

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4171758号
(P4171758)

(45) 発行日 平成20年10月29日 (2008.10.29)

(24) 登録日 平成20年8月15日 (2008.8.15)

(51) Int. Cl.

F I

HO 2 J 17/00 (2006.01)

HO 2 J 7/00 (2006.01)

HO 1 M 10/44 (2006.01)

HO 2 J 17/00 B

HO 2 J 7/00 3 O 1 D

HO 1 M 10/44 P

請求項の数 12 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2006-287601 (P2006-287601)	(73) 特許権者	390019839
(22) 出願日	平成18年10月23日 (2006.10.23)		三星電子株式会社
(65) 公開番号	特開2007-124890 (P2007-124890A)		S A M S U N G E L E C T R O N I C S
(43) 公開日	平成19年5月17日 (2007.5.17)		C O . , L T D .
審査請求日	平成18年10月23日 (2006.10.23)		大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞 4 1 6
(31) 優先権主張番号	10-2005-0100431		4 1 6 , M a e t a n - d o n g , Y e o
(32) 優先日	平成17年10月24日 (2005.10.24)		n g t o n g - g u , S u w o n - s i ,
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		G y e o n g g i - d o 4 4 2 - 7 4 2
			(K R)
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 誘導方式により無線で電源を共有する装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源を供給する第 1 バッテリーと、
交流入力電圧を受けて直流電圧に変換して出力する整流器と、
直流入力電圧を受けて交流電圧に変換して出力するインバータと、
前記整流器とインバータのうち一つと連結して前記第 1 バッテリーを充電させるか、または前記第 1 バッテリーの電源で外部デバイスに含まれた第 2 バッテリーを充電させるために電源を提供する電源制御変換部と、
前記外部デバイスと通信を行う近距離通信部と、
前記第 1 バッテリーの充電状態を感知する充電センサー部を備え、
前記充電センサー部が、前記第 1 バッテリーの残余充電量が所定値以下である場合、前記近距離通信部を通じて周辺に存在するデバイスの充電状態を受信する装置。

【請求項 2】

前記近距離通信部が受信したデバイスの充電状態を出力するユーザインターフェース部をさらに備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記近距離通信部は、前記外部デバイスの近距離通信部と認証を行う請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記電源制御変換部は、誘導コイルに連結されており、前記誘導コイルが第 1 巻線また

は第 2 巻線と設定されて前記外部デバイスに変圧器の機能を提供する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第 1 バッテリーの充電量が所定大きさ以下である場合、前記電源制御変換部は前記整流器と連結し、前記電源制御変換部に結合された誘導コイルを 2 次巻線と設定し、前記近距離通信部は、前記外部デバイスに電源提供モードと設定することを要請するデータを送信して、前記外部デバイスの誘導コイルが 1 次巻線と設定されて前記第 1 バッテリーを充電させる請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記近距離通信部が電源提供モードと設定することを要請するデータを前記外部デバイスから受信した場合、前記電源制御変換部は前記インバータと連結し、前記電源制御変換部に結合された誘導コイルを 1 次巻線と設定して、前記外部デバイスに電源を供給する請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 7】

前記近距離通信部は、N F C による請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

前記近距離通信部は、R F タグを通じてデータを送受信する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

近距離通信部を通じてソースモードで動作が可能なデバイスを検知するステップと、前記検知された第 1 デバイスにソースモードで動作することを要請するステップと、整流器とバッテリーとを連結し、前記整流器と電源制御変換部とを連結して外部からエネルギーを受信できるロードモードに変換するステップと、

20

前記電源制御変換部に結合された誘導コイルを第 2 巻線と設定するステップと、前記第 1 デバイスの第 1 巻線と設定された誘導コイルからエネルギーを受信するステップと、

前記近距離通信部が検知したデバイスの電源状態を出力するステップとを含む誘導方式により無線で電源をロードする方法。

【請求項 10】

前記検知するステップ以前に前記バッテリーの充電状態をチェックするステップをさらに含む請求項 9 に記載の誘導方式により無線で電源をロードする方法。

30

【請求項 11】

近距離通信部を通じて第 1 デバイスからソースモードで動作することを要請するデータを受信するステップと、

インバータとバッテリーとを連結し、前記インバータと電源制御変換部とを連結して前記第 1 デバイスにエネルギーを提供できるソースモードに変換するステップと、

前記電源制御変換部に結合された誘導コイルを第 1 巻線と設定するステップと、

前記第 1 デバイスの第 2 巻線と設定された誘導コイルにエネルギーを送信するステップと、

前記受信するステップ以前に前記バッテリーの充電状態をチェックするステップと、前記チェックしたバッテリーの充電状態を送信するステップと、を含む誘導方式により無線で電源を伝送する方法。

40

【請求項 12】

前記受信するステップ以後に、前記第 1 デバイスと認証を行うステップをさらに含む請求項 11 に記載の誘導方式により無線で電源を伝送する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、接触なしに電源を充電する方式に係り、さらに詳細には、誘導方式により無線で電源を共有する装置及び方法に関する。

