

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6300006号  
(P6300006)

(45) 発行日 平成30年3月28日 (2018. 3. 28)

(24) 登録日 平成30年3月9日 (2018. 3. 9)

(51) Int. Cl.

F I

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

H O 2 J 50/10

H O 2 J 50/40 (2016. 01)

H O 2 J 50/40

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

H O 2 J 50/80

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

H O 2 J 7/00

H

H O 2 J 7/00

3 O 1 D

請求項の数 13 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2013-261939 (P2013-261939)  
 (22) 出願日 平成25年12月19日 (2013. 12. 19)  
 (65) 公開番号 特開2015-119572 (P2015-119572A)  
 (43) 公開日 平成27年6月25日 (2015. 6. 25)  
 審査請求日 平成28年11月16日 (2016. 11. 16)

(73) 特許権者 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町 1 丁目 6 番 2 号  
 (74) 代理人 100096699  
 弁理士 鹿嶋 英實  
 (72) 発明者 高野 悟  
 東京都八王子市石川町 2 9 5 1 番地 5  
 カシオ計算機株式  
 会社八王子技術センター内

審査官 早川 卓哉

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子機器及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

二次電池を電源とする電子機器であって、

第 1 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 1 通信部及び前記第 1 外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部を備え、当該電子機器の一方の面に配置された第 1 のインターフェイス手段と、

第 2 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 2 通信部及び前記二次電池からの電力を非接触によって前記第 2 外部機器に送電する送電部を備え、当該電子機器の他方の面に配置された第 2 のインターフェイス手段と、

前記第 1 のインターフェイス手段及び第 2 のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第 1 のインターフェイス手段の前記第 1 通信部で受信した受電コマンドが当該電子機器宛のコマンドであるかを判別し、当該電子機器宛のコマンドであれば、当該受電コマンドに応じて前記二次電池への充電を開始させるよう制御する、

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】

二次電池を電源とする電子機器であって、

第 1 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 1 通信部及び前記第 1 外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部を備え、当該電子機器の一方の面に配置された第 1 のインターフェイス手段と、

10

20

第 2 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 2 通信部及び前記二次電池からの電力を非接触によって前記第 2 外部機器に送電する送電部を備え、当該電子機器の他方の面に配置された第 2 のインターフェイス手段と、

前記第 1 のインターフェイス手段及び第 2 のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第 1 のインターフェイス手段の前記第 1 通信部で受信した送電コマンドが当該電子機器宛のコマンドであるかを判別し、当該電子機器宛のコマンドであれば、当該送電コマンドに応じて前記二次電池からの電力を非接触によって前記第 2 外部機器に送電させるよう制御する、

ことを特徴とする電子機器。

10

#### 【請求項 3】

二次電池を電源とする電子機器であって、

第 1 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 1 通信部及び前記第 1 外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部を備え、当該電子機器の一方の面に配置された第 1 のインターフェイス手段と、

第 2 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 2 通信部及び前記二次電池からの電力を非接触によって前記第 2 外部機器に送電する送電部を備え、当該電子機器の他方の面に配置された第 2 のインターフェイス手段と、

前記第 1 のインターフェイス手段及び第 2 のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段と、を備え、

20

前記制御手段は、前記第 1 のインターフェイス手段の前記第 1 通信部で受信したコマンドが当該電子機器宛のコマンドであるかを判別し、当該電子機器宛のコマンドでなければ、そのコマンドを前記第 2 のインターフェイス手段の前記第 2 通信部から送信して当該コマンドを中継するよう制御する、

ことを特徴とする電子機器。

#### 【請求項 4】

二次電池を電源とする電子機器であって、

第 1 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 1 通信部及び前記第 1 外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部を備え、当該電子機器の一方の面に配置された第 1 のインターフェイス手段と、

30

第 2 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 2 通信部及び前記二次電池からの電力を非接触によって前記第 2 外部機器に送電する送電部を備え、当該電子機器の他方の面に配置された第 2 のインターフェイス手段と、

前記第 1 のインターフェイス手段及び第 2 のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第 1 のインターフェイス手段の前記第 1 通信部で受信したコマンドが機器の接続台数を問い合わせるコマンドであれば、前記第 2 のインターフェイス手段の前記第 2 通信部から当該問い合わせコマンドを送信した後に、その送信先の外部機器から受信した応答結果に基づいて更新した接続台数を前記第 1 のインターフェイス手段の前記第 1 通信部から問い合わせ元の外部機器に対して通知するよう制御する、

40

ことを特徴とする電子機器。

#### 【請求項 5】

前記二次電池の残量を検出する残量検出手段を更に備え、

前記制御手段は、前記残量検出手段によって検出された二次電池の残量が所定値未満の場合には、前記二次電池を充電する動作を開始させ、前記二次電池の残量が所定値以上であれば、前記二次電池からの電力を非接触によって前記第 2 外部機器に送電する動作を開始させるよう制御することを特徴とする請求項 1～請求項 4 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

#### 【請求項 6】

前記第 1 のインターフェイス手段は、前記受電部の電磁誘導用のコイルとして前記第 1

50

通信部の通信アンテナを兼用し、

前記第2のインターフェイス手段は、前記送電部の電磁誘導用のコイルとして前記第2通信部の通信アンテナを兼用する、ことを特徴とする請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の電子機器。

【請求項7】

前記第1のインターフェイス手段は、前記第1通信部のデータ通信を用いて、前記第1外部機器から送信されるデータを受信し、

前記第2のインターフェイス手段は、前記第2通信部のデータ通信を用いて、前記第1のインターフェイス手段が受信した前記データを前記第2外部機器に送信する、ことを特徴とする請求項1～請求項6のいずれか1項に記載の電子機器。

10

【請求項8】

前記二次電池に対する補助電源として電気2層コンデンサを備え、

前記制御手段は、前記二次電池及び前記電気2層コンデンサの充放電を制御することを特徴とする請求項1～請求項7いずれか1項に記載の電子機器。

【請求項9】

現在のモードを省電力モードに切り替える切替手段を更に備え、

前記制御手段は、前記第2のインターフェイス手段によって前記二次電池からの電力を外部に送電する場合に、前記切替手段によって省電力モードに切り替えるよう制御することを特徴とする請求項1～請求項8のいずれか1項に記載の電子機器。

20

【請求項10】

二次電池を電源とし、第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第1通信部と前記第1外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部とを一方の面に配置し、第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第2通信部と前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電する送電部とを他方の面に配置した電子機器のコンピュータを制御するためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記第1通信部に前記第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記受電部に前記第1外部機器から非接触によって電力を受電させて前記二次電池を充電させる第1のインターフェイス手段、

前記第2通信部に前記第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記送電部に前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電させる第2のインターフェイス手段、

30

前記第1のインターフェイス手段及び第2のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段、

として機能させ、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の前記第1通信部で受信した受電コマンドが前記電子機器宛のコマンドであるかを判別し、前記電子機器宛のコマンドであれば、当該受電コマンドに応じて前記二次電池への充電を開始させるよう制御する、

ようにしたコンピュータ読み取り可能なプログラム。

【請求項11】

40

二次電池を電源とし、第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第1通信部と前記第1外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部とを一方の面に配置し、第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第2通信部と前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電する送電部とを他方の面に配置した電子機器のコンピュータを制御するためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記第1通信部に前記第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記受電部に前記第1外部機器から非接触によって電力を受電させて前記二次電池を充電させる第1のインターフェイス手段、

前記第2通信部に前記第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記送

50

電部に前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電させる第2のインターフェイス手段、

前記第1のインターフェイス手段及び第2のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段、

として機能させ、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の前記第1通信部で受信した送電コマンドが前記電子機器宛のコマンドであるかを判別し、前記電子機器宛のコマンドであれば、当該送電コマンドに応じて前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電させるよう制御する、

ようにしたコンピュータ読み取り可能なプログラム。

10

【請求項12】

二次電池を電源とし、第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第1通信部と前記第1外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部とを一方の面に配置し、第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第2通信部と前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電する送電部とを他方の面に配置した電子機器のコンピュータを制御するためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記第1通信部に前記第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記受電部に前記第1外部機器から非接触によって電力を受電させて前記二次電池を充電させる第1のインターフェイス手段、

20

前記第2通信部に前記第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記送電部に前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電させる第2のインターフェイス手段、

