

(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2018-173926

(P2018-173926A)

(43) 公開日 平成30年11月8日(2018.11.8)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G06F	1/26	(2006.01)	G06F	1/26	Z	5B011		
G06F	3/00	(2006.01)	G06F	3/00	Q	5G503		
H02J	7/02	(2016.01)	H02J	7/02	F			

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2017-73306 (P2017-73306)
 (22) 出願日 平成29年3月31日 (2017. 3. 31)

(71) 出願人 00005267
 ブラザー工業株式会社
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 (74) 代理人 100129643
 弁理士 皆川 祐一
 (72) 発明者 酒井 克義
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内
 (72) 発明者 宇佐美 元
 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
 ブラザー工業株式会社内
 Fターム(参考) 5B011 DA06 DA13 GG14
 5G503 AA01 BA02 BB01 CA10 CB16
 CC07 EA05 GD03 GD04 GD06

(54) 【発明の名称】 電子機器

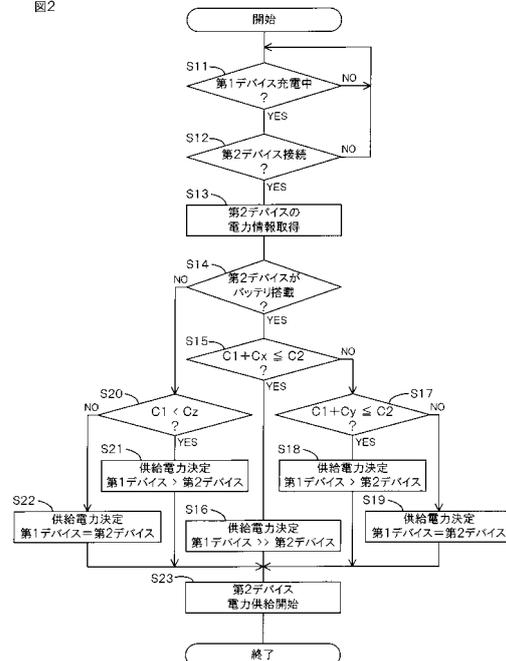
(57) 【要約】

【課題】 2個の外部機器が電力供給可能なインタフェースに接続された場合に、ユーザにとっての利便性が向上するように、各外部機器に電力を供給できる、電子機器を提供する。

【解決手段】 バッテリーを有する第1デバイスと第2デバイスとがUSBインタフェースに接続され(S12: YES)、第2デバイスもバッテリーを有する場合(S14: YES)、第1デバイスのバッテリーの充電量C1と第1所定量Cxとの和が第2デバイスのバッテリーの充電量C2以下であるか否かが判別される(S15)。そして、充電量C1と第1所定量Cxとの和が充電量C2以下である場合(S15: YES)、第2デバイスへ供給される電力に対する第1デバイスへ供給される電力の割合が、充電量C1と第1所定量Cxとの和が充電量C2よりも多い場合における第2デバイスへ供給される電力に対する第1デバイスへ供給される電力の割合よりも増やされる(S16)。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の外部機器を接続可能であり、接続された前記外部機器に電力を供給可能なインタフェースと、
制御部と
を備え、

前記制御部は、

バッテリーを有する第 1 外部機器と第 2 外部機器とが前記インタフェースに接続されたときに、前記第 1 外部機器が第 1 条件を満たしているか否かを判別し、

前記第 1 外部機器が前記第 1 条件を満たしていると判別した場合、前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給される電力に対する前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給される電力の割合を、前記第 1 外部機器が前記第 1 条件を満たしていないと判別した場合における前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給される電力に対する前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給される電力の割合よりも増やす、電子機器

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子機器であって、

前記制御部は、

前記第 1 条件を満たしていると判別した場合、前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給される電力を、前記第 1 条件を満たしていないと判別した場合の前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給される電力よりも増やす、電子機器。

20

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の電子機器であって、

前記制御部は、

前記第 1 条件を満たしていると判別した場合、前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給される電力を、前記第 1 条件を満たしていないと判別した場合の前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給される電力よりも減らす、電子機器。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電子機器であって、

前記制御部は、

前記第 2 外部機器がバッテリーを有している場合に、前記第 1 外部機器が前記第 1 条件を満たしているか否かを判別し、

前記第 1 条件は、前記第 1 外部機器の前記バッテリーの充電量が前記第 2 外部機器の前記バッテリーの充電量よりも第 1 所定量以上少ないという条件である、電子機器。

30

【請求項 5】

請求項 4 に記載の電子機器であって、

前記制御部は、

前記第 1 条件を満たしていると判別した場合、前記第 1 外部機器の前記バッテリーの充電量が前記第 2 外部機器の前記バッテリーの充電量よりも、前記第 1 所定量よりも小さい値である第 2 所定量以上、少ないという第 2 条件を満たすか否かを判別し、