【背景技術】

50

【 0 0 0 2 】

携帯用装置または移動型装置（ポータブルデバイス）が動作するためには、電源この持続的に供給されねばならない。電源を持続的に供給するためにはバッテリーが装着されねばならないが、このバッテリーは、1回のみ放電を行って廃棄される使い捨て用バッテリーと、放電及び充電を通じて長期間使用できる充電用バッテリーとがある。

【 0 0 0 3 】

充電用バッテリーは、一定期間放電すれば再び充電せねばならない。充電するために交流電源を直流電源に変える過程が必要であり、この過程は、通常充電器を通じて行われる。充電器はコンセントと結合されて固定されるか、半固定の状態に存在する場合が普通である。また充電器により充電用バッテリーが所定の端子を通じて充電される方式が従来一般的であった。

10

【 0 0 0 4 】

しかし、このような方式は、バッテリーの充電端子が古くなって充電性能を落とすことができ、有線でバッテリーと充電器とを結合する場合、移動型装置の移動性に限界がありうる。したがって、接触なしにまたは無線で充電するための研究が進みつつある。

【 0 0 0 5 】

図1は、従来の非接触充電方式を示す図面である。特許文献1では、図1のように充電パッド10を設け、このパッドにデバイス20を設ければ電線や端子の接触なしに充電を行える方法を提示している。充電パッドのどこにでも充電するデバイスを設けるならば、誘導方式を通じて電源が充電されて使用できる。

20

【 0 0 0 6 】

図1の方法は、充電器は固定されているが、端子の接触なしに誘導方式で充電を行う。ところが、充電パッドがAC電源に連結された状態に固定されているため、どこにでも充電可能なものではないという短所がある。すなわち、充電が必要なモバイルデバイスの移動性に限界がある。

【 0 0 0 7 】

一方、特許文献2では、PCMCIAカードを通じてDC電源を共有するが、これは、デバイスとカードとの接触が必要であるという点で不便を招く。

【 0 0 0 8 】

モバイルデバイスの携帯性を極大化するために、非接触の充電方式が必要とする。また、モバイルデバイス間に保有した電源を共有して充電する方式が必要である。

30

【特許文献1】イギリス特許第GB2398176号公報

【特許文献2】米国特許第06653813B1号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

本発明は、前記した問題点に鑑みてなされたものであり、本発明は接触や電線なしに誘導方式を通じて充電を行うことである。

【 0 0 1 0 】

特に、移動/携帯型装置間に共通のインターフェースを提供して電線や接触なしに電源を共有して充電するところに目的がある。そして、前記の接触のない充電のために、デバイスが他のデバイスを検知して充電または放電を行うところに目的がある。

40

【 0 0 1 1 】

また、モバイルデバイスの生産者によって多様になったモバイルデバイスの大きさ、タイプに拘らないバッテリー充電方式を提供し、一つのデバイスで複数のモバイルデバイスが充電を行うところに目的がある。

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、以上で言及した目的に制限されず、言及されていない他の目的は下の記載から当業者に明確に理解されうる。

【課題を解決するための手段】

50

【 0 0 1 3 】

本発明は、誘導方式により無線で電源を共有する装置及び方法に関する発明であって、本発明の一実施形態による装置は、電源を供給する第1バッテリーと、交流入力電圧を受けて直流電圧に変換して出力する整流器と、直流入力電圧を受けて交流電圧に変換して出力するインバータと、前記整流器とインバータのうち一つと連結して前記第1バッテリーを充電させるか、または前記第1バッテリーの電源で外部デバイスに含まれた第2バッテリーを充電させるために電源を提供する電源制御変換部と、前記外部デバイスと通信を行う近距離通信部と、前記第1バッテリーの充電状態を感知する充電センサー部を備え、

前記充電センサー部が、前記第1バッテリーの残余充電量が所定値以下である場合、前記近距離通信部を通じて周辺に存在するデバイスの充電状態を受信することを特徴とする

10

【 0 0 1 4 】

本発明の一実施形態による誘導方式により無線で電源をロードする方法は、近距離通信部を通じてソースモードで動作が可能なデバイスを感知するステップと、前記感知された第1デバイスにソースモードで動作することを要請するステップと、整流器とバッテリーとを連結し、前記整流器と電源制御変換部とを連結して外部からエネルギーを受信できるロードモードに変換するステップと、前記電源制御変換部に結合された誘導コイルを第2巻線と設定するステップと、前記第1デバイスの第1巻線と設定された誘導コイルからエネルギーを受信するステップと、前記近距離通信部が感知したデバイスの電源状態を出力するステップとを含むことを特徴とする。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の一実施形態による誘導方式により無線で電源を伝送する方法は、近距離通信部を通じて第1デバイスからソースモードで動作することを要請するデータを受信するステップと、インバータとバッテリーとを連結し、前記インバータと電源制御変換部とを連結して前記第1デバイスにエネルギーを提供できるソースモードに変換するステップと、前記電源制御変換部に結合された誘導コイルを第1巻線と設定するステップと、前記第1デバイスの第2巻線と設定された誘導コイルにエネルギーを送信するステップと、前記受信するステップ以前に前記バッテリーの充電状態をチェックするステップと、前記チェックしたバッテリーの充電状態を送信するステップと、を含むことを特徴とする。

