

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6569474号
(P6569474)

(45) 発行日 令和1年9月4日(2019.9.4)

(24) 登録日 令和1年8月16日(2019.8.16)

(51) Int.Cl.

F 1

B 4 1 J 29/38	(2006.01)	B 4 1 J 29/38	Z
G 0 6 F 3/12	(2006.01)	G 0 6 F 3/12	3 1 1
G 0 6 F 13/14	(2006.01)	G 0 6 F 3/12	3 3 6
H 0 4 N 1/00	(2006.01)	G 0 6 F 3/12	3 2 9
		G 0 6 F 13/14	3 3 0 A

請求項の数 9 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2015-212731 (P2015-212731)

(22) 出願日

平成27年10月29日 (2015.10.29)

(65) 公開番号

特開2017-81027 (P2017-81027A)

(43) 公開日

平成29年5月18日 (2017.5.18)

審査請求日

平成30年10月10日 (2018.10.10)

(73) 特許権者 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区新宿四丁目1番6号

(74) 代理人 110001081

特許業務法人クシヅチ国際特許事務所

(72) 発明者 小池 利明

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 西村 英樹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

(72) 発明者 宮坂 昌代

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
ーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷装置、印刷装置の制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホストコンピューター、及び、外部デバイスに接続可能な印刷装置であって、
印刷部と、

前記印刷部に関する第1制御データ、及び、前記外部デバイスに関する第2制御データ
を、前記ホストコンピューターとの間で送受信可能な第1通信部と、

前記第2制御データを、前記外部デバイスとの間で送受信可能な第2通信部と、

前記外部デバイスの接続情報を記憶する記憶部と、

制御部と、を備え、

前記制御部は、

起動時に、前記接続情報に基づいて、前記第1通信部と、前記ホストコンピューターとの通信を確立する通信処理を実行し、

前記第2通信部と、前記外部デバイスとの接続状態を判定する判定処理を実行し、

前記判定処理の判定結果と、前記接続情報とが一致しない場合は、前記判定結果に基づいて、前記接続情報を更新する更新処理を実行し、

前記第1通信部と、前記ホストコンピューターとの通信をリセットするリセット処理を実行することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記通信処理により、前記第1通信部と、前記ホストコンピューターとの通信を確立したとき、前記第1制御データを、前記ホストコンピューターとの間で送受

10

20

信可能にすることを特徴とする請求項 1 記載の印刷装置。

【請求項 3】

前記制御部は、電源の起動時に、前記通信処理を実行し、

前記リセット処理は、ハードリセット、又は、ソフトリセットであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記第 1 通信部と接続し、前記通信処理を実行する第 1 制御部と、

前記第 2 通信部と接続し、前記判定処理を実行する第 2 制御部と、を備え、

前記第 1 制御部は、前記第 2 制御部が起動してから、前記判定処理を完了するまでに、前記通信処理を完了することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の印刷装置。 10

【請求項 5】

前記制御部は、前記通信処理により、前記第 1 通信部と、前記ホストコンピューターとの通信を確立したときに、前記第 2 制御データの送受信が可能か否かを前記ホストコンピューターに通知する通知処理を実行することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記通信処理を終えてから、前記判定処理を完了するまで、前記ホストコンピューターに対して、前記第 2 制御データの送受信を規制するビジー状態にすることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の印刷装置。

【請求項 7】

前記制御部は、前記判定結果と、前記接続情報とが一致した場合は、前記第 2 制御データを、前記ホストコンピューターとの間で送受信可能にすることを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれかに記載の印刷装置。 20

【請求項 8】

印刷部と、

前記印刷部に関する第 1 制御データ、及び、外部デバイスに関する第 2 制御データを、ホストコンピューターとの間で送受信可能な第 1 通信部と、

前記第 2 制御データを、前記外部デバイスとの間で送受信可能な第 2 通信部と、

前記外部デバイスの接続情報を記憶する記憶部と、を備える印刷装置の制御方法であつて、 30

起動時に、前記接続情報に基づいて、前記第 1 通信部と、前記ホストコンピューターとの通信を確立する第 1 ステップと、

前記第 2 通信部と、前記外部デバイスとの接続状態を判定する第 2 ステップと、

判定した判定結果と、前記接続情報とが一致しない場合は、前記判定結果に基づいて、前記接続情報を更新する第 3 ステップと、

前記第 1 通信部と、前記ホストコンピューターとの通信をリセットする第 4 ステップと、を備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

【請求項 9】

印刷部と、

前記印刷部に関する第 1 制御データ、及び、外部デバイスに関する第 2 制御データを、ホストコンピューターとの間で送受信可能な第 1 通信部と、 40

前記第 2 制御データを、前記外部デバイスとの間で送受信可能な第 2 通信部と、

前記外部デバイスとの接続、又は、非接続を示す接続情報を記憶する記憶部と、

を備える印刷装置を制御する制御部に実行されるプログラムであつて、

起動時に、前記接続情報に基づいて、前記第 1 通信部と、前記ホストコンピューターとの通信を確立する通信処理と、

前記第 2 通信部と、前記外部デバイスとの接続、又は非接続を判定する判定処理と、

前記判定処理の判定結果と、前記接続情報とが一致しない場合は、前記判定結果に基づいて前記接続情報を更新する更新処理と、

前記第 1 通信部と、前記ホストコンピューターとの通信をリセットするリセット処理と 50

、を前記制御部に行わせることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、印刷装置、印刷装置の制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

