

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4366207号
(P4366207)

(45) 発行日 平成21年11月18日(2009.11.18)

(24) 登録日 平成21年8月28日(2009.8.28)

(51) Int.Cl.		F I	
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J 29/38 Z
G 0 6 F	9/445	(2006.01)	G 0 6 F 9/06 6 5 0 L
G 0 6 F	12/04	(2006.01)	G 0 6 F 12/04 5 3 0

請求項の数 10 (全 19 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-41651 (P2004-41651)</p> <p>(22) 出願日 平成16年2月18日 (2004.2.18)</p> <p>(65) 公開番号 特開2005-231135 (P2005-231135A)</p> <p>(43) 公開日 平成17年9月2日 (2005.9.2)</p> <p>審査請求日 平成17年12月6日 (2005.12.6)</p>	<p>(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</p> <p>(74) 代理人 100125254 弁理士 別役 重尚</p> <p>(72) 発明者 古谷 陽二 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</p> <p>審査官 松川 直樹</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 印刷制御装置、印刷装置、プログラム起動方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ファームプログラムがダウンロード可能な第1のメモリと、オプションメモリが挿入可能なメモリスロットと、第2のメモリとを備え、印刷手段に印刷を実行させる印刷制御装置であって、

前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入されているか否か、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有るか否かを判別する第1の判別手段と、

前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいか否かを判別する第2の判別手段と、

前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入され、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有ると判別された場合、前記オプションメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第1の起動手段と、

前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていないと判別された場合、或いは前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいと判別された場合、前記第1のメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第2の起動手段と、

前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しくないと判別された場合、外部からファームプログラムをダウンロードして

10

20

前記第 1 のメモリに記憶するダウンロード手段と、を備えることを特徴とする印刷制御装置。

【請求項 2】

前記オプションメモリ及び前記第 1 のメモリ内のファームプログラムは、バージョンアップされると共にデータ圧縮されていることを特徴とする請求項 1 記載の印刷制御装置。

【請求項 3】

前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムと、前記第 1 のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムとのうち、前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムを優先して前記第 2 のメモリにコピーし、前記第 2 のメモリ上でデータ伸張し展開して起動する第 3 の起動手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の印刷制御装置。

10

【請求項 4】

前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムのバージョンと、前記第 1 のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムのバージョンとの比較に基づき、新しいバージョンのデータ圧縮されたファームプログラムを優先して前記第 2 のメモリにコピーし、前記第 2 のメモリ上でデータ伸張し展開して起動する第 4 の起動手段とを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の印刷制御装置。

【請求項 5】

前記オプションメモリ内にデータ圧縮されたファームプログラム及びデータ圧縮されたエミュレーションプログラムが有ると判別された場合、前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムを優先して前記第 2 のメモリにコピーし、前記第 2 のメモリ上でデータ伸張し展開して起動する第 5 の起動手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の印刷制御装置。

20

【請求項 6】

前記第 1 のメモリには、データ圧縮されたファームプログラムを前記第 1 のメモリにダウンロードするダウンロードプログラムが前記第 2 のメモリ上で起動可能に格納されており、

ダウンロード指示があった場合、或いは前記第 1 のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムが不正な場合、前記ダウンロードプログラムを起動する直前で、前記第 1 のメモリ内の前記ダウンロードプログラムを前記第 2 のメモリにコピーする複写手段を備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の印刷制御装置。

30

【請求項 7】

前記第 2 の判別手段は、外部から供給されたデータ圧縮されたファームプログラムに付加されたチェックサムと、前記ファームプログラムの前記第 1 のメモリに対するダウンロード後のチェックサム計算値との比較に基づき、前記第 1 のメモリ内のファームプログラムが正しいか否かを判別することを特徴とする請求項 1 記載の印刷制御装置。

【請求項 8】

前記請求項 1 乃至 7 の何れかに記載の印刷制御装置を備えたことを特徴とする印刷装置。

【請求項 9】

ファームプログラムがダウンロード可能な第 1 のメモリと、オプションメモリが挿入可能なメモリスロットと、第 2 のメモリとを備えた印刷制御装置のプログラム起動方法であって、

40

前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入され、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有ると判別した場合、前記オプションメモリ内のファームプログラムを前記第 2 のメモリにコピーして起動し、

前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていないと判別した場合、或いは前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別した場合で、且つ前記第 1 のメモリ内のファームプログラムが正しいと判別した場合、前記第 1 のメモリ内のファームプログラムを前記第 2 のメモリ

