

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6237110号
(P6237110)

(45) 発行日 平成29年11月29日(2017.11.29)

(24) 登録日 平成29年11月10日(2017.11.10)

(51) Int.Cl.	F 1		
B 41 J 29/38	(2006.01)	B 41 J	29/38
B 41 J 29/00	(2006.01)	B 41 J	29/00
G 06 F 1/26	(2006.01)	G 06 F	1/26
G 07 G 1/06	(2006.01)	G 06 F	1/26
G 07 G 1/12	(2006.01)	G 06 F	1/26

請求項の数 8 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-219324 (P2013-219324)
 (22) 出願日 平成25年10月22日 (2013.10.22)
 (65) 公開番号 特開2015-80890 (P2015-80890A)
 (43) 公開日 平成27年4月27日 (2015.4.27)
 審査請求日 平成28年3月30日 (2016.3.30)

(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 河森 崇
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内
 (72) 発明者 金子 直弘
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内

審査官 名取 乾治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】プリンター、印刷システム及びプリンターの制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電源を供給する電源部と、
 前記電源部からの電源の供給を開始させる電源スイッチと、
 前記電源部から電源が供給され、印刷を行う印刷部と、
 前記電源部から電源が供給され、決済処理に係る制御を行つ制御部と、
 前記決済処理に係るデータ及び前記制御部への電源の供給を停止させる制御情報を受信する通信部と、
 前記通信部で前記制御情報を受信した場合に、前記電源部から前記制御部への電源の供給を停止する制御を行う電源制御部と、

前記電源スイッチが操作されたときの前記電源制御部の動作を設定した設定情報を記憶する記憶部と、を備え、

前記設定情報は、前記電源制御部によるシャットダウン処理の実行、又は、前記印刷部及び前記制御部への通電を維持して稼動可能な状態である通常モード、及び、電力消費量が抑制され印刷開始の指示を待つ待機モード、一時的に前記制御部が停止するスリープモードを含む動作状態のいずれかへの移行を設定する情報であり、

前記電源制御部は、前記印刷部及び前記制御部に電源が供給された状態で、前記制御情報を受信した場合には実行中の処理を終了させた後に前記電源部から前記印刷部及び前記制御部への電源の供給を停止する制御を行い、前記電源スイッチが操作された場合には前記設定情報に従つて前記シャットダウン処理の実行、又は、前記設定情報に設定された動

作状態への移行を行うことを特徴とするプリンター。

【請求項 2】

前記記憶部は、前記制御情報を受信した場合に、前記制御情報の認証を行う認証情報を記憶し、

前記通信部は、前記制御情報を受信するときに、前記制御情報に係る認証データを受信し、

前記電源制御部は、前記制御情報を受信した場合に前記記憶部に記憶される前記認証情報に基づいて前記認証データの認証を行う請求項 1 に記載のプリンター。

【請求項 3】

前記電源制御部は、前記制御情報を受信した場合に、予め設定された前記制御部の前記シャットダウン処理を実行して前記制御部への電源の供給を停止させる請求項 1 または 2 記載のプリンター。 10

【請求項 4】

前記印刷部を制御する印刷制御部を有し、

前記制御部は、前記決済処理に係る前記データを前記印刷制御部に出力する第 1 処理と、前記決済処理に係る前記データを処理して、処理したデータを前記通信部で送信する第 2 処理とを実行し、

前記制御情報を受信した場合に、

前記制御部は、前記シャットダウン処理で前記第 1 処理と前記第 2 処理とを終了させ、前記電源制御部は、前記第 1 処理と前記第 2 処理が終了した後、前記制御部への電源の供給を停止させる請求項 3 記載のプリンター。 20

【請求項 5】

前記印刷制御部を有する印刷制御基板と、

前記電源部及び前記制御部を有する制御基板を有し、

前記電源部は、前記制御基板、前記印刷制御基板及び前記印刷部に電源を供給する請求項 4 記載のプリンター。

【請求項 6】

無線デバイスからの第 2 のデータを送受信する接続部と、

前記接続部で送受信される前記第 2 のデータを制御するデータ制御部と、を有し、

前記電源制御部は、前記制御情報を受信した場合に前記データ制御部への電源の供給を停止させる請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のプリンター。 30

【請求項 7】

決済情報に係るデータ及び制御部への電源の供給を停止させる制御情報を送信する送信装置と、

電源を供給する電源部、前記電源部からの電源の供給を開始させる電源スイッチ、前記電源部から電源が供給されて印刷を行う印刷部、前記電源部から電源が供給されて決済処理に係る制御を行う前記制御部、前記決済情報に係るデータ及び前記制御情報を受信する通信部、前記通信部で前記制御情報を受信した場合に前記電源部から前記制御部への電源の供給を停止する制御を行う電源制御部、及び前記電源スイッチが操作されたときの前記電源制御部の動作を設定した設定情報を記憶する記憶部と、を備えるプリンターと、を有し、 40

前記設定情報は、前記電源制御部によるシャットダウン処理の実行、又は、前記印刷部及び前記制御部への通電を維持して稼動可能な状態である通常モード、及び、電力消費量が抑制され印刷開始の指示を待つ待機モード、一時的に前記制御部が停止するスリープモードを含む動作状態のいずれかへの移行を設定する情報であり、

前記電源制御部は、前記印刷部及び前記制御部に電源が供給された状態で、前記制御情報を受信した場合には実行中の処理を終了させた後に前記電源部から前記印刷部及び前記制御部への電源の供給を停止する制御を行い、前記電源スイッチが操作された場合には前記設定情報に従って前記シャットダウン処理の実行、又は、前記設定情報に設定された動作状態への移行を行うことを特徴とする印刷システム。 50

【請求項 8】

電源スイッチへの動作に従って電源の供給が開始され、受信する決済情報に係るデータに基づいて制御部で制御を行い、前記決済情報に係るデータに基づく印刷を印刷部に実行させ、前記印刷部及び制御部に電源が供給された状態で、前記制御部への電源の供給を停止させる制御情報を受信した場合には実行中の処理を終了させた後に前記印刷部及び前記制御部への電源の供給を停止させ、前記電源スイッチが操作された場合には、前記電源スイッチが操作されたときの電源制御の動作を設定した設定情報に従って、シャットダウン処理の実行、又は、前記印刷部及び前記制御部への通電を維持して稼動可能な状態である通常モード、及び、電力消費量が抑制され印刷開始の指示を待つ待機モード、一時的に前記制御部が停止するスリープモードを含む動作状態のいずれかへの移行を行うことを特徴とするプリンターの制御方法。

