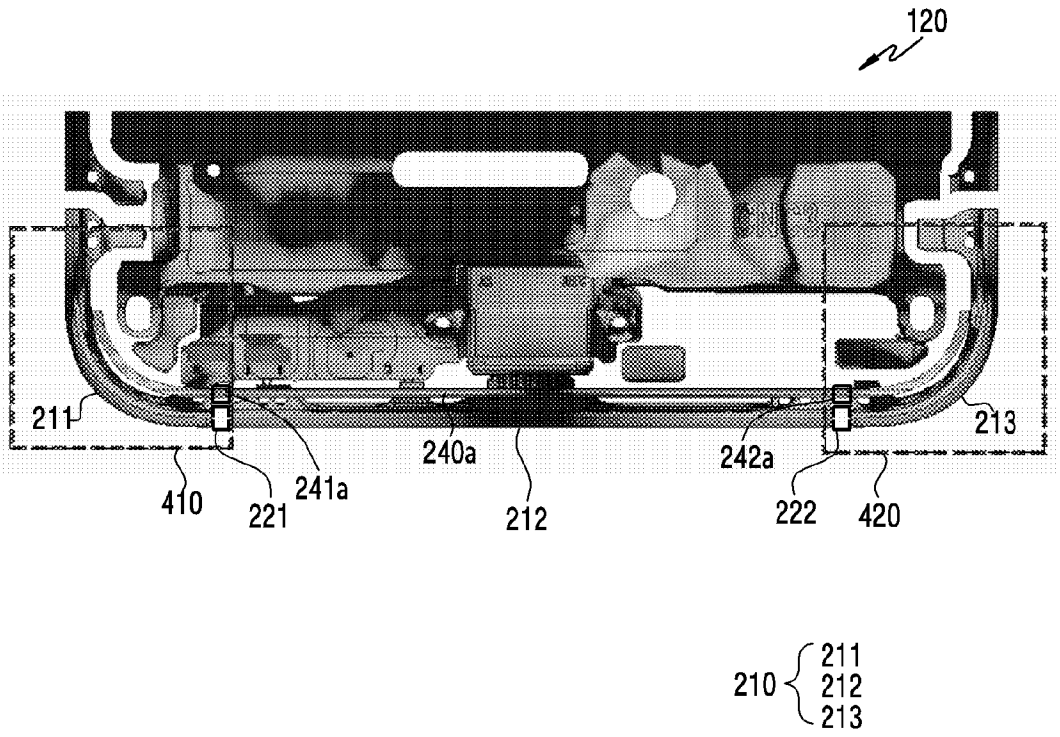
[도2b]


120
140
240-1
240-3
241
240-2
240
242
211
213
P2
221
P1
212
222
120b
210
211
212
213

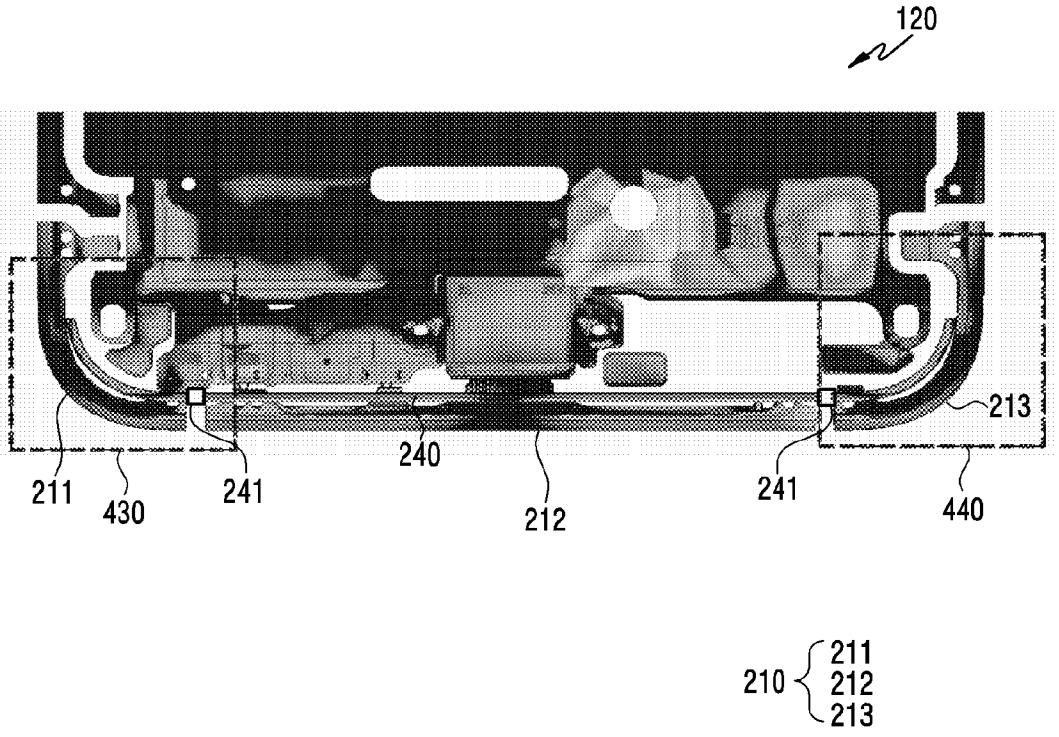
[도3]



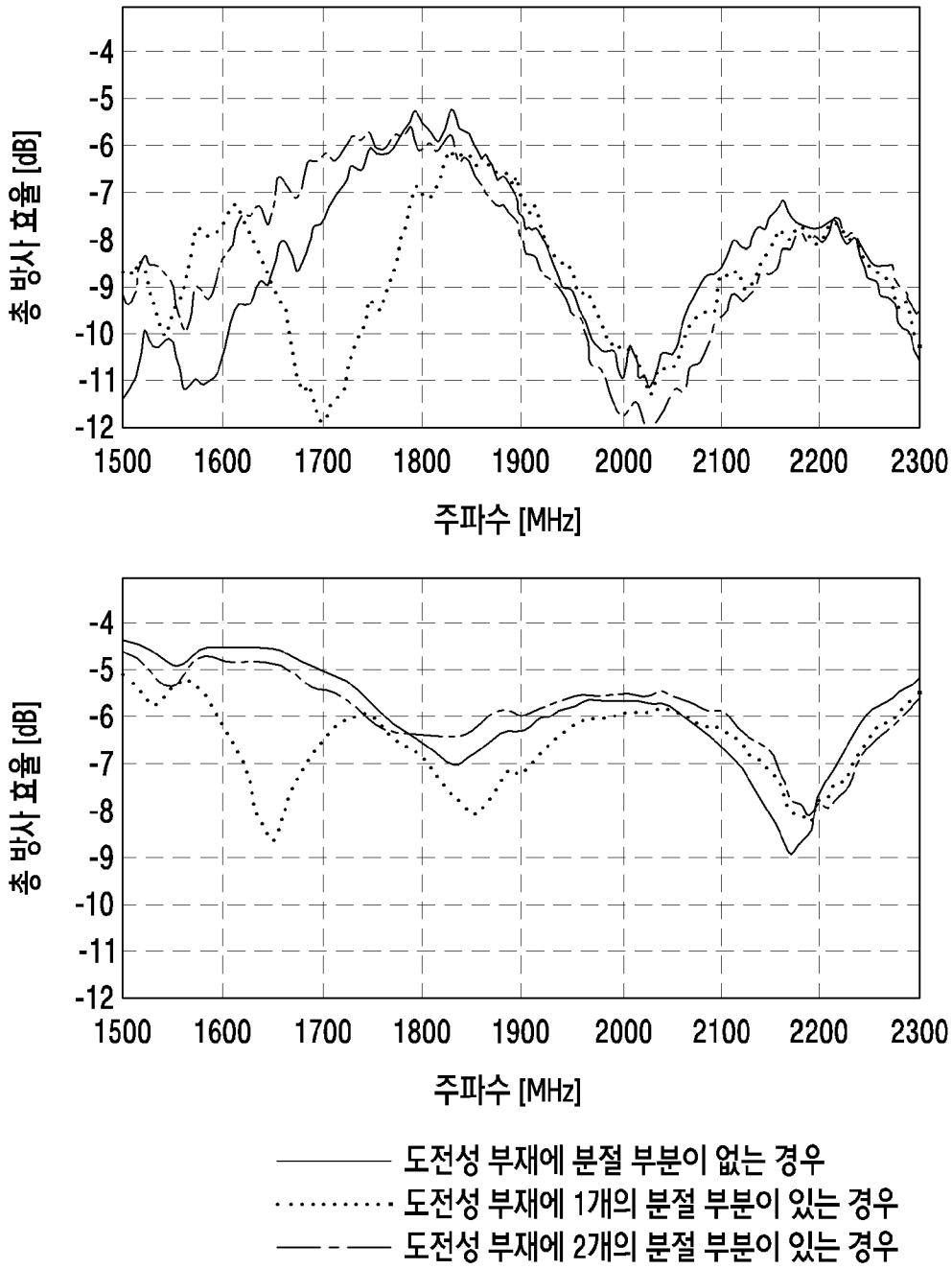
[도4a]


120
211
213
240a
242a
410
221
241a
212
222
420
210
211
212
213

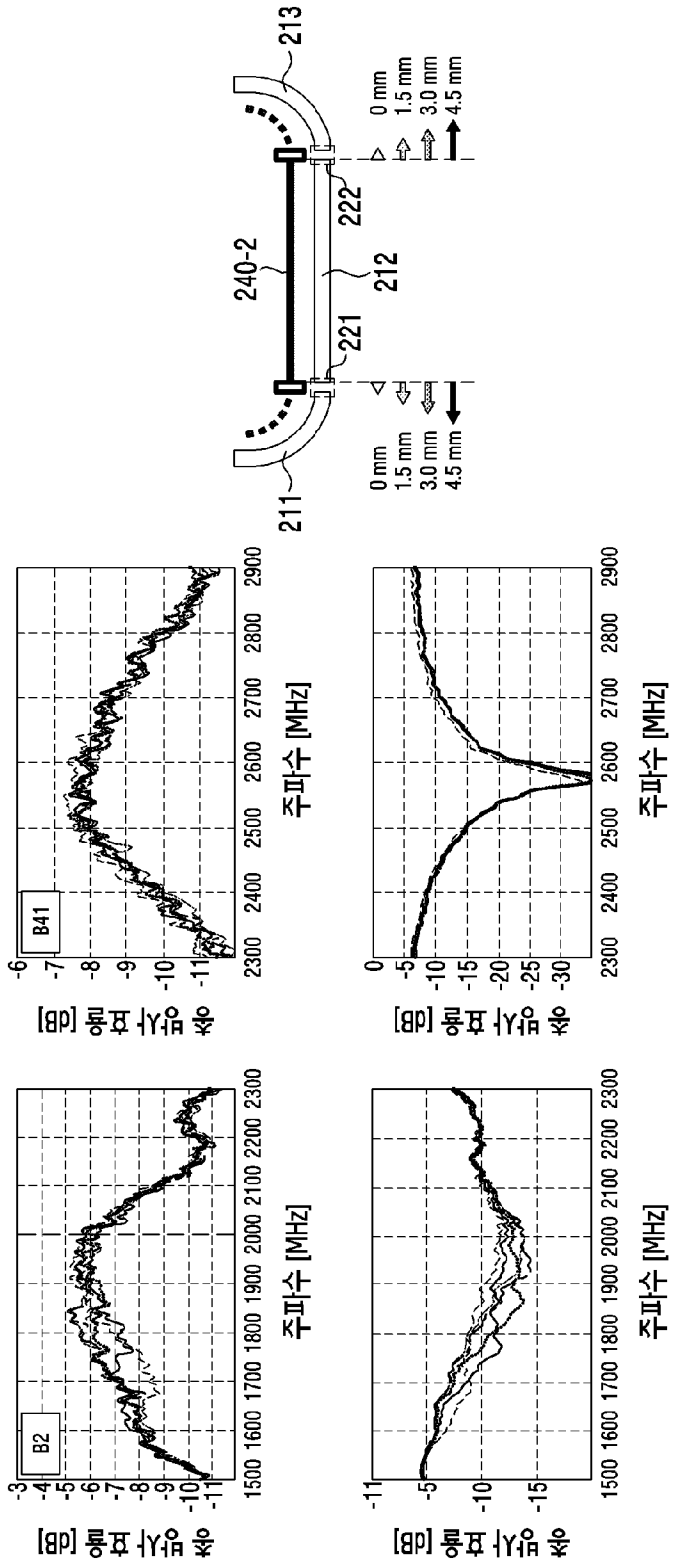
[도4b]


120
213
240
211
430
241
212
241
440
210
211
212
213

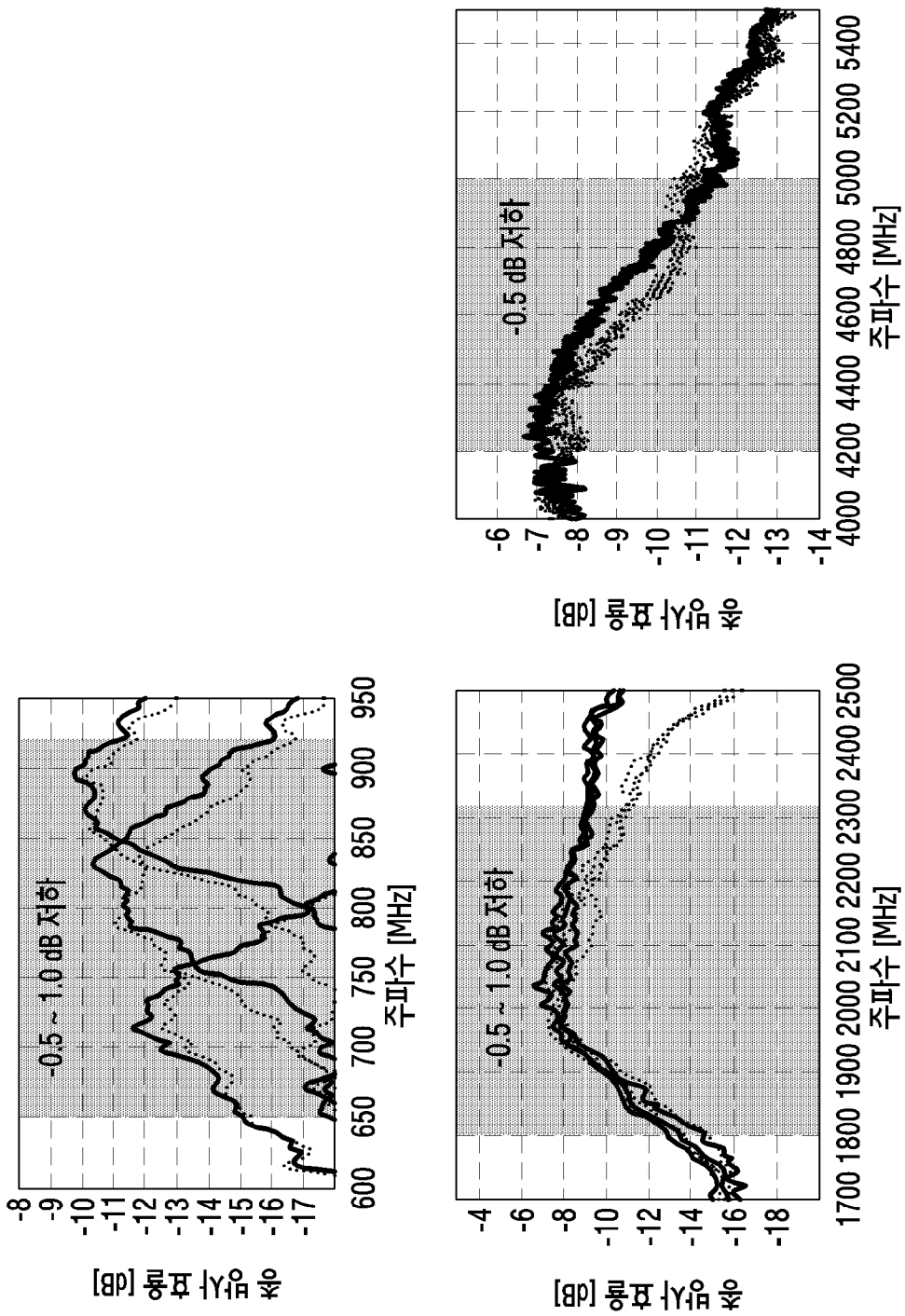
[도5]


총 방사 효율 [dB]
-4
-5
-6
-7
-8
-9
-10
-11
-12
1500
1600
1700
1800
1900
2000
2100
2200
2300
주파수 [MHz]
총 방사 효율 [dB]
주파수 [MHz]
도전성 부재에 분절 부분이 없는 경우
도전성 부재에 1개의 분절 부분이 있는 경우
도전성 부재에 2개의 분절 부분이 있는 경우

