

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7129773号
(P7129773)

(45)発行日 令和4年9月2日(2022.9.2)

(24)登録日 令和4年8月25日(2022.8.25)

(51)国際特許分類

H 02 J	7/04 (2006.01)	F I	H 02 J	7/04	A
H 02 J	7/00 (2006.01)		H 02 J	7/00	3 0 3 Z
B 41 J	29/38 (2006.01)		B 41 J	29/38	1 0 4
B 41 J	3/36 (2006.01)		B 41 J	3/36	Z

請求項の数 10 (全19頁)

(21)出願番号 特願2017-247976(P2017-247976)
 (22)出願日 平成29年12月25日(2017.12.25)
 (65)公開番号 特開2019-115202(P2019-115202)
 A)
 (43)公開日 令和1年7月11日(2019.7.11)
 審査請求日 令和2年12月17日(2020.12.17)

(73)特許権者 000104652
 キヤノン電子株式会社
 埼玉県秩父市下影森1248番地
 (74)代理人 110003281
 特許業務法人大塚国際特許事務所
 (74)代理人 100076428
 弁理士 大塚 康徳
 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 100116894
 弁理士 木村 秀二
 100130409
 弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プリンタ及びその制御方法

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

外部の電源からケーブルを介して電力を供給される充電端子と、
 前記充電端子に供給された電力を用いて充電電池を充電する充電制御手段と、
 情報処理装置とケーブルを介して有線通信を行うとともに、前記情報処理装置から前記ケーブルを介して電力の供給を受ける接続端子と、
 前記接続端子への前記ケーブルを介しての前記情報処理装置の接続を検知する検知手段と、

前記充電端子へ供給される電力が、情報処理装置から供給されているか、外部の電源装置から供給されているかを前記充電端子に供給される電圧に基づいて判別するための判別手段と

を備え、

前記充電制御手段は、前記検知手段の検知結果と前記判別手段の判別結果とに基づいて、前記充電電池の充電制御を変更することを特徴とするプリンタ。

【請求項2】

前記検知手段は、前記接続端子に電力が供給されているかどうかを回路上で検出したことに基づいて前記情報処理装置の接続を検知することを特徴とする請求項1に記載のプリンタ。

【請求項3】

前記検知手段により前記接続端子に前記情報処理装置が接続されていることが検知され

た場合に、前記情報処理装置と有線通信を行い、前記検知手段により前記接続端子に前記情報処理装置が接続されていないことが検知された場合に、外部の装置と無線通信を行うように通信状態を切り替える通信切り替え手段をさらに備えることを特徴とする請求項1または2に記載のプリンタ。

【請求項4】

外部の電源からケーブルを介して電力を供給される充電端子と、
前記充電端子に供給された電力を用いて充電電池を充電する充電制御手段と、
情報処理装置とケーブルを介して有線通信を行うとともに、前記情報処理装置から前記ケーブルを介して電力の供給を受ける接続端子と、
前記接続端子への前記ケーブルを介しての前記情報処理装置の接続を検知する検知手段と、
前記充電端子へ供給される電力が、情報処理装置から供給されているか、外部の電源装置から供給されているかを判別するための判別手段と
を備え、

前記充電制御手段は、前記検知手段の検知結果と前記判別手段の判別結果とに基づいて、前記充電電池を充電する電流値を変更することを特徴とするプリンタ。

【請求項5】

外部の電源からケーブルを介して電力を供給される充電端子と、
前記充電端子に供給された電力を用いて充電電池を充電する充電制御手段と、
情報処理装置とケーブルを介して有線通信を行うとともに、前記情報処理装置から前記ケーブルを介して電力の供給を受ける接続端子と、
前記接続端子への前記ケーブルを介しての前記情報処理装置の接続を検知する検知手段と、
前記充電端子へ供給される電力が、情報処理装置から供給されているか、外部の電源装置から供給されているかを判別するための判別手段と
を備え、

前記充電制御手段は、前記検知手段の検知結果と前記判別手段の判別結果とに基づいて、前記充電電池の充電制御を変更し、前記判別手段により、前記充電端子へ供給される電力が、前記情報処理装置から供給されると判別された場合には、前記外部の電源装置から供給されると判別された場合よりも、前記充電電池を充電する電流値を小さくすることを特徴とするプリンタ。

【請求項6】

前記情報処理装置から前記接続端子に供給された電力を、前記充電電池の充電に用いるか否かを切り替える充電切り替え手段をさらに備えることを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載のプリンタ。

【請求項7】

前記充電切り替え手段は、前記判別手段により前記充電端子に電力が供給されていないと判別された場合に、前記接続端子に供給された電力を前記充電電池の充電に用いるように切り替えることを特徴とする請求項6に記載のプリンタ。

【請求項8】

外部の電源からケーブルを介して電力を供給される充電端子と、
前記充電端子に供給された電力を用いて充電電池を充電する充電制御手段と、
情報処理装置とケーブルを介して有線通信を行うとともに、前記情報処理装置から前記ケーブルを介して電力の供給を受ける接続端子と、
前記接続端子への前記ケーブルを介しての前記情報処理装置の接続を検知する検知手段と、
前記充電端子へ供給される電力が、情報処理装置から供給されているか、外部の電源装置から供給されているかを判別するための判別手段と、

前記情報処理装置から前記接続端子に供給された電力を、前記充電電池の充電に用いるか否かを切り替える充電切り替え手段と
を備え、

前記充電切り替え手段は、前記検知手段の検知結果と前記判別手段の判別結果とに基づいて、前記充電電池の充電制御を変更し、前記判別手段により情報処理装置から前記充電

10

20

30

40

50

端子に電力が供給されると判別された場合には、前記接続端子に供給された電力を前記充電電池の充電に用いるように切り替えることを特徴とするプリンタ。

【請求項 9】

前記充電制御手段は、前記検知手段により前記接続端子に前記情報処理装置が接続されていないことが検知された場合は、前記情報処理装置が接続されていることが検知された場合よりも、前記充電電池を充電する電流値を小さくすることを特徴とする請求項8に記載のプリンタ。

【請求項 10】

外部の電源からケーブルを介して電力を供給される充電端子を備えるプリンタを制御する方法であって、

前記充電端子に供給された電力を用いて充電電池を充電する充電制御工程と、
情報処理装置から有線通信と電力の供給を受ける接続端子に対しケーブルを介して前記情報処理装置が接続されていることを検知する検知工程と、
前記充電端子へ供給される電力が、情報処理装置から供給されているか、外部の電源装置から供給されているかを前記充電端子に供給される電圧に基づいて判別する判別工程とを有し、

前記充電制御工程では、前記検知工程の検知結果と前記判別工程の判別結果とに基づいて、前記充電電池の充電制御を変更することを特徴とするプリンタの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、充電池を備えたプリンタに関するものである。

【背景技術】

【0002】

パソコンなどの情報処理装置の周辺装置として、充電可能な電池を備えたプリンタ等が利用されている。電池の充電を行う電力供給源としては、電源装置（ACアダプタ等）が通常用いられている。また、電源装置が無くても充電できる利便性から、情報処理装置（PC等）が有している電力供給が可能な有線インターフェース（USB等）を電力供給源として用いて充電する周辺装置が特許文献1などに開示されている。

