

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 11 月 13 日 (13.11.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/136238 A1

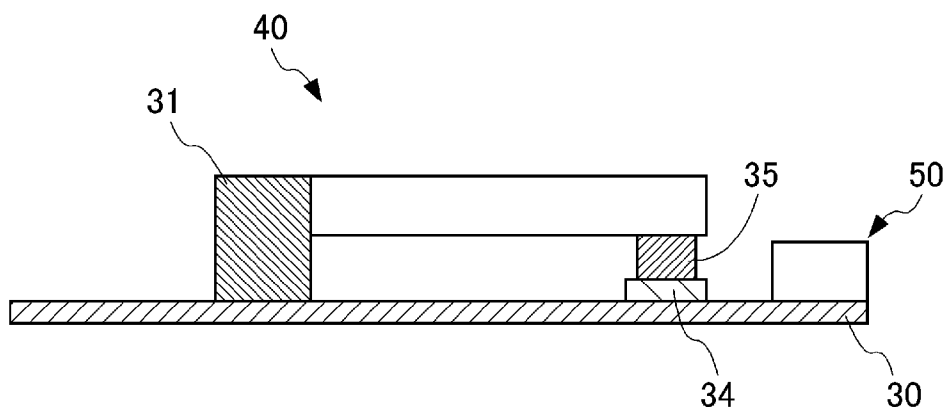
- (51) 国際特許分類:
H04B 1/38 (2006.01) H04M 1/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/056778
- (22) 国際出願日: 2008 年 4 月 4 日 (04.04.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2007-116688 2007 年 4 月 26 日 (26.04.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒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; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 川崎 政之 (KAWASAKI, Masayuki) [JP/JP]; 〒2248502 神奈川県横浜市都筑区加賀原 2 丁目 1 番 1 号 京セラ株式会社 横浜事業所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 正林 真之, 外 (SHOBAYASHI, Masayuki et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋 1 丁目 2 5 番 8 号 タカセビル本館 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 通信機器

[図5]



(57) Abstract: Provided is a communication device which suppresses deterioration of antenna sensitivity even when various types of antennas and a battery pack are arranged in proximity. The communication device is provided with a substrate (30) having a reference potential section (34); a rechargeable battery (40) which is arranged on the substrate (30) and has a metal section (42); an electronic component (36) which is operated by being supplied with power from the rechargeable battery (40); a voltage conversion section (32) which converts the power supply voltage of the rechargeable battery (40) into a prescribed voltage required for operating the electronic component (36); a main antenna (50) arranged in proximity to the rechargeable battery (40); and a high frequency connecting section (35) which connects the metal section (42) of the rechargeable battery (40) and the reference potential section (34) in high frequency.

(57) 要約: 各種アンテナと電池パックとが近接配置されても、アンテナの感度の劣化を抑制することができる通信機器を提供する。 基準電位部 34 を有する基板 30 と、基板 30 に配置される、金属部 42 を有する充電電池 40 と、充電電池 40 からの給電により動作される電子部品 36 と、充電電池 40 の電源電圧を電子部品 36 の動作に必要な所定の電圧に変換する電圧変換部 32 と、充電電池 40 と近接して配

[続葉有]



WO 2008/136238 A1



NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

通信機器

技術分野

[0001] 本発明は、電池を内蔵する通信機器に関する。

背景技術

[0002] 携帯電話では、入力電圧の異なる多くのICが基板上に搭載されており、内蔵されている電池により電源電圧の供給を受けている。詳細には、電池から出力された電源電圧は、DC-DCコンバータやレギュレータ等により所定の電圧に変換された後、各種ICに供給される(例えば、特許文献1を参照。)

特許文献1:特開2000-78074号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] 近年においては、携帯電話は、筐体自体の小型化と共に内蔵アンテナを複数有する傾向にあるため、電池パックと各種のアンテナ(例えば、通話等のアンテナ、放送波受信用のアンテナ、GPS用のアンテナ等)とが近接配置されてしまい、電池パックに発生している高周波ノイズがアンテナから回り込むことによって、アンテナ感度が劣化してしまうおそれがある。

[0004] そこで、本発明は、上述のような課題に鑑みてなされたものであり、その目的の一つは、アンテナの感度の劣化を抑制することができる通信機器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明に係る通信機器は、上記課題を解決するために、基準電位部を有する筐体と、前記筐体内に配置されると共に、金属部を有する電池と、前記筐体内に配置されると共に、前記電池からの給電により動作される電子部品と、前記筐体内に配置されると共に、前記電池の電源電圧を前記電子部品の動作に必要な所定の電圧に変換する電圧変換部と、前記筐体内に配置されるアンテナと、前記電池の金属部と前記基準電位部とを高周波的に接続する高周波接続部と、を有することを特徴とする。

[0006] また、上記通信機器では、前記筐体内には、前記基準電位部を有する回路基板が

配置され、前記回路基板上の前記電池の金属部と対向する部位には、前記電子部品が配置されることが好ましい。

[0007] また、上記通信機器では、前記筐体内には、前記基準電位部を有して、前記電池が対向して配置される回路基板が配置され、前記回路基板上の前記電池の金属部と対向する部位には、前記電子部品に信号を伝送するための配線パターンが形成されることが好ましい。

[0008] また、上記通信機器では、前記高周波接続部は、前記金属部と前記基準電位部とを接続するコンデンサであることが好ましい。

[0009] また、上記通信機器では、前記高周波接続部は、前記金属部と容量結合されると共に、前記基準電位部と電氣的に接続される金属性の部材により構成されることが好ましい。

[0010] また、上記通信機器では、前記電池は、前記金属部が絶縁シートにより被覆されて構成され、前記金属性の部材により構成される前記高周波接続部は、前記絶縁シートと前記筐体内の前記基準電位部とにより挟持される弾性部材であることが好ましい。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、アンテナ感度の劣化を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明に係る携帯電話装置の外観を示す斜視図である。

[図2]本発明に係る携帯電話装置に備えられている操作部側筐体部の構成を示す斜視図である。

[図3]充電池の構造を示す図である。

[図4]基板に接続された充電池の従来の構成を示す図である。

[図5]本発明に係る携帯電話装置の第1の形態の断面図を示す。

[図6]本発明に係る携帯電話装置の第2の形態の断面図を示す。

[図7]本発明に係る携帯電話装置の第3の形態の断面図を示す。

[図8]本発明に係る携帯電話装置の高周波接続部の第1の構成を示す図である。

[図9]本発明に係る携帯電話装置の高周波接続部の第2の構成を示す図である。

[図10]本発明に係る携帯電話装置の第4の形態の断面図を示す。

符号の説明

- [0013] 1 携帯電話装置
2 操作部側筐体部
3 表示部側筐体部
4 ヒンジ機構
30 基板
31、41 端子
32 電圧変換部
33 制御部
34 基準電位部(GND)
35 高周波接続部
36 電子部品
37 配線パターン
38 接触ピン
40 充電電池
42 金属部
43 絶縁シール
50 メインアンテナ
60 リアケース部
70 充電電池カバー
100 フレキ基板
101 第1の接触部
102 第2の接触部
103 チップコンデンサ

