

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2008 年 12 月 18 日 (18.12.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/153138 A1

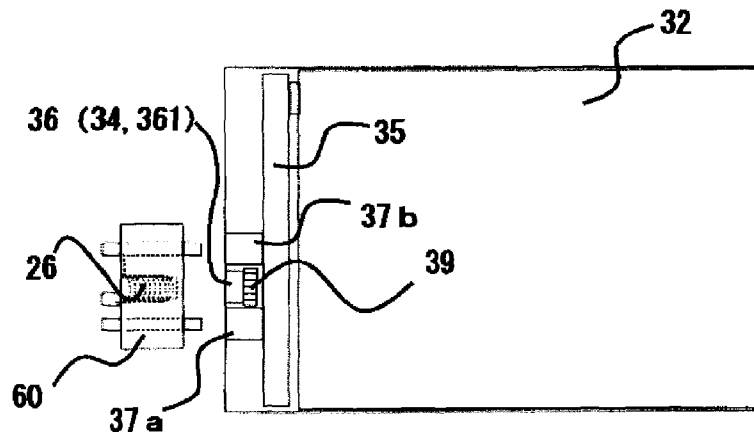
- (51) 国際特許分類:
H01M 10/46 (2006.01) H02J 7/02 (2006.01)
H01M 2/10 (2006.01) H04M 1/725 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/060871
- (22) 国際出願日: 2008 年 6 月 13 日 (13.06.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-156656 2007 年 6 月 13 日 (13.06.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 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): 中島 匡良 (NAKAJIMA, Masayoshi) [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). 小山 晃 (KOYAMA, Akira) [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 (SHOBAYASHI, Masayuki); 〒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,

[続 葉 有]

(54) Title: CHARGE SYSTEM, MOBILE ELECTRONIC DEVICE, CELL TERMINAL USED FOR THEM, AND SECONDARY CELL

(54) 発明の名称: 充電システム、携帯電子機器及びこれに用いられる電池端子、並びに二次電池

[図9]



(57) Abstract: It is possible to prevent charge of an incompatible secondary cell while suppressing the size of a mobile electronic device and a secondary cell without increasing power consumption so as to prevent damage of the secondary cell or the mobile electronic device by charge. A detachable secondary cell (30) supplies power to a mobile electronic device (2). The mobile electronic device (2) includes: a cell terminal (60) which outputs and inputs power to/from the mounted secondary cell (30); non-contact information extraction means (20) which performs a magnetic field communication; a loop antenna (26) which transmits/receives a signal using an electromagnetic wave by the non-contact information extraction means (20); and control means (22) which acquires particular information outputted from the non-contact information extraction means (20) and controls charge of the secondary cell (30) according to the acquired particular information. The loop antenna (26) is arranged in the cell terminal (60).

(57) 要約: 消費電力を極力増大させることなく、なおかつ携帯電子機器や二次電池の大きさを小さく抑えつつも、適合しない二次電池に対して充電が行なわれないようにして、二次電池や携帯電子機器が充電により破損

[続 葉 有]



WO 2008/153138 A1



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, JP, 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, 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.

(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, 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).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

するのを防止すること。 着脱自在な二次電池 (30) により電力供給される携帯電子機器 (2) であって、装着される二次電池 (30) との間で電力授受を行う電池端子 (60) と、磁界通信を行う非接触情報抽出手段 (20) と、非接触情報抽出手段 (20) により電磁波を用いた信号送受を行うループアンテナ (26) と、非接触情報抽出手段 (20) により出力される特定情報を取得し、取得した前記特定情報に基づいて、二次電池 (30) への充電を制御する制御手段 (22) と、を備え、ループアンテナ (26) は、電池端子 (60) 内に設けられている。

明 細 書

充電システム、携帯電子機器及びこれに用いられる電池端子、並びに二次電池

技術分野

[0001] 本発明は、充電装置に接続可能であつて、二次電池が着脱自在であり、二次電池を装着したままの状態では充電装置に接続すると、自動的にこの充電装置から二次電池への給電動作が行なわれる充電システム、携帯電子機器及びこれに用いられる電池端子、並びに二次電池に関するものである。

背景技術

[0002] 従来の携帯電話機等の携帯電子機器には、所定の充電装置に接続可能であると共に、この携帯電子機器に対応する二次電池が着脱自在になっている。また、このような携帯電子機器には、二次電池を装着したままの状態では充電装置に接続すると、その携帯電子機器の内部の電源回路が、充電装置から二次電池への給電動作を自動的に開始させるようになっているものがあつた。

[0003] ところで、二次電池の交換目的のため、携帯電話の購入時に、同時に購入する二次電池以外の二次電池を、別途購入する場合がある。しかしながら、正規の電池ではなく、模造品や、端子の位置が偶然同じ電池などが携帯電子機器に装着されると、充電を行うときに正しい充電制御が出来ないことがある。そこで、二次電池に磁界通信を行う情報通信チップを搭載し、携帯電子機器との間で電池種別の認証を行う技術が特許文献1および2に開示されている。

特許文献1:特開2005-285567号公報

特許文献2:特開2005-341775号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、二次電池の大部分はアルミや鉄などの帯磁性のある材料を含んでいる。そのため、前記特許文献1および2のような携帯電子機器においては、二次電池などの帯磁性に起因するノイズなどを考慮した送受信特性の設定が必要となる。その

ため、送受信の出力を上げなければならず、結果として電力消費が大きかったり、より大型のアンテナを設けるために携帯電子機器や二次電池自体が大きくならざるを得なかった。

[0005] そこで、本発明は、上記問題点に鑑みて、消費電力を極力増大させること無く、なおかつ携帯電子機器や二次電池の大きさを小さく抑えつつも、正しい二次電池が装着されたかどうかの確認をして安全な使用状態を確保することができる充電システム、携帯電子機器及びこれに用いられる電池端子、並びに二次電池を提供することを課題とするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 上述した課題を解決するため、本発明の第1発明は、着脱自在な二次電池と、当該二次電池により電力供給される携帯電子機器と、当該携帯電子機器を介して前記二次電池の充電を行う充電器とを有し、前記二次電池は、電力を蓄積するバッテリーセルと、前記バッテリーセルに接続される電極と、磁界通信により、特定情報を出力可能な非接触出力手段と、を備え、前記携帯電子機器は、前記二次電池の電極との間で電力授受を行う電池端子と、前記非接触出力手段との間で磁界通信を行う非接触情報抽出手段と、前記充電器が接続されている状態で、前記非接触情報抽出手段により出力される前記特定情報を取得し、該取得した前記特定情報に基づいて、前記二次電池への充電を制御する制御手段と、を備え、前記非接触情報抽出手段は、電磁波を用いた信号送受を行うループアンテナを有しており、当該ループアンテナは、前記電池端子内に設けられ、前記電極は、前記バッテリーセルの一端部に固定され、前記非接触出力手段は、前記電極が固定された前記バッテリーセルの一端部に固定されている。

[0007] また、本発明の第2発明は、着脱自在な二次電池により電力供給される携帯電子機器であって、装着される前記二次電池との間で電力授受を行う電池端子と、磁界通信を行う非接触情報抽出手段と、前記非接触情報抽出手段により電磁波を用いた信号送受を行うループアンテナと、前記非接触情報抽出手段により出力される特定情報を取得し、該取得した前記特定情報に基づいて、前記二次電池への充電を制御する制御手段と、を備え、前記ループアンテナは、前記電池端子内に設けられて

いる。

[0008] また、本発明の第2発明においては、前記電池端子は、前記二次電池の電極に当接する複数の端子と、当該複数の端子を所定の方向に付勢状態にて保持する本体部とを有し、前記ループアンテナは、前記ループアンテナの巻き軸方向が前記所定の方向と平行になるように前記本体部に固定されていることが好ましい。

[0009] さらに、本発明の第3発明は、着脱自在な二次電池により電力供給される携帯電子機器内に設けられる電池端子であって、前記携帯電子機器に装着される二次電池の電極に当接するための複数の端子と、前記複数の端子を所定の方向に付勢状態にて保持する本体部と、前記携帯電子機器に装着される二次電池との間で磁界通信を行うループアンテナと、を備え、前記ループアンテナは、前記ループアンテナの巻き軸方向が前記所定の方向と平行になるように前記本体部に固定されている。

[0010] また、本発明の第3発明は、前記複数の端子のそれぞれに導通し、回路基板に半田付けするための複数の実装ピンをさらに有し、前記複数の端子のうち一つは、前記携帯電子機器に装着される二次電池の負極が当接される負極用端子であり、前記複数の実装ピンのうち、前記負極用端子が繋がれる実装ピンに、前記ループアンテナのコールド側端がさらに接続されていることが好ましい。

[0011] さらに、本発明の第4発明は、磁界通信を行う非接触情報抽出手段を有する携帯電子機器に取り付けられて電力供給を行う二次電池であって、電力を蓄積するバッテリーセルと、前記バッテリーセルに接続される正極端子および負極端子と、自二次電池を特定する情報を保持する記憶手段と、前記記憶手段に保持される情報を出力可能な非接触出力手段と、を備え、前記非接触出力手段は、磁界通信を行うループアンテナを有し、前記正極端子と前記負極端子とが所定の面に露出するように前記バッテリーセルに対して固定されるとともに、前記ループアンテナの巻き軸方向が前記所定の面に対して直交する方向となるように、前記非接触出力手段および前記記憶手段が前記バッテリーセルに固定されている。

[0012] また、本発明の第4発明においては、前記非接触出力手段と前記バッテリーセルとの間には、磁性シートが介在されていることが好ましい。

[0013] また、本発明の第4発明は、前記バッテリーセルと前記正極端子および前記負極端子

との間に介在されてバッテリーセルを過電流から保護する保護手段をさらに備え、前記正極端子と前記負極端子と前記非接触出力手段と前記記憶手段とは、前記バッテリーセルに対し、樹脂モールド成型により一体に固定されていることが好ましい。

