(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
2010 年 6 月 3 日(03.06.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/061608 A1

(51) 国際特許分類:
H01Q 1/24 (2006.01)　*G06K 19/10* (2006.01)
G06K 19/07 (2006.01)　*H01Q 7/00* (2006.01)
G06K 19/077 (2006.01)　*H04M 1/02* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/006394

(22) 国際出願日: 2009 年 11 月 26 日(26.11.2009)

(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 2008-301177 2008 年 11 月 26 日(26.11.2008) 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): 猫塚光 (NEKOZUKA, Hikaru) [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２５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, CL, 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, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

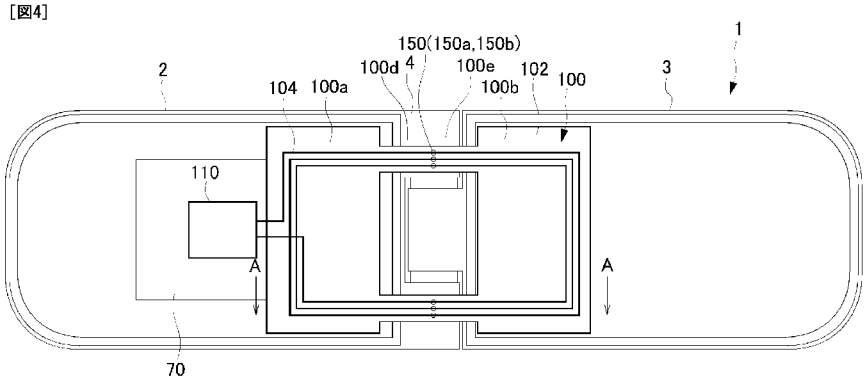
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) **Title**: PORTABLE ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称 : 携帯電子機器

[図4]



(57) **Abstract**: Provided is a portable electronic device which can be changed between a first state and a second state and comprises an antenna that forms a loop in the first state and does not form the loop in the second state. A mobile telephone (1) comprises: an operation unit-side casing (2); a display unit-side casing (3); a linking part (4) which links the operation unit-side casing (2) and the display unit-side casing (3) to allow the relative positions thereof to be changed, in such a way that it is possible to change between the first state and the second state; and a loop antenna (100) for forming a loop. The loop antenna (100) comprises a first part (100a) disposed at the operation unit-side casing (2), a second part (100b) disposed at the display unit-side casing (3), a contacting part (150a) disposed at the operation unit-side casing (2), and a contacted part (150b) disposed at the display unit-side casing (3).

(57) 要約: 本発明は、第１状態と第２状態とに変形可能な携帯電子機器であって、第１状態においてはループを形成し、第２状態においてはループを形成しないアンテナを備える携帯電子機器を提供することを目的とする。 携帯電話機１は、操作部側筐体２と、表示部側筐体３と、第１状態及び第２状態に変形可能となるように操作部側筐体２と表示部側筐体３部との相対位置を変更可能に連結する連結部４と、操作部側筐体２側に配置される第１部１００ａと、表示部側筐体３側に配置される第２部１００ｂと、操作部側筐体２部側に配置される接点部１５０ａと、表示部側筐体３側に配置される被接点部１５０ｂとを有するループを形成可能なループアンテナ１００と、を備える。

WO 2010/061608 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 携帯電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、携帯電話機等の携帯電子機器に関する。

背景技術

[0002] 近年、携帯電子機器としての携帯電話機には、非接触ＩＣカードと同様の機能を備えるものがある。

例えば、ループアンテナを有し、外部装置とループアンテナとが誘導結合されることにより、情報の読み出しや情報の書き込みが行われる携帯電話機が提案されている（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２００７－３３６４８０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明は、ループアンテナを有し、外部装置とループアンテナとが誘導結合されることにより、情報の読み出しや情報の書き込みが行われるとともに、筐体同士の相対位置がそれぞれ第１状態と第２状態とに変形可能であり、各状態と、ループアンテナの使用の可否とを関連させた携帯電子機器を提供する。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明は、第１筐体と、第２筐体と、第１状態及び第２状態に変形可能となるように前記第１筐体と前記第２筐体との相対位置を変更可能に連結する連結部と、前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、前記第１部側に配置される接点部と、前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、前記第１状態において、前記接点部

と前記被接点部とが接続されてループを形成し、前記第２状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える携帯電子機器に関する。

[0006] 本発明は、第１面を有する第１筐体と、第２面を有する第２筐体と、前記第１面と前記第２面とが互いに離間して配置される開状態、及び前記第１面と前記第２面とが互いに近接した状態で積層して配置される閉状態に変形可能となるように、前記第１筐体と前記第２筐体とを開閉軸を中心に開閉可能に連結する連結部と、前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、前記第１部側に配置される接点部と、前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、前記開状態において、前記接点部と前記被接点部とが接続されてループを形成し、前記閉状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える携帯電子機器に関する。

[0007] 本発明は、第１面を有する第１筐体と、前記第１筐体における前記第１面側に積層して配置される第２筐体と、前記第１面における所定領域を外部に露出させる開状態、及び前記所定領域を覆う閉状態に変形可能となるように前記第１筐体と前記第２筐体とをスライド移動可能に連結する連結部と、前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、前記第１部側に配置される接点部と、前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、前記開状態又は閉状態の一方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが接続されてループを形成し、前記開状態又は閉状態の他方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える携帯電子機器に関する。

[0008] 本発明は、第１面を有する第１筐体と、前記第１筐体における前記第１面側に積層して配置される第２筐体と、前記第１筐体の前記第１面に交差する方向に延びる回転軸を備え、第１状態及び第２状態に変形可能となるように

前記回転軸を中心に前記第１筐体と前記第２筐体とを相対的に回転可能に連結する連結部と、前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、前記第１部側に配置される接点部と、前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、前記第１状態又は第２状態の一方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが接続されてループを形成し、前記第１状態又は第２状態の他方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える携帯電子機器に関する。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、第１状態と第２状態とに変形可能な携帯電子機器であって、第１状態においてはループを形成し、第２状態においてはループを形成しないアンテナを備える携帯電子機器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]携帯電話機１を開いた状態における外観斜視図を示す。

[図2]操作部側筐体２に内蔵される部材の分解斜視図である。

[図3]表示部側筐体３に内蔵される部材の分解斜視図である。

[図4]携帯電話機１が開状態におけるループアンテナ１００を説明する平面図である。

[図5]携帯電話機１が開状態におけるループアンテナ１００を説明するＡ－Ａ断面図である。

[図6]携帯電話機１が閉状態におけるループアンテナ１００を説明するＡ－Ａ断面図である。

[図7]携帯電話機１における回路構成を説明するブロック図である。

[図8]第１開状態における携帯電話機１Ａの側面図である。

[図9]第１開状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

[図10]第２開状態における携帯電話機１Ａの側面図である。

[図11]第２開状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

[図12]閉状態における携帯電話機１Ｂの側面図である。

[図13]閉状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

[図14]開状態における携帯電話機１Ｂの側面図である。

[図15]開状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

[図16]第１状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

[図17]第１状態における携帯電話機１Ｃの側面図である。

[図18]第２状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明を実施するための最良の形態を説明する。

まず、図１により、携帯電話機１における基本構造を説明する。図１は、携帯電話機１を開いた状態における外観斜視図を示す。

[0012] 図１に示すように、携帯電子機器としての携帯電話機１は、第１筐体としての操作部側筐体２と、第２筐体としての表示部側筐体３と、を備える。操作部側筐体２は、第１面としての操作部側内面２Ａと、操作部側内面２Ａと反対側の第３面としての操作部側外面２Ｂとを備える。表示部側筐体３は、第２面としての表示部側内面３Ａと、表示部側内面３Ａと反対側の第４面としての表示部側外面３Ｂとを備える。

[0013] 操作部側筐体２と表示部側筐体３とは、ヒンジ機構を備える連結部４を介して連結される。具体的には、操作部側筐体２の上端部と表示部側筐体３の下端部とは、連結部４を介して連結される。

[0014] 連結部４は、表示部側筐体３が操作部側筐体２に対して第１相対位置としての閉位置に配置され操作部側内面２Ａと表示部側内面３Ａとが互いに離間

して配置される開状態と、表示部側筐体３が操作部側筐体２に対して第２相対位置としての開位置に配置され操作部側内面２Ａと表示部側内面３Ａとが互いに近接した状態で積層して配置される閉状態とに変形可能に操作部側筐体２と表示部側筐体３とを開閉軸Ｒを中心に開閉可能に連結する。

[0015] これにより、携帯電話機１は、連結部４を介して連結された操作部側筐体２と表示部側筐体３とを相対的に動かすことが可能に構成される。つまり、携帯電話機１は、操作部側筐体２と表示部側筐体３とが開いた状態（開状態）と、操作部側筐体２と表示部側筐体３とが折り畳まれた状態（閉状態）とに変更可能（変形可能）である。ここで、筐体からみた閉状態とは、両筐体が互いに重なるように配置された状態であり、開状態とは、両筐体が互いに重ならないように配置された状態をいう。

[0016] 操作部側筐体２は、外面がフロントケース２ａとリアケース２ｂとにより構成される。操作部側筐体２は、フロントケース２ａ側（操作部側内面２Ａ側）に、操作キー群１１と、携帯電話機１の使用者が通話時に発した音声が入力されるマイクとしてのマイク１２とがそれぞれ露出するように構成される。

[0017] 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作動させるための機能設定操作キー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キー１４と、各種操作における決定や上下左右方向のスクロール等を行う操作部材としての決定操作キー１５とにより構成される。操作キー群１１を構成する各キーそれぞれには、操作部側筐体２と表示部側筐体３との開閉状態や各種モード、或いは起動されているアプリケーション等の種類に応じて所定の機能が割り当てられる（キー・アサイン）。そして、使用者が各キーを押圧することにより、各キーに割り当てられている機能に応じた動作が実行される。

[0018] マイク１２は、操作部側筐体２の長手方向における連結部４側と反対の外端部側に配置される。つまり、マイク１２は、携帯電話機１が開状態において一方の外端部側に配置される。

[0019] 操作部側筐体２における一方側の側面には、外部機器（例えば、ホスト装置）と通信を行うためのインターフェース（図示せず）が配置される。操作部側筐体２の他方側の側面には、所定の機能が割り当てられているサイドキーと、外部メモリの挿入及び取り出しが行われるインターフェース（図示せず）とが配置される。インターフェースは、キャップにより覆われている。各インターフェースは、不使用時にはキャップにより覆われる。

[0020] 表示部側筐体３は、外面がフロントパネル３ａと、フロントケース３ｂと、リアケース３ｃと、リアパネル３ｄとにより構成される。表示部側筐体３には、表示部側内面３Ａに各種情報を表示するための表示部２１と、通話の相手側の音声を出力するレシーバとしてのスピーカ２２と、が外部に露出するように配置される。

表示部２１は、液晶パネルと、この液晶パネルを駆動する駆動回路と、この液晶パネルの背面側から光を照射するバックライト等の光源部とから構成される。

[0021] 次いで、図２から図６により、操作部側筐体２及び表示部側筐体３の内部構造について説明する。

図２は、操作部側筐体２に内蔵される部材の分解斜視図である。図３は、表示部側筐体３に内蔵される部材の分解斜視図である。図４は、携帯電話機１が開状態におけるループアンテナ１００を説明する平面図である。図５は、携帯電話機１が開状態におけるループアンテナ１００を説明するＡ－Ａ断面図である。図６は、携帯電話機１が閉状態におけるループアンテナ１００を説明するＡ－Ａ断面図である。

[0022] 図２に示すように、操作部側筐体２は、フロントケース２ａと、キー構造部４０と、キー基板５０と、ケース体６０と、基準電位パターン層７５及び携帯電話機用のＲＦ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）モジュール等の各種電子部品を備える回路基板７０と、外部の基地局を介した無線通信用のメインアンテナ部９０と、開状態においてループを形成するループアンテナ１００と、バッテリリッド２ｃを備えたリアケース２ｂと、バッテリ８０とを

備える。

[0023] フロントケース２ａとリアケース２ｂとは、互いの凹状の内側面が向き合うように配置され、互いの外周縁が重なり合うようにして結合される。また、フロントケース２ａとリアケース２ｂとの間には、キー構造部４０と、キー基板５０と、ケース体６０と、回路基板７０と、メインアンテナ部９０と、ループアンテナ１００とが挟まれるようにして内蔵される。

[0024] フロントケース２ａには、携帯電話機１を折り畳んだ閉状態で表示部側筐体３の表示部２１と対向する内側面（操作部側内面２Ａ）に、キー孔１３ａ、１４ａ、１５ａが形成される。キー孔１３ａ、１４ａ、１５ａそれぞれからは、機能設定操作キー１３を構成する機能設定操作キー部材１３ｂの押圧面、入力操作キー１４を構成する入力操作キー部材１４ｂの押圧面、及び決定操作キー１５を構成する決定操作キー部材１５ｂの押圧面が露出される。この露出した機能設定操作キー部材１３ｂ、入力操作キー部材１４ｂ及び決定操作キー部材１５ｂの押圧面を押し下げるように押圧することで、対応するキースイッチ５１、５２、５３それぞれに設けられる後述のメタルドーム（椀状形状）の頂点が押圧され、スイッチ端子に接触して電気的に導通する。