ホストコンピューター、および、外部デバイスに接続可能な印刷装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。特許文献1記載のターミナルプリンターには、ホストコンピューターと、外部デバイスとしてのカスタマーディスプレイが接続される。この構成で、ターミナルプリンターは、ホストコンピューターに接続するインターフェースを介して、カスタマーディスプレイに対するデータを取得し、カスタマーディスプレイに転送する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-296315号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1に記載の構成において、ターミナルプリンター及びホストコンピューターは、ターミナルプリンターにカスタマーディスプレイが接続されたことに対応するアドレス及びエンドポイントを設定する。このように、印刷装置にホストコンピューターと外部デバイスとを接続する構成では、印刷装置とホストコンピューターとが、外部デバイスとの通信を行うための設定をする。従って、印刷装置がホストコンピューターと接続する場合は、外部デバイスが接続されているか否かを事前に検知し、検知結果を反映してホストコンピューターに接続する必要がある。このため、印刷装置を電源オンした場合に、カスタマーディスプレイの接続を検知し、その後にホストコンピューターへの接続を行うために時間がかかり、印刷装置の迅速な立ち上がりに不利になることがあった。

20

そこで、本発明は、外部デバイスに接続可能な印刷装置と、ホストコンピューターとの間の通信を迅速に確立できるようにすることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明の印刷装置は、ホストコンピューター、および、外部デバイスに接続可能であり、印刷部と、前記外部デバイスの接続情報を記憶する記憶部と、前記ホストコンピューターとの間で前記印刷部に関する第1制御データ、および、前記外部デバイスに関する第2制御データを含むデータを送受信する第1通信部と、前記外部デバイスと前記第2制御データを送受信する第2通信部と、前記外部デバイスの接続状態を判定せず、前記記憶部が記憶する前記接続情報に基づいて、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信を確立する通信処理を行い、その後、前記第2通信部による前記外部デバイスとの通信により前記外部デバイスの接続状態を判定する接続判定処理を行い、前記接続判定処理の判定結果と前記記憶部が記憶する前記接続情報とが一致しない場合は、判定結果に基づき前記記憶部の記憶を更新し、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信をリセットする制御部と、を備えることを特徴とする。

40

本発明によれば、印刷装置が外部デバイスの接続状態の判定をする前に、ホストコンピューターとの通信を確立するので、例えば、印刷装置の起動時に、迅速な立ち上がりを実現できる。

【0006】

また、本発明は、上記構成において、前記制御部は、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信を確立すると、前記ホストコンピューターとの間で前記第1制御データの送受信が可能な状態に移行する。

50

本発明によれば、印刷装置とホストコンピューターとが速やかに通信可能な状態となる。

【0007】

また、本発明は、上記構成において、前記制御部は、当該印刷装置の電源オン時に前記通信処理を行い、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信をリセットする処理として、当該印刷装置のハードリセット又はソフトリセットを行う。

本発明によれば、外部デバイスの接続状態の判定結果が接続情報と一致しない場合、印刷装置が備えるリセット機能を利用して、ホストコンピューターとの通信をリセットできる。

【0008】

また、本発明は、上記構成において、前記ホストコンピューターに接続する第1接続部、および、前記外部デバイスに接続可能な第2接続部を備え、前記制御部は、前記第1接続部に接続された前記ホストコンピューターと通信する第1制御部、および、前記第2接続部に接続された前記外部デバイスと通信する第2制御部を備え、当該印刷装置の電源オンに伴い、前記第1制御部および前記第2制御部が動作を開始し、前記第1制御部は、前記第2制御部が動作を開始して前記接続判定処理を完了するまでの間に、前記通信処理を完了する。

本発明によれば、第2制御部が動作を開始して接続判定処理を完了するまでに時間を要する場合でも、印刷装置の電源オン後、第1制御部によりホストコンピューターと印刷装置との通信を迅速に確立することができる。

【0009】

また、本発明は、上記構成において、前記制御部は、前記ホストコンピューターとの通信を確立する際に、前記外部デバイスに関する前記第2制御データの送受信が可能か否かを前記ホストコンピューターに通知する。

本発明によれば、ホストコンピューターが、印刷装置における外部デバイスの接続状態に対応して動作を行うことが可能になる。

【0010】

また、本発明は、上記構成において、前記制御部は、前記通信処理を完了してから前記接続判定処理が完了するまで、前記ホストコンピューターに対して、前記外部デバイスに関する前記第2制御データの送受信をビジー状態にする。

本発明によれば、接続判定処理が完了するまで、ホストコンピューターとの間で外部デバイスに関する第2制御データの送受信を行わないので、不具合を回避することができる。

【0011】

また、本発明は、上記構成において、前記制御部は、前記接続判定処理の判定結果と前記記憶部が記憶する前記接続情報とが一致した場合、前記ホストコンピューターに対して、前記外部デバイスに関する前記第2制御データの送受信が可能な状態に移行する。

本発明によれば、外部デバイスに関する第2制御データの送受信を開始することができる。

【0012】

また、本発明は、印刷部と、ホストコンピューターとの間で前記印刷部に関する第1制御データ、および、外部デバイスに関する第2制御データを含むデータを送受信する第1通信部と、外部デバイスと前記第2制御データを送受信する第2通信部と、を備える印刷装置の制御方法であって、前記外部デバイスの接続状態を判定せず、前記外部デバイスの接続情報を記憶する記憶部が記憶する前記接続情報に基づいて、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信を確立する通信処理を行い、その後、前記第2通信部による前記外部デバイスとの通信により前記外部デバイスの接続状態を判定する接続判定処理を行い、前記接続判定処理の判定結果と前記記憶部が記憶する前記接続情報とが一致しない場合は、判定結果に基づき前記記憶部の記憶を更新し、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信をリセットすることを特徴とする。

10

20

30

40

50

本発明によれば、印刷装置が外部デバイスの接続状態の判定をする前に、ホストコンピューターとの通信を確立できる。このため、例えば、印刷装置の起動時に、迅速な立ち上がりを実現できる。