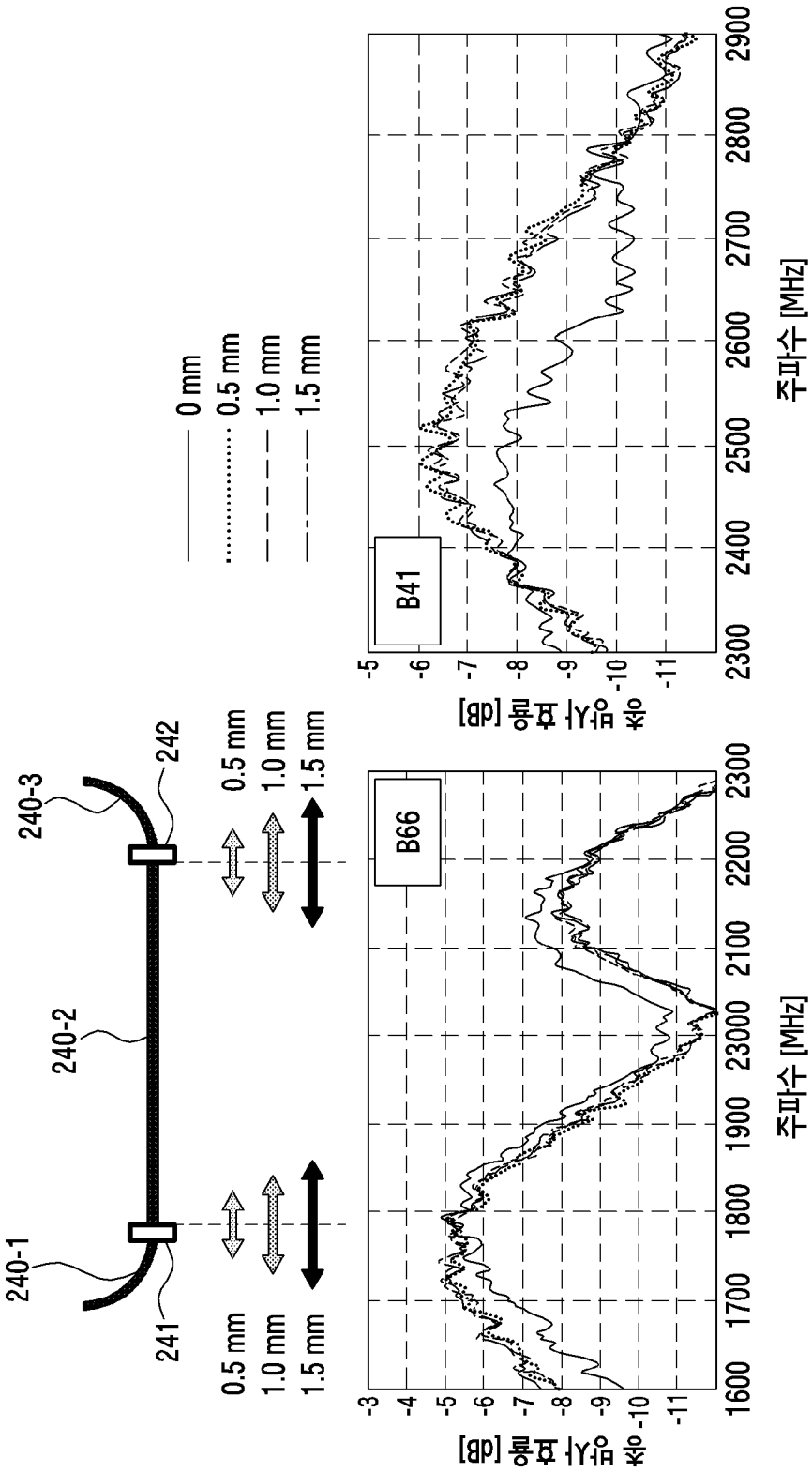
[도6]


213
240-2
222
212
221
211
0 mm
1.5 mm
3.0 mm
4.5 mm
B41
B2
주파수 [MHz]
송부사 표율 [dB]

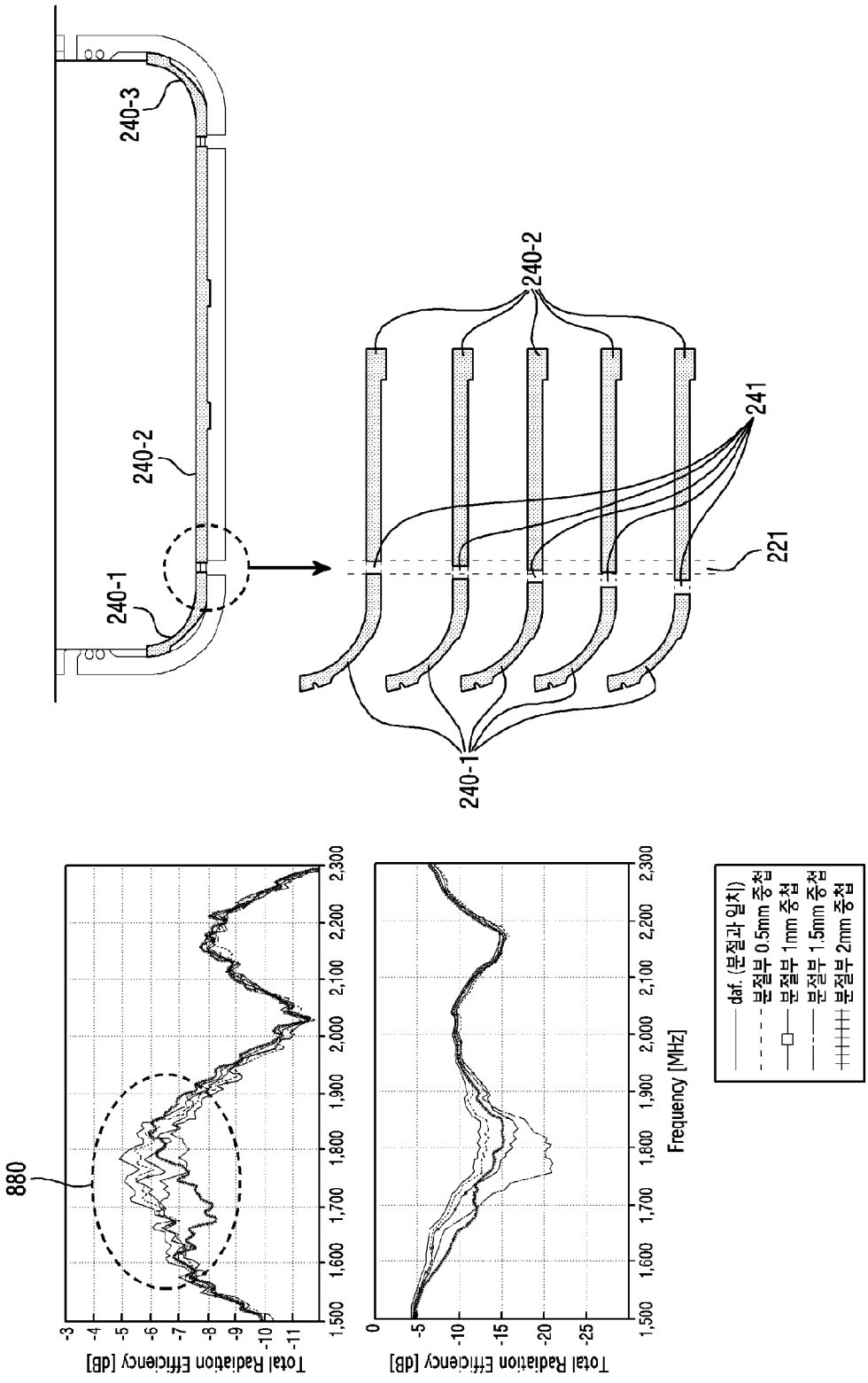
[도7]



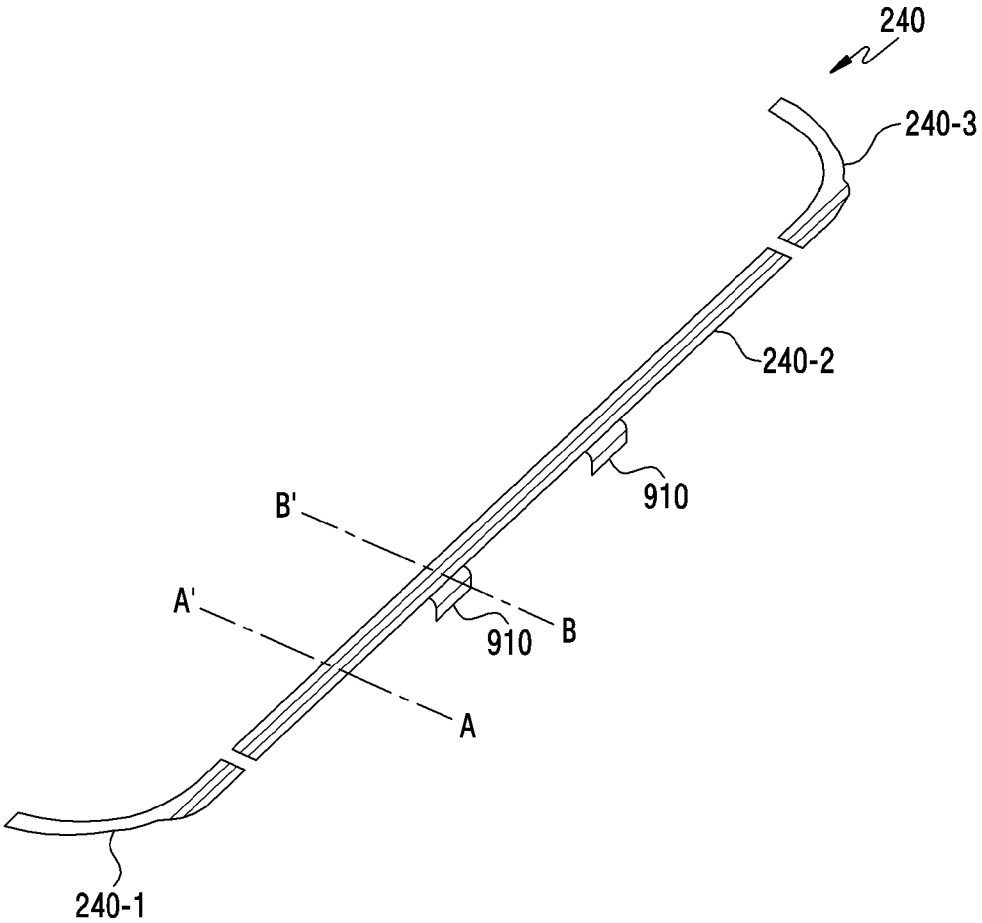
[도8a]


0 mm
0.5 mm
1.0 mm
1.5 mm
B41
B66
수신 방사 효율 [dB]
주파수 [MHz]
240-1
240-2
240-3
241
242
0.5 mm
1.0 mm
1.5 mm

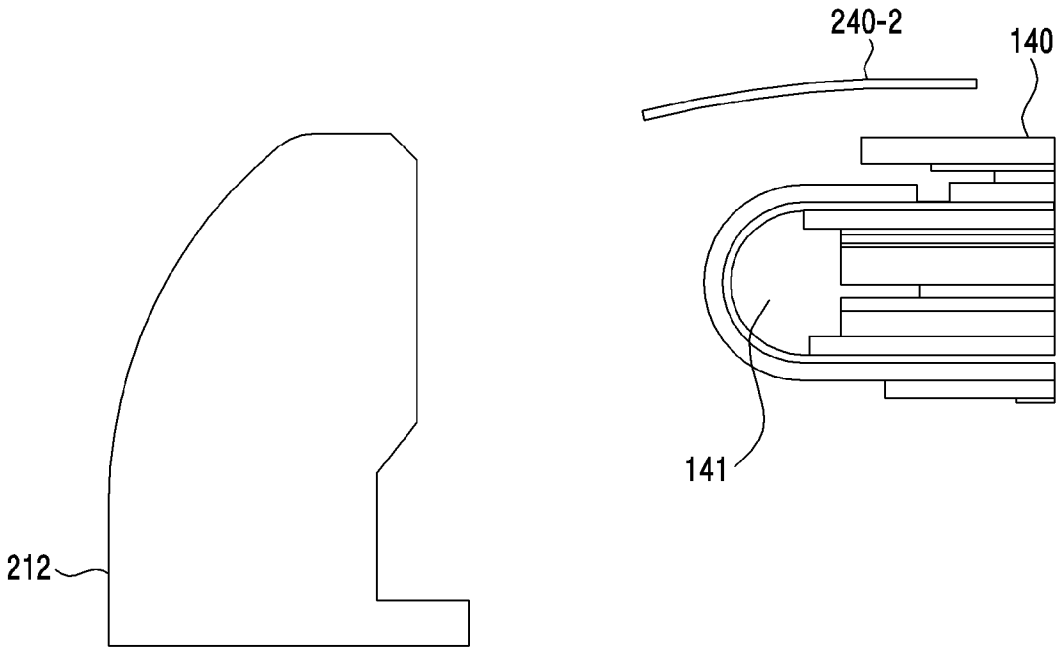
[도8b]


240-3
240-2
240-1
241
221
880
Total Radiation Efficiency [dB]
Frequency [MHz]
daf. (분절과 일치)
분절부 0.5mm 중첩
분절부 1mm 중첩
분절부 1.5mm 중첩
분절부 2mm 중첩

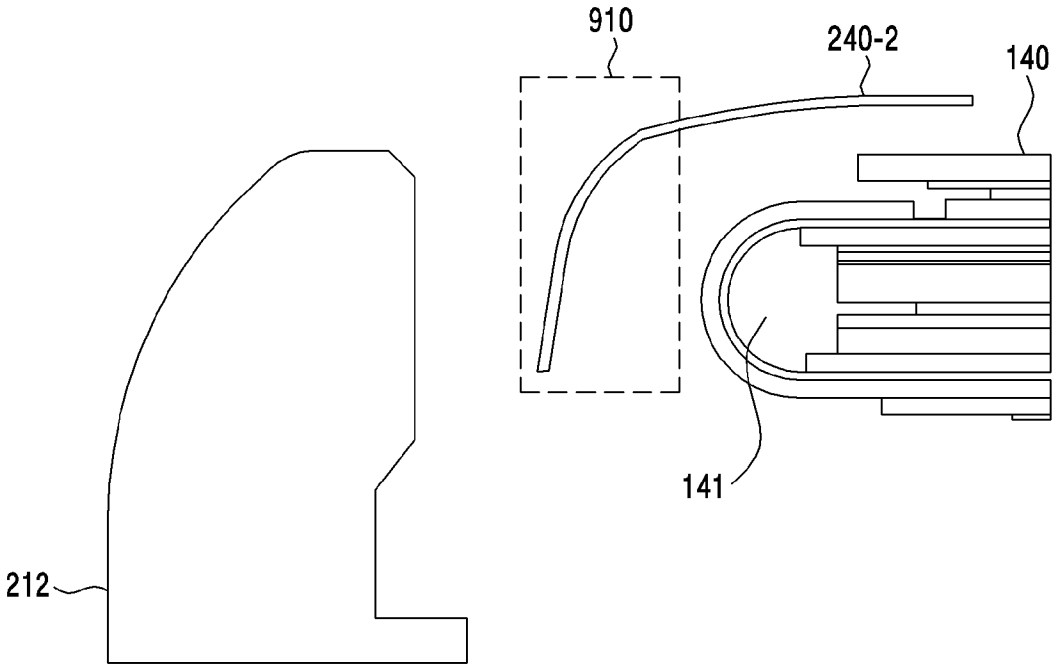
[도9a]



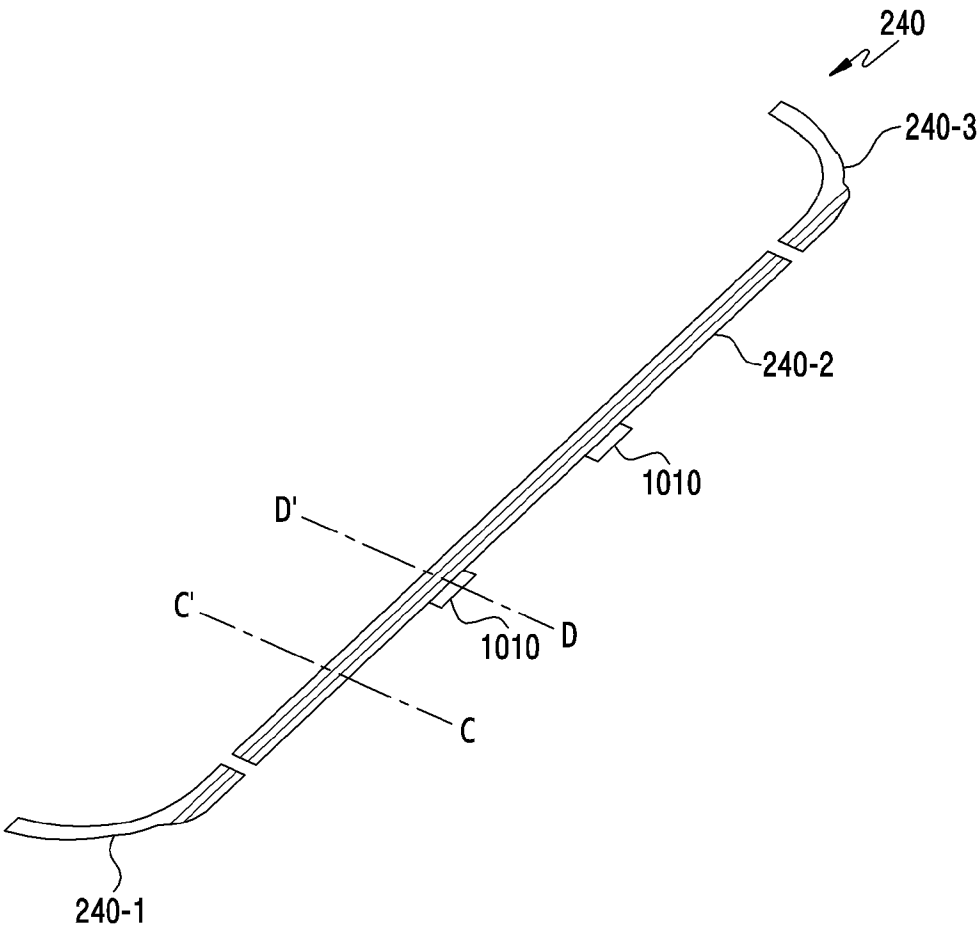
[도9b]



