

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4454947号
(P4454947)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

| (51) Int.Cl. | | | F I | | |
|----------------|--------------|------------------|---------|-------|---------|
| B 4 1 J | 29/38 | (2006.01) | B 4 1 J | 29/38 | Z |
| H O 4 N | 1/00 | (2006.01) | H O 4 N | 1/00 | 1 O 7 Z |
| G O 6 F | 1/26 | (2006.01) | G O 6 F | 1/00 | 3 3 O E |

請求項の数 9 (全 22 頁)

| | | | |
|-----------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2003-78373 (P2003-78373) | (73) 特許権者 | 000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 |
| (22) 出願日 | 平成15年3月20日(2003.3.20) | (74) 代理人 | 100076428 弁理士 大塚 康徳 |
| (65) 公開番号 | 特開2004-284173 (P2004-284173A) | (74) 代理人 | 100112508 弁理士 高柳 司郎 |
| (43) 公開日 | 平成16年10月14日(2004.10.14) | (74) 代理人 | 100115071 弁理士 大塚 康弘 |
| 審査請求日 | 平成18年3月17日(2006.3.17) | (74) 代理人 | 100116894 弁理士 木村 秀二 |
| | | (72) 発明者 | 河鍋 哲也 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録装置及び該装置における電力供給の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部機器に対して電力供給可能なインタフェース手段を複数備え、前記外部機器に格納された画像の記録が可能な記録装置であって、

前記複数のインタフェース手段それぞれへの前記外部機器の接続状態を検出する接続検出手段と、

前記接続検出手段によって前記外部機器が複数接続されたことを検出したときに、該複数の外部機器の要求する電力量の合計が、前記記録装置の供給可能な電力量を超えるか否か判定する判定手段と、

前記判定手段によって前記電力量の合計が前記供給可能な電力量を超えると判定されたときに、先に接続された外部機器の動作状態に応じて電力供給する外部機器を選択する選択手段と、

を備え、前記選択手段は、

先に接続された外部機器がアイドル状態である場合、該先に接続された外部機器への電力供給を停止し強制切断すると共に該強制切断した外部機器が存在することを示すフラグをセットし、後から接続された外部機器を電力供給する外部機器として選択する第1選択手段と、

該後から接続された外部機器が非接続状態となったとき、前記フラグがセットされているか否かを判定し、該フラグがセットされていると判定した場合、前記先に接続された外部機器を電力供給する外部機器として選択する第2選択手段と、

10

20

を含むことを特徴とする記録装置。

【請求項 2】

前記選択手段は、先に接続された外部機器が動作中であるときに、後から接続された外部機器が利用できない旨を操作者に通知する通知手段をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の記録装置。

【請求項 3】

前記選択手段は、先に接続された外部機器が動作中であるときに、利用可能とする外部機器の選択を操作者から受け付ける選択受付手段をさらに含むことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の記録装置。

【請求項 4】

前記インタフェース手段は、メモリーカードインタフェース、USB インタフェース、IEEE 1394 インタフェースの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の記録装置。

【請求項 5】

外部機器に対して電力供給可能な第 1 の仕様の第 1 インタフェース手段とメモリーカードに対して電力供給可能な第 2 の仕様の第 2 インタフェース手段とを備え、前記外部機器もしくは前記メモリーカードに格納された画像の記録が可能な記録装置であって、

前記外部機器と前記第 1 インタフェース手段との接続状態及び該外部機器の動作状態を検出する第 1 検出手段と、

前記メモリーカードと前記第 2 インタフェース手段との接続状態及び該メモリーカードの動作状態を検出する第 2 検出手段と、

前記第 1 および第 2 検出手段によって前記外部機器及び前記メモリーカードの双方と接続されたことを検出したときに、前記外部機器及び前記メモリーカードの各々が要求する電力量の合計が、前記記録装置の供給可能な電力量を超えるか否か判定する判定手段と、

前記判定手段によって前記電力量の合計が前記供給可能な電力量を超えると判定されたときに、前記外部機器と前記メモリーカードのうちの先に接続された機器がアイドル状態である場合、該先に接続された機器への電力供給を停止し強制切断すると共に該強制切断した機器が存在することを示すフラグをセットする電力供給停止手段と、

前記外部機器と前記メモリーカードのうちの後から接続された機器が非接続状態となったとき、前記フラグがセットされているか否かを判定し、該フラグがセットされていると判定した場合、前記先に接続された機器に対して電力供給を再開する電力供給再開手段と、を備えることを特徴とする記録装置。

【請求項 6】

前記外部機器は、デジタルカメラを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 7】

前記メモリーカードは、コンパクトフラッシュ、スマートメディア、メモリスティックの少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 8】

前記第 1 の仕様は、USB、IEEE 1394 の少なくとも 1 つを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の記録装置。

【請求項 9】

外部機器に対して電力供給可能なインタフェース手段を複数備え、前記外部機器に格納された画像の記録が可能な記録装置における電力供給の制御方法であって、

前記複数のインタフェース手段それぞれへの前記外部機器の接続状態を検出する検出工程と、

前記検出工程によって前記外部機器が複数接続されたことを検出したときに、該複数の外部機器の要求する電力量の合計が、前記記録装置の供給可能な電力量を超えるか否か判定する判定工程と、

前記判定工程によって前記電力量の合計が前記供給可能な電力量を超えると判定されたときに、先に接続された外部機器の動作状態に応じて電力供給する外部機器を選択する選

10

20

30

40

50

択工程と、
を備え、前記選択工程は、

先に接続された外部機器がアイドル状態である場合、該先に接続された外部機器への電力供給を停止し強制切断すると共に該強制切断した外部機器が存在することを示すフラグをセットし、後から接続された外部機器を電力供給する外部機器として選択する第1選択工程と、

該後から接続された外部機器が非接続状態となったとき、前記フラグがセットされているか否かを判定し、該フラグがセットされていると判定した場合、前記先に接続された外部機器を電力供給する外部機器として選択する第2選択工程と、
を含むことを特徴とする記録装置における電力供給の制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は記録装置に関し、特に、画像データを格納可能であり、接続先から供給される電力によって動作する外部機器を接続可能なインタフェース手段を複数備え、外部機器に格納された画像の記録が可能な記録装置における外部機器への電力供給に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

例えばワードプロセッサ、パーソナルコンピュータ、ファクシミリ等に於ける情報出力装置として、所望される文字や画像等の情報を用紙やフィルム等シート状の記録媒体に記録を行うプリンタが広く使用されている。

20

【0003】

プリンタの使用形態としては、パーソナルコンピュータなどのホスト機器と接続し、ホスト機器にインストールしたプリンタドライバによって、記録すべき画像や文字などのデータをプリンタでの記録に適した形態に処理し、制御データと共にプリンタに送信して記録を実行させるのが一般的である。

【0004】

近年、デジタルカメラが急速に普及しており、その形態も、1眼レフの銀塩カメラの交換レンズが使用できるものから、可搬性を重視した小型・軽量のものまで様々なタイプがある。

30

【0005】

デジタルカメラ等の画像入力機器が普及するにつれて、デジタルカメラ等の外部機器やメモリカード等の画像データを格納する記憶媒体（以下、総称して単に「外部機器」と呼ぶ）に対するインタフェースとを有し、ホスト機器を介さずに外部機器から直接画像を読み取って記録を実行する、いわゆるダイレクトプリンタが注目されている。

【0006】

このような記録装置では、外部機器とのインタフェースとして、USB等の接続ケーブルを介して電力供給が可能な規格が採用されており、外部機器が接続されたことを検知すると、その機器が動作するのに必要な電力を供給するように構成されているのが一般的である（例えば、特願2001-311956号等）。

40

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

従って、このような記録装置に複数の外部機器が同時に接続されている場合には、それらの機器が必要とする電力を同時に供給する必要がある。このため、このような記録装置の電源回路として、記録装置自体の消費電力に加え、接続可能な外部機器の総消費電力を保証すべく、電源容量の大きなものが必要となり、かかる装置の電源のコストが高価になってしまう。

【0008】

また、電源容量を大きくするために、電源自体が大型化してしまい、そのため装置全体が

50

大きくなってしまおうという問題が生じる。

【0009】

本発明は以上のような状況に鑑みてなされたものであり、複数の外部機器が同時に接続可能な記録装置において、接続された外部機器の要求する電力量の合計が供給可能な電力量を越えたときに、電力を供給する外部機器を効率的に選択可能とすることを目的とする。

【0010】

接続されている外部機器の電力供給要求量の総和と、記録装置が保有する総電力供給容量との関係により、少なくとも後から接続された外部機器に対して機器から要求された電力供給を可能とする記録装置及び記録装置における制御方法を提供することを目的とする。

