

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5141721号
(P5141721)

(45) 発行日 平成25年2月13日 (2013. 2. 13)

(24) 登録日 平成24年11月30日 (2012. 11. 30)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 9/445 (2006. 01)

G 0 6 F 11/00 (2006. 01)

G 0 3 B 21/14 (2006. 01)

G 0 6 F 9/06 6 5 0 B

G 0 6 F 9/06 6 1 0 Q

G 0 6 F 9/06 6 3 0 A

G 0 6 F 9/06 6 4 0 A

G 0 3 B 21/14 Z

請求項の数 6 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-132845 (P2010-132845)

(22) 出願日 平成22年6月10日 (2010. 6. 10)

(62) 分割の表示 特願2008-38654 (P2008-38654)
の分割

原出願日 平成20年2月20日 (2008. 2. 20)

(65) 公開番号 特開2010-262661 (P2010-262661A)

(43) 公開日 平成22年11月18日 (2010. 11. 18)

審査請求日 平成23年2月17日 (2011. 2. 17)

(73) 特許権者 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(74) 代理人 110000017

特許業務法人アイテック国際特許事務所

(72) 発明者 篠原 忠

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 橋本 浩幸

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 久保田 司

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】 ホスト機器及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホスト機器であって、データを一時的に記憶する記憶手段と、デバイスを接続可能なデバイス接続手段と、前記デバイスで前記ホスト機器を使用するために該デバイスで実行されるホスト機器対
応ファームウェアと、該ホスト機器対応ファームウェアを前記ホスト機器が前記デバイス
へダウンロードするために前記ホスト機器で実行されるダウンロードプログラムとを含む
バイナリデータを記憶しているサーバと通信可能な通信手段と、前記デバイスが前記デバイス接続手段に接続されたとき、前記デバイスを認識して前記
バイナリデータの取得要求を前記通信手段を介して前記サーバに出力し、該サーバから前
記バイナリデータが入力されたとき、該バイナリデータを前記記憶手段に記憶し、その後
該記憶手段に記憶された前記バイナリデータに含まれるダウンロードプログラムを実行し
て前記デバイスへの前記ホスト機器対応ファームウェアのダウンロードを実行する制御手
段と、を備えたホスト機器。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記ホスト機器対応ファームウェアのダウンロードの実行後、又は前
記デバイスの使用終了時に、前記記憶手段から前記バイナリデータを消去する請求項 1 に記載のホスト機器。

10

20

【請求項 3】

前記制御手段は、電源スイッチのオフ時を前記デバイスの使用終了時とみなして前記記憶手段から前記バイナリデータを消去する、

請求項 2 に記載のホスト機器。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記デバイスと前記デバイス接続手段との接続が解除されたときを前記デバイスの使用終了時とみなして前記記憶手段から前記バイナリデータを消去する、

請求項 2 に記載のホスト機器。

【請求項 5】

前記デバイスは、スキャナ、タブレット又はデジタルカメラであり、

前記ホスト機器は、プロジェクタである、

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のホスト機器。

【請求項 6】

データを一時的に記憶する記憶手段と、デバイスを接続可能なデバイス接続手段と、前記デバイスで前記ホスト機器を使用するために該デバイスで実行されるホスト機器対応ファームウェアと、該ホスト機器対応ファームウェアを前記ホスト機器が前記デバイスへダウンロードするために前記ホスト機器で実行されるダウンロードプログラムとを含むバイナリデータを記憶しているサーバと通信可能な通信手段と、を備えたホスト機器を制御する方法であって、

(a) 前記デバイスが前記デバイス接続手段に接続されたとき、前記ホスト機器が前記デバイスを認識して前記バイナリデータの取得要求を前記通信手段を介して前記サーバに出力するステップと、

