

(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2010-35384

(P2010-35384A)

(43) 公開日 平成22年2月12日 (2010. 2. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02J 7/02 (2006.01)	H02J 7/02 A	5G503
H01M 10/44 (2006.01)	H01M 10/44 Q	5H030
	H01M 10/44 101	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2008-197477 (P2008-197477)	(71) 出願人	501428545
(22) 出願日	平成20年7月31日 (2008. 7. 31)		株式会社デンソーウェーブ
			東京都港区虎ノ門4丁目2番12号
		(74) 代理人	100095795
			弁理士 田下 明人
		(72) 発明者	岸 秀和
			東京都港区虎ノ門4丁目2番12号 株式
			会社デンソーウェーブ内
		Fターム (参考)	5G503 AA01 AA04 BA01 BB01 BB06
			FA07 GD04
			5H030 AA01 AS14 BB01 FF22 FF41

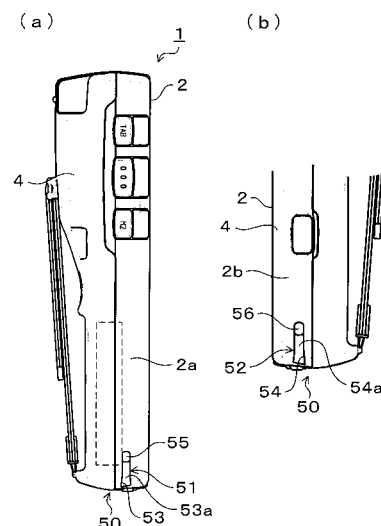
(54) 【発明の名称】 携帯情報端末

(57) 【要約】

【課題】 充電環境に適した適切な充電制御を行うことのできる携帯情報端末を提供する。

【解決手段】 携帯情報端末1は、充電可能な電池3を装置本体2内に収容してなるものであり、装置本体2には、構成及び用途の異なる複数種類の充電器が接続される接続部50が設けられている。更に、携帯情報端末1は、接続部50と充電器との接続を検出する接続検出手段と、接続が検出された充電器の用途を判別する判別手段と、電池3の充電制御を行う充電制御手段とが設けられ、充電器の用途毎に充電制御方式が定められている。そして、接続検出手段により充電器の接続が検出されたときには、判別手段によって判別された充電器の用途に対応した方式で電池3の充電制御が行われるように構成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

充電可能な電池を装置本体内に収容してなる携帯情報端末であって、
前記装置本体に設けられ、構成及び用途の異なる複数種類の充電器が接続可能に構成された接続手段と、
前記接続手段と前記充電器との接続を検出する接続検出手段と、
各種類の前記充電器の構成に基づき、前記接続検出手段により接続が検出された前記充電器の用途を判別する判別手段と、
前記電池の充電制御を行う充電制御手段と、
を備え、
前記充電制御手段は、前記充電器の用途毎に充電制御方式が定められており、前記接続検出手段により前記充電器の接続が検出されたとき、前記判別手段によって判別された前記充電器の用途に対応した方式で前記電池の充電制御を行うことを特徴とする携帯情報端末。

10

【請求項 2】

前記接続手段は、所定構成の室内用充電器と、当該室内用充電器とは構成の異なる車載用充電器と、が接続可能とされ、
前記充電制御手段は、前記室内用充電器に対応して室内用の充電方式が定められ、前記車載用充電器に対応して車載用の充電方式が定められており、前記判別手段によって前記室内用充電器と判別された場合には前記室内用の充電方式で前記電池の充電制御を行い、
前記車載用充電器と判別された場合には前記車載用の充電方式で前記電池の充電制御を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の携帯情報端末。

20

【請求項 3】

前記充電制御手段は、前記車載用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記電池に供給する充電電流を、前記室内用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記電池に供給する前記充電電流よりも電流量を少なくすることを特徴とする請求項 2 に記載の携帯情報端末。

【請求項 4】

前記電池の温度を検出する温度検出手段を備え、
前記充電制御手段は、前記温度検出手段によって検出される前記電池の温度が閾値を超えた場合に、前記電池の充電を遮断又は抑制する構成をなしており、
更に、充電制御手段は、前記室内用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記閾値を第 1 の値に設定し、前記車載用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記閾値を前記第 1 の値よりも低い第 2 の値に設定する制御を行うことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の携帯情報端末。

30

【請求項 5】

前記判別手段は、前記車載用充電器に複数形成され且つ前記室内用充電器に形成されていない車載用特徴部を検知する特徴検知部を複数備え、それら複数の前記特徴検知部の全てで前記車載用特徴部が検知された場合に前記車載用充電器が接続されていると判断することを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか一項に記載の携帯情報端末。

40

【請求項 6】

前記接続手段は、前記車載用充電器に形成され且つ前記室内用充電器に形成されていない嵌合部と嵌合する被嵌合部を備え、
前記装置本体は、前記車載用充電器に保持される際に、前記嵌合部と前記被嵌合部とが嵌合して前記車載用充電器に組み付けられる構成をなしており、
前記判別手段は、前記嵌合部と前記被嵌合部との嵌合を検知する嵌合検知部を備え、前記嵌合検知部により前記被嵌合部と前記嵌合部との嵌合が検知された場合に前記車載用充電器が接続されていると判断することを特徴とする請求項 2 から請求項 5 のいずれか一項に記載の携帯情報端末。

【請求項 7】

50

前記接続手段は、前記装置本体が前記車載用充電器に装着される際に前記嵌合部を前記被嵌合部側に案内するガイド溝を備え、前記ガイド溝内において前記被嵌合部が形成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の携帯情報端末。

【請求項 8】

前記ガイド溝は、前記室内用充電器に形成されたガイドリブのガイドに兼用される構成をなしており、

前記被嵌合部は、前記ガイド溝の溝底よりも更に奥まった位置に凹状に形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の携帯情報端末。

【請求項 9】

前記車載用充電器は、前記接続手段との接続時に第 1 状態となる第 1 識別端子を備えるものであり、前記室内用充電器は、前記接続手段との接続時に前記第 1 状態とは異なる第 2 状態となる第 2 識別端子を備えるものであり、

前記接続手段は、前記車載用充電器の接続時に前記第 1 識別端子と接続し、前記室内用充電器の接続時に前記第 2 識別端子と接続する接続端子を備え、

前記判別手段は、前記嵌合検知部による前記嵌合部と前記被嵌合部との嵌合の検知結果、及び前記接続端子の状態に基づいて、前記接続手段に接続される前記充電器の用途判別、及びその接続される前記充電器の異常状態の判別を行うことを特徴とする請求項 6 から請求項 8 のいずれか一項に記載の携帯情報端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯情報端末に関するものである。

【背景技術】

【0002】

バーコードリーダなどの光学的情報読取装置や決済端末などでは、充電可能な電池を内蔵した携帯型の情報端末が提供されている。この種の携帯情報端末は、様々な場所に持ち運んで使用できるという利点を有するが、不使用時には充電器によって電池を充電する必要がある、現在では、このような充電器として様々なタイプのものが提供されている。なお、携帯情報端末の充電に関する技術（特に、充電器に関する技術）としては、例えば特許文献 1，2 のようなものが提供されている。

【特許文献 1】特開 2005-137034 公報

【特許文献 2】特開 2007-195296 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

ところで、上記のような携帯情報端末はその使われ方も様々であり、使用場所や用途も様々であるため、充電場所も一律ではない場合が多い。例えば、充電がオフィスや工場といった屋内で行われることもあるし、車両等の車内で行われることもあるが、このように充電場所が異なると、充電環境が大きく変わりうるという問題があった。例えば、一般室内と比較して車両内のほうが高温となりやすいという問題があるが、従来では、このような充電環境に関係なく一律に充電制御を行っており、必ずしも充電環境に適した制御であるとは言えなかった。

【0004】

本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、充電環境に適した適切な充電制御を行うことのできる携帯情報端末を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するため、請求項 1 の発明は、充電可能な電池を装置本体内に収容してなる携帯情報端末であって、前記装置本体に設けられ、構成及び用途の異なる複数種類の充電器が接続可能に構成された接続手段と、前記接続手段と前記充電器との接続を検出す

10

20

30

40

50

る接続検出手段と、各種類の前記充電器の構成に基づき、前記接続検出手段により接続が検出された前記充電器の用途を判別する判別手段と、前記電池の充電制御を行う充電制御手段と、を備え、前記充電制御手段は、前記充電器の用途毎に充電制御方式が定められており、前記接続検出手段により前記充電器の接続が検出されたとき、前記判別手段によって判別された前記充電器の用途に対応した方式で前記電池の充電制御を行うことを特徴とする。

【0006】

請求項2の発明は、請求項1に記載の携帯情報端末において、前記接続手段は、所定構成の室内用充電器と、当該室内用充電器とは構成の異なる車載用充電器と、が接続可能とされ、前記充電制御手段は、前記室内用充電器に対応して室内用の充電方式が定められ、前記車載用充電器に対応して車載用の充電方式が定められており、前記判別手段によって前記室内用充電器と判別された場合には前記室内用の充電方式で前記電池の充電制御を行い、前記車載用充電器と判別された場合には前記車載用の充電方式で前記電池の充電制御を行うことを特徴とする。

