

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4502389号
(P4502389)

(45) 発行日 平成22年7月14日 (2010. 7. 14)

(24) 登録日 平成22年4月30日 (2010. 4. 30)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 3/00 (2006. 01)
B 4 1 J 29/00 (2006. 01)
B 4 1 J 29/38 (2006. 01)
G 0 6 F 3/12 (2006. 01)
H 0 4 W 84/12 (2009. 01)

G O 6 F 3/00 A
 B 4 1 J 29/00 C
 B 4 1 J 29/38 Z
 G O 6 F 3/12 K
 G O 6 F 3/12 U

請求項の数 5 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-73949 (P2005-73949)
 (22) 出願日 平成17年3月15日 (2005. 3. 15)
 (65) 公開番号 特開2006-259915 (P2006-259915A)
 (43) 公開日 平成18年9月28日 (2006. 9. 28)
 審査請求日 平成20年3月10日 (2008. 3. 10)

(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
 (74) 代理人 100076428
 弁理士 大塚 康德
 (74) 代理人 100112508
 弁理士 高柳 司郎
 (74) 代理人 100115071
 弁理士 大塚 康弘
 (74) 代理人 100116894
 弁理士 木村 秀二
 (72) 発明者 名合 秀忠
 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】 通信装置及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

U S B デバイスと接続する U S B ホストインタフェース、U S B ホストと接続する U S B デバイスインタフェース、及び無線通信のための無線インタフェースを有する通信装置であって、

前記通信装置の給電状態が U S B のバス給電か該 U S B とは異なる外部の外部給電かを判別する判別手段と、

前記 U S B ホストインタフェースに接続機器が接続されたか前記 U S B デバイスインタフェースに接続機器が接続されたかを判定する判定手段と、

前記判別手段により前記バス給電であると判別された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記 U S B デバイスインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、

前記判別手段により前記外部給電であると判別され、かつ、前記 U S B ホストインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定手段により判定された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記 U S B ホストインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、

前記判別手段により前記外部給電であると判別され、かつ、前記 U S B デバイスインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定手段により判定された場合は、前記 U S B デバイスインタフェースに接続する接続機器と前記無線インタフェースにより無線接続する通信相手装置とが通信するための中継処理を実行する実行手段と、

10

20

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記無線インタフェースにより前記通信相手装置と接続すると、前記 U S B デバイスインタフェースをリセットするリセット手段を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記判別手段により前記外部給電であると判別された場合であり、前記 U S B ホストインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定手段により判定されたときは、前記実行手段は、前記 U S B ホストインタフェースに接続されている接続機器の種別を判別し、特定の種別の接続機器であると判別された場合に、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を当該接続機器と共有するための共有処理を実行することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の通信装置。

10

【請求項 4】

前記判別手段により前記外部給電であると判別された場合であり、前記 U S B デバイスインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定手段により判定されたときは、前記 U S B デバイスインタフェースに接続する接続機器をプリンタとして、前記無線インタフェースにより無線接続する通信相手装置との通信を中継することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

U S B デバイスと接続する U S B ホストインタフェース、U S B ホストと接続する U S B デバイスインタフェース、及び無線通信のための無線インタフェースを有する通信装置の制御方法であって、

20

判別手段が、前記通信装置の給電状態が U S B のバス給電か該 U S B とは異なる外部の外部給電かを判別する判別工程と、

判定手段が、前記 U S B ホストインタフェースに接続機器が接続されたか前記 U S B デバイスインタフェースに接続機器が接続されたかを判定する判定工程と、

実行手段が、前記判別工程において前記バス給電であると判別された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記 U S B デバイスインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、前記判別工程において前記外部給電であると判別され、かつ、前記 U S B ホストインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定工程において判定された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記 U S B ホストインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、前記判別工程において前記外部給電であると判別され、かつ、前記 U S B デバイスインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定工程において判定された場合は、前記 U S B デバイスインタフェースに接続する接続機器と前記無線インタフェースにより無線接続する通信相手装置とが通信するための中継処理を実行する実行工程と、

