

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 10월 20일 (20.10.2022) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2022/220429 A1

- (51) 국제특허분류: H01Q 1/38 (2006.01) H01Q 1/52 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/004058
- (22) 국제출원일: 2022년 3월 23일 (23.03.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0049699 2021년 4월 16일 (16.04.2021) KR
- (71) 출원인: 주식회사 아모텍 (AMOTECH CO., LTD.) [KR/KR]; 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR).
- (72) 발명자: 정홍대 (JUNG, Hongdae); 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR). 서윤식 (SEO, Yunsik); 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR). 백형일 (BAEK, Hyungil); 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR). 유경현 (RYU, Kyunghyun); 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR). 김재민 (KIM, Jaemin); 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR). 정지웅 (JEONG, Jiwoong); 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR). 김정열 (KIM, Jungryul); 21629 인천광역시 남동구 남동서로 380, 남동공단 5블록 1롯데, Incheon (KR).
- (74) 대리인: 김철진 (KIM, Churchill); 06527 서울특별시 서초구 강남대로97길 37 티엔티빌딩 4층, Seoul (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

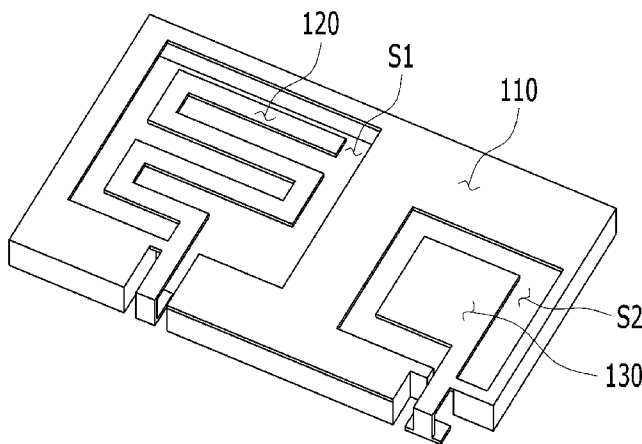
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: SHIELD CAN HAVING ANTENNA FUNCTION

(54) 발명의 명칭: 안테나 기능을 갖는 쉴드 캔

100



(57) Abstract: Disclosed is a shield can for operating as an antenna while blocking electromagnetic waves by defining a radiation area resonating in one or more frequency bands according to the formation of slots. The disclosed shield can arranged on a printed circuit board to cover electronic components mounted on the printed circuit board comprises: a first slit formed in the shield can to divide the shield can into a first inner area and a first outer area spaced from the first inner area; a shielding area, which is the first outer area divided by means of the first slit; and a first radiation area which is the first inner area divided by means of the first slit.

(57) 요약서: 슬롯을 형성함에 따라 하나 이상의 주파수 대역에 공진하는 방사 영역이 정의되어 전자파를 차폐하면서 안테나로 동작하도록 한 쉴드 캔을 제시한다. 제시된 쉴드 캔은 인쇄회로기판의 상면에 배치되어 인쇄회로기판에 실장된 전자 부품을 덮는 쉴드 캔으로, 쉴드 캔에 형성되어 쉴드 캔을 제1 내부 영역과 제1 내부 영역과 이격된 제1 외부 영역으로 구획하는 제1 슬릿, 제1 슬릿에 의해 구획된 제1 외부 영역인 차폐 영역 및 제1 슬릿에 의해 구획된 제1 내부 영역인 제1 방사 영역을 포함한다.



WO 2022/220429 A1

명세서

발명의 명칭: 안테나 기능을 갖는 쉴드 캔

기술분야

- [1] 본 발명은 전자 기기에 실장되어 노이즈 차단을 위해 전자파를 차폐하는 쉴드 캔(SHIELD CAN HAVING ANTENNA FUNCTION)에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 전자 기기는 기능이 복합화 및 고급 사양화됨에 따라 장착(또는 설치)되는 안테나의 개수는 증가하고 있다. 일례로, 최근의 스마트폰에는 이동통신 주파수 대역의 신호를 송수신하는 안테나와 블루투스, NFC 등과 같은 근거리 통신용 안테나, 위치 정보 송수신을 위한 GPS 안테나 및 초광대역(UWB) 안테나 등이 실장되고 있다.
- [3] 하지만, 전자 기기는 점차 슬림화 및 소형화되고 있어 전자 부품 및 안테나를 실장하기 위한 공간이 부족해지고, 실장 공간의 축소로 인해 전자 기기에 실장된 전자 부품과 안테나 사이에 간섭이 발생하게 되어 안테나의 성능이 저하되는 문제점이 있다.
- [4] 이에, 전자 기기에는 전자파 차폐를 위한 쉴드 캔이 실장되는데, 쉴드 캔이 추가 배치됨에 따라 실장 공간이 더 부족해지고 전자 부품의 배치 구조 및 회로가 복잡해지는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로 슬릿을 형성함에 따라 하나 이상의 주파수 대역에 공진하는 방사 영역이 정의되어 전자파를 차폐하면서 안테나로 동작하도록 한 쉴드 캔을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

- [6] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔은 인쇄회로기판의 상면에 배치되어 인쇄회로기판에 실장된 전자 부품을 덮는 쉴드 캔으로, 쉴드 캔에 형성되어 쉴드 캔을 제1 내부 영역과 제1 내부 영역과 이격된 제1 외부 영역으로 구획하는 제1 슬릿, 제1 슬릿에 의해 구획된 제1 외부 영역인 차폐 영역 및 제1 슬릿에 의해 구획된 제1 내부 영역인 제1 방사 영역을 포함한다.
- [7] 제1 방사 영역과 차폐 영역은 제1 슬릿을 사이에 두고 1mm 이상 이격되고, 제1 방사 영역은 미앤더 라인 형상 및 패치 형상 중에서 하나의 형상일 수 있다.
- [8] 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔은 제1 슬릿과 이격되고, 제1 외부 영역에 형성되어 제1 외부 영역을 제2 내부 영역과 제2 내부 영역과 이격된 제2 외부 영역으로 구획하는 제2 슬릿 및 제2 슬릿에 의해 구획된 제2 내부 영역인 제2 방사 영역을 더 포함할 수 있다.

