

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6002931号
(P6002931)

(45) 発行日 平成28年10月5日 (2016. 10. 5)

(24) 登録日 平成28年9月16日 (2016. 9. 16)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 J 7/00 (2006. 01)

H O 2 J 7/00 3 O 1 D

H O 2 J 7/02 (2016. 01)

H O 2 J 7/02 U

H O 2 J 50/10 (2016. 01)

H O 2 J 50/10

H O 2 J 50/80 (2016. 01)

H O 2 J 50/80

H O 2 J 50/90 (2016. 01)

H O 2 J 50/90

請求項の数 3 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2011-267954 (P2011-267954)
 (22) 出願日 平成23年12月7日 (2011. 12. 7)
 (65) 公開番号 特開2013-121245 (P2013-121245A)
 (43) 公開日 平成25年6月17日 (2013. 6. 17)
 審査請求日 平成26年12月1日 (2014. 12. 1)

(73) 特許権者 314012076
 パナソニック I P マネジメント株式会社
 大阪府大阪市中央区域見2丁目1番61号
 (74) 代理人 100106116
 弁理士 鎌田 健司
 (74) 代理人 100170494
 弁理士 前田 浩夫
 (72) 発明者 本郷 裕美
 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ
 ソニック株式会社内

審査官 宮本 秀一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用充電器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 次コイルの通電を制御する制御部、前記制御部に接続され、前記 1 次コイルと被充電器の 2 次コイルとの位置関係を検出する位置検出部、および前記制御部に接続され、ユーザへ報知を行う報知部を備え、

前記制御部は、1 次コイルに通電しない状態で、前記位置検出部を用いて前記 1 次コイルと前記 2 次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係に基づき、前記 2 次コイルが前記 1 次コイルから離れていることを前記報知部から報知し、

前記制御部は、前記位置検出部が前記 2 次コイルを検出すれば、前記報知部から 1 次報知を行うと共に前記 1 次コイルと前記 2 次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係に基づき、前記 2 次コイルが前記 1 次コイルに十分近づいていることを検出すれば、前記 1 次コイルの通電を開始し、その後、前記 1 次コイルと前記 2 次コイルとの通信可能かどうかを確認し、前記 1 次コイルと前記 2 次コイルとの通信が成立すれば、前記 1 次報知と異なる 2 次報知を行う車載用充電器。

【請求項 2】

前記位置検出部は、前記 1 次コイルの上面に配置した格子状のコイルである請求項 1 に記載の車載用充電器。

【請求項 3】

前記制御部は、車両と通信する通信部が接続され、

前記制御部は、前記位置検出部が前記 2 次コイルを検出すれば前記報知部から 1 次報知

10

20

を行い、その後、前記通信部を介して充電開始可能な車両状態を取得すれば、前記 1 次コイルの通電を開始する請求項 1 から 2 の何れか 1 項に記載の車載用充電器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電磁誘導を用いた車載用充電器に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話の高性能化に伴い、その電力消費が大きくなり、車両内においても充電を行えるようにすることが望まれている。また、電磁誘導用いた無接点充電も実用化が進んでいる。

10

【0003】

この無接点充電器においては、送電用の 1 次コイルと受電用の 2 次コイルの相対位置検出に、2 次コイルに発生した電圧と基準電圧との比較により行うものが知られている（例えば、下記特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2008 - 206295 号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、前記従来例においては、充電コイルに通電すると、充電コイルから発する電磁界により車両制御、例えばドアの開閉制御を行うキーレスエントリ制御に対する信頼性が低くなる。そのため、充電コイルへの通電を制限することが考えられるが、そうすると充電コイルへ通電できない間は、送電用の 1 次コイルと受電用の 2 次コイルの相対位置検出ができず、非常に使い勝手が悪いという問題があった。

【0006】

具体的には、車に乗り込んだ直後は、キーレスエントリ制御などが行われており、1 次コイルと 2 次コイルの位置合わせをすることができない。つまり、キーレスエントリ制御を行わない、例えば車両駆動状態とならなければ、1 次コイルと 2 次コイルの位置合わせをすることができない。したがって、キーレスエントリ制御を行わない、例えば車両駆動状態とならなければ、充電開始の準備もすることができず、使い勝手の良くないものとなっていた。

30

【0007】

そこで、本発明は、車載用充電器の使い勝手を向上させることを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