30

を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、端末装置と有線で接続するための有線インタフェースと、無線で接続するための無線部とを有する通信装置及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルカメラとプリンタとを直接有線で接続し、印刷を行う方法が提案されている。プリンタとデジタルカメラとの間では、例えば特許文献 1 に記載された動作フローで制御情報と印刷データがやり取りされる。

【0003】

また、物理層の異なるネットワーク間で信号を乗せ換える技術に関しては、例えば特許

50

文献 2 に開示されている。

【0004】

以下、本発明においては、プリンタとはデジタルカメラとの間を物理的若しくは論理的に接続し、デジタルカメラからのデータを直接受け取ることができるものをいう。

【特許文献 1】特登録03530847号公報

【特許文献 2】特開平10-257119号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

図 1 は、デジタルカメラとプリンタとの有線接続例を示す図である。図 1 に示すように、デジタルカメラ 101 とプリンタ 102 とを直接 USB などの有線のケーブル 103 で接続し、画像データを印刷する場合、ユーザは使用前後で有線ケーブル 102 を抜き差しする必要がある。そこで、ユーザの煩雑な操作さを軽減させる意味でケーブルの無線化が検討されている。

10

【0006】

単に、無線対応のデジタルカメラと無線対応のプリンタとで無線化が可能であることは当然のことではあるが、同時に既存の有線対応のプリンタに無線通信装置を接続することで既存の有線プリンタを利用するユーザも無線化のサービスを楽しみたい、という要望がある。

【0007】

20

しかしながら、既存の有線プリンタでの動作は、例えば特許文献 1 にあるように、有線で接続されると自動的にデジタルカメラと接続された動作シーケンスが動作してしまう。

【0008】

そのため、無線通信装置とプリンタとは接続しているが、無線対応のデジタルカメラと無線通信装置との間の無線接続が完了しているかは保証がない。既存のプリンタは、有線ケーブルが刺さると、即ちカメラが接続されたものとして動作するため、実際の通信時に、デジタルカメラが論理的に接続されていない状況では動作上不安定となり、動作を保証できない。無線対応のプリンタであれば、無線接続状況を踏まえて直接通信プロトコルの動作を制御できるが、既存の有線のみに対応したプリンタに取り付ける無線通信装置の場合、物理的に装置が分かれており、また、有線のみに対応したプリンタには無線関係の制御手段も無い。

30

【0009】

本発明は上記課題を解決するためになされたもので、給電状態に応じて、通信インタフェースに接続する端末装置との間のデータ通信を制御することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は、USB デバイスと接続する USB ホストインタフェース、USB ホストと接続する USB デバイスインタフェース、及び無線通信のための無線インタフェースを有する通信装置であって、前記通信装置の給電状態が USB のバス給電か該 USB とは異なる外部の外部給電かを判別する判別手段と、前記 USB ホストインタフェースに接続機器が接続されたか前記 USB デバイスインタフェースに接続機器が接続されたかを判定する判定手段と、前記判別手段により前記バス給電であると判別された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記 USB デバイスインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、前記判別手段により前記外部給電であると判別され、かつ、前記 USB ホストインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定手段により判定された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記 USB ホストインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、前記判別手段により前記外部給電であると判別され、かつ、前記 USB デバイスインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定手段により判定された場合は、前記 USB デバイスインタフェースに接続する接続機器と前記無線イ