- [9] 차폐 영역은 제1 외부 영역 중에서 제2 슬릿에 의해 구획된 제2 외부 영역이고, 제2 방사 영역과 차폐 영역은 제1 슬릿을 사이에 두고 1mm 이상 이격될 수 있다.
- [10] 제1 방사 영역은 미앤더 라인 형상으로 형성되어 제1 주파수 대역에 공진하고, 제2 방사 영역은 패치 형상으로 형성되어 제1 주파수 대역과 다른 제2 주파수 대역에 공진할 수 있다.
- [11] 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔은 쉴드 캔의 저면에 형성되어 제1 방사 영역과 연결된 제1 급전 영역 및 쉴드 캔의 저면에 형성되어 제1 급전 영역과 이격되고, 제2 방사 영역과 연결된 제2 급전 영역을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [12] 본 발명에 의하면, 쉴드 캔은 슬릿(또는 슬롯)을 형성함으로써, 금속 방사 영역을 형성하여 안테나로 동작할 수 있는 효과가 있다.
- [13] 또한, 쉴드 캔은 안테나로 동작함으로써 별도의 안테나를 전자 기기에 실장하지 않아도 되기 때문에 안테나와 쉴드 캔을 실장하기 위한 실장 공간을 최소화할 수 있는 효과가 있다. 이에, 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔을 실장하는 전자 기기는 안테나와 종래의 쉴드 캔이 실장되는 전자 기기에 비해 실장 공간을 확보할 수 있고, 전자 기기를 슬림화 및 소형화할 수 있는 효과가 있다.
- [14] 또한, 쉴드 캔은 추가 안테나를 필요로 하지 않기 때문에, 전자 기기의 제조 단가를 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔을 설명하기 위한 사시도.
- [16] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔을 설명하기 위한 상면도.
- [17] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔을 설명하기 위한 저면도.
- [18] 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔의 변형 예를 설명하기 위한 도면.
- [19] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔과 회로 기판의 접합 구조를 설명하기 위한 도면.

발명의 실시를 위한 형태

- [20] 이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여, 본 발명의 가장 바람직한 실시 예를 첨부 도면을 참조하여 설명하기로 한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [21] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔(100)은 회로 기판에 실장된

전자 부품들을 회로 기판의 상부에서 덮는 형태로 구성된다. 쉘드 캔(100)은 전자파 차폐를 위해 판상 금속으로 제작된다. 쉘드 캔(100)은 전자 부품을 수용하기 위해 하면이 개구된 직육면체 형상으로 형성된 것을 일례로 한다.

- [22] 쉘드 캔(100)에는 쉘드 캔(100)의 일부를 방사 영역으로 구성하기 위한 슬릿(즉, 제1 슬릿(S1), 제2 슬릿(S2); 또는 슬롯)이 형성된다. 쉘드 캔(100)에는 슬릿(S1, S2)에 의해 다양한 형상의 방사 영역(120, 130)이 형성될 수 있으며, 방사 영역이 공진하는 주파수 대역에 따라 미앤더 라인(Meander line) 형상, 패치(Patch, 판상) 형상 등의 방사 영역이 형성될 수 있다.
- [23] 이때, 도 1에서는 본 발명의 실시 예를 용이하게 설명하기 위해 쉘드 캔(100)에 제1 방사 영역(120) 및 제2 방사 영역(130)이 형성된 것으로 도시하였으나, 이에 한정되지 않고 하나의 방사 영역만 형성되거나 3개 이상의 방사 영역이 형성될 수도 있다.
- [24] 도 2를 참조하면, 쉘드 캔(100)에 슬릿(S1, S2, 또는 슬롯)이 형성됨에 따라 쉘드 캔(100)에는 차폐 영역(110), 제1 방사 영역(120) 및 제2 방사 영역(130)이 형성된다.
- [25] 차폐 영역(110)은 방사 영역을 형성하기 위해 형성된 슬릿(S1, S2)의 외주에 배치되는 영역이다. 쉘드 캔(100)의 상면에 슬릿(S1, S2)이 형성됨에 따라 차폐 영역(110)에는 제1 방사 영역(120)이 수용되는 제1 수용 홀(112)과 제2 방사 영역(130)이 수용되는 제2 수용 홀(114)이 정의된다.
- [26] 제1 방사 영역(120)은 쉘드 캔(100)의 상면 중에서 제1 주파수 대역의 신호에 공진하는 방사체로 동작하는 영역이다. 제1 방사 영역(120)은 방사 영역을 형성하기 위해 형성된 제1 슬릿(S1)의 내주에 배치되는 영역이다. 이때, 제1 방사 영역(120)은 차폐 영역(110)에 정의된 제1 수용 홀(112)의 내주에 위치한 영역에 정의된다.
- [27] 제1 방사 영역(120)은 소정의 선폭을 갖는 미앤더 라인 형상으로 형성된다. 이때, 제1 방사 영역(120)은 하나 이상의 굴곡이 형성된 미앤더 라인 형상으로 형성되어 제1 주파수 대역의 신호에 공진하며, 7개의 굴곡이 형성된 미앤더 라인 형상으로 형성되어 BLE 주파수 대역의 신호에 공진하는 방사체로 동작하는 것을 일례로 한다. 여기서, 제1 방사 영역(120)의 선폭은 수용되는 전자 부품, 공진 주파수 대역 등에 따라 다양하게 변형될 수 있으므로 수치를 한정하지 않는다.
- [28] 한편, 제1 방사 영역(120)과 차폐 영역(110)이 근접 배치되는 경우 신호 간섭이 발생하여 제1 방사 영역(120)의 안테나 성능이 저하될 수밖에 없다. 이에, 제1 방사 영역(120)은 제1 수용 홀(112)과 설정 간격 이상 이격되도록 배치된다. 다시 말해, 제1 방사 영역(120)과 차폐 영역(110)의 제1 방사 영역(120) 사이 위치하는 제1 슬릿(S1)의 폭이 설정 폭 이상이 되도록 배치된다. 여기서, 설정 간격 및 설정 폭은 대략 1mm 이상인 것을 일례로 한다.
- [29] 제2 방사 영역(130)은 쉘드 캔(100)의 상면 중에서 제2 주파수 대역의 신호에