40

前記第 2 条件を満たしていないと判別した場合、前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給される電力に対する前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給される電力の割合を、前記第 2 条件を満たしていると判別した場合における前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給される電力に対する前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給される電力の割合よりも減らす、電子機器。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の電子機器であって、

前記制御部は、

前記第 2 条件を満たしていないと判別した場合、前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給される電力と前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給される電力とを

50

同じに設定する、電子機器。

【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の電子機器であって、
前記制御部は、

前記第 1 外部機器が前記インタフェースに接続された時点での前記第 1 外部機器の前記
バッテリーの充電量に、前記インタフェースから前記第 1 外部機器へ供給された電力の時間
積分値を加算して、前記第 2 条件を満たすか否かの判別時における前記第 1 外部機器の前
記バッテリーの充電量を算出し、

前記第 2 外部機器が前記インタフェースに接続された時点での前記第 2 外部機器の前記
バッテリーの充電量に、前記インタフェースから前記第 2 外部機器へ供給された電力の時間
積分値を加算して、前記第 2 条件を満たすか否かの判別時における前記第 2 外部機器の前
記バッテリーの充電量を算出する、電子機器。

10

【請求項 8】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電子機器であって、
前記制御部は、

前記第 2 外部機器がバッテリーを有している場合に、前記第 1 外部機器が前記第 1 条件を
満たしているか否かを判別し、

前記第 1 条件は、前記第 1 外部機器の前記バッテリーの充電完了の期限が前記第 2 外部機
器の前記バッテリーの充電完了の期限よりも早いという条件である、電子機器。

20

【請求項 9】

請求項 8 に記載の電子機器であって、
前記期限の入力を受け付ける受付部を備える、電子機器。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の電子機器であって、

前記受付部は、前記インタフェースに設けられている前記外部機器の接続のためのポー
トごとに前記期限の入力を受け付ける、電子機器。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の電子機器であって、
前記制御部は、

前記第 2 外部機器がバッテリーを有していない場合に、前記第 1 外部機器が前記第 1 条件
を満たしているか否かを判別し、

前記第 1 条件は、前記第 1 外部機器の前記バッテリーの充電量が特定値よりも小さいとい
う条件である、電子機器。

30

【請求項 12】

請求項 1 ~ 11 のいずれか一項に記載の電子機器であって、

前記制御部は、バッテリーを有する前記外部機器が前記インタフェースに接続されたとき
に、その接続された前記外部機器の前記バッテリーの充電量を前記接続された前記外部機器
に問い合わせ、その問い合わせた前記外部機器から前記バッテリーの充電量を受信する、
電子機器。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

MFP (Multi-Function Peripheral) などの電子機器には、外部機器とのインタフェ
ースとして、USB (Universal Serial Bus) インタフェースが備えられている。

【0003】

USB インタフェースは、機器間でのデータ通信と同時に外部機器への電力供給が可能
である。そのため、USB インタフェースの電力供給規格内の外部機器は、USB インタ

50

フェースからの動作電力の供給により、外部電源なしで動作可能である。また、バッテリーを搭載している外部機器では、USBインタフェースから供給される電力により、バッテリーの充電が可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2015-174373号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

USBインタフェースに接続される外部機器が1個だけでなく、たとえば、2個の外部機器がUSBインタフェースに接続された場合、その2個の外部機器に電力が供給される。しかしながら、電子機器の電源回路の電源容量には限りがあるので、2個の外部機器がUSBインタフェースに接続されている場合には、それらの外部機器に対する給電管理が必要になる。

【0006】

本発明の目的は、2個の外部機器がUSBインタフェースなどの電力供給可能なインタフェースに接続された場合に、ユーザにとっての利便性が向上するように、各外部機器に電力を供給できる、電子機器を提供することである。

【課題を解決するための手段】

20

【0007】

前記の目的を達成するため、本発明に係る電子機器は、複数の外部機器を接続可能であり、接続された外部機器に電力を供給可能なインタフェースと、制御部とを備え、制御部は、バッテリーを有する第1外部機器と第2外部機器とがインタフェースに接続されたときに、第1外部機器が第1条件を満たしているか否かを判別し、第1外部機器が第1条件を満たしていると判別した場合、インタフェースから第2外部機器へ供給される電力に対するインタフェースから第1外部機器へ供給される電力の割合を、第1外部機器が第1条件を満たしていないと判別した場合におけるインタフェースから第2外部機器へ供給される電力に対するインタフェースから第1外部機器へ供給される電力の割合よりも増やす。