【0011】

また本発明の目的は、接続されている外部機器への電力供給量と外部機器の動作状態に応じて、後から接続された外部機器への電力供給量を加えた量と、記録装置が保有する電力供給可能容量との関係によって、電力供給先の切換え選択を操作者に提供できるようにした記録装置及び記録装置における制御方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成する本発明の一態様としての記録装置は、外部機器に対して電力供給可能なインタフェース手段を複数備え、前記外部機器に格納された画像の記録が可能な記録装置であって、前記複数のインタフェース手段それぞれへの前記外部機器の接続状態を検出する接続検出手段と、前記接続検出手段によって前記外部機器が複数接続されたことを検出したときに、該複数の外部機器の要求する電力量の合計が、前記記録装置の供給可能な電力量を超えるか否か判定する判定手段と、前記判定手段によって前記電力量の合計が前記供給可能な電力量を超えると判定されたときに、先に接続された外部機器の動作状態に応じて電力供給する外部機器を選択する選択手段と、を備え、前記選択手段は、先に接続された外部機器がアイドル状態である場合、該先に接続された外部機器への電力供給を停止し強制切断すると共に該強制切断した外部機器が存在することを示すフラグをセットし、後から接続された外部機器を電力供給する外部機器として選択する第1選択手段と、該後から接続された外部機器が非接続状態となったとき、前記フラグがセットされている場合、前記先に接続された外部機器を電力供給する外部機器として選択する第2選択手段と、を含む。

【0017】

【発明の実施の形態】

以下添付図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。

【0018】

なお、以下に説明する実施形態では、記録装置としてインクジェット記録方式を用いたプリンタを用いた場合を例に挙げて説明する。

【0019】

本明細書において、「記録」（「印刷」という場合もある）とは、文字、図形等有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広く記録媒体上に画像、模様、パターン等を形成する、または媒体の加工を行う場合も表すものとする。

【0020】

また、「記録媒体」とは、一般的な記録装置で用いられる紙のみならず、広く、布、プラスチック・フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革等、インクを受容可能なものも表すものとする。

【0021】

さらに、「インク」（「液体」と言う場合もある）とは、上記「記録（プリント）」の定義と同様広く解釈されるべきもので、記録媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターン等の形成または記録媒体の加工、或いはインクの処理（例えば記録媒体に付与されるインク中の色剤の凝固または不溶化）に供され得る液体を表すものとする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 2 】

また、「接続」とは、2つの機器を物理的に繋ぐことのみならず、電気的に通信可能であることを意味し、用いられる機械的・物理的手段、インタフェースやプロトコル等は問わない。

【 0 0 2 3 】

なお、上述のように本発明は、画像データを格納可能であり、接続先から供給される電力によって動作する外部機器を接続可能なインタフェース手段を複数備え、外部機器に格納された画像の記録が可能な記録装置であって、複数のインタフェース手段それぞれへの外部機器の接続状態を検出し、外部機器が複数接続されたことを検出したときに、該複数の外部機器の要求する電力量の合計が、記録装置の供給可能な電力量を越えるか否か判定し、電力量の合計が供給可能な電力量を越えると判定されたときに、先に接続された外部機器の動作状態に応じて電力供給を優先させる外部機器を選択するように構成された記録装置であるが、以下で説明する実施形態は次のような特徴をも備えている。

10

【 0 0 2 4 】

先に接続された外部機器がアイドル状態であるときに、該外部機器への電力供給を停止して後から接続された外部機器への電力供給を開始する。この場合、後から接続された外部機器への電力供給を開始した後に、該外部機器が非接続状態となったときに、先に接続された外部機器への電力供給を再開する。

【 0 0 2 5 】

先に接続された外部機器が動作中であるときに、後から接続された外部機器が利用できない旨、操作者に通知する、利用可能とする外部機器を操作者に選択させる。

20

【 0 0 2 6 】

インタフェース手段としては、メモリーカードインタフェース、USBインタフェースなど仕様の異なる複数のインタフェースを含む。

【 0 0 2 7 】

図1は、本発明の実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置1000の概観斜視図である。このフォトダイレクトプリンタは、ホストコンピュータ(PC)からデータを受信して印刷する、通常のPCプリンタとしての機能と、メモリーカードなどの記憶媒体に記憶されている画像データを直接読取って印刷したり、或いはデジタルカメラからの画像データを直接受信して印刷したりする機能を備えている。

30

【 0 0 2 8 】

図1において、本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置1000の外殻をなす本体は、下ケース1001、上ケース1002、アクセスカバー1003及び排出トレイ1004の外装部材を有している。また、下ケース1001は、装置1000の略下半部を、上ケース1002は本体の略上半部をそれぞれ形成しており、両ケースの組合せによって内部に後述の各機構を収納する収納空間を有する中空体構造をなし、その上面部及び前面部にはそれぞれ開口部が形成されている。さらに、排出トレイ1004は、その一端部が下ケース1001に回動自在に保持され、その回動によって下ケース1001の前面部に形成される開口部を開閉させ得るようになっている。このため、記録動作を実行させる際には、排出トレイ1004を前面側へと回動させて開口部を開成させることにより、ここから記録シートが排出可能となると共に、排出された記録シートを順次積載し得るようになっている。また、排紙トレイ1004には、2枚の補助トレイ1004a, 1004bが収納されており、必要に応じて各トレイを手前に引き出すことにより、用紙の支持面積を3段階に拡大、縮小させ得るようになっている。

40

【 0 0 2 9 】

アクセスカバー1003は、その一端部が上ケース1002に回轉自在に保持され、上面に形成される開口部を開閉し得るようになっており、このアクセスカバー1003を開くことによって本体内部に収納されている記録ヘッドカートリッジ(不図示)あるいはインクタンク(不図示)等の交換が可能となる。なお、ここでは特に図示しないが、アクセスカバー1003を開閉させると、その裏面に形成された突起がカバー開閉レバーを回轉さ

50

せるようになっており、そのレバーの回転位置をマイクロスイッチなどで検出することにより、アクセスカバーの開閉状態を検出し得るようになっている。

【0030】

また、上ケース1002の上面には、電源キー1005が押下可能に設けられている。また、上ケース1002の右側には、液晶表示部1006や各種キースイッチ等を備える操作パネル1010が設けられている。この操作パネル1010の構造は、図3を参照して詳しく後述する。1007は自動給送部で、記録シートを装置本体内へと自動的に給送する。1008は紙間選択レバーで、記録ヘッドと記録シートとの間隔を調整するためのレバーである。1009はカードスロットで、ここにメモリーカードが挿入され、メモリーカードに記憶されている画像データを直接取り込んで印刷することができる。このメモリーカード（外部記憶媒体）としては、例えば、コンパクトフラッシュ（登録商標）メモリー、スマートメディア、メモリスティック等がある。1011はビューワ（カラー液晶表示部）で、メモリーカードに記憶されている画像の中からプリントしたい画像を検索する場合などに、1コマ毎の画像やインデックス画像などを表示したり、また、フォトダイレクトプリンタ装置1000の状態あるいは操作指などをアイコン/文字などで表示するのにも使用される。1012は後述するデジタルカメラを接続するためのUSBバスコネクタ（Aタイプ）端子、1013は、パーソナルコンピュータ（PC）を接続するためのUSBバスコネクタ（Bタイプ）端子を示す。

10

【0031】

図2は、本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置1000の記録ヘッドカートリッジの構成を示す概観斜視図である。

20

【0032】

この実施の形態における記録ヘッドカートリッジ1200は、図2に示すようにインクを貯留するインクタンク1300と、このインクタンク1300から供給されるインクを記録情報に応じてノズルから吐出させる記録ヘッド1301とを有し、記録ヘッド1301は、キャリッジ1102に対して着脱可能に搭載される、いわゆるカートリッジ方式を採用のものとなっている。そして記録に際しては、記録ヘッドカートリッジ1200はキャリッジ軸に沿って往復走査され、それに伴って記録シート上にカラー画像が記録される。ここに示す記録ヘッドカートリッジ1301では、写真調の高画質なカラー記録を可能とするため、インクタンクとして、例えば、ブラック、ライトシアン（LC）、ライトマゼンタ（LM）、シアン、マゼンタ及びイエローの各色独立のインクタンクが用意されており、それぞれが記録ヘッド1301に対して着脱自在となっている。

30

【0033】

なお、本実施の形態では、上述した6色のインクを使用する場合で説明するが、本発明は、これら6色のインクを用いる場合に限定されるものでなく、例えばブラック、シアン、マゼンタ及びイエローの4色のインクを使用して記録を行なうインクジェットプリンタであってもよい。その場合には、4色それぞれ独立のインクタンクが、それぞれ記録ヘッド1301に対して着脱自在となっても構わない。

【0034】

図3は、本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置1000の操作パネル1010の概観図である。