- 공진하는 방사체로 동작하는 영역이다. 제2 방사 영역(130)은 방사 영역을 형성하기 위해 형성된 제2 슬릿(S2)의 내주에 배치되는 영역이다. 이때, 제2 방사 영역(130)은 차폐 영역(110)에 정의된 제2 수용 홀(114)의 내주 영역에 정의된다.
- [30] 제2 방사 영역(130)은 소정의 면적을 갖는 패치 형상(판상)으로 형성된다. 이때, 제2 방사 영역(130)은 소정의 면적을 갖는 패치 형상으로 형성되어 제2 주파수 대역의 신호에 공진하며, 소정 면적을 갖는 사각형 형상의 패치로 형성되어 UWB 주파수 대역의 신호에 공진하는 방사체로 동작하는 것을 일례로 한다. 여기서, 제2 방사 영역(130)의 면적은 수용되는 전자 부품, 공진 주파수 대역 등에 따라 다양하게 변형될 수 있으므로 수치를 한정하지 않는다.
- [31] 한편, 제2 방사 영역(130)과 차폐 영역(110)이 근접 배치되는 경우 신호 간섭이 발생하여 제1 방사 영역(120)의 안테나 성능이 저하될 수밖에 없다. 이에, 제2 방사 영역(130)은 제2 수용 홀(114)과 설정 간격 이상 이격되도록 배치된다. 다시 말해, 제2 방사 영역(130)과 차폐 영역(110)의 제2 방사 영역(130) 사이 위치하는 제2 슬릿(S2)의 폭이 설정 폭 이상이 되도록 배치된다. 여기서, 설정 간격 및 설정 폭은 대략 1mm 이상인 것을 일례로 한다.
- [32] 도 3을 참조하면, 쉘드 캔(100)의 저면에는 접착 영역(140), 제1 급전 영역(150) 및 제2 급전 영역(160)이 정의된다.
- [33] 접착 영역(140)은 쉘드 캔(100)이 회로 기판에 실장될 때 회로 기판에 배치된 부착 영역과 접착되는 영역이다. 접착 영역(140)은 쉘드 캔(100)의 하면 테두리를 따라 배치되며, 소정 면적을 갖는 제1 접합면(140a)을 갖는다.
- [34] 제1 급전 영역(150)은 제1 방사 영역(120)의 급전을 위해 회로 기판의 급전 패드와 연결되는 영역이다. 이때, 제1 방사 영역(120)의 단부는 쉘드 캔(100)의 측면을 거쳐 쉘드 캔(100)의 하부로 연장되고, 제1 급전 영역(150)은 제1 방사 영역(120)의 단부와 연결된다. 제1 급전 영역(150)은 회로 기판의 급전 패드를 통해 제1 주파수 대역의 신호를 처리하는 제1 신호 처리 소자(미도시)와 연결된다. 이때, 제1 급전 영역(150)은 접착 영역(140)과 설정 간격 이상 이격되고, 설정 간격은 대략 1mm 이상인 것을 일례로 한다.
- [35] 제2 급전 영역(160)은 제2 방사 영역(130)의 급전을 위해 회로 기판의 급전 패드와 연결되는 영역이다. 이때, 제2 방사 영역(130)의 단부는 쉘드 캔(100)의 측면을 거쳐 쉘드 캔(100)의 하부로 연장되고, 제2 급전 영역(160)은 제2 방사 영역(130)의 단부와 연결된다. 제2 급전 영역(160)은 회로 기판의 급전 패드를 통해 제2 주파수 대역의 신호를 처리하는 제2 신호 처리 소자(미도시)와 연결된다. 이때, 제2 급전 영역(160)은 접착 영역(140)과 설정 간격 이상 이격되고, 설정 간격은 대략 1mm 이상인 것을 일례로 한다.
- [36] 한편, 도 1 내지 도 3에서는 쉘드 캔(100)에 제1 방사 영역(120) 및 제2 방사 영역(130)이 정의된 것으로 도시 및 설명하였으나, 이에 한정되지 않고 제1 방사 영역(120) 및 제2 방사 영역(130) 중에서 하나의 방사 영역만 정의될 수도 있다.
- [37] 일례로, 도 4를 참조하면, 쉘드 캔(100)에는 소정의 선폭을 갖는 미앤더 라인

형상으로 형성된 제1 방사 영역(120)만 정의될 수 있다. 이때, 제1 방사 영역(120)은 복수의 굴곡이 형성된 미앤더 라인 형상으로 형성되어 제1 주파수 대역의 신호에 공진하며, 제1 방사 영역(120)의 선폭, 면적 등은 수용되는 공진 주파수 대역(즉, 제1 주파수 대역)에 따라 다양하게 변형될 수 있다.