[0014] また、本発明の第4発明においては、前記非接触出力手段および前記記憶手段は、前記バッテリーセルに対して水分検出シールにより貼り付けられて固定されていることが好ましい。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、消費電力を極力増大させること無く、なおかつ携帯電子機器や二次電池の大きさを小さく抑えつつも、正しい二次電池が装着されたかどうかの確認ができる充電システム、携帯電子機器及びこれに用いられる電池端子、並びに二次電池を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の一実施形態に係る携帯電話機2、二次電池30及び充電台40の回路構成、並びに通信網52を示すブロック図である。

[図2]図1に示す記憶手段6の内部構成を示す図である。

[図3]図1に示すサーバ54が記憶している二次電池対応テーブルである。

[図4]本発明の適用される携帯電話機2を示す外観斜視図である。

[図5]図4の携帯電話機2の分解斜視図である。

[図6]図4の携帯電話機2を異なる角度からみた分解斜視図である。

[図7A]電池端子60の斜視図である。

[図7B]電池端子60を真上から見た図である。

[図7C]電池端子60を真横から見た図である。

[図8]本発明の適用される二次電池30の斜視図である。

[図9]二次電池30と電池端子60との相関を示す図である。

[図10]電池端子60とリアケース93との相関を示す図である。

[図11]電池端子60とリアケース93と二次電池30の相関を示す断面図である。

[図12]図1に示す携帯電話機2が充電台40に接続されたときにおける制御手段22の認証手続を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明に係る携帯電子機器及び二次電池の実施形態について、図面に基
づいて具体的に説明する。

図1ないし図12は、本発明の一実施形態に係る充電システムにおける携帯電話機
2(携帯電子機器の一例)、及びこの携帯電話機2の内部に設けられる電池端子60、
携帯電話機2に装着される二次電池30について説明するために参照する図である。

[0018] 図1は、携帯電話機2に二次電池30を装着した状態の回路構成を示すブロック図
である。携帯電話機2は、通信手段4、記憶手段6、電源回路8、音声処理手段10、
スピーカ12、マイク14、表示手段16、操作手段18、電池端子60、非接触リーダ20(
ID抽出手段に相当)及びこれらを制御する制御手段22を備えている。なお、電池端
子60は、第1端子62と、非接触リーダ20に接続されるRFIDアンテナ26を備えてい
る。さらに、二次電池30は、二次電池(バッテリーセル)32、認証用記憶手段34、非接
触出力手段36及び第2端子38を備えている。

[0019] 二次電池30は、携帯電話機2に装着されると、そのバッテリーセル32が、携帯電話機
2の電源回路8、第1端子62、及び第1端子62と接触される第2端子38を経由して回
路接続されるようになっている。携帯電話機2は、通常の動作時において、携帯電
話機2に装着された二次電池30のバッテリーセル32から、電源回路8を介して受電するよ
うになっている。

[0020] また、携帯電話機2は、この携帯電話機2に対応する所定の充電台40(充電装置
に相当)の上に載置されると、電源回路8と充電台40との互いに対応する接続端子
同士が接触して電氣的に接続される。これにより、二次電池30のバッテリーセル32が
充電される。

[0021] すなわち、図示していないが、電源回路8内の一部には、充電台40と二次電池30
のバッテリーセル32との間を回路接続する充電回路が形成されている。電源回路8は、
制御手段22からの命令に基づいて、その充電回路による充電台40から二次電池30
への給電動作のON/OFFを切り替えるようになっている。

[0022] また、記憶手段6は、図2に示すように、不揮発性の第1記憶手段6aと、揮発性の第
2記憶手段6bとを備えて構成されている。第1記憶手段6aには、自機に関する所定

の情報、並びに、比較用情報としての第1比較用情報及び第2比較用情報が記憶されている。また、第2記憶手段6bには、比較用情報としての第3比較用情報が記憶されている。

[0023] 第1記憶手段6aは、自機に関する所定の情報として、この携帯電話機2のメーカー名や機種名等を記憶している。また、第1記憶手段6aは、第1比較用情報として、後述する二次電池30のID情報と比較するための情報を備えている。即ち、第1記憶手段6aは、この携帯電話機2に適合する複数の二次電池30のうちの一の二次電池30のID情報に関する内容を予め記憶するようになっている。

[0024] 第1記憶手段6aに記憶される第2比較用情報は、第1比較用情報と同様に、二次電池30のID情報と比較するための情報を備えている。即ち、第2比較用情報は、この携帯電話機2に適合する複数の二次電池30のうちの他の二次電池30のID情報に関する内容を予め記憶するようになっている。そして、第1比較用情報と第2比較用情報のそれぞれは、互いに異なる二次電池30に関するID情報に関する内容を記憶するようになっている。このため、この第1比較用情報と第2比較用情報は、互いに異なる内容になっている。

[0025] したがって、携帯電話機2は、工場から出荷された後、ユーザに引き渡される当初において、第1記憶手段6aに以下の情報を記憶している。即ち、第1記憶手段6aは、この携帯電話機2に適合する特定の2つの二次電池30のそれぞれが保持するID情報(特定情報)と同じ内容の比較用情報を、第1比較用情報及び第2比較用情報として記憶している。この第1比較用情報及び第2比較用情報は、第1記憶手段6aが不揮発性であるために、第1記憶手段6aへの給電が途切れても保持され続けるようになっており、また、異なる内容に書換えることができないようになっている。

[0026] また、第2記憶手段6bに記憶される第3比較用情報は、第1記憶手段6aに記憶される第1比較用情報や第2比較用情報と同様に、後述する二次電池30のID情報と比較するための情報である。しかしながら、第3比較用情報は、第1比較用情報や第2比較用情報とは異なるID情報である。そして、第3比較用情報は、やはりこの携帯電話機2に適合する複数の二次電池30のいずれかのID情報と一致する内容を書込むことができるものである。

- [0027] すなわち、第3比較用情報は、第1比較用情報と一致するID情報を有する二次電池30とは異なる別の二次電池30に対応付けられた情報である。同様に、第3比較用情報と一致するID情報を有する別の二次電池30は、第2比較用情報と一致するID情報を有する二次電池30とも異なるものである。そして、第3比較用情報と一致するID情報を有する二次電池30に対応して、そのID情報の内容が書換えられる。また、第2記憶手段6bが揮発性であるために、第3比較用情報は、第2記憶手段6bへの給電が途切れると消去されるようになっている。
- [0028] 次に、二次電池30においては、図1に示すように、その認証用記憶手段34と非接触出力手段36とが互いに接続されている。そして、その認証用記憶手段34には、二次電池30毎に異なる、二次電池30に固有のデータが記憶されている。具体的には、認証用記憶手段34は、スタートビットとストップビットとに挟まれて、データ領域を有している。認証用記憶手段34は、誤り訂正用のパリティビットを含めるシリアルデータを格納可能なリードオンリーの構成とされている。データ領域には、ID情報(二次電池30の製造番号など)や、電池種別情報(リチウムイオン式かニッケル水素式かニッケルカドミウム式かなど)や、メーカー種別、容量値などの情報がシリアル列で記憶されている。
- [0029] そして、携帯電話機2の非接触リーダ20は、RFID(Radio Frequency Identification)の技術により、非接触出力手段36との間でRFIDアンテナ26を介して非接触式(無線式)通信を行なう。これにより、非接触リーダ20は、二次電池30の認証用記憶手段34に記憶されているID情報等の特定情報を読み取ることができるようになっている。
- [0030] すなわち、二次電池30が携帯電話機2に装着された場合でも、非接触リーダ20と非接触出力手段36とは、電氣的には直接、接続されないが、携帯電話機2と二次電池30との接続が検出されると、非接触リーダ20は、制御手段22の命令に基づいて認証要求の無線送信を開始する。非接触出力手段36は、非接触リーダ20からの認証要求を受信することにより動作電力を生成し、動作電力を電源として認証用記憶手段34に記憶されているID情報を読み出すと共に、ID情報を非接触リーダ20に無線出力するようになっている。このため、非接触出力手段36は、二次電池30内のバ

ッテリセル32から電源の供給を受けなくとも動作する。

[0031] また、携帯電話機2の通信手段4は、例えばCDMA2000__1x方式などの無線通信により、最寄りの基地局50を介して、公衆の通信網52に接続することができるようになっている。通信網52にはサーバ54が接続されており、このサーバ54には、携帯電話機2と二次電池30との適合性についての二次電池対応テーブルが保存されている。

[0032] 図3に示すように、サーバ54に保存されている二次電池対応テーブルには、携帯電話機2のメーカー名及び機種名と、各々の携帯電話機2に適合して装着することができる二次電池30のID情報とが、予め記録されている。

[0033] 次に、携帯電話機2から二次電池30が取り外されたときの携帯電話機2の動作について説明する。後述するように、携帯電話機2の第2記憶手段6b(図2参照)には、図12のフローチャートにおけるステップS15の処理手続により、現在、携帯電話機2に装着されている二次電池30のID情報が、第3比較用情報として記憶されている場合がある。

[0034] この場合、第2記憶手段6bが揮発性であるために、携帯電話機2から二次電池30が取り外されると第2記憶手段6bへの電力の供給がなくなる。従って、この第2記憶手段6bに記憶されていた第3比較用情報は消去されることとなる。