40

50

インタフェースにより無線接続する通信相手装置とが通信するための中継処理を実行する実行手段と、を有することを特徴とする。

【0011】

また、本発明は、ＵＳＢデバイスと接続するＵＳＢホストインタフェース、ＵＳＢホストと接続するＵＳＢデバイスインタフェース、及び無線通信のための無線インタフェースを有する通信装置の制御方法であって、判別手段が、前記通信装置の給電状態がＵＳＢのバス給電か該ＵＳＢとは異なる外部の外部給電かを判別する判別工程と、判定手段が、前記ＵＳＢホストインタフェースに接続機器が接続されたか前記ＵＳＢデバイスインタフェースに接続機器が接続されたかを判定する判定工程と、実行手段が、前記判別工程において前記バス給電であると判別された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記ＵＳＢデバイスインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、前記判別工程において前記外部給電であると判別され、かつ、前記ＵＳＢホストインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定工程において判定された場合は、前記無線インタフェースにより無線通信するための無線通信設定情報を前記ＵＳＢホストインタフェースに接続する接続機器と共有するための共有処理を実行し、前記判別工程において前記外部給電であると判別され、かつ、前記ＵＳＢデバイスインタフェースに接続機器が接続されていると前記判定工程において判定された場合は、前記ＵＳＢデバイスインタフェースに接続する接続機器と前記無線インタフェースにより無線接続する通信相手装置とが通信するための中継処理を実行する実行工程と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、給電状態と接続機器が接続されたインタフェースとにより、無線通信のための無線通信設定情報の共有処理や、無線インタフェースにより無線接続する通信相手装置との間で中継処理を行うので、無線通信機能を持たない機器に無線通信を行わせることができ、ユーザの利便性を向上させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照しながら発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【0014】

〔第１の実施形態〕

図２は、第１の実施形態におけるデジタルカメラとプリンタとの接続形態例を示す図である。図２において、２０１は無線対応のデジタルカメラであり、IEEE802.11b/11g/11aなどに代表されるWLAN（Wireless Local Area Network）やBluetooth（登録商標）などの無線通信機能を有する。２０２は無線通信装置であり、ＵＳＢや無線ＬＡＮなどの複数の通信インタフェースを有する無線通信装置である。無線通信装置２０２は、ＵＳＢケーブル２０３でプリンタ２０４と接続されると共に、無線ＬＡＮによりデジタルカメラ２０１と通信を行い、デジタルカメラ２０１から送信された画像データをＵＳＢケーブル２０３を介してプリンタ２０４へ送信する。２０４は既存の有線（ＵＳＢケーブル）対応のプリンタである。

【0015】

２０５はパーソナルコンピュータ（ＰＣ）であり、ＰＣ２０５から無線通信装置２０２への無線情報設定のペアリングを行う際に、ＵＳＢケーブル２０６によって無線通信装置２０２とＵＳＢ接続が行われる。また、ＰＣ２０５は上述の近距離無線通信機能を有し、無線通信装置２０２と無線ＬＡＮにより通信することも可能である。

【0016】

また、無線通信装置２０２は、デジタルカメラ２０１とＵＳＢケーブル２０７によってＵＳＢ接続された場合、デジタルカメラ２０１と無線情報設定のペアリングを行う。

【0017】

次に、図３を用いて、上述した複数の動作モードと複数の通信インタフェースを有する

10

20

30

40

50

無線通信装置 202 の構成について説明する。

【0018】

図 3 は、第 1 の実施形態における無線通信装置 202 の構成の一例を示すブロック図である。図 3 において、301 は CPU、302 は RAM、303 は ROM、304 は電源制御部、305 は USB デバイスコントローラ (USB-Device-Ctr)、306 は USB ホストコントローラ (USB-Host-Ctr)、307 は無線部、308 は無線通信装置 202 の内部バスである。

【0019】

309 は USB デバイス (USB-Device) コネクタ、310 は USB ホスト (USB-Host) コネクタ、311 は USB デバイスが接続されたか否かを検出する信号 (Vbus) である。312 は電源制御部 304 を CPU 301 が制御するための制御信号、313 は電源制御部 304 により制御される USB ホストコントローラ 306 用電源、314 は電源制御部 304 により制御される無線部 307 用電源、315 は電源制御部 304 により制御される USB デバイスコントローラ 305 用電源である。

【0020】

そして、316 は無線通信装置 202 の接続状態などを表示する LCD や LED などによって構成された表示器である。

【0021】

図 4 は、USB デバイス側でデータ信号線を用いた USB バスリセットの構成の一例を示す図である。図 4 において、401、402 は USB データ信号線、403、404 はプルアップ抵抗 (PullUP 抵抗)、405、406 はプルアップ抵抗とデータ信号線の接続を制御するスイッチである。