前記第1のインターフェイス手段及び第2のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段、

として機能させ、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の前記第1通信部で受信したコマンドが前記電子機器宛のコマンドであるかを判別し、前記電子機器宛のコマンドでなければ、そのコマンドを前記第2のインターフェイス手段の前記第2通信部から送信して当該コマンドを中継するよう制御する、

30

ようにしたコンピュータ読み取り可能なプログラム。

【請求項13】

二次電池を電源とし、第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第1通信部と前記第1外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部とを一方の面に配置し、第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第2通信部と前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電する送電部とを他方の面に配置した電子機器のコンピュータを制御するためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記第1通信部に前記第1外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記受電部に前記第1外部機器から非接触によって電力を受電させて前記二次電池を充電させる第1のインターフェイス手段、

40

前記第2通信部に前記第2外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記送電部に前記二次電池からの電力を非接触によって前記第2外部機器に送電させる第2のインターフェイス手段、

前記第1のインターフェイス手段及び第2のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段、

として機能させ、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の前記第1通信部で受信したコマンドが機器の接続台数を問い合わせるコマンドであれば、前記第2のインターフェイス手段の前記第2通信部から当該問い合わせコマンドを送信した後に、その送信先の外部機器が

50

ら受信した応答結果に基づいて更新した接続台数を前記第 1 のインターフェイス手段の前記第 1 通信部から問い合わせ元の外部機器に対して通知するよう制御する、  
ようにしたコンピュータ読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二次電池を電源とする電子機器及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、二次電池を電源とする電子機器（例えば、携帯電話、スマートフォン、電子ゲーム、音楽プレイヤー、タブレット、ハンディターミナルなど）は、その二次電池を充電しながら外部機器（例えば、パーソナルコンピュータなど）との間でデータ通信を行うために、その電子機器をクレードルと呼ばれる充電装置に載置／接続するようにしている。このように充電時にデータ通信が可能な技術としては、例えば、電子機器と充電システムとの間で、簡単な構成で近距離通信とワイヤレス充電を可能とした技術が知られている（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 518338 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、スマートフォン、電子ゲーム、音楽プレイヤーのように個人が専用して使用する電子機器にあっては、電子機器の台数分の充電装置（通信機能付きのクレードル）を必要とするのに対し、業務用途で使用するハンディターミナルやタブレットなどにあるのは、1 台の充電装置（クレードル）を複数の社員が共同して使用し、グループ毎に一台の充電装置を設置することが多い。このように充電装置の設置台数を減らすために 1 台の充電装置を複数人が共同して使用するような場合に、他の電子機器が充電中／通信中（使用中）であれば、それが終わるまで充電待ち状態／通信待ちの状態となる。このことは、充電装置（クレードル）の場合に限らず、電源装置（AC アダプタ）を複数人が共同して使用する場合であっても同様の問題が生じる。

【0005】

本発明の課題は、二次電池を電源とする複数台の電子機器のいずれか一方から他方への充電を実現できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するために本発明の電子機器は、  
二次電池を電源とする電子機器であって、

第 1 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 1 通信部及び前記第 1 外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部を備え、当該電子機器の一方の面に配置された第 1 のインターフェイス手段と、

第 2 外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 2 通信部及び前記二次電池からの電力を非接触によって外部に送電する送電部を備え、当該電子機器の他方の面に配置された第 2 のインターフェイス手段と、

前記第 1 のインターフェイス手段及び第 2 のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記第 1 のインターフェイス手段の前記第 1 通信部で受信した受電コマンドが当該電子機器宛のコマンドであるかを判別し、当該電子機器宛のコマンドであれば、当該受電コマンドに応じて前記二次電池への充電を開始させるよう制御する、

10

20

30

40

50

ことを特徴とする電子機器。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、二次電池を電源とする複数台の電子機器のいずれか一方から他方への充電を実現することができ、緊急性に優れたものとなるほか、充電装置や電源装置を使用する場合でもその一台で複数台の電子機器への充電が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】二次電池を電源とする複数台の電子機器（ハンディターミナル）1が通信機能付き充電装置（クレードル）2に載置された状態を説明するための一部断面図。

10

【図2】電子機器1の基本的な構成要素を示したブロック図。

【図3】電子機器1内のNFC・ワイヤレス受電部15AとNFC・ワイヤレス送電部15Bの構成を示した図。

【図4】電源投入に応じて実行開始される電子機器1の動作（本実施形態の特徴的な動作）を説明するためのフローチャート。

【図5】図4の動作に続くフローチャート。

【図6】充電装置2に接続されているホスト装置5において、電源投入に応じて実行開始される動作（本実施形態の特徴的な動作）を説明するためのフローチャート。

【図7】充放電の対象機器を決定してコマンドを送信する処理（図6のステップB8）を詳述するためのフローチャート。

20

【図8】実施形態の変形例を説明するための図として、3台の電子機器1を接近又は重ね合わせた状態でACアダプタ6を使用して他の各電子機器1を充電する場合を例示した図。

【図9】実施形態の変形例を説明するための図として、2台の電子機器1を接近又は重ね合わせた状態で一方の電子機器1を電力供給源（送電側）として他方の電子機器1への充電を行う場合を例示した図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図1～図7を参照して本発明の実施形態を説明する。

本実施形態は、二次電池を電源とする電子機器として、業務用途で使用する携帯端末装置（ハンディターミナル）に適用したもので、図1は、複数台の電子機器（ハンディターミナル）1が通信機能付きの充電装置（クレードル）2に一度に載置された状態を説明するための一部断面図である。

30

電子機器（ハンディターミナル）1は、店舗などでの業務用のハンディタイプの端末装置であり、その筐体全体は長方体を成している。この電子機器1は、各種の機能として、例えば、在庫、入荷、出荷、納品などを管理する各種の業務管理機能と、バーコードなどを光学的に読み取るスキャナ機能と、現在日時を計時する時計機能と、非接触方式による充電機能と、NFC（近距離無線通信）機能と、通信ネットワーク（図示省略）に対して無線接続する無線通信機能と、携帯電話網に無線接続する電話機能などを備え、後述する二次電池を電源として駆動する。

40

【0010】

充電装置（クレードル）2は、複数台（本実施形態では3台）の電子機器1が上下方向に所定間隔（例えば、10cm以内）を空けて重ね合わせられた状態で載置可能な構成となっている。そして、充電装置2の筐体全体は、断面略U字型を成した箱型で、その内部は、3段の仕切板2aによって3つに区分されており、その各段に電子機器1を1台ずつ収納するようにしている。なお、各仕切板2aは、長方形の板の中央部分を切り抜くことによって開口させた長方形の枠で、その枠の上に載置された電子機器1を支持する構成となっている。また、充電装置2内に収納（載置）された電子機器1の出し入れは、例えば、箱型筐体の一端部（開口部）から挿入したり、引き出したりするようにしているが、その出し入れの仕方は、これに限らず、任意である。

50

## 【 0 0 1 1 】

また、充電装置 2 は、A C コネクタ 3 が接続されて電力が供給される据え置き型の装置であり、各種の機能として、非接触方式による充電機能、N F C（近距離無線通信）機能、有線 L A N（Local Area Network）4 を介してホスト装置（パーソナルコンピュータ）5 に接続する通信機能などを備えている。ホスト装置 5 の構成要素は、図示省略したが、ホスト装置 5 は、C P U（中央演算処理装置）、記憶部、通信部などを有し、充電装置 2 に載置されている各電子機器 1 に対して各種のコマンドを送信したり、各電子機器 1 からデータを受信したりして各電子機器 1 への充電を管理する機能を有している。

## 【 0 0 1 2 】

すなわち、ホスト装置 5 は、充電装置 2 に複数台の電子機器 1 が載置されている状態において、そのいずれか一台の電子機器 1 への充電によってその電池残量が所定量以上に達したときには、次の電子機器 1 への充電を開始させ、その電池残量が所定量以上に達したときには、更に次の電子機器 1 への充電を開始させる、というように複数台の電子機器 1 を一台ずつ充電させるようにしている。なお、図 4 及び図 5 では図示省略したが、全ての電子機器 1 の電池残量が所定量以上に達した後においては、各電子機器 1 の電源部（二次電池）1 2 が満充電されるまで更にその充電を繰り返すようにしている。