- [38] 다른 일례로, 도 5를 참조하면, 쉴드 캔(100)에는 소정의 면적을 갖는 패치 형상(판상)으로 형성된 제2 방사 영역(130)만 정의될 수도 있다. 이때, 제2 방사 영역(130)은 소정의 면적을 갖는 패치 형상으로 형성되어 제2 주파수 대역의 신호에 공진하며, 제2 방사 영역(130)의 면적, 형상 등은 공진 주파수 대역(즉, 제2 주파수 대역)에 따라 다양하게 변형될 수 있으므로 수치를 한정하지 않는다.
- [39] 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 쉴드 캔(100)은 전자 기기의 내부에 배치되는 회로 기관(200)에 실장된다.
- [40] 회로 기관(200)은 전자 기기의 내부에 배치되며, 쉴드 캔(100)이 실장되는 상면에 전자 부품이 실장된다. 이때, 회로 기관(200)의 상면에는 쉴드 캔(100)의 제1 접합면(140a)과 면접하여 쉴드 캔(100)을 접합 고정하는 제2 접합면(210)이 형성된다.
- [41]
- [42] *제2 접합면(210)은 SMD(Surface Mount Device) 공정을 통해 회로 기관(200)의 상면에 형성된다. 이때, 제2 접합면(210)은 회로 기관(200)의 상면의 외주를 따라 형성되며, 쉴드 캔(100)의 하면에 형성된 제1 접합면(140a)의 형상에 대응하는 형상으로 형성된다.
- [43] 회로 기관(200)의 상면에는 쉴드 캔(100)의 제1 방사 영역(120) 및 제2 방사 영역(130)을 급전하기 위한 급전 패드가 형성된다. 회로 기관(200)의 상면에는 제1 급전 패드(220) 및 제2 급전 패드가 형성된 것을 일례로 한다.
- [44] 제1 급전 패드(220)는 SMD(Surface Mount Device) 공정을 통해 회로 기관(200)의 상면에 형성된다. 제1 급전 패드(220)는 제1 주파수 대역의 신호를 처리하는 제1 신호 처리 소자(미도시)와 연결된다.
- [45] 제1 급전 패드(220)는 회로 기관(200)의 상면 중에서 회로 기관(200)의 상면에 실장되는 쉴드 캔(100)의 제1 급전 영역(150)과 면접하는 영역에 형성된다. 제1 급전 패드(220)는 회로 기관(200)에 쉴드 캔(100)이 실장됨에 따라 쉴드 캔(100)의 제1 급전 영역(150)과 면접하여 제1 급전 영역(150)과 전기적으로 연결된다. 이때, 쉴드 캔(100)의 제1 방사 영역(120)은 제1 급전 패드(220)와 면접하여 급전되며, 제1 주파수 대역에 공진하여 제1 주파수 대역의 신호를 제1 신호 처리 소자(미도시)로 전송한다.
- [46] 제2 급전 패드(230)는 SMD(Surface Mount Device) 공정을 통해 회로 기관(200)의 상면에 형성된다. 제2 급전 패드(230)는 제2 주파수 대역의 신호를 처리하는 제2 신호 처리 소자(미도시)와 연결된다.
- [47] 제2 급전 패드(230)는 회로 기관(200)의 상면 중에서 회로 기관(200)의 상면에 실장되는 쉴드 캔(100)의 제2 급전 영역(160)과 면접하는 영역에 형성된다. 제2

급전 패드(230)는 회로 기판(200)에 쉴드 캔(100)이 실장됨에 따라 쉴드 캔(100)의 제2 급전 영역(160)과 면접하여 제2 급전 영역(160)과 전기적으로 연결된다. 이때, 쉴드 캔(100)의 제2 방사 영역(130)은 제2 급전 패드(230)와 면접하여 급전되며, 제2 주파수 대역에 공진하여 제2 주파수 대역의 신호를 제2 신호 처리 소자(미도시)로 전송한다.

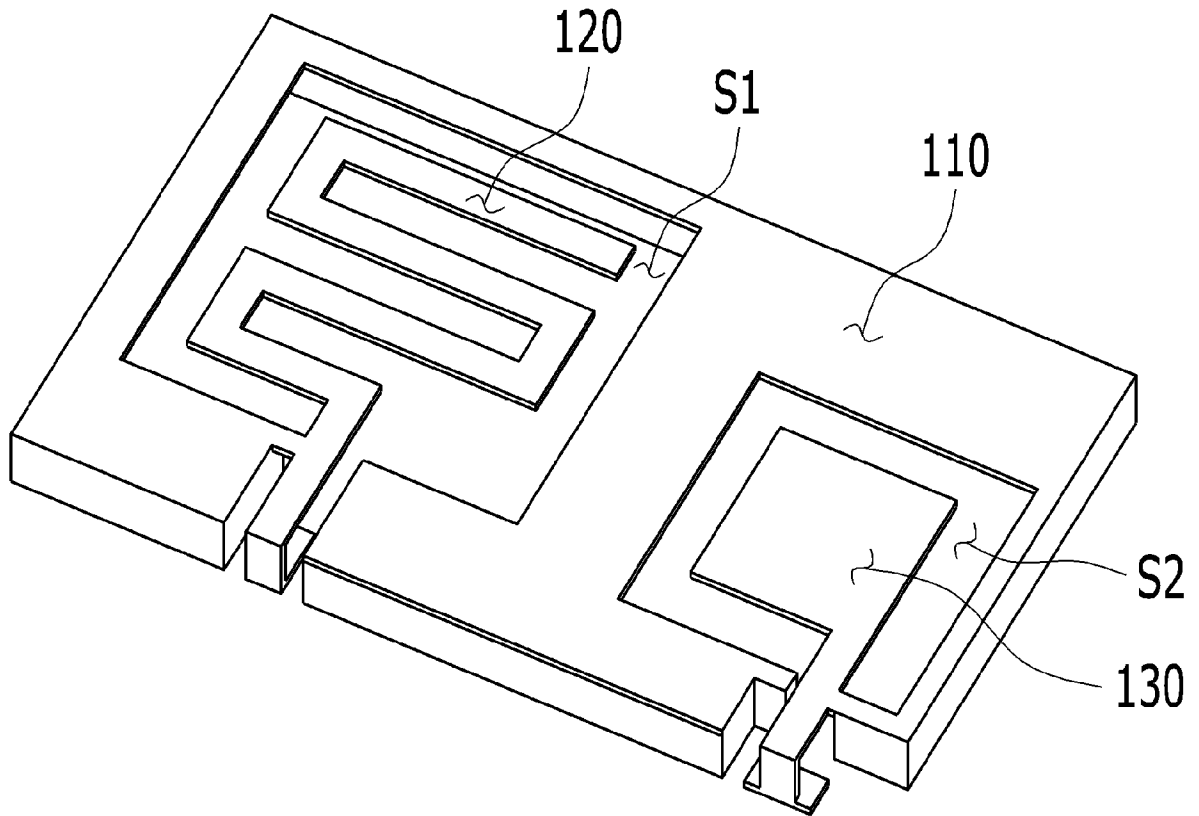
[48] 이때, 도 6에서는 본 발명의 실시 예를 용이하게 설명하기 위해서 쉴드 캔이 전자 기기의 회로 기판에 면접 및 접촉되는 것으로 도시 및 설명하였으나 이에 한정되지 않고 회로 기판에 형성된 C-클립, 커넥터 등과 같은 결합 부재에 끼움 결합될 수도 있다. 또한, 쉴드 캔을 회로 기판에 실장하기 위한 기존의 결합 방식을 이용하여 쉴드 캔을 회로 기판에 실장할 수도 있다.