[0025] キー構造部４０は、操作部材４０Ａと、補強部材としてのキーフレーム４０Ｂと、シート部材としてのキーシート４０Ｃと、により構成される。

[0026] 操作部材４０Ａは、複数のキー操作部材により構成される。具体的には、機能設定操作キー部材１３ｂと、入力操作キー部材１４ｂと、決定操作キー部材１５ｂとにより構成される。操作部材４０Ａを構成する各操作キー部材それぞれは、後述するキーフレーム４０Ｂを挟んでキーシート４０Ｃに接着される。キーシート４０Ｃに接着された各操作キー部材それぞれにおける押圧面は、上述の通り、キー孔１３ａ、１４ａ、１５ａそれぞれから外部に露出して配置される。

[0027] キーフレーム４０Ｂは、孔部１４ｃが複数形成された金属性の板状部材である。キーフレーム４０Ｂは、入力操作キー部材１４ｂの押圧による回路基

板７０等への悪影響を防ぐための補強部材である。また、キーフレーム４０Ｂは導電性の部材であり、入力操作キー部材１４ｂにおける静電気を逃がすための部材としても機能する。キーフレーム４０Ｂに形成される複数の孔部１４ｃには、後述するキーシート４０Ｃに形成される凸部１４ｄが嵌合するように配置される。そして、この凸部１４ｄに入力操作キー部材１４ｂが接着される。

[0028] キーシート４０Ｃは、可撓性を有するシリコンゴム製のシート状部材である。キーシート４０Ｃには、上述の通り、複数の凸部１４ｄが形成される。複数の凸部１４ｄは、キーシート４０Ｃにおけるキーフレーム４０Ｂが配置される側の面に形成される。この複数の凸部１４ｄそれぞれは、後述するキースイッチ５２に対応する位置に形成される。

[0029] キー基板５０は、キーシート４０Ｃ側の面である第１面５０ａに配置される複数のキースイッチ５１、５２、５３を有する。複数のキースイッチ５１、５２、５３、それぞれは、各操作部材４０Ａに対応する位置に配置される。キー基板５０に配置されるキースイッチ５１、５２、５３は、椀状に湾曲して立体的に形成された金属板のメタルドームを有する構造になっている。メタルドームは、その椀状形状の頂点が押圧されると、キー基板５０の表面に印刷された電気回路（図示せず）に形成されるスイッチ端子に接触して電気的に導通するように構成される。また、キー基板５０における第２面５０ｂ側には、複数の電極配線が形成される。

[0030] 図２に示すように、ケース体６０は、薄型の直方体における一の広い面が開口した形状を有する導電性の部材である。ケース体６０は、平板部６１における開口側の面に略垂直に形成されるリブ６２を有する。リブ６２は、回路基板７０に実装される各種電子部品のうち最も高さのある電子部品の高さと同等又はそれよりも十分に高くなるよう形成される。リブ６２は、平板部６１の周縁及び内側に基準電位部を構成する基準電位パターン層７５に対応するように形成される。具体的には、ケース体６０が回路基板７０に載置された状態で、基準電位パターン層７５上に配置されるようにリブ６２が形成

される。なお、ケース体６０は、金属により形成するほか、骨格を樹脂により形成し、その表面に導体膜を形成したものでもよい。

[0031] ケース体６０は、リブの底面が基準電位パターン層７５に当接されることで、該基準電位パターン層７５と電気的に接続される。ケース体６０は、基準電位パターン層７５と電気的に導通して該基準電位パターン層７５と同じ大きさの電位を有するようになる。つまり、ケース体６０は、シールドケースとして機能する。ケース体６０は、シールドケースとして外部からの高周波等のノイズが回路基板７０に配置される各種電子部品に作用するのを抑制すると共に、ＲＦ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）回路、ＣＰＵ回路、電源回路等から放出されるノイズを遮蔽して、他の電子部品やメインアンテナ部９０に接続される受信回路等に作用することを抑制する。具体的には、ケース体６０におけるリブ６２の底面が基準電位パターン層７５上に配置されることで、後述する各回路はリブ６２により囲われると共に平板部６１の一部により覆われる。リブ６２は、各回路における隔壁として機能し、平板部６１の一部と共に各回路をシールドする。

[0032] 図２に示すように、回路基板７０には、メインアンテナ部９０が送受信する信号を処理する信号処理部を含む不図示の各種電子部品や回路が配置される。各種電子部品は、所定の組み合わせにより複数の回路ブロックを形成する。例えば、ＲＦ（Ｒａｄｉｏ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）回路、電源回路等を含む各種回路ブロックが形成される。

[0033] 回路基板７０におけるケース体６０側の第１面７０ａには、上述の各種電子部品のほか、基準電位部を構成する基準電位パターン層７５が形成される。基準電位パターン層７５は、上述の各回路ブロックを区画するように形成される。基準電位パターン層７５は、回路基板７０の第１面７０ａの表面に導電性の部材を所定パターンで印刷することで形成される。回路基板７０におけるバッテリ側の第２面７０ｂには、ループアンテナ１００に接続されるＲＦＩＤチップ１１０が配置される。ＲＦＩＤチップ１１０は、ループアンテナ１００を介して外部のリーダ・ライタ装置により情報の読み出し及び情

報の書き込みが行われる。

[0034] メインアンテナ部９０は、基台上に所定形状のアンテナエレメントが配置されることにより構成さる。メインアンテナ部９０は、携帯電話機１における連結部４側と反対の端部側に配置される。メインアンテナ部９０のアンテナエレメントは、帯状の板金により形成される。また、メインアンテナ部９０は、不図示の給電端子を介して回路基板７０から給電される。これにより、アンテナエレメントは、給電端子を介して回路基板７０から給電されると共に、回路基板７０のＲＦモジュール等と接続される。

[0035] 図４から図６に示すように、ループアンテナ１００は、操作部側筐体２と表示部側筐体３とにわたって配置される。

図４に示すように、ループアンテナ１００は、シート部１０２と、シート部１０２に配置されるコイル部１０４とを備える。後述の通り、ループアンテナ１００は、携帯電話機１の状態に対応して、分離状態（ループを形成しない）と、連結（近接）状態とに変形可能に構成される。

[0036] シート部１０２は、ＰＥＴ（ｐｏｌｙｅｔｈｙｌｅｎｅ ｔｅｒｅｐｈｔｈａｌａｔｅ）材料からなるシート状の部材であって、柔軟に変形可能な部材である。

コイル部１０４は、薄膜状の導電性部材が渦巻状になるようにして形成される。

[0037] ループアンテナ１００は、所定の使用周波数帯（例えば、１３．５６Ｈｚ）により不図示のリーダ・ライタ装置との通信を行う。

[0038] 図４に示すように、ループアンテナ１００は、少なくとも一部が操作部側筐体２側に配置される第１部１００ａと、少なくとも一部が表示部側筐体３側に配置される第２部１００ｂとを備える。

[0039] 図５及び図６に示すように、第１部１００ａは、操作部側筐体２における操作部側外面２Ｂ側に配置される。第２部１００ｂは、表示部側筐体３における表示部側外面３Ｂ側に配置される。

[0040] 図４から図６に示すように、第１部１００ａは、連結部４に配置され第２

部１００ｂ側に延出する第１延出部１００ｄ、１００ｄを備える。また、第２部１００ｂは、連結部４に配置され第１部１００ａ側に延出する第２延出部１００ｅ、１００ｅを備える。

第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとは、互いに離間及び連結（近接）可能に構成される。詳細には、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとは、携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結（近接）し（図４及び図５参照）、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間する（図６参照）よう構成される。

[0041] 図４から図６に示すように、コイル部１０４は、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとが互いに連結（近接）した場合には連結し、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとが互いに離間した場合には離間する接点１５０を備える。詳細には、コイル部１０４は、携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結し（図４及び図５参照）、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間する（図６参照）接点１５０を備える。

[0042] 接点１５０は、第１部１００ａ側に配置される接点部１５０ａと、第２部１００ｂ側に配置される被接点部１５０ｂとを有する。

接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとが互いに連結（近接）した場合には連結（接続）し、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとが互いに離間した場合には離間する。詳細には、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結（接続）し（図４及び図５参照）、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間する（図６参照）。

[0043] 上述より、ループアンテナ１００は、開状態において、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが接続されてループを形成し、閉状態において、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間されてループを形成しない状態となる。

[0044] 図４及び図５に示すように、携帯電話機１が開状態において、ループアンテナ１００は、ループを形成する。携帯電話機１が開状態において、ループ

アンテナ１００は、平面状に広がるループを形成する。ループアンテナ１００は、平面状に広がる環状となる。ループを形成した状態において、ループアンテナ１００は、磁界を受信して、電磁誘導作用により起電力を発生させることができる。言い換えると、ループを形成した状態において、ループアンテナ１００は、外部に配置されるリーダ・ライタ装置との通信が可能である。

[0045] また、図６に示すように、携帯電話機１が閉状態において、ループアンテナ１００は、携帯電話機１の変形にともなって第１部１００ａと第２部１００ｂとが離間され、ループを形成しない状態になる。詳細には、携帯電話機１が閉状態において、ループアンテナ１００を構成するコイル部１０４は、接点部１５０ａと被接点部１０５ｂとが互いに離間され、ループを形成しない状態になる。

つまり、携帯電話機１が閉状態の場合において、ループアンテナ１００は外部に配置されるリーダ・ライタ装置との通信が不可能である。

[0046] 図２に示すように、リアケース２ｂの一端側（図２において）には、取り外し可能なバッテリリッド２ｃが設けられている。バッテリリッド２ｃは、バッテリ８０をリアケース２ｂの外側から収納した後、リアケース２ｂに装着される。また、リアケース２ｂにおける一端側には、ユーザの音声を入力する不図示のマイク１２が収容される。

[0047] 図３に示すように、表示部側筐体３は、フロントパネル３ａと、スピーカ２２と、フロントケース３ｂと、スピーカ２２と、表示部２１と、表示部２１が接続されたプリント基板８５と、リアケース３ｃと、リアパネル３ｄと、を備える。

[0048] 表示部側筐体３は、フロントパネル３ａと、フロントケース３ｂと、表示部２１と、プリント基板８５と、リアケース３ｃと、リアパネル３ｄとがそれぞれが積層的に配置される。具体的には、フロントケース３ｂとリアケース３ｃとは、互いの凹状の内側面が向き合うように配置され、互いの外周縁が重なり合うようにして結合される。

[0049] そして、フロントケース３ｂとリアケース３ｃとの間には、表示部２１が接続されたプリント基板８５が挟まれるようにして内蔵される。プリント基板８５には、不図示のアンプと接続されるスピーカが接続される。

[0050] 続けて、図７により、携帯電話機１の回路構成について説明する。

図７は、携帯電話機１における回路構成を説明するブロック図である。

図７に示すように、携帯電話機１は、操作部側筐体２に配置される無線通信部２００と、入力部としての操作部１０１と、マイク１２と、ＬＣＤ制御部４２と、音声処理部４３と、記憶部としてのメモリ４４と、ＣＰＵ４５と、電源部４６と、制御ＩＣ４７と、ループアンテナ１００と、ＲＦＩＤチップ１１０と、表示部側筐体３に配置される表示部２１と、スピーカ２２と、ドライバＩＣ２５とを備える。

[0051] 無線通信部２００は、所定の使用周波数帯により外部装置と通信を行うメインアンテナ部９０と、変調処理又は復調処理等の信号処理を行う通信処理部２０１と、を備える。

[0052] メインアンテナ部９０は、所定の使用周波数帯（例えば、８００ＭＨｚ）で不図示の基地局と通信を行う。メインアンテナ部９０は、所定の使用周波数帯で基地局を介して外部の通信機器と通信を行う。なお、本実施形態では、所定の使用周波数帯として、８００ＭＨｚとしたが、他の周波数帯であってもよい。また、メインアンテナ部９０は、所定の使用周波数帯（第１使用周波数帯）のほかに、第２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よいし、更に、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よい。

[0053] 通信処理部２０１は、所定の機能部から供給された信号を変調処理しメインアンテナ部９０を介して基地局に送信すると共に、メインアンテナ部９０により受信された信号を復調処理し所定の機能部に供給する。

操作部１０１は、操作キー群１１を含んで構成される。

[0054] ＬＣＤ制御部４２は、ＣＰＵ４５の制御にしたがって、入力された画像デ

ータに対して所定の画像処理を行うと共に、画像処理された画像データをドライバＩＣ２５に出力する。ドライバＩＣ２５は、ＬＣＤ制御部４２から入力された画像データをフレームメモリに蓄えると共に、該フレームメモリに蓄えられた画像データを所定のタイミングで表示部２１に出力する。

表示部２１は、ドライバＩＣ２５から入力されたデータに基づいて、所定の文字や画像を表示する。

[0055] メモリ４４は、所定のデータを記憶する。具体的には、メモリ４４は、各種機能を動作させるアプリケーションプログラムや、プロフィール情報や、アドレス帳機能に利用されるアドレス情報等が記憶される。