【0013】

また、本発明は、印刷部と、ホストコンピューターとの間で前記印刷部に関する第1制御データ、および、外部デバイスに関する第2制御データを含むデータを送受信する第1通信部と、前記外部デバイスと前記第2制御データを送受信する第2通信部と、を備える印刷装置を制御する制御部に実行されるプログラムであって、前記制御部に、前記外部デバイスの接続／非接続を判定せず、前記外部デバイスの接続／非接続を示す接続情報を記憶する記憶部が記憶する前記接続情報に基づいて、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信を確立する通信処理を行わせ、その後、前記第2通信部による前記外部デバイスとの通信により前記外部デバイスの接続／非接続を判定する接続判定処理を行わせ、前記接続判定処理の判定結果と前記記憶部が記憶する前記接続情報とが一致しない場合は、判定結果に基づき前記記憶部の記憶を更新させ、前記第1通信部による前記ホストコンピューターとの通信をリセットさせることを特徴とする。10

本発明によれば、印刷装置が外部デバイスの接続状態の判定をする前に、ホストコンピューターとの通信を確立できる。このため、例えば、印刷装置の起動時に、迅速な立ち上がりを実現できる。

【0014】

また、本発明は、上記プログラムを前記コンピューターで読み取り可能に記録した記録媒体、或いは、このプログラムを伝送する伝送媒体の態様で構成することも可能である。20
上記記録媒体としては、磁気的、光学的記録媒体又は半導体メモリーデバイスを用いることができる。具体的には、フレキシブルディスク、HDD (Hard Disk Drive)、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disk)、B1 u-ray (登録商標) Disc、光磁気ディスク、フラッシュメモリー、カード型記録媒体等の可搬型の、或いは固定式の記録媒体が挙げられる。また、上記記録媒体は、印刷装置が備える内部記憶装置、例えば、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、HDD等の不揮発性記憶装置であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明を適用した実施形態に係る印刷装置の機能プロック図。30

【図2】印刷装置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】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

図1は、本発明を適用した実施形態に係る印刷装置100の機能プロック図である。

印刷装置100は、小売店、飲食店、或いはその他の店舗、施設等で利用されるPOSシステム(印刷システム)に用いられる印刷装置である。

この印刷装置100は、ホストコンピューター200(以下、「ホストPC200」と表記する)、および、外部デバイスであるカスタマーディスプレイ300を接続可能な接続部110と、印刷装置100の各部を制御する制御部120とを備えている。40

【0017】

ここで、ホストPC200は、POSサーバーおよびデバイスサーバーを備えた装置である。ホストPC200は、商品に付されたバーコードおよび顧客のクレジットカード等の読み取りと情報管理、印刷装置100に対する印刷データの出力、および、カスタマーディスプレイ300に対する表示データの出力等を行う。

カスタマーディスプレイ300は、会計に関する情報、例えば、会計の合計金額等を顧客に対して表示する表示デバイスである。

【0018】

印刷装置100の接続部110は、ホストPC200に接続される第1接続部111と50

、カスタマーディスプレイ300に接続される第2接続部112とを有する。第1および第2接続部111、113は、いずれもUSB(Universal Serial Bus)インターフェースが適用される。つまり、ホストPC200およびカスタマーディスプレイ300は、印刷装置100にUSB接続される。

【0019】

USBインターフェースは、ホストに、デバイスとなる周辺機器を接続するバス規格である。図1に示すように、ホストPC200は、USBホストとして動作するUSBホスト制御部210を有し、このUSBホスト制御部210によって、ホストPC200にUSB接続された印刷装置100がUSBデバイスとして制御される。

印刷装置100の制御部120は、第1接続部111に接続されたホストPC200(USBホスト制御部210)と通信する第1制御部121と、第2接続部112に接続されたカスタマーディスプレイ300と通信する第2制御部122とを備える。

【0020】

第1制御部121及び第2制御部122は、CPU(Central Processing Unit)等の演算処理部(プロセッサー)を備え、異なるOS(Operating System)に基づいて動作する。第1制御部121及び第2制御部122は、プロセッサー(図示略)と、周辺回路(図示略)とを具備する構成とすることができます、具体的には、マイコン、SOC(System-on-a-chip)又はCPUを採用できる。この場合の周辺回路は、例えば、プロセッサーが実行するプログラムを記憶するROMやワークエリアを構成するRAMを含む。また、第1制御部121及び第2制御部122は、プロセッサーに、ROMやRAMを外部接続する構成であってもよい。また、上記ROMは、プログラムやデータを書き換え可能に、不揮発的に記憶するフラッシュROMやEEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)で構成してもよい。

また、本実施形態では、第1制御部121と第2制御部122とが異なるハードウェアで構成される態様として説明するが、本発明の適用対象はこの態様に限定されない。例えば、一つのマイコン又はSOCが複数のプロセッサーコアを有し、それぞれのプロセッサー コアが第1制御部121と第2制御部122として機能してもよい。或いは、一つのマイコン又はSOCがプログラムを実行することによって、ソフトウェア的に2つの制御部(第1制御部121、第2制御部122)として機能する構成とすることも可能である。

【0021】

第1制御部121は、当該第1制御部121用のOSを実行する。第1制御部121は、通信制御部121Aを有する。通信制御部121Aは、ホストPC200のUSBホスト制御部210との間で、印刷部134に関する第1制御データD1、および、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2を含むデータを送受信する第1通信部として機能する。第1制御データD1は、例えば、印刷装置100の印刷動作に関する設定を行う設定コマンド及びパラメーター、印刷部134により印刷する印刷データ等を含む。印刷データは、例えば、印刷部134の印刷実行を指示するコマンド、印刷する文字や画像のデータ、及び、印刷形態を指定するコマンド等を含む。また、第2制御データD2は、例えば、カスタマーディスプレイ300の表示実行を指示するコマンドや表示する文字のデータ等を含む表示データである。