[49] 이상에서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예에 대해 설명하였으나, 다양한 형태로 변형이 가능하며, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 특허청구범위를 벗어남이 없이 다양한 변형 예 및 수정 예를 실시할 수 있을 것으로 이해된다.

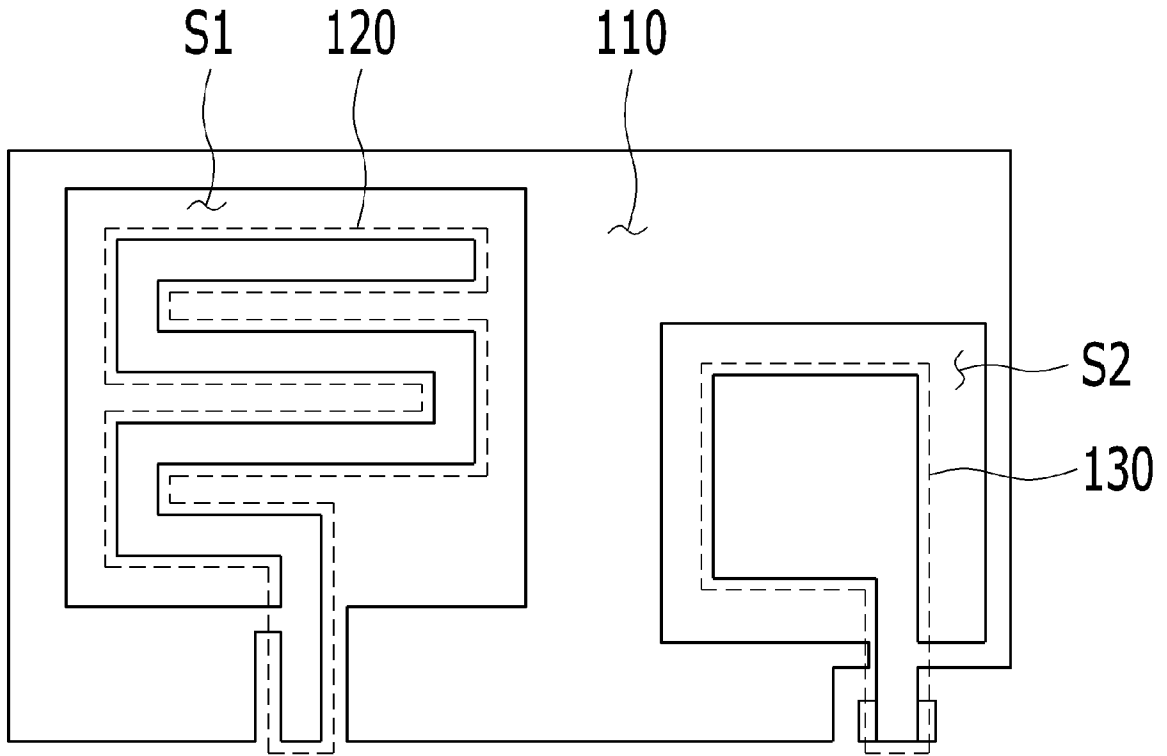
청구범위

- [청구항 1] 인쇄회로기판의 상면에 배치되어 상기 인쇄회로기판에 실장된 전자 부품을 덮는 쉴드 캔에 있어서,
상기 쉴드 캔에 형성되어 상기 쉴드 캔을 제1 내부 영역과 상기 제1 내부 영역과 이격된 제1 외부 영역으로 구획하는 제1 슬릿;
상기 제1 슬릿에 의해 구획된 상기 제1 외부 영역인 차폐 영역; 및
상기 제1 슬릿에 의해 구획된 상기 제1 내부 영역인 제1 방사 영역을 포함하는 쉴드 캔.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 방사 영역과 상기 차폐 영역은 상기 제1 슬릿을 사이에 두고 1mm 이상 이격된 쉴드 캔.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1 방사 영역은 미앤더 라인 형상 및 패치 형상 중에서 하나의 형상인 쉴드 캔.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 제1 슬릿과 이격되고, 상기 제1 외부 영역에 형성되어 상기 제1 외부 영역을 제2 내부 영역과 상기 제2 내부 영역과 이격된 제2 외부 영역으로 구획하는 제2 슬릿; 및
상기 제2 슬릿에 의해 구획된 상기 제2 내부 영역인 제2 방사 영역을 더 포함하는 쉴드 캔.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 차폐 영역은 상기 제1 외부 영역 중에서 상기 제2 슬릿에 의해 구획된 상기 제2 외부 영역인 쉴드 캔.
- [청구항 6] 제4항에 있어서,
상기 제2 방사 영역과 상기 차폐 영역은 상기 제1 슬릿을 사이에 두고 1mm 이상 이격된 쉴드 캔.
- [청구항 7] 제4항에 있어서,
상기 제1 방사 영역은 미앤더 라인 형상으로 형성되어 제1 주파수 대역에 공진하고,
상기 제2 방사 영역은 패치 형상으로 형성되어 상기 제1 주파수 대역과 다른 제2 주파수 대역에 공진하는 쉴드 캔.
- [청구항 8] 제4항에 있어서,
상기 쉴드 캔의 저면에 형성되어 상기 제1 방사 영역과 연결된 제1 급전 영역; 및
상기 쉴드 캔의 저면에 형성되어 상기 제1 급전 영역과 이격되고, 상기 제2 방사 영역과 연결된 제2 급전 영역을 포함하는 쉴드 캔.