[0056] ＣＰＵ４５は、携帯電話機１の全体を制御する。ＣＰＵ４５は、特に、無線通信部２００と、ＬＣＤ制御部４２と、音声処理部４３に対して所定の制御を行う。

[0057] 音声処理部４３は、ＣＰＵ４５の制御にしたがって、通信処理部２０１から供給された信号に対して所定の音声処理を行うと共に、音声処理された信号をスピーカ２２に出力する。スピーカ２２は、音声処理部４３から供給された信号に基づいて外部に放音（出力）する。また、音声処理部４３は、ＣＰＵ４５の制御にしたがって、マイク１２から入力された信号に対して所定の処理をすると共に、処理された信号を通信処理部２０１に出力する。通信処理部２０１は、音声処理部４３から入力された信号に所定の処理を行うと共に、処理がされた信号をメインアンテナ部９０に出力する。

[0058] 電源部４６は、バッテリ８０を有して構成される。バッテリ８０は、所定容量を有するリチウムイオン電池である。制御ＩＣ４７は、電源部４６から供給される電源電圧を所定の電源電圧に変換し、変換後の電源電圧を携帯電話機１における各部（例えば、ＣＰＵ４５等）に供給する。

[0059] ループアンテナ１００は、外部に配置されるリーダ・ライタ装置に対して所定距離まで接近した場合、リーダ・ライタ装置から送信される磁界（キャリア周波数（例えば、１３．５６ＭＨｚ）に対して変調されている）を受信する。

[0060] ＲＦＩＤチップ１１０は、ループアンテナ１００で受信された信号によって誘起された電力に基づいて所定の電圧を生成する電源回路と、ループアンテナ１００により通信される信号に対して変調処理又は復調処理等の信号処理を行うＲＦ回路と、所定の演算処理を行うＣＰＵと、所定のデータが格納されているメモリと、を備える。

[0061] 電源回路は、例えば、ＤＣ－ＤＣコンバータにより構成れる。

電源回路は、ループアンテナ１００により磁界が受信されることで電磁誘導作用により発生した起電力から所定の電源電圧を生成し、ＲＦ回路と、ＣＰＵと、メモリとに供給する。ＲＦ回路と、ＣＰＵと、メモリとは、電源回路から所定の電源電圧が供給されることにより停止状態から起動状態に移行する。

[0062] ＲＦ回路は、ループアンテナ１００を介して供給された信号に対して復調等の信号処理を行い、処理後の信号をＣＰＵに供給する。

ＲＦ回路は、メモリから読み出されたデータに対して変調等の信号処理を行い、ループアンテナ１００を介して外部のリーダ・ライタ装置に送信する。

[0063] ＣＰＵは、ＲＦ回路から供給された信号に基づいて、メモリにデータを書き込む、又は、メモリからデータを読み出す。ＣＰＵは、メモリからデータを読み出した場合には、該データをＲＦ回路に供給する。

[0064] ここで、携帯電話機１が開状態の場合（図４及び図５参照）、ループアンテナ１００がループを形成するので、上述の通り、ループアンテナ１００は、外部に配置されたリーダ・ライタ装置との通信が可能な状態となる。つまり、開状態において、携帯電話機１は、ＲＦＩＤチップ１１０からのデータの読み出しやＲＦＩＤチップ１１０へのデータの書き込みが可能な状態となる。

[0065] また、携帯電話機１が閉状態の場合（図６参照）、ループアンテナ１００がループを形成しないので、上述の通り、ループアンテナ１００は、リーダ・ライタ装置のとの通信が不可能な状態となる。つまり、閉状態において、

携帯電話機１は、ＲＦＩＤチップ１１０からのデータの読み出しやＲＦＩＤチップ１１０へのデータの書き込みが不可能な状態となる。

[0066] つまり、本実施形態における携帯電話機１は、形態（開閉状態）を変えることにより、ループアンテナ１００による通信が可能な状態／不可能な状態にすることができる。本実施形態の場合、通信機能等を利用せず、ユーザが持ち歩く場合の状態である閉状態において、携帯電話機１は、ループアンテナ１００による通信が不可能な状態になる。

[0067] 本実施形態によれば、携帯電話機１を開状態にした場合にはループを形成し、携帯電話機１を閉状態にした場合にはループを形成しないループアンテナ１００を備える携帯電話機１を提供することができる。本実施形態によれば、開状態の場合にはループアンテナ１００による通信が可能となり、閉状態の場合にはループアンテナ１００による通信が不可能となる携帯電話機１を提供することができる。

[0068] また、本実施形態によれば、携帯電話機１における開閉状態を変えるだけでループアンテナ１００による通信が可能な状態又は不可能な状態に切り替えることができる。これにより、ユーザは、簡易な動作により、ループアンテナ１００による通信が可能な状態又は不可能な状態に切り替えることができる。また、簡易な動作によりループアンテナ１００による通信が可能な状態又は不可能な状態に切り替えることができるので、切り替え作業が煩雑という従来の理由で通信不可能な状態への切り替えを怠ることが抑制される。これにより、ユーザの意図しないＲＦＩＤチップ１１０からの情報の読み出しや、ＲＦＩＤチップ１１０への情報の書き込みが抑制される。例えば、チャージされた電子マネーが勝手に引き出されることが抑制される。

[0069] また、本実施形態によれば、携帯電話機１は、通常の持ち運び状態である閉状態においてループアンテナ１００による通信が不可能であるので、上述の意図しない情報の読み出し／書き込み等を好適に抑制できる。つまり、セキュリティが向上された携帯電話機１が提供される。

[0070] 以上、好適な実施形態について説明したが、本発明は上述した実施形態に

限定されることなく種々の形態で実施することができる。例えば、本実施形態において、携帯電子機器として携帯電話機１について説明しているが、これに限定されず、ＰＨＳ（登録商標；Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｈａｎｄｙ　ｐｈｏｎｅ　Ｓｙｓｔｅｍ）、ＰＤＡ（Ｐｅｒｓｏｎａｌ　Ｄｉｇｉｔａｌ　Ａｓｓｉｓｔａｎｔ）、ポータブルナビゲーション装置、ノートパソコン等であってもよい。

[0071] また、本実施形態において、ループアンテナ１００は、シート部１０２と、シート部１０２とに配置される薄膜状の導電性部材が渦巻状の形成されたコイル部１０４を有して構成されるが、これに限定されず、例えば、導線が巻回されたコイル部を有して構成されていてもよい。

[0072] また、本実施形態において、ループアンテナ１００（ＲＦＩＤチップ１１０）は、電源部を有さない受動型（Ｐａｓｓｉｖｅ）の誘導電磁界方式（電磁誘導方式）であるものとして説明を行ったが、これに限定されない。ループアンテナ１００（ＲＦＩＤチップ１１０）は、例えば、受動型の相互誘導方式（電磁結合方式）又は放射電磁界方式（電波方式）であってもよい。また、ループアンテナ１００（ＲＦＩＤチップ１１０）は、例えば、電源部を有する能動型（Ａｃｔｉｖｅ）であってもよい。

また、外部装置は、リード・ライト型のほか、リードオンリー型や、ライトワンス型等であってもよい。

[0073] また、接点部１５０ａ及び被接点部１５０ｂは、接点１５０を構成することができればよく、形状、構造やタイプは特に限定されない。接点部１５０ａ及び被接点部１５０ｂは、例えば、一方が突出方向に付勢された凸部を有する構成であってもよく、磁力により互いが近接した場合には確実に接続するように構成されたものでもよい。

[0074] また、本実施形態において、連結部４により折り畳み可能（開閉可能）な携帯電話機１の説明をしているが、これに限定されない。携帯電話機１は、表示部側筐体３部が操作部側筐体２に対して第１相対位置に配置される第１状態及び表示部側筐体３が操作部側筐体２に対して第１相対位置とは異なる

第２相対位置に配置される第２状態に変形可能となるように構成されていればよく、例えば、開閉及び回転可能ないわゆる２軸ヒンジタイプや、操作部側筐体２と表示部側筐体３との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タイプや、表示部側筐体３を厚さ方向に延びる回転軸を中心に回転可能なサイクロイド（回転）タイプであってもよい。

[0075] 以下、２軸ヒンジタイプ、スライドタイプ及びサイクロイドタイプの実施形態について説明する。

まず、図８から図１１により、携帯電話機が２軸ヒンジタイプである場合の実施形態について説明する。

図８は、第１開状態における携帯電話機１Ａの側面図である。図９は、第１開状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。図１０は、第２開状態における携帯電話機１Ａの側面図である。図１１は、第２開状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。ここで、第１開状態とは、開状態において操作部側内面２Ａと表示部側内面３Ａとが同じ側（図８において左側）を向く開状態をいう。第２開状態とは、開状態において操作部側内面２Ａと表示部側内面３Ａとが異なる側（図１０において左側と右側）を向く開状態をいう。

以下、上述した携帯電話機１（開閉タイプ）と同様の構成については説明を省略し、異なる構成を中心に説明をする。

[0076] 図８から図１１に示すように、携帯電話機１Ａは、操作部側筐体２と、表示部側筐体３とを備える。操作部側筐体２と表示部側筐体３とは２軸ヒンジ機構を備える連結部４を介して連結さる。これにより、該携帯電話機１は、開状態及び閉状態に変形可能であると共に、開状態及び閉状態それぞれにおいて表示部側筐体３を表状態と裏状態とに切り替え可能に構成される。

ここで、閉状態及び開状態は、上述の携帯電話機１における説明の通りである。

[0077] また、携帯電話機１Ａは、開状態において、表示部側筐体３における表裏

を切り替えるように変形可能である。携帯電話機１Ａは、開状態において、操作部側内面２Ａと表示部側内面３Ａとが同じ側（図８において左側）を向く第１開状態から、操作部側内面２Ａと表示部側内面３Ａとが異なる側（図１０において左側と右側）を向く第２開状態に変形可能である。

[0078] 連結部４は、操作部側筐体２と表示部側筐体３とを開閉可能に連結すると共に、表示部側筐体３を操作部側筐体２に対して表裏を反転させることができるよう連結する。

連結部４は、開状態において、操作部側筐体２に対して表示部側筐体３が開閉軸Ｒと交差する回転軸Ｓ（図１１参照）を中心に回転可能に操作部側筐体２と表示部側筐体３とを連結する。

[0079] 図９及び図１１に示すように、ループアンテナ１００は、シート部１０２と、シート部１０２に配置されるコイル部１０４とを備える。ループアンテナ１００は、少なくとも一部が操作部側筐体２に配置される第１部１００ａと、少なくとも一部が表示部側筐体３側に配置される第２部１００ｂと、を備える。

[0080] 第１部１００ａは、連結部４に配置され第２部１００ｂ側に延出する第１延出部１００ｄ、１００ｄを備える。また、第２部１００ｂは、連結部４に配置され第１部１００ａ側に延出する第２延出部１００ｅ、１００ｅを備える。

[0081] 第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとは、互いに離間及び連結（近接）可能に構成される。詳細には、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとは、携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結（近接）し、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間するよう構成される。また、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとは、携帯電話機１が第１開状態の場合には互いに連結（近接）し、携帯電話機１が第２状態の場合に互いに離間するよう構成される。

[0082] コイル部１０４は、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとが互いに連結（近接）した場合には連結（接続）し、第１延出部１００ｄと第２延出

部１００ｅとが互いに離間した場合には離間する接点１５０を備える。詳細には、コイル部１０４は、携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結（接続）し、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間する接点１５０を備える。また、コイル部１０４は、携帯電話機１が第１開状態の場合には互いに連結（接続）し、携帯電話機１が第２開状態の場合に互いに離間する接点１５０を備える。

[0083] 接点１５０は、第１部１００ａ側に配置される接点部１５０ａと、第２部１００ｂ側に配置される被接点部１５０ｂとを有する。接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとが互いに連結（近接）した場合には連結（接続）し、第１延出部１００ｄと第２延出部１００ｅとが互いに離間した場合には離間する。詳細には、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結（接続）し、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間する。また、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、携帯電話機１が第１開状態の場合には互いに連結（接続）し、携帯電話機１が第２開状態の場合に互いに離間する。

[0084] 図１１に示すように、携帯電話機１が第１開状態において、ループアンテナ１００は、ループを形成する。携帯電話機１が第１開状態において、ループアンテナ１００は、図９における正面からみて長手方向における中央が内側に窪んだ（くびれた）ループを形成する。詳細には、携帯電話機１が第１開状態において、ループアンテナ１００を構成するコイル部１０４は、図９における正面からみて長手方向における中央が内側に窪んだ（くびれた）ループを形成する。

[0085] 図８及び図１０に示す第１開状態から表示部側筐体３が回転軸Ｓを中心に回転され表示部側内面３Ａが反対側を向くように回転されて第２開状態になった場合、図１１に示すように、ループアンテナ１００は、ループを形成しない状態になる。具体的には、第１開状態から第２開状態に変形されることで、ループアンテナ１００における第２部１００ｂが表裏反転するように回転移動される。これにより、連結部４に配置される第１延出部１００ｄ、１

００ｄ及び第２延出部１００ｅ、１００ｅがねじれ、接点１５０は、離間した状態になる。第２開状態において、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは互いに離間した状態となる。

つまり、ループアンテナ１００は、第１開状態において、ループを形成する状態となる。この状態において、接点部１５０ａ及び被接点部１５０ｂは、上記内側に窪んだ部分に配置される。また、ループアンテナ１００は、第１開状態から表示部側筐体３が回転軸Ｓを中心に回転され表示部側内面３Ａが反対側を向くように回転されて第２開状態になった場合、上記内側に窪んだ部分がねじれ、接点部１５０ａ及び被接点部１５０ｂが離間されてループを形成しない状態となる。