そしてこの目的を達成するために本発明に係る車載用充電器は、1 次コイルの通電を制御する制御部と、この制御部に前記 1 次コイルと被充電器の 2 次コイルとの位置関係を検出する位置検出部、およびユーザへ報知を行う報知部が接続され、前記制御部は、前記位置検出部を用いて前記 1 次コイルと前記 2 次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係を前記報知部から報知する構成とし、これにより所期の目的を達成するものである。

40

【発明の効果】

【0009】

以上のように本発明は、1 次コイルの通電を制御する制御部と、この制御部に前記 1 次コイルと被充電器の 2 次コイルとの位置関係を検出する位置検出部、およびユーザへ報知を行う報知部が接続され、前記制御部は、前記位置検出部を用いて前記 1 次コイルと前記 2 次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係を前記報知部から報知する構成としたも

50

のであるので、極めて使い勝手の良いものとなる。

【 0 0 1 0 】

すなわち、本発明においては、車に乗り込んだ直後でキーレスエントリ制御が行われていたとしても、１次コイルと２次コイルの位置合わせをすることができる。よって、車に乗り込んだ直後から、携帯電話を充電可能な位置に置く充電開始の準備をすることが可能となるため、車両制御への影響がなくなり充電可能な状態となれば、すぐさま充電を開始することができる。これにより、車載用充電器が極めて使い勝手の良いものとなる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 にかかる車載用充電器を車両に搭載した状態を示す図

10

【図 2】同車載用充電器の斜視図

【図 3】同車載用充電器の斜視図

【図 4】同車載用充電器の側面図

【図 5】同車載用充電器の天面図

【図 6】同車載用充電器の制御ブロック図

【図 7】同車載用充電器の動作フローチャート

【図 8】同車載用充電器の動作フローチャート

【図 9】同車載用充電器の動作フローチャートのフラグ説明図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

20

以下、本発明の一実施の形態を、図面を用いて説明する。

(実施の形態 1)

図 1 において、車両 1 の車内 2 前方にはハンドル 3 が配置され、またハンドル 3 の左方には車載用電子機器 4 が配置されている。さらに、車載用電子機器 4 の下側であって、運転席と助手席の間には、車載用充電器 5 が配置されている。

【 0 0 1 3 】

図 2 は、車載用充電器 5 の斜視図を示している。

【 0 0 1 4 】

車載用充電器 5 の設置面 7 に携帯電話（被充電器の一例）6 を置いた状態を示している。また、この携帯電話 6 が充電可能な状態であることなどをユーザに知らせる報知部 19（図 6 参照）としての LED 8、および車載用充電器 5 の内部に設置したスピーカ 11（図 3 の 11）からの音を外部へ伝える開口部 9 を備える。

30

【 0 0 1 5 】

図 3 は、車載用充電器 5 の内部が理解できるように一部透視状態とした斜視図を示している。また、図 4 は、車載用充電器 5 の内部が理解できるように一部透視状態とした側面図を示している。

【 0 0 1 6 】

携帯電話 6 を設置する設置面 7 の内側には、携帯電話 6 に内蔵された受電用の 2 次コイル 10 へ送電する 1 次コイル 12 と、スピーカ 11 を備える。

【 0 0 1 7 】

40

さて、本実施形態においては、１次コイル 12 と、携帯電話 6 の 2 次コイル 10 を対向させることで、携帯電話 6 の 2 次コイル 10 に、１次コイル 12 からの磁束を到達させ、これによって、携帯電話 6 が保有する電池（図示せず）の充電を行うようになっている。なお、設置面 7 は、１次コイル 12 から携帯電話 6 の 2 次コイル 10 に向かう磁束が通過できるように、合成樹脂によって形成することが好ましい。

【 0 0 1 8 】

なおここでは、説明の簡略化のため、１次コイル 12 を駆動する回路や取付け構造などは省略する。また、以降本実施の形態では、１次コイル 12 は、固定されているものとし、携帯電話 6 をユーザが移動させることにより、１次コイル 12 と 2 次コイル 10 の位置合わせを行うとして説明する。

50

【 0 0 1 9 】

また、図 4 に示すように、例えば、先行文献（例えば J P 2 0 0 9 - 2 4 7 1 9 4 A 5 2 0 0 9 . 1 2 . 1 7 ）と同じように、設置面 7 に、上述した携帯電話 6 が設置されたか否か、および大まかな位置検出をする位置検出部 1 3（図 2 1 の 3 9）を、設置面 7 の裏面側全面に配置した。