40

【0035】

図において、液晶表示部1006には、その左右に印刷されている項目に関するデータを各種設定するためのメニュー項目が表示される。ここでに表示される項目としては、印刷したい範囲の先頭写真番号、指定コマ番号（開始/指定）、印刷を終了したい範囲の最後の写真番号（終了）、印刷部数（部数）、印刷に使用する用紙（記録シート）の種類（用紙種類）、1枚の用紙に印刷する写真の枚数設定（レイアウト）、印刷の品位の指定（品位）、撮影した日付を印刷するかどうかの指定（日付印刷）、写真を補正して印刷するかどうかの指定（画像補正）、印刷に必要な用紙枚数の表示（用紙枚数）等がある。これら各項目は、カーソルキー2001を用いて選択、或いは指定される。2002はモードキ

50

ーで、このキー 2002 を押下する毎に、印刷の種類（インデックス印刷、全コマ印刷、1コマ印刷等）を切換えることができ、これに応じて LED 2003 の対応する LED が点灯される。キー 2004 はメンテナンスキーで、図 2 に示す記録ヘッド 1301 のクリーニング等、プリンタ装置 1000 のメンテナンスを行わせるためのキーである。2005 は印刷開始キーで、印刷の開始を指示する時、或いはメンテナンスの設定を確立する際に押下される。2006 は印刷中止キーで、印刷を中止させる時や、メンテナンスの中止を指示する際に押下される。

【0036】

次に図 4 を参照して、本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置 1000 の制御に係る主要部の構成を説明する。尚、この図 4 において、前述の図面と共通する部分は同じ記号を付与して、それらの説明を省略する。

10

【0037】

図 4 において、3000 は制御部（制御基板）を示している。3001 は ASIC（専用カスタム LSI）を示し、その構成を図 5 のブロック図を参照して詳しく後述する。ASIC 3000 は内部に CPU を有し、後述する各種制御処理及び、操作パネル 1010 からの操作入力制御処理及び、輝度信号（RGB）から濃度信号（CMYK）への変換、スケールリング、ガンマ変換、誤差拡散等の画像処理及び、ビューワ 1011 への画像表示およびステータス表示などの表示制御及び、更にプリンタエンジン 3004 の前記記録ヘッドカートリッジ 1200 の走査制御や紙送り制御などの機構制御を行い所望の写真画像などの記録出力制御等を行う。3003 はメモリで、前記 CPU の制御プログラムを記憶するプログラムメモリ 3003a、及び実行時のプログラムを記憶する RAM エリア、画像データなどを記憶するワークメモリとして機能するメモリエリアを有している。

20

【0038】

3004 はプリンタエンジンで、ここでは、複数色のカラーインクを用いてカラー画像を印刷するインクジェットプリンタのプリンタエンジンが搭載されている。1012 はデジタルカメラなどの USB 機器 3012 を接続するためのポートとしての USB バスコネクタ（A タイプ）である。1009 はメモリーカード 3011 を挿入するカードスロットである。3100 はメモリーカード 3011 及び、USB 機器 3012 への電力供給を制御する電源制御回路である。1013 は PC 3010（一般的なパーソナルコンピュータ）とプリンタ装置 1000 とを接続するためのポートとしての USB バスコネクタ（B タイプ）である。

30

【0039】

3008 は USB バスハブ（USB HUB）で、このプリンタ装置 1000 が PC 3010 からの画像データに基づいて印刷を行う際には、PC 3010 からの印刷データをそのまま図中 PRT へとスルーし、USB バスを介してプリンタエンジン 3004 に所望の文字・画像などを出力する。これにより、接続されている PC 3010 は、プリンタエンジン 3004 と直接、データや信号のやり取りを行って印刷を実行することが出来る。つまり、一般的な PC プリンタとしても機能する。また、USB バスハブ 3008 は PC 3010 からのストレージデータ送受を図中 STG へとスルーして、USB バスを介して PC 3010 からメモリーカード 3011 への読出し / 書き込みアクセスすることができる。

40

【0040】

図 5 は、ASIC 3001 の構成を示すブロック図で、この図 5 においても、前述の図面と共通する部分は同じ記号を付与して、それらの説明を省略する。

【0041】

4001 はメモリーカード制御部で、装着されたメモリーカード 3011 に記憶されている画像データを読取ったり、或いはメモリーカード 3011 へのデータの書き込み等を行う。4003 は第 1 の USB インターフェース制御部で、PC 3010 との間での印刷データのやり取りを行う。4011 は第 2 の USB インターフェース制御部で、PC 3010 との間でのメモリーカード 3011 からの読出しデータ、あるいはメモリーカード 30

50

11への書き込みデータなどのやり取りを行う。4004はUSBホストインターフェース制御部で、デジタルカメラなどのUSB機器3012との間でのデータのやり取りを行う。

【0042】

4005は操作パネル制御部で、操作パネル1010からの各種操作信号を入力したり、表示部1006への表示データの出力などを行う。4006はビューワ制御部で、ビューワ1011への画像データの表示を制御している。4007は電源制御回路3100や各種スイッチやLED4009などを制御するインターフェース部である。4012はプリント制御部で、プリンタエンジン3004の印刷動作制御を行い、デジタルカメラやCD-R/RWドライブなどのUSB機器3012或いはメモリーカード3011に記憶されている画像データを印刷する。4013はCPU部で、そのローカルバスを介して高速アクセス可能な内部メモリ4014に接続してあり、前記画像処理などを高速に処理できる。4010はこれら各部を接続する内部バス(ASICバス)である。

10

【0043】

尚、本実施形態では上記説明した各部をひとつのASICとして1チップ構成したが、例えばCPUを別チップとしたり、上記各部を別チップとして複数チップで構成しても良い。また、上記実施形態では物理的に2つの別ポートUSB PRT4003とUSB STG4011とをUSBバスハブ3008を介してPC3010と接続できるようにインターフェースを構成したが、例えばUSB PRT4003とUSB STG4011を混合(コンバイン)したマルチインターフェース方式のものに取り換えればUSBバスハブ3008を削除することも可能である。

20

【0044】

以上の構成に基づく動作概要について説明する。本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置1000では、以下の3つの記録モードにより画像の印刷が可能である。

【0045】

<通常のPCプリンタモード>

これはPC3010から送られてくるデータに基づいて画像を記録する、通常のPCプリンタとしての記録モードである。

【0046】

このモードでは、図4のPC3010からのデータがコネクタ1013を介して入力されると、USBバスハブ3008を介してASIC3001内のUSBインターフェース制御部4003に送られ、プリント制御部4007にてプリンタエンジン3004を動作制御して、PC3010からのデータに基づいて記録が行われる。つまり、PC3010は、メモリーカード、ハードディスク、或いはインターネットなどのネットワークより、操作者(ユーザ)が印刷させたいデジタル写真などの画像データを入力し、プリンタ装置1000に出力することで所望の画像を印刷することができる。

30

【0047】

<メモリーカードからの直接プリントモード>

メモリーカード3011がカードスロット1009に装着或いは脱着されると割り込みが発生し、これによりメモリーカード制御部4001は、メモリーカード3011が装着されたか或いは脱着(取り外された)されたかを検知できる。

40

【0048】

メモリーカード3011が装着されると、そのメモリーカード3011に記憶されている圧縮された(例えばJPEG圧縮)画像データを読み込んでメモリ3003に記憶する。その後、その圧縮された画像データを解凍して再度メモリ3003に格納する。次に、操作パネル1010を使用して、その格納した画像データの印刷が指示されると、RGB信号からYCMK信号への変換、ガンマ補正、誤差拡散等を実行してプリンタエンジン3004で印刷可能な記録データに変換し、プリント制御部4007にてプリンタエンジン3004に出力することにより印刷を行う。即ち、メモリーカード3011より入力される、操作者が印刷させたいデジタル写真などの画像データを読み出し、画像処理を行ってプリ

50

ンタエンジン 3 0 0 4 に出力することで所望の画像を印刷することができる。

【 0 0 4 9 】

< デジタルカメラなどの U S B 機器 3 0 1 2 からの直接プリントモード >

本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置 1 0 0 0 とデジタルカメラなどの U S B 機器 3 0 1 2 とはケーブルを介して接続されることにより、デジタルカメラなどの U S B 機器 3 0 1 2 からの画像データを直接、プリンタ装置 1 0 0 0 で印刷することができる。

【 0 0 5 0 】

この場合、操作パネル 1 0 1 0 の表示部 1 0 0 6 にはカメラアイコンが表示される。なお、このときメモリーカードからの直接印刷させるための操作パネル 1 0 1 0 における表示及び操作を無効とし、又ビューワ 1 0 1 1 への表示も無効としても良い。これ以降は、デジタルカメラ 3 0 1 2 でのキー操作及びデジタルカメラ 3 0 1 2 の表示部（不図示）への画像表示のみが有効になるので、ユーザはそのデジタルカメラ 3 0 1 2 を使用して印刷指定を行うことができる。即ち、デジタルカメラ 3 0 1 2 より印刷が指示されるとフォトダイレクトプリンタ装置 1 0 0 0 は、印刷すべき画像データをデジタルカメラ 3 0 1 2 より読み出し、フォトダイレクトプリンタ装置 1 0 0 0 にて画像処理を行ってプリンタエンジン 3 0 0 4 に出力することで所望の画像を印刷させることができる。