[0086] これにより、第２開状態において、ループアンテナ１００は、ループを形成しない状態となる。具体的には、第２開状態において、ループアンテナ１００を構成するコイル部１０４は、ループを構成しない状態となる。また、表示部側筐体３が回転軸Ｓを中心に回転され表示部側内面３Ａが反対側を向くように回転された場合、ループアンテナ１００は、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間されてループを形成しない状態となる。

[0087] 上述より、携帯電話機１Ａは、開状態において、操作部側筐体２に対して表示部側筐体３部を表裏反転させるよう回転させることで、ループアンテナ１００による通信が可能な状態から不可能な状態に切り替えることができる。

また、携帯電話機１Ａは、第１開状態においてのみ、ループアンテナ１００による通信が可能な状態となる。

[0088] 本実施形態によれば、上述の携帯電話機１における効果と同様の効果を得ることができる。

また、本実施形態によれば、第１開状態においてのみ、ループアンテナ１００による通信が可能となるので、セキュリティがより向上される。

[0089] また、ループアンテナ１００の構造や構成、外部装置のタイプにおける他の形態についても携帯電話機１と同様である。

[0090] 次いで、図１２から図１５により、携帯電話機がスライドタイプである場合の実施形態について説明する。

図１２は、閉状態における携帯電話機１Ｂの側面図である。図１３は、閉状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。図１４は、開状態における携帯電話機１Ｂの側面図である。図１５は、開状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

以下、上述した携帯電話機１（開閉タイプ）と同様の構成については説明を省略し、異なる構成を中心に説明をする。

[0091] 図１２から図１５に示すように、携帯電話機１Ｂは、操作部側筐体２と、操作部側筐体２における操作部側内面２Ａ側に積層して配置される表示部側筐体３とを備える。表示部側筐体３は、操作部側内面２Ａ上をスライド移動可能に操作部側筐体２と連結される。

[0092] 携帯電話機１Ｂは、操作部側筐体２と表示部側筐体３とにおける互いの相対位置をスライド移動可能とするよう操作部側筐体２と表示部側筐体３とを連結する連結部４Ｂを備える。連結部４Ｂは、携帯電話機１Ｂを開状態と閉状態とに変形可能に操作部側筐体２と表示部側筐体３とを連結する。

[0093] 具体的には、連結部４Ｂは、表示部側筐体３が操作部側筐体２に対して第１相対位置としての開位置に配置され操作部側内面２Ａにおける所定領域を外部に露出させる開状態（図１４及び図１５参照）、及び表示部側筐体３が操作部側筐体２に対して第２位置としての閉位置に配置され操作部側内面２Ａにおける所定領域を覆う閉状態（図１２及び図１３参照）とに変形可能となるように操作部側筐体２と表示部側筐体３とをスライド移動可能に連結する。

[0094] 図１２から図１５に示すように、ループアンテナ１００は、シート部１０２と、シート部１０２に配置されるコイル部１０４とを備える。ループアンテナ１００は、操作部側筐体２における内部に配置される第１部１００ａと、表示部側筐体３における内部に配置される第２部１００ｂとを備える。

[0095] コイル部１０４は、接点１５０を備える。詳細には、コイル部１０４は、

携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結し、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間する接点１５０を備える。

[0096] 接点１５０は、第１部１００ａ側に配置される接点部１５０ａと、第２部１００ｂ側に配置される被接点部１５０ｂとを有する。接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、携帯電話機１が開状態の場合には互いに連結（接続）し、携帯電話機１が閉状態の場合に互いに離間する。具体的には、閉状態においてスライド方向に互いに離間する接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、開状態において互いに当接（電気的に接続）した状態となる。

[0097] 図１３に示すように、携帯電話機１Ｂが閉状態において、ループアンテナ１００は、ループを形成しない。具体的には、携帯電話機１Ｂが閉状態において、接点１５０が離間状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成しない。詳細には、携帯電話機１Ｂが閉状態において、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間した状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成しない。第１部１００ａと第２部１００ｂとは積層方向において互いに重なるように配置される。

[0098] 図１２及び図１３に示す閉状態から表示部側筐体３が矢印Ｔ方向にスライド移動されて開状態になった場合、図１４及び図１５に示すように、ループアンテナ１００は、ループを形成した状態となる。具体的には、携帯電話機１Ｂが開状態において、接点１５０が接続状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成する。詳細には、携帯電話機１Ｂが開状態において、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが接続した状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成する。

[0099] ループアンテナ１００は、図１５における正面からみてループを形成する。詳細には、携帯電話機１Ｂが開状態において、ループアンテナ１００を構成するコイル部１０４は、図１５における正面からみて環状のループを形成する。

[0100] 本実施形態によれば、上述の携帯電話機１における効果と同様の効果を得ることができる。

[0101] また、本実施形態においては、ループアンテナ１００は、携帯電話機Ｂが開状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが接続されてループを形成し、携帯電話機１が閉状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間されてループを形成しないように構成されるが、これに限定されない。ループアンテナ１００は、携帯電話機Ｂが閉状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが接続されてループを形成し、携帯電話機１が開状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間されてループを形成しないように構成されてもよい。

[0102] また、ループアンテナ１００の構造や構成、外部装置のタイプにおける他の形態についても携帯電話機１と同様である。

[0103] 続けて、図１６から図１８により、携帯電話機がサイクロイドタイプである場合の実施形態について説明する。

図１６は、第１状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。図１７は、第１状態における携帯電話機１Ｃの側面図である。図１８は、第２状態におけるループアンテナ１００の配置及び状態を説明する図である。

[0104] 携帯電話機１Ｃは、操作部側筐体２と、第１面としての内面６Ａを有する第１筐体としての支持部材６と、支持部材６における内面６Ａ側に積層して配置される第２筐体としての表示部側筐体３と、内面６Ａに対して垂直に交差する回転軸Ｚを中心として表示部側筐体３と支持部材６とを相対的に回転可能に連結する連結部７とを備える。

[0105] 連結部７は、回転軸Ｚを備え、表示部側筐体３が支持部材６に対して第１相対位置に配置される第１状態（図１６及び図１７参照）及び表示部側筐体３が支持部材６に対して前記第１相対位置とは異なる第２相対位置に配置される第２状態（図１８参照）に変形可能となるように回転軸Ｚを中心に支持部材６と表示部側筐体３とを相対的に回転可能に連結する。

[0106] 図１６から図１８に示すように、ループアンテナ１００は、シート部１０２と、シート部１０２に配置されるコイル部１０４とを備える。ループアン

テナ１００は、支持部材６における内部に配置される第１部１００ａと、表示部側筐体３における内部に配置される第２部１００ｂとを備える。

[0107] コイル部１０４は、接点１５０を備える。詳細には、コイル部１０４は、携帯電話機１が第１状態の場合には互いに連結（接続）し、携帯電話機１が第２状態の場合に互いに離間する接点１５０を備える。

[0108] 接点１５０は、第１部１００ａ側に配置される接点部１５０ａと、第２部１００ｂ側に配置される被接点部１５０ｂとを有する。接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとは、携帯電話機１が第１状態の場合には互いに連結（接続）し、携帯電話機１が第２状態の場合に互いに離間する。

[0109] 図１６に示すように、携帯電話機１Ｃが第１状態において、ループアンテナ１００は、ループを形成する。具体的には、携帯電話機１Ｃが第１状態において、接点１５０が接続状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成する。詳細には、携帯電話機１Ｃが第１状態において、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが接続した状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成する。

ループアンテナ１００は、図１６における正面からみてループを形成する。詳細には、携帯電話機１Ｃが第１状態において、ループアンテナ１００を構成するコイル部１０４は、図１６における正面からみてループを形成する。

[0110] 図１６及び図１７に示す第１状態から表示部側筐体３が回転軸Ｚを中心に矢印方向に回転移動されて第２状態になった場合、図１８に示すように、ループアンテナ１００は、ループを形成しない状態となる。

[0111] 具体的には、携帯電話機１Ｃが第２状態において、接点１５０が離間状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成しない。詳細には、携帯電話機１Ｃが第２状態において、接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間した状態にあるので、ループアンテナ１００は、ループを形成しない。

[0112] 本実施形態によれば、上述の携帯電話機１における効果と同様の効果を得ることができる。

[0113] また、本実施形態においては、ループアンテナ１００は、携帯電話機１Ｃが第１状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが接続されてループを形成し、携帯電話機１Ｃが第２状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間されてループを形成しないように構成されるが、これに限定されない。ループアンテナ１００は、携帯電話機１Ｃが第２状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが接続されてループを形成し、携帯電話機１Ｃが第１状態の場合に接点部１５０ａと被接点部１５０ｂとが離間されてループを形成しないように構成されてもよい。

[0114] また、ループアンテナ１００の構造や構成、外部装置のタイプにおける他の形態についても携帯電話機１と同様である。

符号の説明

[0115]

１	携帯電話機
２	操作部側筐体
２Ａ	操作部側内面
３	表示部側筐体
３Ａ	表示部側内面
４	連結部
１００	ループアンテナ
１００ａ	第１部
１００ｂ	第２部
１００ｄ	第１延出部
１００ｅ	第２延出部
１０２	シート部
１０４	コイル部
１５０	接点
１５０ａ	接点部
１５０ｂ	被接点部
Ｓ	開閉軸

R 回転軸

Z 回転軸

請求の範囲

[請求項1] 第１筐体と、

第２筐体と、

第１状態及び第２状態に変形可能となるように前記第１筐体と前記第２筐体との相対位置を変更可能に連結する連結部と、

前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、

少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、

少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、

前記第１部側に配置される接点部と、

前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、

前記第１状態において、前記接点部と前記被接点部とが接続されてループを形成し、

前記第２状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える

携帯電子機器。

[請求項2] 第１面を有する第１筐体と、

第２面を有する第２筐体と、

前記第１面と前記第２面とが互いに離間して配置される開状態、及び前記第１面と前記第２面とが互いに近接した状態で積層して配置される閉状態に変形可能となるように、前記第１筐体と前記第２筐体とを開閉軸を中心に開閉可能に連結する連結部と、

前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、

少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、

少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、

前記第１部側に配置される接点部と、

前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、

前記開状態において、前記接点部と前記被接点部とが接続されてループを形成し、

前記閉状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える
携帯電子機器。

[請求項3] 前記アンテナは、

前記第１部が前記第１筐体における前記第１面と反対側の第３面側に配置されると共に前記第２部が前記第２筐体における前記第２面と反対側の第４面側に配置される
請求項２に記載の携帯電子機器。

[請求項4] 前記第１部は、連結部側に配置される第１延出部を有し、

前記第２部は、連結部側に配置される第２延出部を有し、

前記接点部は、第１延出部に配置され、

前記被接点部は、第２延出部に配置され、

前記開状態において、前記接点部と前記被接点部とは、前記連結部又は前記連結部の近傍において、互いに接続される
請求項２に記載の携帯電子機器。

[請求項5] 前記アンテナは、ループを形成した状態において、平面状に広がる環状に形成される
請求項２に記載の携帯電子機器。

[請求項6] 前記連結部は、前記第１筐体に対して前記第２筐体が前記開閉軸と交差する回転軸を中心に回転可能に前記第１筐体と前記第２筐体を連結し、

前記開状態であって第１面と第２面とが同じ側を向く第１開状態において、

前記アンテナは、該携帯電子機器の長手方向における中央が内側に窪んだ環状に形成される
請求項２に記載の携帯電子機器。

[請求項7] 前記アンテナは、

前記第１開状態において、前記接点及び前記被接点が前記内側に

窪んだ部分に配置され、

前記第２筐体が前記回転軸を中心に回転され前記第２面が反対側を向くように回転され、前記第１開状態から前記第１面と前記第２面とが反対側を向く第２開状態になった場合、前記内側に窪んだ部分がねじれ、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しない状態になる

請求項６に記載の携帯電子機器。

[請求項8] 第１面を有する第１筐体と、

前記第１筐体における前記第１面側に積層して配置される第２筐体と、

前記第１面における所定領域を外部に露出させる開状態、及び前記所定領域を覆う閉状態に変形可能となるように前記第１筐体と前記第２筐体とをスライド移動可能に連結する連結部と、

前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、

少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、

少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、

前記第１部側に配置される接点部と、

前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、

前記開状態又は閉状態の一方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが接続されてループを形成し、

前記開状態又は閉状態の他方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える

携帯電子機器。

[請求項9] 前記アンテナは、前記閉状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないと共に、前記第１部と前記第２部とが前記第１筐体と前記第２筐体とにおける積層方向において互いに重なるように配置される

請求項８に記載の携帯電子機器。

[請求項10] 第１面を有する第１筐体と、

前記第１筐体における前記第１面側に積層して配置される第２筐体と、

前記第１筐体の前記第１面に交差する方向に延びる回転軸を備え、第１状態及び第２状態に変形可能となるように前記回転軸を中心に前記第１筐体と前記第２筐体とを相対的に回転可能に連結する連結部と、

前記第１筐体及び前記第２筐体に配置され、

少なくとも一部が前記第１筐体側に配置される第１部と、

少なくとも一部が前記第２筐体側に配置される第２部と、

前記第１部側に配置される接点部と、

前記第２部側に配置される被接点部と、を有すると共に、

前記第１状態又は第２状態の一方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが接続されてループを形成し、