【0022】

ここで、図 5 を用いて USB デバイスコントローラ 305 が行う USB バスリセットについて説明する。尚、この USB バスリセットは、CPU 301 が信号 (Vbus) 311 をモニタし、USB デバイスコントローラ 305 を制御してプルアップ抵抗 403、404 をオン又はオフにすることで行われる処理である。

【0023】

図 5 は、第 1 の実施形態における USB バスリセットの処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S501 において、USB のデータ信号線 401、402 に取り付けられたプルアップ抵抗 403、404 をスイッチ 405、406 によって切り離す。次に、ステップ S502 において、信号 (Vbus) 311 をモニタし、ロー (Low) であれば、USB ホスト機器が USB デバイスコネクタ 309 に接続していないため、エラーを表示し、終了する。

【0024】

また、信号 311 をモニタし、ハイ (High) であれば、USB ホスト機器が USB デバイスコネクタ 309 に接続しているので、ステップ S503 へ進み、データ信号線 401、402 と切り離されているプルアップ抵抗 403、404 をスイッチ 405、406 によってデータ信号線 401、402 に接続する。この時、2 つのプルアップ抵抗 403、404 をデータ信号線 401、402 にそれぞれ接続するか、どちらか 1 つを接続するかは自身がサポートする USB 通信速度によるものとする。

【0025】

次に、図 6 を用いて、無線通信装置 202 の USB デバイスコネクタ 409 又は USB ホストコネクタ 310 に他の機器として PC 206 やプリンタ 204 又はカメラ 201 が USB ケーブルで接続された場合に、CPU 301 が実行する接続制御処理について説明する。

【0026】

図 6 は、第 1 の実施形態における無線通信装置の接続制御処理を示すフローチャートである。無線通信装置 202 は、電源が投入されると、ステップ S601 へ進み、給電状態をチェックする。ここで、この給電が USB のバス給電によるものであると判定すると、

10

20

30

40

50

PC 205と接続したと判断し、ステップS 602へ進む。このステップS 602では、電源制御部304を制御し、USBデバイスコントローラ305に給電し、続くステップS 603で、USBデバイスのバスリセットを行う。バスリセットを行うことにより擬似的にUSBの再接続を接続機器に通知することができる。バスリセット後、ステップS 604において、PC 205側からUSBデバイス種別の問い合わせを受信し、その問い合わせに応答した後に、ペアリング情報の授受を行うモードに移行するコマンドを受信すると、ステップS 605へ進み、無線通信装置202はペアリングモードに移行する。

【0027】

ペアリングモードでは、予め無線通信装置202が持っている無線通信設定情報をPC 205側に渡すか、PC 205側で設定した無線通信設定情報を無線通信装置202が受け取る。ここで、無線通信設定情報は、無線LANに接続するためのネットワーク識別子（SSID）、暗号化情報、ダイレクトプリント用機器IDなど、通信を行う上で必要となる情報のことである。このペアリング情報の授受が終了すると、LEDなどの表示器316でペアリング終了をユーザに通知し、ユーザが無線通信装置202とPC 205とを接続しているUSBケーブル206を取り外し、この処理を終了する。

10

【0028】

また、上述したステップS 604において、デバイス種別の問い合わせに応答した後、一定時間内に、ペアリングモード開始コマンドが送られてこない、又はペアリングモード開始コマンド以外の情報が送られてきた場合には、表示器316を用いてペアリング失敗をユーザに通知し、この処理を終了する。

20

【0029】

一方、ステップS 601において、給電状態をチェックした結果、この給電が外部給電であると判定すると、ステップS 607へ進み、電源制御部304を制御し、USBデバイスコントローラ305及びUSBホストコントローラ306に電源を給電する。そして、ステップS 608、S 614において、USBデバイスコントローラ305及びUSBホストコントローラ306を交互にモニタし、接続機器の有無を確認する。

