

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-17989

(P2014-17989A)

(43) 公開日 平成26年1月30日(2014.1.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO2J 7/02 (2006.01)	HO2J 7/02 G	5G503
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00 301D	5H030
HO2J 17/00 (2006.01)	HO2J 17/00 B	
HO1M 10/46 (2006.01)	HO2J 17/00 X	
HO1M 10/48 (2006.01)	HO2J 7/00 V	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-154222 (P2012-154222)
 (22) 出願日 平成24年7月10日 (2012.7.10)

(71) 出願人 310006855
 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 (74) 代理人 100080816
 弁理士 加藤 朝道
 (72) 発明者 淵上 幸治
 神奈川県川崎市中原区下沼部1753番地
 NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社内
 Fターム(参考) 5G503 AA01 BA02 BB01 EA05 GB09
 GD04
 5H030 AA06 AS14 AS18 BB01 BB09
 DD18 FF41 FF67

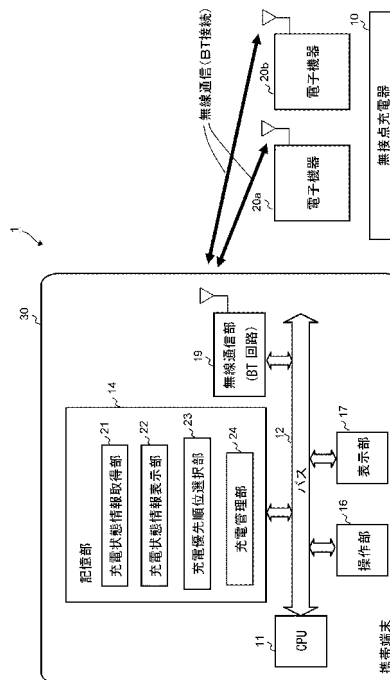
(54) 【発明の名称】 携帯端末、無線点充電システム及び無線点充電の管理方法

(57) 【要約】

【課題】無線点充電器の充電台に複数の電子機器を載置した場合に、ユーザが各電子機器の充電状態を確認した直後に、充電の優先順位を指定できるようにする。

【解決手段】以下に示す構成の携帯端末により、無線点充電器による複数の電子機器の充電を管理する。即ち、該携帯端末は、各電子機器と無線通信する無線通信部を有する。また、該携帯端末は、無線通信部を介して各電子機器の充電状態情報を取得する充電状態情報取得部と、取得した充電状態情報をユーザに表示する充電状態情報表示部と、該ユーザに、複数の電子機器の充電の優先順位を選択させる充電優先順位選択部と、充電優先順位選択部で選択された優先順位で各電子機器の充電が行われるように管理する充電管理部と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無接点充電器による複数の電子機器の充電を管理する携帯端末であって、
前記各電子機器と無線通信する無線通信部と、
前記無線通信部を介して前記各電子機器の充電状態情報を取得する充電状態情報取得部と、
取得した前記充電状態情報をユーザに表示する充電状態情報表示部と、
該ユーザに、前記複数の電子機器の充電の優先順位を選択させる充電優先順位選択部と、
前記充電優先順位選択部で選択された前記優先順位で前記各電子機器の充電が行われるように管理する充電管理部と、
を備えた携帯端末。

10

【請求項 2】

前記無線通信はBluetooth規格によるものであり、前記携帯端末がBluetoothのマスタ機、前記複数の電子機器がそれぞれBluetoothのスレーブ機となり、
前記マスタ機が前記各スレーブ機の充電を管理することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯端末。

【請求項 3】

前記各電子機器の充電状態情報は、前記各電子機器の電池残量情報を含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の携帯端末。

20

【請求項 4】

前記携帯端末は、さらに、自身の充電を含めて管理することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか一に記載の携帯端末。

【請求項 5】

複数の電子機器を無接点で充電する無接点充電器と、
前記無接点充電器による前記各電子機器の充電を管理する携帯端末と、
を備えた、無接点充電システムであって、
前記携帯端末は、
前記各電子機器と無線通信する無線通信部と、
前記無線通信部を介して前記各電子機器の充電状態情報を取得する充電状態情報取得部と、
取得した前記充電状態情報をユーザに表示する充電状態情報表示部と、
該ユーザに、前記複数の電子機器の充電の優先順位を選択させる充電優先順位選択部と、
前記充電優先順位選択部で選択された前記優先順位で前記各電子機器の充電が行われるように管理する充電管理部と、を備えたことを特徴とする無接点充電システム。

30

【請求項 6】

前記無線通信はBluetooth規格によるものであり、前記携帯端末がBluetoothのマスタ機、前記複数の電子機器がそれぞれBluetoothのスレーブ機となり、
前記マスタ機が前記各スレーブ機の充電を管理することを特徴とする請求項 5 に記載の無接点充電システム。

40

【請求項 7】

前記各電子機器の充電状態情報は、前記各電子機器の電池残量情報を含むことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の無接点充電システム。

【請求項 8】

前記携帯端末は、さらに、自身の充電を含めて管理することを特徴とする請求項 5 乃至 7 のいずれか一に記載の無接点充電システム。

【請求項 9】

前記各電子機器は、それぞれ前記無接点充電器に充電制御信号を無線送信することにより、前記無接点充電器から前記各電子機器に供給される電力伝送を制御することを特徴と

50

する請求項 5 乃至 8 のいずれか一に記載の無接点充電システム。

【請求項 10】

複数の電子機器に対する無接点充電を管理する無接点充電の管理方法であって、
前記各電子機器の充電状態情報を取得するステップと、
取得した前記各電子機器の充電状態情報をユーザに表示するステップと、
該ユーザに、前記複数の電子機器の充電の優先順位を選択させるステップと、
前記選択された前記優先順位で前記各電子機器の充電が行われるように管理するステップと、
を含む無接点充電の管理方法。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末、無接点充電システム及び無接点充電の管理方法に関する。特に、本発明は、複数の電子機器を充電対象とする無接点充電に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、複数の電子機器を同時に非接触で充電させることができる無接点充電器が知られている。この無接点充電器では、2つの隣接するコイルを設けて、一方のコイルに電流を流すと発生する磁束を介し、他方のコイルに起電力を発生させる電磁誘導を用いている。