【0008】

30

この構成によれば、バッテリーを有する第1外部機器と第2外部機器とがインタフェースに接続されたときに、第1外部機器が第1条件を満たしているか否かが判別される。そして、第1外部機器が第1条件を満たしている場合に、第2外部機器へ供給される電力に対する第1外部機器へ供給される電力の割合が、第1外部機器が第1条件を満たしていない場合における第2外部機器へ供給される電力に対する第1外部機器へ供給される電力の割合よりも増やされる。これにより、第1外部機器が第1条件を満たしている場合には、第1外部機器が第1条件を満たしていない場合よりも、インタフェースから第1外部機器へ供給される電力が増える。その結果、第1外部機器が第1条件を満たしている場合には、第1外部機器が第1条件を満たしていない場合よりも、第1外部機器のバッテリーの充電時間が短縮されるので、そのバッテリーの充電を待っているユーザにとっての利便性が向上する。

40

【0009】

よって、ユーザにとっての利便性が向上するように、第1外部機器および第2外部機器の各外部機器に電力を供給することができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、2個の外部機器が電力供給可能なインタフェースに接続された場合に、ユーザにとっての利便性が向上するように、各外部機器に電力を供給することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態に係る M F P の電氣的構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 給電制御処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 3 】 充電量記憶処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 4 】 他の実施形態に係る給電制御処理の流れを示すフローチャートである。

【 図 5 】 充電完了期限の設定画面の一例を示す図である。

【 図 6 】 充電完了期限の設定画面の他の例を示す図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 2 】

以下では、本発明の実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。

10

【 0 0 1 3 】

< M F P の電氣的構成 >

図 1 に示される M F P (Multi-Function Peripheral) 1 は、電子機器の一例であり、画像形成部 1 1、画像読取部 1 2、表示部 1 3、操作部 1 4 および U S B (Universal Serial Bus) インタフェース (I / F) 1 5 および電源部 1 6 を備えている。

【 0 0 1 4 】

画像形成部 1 1 は、M F P 1 内の搬送路を 1 枚ずつ搬送されるシートに対して画像データに係る画像 (カラー画像またはモノクロ画像) を形成する。画像形成の方式は、電子写真方式であってもよいし、インクジェット方式であってもよい。

【 0 0 1 5 】

画像読取部 1 2 は、イメージセンサ及び A F E (Analog Front End) などを備えている。画像読取部 1 2 では、イメージセンサにより原稿の画像が読み取られて、イメージセンサからアナログ画像信号が出力され、A F E によりそのアナログ画像信号がデジタル画像データに変換される。

20

【 0 0 1 6 】

表示部 1 3 は、たとえば、液晶表示器からなる。表示部 1 3 には、各種の情報が表示される。

【 0 0 1 7 】

操作部 1 4 は、操作キー (たとえば、スタートキー、テンキー、カーソルキー、戻るキー) を備えている。操作キーの操作により、各種の指示などを操作部 1 4 に入力することが可能である。なお、操作部 1 4 は、表示部 1 3 に一体的に設けられるタッチキーであってもよい。

30

【 0 0 1 8 】

U S B インタフェース 1 5 は、外部機器 2 との U S B 接続のためのインタフェースである。U S B インタフェース 1 5 には、外部機器 2 に接続される U S B ケーブルのコネクタまたは外部機器 2 に設けられた U S B コネクタを差し込むための U S B ポート P 1 , P 2 , P 3 が設けられている。U S B インタフェース 1 5 は、U S B 接続された外部機器 2 との間でデータ通信を行うことができ、また、外部機器 2 に電力を供給可能である。

【 0 0 1 9 】

電源部 1 6 は、商用交流電源に接続されて、商用交流電源から供給される電力を各部に適した電力に変換して各部に供給する。

40

【 0 0 2 0 】

また、M F P 1 は、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 2 1、R O M 2 2 および R A M 2 3 を備えている。

【 0 0 2 1 】

A S I C 2 1 は、C P U 2 4 (制御部の一例) を内蔵している。A S I C 2 1 には、画像読取部 1 2 により取得された画像データ、操作部 1 4 の操作内容を表す操作信号などが入力される。また、A S I C 2 1 には、電源部 1 6 から U S B インタフェース 1 5 の各 U S B ポート P 1 , P 2 , P 3 に供給される電流値を検出するための電流センサ 2 5 の検出信号が入力される。さらにまた、A S I C 2 1 には、画像読取部 1 2、操作部 1 4 のほか

50

、画像形成部 1 1、画像読取部 1 2、表示部 1 3、USB インタフェース 1 5 および電源部 1 6 が接続されている。

【 0 0 2 2 】

C P U 2 4 は、A S I C 2 1 に入力される信号などに基づいて、R O M 2 2 に記憶されているプログラムを実行することにより各部を制御する。C P U 2 4 による制御（プログラム）の実行時、R A M 2 3 がワークエリアとして使用される。R A M 2 3 には、N V R A M (Non Volatile RAM) などの不揮発性メモリが含まれている。