30

【 0 0 1 6 】

その他の実施例の具体的な事項は詳細な説明及び図面に含まれている。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明を具現することによって、両方向の非接触の充電が行われ、モバイルデバイス間に電源を共有できる。

【 0 0 1 8 】

本発明を具現することによって、固定されたAC電源充電器なしに充電が可能であってモバイルデバイスの移動性を向上させることができ、個別モバイルデバイスのバッテリータイプに制限されずに電源を共有できる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

本発明の利点及び特徴、そしてこれを達成する方法は添付された図面に基づいて詳細に後述されている実施例を参照すれば明確になる。しかし、本発明は以下で開示される実施例に限定されるものではなく、この実施例から外れて多様な形に具現でき、本明細書で説明する実施例は本発明の開示を完全にし、本発明が属する技術分野で当業者に発明の範ちゅうを完全に報せるために提供されるものであり、本発明は請求項及び発明の詳細な説明により定義されるだけである。一方、明細書全体に互って同一な参照符号は同一な構成要素を示す。

【 0 0 2 0 】

50

以下、本発明の実施形態による３誘導方式により無線で電源を共有する装置及び方法を説明するためのブロック図、または処理フローチャートに関する図面を参考して本発明について説明する。

【００２１】

また、各ブロックは特定の論理的機能を行うための一つ以上の実行可能なインストラクションを含むモジュール、セグメントまたはコードの一部を示すことができる。また、いくつかの代替実行例では、ブロックで言及された機能が順序を外れて発生することも可能であるということに注目せねばならない。例えば、連続して図示されている２つのブロックは、実質的に同時に行われてもよく、またはそのブロックが時々該当する機能によって逆順に行われてもよい。

10

【００２２】

図２は、本発明の一実施形態による変圧器の内部構成をモバイルデバイスで具現する概念を示す図面である。変圧器は、１次巻線（プライマリコイル）５１と２次巻線（セカンダリーコイル）５２とで構成される。変圧器は、大きく１次巻線と２次巻線とから形成されており、１次巻線から２次巻線へ誘導電圧によりエネルギーが移動する。変圧器には１次巻線と２次巻線とが一つの装置内にあるが、本明細書では、これらを相異なるデバイスにそれぞれ取り付けて、二つのデバイスが非接触で近距離にある場合に充電を行わせる。

【００２３】

例えば、第１デバイス３１に第１巻線５１が設けられており、第２デバイス３２に第２巻線５２が設けられて、二つのデバイスが一定距離以内に位置すれば、１次巻線５１と２次巻線５２とが変圧器を構成してエネルギーを移動させることができる。したがって、第１デバイスが充電器の機能を行い、第２デバイスが第１デバイスのエネルギーを受けて充電を行える。

20

【００２４】

図３は、本発明の一実施形態によるモバイルデバイスの構成を示す図面である。モバイルデバイス１００には、ノート型パソコン、携帯電話、ＰＤＡ、ＰＭＰ、ＭＰ３プレーヤーなどの携帯用装置を含む。携帯用装置を動作させるためにバッテリー１３０が必須に装着される。

【００２５】

本実施例で使われる“部”という用語、すなわち、“モジュール”または“テーブル”という用語は、ソフトウェアまたはＦＰＧＡ（フィールドプログラマブルゲートアレイ）または注文型半導体（Application Specific Integrated Circuit；ASIC）のようなハードウェア構成要素を意味し、モジュールは所定の役割を行う。しかし、モジュールはソフトウェアまたはハードウェアに限定されるものではない。モジュールはアドレッシングできる保存媒体に位置すべく構成されても良く、１つまたはそれ以上のプロセッサを再生させるように構成されても良い。したがって、一例としてモジュールはソフトウェア構成要素、客体向けソフトウェア構成要素、クラス構成要素及びタスク構成要素のような構成要素と、プロセス、関数、属性、プロシージャ、サブルーチン、プログラムコードのセグメント、ドライバー、ファームウェア、マイクロコード、回路、データ、データベース、データ構造、テーブル、アレイ及び変数を含む。構成要素とモジュール内で提供される機能はより少数の構成要素及びモジュールに結合されるか、追加的な構成要素とモジュールにさらに分離されうる。のみならず、構成要素及びモジュールはデバイスまたは保安マルチメディアカード内の１つまたはそれ以上のＣＰＵを再生させるように具現されることもある。

30

40

【００２６】

以下、本明細書では、モバイルデバイスが他のデバイスにエネルギーを提供することをソースモード、他のデバイスからエネルギーを得て自身のバッテリーを充電させることをロードモードという。