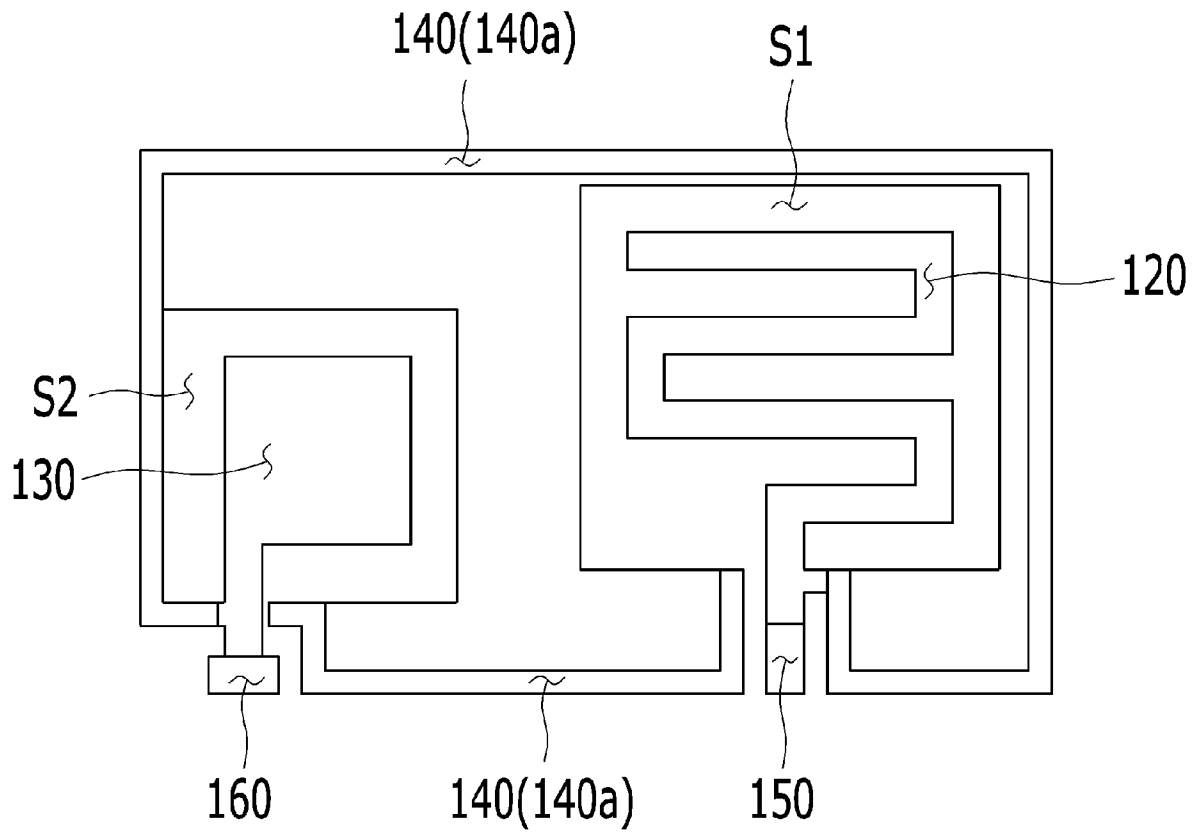
[도 1]

100

[도2]