10

【0007】

請求項3の発明は、請求項2に記載の携帯情報端末において、前記充電制御手段は、前記車載用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記電池に供給する充電電流を、前記室内用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記電池に供給する前記充電電流よりも電流量を少なくすることを特徴とする。

20

【0008】

請求項4の発明は、請求項2又は請求項3に記載の携帯情報端末において、前記電池の温度を検出する温度検出手段を備え、前記充電制御手段は、前記温度検出手段によって検出される前記電池の温度が閾値を超えた場合に、前記電池の充電を遮断又は抑制する構成をなしており、更に、充電制御手段は、前記室内用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記閾値を第1の値に設定し、前記車載用充電器が前記接続手段に接続されているときに前記閾値を前記第1の値よりも低い第2の値に設定する制御を行うことを特徴とする。

【0009】

請求項5の発明は、請求項2から請求項4のいずれか一項に記載の携帯情報端末において、前記判別手段は、前記車載用充電器に複数形成され且つ前記室内用充電器に形成されていない車載用特徴部を検知する特徴検知部を複数備え、それら複数の前記特徴検知部の全てで前記車載用特徴部が検知された場合に前記車載用充電器が接続されていると判断することを特徴とする。

30

【0010】

請求項6の発明は、請求項2から請求項5のいずれか一項に記載の携帯情報端末において、前記接続手段は、前記車載用充電器に形成され且つ前記室内用充電器に形成されていない嵌合部と嵌合する被嵌合部を備え、前記装置本体は、前記車載用充電器に保持される際に、前記嵌合部と前記被嵌合部とが嵌合して前記車載用充電器に組み付けられる構成をなしており、前記判別手段は、前記嵌合部と前記被嵌合部との嵌合を検知する嵌合検知部を備え、前記嵌合検知部により前記被嵌合部と前記嵌合部との嵌合が検知された場合に前記車載用充電器が接続されていると判断することを特徴とする。

40

【0011】

請求項7の発明は、請求項6に記載の携帯情報端末において、前記接続手段は、前記装置本体が前記車載用充電器に装着される際に前記嵌合部を前記被嵌合部側に案内するガイド溝を備え、前記ガイド溝内において前記被嵌合部が形成されていることを特徴とする。

【0012】

請求項8の発明は、請求項7に記載の携帯情報端末において、前記ガイド溝は、前記室内用充電器に形成されたガイドリブのガイドに兼用される構成をなしており、前記被嵌合部は、前記ガイド溝の溝底よりも更に奥まった位置に凹状に形成されていることを特徴とする。

50

【0013】

請求項9の発明は、請求項6から請求項8のいずれか一項に記載の携帯情報端末において、前記車載用充電器は、前記接続手段との接続時に第1状態となる第1識別端子を備えるものであり、前記室内用充電器は、前記接続手段との接続時に前記第1状態とは異なる第2状態となる第2識別端子を備えるものであり、前記接続手段は、前記車載用充電器の接続時に前記第1識別端子と接続し、前記室内用充電器の接続時に前記第2識別端子と接続する接続端子を備え、前記判別手段は、前記嵌合検知部による前記嵌合部と前記被嵌合部との嵌合の検知結果、及び前記接続端子の状態に基づいて、前記接続手段に接続される前記充電器の用途判別、及びその接続される前記充電器の異常状態の判別を行うことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0014】

請求項1の発明では、充電器の用途毎に充電制御方式が定められており、接続が検出された充電器の用途に対応した方式で電池の充電制御を行っている。このようにすると、充電器の用途毎に充電制御方式を変更でき、各用途に適した充電制御を行うことができるようになる。従って、全ての充電器種別に対して同一の充電制御方式を用いる構成と比較して、より適切で効率的な充電制御が可能となる。

【0015】

請求項2の発明では、所定構成の室内用充電器と、当該室内用充電器とは構成の異なる車載用充電器と、が接続可能とされると共に、室内用充電器に対応して室内用の充電方式が定められ、車載用充電器に対応して車載用の充電方式が定められている。このようにすると、充電場所が室内であるか車内であるかを適切に判断できると共に、環境が異なる室内と車内とで充電方式を変えることができる。そして、室内においては室内に適した充電制御を行うことができ、車内においては車内に適した充電制御を行うことができるようになる。

20

【0016】

請求項3の発明では、車載用充電器が接続手段に接続されているときに電池に供給する充電電流を、室内用充電器が接続手段に接続されているときに電池に供給する充電電流よりも電流量を少なくしている。車載用充電器が接続されている場合（即ち、車内で充電される場合）、室内で充電される場合と比較して携帯情報端末の周囲温度が高くなりやすいが、本発明のように車載用充電器の接続時に充電量を少なくする制御を行うようにすれば、高温となりやすい車両内において電池や周囲部品、或いは充電器の温度上昇を抑えることができ、高温化に伴う不具合を効果的に抑制できる。

30

【0017】

請求項4の発明では、電池の温度を検出する温度検出手段を備えており、この温度検出手段によって検出される電池の温度が閾値を超えた場合、充電制御手段によって電池の充電を遮断又は抑制している。このようにすると、電池の過熱を適切に検出でき、電池を効果的に保護できる。更に、室内用充電器が接続手段に接続されているときに閾値を第1の値に設定し、車載用充電器が接続手段に接続されているときに閾値を第1の値よりも低い第2の値に設定する制御を行うようにしている。このようにすると、室内で充電を行う際の過熱保護の水準を適切なレベルに定めることができ、高温になりやすい車両内での充電については、室内よりも過熱保護の水準を引き上げて電池や周囲部品、或いは充電器を効果的に保護できるようになる。

40

【0018】

請求項5の発明は、車載用充電器に複数形成され且つ室内用充電器に形成されていない車載用特徴部を検知する特徴検知部を複数備えており、それら複数の特徴検知部の全てで車載用特徴部が検知された場合に車載用充電器が接続されていると判断している。このように複数の車載用特徴部の全てを検出する構成とすれば、車載用充電器が接続されているか否かを精度高く判断できるようになる。

【0019】

50

請求項 6 の発明は、車載用充電器に形成され且つ室内用充電器に形成されていない嵌合部と嵌合する被嵌合部を備えており、装置本体が車載用充電器に保持される際に、嵌合部と被嵌合部とが嵌合して車載用充電器に組み付けられる構成となっている。このようにすると、比較的振動を伴う車両内において携帯情報端末を充電器に安定的に組み付けることができ、車両に比べて振動のない室内においては嵌合させずに着脱の容易化を図ることができる。さらに、嵌合部と被嵌合部とを利用して車載用充電器が接続されているか否かを検出しており、このようにすれば、車載用と室内用とを判断するための特別構成を別途多く用意する必要がなく、携帯情報端末及び車載用充電器における振動に対応するための特徴構成を用いて車載用か室内用かを適切に判断できるようになる。

【0020】

請求項 7 の発明は、装置本体が車載用充電器に装着される際に嵌合部を被嵌合部側に案内するガイド溝を備えており、このガイド溝内において被嵌合部が形成されている。このようにすると携帯情報端末を車載用充電器に装着する装着操作において、装置本体が車載用充電器の適切な位置に案内されやすくなり、車載用充電器に対する装置本体の位置決め、装着操作を容易に行うことができるようになる。

【0021】

請求項 8 の発明は、ガイド溝が室内用充電器に形成されたガイドリブのガイドに兼用される構成をなしており、被嵌合部がガイド溝の溝底よりも更に奥まった位置に凹状に形成されている。このようにすると、ガイド溝によって室内用充電器を適切な位置に位置決めすることができ、更に、そのガイド溝を、室内用充電器の位置決めと、嵌合部の案内とに兼用できるようになる。

【0022】

請求項 9 の発明では、嵌合検知部による嵌合の検知結果、及び接続端子の状態に基づいて、接続手段に接続される充電器の用途判別、及びその接続される充電器の異常状態の判別を行っている。このようにすると、接続される充電器の用途をより確実に判別でき、また、充電器の異常状態をも判別できるため、接続される充電器の用途及び充電器の異常状態を反映したより一層適切な充電制御を行うことができるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

〔第 1 実施形態〕

以下、本発明の携帯端末を具現化した第 1 実施形態について、図面を参照して説明する。図 1 (a) は、本発明の第 1 実施形態に係る携帯情報端末を概略的に示す側面図であり、図 1 (b) は、(a) とは反対側の側面を部分的に示す図である。図 2 は、図 1 の携帯情報端末を充電する車載用充電器の一部を概略的に示す斜視図である。図 3 は、携帯情報端末と車載用充電器とを概念的に示す概念図であり、図 4 は、携帯情報端末を車載用充電器に載置した状態を説明する説明図である。図 5 (a) は、携帯情報端末と室内用充電器とを概念的に示す概念図であり、図 5 (b) は、室内用充電器を携帯情報端末の挿入側から見た概念図である。図 6 は、携帯情報端末を室内用充電器に載置した状態を説明する説明図である。

