

(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



(10) 国際公開番号

WO 2013/084488 A 1

(43) 国際公開日

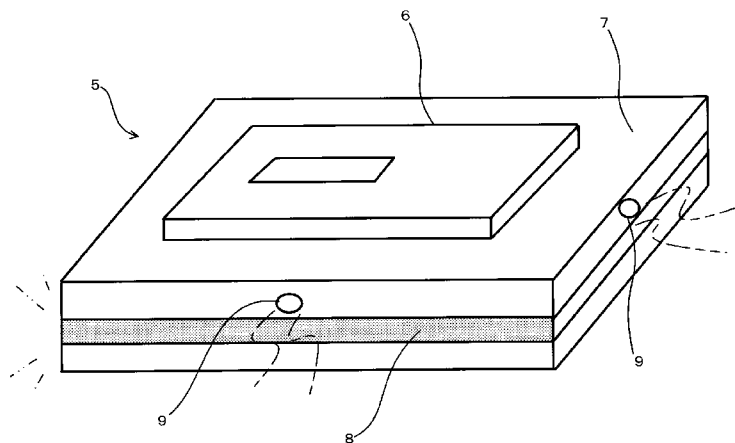
2013年6月13日 (13.06.2013)

W P O | P C T

- (51) 国際特許分類 :
H02J 7/00 (2006.01) H02 J 7/02 (2006.01)
H01M 10/46 (2006.01) H02J 17/00 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 12/007803
 - (22) 国際出願日 : 2012年12月5日 (05.12.2012)
 - (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 2011-267954 2011年11月7日 (07.12.2011) JP
 - (71) 出願人 : パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
 - (72) 発明者 : 本郷 裕美 (HONGO, Hiromi).
 - (74) 代理人 : 橋本 公秀, 外 (HASHIMOTO, Kimihide et al); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング10階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).
 - (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
 - (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロピア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第21条(3))

(54) Title: VEHICLE-MOUNTED CHARGER

(54) 発明の名称 : 車載用充電器



(57) Abstract: A vehicle-mounted charger for executing contactless charging is provided with: a control unit that controls power to be fed to a primary coil; a position detection unit that detects the relationship in the positions of the primary coil and a secondary coil of the device to be charged, such as a cellular phone; and a notification unit that executes notification to users. The control unit executes control so as to obtain the position relationship between the primary coil and the secondary coil that was detected by the position detection unit, in a state wherein power is not fed to the primary coil, and make the notification unit notify the user about the position relationship.

(57) 要約: 無接触充電を行う車載用充電器は、1次コイルへの通電を制御する制御部と、1次コイルと携帯電話等の被充電機器の2次コイルとの位置関係を検出する位置検出部と、ユーザへの報知を行う報知部とを備える。制御部は、1次コイルに通電しない状態で、位置検出部が検出した1次コイルと2次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係を報知部から報知するよう制御する。



1 2013/084488

明 細 書

発明の名称 : 車載用充電器

技術分野

[0001] 本発明は、無接点充電を行う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、車両内においても携帯電話の充電を行えるようにすることが望まれている。また、電磁誘導を用いた無接点充電も実用化が進んでいる。

[0003] 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の検出が、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われる手法が知られている(例えば、特許文献1参照)。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1 : 日本国特開2008-206295号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上記説明した無接点充電器を車両に搭載した場合、無接点充電器の1次コイルである充電コイルに通電すると、充電コイルが発する電磁波により車両制御、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。しかし、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を検出できず、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、ユーザが車両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いるため、無接点充電器は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、無接点充電器は、車両がキーレスエントリ制御を行わない状態、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、車両がキーレス
エントリ制御を行わない状態、例えば車両駆動状態とならなければ、無接点
充電器は充電開始の準備をすることができない。このように、車両の状態に
応じた無接点充電器の動作の制約は、使い勝手といった点では望ましくない
。

[0007] 本発明の目的は、使い勝手が向上した車載用充電器を提供することである
。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明に係る車載用充電器は、無接点充電を行う車載用充電器であって、
1次コイルへの通電を制御する制御部と、1次コイルと被充電機器の2次コ
イルとの位置関係を検出する位置検出部と、ユーザへの報知を行う報知部と
、を備え、制御部は、1次コイルに通電しない状態で、位置検出部が検出し
た1次コイルと2次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係を報知部が
報知するよう制御する。

発明の効果

[0009] 本発明に係る車載用充電器は、1次コイルへの通電を制御する制御部と、
1次コイルと被充電機器の2次コイルとの位置関係を検出する位置検出部と
、ユーザへの報知を行う報知部と、を備え、制御部は、1次コイルに通電し
ない状態で、位置検出部が検出した1次コイルと2次コイルとの位置関係を
取得し、その位置関係を報知部が報知するよう制御するため、当該車載用充
電器が極めて使い勝手の良いものとなる。

[0010] すなわち、本発明に係る車載用充電器は、ユーザが車両に乗り込んだ直後
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、ユーザが車両に乗り込んだ直後
から、充電可能な位置に置かれた被充電機器の充電開始の準備をすることが
可能となる。その後、車両制御への影響がなくなり充電可能な状態となれば
、車載用充電器はすぐさま充電を開始することができる。このように、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

- [001 1] [図1] 本発明に係る一実施の形態の車載用充電器を車両に搭載した状態を示す図
- [図2] 一実施の形態の車載用充電器の斜視図
- [図3] 一実施の形態の車載用充電器の斜視図
- [図4] 一実施の形態の車載用充電器の側面図
- [図5] 一実施の形態の車載用充電器が備える位置検出部の天面図
- [図6] 一実施の形態の車載用充電器が備える位置検出部に入力されるパルス信号とエコー信号を示す図
- [図7] 一実施の形態の車載用充電器の内部構成及び充電される携帯電話との関係を示すブロック図
- [図8] 実施の形態の車載用充電器の動作を示すフローチャート
- [図9] 実施の形態の車載用充電器の動作を示すフローチャート
- [図10] 実施の形態の車載用充電器で用いられるフラグを説明する図