10

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、プリンター、印刷システム及びプリンターの制御方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、プリンターは、電源のオンオフを切り換える電源スイッチを備え、この電源スイッチの操作によって印刷ヘッドへの電源供給、及びプリンターの各種ユニットを制御する制御回路の電源供給が、オンオフされる（例えば、特許文献1参照）。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献1】特開2013-103410号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、プリンターがデータ処理を行っている間に電源スイッチの操作により、電源供給が物理的に遮断されると、処理中のデータが消失する等の影響がある。処理中のデータに影響を与えないように電源をオフにするためには、電源スイッチの他に、電源をオフにさせる手段を設けることが考えられるが、例えば新たなスイッチを設けると装置構成が複雑化してしまうので、好ましくない。

30

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、プリンターが処理するデータに影響を与えないように電源をオフにする制御が可能なプリンター、印刷システム及びプリンターの制御方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するために、本発明のプリンターは、電源を供給する電源部と、前記電源部からの電源の供給を開始させる電源スイッチと、前記電源部から電源が供給され、印刷を行う印刷部と、前記電源部から電源が供給され、決済処理に係る制御を行う制御部と、前記決済処理に係るデータ及び前記制御部への電源の供給を停止させる制御情報を受信する通信部と、前記通信部で前記制御情報を受信した場合に、前記電源部から前記制御部への電源の供給を停止する制御を行う電源制御部と、を有することを特徴とする。

40

本発明によれば、通信部が制御情報を受信した場合に、電源制御部の制御によりプリンターの制御部の電源をオフにする。これにより、制御部が処理するデータの消失等を招かないように電源をオフにする制御が可能となる。

【0006】

また、本発明は、上記プリンターにおいて、前記制御情報を受信した場合に、前記制御

50

情報の認証を行う認証情報を記憶する記憶部を有し、前記通信部は、前記制御情報を受信する時に、前記制御情報に係る認証データを受信し、前記電源制御部は、前記制御情報を受信した場合に前記記憶部に記憶される前記認証情報に基づいて前記認証データの認証を行う。

本発明によれば、認証を行うことにより、不正な指示によってプリンターの電源がオフされることを防止できる。

【0007】

また、本発明は、上記プリンターにおいて、前記電源制御部は、前記制御情報を受信した場合に、予め設定された前記制御部のシャットダウン処理を実行して前記制御部への電源の供給を停止させる。10

本発明によれば、制御部がシャットダウン処理を実行することにより、処理中のデータの消失や破損を防止できる。

【0008】

また、本発明は、上記プリンターにおいて、前記印刷部を制御する印刷制御部を有し、前記制御部は、前記決済処理に係るデータを前記印刷制御部に出力する第1処理と、前記決済処理に係るデータを処理して、処理したデータを前記通信部で送信する第2処理とを実行し、前記制御情報を受信した場合に、前記制御部は、前記シャットダウン処理で前記第1処理と前記第2処理とを終了させ、前記電源制御部は、前記制御部への電源の供給を停止させる。

本発明によれば、決済処理に係るデータを印刷制御部に出力する第1処理、及び、決済処理に係るデータを処理して、処理したデータを通信部で送信する第2処理のいずれにおいても、処理中のデータの消失や破損を防止できる。20

【0009】

また、本発明は、前記印刷制御部を有する印刷制御基板と、前記電源部及び前記制御部を有する制御基板を有し、前記電源部は、前記制御基板、前記印刷制御基板及び前記印刷部に電源を供給することを特徴とする。

また、本発明は、データを送受信する接続部と、前記接続部で送受信されるデータを制御するデータ制御部と、を有し、前記電源制御部は、前記制御情報を受信した場合に前記データ制御部への電源の供給を停止させることを特徴とする。

【0010】

また、本発明の印刷システムは、決済情報に係るデータ及び制御部への電源の供給を停止させる制御情報を送信する送信装置と、電源を供給する電源部、前記電源部からの電源の供給を開始させる電源スイッチ、前記電源部から電源が供給されて印刷を行う印刷部、前記電源部から電源が供給されて決済処理に係る制御を行う前記制御部、前記決済処理に係るデータ及び前記制御情報を受信する通信部、及び前記通信部で前記制御情報を受信した場合に前記電源部から前記制御部への電源の供給を停止する制御を行う電源制御部を有するプリンターと、を備えることを特徴とする。30

本発明によれば、通信部が制御情報を受信した場合に、電源制御部の制御によりプリンターの制御部の電源をオフにする。これにより、制御部が処理するデータの消失等を招かないように電源をオフにする制御が可能となる。40

【0011】

また、本発明のプリンターの制御方法は、電源スイッチへの動作に従って電源の供給が開始され、受信する決済情報に係るデータに基づいて制御部で制御を行い、前記決済情報に係るデータに基づく印刷を実行し、前記制御部への電源の供給を停止させる制御情報を受信した場合、前記制御情報を基づいて前記制御部への電源の供給を停止させることを特徴とする。

本発明によれば、通信部が制御情報を受信した場合に、電源制御部の制御によりプリンターの制御部の電源をオフにする。これにより、制御部が処理するデータの消失等を招かないように電源をオフにする制御が可能となる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【0012】

【図1】POSシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】POSシステムの各装置の機能的構成を示すブロック図である。

【図3】プリンターのハードウェア構成を示す図である。

【図4】制御部の動作を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】**【0013】**

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に、本実施形態のPOS(Point of Sales)システム1の概略構成図を示す。POSシステム1(印刷システム)は、小売店、飲食店、或いはその他の店舗、施設等に適用されるシステムである。POSシステム1は、店舗における商品(サービスを含む)販売に関し、商品の登録、支払い金額算出、支払いに伴う会計処理、販売及び会計処理の結果を印刷するレシート発行、この会計処理に伴う情報の提供等を行う。また、POSシステム1は、店舗における商品の販売状況、商品の在庫の状況、売上の状況等を管理する機能を有する。10

POSシステム1が使用される店舗には、少なくとも1台のプリンター11が設けられ、会計処理等を行う制御タブレット端末101と、表示等の処理を行う1又は複数のタブレット端末102を設置可能である。制御タブレット端末101及び各タブレット端末102はプリンター11に接続される。

【0014】

制御タブレット端末101及びタブレット端末102は、タブレット型(板状)のコンピューターであり、本実施形態では、前面に形成された表示領域にタッチパネルが設けられ、タッチ操作によって各種入力が可能である。制御タブレット端末101は、会計を担当するレジ担当者(以下、オペレーターという)が使用する。タブレット端末102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、カスタマーディスプレイとして機能する。20

【0015】

プリンター11は、POSサーバー17と、デバイスサーバー18とを備える。

POSサーバー17は、POSシステム1を管理するサーバーユニットであり、制御タブレット端末101に対するデータの提供等を行う。また、デバイスサーバー18は、複数のタブレット端末102に対して表示データを送信する。30