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の実施の形態について説明する。

[0015] 図1は、本発明に係る通信機器の一例である携帯電話装置1の外観斜視図を示す

。なお、以下では、携帯電話装置について説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、PHS(Personal Handy phone System)、PDA(Personal Digital Assistant)、ポータブルナビゲーション装置、ノートパソコン等の他の通信機器であっても良い。

[0016] 携帯電話装置1は、操作部側筐体部2と、表示部側筐体部3と、を備えて構成される。操作部側筐体部2は、表面部10に、操作キー群11と、携帯電話装置1の使用者が通話時に発した音声が入力されるマイク12と、を備えて構成される。操作キー群11は、各種設定や電話帳機能やメール機能等の各種機能を動作させるための機能設定操作ボタン13と、電話番号の数字やメール等の文字等を入力するための入力操作ボタン14と、各種操作における決定やスクロール等を行う決定操作ボタン15と、から構成されている。

[0017] また、表示部側筐体部3は、表面部20に、各種情報を表示するためのディスプレイ21と、通話の相手側の音声を出力する音声出力部22と、を備えて構成されている。

[0018] また、上述した操作キー群11、マイク12、ディスプレイ21及び音声出力部22は、後述する処理部62を構成している。

[0019] また、操作部側筐体部2の上端部と表示部側筐体部3の下端部とは、ヒンジ機構4を介して連結されている。また、携帯電話装置1は、ヒンジ機構4を介して連結された操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とを相対的に回転することにより、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが互いに開いた状態(開放状態)にしたり、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とが折り畳まれた状態(折畳み状態)にしたりできる。

[0020] なお、図1は、いわゆる折り畳み型の携帯電話装置の形態を示しているが、本発明に係る携帯電話装置の形態としては特にこれに限られず、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3とを重ね合わせた状態から一方の筐体を一方向にスライドさせるようにしたスライド式や、操作部側筐体部2と表示部側筐体部3との重ね合せ方向に沿う軸線を中心に一方の筐体を回転させるようにした回転式(ターンタイプ)等であっても良い。

[0021] また、図2は、操作部側筐体部2の一部を分解した斜視図を示している。操作部側筐体部2は、図2に示すように、基板30と、充電電池40と、メインアンテナ50等がリアケ

ース部60に収納されて構成されている。また、充電電池40は、着脱可能な充電電池カバー(バッテリーリッド)70により覆われている。

[0022] 基板30には、各種電子部品(例えば、メインアンテナ50により外部機器(基地局)と通信を行う際の通信処理を行う通信処理部や、カメラユニットにより撮像されたデータを処理する画像処理部や、音楽再生を行う音声処理部等)が配置されている。

[0023] また、基板30には、詳細は後述するが、充電電池40の端子41と接続される端子31と、充電電池40の電源電圧を変換する電圧変換部32と、各種電子部品を制御する制御部(メインCPU)33と、が電子部品として配置されている。

[0024] 端子31は、充電電池40がリアケース部60に適式に装着されることにより、充電電池40の端子41(正極端子、負極端子、ID端子(充電電池40の満充電電圧値や属性を示す情報の読み出しが行われる端子))と電氣的に接続され、充電電池40から供給される電源電圧を電圧変換部32に供給する。

[0025] 電圧変換部32は、例えば、DC-DCコンバータにより構成されており、端子31を介して充電電池40から供給される電源電圧を所定の電圧値に変圧し、変圧後の電源電圧を基板30に配置されている各種電子部品に供給する。また、電圧変換部32は、図示しないが、変圧後の電源電圧を表示部側筐体部3にも供給する。

[0026] 制御部33は、例えば、表面部10上に露出形成されている操作キー群11がユーザにより操作されたときに、当該操作に応じた制御を各種電子部品に対して行い、各種電子部品に所定の動作をさせる。

[0027] 充電電池40は、所定容量を有する電池であり、例えば、リチウムイオン二次電池である。また、充電電池40は、図3に示すように、基板30上に配置されている端子31と電氣的に接続される端子41(正極端子、負極端子、ID端子)と、本体とから構成されている。本体は、正極端子に接続されているアルミニウムケース(以下、金属部42という。)で構成されており、外側から絶縁シール43により被覆されている。

[0028] メインアンテナ50は、所定の使用周波数帯(例えば、800MHz)で外部装置(基地局)と通信を行う。なお、本実施の形態では、所定の使用周波数帯として、800MHzとしたが、これ以外の周波数帯であっても良い。また、メインアンテナ50は、所定の使用周波数帯の他に、第2の使用周波数帯(例えば、2GHz)に対応できる、いわゆる

デュアルバンド対応型による構成であっても良いし、さらに、第3の使用周波数帯にも対応できる複数バンド対応型により構成されていても良い。

[0029] リアケース部60は、ヒンジ機構4を固定するヒンジ機構固定部42Aと、メインアンテナ50を収納するメインアンテナ収納部42Bと、充電電池40を格納する充電電池格納部42Cと、を備えている。

[0030] ここで、電圧変換部32は、高速でスイッチング(ONとOFFの繰り返し)動作を行うことにより、充電電池40から供給される電源電圧を所定の電源電圧に変換しているため、いわゆるスイッチングノイズ(高周波ノイズ)が発生し、入力端子であるホット側(以下、V-BATTラインという。)に重畳されてしまう。

[0031] また、V-BATTラインは、充電電池40のケース(金属部42)に接続される構成であるため、V-BATTラインに重畳されたスイッチングノイズ(高周波ノイズ)SNが充電電池40のケースに流れ、充電電池40のケースから筐体内部に放射される場合がある(図4を参照)。

[0032] このような場合には、充電電池40の端子41が設けられている側と対向する他方側付近に配置されているメインアンテナ50の感度劣化の原因になってしまうおそれがある。

[0033] そこで、本発明に係る携帯電話装置1では、以下に示す構成を採用することにより、充電電池40とメインアンテナ50とが近接配置された場合の当該アンテナの感度の劣化を抑制するようにしている。

