

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年7月5日(05.07.2018)



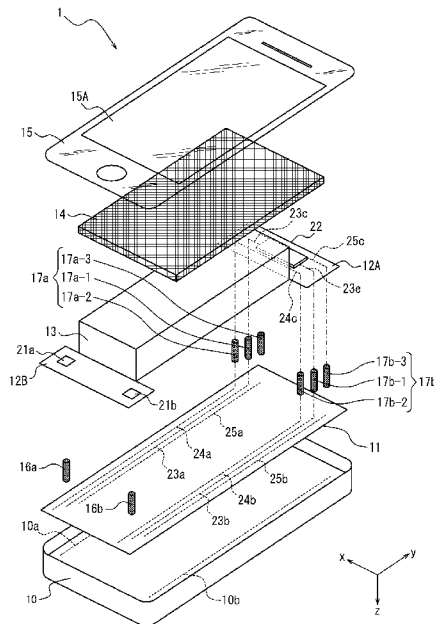
(10) 国際公開番号

WO 2018/123736 A1

- (51) 国際特許分類:
H01P 1/04 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
H01P 3/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/045549
- (22) 国際出願日: 2017年12月19日(19.12.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-252028 2016年12月26日(26.12.2016) JP
- (71) 出願人: 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 富樫 大輔 (TOGASHI Daisuke); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: 杉村 憲司 (SUGIMURA Kenji); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目2番1号 霞が関コモンゲート西館36階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: PORTABLE WIRELESS APPARATUS

(54) 発明の名称: 携帯無線装置



(57) Abstract: Provided is a portable wireless apparatus that has a novel structure contributing to facilitating miniaturization. This portable wireless apparatus is provided with: a first substrate; a second substrate that is physically separated from the first substrate; an internal casing; and a relay part. Wiring is formed, in the internal casing, so as to electrically connect wiring formed in the first substrate and wiring formed in the second substrate. Further, the internal casing has a shape change part. The relay part relays the wiring formed in the internal casing so as to bypass the shape change part.

(57) 要約: より小型化に寄与する新たな構造を有する携帯無線装置を提供する。携帯無線装置は、第1基板と、第1基板と物理的に分離された第2基板と、内部筐体と、中継部とを備える。内部筐体には、第1基板に形成された配線と第2基板に形成される配線とを電気的に接続する配線が形成される。さらに、内部筐体は、形状変化部を有する。中継部は、形状変化部を迂回するように、内部筐体に形成された配線の中継する。

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).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：携帯無線装置

関連出願へのクロスリファレンス

[0001] 本出願は、日本国特許出願 2016-252028 号（2016 年 12 月 26 日出願）の優先権を主張するものであり、当該出願の開示全体を、ここに参照のために取り込む。

技術分野

[0002] 本開示は、携帯無線装置に関する。

背景技術

[0003] 例えば、特許文献 1 には、主回路基板からの高周波信号を、同軸ケーブルを経由してアンテナ用基板に伝送する構造を採用した携帯無線装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2010-258826 号公報

発明の概要

[0005] 本開示の一実施形態に係る携帯無線装置は、第 1 基板と、前記第 1 基板と物理的に分離された第 2 基板と、内部筐体と、中継部とを備える。前記内部筐体には、前記第 1 基板に形成された配線と前記第 2 基板に形成される配線とを電氣的に接続する配線が形成される。さらに、前記内部筐体は、形状変化部を有する。前記中継部は、前記形状変化部を迂回するように、前記内部筐体に形成された配線の中継する。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]本開示の第 1 実施形態に係る携帯無線装置の概略構成を示す外観斜視図である。

[図2]図 1 に示す携帯無線装置の分解斜視図である。

[図3]図 1 に示す A-A 線に沿った断面図である。

[図4]リブが形成される箇所の上にも信号配線を形成したときの様子を示す図である。

[図5]図3に示す範囲Bの分解斜視図である。

[図6]図3に示す範囲Bの他の実施例の分解斜視図である。

[図7]形状変化部の他の例を示す図である。

[図8]本開示の第2実施形態に係る構造の分解斜視図である。

[図9]本開示の第2実施形態に係る構造の他の実施例の分解斜視図である。

発明を実施するための形態

[0007] 近年、携帯無線装置の小型化への要求は、益々高まっている。携帯無線装置のより小型化に寄与する、同軸ケーブルを用いた構造に代わる新たな構造が求められている。

[0008] かかる点に鑑みてなされた本開示の目的は、より小型化に寄与する新たな構造を有する携帯無線装置を提供することにある。

[0009] 以下、本開示に係る実施形態について、図面を参照して説明する。

[0010] (第1実施形態)

本開示の第1実施形態に係る携帯無線装置1について、図1～図3を参照して説明する。図1は、本開示の第1実施形態に係る携帯無線装置1の概略構成を示す外観斜視図である。図2は、図1に示す携帯無線装置1の分解斜視図である。図3は、図1に示すA-A線に沿った断面図である。なお、携帯無線装置1の短手方向をx軸方向、携帯無線装置1の長手方向をy軸方向、及び、携帯無線装置1の厚さ方向をz軸方向とする。また、図3には、携帯無線装置1の一部が図示されている。

[0011] 携帯無線装置1は、例えば、スマートフォンである。代替例として携帯無線装置1は、スマートフォン以外の無線通信機能を備える携帯機器であってもよい。例えば、携帯無線装置1は、携帯電話端末、ファブレット、タブレットPC、フィーチャーフォン、PDA、リモコン端末、携帯音楽プレイヤー、ゲーム機、電子書籍リーダ等であってもよい。

[0012] 携帯無線装置1は、外部筐体10と、内部筐体11と、第1基板12Aと

、第2基板12Bと、バッテリー13と、表示デバイス14と、パネル15と、接続部材16a、16bと、接続部材17a、17bとを備える。

[0013] 外部筐体10は、例えば、金属又は硬化プラスチック等で形成される。外部筐体10は、例えば、直方形状である。外部筐体10は、その上側に開口部を有する。外部筐体10の内部には、内部筐体11等が収容される。外部筐体10の開口部には、パネル15が取り付けられる。

[0014] 外部筐体10には、嵌合部が形成される。嵌合部は、例えば、図3に示すような、凹形状の溝10Aである。嵌合部は、内部筐体11に形成された形状変化部に嵌合する。形状変化部は、例えば、図3に示すような、凸形状のリブ11Aである。嵌合部が溝10Aであり、かつ形状変化部がリブ11Aである場合、溝10Aは、図3に示すように、内部筐体11に形成されたリブ11Aに対向する位置に設けられる。また、図2において、リブ11Aが内部筐体11のx軸方向の一方側に形成される場合、溝10Aも、x軸方向の一方側に、例えば点線10aの箇所に、形成される。同様に、図2において、リブ11Aが内部筐体11のx軸方向の他方側に形成される場合、溝10Aも、x軸の他方側に、例えば点線10bの箇所に、形成される。外部筐体10に内部筐体11が収容されるとき、溝10Aは、内部筐体11に形成されたリブ11Aに嵌合する。このような構成とすることで、外部筐体10と内部筐体11は、外れにくくなる。また、外部からの水及び埃等が、外部筐体10を介して内部筐体11に入り込むことを防ぐことができる。

[0015] x軸方向の一方側に形成される複数の溝10Aのうち、例えば図2の点線10aの箇所に形成される複数の溝10Aのうち、一部の溝10Aには、図3に示すように、信号配線23a及び接地配線24a、25aと電氣的に接続する配線が形成される。図3の例では、図3の紙面右側に位置する3つの溝10Aに、信号配線23a等と電氣的に接続される配線が形成される。同様に、x軸方向の他方側に形成される複数の溝10Aのうち、例えば図2の点線10bの箇所に形成される複数の溝10Aのうち、一部の溝10Aには、信号配線23b及び接地配線24b、25bと電氣的に接続する配線が形