【 0 0 2 3 】

< 給電制御処理 >

M F P 1 の電源が投入されている状態では、C P U 2 4 により、図 2 に示される給電制御処理が実行される。

【 0 0 2 4 】

給電制御処理では、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 に 1 つの外部機器 2 が接続されており、かつ、その外部機器 2（以下、「第 1 デバイス 2 A」という。）に搭載されたバッテリーが U S B インタフェース 1 5 から外部機器 2 に供給される電力により充電中であるか否かを判別する（S 1 1）。

【 0 0 2 5 】

第 1 デバイス 2 A のバッテリーが充電中である場合（S 1 1 : Y E S）、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 に外部機器 2 が新たに接続されたか否かを判別する（S 1 2）。

。

【 0 0 2 6 】

新たな外部機器 2 の接続がない場合（S 1 2 : N O）、C P U 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーが充電中であるか否かを再び判別する（S 1 1）。

【 0 0 2 7 】

U S B インタフェース 1 5 に外部機器 2 が新たに接続されると（S 1 2 : Y E S）、C P U 2 4 は、その外部機器 2（以下、「第 2 デバイス 2 B」という。）の電力情報を取得する（S 1 3）。

【 0 0 2 8 】

具体的には、C P U 2 4 は、第 2 デバイス 2 B に対して第 2 デバイス 2 B が有するバッテリーの充電量を問い合わせる。C P U 2 4 からの問合せに回答して、その問合せから所定時間内に第 2 デバイス 2 B からバッテリーの充電量を示す情報が送信された場合、C P U 2 4 は、第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載していると判別して（S 1 4 : Y E S）、その受信した情報が示す充電量 C 2 を R A M 2 3 に記憶させる。一方、C P U 2 4 は、問合せから所定時間内に第 2 デバイス 2 B からバッテリーの充電量を示す情報を受信しない場合、C P U 2 4 は、第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載していないと判別する（S 1 4 : N O）。

【 0 0 2 9 】

第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載している場合（S 1 4 : Y E S）、C P U 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 以下であるか否かを判別する（S 1 5）。言い換えれば、C P U 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 よりも第 1 所定量 C x 以上少ないか否かを判別する。

【 0 0 3 0 】

R A M 2 3 には、図 3 に示される充電量記憶処理により第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 が記憶されており、充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 よりも少ないか否かの判別には、R A M 2 3 に記憶されている充電量 C 1 が使用される。充電量記憶処理については、後述する。

【 0 0 3 1 】

充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 以下である場合（S 1 5 : Y E S）、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力が第 2

10

20

30

40

50

デバイス 2 B に供給される電力よりも第 1 所定値だけ大きい値になるように、USB インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力を決定する (S 1 6)。

【 0 0 3 2 】

充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 よりも多い場合 (S 1 5 : N O)、CPU 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 と第 2 所定量 C y との和が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 以下であるか否かを判別する (S 1 7)。言い換えれば、CPU 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 よりも第 2 所定量 C y 以上少ないか否かを判別する。第 2 所定量 C y は、第 1 所定量 C x よりも小さい値に設定されている。

10

【 0 0 3 3 】

充電量 C 1 と第 2 所定量 C y との和が充電量 C 2 以下である場合 (S 1 7 : Y E S)、CPU 2 4 は、USB インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力が第 2 デバイス 2 B に供給される電力よりも第 2 所定値だけ大きい値になるように、USB インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力を決定する (S 1 8)。第 2 所定値は、第 1 所定値よりも小さい値に設定されている。

【 0 0 3 4 】

そのため、充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 より多く、充電量 C 1 と第 2 所定量 C y との和が充電量 C 2 以下である場合には、USB インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A に供給される電力の割合が、充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 よりも少ない場合における USB インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A に供給される電力の割合よりも減るように、第 2 デバイス 2 B に供給される電力が決定される。逆に言えば、充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 以下である場合には、USB インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A に供給される電力の割合が、充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 よりも多い場合における USB インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A に供給される電力の割合よりも増えるように、第 2 デバイス 2 B に供給される電力が決定される。

20

【 0 0 3 5 】

充電量 C 1 と第 2 所定量 C y との和が充電量 C 2 よりも多い場合 (S 1 7 : N O)、CPU 2 4 は、USB インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力と第 2 デバイス 2 B に供給される電力とを同じ値に設定する (S 1 9)。

30

【 0 0 3 6 】

そのため、充電量 C 1 と第 2 所定量 C y との和が充電量 C 2 よりも多い場合には、USB インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A に供給される電力の割合が、充電量 C 1 と第 2 所定量 C y との和が充電量 C 2 以下である場合における USB インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A に供給される電力の割合よりも減るように、第 2 デバイス 2 B に供給される電力が決定される。