(b) 前記ステップ (a) の後、前記サーバから前記バイナリデータを入力したとき、前記ホスト機器が該バイナリデータを前記記憶手段に記憶し、該記憶手段に記憶された前記バイナリデータに含まれるダウンロードプログラムを実行して前記デバイスへの前記ホスト機器対応ファームウェアのダウンロードを実行するステップと、

を含むホスト機器の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホスト機器及びその制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、プリンタなどのデバイスにおいて、ファームウェアを記憶しているメモリカードが接続されたとき、そのファームウェアをメモリカードから読み込んでメモリ上に展開して使用するものが知られている（例えば特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2005 - 94301 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

この種のデバイスは、メモリ容量の少ないローエンド機種であることが多いが、メモリカードからファームウェアを読み込んでメモリ上に展開するためのダウンロードプログラムをデバイスに持たせる必要があるため、メモリ容量を十分少なくすることはできなかった。一方、十分なメモリ容量を持つパソコンのメモリに多数の機種に対応したファームウェアを保存しておき、このパソコンにデバイスが接続されたとき、パソコンがそのデバイスに対応するファームウェアを検索し、そのファームウェアをパソコンがデバイスにダウ

10

20

30

40

50

ンロードすることが考えられる。この場合には、デバイスにダウンロードプログラムを持たせる必要がない。また、パソコンの代わりにホスト機器にデバイスが接続されたときにも、同様にファームウェアをホスト機器がデバイスにダウンロードすることも考えられる。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、ホスト機器は、パソコンと比べてメモリ容量が少なく、それほど多数の機種に対応したファームウェアを保存しておく余裕がないため、利用できる機種が限定されるという問題が生じる。また、それらのファームウェアを必要とするデバイスを接続しない場合には、結果的に不要なデータがメモリに存在することになり、メモリの利用効率が悪いという問題も生じる。

10

【 0 0 0 6 】

本発明のホスト機器及びその制御方法は、ホスト機器の記憶容量が十分でないとしても、多数の機種のデバイスのいずれのデバイスもホスト機器に接続して利用可能な状態にすることを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述の目的を達成するために以下の手段を採った。

【 0 0 0 8 】

本発明のホスト機器は、
複数のデバイスのうちのいずれのデバイスともデータのやり取りが可能なホスト機器であって、

20

データを一時的に記憶する記憶手段と、

前記複数のデバイスのうちのいずれのデバイスとも接続可能なデバイス接続手段と、

前記複数のデバイスのうちの所定のデバイスで自機（ホスト機器）を使用するときに必要な自機対応プログラム及び該自機対応プログラムの前記所定のデバイスへのダウンロードプログラムを含むバイナリデータを記憶しているサーバと通信可能な通信手段と、

前記所定のデバイスが前記デバイス接続手段に接続されたとき該所定のデバイスを認識して前記バイナリデータの取得要求を前記通信手段を介して前記サーバに出力し、該サーバから前記バイナリデータを入力したとき該バイナリデータを前記記憶手段に記憶し、その後該記憶手段に記憶された前記バイナリデータに含まれるダウンロードプログラムを実行して前記所定のデバイスへの前記自機対応プログラムのダウンロードを実行し、その後又は前記所定のデバイスの使用終了時に前記記憶手段から前記バイナリデータを消去する制御手段と、

30

を備えたものである。

【 0 0 0 9 】

このホスト機器では、所定のデバイスがデバイス接続手段に接続されたとき、該所定のデバイスを認識してこのデバイスに対応するバイナリデータ（所定のデバイスで自機を使用するときに必要な自機対応プログラム及び該自機対応プログラムの所定のデバイスへのダウンロードプログラムを含む）の取得要求を通信手段を介してサーバに出力する。その後、そのサーバからバイナリデータを入力したとき、該バイナリデータを記憶手段に記憶し、記憶手段に記憶されたバイナリデータに含まれるダウンロードプログラムを実行して所定のデバイスへの自機対応プログラムのダウンロードを実行する。そして、その後又は所定のデバイスの使用終了時に、記憶手段からバイナリデータを消去する。したがって、ホスト機器は、デバイスごとに必要となる自機対応プログラムを記憶手段にすべて記憶している必要はなく、利用しようとするデバイスに必要な自機対応プログラムを含むバイナリデータだけを記憶手段に記憶すればよい。また、記憶手段の記憶容量は少なくても済む。しかも、複数のデバイスのいずれのデバイス、とりわけ自機対応プログラムを恒常的に保持しておらず自らそうしたプログラムをダウンロードすることもできないタイプのデバイスであっても、利用可能とすることができる。