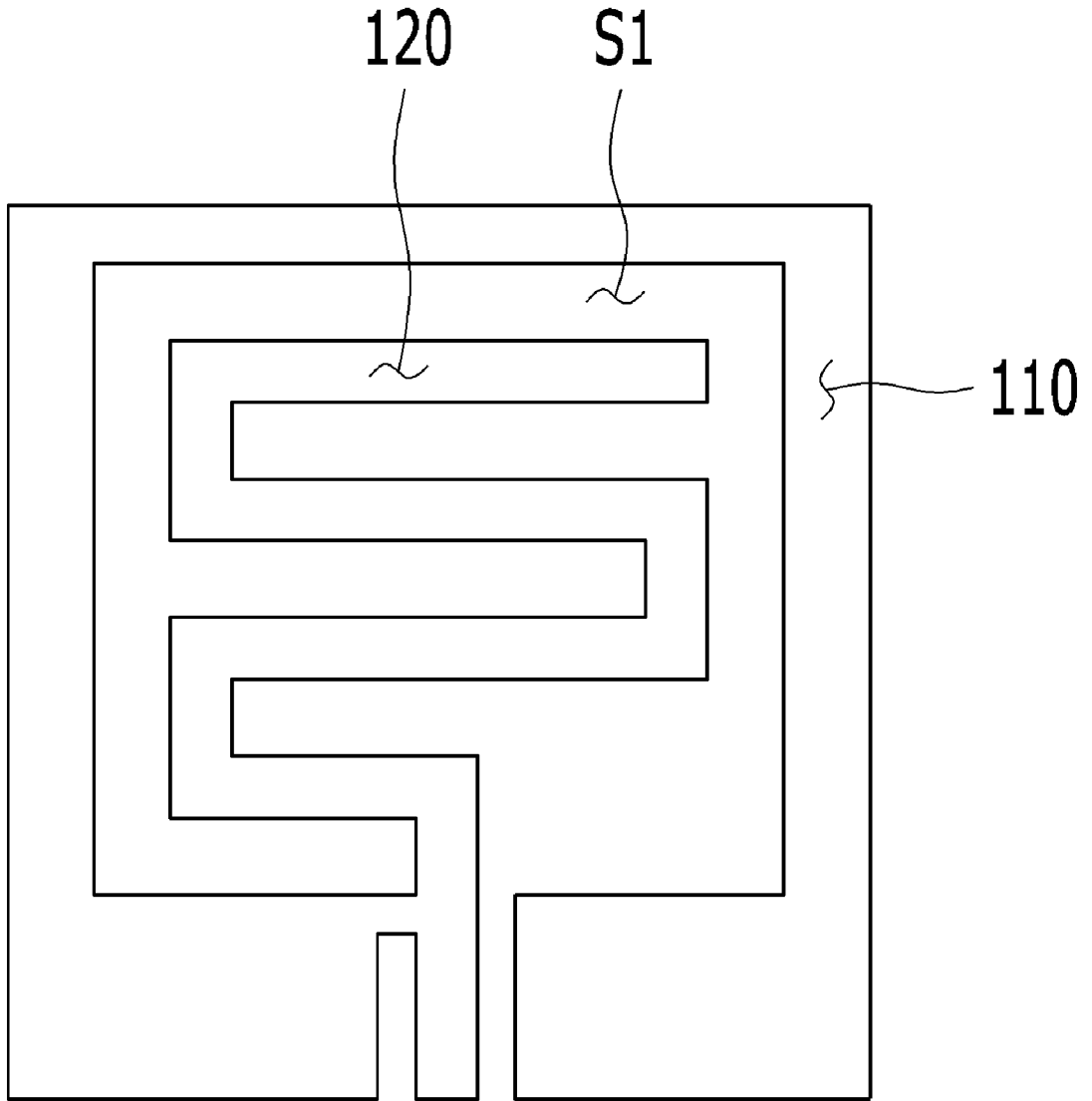
100

[도3]

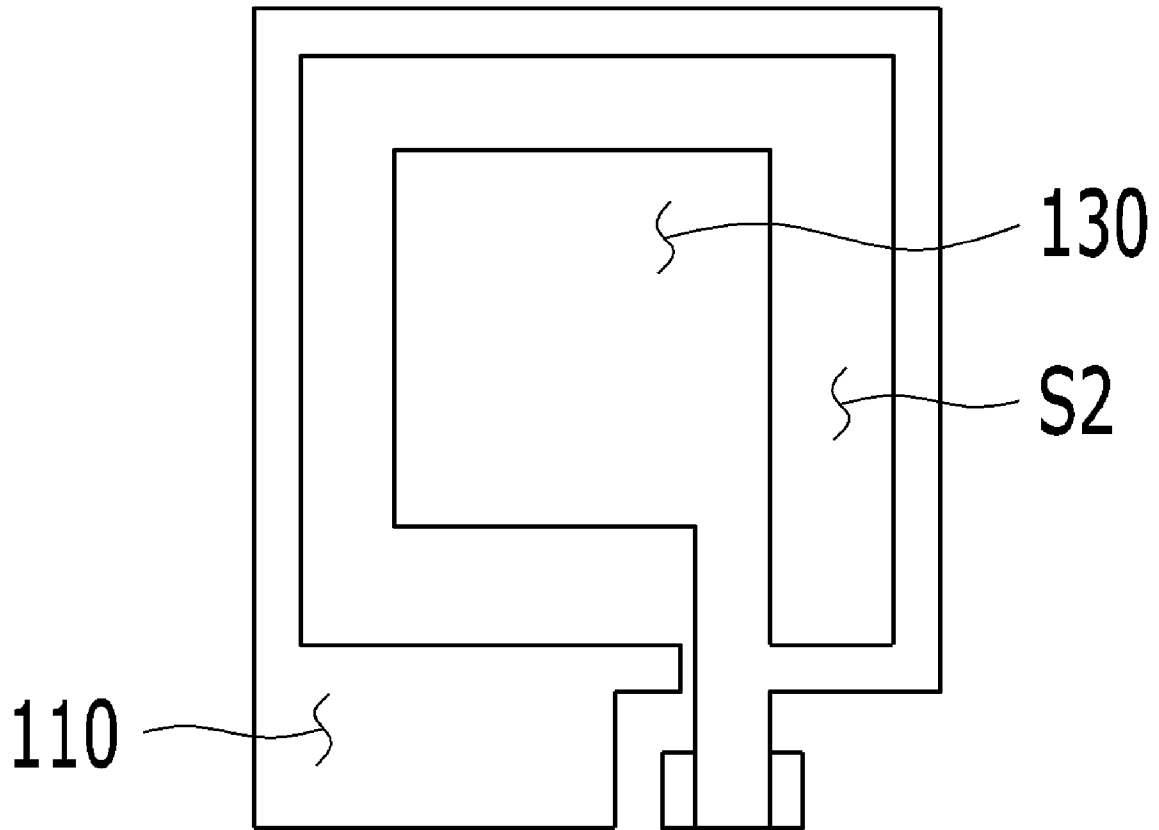
100

[도4]