【0003】

20

しかしながら、5Wクラスの仕様の無接点充電器では、同時には複数の電子機器を充電することができない。そのため、複数の電子機器を充電する場合、充電台に載置された順番で順次充電が行われることになり、充電の優先度をユーザの意志又は使い方に応じて決めることができないという問題がある。

【0004】

そこで、特許文献1に開示された充電装置では、複数の被充電機器を充電する場合に、充電台に載置された各被充電機器と無線で通信し、各被充電機器から充電設定情報を取得する。そして、取得した充電設定情報に基づいて優先充電機器を検出し、検出された優先充電機器を優先して充電している。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2010-22105号公報

【非特許文献】

【0006】

【非特許文献1】「無線電力伝送の研究動向と制御法」、Sanada Laboratory、2012.5.10、[online]、[平成24年6月25日検索]、インターネットURL http://www.snd.elec.keio.ac.jp/sndgw/RESEARCH/research.files/WiTricity/wirelesspowertransfar_control.pdf

【非特許文献2】「WIRELESS POWER CONSORTIUM」、[online]、[平成24年6月25日検索]、インターネットURL <http://www.wirelesspowerconsortium.com/jp/>

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

以下の分析は、本発明により与えられる。

【0008】

しかしながら、特許文献1に記載された充電装置では、各電子機器（被充電機器）側で設定した充電設定情報に基づいて、優先充電機器を決めている。そのため、ユーザが充電の順番を変更したい場合に、各電子機器側の充電設定情報を変更する必要があり、煩雑な

50

ため、即座に対応することができない。

【0009】

そこで、本発明は、無接点充電器の充電台に複数の電子機器を載置した場合に、ユーザが各電子機器の充電状態情報を確認した直後に、充電の優先順位を指定することが可能な無接点充電システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の第1の視点による携帯端末は、無接点充電器による複数の電子機器の充電を管理する携帯端末であり、以下の構成要素を含む。即ち、該携帯端末は、前記各電子機器と無線通信する無線通信部を含む。また、該携帯端末は、前記無線通信部を介して前記各電子機器の充電状態情報を取得する充電状態情報取得部を含む。また、該携帯端末は、取得した前記充電状態情報をユーザに表示する充電状態情報表示部を含む。また、該携帯端末は、該ユーザに、前記複数の電子機器の充電の優先順位を選択させる充電優先順位選択部を含む。さらに、該携帯端末は、前記充電優先順位選択部で選択された前記優先順位で前記各電子機器の充電が行われるように管理する充電管理部を含む。

10

【0011】

本発明の第2の視点による無接点充電システムは、複数の電子機器を無接点で充電する無接点充電器と、前記無接点充電器による前記各電子機器の充電を管理する携帯端末と、を備えた、無接点充電システムである。前記携帯端末は、以下の構成要素を含む。即ち、該携帯端末は、前記各電子機器と無線通信する無線通信部を含む。また、該携帯端末は、前記無線通信部を介して前記各電子機器の充電状態情報を取得する充電状態情報取得部を含む。また、該携帯端末は、取得した前記充電状態情報をユーザに表示する充電状態情報表示部を含む。また、該携帯端末は、該ユーザに、前記複数の電子機器の充電の優先順位を選択させる充電優先順位選択部を含む。さらに、該携帯端末は、前記充電優先順位選択部で選択された前記優先順位で前記各電子機器の充電が行われるように管理する充電管理部を含む。

20

【0012】

本発明の第3の視点による無接点充電の管理方法は、複数の電子機器に対する無接点充電を管理する無接点充電の管理方法であって、以下のステップを含む。即ち、該無接点充電の管理方法は、前記各電子機器の充電状態情報を取得するステップを含む。また、該無接点充電の管理方法は、取得した前記各電子機器の充電状態情報をユーザに表示するステップを含む。また、該無接点充電の管理方法は、該ユーザに、前記複数の電子機器の充電の優先順位を選択させるステップを含む。さらに、該無接点充電の管理方法は、前記選択された前記優先順位で前記各電子機器の充電が行われるように管理するステップを含む。

30

【発明の効果】

【0013】

本発明の無接点充電システムによれば、複数の電子機器を充電台に載置した場合に、ユーザが各電子機器の充電状態情報を確認した直後に、充電の優先順位を指定することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

40

【0014】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る無接点充電システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る無接点充電システムの概要を模式的に示した図である。

【図3】本発明の第1の実施形態に係る無接点充電システムの動作の概要を示したフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施形態に係る無接点充電システムの詳細な動作を示したフローチャートである。

【図5】本発明の第1の実施形態に係る無接点充電システムの充電状態情報の一例を示す

50

図である。

【図6】本発明の第1の実施形態に係る無接点充電システムの充電スケジュールの一例を示す図である。

【図7】本発明の第2の実施形態に係る無接点充電システムの概要を模式的に示した図である。

【図8】本発明の第2の実施形態に係る無接点充電システムの充電状態情報の一例を示す図である。

【図9】本発明の第2の実施形態に係る無接点充電システムの充電スケジュールの一例を示す図である。

【図10】本発明の各実施形態における無接点充電を説明するための図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0015】

まず、本発明の実施形態の概要について説明する。なお、実施形態の概要の説明において付記した図面参照符号は専ら理解を助けるための例示であり、図示の態様に限定することを意図するものではない。

