(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 6 月 14 日(14.06.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/077270 A1

(51) 国際特許分類:
H02J 7/00 (2006.01) *H01M 10/48* (2006.01)
H01M 10/44 (2006.01) *H02J 7/10* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2011/005897

(22) 国際出願日: 2011 年 10 月 20 日(20.10.2011)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2010-272194 2010 年 12 月 7 日(07.12.2010) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (Panasonic Corporation) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 勝又 智樹 (KATSUMATA, Tomoki).

(74) 代理人: 小栗 昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目７番１３号 虎ノ門イーストビルディング１０階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

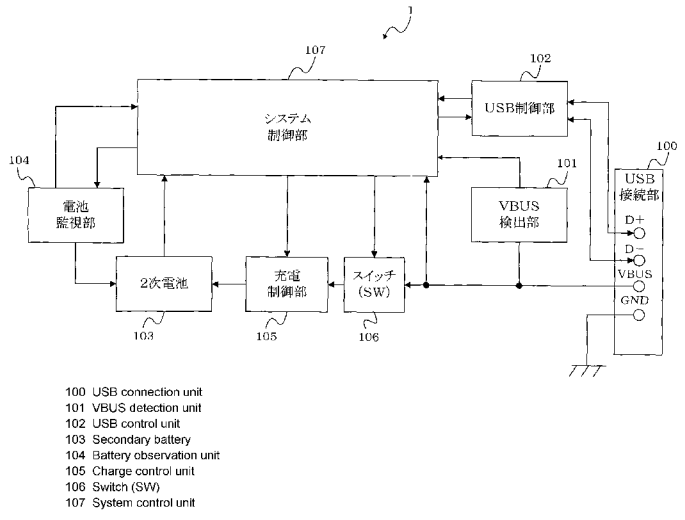
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称 : 電子機器

[図1]



100 USB connection unit
101 VBUS detection unit
102 USB control unit
103 Secondary battery
104 Battery observation unit
105 Charge control unit
106 Switch (SW)
107 System control unit

(57) **Abstract**: The purpose of the present invention is to provide an electronic device comprising a battery deterioration prevention function for avoiding unintentional charging by a user by performing charge start determination when starting to charge via a USB. A VBUS detection unit (101) determines that a USB device is connected to a USB connection unit (100). A USB control unit (102) observes the status of the D+/D- terminals of the USB connection part (100) and determines whether the connected USB device is a dedicated charging device. A switch ((SW), 106) performs switching between providing and not providing power from the USB device connected to the USB connection unit (100) to a charge control unit (105). A system control unit (107) controls the switch ((SW), 106) and the charge control unit (105) on the basis of the output from the USB control unit (102) and a battery observation unit (104).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/077270 A1

ＵＳＢ経由の充電開始時に充電開始判断を設けることにより、ユーザーの意図しない充電を回避する電池劣化防止機能を備えた電子機器を提供することを目的とする。ＶＢＵＳ検出部１０１は、ＵＳＢ接続部１００にＵＳＢ機器が接続されたことを判別する。ＵＳＢ制御部１０２は、ＵＳＢ接続部１００のＤ＋／Ｄ－端子の状態を観測し、接続されたＵＳＢ機器が充電専用機器か否かを判別する。スイッチ（ＳＷ）１０６は、ＵＳＢ接続部１００に接続されたＵＳＢ機器からの電力を充電制御部１０５に対して供給するか否かを切り替える。システム制御部１０７は、ＵＳＢ制御部１０２電池監視部１０４からの出力に基づき、スイッチ（ＳＷ）１０６と充電制御部１０５とを制御する。

明　細　書

発明の名称 ： 電子機器

技術分野

[0001] 本発明はＵＳＢ充電制御に関する技術であって、ＵＳＢ経由の充電開始時に充電開始判断を設けることにより、ユーザーの意図しない充電を回避する電池劣化防止機能を備えた電子機器に関するものである。

背景技術

[0002] ＵＳＢ通信機能を搭載し、かつ電池を主電源としている電子機器の充電方式として、専用の充電器以外に、ＵＳＢ充電専用器、または、汎用ＵＳＢ通信ケーブルを使用し、ＰＣ等のＵＳＢインタフェースのＶＢＵＳ端子から供給されているＤＣ５Ｖ電源から充電するユーザーが増えてきている。なお、ＵＳＢ（Ｕｎｉｖｅｒｓａｌ　Ｓｅｒｉａｌ　Ｂｕｓ）とは、複数の企業により策定され、公開されたコンピュータシステム等に用いるシリアルインタフェースの規格である。

[0003] ＵＳＢ規格に準じたＵＳＢケーブルは、＋５Ｖの電源ラインと、ＧＮＤラインと、Ｄ＋／Ｄ－の２本の信号ラインとを有する。このＵＳＢ規格に準じたＵＳＢケーブルは、信号を伝送するのと同時に、＋５Ｖ，５００ｍＡの電源供給も可能としている。この電源を利用して充電を行う方式がＵＳＢ充電と呼ばれる。このＵＳＢ充電は、ＵＳＢ規格に則りＤ＋／Ｄ－の２本の信号ラインの短絡状態を検出することで、接続機器がＵＳＢ充電専用器であると判別することも可能である。