【００２７】

構成を説明すれば、バッテリー１３０、整流器１２０、インバータ１６０、電源制御／

50

変換部 110 が充電と関連した作業を行う。それ以外にも充電センサー部 140、通信部 170、ユーザインターフェース部 150 などがある。

【0028】

整流器 120 は、交流（AC）で入力された電圧を直流電圧に変換するように設けられた電氣的な回路素子または装置である。図 3 で、整流器 120 は、電源制御 / 変換部 110 を通じて交流電圧を入力されてバッテリー 130 に直流電圧を提供して、バッテリー 130 を充電させる。整流器は通常変圧器などで多く使われるものであって、整流器についての詳細な説明は当業者に自明なので省略する。

【0029】

インバータ 160 は、直流（DC）で入力された電圧を交流電圧に変換するように設けられた電氣的な回路素子または装置である。図 3 でインバータ 160 は、バッテリー 130 を通じて直流電圧を入力されて電源制御 / 変換部 110 に交流電圧を提供する。その結果、他のモバイルデバイスのバッテリーを充電させる。インバータは、通常変圧器などで多く使われるものであって、整流器についての詳細な説明は当業者に自明なので省略する。

10

【0030】

電源制御 / 変換部 110 は、整流器 120 とインバータ 160 のうちいずれか一つと結合されて、モバイルデバイス 100 が他のデバイスからエネルギーを受けるか（ロード）、または他のデバイスにエネルギーを提供する（ソース）機能を行うことができる。電源制御 / 変換部 110 は、交流、直流の入出力レベルを調節する。またロードモード、ソースモードによって異なって動作してエネルギーを得るか、放出できる。

20

【0031】

充電センサー部 140 は、バッテリー 130 の充電状態を持続的にチェックして、バッテリー 130 が充電が必要であるか、または他のデバイスにエネルギーを提供できるほど充電量が十分であるかなどの情報をユーザインターフェース部 150 に提供しつつ、また電源制御 / 変換部 110 が整流器 120 と結合するか、またはインバータ 160 と結合するかを制御できるように情報を提供する。

【0032】

通信部 170 は、無線で通信を行い、一定距離内に存在する他のモバイルデバイスを感知して他のデバイスの状態についての情報を受信し、充電如何を調整可能にする。また、認証過程を共に行うようにして、認証されていないモバイルデバイスが他のデバイスからエネルギーを受けることを防止することができる。近距離に存在するデバイスを感知するために、RF（無線高周波）を利用して通信が可能である。例えば、NFC（Near Field Communication）、赤外線通信、ブルートゥース、ジグビー（Zigbee）などを適用できる。NFCを使用する場合、妨害要素が多い環境でも通信を行うことができる。また他の RF 技術を採用できる。

30

【0033】

誘導コイル 180 は、モバイルデバイスがエネルギーを与える役割を行うか、受ける役割を行う場合によって、1 次巻線または 2 次巻線の機能を行う。これは、図 2 で説明した通りである。

40

【0034】

誘導コイル 180 は、デバイスのモードによって変わるが、ロードモードである場合、誘導コイルは第 2 巻線の機能を行い、ソースモードである場合には第 1 巻線の機能を行う。

【0035】

ユーザインターフェース部 150 は、充電センサー部 140 及び通信部 170 を通じて受信した情報を出力する。具現によって、ユーザがモバイルデバイスをソースモードとするか、ロードモードとするか、またはロードモードである場合、いかなるデバイスを選択するかについて入力されることができる。また複数のモバイルデバイスがソースモードである場合、それぞれのモバイルデバイスの充電量によって特定モバイルデバイスを選択で

50

きる。

【 0 0 3 6 】

図 4 は、本発明の一実施形態による二モバイルデバイスが非接触で充電を行う図面である。図 4 で、第 1 デバイス 1 0 1 はロードモードであり、第 2 デバイス 1 0 2 はソースモードである。

【 0 0 3 7 】

第 1 デバイス 1 0 1 の電源制御 / 変換部 1 1 1 はインバータ 1 6 1 との連結が遮断され、整流器 1 2 1 と連結され、整流器 1 2 1 は、電源制御 / 変換部 1 1 1 を通じて交流で入力されたエネルギーを直流に転換してバッテリー 1 3 1 に提供してバッテリー 1 3 1 を充電させる。

10

【 0 0 3 8 】

第 2 デバイス 1 0 2 の電源制御 / 変換部 1 1 2 は、整流器 1 2 2 との連結が遮断され、インバータ 1 6 2 と連結されている。インバータ 1 6 2 は、バッテリー 1 3 2 に充電された直流電圧を交流に変換して電源制御 / 変換部 1 1 2 に提供すれば、電源制御 / 変換部 1 1 2 は、第 1 デバイス 1 0 1 にエネルギーを提供する。

【 0 0 3 9 】

エネルギーを提供して受信する過程で必要な情報交換は、両デバイスの通信部 1 7 1、1 7 2 を通じて行われる。第 1 デバイス 1 0 1 の充電センサー部 1 4 1 は、充電量を持続的にチェックして過度に充電されないように電源制御 / 変換部 1 1 1 に情報を提供する。電源制御 / 変換部 1 1 1 は、受信したエネルギーをバッテリー 1 3 1 の充電形態、容量によって充電できるようにエネルギー受信を制御する。