40

【 0 0 1 0 】

50

本発明のホスト機器において、前記制御手段は、電源スイッチのオフ時を前記所定のデバイスの使用終了時とみなして前記記憶手段から前記バイナリデータを消去してもよい。こうすれば、次に電源スイッチをオンにしたときに記憶手段に不要なバイナリデータが残っていることがない。

【0011】

本発明のホスト機器において、前記制御手段は、前記所定のデバイスと前記デバイス接続手段との接続が解除されたときを前記所定のデバイスの使用終了時とみなして前記記憶手段から前記バイナリデータを消去してもよい。こうすれば、記憶手段の空き容量を確保することができる。

【0012】

本発明のホスト機器において、前記デバイスは、スキャナ、タブレット又はデジタルカメラであり、前記ホスト機器は、プロジェクタであるとしてもよい。こうすれば、スキャナで読み取った原稿や写真をプロジェクタでスクリーンに投写したり、タブレットで作成されたイラストや絵画をプロジェクタでスクリーンに投写したり、デジタルカメラで撮影した映像をプロジェクタでスクリーンに投写したりすることができる。

【0013】

本発明のホスト機器において、前記自機対応プログラムは、ファームウェア又はドライバであってもよい。

【0014】

本発明のホスト機器の制御方法は、

データを一時的に記憶する記憶手段と、複数のデバイスのうちのいずれのデバイスとも接続可能なデバイス接続手段と、前記複数のデバイスのうちの所定のデバイスで自機（ホスト機器）を使用するときに必要な自機対応プログラム及び該自機対応プログラムの前記所定のデバイスへのダウンロードプログラムを含むバイナリデータを記憶しているサーバと通信可能な通信手段と、を備えたホスト機器を制御する方法であって、

（a）前記所定のデバイスが前記デバイス接続手段に接続されたとき、該所定のデバイスを認識して前記バイナリデータの取得要求を前記通信手段を介して前記サーバに出力するステップと、

（b）前記ステップ（a）の後前記サーバから前記バイナリデータを入力したとき、該バイナリデータを前記記憶手段に記憶し、該記憶手段に記憶された前記バイナリデータに含まれるダウンロードプログラムを実行し、その後又は前記所定のデバイスの使用終了時に前記記憶手段から前記バイナリデータを消去するステップと、

を含むものである。

【0015】

このホスト機器の制御方法によれば、所定のデバイスがデバイス接続手段に接続されたとき、該所定のデバイスを認識してこのデバイスに対応するバイナリデータ（所定のデバイスで自機を使用するときに必要な自機対応プログラム及び該自機対応プログラムの所定のデバイスへのダウンロードプログラムを含む）の取得要求を通信手段を介してサーバに出力する。その後、そのサーバからバイナリデータを入力したとき、該バイナリデータを記憶手段に記憶し、記憶手段に記憶されたバイナリデータに含まれるダウンロードプログラムを実行して所定のデバイスへの自機対応プログラムのダウンロードを実行する。そして、その後又は所定のデバイスの使用終了時に、記憶手段からバイナリデータを消去する。したがって、ホスト機器は、デバイスごとに必要となる自機対応プログラムを記憶手段にすべて記憶している必要はなく、利用しようとするデバイスに必要な自機対応プログラムを含むバイナリデータだけを記憶手段に記憶すればよい。記憶手段の記憶容量は少なくても済む。しかも、複数のデバイスのいずれのデバイス、とりわけ自機対応プログラムを恒常的に保持しておらず自らそうしたプログラムをダウンロードすることもできないタイプのデバイスであっても、利用可能とすることができる。なお、こうした制御方法において、上述した本発明のホスト機器が備える各種の構成によって奏される作用・機能を実現するためのステップを追加してもよい。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】 プロジェクタ 10 の概略構成を表すブロック図。