[0004] また、ＵＳＢコネクタについてもＭｉｃｒｏ－ＵＳＢコネクタが規格化されたことで小型薄型化が可能となり、携帯型機器への搭載も可能となってきたことから、今後は、ＵＳＢ充電が標準充電仕様となって来ることが十分に予測される。

[0005] 特許文献１の技術はこのような例の１つである。この特許文献１の技術は単にＶＢＵＳの出力電圧を携帯電話の電源ラインに接続しただけのものであ

る。しかし、実際は利便性を考慮し、比較的安価に入手可能な汎用ＵＳＢ通信ケーブルを使用して通信と充電を行う方法が一般的である。この一般的な方法では、通信だけの目的でＵＳＢ接続された場合であっても充電回路にＶＢＵＳが供給されてしまう。そのため、ユーザーが意図しない充電が開始され、結果不要な充電回数が増え、サイクル劣化を促進してしまうという課題があった。

[0006] これに対して、特許文献２に開示された技術は、汎用ＵＳＢ通信ケーブルを使用したＵＳＢインタフェースからの電源供給による充電制御の例である。特許文献２に開示された電子機器は、ＵＳＢインタフェースを介して信号を送受信するデータ通信部、バッテリを充電するバッテリ充電制御回路、ＶＢＵＳの電力をデータ通信用と充電用とに振り分けを行う分配回路、及びこれらの回路を集中的に制御するマイコンなどを備えている。

[0007] 特許文献２に開示された電子機器は、データ通信部の動作時、分配回路がＶＢＵＳ電源をデータ通信部に供給し、データ通信部が非動作時にはＶＢＵＳ電源をバッテリ充電制御回路に供給することで通信と充電の切替えを行っている。しかしながら、特許文献２に開示された電子機器は、通信の有無だけで充電制御回路への電源の供給を制御しているため、分配回路の振り分け制御が頻繁に発生、すなわち充電開始／停止が頻繁に繰り返されてしまう。そのため、特許文献２に開示された電子機器では、充電サイクル劣化の促進を止めることはできない。

[0008] また、特許文献３では、充電回数を減らして二次電池の寿命を延ばす充電開始制御技術が開示されている。この特許文献３に開示の技術は、二次電池の電圧を検出する電圧検出手段と、電圧検出手段により検出される二次電池の電圧が予め定めた充電開始電圧以下となった時、充電装置から二次電池に電圧を供給させ、二次電池の電圧が充電開始電圧より大きい時、充電装置から二次電池に電圧を供給させないように制御するスイッチ手段とを備えることで実現している。

[0009] しかしながら、特許文献３に開示の技術は、充電開始閾値が一律固定であ

る為、次回充電までの時間間隔が長くなることが予測される場面など、少しでも長く充電し、使用可能時間を長くしたい場合であっても、電池電圧が閾値以上であると充電が開始されないという現象が発生し、非常に利便性が悪い。すなわち、閾値を高く設定すると充電回数が増えてしまい、低く設定すると利便性が悪くなってしまうため、そもそも閾値を一意に決めることができないという課題がある。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：日本国特開２０００－２０１２０４号公報

特許文献2：日本国特開２００１－２０２１６３号公報

特許文献3：日本国特開２００２－０７５４６３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 本発明は、上記課題を解決し、電池のサイクル劣化を防止し、かつ利便性の高い充電制御を備えた電子機器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

[0012] 前記従来の課題を解決するため、本発明の一態様として、本体と、前記本体に設けられたＵＳＢ接続部と、前記ＵＳＢ接続部にＵＳＢ機器が接続されたことを判別するＶＢＵＳ検出部と、前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子の短絡の有無を検出して、接続されたＵＳＢ機器がＵＳＢ充電専用器か否かを判別するＵＳＢ制御部と、前記本体に収納された電池と、前記電池の状態を監視する電池監視部と、前記電池に対して充電を行う充電制御部と、前記ＵＳＢ接続部に接続されたＵＳＢ機器からの電力を前記充電制御部に対して供給を制御するシステム制御部とを備えた電子機器を提供する。

上記構成によれば、ＵＳＢ機器が接続されたこと検出した際に、ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子の状態から接続されたＵＳＢ機器が充電専用機か否かを判別する手段を有することを特徴としている。

[0013] また、本発明の一態様として、上記電子機器は、上記ＵＳＢ接続機器判別の結果、ＵＳＢ専用充電器が接続されたと判断された場合、充電開始閾値による充電開始判断を実施し、ＵＳＢ専用充電器以外の機器が接続されたと判断された場合には、充電開始閾値による充電開始判断を実施しないことを特徴としている。

[0014] また、本発明の一態様として、電子機器本体と、前記電子機器本体に設けられたＵＳＢ接続部と、前記ＵＳＢ接続部にＵＳＢ機器が接続されたことを判別するＶＢＵＳ検出部と、前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子の短絡の有無を検出するＵＳＢ制御部と、前記電子機器本体に収納された電池と、前記電池の状態を監視する電池監視部と、前記電池に対して充電を行う充電制御部と、前記ＵＳＢ接続部に接続されたＵＳＢ機器からの電力を前記充電制御部に対して供給を制御するスイッチと、前記スイッチと前記充電制御部を制御するシステム制御部とを備えた電子機器であって、前記ＶＢＵＳ検出部が前記ＵＳＢ機器の接続を検出し、前記ＵＳＢ制御部が前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子が短絡されていないと判断すると、前記システム制御部は、前記電池監視部から得られた電池電圧が予め設定された閾値以下の場合には、前記電池に対して充電を開始することを特徴とする電子機器を提供する。