【0016】

本発明の一実施形態における携帯端末30は、図1に示すように、無接点充電器10による複数の電子機器20a~bの充電を管理する携帯端末である。該携帯端末30は、各電子機器20a~bと無線通信する無線通信部19と、無線通信部19を介して各電子機器20a~bの充電状態情報を取得する充電状態情報取得部21、該充電状態情報をユーザに表示する充電状態情報表示部22と、該ユーザに、複数の電子機器20a~bの充電の優先順位を選択させる充電優先順位選択部23と、充電優先順位選択部23で選択された優先順位で各電子機器20a~bの充電が行われるように管理する充電管理部24と、を備えている。

20

【0017】

上記の構成により、携帯端末30は、各電子機器20a~bの充電状態情報を取得し、取得した充電状態情報をユーザに提示する。ユーザは、各電子機器20a~bの充電状態情報を確認し、状況に応じて、充電する優先順位を指定することができる。そして、携帯端末30は、指定された優先順位により、各電子機器20a~bの充電が行われるように管理する。このように、複数の電子機器20a~bを充電台に載置した場合に、ユーザは、携帯端末30の表示画面で各電子機器20a~bの充電状態情報を確認した直後に、充電する優先順位を携帯端末30により指定することが可能になる。

30

【0018】

また、図4に示すように、上記の無線通信はブルートゥース規格によるものであり、携帯端末30がブルートゥースのマスタ機、複数の電子機器20a~bがそれぞれブルートゥースのスレーブ機となり(S21、S22、S23)、マスタ機が各スレーブ機の充電を管理するようにしてもよい(S32~S41)。

【0019】

また、図5、図8に示すように、各電子機器20a~bの充電状態情報は、各電子機器20a~bの電池残量情報を含むようにしてもよい。

40

【0020】

また、図7~9に示すように、上記携帯端末30は、さらに、自身の充電を含めて管理するようにしてもよい。

【0021】

本発明の一実施形態における無接点充電システム1は、図1に示すように、複数の電子機器20a~bを無接点で充電する無接点充電器10と、無接点充電器10による各電子機器20a~bの充電を管理する携帯端末30と、を備えた、無接点充電システムである。ここで、携帯端末30は、各電子機器20a~bと無線通信する無線通信部19と、無線通信部19を介して各電子機器20a~bの充電状態情報を取得する充電状態情報取得部21、取得した該充電状態情報をユーザに表示する充電状態情報表示部22と、該ユー

50

ザに、複数の電子機器 20 a ~ b の充電の優先順位を選択させる充電優先順位選択部 23 と、充電優先順位選択部 23 で選択された優先順位で各電子機器 20 a ~ b の充電が行われるように管理する充電管理部 24 と、を備えている。

【0022】

また、図 4 に示すように、上記無線通信はブルートゥース規格によるものであり、携帯端末 30 がブルートゥースのマスタ機、複数の電子機器 20 a ~ b がそれぞれブルートゥースのスレーブ機となり (S 21、S 22、S 23)、マスタ機が各スレーブ機の充電を管理するようにしてもよい (S 32 ~ S 41)。

【0023】

また、図 5、図 8 に示すように、各電子機器 20 a ~ b の充電状態情報は、各電子機器 20 a ~ b の電池残量情報を含むようにしてもよい。

10

【0024】

また、図 7 ~ 9 に示すように、上記携帯端末 30 は、さらに、自身の充電を含めて管理するようにしてもよい。

【0025】

また、図 10 に示すように、各電子機器 20 a ~ b (図 10 の受信機 (Receiver) に相当) は、それぞれ無接点充電器 10 (図 10 の送信機 (Transmitter) に相当) に充電制御信号を無線送信することにより、無接点充電器 10 から各電子機器 20 a ~ b に供給される電力伝送を制御するようにしてもよい。

【0026】

20

本発明の一実施形態における無接点充電の管理方法は、図 3 に示すように、複数の電子機器 20 a ~ b (図 1) に対する無接点充電を管理する無接点充電管理方法であって、各電子機器 20 a ~ b (図 1) の充電状態情報を取得するステップ (S 10、S 11、S 12) と、取得した各電子機器の充電状態情報をユーザに表示するステップ (S 13) と、該ユーザに、複数の電子機器の充電の優先順位を選択させるステップ (S 14) と、選択された優先順位で各電子機器の充電 (S 16、S 17) が行われるように管理するステップ (S 15) と、を含む。

【0027】

以下、本発明の各実施形態について、図面を参照して詳しく説明する。

【0028】

30

[第 1 の実施形態]

(第 1 の実施形態の構成)

図 1 は、第 1 の実施形態に係る無接点充電システム 1 の構成を示すブロック図である。無接点充電システム 1 は、無接点充電器 10 と、無接点充電器 10 により無接点で充電される複数の電子機器 20 a ~ b と、各電子機器 20 a ~ b の充電を管理する携帯端末 30 とで構成される。

【0029】

ここで、無接点充電器 10、及び複数の電子機器 20 a ~ b は、WPC (Wireless Power Consortium; ワイヤレスパワーコンソーシアム、以下「WPC」とも言う) に準拠した機器が使用される。無接点充電では、無接点充電器 10 側に一次コイル、各電子機器 20 a ~ b 側に二次コイルを設けて、一次コイル側に電流を流すことで発生する磁束を介して、二次コイル側に起電力を発生させる電磁誘導を用いている。この電磁誘導により発生した起電力で、二次コイル側の電池を充電させている。この電磁誘導の方式は、当初、各メーカーによる独自開発のものが多く、メーカー間での機器の相互利用ができないという問題があった。そのような問題を解消するため、WPC が立ち上げられ、メーカー間での相互利用を可能にするため、無接点充電互換性に関する国際標準規格の策定が行われた。この WPC により策定された規格の詳細は、例えば、非特許文献 1、2 に記載されている。

40

【0030】

携帯端末 30 は、通話、電子メール、データ通信などの通常の携帯電話としての機能を

50

有する携帯端末である。図1に示すように、携帯端末30は、全体を制御するCPU(Central Processing Unit)11を備え、バス12を介して装置内の各部と接続されている。このうち、記憶部14は、ROM(Read Only Memory)及びRAM(Random Access Memory)で構成され、CPU11が実行する各種のプログラムや、ユーザデータ、プログラムを実行する上で一時的に必要とされるデータなどを格納している。