【0003】

30

ここで、USB端子等から供給できる電力量は少なく、ACアダプタ等からの充電もそれと同じ電力量に合わせて行うと、周辺装置の充電に要する時間が長くかかってしまう。

【0004】

それに対し、特許文献2では、ACアダプタからの電源供給もUSB端子への接続で行うようにし、プリンタに搭載された制御回路がインターフェース規格に準じて接続先と交信をして、情報処理装置とACアダプタのどちらが接続されているかを判断している。そして、接続している装置に応じて、供給する充電電力を変更して充電時間を短くするようになっている。

【0005】

一方、有線インターフェースとは別に無線インターフェース（例えば、近距離無線通信）を有し、有線ケーブルが周辺装置に接続されている場合には有線インターフェースで情報処理装置と通信し、有線ケーブルが周辺装置に接続されていない場合は無線インターフェースで情報処理装置と通信するように、通信を自動で切り換える周辺装置が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2009-104536号公報

特開2015-189025号公報

【発明の概要】

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記のような有線ケーブルの接続の有無により、有線インターフェースと無線インターフェースとを自動で切り換える構成を、特許文献2のようなACアダプタからの電源供給も有線インターフェースから行う構成に適用すると、周辺装置の制御回路が有線インターフェース規格に準じて接続先と交信を行うまで、有線インターフェースが接続されているか否かを判断することができない。

【0008】

そのため、自動で切り替えを行うのに時間がかかるてしまう。加えて、ACアダプタが電源供給している際はケーブルが有線インターフェースに接続されているものの、通信は無線インターフェースで行われるため、ユーザーが有線／無線のどちらで通信が行われているかの判別がしにくい。

10

【0009】

さらに、異なった電圧を持つACアダプタを接続させてしまうと装置の破壊につながるため、ACアダプタの出力電圧を周辺装置のI/F仕様(USBなら5V)に合わせなければならない。そのため、I/F仕様を越えるような電圧(USBの5Vに対しての2セル電池等)を充電する場合、電圧昇圧回路が必要になり、電圧昇圧回路による余計な損失が加わるため充電効率が下がってしまう。

【0010】

本発明は上述した課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、有線ケーブルの接続だけで、通信に使用するインターフェースの切り替えおよび充電制御の切り替えを容易に実行可能なプリンタを提供することである。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係わるプリンタは、外部の電源からケーブルを介して電力を供給される充電端子と、前記充電端子に供給された電力を用いて充電電池を充電する充電制御手段と、情報処理装置とケーブルを介して有線通信を行うとともに、前記情報処理装置から前記ケーブルを介して電力の供給を受ける接続端子と、前記接続端子への前記ケーブルを介しての前記情報処理装置の接続を検知する検知手段と、前記充電端子へ供給される電力が、情報処理装置から供給されているか、外部の電源装置から供給されているかを前記充電端子に供給される電圧に基づいて判別するための判別手段とを備え、前記充電制御手段は、前記検知手段の検知結果と前記判別手段の判別結果とに基づいて、前記充電電池の充電制御を変更することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、有線ケーブルの接続だけで、通信に使用するインターフェースの切り替えおよび充電制御の切り替えを容易に実行可能なプリンタを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施形態のモバイルサーマルプリンタの外観斜視図。

40

【図2】LEDによるモバイルサーマルプリンタの状態を表示する機能を説明する図。

【図3】LEDによるモバイルサーマルプリンタの状態を表示する機能を説明する他の図。

【図4】LEDによるモバイルサーマルプリンタの状態を表示する機能を説明する他の図。

【図5】モバイルサーマルプリンタの側面図。

【図6】モバイルサーマルプリンタの内部構造を示す側断面図。

【図7】本発明の第1の実施形態のモバイルサーマルプリンタのブロック図。

【図8】第1の実施形態におけるモバイルサーマルプリンタの充電制御の処理手順を示すフローチャート。

【図9】モバイルサーマルプリンタの充電制御部の構成を示す図。

【図10】本発明の第2の実施形態のモバイルサーマルプリンタのブロック図。

50

【図11】第2の実施形態におけるモバイルサーマルプリンタの充電制御の処理手順を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の実施形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0015】

(第1の実施形態)

以下、本発明のプリンタの第1の実施形態であるモバイルサーマルプリンタについて説明する。

【0016】

<外観構造>

図1は、本実施形態のモバイルサーマルプリンタの外観斜視図である。図1において、モバイルサーマルプリンタ2は、アルミニウムなどの金属あるいは合成樹脂等からなる薄型の直方体状の筐体である本体部4と、本体部4に対してその端部付近に配置されたヒンジ部6により矢印Aの方向に開閉可能に支持された、やはり金属あるいは合成樹脂等からなる蓋部8とを有する。

【0017】

本体部4は、内部に例えばA6サイズなどの印刷用の感熱紙(印刷用紙)を複数枚収容可能な用紙収容部4aと、後述する感熱紙の搬送機構やサーマルヘッド(印刷ヘッド)などを内蔵する印刷機構部4bとを備える。用紙収納部4aには、蓋部8を矢印A方向に開いて複数枚の感熱紙(例えば50枚程度)を重ねて挿入することが可能である。

【0018】

用紙収納部4aに重ねて配置された複数枚の感熱紙は、重なりの一番下から1枚ずつ後述する給紙ローラ56により印刷機構部4bに供給される。供給された感熱紙は、印刷機構部4bにおいてサーマルヘッドが圧接されながらプラテンローラにより搬送されることにより印刷され、蓋部8の先端部分と印刷機構部4bとの間の隙間である排紙口4cからモバイルサーマルプリンタ2の外部、具体的には蓋部8の上面に排出される。

【0019】

<表示部>

蓋部8のヒンジ6に近い位置の中央部には、透明なプラスチック板などが嵌め込まれた小窓(窓部)18が形成されている。ユーザーはこの小窓18から用紙収納部4aの内部を覗くことができ(目視可能)、未使用の感熱紙の残枚数を目視で確認することができる。また、この小窓18内(窓部内)には、用紙収納部4a内に収納されている未使用の感熱紙の残量を表示する残量インジケータが内蔵されている。具体的には、用紙収納部4aに十分な枚数の感熱紙がある場合には、小窓18からは内部の黄色の指標部材が見えず、用紙の枚数が少なくなるにつれて指標部材が次第に小窓18内に見えるようになる。そのため、ユーザーは小窓18を見ることにより、未使用の感熱紙の残量を直接見て確認できるとともに、残量インジケータの指標部材を見ることでも確認することができる。

【0020】

また、本体部4の小窓18に近い位置には、3個のLED20a, 20b, 20cが配置されている。これらのLEDは、モバイルサーマルプリンタ2の動作状態を表示する機能を有する。

【0021】

図2乃至図4は、これらのLEDによるモバイルサーマルプリンタ2の状態を表示する機能を説明する図である。

【0022】

まず、図2において、LED20aは、モバイルサーマルプリンタ2の電源の状態を表示する機能を有する。具体的には、LED20aが青色に点灯している場合は、プリンタがスリープ状態であるかプリント中であることを示す。LED20aが青色に点滅している場合は、スリープ状態で且つ電池残量が少ない状態を示す。さらに、LED20aが消

10

20

30

40

50

灯している場合は、スタンバイ状態であることを示す。

【0023】

図3において、LED20bは、モバイルサーマルプリンタ2の動作モードの状態を表示する機能を有する。具体的には、LED20bが青色に点灯している場合は、無線通信(Blueooth(登録商標)等の近距離無線通信)による受信待機状態を示す。LED20bが青色に点滅している場合は、無線通信による通信中の状態を示す。また、LED20bが緑色に点灯している場合は、有線通信(USB等)による受信待機状態を示す。LED20bが緑色に点滅している場合は、USBによる通信中の状態を示す。LED20bが赤色に点滅している場合は、エラー状態を示す。