【0030】

ステップS 614において、USBホストコントローラ306で接続機器を検出すると、ステップS 615へ進み、その接続機器にデバイス種別を問い合わせる。そして、ステップS 616でデバイスの種別を判別し、デジタルカメラ201でなければ表示器316にデジタルカメラ以外のものが接続したことを表示し、この処理を終了する。

30

【0031】

また、上述のステップS 616において、デジタルカメラ201であれば、ステップS 617へ進み、ペアリングモードに移行する。このペアリングモードでは、予め無線通信装置202が持っている無線通信設定情報をデジタルカメラ201側に渡すか、デジタルカメラ201側が既に持っている無線通信設定情報を無線通信装置202が受け取る。

【0032】

ここで、無線通信設定情報は、無線LANに接続するためのネットワーク識別子（SSID）、暗号化情報、ダイレクトプリント用機器IDなど、通信を行う上で必要となる情報のことである。このペアリング情報の授受が終了すると、LEDなどの表示器316でペアリング終了をユーザに通知し、ユーザが無線通信装置202とデジタルカメラ201とを接続しているUSBケーブル207を取り外し、この処理を終了する。

40

【0033】

次に、上述したステップS 608において、USBデバイスコントローラ305で接続機器を検出した場合に、無線通信装置202が実行する処理を、図7に示すシーケンスを参照して説明する。ここでは、無線対応のデジタルカメラ201が無線通信装置202を介して既存の有線対応のプリンタ204に無線通信により画像データファイルを転送し、プリンタ204で印刷を行う場合を例に説明する。

【0034】

図7は、第1の実施形態における無線通信装置202を介してデジタルカメラ201と

50

プリンタ 204 が無線により印刷を行う場合のシーケンスを示す図である。

【0035】

まず、上述したステップ S 608 において、USB デバイスコントローラ 305 で接続機器を検出すると (701)、プリンタ 204 と接続したとみなし、ステップ S 609 へ進む。ステップ S 609 では、電源制御部 304 を制御し、無線部 307 に電源 314 を投入する。

【0036】

次に、ステップ S 610 において、ペアリングで受け取った若しくは最初から無線通信装置 202 が持ち合わせている無線通信設定情報に基づき、無線接続を行う (702)。そして、無線接続が完了すると (703)、無線通信装置 202 から無線ネットワーク内にネットワーク参加通知信号がブロードキャスト信号として報知される (704)。ここで、無線ネットワークに接続しているデジタルカメラ 201 において、ユーザがプリント処理を選択すると、サービス能力問い合わせ信号がネットワーク内にブロードキャストで送信される (705)。

10

【0037】

一方、デジタルカメラ 201 が要求しているサービスはプリンタ処理であり、この例では、無線通信装置 202 はプリンタ処理が可能であるので、プリンタ処理を要求しているデジタルカメラ 201 に対して、サービスを持つ旨、通知する (706)。このサービス通知を受けたデジタルカメラ 201 は、無線通信装置 202 に対して、機器情報問い合わせを送信する (707)。

20

【0038】

これにより、無線通信装置 202 は自身の機器情報を通知する (708)。この機器情報内に IP や上位アプリケーションで使用する機器 ID が含まれ、デジタルカメラ 201 はペアリング時の授受データに含まれる無線通信装置 202 の機器 ID と、ネットワーク参加通知の機器 ID が一致すると、無線通信装置 202 の所定のポートに対して、TCP コネクトを実行する (709)。

【0039】

次に、ステップ S 611 において、所定のポートに対する TCP コネクトを受けた無線通信装置 202 は USB デバイスコントローラ 305 で上述の USB バスリセットを行い (710)、USB 接続相手に自分が接続したことを認識させる。次に、プリンタ 204 からのデバイス種別の問い合わせ (711) に応答すると (712)、プリンタ 204 はデジタルカメラ 201 と有線接続したものとみなし、デジタルカメラ 201 との間で有線ダイレクトプリントのシーケンスを実行する (713)。