## 【 0 0 1 3 】

図 2 は、電子機器（ハンディターミナル）1 の基本的な構成要素を示したブロック図である。

電子機器 1 は、C P U 1 1 を中核とするもので、この C P U 1 1 は、二次電池を有する電源部 1 2 からの電力供給によって動作し、記憶部 1 3 内の各種のプログラムに応じてこの電子機器 1 の全体動作を制御する中央演算処理装置である。記憶部 1 3 は、例えば、R O M、フラッシュメモリなどを有する構成で、後述する図 4 及び図 5 に示した動作手順に応じて本実施形態を実現するためのプログラムや各種のアプリケーションなどが格納されている。なお、記憶部 1 3 は、例えば、S D カード、I C カードなど、着脱自在な可搬型メモリ（記録メディア）を含む構成であってもよく、図示しないが、通信機能を介してネットワークに接続されている状態においては所定のサーバ装置側の記憶領域を含むものであってもよい。

## 【 0 0 1 4 】

C P U 1 1 には、その基本的な入出力デバイス 1 4 として、操作部 1 4 a、表示部 1 4 b、スキャナ部 1 4 c、電話音声部 1 4 d、無線 W A N（Wide Area Network）1 4 e、無線 L A N（Local Area Network）1 4 f などをも有し、C P U 1 1 は、入出力プログラムにしかかってそれらの動作を制御する。また、C P U 1 1 には、その他の入出力デバイスとして、裏面側インターフェイス部（N F C（近距離無線通信）・ワイヤレス受電部）1 5 A、表面側インターフェイス部（N F C・ワイヤレス送電部）1 5 B、充電装置接続検出部 1 6 などが接続されている。

## 【 0 0 1 5 】

裏面側インターフェイス部 1 5 A は、電子機器 1 の一方の面、例えば、裏面側（操作部 1 4 a、表示部 1 4 b の反対側）に配設（内蔵）された第 1 のインターフェイス部（N F C・ワイヤレス受電部）である。また、表面側インターフェイス部 1 5 B は、電子機器 1 の他方の面、例えば、表面側（操作部 1 4 a、表示部 1 4 b）に配設（内蔵）された第 2 のインターフェイス部（N F C・ワイヤレス送電部）である。すなわち、この裏面側及び表面側インターフェイス部 1 5 A、1 5 B を構成する N F C・ワイヤレス受電部、N F C・ワイヤレス送電部は、電源ケーブルを使わずに無線で送受電することにより近距離無線通信及びワイヤレス給電（送受電）を行うインターフェイスである。

## 【 0 0 1 6 】

なお、裏面側インターフェイス部（N F C・ワイヤレス受電部）1 5 A、表面側インターフェイス部（N F C・ワイヤレス送電部）1 5 B において、ワイヤレス給電時には、非接触電力伝送、例えば、電磁誘導方式（無接点方式）を利用して送受電を行うが、電磁誘導方式による充電に限らず、例えば、共鳴方式など、その他の方式であってもよい。また

10

20

30

40

50

、裏面側インターフェイス部 15 A は、そのワイヤレス受電部の電磁誘導用のコイル（受電コイル）としてその N F C アンテナを兼用し、表面側インターフェイス部 15 B は、そのワイヤレス送電部の電磁誘導用のコイル（送電コイル）として、その N F C アンテナを兼用するようにしているが、アンテナを兼用するものに限らず、専用の受電コイル、送電コイルを設けた構成であってもよい。

【 0 0 1 7 】

充電装置接続検出部 16 は、接続 I / F（インターフェイス）17 を介して電子機器 1 が充電装置 2 に載置されたことを検出するもので、電源制御部 18 は、N F C ・ワイヤレス受電部 15 A が受電した電力を充電用の所定電圧に変換して電源部（二次電池）12 を充電させる。また、電源制御部 18 には電池残量検出部 18 A を備え、電源部（二次電池）12 の残量を検出して C P U 11 に与える。更に、電源制御部 18 は、N F C ・ワイヤレス受電部 15 A で受電した電力に基づいて電源部（二次電池）12 を充電するか、A C アダプタ（図示省略）からの供給電力に基づいて電源部（二次電池）12 を充電するかをユーザ操作又は自動的に切り替える構成となっている。

【 0 0 1 8 】

電源部（二次電池）12 から放電される電力は、電源切替部 19 を介して N F C ・ワイヤレス送電部 15 B に供給され、その送電部を起動させることによりその N F C アンテナ（図 2 では図示省略）から高周波の交番磁界を発生させる。なお、電源切替部 19 は、電源部（二次電池）12 から電力を N F C ・ワイヤレス送電部 15 B に供給するか、A C アダプタ（図示省略）から電力を N F C ・ワイヤレス送電部 15 B に供給するかをユーザ操作又は自動的に切り替える構成となっている。

【 0 0 1 9 】

このように構成された複数台（3 台）の電子機器 1 をその裏面側を下向きにして充電装置 2 に載置させると、図 1 に示したような状態となる。すなわち、最下位（1 段目）の電子機器 1 は、その裏面側インターフェイス部（N F C ・ワイヤレス受電部）15 A が充電装置 2 の N F C ・ワイヤレス送電部 21 に所定の間隔（例えば、1 ~ 2 c m）を空けて対向配置された状態となる。また、2 段目の電子機器 1 は、その裏面側インターフェイス部（N F C ・ワイヤレス受電部）15 A が 1 段目の電子機器 1 の表面側インターフェイス部（N F C ・ワイヤレス送電部）15 B に所定の間隔（例えば、1 ~ 2 c m：以下同様）を空けて対向配置された状態となる。

【 0 0 2 0 】

更に、3 段目の電子機器 1 は、その裏面側インターフェイス部（N F C ・ワイヤレス受電部）15 A が 2 段目の電子機器 1 の表面側インターフェイス部（N F C ・ワイヤレス送電部）15 B に所定の間隔を空けて対向配置された状態となる。このように 3 台の電子機器 1 が載置されている状態において、電子機器 1 と充電装置 2 の間、隣り合う電子機器 1 の間では、N F C の能動通信モード（Active Communication Mode）で通信を行い、イニシエータ（Initiator）のリクエスト送信もターゲット（Target）のレスポンス送信も電波を発生してデータ通信を行うようにしている。

【 0 0 2 1 】

なお、以下、裏面側インターフェイス部 15 A を N F C ・ワイヤレス受電部 15 A、また、表面側インターフェイス部 15 B を N F C ・ワイヤレス送電部 15 B と呼称し、また、1 段目の電子機器 1 を電子機器 A、2 段目の電子機器 1 を電子機器 B、3 段目の電子機器 1 を電子機器 C と呼称する場合がある。図 1 の例において、電子機器 A は、充電装置 2 又は A C アダプタから電力が供給され、有線 L A N 4 を介してホスト装置 5 とデータ通信を行う。また、電子機器 A はイニシエータとして機能する場合に、ターゲットとして機能する電子機器 B に接続され、ホスト装置 5 からコマンドを電子機器 B に通知する。また、電子機器 B はイニシエータとして機能する場合に、ターゲットとして機能する電子機器 C に接続され、ホスト装置 5 からコマンドを電子機器 C に通知する。すなわち、電子機器 B は、イニシエータ/ターゲットとして動作し、コマンドなどのデータを中継するスループデバイスとしての機能を持つ。



## 【 0 0 2 2 】

図 3 は、電子機器 1 内の N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A と、N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B の構成を示した図である。

N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A は、N F C アンテナ 1 5 a 1、N F C I C 1 5 a 2、受電 I C 1 5 a 3、保護回路 1 5 a 4 を有している。また、N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B は、N F C アンテナ 1 5 b 1、N F C I C 1 5 b 2、送電 I C 1 5 b 3、保護回路 1 5 b 4 を有している。この N F C アンテナ 1 5 a 1、N F C I C 1 5 a 2、N F C アンテナ 1 5 b 1、N F C I C 1 5 b 2 は、近距離無線によるデータ通信用である。また、N F C アンテナ 1 5 a 1、受電 I C 1 5 a 3、N F C アンテナ 1 5 b 1、送電 I C 1 5 b 3 は、非接触電力伝送による給電用である。なお、本実施形態においては、受電 I C 1 5 a 3、送電 I C 1 5 b 3 の両方が同時に動作せず、いずれか一方が動作するようにしている。