【0024】

図4において、LED20cは、モバイルサーマルプリンタ2の充電状態を表示する機能を有する。具体的には、LED20cが消灯している場合は、充電停止中であることを示す。LED20cが橙色に点滅している場合は、充電のエラー状態を示す。LED20cが緑色に点灯している場合は、充電完了状態を示す。さらに、LED20cが橙色に点灯している場合は充電中を示す。

【0025】

なお、これらのLED20a, 20b, 20cの導光部材は、小窓18側に露出されており、この露出された部分から漏れた光が小窓18を照明する。そのため、ユーザーは、暗い場所でも小窓18内の感熱紙の残量や残量表示のためのインジケータを見ることができる。

【0026】

<操作部>

図5は、モバイルサーマルプリンタ2の側面図である。図5において、モバイルサーマルプリンタ2の本体部4の側面には、電源ボタン22、USB端子24、充電端子26、蓋部8の開閉レバー28が配置されている。ユーザーは、開閉レバー28を矢印Cの方向に操作することにより、片手で簡単に蓋部8を本体部4から開くことができる。開閉レバー28が矢印Cの方向に操作されると、蓋部8のロックが解除されて蓋部8が不図示の用紙押さえバネにより本体部4から浮き上がる。なお、本体部4の側面にはディンプル30が多数形成されており、ユーザーが手で持った時に滑りにくいように配慮されている。

【0027】

<内部構造>

図6は、モバイルサーマルプリンタ2の内部構造を示す側断面図である。図6において、すでに説明したように、本体部4の用紙収納部4aは複数枚の感熱紙Sを重ねて収納できるように構成されている。ユーザーは、蓋部8を矢印Aの方向に開くことにより用紙収納部4aに例えばA6などのサイズの感熱紙Sを例えば50枚程度収納することができる。用紙収納部4aの下部には、電源となる充電電池52や、電源回路や制御回路などを搭載した回路基板54などが配置されている。用紙収納部4aの図中右側の下部には、感熱紙Sを給送するための給紙ローラ56が配置され、感熱紙Sは、給紙ローラ56の回転と摩擦力により重なりの下から1枚ずつ分離され給送される。

【0028】

給紙ローラ56の用紙搬送方向下流側には、プラテンローラ58が配置され、プラテンローラ58に給送された感熱紙Sはプラテンローラ58の周囲に配置されるプラテンガイド59により搬送方向が約180度反転される。さらにプラテンローラ58に、サーマルヘッド60が圧接されるように配置され、サーマルヘッド60がプラテンローラ58との間で感熱紙Sを挟んだ状態で加熱することにより印刷が行われる。本実施形態では、用紙収納部4aに載置された感熱紙の下側面に印刷が行われる。印刷された感熱紙Sは、すでに説明したように、蓋部8と印刷機構部4bの間に形成された排紙口4cから排出される。

【0029】

このように構成されるモバイルサーマルプリンタ2においては、用紙収納部4aに重ねて載置された感熱紙Sが、1番下の用紙から1枚ずつ給紙ローラ56の摩擦により矢印D

10

20

30

40

50

で示す給送方向に給送される。給送された感熱紙 S は、さらにプラテンローラ 5 8 に供給され、矢印 E で示すようにプラテンローラ 5 8 とプラテンガイド 5 9 とにより搬送方向を約 180 度反転される。反転された感熱紙 S には、サーマルヘッド 6 0 が圧接され加熱されて印刷が行われる。印刷された感熱紙 S は、プラテンローラ 5 8 によりさらに搬送されて排紙口 4 c からサーマルプリンタの外部に排出される。

【 0 0 3 0 】

< 電気的なブロック構成 >

図 7 はモバイルサーマルプリンタ 2 の電気的なブロック構成を示す図である。主制御部 2 0 1 は、CPU、マイコン等で構成され、プリンタ全体の制御、演算、情報転送を司る。また、後述の通信部 2 0 2、インターフェース部 2 0 3 (IF 部) を備えている。

10

【 0 0 3 1 】

通信部 2 0 2 は、外部の情報処理装置 3 0 1 との情報通信を行うインターフェースである。通信部 2 0 2 としては、例えば、USB インターフェースや SCSI インターフェース等の有線インターフェースを挙げることができる。有線インターフェースは、接続された際の供給電圧を回路上で検出することで接続検知を行い、接続検知を行った後に情報処理装置 3 0 1 と通信を行う。また、プリンタ内にある無線モジュール 2 1 2 を用いることで、情報処理装置 3 0 1 と無線での通信を行うことも可能である。

【 0 0 3 2 】

インターフェース部 2 0 3 は、モバイルサーマルプリンタ 2 に備えられた電源ボタン 2 2、サーマルヘッド 6 0、サーマルヘッド 6 0 内にあるサーミスタ、LED 2 0 a, 2 0 b、感熱紙の搬送用のモータ 7 0 との入出力制御を行う I/O インターフェースである。

20

【 0 0 3 3 】

記憶部 2 1 1 は、主制御部 2 0 1 が行う制御のためのプログラム等のデータを格納する、例えば RAM、ROM 等から構成される。

【 0 0 3 4 】

充電制御部 2 5 1 は、充電電池 5 2 の充電に必要な電圧、電流の制御を行う。また、充電電池 5 2 の過電圧、過放電、電池温度超過、充電時間超過などを検出する安全機能を有するとともに、充電状態を表示する LED 2 0 c の点灯制御を行う。なお、後述する電源装置 3 1 1 から充電端子 2 6 に供給される電力、情報処理装置 3 0 1 の USB 端子から充電端子 2 6 に供給される電力は、充電電池 5 2 の充電に用いられ、モバイルサーマルプリンタの印刷動作用の電源としては用いられないものとする。モバイルサーマルプリンタの印刷動作用の電源は、充電電池 5 2 からモバイルサーマルプリンタの各部に供給される。

30

【 0 0 3 5 】

供給元判別部 2 5 2 は、充電制御部 2 5 1 に入力される電圧や電流などの違いによって、充電端子 2 6 に接続された電源供給元が AC アダプタなどの電源装置 3 1 1 なのか情報処理装置 3 0 1 の USB 端子 3 0 1 b なのかを判別し、充電制御部 2 5 1 へ判別結果を出力する。ここで、充電端子 2 6 とは、後述する USB 端子 2 4 のようなものとは異なり、電源供給ケーブル 3 2 2 や電源供給ケーブル 3 2 3 が接続される電源供給用の DC プラグなどの専用の端子である。

【 0 0 3 6 】

サーマルヘッド 6 0 は、微小発熱体を 1 ライン上に整列配置したものである。印刷する画像データに対応した通電を主制御部 2 0 1 が制御することにより、サーマルヘッド 6 0 の発熱体が選択的に加熱され、所望する画像を印刷することができる。また、サーマルヘッド 6 0 にはサーミスタが内蔵されており、主制御部 2 0 1 はこのサーミスタのフィードバックを受けてサーマルヘッド 6 0 の温度調整を行っている。