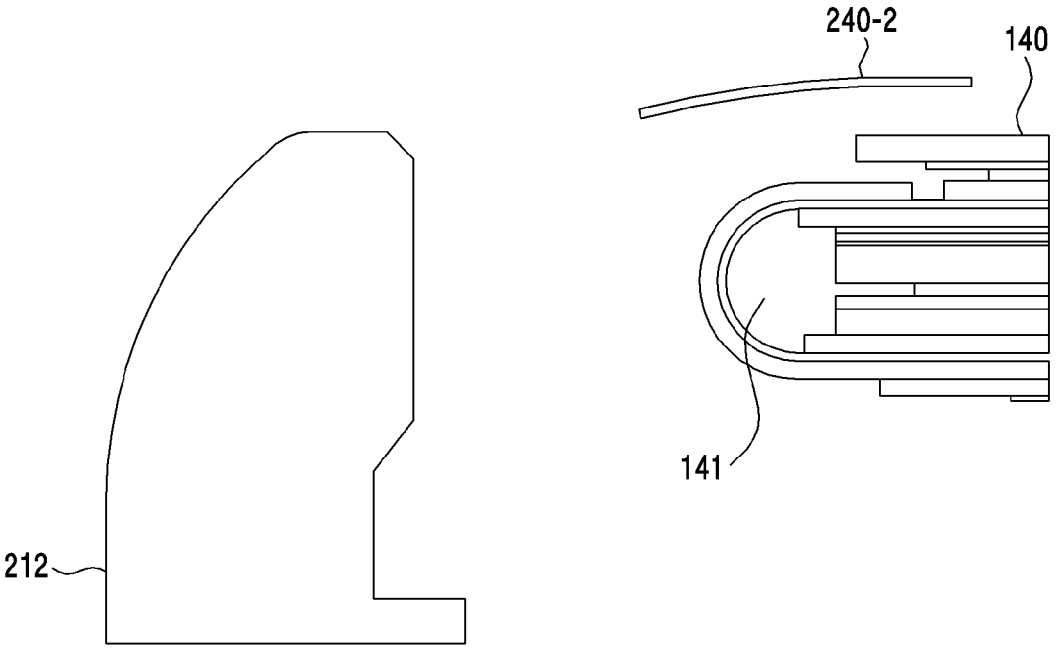
[도9c]



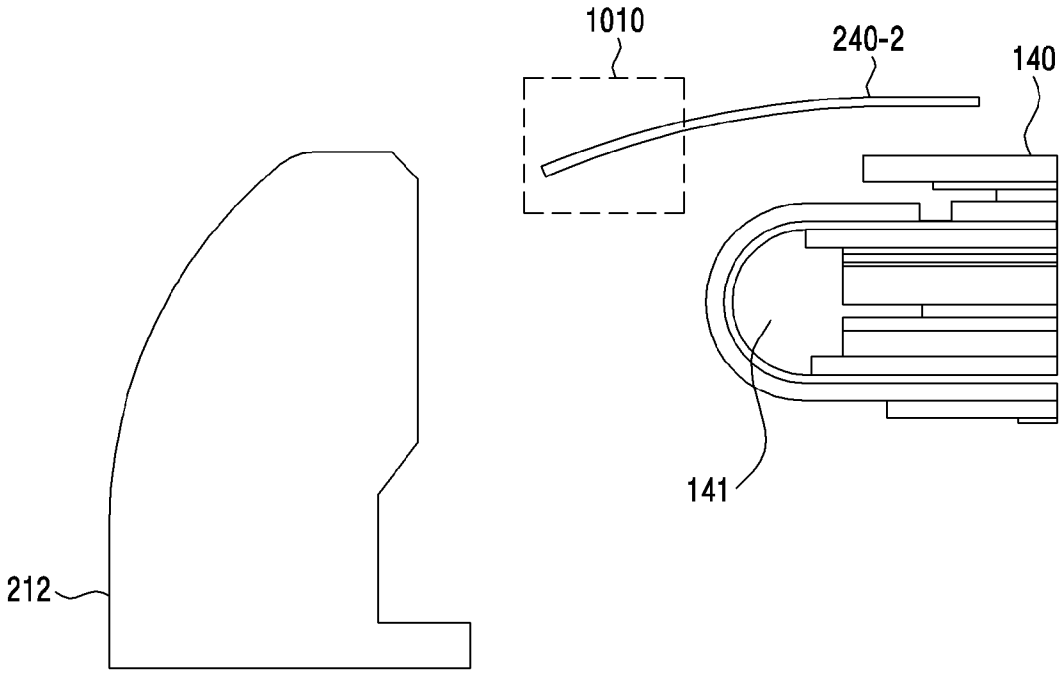
[도10a]



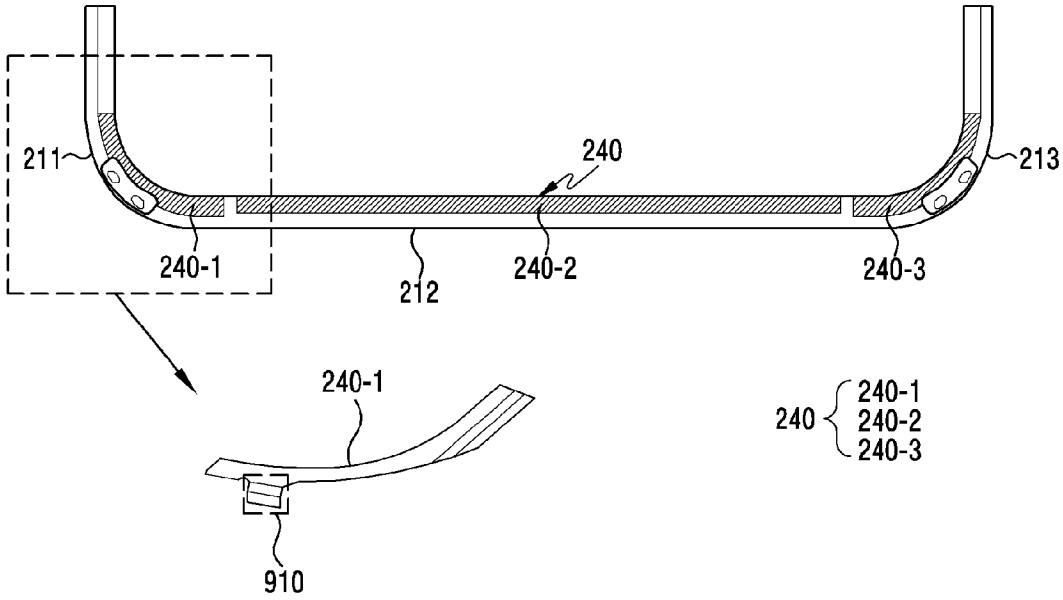
[도10b]



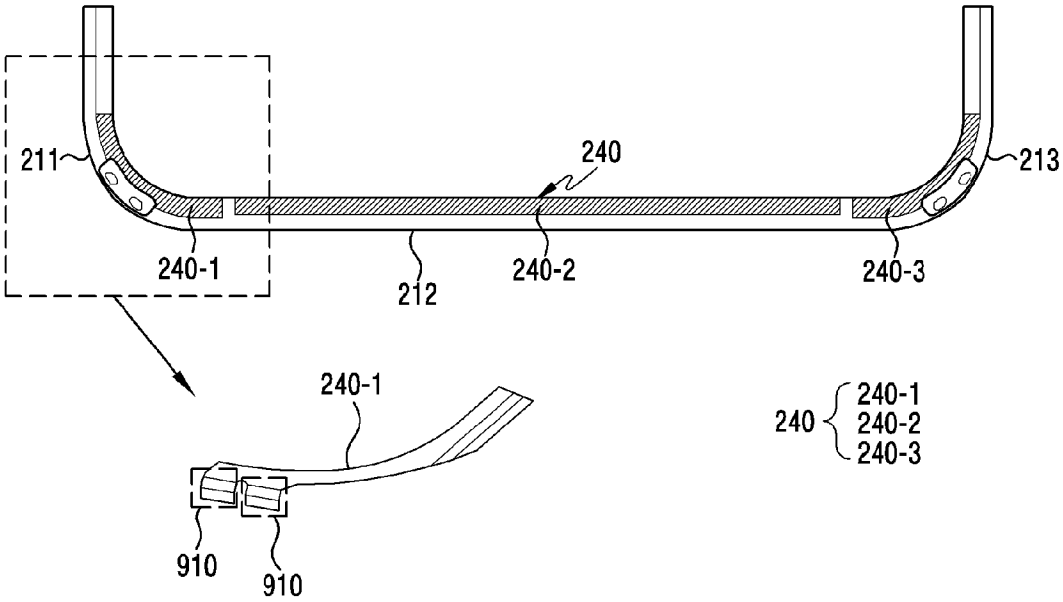
[도10c]



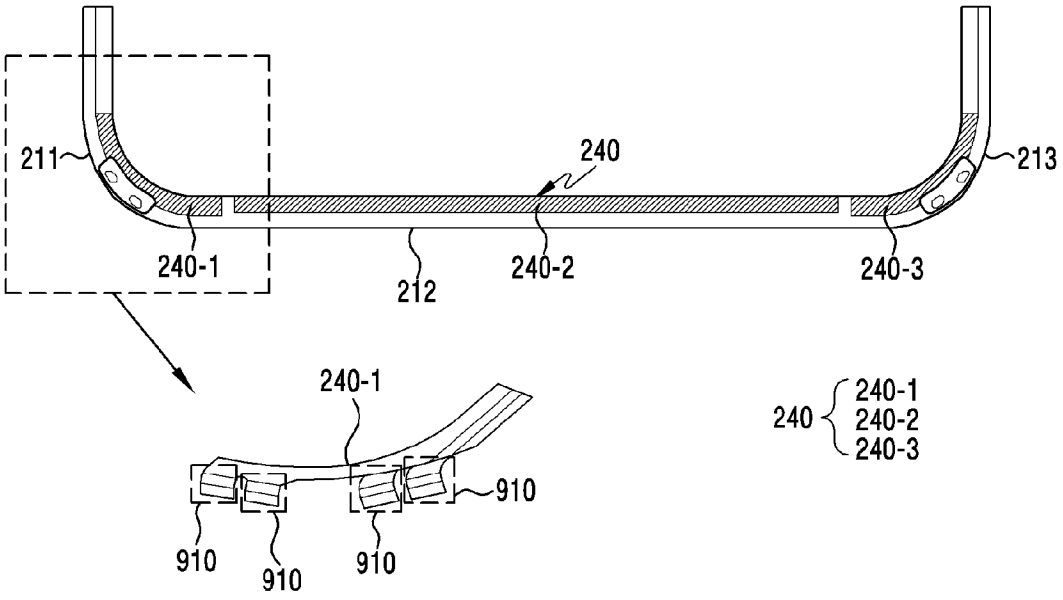
[도11a]



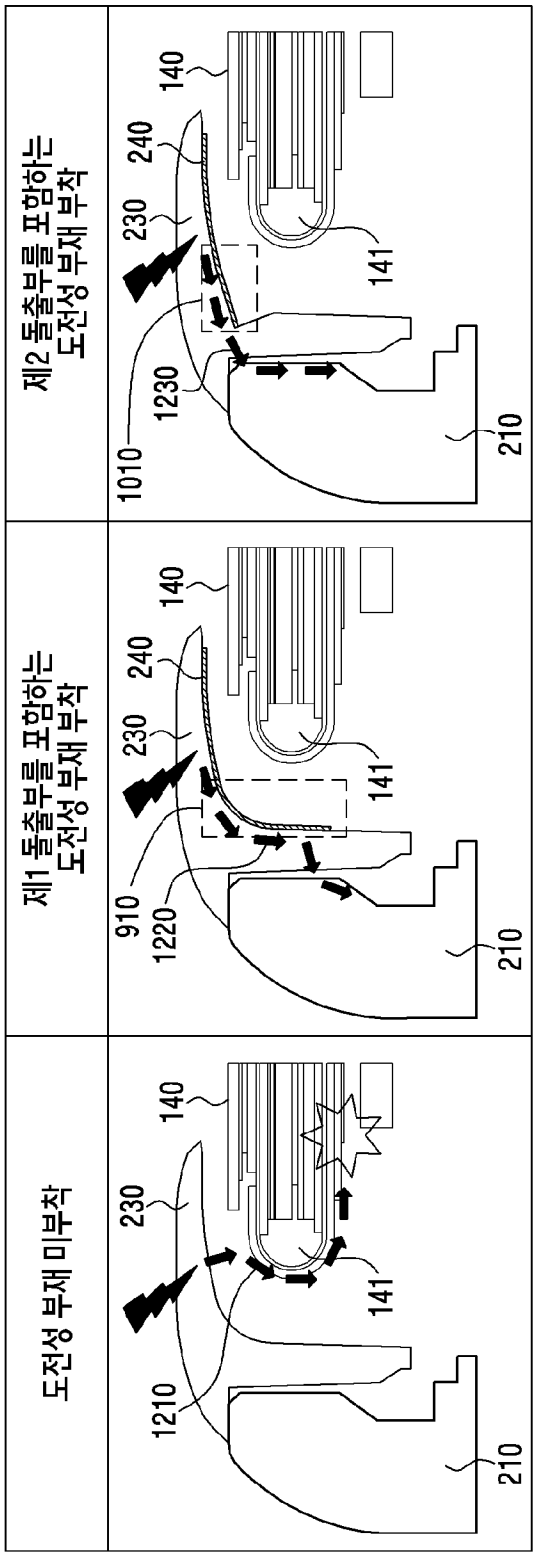
[도11b]



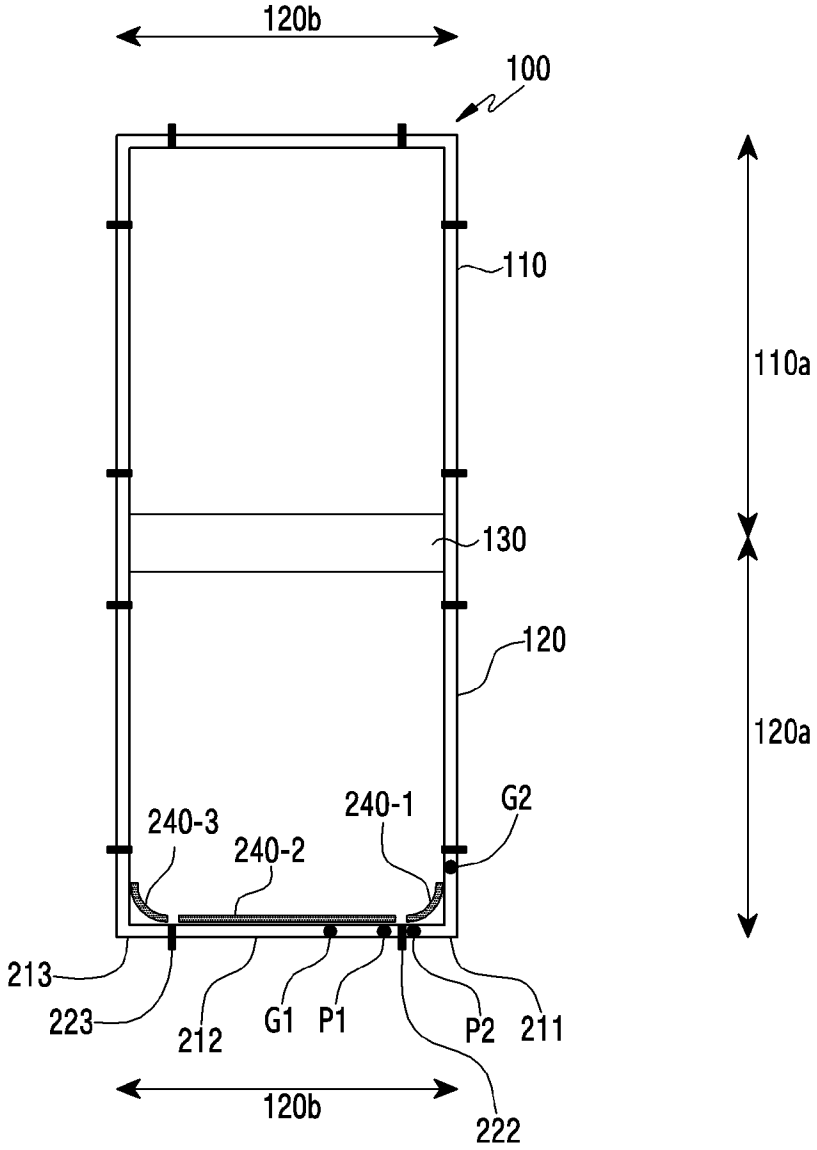
[도11c]



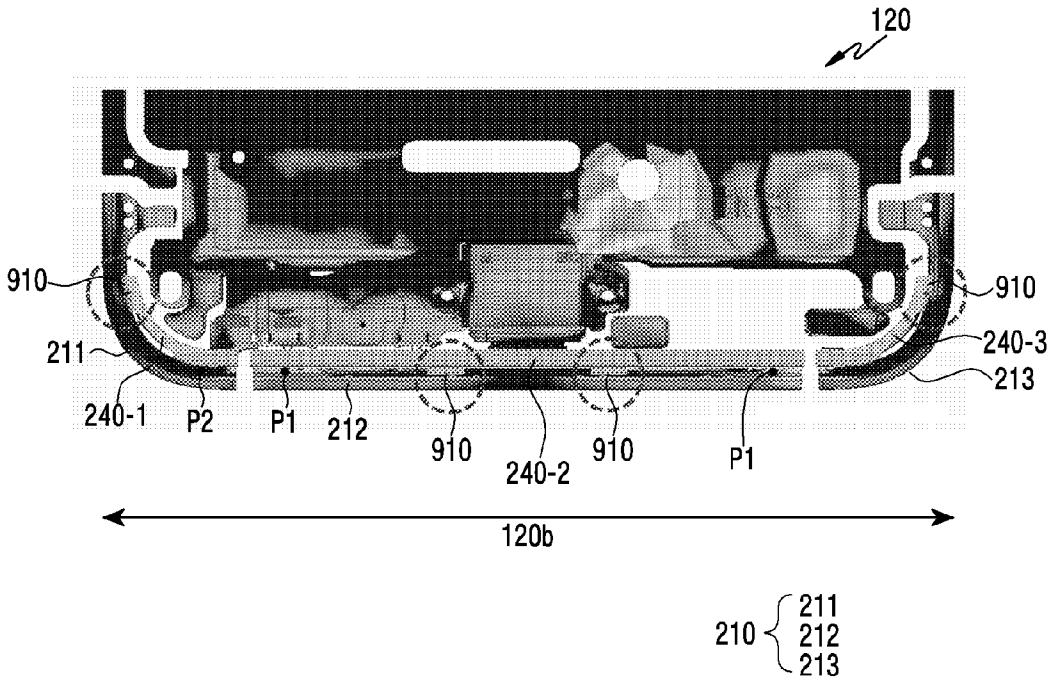
[도12]


