

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4155408号  
(P4155408)

(45) 発行日 平成20年9月24日(2008.9.24)

(24) 登録日 平成20年7月18日(2008.7.18)

|              |       |           |      |       |      |
|--------------|-------|-----------|------|-------|------|
| (51) Int.Cl. |       | F I       |      |       |      |
| HO2J         | 7/00  | (2006.01) | HO2J | 7/00  | 301D |
| HO1M         | 10/46 | (2006.01) | HO1M | 10/46 |      |
| HO4M         | 1/00  | (2006.01) | HO4M | 1/00  | U    |

請求項の数 4 (全 8 頁)

|  |   |
|--|---|
| <p>(21) 出願番号 特願2005-284500 (P2005-284500)</p> <p>(22) 出願日 平成17年9月29日 (2005.9.29)</p> <p>(65) 公開番号 特開2007-97331 (P2007-97331A)</p> <p>(43) 公開日 平成19年4月12日 (2007.4.12)</p> <p>審査請求日 平成19年5月17日 (2007.5.17)</p> | <p>(73) 特許権者 501431073<br/>ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社<br/>東京都港区港南1丁目8番15号</p> <p>(74) 代理人 100098350<br/>弁理士 山野 睦彦</p> <p>(72) 発明者 鈴木 克哉<br/>東京都港区港南1丁目8番15号 ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社内</p> <p>審査官 藤井 浩</p> |
|--|---|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 充電装置および充電システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯電子機器に内蔵された二次電池を充電する充電装置であって、  
前記携帯電子機器に内蔵された非接触ICカード部に対して動作電力を供給するとともに、認証対象物が正規の非接触ICカード部であることを認証する認証機能を有する非接触ICカードリーダーと、

前記非接触ICカードリーダーに動作電力を与える電源回路部と、

認証対象物が充電装置に載置されたことを検出する検出手段と

前記二次電池に対する無接点充電を行うための充電回路と、

前記検出手段の検出結果に基づいて、認証対象物が充電装置に載置されていない間は前記電源回路部を不能化し、認証対象物が充電装置に載置されている間は前記電源回路部を能動化する第1のスイッチング手段と、

前記充電回路の能動化/不能化を切り替える第2のスイッチング手段と、

認証対象物が載置されたことが検出されたとき前記第1のスイッチング手段により能動化された前記非接触ICカードリーダーにより当該認証対象物の認証を行い、認証結果がOKである場合に前記第2のスイッチング手段により前記充電回路を能動化する制御手段とを備えたことを特徴とする充電装置。

【請求項2】

前記制御手段は、充電開始後に前記接触ICカードリーダーを低消費電力モードで動作させることを特徴とする請求項1記載の充電装置。

10

20

## 【請求項 3】

携帯電子機器とこの携帯電子機器に充電を行う充電装置とを備えた充電システムであって、

携帯電子機器は、

充電対象の二次電池と、

この二次電池を充電する二次側充電回路と、

非接触 IC カード部とを備え、

充電装置は、

前記非接触 IC カード部に対して動作電力を供給するとともに、認証対象物が正規の非接触 IC カード部であることを認証する認証機能を有する非接触 IC カードリーダと、

前記非接触 IC カードリーダに動作電力を与える電源回路部と、

認証対象物が充電装置に載置されたことを検出する検出手段と、

前記二次電池に対する無接点充電を行うための一次側充電回路と、

前記検出手段の検出結果に基づいて、認証対象物が充電装置に載置されていない間は前記電源回路部を不能化し、認証対象物が充電装置に載置されている間は前記電源回路部を能動化する第 1 のスイッチング手段と、

前記充電回路の能動化 / 不能化を切り替える第 2 のスイッチング手段と、

認証対象物が載置されたことが検出されたとき前記第 1 のスイッチング手段により能動化された前記非接触 IC カードリーダにより当該認証対象物の認証を行い、認証結果が OK である場合に前記第 2 のスイッチング手段により前記充電回路を能動化する制御手段とを備えたことを特徴とする充電システム。

## 【請求項 4】

前記充電装置の制御手段は、充電開始後に前記接触 IC カードリーダを低消費電力モードで動作させることを特徴とする請求項 3 記載の充電システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、携帯電子機器用の充電装置および充電システムに関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