【0022】

制御部120は、ホストPC200から第2制御データD2を受信した場合、後述するように、第2制御データD2をカスタマーディスプレイ300に転送する処理を行う。また、制御部120は、カスタマーディスプレイ300がホストPC200を宛先とする制御データを出力する場合、この制御データをUSBホスト制御部122Aで受信して、通信制御部121AからホストPC200に転送する。

このため、通信制御部121AとUSBホスト制御部210との間では、印刷装置100とホストPC200との通信に用いるエンドポイントと、カスタマーディスプレイ300とホストPC200との通信に用いるエンドポイントとが設定される。例えば、印刷装置100とホストPC200との通信にエンドポイント1,2を用い、カスタマーディス

10

20

30

40

50

プレイ300とホストPC200との通信にエンドポイント3,4を用いる構成とする。USBホスト制御部210は、印刷装置100に関する第1制御データD1やその応答データを送受信する場合はエンドポイント1,2を使用する。また、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2及びその応答データを送受信する場合はエンドポイント3,4を使用する。このようにエンドポイントを切り替えることで、USBホスト制御部210は、印刷装置100及びカスタマーディスプレイ300のそれぞれと、接続部110を介してデータを送受信できる。

【0023】

通信制御部121Aが、USBホスト制御部210との間でUSBのプロトコルに従つて通信を確立する処理(通信処理)において、USBホスト制御部210により、印刷装置100がUSBデバイスとして識別される。この際、USBホスト制御部210により、印刷装置100のアドレスが割り当てられ、且つ、エンドポイント1,2に加え、上記のエンドポイント3,4が設定される。

【0024】

カスタマーディスプレイ300が第2接続部112に接続されている場合、第1制御部121は、通信制御部121Aにより、USBホスト制御部210との間で、カスタマーディスプレイ300用のエンドポイント3,4を有効にする。より具体的には、第1制御部121は、通信制御部121Aにより、USBホスト制御部210に対し、エンドポイント1,2と、エンドポイント3,4とが有効であることを通知する。これにより、USBホスト制御部210は、エンドポイント1,2と、エンドポイント3,4とを用いて通信可能な状態を設定する。

【0025】

このようにして通信が確立された後、ホストPC200は、印刷部134に関する第1制御データD1を、エンドポイント1,2を利用して送信し、第1制御部121は、第1制御データD1に基づいて印刷部134を制御する。

【0026】

また、ホストPC200は、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2を、エンドポイント3,4を利用して送信し、第1制御部121は、第2制御データD2をカスタマーディスプレイ300宛のデータと認識する。第2制御データD2を受信した場合、第1制御部121は、通信制御部121Aにより、第2制御データD2を第2制御部122のUSBホスト制御部122Aに送信する。USBホスト制御部122Aは、第2通信部として機能し、第2制御データD2をカスタマーディスプレイ300との間で送受信する。ここで、第1制御部121及び第2制御部122は、ホストPC200から受信する第2制御データD2、及び、カスタマーディスプレイ300が送信するデータに対し、パケットの再構成や不要なコマンドの削除等のデータ処理を行ってもよい。

【0027】

また、カスタマーディスプレイ300は、印刷装置100に選択的に接続されるオプション品とすることができます。例えば、印刷装置100にカスタマーディスプレイ300を接続しない状態で、ホストPC200と印刷装置100とは、レシートの印刷等の通常の動作を行うことができる。第1制御部121は、カスタマーディスプレイ300が印刷装置100に接続されていない状態で、ホストPC200と通信を確立する場合、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信に関する設定を行わない。具体的には、第1制御部121は、エンドポイント3,4を無効とする通知をホストPC200に送信し、USBホスト制御部210は、第1制御部121に対するエンドポイント1,2を設定する。

【0028】

第1制御部121は、不揮発性記憶部121Bを備える。不揮発性記憶部121Bは、第1制御部121が備えるフラッシュメモリーやEEPROMの記憶領域の一部を利用して構成されてもよいし、不揮発性記憶部121Bとして使用される記憶素子を設けてよい。この不揮発性記憶部121Bには、通信制御部121Aにより、カスタマーディス

10

20

30

40

50

レイ300の接続状態を示す接続情報DAが記憶される。接続情報DAは、例えば、第2接続部112にカスタマーディスプレイ300が接続されているか、接続されていないかを示す情報であるが、カスタマーディスプレイ300の動作状態等の情報を含んでもよい。不揮発性記憶部121Bは不揮発的に接続情報DAを記憶するので、電源の供給の有無に関わらず、接続情報DAを保持する。

【0029】

第2制御部122は、当該第2制御部122用のOSを実行し、USBホストとして動作するUSBホスト制御部122Aを有する。USBホスト制御部122Aは、第2接続部112にカスタマーディスプレイ300が接続されている場合、カスタマーディスプレイ300をUSBデバイスとして制御する。上述したように、USBホスト制御部122Aは、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2をカスタマーディスプレイ300との間で送受信するので、第2制御データD2に基づいてカスタマーディスプレイ300を制御することができる。

従って、第2制御部122は、USBホスト制御部122Aにより、カスタマーディスプレイ300に、第2制御データD2に含まれる表示データに従って情報を表示させることができる。

【0030】

また、カスタマーディスプレイ300は、印刷装置100にUSB接続されるので、印刷装置100からカスタマーディスプレイ300に電源電力を供給することも可能である。

USBインターフェースは、規格上、接続検出機能を有する。このため、USBホスト制御部122Aは、第2接続部112にカスタマーディスプレイ300が接続されたことを検出できる。より詳細には、USBホスト制御部122Aは、印刷装置100の電源がオンの状態で、第2接続部112に外部デバイスが接続されたことを検出し、接続された外部デバイスとUSBプロトコルを実行して、外部デバイスのベンダーIDやクラスを取得する。これにより、第2接続部112は、カスタマーディスプレイ300が接続した場合に、この接続を検出し、さらに、接続したデバイスがカスタマーディスプレイ300であることを特定できる。