【0016】

デバイスサーバー18は、カードリーダー12と、バーコードスキャナー13と、キャッシュドロワー14とに接続している。カードリーダー12は、USB等の規格に準拠した有線通信インターフェイスによりデバイスサーバー18に接続される。カードリーダー12は、クレジットカードや顧客の会員カード等に使用される磁気カードやICカードに記録された情報を読み取って、読み取り結果をデバイスサーバー18に出力する。バーコードスキャナー13は、近距離無線通信や通信ケーブルを介してデバイスサーバー18に接続され、商品又は商品の包装に付されたバーコードを読み取って、読み取り結果をデバイスサーバー18に出力する。デバイスサーバー18は、カードリーダー12や、バーコードスキャナー13から入力したデータを制御タブレット端末101に送信する。40

【0017】

キャッシュドロワー14は、デバイスサーバー18に有線接続され、制御タブレット端末101から所定の信号が入力されると、金銭等を収容するドロワーを開く。

また、デバイスサーバー18は、プリンターユニット(印刷部)21を備えている。デバイスサーバー18は、プリンターユニット21を制御して、レシートを印刷させる。

【0018】

図2は、制御タブレット端末101、タブレット端末102及びプリンター11の機能的構成を示すブロック図である。

図2に示すように、プリンター11は、制御タブレット端末101及びタブレット端末50

102と通信を行うサーバーインターフェイス（図2及び図3ではI/Fと略記する）32を備えている。プリンター11において、サーバーインターフェイス（通信部）32には、POSサーバー17とデバイスサーバー18とが接続される。

【0019】

サーバーインターフェイス32は、ネットワークカード等の所定の通信インターフェイスを備え、POSサーバー17が備えるPOSサーバー制御部30と、デバイスサーバー18が備えるデバイス制御部20との少なくとも一方の制御により動作する。サーバーインターフェイス32は、制御タブレット端末101との間、及び、タブレット端末102との間で所定の無線通信プロトコルを実行し、各種データを送受信する。これにより、POSサーバー17及びデバイスサーバー18は、サーバーインターフェイス32を介して制御タブレット端末101及びタブレット端末102とデータ通信を行う。データ通信されるデータには、決済処理に係るデータ及び制御情報が含まれる。決済処理に係るデータには、例えば、カードリーダー12やバーコードスキャナー13により読み取られる情報が含まれる。具体的には、クレジットカードや顧客の会員カード等に使用される磁気カードやICカードに記録された情報が挙げられる。また、決済処理に係るデータには、店舗における商品（サービスを含む）販売に関し、商品の登録、支払い金額算出、支払いに伴う会計処理、販売及び会計処理の結果を印刷するレシート発行等のデータが含まれる。また、制御情報は、制御タブレット端末101からプリンター11に送信される、プリンター11を制御する情報である。特に、制御情報には、制御部310への電源の供給を停止させる情報が含まれる。なお、制御部310については後述する。

【0020】

デバイスサーバー18は、デバイス制御部20と、プリンターユニット21と、無線デバイス通信部22と、有線デバイス通信部24と、記憶部25とを備える。

デバイス制御部20は、デバイスサーバー18を制御する。デバイス制御部20は、機能ブロックとして、プリンターユニット制御部20a、通信部20b、デバイス通信制御部20c及び電源制御部20dを備える。

【0021】

プリンターユニット制御部20aは、プリンターユニット21の制御プログラムを実行してプリンターユニット21を制御する。プリンターユニット21は、印刷媒体であるロール紙を搬送する搬送機構、サーマルヘッドによってロール紙に文字や画像を印刷する印刷機構、ロール紙を切断するカッター機構等を備える。プリンターユニット21は、プリンターユニット制御部20aの制御の下、ロール紙にレシートの画像を印刷した後、所定の位置でロール紙を切断することにより、レシートを発行する。

【0022】

通信部20bは、通信制御プログラムを実行して、制御タブレット端末101とタブレット端末102との間で行われるデータ通信を制御する。通信部20bは、端末インターフェイス271を介して第1端末制御部261と接続され、第1端末制御部261から送信されたデータを受信する。通信部20bは、第1端末制御部261から受信したデータを記憶部25に送信する。また、通信部20bは、端末インターフェイス272を介して、第2端末制御部262と接続される。通信部20bは、第2端末制御部262に対して、制御タブレット端末101から受信したデータを送信する。

【0023】

デバイス通信制御部20cは、デバイス制御プログラムを実行して、デバイスと通信し、デバイスを制御する。

上述したプリンターユニット21の制御プログラムや、通信制御プログラム、デバイスの制御プログラムは、例えば、プリンター11のメーカーが提供するAPI(Application Program Interface)を利用して生成される。また、これらのプログラムは、デバイス制御部20が実行する。

【0024】

電源制御部20dは、プリンターユニット制御部20a、通信部20b、POSサーバー

10

20

30

40

50

一制御部30に接続している。また、電源制御部20dは、後述する電源部320(図3参照)に接続している。電源制御部20dは、電源の制御プログラムを実行して、プリンター11の各部への電源供給を制御する。特に、電源制御部20dは、サーバーインターフェイス32で電源の供給を停止させる制御情報を受信した場合に、電源部320から制御部310への電源の供給を停止する制御を行う。なお、電源制御部20dの詳細については、図3を参照しながら後述する。

【0025】

無線デバイス通信部(接続部)22は、例えばリンクマネージャや、リンクコントローラー、高周波回路、アンテナ等を含む。デバイス通信制御部20cは、無線デバイス通信部22を制御する。この制御に従って、無線デバイス通信部22は、バーコードスキャナー13との間で近距離無線通信を行う。10

デバイス通信制御部(データ制御部)20cは、有線デバイス通信部(接続部)24を制御する。有線デバイス通信部24は、デバイス通信制御部20cの制御に従って、カードリーダー12との間で有線通信を行う。記憶部25は、各種のプログラムやデータを書き換え可能に記憶する。

【0026】

POSサーバー17は、POSサーバー制御部30と、POSサーバー記憶部31とを備え、POSサーバー制御部30がサーバーインターフェイス32に接続される。POSサーバー17は、例えば、商品に関する情報を格納するデータベース、売り上げを管理するデータベース、在庫を管理するデータベース等を記憶するPOSサーバー記憶部31を備え、これらのデータベースを利用してPOSシステム1を管理する。20