携帯電話機等の携帯型の電子機器はその動作電力を二次電池から得ており、定期的に二次電池を充電する必要がある。

## 【0003】

現在の携帯電話機では、そのコネクタに AC アダプタを直接接続したり、充電台に設けられた端子部分に、電話機側の露出した電極を接触させたりして充電を行う接触充電が主流である。接触充電では、電気接点となる金属部分の汚れや、コネクタ部分の接触がよくないなどが原因で充電不良の現象が見られる。

## 【0004】

一方、電気接点を介さずに充電を行う無接点充電は、コイルの磁気誘導により 1 次側から 2 次側に電力を供給する仕組みを利用する。通常、1 次側の充電台に 2 次側に当たる電話機などの機器を載置するだけで、金属接点なしで充電回路を構成できる。このような無接点充電は、コードレス電話機や腕時計、電動歯ブラシなどで使われている。

## 【0005】

無接点充電の問題点は、充電台に正規の機器ではなく、金属製の異物（例えばコイン）が置かれたとき、電磁誘導による渦電流の発生でその異物が発熱するおそれがあることである。これを回避するのに、例えば特許文献 1 に記載のように、二次電池を充電するための充電制御用トランジスタをオン / オフ制御して、充電負荷を所定のパターンで変動させ、この変動を充電台側で検出することにより、正規の機器か否かを検出する方法が提案されている。

【特許文献 1】特開 2002 - 34169 号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上記従来技術では、異物検出のための回路が常時動作するため充電台の電力消費が多いという問題がある。また、充電台に載置された物体が異物なのか正規の機器なのかを確認する動作は、充電される機器側の電池がある程度残っていることが前提であり、万一電池残量が極端に低下している場合は機能しない懸念があった。

**【0007】**

本発明はこのような背景において、電気接点による接触不良の可能性を排除するとともに被充電機器の電池残量の如何によらず正規の電子機器に対してのみ充電を行うことができる充電装置および充電システムを提供しようとするものである。

10

**【課題を解決するための手段】****【0008】**

本発明による充電装置は、非接触ICカード部を有する携帯電子機器に内蔵された二次電池を充電する充電装置であって、前記非接触ICカード部に対して動作電力を供給するとともに、認証対象物が正規のものであることを認証する認証機能を有する非接触ICカードリーダーと、前記二次電池に対する無接点充電を行うための充電回路と、認証対象物が載置されたとき前記非接触ICカードリーダーにより当該認証対象物の認証を行い、認証結果がOKである場合に前記充電回路を能動化する制御手段とを備えたことを特徴とする。

**【0009】**

20

この充電装置は、非接触ICカードの認証機能を利用することにより、正規の携帯電子機器を判別することができ、制御手段は、正規の携帯電子機器に対してのみ充電回路を能動化する。したがって、異物に対して誤って通電することが防止される。また、携帯電子機器に内蔵された非接触ICカード部は、充電装置の非接触ICカードリーダー側から動作電力を受けて動作するので、充電対象の二次電池の残量にかかわらず動作する。

**【0010】**

上記充電装置において、好ましくは、前記非接触ICカードリーダーに動作電力を与える電源回路部と、認証対象物が充電装置に載置されたことを検出する検出手段とを備え、前記制御手段は、前記検出手段の検出結果に基づいて、認証対象物が充電装置に載置されていない間は前記電源回路部を不能化し、認証対象物が充電装置に載置されている間は前記電源回路部を能動化する。

30

**【0011】**

本発明による充電システムは、このような充電装置と、充電対象の二次電池を内蔵した携帯電子機器とにより構成される。

**【発明の効果】****【0012】**

本発明によれば、無接点型の充電方式なので電気接点の接触不良が生じることはなく、また、非接触ICカード部を用いた認証により、携帯電話機の電池残量に関係なく正規の携帯電話機を検出でき、誤って異物へ電力を供給することを回避できる。

**【0013】**

40

また、非接触ICカード部による認証は、充電台に携帯電話機を物理的に接続したときに行なうので、充電開始前に常に異物判定のために電力を消費する必要がなく充電台の消費電力を抑えることができる。

**【0014】**

充電開始後は、非接触ICカードリーダーを低消費電力モードに制御し、あるいは、異物接続時は異物に対して電力供給しないようにするので、充電台の消費電力を低減することができる。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0015】**

以下、本発明の好適な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

50

## 【 0 0 1 6 】

図 1 に、本発明の充電システムの構成例を表すブロック図を示す。この充電システムは、充電される側の携帯電子機器の一例である携帯電話機 2 0 0 と、充電する側の充電装置としての充電台 1 0 0 とを示している。