[0034] 携帯電話装置1では、基板30は、基準電位部(グランドパターン)34を有しており、また、充電電池40の金属部42と基準電位部34とを高周波的に接続する高周波接続部35と、を有する(図5を参照)。

[0035] このような構成によれば、携帯電話装置1は、充電電池40の金属部42に発生した高周波ノイズを、高周波接続部35を介して基準電位部34に流すことができるため、充電電池40の金属部42から放射される高周波ノイズを低減することができる。したがって、携帯電話装置1は、高周波信号の送受信を行うメインアンテナ50が充電電池40に近接的に配置されても、メインアンテナ50の感度の劣化を好適に抑制することができる。

- [0036] また、従来の構成では、充電電池40の端子41付近にバイパスコンデンサを設け、充電電池40からの高周波ノイズを抑えていたが、本発明では、さらに充電電池40(金属部42)を多点で高周波的にGND(基準電位部34)に落とすことで、充電電池40に生ずる高周波ノイズが抑えられ、携帯電話装置1全体におけるアンテナの感度抑圧を改善することができる。なお、充電電池40のバイパスコンデンサから離れた部位ほど、GNDとの電位差が発生しやすいため、高周波接続部35は、できるだけ充電電池40のバイパスコンデンサから離れた部位に配置されている方が、アンテナの感度の劣化抑制の観点から好ましい。すなわち、本実施形態においては、高周波接続部35は、充電電池40のメインアンテナ50に近接する部位に配置されることが好ましい。
- [0037] また、携帯電話装置1では、基板30上には、所定の電子部品36が配置されており、電子部品36の一部又は全部の上面が充電電池40の金属部42に対向している(図6を参照)。
- [0038] このようにして、本発明に係る携帯電話装置1は、基板30上に配置されている電子部品36の一部又は全部の上面を充電電池40が覆うように配置されるので、充電電池40が電子部品36から放射される高周波ノイズを遮断する、いわゆるシールド効果を奏する(図6中の点線aは、シールド効果を模式的に示している。)。具体的には、電子部品36と充電電池40の金属部42とが高周波的に接続される構成になるため、電子部品36により放射される高周波ノイズを、充電電池40を介して基準電位部34に流すことができる。したがって、携帯電話装置1は、電子部品36により生ずる高周波ノイズを低減させることができ、メインアンテナ50の感度の劣化を好適に抑制することができる。
- [0039] また、携帯電話装置1では、基板30において、充電電池40の金属部42と対向する部位には、電子部品に信号を伝送するための配線パターン37が形成される(図7を参照)。
- [0040] このようにして、本発明に係る携帯電話装置1は、基板30上に形成されている配線パターン37の上面を充電電池40が覆うように配置されるので、充電電池40が配線パターン37から生ずる高周波ノイズを遮断する、いわゆるシールド効果を奏する。具体的には、配線パターン37と充電電池40の金属部42とが高周波的に接続される構成になる

ため、配線パターン37により生ずる高周波ノイズを、充電池40を介して基準電位部34に流すことができる。したがって、本発明に係る携帯電話装置1は、配線パターン37により生ずる高周波ノイズを低減させることができ、メインアンテナ50の感度の劣化を好適に抑制することができる。

[0041] また、携帯電話装置1では、高周波接続部35は、充電池40の金属部42と基準電位部34とを接続するコンデンサを含んで構成されている。

[0042] ここで、高周波接続部35の構成について図8を参照して説明する。高周波接続部35は、図8(A)に示すように、フレキ基板100上に、充電池40の表面(絶縁シール43)の一部に金属部42が露出されている部分(図8(B)を参照)と電氣的に接触する第1の接触部101と、基板30上に形成されている接触ピン38と電氣的に接触する第2の接触部102と、第1の接触部101と第2の接触部102とを電氣的に結合する線路上に配置される所定容量を有するチップコンデンサ103と、により構成される。なお、基板30上に形成されている接触ピン38は、例えば、伸縮自在のスプリングピンで構成されており、基準電位部34と電氣的に接触している。また、チップコンデンサ103の容量は、例えば、33pFから1000pFであり、メインアンテナ50の使用周波数に応じて適宜選択される(例えば、メインアンテナ50の使用周波数が800MHzの場合には、チップコンデンサ103の容量は100pFにする。)。

[0043] また、高周波接続部35は、図8中の折り返し部(A-A)でB方向に折り返され、第1の接触部101と充電池40表面における金属部42が露出されている部分とを電氣的に接触するように、充電池40に貼付される(図8(C)を参照)。なお、チップコンデンサ103は、保護シール104により覆われていても良い。

[0044] したがって、充電池40がリアケース部60に適式に装着されることにより、充電池40の端子41(正極端子、負極端子、ID端子)は、基板30上に形成されている端子31と電氣的に接続され、かつ、充電池40に貼付されている高周波接続部35の第2の接触部102は、基板30上に形成されている接触ピン38と電氣的に接続される。ここで、図8(D)には、充電池40に貼付された高周波接続部35の第2の接触部102と接触ピン38とが接続される様子を、基板30の裏面から見たときの透過図を示し、図8(E)には、上述した構成を模式的に表した電気回路図を示す。

- [0045] このような構成によれば、携帯電話装置1は、充電池40の金属部42に発生した高周波ノイズを、第1の接触部101→チップコンデンサ103→第2の接触部102→接触ピン38→基準電位部34に流すことができるため、充電池40の金属部42から高周波ノイズを低減することができる。したがって、携帯電話装置1は、高周波信号の送受信を行うメインアンテナ50が充電池40に近接的に配置されても、メインアンテナ50の感度の劣化を抑制することができる。
- [0046] また、高周波接続部35は、チップコンデンサ103により構成されているので、充電池40に貼付されても厚みを最小限に抑えることができる。なお、図8においては、一つの高周波接続部35が充電池40に貼付されている例を示したが、これに限られず、複数個の高周波接続部35が充電池40に貼付される構成であっても良い。
- [0047] また、携帯電話装置1では、高周波接続部35は、充電池40の金属部42と容量結合されると共に、基板30上に形成されている基準電位部34と電氣的に接続される金属性の部材により構成される。
- [0048] ここで、高周波接続部35の構成について図9を参照して説明する。
- [0049] 携帯電話装置1は、図9(A)に示すように、高周波接続部35をチップコンデンサ103のみで構成し、チップコンデンサ103が基板30上の所定の場所に配置される。このような構成の場合には、充電池40(表面(絶縁シール43)の一部に金属部42が露出されている部分(図8(B)を参照)が形成されている)がリアケース部60に適式に装着されることにより、充電池40の端子41(正極端子、負極端子、ID端子)は、基板30上に形成されている端子31と電氣的に接続され、かつ、充電池40の金属部42が露出している部分は、基板30上に形成されている接触ピン38と電氣的に接続される。ここで、図9(B)には、上述した構成を模式的に表した電気回路図を示す。
- [0050] このような構成によれば、携帯電話装置1は、充電池40の金属部42と基板30の基準電位部34とを近接配置できない場合であっても、充電池40の金属部42に発生した高周波ノイズを、接触ピン38→チップコンデンサ103→基準電位部34に流すことができるため、充電池40の金属部42から高周波ノイズを低減することができる。したがって、携帯電話装置1は、高周波信号の送受信を行うメインアンテナ50が充電池40に近接的に配置されても、メインアンテナ50の感度の劣化を抑制することができる。