20

【 0 0 4 0 】

第 2 デバイス 1 0 2 の充電センサー部 1 4 2 は、バッテリー 1 3 2 の充電量を持続的にチェックして、過度に放電されないように電源制御 / 変換部 1 1 2 に情報を提供する。

【 0 0 4 1 】

二つのデバイス間にエネルギーを接触なしに共有する過程を例示的に説明すれば、次の通りである。第 1 デバイス 1 0 1 及び第 2 デバイス 1 0 2 を持つユーザは、各デバイス 1 0 1、1 0 2 に具備されたユーザインターフェース部 1 5 1、1 5 2 によってバッテリー容量が足りないということを知る。バッテリーの充電状態については、充電センサー部 1 4 1 を利用して測定して通信できる。第 1 デバイス 1 0 1 の充電バッテリー 1 3 1 は、ノート型パソコン、PDA、MP3 プレーヤー、ゲームコンソールなどに装着でき、それぞれ異なる電圧と電流、キャパシティを持つ。バッテリーもニッケルメタルハイブリッドバッテリー (NiMH) またはリチウムイオンバッテリーなど多様に構成できる。

30

【 0 0 4 2 】

ユーザは、バッテリーの充電量が足りないと、充電を試みることができる。そして、周辺のデバイスで充電を行えるかどうかを通信部 1 7 1 を通じて情報を受信して、ユーザインターフェース部 1 5 1 に出力できる。また自動的に特定デバイスを選択できる。デバイスの選択及び出力はソフトウェア的に具現可能であり、デバイスの感知は、通信部の RF 信号の出力パワーによって変わりうる。

【 0 0 4 3 】

40

選択した第 2 デバイス 1 0 2 からエネルギーを供給されてバッテリー 1 3 1 を充電させるために、第 1 デバイスの電源制御 / 変換部 1 1 1 と整流器 1 2 1 とは互いに連結されてバッテリー 1 3 1 にエネルギーを供給する。電源制御 / 変換部 1 1 1 に結合された誘導コイル 1 8 1 は変圧器の第 2 巻線の機能を行う。第 1 デバイスはロードモードになる。

【 0 0 4 4 】

一方、第 2 デバイス 1 0 2 はソースモードであって、電源制御 / 変換部 1 1 2 はインバータ 1 6 2 と連結されている。バッテリー 1 3 2 に存在するエネルギーを、インバータ 1 6 2 を通じて直流から交流に切替えた後、第 1 巻線の機能を行う誘導コイル 1 8 2 を通じてエネルギーを第 1 デバイス 1 0 1 に提供する。充電センサー部 1 4 2 は、バッテリー 1 3 2 の充電量をチェックして過剰にエネルギーを放出しないように電源制御 / 変換部 1 1

50

2 に情報を提供できる。

【 0 0 4 5 】

第 1 デバイス 1 0 1 の通信部 1 7 1 と第 2 デバイス 1 0 2 の通信部 1 7 2 とは、充電に必要なデータを送受信できる。また相互間の認証過程を行って、検証されたデバイス間でのみ充電を行わせることができる。

【 0 0 4 6 】

図 5 は、本発明の一実施形態による複数のモバイルデバイスが一つのデバイスから充電を行う図面である。

【 0 0 4 7 】

第 1 デバイス 1 0 3 と第 2 デバイス 1 0 6 とは、第 3 デバイス 1 0 4 からエネルギーを受信する。第 2 デバイス 1 0 6 と第 3 デバイス 1 0 4 とは誘導コイルをそれぞれ 2 個ずつ持っており、ロードモードまたはソースモードを行う。ここで、第 1 デバイス 1 0 3、第 2 デバイス 1 0 6 及び第 3 デバイス 1 0 4 は電源制御 / 変換部 1 1 1、1 1 6、1 1 4、整流部 1 2 3、1 2 6、1 2 4、バッテリー 1 3 3、1 3 6、1 3 4、充電センサー部 1 4 3、1 4 6、1 4 4、ユーザインターフェース部 1 5 3、1 5 6、1 5 4、インバータ 1 6 3、1 6 6、1 6 4、通信部 1 7 3、1 7 6、1 7 4、及び誘導コイル 1 8 3、1 8 6、1 8 7、1 8 4、1 8 5 を含み構成される。

【 0 0 4 8 】

第 3 デバイス 1 0 4 の誘導コイル 1 8 4 は、第 1 デバイス 1 0 3 の誘導コイル 1 8 3 と結合してエネルギーを供給し、第 3 デバイス 1 0 4 の誘導コイル 1 8 5 は、第 2 デバイス 1 0 6 の誘導コイル 1 8 7 と結合してエネルギーを供給する。