【0027】

なお、以下の説明では、制御タブレット端末101及びタブレット端末102が、POSサーバー17のアプリケーション実行部30aでウェブアプリケーションを実行し、データを処理する例について説明する。つまり、制御タブレット端末101は、第1ブラウザ実行部261aが実行するウェブアプリケーションによって、各種データをプリンター11に送信する。これはあくまで一例であり、例えば、制御タブレット端末101が、オペレーティングシステムで実行するアプリケーションプログラムの機能により、POSサーバー17とデータを送受信してPOSシステム1の機能を実現してもよい。この場合、第1端末制御部261は、アプリケーションプログラムの機能により、デバイスサーバー18からバーコードの読み取りデータやカードの読み取りデータを取得する。また、第1端末制御部261は、取得したデータとタッチパネル101aで入力されたデータとに基づき、金額の表示等の処理を行い、POSサーバー17にデータを送信する。ここで、第1端末制御部261は、例えばXML形式のデータをプリンター11に送信する。POSサーバー17はサーバープログラムを実行し、制御タブレット端末101から受信したXML形式のデータを処理し、処理結果のデータを制御タブレット端末101およびタブレット端末102にXML形式で送信する。このように、ウェブアプリケーションに限らない方法で、本発明に係るPOSシステム1の機能を実現可能である。30

【0028】

POSサーバー制御部30は、POSサーバー17を制御する。また、POSサーバー記憶部31は、各種のプログラムやデータを書き換え可能に記憶する。40

POSサーバー記憶部31には、ロードされたアプリケーション35が記憶される。アプリケーション実行部30aは、アプリケーション35を読み出して実行し、単独又は第1ブラウザ実行部261aと、各種処理を実行する。アプリケーション実行部30aは、制御タブレット端末101又はタブレット端末102から要求されたウェブページのデータを生成し、或いはPOSサーバー記憶部31から読み出して、要求元の端末に送信する。各端末は、受信したウェブページのデータに基づいて、後述する画面を表示する。

【0029】

制御タブレット端末101は、第1端末制御部261と、端末インターフェイス(I/F)271と、表示制御部281と、入力検出部291と、タッチパネル101aとを備50

える。

タッチパネル 101a は、制御タブレット端末 101 に配設された表示パネル 101c と、表示パネル 101c に重ねて配置されたタッチセンサー 101b とを備える。表示パネル 101c は、液晶表示パネル、有機 E L (electroluminescence) パネル、電子ペーパー等のディスプレイであり、表示制御部 281 の制御により駆動する。タッチセンサー 101b は、表示パネル 101c に重ねて配設された静電容量式もしくは感圧式のセンサーであり、ユーザーの手指やペン型操作デバイスによる接触操作を検出して、操作を検出した位置を示す信号を入力検出部 291 に出力する。表示制御部 281 は、第 1 ブラウザ実行部 261a から入力する表示データに基づいて、表示パネル 101c を駆動して、文字や画像等を含む画面を表示する。

入力検出部 291 は、タッチセンサー 101b が出力する信号に基づいて、タッチパネル 101a に対する接触操作を検出する。この操作を検出した場合、入力検出部 291 は、操作位置を、表示パネル 101c の表示位置に対応する座標により示す座標データを生成して、第 1 ブラウザ実行部 261a に出力する。

【0030】

第 1 端末制御部 261 は、制御タブレット端末 101 を制御するものであり、C P U や、R O M、R A M、その他の周辺回路等を備える。第 1 端末制御部 261 は、ブラウザプログラムを実行してブラウザの機能を実現する第 1 ブラウザ実行部 261a を備える。

第 1 ブラウザ実行部 261a は、ブラウザの機能により、H T M L 等のマークアップ言語やスクリプト言語で記述されたウェブページを、P O S サーバー 17 からダウンロードする。ダウンロードされたウェブページのデータは、例えば図示しないR A M に記憶される。第 1 ブラウザ実行部 261a は、ブラウザの機能により、ダウンロードされたウェブページのデータを読み込み、このウェブページの表示データを生成して、表示制御部 281 に出力する。また、第 1 ブラウザ実行部 261a は、ウェブページに実装されたスクリプトの機能により、単独で又はアプリケーション実行部 30a と、各種処理を実行する。従って、制御タブレット端末 101 は、第 1 ブラウザ実行部 261a 単体で、又は第 1 ブラウザ実行部 261a と P O S サーバー 17 のアプリケーション実行部 30a とにより P O S 端末装置として機能する。

【0031】

第 1 ブラウザ実行部 261a は、タッチセンサー 101b へのタッチ操作に対応して入力検出部 291 から入力される座標データと表示制御部 281 に出力した表示データに基づき、入力された内容を特定する。第 1 ブラウザ実行部 261a は、特定した入力内容に基づいて、スクリプトの機能によって適切な処理を実行し、また、特定した入力内容を示すデータを P O S サーバー 17 へ送信する。アプリケーション実行部 30a は、入力されたデータに基づいて各種処理を実行する。また、第 1 ブラウザ実行部 261a は、アプリケーション実行部 30a がアプリケーションプログラムを実行した実行結果のデータを P O S サーバー 17 から受信して、受信したデータを反映した表示データを生成して表示制御部 281 に出力する。

端末インターフェイス 271 (I / F) は、第 1 端末制御部 261 の制御の下、デバイスサーバー 18 及び P O S サーバー 17 と、所定の無線通信プロトコルを実行して通信を行う。

【0032】

タブレット端末 102 は、制御タブレット端末 101 と同様、第 2 端末制御部 262 、端末インターフェイス (I / F) 272 、表示制御部 282 、入力検出部 292 及びタッチパネル 102a を備える。

タッチパネル 102a は、タブレット端末 102 に配設された表示パネル 102c (表示部) と、表示パネル 102c に重ねて配置されたタッチセンサー 102b とで構成される。表示パネル 102c は、液晶表示パネル、有機 E L パネル、電子ペーパー等のディスプレイであり、表示制御部 282 によって駆動される。タッチセンサー 102b は、表示

10

20

30

40

50

パネル 102c に重ねて配設された静電容量式もしくは感圧式のセンサーであり、ユーザーの手指やペン型操作デバイスによる接触操作を検出して、操作を検出した位置を示す信号を入力検出部 292 に出力する。

表示制御部 282 は、後述する第 2 ブラウザー実行部 262a から入力する表示データに基づいて、表示パネル 102c を駆動し、表示パネル 102c に文字や画像等を含む画面を表示する。

入力検出部 292 は、タッチセンサー 102b が出力する信号に基づいて、タッチパネル 102a に対する接触操作を検出する。この操作を検出した場合、入力検出部 292 は、操作位置を、表示パネル 102c の表示位置に対応する座標により示す座標データを生成し、第 2 ブラウザー実行部 262a に出力する。

10

【0033】

第 2 端末制御部 262 は、タブレット端末 102 を制御するものであり、CPU や、ROM、RAM、その他の周辺回路等を備える。第 2 端末制御部 262 は、ブラウザープログラムを実行してブラウザーの機能を実現する第 2 ブラウザー実行部 262a を備える。

【0034】

第 2 ブラウザー実行部 262a は、ブラウザーの機能により、HTML 等のマークアップ言語やスクリプト言語で記述されたウェブページを、デバイスサーバー 18 からダウンロードする。ダウンロードされたウェブページのデータは、例えば図示しない RAM に記憶される。第 2 ブラウザー実行部 262a は、ブラウザーの機能により、ダウンロードされたウェブページのデータを読み込み、このウェブページの表示データを生成して、表示制御部 282 に出力する。