30

【0040】

これにより、ステップ S 612 からステップ S 613 へ進み、デジタルカメラ 201 で無線ダイレクトプリントが可能となる (714)。この時、バスリセット後 (710)、接続機器からのデバイスクラスに応答した後、一定時間内に接続機器から PTP オープンセッション (713) が実行されない場合 (ステップ S 612 の No 又はタイムアウト) には、接続機器が印刷装置以外であることを表示器 316 を用いて表示し、この無線通信を切断し、この処理を終了する。

40

【0041】

尚、USB デバイスコントローラ 305 で接続機器を検出した場合に、無線通信相手が PC 205 の場合であっても同様の手順で PC 205 から無線ダイレクトプリントが可能である。

【0042】

また、無線接続の形態が、IEEE802.11 で規定されたインフラストラクチャモードとアドホックモードの何れであっても同様に動作する。例えば、アドホックモードの場合、通信相手となるデジタルカメラ 201 若しくは PC 205 との間で無線接続を行い、無線アドホックネットワーク内に対してのみブロードキャスト信号を送信する。

【0043】

50

また、図 8 に示すインフラストラクチャモードの場合、無線通信装置 202 はアクセスポイント 801 と無線接続を行い、アクセスポイント 801 が管理する無線ネットワークと、アクセスポイント 801 が接続している有線ネットワーク 802 とに対してブロードキャスト信号を送信する。

【0044】

従って、インフラストラクチャモードとアドホックモードの違いは、アドホックモードの時には相手装置も同じ無線ネットワークに接続している必要があるが、インフラストラクチャモードでは相手装置はブロードキャスト信号が届くネットワーク内であれば、有線接続でも無線接続でもかまわないという点だけである。

【0045】

10

[第 2 の実施形態]

次に、図面を参照しながら本発明に係る第 2 の実施形態について詳細に説明する。第 2 の実施形態として、無線通信装置 202 が、例えば内蔵の電池駆動などで動作し、USB 給電で動作しない場合について説明する。

【0046】

尚、第 2 の実施形態における無線通信装置の構成は、第 1 の実施形態の図 3 に示す構成と同様であり、その説明は省略する。

【0047】

また、無線通信装置の処理も第 1 の実施形態の図 6 に示すフローチャートと同様であり、図 6 を参照して説明する。

20

【0048】

初期化終了後、ステップ S601 において、CPU 301 が、USB デバイスコネクタ 309 の VBUS 信号 311 をチェックする。ここで、信号 (Vbus) 311 がハイ (High) になっていれば、USB ホスト機器と接続しているとみなし、第 1 の実施形態の USB 給電時の処理を行い (S602 ~ S605)、また信号 311 がロー (Low) であれば USB ホスト機器とは接続していないとみなし、第 1 の実施形態の外部給電時の処理を実行する (S607 ~ S617)。

【0049】

このように、電源投入後の信号 311 の状態をチェックすることで、第 1 の実施形態と同様に、処理を実行することができる。

30

【0050】

尚、第 1 の実施形態及び第 2 の実施形態において、シーケンス実行時にユーザが USB デバイスコネクタに所望のプリンタを接続しても良い旨、表示器 316 に表示することが望ましい。

【0051】

以上説明したように、第 1 及び第 2 の実施形態によれば、有線での直接印刷能力は持つが無線対応でないプリンタと無線通信装置を接続することで、無線対応のカメラとの間で無線通信によって印刷データを通信することが可能となる。

【0052】

尚、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、1 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) に適用しても良い。

40

【0053】

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録媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ (CPU 若しくは MPU) が記録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。

【0054】

この場合、記録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録媒体は本発明を構成すること

50

になる。

【0055】

このプログラムコードを供給するための記録媒体としては、例えばフロッピー（登録商標）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리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0056】

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又は全部を行い、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。

10

【0057】

更に、記録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又は全部を行い、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。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】 デジタルカメラとプリンタとの有線接続例を示す図である。