50

にコピーして起動し、

前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別した場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しくないと判別した場合、外部からファームプログラムをダウンロードして前記第1のメモリに記憶することを特徴とするプログラム起動方法。

【請求項10】

ファームプログラムがダウンロード可能な第1のメモリと、オプションメモリが挿入可能なメモリスロットと、第2のメモリとを備えた印刷制御装置のプログラム起動方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、

前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入されているか否か、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有るか否かを判別する第1の判別モジュールと、

前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいか否かを判別する第2の判別モジュールと、

前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入され、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有ると判別された場合、前記オプションメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第1の起動モジュールと、

前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていないと判別された場合、或いは前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいと判別された場合、前記第1のメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第2の起動モジュールと、

前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しくないと判別された場合、外部からファームプログラムをダウンロードして前記第1のメモリに記憶するダウンロードモジュールと、を備え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、エンジン部に印刷を実行させるコントローラ部のフラッシュROM内、或いはオプションROMスロットに挿入されているオプションROM内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムをデータ伸張してRAM上に展開し起動するプリンタ等に適用可能な印刷制御装置、印刷装置、プログラム起動方法、及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、上記のコントローラ部とエンジン部を備えたプリンタにおいては、コントローラ部の制御を司るコントローラファームプログラム本体がコントローラ部のマスクROMに内蔵され、プリンタの電源オンと同時に、マスクROM上でコントローラファームプログラムが起動されて動作していた。しかし、マスクROMではプログラムの書き換えができないので、障害が発生した場合のユーザへの障害対応プログラムの配布が難しかった。

【0003】

即ち、障害対応プログラムを配布する方法としては、新規に、障害対応プログラムを内蔵したマスクROMを作成し、該マスクROMをコントローラボードに取り付けて準備しておき、障害発生を通知してきたユーザ(クレームユーザ)をその都度訪問して、各ユーザの1台1台のコントローラボードを交換することも考えられる。しかし、このような方法は時間と費用が莫大なものにならざるを得なかった。

【0004】

このとき、バージョンアップしたマスクROMは、コントローラボードに直付けする場合と、或いは、オプションROM-DIMM(Dual Inline Memory Module)の形にしてにおいて、コントローラボードに設けてあるバグスロット(バージョンアップ専用のスロッ

10

20

30

40

50

ト)に挿入する場合とがあった。そして、ディップスイッチによって、直付けのマスクROMを起動するか、或いは、バグスロットのマスクROMを起動するか、を切り替えていた。当然ながら、コントローラボードは上記バグスロット以外にオプションROMスロットも備えている。

【0005】

上記何れの方法にしる、バージョンアップしたコントローラファームプログラムをマスクROM化して障害発生に対処することは、時間及び費用の面でかなりの負担となっていたことに違いはない。

【0006】

そこで、上記マスクROMを、書き換え可能なフラッシュROMに変えて、障害対応プログラムをダウンロード可能な形にすることが考えられる。ダウンロード作業自体は、ユーザが容易に行うことができる。例えば、フラッシュROMとしてNAND型フラッシュROMを使用する場合、長所として安価であることや比較的大容量であること等が挙げられる。しかし、反対に欠点として、NAND型フラッシュROM上でプログラムを動作させると、フラッシュROMはアクセス速度が遅い関係から、プログラムの動作が非常に遅くなって実用に耐えないという問題がある。

【0007】

一方、コントローラファームプログラム本体の大きさも、その機能追加によってマスクROMの容量を超える大きさになり、コントローラファームプログラムをデータ圧縮してようやくマスクROMに格納することができるようになった。しかし、コントローラファームプログラムをデータ圧縮したままでは、マスクROM上でのコントローラファームプログラムの実行は不可能であるという問題がある。

【0008】

上記2つの問題から、フラッシュROMに格納されたデータ圧縮されたコントローラファームプログラム本体を、プリンタの電源オン時に、データ伸張しながらRAM上に展開して、RAM上でコントローラファームプログラムを実行することが考えられる。

【0009】

他方、上述したオプションROMスロットにオプションROMが挿入され、システムが電源オンされた場合、フラッシュROMのプログラムをバージョンアップする技術(「処理システム、プログラムの更新方法およびシステムの起動方法」)が提案されている(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開平11-249883号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上記プリンタで使用するコントローラファームプログラムを格納する手段としてフラッシュROMを用いた技術では、コントローラファームプログラムのバージョンアップを行うおうとする場合、ユーザ自身が、データ圧縮されたコントローラファームプログラムを、プリンタのコントローラ部内蔵のフラッシュROMにダウンロードする方法が基本である。