40

【 0 0 3 7 】

第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載していない場合 (S 1 4 : N O)、CPU 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 が第 3 所定量 C z 未満であるか否かを判別する (S 2 0)。

【 0 0 3 8 】

充電量 C 1 が第 3 所定量 C z 未満である場合 (S 2 0 : Y E S)、CPU 2 4 は、USB インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力が第 2 デバイス 2 B に供給される電力よりも第 3 所定値だけ大きい値になるように、USB インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力を決定する (S 2 1)。

50

【 0 0 3 9 】

第 3 所定値は、第 1 所定値よりも小さい値に設定され、第 2 所定値と同じであってもよいし、第 2 所定値と異なってもよい。

【 0 0 4 0 】

充電量 C 1 が第 3 所定量 C 2 以上である場合 (S 2 0 : N O)、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力と第 2 デバイス 2 B に供給される電力とを同じ値に設定する (S 2 2)。

【 0 0 4 1 】

このようにして、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力を決定した後、その決定した電力が U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B に供給されるよう、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力を変更し、また、U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B への電力の供給を開始して (S 2 3)、給電制御処理を終了する。

【 0 0 4 2 】

なお、ステップ S 1 6 , S 1 8 , S 1 9 , S 2 1 , S 2 2 において、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力の決定の際に、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給されている電力の変更なしで、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力の大小関係が満たされるように、U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力が決定されてもよい。この場合、U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B への電力の供給の開始時に、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力の変更はない。

【 0 0 4 3 】

また、ステップ S 1 5 ~ S 1 9 は、U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B への電力の供給の開始後に一定周期で実行されてもよい。これにより、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力を随時更新することができ、第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B の各バッテリーの充電状態に応じて適した給電管理が可能となる。

【 0 0 4 4 】

この場合、ステップ S 1 6 , S 1 8 では、第 1 デバイス 2 A に供給される電力が増大または減少され、第 2 デバイス 2 B に供給される電力が減少または増大されることにより、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力の大小関係が満たされるように、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力が決定されてもよいし、第 1 デバイス 2 A に供給される電力または第 2 デバイス 2 B に供給される電力の一方の増大または減少により、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力の大小関係が満たされるように、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力が決定されてもよい。

【 0 0 4 5 】

< 充電量記憶処理 >

充電量記憶処理では、C P U 2 4 は、図 3 に示されるように、バッテリーを搭載している外部機器 2 が U S B インタフェース 1 5 に新たに接続されたか否かを判別する (S 3 1)。この判別は、バッテリーを搭載している外部機器 2 が U S B インタフェース 1 5 に接続されるまで繰り返される。

【 0 0 4 6 】

バッテリーを搭載している外部機器 2 が U S B インタフェース 1 5 に新たに接続されると (S 3 1 : Y E S)、C P U 2 4 は、外部機器 2 に対して外部機器 2 が搭載しているバッテリーの充電量を問い合わせる (S 3 2)。

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

50

C P U 2 4 からの問合せに回答して、外部機器 2 からバッテリーの充電量を示す情報が送信される。C P U 2 4 は、その問合せに応じて外部機器 2 から返送される情報を受信する (S 3 3)。

【 0 0 4 8 】

そして、C P U 2 4 は、その受信した情報が示す充電量を初期充電量として、R A M 2 3 に記憶させる (S 3 4)。

【 0 0 4 9 】

その後は、外部機器 2 のバッテリーの充電が終了するまで、一定時間が経過するごとに (S 3 5 : Y E S)、つまり一定周期で、C P U 2 4 は、R A M 2 3 に記憶されている充電量に現時点から過去の一定時間に U S B インタフェース 1 5 から外部機器 2 に供給された電力量を加算し (S 3 6)、その加算値を外部機器 2 に搭載されているバッテリーの現時点での充電量として、R A M 2 3 に更新して記憶させる。

10

【 0 0 5 0 】

一定時間に U S B インタフェース 1 5 から外部機器 2 に供給された電力量は、次のようにして算出される。C P U 2 4 は、電流センサ 2 5 の検出信号から第 1 デバイス 2 A に供給される電流値を検出し、その検出した電流値に一定の充電電圧を乗じることにより、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力を算出する。そして、C P U 2 4 は、その算出した電力に一定時間を乗じて得られる乗算値 (時間積分値) を、一定時間に U S B インタフェース 1 5 から外部機器 2 に供給された電力量とする。