成される。この構造の詳細については後述する。

[0016] 内部筐体 1 1 は、例えば、樹脂筐体である。内部筐体 1 1 には、第 1 基板 1 2 A に形成された配線と、第 2 基板 1 2 B に形成された配線とを電氣的に接続する配線が形成される。

[0017] 例えば、内部筐体 1 1 の x 軸方向の一方側には、第 1 基板 1 2 A に形成された信号配線 2 3 c と、第 2 基板 1 2 B に形成された配線としてのアンテナ 2 1 a とを電氣的に接続する信号配線 2 3 a が形成される。さらに、内部筐体 1 1 の x 軸方向の一方側には、信号配線 2 3 a に沿って、接地配線 2 4 a, 2 5 a が形成される。

[0018] また、例えば、内部筐体 1 1 の x 軸方向の他方側には、第 1 基板 1 2 A に形成された信号配線 2 3 e と、第 2 基板 1 2 B に形成された配線としてのアンテナ 2 1 b とを電氣的に接続する信号配線 2 3 b が形成される。さらに、内部筐体 1 1 の x 軸方向の他方側には、信号配線 2 3 b に沿って、接地配線 2 4 b, 2 5 b が形成される。

[0019] なお、内部筐体 1 1 において、接地配線 2 4 a, 2 5 a は、信号配線 2 3 a の近傍に配置されてよい。この場合、信号配線 2 3 a を挟む位置に、接地配線 2 4 a, 2 5 a のそれぞれを配置して、信号配線 2 3 a と接地配線 2 4 a, 2 5 a とによるコプレーナ線路（又はストリップ線路）が形成されてもよい。同様に、内部筐体 1 1 において、接地配線 2 4 b, 2 5 b は、信号配線 2 3 b の近傍に配置されてよい。この場合、信号配線 2 3 b を挟む位置に、接地配線 2 4 b, 2 5 b のそれぞれを配置して、信号配線 2 3 b と接地配線 2 4 b, 2 5 b とによるコプレーナ線路（又はストリップ線路）が形成されてもよい。これらの配線は、例えば、LDS (L a s e r D r e c t S t r u c t r i n g) 技術によって内部筐体 1 1 に形成される。

[0020] 内部筐体 1 1 には、形状変化部が形成される。形状変化部は、上述のように、例えば、図 3 に示すような、リブ 1 1 A である。なお、内部筐体 1 1 に形成される形状変化部は、リブ 1 1 A の他にも、例えば、ネジ等の部品を避けるために意図して曲げられているような屈曲部も含まれる。形状変化部の

詳細については後述する。

[0021] 第1基板12Aは、例えば、多層基板である。第1基板12Aは、例えば、メイン基板である。第1基板12Aには、例えば、高周波信号を送受信する電子部品22が配置される。また、第1基板12Aには、例えば、信号配線23c、23e及び接地配線24c、25cが形成される。

[0022] 第2基板12Bは、例えば、多層基板である。第2基板12Bは、例えば、サブ基板である。第2基板12Bには、例えば、アンテナ21a、21bが形成される。第2基板12Bは、第1基板12Aとは物理的に分離される。

[0023] バッテリ13は、携帯無線装置1内の回路（例えば、電子部品22）等に電力を供給する。バッテリ13は、内部筐体11の上方に配置される。また、バッテリ13は、第1基板12Aと、第2基板12Bとの間に位置する。

[0024] 表示デバイス14は、例えば、LCD（Liquid Crystal Display）、有機EL（Electro Luminescence）又は無機EL等で構成される。表示デバイス14は、例えば、タッチスクリーンディスプレイである。タッチスクリーンディスプレイは、指又はスタイラスペン等の接触を検出して、その接触位置を特定する。表示デバイス14の上方には、パネル15の開口部15Aが配置される。ユーザは、開口部15Aから、表示デバイス14を視認等する。

[0025] パネル15は、例えば、アクリルの合成樹脂等で形成される。パネル15は、例えば、長方形状である。パネル15は、表示デバイス14と対向する位置に開口部15Aを有する。

[0026] 接続部材16a、16bは、例えば、スプリングコネクタ等である。接続部材16a、16bは、図2に示す円柱形状の他にも、角柱形状等の任意の形状とすることができる。

[0027] 接続部材16aは、第2基板12Bに形成されたアンテナ21aと、内部筐体11に形成された信号配線23aとを電氣的に接続する。接続部材16bは、第2基板12Bに形成されたアンテナ21bと、内部筐体11に形成

された信号配線 23 b とを電氣的に接続する。

[0028] 接続部材 17 a, 17 b は、例えば、スプリングコネクタ等である。接続部材 17 a, 17 b は、図 2 に示す円柱形状の他にも、角柱形状等の任意の形状とすることができる。

[0029] 接続部材 17 a は、接続部材 17 a-1, 17 a-2, 17 a-3 を含む。接続部材 17 a-1 は、第 1 基板 12 A に形成された信号配線 23 c と、内部筐体 11 に形成された信号配線 23 a とを電氣的に接続する。接続部材 17 a-2 は、第 1 基板 12 A に形成された接地配線 24 c と、内部筐体 11 に形成された接地配線 24 a とを電氣的に接続する。接続部材 17 a-3 は、第 1 基板 12 A に形成された接地配線 25 c と、内部筐体 11 に形成された接地配線 25 a とを電氣的に接続する。

[0030] 接続部材 17 b は、接続部材 17 b-1, 17 b-2, 17 b-3 を含む。接続部材 17 b-1 は、第 1 基板 12 A に形成された信号配線 23 e と、内部筐体 11 に形成された信号配線 23 b とを電氣的に接続する。接続部材 17 b-2 は、第 1 基板 12 A に形成された接地配線 24 c と、内部筐体 11 に形成された接地配線 24 b とを電氣的に接続する。接続部材 17 b-3 は、第 1 基板 12 A に形成された接地配線 25 c と、内部筐体 11 に形成された接地配線 25 b とを電氣的に接続する。

[0031] 電子部品 22 は、高周波信号を生成する。電子部品 22 が生成した高周波信号は、信号配線 23 c 及び信号配線 23 a を経由して、アンテナ 21 a から電磁波として放射される。また、電子部品 22 が生成した高周波信号は、信号配線 23 e 及び信号配線 23 b を経由して、アンテナ 21 b から電磁波として放射される。アンテナ 21 a は、受信した電磁波を高周波信号に変換し、信号配線 23 a 及び信号配線 23 c を経由して、電子部品 22 に供給する。また、アンテナ 21 b は、受信した電磁波を高周波信号に変換し、信号配線 23 b 及び信号配線 23 e を経由して、電子部品 22 に供給する。電子部品 22 は、供給された高周波信号を処理する。

[0032] ここで、形状変化部について詳細に説明する。形状変化部とは、内部筐体

に信号配線を形成した場合に、その信号配線を伝搬する高周波信号が、インピーダンス特性の変化によって、反射してしまう部分である。形状変化部は、上述のように、例えば、リブ 11A である。この現象を、図 4 を参照して説明する。

[0033] 図 4 では、内部筐体 11 の下に、信号配線 23X 及び接地配線 24X, 25X が配置される。さらに、図 4 では、内部筐体 11 の下に形成されるリブ 11A にわたり、信号配線 23X 及び接地配線 24X, 25X が連続して形成される。なお、図 4 では、接地配線 24X, 25X が板状の配線パターンとして形成され、信号配線 23X と接地配線 24X, 25X とによるコプレーナ線路が形成される。図 4 において、例えば、信号配線 23X の位置 P1 から位置 P2 へ伝搬する高周波信号は、信号配線 23X がリブ 11A に依拠して変形してしまう位置 P3 で、インピーダンス特性の変化によって反射してしまう場合がある。

[0034] 本実施形態では、上述のような形状変化部を起因とする信号の反射を低減させるため、形状変化部を迂回するように、内部筐体 11 に形成された信号配線 23a, 23b 等の配線を中継する中継部をさらに備える。このような構成とすることで、本実施形態では、内部筐体に形成した信号配線を伝搬する高周波信号が、インピーダンス特性の変化によって反射してしまう可能性を低減させることができる。第 1 実施形態に係る中継部は、内部筐体 11 の形状変化部に対向する位置に配置される。以下、第 1 実施形態に係る中継部について詳細に説明する。なお、以下では、形状変化部はリブ 11A であるものとする。また、中継部はリブ 11A に対向する溝 10A に配置されるものとする。