【0011】

しかし、ユーザが大口顧客で、バージョンアップ対象のプリンタが大量にある場合は、プリンタの1台1台に対するコントローラファームプログラムのダウンロードは作業時間がかかりすぎ現実的でない。そこで、バージョンアップしたコントローラファームプログラムをセットしたオプションROMを、プリンタの1台1台に装備されているオプションROMスロットにセットする方法の方が、より利便性が高い。

【0012】

但し、このとき問題になるのは、プリンタに装備されているオプションROMスロットが1つだけの場合、1枚のオプションROMに、バージョンアップしたコントローラファームプログラムか或いはオプションエミュレーションプログラムの何れかしかセットでき

10

20

30

40

50

ないとすると、バージョンアップしたコントローラファームプログラムとオプションエミュレーションプログラムを同時には使えないという点である。

【0013】

以上、従来技術の課題をまとめると次のようになる。

【0014】

第1の課題は、コントローラファームプログラムのバージョンアップ方法として、バージョンアップしたコントローラファームプログラムをコントローラ部内蔵のフラッシュROMにダウンロードして起動する方法以外に、オプションROMスロットに、バージョンアップしたコントローラファームプログラムがセットされたオプションROMを挿入して、コントローラファームプログラムを起動する方法を可能にすることである。

10

【0015】

第2の課題は、コントローラ部内蔵のフラッシュROM内のコントローラファームプログラムと、オプションROM内のコントローラファームプログラムとのうち何れを起動するかを自動的に判別して、コントローラファームプログラムを実行することである。

【0016】

第3の課題は、プリンタに装備されているオプションROMスロットが1つの場合でも、オプションROMを用いて、バージョンアップしたコントローラファームプログラムとオプションエミュレーションプログラムを同時に動作可能とすることである。

【0017】

本発明の目的は、バージョンアップしたファームプログラムを第1のメモリにダウンロードして起動する方法以外に、メモリスロットにオプションメモリを挿入してファームプログラムを起動することなどを可能とした印刷制御装置、印刷装置、プログラム起動方法、及びプログラムを提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0018】

上述の目的を達成するために、本発明の印刷制御装置は、ファームプログラムがダウンロード可能な第1のメモリと、オプションメモリが挿入可能なメモリスロットと、第2のメモリとを備え、印刷手段に印刷を実行させる印刷制御装置であって、前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入されているか否か、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有るか否かを判別する第1の判別手段と、前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいか否かを判別する第2の判別手段と、前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入され、前記オプションメモリ内にファームプログラムがあると判別された場合、前記オプションメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第1の起動手段と、前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていないと判別された場合、或いは前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいと判別された場合、前記第1のメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第2の起動手段と、前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しくないと判別された場合、外部からファームプログラムをダウンロードして前記第1のメモリに記憶するダウンロードモジュールと、を備えることを特徴とする。

30

40

【0019】

また、本発明の印刷制御装置は、前記オプションメモリ及び前記第1のメモリ内のファームプログラムは、バージョンアップされると共にデータ圧縮されていることを特徴とする。

【0020】

また、本発明の印刷制御装置は、前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムと、前記第1のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムとのうち、前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムを優先して前記第2のメモ

50

りにコピーし、前記第2のメモリ上でデータ伸張し展開して起動する第3の起動手段を備えることを特徴とする。

【0021】

また、本発明の印刷制御装置は、前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムのバージョンと、前記第1のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムのバージョンとの比較に基づき、新しいバージョンのデータ圧縮されたファームプログラムを優先して前記第2のメモリにコピーし、前記第2のメモリ上でデータ伸張し展開して起動する第4の起動手段とを備えることを特徴とする。

【0022】

また、本発明の印刷制御装置は、前記オプションメモリ内にデータ圧縮されたファームプログラム及びデータ圧縮されたエミュレーションプログラムが有ると判別された場合、前記オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムを優先して前記第2のメモリにコピーし、前記第2のメモリ上でデータ伸張し展開して起動する第5の起動手段を備えることを特徴とする。

10

【0023】

また、本発明の印刷制御装置は、前記第1のメモリには、データ圧縮されたファームプログラムを前記第1のメモリにダウンロードするダウンロードプログラムが前記第2のメモリ上で起動可能に格納されており、ダウンロード指示があった場合、或いは前記第1のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムが不正な場合、前記ダウンロードプログラムを起動する直前で、前記第1のメモリ内の前記ダウンロードプログラムを前記第2のメモリにコピーする複写手段を備えることを特徴とする。