また、USBインターフェースは、規格上、ホットプラグ機能を有するので、印刷装置100の電源がオンにされた後に、外部デバイスを第2接続部112に接続できる。

【0031】

第1制御部121には、メモリー131と、入力部132と、用紙センサー133と、印刷部134とが接続されている。メモリー131は、制御部120が実行するプログラムや各種データを記憶する記憶領域と、第1制御データD1に含まれる印刷データを展開する記憶領域とを有する。上記不揮発性記憶部121Bおよびメモリー131は、半導体メモリー素子等の公知の記憶装置によって構成される。メモリー131は、制御部120が実行するプログラムや各種データを記憶する記憶装置と、印刷データを展開するいわゆるラインバッファーとしての記憶装置とを別々に備える構成でも良いし、共通の記憶装置で構成しても良い。

【0032】

入力部132は、印刷装置100が備える操作パネル(図示略)のスイッチ等に接続されている。入力部132は、スイッチが操作される毎に、操作されたスイッチに対応する操作信号を生成して第1制御部121に出力する。

用紙センサー133は、記録用紙(記録媒体とも称する)である感熱ロール紙の有無を検出する光学式センサーである。第1制御部121は、用紙センサー133の検出値を取得することにより、感熱ロール紙の用紙切れを検出する。

【0033】

印刷部134は、感熱ロール紙に印刷を行う部分であり、搬送モーター135と、印刷ヘッド136と、搬送モーター135と印刷ヘッド136とをそれぞれ駆動するドライバ一回路137、138とを備える。

10

20

30

40

50

ドライバー回路 137 は、第 1 制御部 121 の制御に従って、搬送モーター 135 に駆動電流を供給し、搬送モーター 135 を回転駆動する。搬送モーター 135 は、感熱ロール紙を搬送させる駆動源であり、ステッピングモーターで構成することができる。この場合、ドライバー回路 137 は、搬送モーター 135 に対して駆動パルス及び駆動電流を出力することによって感熱ロール紙を搬送させる。

【0034】

ドライバー回路 138 は、第 1 制御部 121 の制御に従って、印刷ヘッド 136 を駆動する。印刷ヘッド 136 は、複数の発熱素子を有するサーマルヘッドである。ドライバー回路 138 は、第 1 制御部 121 の制御の下、第 1 制御データ D1 に含まれる印刷データに基づいて印刷ヘッド 136 が備える個々の発熱素子に通電し、通電された発熱素子に対応する感熱ロール紙の箇所を発色させる。これにより、印刷データに対応する画像が印刷される。印刷後の感熱ロール紙は、印刷装置 100 が備えるカッター機構（図示略）により切断され、レシートとして排出される。

10

【0035】

上述のように、印刷装置 100 及びホスト PC200 は、カスタマーディスプレイ 300 を接続しなくても動作可能である。

【0036】

印刷装置 100 は、第 2 制御部 122 が有する USB ホスト制御部 122A により、印刷装置 100 が電源オンされた場合、リセットされた場合、および、電源オンの間、カスタマーディスプレイ 300 が接続されているか（接続 / 非接続）を判定する接続判定処理を行う。これによって、電源オンの間、カスタマーディスプレイ 300 が接続されているか否かが継続的に監視される。カスタマーディスプレイ 300 の接続を検知した場合、第 2 制御部 122 は、USB ホスト制御部 122A により、デバイスの識別処理、アドレスの割当処理およびエンドポイントの設定などの USB の仕様に従った処理を行う。これにより、カスタマーディスプレイ 300 の使用を可能にする。

20

【0037】

印刷装置 100 の電源がオンにされた場合、第 1 制御部 121 と第 2 制御部 122 とがそれぞれ起動シーケンスを実行する。第 1 制御部 121 は通信処理を実行して、ホスト PC200 との間で通信を確立し、第 2 制御部 122 は接続判定処理を行い、カスタマーディスプレイ 300 の接続を検出する。ここで、第 1 制御部 121 は、通信処理において、カスタマーディスプレイ 300 の接続状態、すなわち接続の有無（接続 / 非接続）に応じて、エンドポイントの設定等を行う。このため、第 2 制御部 122 が接続判定処理を行ってから、第 1 制御部 121 が通信処理を開始する順序が考えられる。

30

この順序では、第 2 制御部 122 が起動シーケンス及び接続判定処理を行うまで、ホスト PC200 と印刷装置 100 は動作を待機する必要がある。この待機中は、第 1 制御データ D1 を送受信できず、例えば、第 1 制御データ D1 に基づき印刷装置 100 が印刷を行うことはできない。従って、印刷装置 100 の電源をオンにしてから印刷可能な状態になるまでの時間が長くなる傾向にある。

また、印刷装置 100 の電源オンに伴い第 1 制御部 121 が起動し、第 1 制御部 121 の制御により第 2 制御部 122 を起動させ、第 2 制御部 122 が第 1 制御部 121 とは異なる OS をロードして起動シーケンスを実行することも考えられる。この場合、第 2 制御部 122 が接続判定処理を実行し、判定結果を得るまでの時間は、特に長い。

40

【0038】

ところで、POS 端末機器として使用される印刷装置 100 は、例えば印刷部 134 における紙詰まり等の動作エラーを解消する場合など、いったん電源をオフにし、再度、電源をオンにするような方法で使用されることがある。このようなケースは、POS 端末機器の使用中、例えば店舗の営業時間中に行われることが想定され、迅速に立ち上がることが望まれる。このため、上記のように、第 2 制御部 122 が接続判定処理を実行し、判定結果を得るまでの間、印刷装置 100 が印刷できない状態が続くことは、好ましくない。入力部 132 の操作等により、印刷装置 100 をリセットした場合も同様である。