## 【 0 0 1 7 】

充電台 1 0 0 は、商用電源 5 0 に接続され交流電圧を整流する整流回路 1 0 1 と、後述の非接触 IC カード部の認証を行う非接触 IC カード認証部 1 1 と、整流回路 1 0 1 の出力に接続され非接触 IC カード認証部 1 1 へ電力を供給する非接触 IC カード認証部用電源 1 0 と、整流回路 1 0 1 の出力に接続された一次側充電回路 1 2 と、携帯電話機 2 が充電台 1 0 0 に接続されたか否かを検出する電話機接続検出部 1 1 1 と、この電話機接続検出部 1 1 1 に備えられた突起部分 2 0 7 を備える。

10

## 【 0 0 1 8 】

非接触 IC カード認証部用電源 1 0 は、整流回路 1 0 1 から得られた電圧をスイッチング制御するスイッチング回路 1 0 2 と、このスイッチング回路 1 0 2 により一次側コイルが駆動されるトランス 1 0 3 と、このトランス 1 0 3 の二次側コイルが接続される平滑回路 1 0 4 と、この平滑回路 1 0 4 に接続され電圧の安定化して最適な動作電圧を生成するレギュレータ回路 1 0 5 を有する。

## 【 0 0 1 9 】

非接触 IC カード認証部 1 1 は、レギュレータ 1 0 5 から動作電力を得て動作する制御部 1 0 6 と、この制御部 1 0 6 の制御下で動作して非接触 IC カード部 2 0 2 からのデータを読み取る非接触 IC カードリーダ 1 0 7 と、この非接触 IC カードリーダ 1 0 7 に接続され携帯電話機 2 0 0 に搭載される非接触 IC カード部 2 0 2 と通信するためのアンテナ 1 0 8 とを有し、非接触 IC カード部 2 0 2 と所定の通信を行うことにより、非接触 IC カード部 2 0 2 が正規のものであるか否かを判定（認証）する。このような認証機能は既存の非接触 IC カードの技術方式で採用されているものを利用することができる。

20

## 【 0 0 2 0 】

一次側充電回路 1 2 は、整流回路 1 0 1 から得られた電圧をスイッチング制御するスイッチング回路 1 0 9 と、このスイッチング回路 1 0 9 の制御により電力伝播させるコイル 1 1 0 とを含む。

## 【 0 0 2 1 】

一方、携帯電話機 2 は、無接点充電にかかわるブロックとして、充電台 1 0 0 のアンテナ 1 0 8 と通信するためのアンテナ 2 0 1 と、このアンテナ 2 0 1 に接続され非接触 IC カード機能を発揮する非接触 IC カード部 2 0 2 と、充電台 1 0 0 の一次側充電回路 1 2 と電磁結合する二次側充電回路 2 1 と、この二次側充電回路 2 1 により充電される二次電池 2 0 5 とを有する。

30

## 【 0 0 2 2 】

携帯電話機 2 が充電台 1 0 0 に正しく置かれると、突起部分 2 0 7 が電話機の筐体により押圧され、接続検出部 1 1 1 のスイッチをオンするようになっている。突起部 2 0 7 および接続検出部 1 1 1 は本発明における検出手段を構成するが、検出手段の構成はこのような機械的な検出手段に限るものではない。例えば、光学的、あるいは電磁的な検出手段を利用してもよい。

40

## 【 0 0 2 3 】

この構成において、スイッチング回路 1 0 2 は、電話機接続検出部 1 1 1 が突起部分 2 0 7 の押下に基づいて携帯電話機 2 0 0 が載置されたことを検出したとき能動化され、それ以外の場合には不能化されている。不能化されている状態ではトランス 1 0 3 は機能しない。この構成により、何らかの認証対象物が充電台 1 0 0 に載置されて突起部分 2 0 7 を押下しない限り、IC カード認証部用電源 1 0 および IC カード認証部 1 1 は非動作状態にあり、何ら電力を消費しない。

## 【 0 0 2 4 】

もう一つのスイッチング回路 1 0 9 は、電話機接続検出部 1 1 1 が突起部分 2 0 7 の押

50

下に基づいて携帯電話機 200 が載置されたことを検出し、かつ、制御部 106 が IC カードリーダー 107 からの認証結果 OK の応答を受けたとき能動化され、それ以外の場合には不能化されている。不能化されている状態では一次側充電回路 12 は機能しない。したがって、スイッチング回路 102 が能動化されている状態であって、IC カードリーダー 107 からの認証結果が NG の場合、スイッチング回路 109 は動作状態にならない。その結果、充電台 100 に予定されている正規の携帯電話機 200 が載置された場合を除いた他の任意の異物に対しては充電回路が働くことはない。