20

【0024】

また、本発明の印刷制御装置は、前記第2の判別手段は、外部から供給されたデータ圧縮されたファームプログラムに付加されたチェックサムと、前記ファームプログラムの前記第1のメモリに対するダウンロード後のチェックサム計算値との比較に基づき、前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいか否かを判別することを特徴とする。

【0025】

上述の目的を達成するために、本発明の印刷装置は、前記何れかに記載の印刷制御装置を備えたことを特徴とする。

【0026】

上述の目的を達成するために、本発明のプログラム起動方法は、ファームプログラムがダウンロード可能な第1のメモリと、オプションメモリが挿入可能なメモリスロットと、第2のメモリとを備えた印刷制御装置のプログラム起動方法であって、前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入され、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有ると判別した場合、前記オプションメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動し、前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていないと判別した場合、或いは前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別した場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいと判別した場合、前記第1のメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動し、前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別した場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しくないと判別した場合、外部からファームプログラムをダウンロードして前記第1のメモリに記憶することを特徴とする。

30

40

【0027】

上述の目的を達成するために、本発明のプログラムは、ファームプログラムがダウンロード可能な第1のメモリと、オプションメモリが挿入可能なメモリスロットと、第2のメモリとを備えた印刷制御装置のプログラム起動方法をコンピュータに実行させるプログラムであって、前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入されているか否か、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有るか否かを判別する第1の判別モジュールと、前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいか否かを判別する第2の判別モジ

50

ジュールと、前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入され、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有ると判別された場合、前記オプションメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第1の起動モジュールと、前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていないと判別された場合、或いは前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しいと判別された場合、前記第1のメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する第2の起動モジュールと、前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別された場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しくないと判別された場合、外部からファームプログラムをダウンロードして前記第1のメモリに記憶するダウンロードモジュールと、を備えることを特徴とする。

10

【0028】

更に、本発明は、ファームプログラムとローダプログラムが格納可能な第1のメモリと、オプションメモリが挿入可能なメモリスロットと、第2のメモリとを備えた印刷制御装置において、前記ローダプログラムは、前記メモリスロットに前記オプションメモリが挿入され、前記オプションメモリ内にファームプログラムが有る場合、前記オプションメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動し、前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていない場合、或いは前記メモリスロットにオプションメモリが挿入されていても前記オプションメモリ内にファームプログラムが無い場合で、且つ前記第1のメモリ内のファームプログラムが正しい場合、前記第1のメモリ内のファームプログラムを前記第2のメモリにコピーして起動する構成としてもよい。

20

【発明の効果】

【0029】

本発明によれば、メモリスロットにオプションメモリが挿入され、オプションメモリ内にファームプログラムが有る場合、オプションメモリ内のファームプログラムを第2のメモリにコピーして起動し、メモリスロットにオプションメモリが挿入されていない場合、或いはメモリスロットに挿入されたオプションメモリ内にファームプログラムが無い場合で、且つ第1のメモリ内のファームプログラムが正しい場合、第1のメモリ内のファームプログラムを第2のメモリにコピーして起動し、メモリスロットにオプションメモリが挿入されていてもオプションメモリ内にファームプログラムが無いと判別した場合で、且つ第1のメモリ内のファームプログラムが正しくないと判別した場合、外部からファームプログラムをダウンロードして第1のメモリに記憶するため、個人ユーザ向けに好適な前者の起動方法と、大口ユーザ向けに好適な後者の起動方法とを適宜実行することが可能となることで、広範なユーザに対応することができる。

30

【0030】

また、本発明によれば、オプションメモリ内のファームプログラムと、第1のメモリ内のファームプログラムとのうち、オプションメモリ内のファームプログラムを優先して第2のメモリにコピーし、第2のメモリ上で展開して起動するため、大口ユーザ向けの場合に好適であると共に、従来のように手動で起動する側を切り替える手間を省くことができる。

40

【0031】

また、本発明によれば、オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムのバージョンと、第1のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムのバージョンとのうち、新しいバージョンの方を優先して第2のメモリにコピーし起動するため、常に最新バージョンのファームプログラムを起動することができる。

【0032】

また、本発明によれば、オプションメモリ内にデータ圧縮されたファームプログラム及びデータ圧縮されたエミュレーションプログラムが有ると判別された場合、オプションメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムを優先して第2のメモリにコピーし、第2

50

のメモリ上でデータ伸張し展開して起動するため、メモリスロットが1つの場合でも、オプションメモリを用いて、バージョンアップしたファームプログラムとエミュレーションプログラムを同時に動作させることが可能となる。