10

【 0 0 5 1 】

< 外部機器への電力供給制御 >

本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置 1 0 0 0 は、上述したように外部機器としてメモリーカード 3 0 1 1 やデジタルカメラなどの U S B 機器 3 0 1 2 を着脱自在に接続できる。

20

【 0 0 5 2 】

このような外部機器はプリンタ装置から電力供給を受けることが多い。本プリンタ装置に接続可能なメモリーカード 3 0 1 1 としては、コンパクトフラッシュ(登録商標)メモリ、スマートメディア、メモリスティック等の様々なものがあり、ほとんどのものは電力供給を必要とする。近年では小型の磁気ディスクが内蔵された大容量のものもある。このようなメモリーカードは業界における規格上では、最大 5 0 0 m A の電力供給が必要なものもある。

【 0 0 5 3 】

また、本プリンタ装置に接続可能な U S B 機器 3 0 1 2 としては、デジタルカメラや C D - R / R W ドライブなど多種多様なデバイスがあり、その中には電力供給を必要とするものがある。このような U S B (デバイス) 機器は接続される上位装置に対して U S B バスコネクタ 1 0 1 2 の Vbus 端子より最大 5 0 0 m A の電力供給を要求することが U S B 規格として認められている。このため、本実施形態のプリンタ装置 1 0 0 0 は接続される U S B 機器 3 0 1 2 に対して上位装置となるわけであるから、接続される U S B 機器によっては、プリンタ装置側から最大 5 0 0 m A の電力供給が必要になることがある。

30

【 0 0 5 4 】

以上のことから、例えば、最大 5 V で 5 0 0 m A の電力供給を必要とするメモリーカード 3 0 1 1 と、最大 5 V で 5 0 0 m A の電力供給を必要とする U S B 機器 3 0 1 2 とが同時にプリンタ装置 1 0 0 0 に接続されたときに双方に電力供給するためには、プリンタ装置 1 0 0 0 は外部機器への電力供給容量が 5 W の大きな電源容量を持つ電源装置を備えることになってしまう。このため、かかる電源コストが高価になったり、電源サイズが大きくなったりするという問題が生じる。

40

【 0 0 5 5 】

ここで、操作者がしたいことに着目して考察してみると、例えばメモリーカード 3 0 1 1 が挿入されていても、デジタルカメラを後から接続した場合には、デジタルカメラ(の記憶媒体)内の画像データをプリンタ装置で印刷したいことが目的だと考えることができる。反対に、デジタルカメラを接続しておいて、後からメモリーカードを挿入した場合には、メモリーカード内の画像データをプリンタ装置で印刷したいことが目的だと考えること

50

が出来る。

【 0 0 5 6 】

本実施形態は以上のような操作者の目的（意図）に着目し、プリンタ装置に複数の外部機器が接続されており、外部機器への電力供給能力が不足するときには、先に接続された外部機器の動作状態に応じて、どちらの外部機器に対して優先的に電力供給するかを選択するように制御して、プリンタ装置 1 0 0 0 の電源装置の電源容量を抑制する。このようにすると、機能性や操作性を低下することなく、装置の電源コストや電源サイズを抑制することが可能である。以下に本発明の実施形態における制御手順について説明する。

【 0 0 5 7 】

図 6 は、本実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタ装置 1 0 0 0 のメモリーカード 3 0 1 1 に係る制御手順を示す状態遷移図であり、また、図 7 は、接続可能な U S B 機器 3 0 1 2 に係る制御手順を示す状態遷移図である。両図において S T x x はひとつの制御状態を表している。プリンタ装置 1 0 0 0 が電源オンされると、それぞれの図で状態 S T 1 および状態 S T 2 0 から制御を開始するものであり、図 6 と図 7 に示した制御はマルチタスクなどの手法を用いて独立して行われる。

【 0 0 5 8 】

ここで、以下の電源制御の説明で用いるそれぞれの略称は、

Vcd : メモリーカードへの電力供給量（約 5 V 又は 3 . 3 V , 5 0 0 m A)、

Vext : プリンタ装置が外部機器に電力供給している電力供給量、

Vusb : U S B 機器への電力供給中の電力供給量、

VL1 : U S B 機器への電力供給量レベル 1（約 5 V , 1 0 0 m A)、

VL2 : U S B 機器への電力供給量レベル 2（約 5 V , 5 0 0 m A)、

Vlmt : プリンタ装置が外部機器に電力供給可能な最大電力供給量（約 6 0 0 m A)、を意味する。

【 0 0 5 9 】

なお、以下で説明する制御は電力量に基づいた制御であるが、メモリーカードの動作電圧が U S B 機器と同じ 5 V である場合には、消費電流の値（m A）に基づいた制御としてもよい。

【 0 0 6 0 】

まず、図 6 を参照しながらメモリーカードの制御手順を説明する。状態 S T 1 は、メモリーカード 3 0 1 1 が挿入されていないときの制御状態であり、このときメモリーカードへの電力供給は停止されている（Vcd オフ）。メモリーカードの挿抜はメモリーカード制御部 4 0 0 1 にて検出される。メモリーカードがカードスロット 1 0 0 9 に挿入されると、メモリーカードへの電力供給量 Vcd が供給可能であれば、状態 S T 2 へ遷移する。また、既に U S B 機器 3 0 1 2 が接続されていて電源容量が不足するときは、状態 S T 3 へ遷移する。

【 0 0 6 1 】

状態 S T 2 では、メモリーカード制御部 4 0 0 1 によって、挿入されたメモリーカード 3 0 1 1 の種類や特性を調べ、その内容に応じメモリーカードへの電力供給を開始し（Vcd オン）、メモリーカードの動作を開始させ、状態 S T 4 に遷移する。

【 0 0 6 2 】

状態 S T 3 では、以下の（ア）～（エ）のうちのいずれかの場合に、状態 S T 2 へ遷移する。（ア）接続中の U S B 機器の動作状態がアイドル状態となる場合、（イ）U S B 機器が取り外された場合、（ウ）U S B 機器の電源がオフになる場合、（エ）操作者により切換え指示が選択された場合。また、メモリーカードが抜かれたときは状態 S T 1 へ遷移する。なお、状態 S T 3 へ移行したとき、表示部（ビューワ 1 0 1 1）に、例えば「メモリーカードと U S B 機器は同時にご使用できません。U S B 機器を取り外してください。」のようなガイドメッセージを表示するようにしても良い。

【 0 0 6 3 】

状態 S T 4 では、メモリーカード 3 0 1 1 の内容を検索し、印刷可能な写真画像の抽出な

10

20

30

40

50

ど印刷操作をさせる準備を行い、それらが終了すると状態 S T 5 へ遷移する。

【 0 0 6 4 】

状態 S T 5 では、操作パネル 1 0 1 0 の操作を待機しており、操作者により印刷開始指示がなされると状態 S T 6 へ遷移する。また、P C 3 0 1 0 が接続されている場合には、P C よりメモリーカードへの読書きが指示されると状態 S T 7 へ遷移する。

【 0 0 6 5 】

状態 S T 6 では、印刷指示された全ての写真画像を印刷出力し、全ての印刷が終了するか、印刷中止が指示されると状態 S T 5 へ戻る。

【 0 0 6 6 】

状態 S T 7 では、指示されたメモリーカードへの読書き動作を行い、一連の動作が終了すると状態 S T 5 へ戻る。また、P C よりメモリーカード取出し指示がなされたときは状態 S T 8 へ遷移する。

【 0 0 6 7 】

状態 S T 8 では、メモリーカード 3 0 1 1 への電力供給を停止させ (V c d オフ)、メモリーカードの取出し操作に備える。メモリーカードが抜き取られると状態 S T 1 へ戻る。

【 0 0 6 8 】

なお、上記状態 S T 4 ~ S T 7 のときに、メモリーカードが抜かれると状態 S T 1 へ戻りメモリーカードへの電力供給は緊急停止される (V c d オフ)。

【 0 0 6 9 】

次に、図 7 を参照しながら U S B 機器の制御手順を説明する。状態 S T 2 0 は、デジタルカメラなどの U S B 機器 3 0 1 2 が接続されていないか、U S B 機器の電源がオフしているときの制御状態であり、このとき U S B バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V b u s 端子には U S B 機器への電力供給量レベル 1 V L 1 に相当する電力を供給し、U S B 機器の接続検知の準備をしている。