#### 【0025】

図 2 に、非接触 IC カード部 202 の構成例を示す。非接触 IC カード部 202 は、アンテナに接続され情報の通信を行う通信部 301、通信部 301 で送受信されるデータの所定の処理を行うデータ処理部 302、このデータ処理部 302 により読み書きされるメモリ 303、アンテナ 201 で受信した信号を整流する整流回路 305 およびこの整流回路 305 の出力を安定化する安定化回路 306 を有する。安定化回路 306 からは非接触 IC カード部 202 の確認に動作電圧が供給される。

10

#### 【0026】

次に、このシステムの具体的な動作手順について、図 3 のフローチャートを用いて、ユーザの動作も含めて説明する。

#### 【0027】

(1) まず、ユーザが充電台 100 を商用電源に接続する。この時点では、スイッチング回路 102 およびスイッチング回路 109 はまだ動作しない。

20

#### 【0028】

(2) 携帯電話機 2 が充電台 100 に正しく置かれると、突起部分 207 が電話機接続検出部 111 が検出状態となる (S11)。すなわち、そのスイッチがオンされ、これにより電話機接続検出部 111 がスイッチング回路 102 を動作させる (S12)。これにより、非接触 IC カード認証部用電源 10 から非接触 IC カード認証部 11 へ電源が供給される。このときスイッチング回路 109 はまだオフ状態である。

#### 【0029】

(3) 非接触 IC カード認証部 11 に電源が供給されると、その制御部 106 は、アンテナ 108 とアンテナ 201 を介して、非接触 IC カードリーダー 107 により非接触 IC カード部 202 と所定の通信を行って、非接触 IC カード部 202 の情報を非接触 IC カードリーダー 107 で読み取るように制御を行う (S13)。この際、非接触 IC カード部 202 の認証は、非接触 IC カード部自体に電源が供給されていなくてもリーダー側から電力供給されるため、携帯電話機 2 の電池 205 の残量に依存せず、認証処理が行える。

30

#### 【0030】

(4) 携帯電話機 2 が正規のものであることが確認できれば (S14, Yes)、制御部 106 はスイッチング回路 109 をオンさせ (S16)、非接触 IC カードリーダー 107 は低消費電力モードに制御して消費電流の低減を図る。もし正規の携帯電話機でなかったり、異物だった場合は (S14, No)、スイッチング回路 109 は動作させない (S15)。また、このときも非接触 IC カードリーダー 107 を低消費電力モードで動作させて消費電流の低減を図る。

40

#### 【0031】

(5) スwitching回路 109 の動作にしたがって、一次側充電回路 12 のコイル 110 と二次側充電回路 21 のコイル 208 の電磁結合により、コイル 208 側に電力が供給される。二次側充電回路 21 では、平滑回路 203 を通して、充電制御回路 204 により二次電池 205 への充電を行なう (S17)。

#### 【0032】

(6) 携帯電話機 2 が充電台 100 からはずされたとき (S18, Yes)、突起部分 207 の押圧が解除され、電話機接続検出部 111 が非検出状態となる。これにより、スイッチング回路 102 および 109 への制御信号が OFF し、スイッチング回路 102 およびスイッチング回路 109 の動作が停止する (S19)。その結果、充電動作は終了する

50

。

## 【0033】

このように、本実施の形態では、携帯電話機200が充電台100に対して正しく載置されたことを検出する第1の段階と、載置されたことが検出されたときに非接触ICカード認証部11が認証動作を行う第2の段階との複数段階の確認を行うので、充電台100の消費電力の低減および異物に対する誤通電を防止することができる。

## 【0034】

本実施の形態の変形例として、異なる充電方式の携帯電子機器に対応する充電装置の場合、認証時に、非接触ICカード部202から当該携帯電子機器の機種情報やメーカー情報等、充電方式を識別できる識別情報を受信し、制御部はこの識別情報に基づいて異なる充電方式による一次側充電回路の駆動を行うことも可能である。

10

## 【0035】

以上、本発明による好適な実施の形態について説明したが、上記で言及した以外にも種々の変形、変更を行うことが可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0036】