10

## 【 0 0 2 3 】

N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B の送電 I C 1 5 b 3 は、その N F C アンテナ 1 5 b 1 から高周波の交番磁界を発生させる。N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A の受電 I C 1 5 a 3 は、その N F C アンテナ 1 5 b 1 で受信した交番磁界に応じた交流電圧を生成すると共に直流電圧に変換する。なお、この直流電圧は、電源制御部 1 8 によって充電用の所定電圧に変換されて電源部（二次電池）1 2 への充電に使用される。なお、保護回路 1 5 a 4、1 5 b 4 は、過電圧などから受電 I C 1 5 a 3、送電 I C 1 5 b 3 を保護する回路である。受電 I C 1 5 a 3 の出力側は、逆流防止回路 2 0 を介して電源制御部 1 8 のほかに、補助電源制御部 2 1 に接続されている。この補助電源制御部 2 1 は、電源部（二次電池）1 2 からの電力を逆流防止回路 2 2 を介して電源切替部 1 9 に供給したり、補助電源としての電気 2 層コンデンサ 2 3 からの電力を、逆流防止回路 2 2 を介して電源切替部 1 9 に供給したりする。なお、電気 2 層コンデンサ 2 3 は、電源部（二次電池）1 2 に切り替えて使用するようにしているが、それに限らない。

20

## 【 0 0 2 4 】

このように本実施形態において電子機器（ハンディターミナル）1 は、二次電池 1 2 を電源とする電子機器であって、外部機器（他の電子機器 1 又は充電装置 2 ）と近距離通信によってデータ通信を行う通信部及び外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部を備え、当該電子機器の一方の面に配置された第 1 のインターフェイス手段（裏面側インターフェイス部（N F C ・ワイヤレス受電部）1 5 A ）と、外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う通信部及び前記二次電池 1 2 からの電力を非接触によって外部機器に伝送する送電部を備え、当該電子機器の他方の面に配置された第 2 のインターフェイス手段（表面側インターフェイス部（N F C ・ワイヤレス送電部）1 5 B、）と、前記第 1 のインターフェイス手段及び第 2 のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段（C P U 1 1、記憶部 1 3、充電装置接続検出部 1 6 ）と、を備える構成となっている。

30

## 【 0 0 2 5 】

次に、本実施形態における電子機器 1 の動作概念を図 4 及び図 5 に示すフローチャート、また、ホスト装置 5 の動作概念を図 6 及び図 7 に示すフローチャートを参照して説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能は、読み取り可能なプログラムコードの形態で格納されており、このプログラムコードにしたがった動作が逐次実行される。また、ネットワークなどの伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードに従った動作を逐次実行することもできる。すなわち、記録媒体のほかに、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム / データを利用して本実施形態特有の動作を実行することもできる。

40

## 【 0 0 2 6 】

図 4 及び図 5 は、電源投入に応じて実行開始される電子機器 1 の動作（本実施形態の特徴的な動作）を説明するためのフローチャートである。図 6 は、電源投入に応じて実行開始されるホスト装置 5 の動作（本実施形態の特徴的な動作）を説明するためのフローチャートである。

50

まず、電子機器 1 の CPU 11 は、電源投入操作に応じてメモリなどをクリアする初期化処理を実行する（図 4 のステップ A 1）。その後、下位の電子機器 1 又は充電装置 2 から接続台数の確認要求を NFC・ワイヤレス受電部 15 A が受信したかを調べたり（図 4 のステップ A 2）、この NFC・ワイヤレス受電部 15 A が受電中であるかを調べたり（図 4 のステップ A 9）、NFC・ワイヤレス送電部 15 B が送電中であるかを調べたりする（図 4 のステップ A 14）。

【0027】

更に、電子機器 1 の CPU 11 は、その NFC・ワイヤレス受電部 15 A が受電コマンドを受信したかを調べたり（図 5 のステップ A 19）、送電コマンドを受信したかを調べたり（図 5 のステップ A 24）、転送コマンドを受信したかを調べたりする（図 5 のステップ A 29）。ここで、上述した各ステップ A 2、A 9、A 14、A 19、A 24、A 29 で NO と判断されたときには、図 5 ステップ A 33 に移り、業務管理処理などの処理に移る。ここで、業務担当者は、一日の業務が終了した退社時に自己の電子機器 1 を充電装置 2 を載置する。これによって退社から出社までの間に、その電子機器 1 への充電が行われる。

【0028】

ホスト装置 5 は、充電装置 2 から電子機器 1 が載置されていることを示す検出信号を受信したかを調べる（図 6 のステップ B 1）。いま、充電装置 2 に電子機器 1 が載置されていなければ（ステップ B 1 で NO）、充電以外の処理の実行に移るが（ステップ B 2）、充電装置 2 に電子機器 1 が載置されていれば（ステップ B 1 で YES）、充電装置 2 に接続されている電子機器 1 の台数を確認するタイミング（例えば、30 秒間隔）に到達したかを調べる（ステップ B 3）。ここで、接続台数確認タイミングでなければ（ステップ B 3 で NO）、充電以外の処理の実行に移るが（ステップ B 2）、接続台数確認タイミングであれば（ステップ B 3 で YES）、充電装置 2 を介して最下位（1 段目）の電子機器 A に対して接続台数確認要求を NFC 送信する（ステップ B 4）。その後、電子機器 A から接続台数が送信されるまで応答待ち状態となる。

【0029】

電子機器 1 は、下位の機器（自己が電子機器 A であれば、充電装置 2）から接続台数確認要求を受信したときには（図 4 のステップ A 2 で YES）、上位の電子機器（自己が電子機器 A であれば、電子機器 B）1 に対して接続台数の確認要求を転送する（ステップ A 3）。この場合、上位の電子機器 1 では、接続台数と共に、その電子機器 1 を識別する機器 ID、電池残量を含めて送信するようにしている。ここで、その上位の電子機器 1 から接続台数、機器 ID、電池残量が送られてきたときには（ステップ A 4 で YES）、その接続台数、機器 ID、電池残量を受信取得し（ステップ A 5）、その受信した接続台数に自己を加えるためにその台数に“1”を加算する処理を行う（ステップ A 6）。この場合、自己が電子機器 A の場合に、上位の電子機器 1 から受信取得する接続台数は、上位の機器が電子機器 B のみであれば、1 台となり、電子機器 B 及び C であれば、2 台となる。

【0030】

また、上位の電子機器 1 から接続台数が送られてこなければ（ステップ A 4 で NO）、つまり、自己が最上位の電子機器 C であれば、接続台数（0 台）に自己を加算する（“1”を加算する）処理を行う（ステップ A 6）。そして、電源制御部 18 の電池残量検出部 18 A によって検出された電源部（二次電池）12 の残量を取得し（ステップ A 7）、自己の機器 ID、電池残量を含めて、上位の機器の機器 ID、電池残量と共に、接続台数を NFC・ワイヤレス送電部 15 B からその要求元に対して NFC 送信する（ステップ A 8）。その後、ステップ A 2 に戻る。

【0031】

ホスト装置 5 は、電子機器 A から充電装置 2 を介して電子機器 1 毎の機器 ID 及び電池残量と接続台数を受信すると（図 6 のステップ B 5）、この電子機器 1 毎の電池残量に基づいて充電を必要とする電子機器 1 を特定する（ステップ B 6）。例えば、電池残量が 90% 未満の電子機器 1 を充電対象として特定する。そして、充電中の機器 ID と今回充電

10

20

30

40

50

対象として特定した機器 I D は同一か、つまり、充電対象の電子機器 1 が変更されたかを調べ（ステップ B 7）、変更されなければ（ステップ B 7 で N O）、上述のステップ B 1 に戻るが、充電対象が変更されたときには（ステップ B 7 で Y E S）、充放電（受送電）の対象機器を決定してコマンドを送信する処理を行う（ステップ B 8）。そして、充電対象の変更に応じて充電中の機器 I D を変更する処理（ステップ B 9）を行った後、上述のステップ B 1 に戻る。

#### 【 0 0 3 2 】

図 7 は、ホスト装置 5 において、充放電の対象機器を決定してコマンドを送信する処理（図 6 のステップ B 8）を詳述するためのフローチャートである。

まず、ホスト装置 5 は、1 段目の電子機器 A は、充電が必要か（電池残量が 9 0 % 未満か）を調べたり（ステップ B 1 1）、2 段目の電子機器 B は、充電が必要か（電池残量が 9 0 % 未満か）を調べたり（ステップ B 1 3）、3 段目の電子機器 C は、充電が必要か（電池残量が 9 0 % 未満か）を調べたりする（ステップ B 1 6）。いま、1 段目の電子機器 A への充電が必要な場合であれば（ステップ B 1 1 で Y E S）、その機器 I D 宛に受電コマンドを送信する（ステップ B 1 2）。この場合、コマンドは充電装置 2 を介して 1 段目の電子機器 A に送信される（以下、同様）。