【図 2】 スキャン・トゥ・プロジェクタを実行する場合の手順を示す説明図。

【図 3】 R A M 3 6 に展開されたバイナリデータの一例を示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

次に本発明を具現化した一実施形態について説明する。図 1 はホスト機器の一例であるプロジェクタ 10 の概略構成を表すブロック図である。

【 0 0 1 8 】

プロジェクタ 10 は、スクリーン 28 に画像を投写する画像投写部 20 と、この画像投写部 20 の各部を制御するメインコントローラ 30 とを備えている。なお、本実施形態では、プロジェクタ 10 は機種 A とする。

【 0 0 1 9 】

画像投写部 20 は、図示しないランプから出た光を赤 (R)、緑 (G)、青 (B) の 3 色の光に分解し、各色の光がプリズム 22 の 3 面に対向して配置された透過型液晶パネル 24 R, 24 G, 24 B をそれぞれ透過したあとプリズム 22 に入射し、このプリズム 22 で合成された各色の画像を投射レンズ 26 でスクリーン 28 上に表示する、いわゆる 3 L C D 方式の機構である。ここで、プリズム 22 は、4 つの直角プリズムを貼り合わせたものであり、その界面に赤色光を反射する誘電体多層膜と青色光を反射する誘電体多層膜とが X 字状に形成されている。

【 0 0 2 0 】

メインコントローラ 30 は、各種制御やデータの計算・加工を行う C P U 3 2 と、各種処理プログラムを記憶した R O M 3 4 と、一時的にデータを記憶したりデータを保存したりする R A M 3 6 と、ネットワークインタフェース 38 に通信回線を介して接続されたウェブサーバ 60 とデータのやり取りを行うネットワークコントローラ 40 と、U S B ホストインタフェース 42 に接続された U S B デバイス (例えば U S B メモリやスキャナ、タブレットなど) とデータのやり取りを行う U S B コントローラ 44 と、電源のオンオフを切り替える電源スイッチ 46 とを備えている。C P U 3 2 や R O M 3 4, R A M 3 6, ネットワークコントローラ 40, U S B コントローラ 44 はバス 48 を介して接続されている。このメインコントローラ 30 は、U S B ホストインタフェース 42 に接続された U S B デバイスから入力される画像信号に基づいて画像投写部 20 の各部を駆動することによりスクリーン 28 に画像を投写させる。また、メインコントローラ 30 は、ネットワークインタフェース 38 に通信回線を介して接続されたウェブサーバ 60 からバイナリデータをダウンロードして R A M 3 6 に展開したり、該展開したバイナリデータに含まれるファームウェアやドライバなどを U S B ホストインタフェース 42 に接続された U S B デバイスにダウンロードしたりする。

【 0 0 2 1 】

ここで、ウェブサーバ 60 の図示しない内蔵 H D D には、各種のファームウェアが保存されている。各種のファームウェアとは、ある機種のスキャナにおいてある機種のプロジェクタを使用するときに必要なファームウェアとか、ある機種のタブレットにおいてある機種のプロジェクタを使用するときに必要なファームウェアなどである。各ファームウェアはバイナリデータに含めた形で提供される。