[0035] 次に、図4から図12を用いて、本発明の一実施形態の構造について説明を行う。まず、図4は、本発明の携帯電子機器の一実施形態に係る携帯電話機2の外観を開状態で示す斜視図である。携帯電話機2は、いわゆる折り畳み式の携帯電話機として構成されている。そして、携帯電話機2は、開状態と閉状態との間で互いに回動可能に連結された受話筐体70及び送話筐体90を備えている。

[0036] 送話筐体90及び受話筐体70は、それぞれの端部が回動の中心となる連結部80により連結される。送話筐体90及び受話筐体70は、それぞれ概ね薄型直方体状に形成されており、閉状態では互いに重ね合わされて互いの輪郭が略一致する。連結部80は、送話筐体90の端部に形成された凹部に、受話筐体70の端部に形成された凸部が嵌合して構成されている。

[0037] 送話筐体90には、例えば、通話用のマイク14、通信手段4につながる内蔵アンテ

ナ(図示略)、ユーザの操作を受け付ける操作手段18が設けられている。受話筐体70には、例えば、通話用のスピーカ12、画像や文字を表示するメイン表示部(表示手段)16が設けられている。さらに図示を略するが、受話筐体70の背面には、報知用のスピーカ、サブ表示部及びカメラが設けられている。

[0038] 送話筐体90は、閉状態で受話筐体70に対向する面側のフロントケース91と、その背面側のリアケース93と、リアケース93の背面側に被せられる蓋体(図示略)とを備えている。フロントケース91、リアケース93及び蓋体は、それぞれ筐体を構成する筐体片であって、例えば非導電性の樹脂によりそれぞれ成形されている。フロントケース91とリアケース93とは、例えば、一方のケースに挿通されたネジが他方のケースに設けられたネジボスに螺合されることにより互いに固定されている。

[0039] また、後述するように、フロントケース91とリアケース93との間には、シールドケース95が配置されている。シールドケース95には、操作手段18の各種キーが配置されたキーシートと、各種キーに対応する複数の押圧スイッチが配置されたフレキシブルプリント配線板(FPC)とが載置されている。さらに、フロントケース91とリアケース93との間には、回路基板97が配置されている。また、リアケース93と蓋体との間には、二次電池30が収納されている。

[0040] 図5は、受話筐体70について、リアケース93等の一部の部材を取り付けていない状態を示す。図5は、フロントケース91から、シールドケース95及び回路基板97を分離した状態を示している。なお、送話筐体90の回路基板97と受話筐体70の表示用基板(不図示)とは、ケーブルにより電氣的に接続されている。

[0041] 回路基板97の実装面には、配線パターンが形成されている。また回路基板97の実装面には、二次電池30からの電力供給により駆動する各種の電子部品41により、電子回路が構成されている。例えば、回路基板97には、通信手段4や操作手段18からの信号等に基づいてメイン表示部(表示手段)16等の制御を行う制御手段22や、電源回路8が形成されているか、あるいは実装されている。さらに、回路基板97の実装面には、後述する電池端子60が実装される。

[0042] また、図6に示すように、リアケース93には、筐体外側に、凹形状の電池収容部Aが形成されている。電池収容部Aの端部には開口93aが形成されている。そして、リ

アケース93は、開口93aから電池端子60が突出するように、フロントケース91に取り付けられている。二次電池30は電池収容部Aに装着される。

[0043] 電池端子60は、図7Aから図7Cに示すように、樹脂などの絶縁物により形成される本体61と、複数の第1端子62、不図示の実装ピン64とを有している。なお、図7Aは電池端子60の斜視図、図7Bは電池端子60を真上から見た図、図7Cは電池端子60を真横から見た図である。

[0044] また、複数の第1端子62のそれぞれは、電池端子60の本体61から突出して設けられている。複数の第1端子62のそれぞれは、例えば筒状や棒状の金属体により構成されている。そして、複数の第1端子62のそれぞれには、本体61に埋没する方向に伸縮可能な弾性が、バネなどの弾性体により付されている。そして、第1端子62が伸縮する方向と、RFIDアンテナ26の軸方向（つまりループアンテナとしてのアンテナ指向性の優れる方向）とが、略一致するようになしてある。

[0045] さらに、本体61の内部には、円筒形状の空間が形成されている。また本体61の内部には、円柱状ボスが形成されている。円柱状ボスは、円筒形状の空間を構成する円筒の中心軸と同軸であり、円筒空間よりも若干小さい半径を有している。RFIDアンテナ26は、この円筒空間内に取り付けられ、本体61内に封入されている。RFIDアンテナ26は、円柱状ボスに金属線を巻き付けられたループアンテナからなる。

[0046] 実装ピン64は、第1端子62a、62bのそれぞれが導通される実装ピン64a、64cと、RFIDアンテナ26のホット側端が導通される実装ピン64bとを有している。また、特に実装ピン64aは、グランド端子であり、第1端子の負極側62aおよびRFIDアンテナ26のコールド側端の両方が接続されている。そのため、実装ピンの数が削減されている。そして、電池端子60は、回路基板97の配線パターンのうち、対応するランドパッドに半田付けされて固定される。これにより、複数の実装ピン64が、回路基板97のパターンの電源回路8に導通可能となる。すなわち、電池端子60は、回路基板97の実装面に対して垂直となる方向で実装される。

[0047] 次に、本実施形態に係る二次電池30の構成について図8および図9を用いて説明する。

二次電池30は、バッテリーセル32がその容積の大部分を占めており、バッテリーセルへ

の電力伝達を行うための第2端子37(正極37aと負極37b)を有している。さらに二次電池30の正極37aおよび負極37bは、バッテリーセル32との間に保護回路35を介して電氣的に接続されている。この保護回路35は、小型基板上に形成される。さらに、この小型基板上には、正極37aと負極37bとが実装されている。そしてバッテリーセル32の端面にこの小型基板が配された状態で、正極37a及び負極37bは、バッテリーセル32に対して樹脂モールドなどにより固定されている。

[0048] 正極37aおよび負極37bは二次電池30の長手方向端面において露出している。また、正極37aと負極37bとの間には、非接触出力手段36と認証用記憶手段34と小型ループアンテナ361とが一体化されたRFIDチップが配されている。

[0049] 非接触出力手段36及び認証用記憶手段34を樹脂モールドにより固定するには、非接触出力手段36及び認証用記憶手段34を小型基板に予め固定しておき、樹脂モールドにより一体化する実装方法が採用可能である。なお、モールド用樹脂としては、低温低圧にて成型できるポリアミド樹脂、ポリウレタン樹脂あるいはポリオレフィン系樹脂が好ましい。これにより、非接触出力手段36と認証用記憶手段34と小型基板とが、熱および圧力により破壊しにくくなる。

[0050] 或いは、電極と小型基板とをバッテリーセル32に対してモールド成型して一体化が完了した後に、非接触出力手段36および認証用記憶手段34を小型基板に取り付けても良い。二次電池30の表面には通常、水分検出シール(粘着式水没検出シール)が貼着される。水分検出シールとは、故障などが生じたときの判別用のシートで、水分が付着すると変色するシートである。二次電池30への水没検出シールの貼り付けの際に、モールド成型された樹脂部分に非接触出力手段36と認証用記憶手段34とが一体化されたRFIDチップを共に貼り付けるように構成すると作業性が非常に良くなる。

[0051] 非接触出力手段36は、小型ループアンテナ361を有している。そして、非接触出力手段36は、この小型ループアンテナ361の指向方向が二次電池30の長手方向と略一致するように、バッテリーセル32に固定されている。ここで、小型ループアンテナ361は、金属細線が螺旋状に幾十にも巻かれて構成されているものである。そして、金属細線の巻き軸の方向が、二次電池30の正極37aおよび負極37bが露出する面に

対して直交する方向に略一致することとなる。

[0052] そして、二次電池30が携帯電話機2に装着された場合、電池端子60の第1端子62a、62bが、二次電池30の第2端子37(正極37aと負極37b)と、送話筐体90の内部において当接する。この際(図10参照)に、電池端子60内のRFIDアンテナ26の軸方向と、二次電池30内の小型ループアンテナ361の軸方向とが同軸となる。従って、互いのアンテナの指向性が最良の位置関係となるように構成することができる。

[0053] また、非接触出力手段36の背面(二次電池30の内側に向く面)には、フェライトなどを含んで構成される磁性シート39が配されている。即ち、非接触出力手段36と、バッテリーセル32や小型基板との間には磁性シート39が介在されることとなる。この磁性シート39は、水没シールの貼着時に非接触出力手段36の背面に予め貼り付けられていても良い。このように、磁性シート39を介在させることにより、RFIDアンテナ26と小型ループアンテナ361との間の磁界通信において、バッテリーセル32による悪影響を受けることを緩和できる。従って、互いのアンテナ間の通信品質が向上する。また送信出力が低くとも精度の高い通信を行うことが出来る。これにより、磁界通信に伴う携帯電話機2の消費電力を低減させることができる。また、磁性シートを介在させることにより、バッテリーセル32からの悪影響を抑えることが出来る。従って、バッテリーセル32と小型ループアンテナ361との距離を、従来に比べて物理的に近くすることができ、ひいては携帯電話機2の小型化することも可能となる。

[0054] 尚、本実施形態の二次電池30は、予め電池情報を出力可能な非接触出力手段36を有しているため、在庫管理上も非常に便利である。このように在庫管理上も有利であるため、製品コストを下げるができる。

[0055] 次に、送話筐体90への二次電池30の装着について、図10、図11を用いて説明を行う。なお、図11は図10における直線P-P'におけるK2領域の断面の一部を示す図である。

[0056] 筐体片であるリアケース93には、筐体外側に、凹形状の電池収容部Aが形成されている。

[0057] さて、図11に示すように、第1端子62の突出方向は電池端子60の実装方向に対して実質的に垂直な方向である。第1端子62の突出方向は、電池収容部Aの底面お