[0035] 図 5 は、図 3 に示す範囲 B の分解斜視図である。なお、信号配線 23a-1, 23a-2 は、図 3 に示す信号配線 23a に含まれる。また、接地配線 24a-1, 24a-2 は、図 3 に示す接地配線 24a に含まれる。また、接地配線 25a-1, 25a-2 は、図 3 に示す接地配線 25a に含まれる。図 5 では、内部筐体 11 の下に、信号配線 23a-1, 23a-2 及び 2

4 a - 1, 2 4 a - 2, 2 5 a - 1, 2 5 a - 2 が形成される。さらに、図 5 では、接地配線 2 4 a - 1, 2 5 a - 1 が板状の配線パターンとして形成され、信号配線 2 3 a - 1 と接地配線 2 4 a - 1, 2 5 a - 1 とによるコプレーナ線路が形成される。同様に、接地配線 2 4 a - 2, 2 5 a - 2 が板状の配線パターンとして形成され、信号配線 2 3 a - 2 と、接地配線 2 4 a - 2, 2 5 a - 2 とによるコプレーナ線路が形成される。

[0036] 信号配線 2 3 a - 1 は、リブ 1 1 A の y 軸方向の一方側に形成される内部筐体 1 1 の配線である。信号配線 2 3 a - 2 は、リブ 1 1 A の y 軸方向の他方側に形成される内部筐体 1 1 の配線である。

[0037] 接地配線 2 4 a - 1 は、リブ 1 1 A の y 軸方向の一方側に形成される内部筐体 1 1 の配線である。接地配線 2 4 a - 2 は、リブ 1 1 A の y 軸方向の他方側に形成される内部筐体 1 1 の配線である。

[0038] 接地配線 2 5 b - 1 は、リブ 1 1 A の y 軸方向の一方側に形成される内部筐体 1 1 の配線である。接地配線 2 5 b - 2 は、リブ 1 1 A の y 軸方向の他方側に形成される内部筐体 1 1 の配線である。

[0039] 接続部材 3 3 - 1, 3 4 - 1, 3 5 - 1 は、例えば、スプリングコネクタ等である。接続部材 3 3 - 1, 3 4 - 1, 3 5 - 1 は、図 5 に示す円柱形状の他にも、角柱形状等の任意の形状とすることができる。接続部材 3 3 - 1 は、信号配線 2 3 a - 1 と、配線 3 6 とを電氣的に接続する。接続部材 3 4 - 1 は、接地配線 2 4 a - 1 と、配線 3 7 とを電氣的に接続する。接続部材 3 5 - 1 は、接地配線 2 5 a - 1 と、配線 3 8 とを電氣的に接続する。

[0040] 接続部材 3 3 - 2, 3 4 - 2, 3 5 - 2 は、例えば、スプリングコネクタ等である。接続部材 3 3 - 2, 3 4 - 2, 3 5 - 2 は、図 5 に示す円柱形状の他にも、角柱形状等の任意の形状とすることができる。接続部材 3 3 - 2 は、信号配線 2 3 a - 2 と、配線 3 6 とを電氣的に接続する。接続部材 3 4 - 2 は、接地配線 2 4 a - 2 と、配線 3 7 とを電氣的に接続する。接続部材 3 5 - 2 は、接地配線 2 5 a - 2 と、配線 3 8 とを電氣的に接続する。

[0041] 配線 3 6, 3 7, 3 8 は、凹形状の溝 1 0 A の底の上に形成される。なお

、図5では、配線37、38が板状の配線パターンとして形成され、配線36と、配線37、38とによるコプレーナ線路が形成される。配線36のy軸方向の一方の端部は、接続部材33-1に電氣的に接続される。配線36のy軸方向の他方の端部は、接続部材33-2に電氣的に接続される。配線37の一方のy軸方向の端部は、接続部材34-1に電氣的に接続される。配線37のy軸方向の他方の端部は、接続部材34-2に電氣的に接続される。配線38のy軸方向の一方の端部は、接続部材35-1に電氣的に接続される。配線38のy軸方向の他方の端部は、接続部材35-2に電氣的に接続される。

[0042] このように、第1実施形態では、中継部としての接続部材33-1、33-2及び配線36が、リブ11Aに対向する凹形状の溝10Aの底の上に配置される。さらに、中継部としての接続部材33-1、33-2及び配線36が、内部筐体11に形成された信号配線23a-1と、内部筐体11に形成された信号配線23a-2とを電氣的に接続する。

[0043] また、第1実施形態では、中継部としての接続部材34-1、34-2及び配線37が、リブ11Aに対向する凹形状の溝10Aの底の上に配置される。さらに、中継部としての接続部材34-1、34-2及び配線37が、内部筐体11に形成された接地配線24a-1と、内部筐体11に形成された接地配線24a-2とを電氣的に接続する。

[0044] また、第1実施形態では、中継部としての接続部材35-1、35-2及び配線38が、リブ11Aに対向する凹形状の溝10Aの底の上に配置される。さらに、中継部としての接続部材35-1、35-2及び配線38が、内部筐体11に形成された接地配線25a-1と、内部筐体11に形成された接地配線25a-2とを電氣的に接続する。

[0045] なお、図2に示す信号配線23b及び接地配線24b、25bは、信号配線23a及び接地配線24a、25aと同様に、図5に示すような中継部によって、リブ11Aを迂回するように、中継される。

[0046] 以上のように、第1実施形態に係る携帯無線装置1では、第1基板12A

に形成された信号配線 2 3 c 等と、第 2 基板 1 2 B に形成されたアンテナ 2 1 a 等とを、電氣的に接続する信号配線 2 3 a 等が内部筐体 1 1 に形成される。つまり、第 1 基板 1 2 A からの高周波信号を同軸ケーブルによってアンテナ 2 1 a, 2 1 b に伝送するのではなく、内部筐体 1 1 に形成された信号配線 2 3 a, 2 3 b によって伝送する。従って、携帯無線装置 1 では、同軸ケーブルを配置するための領域を設けなくてもよい。このような小型化に寄与する構造によって、携帯無線装置 1 は、より小型化され得る。

[0047] さらに、第 1 実施形態に係る携帯無線装置 1 では、中継部は、接続部材 3 3-1, 3 3-2 及び配線 3 6 等を外部筐体 1 0 に配置させることで、設けられる。つまり、中継部を設けるにあたり、特別な部品等を使用しない。従って、第 1 実施形態に係る携帯無線装置 1 では、低コストで中継部を設けることができる。

[0048] また、第 1 実施形態に係る携帯無線装置 1 では、リブ 1 1 A 等の形状変化部を迂回するように、内部筐体 1 1 に形成された配線の中継する中継部を備える。これにより、内部筐体に形成した信号配線を伝搬する高周波信号がインピーダンス特性の変化によって反射してしまう可能性を低減させることができる。

[0049] なお、内部筐体 1 1 に形成された配線が、複数のリブ 1 1 A を迂回する必要がある場合、内部筐体 1 1 に形成された配線を、1 つの中継部が、まとめて中継してもよい。

[0050] また、外部筐体 1 0 に嵌合部としての凸形状のリブが形成され、内部筐体 1 1 に、外部筐体 1 0 のリブに嵌合する凹形状の溝が形成されてもよい。この場合、内部筐体 1 1 に形成された形状変化部としての溝を、迂回するように、内部筐体 1 1 に形成された配線の中継する中継部が配置されてもよい。

[0051] また、内部筐体 1 1 に形成される接地配線 2 4 a, 2 5 a は、図 6 に示すように、リブ 1 1 A にわたり連続して形成されてもよい。このように接地配線 2 4 a をリブ 1 1 A にわたり連続して形成すると、例えば配線 3 7 の電位が浮いてしまっても、信号配線 2 3 a-1 側の接地配線 2 4 a の電位と、信