제2 돌출부를 포함하는 도전성 부재 부착
제1 돌출부를 포함하는 도전성 부재 부착
도전성 부재 미부착
140
240
230
141
1230
1010
210
910
1220
1210

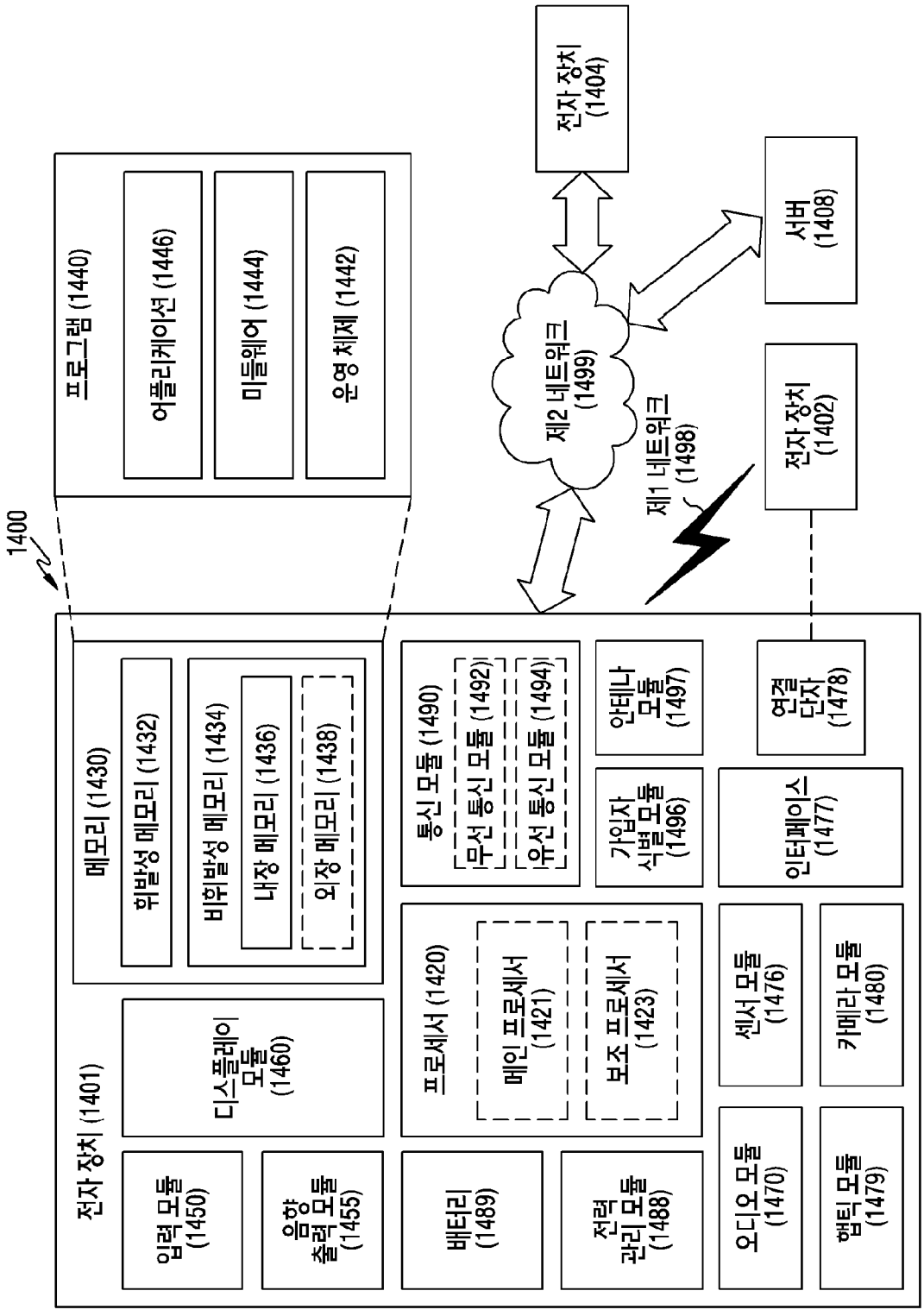
[도13a]


120b
100
110
130
120
240-3
240-2
240-1
G2
213
223
212
G1
P1
P2
211
120b
222
110a
120a
240
240-1
240-2
240-3

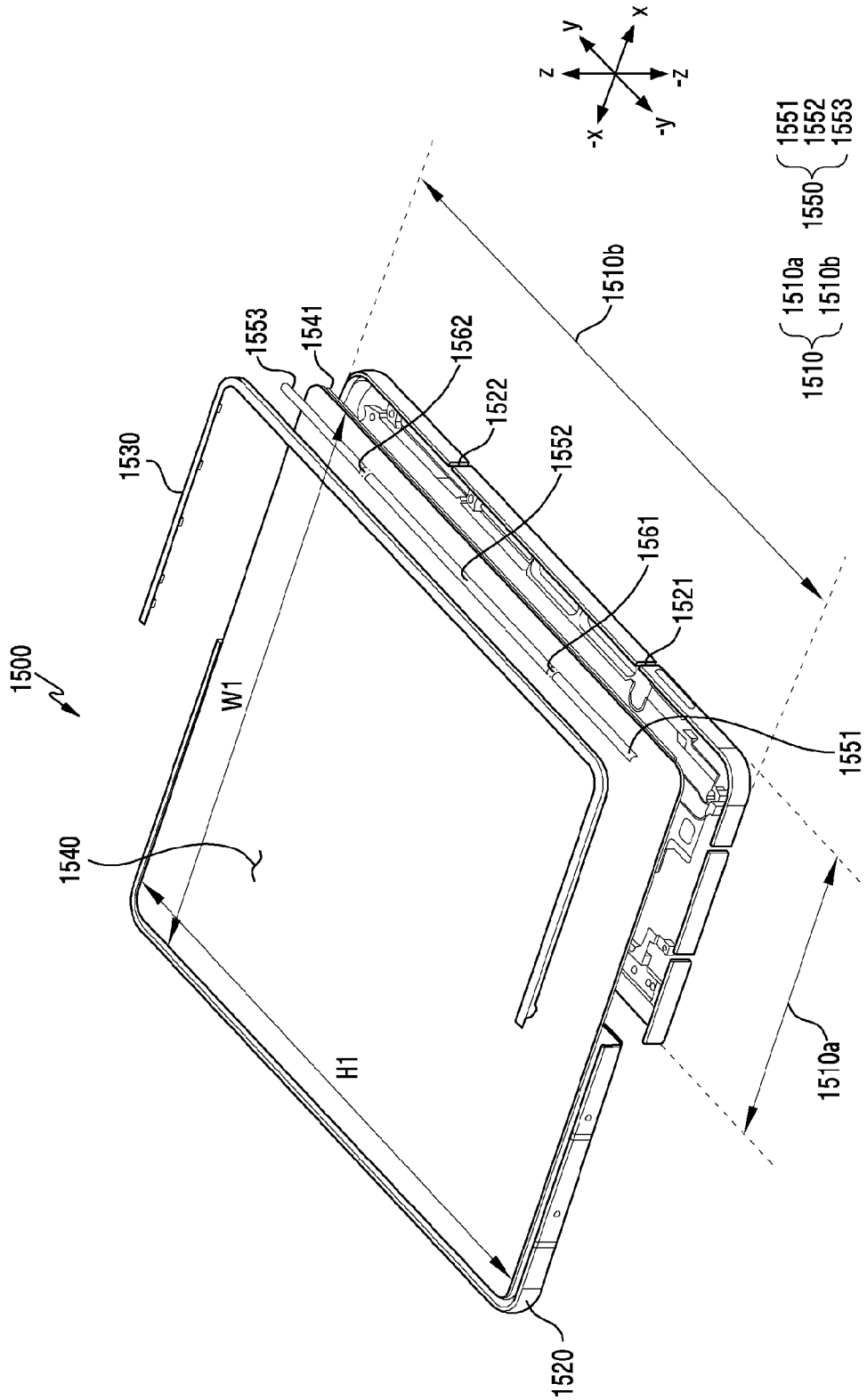
[도13b]


120
910
910
211
240-3
213
240-1
P2
P1
212
910
240-2
910
P1
120b
210
211
212
213

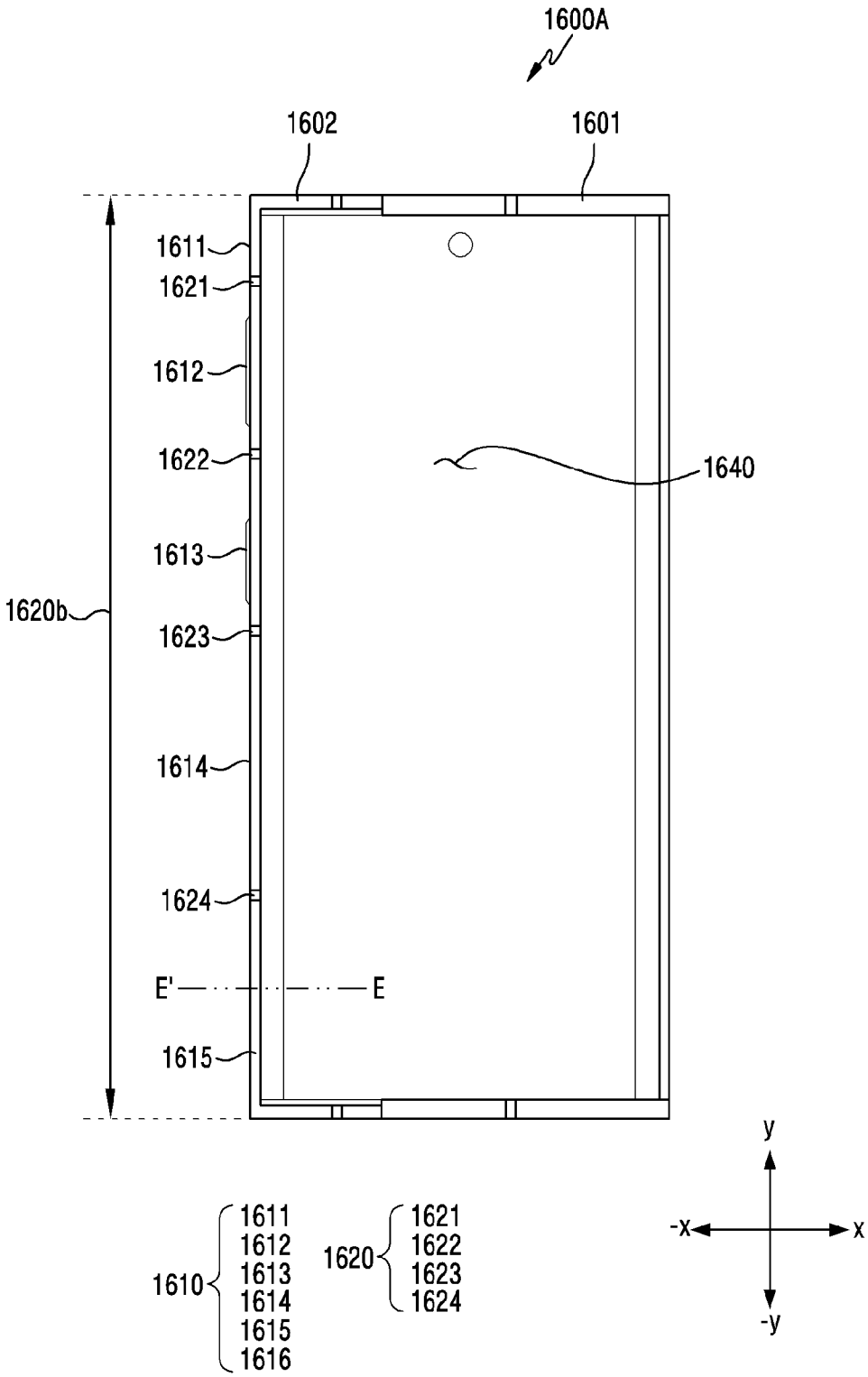
[도14]


1400
전자 장치 (1401)
프로그램 (1440)
어플리케이션 (1446)
미들웨어 (1444)
운영 체제 (1442)
메모리 (1430)
휘발성 메모리 (1432)
비휘발성 메모리 (1434)
내장 메모리 (1436)
외장 메모리 (1438)
디스플레이 모듈 (1460)
입력 모듈 (1450)
음향 출력모듈 (1455)
프로세서 (1420)
메인 프로세서 (1421)
보조 프로세서 (1423)
배터리 (1489)
전력 관리 모듈 (1488)
통신 모듈 (1490)
무선 통신 모듈 (1492)
유선 통신 모듈 (1494)
안테나 모듈 (1497)
가입자 식별모듈 (1496)
인터페이스 (1477)
연결 단자 (1478)
센서 모듈 (1476)
카메라 모듈 (1480)
오디오 모듈 (1470)
햅틱 모듈 (1479)
제2 네트워크 (1499)
제1 네트워크 (1498)
전자 장치 (1404)
서버 (1408)
전자 장치 (1402)

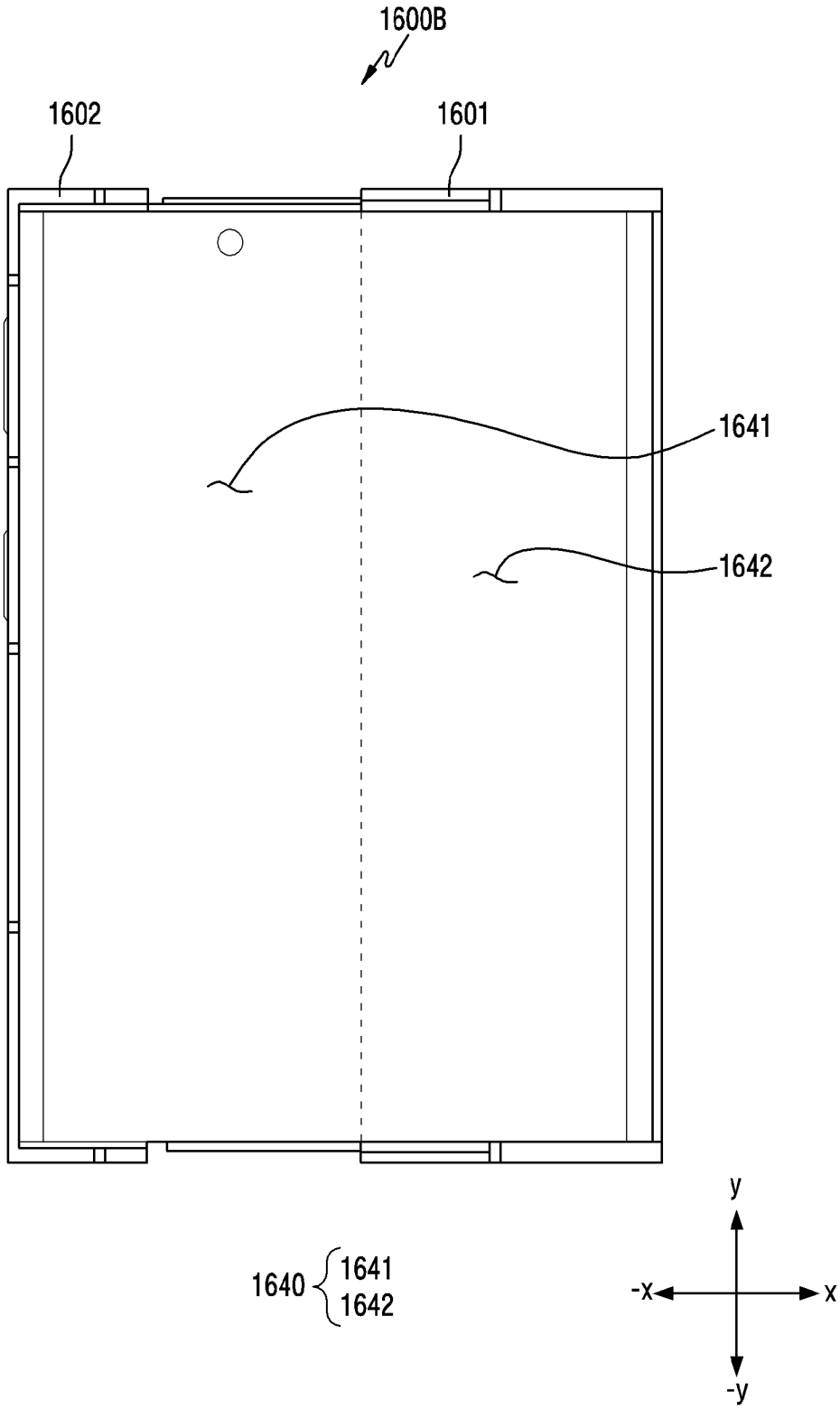
[도15]


y
x
z
-z
-x
-y
1551
1552
1553
1550
1510a
1510b
1510
1510b
1553
1541
1562
1522
1530
1552
1561
1521
1500
W1
1551
1540
H1
1510a
1520