20

【0035】

また、第 2 ブラウザー実行部 262a は、会計処理の実行中にデバイスサーバー 18 から送信される会計処理データ等を受信して、受信したデータを所定の表示態様で表示データを生成して、表示制御部 282 に出力する。これにより、表示パネル 102c に会計に係る金額などの情報が表示され、タブレット端末 102 がカスタマーディスプレイとして機能する。

【0036】

POS システム 1 による商品販売に関する処理の概略を説明する。

オペレーターがバーコードスキャナー 13 によって商品に付されたバーコードを読み取ると、デバイス通信制御部 20c がバーコードスキャナー 13 の読み取り結果を示すデータを取得する。デバイス通信制御部 20c は、読み取ったバーコード情報を示すデータを生成し、通信部 20b に出力する。通信部 20b は、バーコード情報を示すデータを第 1 ブラウザー実行部 261a に送信する。

30

第 1 ブラウザー実行部 261a は、受信したバーコード情報を表示する表示データを生成して表示制御部 281 に出力する。これによりバーコード情報が表示パネル 101c に表示される。第 1 ブラウザー実行部 261a は、アプリケーション実行部 30a と通信し、バーコード情報が示す商品の商品名称、単価を問い合わせる。この問い合わせを受けたアプリケーション実行部 30a は、データベースにアクセスして情報を取得し、取得した情報を第 1 ブラウザー実行部 261a に送信する。

40

第 1 ブラウザー実行部 261a は、アプリケーション実行部 30a から受信した商品の名称、商品の単価等の情報や、タッチセンサー 101b で入力された商品の数量、合計金額等を表示する表示データを生成する。さらに、タッチセンサー 101b で会計すべき商品を確定する旨の操作が行われると、顧客から代金の預かり、及びお釣りの返却が行われる。これに伴い、第 1 ブラウザー実行部 261a は、合計金額、預かり代金の金額、釣り銭の金額を表示する表示データを生成する。これにより、各種金額が表示パネル 101c に表示される。

【0037】

また、第 1 ブラウザー実行部 261a は、商品名、数量、合計金額、預かり金額、釣り銭の金額等のデータを通信部 20b に送信する。通信部 20b は、第 1 ブラウザー実行部

50

261a から受信したデータを第2ブラウザ実行部262aに送信する。第2ブラウザ実行部262aは、このデータを受信して表示データを生成し、表示制御部282に出力する。これにより、カスタマーディスプレイであるタブレット端末102に商品販売の会計処理に関する各種の情報が表示される。

その後、第1ブラウザ実行部261aが、プリンターユニット21が印刷するレシートに関する情報が含まれたXMLドキュメントを生成する。第1ブラウザ実行部261aは生成したXMLドキュメントを、通信部20bに送信する。

通信部20bは、第1ブラウザ実行部261aからXMLドキュメントを受信し、プリンターユニット制御部20aに出力する。プリンターユニット制御部20aは、入力されたXMLドキュメントに基づいて、プリンターユニット21にレシートの発行に関する各種処理を行わせる。これにより、プリンターユニット21が各種機構を動かして、レシートを発行する。
10

【0038】

図3は、プリンター11のハードウェア構成を示す図であり、特に、POSサーバー17及びデバイス制御部20の機能を実現する構成と、プリンター11に電源を供給する電源部320とを示す。

図3に示すハードウェアの構成例では、メイン制御基板300に、CPU(Central Processing Unit)311、ROM(Read Only Memory)312、RAM(Random Access Memory)313が実装される。また、メイン制御基板300には記憶部314、入出力部(Input/Output、以下、I/Oと略記する)315等のハードウェアが搭載される。これらのハードウェアは、システムバス316により相互に接続している。これらメイン制御基板300に形成されたハードウェアにより、制御部310が構成される。制御部310は、CPU311でプログラムを実行して、決済処理に係る制御を行うPOSサーバー制御部30、デバイス制御部20の通信部20b、デバイス通信制御部20c、及び、電源制御部20dの機能を実現する。また、記憶部314の記憶領域は、POSサーバー17のPOSサーバー記憶部31、及びデバイスサーバー18の記憶部25として使用される。
20

【0039】

メイン制御基板300には、電源を供給する電源部320が搭載される。電源部320は、メイン制御基板300に設けられたI/O315と制御信号線321で接続する。また、電源部320は、制御部310と、プリンターユニット制御部(印刷制御部)20aを搭載するプリンターベース(印刷制御基板)200と、プリンターユニット21とに電源線322で接続される。
30

【0040】

I/O315は、サーバーインターフェイス32と、電源スイッチ33と、電源部320と、無線デバイス通信部22と、有線デバイス通信部24とに接続する。I/O315は、サーバーインターフェイス32、電源スイッチ33、無線デバイス通信部22及び有線デバイス通信部24のいずれかから入力したデータを、システムバス316を介してCPU311へと出力する。また、I/O315は、CPU311が出力するデータを無線デバイス通信部22、有線デバイス通信部24、サーバーインターフェイス32、及び電源部320に出力する。
40

【0041】

記憶部314は、磁気的、光学的記憶媒体又は半導体記憶素子で構成される不揮発性の記憶装置により構成される。CPU311は、プリンター11の電源をオフさせる場合に、RAM313に記憶されているデータを記憶部314に記憶させ、プリンター11の電源オフによるデータの消失を防止する。

記憶部314には、各種のプログラムやデータが、CPU311により読み取り及び書き換え可能な態様で記憶される。各種のプログラムには、アプリケーションプログラムが含まれ、データには、制御タブレット端末101から受信するデータが含まれる。

【0042】

電源部320には、プリンター11の外部に設けられる不図示のAC/DCアダプターによって直流24Vに変換された商用電源が入力される。電源部320は、外部から供給される24Vの直流電源に基づき、プリンターユニット21に24V電源を供給する。また、電源部320は、直流24Vの電源を5Vに降圧して、制御部310及びプリンターベース板200のプリンターユニット制御部20aに供給する。

電源部320は、制御部310から制御信号線321を介して入力される制御信号に従って、電源供給のオンとオフとを切り替える。電源部320は、プリンターユニット21、プリンターベース板200、及び、制御部310に対する電源供給を、個別にオンオフ可能であってもよい。また、電源部320は、電源供給をオフにしている状態で、制御部310、またはCPU311に、電源スイッチ33の操作を検出する電力を供給可能であってもよい。10

【0043】

電源スイッチ33は、プリンター11の筐体に設けられ、オペレーターの操作により電源部320からの電源の供給を開始させるスイッチである。電源スイッチ33は、押下されたときに所定時間通電し、CPU311は、電源スイッチ33の通電を検出することで、電源スイッチ33の操作を検出する。