【0024】

まず、図 1 ～図 6 を参照して携帯情報端末 1 及び充電器の形態等について説明する。

図 1 に示すように、携帯情報端末 1 は、充電可能なバッテリー 3 を装置本体 2 内に収容してなるものであり、ユーザが持ち運んで使用可能な携帯型の電子機器として構成されている。なお、携帯型の電子機器としては、例えば、バーコードリーダ、二次元コードリーダ等の光学的情報読取装置、或いは IC カード等を読み取る決済端末などが挙げられ、以下では、その一例として光学的情報読取装置に適用される場合について説明する。

【0025】

図 1 に示すように、装置本体 2 は、ケース 4 によって外郭が構成されており、このケース 4 内にバッテリー 3 から電力供給を受ける各種電気部品やその他の部品が収容されている。また、装置本体 2 の内部には、バッテリー 3 を収容する箱状の収容部（図示略）が形成さ

10

20

30

40

50

れており、この箱状の収容部が図示しない電池蓋によって閉塞された構成となっている。

【0026】

バッテリー3は、装置本体2に対して着脱可能とされており、装着時には上記収容部（図示略）に収容され、電池蓋よって閉塞されることで装置本体2内に保持されるようになっている。また、取り外し時には電池蓋を開放して収容部を露出させることでバッテリー3を外部的に取り外すことができるようになっている。なお、バッテリー3は、リチウムイオン電池、ニッケル水素電池、ニッケルカドミウム電池等の公知の二次電池によって構成されており、後述する充電器（車載用充電器90や室内用充電器80など）によって充電可能とされている。

【0027】

装置本体2の長手方向一端側には接続部50が形成されている。接続部50は、構成及び用途の異なる複数種類の充電器（本実施形態では、室内用充電器80及び車載用充電器90）に接続される部分であり、これら複数種類の充電器に保持され且つこれら複数種類の充電器と電気的に接続されるコネクタとして機能している。例えば、車載用充電器90を携帯情報端末1の充電に用いる場合には、当該車載用充電器90によって接続部50が保持され、その保持状態で接続部50と車載用充電器90とが電気的に接続されるようになっている（図4参照：後述）。また、室内用充電器80を携帯情報端末1の充電に用いる場合には、当該室内用充電器80によって接続部50が保持され、その保持状態で接続部50と室内用充電器80とが電気的に接続されるようになっている（図6参照：後述）。なお、接続部50は、「接続手段」の一例に相当している。

【0028】

また、接続部50は、図1、図2に示すように、室内用充電器80や車載用充電器90の端子と接続する端子T1、T2、T3を備えると共に、これら室内用充電器80及び車載用充電器90と係合する係合部51、52を有している。これら係合部51、52は、装置本体2の側壁2a、2bにそれぞれ形成されたガイド溝53、54と、このガイド溝53、54内に形成された穴部55、56とによって構成されている。ガイド溝53、54は、携帯情報端末1の長手方向に沿って延びる溝形状をなしており、車載用充電器90や室内用充電器80の一部を案内する機能を有している。

【0029】

このような接続部50と接続し、携帯情報端末1を充電する車載用充電器としては、例えば図2～図4のような構成のものが挙げられる。図2～図4に示す車載用充電器90は、装置本体2にそれぞれ形成された一对の係合部51、52と係合する一对の被係合部91、92を備えており、図4のような保持状態において、被係合部91が係合部51と係合し、被係合部92が係合部52と係合するようになっている。この係合により、携帯情報端末1の相対移動が拘束され、携帯情報端末1が当該車載用充電器90から離脱しないようになっている。

【0030】

車載用充電器90に形成された被係合部91は、図2、図3に示すように、撓み変形可能な撓み部91bを備えている。この撓み部91bは、端部付近に突起部91aが形成されており、突起部91aとは反対側の端部が壁部93に一体的に連結された片持ち形状となっている。被係合部92も同様であり、撓み変形可能な撓み部92bを備えている。この撓み部92bは、端部付近に突起部92aが形成されており、突起部92aとは反対側の端部が壁部93に一体的に連結された片持ち形状となっている。

【0031】

また、被係合部91と被係合部92は互いに向かい合って配置されている。一方の突起部91aは被係合部92側に突出しており、撓み部91bを被係合部92から遠ざかる側に傾倒させる撓み変形に応じて突起部91aが被係合部92から遠ざかる側に移動するようになっている。また、他方の突起部92aは被係合部91側に突出しており、撓み部92bを被係合部91から遠ざかる側に傾倒させるの撓み変形に応じて突起部92aが被係合部91から遠ざかる側に移動するようになっている。

【0032】

上記のように形成された被係合部91、92は、携帯情報端末1を車載用充電器90に着脱する際にガイド溝53、54によって案内され、係合部51、52と係合するようになっている。なお、被係合部91、92を構成する突起部91a、92aには、携帯情報端末1の挿入方向に対して傾斜するテーパ部91c、92cが形成されており、携帯情報端末1を車載用充電器90に挿入する際には、突起部91a、92aのテーパ部91c、92cがガイド溝53、54の一端側における底部53a、54a付近に押し当てられるようになっている。接続部50は、ガイド溝53の底部53aとガイド溝54の底部54aとの間隔が、図3の自然状態における突起部91a、92aの先端同士の間隔よりも若干広く構成されているため、突起部91a、92aがガイド溝53、54に進入するのに伴い、突起部91a、92aが撓み部91b、92bの付勢に抗して広げられ、突起部91a、92aの間隔が図3の自然状態と比較して若干開くようになる。そして、この状態で携帯情報端末1が更に挿入されると、突起部91a、92bがガイド溝53、54内を相対移動し、他端側（穴部55、56が形成された側）に移動することとなる。

10

【0033】

ガイド溝53、54における突起部91a、92aの進入開始側とは反対側には、それぞれ穴部55、56が形成されている。この穴部55、56は、ガイド溝53、54内において、底部53a、54aよりも更に奥まった位置に凹状に形成されており、突起部91a、92aが穴部55、56の位置に達するまで挿入されると、上記のように押し広げられていた撓み部91b、92bの弾性復帰力により突起部91a、92aがそれぞれ穴部55、56内に押し込められ、突起部91a、92aがそれぞれ穴部55、56と嵌合することとなる。

20

なお、本実施形態では、突起部91a、92aが「嵌合部」の一例に相当し、穴部55、56が、「被嵌合部」の一例に相当する。また、突起部91a、92aは、「車載用特徴部」の一例に相当し、車載用充電器90に複数形成され且つ室内用充電器80に形成されていないという特徴を有している。

【0034】

また、車載用充電器90とは異なる種類の充電器として、例えば図5のような室内用充電器80が充電に用いられるようになっている。図5(a)(b)に示す室内用充電器80は、図6のように携帯情報端末1を載置して用いるものであり、図6のような携帯情報端末1の装着時に装置本体2の側壁2a、2bと対向する一对の壁部83、84を有すると共に、装着時に装置本体2の一方面側（液晶表示部が設けられた面側）と対向する前壁85、86と、装着時に当該一方面とは反対側の面と対向する後壁87と、装着時に装置本体2の一端を支持する底壁88とを備えた略箱状形態をなしている。携帯情報端末1の接続部50は、このような箱状の室内用充電器80に挿入されて当該室内用充電器80と嵌合するようになっており、これにより携帯情報端末1が室内用充電器80に保持される。

30

【0035】

また、一对の壁部83、84には携帯情報端末1を保持する際にガイド溝53、54と嵌合するガイドリブ81、82が形成されている。ガイドリブ81、82は互いに向かい合い且つその向かい合う方向に突出した構成をなしており、いずれも携帯情報端末1の挿入方向に沿って延びている。

40

【0036】

このように構成される室内用充電器80は、携帯情報端末1が挿入されるときに、ガイドリブ81、82がガイド溝53、54それぞれの一端側から進入することとなる。そして、このガイドリブ81、82は、図6のように携帯情報端末1が室内用充電器80に完全に載置されるまでガイド溝53、54にガイドされながら当該ガイド溝53、54内を移動し、図6のように携帯情報端末1が室内用充電器80に完全に載置されたときには、ガイドリブ81、82とガイド溝53、54とが係合した状態で維持される。

【0037】

50

このように、本実施形態に係る構成では、ガイド溝 53, 54 が、車載用充電器 90 のガイド（具体的には車載用充電器 90 に形成された突起部 91a、92a のガイド）と、室内用充電器 80 のガイド（具体的には室内用充電器 80 に形成されたガイドリブ 81, 82 のガイド）とに兼用される構成となっている。

【0038】

次に、携帯情報端末 1 の電氣的構成について説明する。

図 7 は、第 1 実施形態に係る携帯情報端末の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。図 8 は、充電回路等の具体的構成を例示する回路図である。図 9 は、携帯情報端末と充電器の電氣的接続構成を概略的に例示する回路図である。

【0039】

上述したように、携帯情報端末 1 の接続部 50 には、所定構成の室内用充電器 80 と、この室内用充電器 80 とは構成の異なる車載用充電器 90 とが接続可能とされており、これら室内用充電器 80、車載用充電器 90 のいずれによっても充電が可能とされている。