【 0 0 7 0 】

U S B 機器の接続 / 非接続は U S B H O S T 制御部 4 0 0 4 にて検出される。U S B 機器が U S B バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 へ接続されると、U S B 規格に準拠してコンフィギュレーション動作を開始する。コンフィギュレーション動作にて接続された U S B 機器の V b u s への要求電力量を取得し、要求電力量が 0、又は電力供給量レベル 1 V L 1 以下であれば、状態 S T 2 1 へ遷移する。一方、要求電力量が U S B 機器への電力供給量レベル 1 V L 1 を越えている場合、要求電力量の供給が可能であれば、状態 S T 2 2 へ遷移する。しかし、要求電力量が U S B 機器への電力供給量レベル 1 V L 1 を越えていて、かつ電源容量が不足するときは、状態 S T 2 3 へ遷移する。

【 0 0 7 1 】

状態 S T 2 1 では、U S B バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V b u s 端子に電力供給量レベル 1 V L 1 の供給を開始し、状態 S T 2 4 に遷移する。

【 0 0 7 2 】

状態 S T 2 2 では、U S B バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V b u s 端子に電力供給量レベル 2 V L 2 の供給を開始し、状態 S T 2 4 に遷移する。

【 0 0 7 3 】

状態 S T 2 3 では、挿入されているメモリーカードの動作状態がアイドル状態である、メモリーカードが抜き取られた、P C よりメモリーカード取出し指示がなされてメモリーカードへの電力供給 V d を停止した、操作者により切換え指示が選択されたのいずれかの場合に、状態 S T 2 4 へ遷移する。また、U S B 機器が取り外されたか、U S B 機器の電源がオフにされたときは、状態 S T 2 0 へ戻る。なお、状態 S T 2 3 へ移行したとき、表示部 (ビューワ 1 0 1 1) に、例えば「U S B 機器とメモリーカードは同時にご使用できません。メモリーカードを取り外してください。」のようなガイドメッセージを表示するようにしても良い。

【 0 0 7 4 】

状態 S T 2 4 では、接続された U S B 機器に応じて機器と所定のやり取りを行いプロトコ

10

20

30

40

50

ルの確立などの準備処理を行い、それらが終了すると状態 S T 2 5 へ遷移する。

【 0 0 7 5 】

状態 S T 2 5 では、接続された U S B 機器の操作部（不図示）や、操作パネル 1 0 1 0 の操作を待機しており、操作者により印刷開始指示がなされると状態 S T 2 6 へ遷移する。

【 0 0 7 6 】

状態 S T 2 6 では、印刷指示された全ての写真画像を印刷出力し、全ての印刷が終了するか、印刷中止が指示されると状態 S T 2 5 へ戻る。

【 0 0 7 7 】

なお、上記状態 S T 2 4 ~ S T 2 6 のときに、U S B 機器が取り外されたか、U S B 機器の電源がオフにされたときは、状態 S T 2 0 へ戻り U S B 機器が接続されていない状態になる。

10

【 0 0 7 8 】

次に、図 8 から 1 4 のフローチャートを参照して、図 6 で説明した状態 S T 1 ~ S T 3、及び図 7 で説明した状態 S T 2 0 ~ S T 2 3 における処理について詳細に説明する。尚、図 8 ~ 1 4 で用いる変数 V_{ext} 、 V_{usb} 、及びフラグ F L G 1、F L G 2 については、あらかじめメモリ 3 0 0 3 上に必要な領域を確保してある。また、プリンタ装置 1 0 0 0 の電源オン時のリセット処理により、 V_{ext} 及び V_{usb} はゼロにリセットされ、F L G 1 及び F L G 2 のフラグはリセットされる。F L G 1 は、強制的に U S B 機器の接続を切断したことを憶えておくために、接続を切断する際にセットされる。また、F L G 2 は、強制的にメモリカードに対する動作を停止したことを憶えておくために、停止する際にセットされる。

20

【 0 0 7 9 】

図 8 は、本実施の形態に係る C P U による図 6 の状態 S T 1 での処理を示すフローチャートである。この処理は、メモリーカード 3 0 1 1 が挿入されていないときの制御処理である。

【 0 0 8 0 】

まず、ステップ S 1 0 にて、メモリーカードへの電力供給 V_{cd} が行われているか否かを判定する。電力供給をしていると判定されると、ステップ S 1 1 ~ S 1 4 の処理を行うがこれらの処理は、図 6 の状態 S T 4 ~ S T 7 からメモリーカード抜き取られて遷移してきた場合にメモリーカードへの電力供給 V_{cd} を停止するためのものである。

30

【 0 0 8 1 】

具体的には、ステップ S 1 1 で電源制御回路 3 1 0 0 を制御してメモリーカードへの電力供給 V_{cd} を停止する。次に、ステップ S 1 2 では、プリンタ装置が外部機器に電力供給している電力供給量 V_{ext} からメモリーカードへの電力供給量 V_{cd} を減算して V_{ext} を更新する。ステップ S 1 3 では、後述するステップ S 3 6 にて F L G 1 がセットされていたか否かを判定し、セットされていなければステップ S 1 6 へ進む。一方、F L G 1 がセットされている場合は、後述のステップ S 3 3 にて強制的に U S B 機器の接続切断したので、ステップ S 1 4 にて U S B 機器が接続されていれば、図 7 の U S B 制御状態を状態 S T 2 4 へ遷移させて U S B 機器の接続を復帰させる。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 0 で、既にメモリーカードへの電力供給が停止されていると判定された場合、及びステップ S 1 4 にて U S B 機器が接続されていない場合にはステップ S 1 5 へ進み、F L G 1 をリセットする。ステップ S 1 6 では、メモリーカードが挿入されるのを待機している。メモリーカードの挿入が検知されると、ステップ S 1 7 に進み、プリンタ装置が外部機器に電力供給している電力供給量 V_{ext} にメモリーカードへの電力供給量 V_{cd} を加えた合計の電力量が、プリンタ装置が外部機器に供給可能な最大電力供給量 V_{lmt} 以下となるか否かを判定する。合計の電力量が V_{lmt} 以下であれば、本処理を終了して図 6 の状態 S T 2 へ遷移する。一方、合計の電力量が最大電力供給量 V_{lmt} を越えてしまう場合は、本処理を終了して図 6 の S T 3 状態へ遷移する。

40

【 0 0 8 3 】

50

続いて図9は、本実施の形態に係るCPUによる図6の状態ST2での処理を示すフローチャートである。この処理は、メモリーカードが挿入されたときにメモリーカードを動作状態に導く処理である。

【0084】

まず、ステップS20でメモリーカード制御部4001によって、挿入されたメモリーカードの種類や特性を調べ、その内容に応じてメモリーカードへの電力供給を開始する。ステップS21では、プリンタ装置が外部機器に供給している電力供給量Vextにメモリーカードへの電力供給量Vcdを加算してVextを更新する。そして、ステップS22でメモリーカードの動作を開始させ、本処理を終了して、状態ST4へ遷移する。

【0085】

尚、本実施の形態ではメモリーカードへの電力供給量をVcdに固定しているが、メモリーカードから所定の手続きにより必要とする要求電力量を取得できるのであれば、ステップS21でその要求電力量を加算・減算すれば良い。

【0086】

次に図10は、本実施の形態に係るCPUによる図6の状態ST3での処理を示すフローチャートである。この処理は、メモリーカードが挿入されたときにプリンタ装置が電力供給できるまで待つ処理である。なお、状態ST3へ移行したとき、表示部(ビューワ101)に、例えば「メモリーカードとUSB機器は同時にご使用できません。USB機器を取り外してください。」のようなガイドメッセージを表示するようにしても良い。

【0087】

まず、ステップS30では、プリンタ装置が外部機器に電力供給している電力供給量Vextにメモリーカードへの電力供給量Vcdを加えた合計の電力量が、プリンタ装置が外部機器に供給可能な最大電力供給量Vlmt以下であるか否かを判定する。合計の電力量がVlmt以下であれば、本処理を終了して、図6の状態ST2状へ遷移する。これは、図8のステップS17で一旦、電力供給量不足と判定して待っている間にUSB機器が取り外された場合、若しくはUSB機器の電源がオフになった場合である。

【0088】

一方、合計の電力量がVlmtを越えており電力供給量不足のときは、ステップS31で、USB機器がアイドル状態、つまり、図7の状態ST25であるか否かを判定し、アイドル状態である場合にはステップS34に進み、自動的にUSB機器との接続を切断してUSB機器への電力供給を停止する。そして、ステップS35で、プリンタ装置が外部機器に電力供給している電力供給量VextからUSB機器への電力供給量Vusbを減算してVextを更新する。次に、ステップS36で、上記のようにメモリーカードが抜かれたときなどに、図8のステップS13にてUSB機器への接続を自動復帰させるため、FLG1をセットして本処理を終了して、図6の状態ST2へ遷移してメモリーカードの動作を開始する。

【0089】

一方、ステップS31でUSB機器がアイドル状態でないと判定された場合、ステップS32にて操作パネル1010の表示部1006及び/又はビューワ1011に、アイコン、エラーコード、若しくは文字列などを表示して操作者にその旨を通知する、あるいは問い合わせを行う。表示させる例としては、文字列で「デジタルカメラの操作を中止してください」のような通知、或いは「メモリーカードが挿入されましたが、デジタルカメラと同時に使用になれません。メモリーカードに切換えますか?」のような問い合わせが考えられる。