【 0 0 2 2 】

次に、プロジェクタ 10 の具体的な使用例について図 2 を用いて説明する。ここでは、U S B デバイスである機種 X のスキャナ 50 と機種 Y のスキャナ 52 のうちスキャナ 50 をプロジェクタ 10 の U S B ホストインタフェース 42 に接続し、スキャナ 50 で読み取った原稿や写真をプロジェクタ 10 でスクリーン 28 に投写する場合 (スキャン・トゥ・プロジェクタという) を例に挙げて説明する。図 2 は、スキャン・トゥ・プロジェクタを実行する場合の手順を示す説明図である。なお、機種 X のスキャナ 50 は、本体にファーム

10

20

30

40

50

ムウェアを恒常的に保持しておらず且つ自らファームウェアをダウンロードすることでもできないタイプのローエンド機種であるため、ホスト機器（例えばプロジェクト１０）と接続したときにそのホスト機器にファームウェアをダウンロードしてもらう必要がある。

【００２３】

まず、ユーザは、プロジェクト１０のＵＳＢホストインタフェース４２にスキャナ５０を接続する。すると、プロジェクト１０のＵＳＢコントローラ４４は、接続されたＵＳＢデバイスを自動認識する。ここでは、ＵＳＢデバイスが機種Ｘのスキャナ５０であることを自動認識する。次いで、ＵＳＢコントローラ４４は、機種Ｘのスキャナ５０で機種Ａのプロジェクト１０を使用するときに必要なファームウェアＸＡの取得要求をネットワークコントローラ４０を介してウェブサーバ６０へ出力する。この取得要求を入力したウェブサーバ６０は、内蔵ＨＤＤに保存されている多数のファームウェアの中からファームウェアＸＡを検索し、そのファームウェアＸＡを含むバイナリデータをプロジェクト１０に出力する。このバイナリデータは圧縮された状態でプロジェクト１０に出力される。

10

【００２４】

ネットワークコントローラ４０は、ウェブサーバ６０からそのバイナリデータを入力すると、圧縮されているバイナリデータを解凍してＲＡＭ３６の所定領域に展開する。このようにＲＡＭ３６に展開されたバイナリデータの一例を図３に示す。本実施形態では、展開されたバイナリデータは、ファームウェアＸＡのスキャナ５０へのダウンロードを実行するスキャナファームウェアダウンロードプログラムＤ１、機種Ｘのスキャナ５０に対してコマンドを発行するスキャンコントロールプログラムＤ２、スキャンコントロールプログラムＤ２をオブジェクトコードに変換しながら実行するソフトウェアであるインタプリタＤ３、機種Ｘのスキャナ５０で得られるスキャンデータを所定の台紙に貼り付けてイメージデータを生成するスキャンデータビュワプログラムＤ４などを含んでいる。なお、ファームウェアＸＡは、スキャナファームウェアダウンロードプログラムＤ１の一部としてＲＡＭ３６に記憶される。

20

【００２５】

続いて、ＵＳＢコントローラ４４は、ＲＡＭ３６に展開されたスキャナファームウェアダウンロードプログラムＤ１を読み出してこれを実行し、先ほどウェブサーバ６０からダウンロードしたファームウェアＸＡのスキャナ５０へのダウンロードを実行する（ステップＳ６）。この結果、スキャナ５０は、内部メモリにファームウェアＸＡを保持した状態となるため、プロジェクト１０とデータのやり取りが可能となる。つまり、上述したスキャン・トゥ・プロジェクトの機能により、スキャナ５０で読み取った原稿や写真などをプロジェクト１０でスクリーン２８に投写することが可能となる。

30

【００２６】

ユーザは、こうしてスキャン・トゥ・プロジェクトを実行したあと、プロジェクト１０の電源スイッチ４６をオフにする。すると、ＣＰＵ３２は、ＲＡＭ３６に展開されていたバイナリデータを消去したあと各部への電源供給を停止する。なお、スキャナ５０も、電源オフ時に内部メモリに展開されていたファームウェアＸＡを消去する。