号配線 23a-2 側の接地配線 24a の電位とを、同一にすることができる。接地配線 25a についても同様である。さらに、接地配線 24a と接地配線 25a とは、図 6 に示すように、リブ 11A にわたり一体として形成されてもよい。このように接地配線 24a 等を形成すると、接地配線 24a 等を接地配線 24a-1, 24a-2 等に分けるために、配線形成の工程においてリブ 11A をマスキングするといった手間を、省くことができる。

[0052] なお、内部筐体 11 が有する形状変化部は、リブ 11A に限定されない。形状変化部の他の例について、図 7 を参照して説明する。図 7 に、屈曲部 11B を有する内部筐体 11a を示す。屈曲部 11B は、ネジ等の部品を避けるために意図して形成される。この屈曲部 11B も、インピーダンス特性が変化して、高周波信号の反射を引き起こす要因となり得る。そのため、この屈曲部 11B は、形状変化部に含まれる。従って、この場合、屈曲部 11B を迂回するように、内部筐体 11a に形成された配線の中継する中継部が、外部筐体 10 に配置されてよい。例えば、所望のインピーダンス特性を有する円弧状の中継部が、外部筐体 10 に配置されてもよい。また、例えば、中継部は、屈曲部 11B に対向する部分の外部筐体 10 に配置されてもよい。

[0053] (第 2 の実施形態)

以下、第 2 実施形態について説明する。以下では、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

[0054] 第 1 実施形態では、中継部を外部筐体 10 (例えば、溝 10A の底の上) に配置した。第 2 実施形態では、中継部を、基板に配置させる。

[0055] 図 8 は、本開示の第 2 実施形態に係る構造の分解斜視図である。なお、図 8 に示す構成要素において、図 5 に示す構成要素と同一のものは、同一符号を付してその説明を省略する。

[0056] 第 2 実施形態では、配線 36, 37, 38 は、第 3 基板 39 に形成される。配線 36 の y 軸方向の一方の端部は、接続部材 33-1 に電氣的に接続される。配線 36 の y 軸方向の他方の端部は、接続部材 33-2 に電氣的に接続される。配線 37 の y 軸方向の一方の端部は、接続部材 34-1 に電氣的

に接続される。配線 3 7 の y 軸方向の他方の端部は、接続部材 3 4 - 2 に電氣的に接続される。配線 3 8 の y 軸方向の一方の端部は、接続部材 3 5 - 1 に電氣的に接続される。配線 3 8 の y 軸方向の他方の端部は、接続部材 3 5 - 2 に電氣的に接続される。

[0057] 第 3 基板 3 9 は、形状変化部としてのリブ 1 1 A と、外部筐体 1 0 との間に配置される。例えば、第 3 基板 3 9 は、リブ 1 1 A と、リブ 1 1 A に対向する溝 1 0 A との間に配置される。

[0058] このように、第 2 実施形態では、中継部としての接続部材 3 3 - 1, 3 3 - 2 及び配線 3 6 が、第 3 基板 3 9 の上に配置される。また、第 2 実施形態では、中継部としての接続部材 3 4 - 1, 3 4 - 2 及び配線 3 7 が、第 3 基板 3 9 の上に配置される。また、第 2 実施形態では、中継部としての接続部材 3 5 - 1, 3 5 - 2 及び配線 3 8 が、第 3 基板 3 9 の上に配置される。

[0059] さらに、第 3 基板 3 9 には、接続部材 3 3 - 1 側のインピーダンスと、接続部材 3 3 - 2 側のインピーダンスとを整合させる整合回路が配置されてもよい。整合回路を配置することで、信号配線 2 3 a を伝搬する高周波信号の伝送損失を低減することができる。

[0060] なお、第 2 実施形態でも、接地配線 2 4 a, 2 5 a は、図 9 に示すように、リブ 1 1 A にわたり連続して形成されてもよい。さらに、接地配線 2 4 a と接地配線 2 5 a とは、図 9 に示すように、リブ 1 1 A にわたり一体として形成されてもよい。このような構成とすれば、図 6 に関して上述したような効果が得られる。

[0061] 第 2 実施形態において、その他の効果及び構成は、第 1 実施形態と同様である。

[0062] 本開示内容の多くの側面は、プログラム命令を実行可能なコンピュータシステムその他のハードウェアによって実行される、一連の動作として示される。コンピュータシステムその他のハードウェアには、例えば、汎用コンピュータ、P C (Personal Computer)、専用コンピュータ、ワークステーション、P C S (Personal Communications System、パーソナル移動通信システム

)、電子ノートパッド、ラップトップコンピュータ又はその他のプログラム可能なデータ処理装置が含まれる。各実施形態では、種々の動作は、プログラム命令(ソフトウェア)で実装された専用回路(例えば、特定機能を実行するために相互接続された個別の論理ゲート)、又は、1つ以上のプロセッサによって実行される論理ブロック若しくはプログラムモジュール等によって実行されることに留意されたい。論理ブロック又はプログラムモジュール等を実行する1つ以上のプロセッサには、例えば、1つ以上のマイクロプロセッサ、CPU (Central Processing Unit)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、DSP (Digital Signal Processor)、PLD (Programmable Logic Device)、FPGA (Field Programmable Gate Array)、コントローラ、マイクロコントローラ、電子機器、ここに記載する機能を実行可能に設計されたその他の装置及び／又はこれら何れかの組合せが含まれる。ここに示す実施形態は、例えば、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード又はこれら何れかの組合せによって実装される。

[0063] ここで用いられる機械読取り可能な非一時的記憶媒体は、更に、ソリッドステートメモリ、磁気ディスク及び光学ディスクの範疇で構成されるコンピュータ読取り可能な有形のキャリア(媒体)として構成することができる。かかる媒体には、ここに開示する技術をプロセッサに実行させるためのプログラムモジュール等のコンピュータ命令の適宜なセット及びデータ構造が格納される。コンピュータ読取り可能な媒体には、1つ以上の配線を備えた電氣的接続、磁気ディスク記憶媒体、その他の磁気及び光学記憶装置(例えば、CD (Compact Disk)、DVD (Digital Versatile Disc)、及び、ブルーレイディスク、可搬型コンピュータディスク、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read-Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable Read-Only Memory)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 若しくはフラッシュメモリ等の書換え可能でプログラム可能なROM若しくは情報を格納可能な他の有形の記憶媒体又はこれら何れかの組合せ

が含まれる。メモリは、プロセッサ／プロセッシングユニットの内部及び／又は外部に設けることができる。ここで用いられるように、「メモリ」という語は、あらゆる種類の長期記憶用、短期記憶用、揮発性、不揮発性その他のメモリを意味し、特定の種類若しくはメモリの数又は記憶が格納される媒体の種類は限定されない。

符号の説明

- [0064] 1 携帯無線装置
- 1 0 外部筐体
- 1 0 A 溝
- 1 1 内部筐体
- 1 1 A リブ
- 1 1 B 屈曲部
- 1 2 A 第1基板
- 1 2 B 第2基板
- 1 3 バッテリ
- 1 4 表示デバイス
- 1 5 パネル
- 1 5 A 開口部
- 1 6 a, 1 6 b, 1 7 a, 1 7 a-1, 1 7 a-2, 1 7 a-3, 1 7 b,
- 1 7 b-1, 1 7 b-2, 1 7 b-3 接続部材
- 2 1 a, 2 1 b アンテナ
- 2 2 電子部品
- 2 3 a, 2 3 b, 2 3 b-1, 2 3 b-2, 2 3 c, 2 3 e, 2 3 X 信号配線
- 2 4 a, 2 4 b, 2 4 b-1, 2 4 b-2, 2 5 a, 2 5 b, 2 5 b-1,
- , 2 5 b-2, 2 4 c, 2 5 c 接地配線
- 3 3-1, 3 3-2, 3 4-1, 3 4-2, 3 5-1, 3 5-2 接続部材