[0015] また、本発明の一態様として、上記電子機器では、前記ＶＢＵＳ検出部で前記ＵＳＢ機器の接続を検出し、前記ＵＳＢ制御部にて前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子が短絡されていることを検出すると、前記電池に対して充電を開始する。

[0016] また、本発明の一態様として、上記電子機器では、前記ＶＢＵＳ検出部でＵＳＢ機器の接続を検出し、前記ＵＳＢ制御部にて前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子が短絡されていないことを検出すると、前記電池監視部から得られた電池電圧が、予め設定された閾値以上の場合には、前記充電制御部への電力供給を行わない。

発明の効果

[0017] 以上のように、本発明によれば、利便性を確保しつつ電池サイクル劣化の

促進を抑えることで電池寿命を延ばすことができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の実施の形態１に係る電子機器１の構成ブロック図

[図2]本発明の実施の形態１に係る電子機器１の動作を示すフローチャート

[図3]本発明の実施の形態２に係る電子機器２の構成ブロック図

[図4]本発明の実施の形態２に係る電子機器２の動作を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0019] 以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

[0020] （実施の形態１）

図１は、本発明の実施の形態１に係る電子機器１の構成ブロック図である。図１を参照すると、本発明の実施形態実施の形態１に係る電子機器１は、電子機器本体に設けられたＵＳＢ接続部１００と、ＵＳＢ接続部１００にＵＳＢ機器が接続されたことを判別するＶＢＵＳ検出部１０１と、ＵＳＢ接続部１００のＤ＋／Ｄ－端子の状態を観測し、接続されたＵＳＢ機器が充電専用機器か否かを判別するＵＳＢ制御部１０２と、電子機器本体に収納された２次電池１０３と、２次電池１０３の状態を監視する電池監視部１０４と、２次電池１０３に対して充電を行う充電制御部１０５と、ＵＳＢ接続部１００に接続されたＵＳＢ機器からの電力を充電制御部１０５に対して供給するか否かを切り替えるスイッチ手段であるスイッチ（ＳＷ）１０６と、ＵＳＢ制御部１０２と電池監視部１０４からの出力に基づき、スイッチ（ＳＷ）１０６と充電制御部１０５とを制御するシステム制御部１０７と、を備えている。

[0021] 次に、本発明の第１の実施の形態の動作について図２を参照して詳細に説明する。図２は、本発明の実施の形態１に係る電子機器１の動作を示すフローチャートである。まず、ユーザーが電子機器１のＵＳＢ接続部１００にＵＳＢ機器を接続すると、電子機器１はＶＢＵＳ検出部１０１にてＵＳＢ機器が接続されたことを検出し（ステップＳ２００）、システム制御部１０７へＵＳＢ機器が接続されたことを通知する（ステップＳ２０１）。

次に、システム制御部１０７は、ＶＢＵＳ検出部１０１よりＵＳＢ機器が接続されたことを通知されると、スイッチ（ＳＷ）１０６をＯＦＦする（ステップＳ２０２）。

なお、ステップＳ２０１では、ＵＳＢ機器が電子機器１に接続されたか否かをＶＢＵＳが検出されたか否かで判定する。

[0022] 次に、システム制御部１０７は、ＵＳＢ制御部１０２に対してＤ＋／Ｄ－端子の状態観測を行うことを通知し、ＵＳＢ制御部１０２はＤ＋／Ｄ－端子の状態観測の結果をシステム制御部１０７へ通知する（ステップＳ２０３）。ＵＳＢ制御部１０２によるＤ＋／Ｄ－端子の状態観測の結果、Ｄ＋／Ｄ－端子が短絡されていると判断した場合、システム制御部１０７は接続されたＵＳＢ機器がＵＳＢ充電専用器であると判断する（ステップＳ２０３の「Ｙｅｓ」）。

そして、システム制御部１０７はスイッチ（ＳＷ）１０６をＯＮし（ステップＳ２０５）、充電制御部１０５へ電力を供給し、直ちに２次電池１０３への充電を開始する（ステップＳ２０６）。

[0023] 次に、ＵＳＢ制御部１０２によるＤ＋／Ｄ－端子の状態観測の結果、Ｄ＋／Ｄ－端子が短絡されていないと判断した場合、システム制御部１０７は、汎用ＵＳＢ通信ケーブル等を利用してＵＳＢ充電専用器以外の機器が接続されたと判断する（ステップＳ２０３の「Ｎｏ」）。

次にシステム制御部１０７は、電池監視部１０４より電池電圧情報を入手し、予め設定した充電開始閾値と比較を行う（ステップＳ２０４）。電池電圧が充電開始閾値以下の場合（ステップＳ２０４の「Ｙｅｓ」）、システム制御部１０７はスイッチ（ＳＷ）１０６をＯＮし（ステップＳ２０５）、充電制御部１０５へ電力を供給して充電を開始する（ステップＳ２０６）。

なお、電池電圧が充電開始閾値以上の場合は（ステップＳ２０４の「Ｎｏ」）、システム制御部１０７は電池電圧が充電開始閾値以下になるまでスイッチ（ＳＷ）１０６をＯＦＦし、充電を開始しない。