【0044】

記憶部314は、プリンター11の電源をオフにする動作を設定する設定情報を記憶している。設定情報は、例えば、外部の装置としての制御タブレット端末101（送信装置）又はタブレット端末102からデータを送信し、記憶させることができる。20

制御部310は、電源部320の電源供給がオンの状態で、電源スイッチ33が操作された場合に、設定情報を参照して、設定情報により示される動作を実行する。プリンター11では、プリンター11の稼働状態を、通常モード、スタンバイモード、スリープモードの3通りに設定できる。制御部310は、設定情報に従って、これら3通りの動作状態のいずれかに移行し、或いは、後述するシャットダウンシーケンスを実行する。

【0045】

通常モードは、プリンター11への通電を維持してプリンター11が稼働可能な状態をいう。

スタンバイモードは、オペレーターからの印刷開始の指示を待つ待機モードのことである。スタンバイモードでは、例えば、プリンターユニット21が備える印刷ヘッド、或いは、キャリッジ駆動モーター等の各種モーターへの通電が停止される。例えばプリンター11がサーマルヘッドを備える場合に、サーマルヘッドの温度が画像形成時の温度よりも低温に維持され、電力消費量が抑制される。30

スリープモードは、スタンバイモードより更に消費電力を抑えたモードである。スリープモードでは、プリンター11のうち消費電力の大きい構成部分への通電が停止され、プリンター11の消費電力が、より少ない状態となる。例えば、スリープモードでは、制御部310を構成するROM312、RAM313、記憶部314、及びI/O315が停止され、CPU311は定期的に入力を検出する動作を行ってその他の時間は停止する。また、スリープモードではI/F32、有線デバイス通信部24、及び無線デバイス通信部22への通電が停止される。スリープモードでは、CPU311が、スリープモードからスタンバイモードまたは通常モードへの復帰を指示する入力を受け付け可能であるが、それ以外の入力を受け付けない。40

【0046】

制御部310は、CPU311がプログラムを実行することで、電源制御部20dとして機能する。また、設定情報を記憶する記憶部314は、記憶部25に相当する。

制御部310は、電源スイッチ33の操作がなされた場合に、操作時におけるプリンター11の稼働状態と、記憶部314に記憶された設定情報に基づき、プリンター11の稼働状態の移行またはシャットダウンシーケンス（シャットダウン処理）を実行する。

また、制御部310は、制御タブレット端末101から送信されるデータを受信し、このデータに従って設定情報を生成する。ここで生成された設定情報は、記憶部314が記50

憶する。また、制御部310は、制御タブレット端末101から受信したデータ（制御情報）が、プリンター11の稼働状態の移行又はシャットダウン（電源オフ）を指示するデータであった場合、このデータに従って稼働状態の移行又はシャットダウンシーケンスを行う。

【0047】

設定情報には、制御部310が制御タブレット端末101から送信されるデータに従つて設定情報を生成する場合に用いる、認証処理に関する情報を含んでもよい。認証処理に関する情報には、記憶部314に記憶された認証情報が含まれる。制御部310（電源制御部20d）は、制御タブレット端末101から制御情報と共に認証データを受信する場合に、記憶部314に記憶された認証情報に基づいて認証データの認証を行う。¹⁰ 認証処理に関する情報としては、認証処理の要否、及び、認証処理に用いる情報が挙げられる。認証処理としては、文字や数字からなるパスワードの照合、指紋や掌紋等の生体情報の照合による認証が挙げられる。また、特定の図形を描画する操作による認証であってもよい。この情報を用いると、制御部310（電源制御部20d）が制御タブレット端末101から送信されたデータに基づいて、設定情報を生成する際に、認証を実行できる。制御部310は、認証に成功した場合に、制御タブレット端末101から受信した指示に従ってプリンター11の電源をオフにする。これにより、権限のない装置がプリンター11の稼働状態を設定できなくなるので、セキュリティ一面の信頼性が向上する。

【0048】

制御部310は、プリンター11の電源をオフにする場合、シャットダウンシーケンスを実行して、電源部320の電源供給を遮断する。シャットダウンシーケンスは、上述したPOSサーバー制御部30とデバイス制御部20が処理するデータの破損や消失をすることなく、プリンター11の電源をオフにする一連の動作であり、電源部320の電源供給を遮断する動作を含む。²⁰

以下の説明では、POSサーバー制御部30とデバイス制御部20が通常モードで実行する処理を、第1処理および第2処理に区別する。第1処理は、プリンターユニット制御部20aがプリンターユニット21を制御して、印刷を実行する処理である。第2処理は、制御タブレット端末101やタブレット端末102と、プリンター11とがデータ通信を行って、制御タブレット端末101又はタブレット端末102から要求された処理を実行する処理である。この第2処理は、POSサーバー制御部30と、通信部20bと、デバイス通信制御部20cとで実行される。具体的には、商品販売に関する会計処理、この会計処理に伴いデータを表示する処理等であるが、電源制御部20dが設定情報を生成する処理を含んでもよい。³⁰

【0049】

制御部310は、シャットダウンシーケンスにおいて、第1処理と第2処理の実行状態を検出し、実行中の第1処理及び第2処理を終了させた後で、電源部320の電源供給をオフにする。この過程で、制御部310は、プリンターユニット制御部20aが実行中の第1処理を検出する。第1処理が実行中である場合、制御部310は、第1処理の終了を待機する。プリンターユニット制御部20aは、第1処理が終了した際に、第1処理の終了を制御部310に通知する。また、制御部310は、プリンターユニット制御部20aに対し、第1処理を中断するように指示してもよい。この場合、制御部310は、プリンターユニット制御部20aに出力したデータを取得して、記憶部314に記憶する。次にプリンター11が通常モードに移行した際に、記憶部314に記憶したデータに基づきプリンターユニット制御部20aが動作を再開するように設定を行ってもよい。⁴⁰

【0050】

また、制御部310は、POSサーバー制御部30により実行中の第2処理を検出する。制御部310は、第2処理が実行中である場合には、第2処理の終了を待機する。また、制御部310は、第2処理を中断することも可能であり、この場合、POSサーバー制御部30が処理中のデータを取得して、記憶部314に記憶する。次にプリンター11が通常モードに移行した際に、記憶部314に記憶したデータに基づきPOSサーバー制御部30が動作を再開するように設定を行ってもよい。⁵⁰

部30の第2処理を再開するように設定を行ってもよい。

制御部310は、RAM313に記憶されているデータを、記憶部314に予め設けられた領域に記憶させる。記憶部314は不揮発性であるため、RAM313に記憶されたデータを記憶部314に待避させることで、制御部310が処理中のデータの消失及び破損を防止できる。