#### 【 0 0 3 3 】

また、2 段目の電子機器 B への充電が必要な場合であれば（ステップ B 1 3 で Y E S）、2 段目の電子機器 B にその機器 I D と共に受電コマンドを送信すると共に（ステップ B 1 4）、その下位の 1 段目の電子機器 A からその機器 I D と共に送電コマンドを送信する（ステップ B 1 5）。また、3 段目の電子機器 C への充電が必要な場合であれば（ステップ B 1 6 で Y E S）、3 段目の電子機器 C にその機器 I D と共に受電コマンドを送信すると共に（ステップ B 1 7）、その下位の 2 段目の電子機器 B にその機器 I D と共に送電コマンドを送信する（ステップ B 1 8）。このように 1 段目の電子機器 A への充電を最優先させ、次に 2 段目の電子機器 B への充電を優先させ、最後に 3 段目の電子機器 C への充電を行うようにしている。

#### 【 0 0 3 4 】

電子機器 1 は、その N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A で受電コマンドを機器 I D と共に受信したときには（図 5 のステップ A 1 9 で Y E S）、その機器 I D に基づいて自己宛の受電コマンドであるかを調べる（ステップ A 2 0）。ここで、自己宛の受電コマンドでなければ（ステップ A 2 0 で N O）、この受電コマンド、機器 I D を N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B から上位の電子機器 1 に転送する（ステップ A 2 1）。また、自己宛の受電コマンドであれば（ステップ A 2 0 で Y E S）、電源制御部 1 8 の動作に基づいて、充電中であるか否かを調べ（ステップ A 2 2）、充電中でなければ（ステップ A 2 2 で N O）、充電装置接続検出部 1 6 によって接続が検出されていることを条件に、電源制御部 1 8 に充電を指示し、電源部（二次電池）1 2 への充電を開始させる（ステップ A 2 3）。その後、図 4 のステップ A 2 に戻る。

#### 【 0 0 3 5 】

また、電子機器 1 は、その N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A で送電コマンドを機器 I D と共に受信したときには（ステップ A 2 4 で Y E S）、その機器 I D に基づいて自己宛の送電コマンドであるかを調べる（ステップ A 2 5）。ここで、自己宛の送電コマンドでなければ（ステップ A 2 5 で N O）、この送電コマンド、機器 I D を N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B から上位の電子機器 1 に転送する（ステップ A 2 6）。また、自己宛の送電コマンドであれば（ステップ A 2 5 で Y E S）、電源制御部 1 8 の動作に基づいて、放電中であるか否かを調べ（ステップ A 2 7）、放電中でなければ（ステップ A 2 7 で N O）、充電装置接続検出部 1 6 によって接続が検出されていることを条件に、電源制御部 1 8 に放電を指示し、電源部（二次電池）1 2 の放電を開始させる（ステップ A 2 8）。その後、図 4 のステップ A 2 に戻る。

#### 【 0 0 3 6 】

また、電子機器 1 は、その N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A で転送コマンドを機器 I D

10

20

30

40

50

と共に受信したときには（ステップA29でYES）、その機器IDに基づいて自己宛の転送コマンドであるかを調べる（ステップA30）。ここで、自己宛の転送コマンドでなければ（ステップA30でNO）、この転送コマンド、機器IDをNFC・ワイヤレス送電部15Bから上位の電子機器1に転送する（ステップA32）。また、自己宛の転送コマンドであれば（ステップA30でYES）、その転送コマンドに応じて電源部（二次電池）12への充電/放電・データ通信を開始させる（ステップA31）。この場合においても充電中又は放電中ではないこと、充電装置接続検出部16によって接続が検出されていることを条件に、充電/放電/データ通信を開始させるようにしている。この場合のデータ通信（NFC：近距離通信）は、自己宛での転送コマンドに応じて、業務データ/システムの更新データなどのデータ通信を行う。その後、図4のステップA2に戻る。

10

**【0037】**

一方、電子機器1は、自己が充電中の場合には（図4のステップA9でYES）、電池残量検出タイミング（例えば、30秒間隔）であるかを調べ（ステップA10）、電池残量検出タイミングでなければ（ステップA10でNO）、上述のステップA2に戻るが、電池残量検出タイミングであれば（ステップA10でYES）、電源制御部18の電池残量検出部18Aによって検出された電源部（二次電池）12の残量を取得し（ステップA11）、電池残量は90%以上であるかを調べる（ステップA12）。ここで、電池残量が90%未満であれば（ステップA12でNO）、上述のステップA2に戻って充電をそのまま継続させるが、電池残量が90%以上であれば（ステップA12でYES）、その時点で充電を一旦停止させる（ステップA13）。

20

**【0038】**

また、電子機器1は、自己が放電中の場合には（ステップA14でYES）、電池残量検出タイミング（例えば、60秒間隔）であるかを調べ（ステップA15）、電池残量検出タイミングでなければ（ステップA15でNO）、上述のステップA2に戻るが、電池残量検出タイミングであれば（ステップA15でYES）、電源制御部18の電池残量検出部18Aによって検出された電源部（二次電池）12の残量を取得し（ステップA16）、電池残量が50%以下であるかを調べる（ステップA17）。ここで、電池残量が50%を超えていれば（ステップA17でNO）、上述のステップA2に戻って放電をそのまま継続させるが、50%以下であれば（ステップA17でYES）、その時点で放電を一旦停止させる（ステップA18）。

30

**【0039】**

以下、各電子機器1の電池残量が90%以上に達するまで上述の動作を繰り返す。すなわち、充電装置2に複数台の電子機器1が載置されている状態において、いずれか一台の電子機器1への充電によってその電池残量が90%以上に達したときには、次の90%未満の電子機器1への充電を開始し、その電池残量が90%以上に達したときには、更に次の90%未満の電子機器1への充電を開始する動作を一台毎に繰り返す。なお、図4及び図5では図示省略したが、全ての電子機器1の電池残量が90%以上に達した後においては、各電子機器1の電源部（二次電池）12が満充電されるまでは更に充放電を繰り返すようにしている。

**【0040】**

40

以上のように、本実施形態において電源部（二次電池）12を電源とする電子機器1は、その機器の一方の面（裏面）に配置した裏面側インターフェイス部（NFC・ワイヤレス受電部）15Aと、その機器の他方の面（表面）に配置した表面側インターフェイス部（NFC・ワイヤレス送電部）15Bを備え、電源部（二次電池）12への充電やその放電を制御するようにしたので、複数台の電子機器1をその表面と裏面が対向するように配置するだけで、一方の電子機器1から他方の電子機器への充電を実現することができ、緊急性に優れたものとなるほか、充電装置や電源装置を使用する場合でもその一台で複数台の電子機器への充電が可能となり、電子機器の台数分の充電装置や電源装置を用意する必要がなくなるため、設置スペースや経済性の点でも優れたものとなる。

**【0041】**

50

電子機器 1 は、N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A で N F C 受信した受電コマンドが自己宛のコマンドであるかを判別し、自己宛のコマンドであれば、当該受電コマンドに応じて電源部（二次電池）1 2 への充電を開始するようにしたので、複数台の電子機器 1 が 1 台の充電装置 2 に載置されていても各電子機器 1 は、ホスト装置 5 からの指示内容にしたがって充電を行うことができる。

【 0 0 4 2 】

電子機器 1 は、N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A で N F C 受信した送電コマンドが自己宛のコマンドであるかを判別し、自己宛のコマンドであれば、当該送電コマンドに応じて電源部（二次電池）1 2 からの電力をワイヤレス送電するようにしたので、複数台の電子機器 1 が 1 台の充電装置 2 に載置されていても各電子機器 1 は、ホスト装置 5 からの指示内容にしたがって他の電子機器 1 への電力供給元として電源部（二次電池）1 2 からの電力をワイヤレス送電することができる。

10

【 0 0 4 3 】

電子機器 1 は、N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A で N F C 受信した送電コマンドが自己宛のコマンドであるかを判別し、自己宛のコマンドでなければ、当該コマンドを N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B から送信して当該コマンドを中継するようにしたので、N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A、N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B を介してコマンドを容易に中継することができる。

【 0 0 4 4 】

電子機器 1 は、N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A で N F C 受信したコマンドが機器接続台数を問い合わせるコマンドであれば、N F C ・ワイヤレス送電部 1 5 B から問い合わせコマンドを送信した後に、その送信先の電子機器 1 から受信した応答結果に基づいて更新した接続台数を N F C ・ワイヤレス受電部 1 5 A からその問い合わせ元に対して通知するようにしたので、複数台の電子機器 1 の間で接続台数を交信しながら順次転送することができる。