- [0051] また、高周波接続部35は、チップコンデンサ103により構成されているので、厚みを最小限に抑えることができる。
- [0052] また、携帯電話装置1では、充電電池40は、その金属部42がシート状の絶縁シール43により被覆されており、高周波接続部35は、金属性の部材(導電性の部材であっても良い。)により構成されており、絶縁シール43と基準電位部34が形成されている基板30とにより挟持されている。なお、高周波接続部35は、例えば、EMI(電磁波防止)ガスケットのような弾力性のある弾性部材が好ましい。
- [0053] したがって、充電電池40がリアケース部60に適式に装着され、充電電池カバー70を装着することにより、充電電池40の端子41(正極端子、負極端子、ID端子)は、基板30上に形成されている端子31と電氣的に接続され、かつ、充電電池カバー70の装着により充電電池40と高周波接続部35と基板30とが密着し、高周波接続部35は、基板30に対して面全体で電氣的に接続される。ここで、図10(A)には、充電電池40が基板30に接続されたときの断面図を示し、図10(B)には、分解斜視図を示す。なお、基板30は、図10(B)に示すように、GND部分(基準電位部34)のみが表面に露出し、その他の部分はレジスト膜201で塗布されていても良い。
- [0054] このような構成によれば、携帯電話装置1は、充電電池40の端子41と基板30の端子31以外で直接的に接触していないが、基板30と充電電池40との間に高周波接続部35を設けることにより、充電電池40の表面全体を基板30のGND(基準電位部34)と高周波的に同電位にすることができる。
- [0055] また、高周波接続部35は、充電電池カバー70による押圧効果により、充電電池40の表面全体と密着に接触し、かつ基板30と密着に面接触するので、接触を均等にすることができ、充電電池40の金属部42に発生した高周波ノイズを、高周波接続部35を介して基準電位部34に効率的に流し、充電電池40の金属部42から高周波ノイズを低減することができる。
- [0056] また、基板30は、図10(B)に示すように、所定部分(例えば、中心部分)に配線パターンやテストピン(TP)が設けられている場合には、TP上に絶縁シート200を貼付する。
- [0057] また、TPは、20～30個程度が必要であり、これを部品間にちりばめると、基板30

のスペースを無駄にしてしまう。そこで、図10(B)に示すように、基板30の中央部分にTPを設け、検査等で使用した後、TP上に絶縁シート200を貼付することで、導電性シート(高周波接続部35)とのショートを防止し、基板30上のスペースの有効活用ができる。また、TPの部分は、導電シートにより、基板30のGND(基準電位部34)と同電位にすることができる。

[0058] また、基板30の表面の中心部分には、TP以外にも配線パターンを形成しても良い。本発明に係る携帯電話装置1は、基板30上に形成されている配線パターンの上面を、高周波接続部35を介して充電電池40が覆うように配置されるので、充電電池40が配線パターン37から放射される高周波ノイズを遮断する、いわゆるシールド効果を奏する。したがって、本発明に係る携帯電話装置1では、配線パターンを基板30の最表面層に形成することができ、基板30の最表面層を有効活用することができ、基板30の層を減らすこともでき、薄型化やコスト削減を図ることができる。

[0059] また、基板30に配置されているIC(電子部品)から放射される高周波ノイズは、通常、基板30に積層されているGND層によって減衰されるように設計されている。しかし、基板30に積層されている各層では、電子部品及び配線パターンが過密状態になっており、理想的なGND層の形成が困難となっている。このため、GND層は、ICから放射される高周波ノイズを完全に減衰できず、裏面(充電電池40)側から放射される。

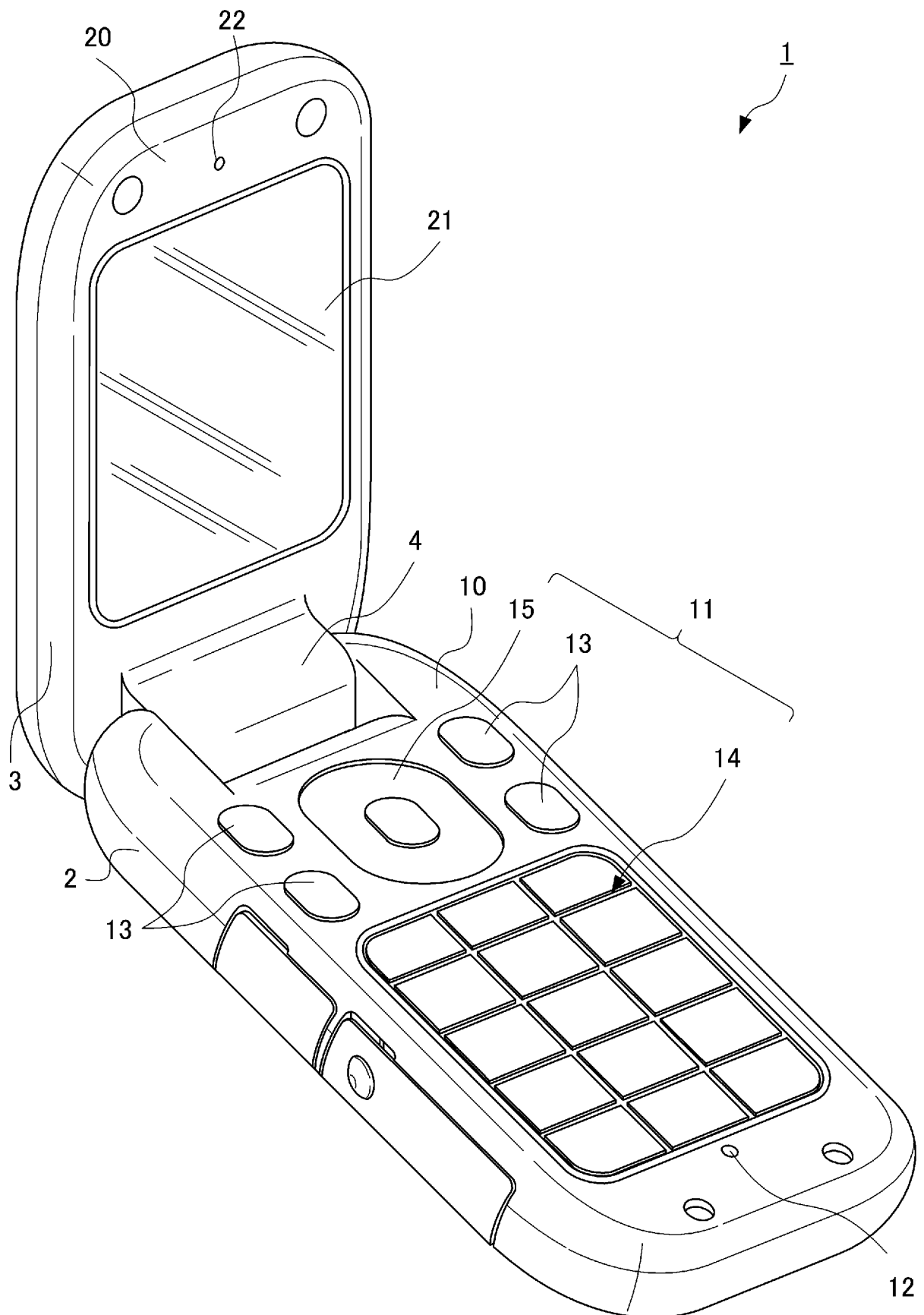
[0060] 本発明に係る携帯電話装置1では、導電性シート(高周波接続部35)及び高周波的にGND(基準電位部34)に近接させた充電電池40により高周波シールドされ、裏面(充電電池40)側から放射されるICによる高周波ノイズを低減することができる。