【0090】

そして、ステップS33で、操作者より切換えの要求があったか否かを判定し、切換えが要求された場合には、上記と同様にステップS34～S36の処理で、USB機器との接続を切断してUSB機器への電力供給を停止、Vextの更新、USB機器への接続を自動復帰するためのFLG1のセットを行って本処理を終了して、図6の状態ST2へ遷移してメモリーカードの動作を開始する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

一方、ステップ S 3 3 で、切換えが要求されていない場合には、ステップ S 3 7 にて、メモリーカードの挿入状態を判定し、挿入されていればステップ S 3 0 に戻り以降の処理を行う。メモリーカードを抜き取られた場合には本処理を終了して、図 6 の状態 S T 1 へ遷移する。

【 0 0 9 2 】

次に図 1 1 は、本実施の形態に係る CPU による図 7 の状態 S T 2 0 での処理を示すフローチャートである。この処理は、デジタルカメラなどの USB 機器 3 0 1 2 が接続されていないときの制御処理である。

【 0 0 9 3 】

まず、ステップ S 2 0 0 0 ~ S 2 0 0 6 の処理は、USB 機器が取り外された、あるいは USB 機器の電源がオフになり、図 7 の状態 S T 2 4 ~ S T 2 6 から遷移してきた場合に、USB 機器の接続を切断するための処理である。

【 0 0 9 4 】

具体的には、ステップ S 2 0 0 0 で、接続されている USB 機器があれば該機器との接続を切断する。既に接続が切断されているときはなにもしない。次に、ステップ S 2 0 0 1 にて、プリンタ装置が外部機器に供給している電力供給量 V_{ext} から USB 機器への電力供給量 V_{usb} を減算し、USB 機器への電力供給量レベル 1 V_{L1} を加算して V_{ext} を更新する。そしてステップ S 2 0 0 2 で USB 機器への電力供給量 V_{usb} に USB 機器への電力供給量レベル 1 V_{L1} をセットし ($V_{usb} = V_{L1}$)、ステップ S 2 0 0 3 にて、USB 20
バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V_{bus} 端子に USB 機器への電力供給量レベル 1 V_{L1} に相当する電力供給を開始する。

【 0 0 9 5 】

次に、ステップ S 2 0 0 4 で、後述するステップ S 2 3 0 8 にて F L G 2 がセットされていたか否かを判定する。F L G 2 がセットされていなければステップ S 2 0 0 7 へ進み、F L G 2 がセットされている場合は、後述のステップ S 2 3 0 9 にて強制的にメモリーカードが停止されたことを意味するので、ステップ S 2 0 0 5 にてメモリーカードが挿入されていれば、図 6 のメモリーカード制御状態を状態 S T 2 へ遷移させてメモリーカードの動作を復帰させる。そして、ステップ S 2 0 0 6 で F L G 2 をリセットしておく。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 2 0 0 7 では、USB 機器が接続されるまで待機し、USB 機器の接続を検知すると、ステップ S 2 0 0 8 にて接続された USB 機器に対するコンフィギュレーション動作を開始して、USB 機器が要求する V_{bus} への電力供給量を取得する。ステップ S 2 0 0 9 にて、USB 機器の要求電力量が電力供給量レベル 1 V_{L1} 以下であるか否かを判定し、 V_{L1} 以下であれば、本処理を終了して、図 7 の状態 S T 2 1 へ遷移する。 V_{L1} 以下でない場合、ステップ S 2 0 1 0 に進み、プリンタ装置が外部機器に供給している電力供給量 V_{ext} に USB 機器の電力供給量レベル 2 V_{L2} を加えた合計の電力量が、プリンタ装置が外部機器に供給可能な最大電力供給量 V_{lmt} 以下であるか否かを判定する。 V_{lmt} 以下であれば、本処理を終了して図 7 の S T 2 2 状態へ遷移する。一方、合計の電力量が最大電力供給量 V_{lmt} を越えてしまう場合は、本処理を終了して図 7 の状態 S T 2 3 へ遷移 40
する。

【 0 0 9 7 】

図 1 2 は、本実施の形態に係る CPU による図 7 の状態 S T 2 1 での処理を示すフローチャートである。ここでは、ステップ S 2 1 0 0 で、USB バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V_{bus} 端子に電力供給量レベル 1 V_{L1} の供給を開始した後、本処理を終了し、状態 S T 2 4 に遷移する。

【 0 0 9 8 】

図 1 3 は、本実施の形態に係る CPU による図 7 の状態 S T 2 2 での処理を示すフローチャートである。この処理は、USB バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V_{bus} 端子に電力供給量レベル 2 V_{L2} の供給を開始する制御処理である。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 9 】

まず、ステップ S 2 2 0 0 にて、プリンタ装置が外部機器に電力供給している電力供給量 V_{ext} から U S B 機器への現在の電力供給量 V_{usb} を減算し、U S B 機器への電力供給量レベル 2 $VL2$ を加算して V_{ext} を更新する。ステップ S 2 0 0 1 で U S B 機器への電力供給量 V_{usb} に U S B 機器への電力供給量レベル 2 $VL2$ をセットし ($V_{usb} = VL2$)、ステップ S 2 2 0 2 にて、U S B バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V_{bus} 端子に電力供給量レベル 2 $VL2$ の供給を開始した後、本処理を終了して、状態 S T 2 4 に遷移する。

【 0 1 0 0 】

図 1 4 は、本実施の形態に係る C P U による図 7 の状態 S T 2 3 での処理を示すフローチャートである。状態 S T 2 3 は、(ア) メモリーカードが既に挿入されており、その動作状態がアイドル状態である場合、(イ) メモリーカードが抜き取られた場合、(ウ) P C よりメモリーカード取出し指示がなされてメモリーカードへの電力供給 V_{cd} を停止した場合、(エ) 或いは操作者により切換え指示が選択された場合、のいずれかの場合に遷移する状態である。また、状態 S T 2 3 で U S B 機器が取り外されたか、U S B 機器の電源がオフにされたときは、状態 S T 2 0 へ戻る。すなわち、ここでの処理は、メモリーカードが挿入された状態でデジタルカメラなどの U S B 機器 3 0 1 2 が接続されたときに、プリンタ装置から電力供給されるまでに行われる処理である。なお、状態 S T 2 3 へ移行したとき、表示部 (ビューワ 1 0 1 1) に、例えば「U S B 機器とメモリーカードは同時にご使用できません。メモリーカードを取り外してください。」のようなガイドメッセージを表示するようにしても良い。

【 0 1 0 1 】

まず、ステップ S 2 3 0 0 では、プリンタ装置が外部機器に供給している電力供給量 V_{ext} に U S B 機器への電力供給量レベル 2 $VL2$ を加えた合計の電力量が、プリンタ装置が外部機器に電力供給可能な最大電力供給量 V_{lmt} 以下であるか印加を判定する。 V_{lmt} 以下であれば、本処理を終了して、図 7 の状態 S T 2 4 へ遷移する。これは、図 1 1 のステップ S 2 0 1 0 で一旦、電力供給量不足と判定して待っている間にメモリーカードが抜き取られた、若しくは P C 3 0 1 0 からストレージ制御のカード取出し指示があった場合である。

【 0 1 0 2 】

一方、合計の電力量が V_{lmt} を越え、電力供給量不足となる場合は、ステップ S 2 3 0 1 に進み、メモリーカードの動作状態がアイドル状態、つまり、図 6 の状態 S T 5 であるかを判定する。アイドル状態であれば、ステップ S 2 3 0 4 に進み、自動的にメモリーカードの動作を停止して、メモリーカードへの電力供給を停止する。そして、ステップ S 2 3 0 5 でプリンタ装置が外部機器に電力供給している電力供給量 V_{ext} からメモリーカードへの電力供給量 V_{cd} を減算し、U S B 機器への電力供給量レベル 2 $VL2$ を加算して V_{ext} を更新する。そして、ステップ S 2 3 0 6 で U S B 機器への電力供給量 V_{usb} に U S B 機器への電力供給量レベル 2 $VL2$ をセットし ($V_{usb} = VL2$)、ステップ S 2 3 0 7 にて、U S B バスコネクタ (A タイプ) 1 0 1 2 の V_{bus} 端子に電力供給量レベル 2 $VL2$ の供給を開始して、ステップ S 2 3 0 8 では、上記したように、U S B 機器が取り外されたか、若しくは、U S B 機器の電源がオフにされたときに、図 1 1 のステップ S 2 0 0 4 にてメモリーカードの動作を復帰させるべく、F L G 2 をセットし、本処理を終了した後、図 7 の状態 S T 2 4 へ遷移して接続された U S B 機器の動作を開始する。