このように、制御部310は、シャットダウンシーケンスにおいて、次の(1)、(2)、(3)の処理動作を実行する。

(1) 第1処理及び第2処理を終了する動作

(2) RAM313に記憶されているデータを記憶部314に待避する動作

(3) 電源部320を制御して、電源部320の電源供給をオフにする動作

10

(1)～(3)の動作の実行順序は、(3)の実行前に(1)及び(2)の実行を完了することを除き、制限されない。また、(3)の動作では、電源部320からプリンタユニット21、プリンタ基板200、及び制御部310に対する電源供給を遮断してもよい。また、制御部310の一部(例えば、CPU311、ROM312、I/O315)に電源供給をして、その他の各部への電源供給をオフにしてもよい。

【0051】

プリンタ11の電源がオフの状態で電源スイッチ33が操作されると、電源部320からメイン制御基板300への電源供給が開始され、プリンタ11が起動する。また、プリンタ基板200及びプリンタユニット21への電源供給も開始され、プリンタ11が、POSサーバー17及びデバイスサーバー18の機能、及び印刷機能を実行可能となる。また、スタンバイモードおよびスリープモードで電源スイッチ33が操作された場合、CPU311は、プリンタ11の稼働状態を通常モードに移行させる。

20

【0052】

図4は、制御部310の動作を示すフローチャートである。この図4には、制御タブレット端末101からプリンタ11の電源をオフする要求を受信した場合の制御部310の動作を示す。図4に示す制御部310の処理は、電源制御部20dの機能に相当する。この動作では制御タブレット端末101が送信装置に相当し、第1端末制御部261は指示部に相当する。

【0053】

制御部310は、制御タブレット端末101からデータ(制御情報)を受信したか否かを判定する(ステップS1)。制御タブレット端末101からデータを受信した場合(ステップS1; Yes)、制御部310は、受信したデータが、プリンタ11の電源オフの指示であるか否かを判定する(ステップS2)。受信したデータがプリンタ11の電源オフの指示ではなかった場合(ステップS2; No)、制御部310は、受信したデータに応じた処理を行う(ステップS3)。

30

受信したデータがプリンタ11のオフ要求であった場合(ステップS4; Yes)、制御部310は、RAM313に保存された設定情報を参照して、認証処理の要否を判定する(ステップS4)。認証を要しない場合(ステップS4; No)、制御部310は、上述のシャットダウンシーケンスを実行してプリンタ11の電源をオフにする(ステップS5)。

40

【0054】

また、認証を要する場合(ステップS4; Yes)、制御部310は、制御タブレット端末101に対して認証データを要求する(ステップS6)。制御タブレット端末101では、第1ブラウザ実行部261aが制御を行い、タッチパネル101aに認証データの入力画面が表示される。ここで、タッチパネル101aにタッチ操作が行われて認証データが入力されると、制御タブレット端末101は、入力されたデータをプリンタ11に送信する。

制御部310は、制御タブレット端末101から認証データを受信するまで待機し(ステップS7)、認証データを受信した場合に(ステップS7; Yes)、受信したデータと設定情報に含まれる認証データとを照合して、認証を行う(ステップS8)。

50

ここで、受信したデータと設定情報の認証データとが一致、または適合し、認証に成功した場合（ステップS8；Yes）、制御部310はプリンター11のシャットダウンシーケンスを実行する。また、受信したデータと設定情報の認証データが一致しない、または不適合であった場合、制御部310は認証失敗と判定する（ステップS8；No）。この場合、制御部310は、制御タブレット端末101に対して認証失敗を通知し、認証データの再送信を要求して（ステップS9）、ステップS7に戻る。

【0055】

以上説明したように、本実施形態のプリンター11は、電源部320、電源スイッチ33、プリンターユニット21、制御部310、サーバーインターフェイス32と、電源制御部20dとを備える。電源部320は、電源を供給する。電源スイッチ33は、電源部320からの電源の供給を開始させる。プリンターユニット21は、電源部320から電源が供給され、印刷を行う。制御部310は、電源部320から電源が供給され、決済処理に係る制御を行う。サーバーインターフェイス32は、決済処理に係るデータ及び制御部310への電源の供給を停止させる制御情報を受信する。電源制御部20dは、サーバーインターフェイス32で制御情報を受信した場合に、電源部320から制御部310への電源の供給を停止する制御を行う。

従って、本実施形態のプリンター11によれば、サーバーインターフェイス32が制御情報を受信した場合に、電源制御部20dの制御によりプリンター11の制御部310の電源をオフにする。これにより、制御部が処理するデータの消失等を招かないような制御を行うことが可能となる。

【0056】

また、本実施形態のプリンター11は、制御情報を受信した場合に、制御情報の認証を行なう認証情報を記憶する記憶部25を備える。そして、サーバーインターフェイス32は、制御情報を受信する時に、制御情報に係る認証データを受信し、電源制御部20dは、制御情報を受信した場合に記憶部25に記憶される認証情報に基づいて認証データの認証を行う。従って、認証を行って、不正な指示によってプリンターの電源がオフされることを防止できる。

【0057】

また、電源制御部20dは、制御情報を受信した場合に、予め設定された制御部310のシャットダウン処理を実行して制御部310への電源の供給を停止させる。制御部310がシャットダウン処理を実行することにより、処理中のデータの消失や破損を防止できる。

【0058】

また、本実施形態のプリンター11は、プリンターユニット21を制御するプリンターユニット制御部20aを備える。制御部310は、決済処理に係るデータをプリンターユニット制御部20aに出力する第1処理と、決済処理に係るデータを処理して、処理したデータをサーバーインターフェイス32で送信する第2処理とを実行する。そして、制御情報を受信した場合に、制御部310は、シャットダウン処理で第1処理と第2処理とを終了させ、電源制御部20dは、制御部310への電源の供給を停止させる。

従って、決済処理に係るデータをプリンターユニット制御部20aに出力する第1処理、及び決済処理に係るデータを処理して、処理したデータをサーバーインターフェイス32で送信する第2処理のいずれにおいても、処理中のデータの消失や破損を防止できる。

【0059】

なお、上述した実施の形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の範囲内で任意に変形および応用が可能である。

例えば、上述した実施形態では、制御タブレット端末101を、プリンター11に対して電源オフの指示を送信する外部の装置として用いる場合について説明したが、これに限らず、タブレット端末102から電源オフの指示を送信してもよい。また、プリンター11と通信可能に接続された、他の装置が電源オフの指示を送信してもよい。外部の装置の具体的な態様は任意であり、プリンター11と通信可能であればよく、携帯型電話機、パ