【 0 0 5 1 】

外部機器 2 のバッテリーの充電が終了すると (S 3 7 : Y E S)、C P U 2 4 は、充電量記憶処理を終了する。

20

【 0 0 5 2 】

< 作用効果 >

以上のように、バッテリーを有する第 1 デバイス 2 A と第 2 デバイス 2 B とが U S B インタフェース 1 5 に接続され、第 2 デバイス 2 B もバッテリーを有する場合、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 よりも第 1 所定量 C x 以上少ないか否か、言い換えれば、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 以下であるか否かが判別される。そして、充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 以下である場合、第 2 デバイス 2 B へ供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A へ供給される電力の割合が、充電量 C 1 と第 1 所定量 C x との和が充電量 C 2 よりも多い場合における第 2 デバイス 2 B へ供給される電力に対する第 1 デバイス 2 A へ供給される電力の割合よりも増やされる。これにより、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 よりも第 1 所定量 C x 以上少ない場合には、充電量 C 1 と充電量 C 2 との差が第 1 所定量 C x 未満である場合よりも、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A へ供給される電力が増える。その結果、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電時間が短縮されるので、そのバッテリーの充電を待っているユーザにとっての利便性が向上する。

30

【 0 0 5 3 】

よって、ユーザにとっての利便性が向上するように、第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B の各外部機器に電力を供給することができる。

40

【 0 0 5 4 】

< 第 2 実施形態 >

図 2 に示される給電制御処理に代えて、C P U 2 4 により、図 4 に示される給電制御処理が実行されてもよい。

【 0 0 5 5 】

図 4 に示される給電制御処理では、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 に第 1 デバイス 2 A が接続されており、かつ、その第 1 デバイス 2 A に搭載されたバッテリーが U S B インタフェース 1 5 から外部機器 2 に供給される電力により充電中であるか否かを判別する (S 4 1)。

50

【 0 0 5 6 】

第 1 デバイス 2 A のバッテリーが充電中である場合 (S 4 1 : Y E S)、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 に第 2 デバイス 2 B が接続されたか否かを判別する (S 4 2)
。

【 0 0 5 7 】

第 2 デバイス 2 B の接続がない場合 (S 4 2 : N O)、C P U 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーが充電中であるか否かを再び判別する (S 4 1)。

【 0 0 5 8 】

U S B インタフェース 1 5 に第 2 デバイス 2 B が接続されると (S 4 2 : Y E S)、C P U 2 4 は、その第 2 デバイス 2 B の電力情報を取得する (S 4 3)。

10

【 0 0 5 9 】

具体的には、C P U 2 4 は、第 2 デバイス 2 B に対して第 2 デバイス 2 B が有するバッテリーの充電量を問い合わせる。C P U 2 4 からの問合せに応答して、その問合せから所定時間内に第 2 デバイス 2 B からバッテリーの充電量を示す情報が送信された場合、C P U 2 4 は、第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載していると判別して (S 4 4 : Y E S)、その受信した情報が示す充電量 C 2 を R A M 2 3 に記憶させる。一方、C P U 2 4 は、問合せから所定時間内に第 2 デバイス 2 B からバッテリーの充電量を示す情報を受信しない場合、C P U 2 4 は、第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載していないと判別する (S 4 4 : N O)。

【 0 0 6 0 】

20

第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載している場合 (S 4 4 : Y E S)、C P U 2 4 は、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電完了期限 T 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電完了期限 T 2 よりも早いかなんかを判別する (S 4 5)。

【 0 0 6 1 】

充電完了期限は、ユーザが表示部 1 3 の表示を見ながら操作部 1 4 を操作することにより予め設定される。

【 0 0 6 2 】

充電完了期限は、図 5 に表示部 1 3 の表示画面の一例が示されるように、U S B インタフェース 1 5 に設けられている U S B ポート P 1 , P 2 , P 3 ごとに設定することが可能である。充電完了期限が U S B ポート P 1 , P 2 , P 3 ごとに設定され、たとえば、外部機器 2 が U S B ポート P 1 に接続されている場合、U S B ポート P 1 に設定されている充電完了期限が外部機器 2 の充電完了期限となる。

30

【 0 0 6 3 】

また、充電完了期限は、図 6 に表示部 1 3 の表示画面の一例が示されるように、外部機器 2 ごとに設定することも可能である。U S B インタフェース 1 5 に接続される外部機器 2 が特定されている場合、その特定の外部機器 2 については、U S B ポート P 1 , P 2 , P 3 に設定された充電完了期限が外部機器 2 の充電完了期限とされるよりも、その外部機器 2 に専用の充電完了期限が設定されている方がユーザにとって便利なことがある。この場合、外部機器 2 ごとに充電完了期限が設定されているとよく、充電完了期限が予め設定されている外部機器 2 が U S B ポート P 1 , P 2 , P 3 のいずれかに接続されると、その外部機器 2 が U S B ポート P 1 , P 2 , P 3 のいずれに接続されたかにかかわらず、予め設定されている充電完了期限が外部機器 2 の充電完了期限となる。