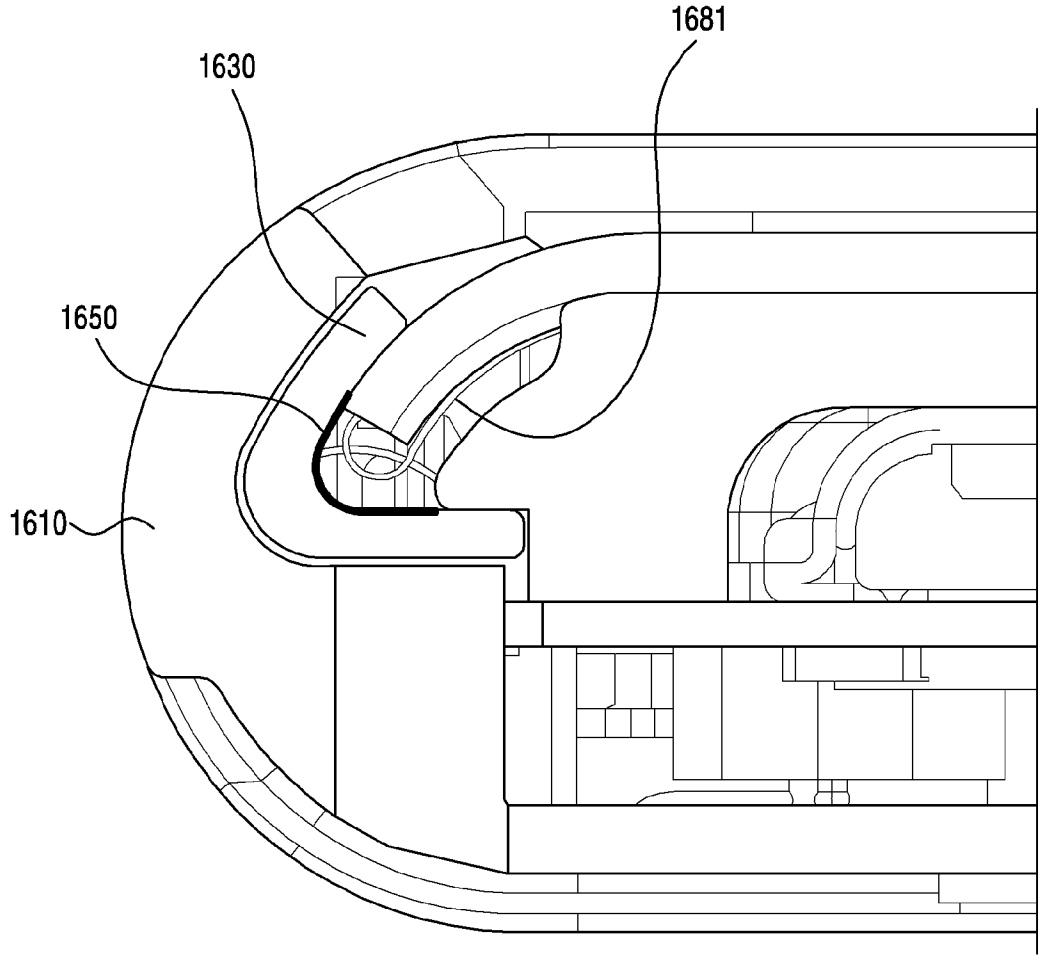
[도16a]


1600A
1602
1601
1611
1621
1612
1622
1640
1613
1620b
1623
1614
1624
E'
E
1615
1610
1611
1612
1613
1614
1615
1616
1620
1621
1622
1623
1624
y
-x
x
-y

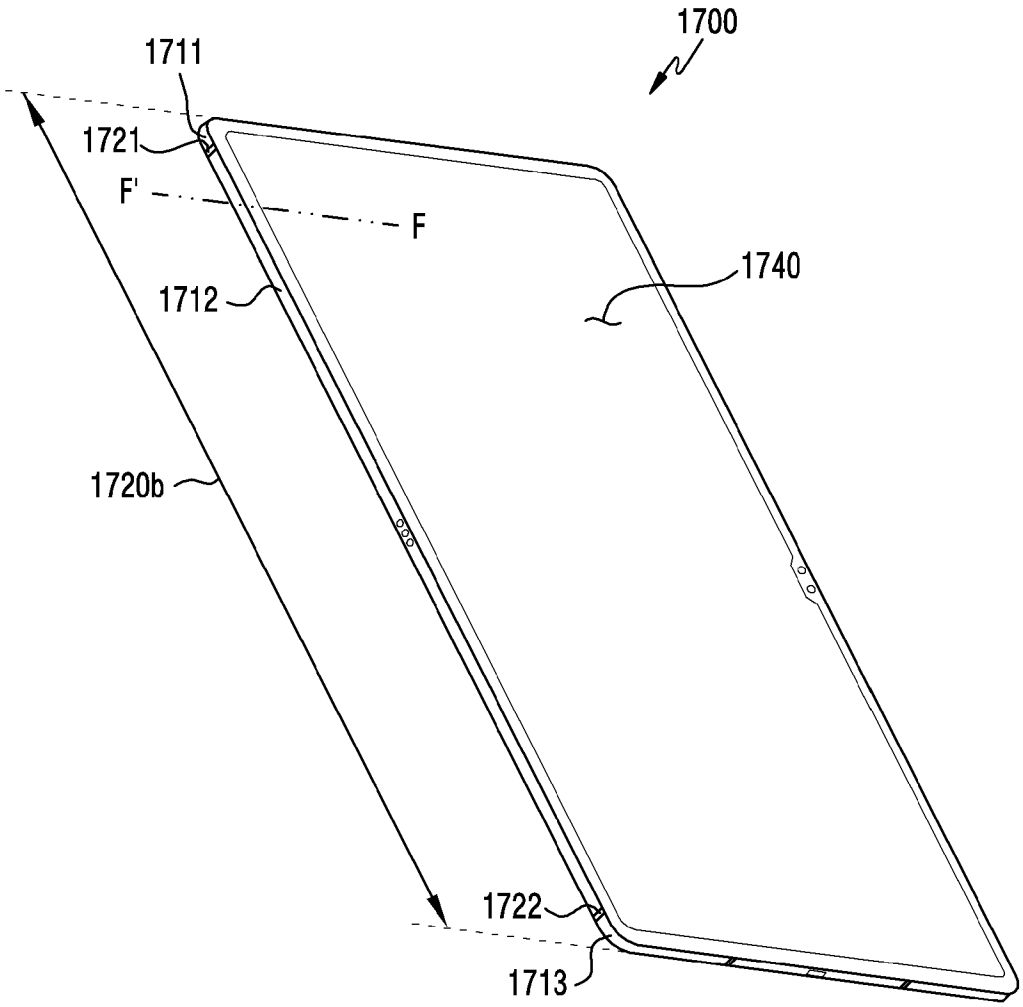
[도16b]



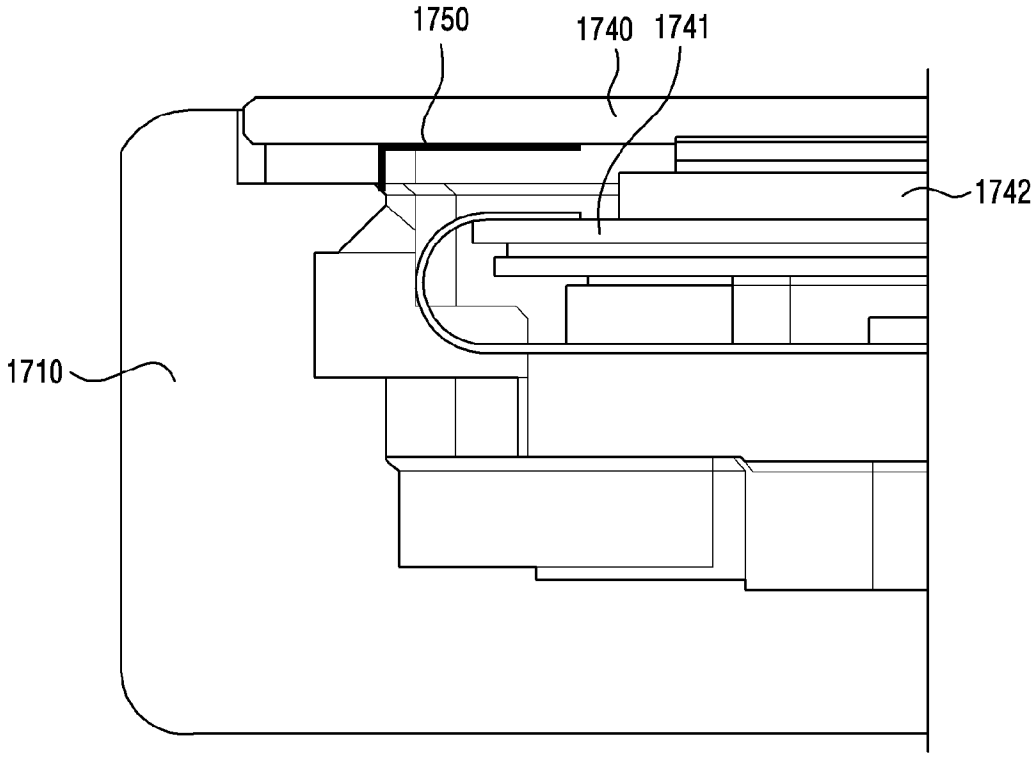
[도16c]



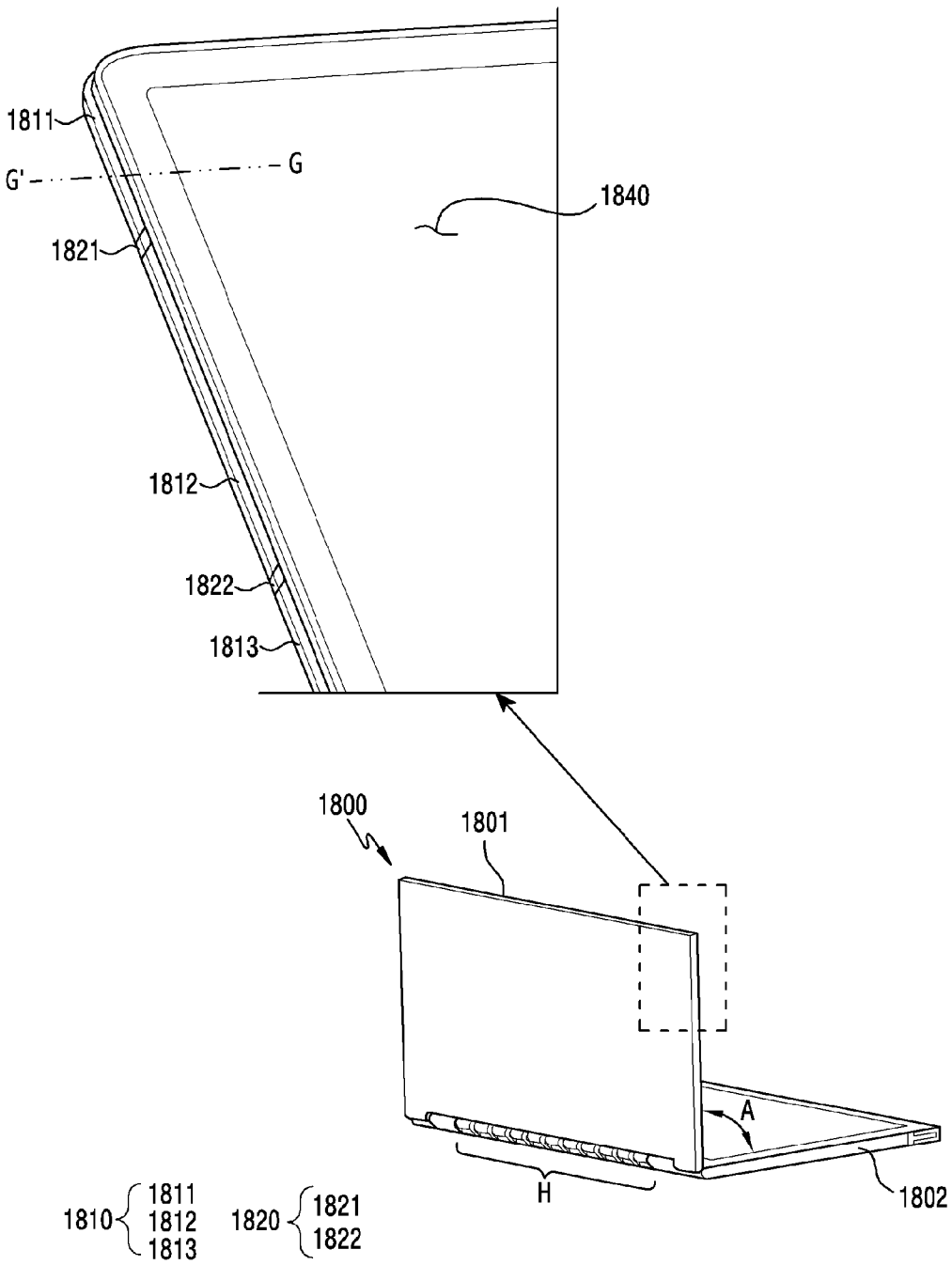
[도17a]


1700
1711
1721
F'
F
1740
1712
1720b
1722
1713
1710
1711
1712
1713
1720
1721
1722
1701
1710
1720

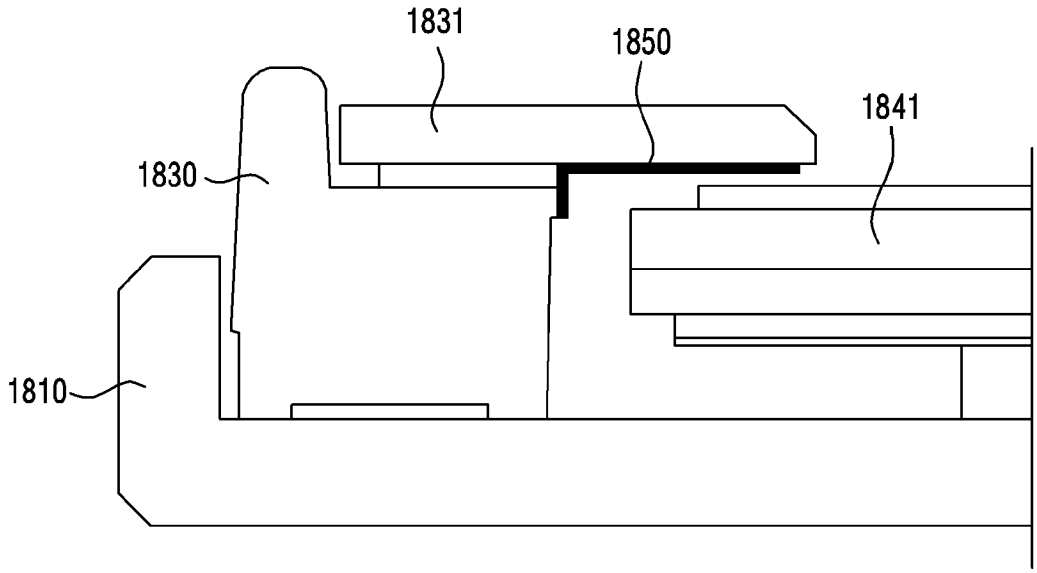
[도17b]



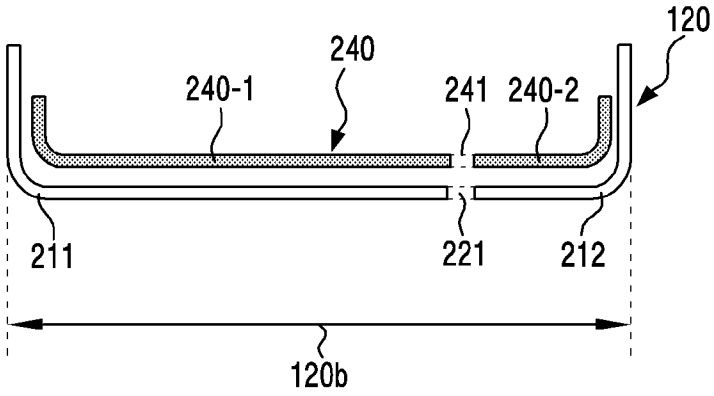
[도18a]


1811
G'
G
1840
1821
1812
1822
1813
1800
1801
A
H
1802
1810
1811
1812
1813
1820
1821
1822

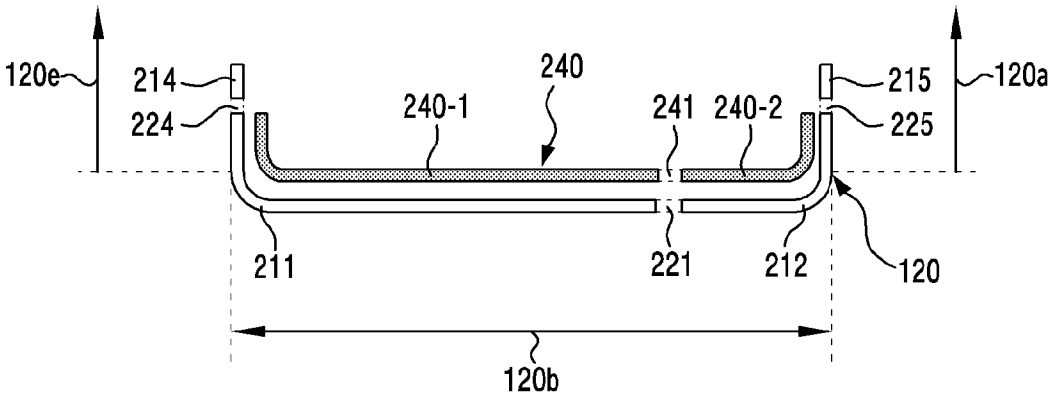
[도18b]