【 0 0 2 0 】

位置検出部 1 3 は、図 5 に示すように、例えば、X 軸方向の位置を検出する複数のコイル 1 4 と、Y 軸方向の位置を検出する複数のコイル 1 5 を備える。各コイルは、X 軸方向または Y 軸方向に細長いループ状であって、所定の間隔で配置する。

【 0 0 2 1 】

この各コイルにパルス電源（図示しない）から所定のタイミングでパルス信号 1 6 を出力する。パルス信号 1 6 が入力されるコイルは、パルス信号 1 6 で接近する 2 次コイル 1 0 を励起する。励起された 2 次コイルは、流れる電流のエネルギーでエコー信号 1 7 を前述のコイルに出力する。

【 0 0 2 2 】

したがって、2 次コイル 1 0 の近くにあるコイルは、図 5 に示すように、パルス信号 1 6 が入力された後、所定の時間遅れて、2 次コイル 1 0 からのエコー信号 1 7 が誘導される。このことにより、コイル 1 4 およびコイル 1 5 のいずれのコイルに 2 次コイル 1 0 が接近しているかを判定することができる。

【 0 0 2 3 】

図 6 は、車載用充電器 5 の制御ブロックを示している。

【 0 0 2 4 】

車載用充電器 5 は、1 次コイル 1 2 の通電を制御する制御部 1 8 と、この制御部 1 8 に 1 次コイル 1 2 と携帯電話 6 の 2 次コイル 1 0 との位置関係を検出する位置検出部 1 3 と、ユーザへ報知を行う報知部 1 9 が接続されている。

【 0 0 2 5 】

制御部 1 8 は、位置検出部 1 3 を用いて 1 次コイル 1 2 と 2 次コイル 1 0 との位置関係を取得し、その位置関係を報知部 1 9 から報知させる。

【 0 0 2 6 】

また、制御部 1 8 には、車両 1 と通信する通信部 2 0 を備える。通信部 2 0 は、車載用電子機器 4 などを通して、車両 1 から 1 次コイル 1 2 に通電可能な状態か否かを取得する。これは、1 次コイル 1 2 への通電がキーレスエントリー制御など車両制御の信頼性を高めるためである。

【 0 0 2 7 】

以上の構成において、図 7、8、9 に示すごとく、車載用充電器 5 の設置面 7 に携帯電話 6 を設置し、充電を開始するまでの手順について説明する。

【 0 0 2 8 】

まず、車両 1 のイグニッションが ON になると、制御部 1 8 は、位置検出部 1 3 の携帯電話 6 の 2 次コイル 1 0 を検出する回路を働かせる（ステップ S 1）。この時、図 9 に示すフラグは、充電終了フラグ：0、2 次コイル検出フラグ：0、充電開始フラグ：0 である。また、1 次コイルの通電はオフ状態で、報知部 1 9 からは何も報知しない。

【 0 0 2 9 】

そして、位置検出部 1 3 が 2 次コイル 1 0 を検出すると（ステップ S 2：Y e s）、制御部 1 8 は、充電終了フラグ = 0（ステップ S 3：Y e s）を確認する。次に、制御部 1 8 は、2 次コイル検出フラグ = 0（ステップ S 4：N o）であれば、ステップ S 5 で 2 次コイル検出フラグ = 1 とし、スピーカ 1 1 からポロローン音を 1 回鳴らす（ステップ S 6）と共に LED 8 を点灯し、ステップ S 8 へ進む。制御部 1 8 は、ステップ S 4 で N o ならば、ステップ S 8 へ飛ぶ。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 8 では、制御部 1 8 は、位置検出部 1 3 から 2 次コイル 1 0 と 1 次コイル 1

10

20

30

40

50

2との位置関係を取得し、2次コイル10が1次コイル12と近ければ(ステップS8: Yes)、ステップS9へ進む。2次コイル10が1次コイル12から離れていれば(ステップS8: No)、携帯電話6を充電可能な位置へ誘導するためステップS11へ進む。

【0031】

ステップS9では、制御部18は、通信部20を介して車両から1次コイル12に通電可能かを問い合わせ、通電可能であれば、1次コイル12への通電を開始し、ステップS15へ進む。

【0032】

制御部18は、スピーカ11からピッピ音を鳴らし(ステップS11)、またLED8を短周期で点滅させることで(ステップS12)、ユーザに2次コイル10が1次コイル12から離れていることを知らせる。その後、制御部18は、1次コイル12の通電オフを確認し(ステップS13)、充電開始フラグを0とし(ステップS14)、ステップS1へ戻る。これにより、ユーザが携帯電話6を充電可能な位置、すなわち2次コイル10と1次コイル12が十分に接近した状態となるようユーザ動作を誘導することができる。