40

【 0 0 3 7 】

モータ 7 0 は、給紙ローラ 5 6 とプラテンローラ 5 8 を回転させ、感熱紙 S を搬送するための駆動源である。

【 0 0 3 8 】

無線モジュール 2 1 2 は、無線通信を行うために、無線チップと無線(アンテナ)回路が

50

小型基板に実装されて構成されている。

【 0 0 3 9 】

通信ケーブル 3 2 1 は、モバイルサーマルプリンタ 2 が情報処理装置 3 0 1 等との通信を行うために機器間に接続される U S B ケーブルや L A N ケーブル等のケーブルである。図 7 においては、U S B ケーブルを例に挙げている。なお、通信ケーブル 3 2 1 は、モバイルサーマルプリンタ 2 の U S B 端子 2 4 への電力供給も行うが、本実施形態では、この電力は主制御部 2 0 1 などの電源に用いられ、充電電池 5 2 の充電には用いられないものとする。電源供給ケーブル 3 2 2 は、情報処理装置 3 0 1 の U S B 端子 3 0 1 b の電源部分と充電端子 2 6 を接続する電源供給専用のケーブルである。電源供給ケーブル 3 2 3 は、A C アダプタやモバイルバッテリなどの電力供給源である電源装置 3 1 1 と充電端子 2 6 を接続する電源供給専用のケーブルである。

10

【 0 0 4 0 】

< 充電制御の処理手順 >

図 8 は、本実施形態におけるモバイルサーマルプリンタ 2 の充電制御の処理手順を示すフロー チャートである。なお、モバイルサーマルプリンタ 2 の充電端子 2 6 に電源装置 3 1 1 と U S B 端子 3 0 1 b のどちらも接続されていない場合は、充電 자체ができないため、以下の充電制御の動作の説明では、充電端子 2 6 に電源装置 3 1 1 と U S B 端子 3 0 1 b のどちらかが接続されているものとして説明する。

20

【 0 0 4 1 】

まず、ステップ S 8 0 1 において、主制御部 2 0 1 は、情報処理装置 3 0 1 が U S B 端子（接続端子）2 4 を介して、有線インターフェースで接続されているかどうかの接続状態を判断する。ここで、接続状態の判断は、U S B 端子 2 4 に U S B 端子 3 0 1 a からの U S B 電源が入力されているか否かを通信部 2 0 2 内の回路上で検出することによって判断している。つまり、通信部 2 0 2 は、情報処理装置 3 0 1 と通信することなく、U S B 電源が入力されているか否かのみで U S B 端子 2 4 に情報処理装置 3 0 1 が接続されているか否かを判断する。これによって接続検知時間を短縮している。

20

【 0 0 4 2 】

ステップ S 8 0 1 において、U S B 端子 2 4 に情報処理装置 3 0 1 が接続されていると判断されると、ステップ S 8 0 2 に進み、主制御部 2 0 1 は自動的に有線通信モードに切り替える（通信状態を切り替える）。そして、主制御部 2 0 1 は情報処理装置 3 0 1 と U S B で（有線で）通信を行うように制御する。このとき、主制御部 2 0 1 が無線モジュール 2 1 2 を用いた通信を情報処理装置 3 0 1 と行っていた場合は、主制御部 2 0 1 は無線通信を停止し、通信手段を無線から有線に切り替える。また、主制御部 2 0 1 は、充電制御部 2 5 1 へ、U S B 端子 2 4 に情報処理装置 3 0 1 が接続されているという検知結果を出力する。

30

【 0 0 4 3 】

なお、本実施形態においては、U S B 端子 2 4 にケーブルが接続されている場合は、自動的に U S B 通信モード（有線通信モード）に設定され、U S B 端子 2 4 にケーブルが接続されていない場合は、自動的に無線通信モードに設定されるものとする。

30

【 0 0 4 4 】

ここで、仮に、上記のように U S B 端子 2 4 へのケーブルの抜き差しで有線通信モードと無線通信モードが切り替えられ、且つ充電端子 2 6 を持たず、U S B 端子 2 4 に情報処理装置 3 0 1 と電源装置 3 1 1 が共通に接続可能に構成される場合を考える。この場合、充電電池 5 2 の充電の目的で電源装置 3 1 1 が U S B 端子 2 4 に接続されると、主制御部 2 0 1 は自動的に有線通信モードを設定するため、外部の装置から無線でプリントデータを送ることができず、充電しながらプリントを行うことができなくなる。それに対し、本実施形態では、U S B 端子 2 4 とは別に充電端子 2 6 を持つため、U S B 端子 2 4 にケーブルを接続しなければ、無線モジュール 2 1 2 を用いた無線通信でプリントデータを送ることができ、充電端子 2 6 を用いて充電している状態でもプリントが可能となる。あるいは、U S B 端子 2 4 を用いて、有線通信によりプリントデータを送信しても構わない。

40

50

【0045】

ステップS802においてUSB通信モード（有線通信モード）に切り替えられると、ステップS803において、供給元判別部252は、充電端子26が電源装置311に接続されているか、情報処理装置のUSB端子301bに接続されているかを判別する。

【0046】

ここで、接続の判断は電源装置311とUSB端子301bの出力電圧の違いで判断する。例えば、電源装置311の電圧はUSB電圧の5Vより高い電圧（10Vなど）に設定されており、この電圧の違いで判断する。また、モバイルバッテリーのようにUSB電圧と同じ電圧が出力される場合などは、接続時の電圧の立ち上がり時間の違い、接続時に発生する突入電流値の違いなどを供給元判別部252で判断することで接続の判断を行つてもよい。

10

【0047】

ステップS803において充電端子26に電源装置311が接続されている場合は、ステップ804に進み、充電制御部251は充電電流値をAに設定し、接続されていない場合はステップ805に進み、充電電流値をAよりも小さいBに設定して充電を行う。すなわち、充電制御部251が設定する充電電流値は、主制御部201によるUSB端子24への接続検知の結果と、供給元判別部252による充電端子26への電源装置311の接続検知の両方に基づいて決定される。

【0048】

具体的には、USB端子24への接続を検知している場合は、有線通信モードであるため、無線通信時よりも消費電力が少なくなる。そのため、無線通信時よりも充電電流値を少し高くすることができる（電流値A > 電流値C）。加えて、電源装置311が充電端子26に接続されている場合は、USB端子301bが接続されている場合よりも供給電力は多くなる。そのため、充電電流値を高く設定する（電流値A > 電流値B）。

20

【0049】

一方、ステップS801において、USB端子24に情報処理装置301が接続されていないと判断された場合は、ステップS812に進み、無線通信モードに切り替えられる。そして、主制御部201は、情報処理装置301と無線で通信を行うよう制御する。また、主制御部201は、充電制御部251へ、USB端子24に情報処理装置301が接続されていないという検知結果を出力する。

30

【0050】

ステップS813において、供給元判別部252は、電源装置311が充電端子26に接続されているか否かを判別する。なお、接続の判断はステップS803と同様の方法で行われる。

【0051】

ステップS813で電源装置311が充電端子26に接続されていると判断された場合、ステップS814に進み、充電制御部251は充電電流値をCに設定する。また、ステップS813で電源装置311が充電端子26接続されていないと判断された場合、ステップS815に進み、充電電流値をCよりも小さいDに設定して充電を行う。すなわち、充電制御部251が設定する充電電流値は、主制御部201によるUSB端子24への接続検知の結果と、供給元判別部252による充電端子26への電源装置311の接続検知の結果の両方に基づいて決定される。