よび回路基板97の実装面と略平行な方向としている。

そして、第1端子62は、その突出方向に対して直交する方向にかつ電池收容部Aの底面と平行な方向に複数併設されている。

[0058] 二次電池30は、例えば以下の手順により、リアケース93の電池收容部Aに収めることができる。即ち、二次電池30の一端に設けられる電池接点30a(正極37aと負極37bと非接触出力手段36)を先に電池收容部Aに収めて第1端子62に当接させる。その後、第1端子62を本体61へ埋没させる方向に押圧するように、電池接点30aが設けられる端部と反対側の端部を押圧する。そして、前記反対側の端部を押圧しながら、二次電池30をスライドさせ、電池收容部A内に納める。そのために、本体61からの第1端子62の電池端子60の突出方向(すなわち埋没方向)は、電池收容部Aの底面(平面A)と実質的に平行な方向になる。また、本体61からの第1端子62の電池端子60の突出方向とRFIDアンテナ26の軸方向とが一致している。このため、二次電池30を電池收容部A内に納めたときに、RFIDアンテナ26と小型ループアンテナ361とは、互いのアンテナが近接するだけでなく、互いの指向性方向が略同軸状となる。

[0059] このように、互いのアンテナの特性が良好な状態となるように、送話筐体90内に二次電池30が格納される。このため、送信出力を低めても、例えば双方とも先鋭度Q値を高めておくことにより高精度な通信が行うことができる。従って、電力消費を抑えることが出来る。なお、先鋭度Qは、 $Q=R(\sqrt{C/L})$ という式で算出されることが一般的に知られている。

[0060] 次に、図12のフローチャートに基づき、本実施形態において制御手段22が行なう認証手続の一例について説明する。制御手段22は、図1に示すように、携帯電話機2が充電台40の上に載置されて、携帯電話機2の電源回路8と充電台40とが回路接続することにより、図12のフローチャートに示す認証手続を開始する。

[0061] また、制御手段22は、電源回路8と充電台40とが回路接続してから認証手続が終了するまでの間は、電源回路8を制御して、二次電池30のバッテリーセル32ではなく、充電台40側から電力の供給を受けるように構成されている。

[0062] 携帯電話機2の制御手段22は、認証手続を開始すると、最初に記憶手段6から第

1比較用情報、第2比較用情報及び第3比較用情報を読み出すようになっている(図12中、ステップS1)。ところで、認証手続は、まず、制御手段22の指示により非接触リーダ20からRFIDアンテナ26に通電して磁界を生じさせることにより、小型ループアンテナ361側に誘導起電力を生じさせる。そして、認証手続は、この誘導起電力によって非接触出力手段36を起動させることで開始される。その後、非接触リーダ20と非接触出力手段36とは、互いのアンテナ(RFIDアンテナ26と小型ループアンテナ361)間での電磁波を搬送波として信号送受を行うことにより、互いの通信認証を行う。初期の通信セッションが確立されると、非接触リーダ20は非接触出力手段36に二次電池30のID情報等の特定情報を要求する。その後、この要求に応じて、非接触出力手段36は、認証用記憶手段34からID情報を読み出し、磁界通信によって非接触リーダ20に抽出させる(ステップS2)。

[0063] そして、制御手段22は、非接触リーダ20が抽出したID情報等の特定情報が第1比較用情報、第2比較用情報または第3比較用情報のいずれかと一致するかどうかを確認する(ステップS3)。ID情報が第1比較用情報、第2比較用情報または第3比較用情報のいずれかと一致した場合には(ステップS3のYES)、制御手段22は、電源回路8に充電台40から二次電池30のバッテリセル32への給電を許可し、給電を開始させる(ステップS4)。

[0064] ID情報が第1比較用情報及び第2比較用情報及び第3比較用情報のいずれにも一致しない場合には(ステップS3のNO)、制御手段22は、通信手段4に通信網52のサーバ54との通信接続を行なわせる(図1参照)。そして、通信手段4がサーバ54との通信接続を確立することができなかった場合には(ステップS5のYES)、制御手段22は、電源回路8にバッテリセル32への給電動作を行なわせないようにする(ステップS6)。さらに、制御手段22は、図1に示す表示手段16又はスピーカ12に、「認証に失敗したため給電動作を行なわない」旨をユーザに報知させる(ステップS7)。

[0065] 通信手段4がサーバ54との通信接続を確立できた場合には(ステップS5のNO)、制御手段22は、二次電池30のID情報等の特定情報、及び図2に示す記憶手段6に記憶されている自機のメーカーと機種名の情報を、通信手段4によりサーバ54宛てに送信する。そして、制御手段22は、この携帯電話機2と二次電池30とが互いに

適合するかどうかについてサーバ54に問い合わせる(ステップS8)。

[0066] サーバ54は、携帯電話機2から、二次電池30のID情報等の特定情報、及びこの携帯電話機2のメーカーと機種名の情報を受信すると(ステップS9)、これらと一致する組合せが、図3に示した二次電池対応テーブルに記録されているかどうかを調査する(ステップS10)。

[0067] そして、サーバ54は、一致する組合せが二次電池対応テーブルに記録されていた場合には、「携帯電話機2と二次電池30は互いに適合する」旨の判断結果を携帯電話機2に送信する(ステップS11)。また、サーバ54は、一致する組合せが二次電池対応テーブルに記録されていなかった場合には、「適合しない」旨の判断結果を携帯電話機2に送信する(同じくステップS11)。さらに、二次電池の種別ごとの充電制御に関する新たなプログラムがサーバ54上にアップデートされていた場合には、制御手段22は、この制御プログラムを携帯電話機2にダウンロードさせても良い。

[0068] 携帯電話機2の制御手段22は、通信手段4により、サーバ54の判断結果や新たな制御プログラムを受信すると(ステップS12)、この判断結果を確認する(ステップS13)。

[0069] サーバ54の判断結果が「この携帯電話機2と二次電池30は互いに適合する」旨のものであった場合には、制御手段22は、二次電池30に充電することを認証する(ステップS13のYES)。そして、制御手段22は、電源回路8に充電台40から二次電池30のバッテリーセル32への給電を許可し、給電を開始させる(ステップS14)。そして、制御手段22は、図2に示す第2記憶手段6bの第3比較用情報を消去すると共に、図12中のステップS2で抽出した二次電池30のID情報等の特定情報を新たな第3比較用情報として記憶させる(ステップS15)。そして、給電を開始する際に新しい充電制御プログラムが共にダウンロードされている場合には、制御手段22は、新しい充電制御プログラムに従った受電制御を行う。これにより、ユーザの手を煩わせることなく、効率や安全性がより向上される。

[0070] また、サーバ54の判断結果が、「この携帯電話機2と二次電池30は互いに適合しない」旨のものであった場合には、制御手段22は、二次電池30に充電することを許可せず(ステップS13のNO)、そのため、電源回路8への給電は行われない(ステッ

プS16)。そして、制御手段22は、表示手段16又はスピーカ12に、「二次電池30が正規品ではなく模倣品等である疑いがあるため、給電動作を行なわない」旨をユーザに報知させる(ステップS17)。

[0071] このような携帯電話機2及び二次電池30によれば、携帯電話機2が、記憶手段6の比較用情報と二次電池30のID情報等の特定情報とを比較して、互いに適合するものであるかどうかを確認する。このため、適合しない二次電池30が携帯電話機2に装着された状態で充電台40に接続された場合には、この二次電池30に対して充電が行なわれないこれにより、二次電池30や携帯電話機2が充電により破損する可能性を低減することができる。

[0072] なお、第2記憶手段6bの第3比較用情報が、携帯電話機2に装着されている二次電池30のID情報等の特定情報と一致する内容で記憶されていたとしても、この二次電池30が取り外されると、第3比較用情報はその内容が消去される。従って、消去される前の第3比較用情報が、その後に装着される二次電池30に対して影響を与えることがないため、認証手続の確実性を向上させることができる。

[0073] また、携帯電話機2が非接触リーダ20を備え、二次電池30が非接触出力手段36を備えている。これにより、前記RFIDの技術による無線(磁界)通信を行なうことが可能となり、非接触出力手段36が二次電池30内に備えられているにも関わらず、二次電池30のバッテリーセル32の残量がない場合でも、非接触出力手段36は動作することができる。

[0074] 以上説明したように、本実施形態によれば、電池の種別判定を行って安全な充電を行うことが出来る。さらに、互いのループアンテナを近接させて配することが出来るため、スペース的にも電力効率的にも効率よく非接触通信を行うことが出来る。

[0075] また、非接触通信の送信出力を抑えてもノイズに影響されにくくすることが出来る。さらに、このような携帯電子機器に有用に用いるための電池端子、および二次電池を小型化することも出来る。

また、同様にこのような携帯電子機器に装着される二次電池の生産性を高めることが出来る。

[0076] なお、以上、携帯電話機に本発明を適用した場合について説明したが、本発明は

、PDA(Personal Digital Assistant)やポータブルナビゲーション機器やゲーム機等の携帯電子機器全般、及びこのような携帯電子機器の電池端子、二次電池全般についても適用することができることはいうまでもない。