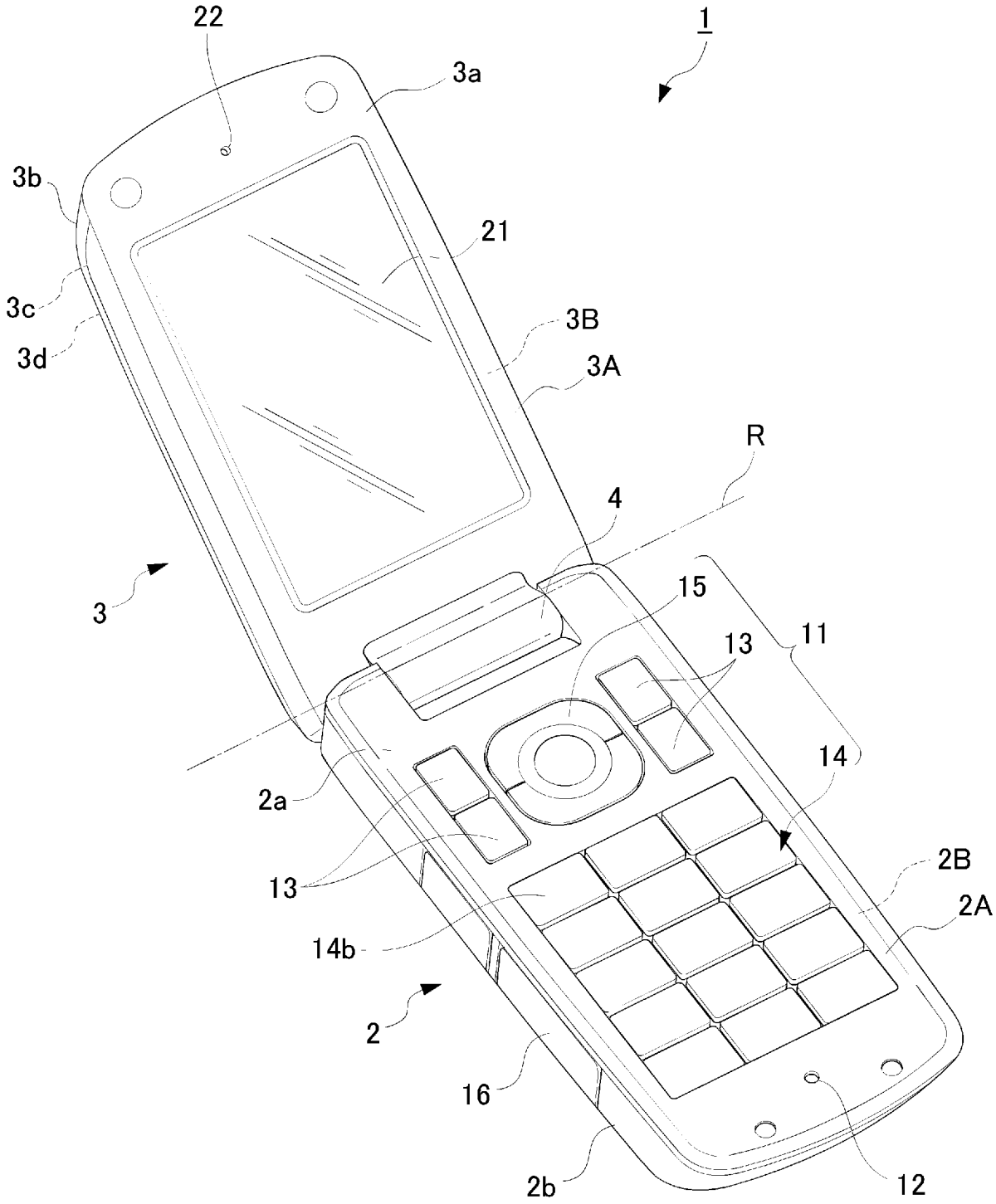
前記第１状態又は第２状態の他方の状態において、前記接点部と前記被接点部とが離間されてループを形成しないアンテナと、を備える

携帯電子機器。

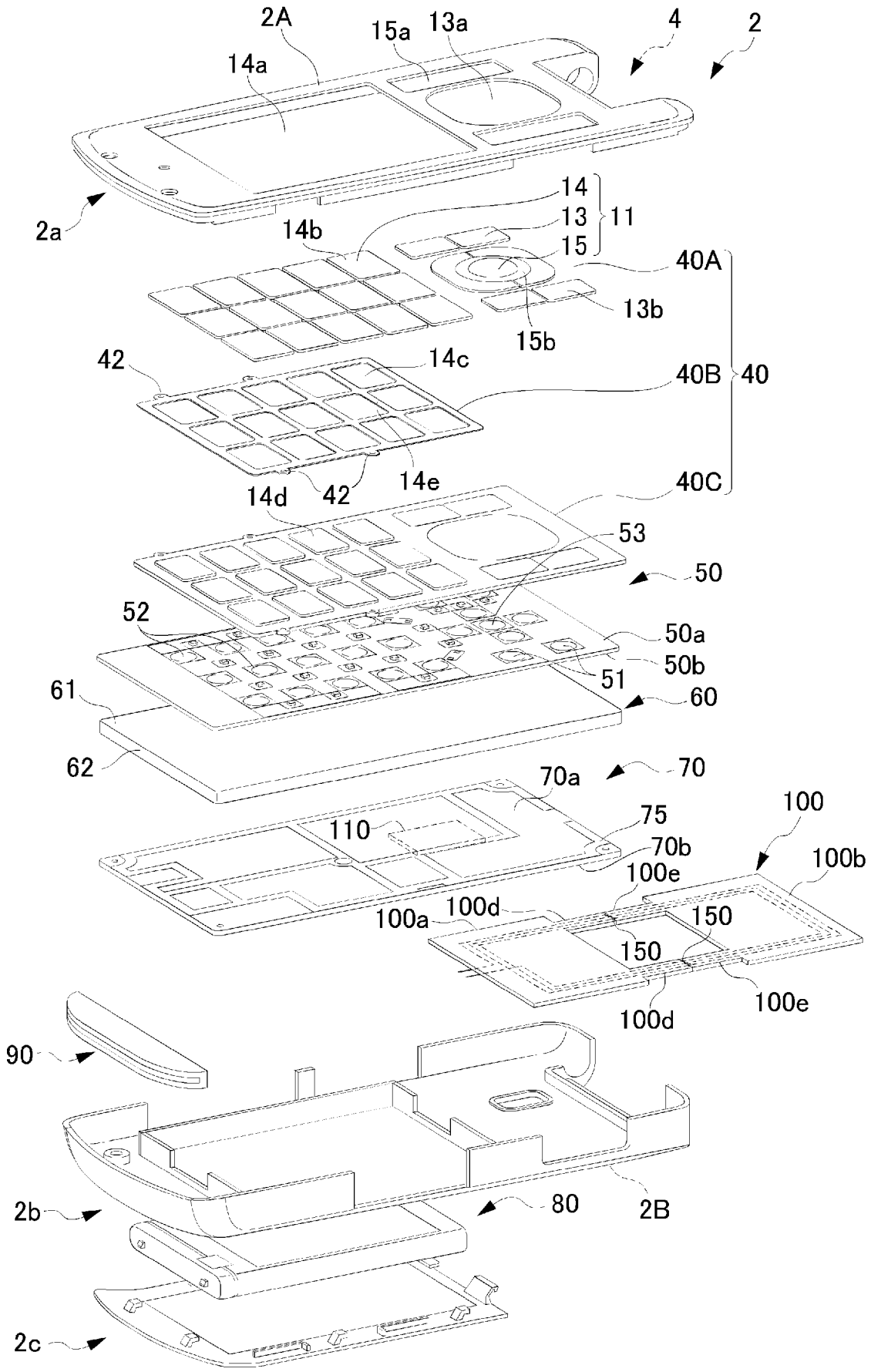
[請求項11] 前記アンテナが、前記ループを形成したときに、前記アンテナを介しての外部装置との通信が行われ、

前記アンテナが、前記ループを形成しないときに、前記アンテナを介しての外部装置との通信が不可能となる請求項１に記載の携帯電子機器。

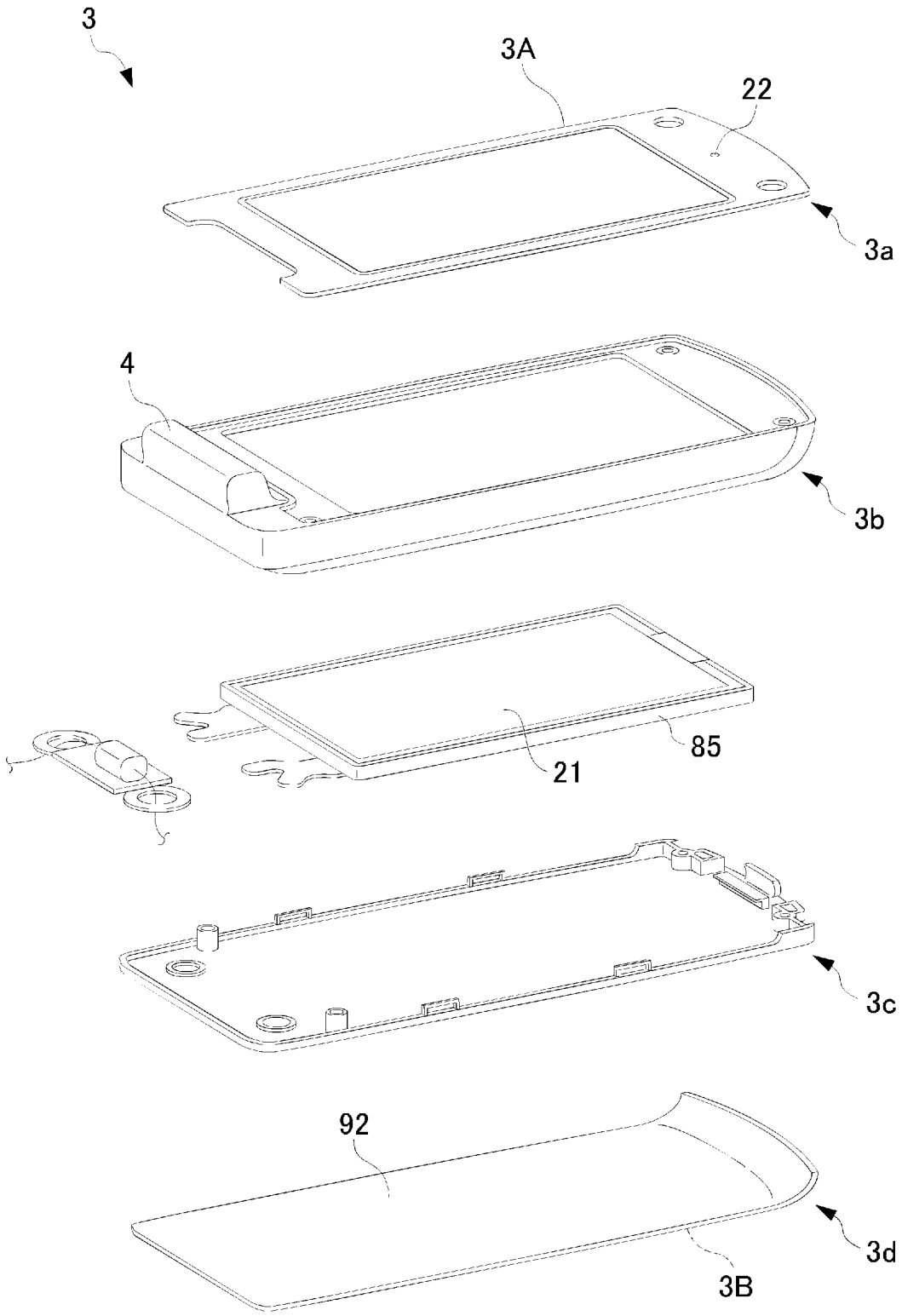
[図1]