発明を実施するための形態

- [001 2] 以下、本発明の一実施の形態を、図面を用いて説明する。
- [001 3] 図1は、本発明に係る一実施の形態の車載用充電器を車両に搭載した状態を示す図である。図1に示すように、車両1の車内2前方にはハンドル（steering wheel）3が配置され、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、携帯電話等の電子機器に対して無接点充電が可能な車載用充電器5が配置されている。
- [0014] 図2は、車載用充電器5の斜視図である。なお、図2は、車載用充電器5の設置面7に携帯電話（被充電機器の一例）6が置かれた状態を示す。車載用充電器5は、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7参照）としてのLED8、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及び図7参照）からの音を外部へ伝える開口部9を備える。

- [001 5] 図 3 は、内部構成の一部を透視状態とした車載用充電器 5 の斜視図である。また、図 4 は、内部構成の一部を透視状態とした車載用充電器 5 の側面図である。図 3 及び図 4 に示すように、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 とが設けられる。
- [001 6] 本実施の形態においては、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て、携帯電話 6 が保有する電池（図示せず）の充電を行う。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。
- [001 7] 本明細書では、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、本実施の形態では、1 次コイル 12 は固定されており、ユーザが設置面 7 上で携帯電話 6 を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。
- [001 8] また、図 4 に示すように、例えば、先行文献（例えば、日本国特開 2009 - 247194 号公報）と同じように、設置面 7 の裏面側全面には、携帯電話 6 が載置されたか否かを検出し、携帯電話 6 の大まかな位置検出を行う位置検出部 13 が配置されている。図 5 は、車載用充電器 5 が備える位置検出部 13 の天面図である。
- [001 9] 位置検出部 13 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位置検出コイル 14 と、Y 軸方向の位置を検出する複数の位置検出コイル 15 とを備える。各位置検出コイルの形状は、X 軸方向または Y 軸方向に細長いループ状である。複数の位置検出コイル 14 は、X 軸方向に沿って所定の間隔を空けて配置される。また、複数の位置検出コイル 15 は、Y 軸方向に沿って所定の間隔を空けて配置される。
- [0020] 図示しないパルス電源から所定のタイミングでパルス信号 16 を各位置検出コイルに入力すると、パルス信号 16 が入力された位置検出コイルは、携

帯電話 6 の 2 次コイル 10 を励起する。このとき、励起された 2 次コイル 10 に流れる電流のエネルギーによって生成されたエコー信号 17 が、前述の 2 次コイル 10 を励起した位置検出コイルに作用する。

[0021] したがって、2 次コイル 10 の近くにある位置検出コイルには、図 6 に示すように、パルス信号 16 が入力された後、所定の時間遅れて、2 次コイル 10 からのエコー信号 17 が誘導される。このため、位置検出部 13 は、複数の位置検出コイル 14 のいずれかおよび複数の位置検出コイル 15 のいずれかに 2 次コイル 10 が接近しているかを判定することができる。

[0022] 図 7 は、車載用充電器 5 の内部構成及び充電される携帯電話 6 との関係を示すブロック図である。図 7 に示すように、車載用充電器 5 は、制御部 18 と、位置検出部 13 と、報知部 19 と、通信部 20 と、1 次コイル 12 とを備える。制御部 18 は、1 次コイル 12 への通電を制御する。位置検出部 13 は、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。報知部 19 は、ユーザへの報知を行う。なお、報知部 19 は、図 2 に示した LED 8 と、図 3 に示したスピーカ 11 とを有する。通信部 20 は、図 1 に示した車両 1 に設けられた車載用電子機器 4 と通信する。

[0023] また、制御部 18 は、位置検出部 13 が検出した 1 次コイル 12 と 2 次コイル 10 との位置関係を取得し、その位置関係を報知部 19 が報知するよう制御する。通信部 20 は、車載用電子機器 4 と通信を行って、1 次コイル 12 に通電可能な状態か否かを示す車両状態情報を取得する。これは、1 次コイル 12 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。

[0024] 以下、図 8、図 9 及び図 10 を参照して、車載用充電器 5 の設置面 7 に携帯電話 6 を載置し、携帯電話 6 の充電を開始するまでの手順について説明する。図 8 及び図 9 は、車載用充電器 5 の動作を示すフローチャートである。また、図 10 は、車載用充電器 5 で用いられるフラグを説明する図である。

[0025] まず、車両 1 のイダニッションが 0 N になると、制御部 18 は、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よう位置検出

部 13 を制御する (ステップ S 1) 。この時、図 10 に示される各フラグは、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」に設定されている。また、1 次コイル 12 の通電はオフ状態で、報知部 19 は何も報知しない。

[0026] 位置検出部 13 が 1 次コイル 12 と 2 次コイル 10 との位置関係を検出すると (ステップ S 2 : Yes)、制御部 18 は、充電終了フラグが 0 であるか否かを確認し (ステップ S 3)、充電終了フラグ = 0 であればステップ S 4 に進み、充電終了フラグ = 1 であればステップ S 2 に戻る。ステップ S 4 では、制御部 18 は、2 次コイル検出フラグが 0 であるか否かを確認し、2 次コイル検出フラグ = 0 であればステップ S 5 に進み、2 次コイル検出フラグ = 1 であればステップ S 8 に進む。ステップ S 5 では、制御部 18 は、2 次コイル検出フラグ = 1 に設定する。次に、制御部 18 は、報知部 19 のスピーカ 11 から第 1 の所定音 (例えば、「ポロローン」といった音) を 1 回鳴らし (ステップ S 6)、報知部 19 の LED 8 を消灯する (ステップ S 8)。

[0027] ステップ S 8 では、制御部 18 は、位置検出部 13 から 1 次コイル 12 と 2 次コイル 10 との位置関係を取得し、2 次コイル 10 が 1 次コイル 12 に近いのか、1 次コイル 12 から離れているかを判断する。2 次コイル 10 が 1 次コイル 12 に近いと判断された場合 (ステップ S 8 : Yes) はステップ S 9 へ進み、2 次コイル 10 が 1 次コイル 12 から離れていると判断された場合 (ステップ S 8 : No) はステップ S 11 へ進む。