40

【 0 0 6 4 】

第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電完了期限 T 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電完了期限 T 2 よりも早い場合 (S 4 5 : Y E S)、C P U 2 4 は、C P U 2 4 は、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力が第 2 デバイス 2 B に供給される電力よりも大きい値になるように、U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力を決定する (S 4 6)。

【 0 0 6 5 】

第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電完了期限 T 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電

50

完了期限 T 2 よりも遅い場合 (S 4 5 : N O)、 C P U 2 4 は、 C P U 2 4 は、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力が第 2 デバイス 2 B に供給される電力よりも小さい値になるように、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力を決定する (S 4 7)。

【 0 0 6 6 】

第 2 デバイス 2 B がバッテリーを搭載していない場合 (S 4 4 : N O)、 C P U 2 4 は、第 2 デバイス 2 B が要求する電力を第 2 デバイス 2 B に供給される電力に決定する。

【 0 0 6 7 】

このようにして、 C P U 2 4 は、 U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力を決定した後、その決定した電力が U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B に供給されるよう、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力を変更し、また、 U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B への電力の供給を開始して (S 4 8)、給電制御処理を終了する。

10

【 0 0 6 8 】

なお、ステップ S 4 6 , S 4 7 において、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力の決定の際に、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給されている電力の変更なしで、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B のそれぞれに供給される電力の大小関係が満たされるように、 U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力が決定されてもよい。この場合、 U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B への電力の供給の開始時に、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力の変更はない。

20

【 0 0 6 9 】

< 作用効果 >

以上のように、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電完了期限 T 1 が第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電完了期限 T 2 よりも早い場合には、 U S B インタフェース 1 5 から第 2 デバイス 2 B に供給される電力よりも大きい電力が第 1 デバイス 2 A に供給される。その結果、充電完了期限 T 1 までに第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電を完了させることができる。一方、第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電完了期限 T 2 が第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電完了期限 T 1 よりも早い場合には、 U S B インタフェース 1 5 から第 1 デバイス 2 A に供給される電力よりも大きい電力が第 2 デバイス 2 B に供給される。その結果、充電完了期限 T 2 までに第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電を完了させることができる。

30

【 0 0 7 0 】

よって、この実施形態の構成によっても、ユーザにとっての利便性が向上するように、第 1 デバイス 2 A および第 2 デバイス 2 B の各外部機器に電力を供給することができる。

【 0 0 7 1 】

< 変形例 >

以上、本発明の 2 つの実施形態について説明したが、本発明は、さらに他の形態で実施することもできる。

【 0 0 7 2 】

たとえば、前述の実施形態では、図 3 に示される充電量記憶処理により外部機器 2 のバッテリーの充電量が R A M 2 3 に記憶され、 R A M 2 3 に記憶されている第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 が図 2 に示される給電制御処理で使用されるとした。しかしながら、図 2 に示される給電制御処理において、第 1 デバイス 2 A のバッテリーの充電量 C 1 は、必要なときに、 C P U 2 4 が第 1 デバイス 2 A にバッテリーの充電量 C 1 を問い合わせることにより第 1 デバイス 2 A から受け取ってもよい。

40

【 0 0 7 3 】

第 2 デバイス 2 B のバッテリーの充電量 C 2 についても同様である。

【 0 0 7 4 】

前述の実施形態では、電子機器の一例として、 M F P 1 を取り上げたが、本発明は、 M

50

F P 1に限らず、印刷用紙などのシートに画像を形成する画像形成機能、原稿の画像を読み取る画像読取機能などの各種の機能を単独で有する機器（プリンタ、スキャナなど）に適用されてもよく、複数の外部機器に電力を供給可能なインタフェースを備える電子機器に広く適用することができる。

【0075】

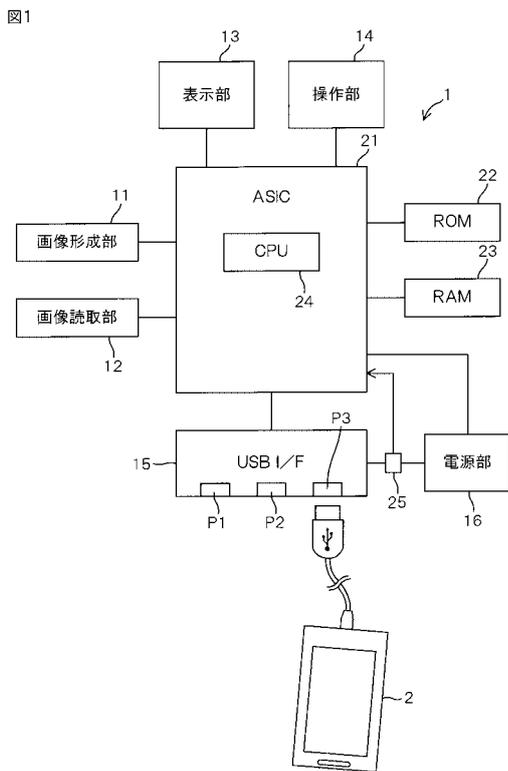
その他、前述の構成には、特許請求の範囲に記載された事項の範囲で種々の設計変更を施すことが可能である。