【0040】

図 7 に示すように、室内用充電器 80 は、商用電源 88 に電氣的に接続されて使用されるものであり、この商用電源 88 からの電力供給を受ける構成をなすと共に、携帯情報端末 1 が接続されたときにこの携帯情報端末 1 に対して充電電流を供給するように構成されている。また、車載用充電器 90 は、車両電源 99（車両用バッテリー等）に電氣的に接続されて使用されるものであり、この車両電源 99 からの電力供給を受ける構成をなすと共に、携帯情報端末 1 が接続されたときにこの携帯情報端末 1 に対して充電電流を供給するように構成されている。

【0041】

一方、携帯情報端末 1 には、室内用充電器 80 や車載用充電器 90 からの電力供給を受けて電池 3 を充電する充電回路 20 と、この充電回路 20 を制御する制御回路 10 とが設けられている。これら充電回路 20 及び制御回路 10 は、例えば図 8 のような構成をなしている。

【0042】

制御回路 10 は、CPU などによって構成されており、情報処理機能を有している。この制御回路 10 は、充電器識別信号 1 が入力される端子 P1 を備えると共に、端子 T1 に接続される端子 P2 と、端子 T2 に接続される端子 P3 と有しており、端子 P2 には後述する充電器識別信号 2（後述）が入力されるようになっており、端子 P3 には、端子 T2 の電圧レベルを示す電圧レベル信号が入力されるようになっており、端子 P3 には、端子 T2

【0043】

また、制御回路 10 には、スイッチ S1 を制御するための制御端子 P4 と、スイッチ S1 を制御するための制御端子 P5 と、スイッチ S3 を制御するための制御端子 P6 とが設けられている。

【0044】

スイッチ S1、S2、S3 はいずれも半導体スイッチ（例えばトランジスタ等）により構成されている。スイッチ S1 は、端子 P5 からオン信号（例えば H レベル信号）が出力されているときにオン状態となるように構成されている。また、スイッチ S3 は、端子 P6 からオン信号（例えば H レベル信号）が出力されているときにオン状態となるように構成されている。また、スイッチ S3 は、端子 P4 からオン信号（例えば H レベル信号）が出力され、パワーオン回路 42 からオン信号が出力され、電源回路 40 から駆動電圧が出力されているときにオン状態となる構成をなしており、端子 P4 からオフ信号が出力されると、スイッチ S3 はオフ状態となるように構成されている。なお、パワーオン回路 42 は、利用者が所定の電源投入操作を行ったときにオン信号（例えば H レベル信号）を出力する回路である。

このように構成されているため、端子 P5、P4、P6 からの出力信号をそれぞれ制御することでスイッチ S1、S2、S3 のオンオフを制御できるようになっている。

【0045】

充電回路 20 は、端子 T 2 に接続される充電ライン 21 を有しており、この充電ライン 21 を介して充電器（室内用充電器 80 や車載用充電器 90）から充電電流が供給されるようになっている。

【0046】

充電ライン 21 は、第 1 ライン 22 と、第 2 ライン 23 とに分岐されており、一方の第 1 ライン 22 には、ダイオード D 1 を介してスイッチ S 3 が接続されている。なお、第 1 ライン 22 は、ダイオード D 1 の存在により、接続点 A 1 側からスイッチ S 3 側に電流が流れるように構成されている。また、第 1 ライン 22 は、電源回路 40 に接続されるライン 24 と、スイッチ S 2 に接続されるライン 25 とに分岐しており、スイッチ S 3 がオン状態となったときに端子 T 1 と電源回路 40 との間が導通状態となり、スイッチ S 2、S 3 が共にオン状態となったときには端子 T 1 と電池 3 との間が導通状態となるように構成されている。

10

【0047】

充電ライン 21 から分岐する第 2 ライン 23 は、充電制御 IC 41 に接続されている。この充電制御 IC は公知の充電制御回路によって構成されており、定電流を出力する定電流制御や、定電圧を出力する定電圧制御が可能な構成となっている。充電制御 IC からの出力ライン 27 には、抵抗 R 1、R 2 が直列に接続されており、抵抗 R 2 の両端には、スイッチ S 1 の両端がそれぞれ接続されている。スイッチ S 1 は、充電制御 IC 41 と接続点 A 2 の間の抵抗値を切り替えるものであり、端子 P 5 からオン信号が出力されてスイッチ S 1 がオン状態となると、抵抗 R 2 の両端が短絡状態となり、スイッチ S 1 がオフ状態のときと比較して充電制御 IC 41 と接続点 A 2 との間の抵抗値が抵抗 R 2 分だけ減少するようになっている。

20

【0048】

また、携帯情報端末 1 には、図 3 等に示すように突起部 91a と穴部 55 との嵌合を検出するスイッチ SW 1 と、突起部 92a と穴部 56 との嵌合を検出するスイッチ SW 2 とが設けられており、図 8 に示す内部回路では、スイッチ SW 1、SW 2 がいずれもオン状態となったときに特定信号（L レベル信号）が端子 P 1 に入力され、それ以外のときには当該特定信号とは異なる信号（H レベル信号）が端子 P 1 に入力されるようになっている。

【0049】

スイッチ SW 1 は、例えば、ボタンスイッチとして構成されており、図 3 に示すように穴部 55 の底部に設けられ、図 4 に示すように穴部 55 内に突起部 91a が挿入されたときにボタンが押されてオン状態となるように構成されている。スイッチ SW 2 も同様であり、例えば、ボタンスイッチとして構成され、図 3 に示すように穴部 56 の底部に設けられている。そして、図 4 に示すように穴部 56 内に突起部 92a が挿入されたときにボタンが押されてオン状態となるように構成されている。

30

【0050】

これらスイッチ SW 1、SW 2 は、図 8、図 9 に示すように一端側が接地され、他端側が OR 回路 44 に入力されるようになっている。スイッチ SW 1 の他端側と OR 回路 44 の間にはプルアップ抵抗 R 4 を介して Vcc が接続されており、スイッチ SW 2 の他端側と OR 回路 44 の間にはプルアップ抵抗 R 5 を介して Vcc が接続されている。このように構成されているため、スイッチ SW 1、SW 2 がいずれもオン状態となったときのみ OR 回路 44 から L レベル信号が出力され、いずれもオン状態となっていないとき若しくは一方のみがオン状態であるときには OR 回路 44 から H レベル信号が出力されるようになっている。なお、本実施形態では、端子 P 1 に入力される信号を「充電器識別信号 1」としており、スイッチ SW 1、SW 2 がいずれもオン状態となったときに OR 回路 44 から出力される L レベル信号、及びそれ以外のときに OR 回路 44 から出力される H レベル信号がこの「充電器識別信号 1」に相当している。

40

【0051】

また、携帯情報端末 1 には、図 9 のように 3 つの端子 T 1、T 2、T 3 が設けられてお

50

り、これら端子T 1、T 2、T 3が、室内用充電器80の端子T 2 1、T 2 2、T 2 3或いは車載用充電器90の端子T 3 1、T 3 2、T 3 3に接続されるようになっている。端子T 1は、制御回路10の端子P 2と接続されており、端子T 1と端子P 2とを接続する接続ラインにはプルアップ抵抗R 6を介してV c cが接続されている。端子T 1は、室内用充電器80が接続されたときに当該室内用充電器80の端子T 2 1と接続される構成をなしており、その接続時には、トランジスタT rがオン状態に制御され、端子P 2にLレベル信号が入力されるようになっている。また、車載用充電器90が接続されたときには端子T 1と端子T 3 1とが接続され、端子P 2にはHレベル信号が入力されるようになっている。

【0052】

端子T 2は、室内用充電器80のプラス側の出力端子T 2 2又は車載用充電器90のプラス側の出力端子T 3 2に接続されるようになっている。端子T 2には電力ライン30が接続されており、この電力ライン30は、接続点A 3から充電ライン23と信号ライン28とに分岐し、一方の充電ライン23に充電回路20が接続されている。また、他方の信号ライン28は制御回路10の端子P 3に接続されており、接続点A 3と端子P 3の間には、ダイオードD 2を介してV c cが接続されている。また、接続点A 3と端子P 3の間の所定位置がダイオードD 3を介してが接地されている。この構成では、端子T 2に端子T 2 2又は端子T 3 2が接続されていないときには端子P 3にLレベル信号が入力され、端子T 2 2又は端子T 3 2が接続されたときにはHレベル信号が入力される。

【0053】

端子T 3は、室内用充電器80のマイナス側の出力端子T 2 3又は車載用充電器90のマイナス側の出力端子T 3 3が接続されるようになっている。この端子T 3には、接地ライン29が接続されている。

【0054】

次に、充電制御について説明する。

図10は、携帯情報端末1における充電制御処理の流れを例示するフローチャートである。

この充電制御処理は、制御回路10によって実行されるものであり、当該充電制御処理が開始されると、まず、携帯情報端末1が充電器に装着されたか否かを判断する処理が行われる(S 10)。S 10の判断処理では、端子P 3の入力状態の確認が行われ、端子P 3に充電出力信号(Hレベル信号)が入力されている場合には充電器に装着されたと判断しY e sに進む。一方、端子P 3にLレベル信号が入力されている場合には充電器に装着されていないと判断し、S 10にてN oに進む。