【００２７】

図２の使用例では、機種Ｘのスキャナ５０をプロジェクト１０に接続する場合を例示したが、機種Ｙのスキャナ５２についても、同様にしてプロジェクト１０に接続してスキャン・トゥ・プロジェクトの機能を楽しむことができる。つまり、プロジェクト１０は、多数の機種のスキャナを利用可能である。なお、機種Ｙのスキャナ５２を利用するときには、機種Ｙのスキャナ５２で機種Ａのプロジェクト１０を使用するときに必要なファームウェアを含むバイナリデータをウェブサーバ６０から入力することは、いうまでもない。

40

【００２８】

ここで、本実施形態の構成要素と本発明の構成要素との対応関係を明らかにする。本実施形態のプロジェクト１０が本発明のホスト機器に相当し、ＲＡＭ３６が記憶手段に相当し、ＵＳＢホストインタフェース４２がデバイス接続手段に相当し、ネットワークインタ

50

フェース 38 が通信手段に相当し、CPU 32、ネットワークコントローラ 40 及び USB コントローラ 44 が制御手段に相当する。また、ファームウェア X A が自機対応プログラムに相当する。なお、本実施形態はプロジェクタ 10 の動作を説明することにより本発明のホスト機器の制御方法の一例も明らかにしている。

【0029】

以上詳述した本実施形態のプロジェクタ 10 によれば、スキャナごとに必要となるファームウェアを RAM 36 にすべて記憶している必要はなく、利用しようとするスキャナに必要なファームウェアを含むバイナリデータだけを RAM 36 に記憶すればよいため、RAM 36 の記憶容量は少なくて済む。しかも、機種 X のスキャナ 50 のように自機対応プログラムを恒常的に保持しておらず自らそうしたプログラムをダウンロードすることもできない USB デバイスであっても、利用可能とすることができる。また、電源スイッチ 46 のオフ時に RAM 36 に記憶されたバイナリデータを消去するため、次に電源スイッチ 46 をオンにしたときにプロジェクタ 10 の RAM 36 に不要なデータが残っていないこと

10

【0030】

なお、本発明は上述した実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の態様で実施し得ることはいうまでもない。

【0031】

例えば、上述した実施形態では、プロジェクタ 10 の電源スイッチ 46 をオフにしたとき、RAM 36 に展開されていたバイナリデータを消去するとしたが、スキャナ 50 の使用終了時（例えばスキャナ 50 と USB ホストインタフェース 42 との接続を解除したとき）にバイナリデータを消去してもよい。こうすれば、RAM 36 の空き容量を確保することができる。また、バイナリデータのうちファームウェア X A については、スキャナ 50 への保存が終了したときに消去してもよい。

20

【0032】

上述した実施形態では、プロジェクタ 10 に接続される USB デバイスとしてスキャナ 50 を例示したが、スキャナ以外にタブレットやデジタルカメラであってもよい。こうすれば、タブレットで作成されたイラストや絵画をプロジェクタでスクリーンに投写したり、デジタルカメラで撮影した映像をプロジェクタでスクリーンに投写したりすることができる。

30

【0033】

上述した実施形態では、ファームウェアを例示したが、ファームウェアの代わりにドライバやインタプリタなどでもよい。

【0034】

上述した実施形態では、透過型液晶パネル 24 R, 24 G, 24 B を利用したが、これに限らず、DMD (Digital Micromirror Device: テキサスインスツルメンツ社の登録商標) 等他の方式のものを利用してもよい。

【0035】

上述した実施形態では、ファームウェア X A を含むバイナリデータが記載された外部記憶媒体とホスト機器との接続は USB ホストインタフェースを介して行われるものとしたが、これに限らず、IrDA や Bluetooth (登録商標) などの無線通信規格によって外部記憶媒体と接続されてもよい。