【符号の説明】

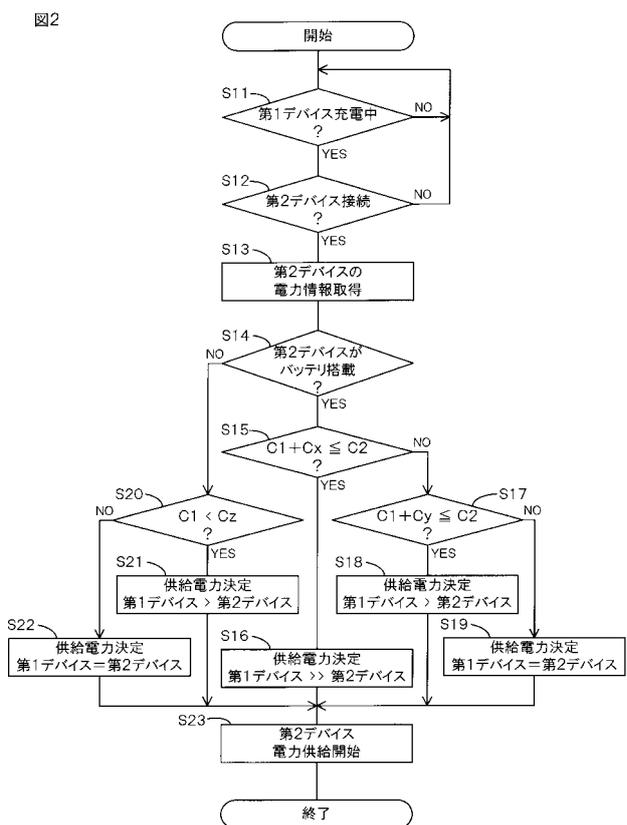
【0076】

- 1：MFP
- 2：外部機器
- 14：操作部
- 15：USBインタフェース
- 24：CPU

【図1】

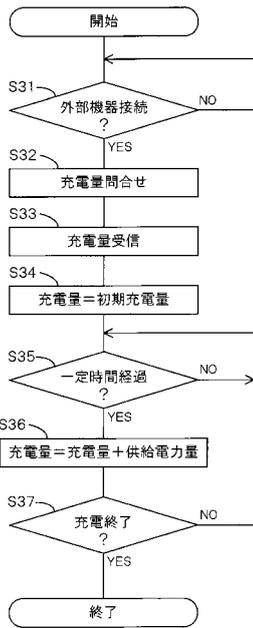


【図2】



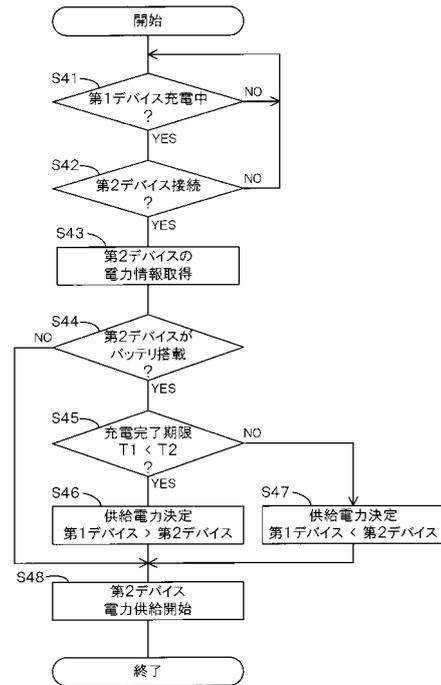
【 図 3 】

図3



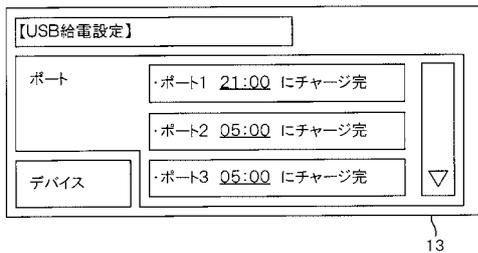
【 図 4 】

図4



【 図 5 】

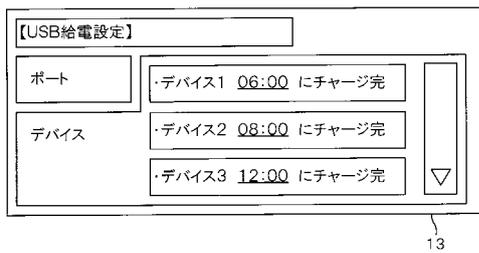
図5



13

【 図 6 】

図6



13