請求の範囲

- [1] 着脱自在な二次電池と、当該二次電池により電力供給される携帯電子機器と、当該携帯電子機器を介して前記二次電池の充電を行う充電器とを有し、
前記二次電池は、
電力を蓄積するバッテリーセルと、
前記バッテリーセルに接続される電極と、
磁界通信により、特定情報を出力可能な非接触出力手段と、を備え、
前記携帯電子機器は、
前記二次電池の電極との間で電力授受を行う電池端子と、
前記非接触出力手段との間で磁界通信を行う非接触情報抽出手段と、
前記充電器が接続されている状態で、前記非接触情報抽出手段により出力される前記特定情報を取得し、該取得した前記特定情報に基づいて、前記二次電池への充電を制御する制御手段と、を備え、
前記非接触情報抽出手段は、電磁波を用いた信号送受を行うループアンテナを有しており、当該ループアンテナは、前記電池端子内に設けられ、
前記電極は、前記バッテリーセルの一端部に固定され、
前記非接触出力手段は、前記電極が固定された前記バッテリーセルの一端部に固定されている充電システム。
- [2] 着脱自在な二次電池により電力供給される携帯電子機器であって、
装着される前記二次電池との間で電力授受を行う電池端子と、
磁界通信を行う非接触情報抽出手段と、
前記非接触情報抽出手段により電磁波を用いた信号送受を行うループアンテナと、
、
前記非接触情報抽出手段により出力される特定情報を取得し、該取得した前記特定情報に基づいて、前記二次電池への充電を制御する制御手段と、を備え、
前記ループアンテナは、前記電池端子内に設けられている携帯電子機器。
- [3] 前記電池端子は、前記二次電池の電極に当接する複数の端子と、当該複数の端子を所定の方向に付勢状態にて保持する本体部とを有し、

前記ループアンテナは、前記ループアンテナの巻き軸方向が前記所定の方角と平行になるように前記本体部に固定されている請求項2記載の携帯電子機器。

- [4] 着脱自在な二次電池により電力供給される携帯電子機器内に設けられる電池端子であって、

前記携帯電子機器に装着される二次電池の電極に当接するための複数の端子と、
前記複数の端子を所定の方角に付勢状態にて保持する本体部と、

前記携帯電子機器に装着される二次電池との間で磁界通信を行うループアンテナと、を備え、

前記ループアンテナは、前記ループアンテナの巻き軸方向が前記所定の方角と平行になるように前記本体部に固定されている電池端子。

- [5] 前記複数の端子のそれぞれに導通し、回路基板に半田付けするための複数の実装ピンをさらに有し、

前記複数の端子のうち一つは、前記携帯電子機器に装着される二次電池の負極が当接される負極用端子であり、

前記複数の実装ピンのうち、前記負極用端子が繋がる実装ピンに、前記ループアンテナのコールド側端がさらに接続されている請求項4記載の電池端子。

- [6] 磁界通信を行う非接触情報抽出手段を有する携帯電子機器に取り付けられて電力供給を行う二次電池であって、

電力を蓄積するバッテリーセルと、

前記バッテリーセルに接続される正極端子および負極端子と、

自二次電池を特定する情報を保持する記憶手段と、

前記記憶手段に保持される情報を出力可能な非接触出力手段と、を備え、

前記非接触出力手段は、磁界通信を行うループアンテナを有し、

前記正極端子と前記負極端子とが所定の面に露出するように前記バッテリーセルに対して固定されるとともに、前記ループアンテナの巻き軸方向が前記所定の面に対して直交する方向となるように、前記非接触出力手段および前記記憶手段が前記バッテリーセルに固定されている二次電池。

- [7] 前記非接触出力手段と前記バッテリーセルとの間には、磁性シートが介在されている

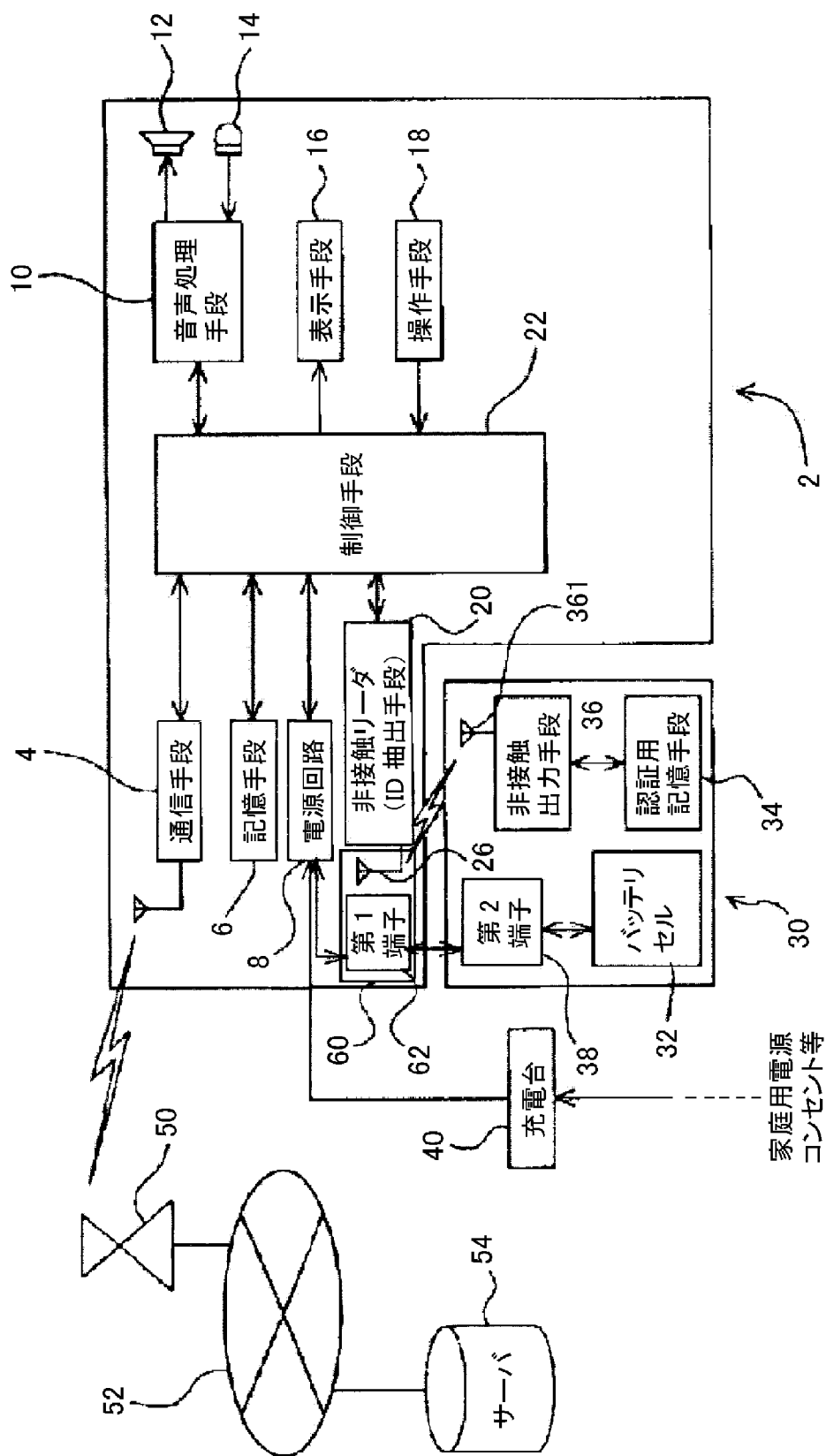
請求項6記載の二次電池。

- [8] 前記バッテリーセルと前記正極端子および前記負極端子との間に介在されてバッテリーセルを過電流から保護する保護手段をさらに備え、

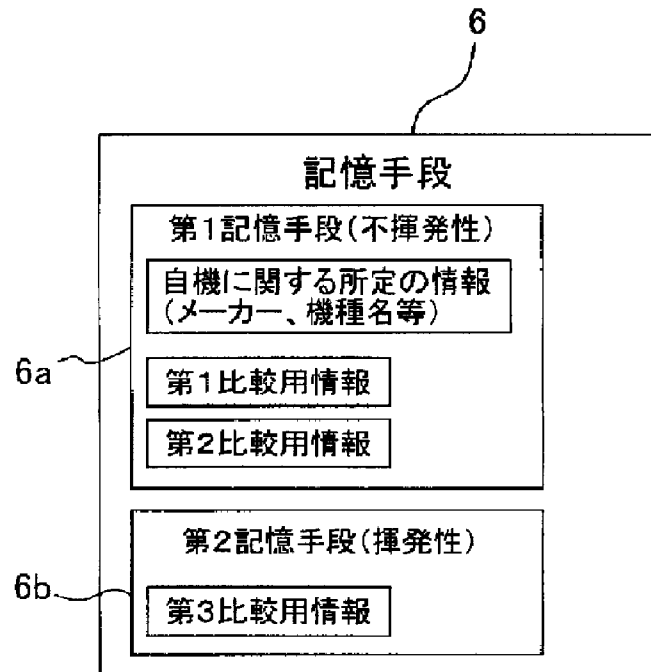
前記正極端子と前記負極端子と前記非接触出力手段と前記記憶手段とは、前記バッテリーセルに対し、樹脂モールド成型により一体に固定されている請求項6または7記載の二次電池。

- [9] 前記非接触出力手段および前記記憶手段は、前記バッテリーセルに対して水分検出シールにより貼り付けられて固定されている請求項6または7記載の二次電池。

[図1]



[図2]