[0028] ステップ S 9 では、制御部 18 は、通信部 20 を介して、1 次コイル 12 に通電可能かを車載用電子機器 4 に問い合わせ、通信部 20 で得られた車両状態情報に基づいて通電可能と判断すればステップ S 10 に進み、通電可能でないと判断すればステップ S 8 に戻る。ステップ S 10 では、制御部 18 は、1 次コイル 12 への通電を開始する。

[0029] 一方、ステップ S 11 では、制御部 18 は、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ために、スピーカ 11 から第 2

の所定音（例えば、「ピッピッ」といった音）を鳴らす。さらに、制御部 18 は、LED 8 を短周期で点滅させる（ステップ S 12）。ステップ S 11 での音声出力及びステップ S 12 での光点滅によって、携帯電話 6 を設置面 7 上の充電可能な位置へ動かすようユーザを誘導できる。

[0030] 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 S 13）、充電開始フラグを 0 に設定し（ステップ S 14）、ステップ S 1 へ戻る。これにより、ユーザが携帯電話 6 を設置面 7 上の充電可能な位置に動かすよう、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。

[0031] 次に、ステップ S 10 の後に行われる充電開始から終了までの処理について説明する。

[0032] 制御部 18 は、2次コイル 10 と 1次コイル 12 との間で通信可能か否かを判断し（ステップ S 15）、通信可能であれば（ステップ S 15 : Yes）ステップ S 21 へ進み、通信不可であれば（ステップ S 15 : No）ステップ S 16 へ進む。なお、ステップ S 16 以降の手順は、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処理である。

[0033] ステップ S 16 では、制御部 18 は、充電開始フラグが 0 であるか否かを確認し、充電開始フラグ = 0 であれば（ステップ S 16 : Yes）ステップ S 17 に進み、充電開始フラグ = 1 であれば（ステップ S 16 : No）ステップ S 19 へ進む。ステップ S 19 では、制御部 18 は、充電開始フラグを 0 に設定し、ステップ S 1 へ戻る。一方、ステップ S 17 では、制御部 18 は、第 3 の所定音（例えば、「ピーピー」といった音）を継続して鳴らす。さらに、制御部 18 は、LED 8 を長周期で点滅させ（ステップ S 18）、ステップ S 1 へ戻る。

[0034] ステップ S 15 で 2次コイル 10 と 1次コイル 12 との間で通信が可能であると判断された（ステップ S 15 : Yes）後、ステップ S 20 に進んだ制御部 18 は、充電開始フラグが 0 であるか否かを確認し、充電開始フラグ

= 0 であれば (ステップS 2 0 : Y e s) ステップS 2 1 に進み、充電開始フラグ= 1 であれば (ステップS 2 0 : N o) ステップS 2 5 に進む。ステップS 2 1 では、制御部 1 8 は、充電開始フラグを 1 に設定して充電を開始する。次に、制御部 1 8 は、位置検出部 1 3 の動作を停止し (ステップS 2 2) 、スピーカ 1 1 から第 4 の所定音 (例えば、「ピンポン」といった音) を 1 回鳴らし (ステップS 2 3) 、L E D 8 を消灯する (ステップS 2 4) 。

[0035] ステップS 2 5 では、制御部 1 8 は、携帯電話 6 から充電終了通知を受け取ったかを判断し、充電終了通知があれば (ステップS 2 5 : Y e s) ステップS 2 6 に進み、充電終了通知がなければステップS 1 に戻る。ステップS 2 6 では、制御部 1 8 は、充電終了フラグを 1 に設定する。次に、制御部 1 8 は、1 次コイル 1 2 の通電をオフし (ステップS 2 7) 、L E D 8 を消灯し (ステップS 2 8) 、ステップS 1 へ戻る。

[0036] 以上説明したように、本実施の形態の車載用充電器 5 は、1 次コイル 1 2 への通電を制御する制御部 1 8 と、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、ユーザへの報知を行う報知部 1 9 と、を備え、制御部 1 8 は、1 次コイル 1 2 に通電しない状態で、位置検出部 1 3 が検出した 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 が報知するよう制御するため、車載用充電器 5 が極めて使い勝手の良いものとなる。

[0037] すなわち、ユーザが車両 1 に乗り込んだ直後でキーレスエントリー制御が行われていたとしても、1 次コイル 1 2 と 2 次コイル 1 0 の位置合わせをすることができる。よって、ユーザが車両 1 に乗り込んだ直後から、充電可能な位置に置かれた携帯電話 6 の充電開始の準備をすることが可能となる。その後、車両制御への影響がなくなり充電可能な状態となれば、車載用充電器 5 はすぐさま充電を開始することができる。このように、車載用充電器 5 が極めて使い勝手の良いものとなる。

[0038] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神

と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0039] 本出願は、2011年12月7日出願の日本特許出願（特願2011-267954）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0040] 本発明に係る車載用充電器は、1次コイルへの通電を制御する制御部と、1次コイルと被充電機器の2次コイルとの位置関係を検出する位置検出部と、ユーザへの報知を行う報知部と、を備え、制御部は、1次コイルに通電しない状態で、位置検出部が検出した1次コイルと2次コイルとの位置関係を取得し、その位置関係を報知部が報知するよう制御するため、当該車載用充電器が極めて使い勝手の良いものとなる。

[0041] すなわち、ユーザが車両に乗り込んだ直後でキーレスエントリー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、ユーザが車両に乗り込んだ直後から、充電可能な位置に置かれた被充電機器の充電開始の準備をすることが可能となる。その後、車両制御への影響がなくなり充電可能な状態となれば、車載用充電器はすぐさま充電を開始することができる。このように、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、車載用充電器は車載用電子装置としての活用が期待される。