10

20

30

40

50

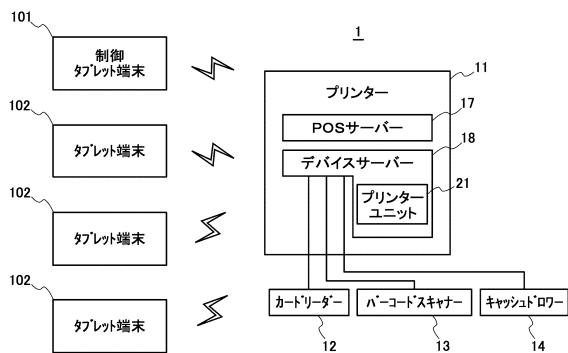
ーソナルコンピューター等を用いることも可能である。また、プリンター 11 が実行するデータ処理のうち、上述した第 2 処理は、POS サーバー 17 及びデバイスサーバー 18 の機能に係る処理に限定されない。その他の細部構成についても任意に変更可能である。

【符号の説明】

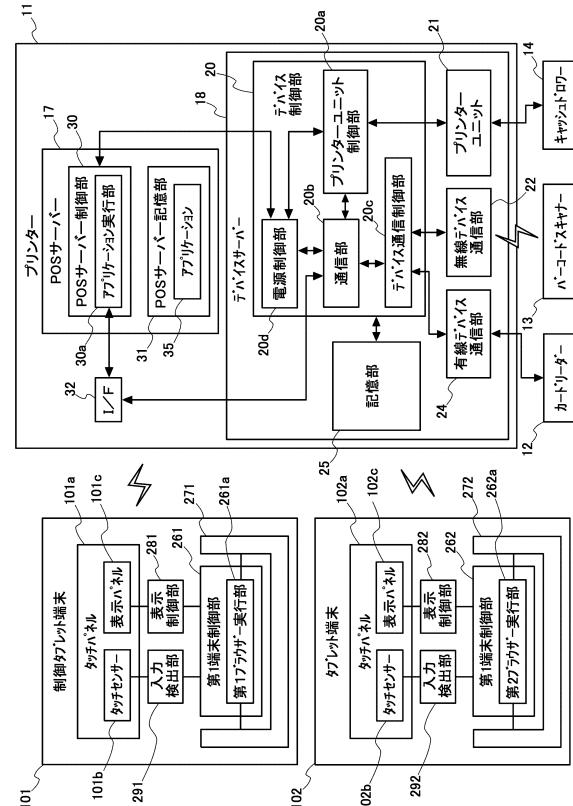
【0060】

1 ... POS システム (印刷システム)、11 ... プリンター、17 ... POS サーバー、18 ... デバイスサーバー、20 ... デバイス制御部、20a ... プリンターユニット制御部 (印刷制御部)、20b ... 通信部、20c ... デバイス通信制御部 (データ制御部)、20d ... 電源制御部、25 ... 記憶部、21 ... プリンターユニット (印刷部)、22 ... 無線デバイス通信部 (接続部)、24 ... 有線デバイス通信部 (接続部)、30 ... POS サーバー制御部、30a ... アプリケーション実行部、31 ... POS サーバー記憶部、32 ... サーバーインターフェイス (通信部)、33 ... 電源スイッチ、35 ... アプリケーション、101 ... 制御タブレット端末 (送信装置)、101c ... 表示パネル、102 ... タブレット端末、200 ... プリンター基板 (印刷制御基板)、261 ... 第 1 端末制御部 (指示部)、261a ... 第 1 ブラウザー実行部、262 ... 第 2 端末制御部、262a ... 第 2 ブラウザー実行部、300 ... メイン制御基板、310 ... 制御部、313 ... RAM、314 ... 記憶部、320 ... 電源部。

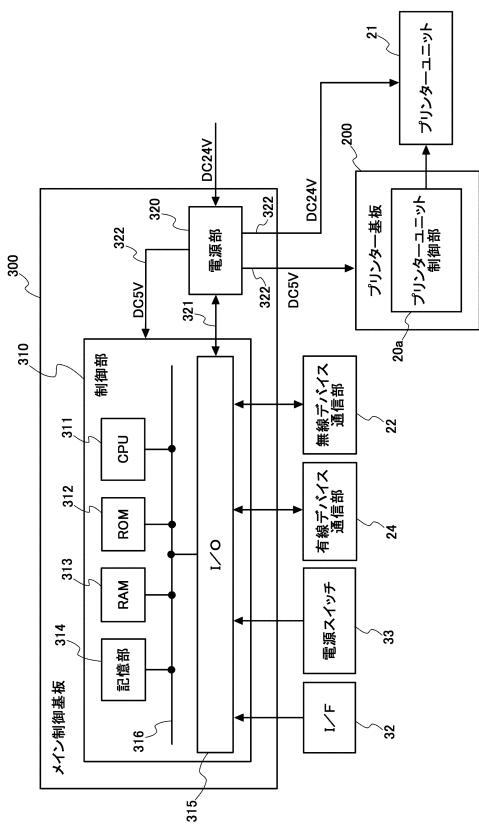
【図 1】



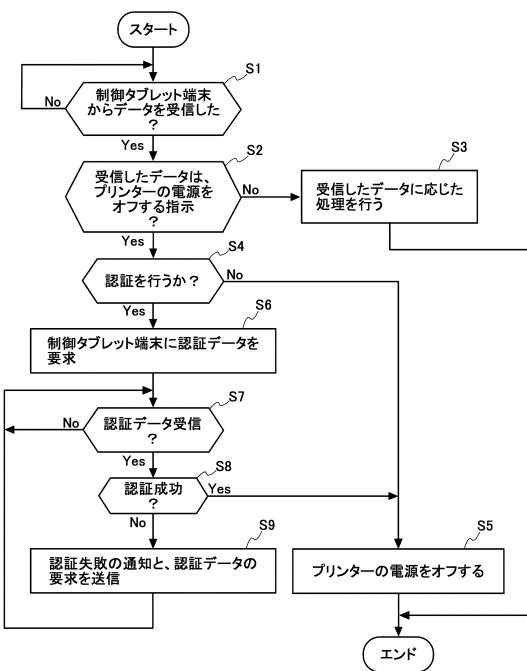
【図 2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I		
G 0 7 G	1/06	B
G 0 7 G	1/12	3 1 1 A
G 0 7 G	1/12	3 4 1 A

(56)参考文献 特開2000-339551(JP,A)

特開2009-277209(JP,A)

特開2002-023895(JP,A)

特開2013-039770(JP,A)

特開平07-093053(JP,A)

特開2013-186488(JP,A)

特開2012-155533(JP,A)

特開平04-033097(JP,A)

特開2011-170763(JP,A)

特開2005-031903(JP,A)

特開2013-103410(JP,A)

特開2013-168101(JP,A)

特開2011-188331(JP,A)

米国特許出願公開第2015/0002896(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 4 1 J	2 9 / 3 8
B 4 1 J	2 9 / 0 0
G 0 6 F	1 / 2 6
G 0 6 F	3 / 1 2
G 0 7 G	1 / 0 0 - 5 / 0 0
H 0 4 N	1 / 0 0