【0031】

記憶部14に格納されているプログラムには、無接点充電機能に関連したプログラムである、充電状態情報取得部21、充電状態情報表示部22、充電優先順位選択部23、充電管理部24が含まれる。これらのプログラムの詳細については、後述する。また、これらのプログラムの全部又は一部は、ハードウェアで構成してもよい。

10

【0032】

また、携帯端末30は、無接点充電される複数の電子機器20a~bと無線通信するための無線通信部19を備えている。本実施形態では、無線通信部19は、数m程度の短距離間の接続に使われるブルートゥース(登録商標;「BT」ともいう)が用いられ、無線通信部19は、BT回路で構成される。一方、各電子機器20a~bも、BTによる無線通信に対応したBT回路(不図示)を備えている。これにより、携帯端末30と各電子機器20a~b間では、BT接続による無線通信が行われる。尚、無線通信の方式は、BTに限定されず、任意の方式を使用することが可能であり、例えば、赤外線方式を使用してもよい。

20

【0033】

また、携帯端末30は、図1に示すように、LCD(Liquid Crystal Display)による表示部17と、タッチパネル方式による操作部16とを備えている。

【0034】

次に、図2は、本実施形態に係る無接点充電システム1において、無接点充電を行う一例を模式的に示した図である。図2に示すように、無接点充電される電子機器(図1の20a)としてイヤホンマイク25、別の電子機器(図1の20b)としてマウス26が、無接点充電器10の充電台の上に、載置されている。ここで、図2においても、無接点充電器10、イヤホンマイク25、マウス26は、WPCに準拠した機器である。また、無接点充電器10には、コンセント27を介して電力供給が行われる。また、無接点充電器10は充電LED28を有し、充電期間中は充電LED28を点灯し、充電中であることをユーザに通知する。

30

【0035】

また、携帯端末30は、ユーザに保持された状態で操作部(図1の16)により操作入力が行われる。また、携帯端末30とイヤホンマイク25、携帯端末30とマウス26とは、それぞれBT接続されている。

【0036】

(第1の実施形態の動作)

次に、図3を参照しながら、第1の実施形態に係る無接点充電システム1の動作の概要について、説明する。図3は、図1の構成による無接点充電システム1の動作を示すフローチャートである。図3の左側の列は携帯端末30の動作を、真ん中の列は電子機器20aの動作と、右側の列は電子機器20bの動作を、それぞれ示している。また、図3中の破線は、携帯端末30の無線通信部19と各電子機器20a~bの無線通信部(不図示)間の無線通信により、やり取りされるデータや制御情報の流れを示している。

40

【0037】

まず、図3において、充電される各電子機器20a~bは、それぞれ携帯端末30に対して自身の充電状態情報を送信する(S11、S12)。携帯端末30の充電状態情報取得部(図1の21)は送信された各電子機器20a~bの充電状態情報を取得する(S10)。ここで、図3中のS10~12における破線は、充電状態情報の送信を示している

50

。

【0038】

次に、携帯端末30の充電状態情報表示部(図1の22)は取得した充電状態情報を表示部17に表示する(S13)。次に、携帯端末30の充電優先順位選択部(図1の23)は、複数の電子機器20a~bの充電の優先順位をユーザに選択させる(S14)。ここで、ユーザは、表示された充電状態情報に基づいて、1番の優先順位を電子機器20aに、2番の優先順位を電子機器20bに選択したとする。

【0039】

次に、携帯端末30の充電管理部(図1の24)は、各電子機器20a~bの充電を管理する(S15)。具体的には、優先順位が1番目に選択された電子機器20aに対し充電開始の制御信号を送信し、電子機器20aにて充電が行われるように制御する(S16)。充電が完了すると、電子機器20aから充電完了のメッセージが携帯端末30に送信される。次に、優先順位が2番目に選択された電子機器20bに対し充電開始の制御信号を送信し、電子機器20bにて充電が行われるように制御する(S17)。充電が完了すると、電子機器20bから充電完了のメッセージが携帯端末30に送信される。以上が、第1の実施形態に係る無接点充電システム1の動作の概要である。

10

【0040】

次に、図4~6を参照しながら、第1の実施形態に係る無接点充電システム1のより詳細な動作について、説明する。図4は、第1の実施形態に係る無接点充電システム1の詳細な動作を示すフローチャートである。図4では、充電される電子機器20aとしてイヤホンマイク(図2の25)、別の電子機器20bとしてマウス(図2の26)が使用された場合を想定している。尚、図4においても図中の破線は、携帯端末30の無線通信部19とイヤホンマイク25、マウス26の無線通信部(不図示)間の無線通信において、やり取りされるデータや制御情報の流れを示している。

20

【0041】

図4において、まず、携帯端末30とイヤホンマイク25、携帯端末30とマウス26は、それぞれペアリングを行い、BT接続が確立された状態となる(S20)。このBT接続により、携帯端末30はBTのマスタ機に、イヤホンマイク25はBTのスレーブ機1に、マウス26はBTのスレーブ機2となる(S21~23)。BTのマスタ機となった携帯端末30は、以後、無接点充電システム1を管理する。

30

【0042】

次に、携帯端末30の充電状態情報取得部(図1の21)は、イヤホンマイク25、マウス26から順次、充電状態情報として電池容量と電池残量の情報を取得し、記憶部14のRAM(不図示)に格納する(S24~26)。

【0043】

次に、イヤホン25とマウス26が、それぞれ無接点充電器10の充電台に載置されると、携帯端末30にBT経由で割り込みを通知する(S28、S29)。携帯端末30は通知された割り込みを検出する(S27)。携帯端末30は、割り込みを検出すると、「充電管理プログラム」を起動する。「充電管理プログラム」は、図1の充電状態情報表示部22、充電優先順位選択部23、充電管理部24の機能を含んだプログラムである。