なお、本実施形態では、制御回路10が「接続検出手段」の一例に相当し、接続部50と充電器との接続を検出するように機能している。

【0055】

S 10にてY e sに進む場合には、車載用充電器90が接続されているか否かを判別するための第1の判別処理を行う(S 11)。この第1の判別処理では、車載用充電器90特有の突起部91 a、92 aがそれぞれ穴部55、56に挿入されているか否かを判断する。具体的には、端子P 1に入力される充電器識別信号1が車載用充電器90を示すものであるか否かを確認する。例えば、端子P 1にLレベル信号が入力されているときには、スイッチS W 1、S W 2がいずれもオンとなっており、突起部91 a、92 aがそれぞれ穴部55、56と嵌合しているといえるため、S 11にてY e sに進む。一方、端子P 2にHレベル信号が入力されているときには、車載用充電器90が接続されていると判断できないため、S 11にてN oに進む。

【0056】

このように、本実施形態で用いられる車載用充電器90には「車載用特徴部」「嵌合部」として2つの突起部91 a、92 aが形成され、室内用充電器80にはこのような突起部が形成されておらず、携帯情報端末1では、2つのスイッチS W 1、S W 2(スイッチS W 1、S W 2は、「特徴検知部」「嵌合検知部」の一例に相当する)の両方で突起部9

10

20

30

40

50

1 a、9 2 aが検知された場合に車載用充電器 9 0が接続されていると判断するようにしている。

【0 0 5 7】

S 1 1にてY e sに進むときには、車載用充電器 9 0を判別する第 2 の判別処理を行う (S 1 2)。この第 2 の判別処理では、端子 P 2 に入力される充電器識別信号 2 が車載用充電器 9 0を示すものであるか否かを確認する。本実施形態では、車載用充電器 9 0が接続されているときには端子 P 2 にHレベル信号が入力されるようになっているため、端子 P 2 にHレベル信号が入力されている場合、S 1 2にてY e sに進む。逆に、充電器識別信号 2 が車載用充電器 9 0を示すものでない場合 (端子 P 2 にLレベル信号が入力されている場合)、S 1 2にてN oに進む。

10

【0 0 5 8】

S 1 2にてY e sに進む場合とは、即ち、充電器識別信号 1 及び充電器識別信号 2 のいずれもが車載用充電器 9 0の接続を示す場合であり、このときには信号状態に矛盾がなく、車載用充電器 9 0が適切に接続され、かつ適切に作動しているといえる。従って、S 1 3では、車載用充電器 9 0に対応した充電制御処理を行う。

【0 0 5 9】

本実施形態では、充電器の用途毎に充電制御方式が定められており、S 1 0にて充電器の接続が検出されたとき、判別された充電器の用途に対応した方式で電池 3 の充電制御を行っている。即ち、室内用充電器 8 0に対応して室内用の充電方式が定められ、車載用充電器 9 0に対応して車載用の充電方式が定められており、S 1 3に到る場合のように車載用充電器 9 0が接続されたと判別されるような場合には車載用の充電方式で電池 3 の充電制御が行われる。一方、後述するS 1 7に到る場合のように室内用充電器 8 0が接続されたと判別される場合には、室内用の充電方式で電池 3 の充電制御が行われる。なお、図 1 1には、充電器識別信号 1、2 及び充電出力信号の状態と、充電器について予想される状態との対応関係を示している。

20

【0 0 6 0】

図 1 2には、充電器の接続状態とスイッチ S 1 ~ S 3 の制御との対応関係を示している。S 1 3の処理では、車載用充電器 9 0が正常に接続されているとして車載用の充電方式で充電が行われるが、この方式では、スイッチ S 1 をオフ状態とし、スイッチ S 2 をオン状態とし、スイッチ S 3 をオフ状態とするように制御を行う。まず、図 8 に示す充電回路 2 0においてスイッチ S 1 がオフ状態となるので、充電制御 I C 4 1からの出力ライン 2 7には抵抗 R 1、R 2 が直列に介在することになり、スイッチ S 1 がオン状態のとき (後述する室内用の充電方式のとき) と比較して出力ライン 2 7の充電電流が抑えられる (例えば、例えば抵抗 R 1 と抵抗 R 2 の抵抗値を同一とすると、充電電流が半分程度に抑えられる)。また、スイッチ S 3 がオフ状態であり、スイッチ S 2 がオン状態であるので、車載用充電器 9 0から第 1 ライン 2 2 を介して電源回路 4 0 に電力が供給されず、車載用充電器 9 0からの電力は、充電制御 I C 4 1、出力ライン 2 7を通る経路で電源回路 4 0 に供給される。また、車載用充電器 9 0からの充電電流は、充電制御 I C 4 1、出力ライン 2 7を通る経路で電池 3 に供給される。なお、この場合、充電制御 I C 4 1から出力される充電電流のうち、電源回路 4 0 に供給される分を除いた分が電池 3 に供給されることとなる。

30

40

【0 0 6 1】

一方、S 1 2において端子 P 2 にHレベル信号が入力されていない場合 (つまり、充電器識別信号 1 がLレベルであり、充電器識別信号 2 がHレベルの場合) には、車載用充電器 9 0は接続されているものの、充電器識別信号 2 が正常でなく、車載用充電器 9 0に異常が生じていると推定できるので、この場合には充電を中止する (S 1 4)。なお、S 1 4の処理において、車載用充電器 9 0が正常でない旨のエラー情報を当該携帯情報端末 1 に設けられた液晶表示器などに表示するようにしてもよい。

【0 0 6 2】

次に、S 1 1にてN oに進む場合について説明する。S 1 1にてN oに進む場合にも、

50

車載用充電器 90 を判別する第 2 の判別処理が行われる (S 1 5)。この処理も基本的に S 1 2 と同様であり、端子 P 2 に入力される充電器識別信号 2 が車載用充電器 90 を示すものであるか否かを確認する。上述したように、車載用充電器 90 が接続されているときには端子 P 2 に H レベル信号が入力されるようになっていたため、端子 P 2 に H レベル信号が入力されている場合、S 1 5 にて Y e s に進む。逆に、充電器識別信号 2 が車載用充電器 90 を示すものでない場合 (端子 P 2 に L レベル信号が入力されている場合)、S 1 5 にて N o に進む。

【0063】

S 1 5 にて N o に進む場合とは、即ち、充電器識別信号 1 及び充電器識別信号 2 のいずれもが室内用充電器 80 の接続を示す場合であり、このときには信号状態に矛盾がなく、室内用充電器 80 が適切に接続され、かつ適切に作動しているといえる。従って、S 1 7 では、室内用充電器 80 に対応した充電制御処理を行う。

【0064】

S 1 7 の処理では、室内用充電器 80 が正常に接続されているとして室内用の充電方式で充電を行うこととなるが、この方式では、図 1 2 のようにスイッチ S 1 をオン状態とし、スイッチ S 2 をオフ状態とし、スイッチ S 3 をオン状態とするように制御を行う。この場合、図 8 の充電回路 20 においてスイッチ S 1 がオン状態となるので、充電制御 IC 41 からの出力ライン 27 において抵抗 R 2 の両端が短絡し、出力ライン 27 には実質的に抵抗 R 1 のみが介在することになる。この場合、スイッチ S 1 がオフ状態のとき (上述した車載用の充電方式のとき) と比較して出力ライン 27 の充電電流が増大する。従って、より大きな充電電流で電池 3 の充電が行われることとなる。このように、本実施形態では、制御回路 10 によるスイッチ S 1 の制御により、車載用充電器 90 が接続部 50 に接続されているときに電池 3 に供給する充電電流を、室内用充電器 80 が接続部 50 に接続されているときに電池 3 に供給する充電電流よりも電流量を少なくしている。

【0065】

また、スイッチ S 3 がオン状態であり、スイッチ S 2 がオフ状態であるので、車載用充電器 90 からの電力は、第 1 ライン 22 を通って電源回路 40 に直接供給され、電池 3 から電源回路 40 へ電力供給は遮断される。

【0066】

一方、S 1 5 において端子 P 2 に H レベル信号が入力されている場合 (つまり、充電器識別信号 1 が H レベルであり、充電器識別信号 2 が H レベルの場合) には、車載用充電器 90 が接続されているが、充電器識別信号 1 が正常でなく、車載用充電器 90 の突起部 91 a、92 a と穴部 55、56 との嵌合が正常でない状態 (ロック異常状態) と推定できるので、この場合には充電を中止する (S 1 6)。なお、S 1 6 の処理において、車載用充電器 90 にロック異常が発生している旨のエラー情報を当該携帯情報端末 1 に設けられた液晶表示器などに表示するようにしてもよい。

【0067】

なお、図 1 2 に示すように、携帯情報端末 1 が動作中 (電源 ON 状態) で、且つ充電器が接続されていないときには、スイッチ S 1、S 3 をオフ状態とすると共に、スイッチ S 2 をオン状態とする制御が行われ、電池 3 から電源回路 40 に電力が供給される。また、携帯情報端末 1 が電源 OFF 状態で、且つ充電器が接続されていないときにはスイッチ S 1 ~ S 3 がいずれもオフ状態とされる。