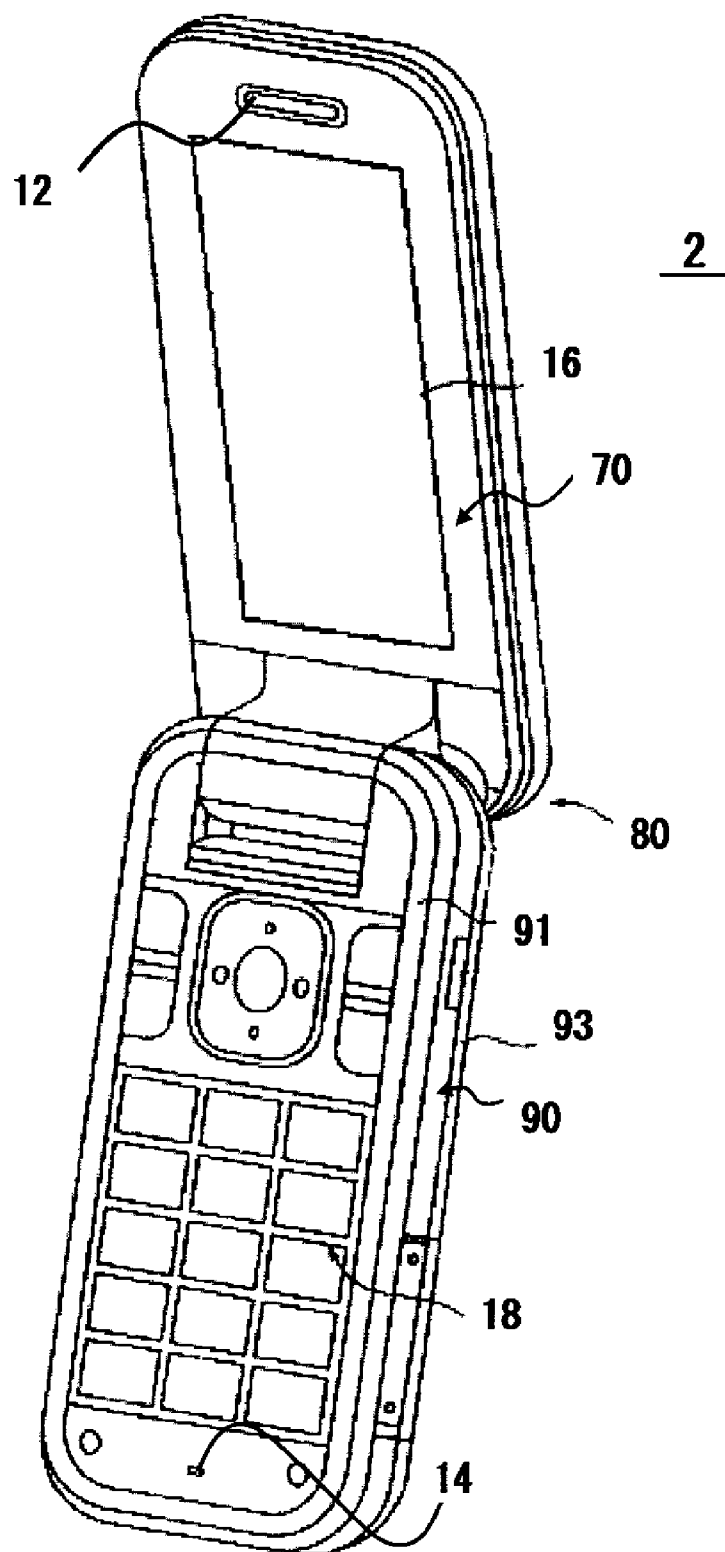


[図3]

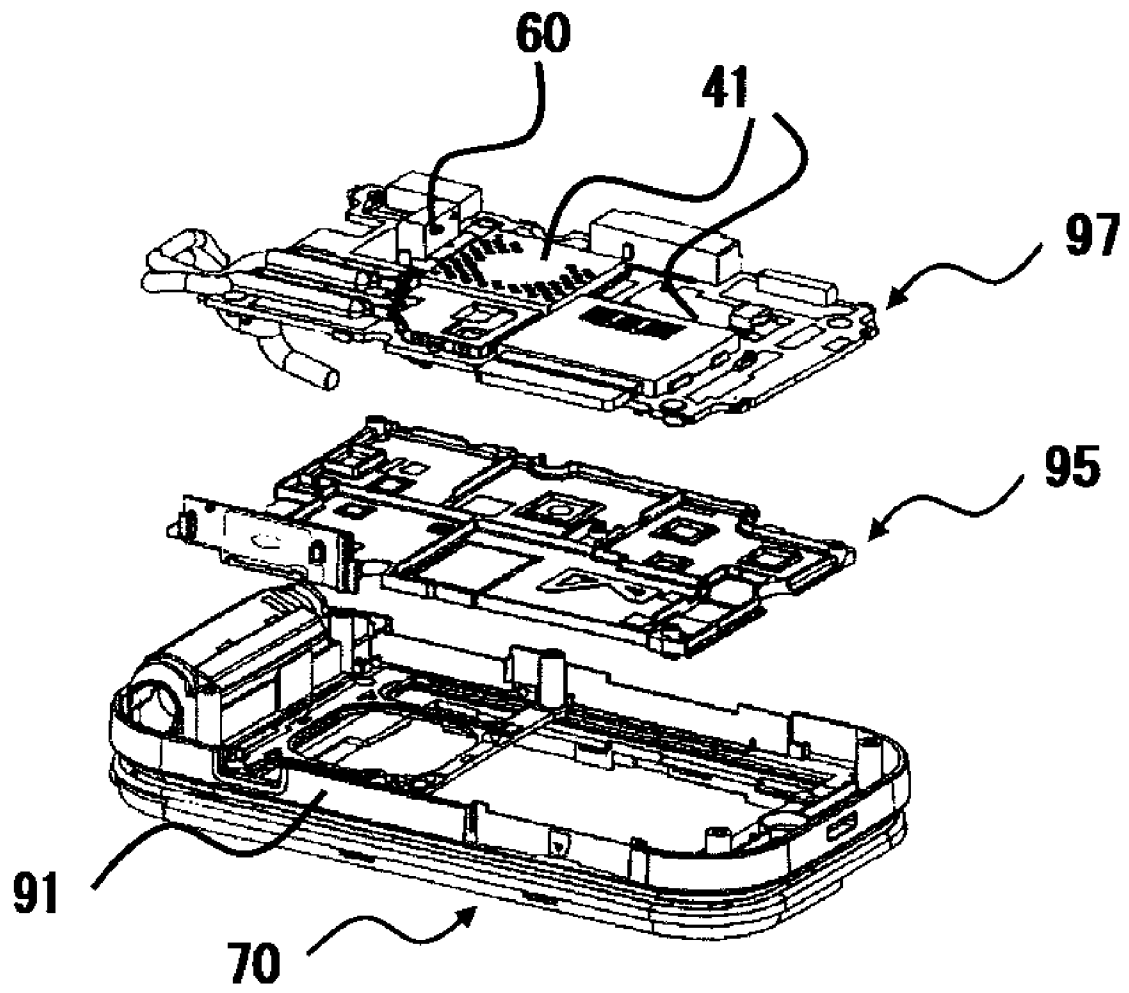
二次電池パック対応テーブル

メーカー	機種	二次電池パックのID情報	タイプ	容量
A社	AA1	〇〇〇〇〇〇	ニッケルカドミウム	小
		〇〇〇〇〇〇	リチウムイオン	中
		〇〇〇〇〇〇	ニッケル水素	大
		⋮	⋮	⋮
		〇〇〇〇〇〇	リチウムイオン	大
		〇〇〇〇〇〇	リチウムポリマー	大
		〇〇〇〇〇〇	リチウムイオン	大
A社	AA2	〇〇〇〇〇〇	ニッケルカドミウム	中
		〇〇〇〇〇〇	リチウムイオン	大
		⋮	⋮	⋮
		〇〇〇〇〇〇	ニッケル水素	大
		〇〇〇〇〇〇	ニッケル水素	大
B社	bb-15	〇〇〇〇〇〇	リチウムイオン	中
		〇〇〇〇〇〇	リチウムイオン	大
		⋮	⋮	⋮
		〇〇〇〇〇〇	ニッケルカドミウム	小
		〇〇〇〇〇〇	ニッケル水素	大
		〇〇〇〇〇〇	ニッケルカドミウム	小
C社	C34s	〇〇〇〇〇〇	ニッケルカドミウム	小

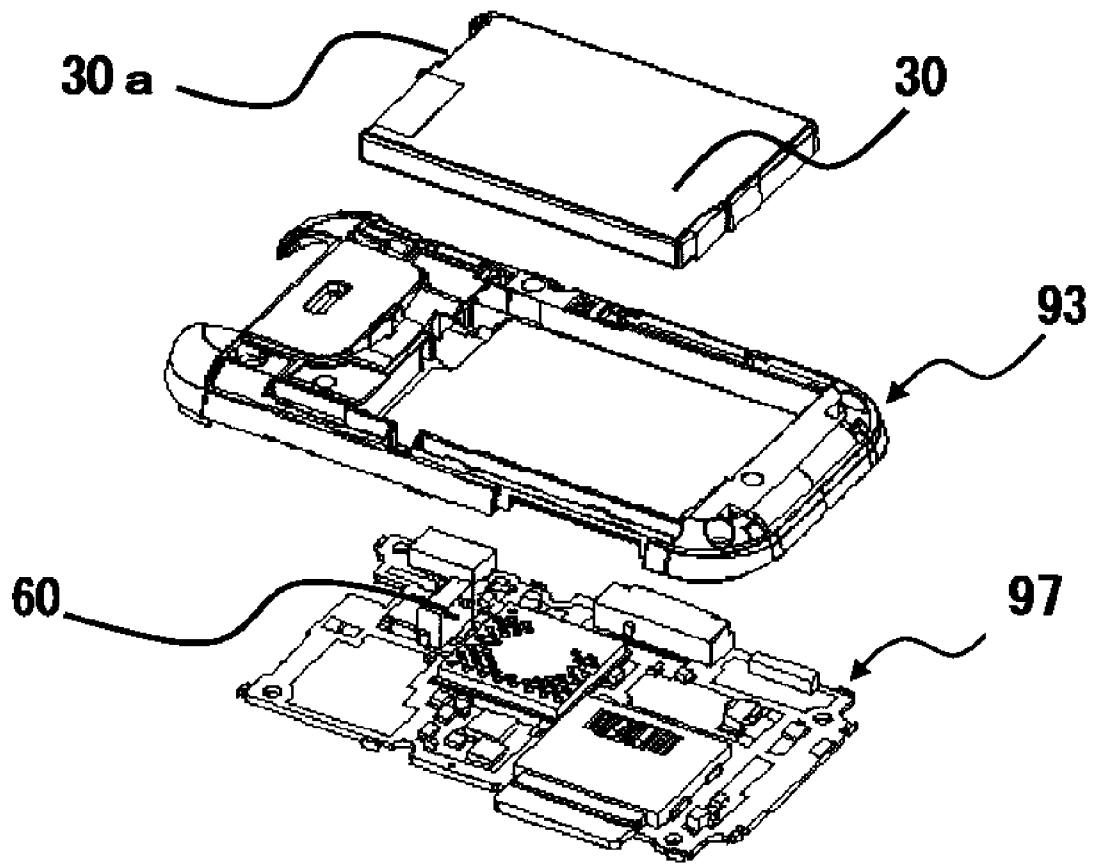
[図4]