[0024] 以上説明したように、本実施の形態においては、ＵＳＢ充電専用器以外の

機器が接続された場合にのみ充電開始閾値による充電開始判断を実施することで、充電の利便性を確保しつつ、電池サイクル劣化の促進を抑え、電池寿命を延ばすことができる。

なお、本実施の形態において、処理時間を考慮して１回の閾値判定の結果から判断するように説明を行ったが、本発明はそれに限定されることなく、閾値判定を複数回行った結果から判断しても構わない。

[0025] ここで、実施の形態１に係る電子機器１では、システム制御部１０７が、電池監視部１０４より入手した電池電圧情報に含まれる電池電圧と、予め設定した電池電圧の充電開始閾値との比較を行っている。しかし、電池監視部１０４より入手する電池電圧の値は、電池電圧情報の一例である。そこで、実施の形態２に係る電子機器２では電池電圧情報の他の例について説明する。

[0026] （実施の形態２）

次に、本発明の実施の形態２の動作について図３、４を参照して詳細に説明する。図３は、本発明の実施の形態２に係る電子機器２の構成ブロック図である。本発明の実施の形態２に係る電子機器２の構成は、実施の形態１と同じ構成については、同じ番号を用いる。

[0027] 図３を参照すると、本発明の実施形態実施の形態２に係る電子機器２は、電子機器本体に設けられたＵＳＢ接続部１００と、ＵＳＢ接続部１００にＵＳＢ機器が接続されたことを判別するＶＢＵＳ検出部１０１と、ＵＳＢ接続部１００のＤ＋／Ｄ－端子の状態を観測し、接続されたＵＳＢ機器が充電専用機器か否かを判別するＵＳＢ制御部１０２と、電子機器本体に収納された２次電池１０３と、この２次電池１０３の状態を監視する電池監視部２０４と、２次電池１０３に対して充電を行う充電制御部１０５と、ＵＳＢ接続部１００に接続されたＵＳＢ機器からの電力を充電制御部１０５に対して供給するか否かを切り替えるスイッチ手段であるスイッチ（ＳＷ）１０６と、ＵＳＢ制御部１０２及び電池監視部２０４からの出力に基づき、スイッチ（ＳＷ）１０６と充電制御部１０５とを制御するシステム制御部２０７と、を備

えている。

[0028] ここで、実施の形態２に係る電子機器２が、実施の形態１に係る電子機器１と異なる点は、システム制御部２０７が、電池監視部２０４より入手した電池電圧情報に含まれる電池残量と予め設定した電池残量の充電開始閾値との比較を行う点である。

[0029] 次に、図４を参照して、本発明の実施の形態２に係る電子機器２の動作を説明する。図４は、本発明の実施の形態２に係る電子機器２の動作を示すフローチャートである。まず、ユーザーが電子機器２のＵＳＢ接続部１００にＵＳＢ機器を接続すると、電子機器２はＶＢＵＳ検出部１０１にてＵＳＢ機器が接続されたことを検出し（ステップＳ３００）、システム制御部２０７へＵＳＢ機器が接続されたことを通知する（ステップＳ３０１）。

次に、システム制御部２０７は、ＶＢＵＳ検出部１０１よりＵＳＢ機器が接続されたことを通知されると、スイッチ（ＳＷ）１０６をＯＦＦする（ステップＳ３０２）。

なお、ステップＳ２０１では、ＵＳＢ機器が電子機器２に接続されたか否かをＶＢＵＳが検出されたか否かで判定する。

[0030] 次に、システム制御部２０７は、ＵＳＢ制御部１０２に対してＤ＋／Ｄ－端子の状態観測を行うことを通知し、ＵＳＢ制御部１０２はＤ＋／Ｄ－端子の状態観測の結果をシステム制御部２０７へ通知する（ステップＳ３０３）。ＵＳＢ制御部１０２によるＤ＋／Ｄ－端子の状態観測の結果、Ｄ＋／Ｄ－端子が短絡されていると判断した場合、システム制御部２０７は接続されたＵＳＢ機器がＵＳＢ充電専用器であると判断する（ステップＳ３０３の「Ｙｅｓ」）。

そして、システム制御部２０７はスイッチ（ＳＷ）１０６をＯＮし（ステップＳ３０５）、充電制御部１０５へ電力を供給し、直ちに２次電池１０３への充電を開始する（ステップＳ３０６）。

[0031] 次に、ＵＳＢ制御部１０２によるＤ＋／Ｄ－端子の状態観測の結果、Ｄ＋／Ｄ－端子が短絡されていないと判断した場合、システム制御部２０７は、

汎用ＵＳＢ通信ケーブル等を利用してＵＳＢ充電専用器以外の機器が接続されたと判断する（ステップＳ３０３の「Ｎｏ」）。

次にシステム制御部２０７は、電池監視部２０４より電池電圧情報を入手し、予め設定した充電開始閾値と比較を行う（ステップＳ３０４）。電池残量が充電開始閾値以下の場合、システム制御部２０７はスイッチ（ＳＷ）１０６をＯＮし（ステップＳ３０５）、充電制御部１０５へ電力を供給して充電を開始する（ステップＳ３０６）。