【0068】

以上説明した本実施形態の例では、車載用充電器 90 において、接続部 50 との接続時に第 1 状態 (H レベル状態) となる端子 T 3 1 (第 1 識別端子) が設けられ、室内用充電器 80 において、接続部 50 との接続時に第 1 状態とは異なる第 2 状態 (L レベル状態) となる端子 T 3 1 (第 2 識別端子) が設けられており、更に、接続部 50 には、車載用充電器 90 との接続時に端子 T 3 1 (第 1 識別端子) と接続し、室内用充電器 80 との接続時に端子 T 2 1 (第 2 識別端子) と接続する端子 T 1 (接続端子) が設けられている。そして、スイッチ SW 1、SW 2 (嵌合検知部) による嵌合検知結果 (即ち、突起部 91 a

、 9 2 a (嵌 合 部) と 穴 部 5 5 , 5 6 (被 嵌 合 部) と の 嵌 合 の 検 知 結 果) 、 及 び 端 子 T 1 (接 続 端 子) の 状 態 (即 ち 、 端 子 T 1 が 第 1 状 態 及 び 第 2 状 態 の い ず れ の 状 態 で あ る か) に 基 づ い て 、 接 続 部 5 0 に 接 続 さ れ る 充 電 器 の 用 途 判 別 、 及 び そ の 接 続 さ れ る 充 電 器 の 異 常 状 態 の 判 別 を 行 っ て い る 。

【 0 0 6 9 】

な お 、 本 実 施 形 態 で は 、 ス イ ッ チ S W 1 、 S W 2 、 O R 回 路 4 4 、 制 御 回 路 1 0 に よ っ て 「 判 別 手 段 」 が 構 成 さ れ て お り 、 各 種 類 の 充 電 器 の 構 成 に 基 づ き 、 接 続 が 検 出 さ れ た 充 電 器 の 用 途 を 判 別 す る よ う に 機 能 し て い る 。

ま た 、 制 御 回 路 1 0 は 、 「 充 電 制 御 手 段 」 の 一 例 に 相 当 し 、 電 池 3 の 充 電 制 御 を 行 う よ う に 機 能 し て い る 。

【 0 0 7 0 】

な お 、 図 1 0 の フ ロ ー チ ャ ー ト で は 省 略 し て い る が 、 S 1 0 に て N o に 進 む 場 合 (端 子 P 3 の 充 電 出 力 信 号 が L レ ベ ル の 場 合) 、 図 1 1 下 段 の よ う に 状 態 を 推 定 で き る 。 例 え ば 、 充 電 器 識 別 信 号 1 、 2 が い ず れ も H レ ベ ル で あ り 、 か つ 端 子 P 3 に L レ ベ ル 信 号 が 入 力 さ れ て い る 場 合 に は 、 充 電 器 が 接 続 さ れ て い な い と 推 定 で き る た め 、 そ の 旨 の 情 報 を 液 晶 表 示 器 な ど に 表 示 す る よ う に し て も よ い 。 ま た 、 充 電 器 識 別 信 号 1 が H レ ベ ル で あ り 、 充 電 器 識 別 信 号 2 が L レ ベ ル で あ る が 端 子 P 3 に は L レ ベ ル 信 号 が 入 力 さ れ て い る 場 合 、 室 内 用 充 電 器 8 0 が 接 続 さ れ て い る も の の そ の 出 力 が 異 常 で あ る と 推 定 で き る た め 、 そ の 旨 の 情 報 を 液 晶 表 示 器 な ど に 表 示 す る よ う に し て も よ い 。 ま た 、 充 電 器 識 別 信 号 1 が L レ ベ ル で あ り 、 充 電 器 識 別 信 号 2 が H レ ベ ル で あ る が 端 子 P 3 に は L レ ベ ル 信 号 が 入 力 さ れ て い る 場 合 、 車 載 用 充 電 器 9 0 が 接 続 さ れ て い る も の の 出 力 が な さ れ て い な い と 推 定 で き る た め 、 そ の 旨 の 情 報 を 液 晶 表 示 器 な ど に 表 示 す る よ う に し て も よ い 。 ま た 、 充 電 器 識 別 信 号 1 、 2 が い ず れ も L レ ベ ル で あ り 、 端 子 P 3 に L レ ベ ル 信 号 が 入 力 さ れ て い る 場 合 、 車 載 用 充 電 器 9 0 が 接 続 さ れ て い る も の の ス テ ー タ ス 又 は 出 力 異 常 が 生 じ て い る と 推 定 で き る た め そ の 旨 の 情 報 を 液 晶 表 示 器 な ど に 表 示 す る よ う に し て も よ い 。

【 0 0 7 1 】

本 実 施 形 態 の 構 成 に よ れ ば 、 例 え ば 以 下 の よ う な 効 果 を 奏 す る 。

本 実 施 形 態 に 係 る 携 帯 情 報 端 末 1 で は 、 充 電 器 の 用 途 毎 に 充 電 制 御 方 式 が 定 め ら れ て お り 、 接 続 が 検 出 さ れ た 充 電 器 の 用 途 に 対 応 し た 方 式 で 電 池 3 の 充 電 制 御 を 行 っ て い る 。 こ の よ う に す る と 、 充 電 器 の 用 途 毎 に 充 電 制 御 方 式 を 変 更 で き 、 各 用 途 に 適 し た 充 電 制 御 を 行 う こ と が で き る よ う に な る 。 従 っ て 、 全 て の 充 電 器 種 別 に 対 し て 同 一 の 充 電 制 御 方 式 を 用 い る 構 成 と 比 較 し て 、 よ り 適 切 で 効 率 的 な 充 電 制 御 が 可 能 と な る 。

【 0 0 7 2 】

ま た 、 所 定 構 成 の 室 内 用 充 電 器 8 0 と 、 当 該 室 内 用 充 電 器 8 0 と は 構 成 の 異 な る 車 載 用 充 電 器 9 0 と 、 が 接 続 可 能 と さ れ る と 共 に 、 室 内 用 充 電 器 8 0 に 対 応 し て 室 内 用 の 充 電 方 式 が 定 め ら れ 、 車 載 用 充 電 器 9 0 に 対 応 し て 車 載 用 の 充 電 方 式 が 定 め ら れ て い る 。 こ の よ う に す る と 、 充 電 場 所 が 室 内 で あ る か 車 内 で あ る か を 適 切 に 判 断 で き る と 共 に 、 環 境 が 異 な る 室 内 と 車 内 と で 充 電 方 式 を 変 え る こ と が で き る 。 そ し て 、 室 内 に お い て は 室 内 に 適 し た 充 電 制 御 を 行 う こ と が で き 、 車 内 に お い て は 車 内 に 適 し た 充 電 制 御 を 行 う こ と が で き る よ う に な る 。

【 0 0 7 3 】

ま た 、 車 載 用 充 電 器 9 0 が 接 続 部 5 0 に 接 続 さ れ て い る と き に 電 池 3 に 供 給 す る 充 電 電 流 を 、 室 内 用 充 電 器 8 0 が 接 続 部 5 0 に 接 続 さ れ て い る と き に 電 池 3 に 供 給 す る 充 電 電 流 より も 電 流 量 を 少 な く し て い る 。

車 載 用 充 電 器 9 0 が 接 続 さ れ て い る 場 合 (即 ち 、 車 内 で 充 電 さ れ る 場 合) 、 室 内 で 充 電 さ れ る 場 合 と 比 較 し て 携 帯 情 報 端 末 1 の 周 囲 温 度 が 高 く な り や す い が 、 本 発 明 の よ う に 車 載 用 充 電 器 9 0 の 接 続 時 に 充 電 量 を 少 な く す る 制 御 を 行 う よ う に す れ ば 、 高 温 と な り や す い 車 両 内 に お い て 電 池 や 周 囲 部 品 、 或 い は 充 電 器 の 温 度 上 昇 を 抑 え る こ と が で き 、 高 温 化 に 伴 う 不 具 合 を 効 果 的 に 抑 制 で き る 。

ま た 、 車 載 用 充 電 器 9 0 で 充 電 さ れ る 場 合 、 統 計 的 に 使 用 し た 分 だ け 補 充 電 す る 使 わ れ

方が一般的であり、急速充電はあまり必要でない場合が多い。従って、充電電流が抑えられても不都合が生じ難く、車載環境に極めて適した充電を行うことができる。

【0074】

逆に、室内で充電されるときには、車載環境と比較して温度条件等が厳しくないため、本実施形態のように室内用充電器80が接続されるときに充電電流を増大させても不具合が生じ難く、従って、急速充電を良好に行うことができる。また、電源回路40への電力供給と、電池3への充電電流の供給を別々の経路で行っているため、電池3により多くの充電電流を供給でき、充電時間をより短縮できる。

【0075】

また、本実施形態に係る携帯情報端末1は、車載用充電器90に複数形成され且つ室内用充電器80に形成されていない突起部（車載用特徴部）を検知するスイッチSW1、SW2（特徴検知部）を備えており、それら複数の特徴検知部の全てで突起部（車載用特徴部）が検知された場合に車載用充電器90が接続されていると判断している。このように複数の車載用特徴部の全てを検出する構成とすれば、車載用充電器90が接続されているか否かを精度高く判断できるようになる。