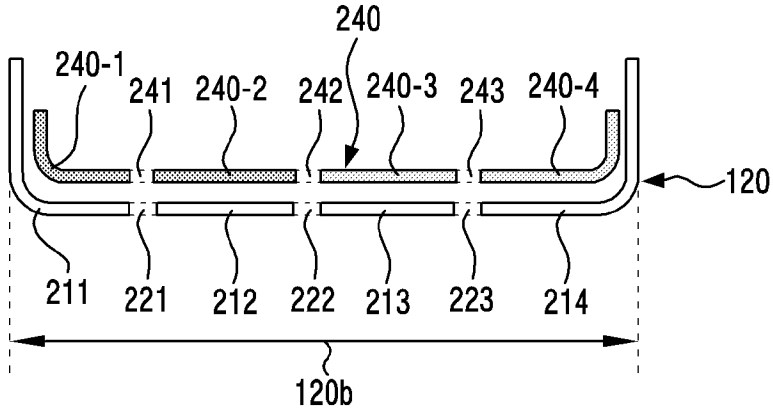
[도19a]



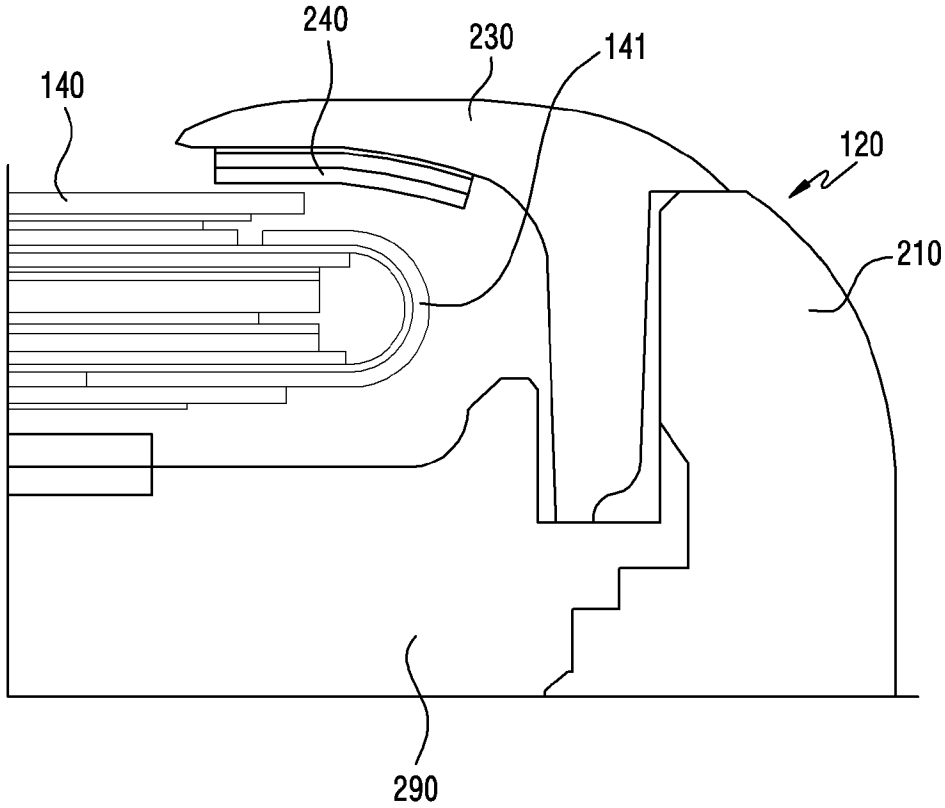
[도19b]



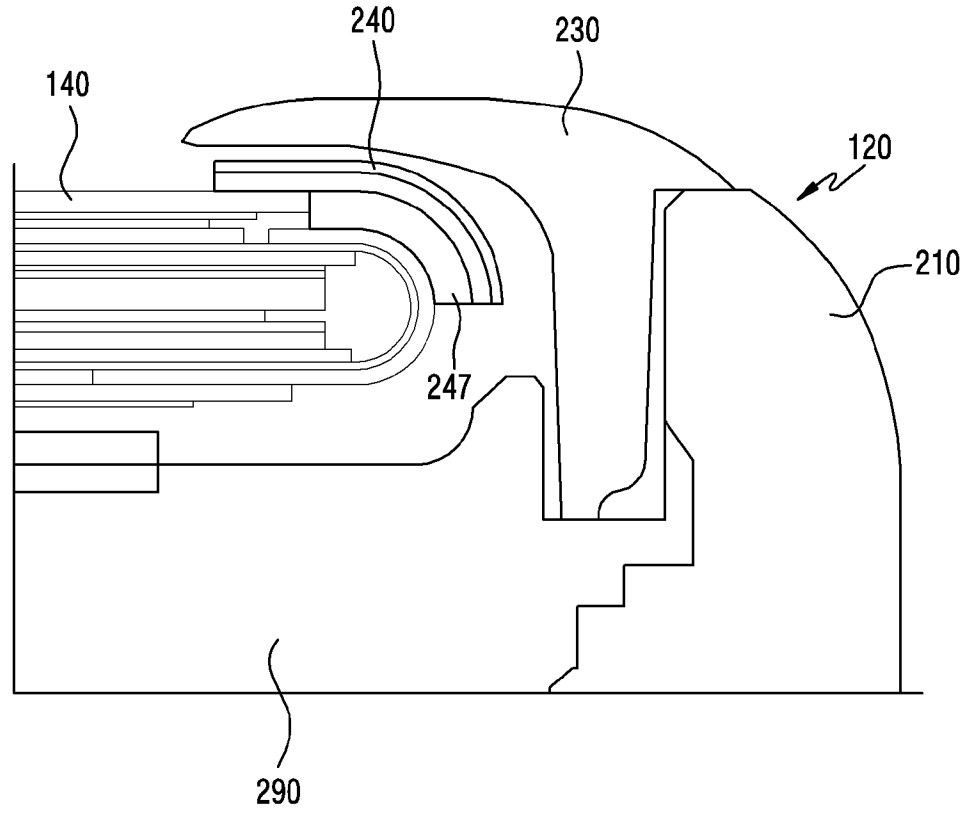
[도19c]


240
240-1
241
240-2
242
240-3
243
240-4
120
211
221
212
222
213
223
214
120b

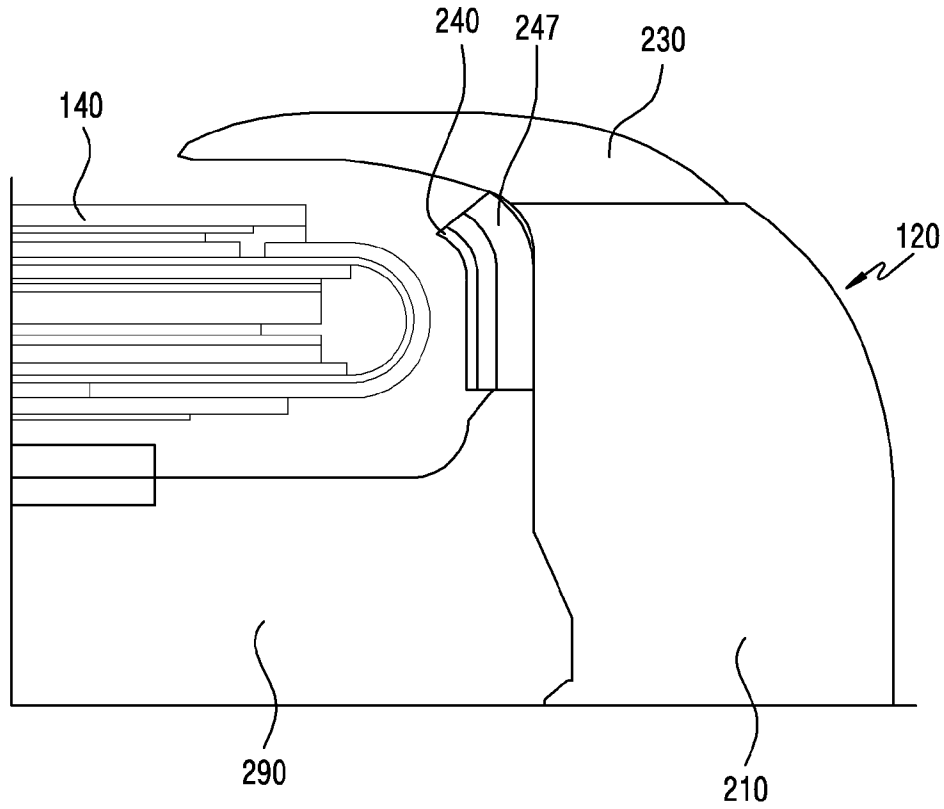
[도20a]


240
230
141
140
120
210
290

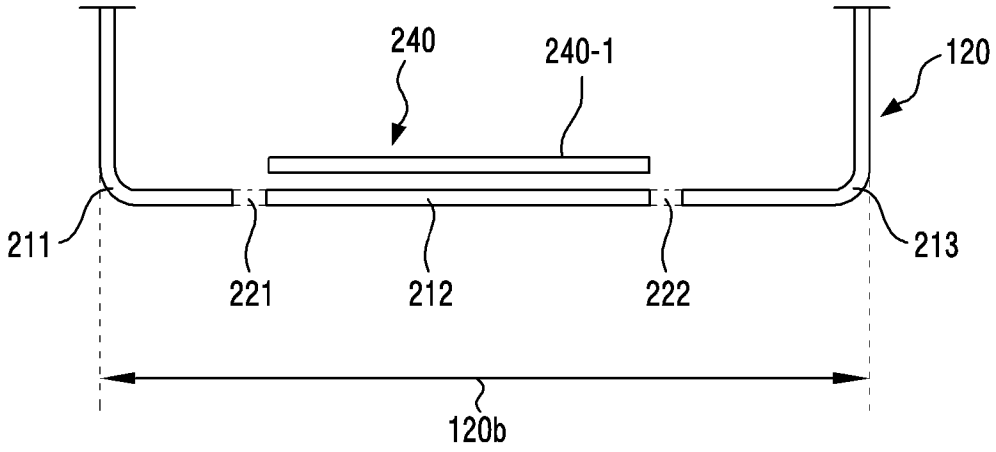
[도20b]



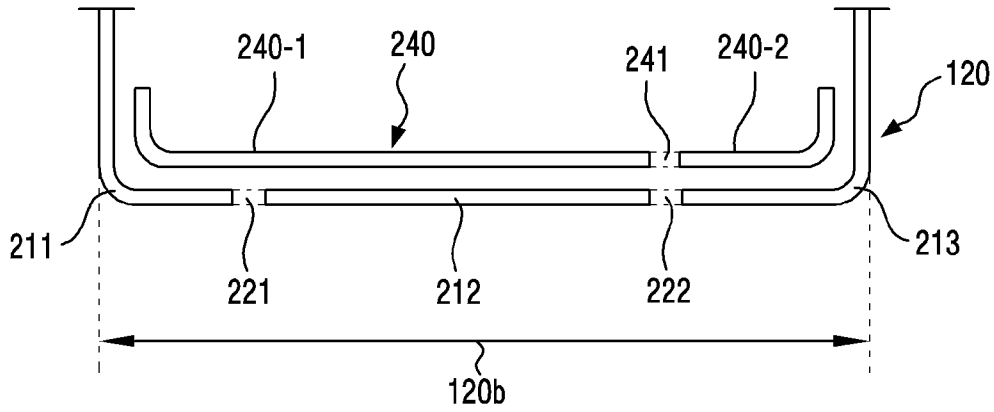
[도20c]



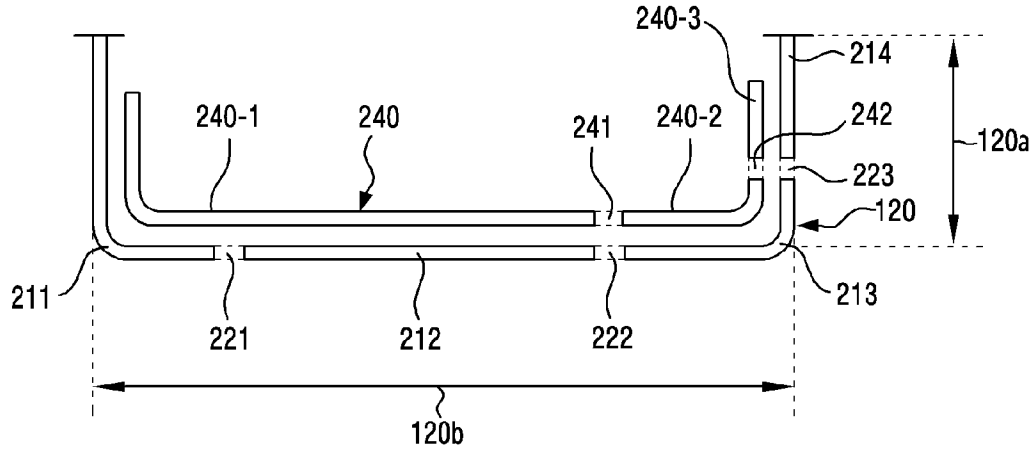
[도21a]



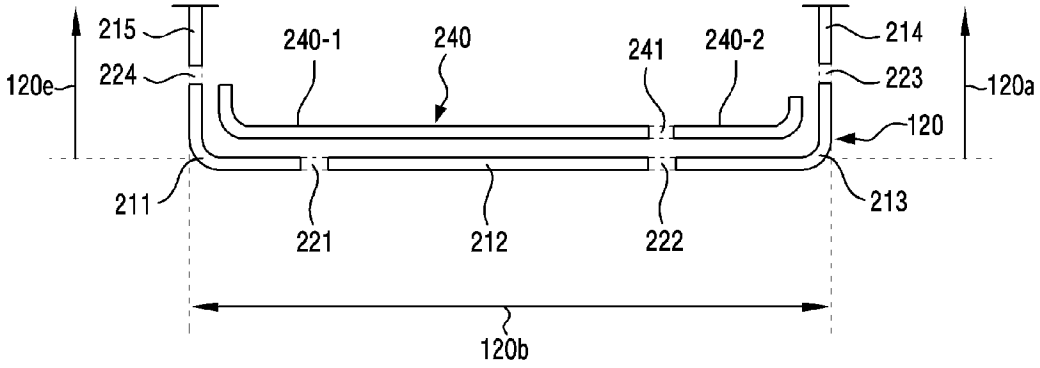
[도21b]



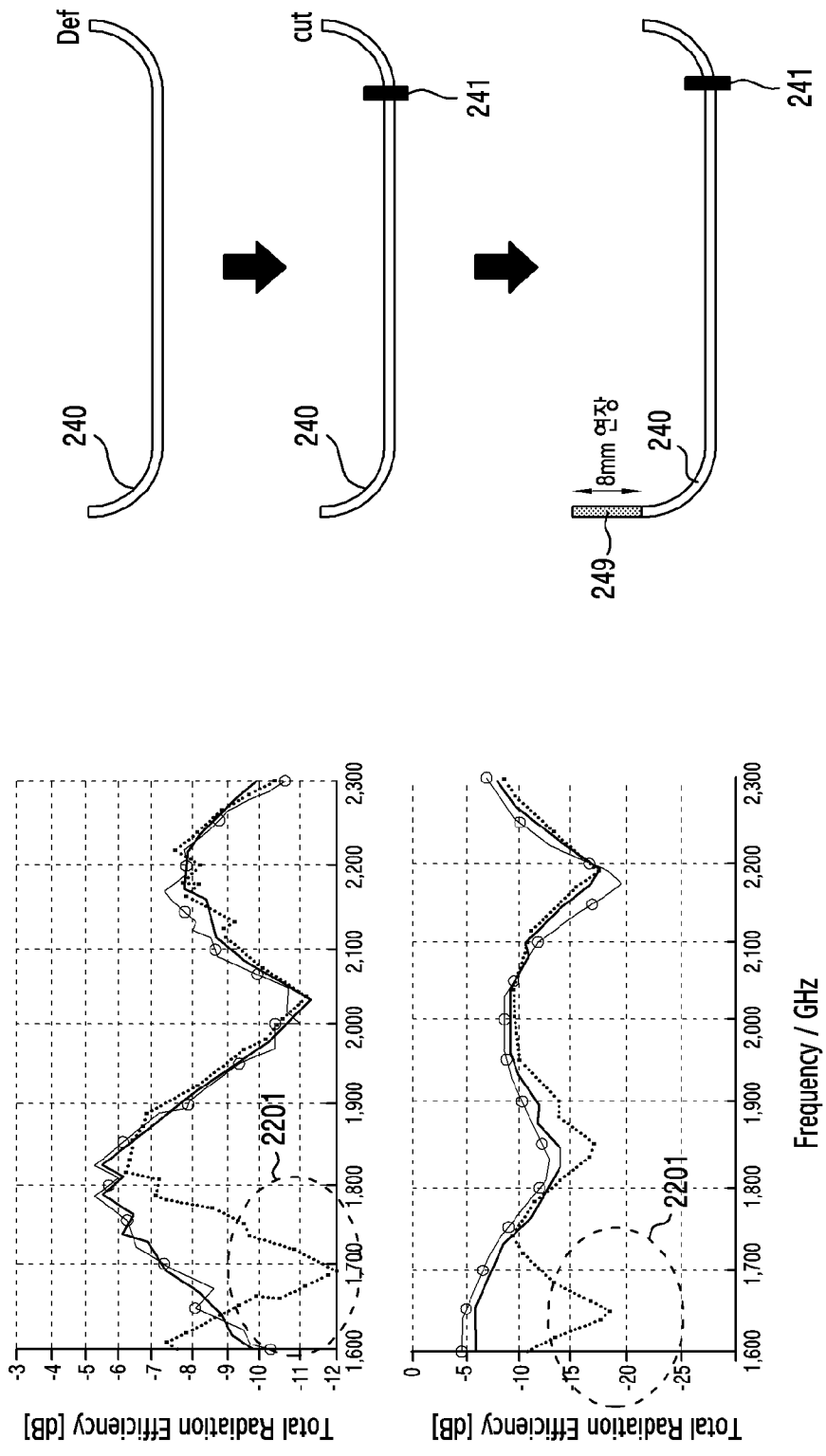
[도21c]