【 0 0 4 9 】

デバイス間の誘導結合でエネルギーを共有するためには、デバイスの内部に電場または磁場の影響を受けないようにシールドリングする技法が必要である。人体への電磁波の影響を最小化するために、デバイス間にエネルギーを共有する距離を短縮できる。例えば、通信部で通信を行う距離は 1 m 以上になってもよいが、特定デバイスとソース / ロードモードでエネルギーを共有する時には 1 0 c m 以下の距離を維持する。

【 0 0 5 0 】

図 6 は、本発明の一実施形態によるモバイルデバイスが他のモバイルデバイスからエネルギーを受信するロードモードである場合の動作を示すフローチャートである。

【 0 0 5 1 】

まず、バッテリーの充電状態をチェックする (S 2 1 0)。これは、充電センサー部を通じて可能である。充電が必要な状態であれば (S 2 2 0)、エネルギーを受信するための作業を行う。充電が必要でない状態であれば、周期的にバッテリーの充電状態をチェックする (S 2 1 0)。充電が必要な場合、周辺に存在するデバイスからソースモードで動作が可能なデバイスを検知する (S 2 3 0)。これは、近距離通信部を通じて周辺のデバイスと近距離通信を行って、いかなるデバイスにどれほど充電されているかが分かる。次いで、感知されたデバイスの充電状態を出力する (S 2 4 0)。ユーザインターフェース部を通じて特定デバイスを選択する (S 2 5 0)。この時、ユーザの介入なしに自動で特定デバイスを選択してもよい。選択されたデバイスがソースモードで動作が可能なかどうかを検討する (S 2 6 0)。例えば、該当デバイスがソースモードで動作しないように設定できる。また認証過程を通じてのみソースモードで動作する場合、認証が失敗する場合、ソースモードで動作しなくなる。したがって、ソースモードで動作不可になれば、他のデバイスを選択できる。

【 0 0 5 2 】

一方、選択したソースデバイスがソースモードで動作が可能ならば、充電しようとしたデバイスはロードモードに変換する (S 2 7 0)。ロードモードへの変換は、整流器とバッテリーとを連結し、前記整流器と電源制御変換部とを連結して外部からエネルギーを受信可能にすることを含む。そして、誘導コイルを第 2 巻線と設定する (S 2 8 0)。設定された第 2 巻線と選択したソースデバイスの第 1 巻線からエネルギーを受信する (S 2 9

10

20

30

40

50

0)。エネルギーを受信しつつバッテリーの充電状態をチェックして過充電にならないようにすることができる。

【0053】

図7は、本発明の一実施形態によるモバイルデバイスが他のモバイルデバイスにエネルギーを送信するソースモードである場合の動作を示すフローチャートである。

【0054】

バッテリーの充電状態を、充電を必要とする充電デバイスに送信する(S310)。そして、前記充電デバイスからソースモードで動作することを要請するデータを受信する(S320)。充電デバイスと認証過程を行う(S330)。これは、検証されていないデバイスに放電されることを防止するためである。認証に失敗すれば、エネルギーを送信し

10

【0055】

一方、認証が成功すれば(S340)、エネルギーを送信するための動作を行う。まず、ソースモードに変換する(S350)。前述したように、ソースモードに変換するためにインバータとバッテリーとを連結し、前記インバータと電源制御変換部とを連結してバッテリーの電源を充電デバイスに送信可能にする。そして、誘導コイルを第1巻線と設定する(S360)。以後、バッテリーの電源を利用して充電デバイスにエネルギーを送信する(S370)。

【0056】

エネルギーを送信しつつ、バッテリーの充電状態をチェックして過放電にならないようにすることができる。

20

【0057】

図8は、本発明の一実施形態によるモバイルデバイス間の構成を示す概念図である。

【0058】

ユーザは、携帯電話60、PDA70、ノート型パソコン80のようにバッテリーで動作するモバイルデバイス間に電源を共有できる。例えば、PDAのバッテリー充電量が低い場合、ノート型パソコンのバッテリーから接触や電線なしに充電できる。同時に携帯電話60のバッテリーもノート型パソコンを通じて充電可能である。

【0059】

本明細書でのモバイルデバイスは、携帯電話、PDA、ノート型パソコンなどのマルチメディアデバイス以外にもPAN(Personal Area Network)を構成するデバイスにも適用して、特定距離内に存在するデバイス間に電源を共有可能にする。

30

【0060】

本発明が属する技術分野で当業者ならば本発明がその技術的思想や必須特徴を変更せずとも他の具体的な形に実施されうるということが理解できるであろう。したがって、前述した実施例は全ての面で例示的なものであって、限定的なものではないと理解せねばならない。本発明の範囲は詳細な説明よりは特許請求の範囲により表れ特許請求の範囲の意味及び範囲、そしてその等価概念から導かれるあらゆる変更または変形された形態が本発明の範囲に含まれると解釈されねばならない。

40

【産業上の利用可能性】

【0061】

本発明は、ノート型パソコン、携帯電話、PDA、PMP、MP3プレーヤーなどの携帯用装置に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】従来の非接触充電方式を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態による変圧器の内部構成をモバイルデバイスで具現する概念を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態によるモバイルデバイスの構成を示す図である。