符号の説明

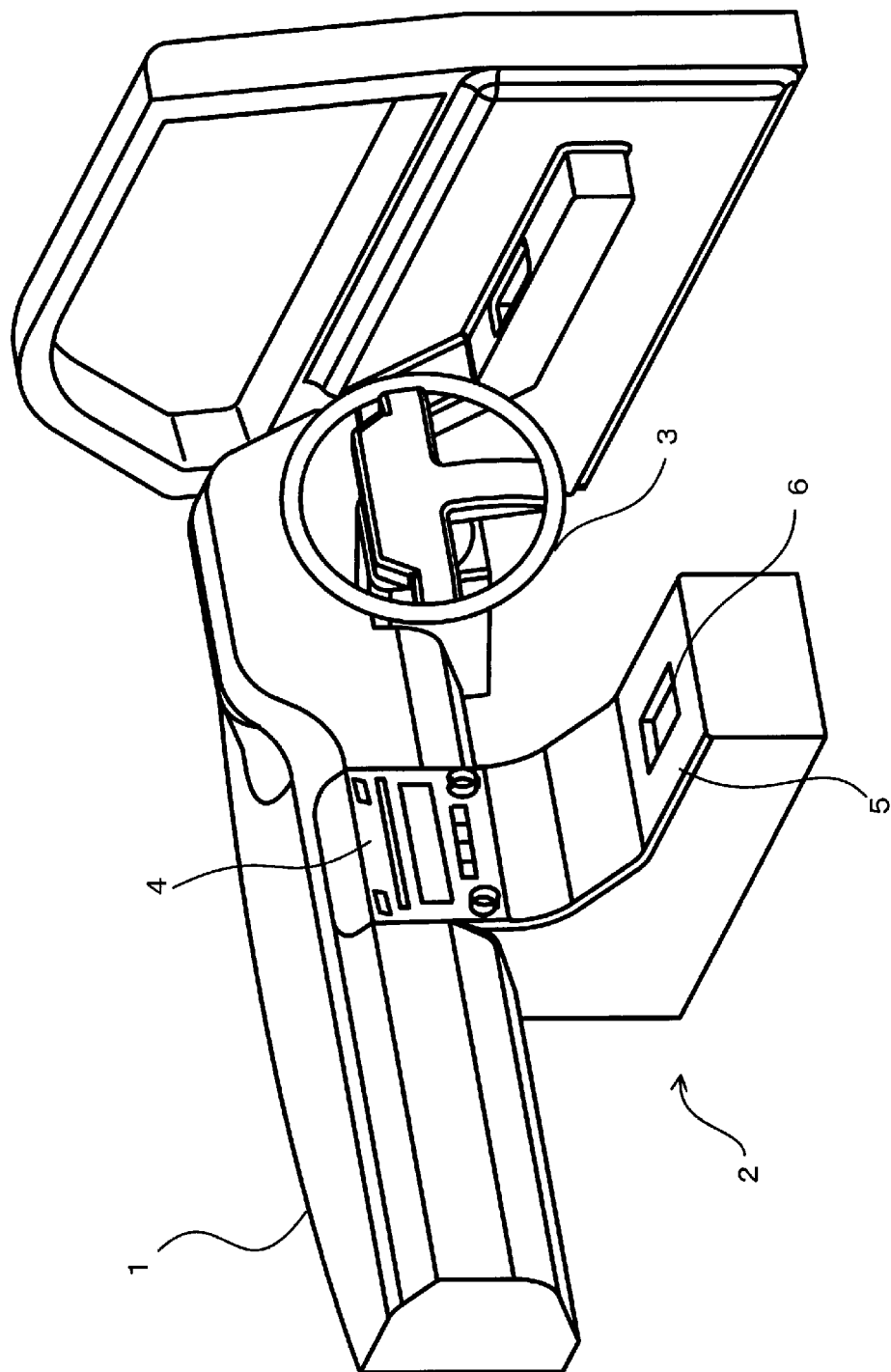
[0042] 1 車両
2 車内
3 ハンドル
4 車載用電子機器
5 車載用充電器
6 携帯電話
7 設置面
8 LED

- 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 位置検出コイル
- 16 パルス信号
- 17 エコー信号
- 18 制御部
- 19 報知部
- 20 通信部