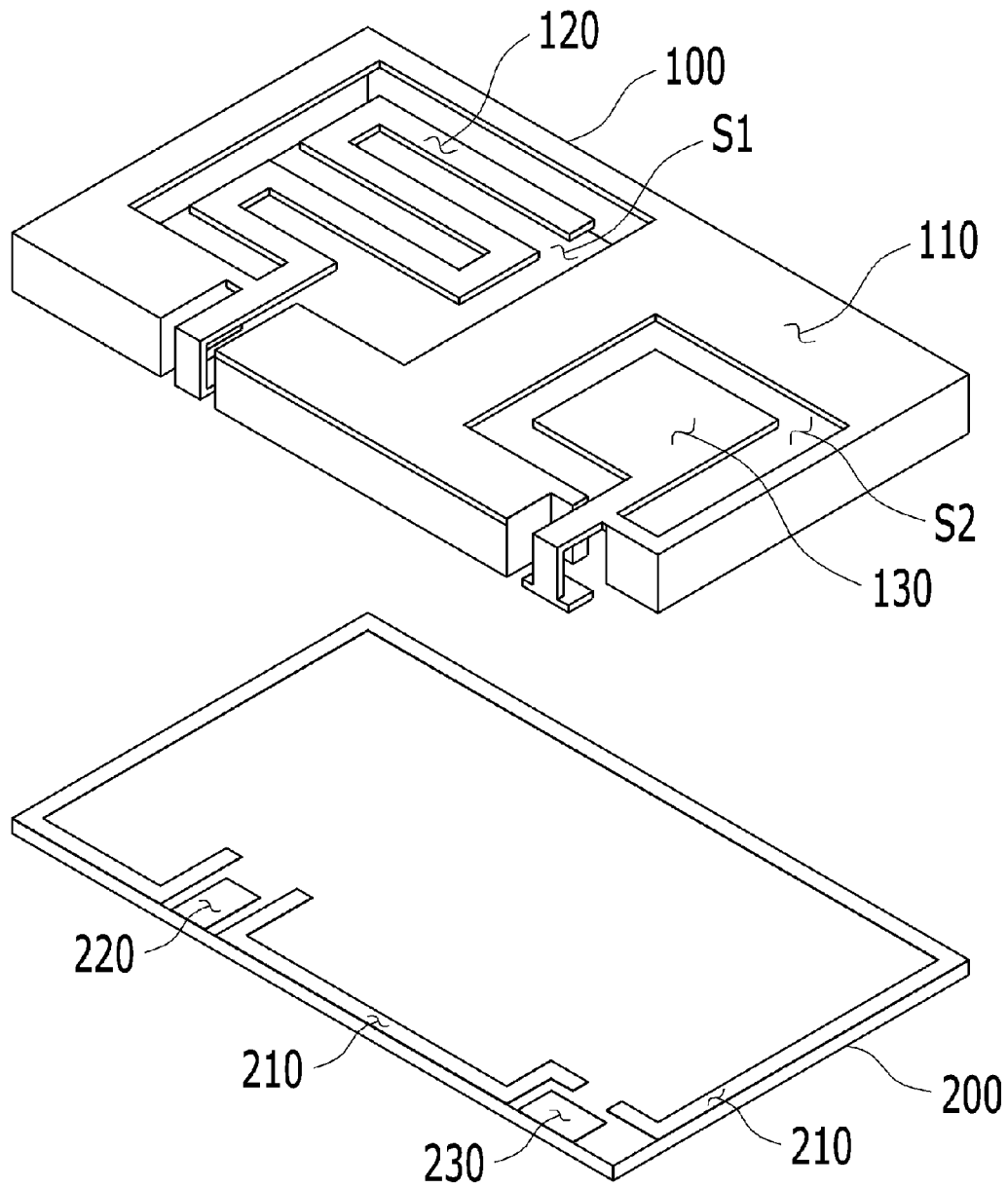
100



[도5]

100

[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/004058

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 1/52(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 1/38(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 13/08(2006.01); H01Q 13/16(2006.01); H05K 9/00(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: 쉴드 캔(shield can), 슬릿(slit), 안테나(antenna), 인쇄회로기판(PCB)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-1077452 B1 (LG INNOTEK CO., LTD.) 26 October 2011 (2011-10-26) See paragraphs [0019], [0029] and [0035]-[0042]; and figures 1-4.	1-8
A	US 2008-0143608 A1 (WATANABE, Hirokazu et al.) 19 June 2008 (2008-06-19) See paragraphs [0021]-[0034]; and figures 1-4.	1-8
A	US 2019-0123446 A1 (RASPBERRY PI (TRADING) LIMITED) 25 April 2019 (2019-04-25) See paragraphs [0030]-[0035]; and figures 1-6.	1-8
A	US 6867746 B2 (MENDOLIA, Greg S. et al.) 15 March 2005 (2005-03-15) See columns 2-9; and figures 2-8.	1-8
A	KR 10-2013234 B1 (YOUKE ELECTRON CO., LTD.) 22 August 2019 (2019-08-22) See claims 1-6; and figures 1-2.	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 24 June 2022		Date of mailing of the international search report 29 June 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/004058

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
KR	10-1077452	B1	26 October 2011	KR	10-2011-0019083	A	25 February 2011
				US	2011-0043426	A1	24 February 2011
				US	8305285	B2	06 November 2012
US	2008-0143608	A1	19 June 2008	CN	101202375	A	18 June 2008
				EP	1826867	A1	29 August 2007
				EP	1933416	A1	18 June 2008
				JP	2007-259412	A	04 October 2007
				TW	200832810	A	01 August 2008
				US	2019-0123446	A1	25 April 2019
US	6867746	B2	15 March 2005	GB	2567812	A	01 May 2019
				AU	2003-245383	A1	19 December 2003
US	6867746	B2	15 March 2005	US	2004-032371	A1	19 February 2004
				WO	03-103361	A1	11 December 2003
KR	10-2013234	B1	22 August 2019	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01Q 1/38(2006.01)i; H01Q 1/52(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01Q 1/38(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 13/08(2006.01); H01Q 13/16(2006.01); H05K 9/00(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: 실드 캔(shield can), 슬릿 slit, 안테나(antenna), 인쇄회로기판(PCB)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-1077452 B1 (엘지이노텍 주식회사) 2011.10.26 단락 [0019], [0029], [0035]-[0042]; 및 도면 1-4	1-8
A	US 2008-0143608 A1 (HIROKAZU WATANABE 등) 2008.06.19 단락 [0021]-[0034]; 및 도면 1-4	1-8
A	US 2019-0123446 A1 (RASPBERRY PI (TRADING) LIMITED) 2019.04.25 단락 [0030]-[0035]; 및 도면 1-6	1-8
A	US 6867746 B2 (GREG S. MENDOLIA 등) 2005.03.15 컬럼 2-9; 및 도면 2-8	1-8
A	KR 10-2013234 B1 (주식회사 우과전자) 2019.08.22 청구항 1-6; 및 도면 1-2	1-8
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2022년06월24일 (24.06.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년06월29일 (29.06.2022)
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--

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1077452 B1	2011/10/26	KR 10-2011-0019083 A	2011/02/25
		US 2011-0043426 A1	2011/02/24
		US 8305285 B2	2012/11/06
US 2008-0143608 A1	2008/06/19	CN 101202375 A	2008/06/18
		EP 1826867 A1	2007/08/29
		EP 1933416 A1	2008/06/18
		JP 2007-259412 A	2007/10/04
		TW 200832810 A	2008/08/01
US 2019-0123446 A1	2019/04/25	EP 3474377 A1	2019/04/24
		GB 2567812 A	2019/05/01
US 6867746 B2	2005/03/15	AU 2003-245383 A1	2003/12/19
		US 2004-032371 A1	2004/02/19
		WO 03-103361 A1	2003/12/11
KR 10-2013234 B1	2019/08/22	없음	