20

【図2】 第1の実施形態におけるデジタルカメラとプリンタとの接続形態例を示す図である。

【図3】 第1の実施形態における無線通信装置の構成の一例を示すブロック図である。

【図4】 USBデバイス側でデータ信号線を用いたUSBバスリセットの構成の一例を示す図である。

【図5】 第1の実施形態におけるUSBバスリセットの処理を示すフローチャートである。

【図6】 第1の実施形態における無線通信装置の接続制御処理を示すフローチャートである。

【図7】 第1の実施形態における無線通信装置202を介してデジタルカメラ201とプリンタ204が無線により印刷を行う場合のシーケンスを示す図である。

30

【図8】 インフラストラクチャモードにおける接続形態の一例を示す図である。

【符号の説明】

【0059】

101 デジタルカメラ

102 プリンタ

103 USBケーブル

201 無線対応のデジタルカメラ

202 無線通信装置

203 USBケーブル

40

204 有線対応のプリンタ

205 パーソナルコンピュータ（PC）

206 USBケーブル

207 USBケーブル

301 CPU

302 RAM

303 ROM

304 電源制御部

305 USBデバイスコントローラ（USB-Device-Ctr）

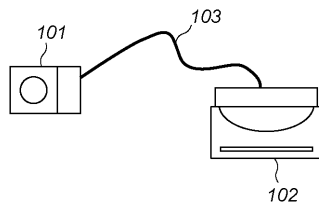
306 USBホストコントローラ（USB-Host-Ctr）

50

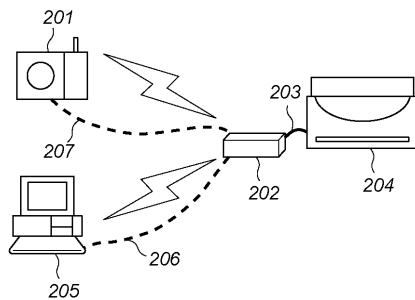
- 307 無線部
- 308 内部バス
- 309 USBデバイス (USB-Device) コネクタ
- 310 USBホスト (USB-Host) コネクタ
- 311 信号 (Vbus)
- 312 制御信号
- 313 USBホストコントローラ306用電源
- 314 無線部307用電源
- 315 USBデバイスコントローラ305用電源
- 316 表示器
- 401 USBデータ信号線
- 402 USBデータ信号線
- 403 プルアップ抵抗 (PullUP抵抗)
- 404 プルアップ抵抗 (PullUP抵抗)
- 405 スイッチ
- 406 スイッチ