40

【0044】

次に、携帯端末30の充電状態情報表示部(図1の22)は、図5に示すように、取得した電池容量と電池残量の情報を携帯端末30の表示部(図1の17)のLCD表示画面50に表示する(S30)。

【0045】

ここで、図5は、無接点充電器10の上に載置された電子機器が、イヤホンマイク25とマウス26の2つであり、イヤホンマイク25については電池容量が300mAh、電池残量が残20%であり、マウス30については電池容量が400mAh、電池残量が残50%であることを示している。

【0046】

50

次に、図4に戻り、携帯端末30の充電優先順位選択部(図1の23)は、ユーザに充電の優先順位を選択させる(S31)。具体的には、図5に示すように、「充電の優先順位を高くする機器をタッチして下さい。」というメッセージを表示し、ユーザに充電の優先順位の選択を促す。ユーザは、図5の充電状態情報を見て、例えば、電池残量が少ないイヤホンマイク25の充電の優先順位を高くしたほうがよいと判断し、図5のLCD表示画面50の「イヤホンマイク」をタッチする。すると、図5のLCD表示画面50で「イヤホンマイク」が強調表示される(図5では不図示)。

【0047】

続いて、ユーザが「設定OK」を押下すると、図6に示す「充電管理プログラム」による無接点充電の充電スケジュールが表示される。図6の充電スケジュールには、図5の充電状態情報(電池容量、電池残量)に加えて、設定された充電優先順位、開始時刻、予想終了時刻が表示される。充電スケジュールの充電優先順位には、充電優先順位選択部23で選択された優先順位が設定されていることが分かる。ユーザは該充電スケジュールを確認し、OKならば、「充電開始」を押下する。一方、優先順位の設定をやり直したい場合には、「設定画面に戻る」を押下し、図5のLCD表示画面50に戻り、優先順位の設定をやり直す。

10

【0048】

次に、図4に戻り説明を続ける。図4の以降のステップ(S32~41)では、携帯端末30の充電管理部(図1の24)が、設定された優先順位による無接点充電を管理する。具体的には、まず、充電管理部(図1の24)は、1番の優先順位であるイヤホンマイク25に対して、その開始時刻(図6の開始時刻)に、充電開始要求を送信する(S32)。イヤホンマイク25は、充電開始要求を受信すると、充電を開始する(S33)。次に、イヤホンマイク25は満充電の状態になったか否かを判定する(S34)。満充電でないと判定された場合(S34でNoの場合)には、充電を継続する。一方、満充電になったと判定された場合(S34でYesの場合)には、携帯端末30に対し、充電完了通知を送信する(S36)。携帯端末30はイヤホンマイク25から充電完了通知を受信し、イヤホンマイク25の充電完了を検出する(S35)。

20

【0049】

次に、携帯端末30の充電管理部(図1の24)は、2番の優先順位であるマウス26に対して、その開始時刻(図6の開始時刻)に、充電開始要求を送信する(S37)。マウス26は、充電開始要求を受信すると、充電を開始する(S38)。次に、マウス26は満充電の状態になったか否かを判定する(S39)。満充電でないと判定された場合(S39でNoの場合)には、充電を継続する。一方、満充電になったと判定された場合(S39でYesの場合)には、携帯端末30に対し、充電完了通知を送信する(S41)。携帯端末30はマウス26から充電完了通知を受信し、マウス26の充電完了を検出する(S40)。以上のようにして、無接点充電システム1において、無接点充電が行われる。

30

【0050】

次に、図4のステップS33、S38において、各電子機器で、無接点充電器10からの充電(電力伝送)を開始させる制御方法について、図10を参照しながら、詳細に説明する。図10は、非特許文献1の図2を引用したものであり、WPCで規定された送信機(Transmitter)と受信機(Receiver)の間で行われるシステム制御を表している。ここで、送信機は、電力を供給する側の装置であり、図2では、無接点充電器10に相当する。一方、受信機は、充電される側の装置であり、図2では、各電子機器(イヤホンマイク25、マウス26)に相当する。このように、WPCに準拠した無接点充電器10と各電子機器(イヤホンマイク25、マウス26)とは、図10に示された手順でシステム制御が行われる。

40

【0051】

図10を参照すると、「Start」の段階で、(1)送信機は受信機確認信号を送信する。次に、「Ping」の段階で、(2)受信機は信号強度を送信し、存在を知らせる

50

。(3)送信機は、受信機の信号を検出する。次に、「ID&C (Identification & Configuration)」の段階で、(4)受信機は伝送方式と必要な電力などの情報を送信する。最後に、「PT (Power Transfer)」の段階で、(5)送信機は電力送信の準備を行い、(6)受信機は、送信機に充電を開始させる充電制御信号を送信する。これにより送信機から受信機への電力伝送が開始される。その後、随時、受信機から送信機に、充電状況の情報が送信される。

【0052】

図10に示したように、WPCに準拠した装置間では、ステップS33、S38における「充電開始」の制御は、図10のPTの段階で、受信機側(図2のイヤホンマイク25、マウス26など)から送信機側(図2の無接点充電器10)に送信される充電制御信号により行われる。従って、BTマスタ機である携帯端末30は、各電子機器(イヤホンマイク25、マウス26)のみを管理すればよく、無接点充電器10を制御する必要はない。無接点充電器10に対する制御は、図10で示したWPC仕様に基づき、各電子機器がシステム制御を実行してくれるからである。

10

【0053】

尚、ユーザによる充電の優先順位の選択(ステップS31)は、電池残量の少ない電子機器の優先順位を高くする場合について説明したが、それに限定されず、その時々ユーザの都合に応じて、自由に選択することができる。例えば、マウス26を携帯して仕事に向かう必要がある場合には、ユーザはマウス26の充電の優先順位を高くしたいという要求があり、その場合には、マウス26の充電の優先順位を高くする設定を行うようにしてもよい。