40

【0052】

具体的には、USB端子24への接続を検知していない場合は、無線通信モードであるため、有線通信時よりも消費電力が多くなる。そのため、充電できる電流値が少し少なくなる（電流値C < A）。加えて、電源装置311が充電端子26に接続されている場合は、USB端子301bが接続されている場合よりも供給電力は多くなる。そのため、充電電流値を高く設定する（電流値C > 電流値D）。

【0053】

本実施形態では充電電流の設定値を、主制御部201によるUSB端子24への接続検

50

知の結果と、供給元判別部 252 による電源装置 311 の充電端子 26 への接続検知の結果とに基づいて決定した。しかし、回路の簡素化のために充電電流値の設定を共通化してもよく、充電電流の設定値を A = C (無線通信時の小さい電流値 C に合わせる), B = D (A > B) としてもよい。

【 0 0 5 4 】

次に、図 9 は、充電制御部 251 のより詳しい構成を示す図である。

【 0 0 5 5 】

充電端子 26 に対し、電源供給ケーブル 322 を介して情報処理装置 301 の U S B 端子 301b が接続されているか、電源供給ケーブル 323 を介して電源装置 311 が接続されているかを、供給元判別部 252 が判別し、その結果を充電制御部 251 に出力する。

10

【 0 0 5 6 】

充電制御部 251 内の充電電流生成回路 255 は、供給元判別部 252 の出力に基づいて、充電に使用される電流値を生成する。具体的には、電源装置 311 が充電端子 26 に接続されている場合には、供給元判別部 252 からは「 H 」レベルの信号が出力され、 U S B 端子 301b が接続されている場合には、「 L 」レベルの信号が出力される。充電電流生成回路 255 は、比較器において、充電電池 52 に入力する電流値と基準電圧 Vref から流れる電流値を比較し、その結果に応じてスイッチ SW3 を切り替えることによって充電電流を生成する。より具体的には、供給元判別部 252 から判別結果として入力される「 H 」または「 L 」レベルの信号がスイッチ SW1 に入力されることにより、基準電圧 Vref と比較器との間の抵抗値が変化し、基準電圧 Vref から流れて比較器に入力される電流が変化する。この電流値が変化することで比較器の比較結果が変化し、スイッチ SW3 が切り替えられ、充電電流が変更される。

20

【 0 0 5 7 】

なお、電源の供給元の判別の仕方としては、上記の回路構成で実現するものは一例であり、充電電流の制御パターンが多岐に亘る場合には、電源装置 311 と情報処理装置 301 の U S B 端子 301b との出力電圧の違いや充電電流を C P U などによって判断し、制御するようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

また、充電保護時間設定回路 256 に対しても供給元判別部 252 の出力が入力される。充電保護時間設定回路 256 は、充電が完了するはずの時間が経過しても充電が完了しない場合に、充電池や回路を保護するためのエラーを出すまでの時間を設定する回路である。充電保護時間設定回路 256 は、充電電流生成回路 255 が生成する電流に応じた充電保護時間を設定する。具体的には、供給元判別部 252 から判別結果として入力される「 H 」または「 L 」レベルの信号がスイッチ SW2 に入力される。スイッチ SW2 の切り替えにより、発振器に接続されるコンデンサの容量が変化し、発振器の発振周波数が変化する。それによってタイマーにおけるカウント周期を変更し、所定回数のカウントがなされ、 TimeOut が outputされるまでの時間（保護時間）を変更する。

30

【 0 0 5 9 】

このように、充電電流生成回路 255 が生成する電流値と、充電保護時間設定回路 256 における保護時間の設定の切り替えを、共通の供給元判別部 252 による共通の出力で制御することで、回路構成を簡略化することができる。

40

【 0 0 6 0 】

なお、供給元判別部 252 としては、回路構成によって、充電端子 26 への入力電圧に応じた「 H 」、「 L 」などのレベルが出力されるように構成してもよい。その場合には、その出力が充電電流生成回路 255 と充電保護時間設定回路 256 の両方に入力されるようすればよい。このように構成することによって、充電端子 26 に対して供給される電流値に基づいて、適切な充電電流と保護時間の設定を容易に行うことができる。

【 0 0 6 1 】

また、供給元判別部 252 を C P U などの機能を利用して構成してもよい。その場合にも、供給元判別部 252 から充電電流生成回路 255 と充電保護時間設定回路 256 の両

50

方に対して判別結果の「H」、「L」などのレベルが入力されるようにすることで、上述した効果と同様の効果を得ることができる。

【0062】

以上のように、本実施形態では、充電端子26に接続された電源を、充電制御部251へ供給される電圧などを用いて判別するため、接続先と交信を行わずに電源元を判別することができる。これにより充電用の電流値の切り替えを簡易に素早く行うことができる。

【0063】

また、有線ケーブルが有線インターフェース（USB端子24）に接続されているか否かに連動して、有線通信／無線通信の切り替えを行うことができたため、ユーザーが有線／無線の切り換えを容易に理解することができる。

10

【0064】

また、USB端子24への有線接続がなされているか否かの判別結果により充電制御を変更することにより、有線通信の場合と無線通信の場合のそれぞれに最適な電力で充電を行うことができる。よって、充電に要する時間を短くしたプリンタを提供することができる。

【0065】

また、電力供給量が多いACアダプタなどの電源装置から電力供給されている場合に、電力供給量が少ないPCなどの情報処理装置から電力供給されている場合に比べ、充電電流を大きくすることで、充電時間を短くすることができる。

【0066】

また、上記実施形態において、図8のフローチャート以外の方法でも同様の効果を得ることができる。例えば、主制御部201がUSB端子24への接続を検知した後、USB接続有りの判定結果をフラグとして保持するとともに、供給元判別部252による充電端子26への電源装置311の接続有無の判定結果をフラグとして保持し、2つの判定結果に基づいてテーブル等を参照して充電電流値を設定するようにしてもよい。

20

【0067】

（第2の実施形態）

本発明の第2実施形態に係るモバイルサーマルプリンタは、第1の実施形態の構成に加え、電力供給可能な通信用の有線インターフェース（USB端子301a）からも充電電池52への充電電力を供給できるようにしたものである。まず、本実施形態のモバイルサーマルプリンタのブロック構成について図10を用いて説明する。

30

【0068】

<ブロック図の説明>

本実施形態のモバイルサーマルプリンタの構成は、図7の第1の実施形態の構成に対し、供給元判別部252、主制御部201の役割を変更し、スイッチSW91を追加したものである。その他については同じ構成であるため、同一部分については説明を省略する。

【0069】

図10において、スイッチSW91は、USB端子24に供給された情報処理装置301からの電力の充電制御部251への供給をオン／オフする。スイッチSW91は、FET、トランジスタ、ロードスイッチ等で構成され、主制御部201がスイッチSW91のオン／オフの制御を行う。

40

【0070】

供給元判別部252は、充電制御部251に入力される電圧や電流などで充電端子26に接続された電源供給元が電源装置311なのか情報処理装置301のUSB端子301bなのかを判別し、判別結果を主制御部201へ出力する。

【0071】

主制御部201は、第1の実施形態の役割に加え、スイッチSW91のオン／オフと、供給元判別部252の判別結果に基づき、本実施形態に係る電力供給状況の設定を充電制御部251に出力する機能を実行する。