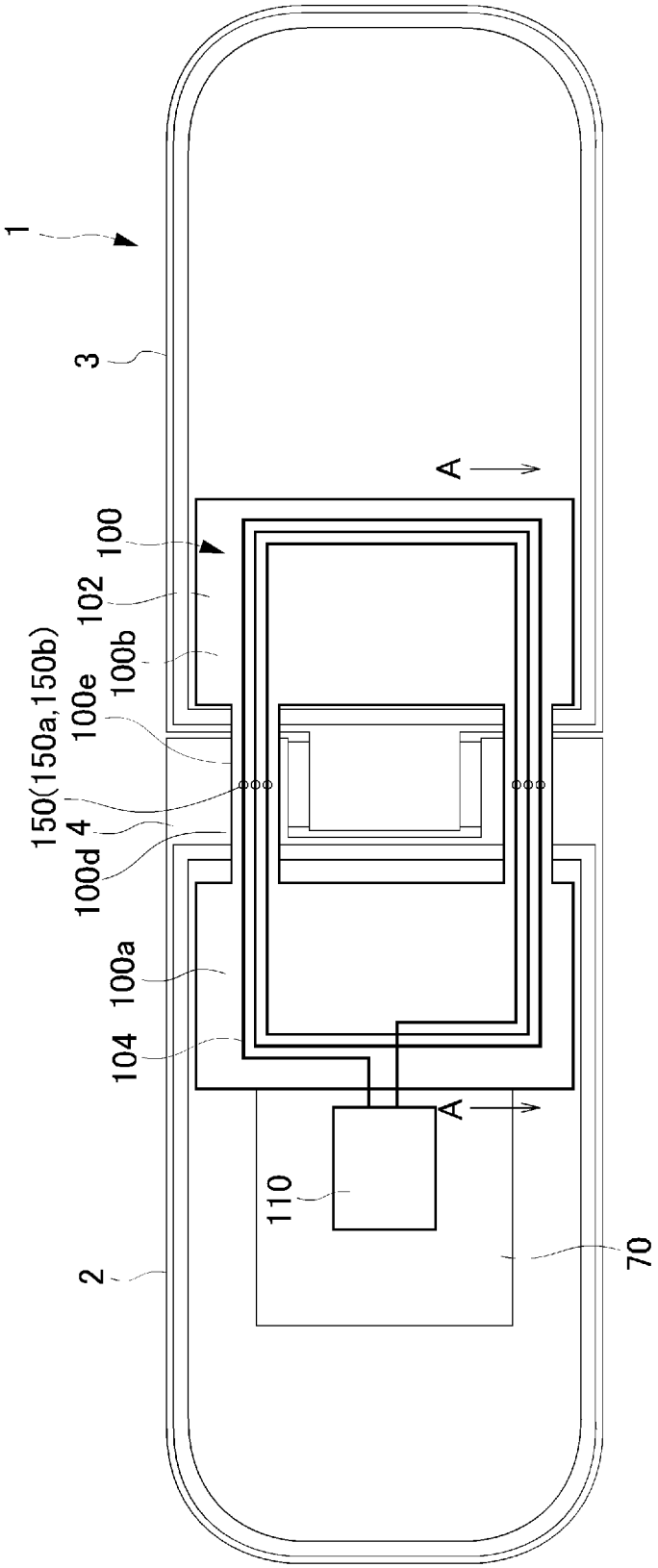
[図2]


2A
15a
13a
4
2
14a
2a
14
13
11
14b
15
40A
13b
15b
42
14c
40B
40
14d
42
14e
40C
53
50
52
50a
50b
51
61
60
62
70a
70
110
75
100
70b
100b
100e
100a
100d
150
150
100e
100d
90
2b
80
2B
2c

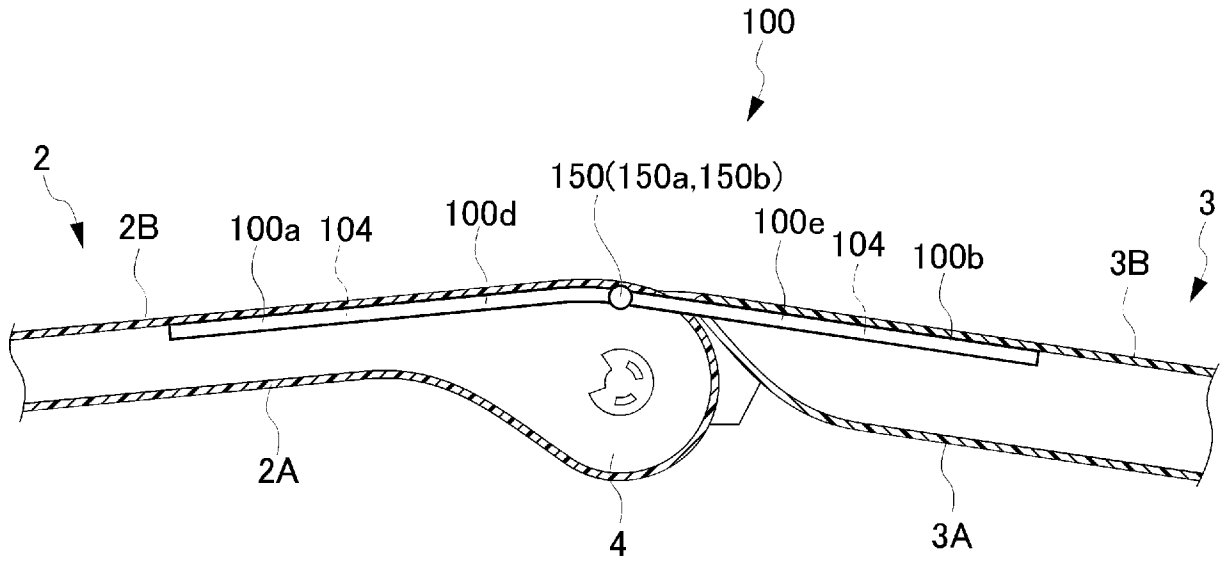
[図3]



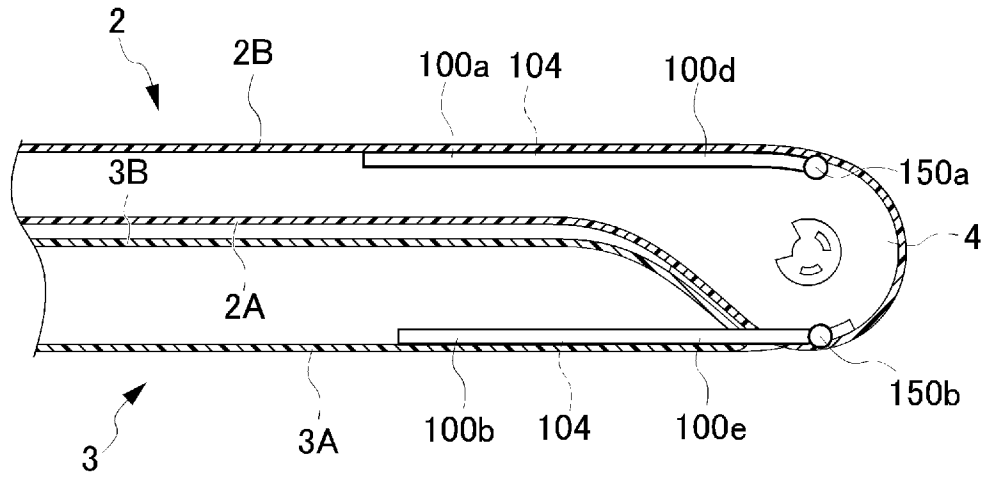
[図4]



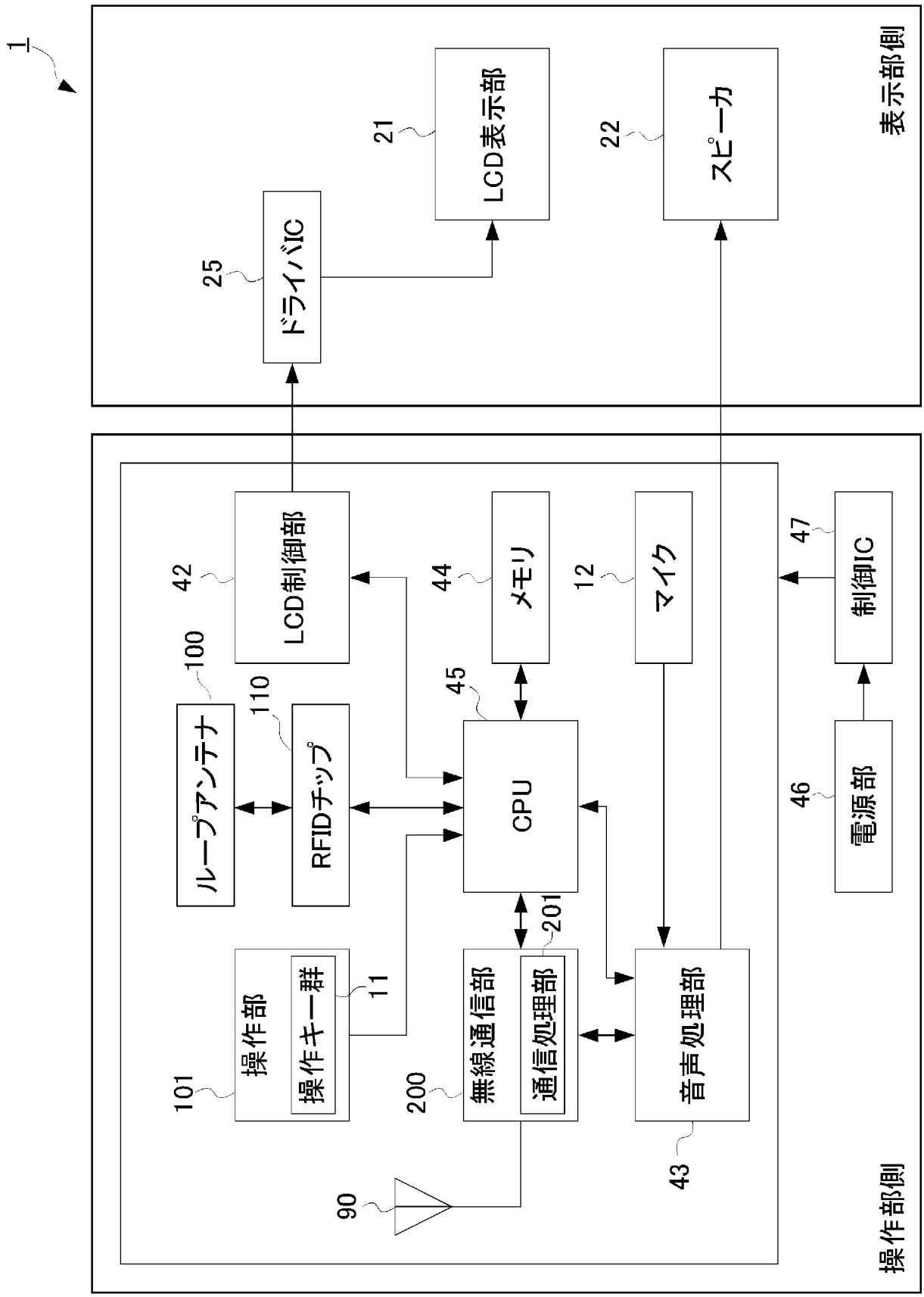
[図5]


100
2
2B
100a
104
100d
150(150a,150b)
100e
104
100b
3B
3
2A
4
3A

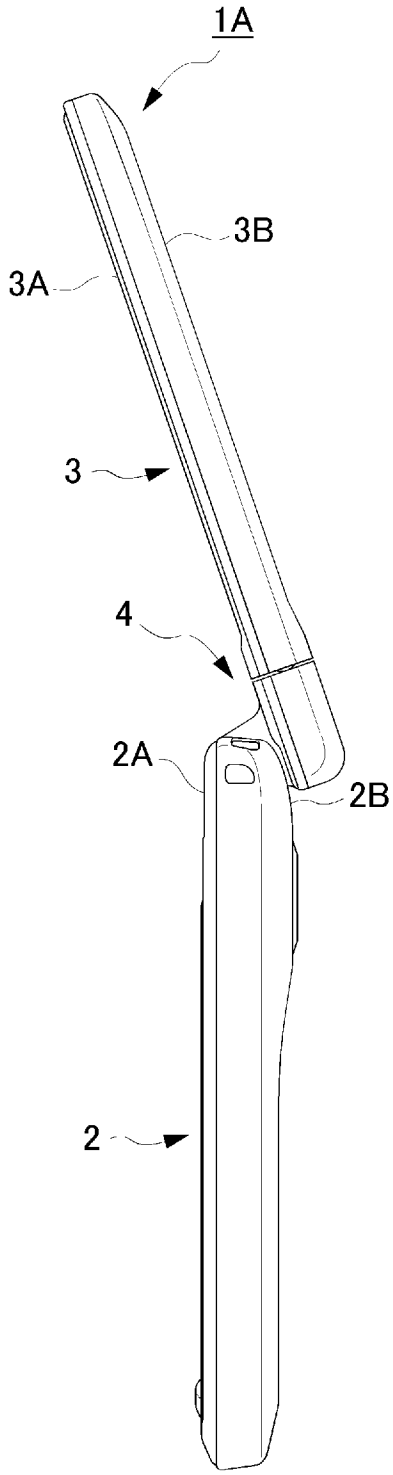
[図6]