20

【0054】

また、充電される電子機器(スレーブ機)の中に携帯電話が含まれており、すぐに使用する可能性が高いと予測される場合には、ユーザは、状況に応じて、その携帯電話の充電の優先度を高く設定するようにしてもよい。

【0055】

また、本実施形態では、充電状態情報が、電池容量と電池残量である場合について説明したが、それに限定されない。例えば、最終の充電日時の情報を使用するようにしてもよく、最終の充電日時から日時があまり経過していない場合には、ユーザは、充電の優先順位を低くしてもよいと判断することができる。

30

【0056】

また、携帯端末30(BTマスタ機)は、充電される各電子機器(BTスレーブ機)の充電状態情報として、各電子機器の消費電力を取得し、消費電力に応じて充電レート(充電電流)を変化させ、各電子機器に適した充電電流で充電するように、各電子機器の充電を管理することも可能である。

【0057】

また、本実施形態では、図5に示すように充電状態情報を表示し、ユーザに優先順位を選択しているが、電池残量に基づいて、デフォルトの優先順位を算出して表示した後、必要に応じてユーザに優先順位を変更させるように構成してもよい。

【0058】

以上説明したように、第1の実施形態に係る無接点充電システム1によれば、複数の電子機器を無接点充電器10の充電台に載置した場合に、ユーザが各電子機器の充電状態情報(図5の電池残量など)を確認した直後に、充電の優先順位を指定することが可能になる。特許文献1に記載された充電装置では、充電の優先順位のオン/オフ設定を、充電される各電子機器側で行う構成を取っているため、ユーザのその時々状況に応じて、優先順位の設定を即座に変更することができないという問題があったが、本実施形態による無接点充電システムによれば、ユーザが各電子機器の充電状態情報を確認した直後に、各電子機器の充電の優先順位を指定することができるので、上記した特許文献1の問題を解消することができる。

40

【0059】

50

また、複数の電子機器の充電を管理するために、特別な管理装置を設ける必要がなく、広く普及している携帯端末を用いて、複数の電子機器の充電を管理することができるという利点がある。

【0060】

また、BTマスタ機である携帯端末30が、BTスレーブ機（イヤホンマイク25、マウス26など）の充電を管理することで、無接点充電器10において充電が競合した場合でも、ユーザにより充電を優先させるBTスレーブ機（電子機器）を選択させ、選択された優先順位で順次充電が行われるように管理することができる。

【0061】

また、本実施形態による無接点充電システム1は、無接点充電器10および充電される各電子機器が、WPCに準拠した装置である場合が、特に好適である。WPCに準拠した装置は、図10に示すように、充電される各電子機器側から、充電開始の制御を行うことが可能であるからである。即ち、本実施形態を実施するためには、BTマスタ機となる携帯端末30に、充電状態情報取得部21、充電状態情報表示部22、充電優先順位選択部23、充電管理部24のプログラムをインストールするだけでよく、無接点充電器10および充電される各電子機器に対しては、何も用意する必要がない。

10

【0062】

[第2の実施形態]

次に、第2の実施形態に係る無接点充電システム2について、図7～9を参照しながら説明する。図7は、本実施形態に係る無接点充電システム2において、無接点充電を行う一例を模式的に示した図である。図7を図2（第1の実施形態）と比較すると分かるように、第2の実施形態では、BTマスタ機である携帯端末30は、自身の充電を含めて管理することができる。図7に示すように、携帯端末30は、イヤホンマイク25、マウス26と共に無接点充電器10の充電台に載置され、無接点充電器10から充電することができる。上記以外の構成および動作については、第1の実施形態と同じであるため、重複する説明は省略する。

20

【0063】

図8は、第2の実施形態に係る無接点充電システム2の充電状態情報の一例を示す図である。図8を図5（第1の実施形態）と比較すると分かるように、図8では、BTマスタ機である携帯端末30の充電状態情報が追加されている。ここでは、ユーザは、該充電状態情報を見て、電池残量に応じて優先順位を選択するものとする。即ち、電池残量の少ない順（イヤホンマイク25、マウス26、携帯端末27の順）に、優先順位を選択する。ユーザは、まず、充電の優先順位を1番にする機器をタッチし、次に、充電の優先順位を2番にする機器をタッチする。

30

【0064】

図9は、図8で選択された優先順位に基づいて設定された充電スケジュールを示している。ユーザは、この充電スケジュールでOKならば、「充電開始」を押下する。一方、優先順位の設定を変更したい場合は、「設定画面に戻る」を押下し、図8に示された画面で優先順位の設定をやり直す。「充電開始」が押下された場合は、充電管理部24により、イヤホンマイク25、マウス26、携帯端末27の順番で、充電が行われるように管理される。

40

【0065】

以上説明したように、第2の実施形態に係る無接点充電システム2によれば、第1の実施形態の効果に加えて、BTマスタ機自身の充電を含めて無接点充電を管理することができるという効果が得られる。

【0066】

また、各実施形態において、充電状態情報取得部21、充電状態情報表示部22、充電優先順位選択部23、充電管理部24は、記憶部14にプログラムとして格納され、コンピュータ（図1のCPU11）によって呼び出されて実行される。また、そのプログラムは、ネットワークを介してダウンロードするか、或いは、プログラムを記憶した記憶媒体

50

を用いて、更新することができる。

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明は、複数の電子機器を無接点で充電する無接点充電システムに適用可能である。特に、WPC（ワイヤレスパワーコンソーシアム）に準拠した無接点充電システムに好適である。

【0068】

なお、本発明の全開示（請求の範囲及び図面を含む）の枠内において、さらにその基本的技術思想に基づいて、実施形態の変更・調整が可能である。また、本発明の請求の範囲の枠内において種々の開示要素（各請求項の各要素、各実施形態の各要素、各図面の各要素等を含む）の多様な組み合わせないし選択が可能である。すなわち、本発明は、請求の範囲及び図面を含む全開示、技術的思想にしたがって当業者であればなし得るであろう各種変形、修正を含むことは勿論である。