【0072】

50

<充電制御の処理手順>

図11は本実施形態におけるモバイルサーマルプリンタ2の充電制御の処理手順を示すフロー チャートである。なお、図8と同様の処理を行うステップについては、図8と同様の符号を付している。なお、第1の実施形態と同様に、モバイルサーマルプリンタ2の充電端子26に電源装置311とUSB端子301bのどちらも接続されていない場合は、充電自体ができないため、以下の充電制御の動作の説明では、充電端子26に電源装置311とUSB端子301bのどちらかが接続されているものとして説明する。

【0073】

まず、ステップS901において、主制御部201はスイッチSW91をオフにして、USBインターフェース(USB端子24)から充電制御部251への電源供給を停止させる。

10

【0074】

ここで、スイッチSW91をオフにするのは、仮にスイッチSW91がオンになっていると、充電端子26にUSB端子301bからの電源が供給されている場合に、この電圧値が通信部202で検出されるため、次のステップS901で情報処理装置301がUSB端子24に接続されているのか否かが正確に判断できなくなるためである。また、同様に、仮にスイッチSW91がオンになっていると、USB端子24から供給された電圧値が供給元判別部252で検出されるため、後のステップS902で充電端子26にUSB端子301bが接続されているのか否かが正確に判断できなくなるためである。

【0075】

ステップS901においてスイッチSW91をオフにすると、ステップS801において、主制御部201は情報処理装置301がUSB端子24に接続されているか否かを判断する。

20

【0076】

ステップS801において、USB端子24に情報処理装置301が接続されていると判断されると、ステップS802に進み、有線通信モードに切り替えられる。そして、主制御部201は情報処理装置301とUSBで(有線で)通信を行うように制御する。このとき、主制御部201が無線モジュール212を用いた通信を情報処理装置301と行っていた場合は、主制御部201は無線通信を停止し、通信手段を無線から有線に切り替える。

30

【0077】

ステップS802においてUSB通信モード(有線通信モード)に切り替えられると、ステップS902において、供給元判別部252は、充電端子26に電源が供給されているか否かを判別し、その判別結果を主制御部201へ出力する。

【0078】

ここで、電源が供給されているか否かの判別は、充電端子26の電圧値が一定電圧に到達していないことや、電流が流れていないことなどを供給元判別部252内の検知回路を用いて検出することにより行われる。すなわち、供給元判別部252が充電端子26への電源供給有無の判別手段として機能している。なお、電源供給有無の判別手段は、供給元判別部252以外の構成によって実現しても良い。

40

【0079】

ステップS902において充電端子26に電源が供給されていると判断された場合、ステップS903において、供給元判別部252はさらに電源装置311が接続されているか、情報処理装置301のUSB端子301bが接続されているかを判別する。この判別方法は第1の実施形態と同様である。そして、供給元判別部252は、主制御部201に対し、充電端子26に電源装置311が接続されているか情報処理装置301のUSB端子301bが接続されているかの判別結果を出力する。

【0080】

ステップS903において、充電端子26に電源装置311が接続されていると判断された場合は、ステップS904において、主制御部201は充電電流値をAとするよう

50

充電制御部 251 に出力する。そして、充電制御部 251 は充電電流値を A に設定する。この時、スイッチ SW91 をオンするように制御しても構わないが、その場合でも充電電流値は A に設定される。

【0081】

ステップ S903において、充電端子 26 に電源装置 311 が接続されていないと判断された場合は、状況としては、充電端子 26 に情報処理装置 301 の USB 端子 301b が接続され、電力供給がなされている状況である。この場合には、ステップ S911 において主制御部 201 によってスイッチ SW91 をオンにし、USB 端子 24 から充電制御部 251 への電力供給を開始する。

【0082】

ステップ S911においてスイッチ SW91 をオンにすると、ステップ S912において、主制御部 201 は充電電流値を B' とするように充電制御部 251 に出力し、充電制御部 251 は充電電流値を B' に設定する。

【0083】

一方、ステップ S902において、充電端子 26 に対しての電源供給がないと判断された場合は、ステップ S921において、主制御部 201 によってスイッチ SW91 をオンにし、USB 端子 24 から充電制御部 251 への電源供給を開始する。

【0084】

ステップ S921においてスイッチ SW91 をオンにすると、ステップ S922において、主制御部 201 は充電電流値を E とするように充電制御部 251 に出力し、充電制御部 251 は充電電流値を E に設定する。

【0085】

このように、充電電流は、主制御部 201 による USB 端子 24 への接続検知の結果と、供給元判別部 252 による充電端子 26 への電源装置 311 あるいは USB 端子 301b の接続検知の結果に基づいて設定を行う。

【0086】

より具体的には、USB 端子 24 への接続を検知している場合は、有線通信モードであるため、無線通信時よりも消費電力が少なくなる。そのため、無線通信時よりも充電電流値を少し高くすることができる（電流値 A > 電流値 C）。さらに、電源装置 311 が充電端子 26 に接続されている場合は、USB 端子 301b が接続されている場合よりも供給電力は多くなる。そのため、充電電流値を高く設定する（電流値 A > 電流値 B'）。

【0087】

さらに、充電端子 26 に電源装置 311 が接続されていなくても、情報処理装置 301 の USB 端子 301b から電力が供給されている場合は、充電端子 26 に何も接続されていない場合よりも供給電力は多くなる。そのため、充電電流値を高く設定する（電流値 B' > E）。

【0088】

一方、ステップ S801において、USB 端子 24 に情報処理装置 301 が接続されていないと判断された場合は、ステップ S812 に進み、無線通信モードに切り替えられる。そして、主制御部 201 は、情報処理装置 301 と無線で通信を行うよう制御する。

【0089】

ステップ S813において、供給元判別部 252 は、電源装置 311 が充電端子 26 に接続されているか否かを判別する。なお、接続の判断はステップ S803 と同様の方法で行われる。

【0090】

ステップ S813 で電源装置 311 が充電端子 26 に接続されていると判断された場合、ステップ S814 に進み、充電制御部 251 は充電電流値を C に設定する。また、ステップ S813 で電源装置 311 が充電端子 26 に接続されていないと判断された場合、ステップ S815 に進み、充電電流値を C よりも小さい D に設定して充電を行う。

【0091】

10

20

30

40

50

このとき、第1の実施形態で説明したように、無線通信時は、有線通信時よりも消費電力が多くなるため、充電できる電流値が少し少なくなる（電流値C < A, D < B）。加えて、電源装置311が充電端子26に接続されている場合は、USB端子301bが接続されている場合よりも供給電力は多くなる。そのため、充電電流値を高く設定する（電流値C > 電流値D）。

【0092】

本実施形態では充電電流の設定値を、主制御部201によるUSB端子24への接続検知の結果と、供給元判別部252による電源装置311の充電端子26への接続検知の結果とに基づいて決定した。しかし、回路の簡素化のために充電電流値の設定を共通化してもよく、充電電流の設定値をA = C（無線通信時の小さい電流値Cに合わせる）、E = D（A > B' > E）としてもよい。

10

【0093】

ステップS923では、図11のフローの1ループが終了し、所定時間（例えば1分）が経過したか否かが判断される。所定時間が経過したなら、ステップS901に戻り、経過していなければそのまま待機する。これは、この充電制御を実行している途中で、USB端子24へのケーブル接続、充電端子26への電源の接続などが新たに発生した場合に、すでにステップS901で説明したように、一旦スイッチSW91をオフにしなければ各端子へのケーブル接続を正確に検出できないからである。このように所定時間ごとにスイッチSW91をオフにすれば、新たに端子にケーブルが接続された場合でも、遅くとも上記の所定時間が経過すれば、新たな接続を確認することができる。