20

【 0 0 4 5 】

電子機器 1 は、電源制御部 1 8 の電池残量検出部 1 8 A によって検出した電池残量が所定値未満の場合には、電源部（二次電池）1 2 を充電する動作を開始し、電池残量が所定値以上であれば、電源部（二次電池）1 2 からの電力をワイヤレス送電するようにしたので、電池残量に応じて充電、送電を制御することができる。

30

【 0 0 4 6 】

電子機器 1 の裏面側インターフェイス部 1 5 A は、そのワイヤレス受電部の電磁誘導用のコイルとしてその N F C アンテナを兼用し、表面側インターフェイス部 1 5 B は、そのワイヤレス送電部の電磁誘導用のコイルとしてその N F C アンテナを兼用するようにしたので、2 組のインターフェイス部 1 5 A、1 5 B を備えても構造の複雑化を避けることができる。

【 0 0 4 7 】

電子機器 1 は、電源部（二次電池）1 2 の補助電源として、電気 2 層コンデンサ 2 3 を設けたので、電源部（二次電池）1 2 のみの場合に比べて、充電及び送電を適切に制御することが可能となる。

40

【 0 0 4 8 】

なお、上述した実施形態の電子機器 1 は、電源部（二次電池）1 2 からの電力をワイヤレス送電する場合に、どのような動作モードであるかに拘わらず、ワイヤレス送電するようにしたが、例えば、データ通信中などであれば、そのワイヤレス送電を一時保留させるようにしてもよく、逆に、データ通信を強制的に停止させるようにしてもよい。つまり、C P U 1 1 は、ワイヤレス送電を開始するタイミングで現在の動作モードを判別し、その動作モードに応じてワイヤレス送電を制御したり、動作モードを制御したりするようにしてもよい。例えば、通信モードを省電力モード（サスペンドモード）に切り替えたりするようにすれば、重負荷駆動とワイヤレス送電の重複を避けることが可能となる。

【 0 0 4 9 】

50

また、電源部（二次電池）１２で重負荷回路が駆動しているときには、電気２層コンデンサ２３からの電力を利用してワイヤレス送電を行うようにしてもよい。

【００５０】

上述した実施形態においては、１段目の電子機器１への充電によって電池残量が所定量（９０％）以上に達した際に、この１段目の電子機器１から２段目の電子機器１への送電を開始するようにしたが、充電装置２からの供給電力で１段目の電子機器１の電源部（二次電池）１２を充電すると同時に、充電装置２からの電力を１段目の電子機器１の表面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス送電部）１５Ｂに直接的に供給することによって２段目の電子機器１への送電も並行して行うようにしてもよい。これによって全体の充電効率を高めることが可能となる。

10

【００５１】

上述した実施形態においては、下位の電子機器１の電池残量が９０％以上であることを条件に、その電源部（二次電池）１２からの電力を表面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス送電部）１５Ｂから送電するようにしたが、送電の条件として、電池残量が９０％以上に限らず、８０％などであってもよい。また、電源部（二次電池）１２からの電力をその裏面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス受電部）１５Ａを介して放電する場合に限らず、自己の裏面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス受電部）１５Ａで受電した電力をそのまま自己の表面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス送電部）１５Ｂから送電（電力を中継）するようにしてもよい。このように電力を中継することによって、例えば、ユーザ操作により任意に指定した電子機器１を最優先して充電したり、充電が必要な電子機器１の中から電池残量が最も少ない電子機器１を最優先して充電したりすることかできる。

20

【００５２】

上述した実施形態においては、下位の電子機器１の電池残量が９０％以上であることを条件に、受電（充電）から送電に切り替えて、電源部（二次電池）１２からの電力を上位の電子機器１に送電するようにしたが、電源部（二次電池）１２の充放電を同時に行うようにしてもよい。この場合、二次電池の劣化などを減らすために、例えば、充電と放電の比率を２：１に設定するようにしてもよい。

【００５３】

上述した実施形態においては、複数台の電子機器１を一台の充電装置２に載置して充電する場合を示したが、一台のＡＣアダプタに接続して複数台の電子機器１を充電するようにしてもよい。

30

図８は、実施形態の変形例を説明するための図として、３台の電子機器１を接近又は重ね合わせた状態において、ＡＣアダプタ６を使用して他の各電子機器１を充電する場合を例示した図である。

【００５４】

この場合、隣合う電子機器１間において、一方の電子機器１の表面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス送電部）１５Ｂを他方の電子機器１の裏面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス受電部）１５Ａに接近又は重ね合わせた状態とすればよい。そして、複数台の電子機器１のうち一台、例えば、電源装置（ＡＣアダプタ）６が直接接続されている電子機器１をホスト装置として機能させるようにしてもよい。このホスト装置として機能する電子機器１は、上述したホスト装置５と基本的に同様の動作を行えばよい。すなわち、その電子機器１は、電子機器１の接続台数を確認するタイミングで次の電子機器１に接続台数確認要求を送信し、その電子機器１から接続台数が送信されるまで応答待ち状態となった後、接続台数を受信すると、充電を必要とする電子機器１を特定すると共に、充放電（受送電）の対象となる電子機器１を決定して受電コマンド、送電コマンドを送信する処理を行うようにすればよい。

40

【００５５】

また、上述した実施形態においては、複数台の電子機器１を一台の充電装置２に載置して充電を行う場合を示したが、２台の電子機器１を互いに接近又は重ね合わせた状態にお

50

いて、充電装置 2 や電源装置（ＡＣアダプタ）６を使用せず、その一方の電子機器 1 を電力供給源（送電側）として他方の電子機器 1 への充電を行うようにしてもよい。例えば、電池残量の多い電子機器 1 を送電側として電池残量の少ない電子機器 1 への充電を行うようにしてもよい。

【 0 0 5 6 】

図 9 は、２台の電子機器 1 を互いに接近又は重ね合わせた状態において、その一方の電子機器 1 を電力供給源（送電側）として他方の電子機器 1 への充電を行う場合を例示した図である。

この場合、一方の電子機器 1 の表面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス送電部）１５Ｂに他方の電子機器 1 の裏面側インターフェイス部（ＮＦＣ・ワイヤレス受電部）１５Ａを接近又は重ね合わせた状態において、この２台の電子機器 1 は、互いの電池残量を ＮＦＣ 通信によって受信し、自己の電池残量と比較して残量の多い方を電力供給源（送電側）として決定するようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

図示の例では、下側の電子機器 1 の電池残量が 90 % で、上側の電子機器 1 の電池残量が 5 % の場合であるから、下側の電子機器 1 が電力供給源（送電側）となり、上側の電子機器 1 への充電が行われる。又は、送電側 / 受電側を選択指定するユーザ操作によって電力供給源（送電側）を決定するようにしてもよい。また、この送電側の電子機器 1 から供給する電力量は、例えば、当初の電池残量の 1 / 3、1 / 4 までのように予め固定しておいてもよい。この場合、送電側の電子機器 1 は、電池残量が所定量に達した際に放電を停止すればよい。

【 0 0 5 8 】

また、電子機器 1 同士の充電時には動作モードを省電力モード（サスペンドモード）に強制的に切り替えるようにしてもよい。また、電子機器 1 同士での充電時にはデータ通信を禁止するようにしてもよい。このように２台の電子機器 1 を互いに接近又は重ね合わせた状態で充電を行うことにより、充電装置 2 や電源装置（ＡＣアダプタ）６を使用することができない環境下であっても緊急的な充電が可能となり、その場での電池切れを防ぐことが可能となる。

【 0 0 5 9 】

上述した実施形態においては、電子機器 1 としてハンディターミナルに適用した場合を示したが、これに限らず、スマートフォンなどの携帯電話機、ＰＤＡ（個人向け携帯型情報通信機器）、デジタルカメラ、音楽プレイヤー、タブレット装置、音楽プレイヤーなどであってもよい。

【 0 0 6 0 】

また、上述した実施形態において示した“装置”や“部”とは、機能別に複数の筐体に分離されていてもよく、単一の筐体に限らない。また、上述したフローチャートに記述した各ステップは、時系列的な処理に限らず、複数のステップを並列的に処理したり、別個独立して処理したりするようにしてもよい。

【 0 0 6 1 】

以上、この発明の実施形態について説明したが、この発明は、これに限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲を含むものである。