[0061] また、充電電池40の電極活物質は、充放電により、電気化学的なリチウム挿入脱離に伴って、体積の膨張・収縮を起こす。なお、この膨張は、充電電池40の通常の使用状態において、経年変化により、許容される範囲において生じる現象である。本発明に係る携帯電話装置1では、充電電池40が膨張を起こしても、高周波接続部35が金属性の部材である弾性部材である場合には、充電電池40の金属部42と高周波接続部35との容量結合の程度を好適に維持することができる。

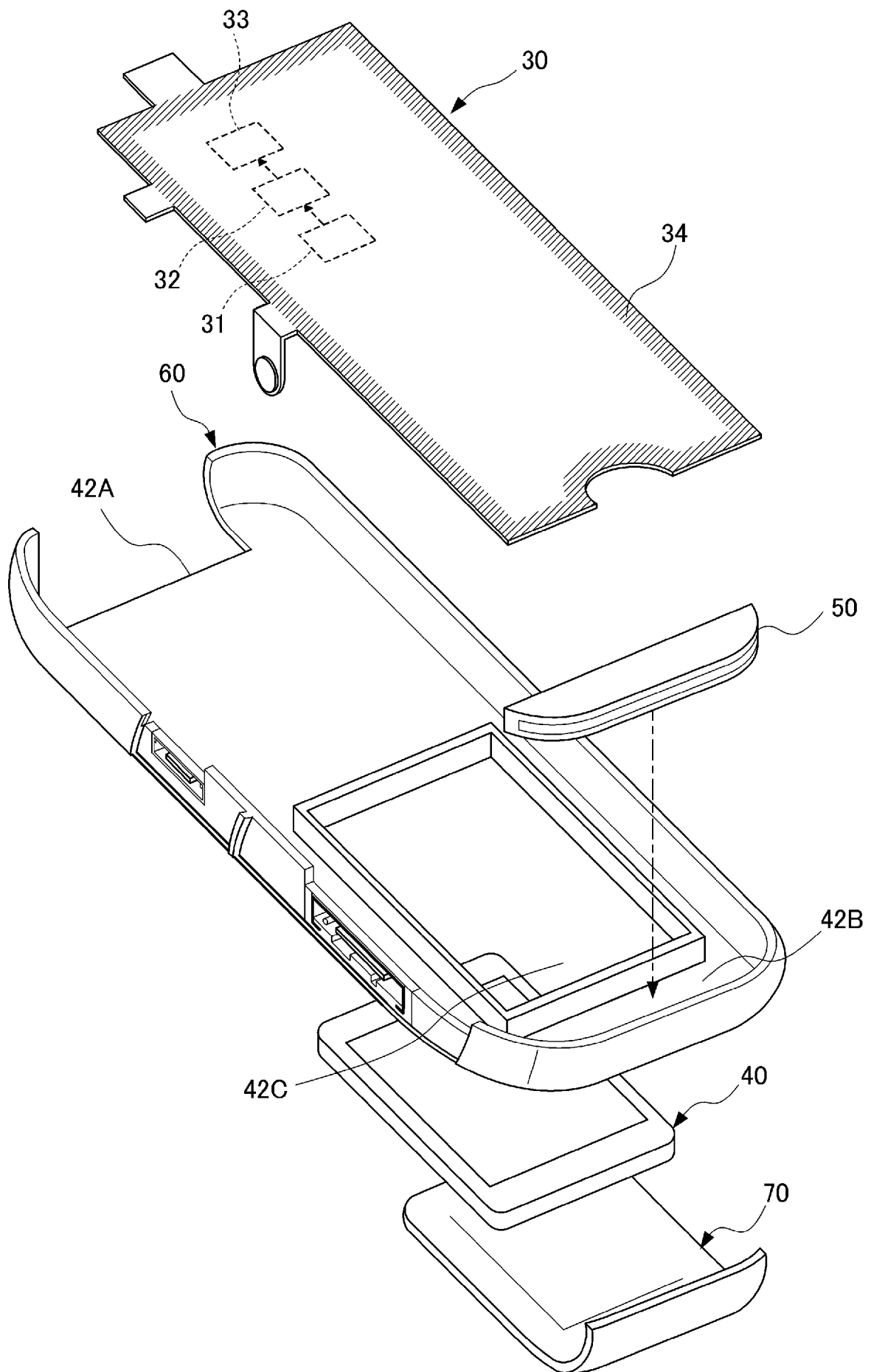
請求の範囲

- [1] 基準電位部を有する筐体と、
前記筐体内に配置されると共に、金属部を有する電池と、
前記筐体内に配置されると共に、前記電池からの給電により動作される電子部品と、
、
前記筐体内に配置されると共に、前記電池の電源電圧を前記電子部品の動作に必要な所定の電圧に変換する電圧変換部と、
前記筐体内に配置されるアンテナと、
前記電池の金属部と前記基準電位部とを高周波的に接続する高周波接続部と、を有することを特徴とする通信機器。
- [2] 前記筐体内には、前記基準電位部を有する回路基板が配置され、
前記回路基板上の前記電池の金属部と対向する部位には、前記電子部品が配置される、ことを特徴とする請求項1に記載の通信機器。