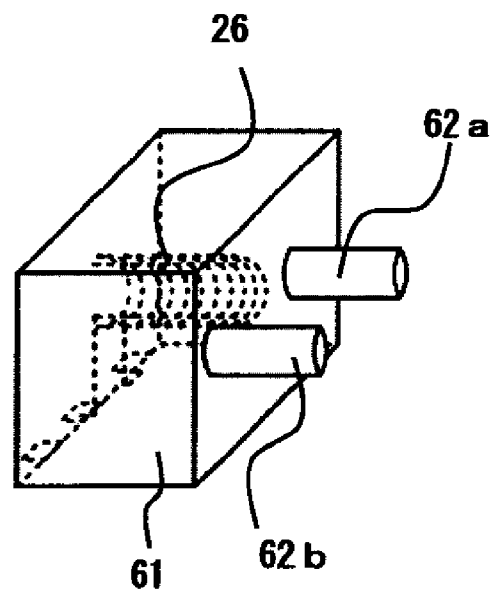
[図5]



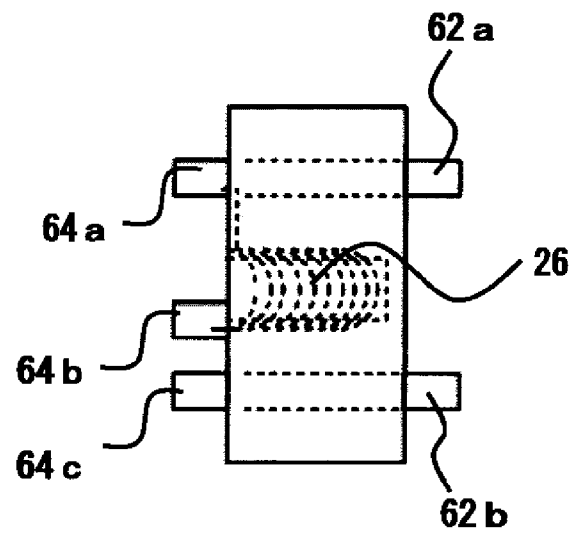
[図6]



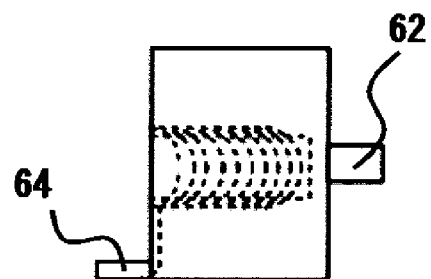
[図7A]



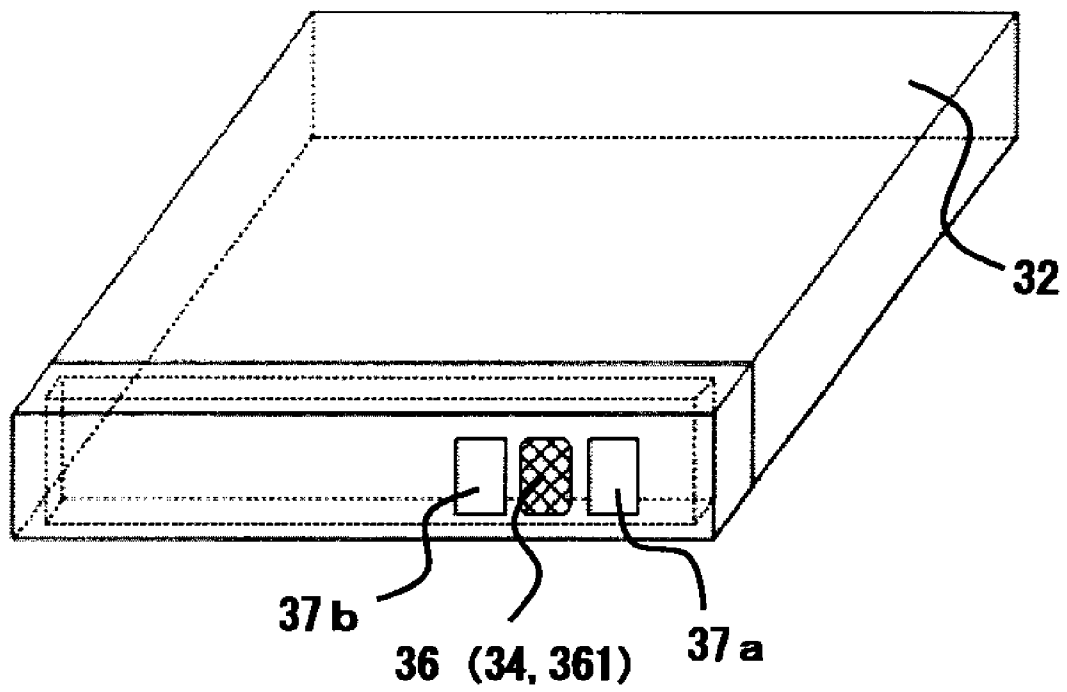
[図7B]



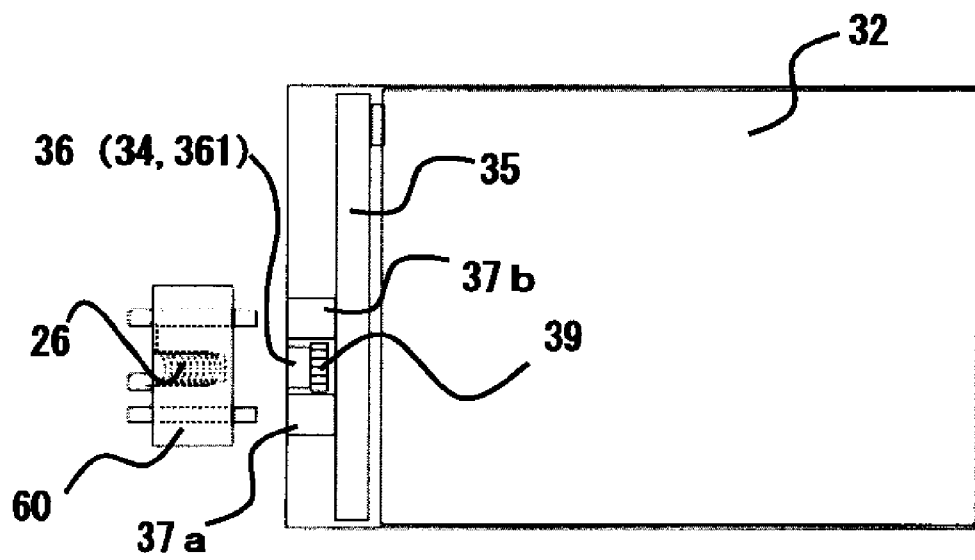
[図7C]



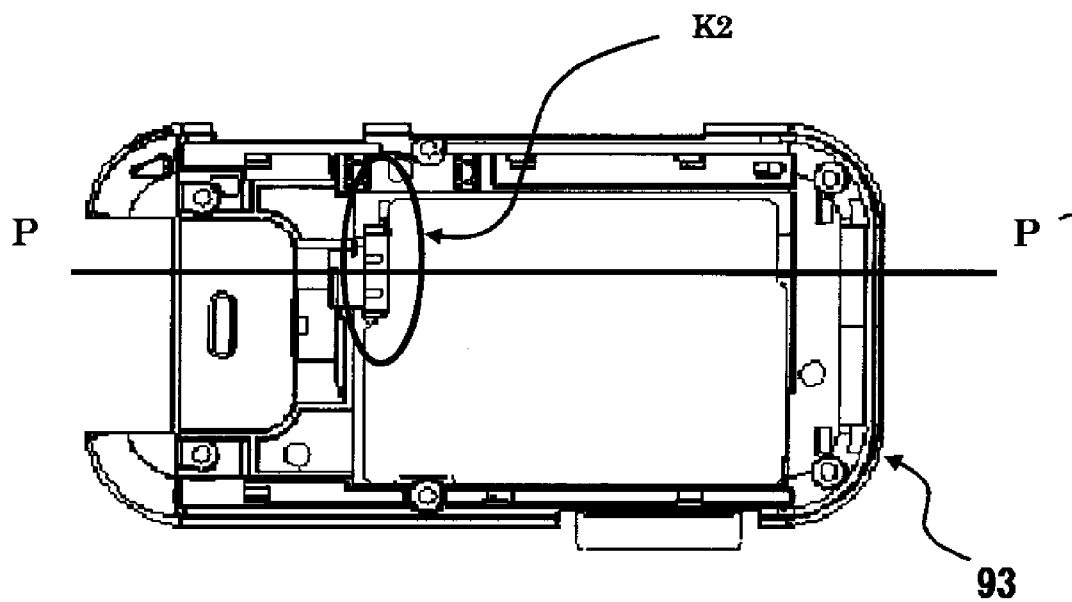
[図8]