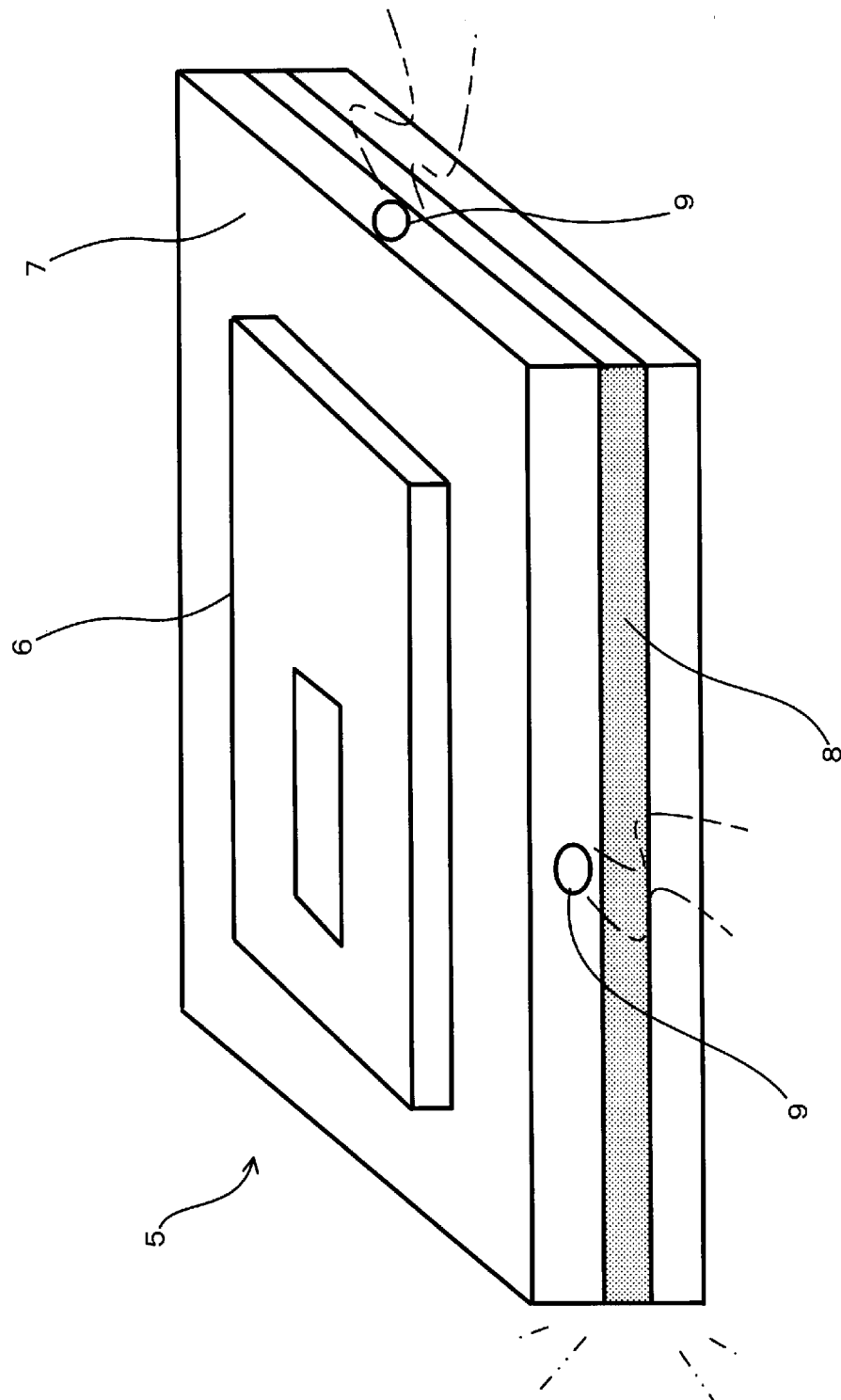
請求の範囲

- [請求項1] 無接点充電を行う車載用充電器であつて、
1次コイルへの通電を制御する制御部と、
前記1次コイルと被充電機器の2次コイルとの位置関係を検出する位置検出部と、
ユーザへの報知を行う報知部と、を備え、
前記制御部は、前記1次コイルに通電しない状態で、前記位置検出部が検出した前記1次コイルと前記2次コイルとの位置関係を取得し、前記位置関係を前記報知部が報知するよう制御する車載用充電器。
- [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複数の位置検出コイルを有する請求項1に記載の車載用充電器。
- [請求項3] 前記制御部は、前記1次コイルと前記2次コイルとが十分接近した状態であれば、前記報知部から1次報知を行うと共に前記1次コイルへの通電を開始し、前記1次コイルと前記2次コイルとの間の通信が可能であれば、前記1次報知と異なる2次報知を行う請求項1に記載の車載用充電器。
- [請求項4] 当該車載用充電器が搭載された車両と通信する通信部を備え、
前記制御部は、前記通信部を介して得られた前記車両の状態に応じて、前記1次コイルの通電を開始する請求項3に記載の車載用充電器。

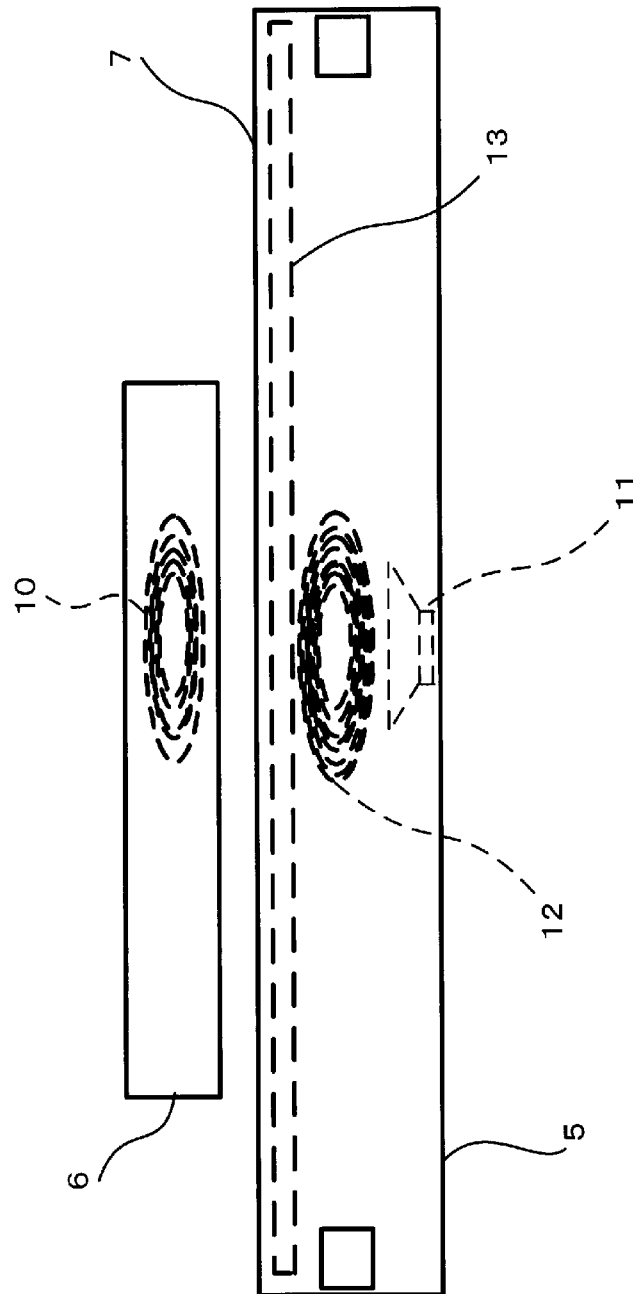
[図1]