- [3] 前記筐体内には、前記基準電位部を有して、前記電池が対向して配置される回路基板が配置され、
前記回路基板上の前記電池の金属部と対向する部位には、前記電子部品に信号を伝送するための配線パターンが形成される、ことを特徴とする請求項1に記載の通信機器。
- [4] 前記高周波接続部は、前記金属部と前記基準電位部とを接続するコンデンサである、ことを特徴とする請求項1に記載の通信機器。
- [5] 前記高周波接続部は、前記金属部と容量結合されると共に、前記基準電位部と電気的に接続される金属性の部材により構成される、ことを特徴とする請求項1に記載の通信機器。
- [6] 前記電池は、前記金属部が絶縁シートにより被覆されて構成され、
前記金属性の部材により構成される前記高周波接続部は、前記絶縁シートと前記筐体内の前記基準電位部とにより挟持される弾性部材である、ことを特徴とする請求項5に記載の通信機器。

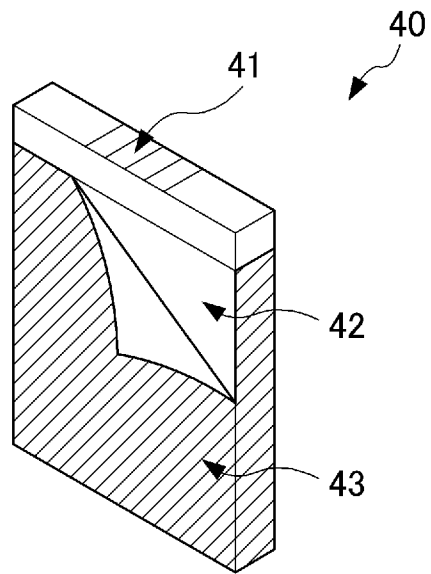
[図1]



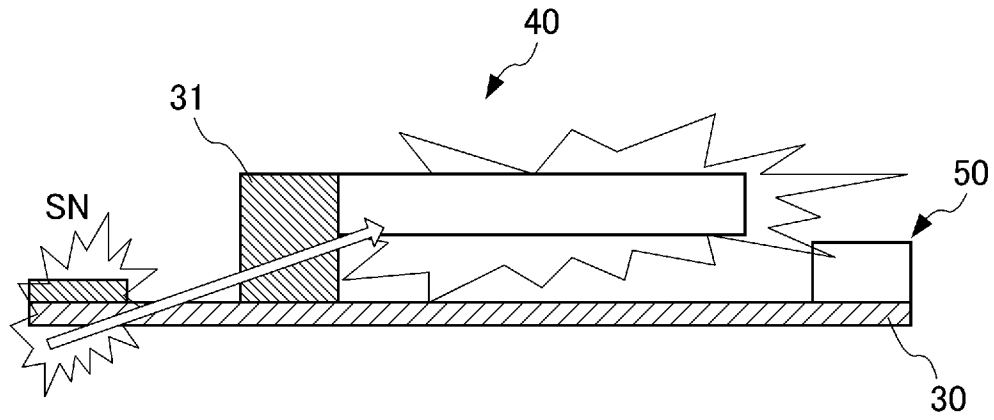
[図2]



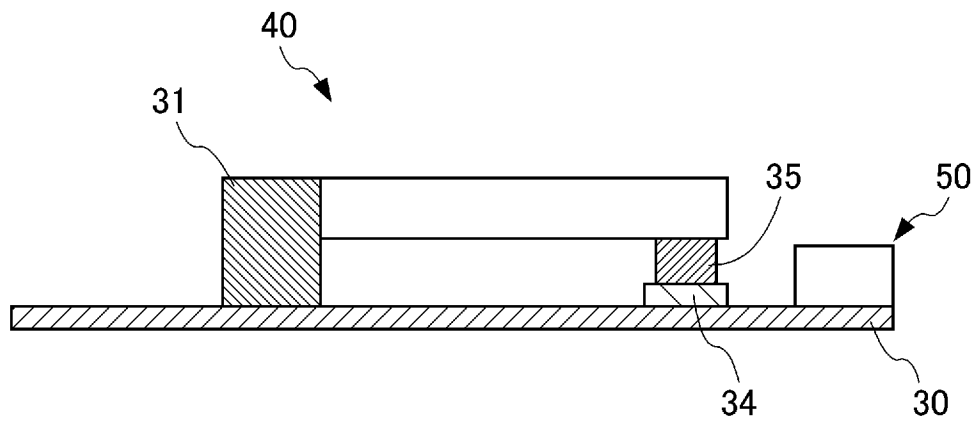
[図3]



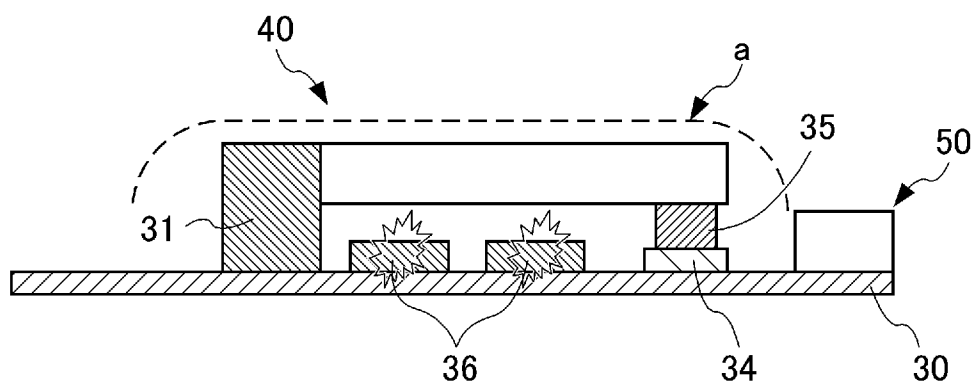
[図4]