以下、本願出願の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

（付記）

（請求項 1）

請求項 1 に記載の発明は、

二次電池を電源とする電子機器であって、

外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う通信部及び外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部を備え、当該電子機器の一方の面に配置された第 1 のインターフェイス手段と、

外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う通信部及び前記二次電池からの電力を

10

20

30

40

50

非接触によって外部に送電する送電部を備え、当該電子機器の他方の面に配置された第2のインターフェイス手段と、

前記第1のインターフェイス手段及び第2のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする電子機器である。

(請求項2)

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の電子機器において、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の通信部で受信した受電コマンドが当該自己宛のコマンドであるかを判別し、自己宛のコマンドであれば、当該受電コマンドに応じて前記二次電池への充電を開始させる、

ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項3)

請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の電子機器において、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の通信部で受信した送電コマンドが当該自己宛のコマンドであるかを判別し、自己宛のコマンドであれば、当該送電コマンドに応じて前記二次電池からの電力を非接触によって外部に送電する、

ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項4)

請求項4に記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれか1項に記載の電子機器において、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の通信部で受信したコマンドが当該自己宛のコマンドであるかを判別し、自己宛のコマンドでなければ、そのコマンドを前記第2のインターフェイス手段の通信部から送信して当該コマンドを中継する、

ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項5)

請求項5に記載の発明は、請求項1～請求項4のいずれか1項に記載の電子機器において、

前記制御手段は、前記第1のインターフェイス手段の通信部で受信したコマンドが機器の接続台数を問い合わせるコマンドであれば、前記第2のインターフェイス手段の通信部から当該問い合わせコマンドを送信した後に、その送信先の外部機器から受信した応答結果に基づいて更新した接続台数を前記第1のインターフェイス手段の通信部から問い合わせ元の外部機器に対して通知する、

ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項6)

請求項6に記載の発明は、請求項1～請求項5のいずれか1項に記載の電子機器において、

前記二次電池の残量を検出する残量検出手段を更に備え、

前記制御手段は、前記残量検出手段によって検出された二次電池の残量が所定値未満の場合には、前記二次電池を充電する動作を開始させ、前記二次電池の残量が所定値以上であれば、前記二次電池からの電力を非接触によって外部に送電する動作を開始させる、

ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項7)

請求項7に記載の発明は、請求項1～請求項6のいずれか1項に記載の電子機器において、

前記第1のインターフェイス手段は、当該受電部の電磁誘導用のコイルとして当該通信部の通信アンテナを兼用し、

前記第2のインターフェイス手段は、当該放電部の電磁誘導用のコイルとして当該通信部の通信アンテナを兼用する、

ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項8)



請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 7 のいずれか 1 項に記載の電子機器において、

前記二次電池に対する補助電源として電気 2 層コンデンサを備え、

前記制御手段は、前記二次電池及び前記電気 2 層コンデンサの充放電を制御する、  
ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項 9)

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 ～ 請求項 8 のいずれか 1 項に記載の電子機器において、

省電力モードに切り替える切替手段を更に備え、

前記制御手段は、前記第 2 のインターフェイス手段によって前記二次電池からの電力を外部に送電する場合に、前記切替手段によって省電力モードに切り替える、  
ようにしたことを特徴とする電子機器である。

(請求項 10)

請求項 10 に記載の発明は、

二次電池を電源とし、外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 1 通信部と前記外部機器から非接触によって電力を受電して前記二次電池を充電するための受電部とを一方の面に配置し、前記外部機器と近距離通信によってデータ通信を行う第 2 通信部と前記二次電池からの電力を非接触によって前記外部機器に伝送する送電部とを他方の面に配置した電子機器のコンピュータを制御するためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記第 1 通信部に前記外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記受電部に前記外部機器から非接触によって電力を受電させて前記二次電池を充電させる第 1 のインターフェイス手段、

前記第 2 通信部に前記外部機器と近距離通信によってデータ通信を行わせ、前記送電部に前記二次電池からの電力を非接触によって前記外部機器に伝送させる第 2 のインターフェイス手段、

前記第 1 のインターフェイス手段及び第 2 のインターフェイス手段の動作を制御する制御手段、

として機能させるようにしたコンピュータ読み取り可能なプログラムである。

【符号の説明】

【0062】

1 電子機器

2 充電装置

4 有線 LAN

5 ホスト装置

11 CPU

12 電源部(二次電池)

13 記憶部

15A 裏面側インターフェイス部(NFC・ワイヤレス受電部)

15B 表面側インターフェイス部(NFC・ワイヤレス送電部)