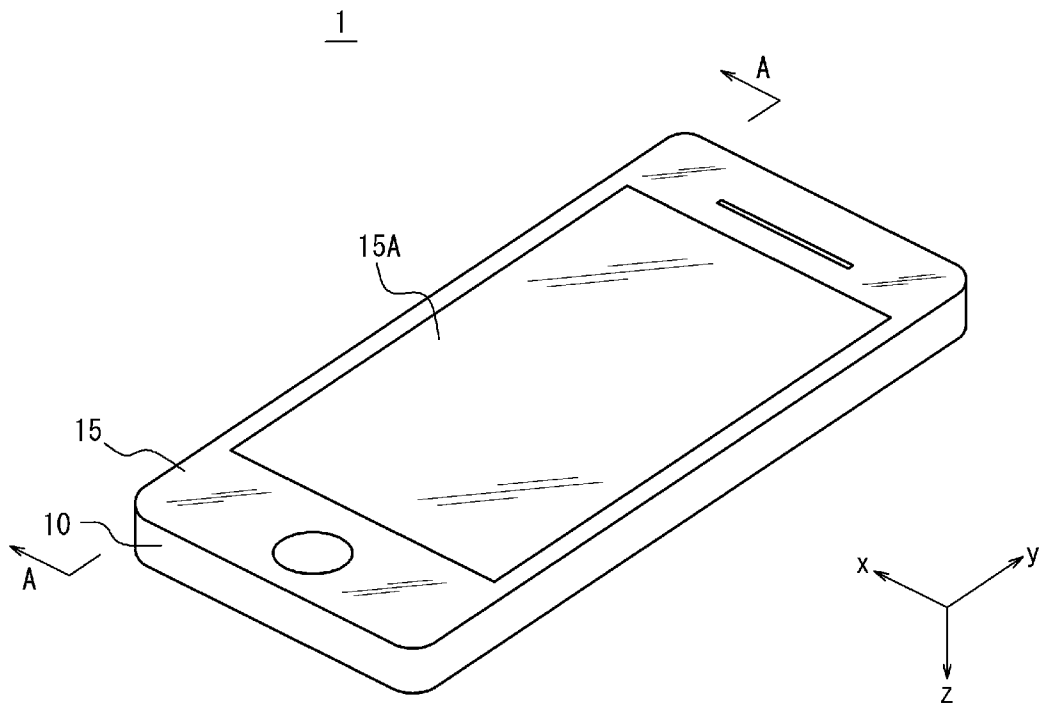
36, 37, 38 配線

39 第3基板

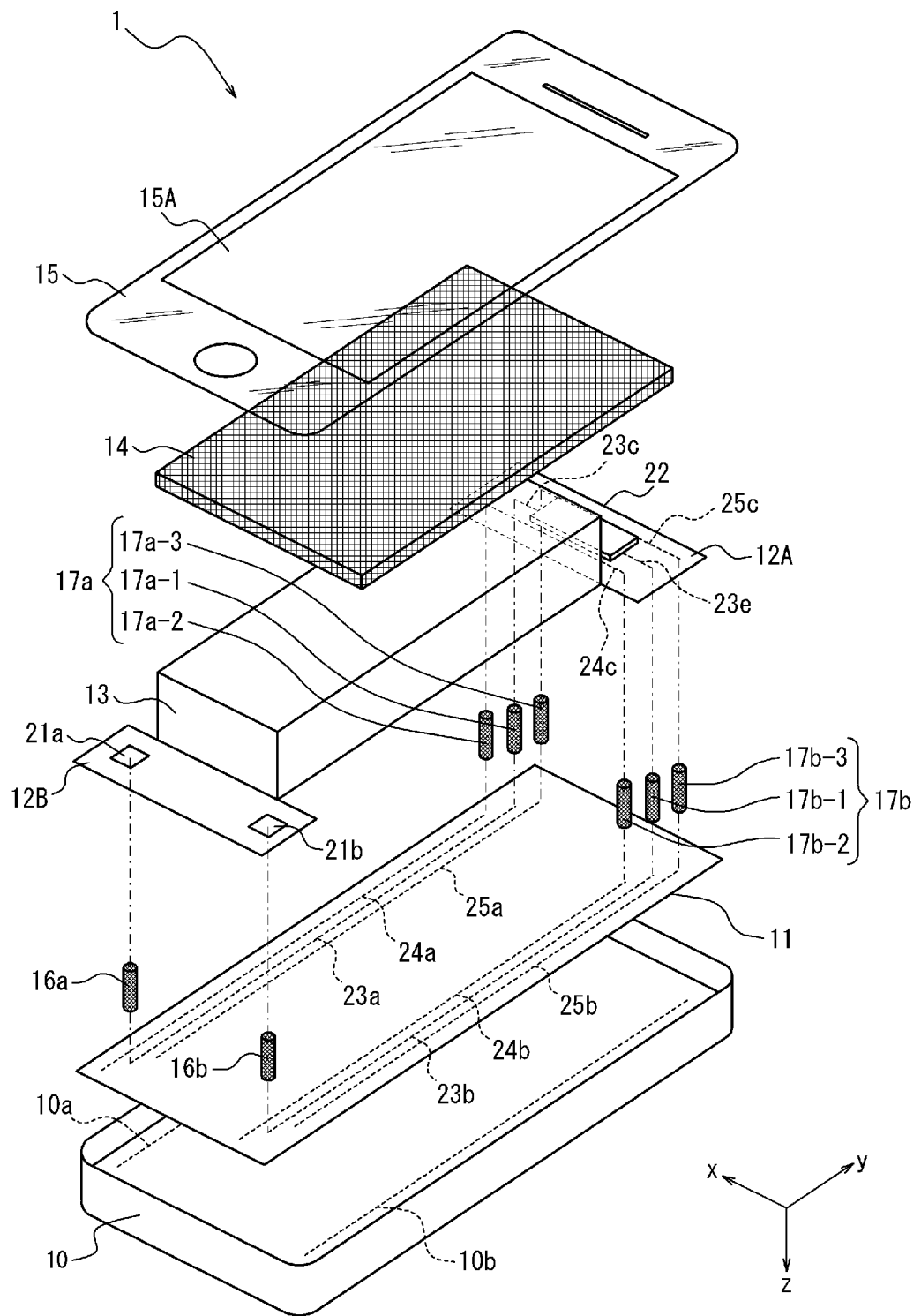
請求の範囲

- [請求項1] 第1基板と、
前記第1基板と物理的に分離された第2基板と、
前記第1基板に形成された配線と前記第2基板に形成される配線とを電氣的に接続する配線が形成され、かつ形状変化部を有する内部筐体と、
前記形状変化部を迂回するように、前記内部筐体に形成された配線の中継する中継部と、を備える、携帯無線装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の携帯無線装置において、
前記中継部は、前記形状変化部の一方側に形成された前記内部筐体の配線と、前記形状変化部の他方側に形成された前記内部筐体の配線とを電氣的に接続する、携帯無線装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の携帯無線装置において、
前記形状変化部は、前記携帯無線装置の外部筐体に嵌合するリブである、携帯無線装置。
- [請求項4] 請求項1から3の何れか一項に記載の携帯無線装置において、
接地配線が、前記形状変化部にわたり連続して形成される、携帯無線装置。
- [請求項5] 請求項1から4の何れか一項に記載の携帯無線装置において、
前記中継部は、前記携帯無線装置の外部筐体における前記形状変化部に対向する位置に配置される、携帯無線装置。
- [請求項6] 請求項1から4の何れか一項に記載の携帯無線装置において、
前記中継部は、第3基板に配置され、
前記第3基板は、前記形状変化部と、前記携帯無線装置の外部筐体における前記形状変化部に対向する位置との間に配置される、携帯無線装置。
- [請求項7] 請求項6に記載の携帯無線装置において、
前記第3基板には、整合回路が配置される、携帯無線装置。