40

【符号の説明】

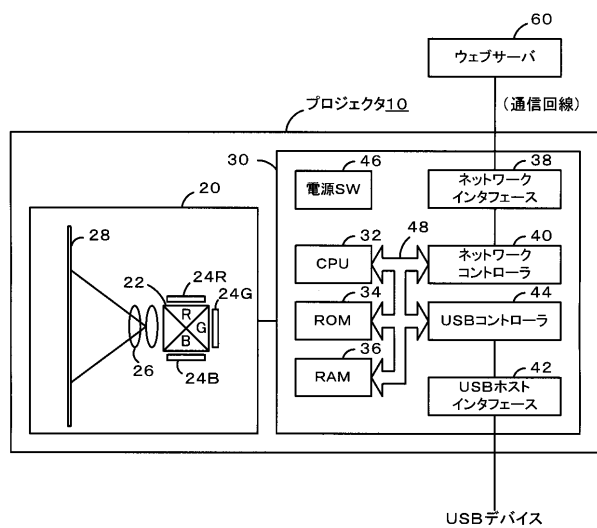
【0036】

10 プロジェクタ、20 画像投写部、22 プリズム、24 R, 24 G, 24 B 透過型液晶パネル、26 投射レンズ、28 スクリーン、30 メインコントローラ、32 CPU、34 ROM、36 RAM、38 ネットワークインタフェース、40 ネットワークコントローラ、42 USB ホストインタフェース、44 USB コントローラ、46 電源スイッチ、48 バス、50 スキャナ、60 ウェブサーバ、D1 スキャナファームウェアダウンロードプログラム、D2 スキャンコントロールプログ

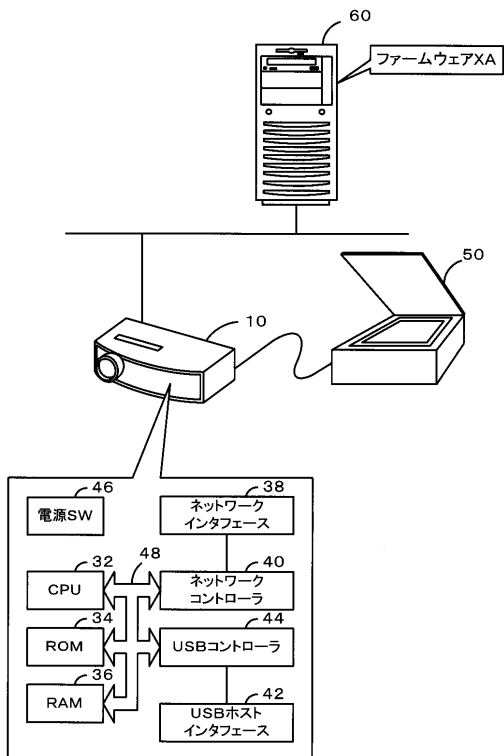
50

ラム、D 3 インタプリタ、D 4 スキャンデータビュープログラム。

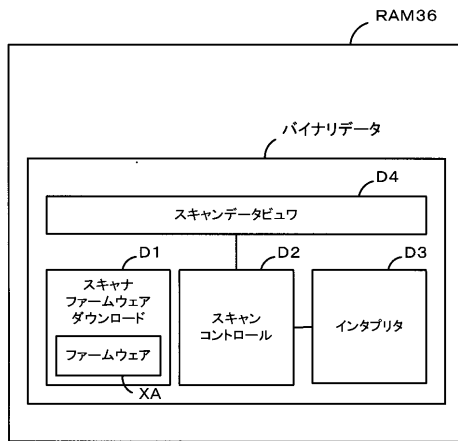
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

審査官 赤穂 州一郎

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 2 5 3 8 4 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 8 4 9 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 3 2 3 8 1 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 2 5 6 8 7 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 5 4 0 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 2 3 6 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 5 7 5 4 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 6 F 9 / 4 4 5
G 0 3 B 2 1 / 1 4
G 0 6 F 1 1 / 0 0