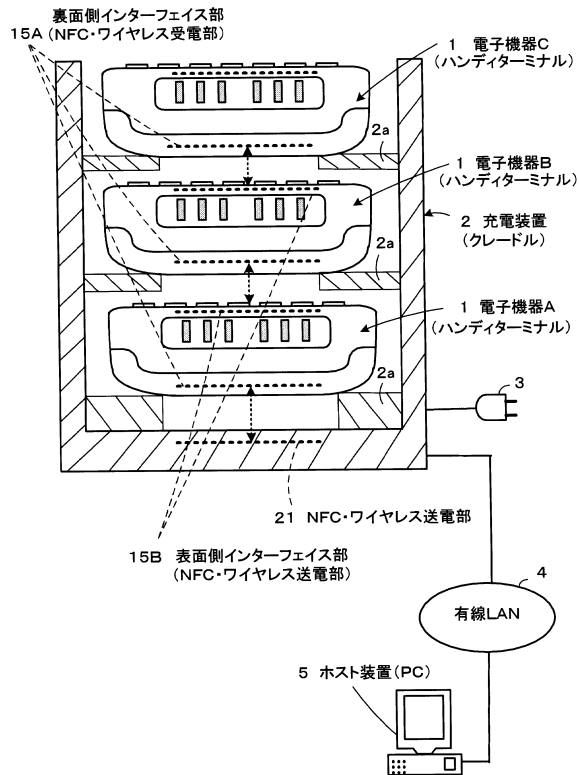
16 充電装置接続検出部

18 電源制御部

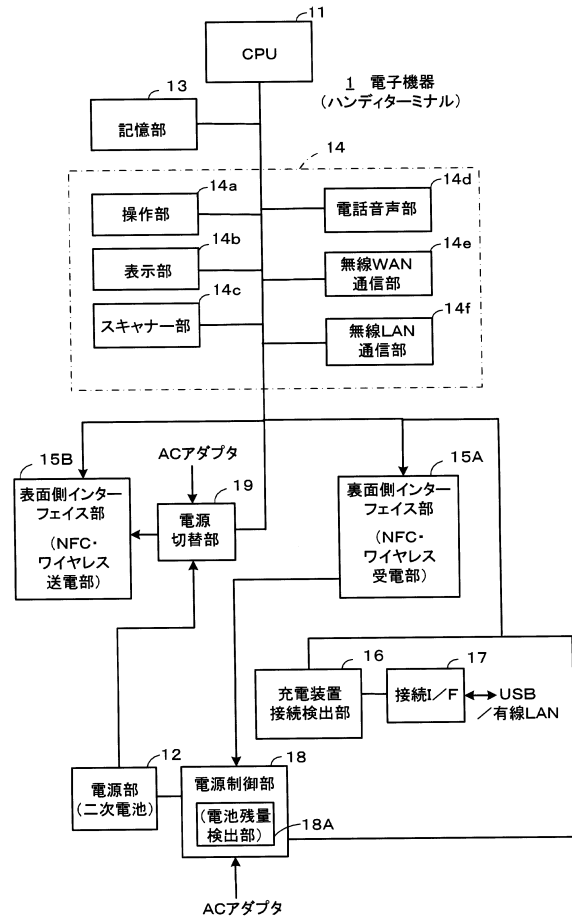
18A 電池残量検出部

23 電気 2 層コンデンサ

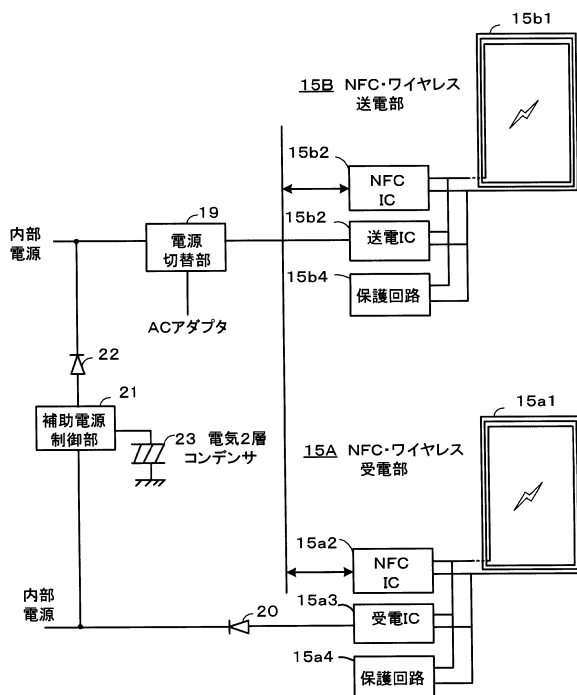
【図 1】



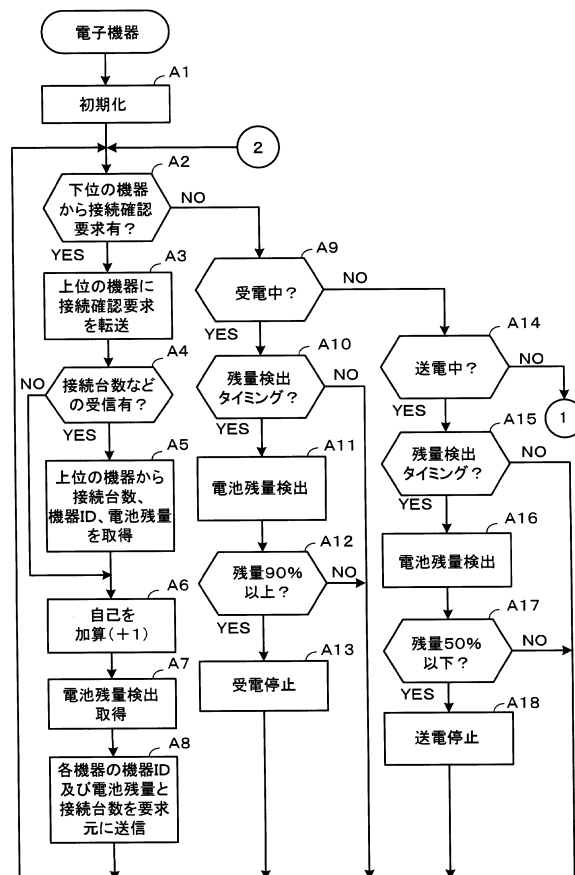
【図 2】



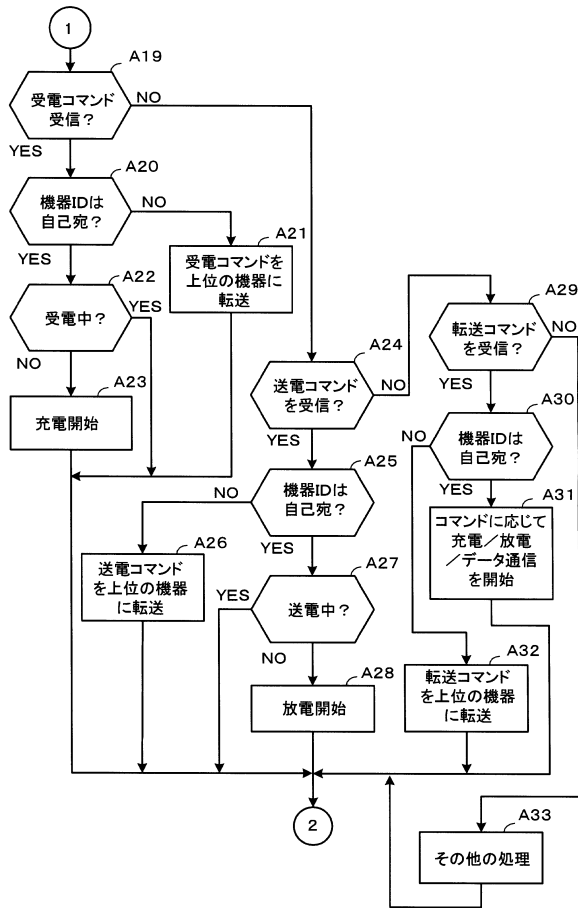
【図 3】



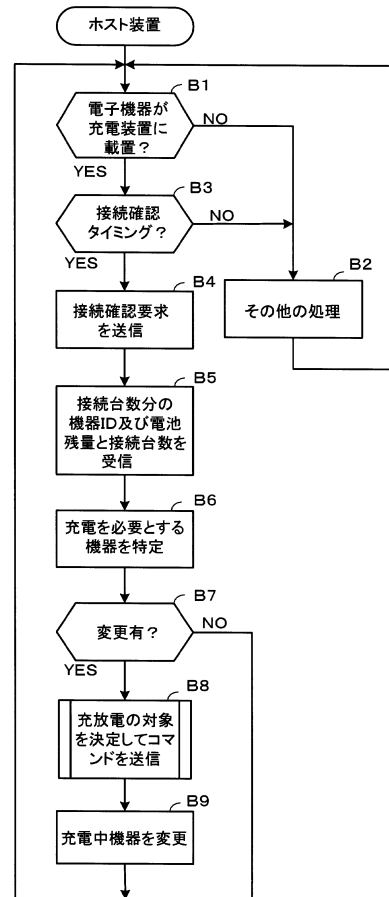
【図 4】



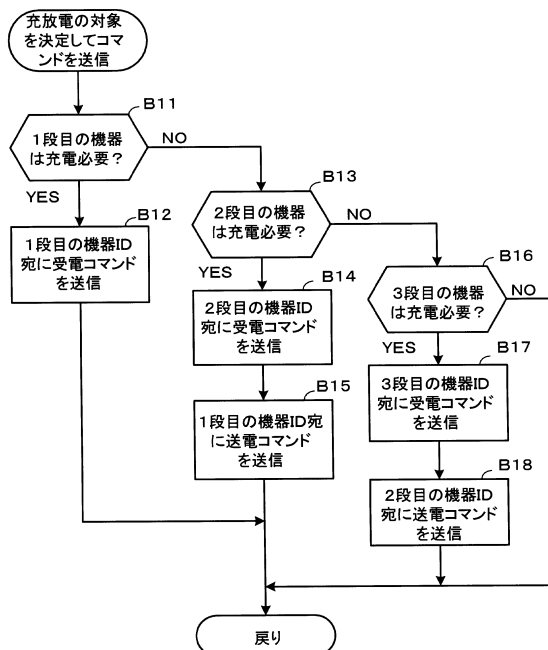
【図 5】



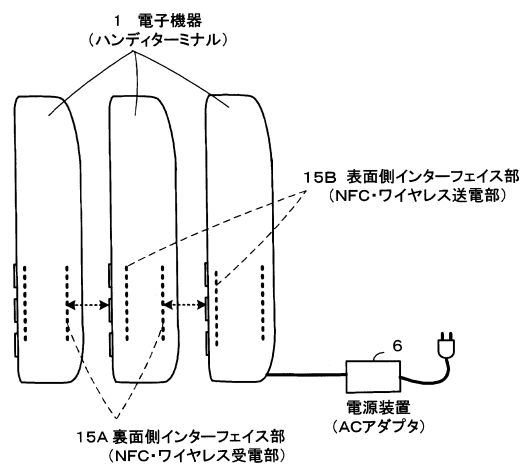
【図 6】



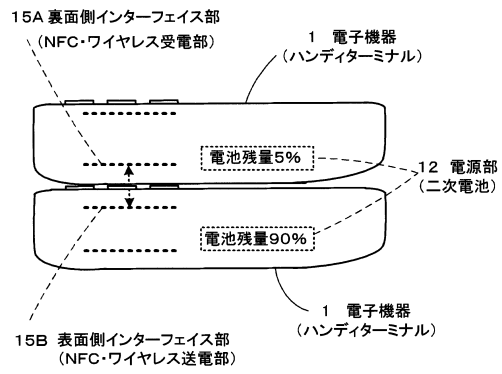
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2013 - 162630 (JP, A)  
特開 2011 - 061893 (JP, A)  
登録実用新案第 3179287 (JP, U)  
特表 2013 - 540409 (JP, A)  
特開 2013 - 226022 (JP, A)  
国際公開第 2012 / 036024 (WO, A1)  
米国特許出願公開第 2011 / 0241603 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J50/00 - 50/90  
H02J7/00 - 7/12  
H02J7/34 - 7/36  
H02J5/00  
H01M10/42 - 10/48  
B60L11/18  
B60L5/00  
B60M7/00