10

【符号の説明】

【0069】

1、2：無接点充電システム

10：無接点充電器

11：CPU（Central Processing Unit）

12：バス

14：記憶部

20

16：操作部

17：表示部

19：無線通信部（BT回路）

20a～b：電子機器

21：充電状態情報取得部

22：充電状態情報表示部

23：充電優先順位選択部

24：充電管理部

25：イヤホンマイク

26：マウス

30

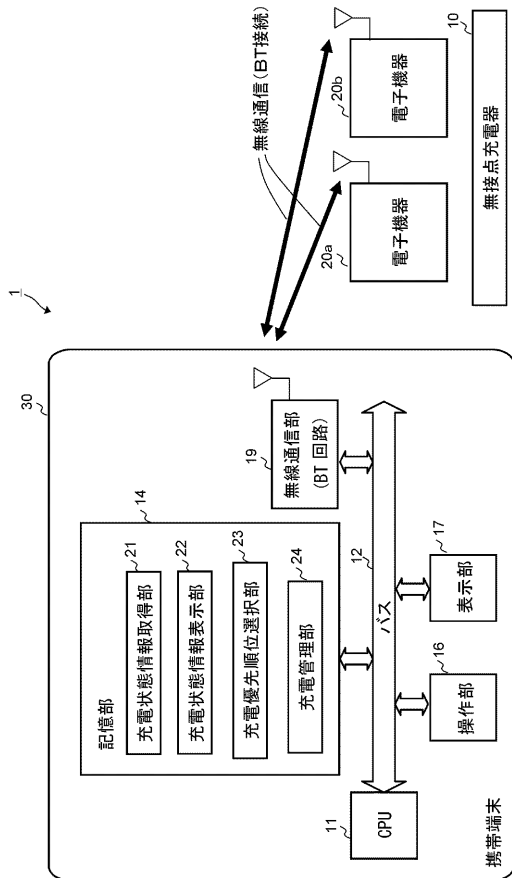
27：コンセント

28：充電LED

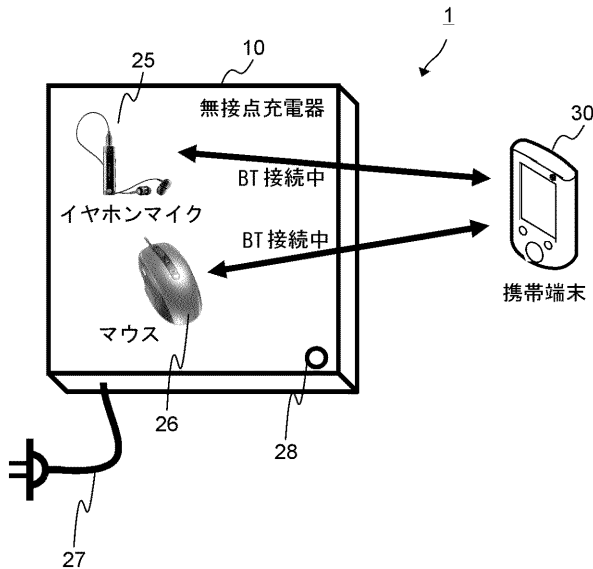
30：携帯端末

50：LCD表示画面

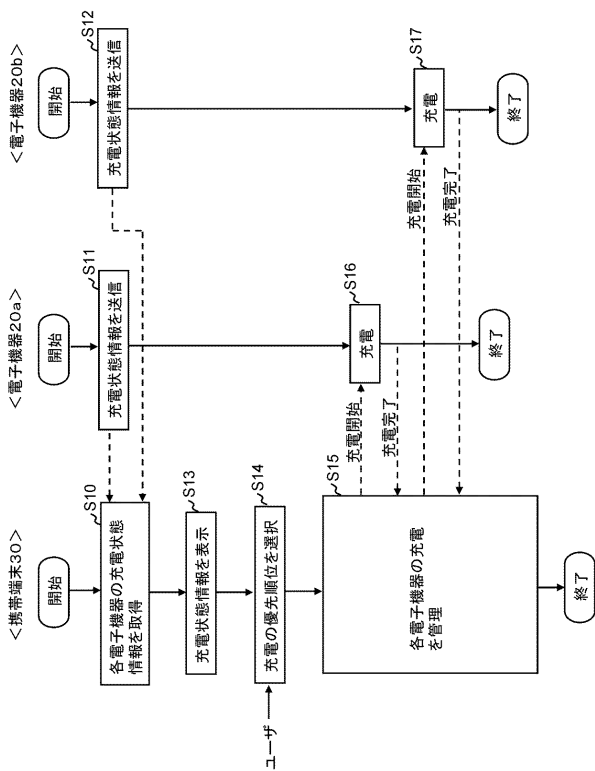
【図1】



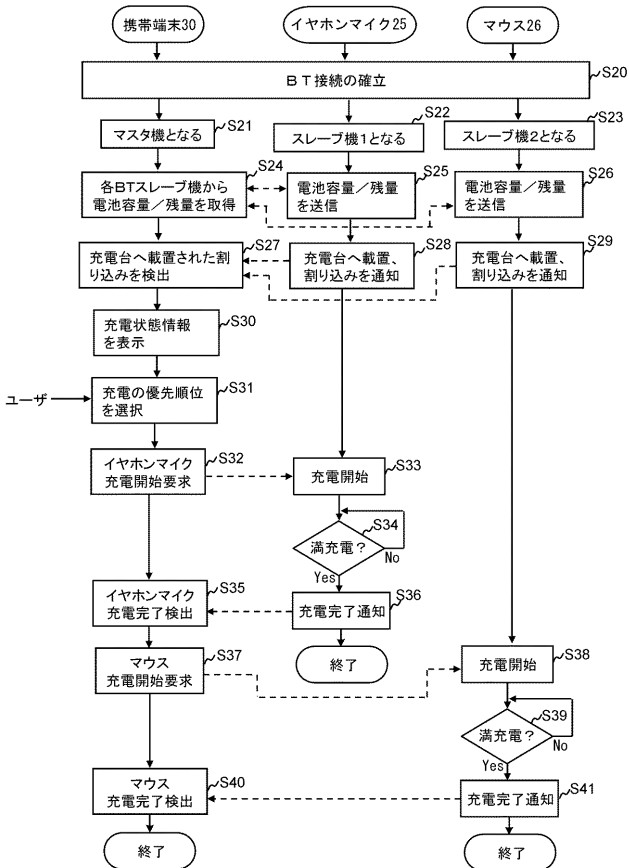
【図2】



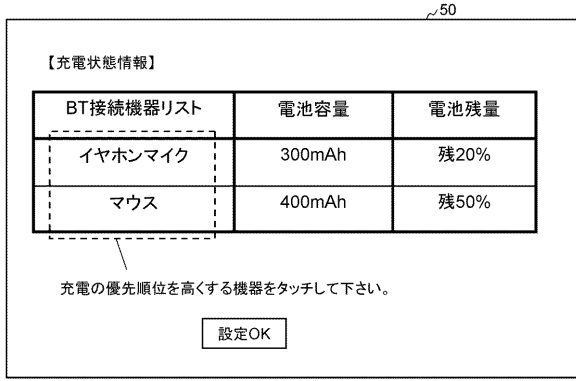
【図3】