20

【0094】

以上のように、本実施形態ではUSB端子24へ供給された電力を充電制御部251へ供給することにより、USB端子24からの電力も充電に使用できるようにした。また、充電制御部251へ充電端子26から電力が供給されているかも判別した。これにより、USB端子24へ供給された電力を含めて充電制御部251に供給している電力に合わせた最適な電力で充電を行うことができる。よって、充電に要する時間を短くしたプリンタを提供することができる。

【0095】

なお、第2の実施形態では、充電端子26への電源供給の有無と充電端子26に対する電源装置311の接続の有無とをステップS902、S903などに分けて実行するよう説明したが、これらを同時にやってよい。すなわち、供給元判別部252によって、充電端子26に対して何Vの電圧が供給されているかを検知して判定する。判定結果が第1の閾値電圧以下（例えば0V）であれば充電端子26への接続がなく（充電端子26への電源供給なし）、第1の閾値電圧と第2の閾値電圧の間（例えば5Vを検知）であれば、情報処理装置301のUSB端子301bから電源供給されていて（充電端子26への電源供給が有り、電源装置311の接続がない）、第2の閾値電圧以上の電圧であれば、電源装置311が接続されていて、電源装置311からの電源供給が有ると判別してもよい。

30

【符号の説明】

【0096】

- 2：モバイルサーマルプリンタ
- 4：本体部
- 4a：用紙収納部
- 4b：印刷機構部
- 6：ヒンジ部
- 8：蓋部
- 12：排紙トレイ
- 18：小窓（窓部）
- 20a, 20b, 20c：LED
- 22：電源ボタン

40

50

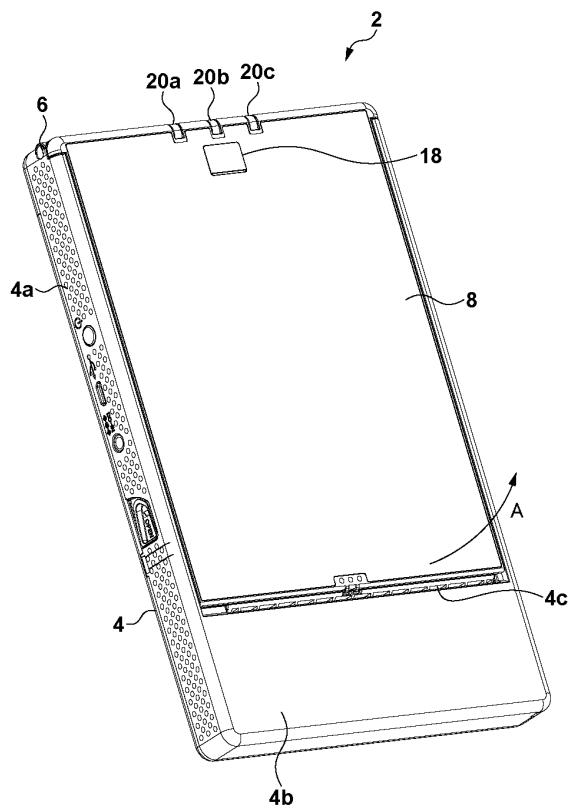
- 2 4 : USB 端子
 2 6 : 充電端子
 2 8 : 開閉レバー
 5 2 : 充電電池
 5 4 : 回路基板
 5 6 : 紙ローラ
 5 8 : プラテンローラ
 6 0 : サーマルヘッド
 7 0 : モータ
 2 0 1 : 主制御部
 2 0 2 : 通信部
 2 0 3 : インターフェース部
 2 1 1 : 記憶部
 2 1 2 : 無線モジュール
 2 5 1 : 充電制御部
 2 5 2 : 供給元判別部
 3 0 1 : 情報処理装置
 3 1 1 : 電源装置
 3 2 1 : 通信ケーブル
 3 2 2 : 電源供給ケーブル
 3 2 3 : 電源供給ケーブル

10

20

【図面】

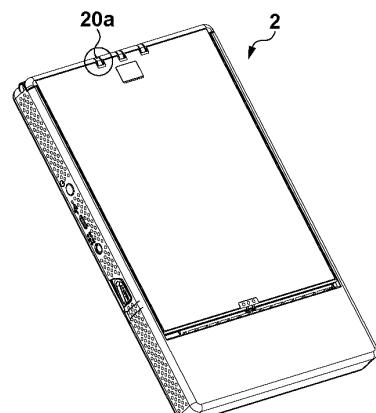
【図 1】



【図 2】

ランプの状態		電池残量の目安
青	点灯	スリープ、プリント
	点滅	スリープ(ローバッテリー)
	消灯	スタンバイ

30

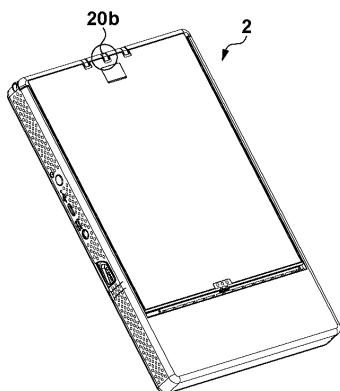


40

50

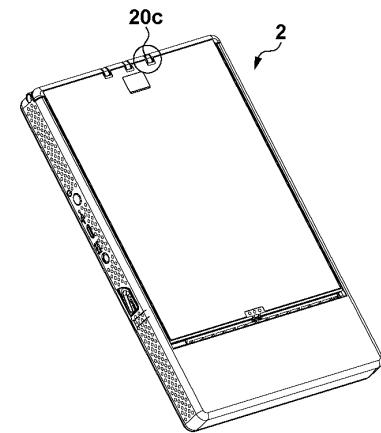
【図3】

ランプの色	ランプの状態	本機の状態	
		Bluetooth	USB
青	点灯	受信待機	-
	点滅	通信中	
緑	点灯	-	受信待機
	点滅		通信中
赤	点滅	エラー状態	



【図4】

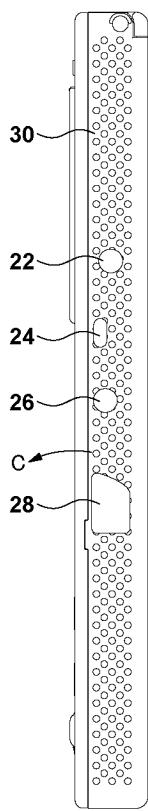
ランプの色	ランプの状態	本機の状態
無色	消灯	充電停止
橙	点滅	エラー状態
緑	点灯	充電完了
橙	点灯	充電中