【 0 1 0 3 】

一方、ステップ S 2 3 0 1 にてメモリーカードの動作状態がアイドル状態でないと判定された場合、ステップ S 2 3 0 2 において操作パネル 1 0 1 0 の表示部 1 0 0 6 及び / 又はビューワ 1 0 1 1 に、アイコン、エラーコード、若しくは文字列などを表示して操作者にその旨を通知する、あるいは問い合わせを行う。表示の例としては、文字列で「メモリーカードの操作を中止してください」のような通知、或いは「デジタルカメラが接続されましたが、メモリーカードと同時にご使用になれません。デジタルカメラに切換えますか？」のような問い合わせが考えられる。

10

20

30

40

50

【0104】

そして、ステップS2303で、操作者より切換えの要求があったか否かを判定し、要求があった場合には、上記と同様にステップS2304～S2308で、メモリーカードの動作の停止、メモリーカードへの電力供給の停止、Vextの更新、USBバスコネクタ（Aタイプ）1012のVbus端子に電力供給量レベル2 VL2の供給の開始、後でUSB機器が取り外されたか、若しくは、USB機器の電源がオフにされたときに、メモリーカードの動作を復帰させるべくFLG2のセットを実行し、本処理を終了した後に、図7の状態ST24へ遷移して接続されたUSB機器の動作を開始する。

【0105】

また、ステップS2303で切換えが要求されていない場合には、ステップS2309にて、USB機器が接続されているか否かを判定し、接続されていれば、再びステップS2300に戻って以降の処理を実行し、USB機器が接続されていない場合には、取り外されたか、若しくは、USB機器の電源がオフにされたことを意味するので、本処理を終了して、図7の状態ST20へ戻る。

10

【0106】

以上説明したように本実施の形態によれば、外部機器としてUSB器機とメモリーカードが接続可能な記録装置において、複数の外部機器が接続され、要求される電力量の合計よりも、記録装置の供給可能な電力量が少ない場合には、先に接続された外部機器の動作状態に応じて、電力供給する外部機器を選択すると共に、必要に応じて操作者が所望する外部機器へ電力供給を切り換えることができる。

20

【0107】

これにより、操作性・機能性を低下させることなく、記録装置の電源のサイズ及びコストを抑制することができ、装置全体のサイズ及びコストの低減にも効果がある。

【0108】

<変形例>

以上説明した実施形態は、外部器機としてUSB機器とメモリーカードが接続可能な記録装置を例に挙げて説明したが、外部機器はこれらの機器に限定されず、例えばIEEE1394等の電源供給が可能なインタフェースを介して接続される機器であれば、どのような機器でも良い。

【0109】

また、記録方式も、上記で例示したインクジェット方式に限定されず、電子写真方式や感熱記録方式などのあらゆる方式のいずれであってもよい。

30

【0110】

すなわち、本発明は、画像データを格納することができ、かつ電源の供給を要求する外部機器を複数同時に接続可能に構成された、あるあらゆる記録装置に適用可能である。

【0111】

<他の実施の形態>

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

40

【0112】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0113】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0114】

50

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0115】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0116】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0117】

本発明を上記記憶媒体に適用する場合、その記憶媒体には、先に説明した図6及び図7に示した状態遷移図、及び/又は図8から図14に示したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

【0118】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、複数の外部機器が接続され、要求される電力量の合計よりも、記録装置の供給可能な電力量が少ない場合には、先に接続された外部機器の動作状態に応じて、電力供給する外部機器が選択され、必要に応じて電力を供給する外部機器を切り換えることができる。

【0119】

従って、操作性・機能性を低下させることなく、記録装置の電源のサイズ及びコストを抑制することができ、装置全体のサイズ及びコストの低減にも効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係るフォトダイレクトプリンタの概観斜視図である。