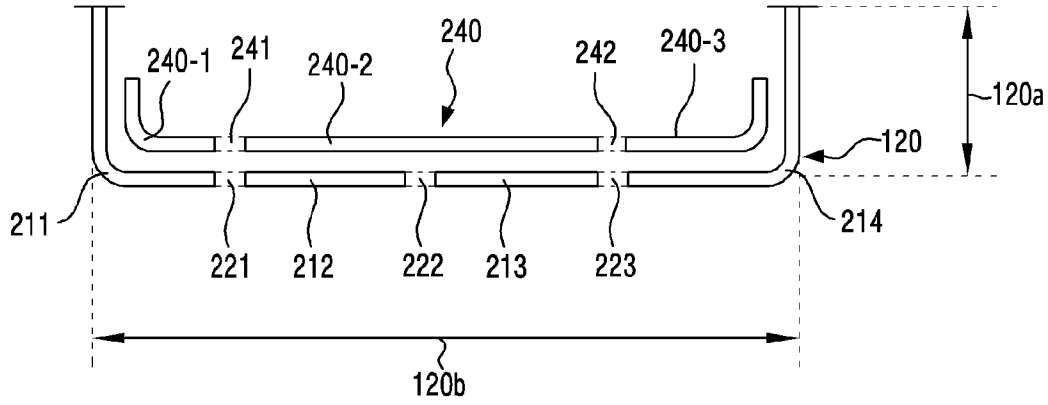
[도21d]


215
224
120e
240-1
240
241
240-2
214
223
120a
120
211
221
212
222
213
120b

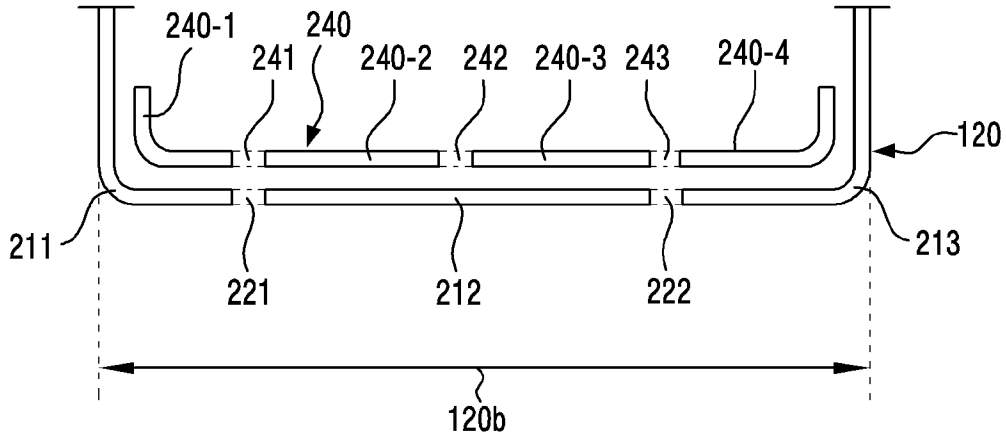
[도21e]


Def
240
cut
240
241
8mm 연장
249
240
241
Total Radiation Efficiency [dB]
2201
Total Radiation Efficiency [dB]
2201
Frequency / GHz
Default
ESD Tape #1 분절부 cut
ESD Tape #1 + #2 분절부 cut

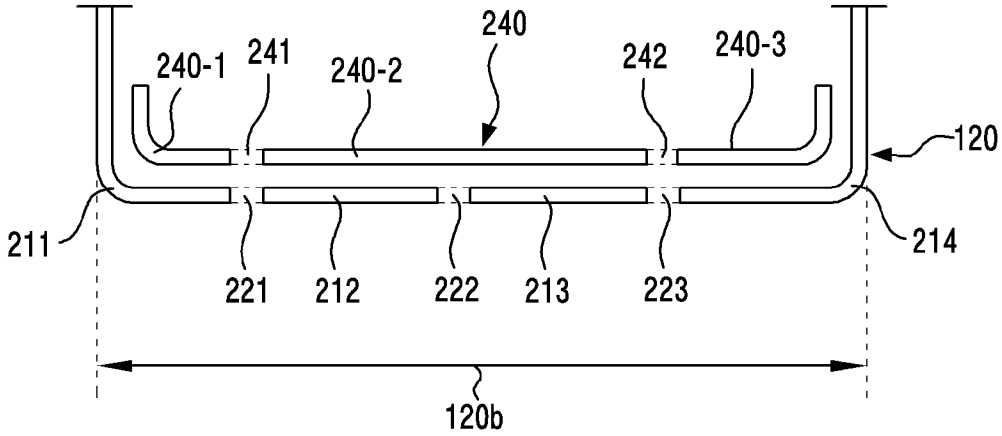
[도22]



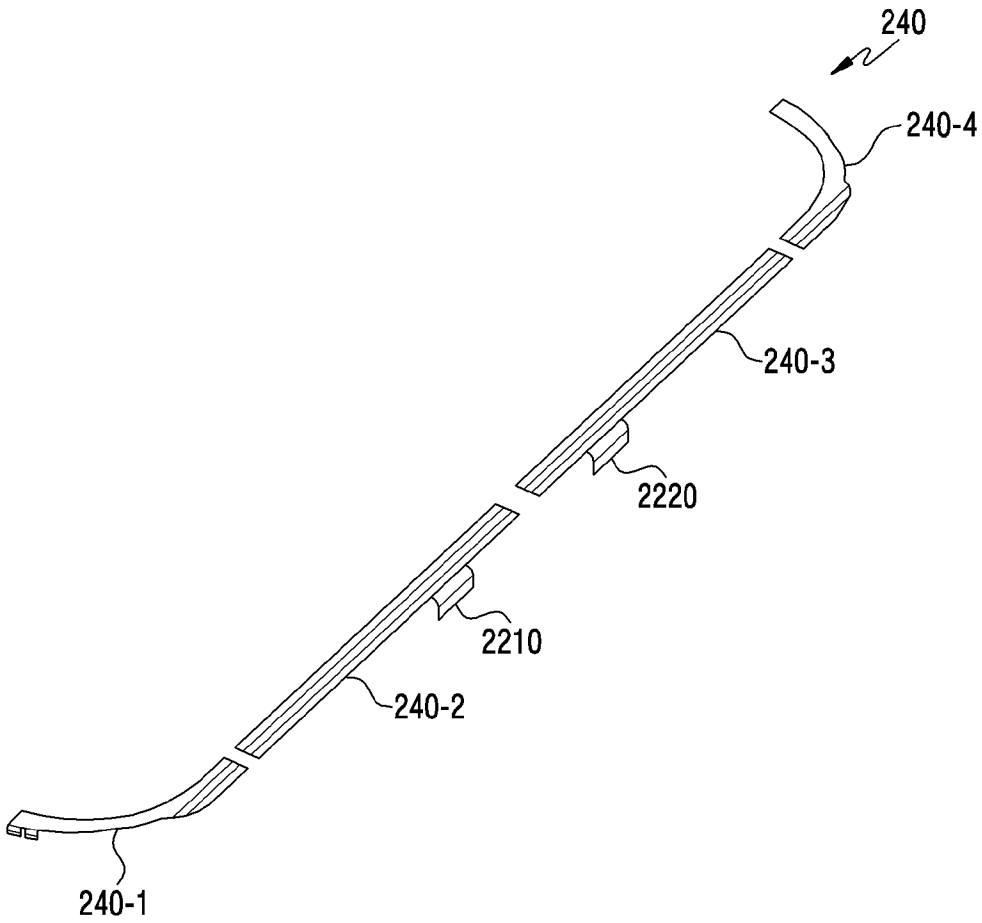
[도23a]



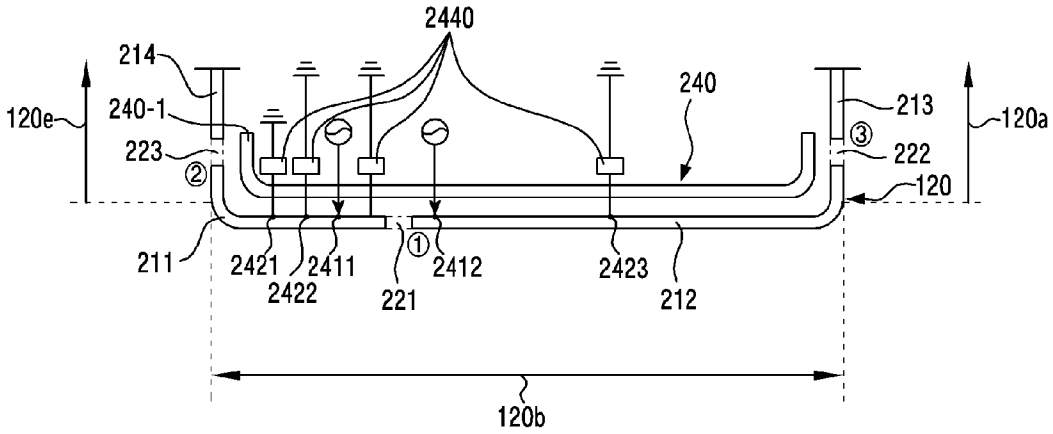
[도23b]



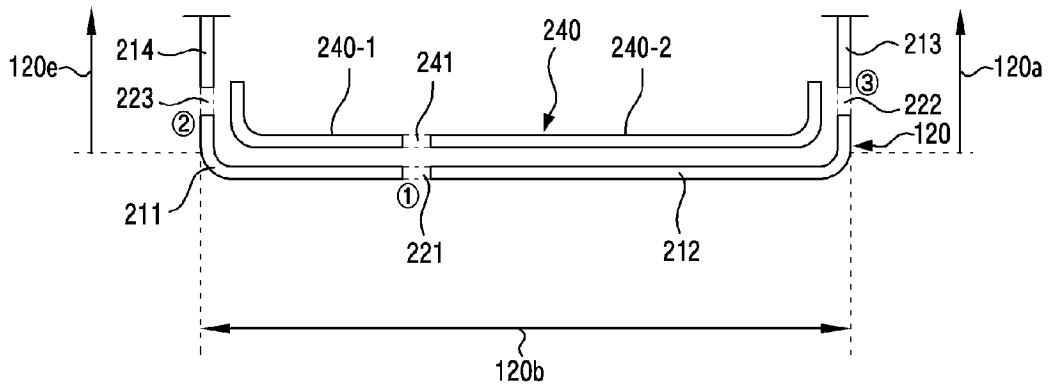
[도23c]


240
240-4
240-3
2220
2210
240-2
240-1

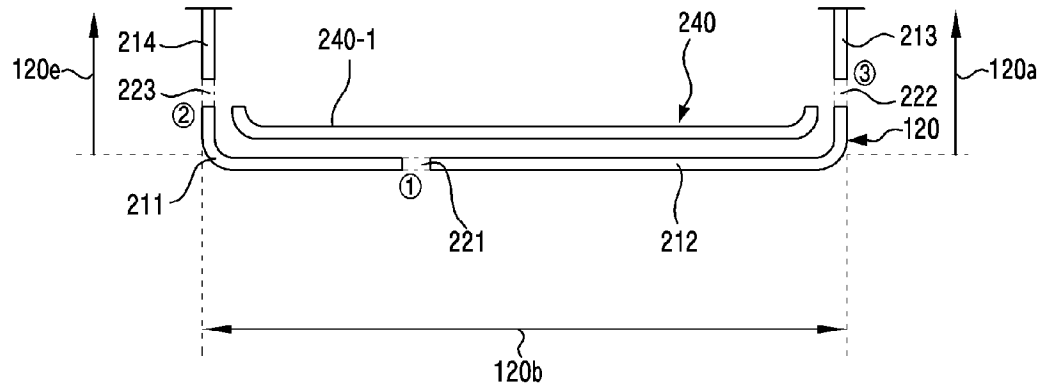
[도24a]


2440
214
240-1
120e
223
②
240
213
③
222
120a
120
211
2421
2422
2411
①
221
2412
2423
212
120b

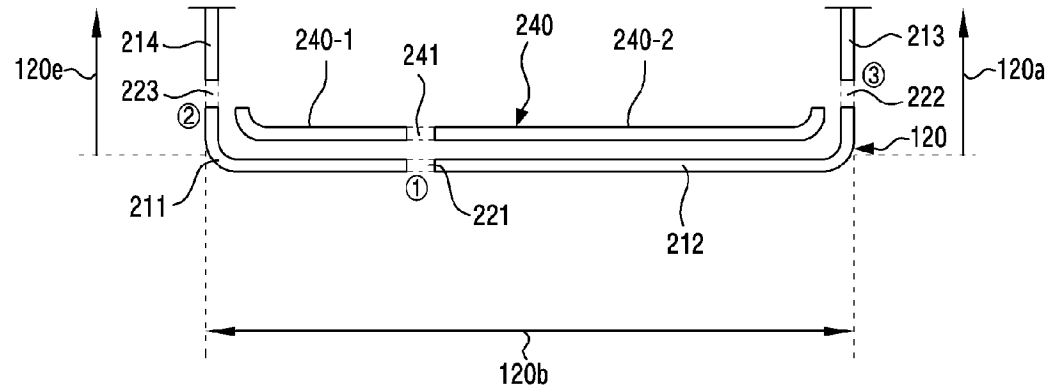
[도24b]



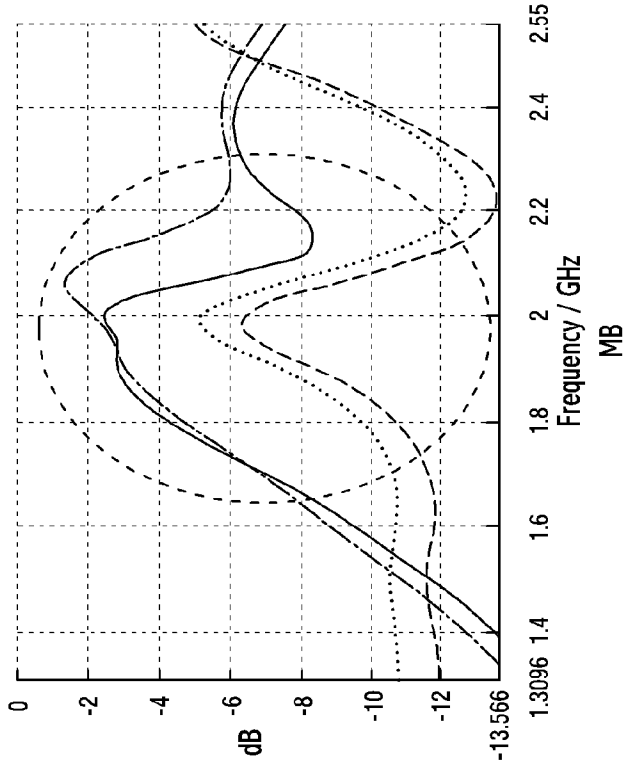
[도24c]



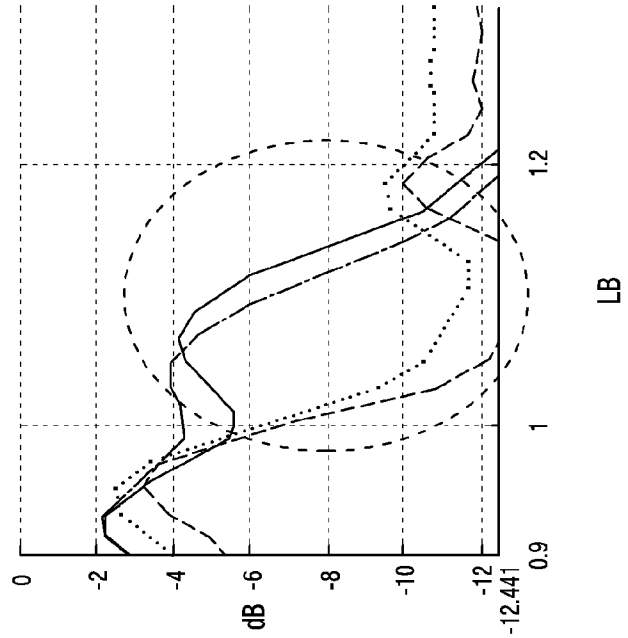
[도24d]



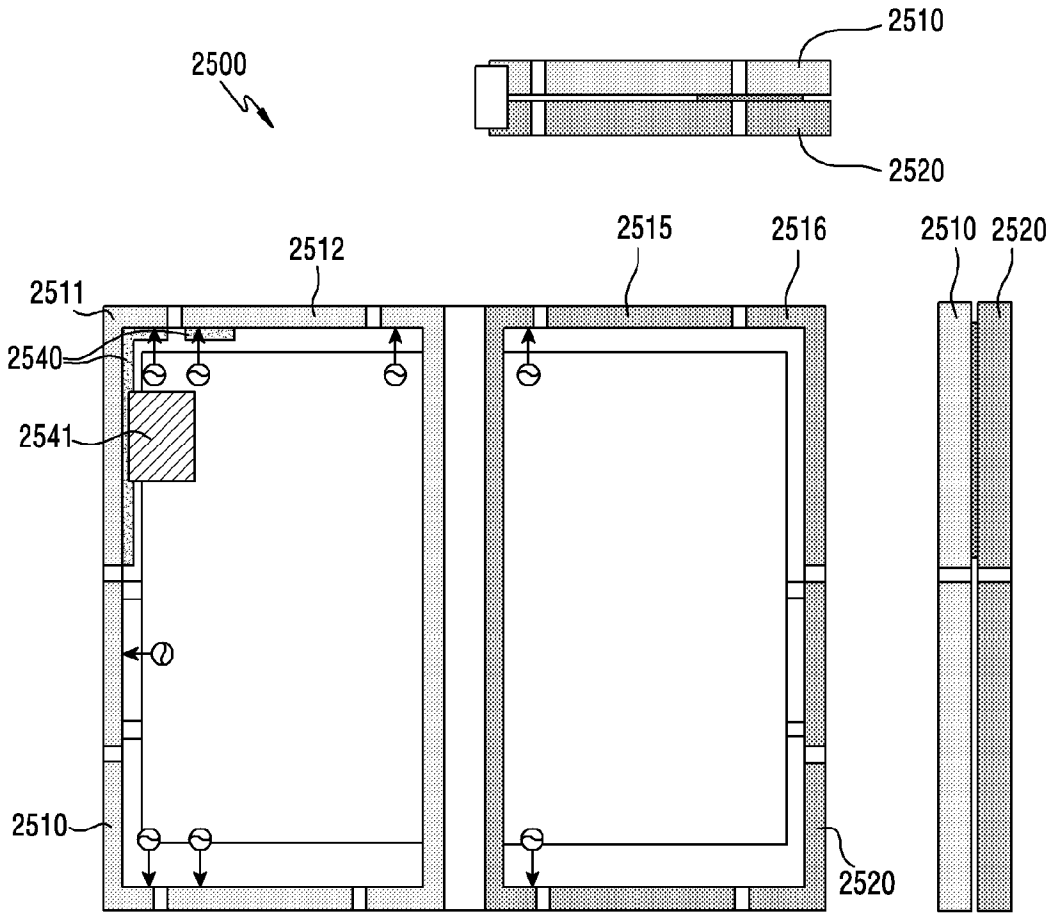
[도24e]