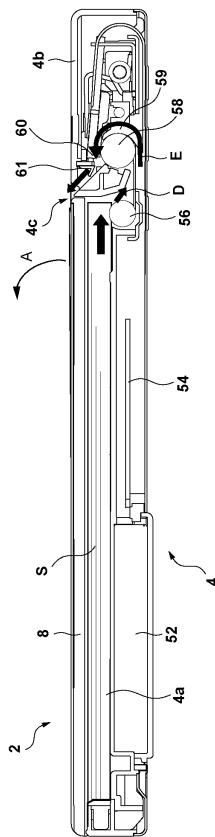
10

20

【図5】



【図6】

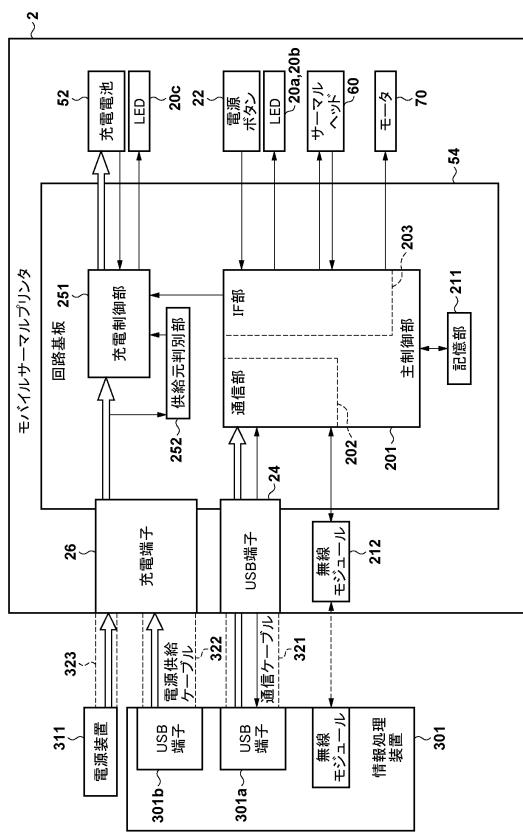


30

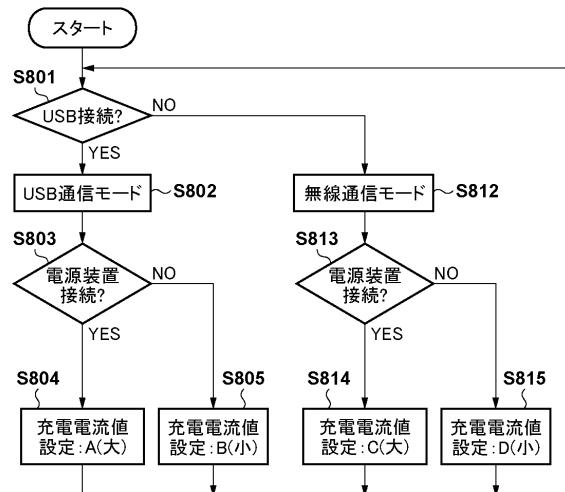
40

50

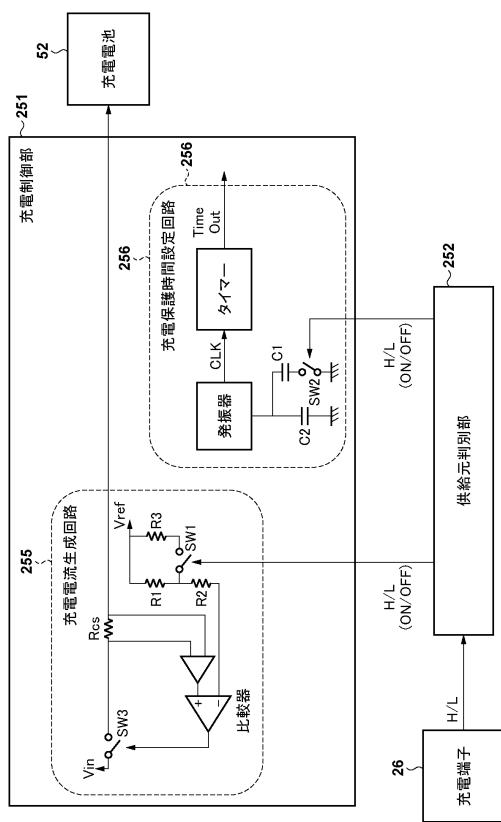
【圖 7】



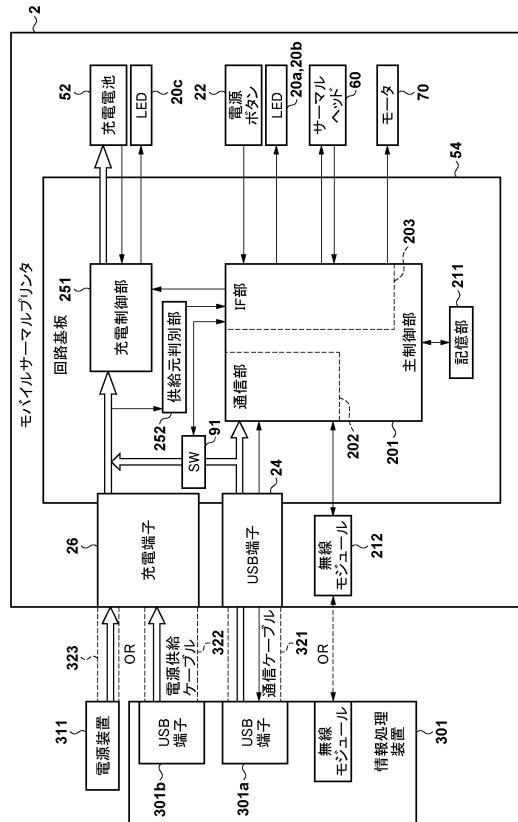
【 図 8 】



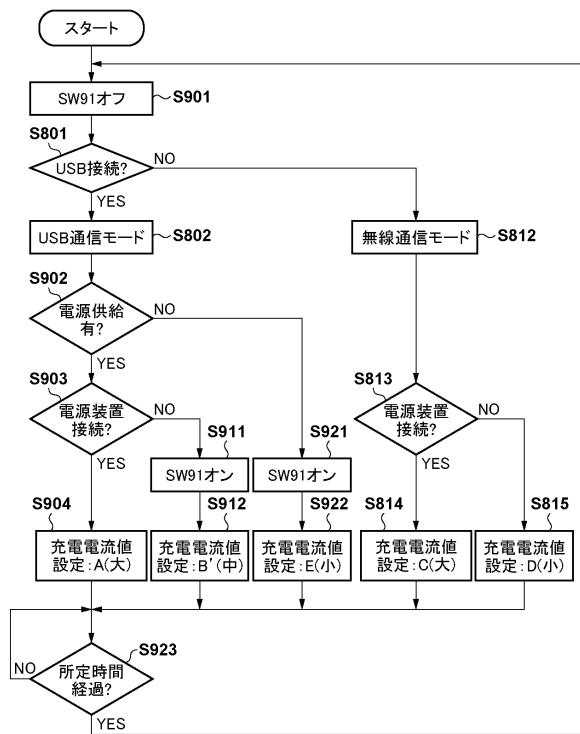
【図9】



【図 10】



【図 1 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(74)代理人 100134175

弁理士 永川 行光

(72)発明者 吉田 武志

埼玉県秩父市下影森1248番地 キヤノン電子株式会社内

審査官 坂東 博司

(56)参考文献 特開2009-104536 (JP, A)

特開2015-189025 (JP, A)

国際公開第2011/048658 (WO, A1)

特開2006-296126 (JP, A)

特開2013-175127 (JP, A)

特開2006-115656 (JP, A)

米国特許出願公開第2017/0222434 (US, A1)

特開2001-282401 (JP, A)

特開平11-150876 (JP, A)

特開平10-51965 (JP, A)

特開平6-311666 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

H02J 7/04

H02J 7/00

B41J 29/38

B41J 3/36