2
2B
100a
104
100d
3B
150a
4
2A
150b
3
3A
100b
104
100e

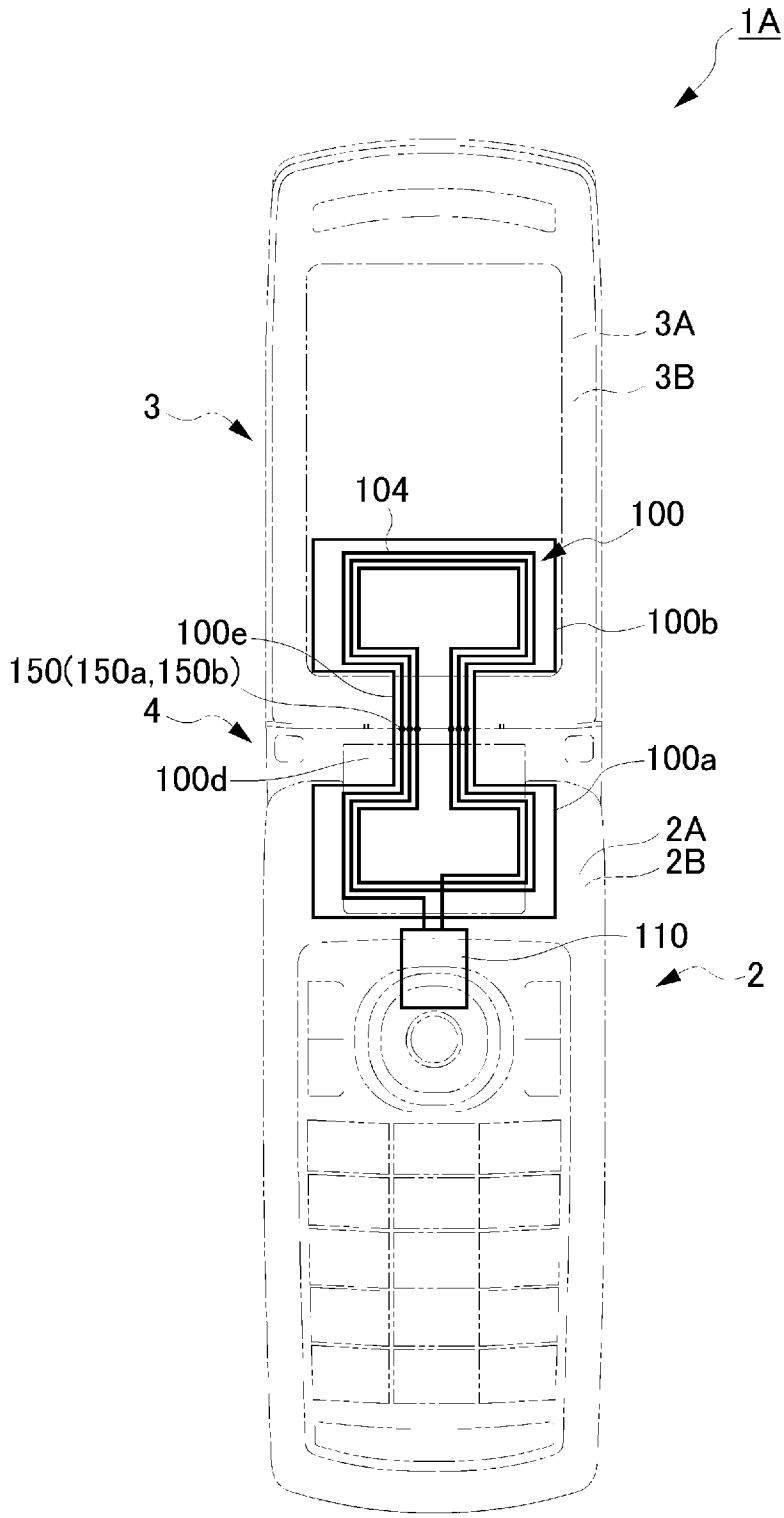
[図7]


1
表示部側
21
LCD表示部
22
スピーカ
25
ドライバIC
操作部側
42
LCD制御部
44
メモリ
12
マイク
47
制御IC
100
ループアンテナ
110
RFIDチップ
45
CPU
46
電源部
101
操作部
操作キー群
11
200
無線通信部
通信処理部
201
音声処理部
43
90

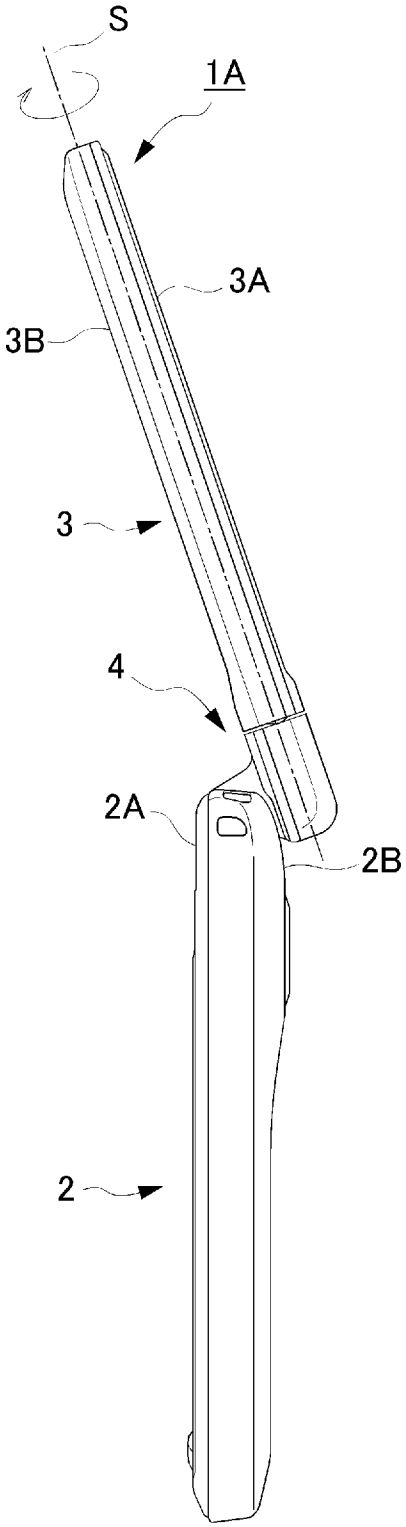
[図8]



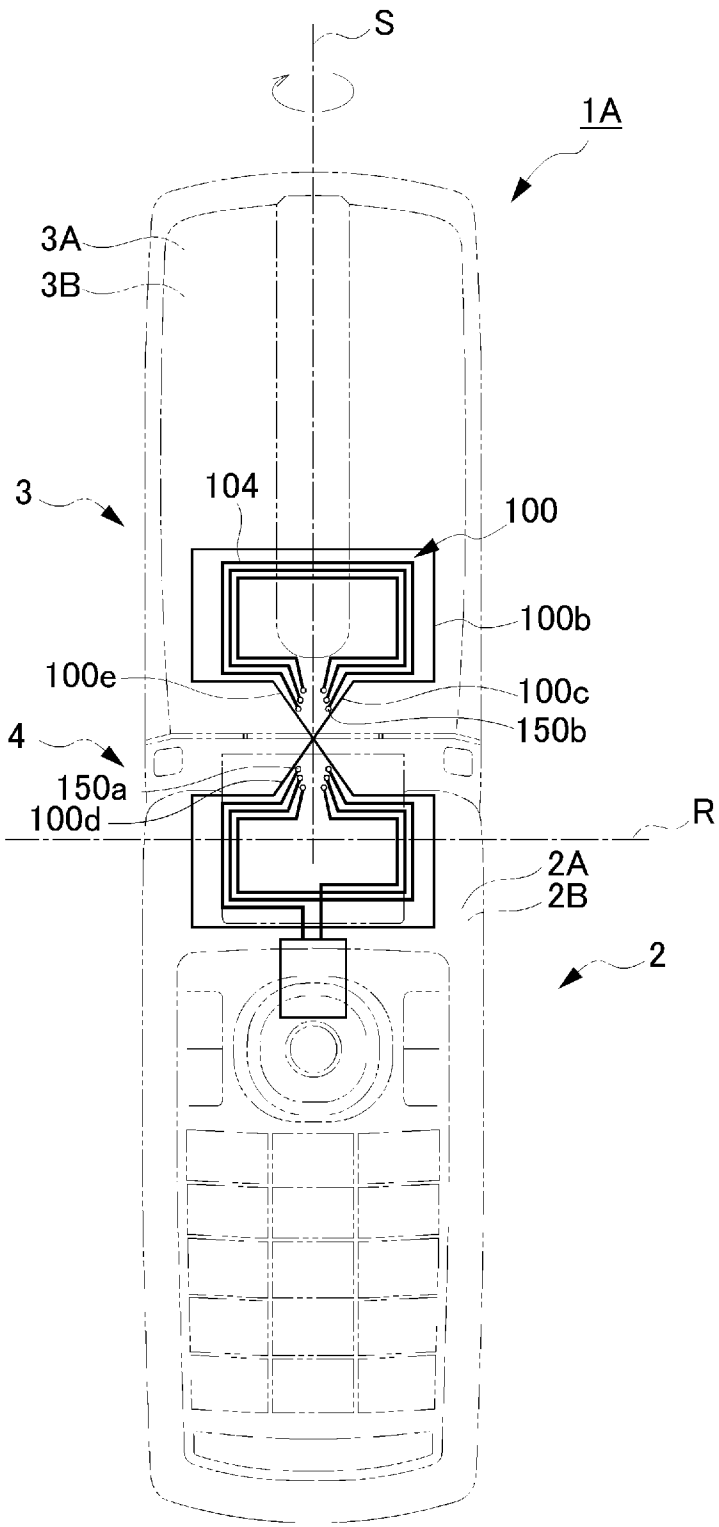
[図9]



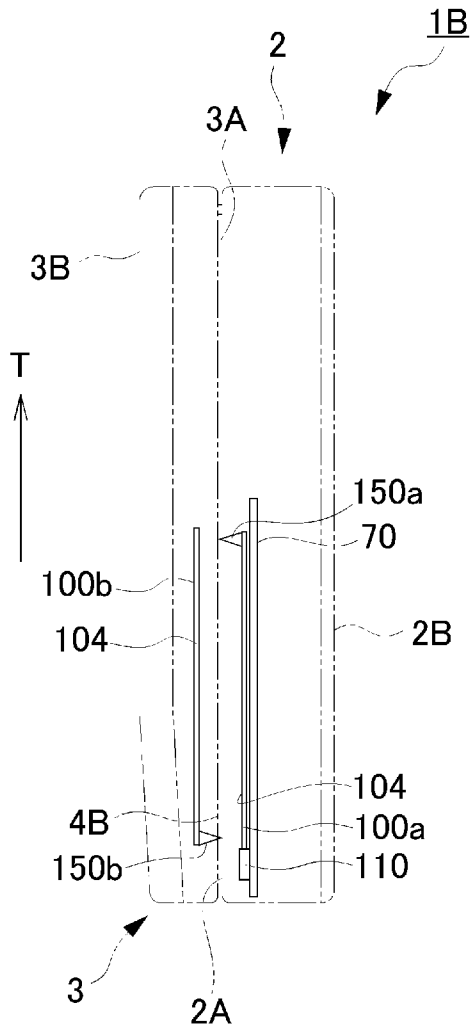
[図10]



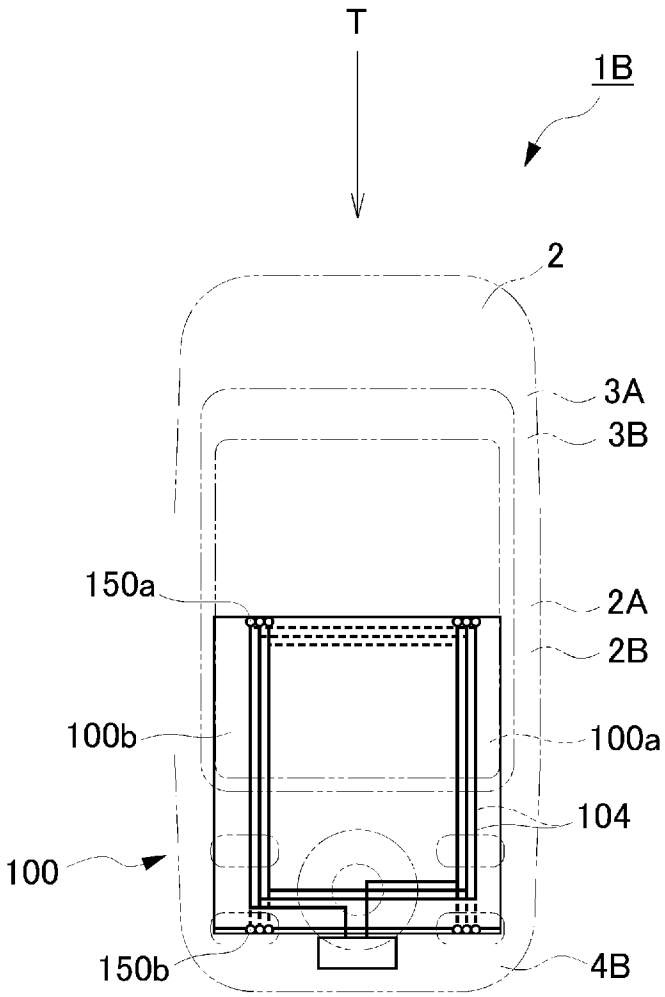
[図11]



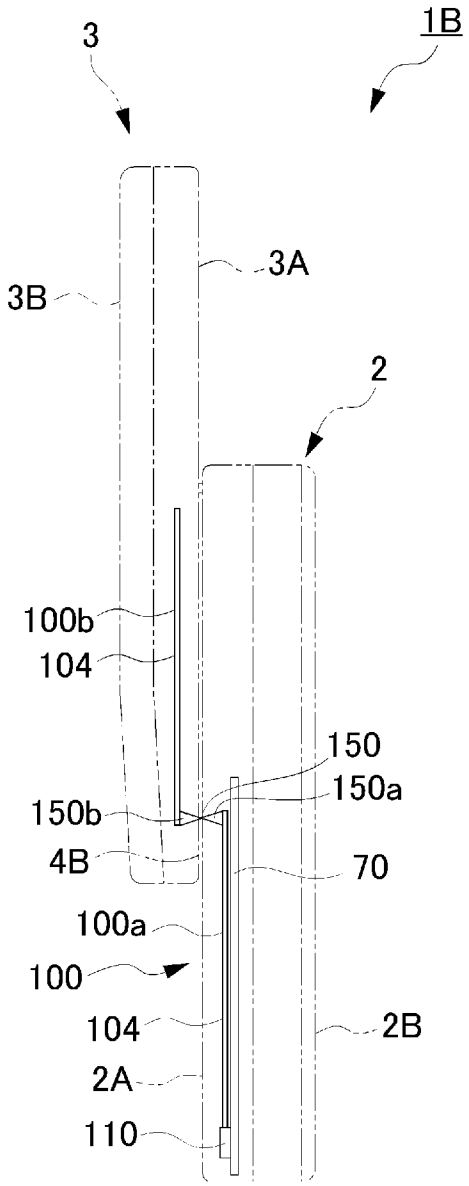
[図12]