【0033】

次に、図8のステップS15へと進み、充電開始から終了までの処理について説明する。

【0034】

ステップS15では、制御部18は、2次コイル10と1次コイル12との間で通信不可であれば(ステップS15: No)、ステップS16へ進む。ステップS16以降は、位置検出部13による2次コイル10と1次コイル12の位置合わせが不十分な場合のバックアップとして、再度ユーザに位置合わせを要求するフローである。

【0035】

ステップS16で、制御部18は、充電開始フラグ=0でなければ(ステップS16: No)、充電開始フラグ=1とし(ステップS19)、ステップS1へ戻る。ステップS16で、制御部18は、充電開始フラグ=0であれば(ステップS16: Yes)、ピーピー音を継続し(ステップS17)、LED8を長周期で点滅させる(ステップS18)、ステップS1へ戻る。

【0036】

ここで、ステップS15へ戻り、充電開始から終了までの処理の説明を続ける。

【0037】

制御部18は、2次コイル10と1次コイル12との間で通信可であれば(ステップS15: Yes)、充電開始フラグ=0を確認すると(ステップS20: Yes)、充電開始フラグ=1とし充電を開始する(ステップS21)。そして、制御部18は、2次コイル10を検出する回路をオフし(ステップS22)、ピンポン音を1回鳴らし(ステップS23)、LED8を消灯する(ステップS24)。

【0038】

充電中は、携帯電話6から充電終了通知があるまで、ステップS15からステップS25を繰り返す。なお、ステップS20で充電開始フラグ=1の間は、ステップS21からS24を飛ばす。

【0039】

制御部18は、携帯電話6から充電終了通知があると(ステップS25: Yes)、充電終了フラグ=1とし(ステップS26)、1次コイル12の通電をオフの後(ステップS27)、LED8を消灯し(ステップS28)、ステップS1へ戻る。

【0040】

以上説明したように、本実施形態においては、1次コイル12の通電を制御する制御部18と、この制御部18に前記1次コイル12と携帯電話6の2次コイル10との位置関係を検出する位置検出部13、およびユーザへ報知を行う報知部19が接続され、前記制

10

20

30

40

50

御部 18 は、前記位置検出部 13 を用いて前記 1 次コイル 12 と前記 2 次コイル 10 との位置関係を取得し、その位置関係を前記報知部 19 から報知する構成としたものであるので、極めて使い勝手の良いものとなる。

【 0 0 4 1 】

すなわち、本発明においては、車に乗り込んだ直後でキーレスエントリ制御が行われていたとしても、1 次コイル 12 と 2 次コイル 10 の位置合わせをすることができる。よって、車に乗り込んだ直後から、携帯電話 6 を充電可能な位置に置く充電開始の準備をすることが可能となるため、車両制御への影響がなくなり充電可能な状態となれば、すぐさま充電を開始することができる。これにより、車載用充電器 5 が極めて使い勝手の良いものとなる。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 2 】

以上のように本発明は、1 次コイルの通電を制御する制御部と、この制御部に前記 1 次コイルと被充電器の 2 次コイルとの位置関係を検出する位置検出部、およびユーザへ報知を行う報知部が接続され、前記制御部は、前記位置検出部を用いて前記 1 次コイルと前記 2 次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係を前記報知部から報知する構成としたものであるので、極めて使い勝手の良いものとなる。

【 0 0 4 3 】

すなわち、本発明においては、車に乗り込んだ直後でキーレスエントリ制御が行われていたとしても、1 次コイルと 2 次コイルの位置合わせをすることができる。よって、車に乗り込んだ直後から、携帯電話を充電可能な位置に置く充電開始の準備をすることが可能となるため、車両制御への影響がなくなり充電可能な状態となれば、すぐさま充電を開始することができる。これにより、車載用充電器が極めて使い勝手の良いものとなる。したがって、車載用電子装置としての活用が期待されるものである。