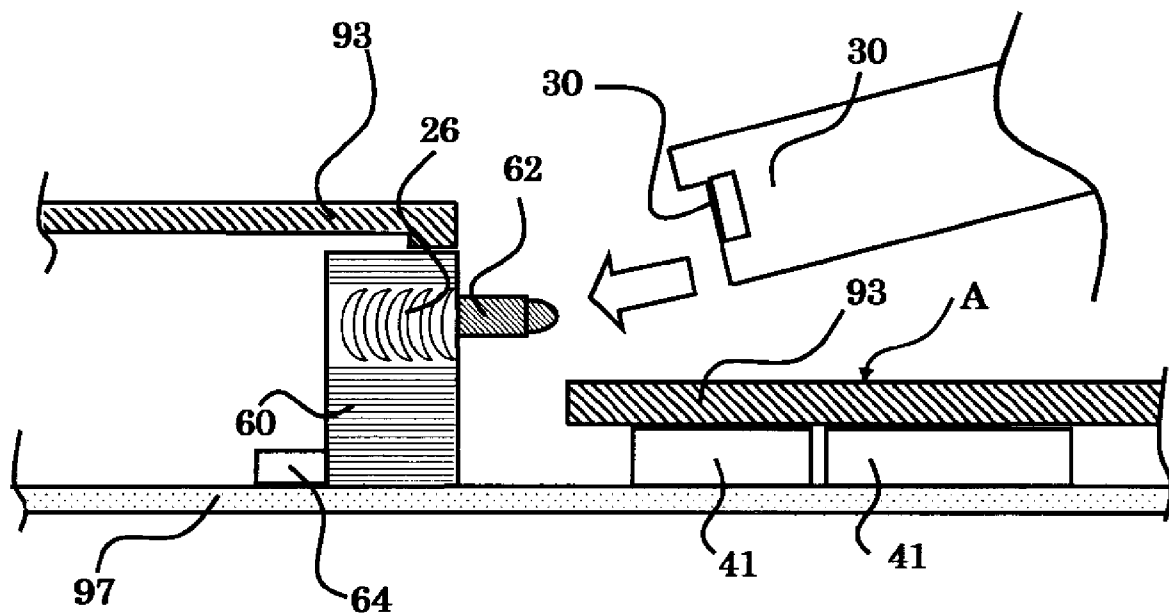
[図9]



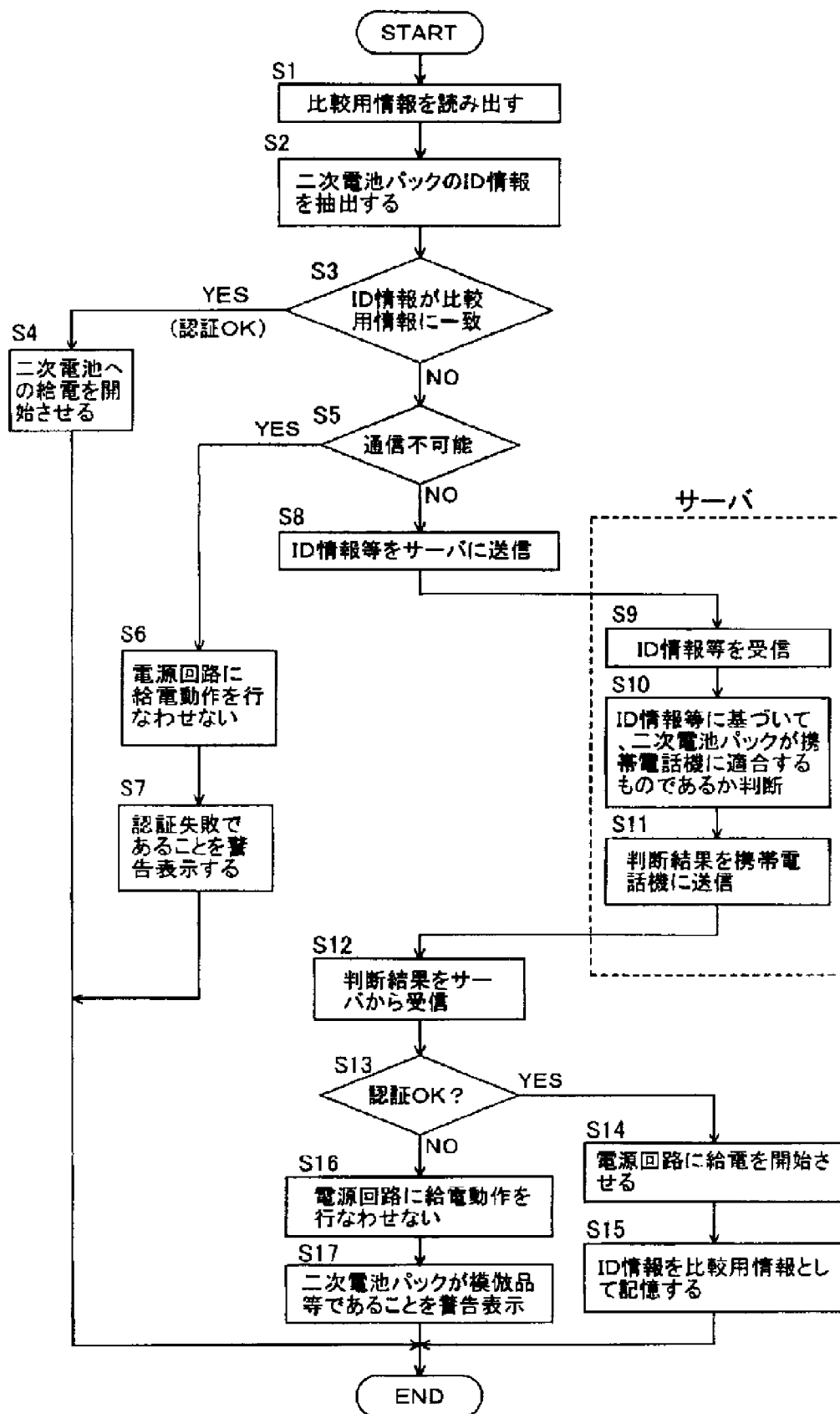
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/060871

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01M10/46(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H02J7/02(2006.01)i, H04M1/725(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)

H01M10/46, H01M2/10, H02J7/02, H04M1/725

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 A	WO 2006/112627 A1 (LG CHEM, LTD.), 26 October, 2006 (26.10.06), Claims 1 to 6; Figs. 1 to 5 & US 2006/0263647 A1 & EP 1875532 A & KR 10-2006-0110579 A & JP 2008-537310 A	6, 8 1-5, 7, 9
X A	JP 2005-285567 A (Casio Computer Co., Ltd.), 13 October, 2005 (13.10.05), Fig. 1 (Family: none)	6 1-5, 7-9
A	JP 2003-86159 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 20 March, 2003 (20.03.03), & US 6861821 B2 & EP 1403942 A1 & WO 2003/003485 A1	1-9

☒ 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
11 September, 2008 (11.09.08)

Date of mailing of the international search report
22 September, 2008 (22.09.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/060871

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 2003-257497 A (Hitachi Maxell, Ltd.), 12 September, 2003 (12.09.03), (Family: none)	1-9
A	JP 2006-164820 A (Sony Corp.), 22 June, 2006 (22.06.06), (Family: none)	1-9
A	JP 2005-341775 A (Kyocera Corp.), 08 December, 2005 (08.12.05), (Family: none)	1-9
A	JP 2006-236806 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 September, 2006 (07.09.06), (Family: none)	1-9
A	JP 2006-228490 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 31 August, 2006 (31.08.06), (Family: none)	1-9
A	JP 2003-168406 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 June, 2003 (13.06.03), & US 2003/0102842 A1	1-9
A	JP 5-135804 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 01 June, 1993 (01.06.93), (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H01M10/46(2006.01)i, H01M2/10(2006.01)i, H02J7/02(2006.01)i, H04M1/725(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. H01M10/46, H01M2/10, H02J7/02, H04M1/725

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 A	WO 2006/112627 A1 (LG CHEM, LTD.) 2006.10.26, 請求項 1 - 6、 図 1 - 5 & US 2006/0263647 A1 & EP 1875532 A & KR 10-2006-0110579 A & JP 2008-537310 A	6, 8 1-5, 7, 9
X A	JP 2005-285567 A (カシオ計算機株式会社) 2005.10.13, 図 1 (フ ァミリーなし)	6 1-5, 7-9
A	JP 2003-86159 A (松下電器産業株式会社) 2003.03.20, & US 6861821 B2 & EP 1403942 A1 & WO 2003/003485 A1	1-9

☒ 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

1 1 . 0 9 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

2 2 . 0 9 . 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）

須田 裕一

4 X

3 5 5 8

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

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
A	JP 2003-257497 A (日立マクセル株式会社) 2003. 09. 12, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2006-164820 A (ソニー株式会社) 2006. 06. 22, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2005-341775 A (京セラ株式会社) 2005. 12. 08, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2006-236806 A (松下電器産業株式会社) 2006. 09. 07, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2006-228490 A (三洋電機株式会社) 2006. 08. 31, (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2003-168406 A (三洋電機株式会社) 2003. 06. 13, & US 2003/0102842 A1	1-9
A	JP 5-135804 A (松下電器産業株式会社) 1993. 06. 01, (ファミリーなし)	1-9