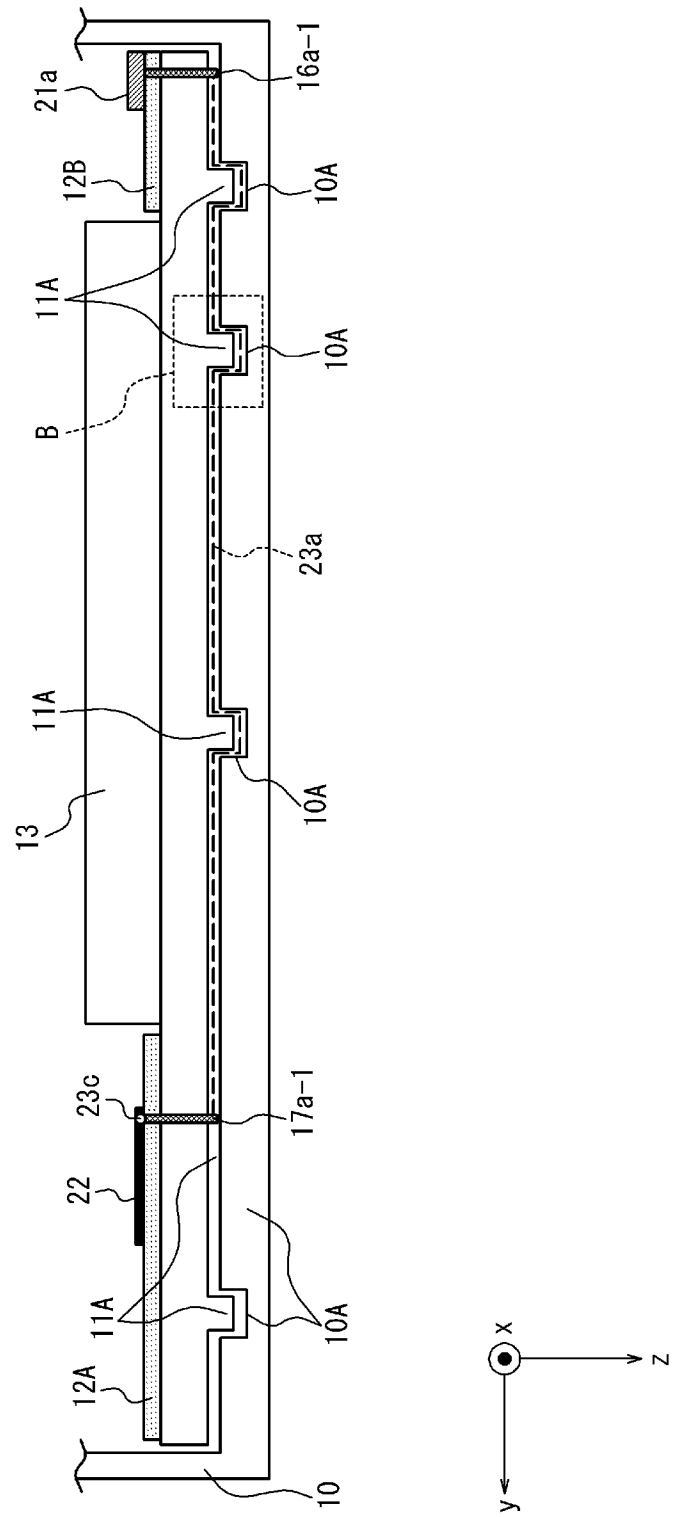
[図1]



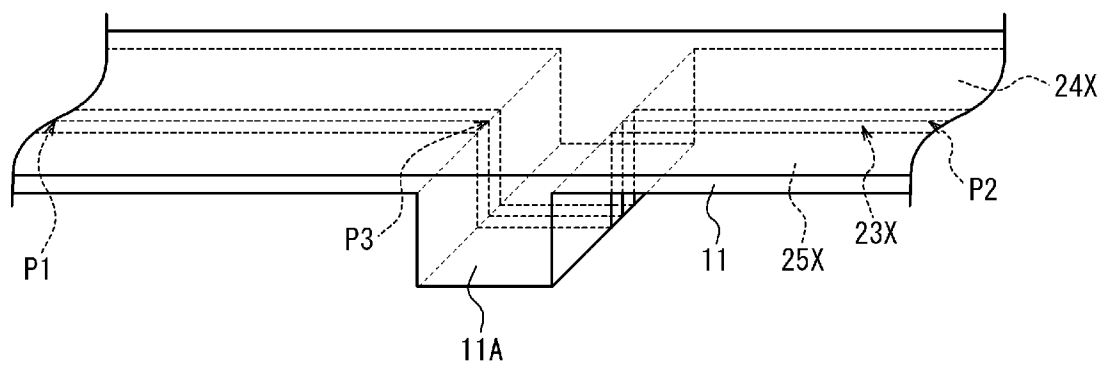
[図2]



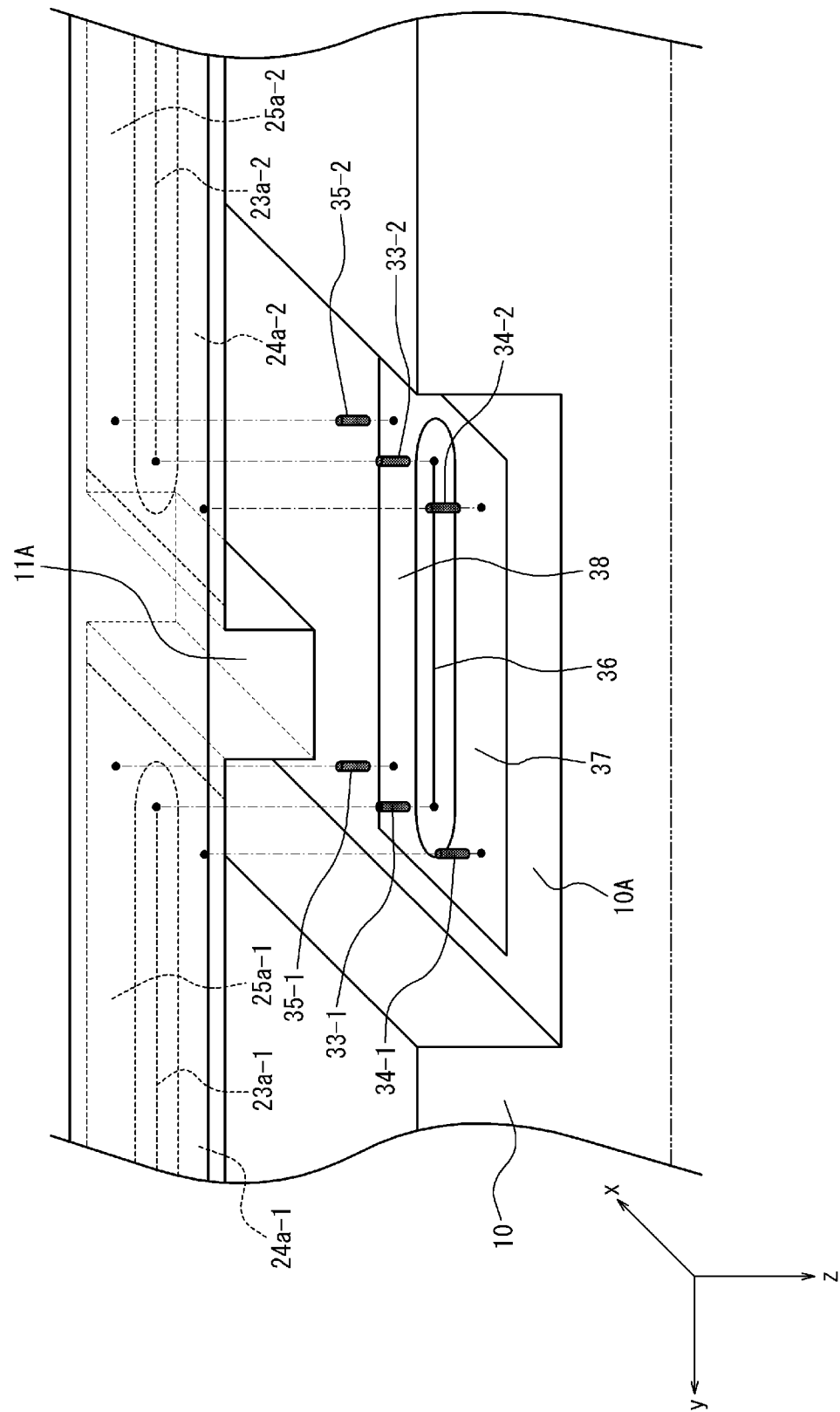
[図3]