【0076】

また、車載用充電器90に形成され且つ室内用充電器80に形成されていない突起部91a、92a（嵌合部）と嵌合する穴部55、56（被嵌合部）を備えており、装置本体2が車載用充電器90に保持される際に、突起部91a、92aがそれぞれ穴部55、56と嵌合して車載用充電器90に組み付けられる構成となっている。このようにすると、比較的振動を伴う車両内において携帯情報端末1を充電器に安定的に組み付けることができ、車両に比べて振動のない室内においては突起部91a、92aを嵌合させずに着脱の容易化を図ることができる。さらに、突起部91a、92a（嵌合部）と穴部55、56（被嵌合部）とを利用して車載用充電器90が接続されているか否かを検出しており、このようにすれば、車載用と室内用とを判断するための特別構成を別途多く用意する必要がなく、携帯情報端末1及び車載用充電器90における振動に対応するための特徴構成を用いて車載用か室内用かを適切に判断できるようになる。

【0077】

また、装置本体2が車載用充電器90に装着される際に突起部91a、92a（嵌合部）を穴部55、56側（被嵌合部側）に案内するガイド溝53、54を備えており、このガイド溝53、54内において穴部55、56がそれぞれ形成されている。このようにすると携帯情報端末1を車載用充電器90に装着する装着操作において、装置本体2が車載用充電器90の適切な位置に案内されやすくなり、車載用充電器90に対する装置本体2の位置決め、装着操作を容易に行うことができるようになる。

【0078】

また、ガイド溝53、54が室内用充電器80に形成されたガイドリブ81、82のガイドに兼用される構成をなしており、穴部55、56がガイド溝53、54の溝底よりも更に奥まった位置に凹状に形成されている。このようにすると、ガイド溝53、54によって室内用充電器80を適切な位置に位置決めすることができ、更に、そのガイド溝53、54を、室内用充電器80の位置決めと、突起部91a、92aの案内とに兼用できるようになる。

【0079】

また、スイッチSW1、SW2（嵌合検知部）による突起部91a、92aと穴部55、56との嵌合の検知結果、及び端子T1（接続端子）の状態に基づいて、接続部50に接続される充電器の用途判別、及びその接続される充電器の異常状態の判別を行っている。このようにすると、接続される充電器の用途をより確実に判別でき、また、充電器の異常状態をも判別できるため、接続される充電器の用途及び充電器の異常状態を反映したより一層適切な充電制御を行うことができるようになる。

【0080】

〔他の実施形態〕

10

20

30

40

50

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれる。

【0081】

上記実施形態では、複数種類の充電器の例として、車載用充電器と室内用充電器を例示したが、用途の異なる充電器であればこれ以外の組み合わせであってもよい。例えば、上記実施形態のいずれか又は両方を別の用途（例えば、電管用、航空機用等）の充電器に変更し、各充電器の用途に応じた充電方式をそれぞれ用いてもよい。

【0082】

上記実施形態では、車載用特徴部の一例として突起部91a、92aを例示したが、車載用特徴部はこれに限られない。例えば、車載用充電器を図5のような室内用充電器80と同様の構成とし、室内用充電器を、図5からガイドリブを省略した構成とすることもできる。この場合、車載用充電器が載置される場合のみガイドリブがガイド溝53、54内に進入することとなるため、ガイド溝53、54の溝底等に上記実施形態と同様のスイッチSW1、SW2を設けておき、これらスイッチSW1、SW2によって車載用充電器に設けられる2つのガイドリブが検出されたときに車載用充電器が接続されていると判断するように構成すればよい。

【0083】

上記実施形態では特に言及はしていないが、例えば、電池3の内部又は周囲に当該電池3の温度を検出する温度検出手段（例えばサーミスタ等）を設けておき、この温度検出手段によって検出される電池3の温度が閾値を超えた場合に、電池3の充電を遮断又は抑制するように制御を行うこともできる。

具体的には、例えば、サーミスタ等の温度検出手段を電池3の内部又は周囲に配置し、その温度検出手段からの温度信号が制御回路10に入力されるように構成し、制御回路10においては、予め2つの閾値（第1の値と、当該第1の値よりも低い第2の値）を用意（例えば図示しないメモリに記憶）しておく。また、充電制御IC41からの出力ライン27など充電電流が流れるラインに制御回路10によってオンオフ制御される半導体スイッチ（トランジスタ等）を用意しておく。

このような構成とした上で、制御回路10を、室内用充電器80が接続部50に接続されているときに閾値を第1の値に設定し、車載用充電器90が接続部50に接続されているときに閾値を第1の値よりも低い第2の値に設定する制御を行う構成とする。

このようにすると、接続部50に室内用充電器80が接続されているときには制御回路10において閾値が第1の値に設定され、温度検出手段にて検出される電池3の温度が第1の値に達したときに出力ライン27等に配置される半導体スイッチがオフ状態に制御され充電電流の供給が遮断されるようになる。また、接続部50に車載用充電器90が接続されているときには、制御回路10により閾値が第1の値よりも低い第2の値に設定され、温度検出手段にて検出される電池3の温度が第2の値に達したときに出力ライン27等に配置される半導体スイッチがオフ状態に制御され充電電流の供給が遮断されるようになる。

このようにすると、電池3の過熱を適切に検出でき、電池3を効果的に保護できる。また、室内用充電器80が接続部50に接続されているときに閾値を第1の値に設定し、車載用充電器90が接続部50に接続されているときに閾値を第1の値よりも低い第2の値に設定する制御を行っているため、室内で充電を行う際の過熱保護の水準を適切なレベルに定めることができ、高温になりやすい車両内での充電については、室内よりも過熱保護の水準を引き上げて電池3や周囲部品、或いは充電器を効果的に保護できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】図1（a）は、本発明の第1実施形態に係る携帯情報端末を概略的に示す側面図であり、図1（b）は、（a）とは反対側の側面を部分的に示す図である。

【図2】図2は、図1の携帯情報端末を充電する車載用充電器の一部を概略的に示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 3】図 3 は、携帯情報端末と車載用充電器とを概念的に示す概念図である。

【図 4】図 4 は、携帯情報端末を車載用充電器に載置した状態を説明する説明図である。

【図 5】図 5 (a) は、携帯情報端末と室内用充電器とを概念的に示す概念図であり、図 5 (b) は、室内用充電器を携帯情報端末の挿入側から見た概念図である。