50

【0039】

そこで、本構成では、印刷装置100の電源がオンにされてから、第2制御部122が接続判定処理を実行することを待たずに、印刷装置100が印刷を開始できるようにした。印刷装置100は、電源オンの状態で、第2制御部122のUSBホスト制御部122Aにより得た接続判定処理の判定結果を、第1制御部121の不揮発性記憶部121Bに、接続情報DAとして記憶させる処理を行う。そして、電源オンまたはリセットされた場合に、第1制御部121が、接続情報DAに基づいて通信処理を行い、印刷可能な状態に移行する。以下、この動作について説明する。

【0040】

図2は、印刷装置100の動作を示すフローチャートであり、詳細には、制御部120(第1制御部121、第2制御部122)の起動時の動作を示す。図2において、(A)は第1制御部121の動作を示し、(B)は第2制御部122の動作を示す。

第1制御部121は、電源オンの操作を検出すると(ステップS1A)、第2制御部122に電源オン(「起動」とも称する)を指示するとともに、予め定めた起動シーケンスの実行を開始する(ステップS2A)。この起動シーケンスは、第1制御部121におけるOSの起動、プログラムの実行および通信などに関する初期設定などの公知のPOSシステム用の印刷装置で行われる処理である。

【0041】

起動シーケンスを開始した後、第1制御部121は、通信制御部121Aにより不揮発性記憶部121Bが記憶する接続情報DAを取得する(ステップS3A)。そして、第1制御部121は、取得した接続情報DAに基づいて通信制御部121AによるホストPC200との通信を確立する通信処理を行う(ステップS4A)。

このステップS4Aの通信処理として、第1制御部121は、通信制御部121Aにより、第1接続部111に接続されたホストPC200のUSBホスト制御部210と通信する。第1制御部121は、USBホスト制御部210の制御の下、印刷装置100に関するデバイスの識別処理、アドレスの割当処理およびエンドポイントの設定処理などのUSBの仕様に従った処理を実行させる。

【0042】

また、第1制御部121は、接続情報DAの内容に応じて、通信制御部121Aにより、ホストPC200のUSBホスト制御部210に対し、カスタマーディスプレイ300の有無を通知する。さらに、第1制御部121は、接続情報DAの内容に応じて、USBホスト制御部210との間で、カスタマーディスプレイ300に関するデバイスの識別処理、アドレスの割当処理およびエンドポイントの設定処理などを行う。

より具体的には、接続情報DAが、カスタマーディスプレイ300が接続されていることを示す情報(接続を示す情報)であった場合、第1制御部121は、通信制御部121AによりホストPC200に対し、カスタマーディスプレイ300の有りを通知する。つまり、第1制御部121は、ホストPC200に対し、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信が可能であることを通知する。

この場合、第1制御部121は、通信制御部121Aにより、カスタマーディスプレイ300を利用可能にするUSBの各種処理(デバイスの識別処理、アドレスの割当処理およびエンドポイントの設定処理)も行う。

【0043】

また、接続情報DAが、カスタマーディスプレイ300が接続されていないことを示す情報(非接続を示す情報)であった場合、第1制御部121は、通信制御部121AによりホストPC200に対し、カスタマーディスプレイ300の無しを通知する。つまり、第1制御部121は、ホストPC200に対し、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信が不可能であることを通知する。

このようにして、第1制御部121は、電源オン後にカスタマーディスプレイ300の接続状態を判定せず、不揮発性記憶部121Bが記憶する接続情報DAに基づいて、通信制御部121AによるホストPC200との通信を確立することができる。

10

20

30

40

50

【0044】

但し、第1制御部121は、ホストPC200に対して、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信が可能であることを通知した場合でも、後述するステップS10Aまでの間は、第2制御データD2を送受信しない。例えば、ホストPC200が印刷装置100に対し、カスタマーディスプレイ300へのコマンド送信の可否を問い合わせた場合、第1制御部121は、「カスタマーディスプレイBusy」を、ホストPC200に通知する。ホストPC200は、「Busy」の通知を受信した場合、第2制御データD2を送信せず待機する。なお、ホストPC200は、「Busy」の通知を受信した後に、カスタマーディスプレイ300へのコマンド送信の可否を再び問合せることは可能である。第1制御部121は、ステップS10Aで「Ready」を通知可能になるまでの間は、問合せを受け付ける毎に「Busy」を通知する。10

これにより、印刷装置100とホストPC200との通信が確立しても、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信が規制される。

従って、カスタマーディスプレイ300が実際には接続されていない状況のときに、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2が送受信される事態を回避することができる。

【0045】

ホストPC200との通信を確立した後、第1制御部121は、印刷部134の初期化を行う（ステップS5A）。初期化の後、第1制御部121は、印刷装置100が利用可能であることを示す「プリンターReady」を、通信制御部121Aにより、ホストPC200のUSBホスト制御部210に通知する（ステップS6A）。すなわち、印刷装置100は、ホストPC200との間で第1制御データD1の送受信が可能な状態に移行する。従って、カスタマーディスプレイ300の接続状態の検知を待つことなく、印刷装置100が使用可能になり、印刷部134に関する第1制御データD1に基づいて印刷が可能である。20

【0046】

上記ステップS1Aで第2制御部122に電源オンが指示された場合、第2制御部122は、電源オンを開始し（ステップS1B）、予め定めた起動シーケンスの実行を開始する（ステップS2B）。この起動シーケンスは、第2制御部122におけるOSの起動、プログラムの実行、および、通信などに関する初期設定などである。本構成は、この第2制御部122の起動シーケンスが、第1制御部121の起動シーケンスよりも時間を要する処理となっており、カスタマーディスプレイ300の接続状態を検知するまでに時間を要する要因となっている。30

【0047】

起動シーケンスを開始した後、第2制御部122は、USBホスト制御部122Aにより、第2接続部112にカスタマーディスプレイ300が接続されているか否かの接続判定処理を開始する（ステップS3B）。