20

【符号の説明】

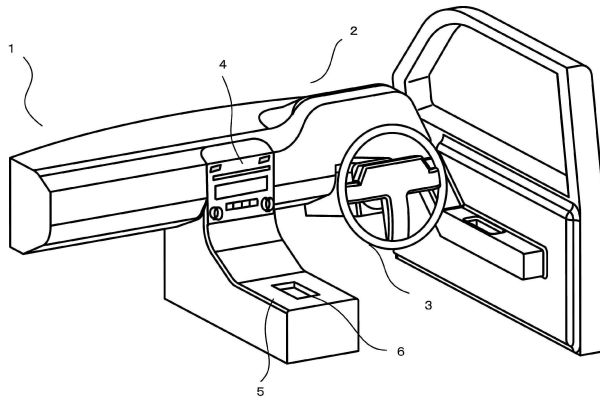
【 0 0 4 4 】

- 1 車両
- 2 車内
- 3 ハンドル
- 4 車載用電子機器
- 5 車載用充電器
- 6 携帯電話
- 7 設置面
- 8 LED
- 9 開口部
- 10 2 次コイル
- 11 スピーカ
- 12 1 次コイル
- 13 位置検出部
- 14、15 コイル
- 16 パルス信号
- 17 エコー信号
- 18 制御部
- 19 報知部
- 20 通信部