【図2】図1のフォトダイレクトプリンタ装置の記録ヘッドの概観斜視図である。

【図3】図1のフォトダイレクトプリンタ装置の操作パネルの概観図である。

【図4】図1のフォトダイレクトプリンタ装置の制御に係る主要部の構成を示すブロック図である。

【図5】図4のASICの構成を示すブロック図である。

【図6】実施形態におけるメモリーカードに係る制御手順を示す状態遷移図である。

【図7】実施形態におけるUSB機器に係る制御手順を示す状態遷移図である。

【図8】図6における状態ST1での制御を詳細に説明するフローチャートである。

【図9】図6における状態ST2での制御を詳細に説明するフローチャートである。

【図10】図6における状態ST3での制御を詳細に説明するフローチャートである。

【図11】図7における状態ST20での制御を詳細に説明するフローチャートである。

【図12】図7における状態ST21での制御を詳細に説明するフローチャートである。

【図13】図7における状態ST22での制御を詳細に説明するフローチャートである。

【図14】図7における状態ST23での制御を詳細に説明するフローチャートである。

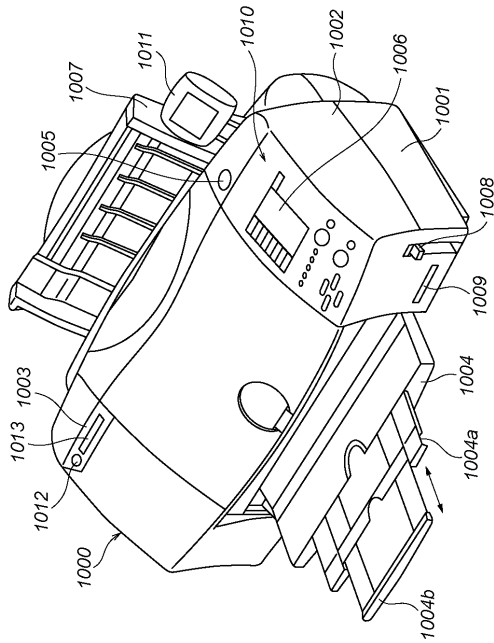
10

20

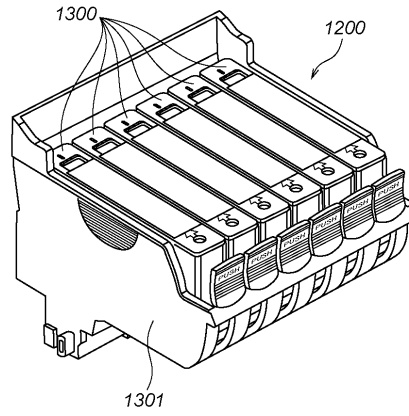
30

40

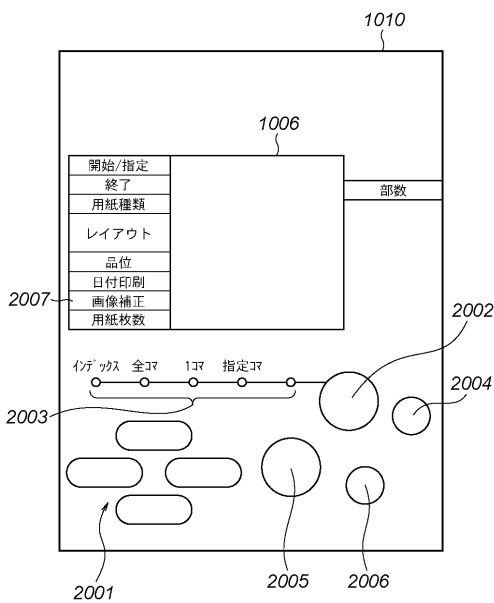
【図1】



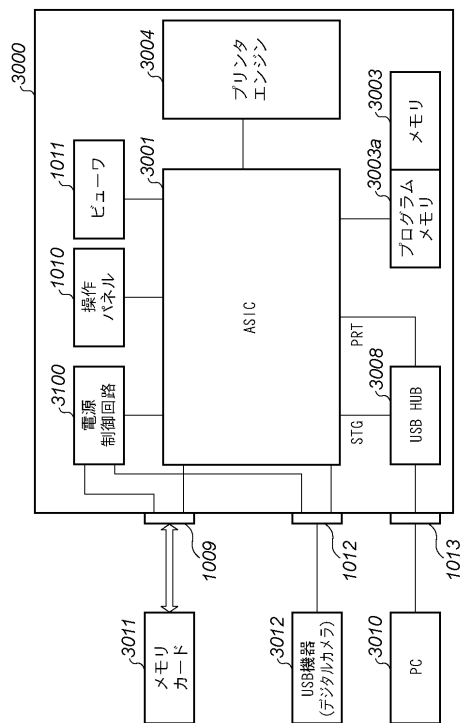
【図2】



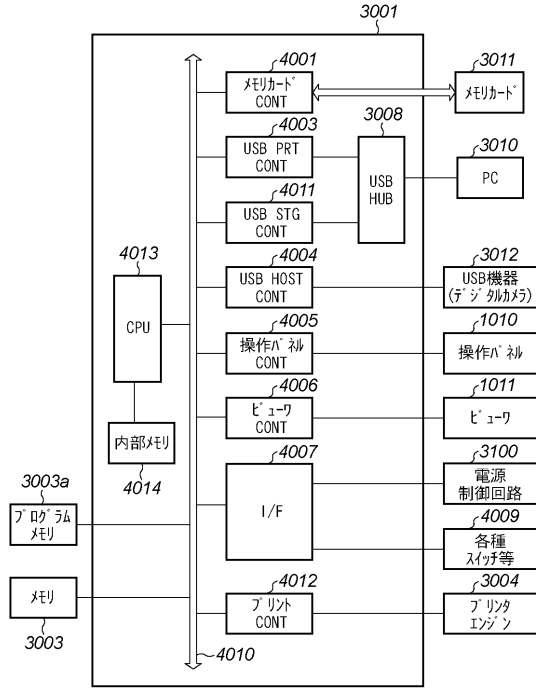
【図3】



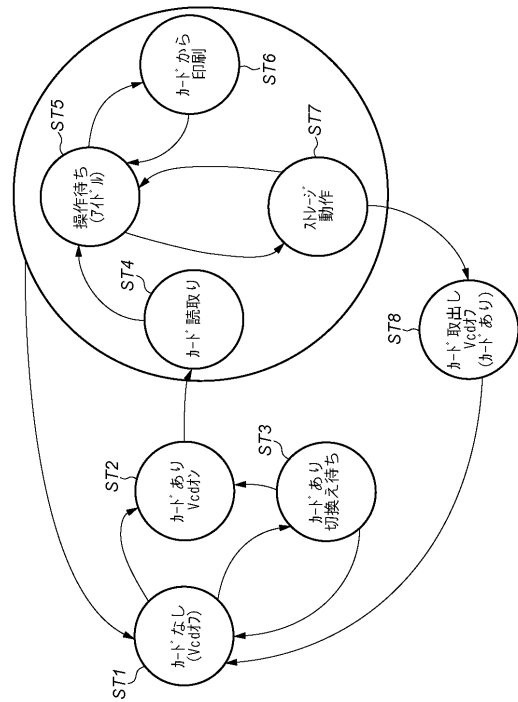
【図4】



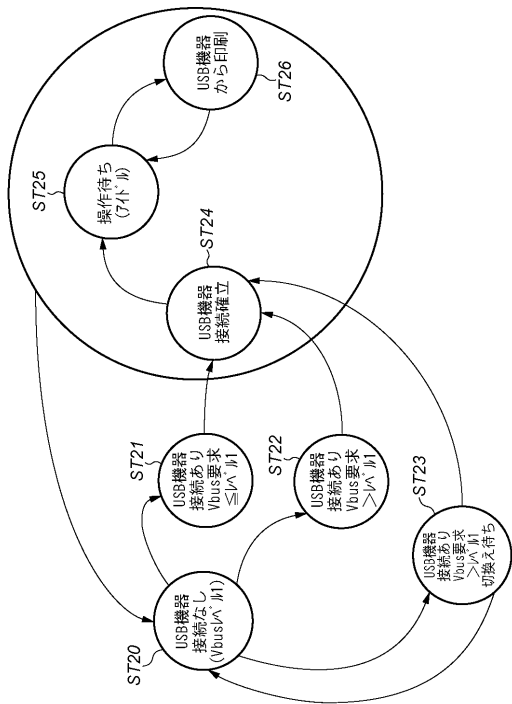
【図5】



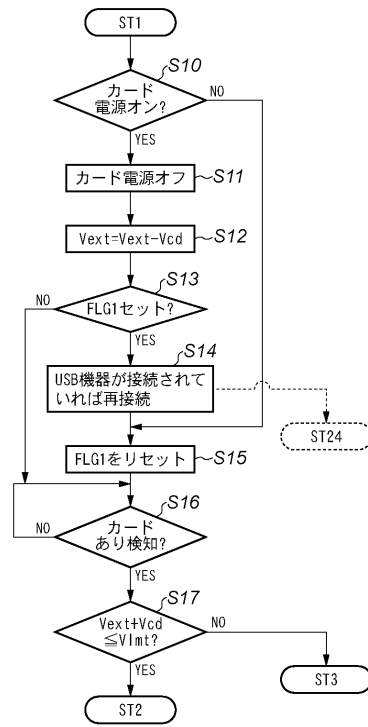
【図6】



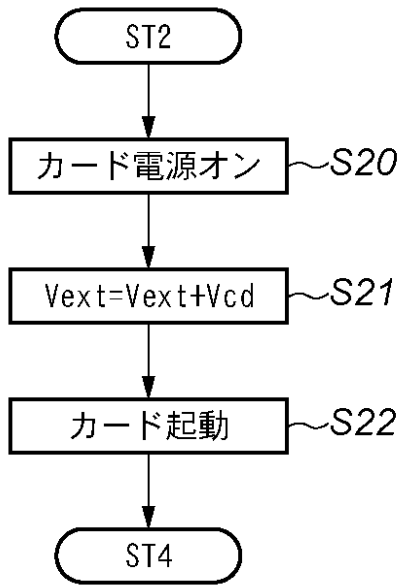
【図7】



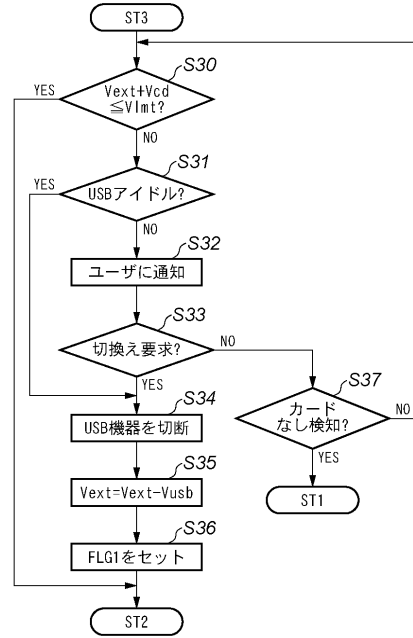
【図8】



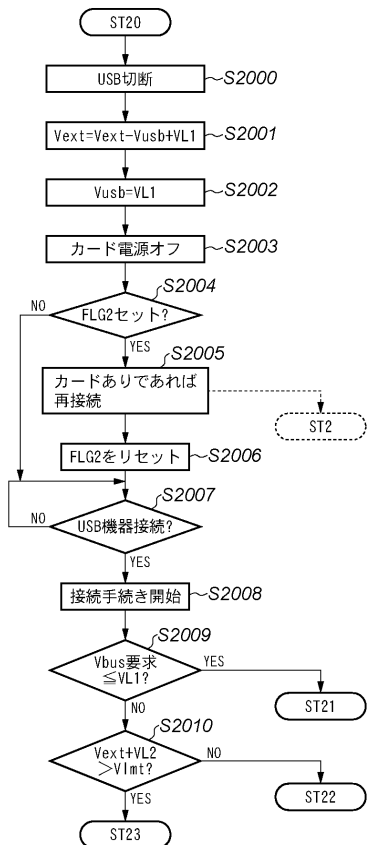
【図9】



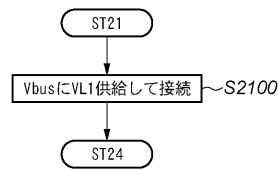
【図10】



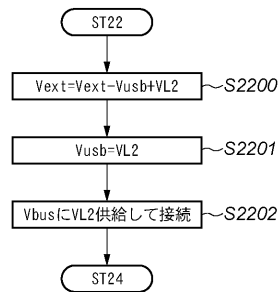
【図11】



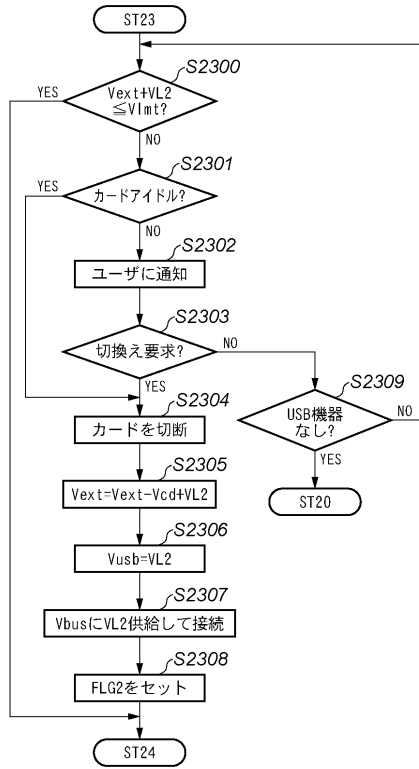
【図12】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

審査官 名取 乾治

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 3 0 6 5 0 1 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 0 7 5 6 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 1 4 9 3 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 4 3 6 5 1 (J P , A)
国際公開第 0 1 / 0 3 9 3 4 8 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

B41J 29/38

G06F 1/26

H04N 1/00

B41J 5/30

B41J 2/525

G06F 3/12

G03G 21/00