そして、接続判定処理の判定結果を得ると、第2制御部122は、USBホスト制御部122Aにより、判定結果を、第1制御部121の通信制御部121Aに送信する（ステップS4B）。なお、USBホスト制御部122Aは、判定結果に基づきカスタマーディスプレイ300が接続されている場合、USBホストとしてUSBの仕様に基づくカスタマーディスプレイ300に関する処理を行う。40

【0048】

第1制御部121は、通信制御部121Aにより接続判定処理の判定結果を受信すると（ステップS7A）、判定結果と、不揮発性記憶部121Bが記憶する接続情報DAとが一致するか否かを判定する（ステップS8A）。

判定結果と接続情報DAとが一致した場合（ステップS8；YES）、第1制御部121は、カスタマーディスプレイ300が接続されているか否かを判定する（ステップS9）。ステップS9で、第1制御部121は、接続情報DAまたはステップS7Aで受信した判定結果のいずれかを参照し、これらがカスタマーディスプレイ300が接続されてい50

ることを示すか否かを判定すればよい。

カスタマーディスプレイ300が接続されている場合(ステップS9; YES)、第1制御部121は、通信制御部121Aにより、「カスタマーディスプレイReady」を、ホストPC200のUSBホスト制御部210に通知する。つまり、第1制御部121は、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信が可能である状態に移行する(ステップS10A)。これにより、印刷装置100に加えて、カスタマーディスプレイ300の利用が可能になり、第2制御データD2に基づいて情報表示が可能になる。

【0049】

一方、カスタマーディスプレイ300が接続されていない場合(ステップS9; NO)、第1制御部121は、ステップS10Aの処理をスキップする。これにより、印刷装置100だけの利用が可能な状態が継続し、第2制御データD2の送受信は行われない。

【0050】

また、ステップS8Aの判定で、判定結果と接続情報DAとが一致しない場合(ステップS8A; NO)、第1制御部121は、不揮発性記憶部121Bが記憶する接続情報DAを更新する(ステップS11A)。ステップS11Aで、第1制御部121は、ステップS7Aで受信した判定結果に従って、不揮発性記憶部121Bが記憶する接続情報DAを、現在の(現実の)カスタマーディスプレイ300の接続状態に合わせて更新する。続いて、第1制御部121は、ホストPC200のUSBホスト制御部210との通信をリセットする処理を行う(ステップS12A)。

10

20

【0051】

このリセットする処理は、ステップS1Aの処理に移行する処理であり、本構成では、印刷装置100のハードリセット又はソフトリセットのいずれかである。つまり、第1制御部121が印刷装置100のハードリセット又はソフトリセットを実行させる。これにより、更新された接続情報DAに基づいて上記第1制御部121および第2制御部122の起動時の動作が再度行われる。

従って、カスタマーディスプレイ300が接続されているか否かの新たな接続判定処理の完了を待たずに、更新された接続情報DAに基づいて、ホストPC200との通信を確立することができる。リセットする処理を行った場合はステップS8Aが肯定結果となるので、再びリセットする処理が実行されることはない。従って、カスタマーディスプレイ300が接続されていれば迅速にカスタマーディスプレイ300の利用が可能になる。

30

【0052】

以上説明したように、本実施形態に係る印刷装置100は、制御部120の一部を構成する第1制御部121により、不揮発性記憶部121Bが記憶する接続情報DAに基づいて、通信制御部121AによるホストPC200との通信を確立する通信処理を行う。第1制御部121は、上記通信処理を、カスタマーディスプレイ300の接続状態を判定しないうちに実行する。その後、印刷装置100は、制御部120を構成する第2制御部122により、USBホスト制御部122Aによるカスタマーディスプレイ300との通信によりカスタマーディスプレイ300の接続状態を判定する接続判定処理を行う。そして、印刷装置100は、第1制御部121により、接続判定処理の判定結果と接続情報DAとが一致しない場合は、判定結果に基づき不揮発性記憶部121Bの記憶を更新し、通信制御部121AによるホストPC200との通信をリセットする。この印刷装置100の構成、及び、制御部120が実行する印刷装置100の制御方法によれば、カスタマーディスプレイ300の接続状態の判定をする前に、ホストPC200と印刷装置100との通信を確立する。これにより、印刷装置100の迅速な立ち上がりを実現できる。

40

【0053】

また、第1制御部121は、ホストPC200との通信を確立すると、「プリンターReady」をホストPC200のUSBホスト制御部210に通知して、ホストPC200との間で第1制御データD1の送受信が可能な状態に移行する。これにより、印刷装置100とホストPC200とを、速やかに通信可能な状態にすることができる、印刷装置1

50

00を使用可能になる。

【0054】

また、第1制御部121は、当該印刷装置100の電源オン時に上記通信処理を行う。第1制御部121は通信制御部121AによるホストPC200との通信をリセットする処理として、当該印刷装置100のハードリセット又はソフトリセットを行う。これにより、印刷装置100が備えるリセット機能を利用してホストPC200との通信をリセットすることができる。

【0055】

また、第1制御部121は、第1接続部111に接続されたホストPC200と通信し、第2制御部122は、第2接続部112に接続されたカスタマーディスプレイ300と通信する構成である。この構成の下、印刷装置100の電源オンに伴い、第1制御部121および第2制御部122が動作を開始し、第1制御部121は、第2制御部122が動作を開始して接続判定処理を完了するまでの間に、上記通信処理を完了する。これにより、第2制御部122が動作を開始して接続判定処理を完了するまでに時間を要する場合でも、印刷装置100の電源オン後、第1制御部121によりホストPC200と印刷装置100との通信を迅速に確立することができる。

【0056】

また、第1制御部121は、ホストPC200との通信を確立する際に、ホストPC200に対して、カスタマーディスプレイ300の有無を通知する。この通知により、第1制御部121は、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信が可能か否かをホストPC200に通知する。これにより、ホストPC200側で、カスタマーディスプレイ300の有無に応じた適切な動作が可能になる。