10

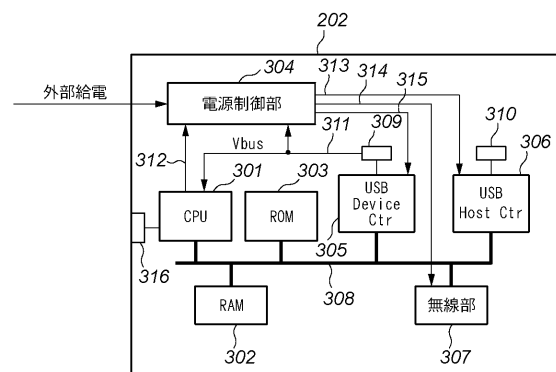
【図1】



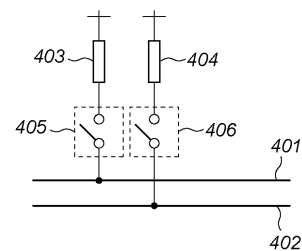
【図2】



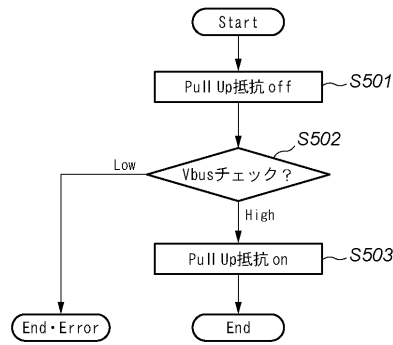
【図3】



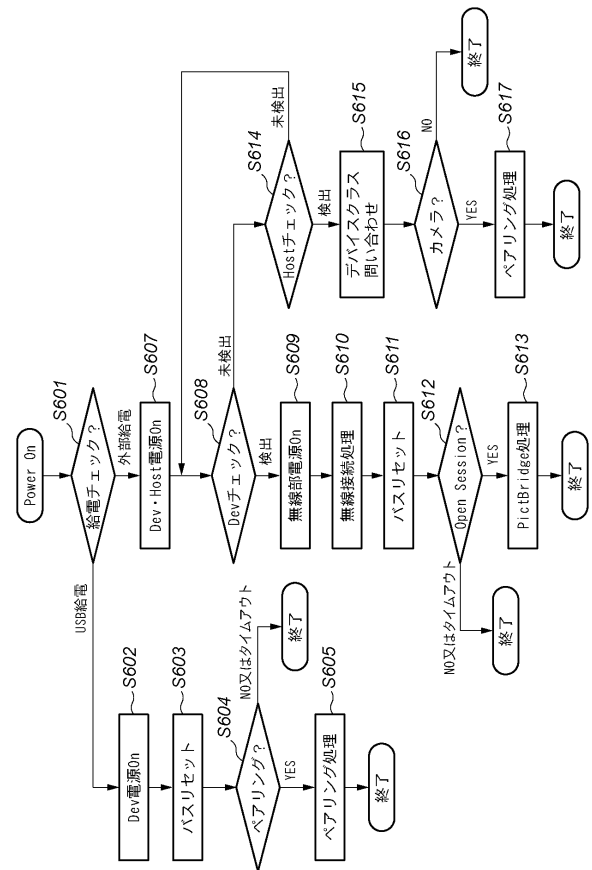
【図4】



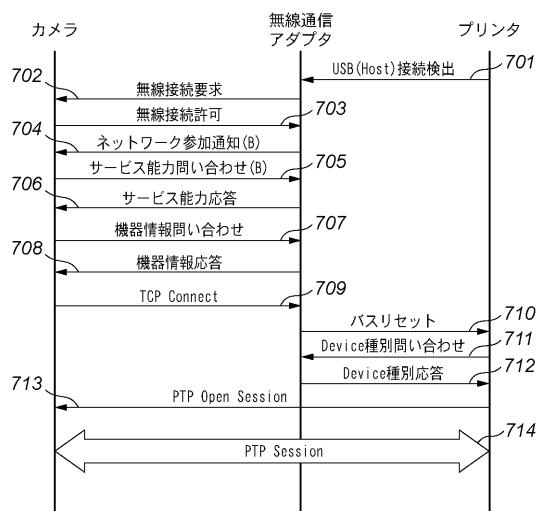
【図 5】



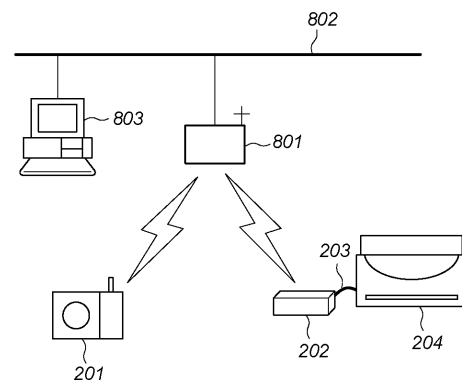
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 L 12/28 3 0 0 Z

(72)発明者 藤井 賢一
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
(72)発明者 廣瀬 崇俊
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
(72)発明者 七野 隆広
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

審査官 横山 佳弘

(56)参考文献 特開2005-044094 (JP, A)
特開2003-263253 (JP, A)
特開2002-202835 (JP, A)
特開2000-209238 (JP, A)
特開2004-005541 (JP, A)
特開2002-342251 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 6 F 3 / 0 0
B 4 1 J 2 9 / 0 0
B 4 1 J 2 9 / 3 8
G 0 6 F 3 / 1 2
H 0 4 W 8 4 / 1 2
G 0 6 F 1 3 / 1 2