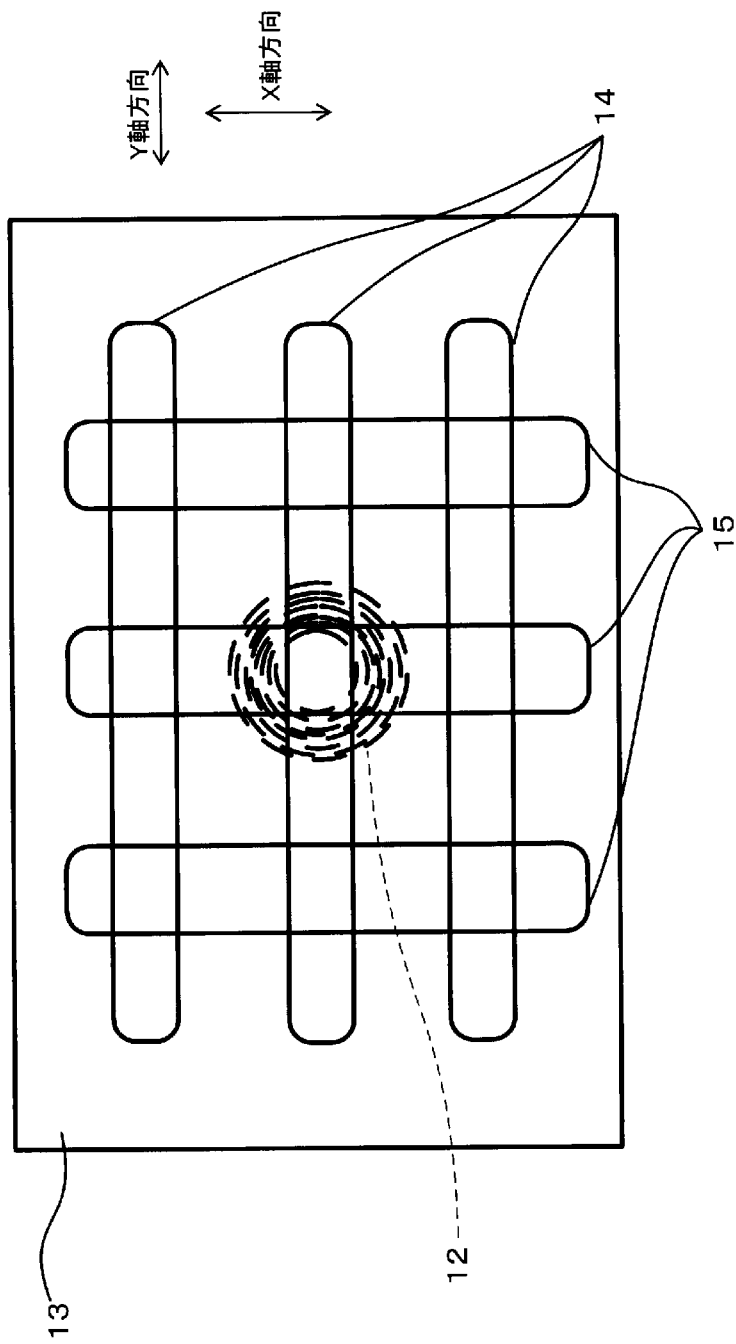
[図2]



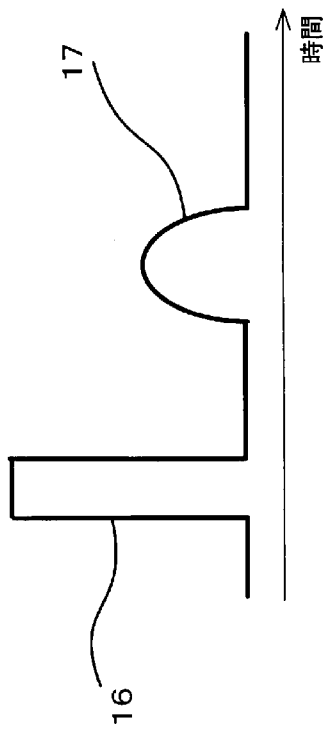
[図4]



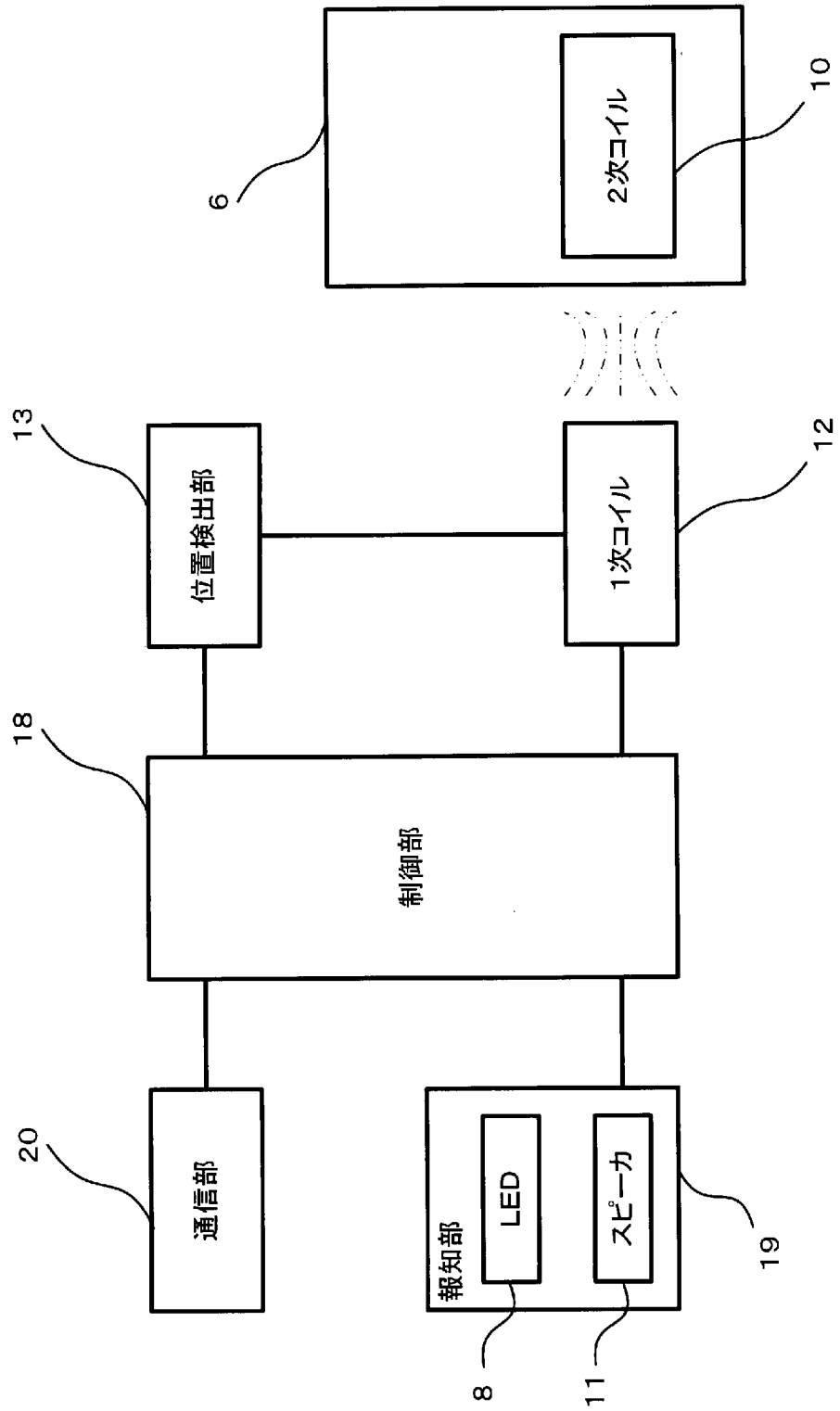
[図5]