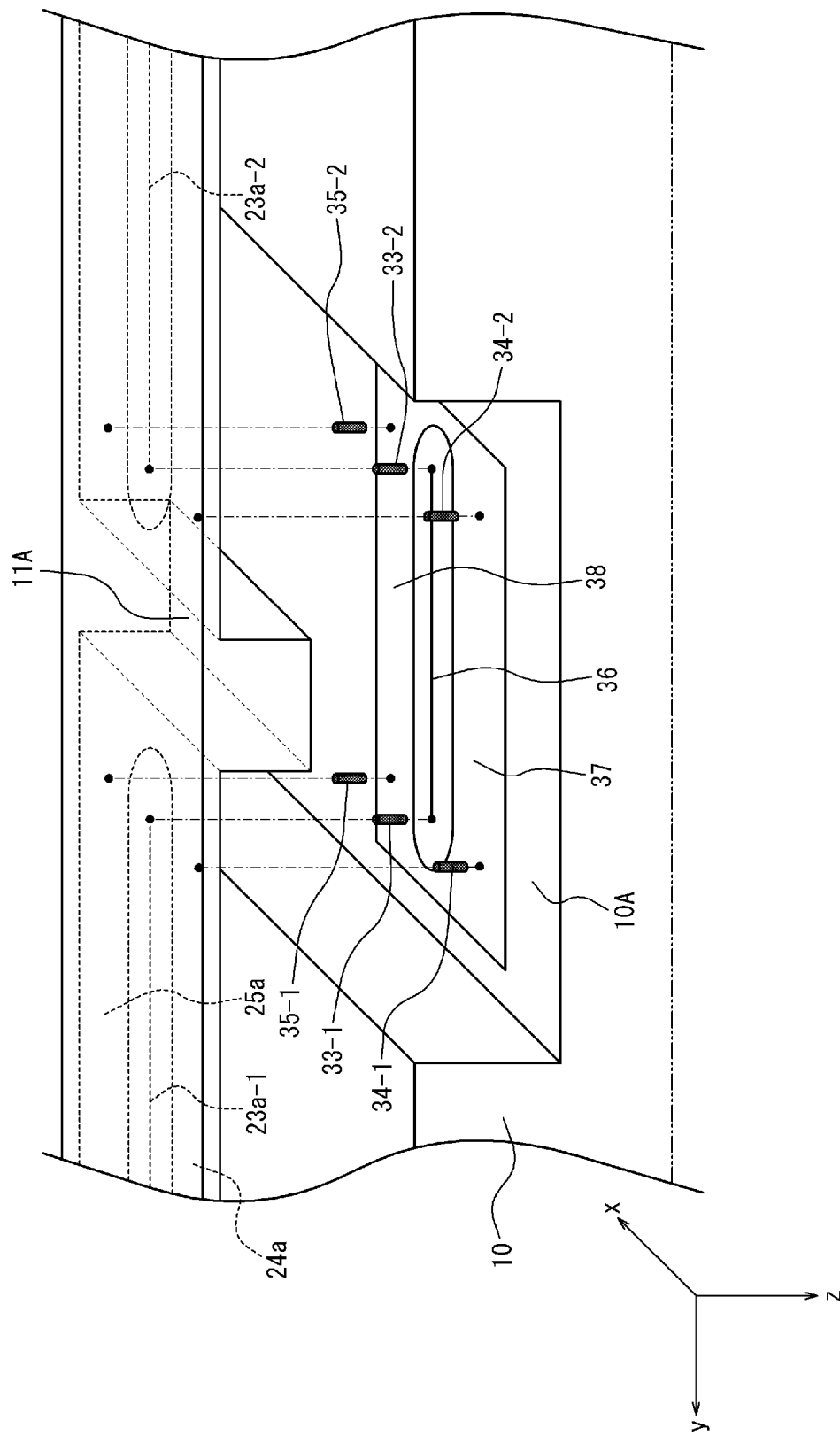
[図4]



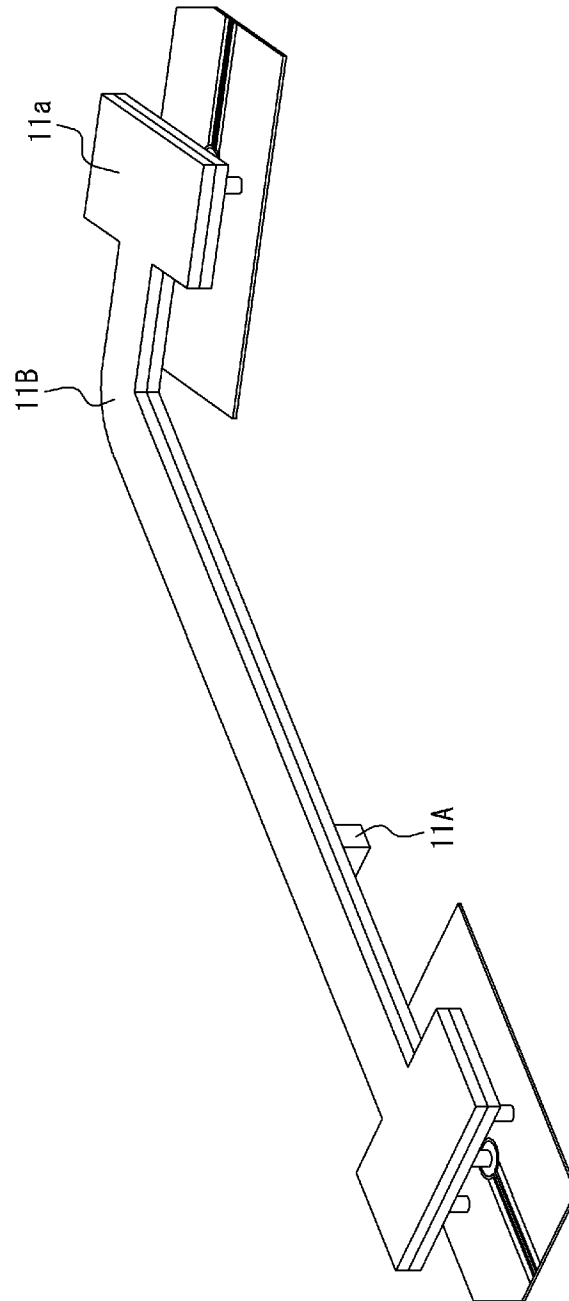
[図5]