【図 6】図 6 は、携帯情報端末を室内用充電器に載置した状態を説明する説明図である。

【図 7】図 7 は、第 1 実施形態に係る携帯情報端末の電氣的構成を概略的に例示するブロック図である。

【図 8】図 8 は、充電回路等の具体的構成を例示する回路図である。

【図 9】図 9 は、携帯情報端末と充電器との接続構成を概略的に例示する回路図である。

【図 10】図 10 は、第 1 実施形態に係る携帯情報端末における充電制御処理の流れを例示するフローチャートである。 10

【図 11】図 11 は、充電器識別信号 1、2 及び充電出力信号の状態と、充電器について予想される状態との対応関係を説明する説明図である。

【図 12】図 12 は、携帯情報端末の各状態と、スイッチの制御状態との対応関係を説明する説明図である。

【符号の説明】

【0085】

1 … 携帯情報端末

2 … 装置本体

4 … 電池

20

10 … 制御回路（接続検出手段、判別手段、充電制御手段）

50 … 接続部（接続手段）

51, 52 … 係合部

53, 54 … ガイド溝

55, 56 … 穴部（被嵌合部）

80 … 室内用充電器（充電器）

81, 82 … ガイドリブ

90 … 車載用充電器（充電器）

91, 92 … 被係合部

91a, 92a … 突起部（嵌合部、車載用特徴部）

30

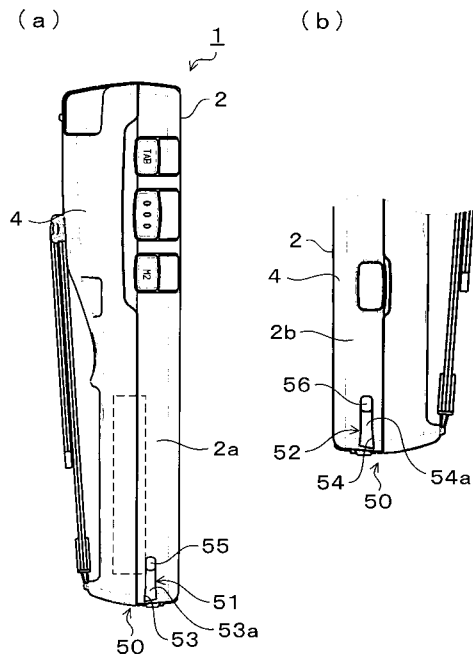
T1 … 端子（接続端子）

T21 … 端子（第 2 識別端子）

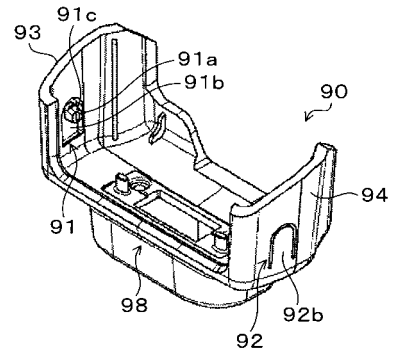
T31 … 端子（第 1 識別端子）

SW1, SW2 … 検知スイッチ（特徴検知部、嵌合検知部、判別手段）

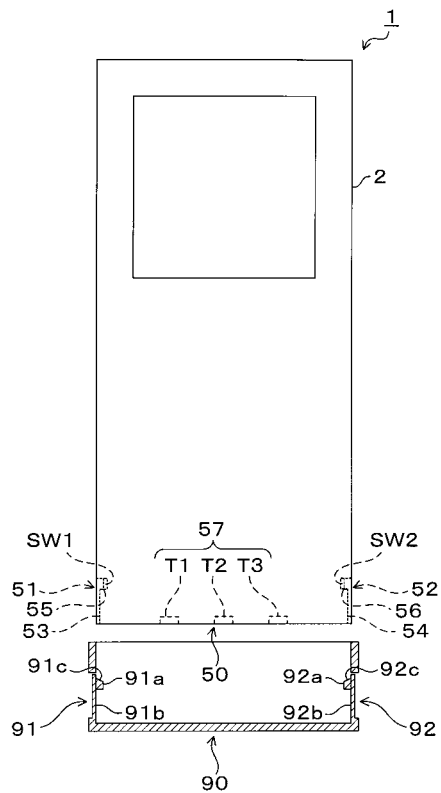
【図 1】



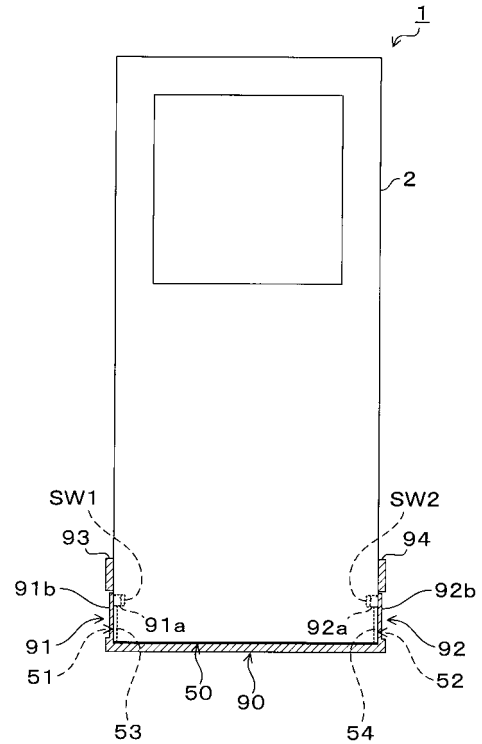
【図 2】



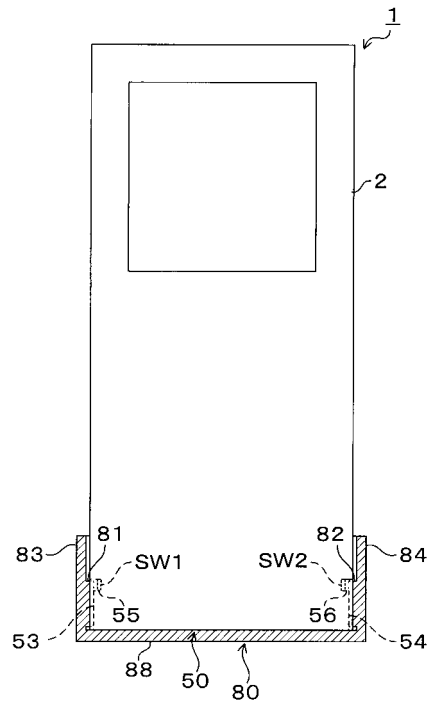
【図 3】



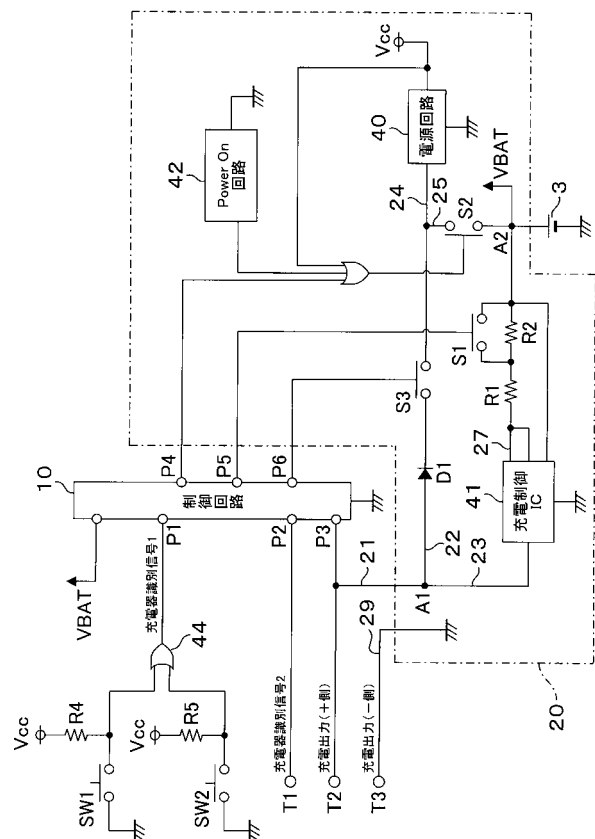
【図 4】



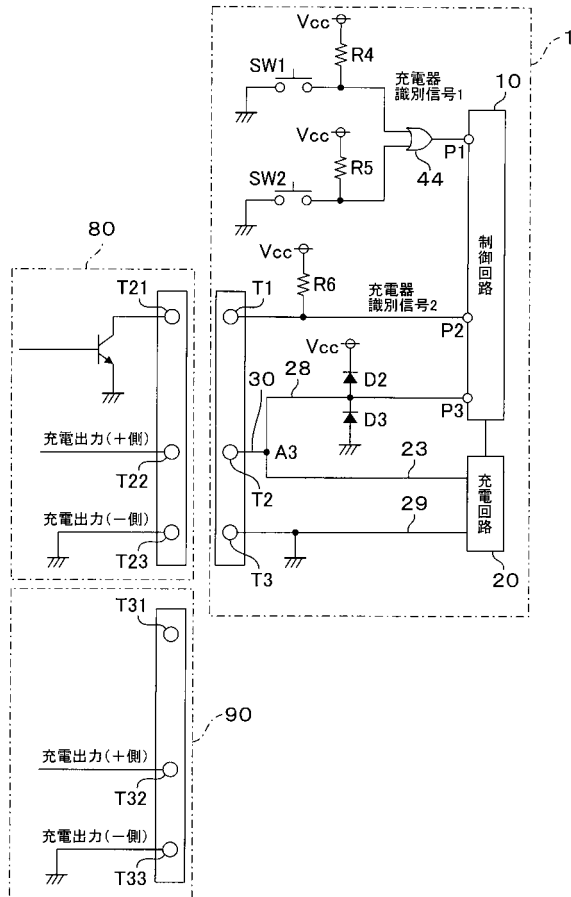
【图 6】



【图 8】



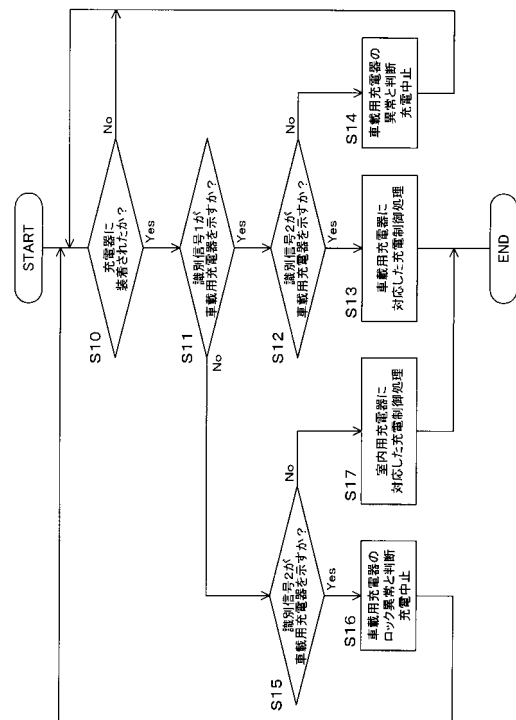
【図 9】



【図 1 1】

	充電器識別信号1				
	H		L		
	充電器識別信号2				
	H		L	H	L
	車載用充電器 異常状態 (ロック異常)	室内用充電器 正常状態	車載用充電器 正常状態	車載用充電器 異常状態 (ステータス異常)	車載用充電器 異常状態 (ステータス異常)
充電出力信号	H		室内用充電器 充電出力異常	車載用充電器 異常状態 (充電出力異常) or Power OFF	車載用充電器 異常状態 (ステータス異常)

【図 1 0】



【図 1 2】

携帯情報端末の状態	スイッチS1～S3の状態		
	S1	S2	S3
車載用充電器に装着、充電可能(車載用充電器正常状態)	OFF	ON	OFF
室内用充電器に装着、充電可能(室内用充電器正常状態)	ON	OFF	ON
非充電、電源OFF時	OFF	OFF	OFF
非充電、電源ON	OFF	ON	OFF