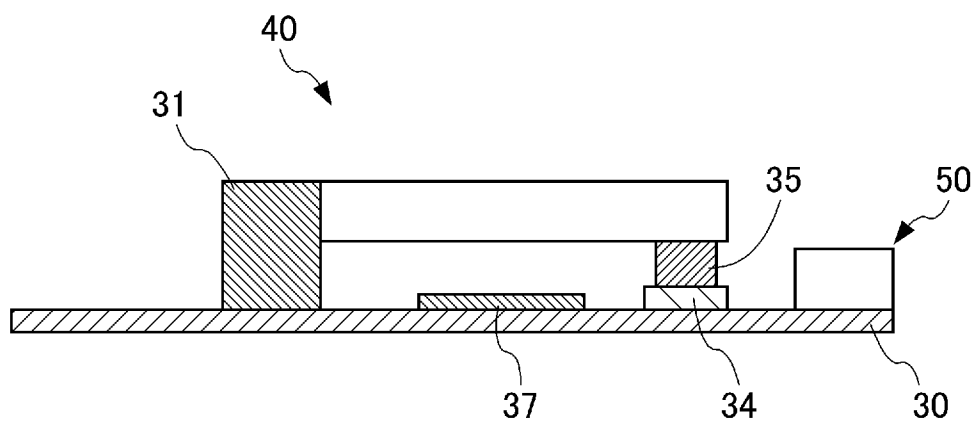
[図5]



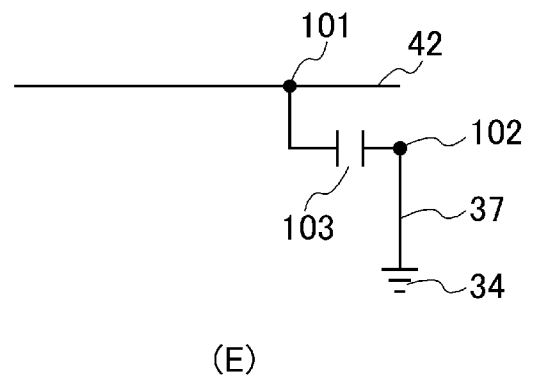
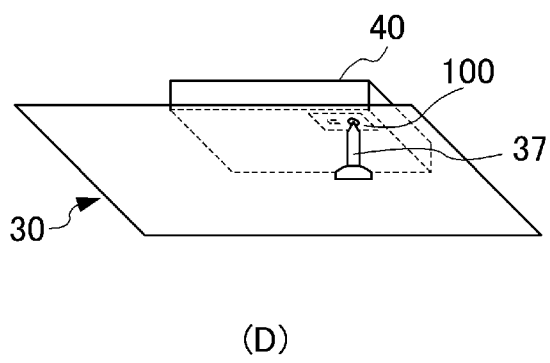
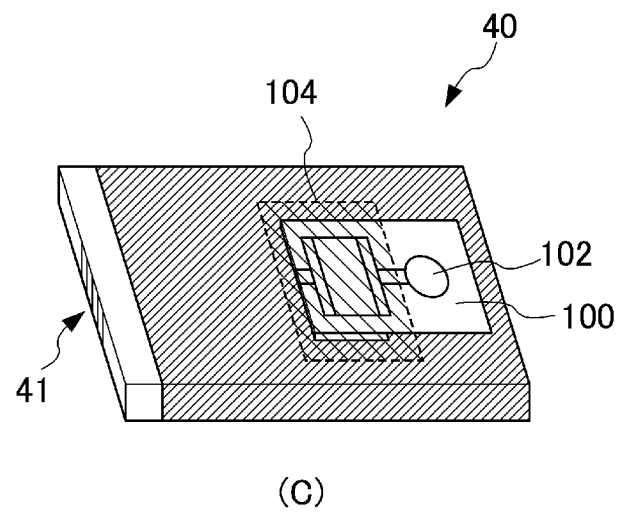
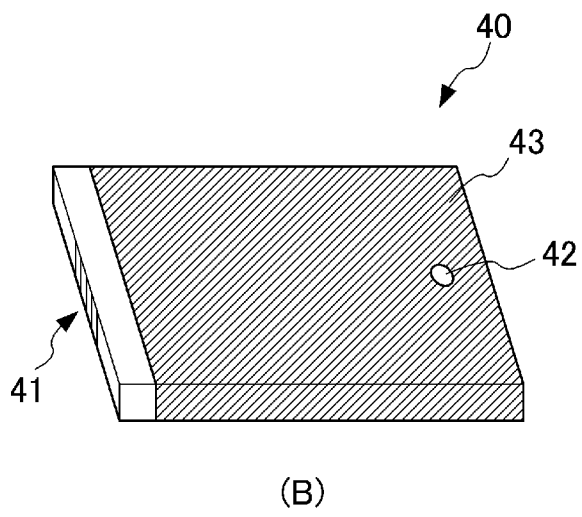
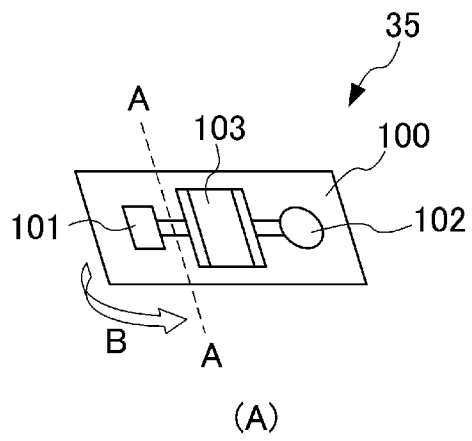
[図6]



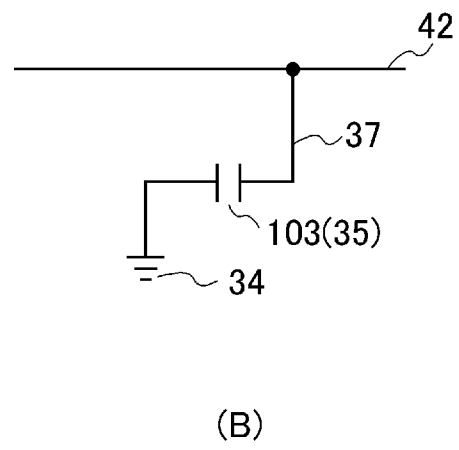
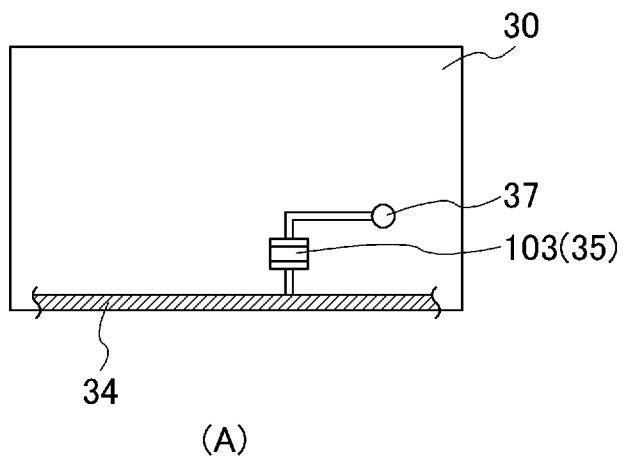
[図7]