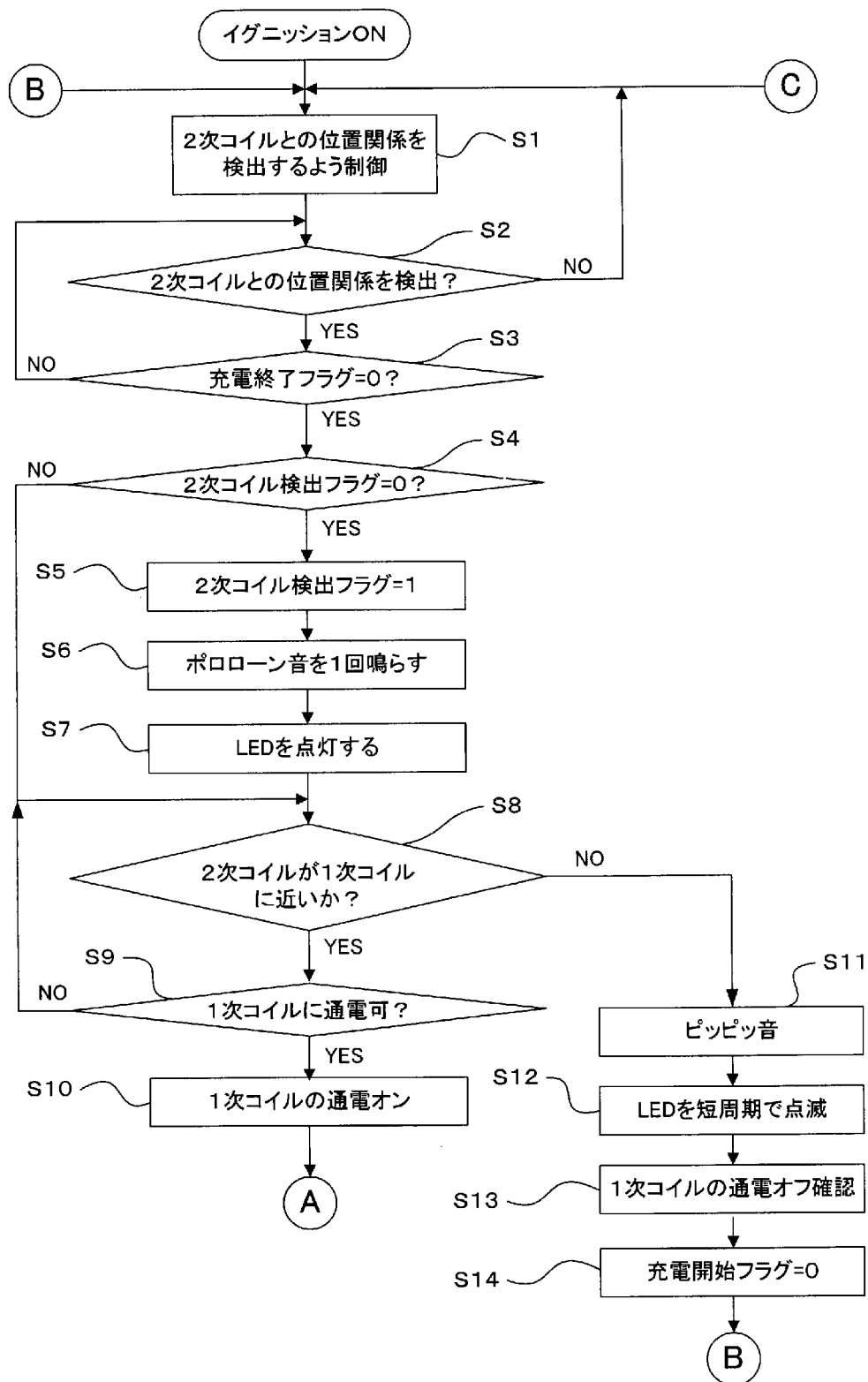
[図6]