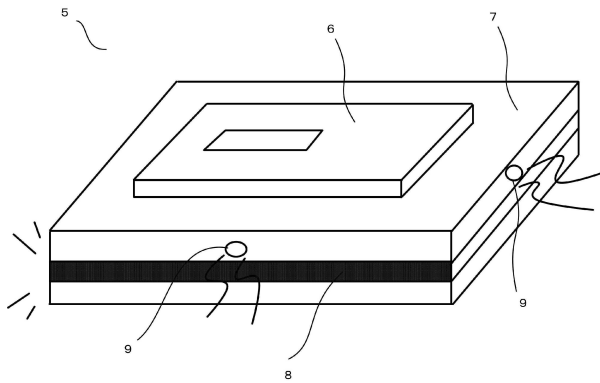
30

40

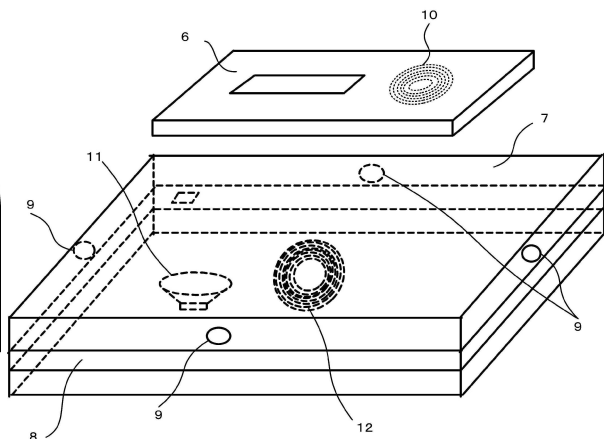
【図1】



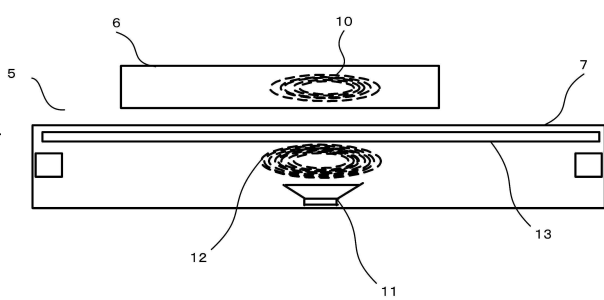
【図2】



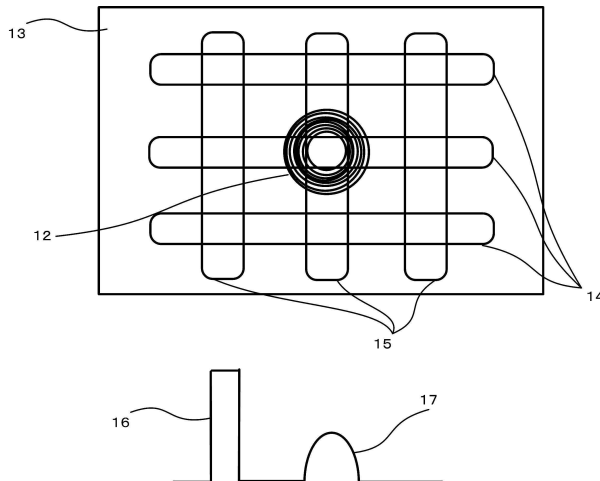
【図3】



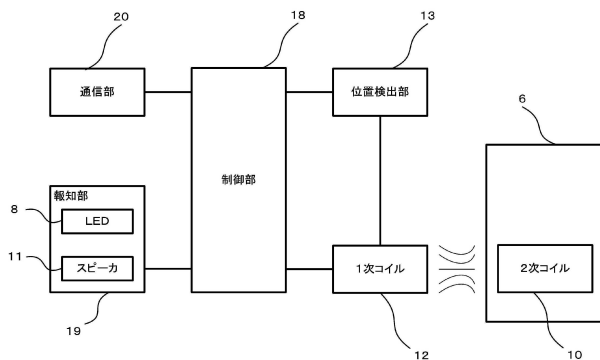
【図4】



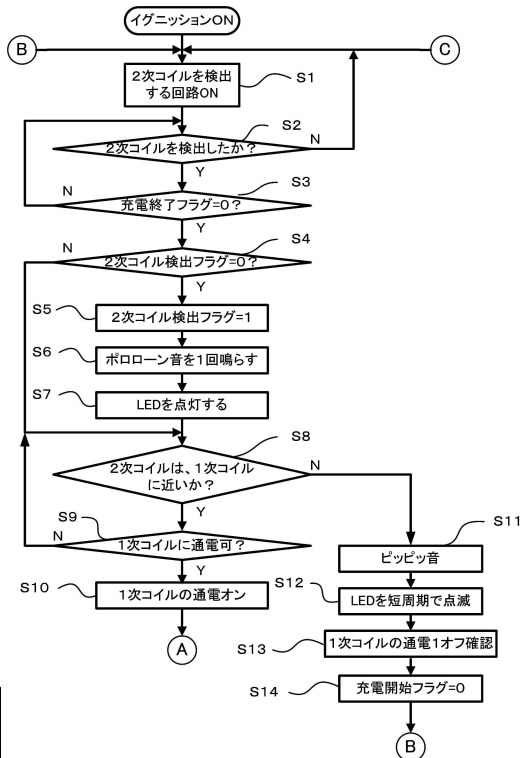
【図5】



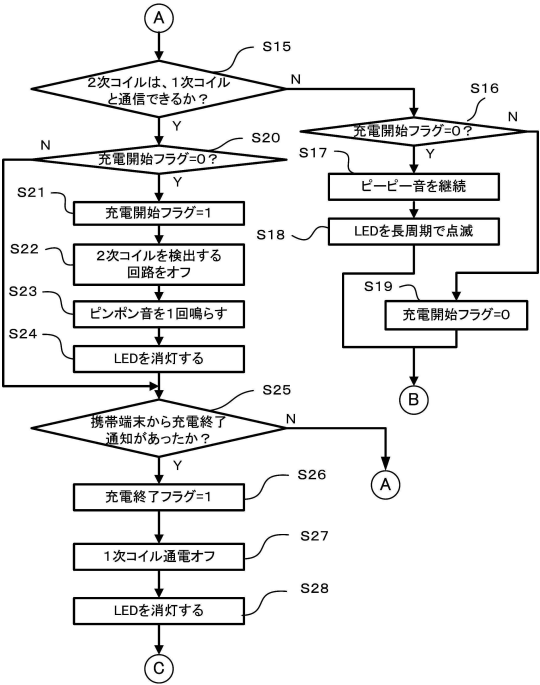
【図6】



【図7】



【図 8】



【図 9】

フラグの説明			
フラグ名	1にする条件	0にする条件	使用目的
充電終了フラグ	満充電	携帯端末を本装置から外す。	満充電で充電をやめるため
2次コイル検出フラグ	本装置に携帯端末が置かれたことを検出したとき	携帯端末を本装置から外す。	携帯端末を検出した際の「ポロローン」音を最初の1回だけにするため
充電開始フラグ	充電ができていると判断したとき	充電ができていると判断されなかったとき	充電可能位置から携帯電話の位置がずれて、再度充電可能位置に移動した際にも「ピンポン」音を出すため

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 1 M 10/46 (2006.01) H 0 1 M 10/46

(56)参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 3 0 7 2 9 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 2 4 4 6 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 2 1 3 2 9 5 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 4 1 9 7 6 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 1 8 3 7 5 7 (J P , A)
特開平 0 9 - 0 3 7 4 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 0 7 4 7 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 1 4 1 9 4 0 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 2 1 2 1 1 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H 0 1 M 1 0 / 4 2 - 1 0 / 4 8
H 0 2 J 7 / 0 0 - 7 / 1 2、
7 / 3 4 - 7 / 3 6、
5 0 / 0 0 - 5 0 / 9 0