なお、電池残量が充電開始閾値以上の場合は（ステップＳ３０４の「Ｎｏ」）、システム制御部２０７は電池残量が閾値以下になるまでスイッチ（ＳＷ）１０６をＯＦＦし、充電を開始しない。

[0032] 以上説明したように、本実施の形態においては、ＵＳＢ充電専用器以外の機器が接続された場合にのみ充電開始閾値による充電開始判断を実施することで、充電の利便性を確保しつつ、電池サイクル劣化の促進を抑え、電池寿命を延ばすことができる。なお、本実施例において、処理時間を考慮して１回の閾値判定の結果から判断するように説明を行ったが、本発明はそれに限定されることなく、閾値判定を複数回行った結果から判断しても構わない。

[0033] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0034] 本出願は、２０１０年１２月７日出願の日本特許出願（特願２０１０－２７２１９４）、に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0035] 本発明にかかる接続されたＵＳＢ機器の検出結果に応じた充電開始制御を行う機能を備えた電気機器は、充電の利便性を確保しつつ、電池サイクル劣化の促進を抑え、電池寿命を延ばすことができるという効果がある。

符号の説明

[0036] １、２ 電子機器

１００	ＵＳＢ接続部
１０１	ＶＢＵＳ検出部
１０２	ＵＳＢ制御部
１０３	２次電池
１０４、２０４	電池監視部
１０５	充電制御部
１０６	スイッチ（ＳＷ）
１０７、２０７	システム制御部

請求の範囲

［請求項1］ 電子機器本体と、

前記電子機器本体に設けられたＵＳＢ接続部と、

前記ＵＳＢ接続部にＵＳＢ機器が接続されたことを判別するＶＢＵＳ検出部と、

前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子の短絡の有無を検出するＵＳＢ制御部と、

前記電子機器本体に収納された電池と、

前記電池の状態を監視する電池監視部と、

前記電池に対して充電を行う充電制御部と、

前記ＵＳＢ接続部に接続されたＵＳＢ機器からの電力を前記充電制御部に対して供給を制御するスイッチと、

前記スイッチと前記充電制御部を制御するシステム制御部とを備え、

前記ＶＢＵＳ検出部が前記ＵＳＢ機器の接続を検出し、

前記ＵＳＢ制御部が前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子が短絡されていないと判断すると、

前記システム制御部は、前記電池監視部から得られた電池電圧が予め設定された閾値以下の場合には、前記電池に対して充電を開始することを特徴とする電子機器。

［請求項2］ 前記ＶＢＵＳ検出部で前記ＵＳＢ機器の接続を検出し、

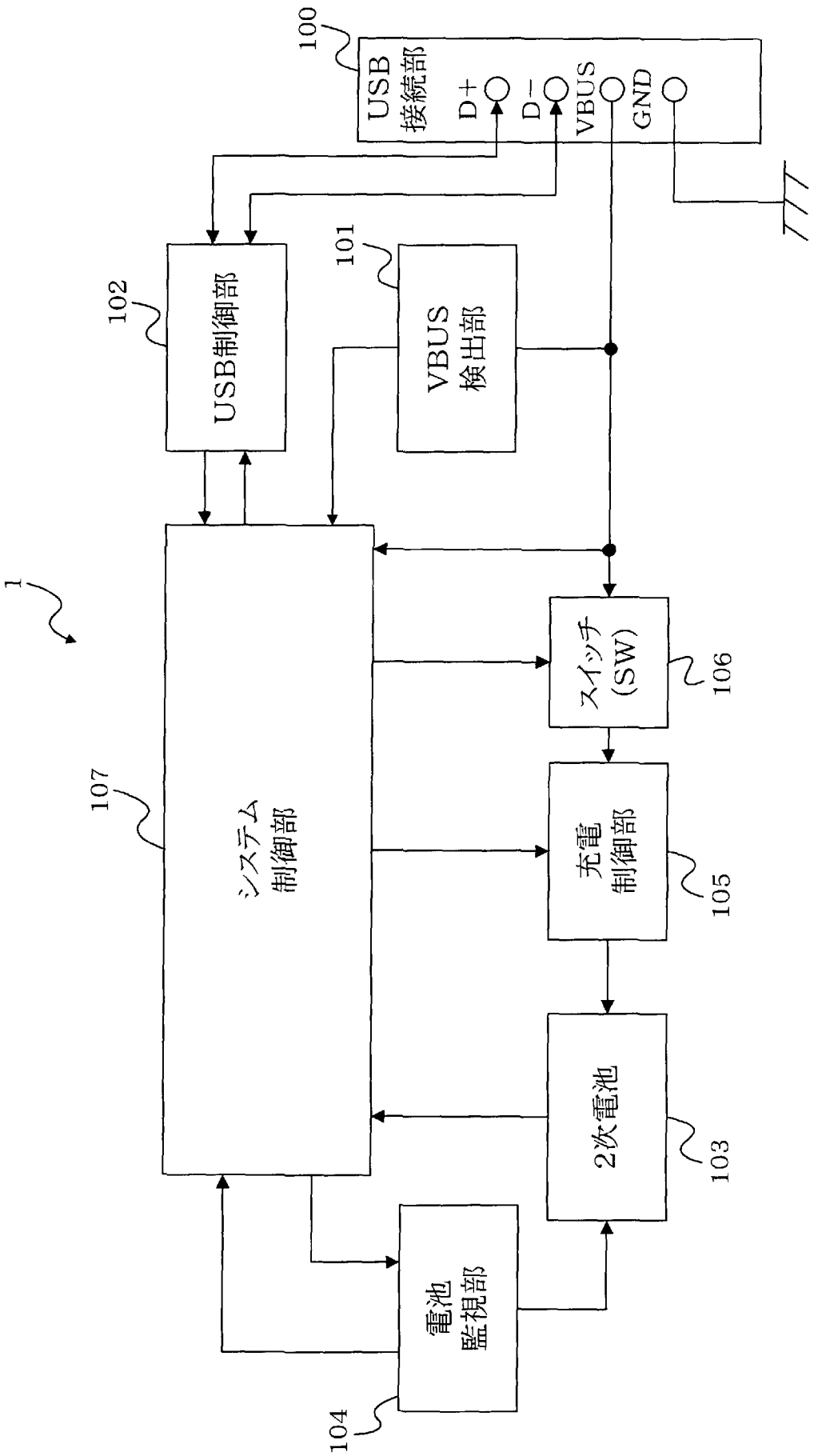
前記ＵＳＢ制御部にて前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子が短絡されていることを判断すると、