50

【図４】本発明の一実施形態による二モバイルデバイスが非接触で充電を行う図である。

【図５】本発明の一実施形態による複数のモバイルデバイスが一つのデバイスから充電を行う図である。

【図６】本発明の一実施形態によるモバイルデバイスが他のモバイルデバイスからエネルギーを受信するロードモードである場合の動作を示すフローチャートである。

【図７】本発明の一実施形態によるモバイルデバイスが他のモバイルデバイスにエネルギーを送信するソースモードである場合の動作を示すフローチャートである。

【図８】本発明の一実施形態によるモバイルデバイス間の構成を示す概念図である。

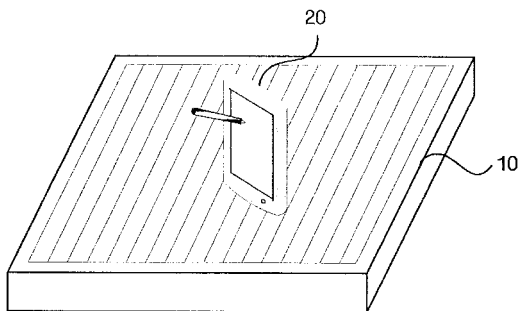
【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

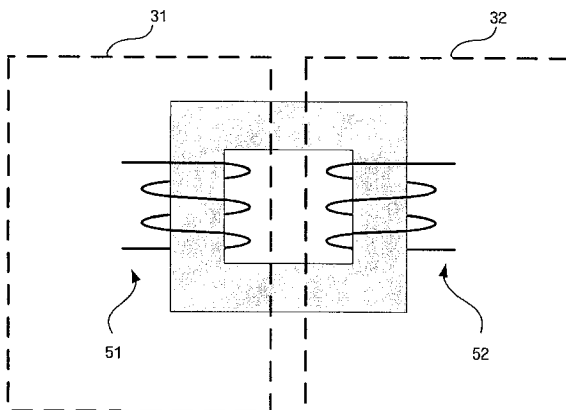
1 1 0	電源制御 / 変換部
1 2 0	整流器
1 3 0	バッテリー
1 6 0	インバータ
1 7 0	通信部