【図1】本発明の充電システムの構成例を表すブロック図である。

【図2】図1の非接触ICカード部202の構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明のシステムの具体的な動作手順を説明するためのフローチャートである。

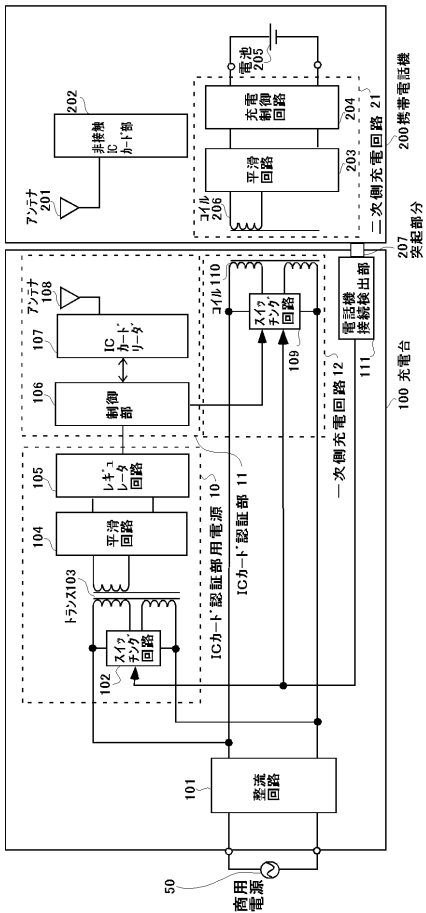
## 【符号の説明】

20

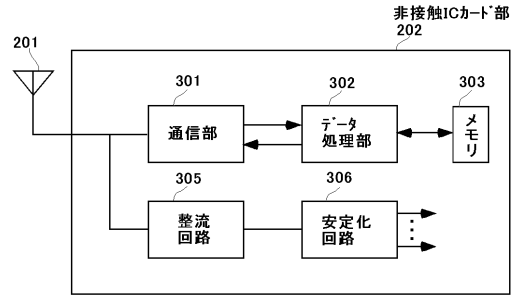
## 【0037】

2...携帯電話機、10...カード認証部用電源、11...カード認証部、12...一次側充電回路、21...二次側充電回路、50...商用電源、100...充電台、101...整流回路、102...スイッチング回路、103...トランス、104...平滑回路、105...レギュレータ回路、106...制御部、107...カードリーダー、108...アンテナ、109...スイッチング回路、110...コイル、111...電話機接続検出部、200...携帯電話機、201...アンテナ、202...カード部、203...平滑回路、204...充電制御回路、205...二次電池、207...突起部分、208...コイル、301...通信部、302...データ処理部、303...メモリ、305...整流回路、306...安定化回路

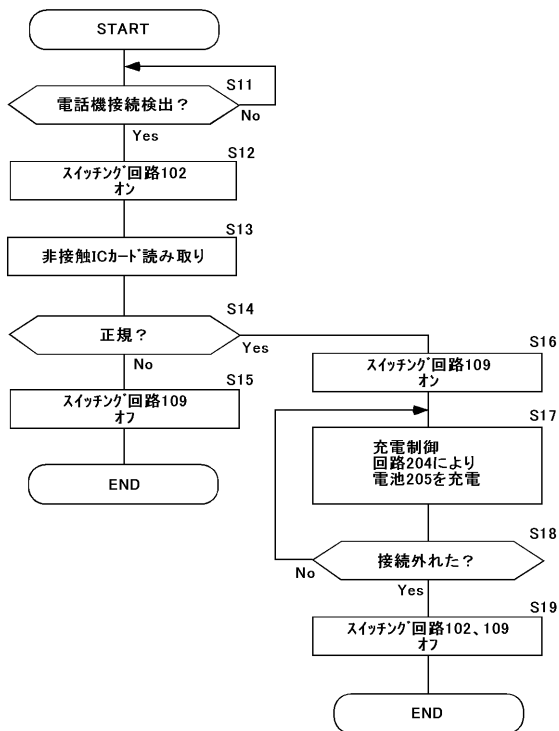
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005 - 237155 (JP, A)  
特開2005 - 143181 (JP, A)  
特開2002 - 369394 (JP, A)  
特開2001 - 351081 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

|      |       |
|------|-------|
| H02J | 7/00  |
| H01M | 10/46 |
| H04M | 1/00  |