前記電池に対して充電を開始することを特徴とする請求項１に記載の電子機器。

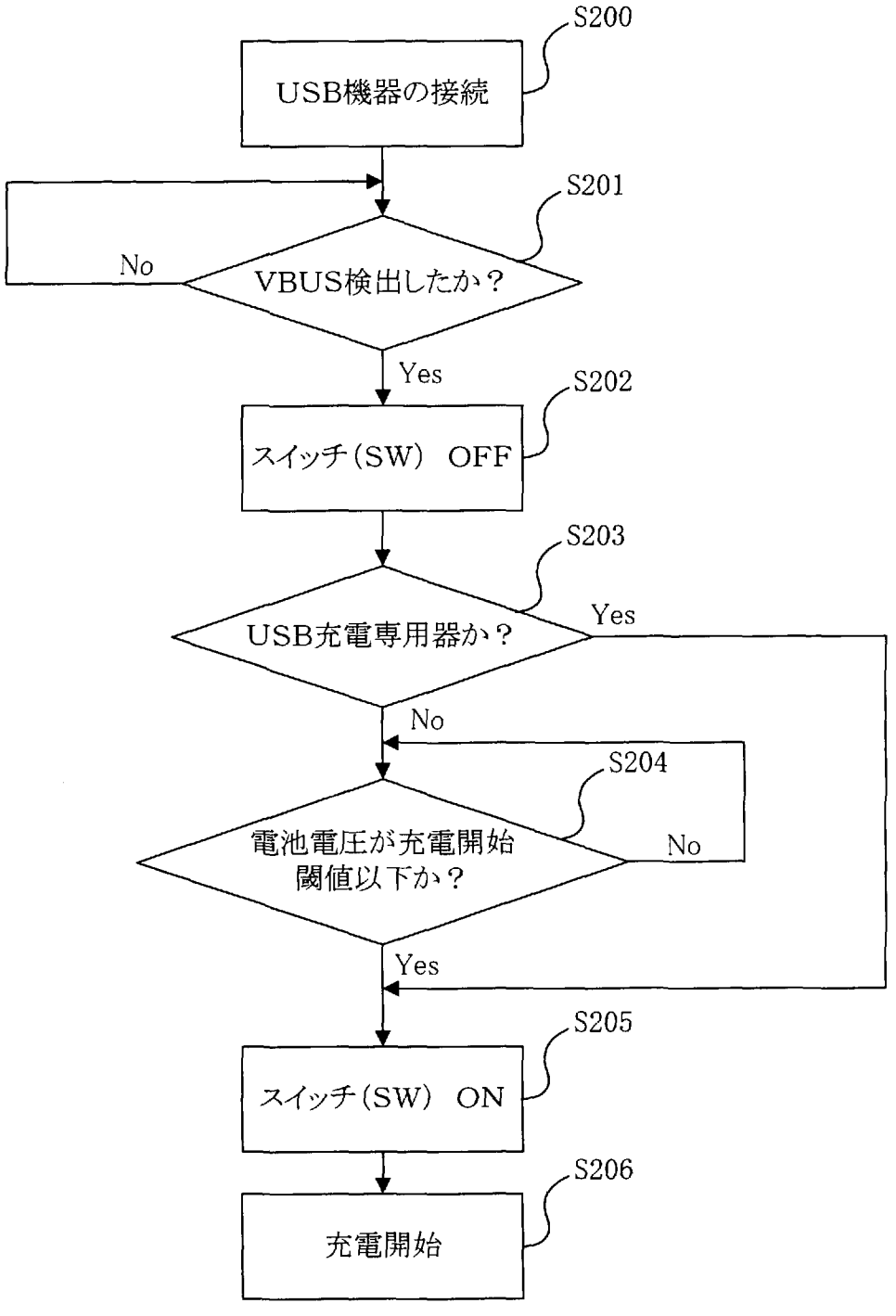
［請求項3］ 前記ＶＢＵＳ検出部でＵＳＢ機器の接続を検出し、前記ＵＳＢ制御部にて前記ＵＳＢ接続部のＤ＋／Ｄ－端子が短絡されていないことを検出すると、