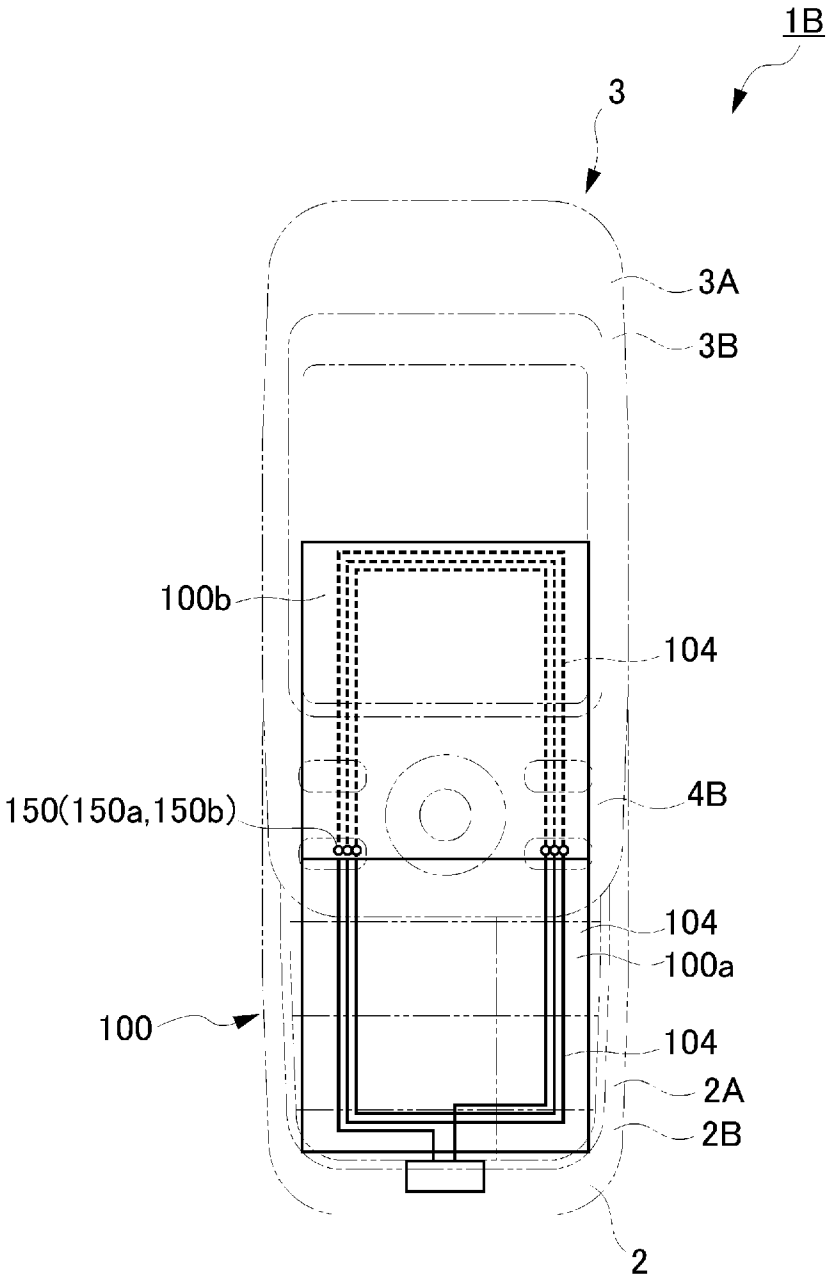
[図13]



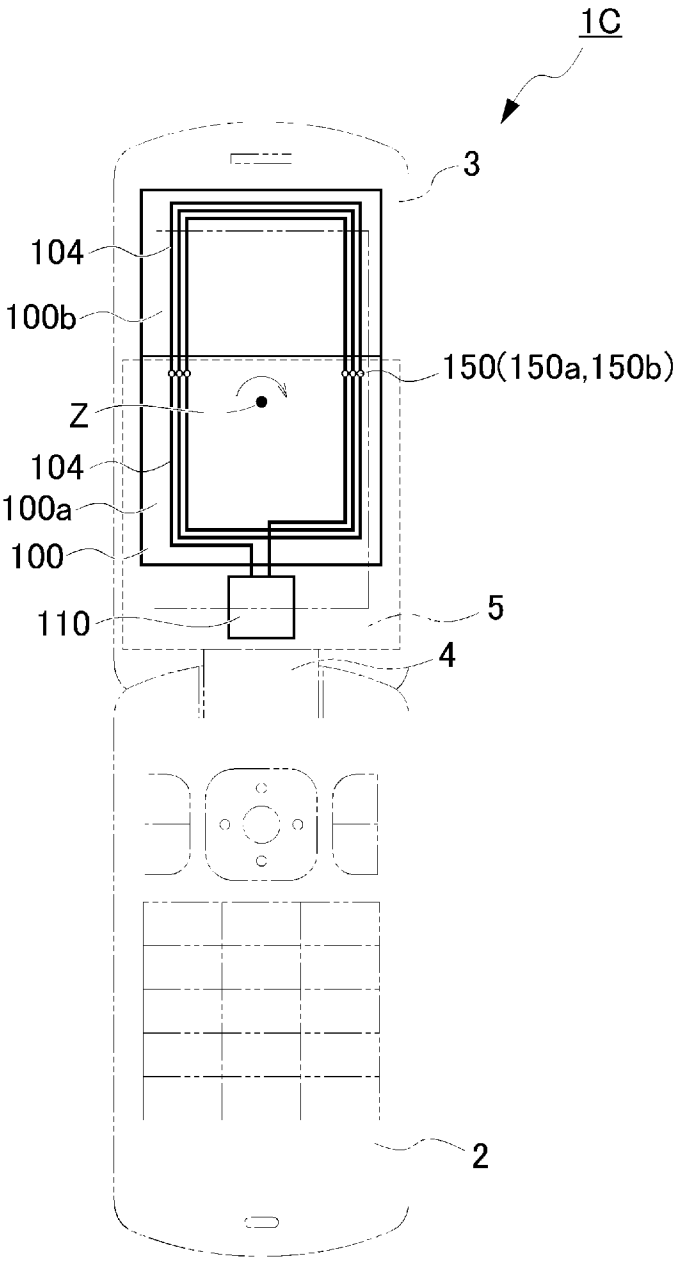
[図14]



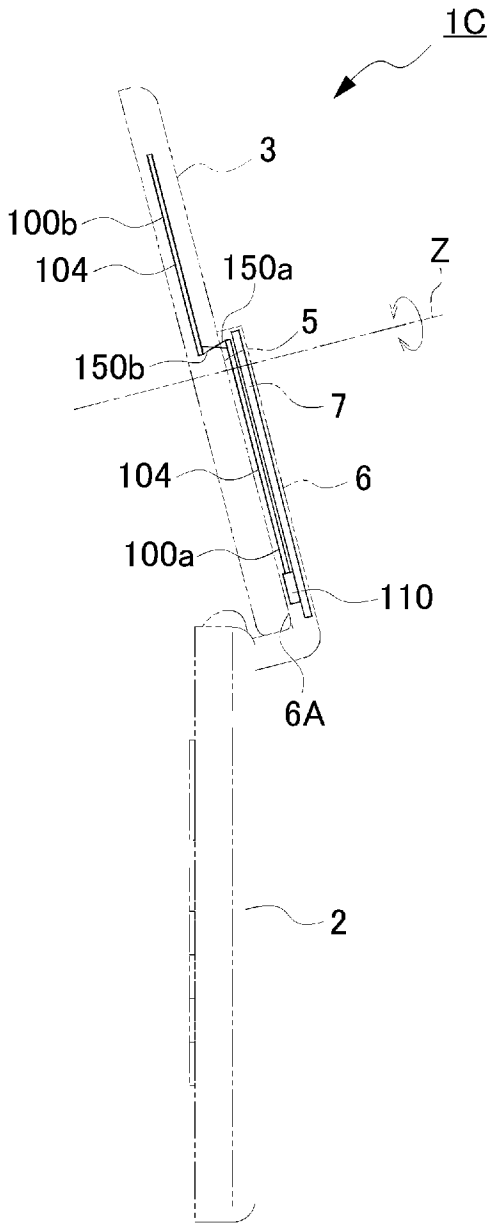
[図15]



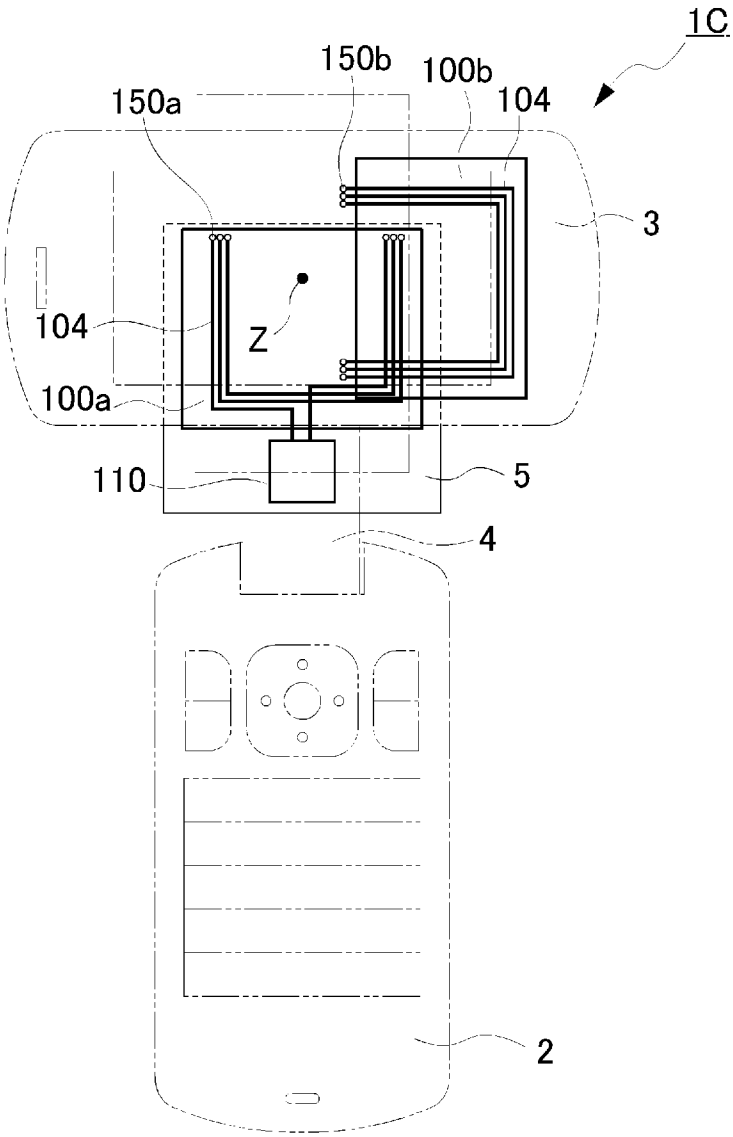
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/006394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H01Q1/24(2006.01)i, *G06K19/07*(2006.01)i, *G06K19/077*(2006.01)i, *G06K19/10*(2006.01)i, *H01Q7/00*(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)
H01Q1/24, G06K19/07, G06K19/077, G06K19/10, H01Q7/00, 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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
P,X P,A	JP 2009-232362 A (Toshiba Corp.), 08 October 2009 (08.10.2009), fig. 7 to 10; paragraphs [0028] to [0049] (Family: none)	1 2-11
A	JP 2007-6029 A (Sony Corp.), 11 January 2007 (11.01.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2008-22469 A (Mitsubishi Electric Corp.), 31 January 2008 (31.01.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

☒ 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	Date of mailing of the international search report
19 February, 2010 (19.02.10)	02 March, 2010 (02.03.10)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/006394

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-194864 A (Murata Mfg. Co., Ltd.), 02 August 2007 (02.08.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-11

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／００６３９４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H01Q1/24(2006.01)i, G06K19/07(2006.01)i, G06K19/077(2006.01)i, G06K19/10(2006.01)i, H01Q7/00(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.　H01Q1/24, G06K19/07, G06K19/077, G06K19/10, H01Q7/00, 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	１９７１－２０１０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１０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
P,X	JP 2009-232362 A（株式会社東芝）2009.10.08, 図	1
P,A	7-10,[0028]-[0049]（ファミリーなし）	2-11
A	JP 2007-6029 A（ソニー株式会社）2007.01.11, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-11
A	JP 2008-22469 A（三菱電機株式会社）2008.01.31, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-11

☑　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 １９．０２．２０１０	国際調査報告の発送日 ０２．０３．２０１０
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 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）　５Ｔ　９１８３ 岸田　伸太郎 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５６８

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	関連する請求項の番号
A	JP 2007-194864 A (株式会社村田製作所) 2007.08.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11