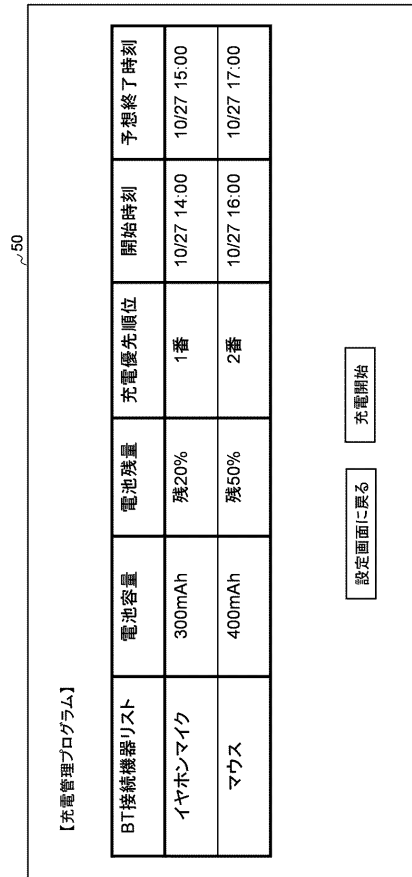
【図4】



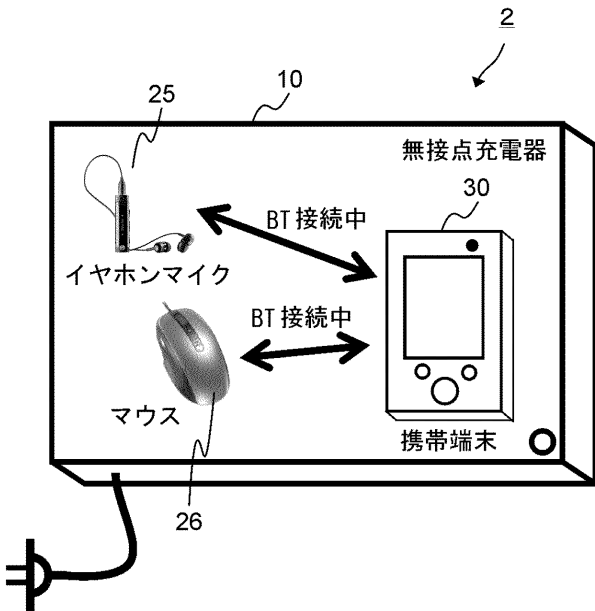
【 図 5 】



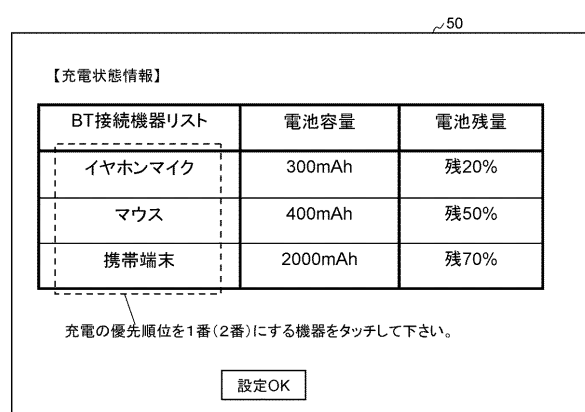
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

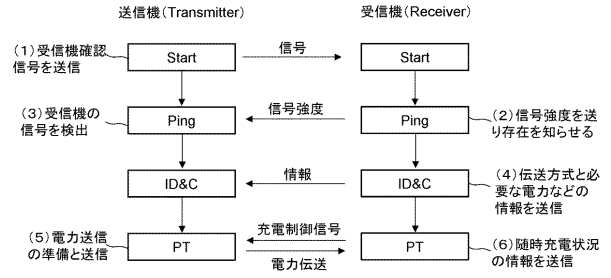
【充電管理プログラム】

BT接続機器リスト	電池容量	電池残量	充電優先順位	開始時刻	予想終了時刻
イヤホンマイク	300mAh	残20%	1番	10/27 14:00	10/27 15:00
マウス	400mAh	残50%	2番	10/27 16:00	10/27 17:00
携帯端末	2000mAh	残70%	3番	10/27 17:30	10/27 18:00

設定画面に戻る 充電開始

50

【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 M 10/46

H 0 1 M 10/48

P