前記電池監視部から得られた電池電圧が、予め設定された閾値以上の場合には、前記充電制御部への電力供給を行わないとすることを特徴とする請求項１又は請求項２記載の電子機器。

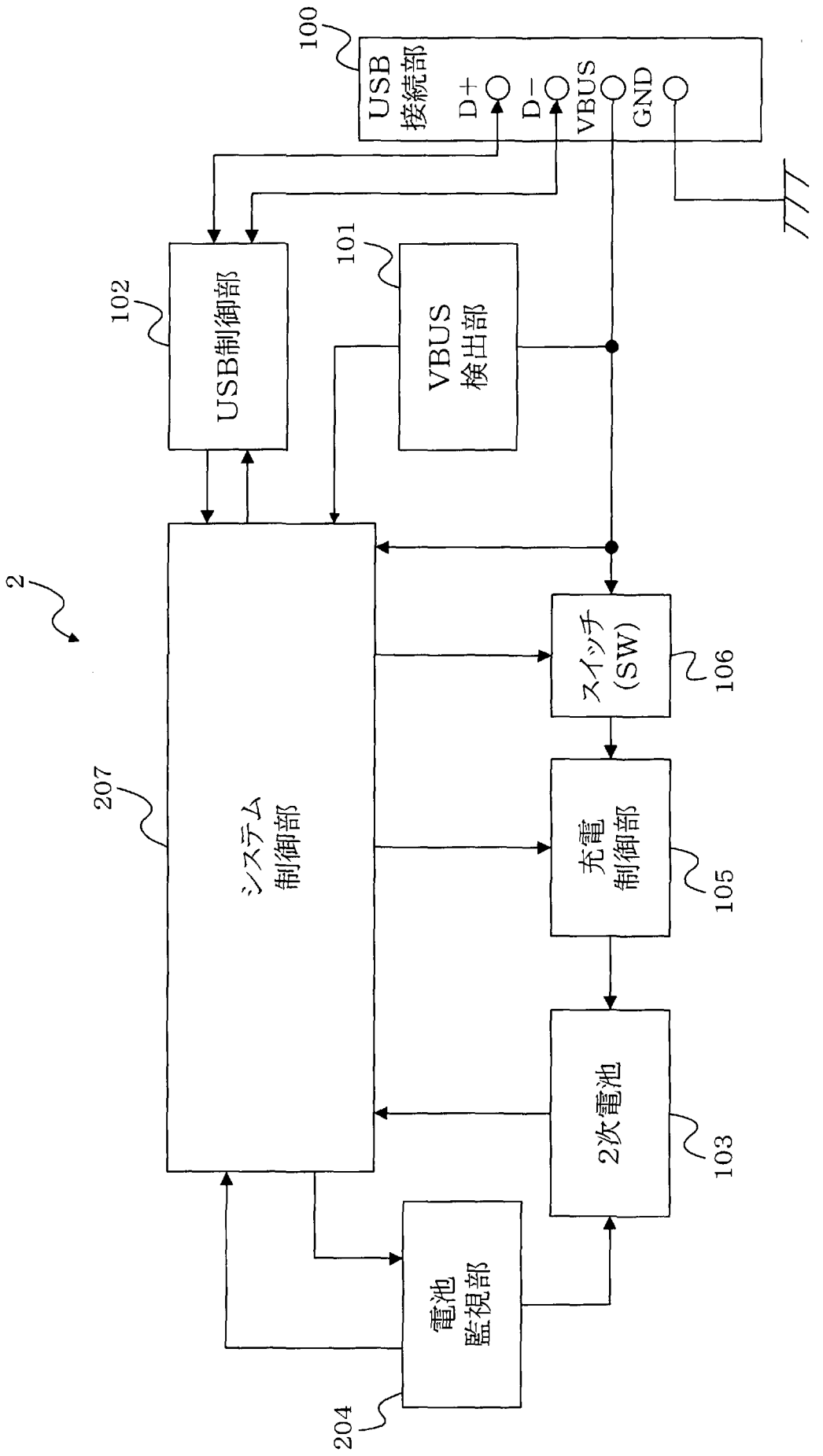
[図1]