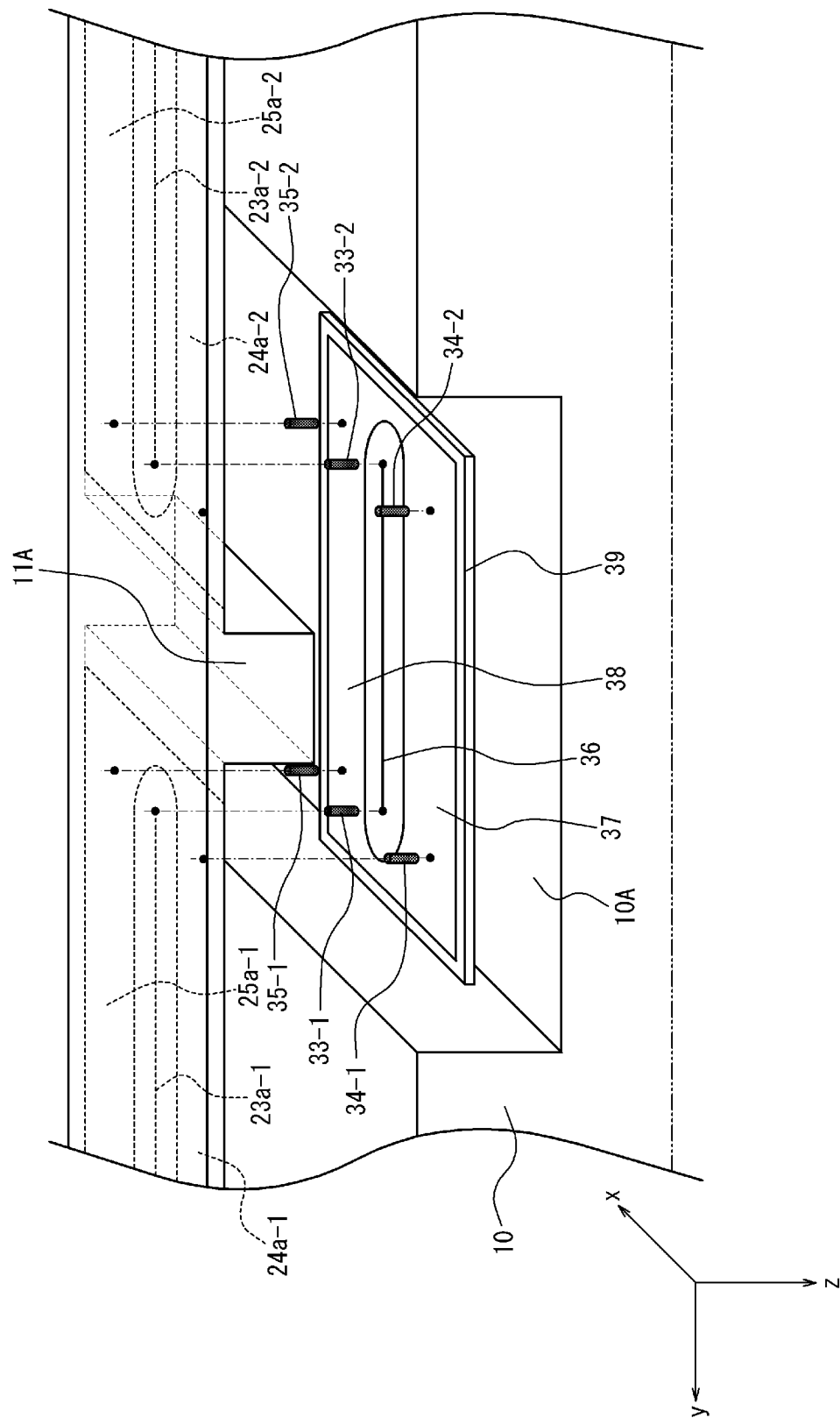
[図6]



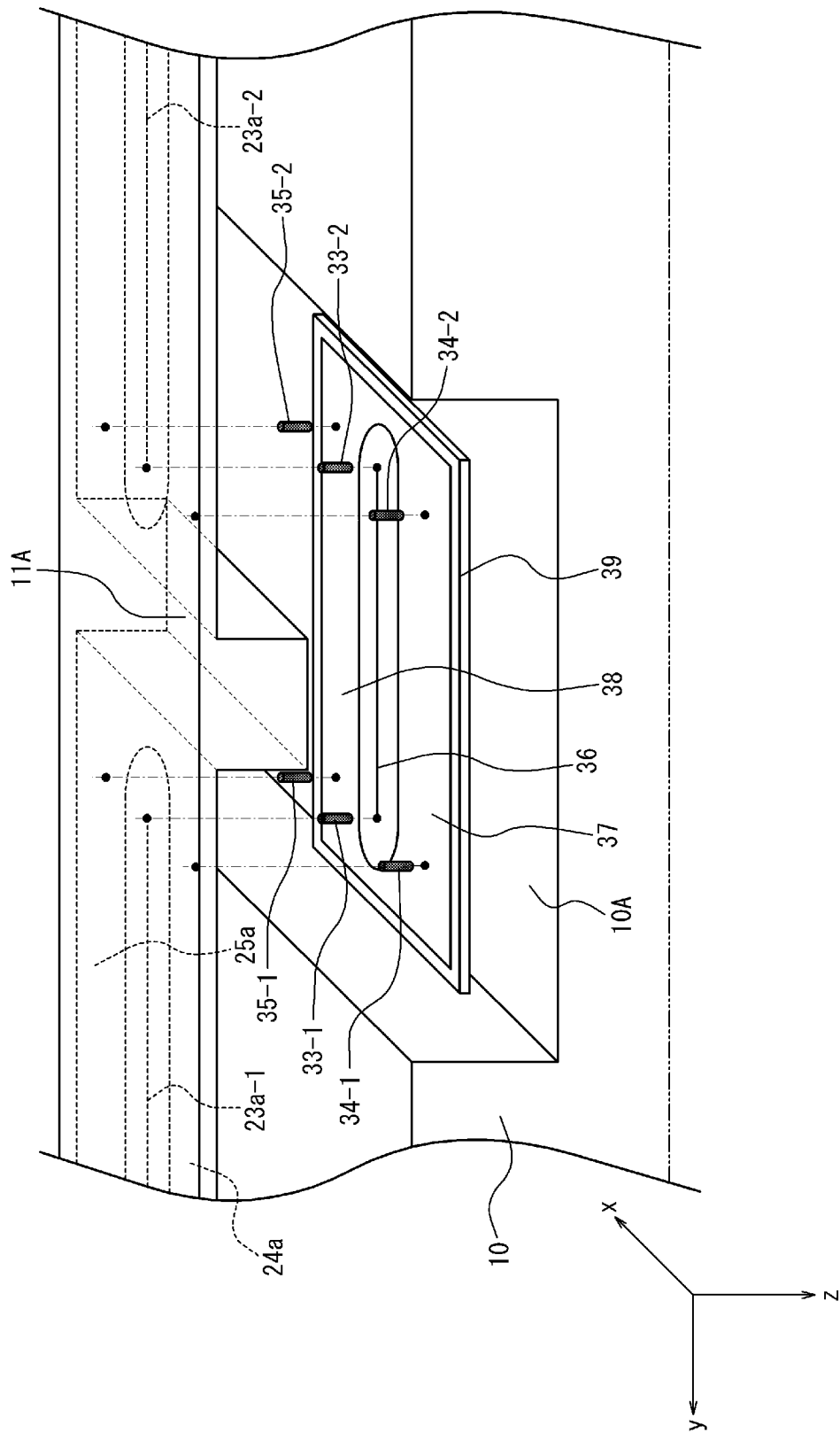
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/045549

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H01P1/04 (2006.01) i, H01P3/00 (2006.01) i, H04M1/02 (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)

Int.Cl. H01P1/04, H01P3/00, H04M1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2006/0097388 A1 (BREITSCHWERDT, Klaus) 11 May 2006 & WO 2004/006382 A1	1-7
A	JP 10-173410 A (SHARP CORP.) 26 June 1998 & US 6023211 A & EP 848447 A2 & DE 69738013 T & TW 357465 B	1-7
A	JP 2010-283539 A (SONY ERICSSON MOBILECOMMUNICATIONS JAPAN INC.) 16 December 2010 & US 2010/0311475 A1	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 February 2018 (23.02.2018)

Date of mailing of the international search report
06 March 2018 (06.03.2018)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01P1/04(2006.01)i, H01P3/00(2006.01)i, H04M1/02(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H01P1/04, H01P3/00, H04M1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	US 2006/0097388 A1 (BREITSCHWERDT, Klaus) 2006.05.11, & WO 2004/006382 A1	1-7
A	JP 10-173410 A (シャープ株式会社) 1998.06.26, & US 6023211 A & EP 848447 A2 & DE 69738013 T & TW 357465 B	1-7
A	JP 2010-283539 A (ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社) 2010.12.16, & US 2010/0311475 A1	1-7

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

23.02.2018

国際調査報告の発送日

06.03.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

岸田 伸太郎

5 K

9183

電話番号 03-3581-1101 内線 3556