さらに、第1制御部121は、上記通信処理を完了してから上記接続判定処理が完了するまで、ホストPC200に対して、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信をビジー状態（「Busy」）にする。これにより、接続判定処理が完了するまでは、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信を回避することができる。

【0057】

また、第1制御部121は、上記接続判定処理の判定結果と接続情報DAとが一致した場合、ホストPC200に対してレディの通知を行い、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信が可能な状態に移行する。これにより、カスタマーディスプレイ300に関する第2制御データD2の送受信を開始することができる。

【0058】

なお、上述した実施形態は、本発明の好適な実施形態を示すものであり、本発明を限定するものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々の変形実施が可能である。例えば、上記実施形態では、印刷装置100の一例として、感熱ロール紙を記録媒体とするサーマルプリンターについて説明したが、記録媒体は、定型サイズにカットされたカットシートであっても連続シートでもよい。また、外部デバイスの一例としてカスタマーディスプレイ300の場合を説明したが、カスタマーディスプレイ以外の外部デバイスでも良い。

【0059】

また、上記実施形態では、印刷装置100に接続される外部デバイスとしてカスタマーディスプレイ300を例示したが、本発明はこれに限定されない。例えば、I Cカードや磁気カードの読み取りを行うカードリーダー、帳票を光学的に読み取るスキャナー、画像コードを読み取るバーコードリーダー、他の印刷装置等を外部デバイスとして接続する場合に、本発明を適用できる。

また、上記実施形態では、印刷装置100に外部デバイスを接続するインターフェースとして、U S Bインターフェースを備える例を説明した。本発明はこれに限定されず、例えば、R S - 2 3 2 C、I E E E 1 2 8 4、Bluetooth（登録商標）、無線L A N等、外部デバイスを有線または無線で接続可能であり、外部デバイスの接続状態を検出可能なイ

10

20

30

40

50

ンターフェースを採用できる。

【0060】

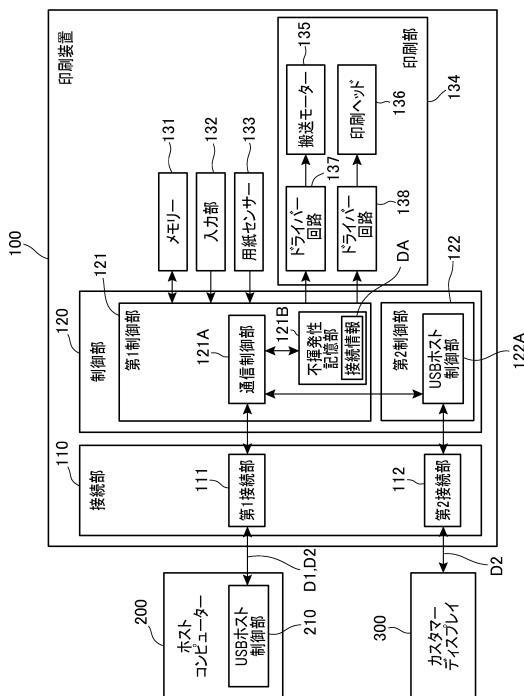
また、図1に示す各機能ブロックは、ハードウェアとソフトウェアの協働により任意に実現可能であり、特定のハードウェア構成を示唆するものではない。また、制御部120が実行するプログラムは、印刷装置100内のメモリー131に格納される場合に限らず、印刷装置100に外部接続される記憶媒体、又はホストPC200内の記憶媒体に記憶させて、読み出して実行するものでも良い。

【符号の説明】

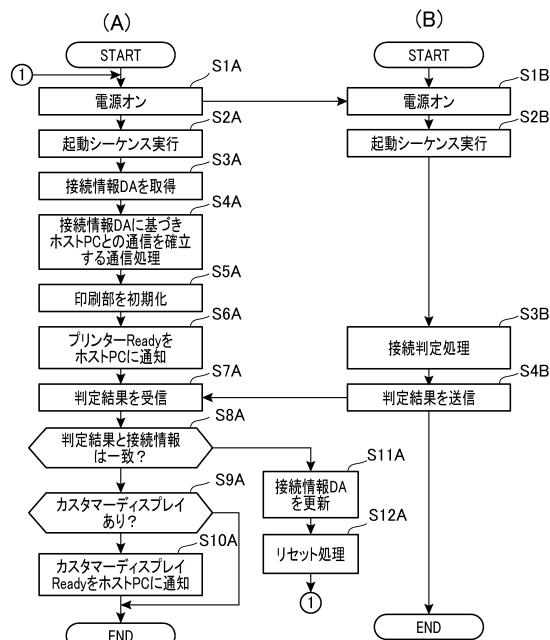
【0061】

100...印刷装置、110...接続部、111...第1接続部、112...第2接続部、120...制御部、121...第1制御部、121A...通信制御部(第1通信部)、121B...不揮発性記憶部、122...第2制御部、122A...USBホスト制御部(第2通信部)、131...メモリー、132...入力部、133...用紙センサー、134...印刷部、135...搬送モーター、136...印刷ヘッド、137...ドライバー回路、138...ドライバー回路、200...ホストコンピューター(ホストPC)、300...カスタマーディスプレイ(外部デバイス)、DA...接続情報、D1...第1制御データ、D2...第2制御データ。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 1/00

C

審査官 小宮山 文男

(56)参考文献 特開2012-63981 (JP, A)

特開2009-20566 (JP, A)

特開2006-23611 (JP, A)

特開2015-114882 (JP, A)

特開平11-296315 (JP, A)

米国特許出願公開第2009/0037940 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J 2 9 / 3 8

G 0 6 F 3 / 1 2

G 0 6 F 1 3 / 1 4

H 0 4 N 1 / 0 0