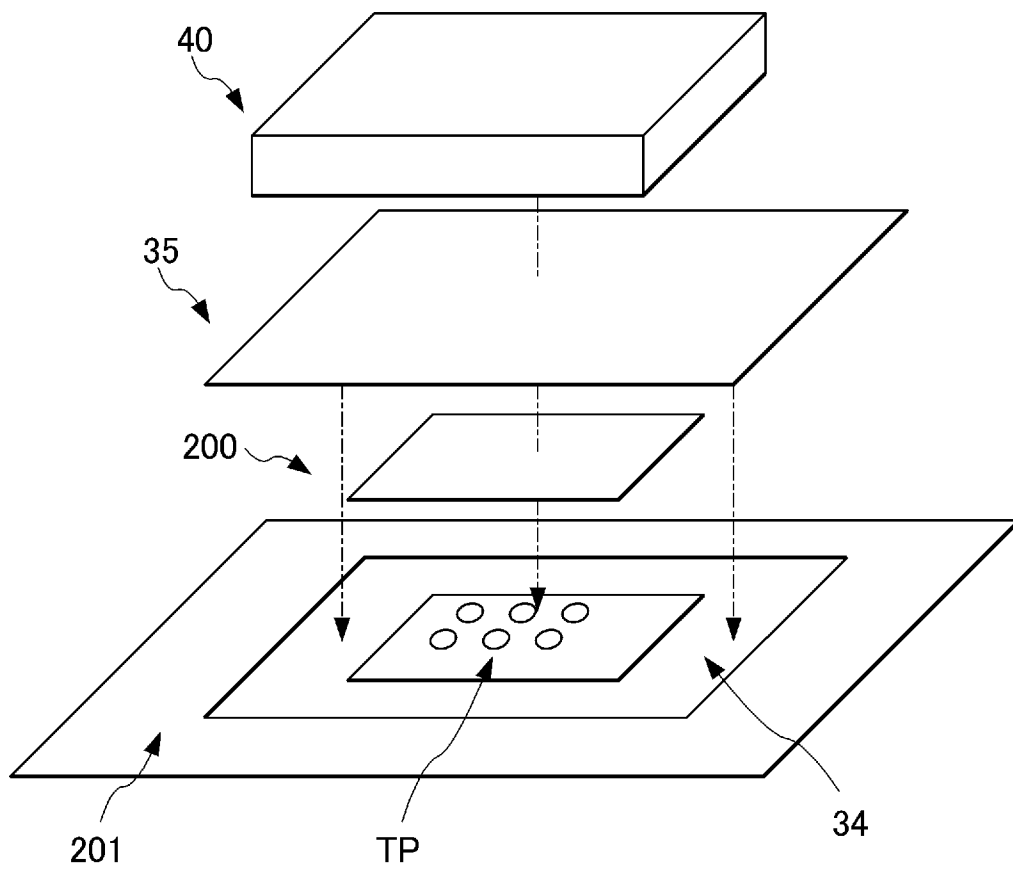
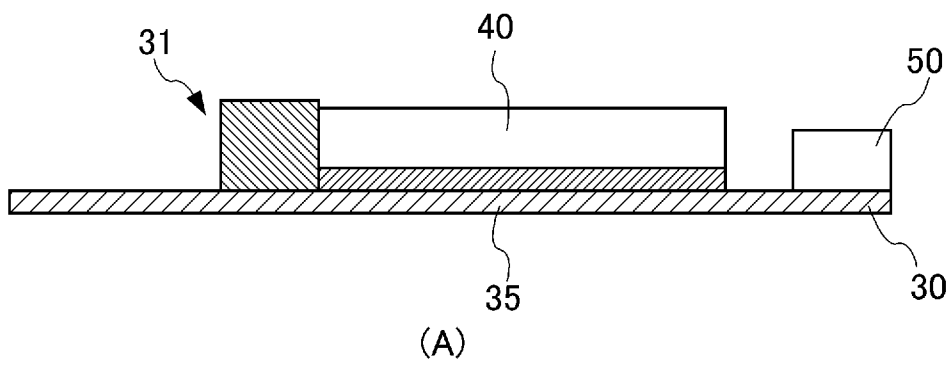
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/056778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B1/38(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)

H04B1/38, H04M1/02

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
X Y	JP 11-55148 A (Toshiba Corp.), 26 February, 1999 (26.02.99), Par. Nos. [0024], [0040] to [0042], [0051] to [0055]; Figs. 9, 13 (Family: none)	1, 4-6 2, 3
X Y	JP 2006-19842 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 19 January, 2006 (19.01.06), Par. Nos. [0016] to [0020]; Fig. 1 (Family: none)	1, 4-6 2, 3
Y	JP 2006-60534 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 March, 2006 (02.03.06), Par. No. [0036] (Family: none)	2, 3

☒ 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
01 July, 2008 (01.07.08)

Date of mailing of the international search report
15 July, 2008 (15.07.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/056778

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-338819 A (Seiko Epson Corp.), 06 December, 1994 (06.12.94), Par. No. [0090]; Fig. 24 & US 5532705 A & GB 2276274 A & EP 616384 A1 & DE 69424704 T & HK 1004353 A	2, 3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04B1/38(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 (I P C))

Int.Cl. H04B1/38, 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
X	JP 11-55148 A (株式会社東芝) 1999.02.26,	1, 4-6
Y	段落【0024】 , 【0040】 - 【0042】 , 【0051】 - 【0055】 , 第9, 13 図 (ファミリーなし)	2, 3
X	JP 2006-19842 A (松下電器産業株式会社) 2006.01.19,	1, 4-6
Y	段落【0016】 - 【0020】 , 図1 (ファミリーなし)	2, 3

☒ 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

0 1 . 0 7 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 7 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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)

原田 聖子

5 W

3 3 6 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 7 4

C (続き) . 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 請求の範囲の番号
Y	JP 2006-60534 A (松下電器産業株式会社) 2006. 03. 02, 段落【0036】 (ファミリーなし)	2, 3
Y	JP 6-338819 A (セイコーエプソン株式会社) 1994. 12. 06, 段落【0090】, 図 24 & US 5532705 A & GB 2276274 A & EP 616384 A1 & DE 69424704 T & HK 1004353 A	2, 3