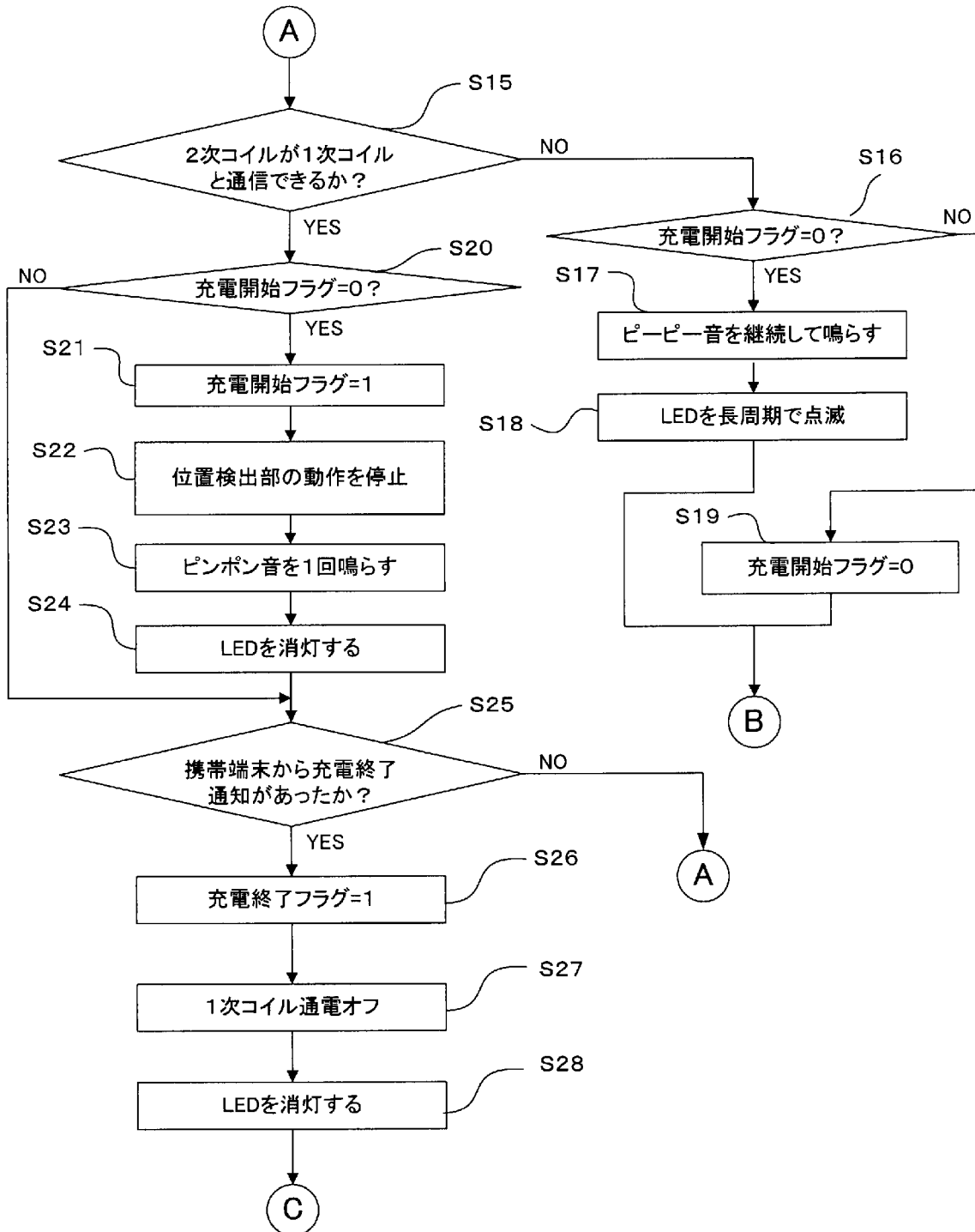
[図7]



[図8]



[図9]



[図10]

フラグの説明		1にする条件	0にする条件	使用目的
フラグ名				
充電終了フラグ	満充電	携帯電話を本装置から外す。	満充電で充電をやめるため	
2次コイル検出フラグ	本装置に携帯電話が置かれたことを検出したとき	携帯電話を本装置から外す。	携帯電話を検出した際の「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るとき	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	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 0 1 2 / 0 0 7 8 0 3

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J7/00 (2006.01)i, H01M1/046 (2006.01)i, H02J7/02 (2006.01)i, H02J17/00 (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)

H02J7/00, H01M1/046, H02J7/02, H02J17/00

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	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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 2010-183757 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 19 August 2010 (19.08.2010), paragraphs [0057] to [0087]; figs. 10 to 12, 14, 15 (Family: none)	1, 2 3, 4
Y	JP 2010-130729 A (Canon Inc.), 10 June 2010 (10.06.2010), paragraphs [0012] to [0069]; figs. 1 to 4, 8, 15, 16 (Family: none)	3, 4
Y	JP 9-037478 A (Hitachi Koki Co., Ltd.), 07 February 1997 (07.02.1997), paragraphs [0002] to [0004]; figs. 2, 3 & US 5677614 A & DE 19629201 A	4



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
07 February, 2013 (07.02.13)

Date of mailing of the international search report
19 February, 2013 (19.02.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H02J7/00 (2006.01)i, H01M10/46 (2006.01)i, H02J7/02 (2006.01)i, H02J17/00 (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. H02J7/00, H01M10/46, H02J7/02, H02J17/00

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	1922-19
日本国公開実用新案公報	1971-20
日本国実用新案登録公報	1996-20
日本国登録実用新案公報	1994-20

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)
 年

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
X Y	JP 2010-183757 A (三洋電機株式会社) 2010.08.19, 段落【0057】—【0087】, 図10—12, 14, 15 (ファミリーなし)	1, 2 3, 4
Y	JP 2010-130729 A (キャノン株式会社) 2010.06.10, 段落【0012】—【0069】, 図1—4, 8, 15, 16 (ファミリーなし)	3, 4
Y	JP 9-037478 A (日立工機株式会社) 1997.02.07, 段落【0002】—【0004】, 図2, 3 & US 5677614 A & DE 19629201 A	4

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	の日の後に公表された文献
IA」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	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
IE」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	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
I」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)	IY」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
Iθ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	I&」同一パテントファミリー文献
IP」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 07.02.2013	国際調査報告の発送日 19.02.2013
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) 宮本 秀一 電話番号 03-3581-1101 内線 3568