10

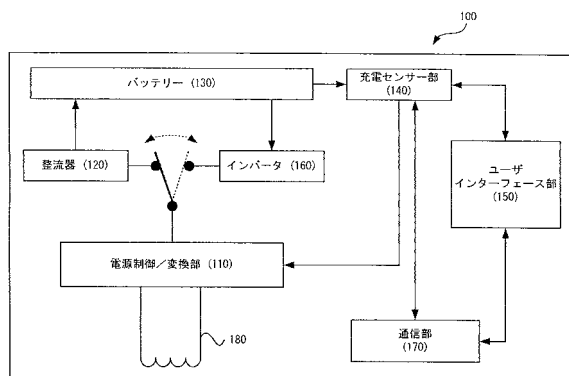
【図１】



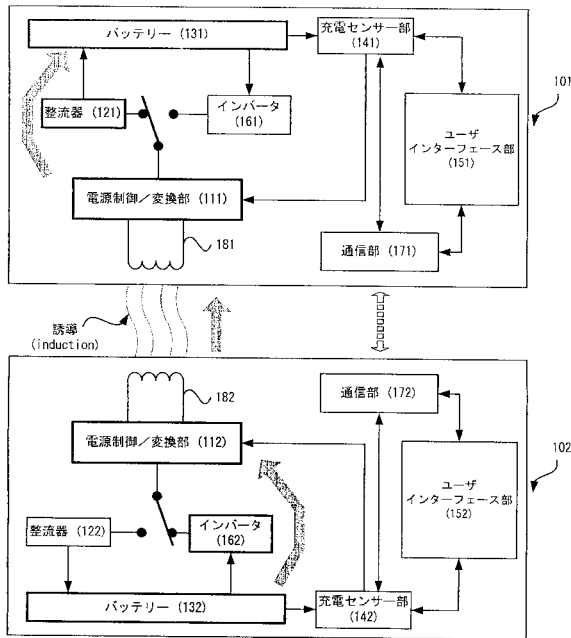
【図２】



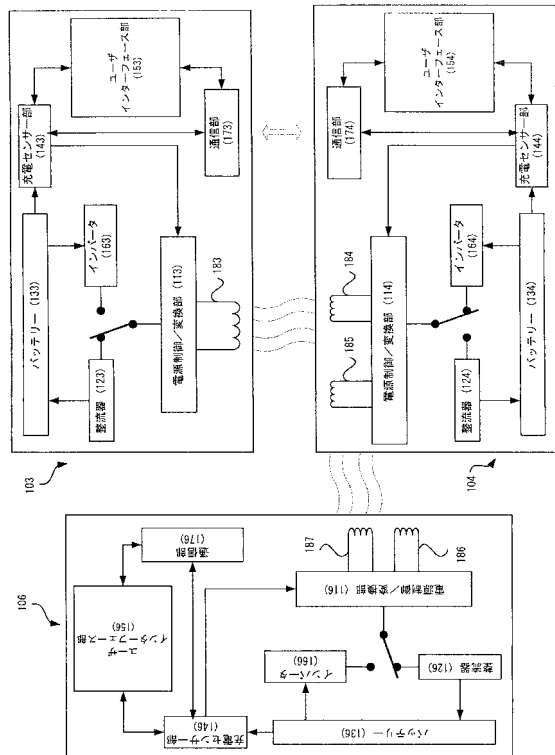
【図３】



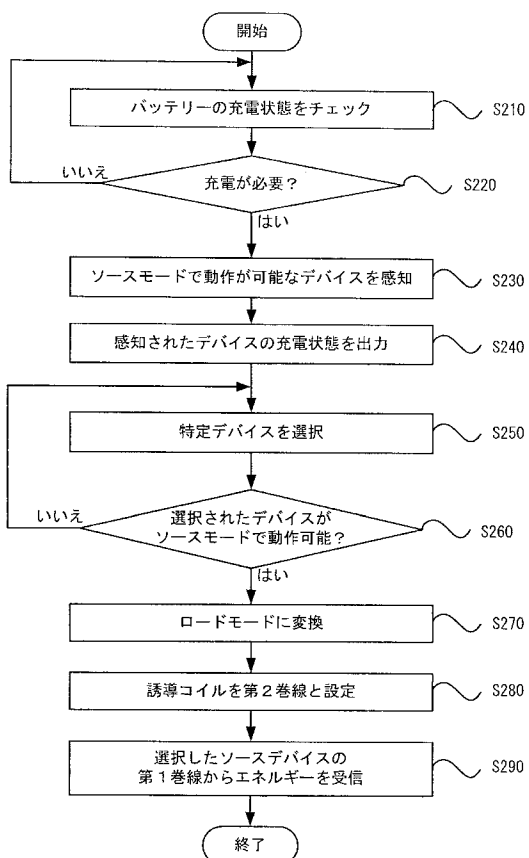
【図 4】



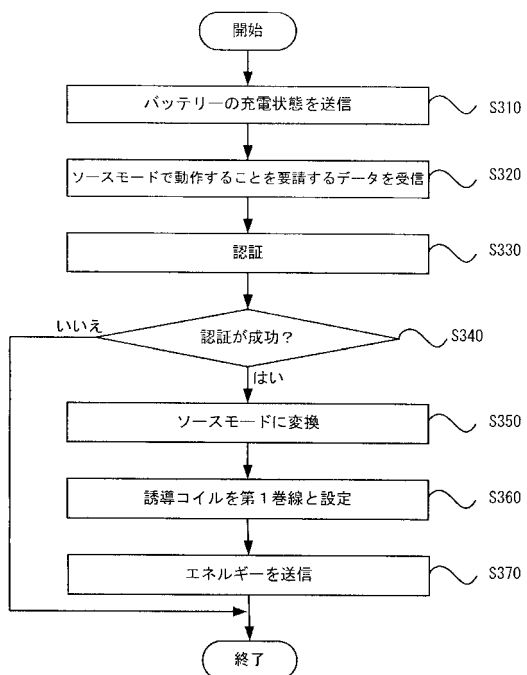
【図 5】



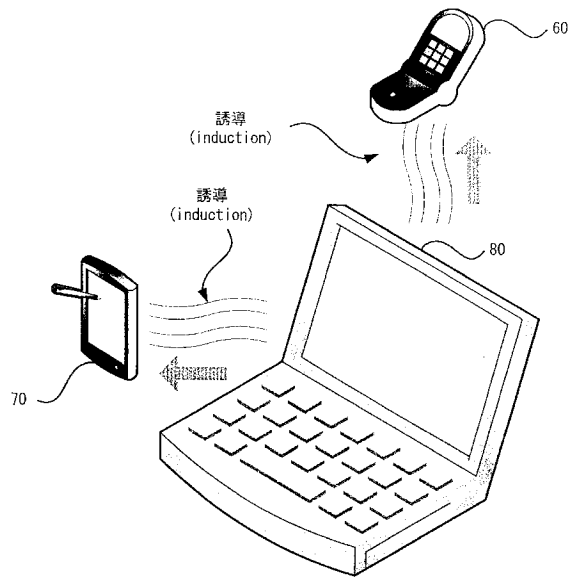
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 キラン パル サグー

大韓民国京畿道城南市盆唐区亭子洞 ハンソルマウル住公4團地アパート415棟1203号(番地なし)

審査官 宮本 秀一

(56)参考文献 特開2001-186676(JP,A)

特開2005-143181(JP,A)

特開平11-178234(JP,A)

特開2003-007348(JP,A)

特開2005-151609(JP,A)

特開2006-087214(JP,A)

特開平10-201114(JP,A)

特開2005-094843(JP,A)

特開2000-270094(JP,A)

特開2005-237155(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01M 10/42 - 10/48、

H02J 7/00 - 7/12、 7/34 - 7/36、17/00