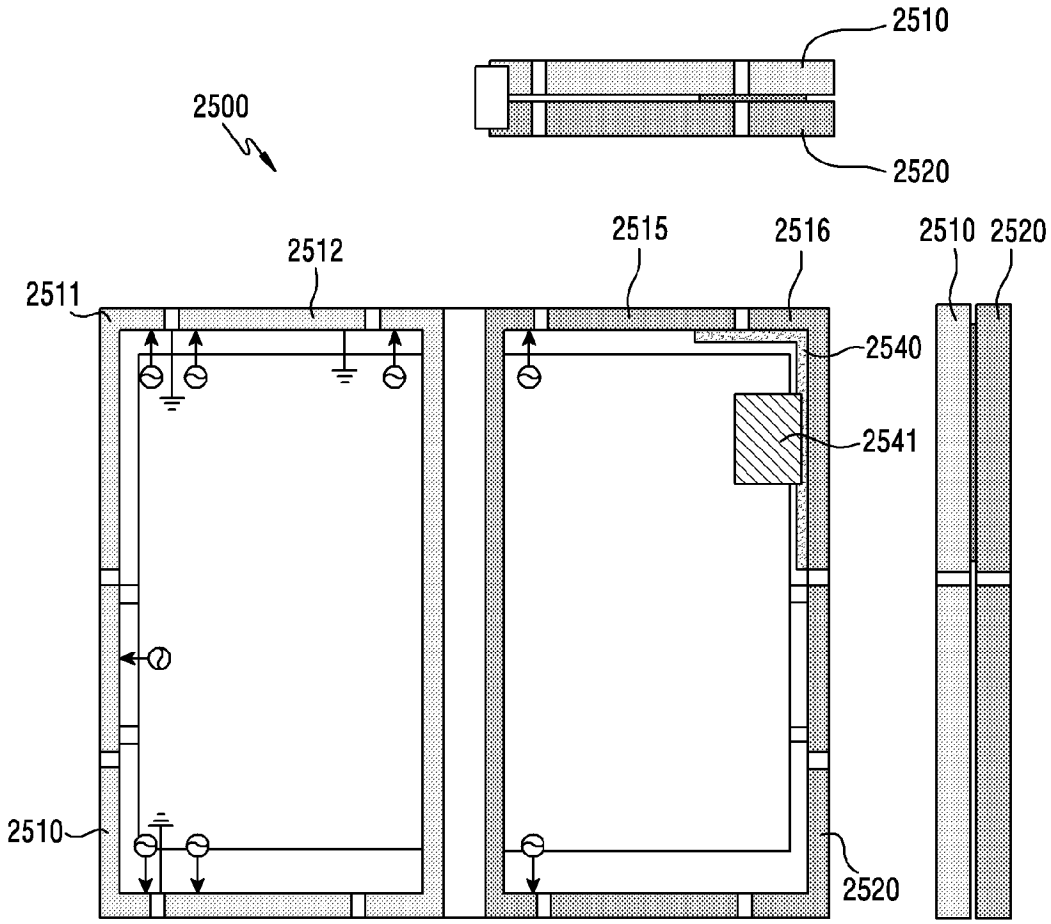
분절 일치	①	②	③
#1(def.)	X	X	X
#2 (하단_cut)	O	X	X
#3 (측면_cut)	X	O	O
#4 (모두_cut)	O	O	O



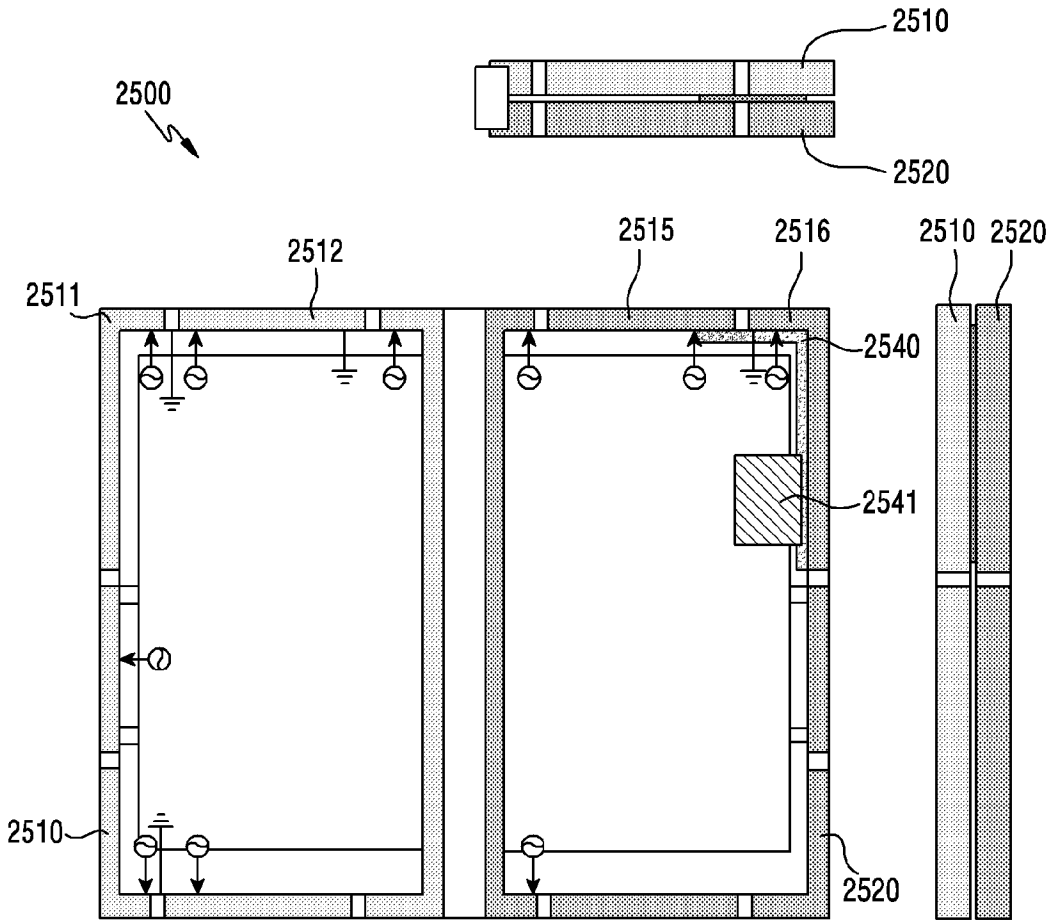
[도25a]


2500
2510
2520
2512
2515
2516
2510
2520
2511
2540
2541
2510
2520

[도25b]


2500
2510
2520
2512
2515
2516
2510
2520
2511
2540
2541
2510
2520

[도25c]


2500
2510
2520
2511
2512
2515
2516
2510
2520
2540
2541
2510
2520

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/011478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01Q 1/24(2006.01)i; **H01Q 1/38**(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i; **G09F 9/30**(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)

H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/22(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 1/48(2006.01); H01Q 21/00(2006.01); H01Q 21/28(2006.01); H04M 1/02(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: 안테나(antenna), 하우징(housing), 비도전성 부분(non-conductive part), 플렉서블 디스플레이(flexible display)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2020-0101218 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) See paragraphs [0068]-[0095] and figures 4-6.	1-15
A	KR 10-2017-0056246 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 May 2017 (2017-05-23) See paragraphs [0133]-[0134] and figures 9a-9b.	1-15
A	US 2016-0234362 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 11 August 2016 (2016-08-11) See paragraphs [0154]-[0155] and figures 5A-5C.	1-15
A	US 2017-0244153 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 August 2017 (2017-08-24) See claims 1-11 and figures 7A-8.	1-15
A	KR 10-2021-0031309 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 March 2021 (2021-03-19) See claims 1-10 and figures 2a-9.	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	Date of mailing of the international search report
16 November 2022	**16 November 2022**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/011478

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2020-0101218 A	27 August 2020	US 2021-0384630 A1	09 December 2021
		WO 2020-171581 A1	27 August 2020
KR 10-2017-0056246 A	23 May 2017	AU 2016-353613 A1	26 April 2018
		AU 2016-353613 B2	15 August 2019
		BR 112018009761 A2	06 November 2018
		BR 112018009761 A8	26 February 2019
		CN 108352601 A	31 July 2018
		CN 108352601 B	07 August 2020
		EP 3375041 A1	19 September 2018
		EP 3375041 A4	27 February 2019
		EP 3375041 B1	11 March 2020
		KR 10-2017-0116262 A	19 October 2017
		MX 2018005926 A	27 August 2018
		US 10243624 B2	26 March 2019
		US 2017-0141820 A1	18 May 2017
		US 2018-0048359 A1	15 February 2018
		US 9831928 B2	28 November 2017
		WO 2017-082659 A1	18 May 2017
US 2016-0234362 A1	11 August 2016	AU 2016-216322 A1	24 August 2017
		AU 2016-216322 B2	28 March 2019
		AU 2016-216322 B9	04 April 2019
		AU 2019-204571 A1	18 July 2019
		AU 2019-204571 B2	18 February 2021
		CN 105873388 A	17 August 2016
		CN 105873388 B	28 December 2018
		CN 105892570 A	24 August 2016
		CN 105897962 A	24 August 2016
		CN 105897962 B	20 August 2019
		CN 111309099 A	19 June 2020
		EP 3054655 A1	10 August 2016
		EP 3054655 B1	14 March 2018
		EP 3054656 A1	10 August 2016
		EP 3054656 B1	15 December 2021
		EP 3054657 A1	10 August 2016
		EP 3054657 B1	06 March 2019
		EP 3322162 A1	16 May 2018
		EP 3322162 B1	06 March 2019
		EP 3537694 A1	11 September 2019
		EP 3890286 A2	06 October 2021
		EP 3890286 A3	13 October 2021
		ES 2727856 T3	21 October 2019
		KR 10-2016-0097102 A	17 August 2016
		KR 10-2016-0097104 A	17 August 2016
		KR 10-2016-0097105 A	17 August 2016
		KR 10-2016-0097106 A	17 August 2016
		KR 10-2016-0097107 A	17 August 2016
		KR 10-2021-0113130 A	15 September 2021
		KR 10-2021-0128973 A	27 October 2021
		KR 10-2296846 B1	01 September 2021
		KR 10-2303210 B1	16 September 2021

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/011478

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		KR 10-2311616 B1	12 October 2021
		KR 10-2316429 B1	22 October 2021
		KR 10-2353493 B1	20 January 2022
		KR 10-2449165 B1	29 September 2022
		US 10051096 B2	14 August 2018
		US 10056204 B2	21 August 2018
		US 10530912 B2	07 January 2020
		US 10665924 B2	26 May 2020
		US 2016-0233037 A1	11 August 2016
		US 2016-0233573 A1	11 August 2016
		US 2016-0234361 A1	11 August 2016
		US 2016-0234949 A1	11 August 2016
		US 2017-0149940 A1	25 May 2017
		US 2020-0092408 A1	19 March 2020
		US 2020-0287275 A1	10 September 2020
		US 9578149 B2	21 February 2017
		US 9578759 B2	21 February 2017
		WO 2016-126016 A1	11 August 2016
		WO 2016-126017 A1	11 August 2016
US 2017-0244153 A1	24 August 2017	KR 10-2017-0098140 A	29 August 2017
		US 10431874 B2	01 October 2019
KR 10-2021-0031309 A	19 March 2021	CN 114402270 A	26 April 2022
		EP 3987506 A1	27 April 2022
		US 11211961 B2	28 December 2021
		US 2021-0075459 A1	11 March 2021
		WO 2021-049917 A1	18 March 2021

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/011478

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H01Q 1/24(2006.01)i; **H01Q 1/38**(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i; **G09F 9/30**(2006.01)i; **H04M 1/02**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/22(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 1/48(2006.01); H01Q 21/00(2006.01); H01Q 21/28(2006.01); H04M 1/02(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: 안테나(antenna), 하우징(housing), 비도전성 부분(non-conductive part), 플렉서블 디스플레이(flexible display)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2020-0101218 A (삼성전자주식회사) 2020.08.27 단락 [0068]-[0095] 및 도면 4-6	1-15
A	KR 10-2017-0056246 A (삼성전자주식회사) 2017.05.23 단락 [0133]-[0134] 및 도면 9a-9b	1-15
A	US 2016-0234362 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2016.08.11 단락 [0154]-[0155] 및 도면 5A-5C	1-15
A	US 2017-0244153 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2017.08.24 청구항 1-11 및 도면 7A-8	1-15
A	KR 10-2021-0031309 A (삼성전자주식회사) 2021.03.19 청구항 1-10 및 도면 2a-9	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 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	국제조사보고서 발송일
2022년11월16일(16.11.2022)	**2022년11월16일(16.11.2022)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

박혜련

전화번호 **+82-42-481-3463**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/011478

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0101218 A	2020/08/27	US 2021-0384630 A1	2021/12/09
		WO 2020-171581 A1	2020/08/27
KR 10-2017-0056246 A	2017/05/23	AU 2016-353613 A1	2018/04/26
		AU 2016-353613 B2	2019/08/15
		BR 112018009761 A2	2018/11/06
		BR 112018009761 A8	2019/02/26
		CN 108352601 A	2018/07/31
		CN 108352601 B	2020/08/07
		EP 3375041 A1	2018/09/19
		EP 3375041 A4	2019/02/27
		EP 3375041 B1	2020/03/11
		KR 10-2017-0116262 A	2017/10/19
		MX 2018005926 A	2018/08/27
		US 10243624 B2	2019/03/26
		US 2017-0141820 A1	2017/05/18
		US 2018-0048359 A1	2018/02/15
		US 9831928 B2	2017/11/28
		WO 2017-082659 A1	2017/05/18
US 2016-0234362 A1	2016/08/11	AU 2016-216322 A1	2017/08/24
		AU 2016-216322 B2	2019/03/28
		AU 2016-216322 B9	2019/04/04
		AU 2019-204571 A1	2019/07/18
		AU 2019-204571 B2	2021/02/18
		CN 105873388 A	2016/08/17
		CN 105873388 B	2018/12/28
		CN 105892570 A	2016/08/24
		CN 105897962 A	2016/08/24
		CN 105897962 B	2019/08/20
		CN 111309099 A	2020/06/19
		EP 3054655 A1	2016/08/10
		EP 3054655 B1	2018/03/14
		EP 3054656 A1	2016/08/10
		EP 3054656 B1	2021/12/15
		EP 3054657 A1	2016/08/10
		EP 3054657 B1	2019/03/06
		EP 3322162 A1	2018/05/16
		EP 3322162 B1	2019/03/06
		EP 3537694 A1	2019/09/11
		EP 3890286 A2	2021/10/06
		EP 3890286 A3	2021/10/13
		ES 2727856 T3	2019/10/21
		KR 10-2016-0097102 A	2016/08/17
		KR 10-2016-0097104 A	2016/08/17
		KR 10-2016-0097105 A	2016/08/17
		KR 10-2016-0097106 A	2016/08/17
		KR 10-2016-0097107 A	2016/08/17
		KR 10-2021-0113130 A	2021/09/15
		KR 10-2021-0128973 A	2021/10/27
		KR 10-2296846 B1	2021/09/01
		KR 10-2303210 B1	2021/09/16

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/011478

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		KR 10-2311616 B1	2021/10/12
		KR 10-2316429 B1	2021/10/22
		KR 10-2353493 B1	2022/01/20
		KR 10-2449165 B1	2022/09/29
		US 10051096 B2	2018/08/14
		US 10056204 B2	2018/08/21
		US 10530912 B2	2020/01/07
		US 10665924 B2	2020/05/26
		US 2016-0233037 A1	2016/08/11
		US 2016-0233573 A1	2016/08/11
		US 2016-0234361 A1	2016/08/11
		US 2016-0234949 A1	2016/08/11
		US 2017-0149940 A1	2017/05/25
		US 2020-0092408 A1	2020/03/19
		US 2020-0287275 A1	2020/09/10
		US 9578149 B2	2017/02/21
		US 9578759 B2	2017/02/21
		WO 2016-126016 A1	2016/08/11
		WO 2016-126017 A1	2016/08/11
US 2017-0244153 A1	2017/08/24	KR 10-2017-0098140 A	2017/08/29
		US 10431874 B2	2019/10/01
KR 10-2021-0031309 A	2021/03/19	CN 114402270 A	2022/04/26
		EP 3987506 A1	2022/04/27
		US 11211961 B2	2021/12/28
		US 2021-0075459 A1	2021/03/11
		WO 2021-049917 A1	2021/03/18