100
USB
接続部
D+
D−
VBUS
GND
101
VBUS
検出部
102
USB制御部
1
107
システム
制御部
スイッチ
(SW)
106
充電
制御部
105
2次電池
103
電池
監視部
104

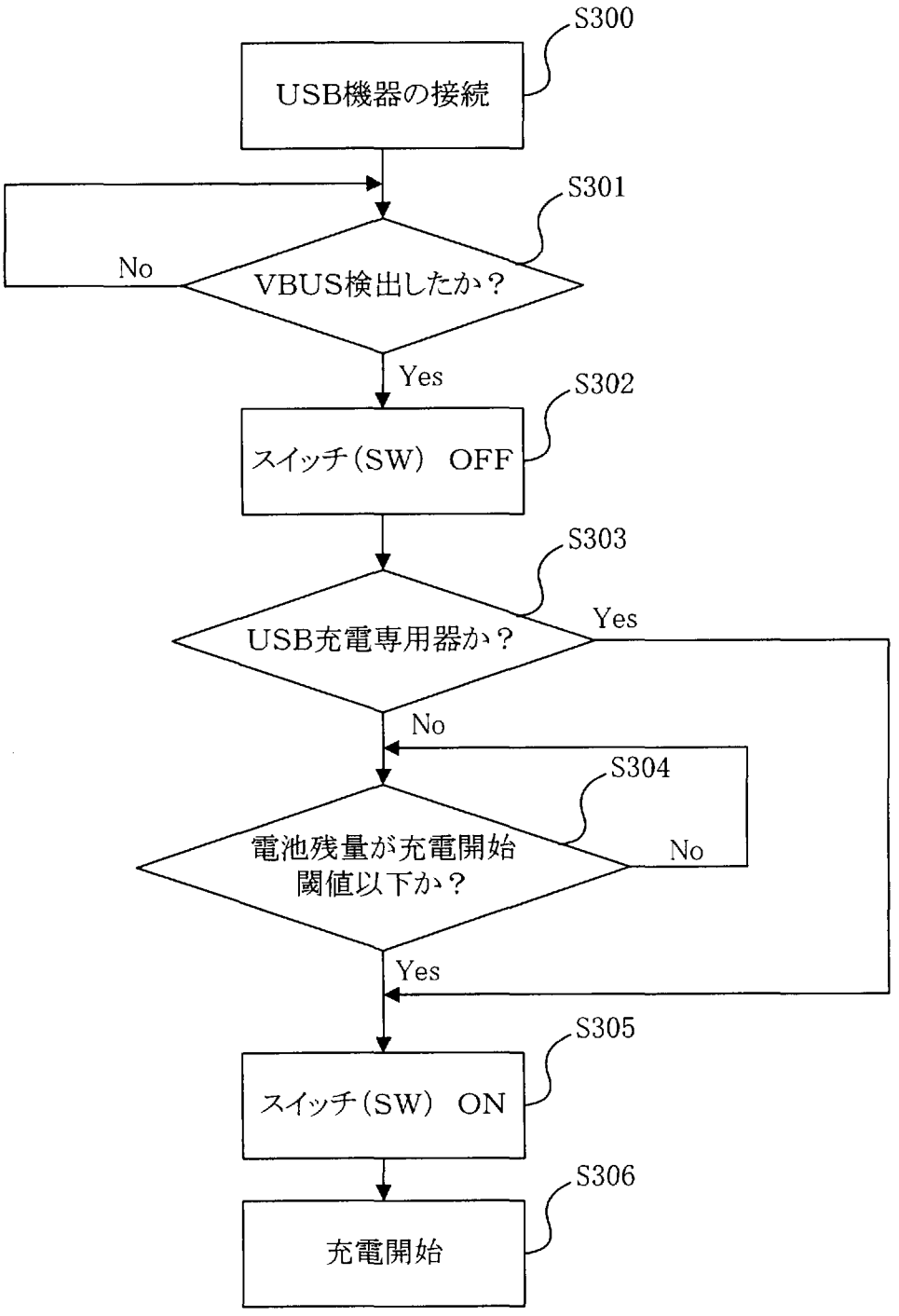
[図2]


S200
USB機器の接続
S201
No
VBUS検出したか？
Yes
S202
スイッチ（SW） OFF
S203
USB充電専用器か？
Yes
No
S204
電池電圧が充電開始
閾値以下か？
No
Yes
S205
スイッチ（SW） ON
S206
充電開始

[図3]


100
USB
接続部
D+
D−
VBUS
GND
101
VBUS
検出部
102
USB制御部
2
207
システム
制御部
スイッチ
(SW)
106
充電
制御部
105
2次電池
103
電池
監視部
204

[図4]


S300
USB機器の接続
S301
No
VBUS検出したか？
Yes
S302
スイッチ（SW） OFF
S303
USB充電専用器か？
Yes
No
S304
電池残量が充電開始
閾値以下か？
No
Yes
S305
スイッチ（SW） ON
S306
充電開始

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/005897

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02J7/00(2006.01)i, *H01M10/44*(2006.01)i, *H01M10/48*(2006.01)i, *H02J7/10*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02J7/00, H01M10/44, H01M10/48, H02J7/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-320077 A (NEC Engineering, Ltd.), 24 November 2006 (24.11.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2000-201204 A (Mitsumi Electric Co., Ltd.), 18 July 2000 (18.07.2000), entire text; all drawings & US 2002/0147036 A1	1-3
A	JP 2001-202163 A (Funai Electric Co., Ltd.), 27 July 2001 (27.07.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
16 January, 2012 (16.01.12)	24 January, 2012 (24.01.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2011/005897

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-75463 A (Fujitsu Kiden Ltd.), 15 March 2002 (15.03.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１１／００５８９７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J7/00(2006.01)i, H01M10/44(2006.01)i, H01M10/48(2006.01)i, H02J7/10(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H02J7/00, H01M10/44, H01M10/48, H02J7/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2006-320077 A（ＮＥＣエンジニアリング株式会社）2006.11.24, 全文，全図（ファミリーなし）	1-3
A	JP 2000-201204 A（ミツミ電機株式会社）2000.07.18, 全文，全図 & US 2002/0147036 A1	1-3
A	JP 2001-202163 A（船井電機株式会社）2001.07.27, 全文，全図（ファミリーなし）	1-3

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１６．０１．２０１２	２４．０１．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｇ　８８３４
仲間　晃
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2002-75463 A (富士通機電株式会社) 2002.03.15, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3