【0033】

また、本発明によれば、ダウンロード指示があった場合、或いは第1のメモリ内のデータ圧縮されたファームプログラムが不正な場合、ダウンロードプログラムを起動する直前で、第1のメモリ内のダウンロードプログラムを第2のメモリにコピーするため、印刷制御装置が搭載される印刷装置の電源オン時におけるダウンロードプログラムの第2のメモリに対するコピー工程を省くことができ、印刷装置の立ち上がり時間を節約することができる。

10

【0034】

また、本発明によれば、外部から供給されたデータ圧縮されたファームプログラムのチェックサムと、ファームプログラムの第1のメモリへのダウンロード後のチェックサム計算値とを比較し、第1のメモリ内のファームプログラムが正しいか否かを判別するため、ファームプログラムが正しくダウンロードされたかどうかを確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0036】

[第1の実施の形態]

20

図1は、本発明の第1の実施の形態に係る印刷装置としてのプリンタのコントローラ部及びエンジン部の構成を示すブロック図である。

【0037】

図1において、プリンタ1は、コントローラ部2とエンジン部3とを備えている。コントローラ部2は、パーソナルコンピュータ等のホストマシンから送信される印刷データを受信して、印刷データからページイメージを作成し、そのページイメージをビデオ信号に変換してエンジン部3に送信することで、ページイメージの印刷を実行させる。エンジン部3は、コントローラ部2からのページイメージのビデオ信号を受信し、コントローラ部2の指示に従って、用紙に対するページイメージの画像形成（現像、転写、定着）及び画像形成が完了した用紙の排紙を実行する。

30

【0038】

まず、コントローラ部2を構成する要素の詳細を説明する。CPU4は、コントローラ部2全体を制御するものであり、図3乃至図6のフローチャートに示す処理を実行する。フラッシュROM5には、データ圧縮されたコントローラファームプログラムが格納されている。RAM6には、フラッシュROM5に格納されているデータ圧縮されたコントローラファームプログラムがデータ伸張された後、セットされる。その後、コントローラファームプログラムが起動されることで、プリンタとしての動作が開始される。

【0039】

また、RAM6は、各種プログラムが動作する際のワーク領域として使用される。プリンタ1が外部インターフェース部12を介してホストマシンから受信した印刷データは、RAM6内に設けられた受信バッファに一時保存される。受信バッファ内の印刷データを基に描画・生成されるページイメージも、RAM6上に作成される。

40

【0040】

オプションROMスロット7は、コントローラ部2に例えば1つ装備されている。オプションROMスロット7には、オプションROM8が挿入可能である。オプションROM8も、実際はフラッシュROMで構成されている。オプションROM8には、ROMライタを用いて各種プログラムがダウンロードされて作成される。

【0041】

オプションROM8は、内蔵するプログラムによって3種類に分類される。即ち、「データ圧縮したコントローラファームプログラム」のみが格納されたオプションROM、「

50

データ圧縮したオプションエミュレーションプログラム」のみが格納されたオプションROM、「データ圧縮されたコントローラファームプログラム及びデータ圧縮したオプションエミュレーションプログラム」が格納されたオプションROM、の3種類である。

【0042】

パネルインターフェース9は、例えば液晶から構成された表示部及びキー入力部を備えたパネル(不図示)との間のインターフェースを司る。ユーザがパネルの表示内容を見ながらキーを用いてプリンタ1の設定(例えば印刷枚数や用紙サイズ等の設定)を行うことができる。コントローラ側通信部10は、エンジン部3のエンジン側通信部16と通信を行う。コントローラ部2からは、コントローラ側通信部10を通じてエンジン部3の制御やエンジン部3の状態の取得を行うことができる。

10

【0043】

ビデオ信号変換部11は、RAM6上に作成されたページイメージをビデオ信号に変換してエンジン部3に送信する。外部インターフェース部12は、ホストマシンから送信される印刷データを受信し、RAM6上の受信バッファにセットする機能を有する。外部インターフェース部12の具体的な例としては、ネットワークインターフェース、USB(Universal Serial Bus)インターフェース、セントロニクスインターフェース等を挙げることができる。

【0044】

次に、エンジン部3を構成する要素の詳細を説明する。CPU13は、エンジン部3全体を制御する。ROM14には、エンジン部3の制御プログラムが格納されている。RAM15は、制御プログラムが動作する際のワーク領域として使用される。エンジン部3においては、ROM14に格納されている制御プログラムはROM14上で動作するものであり、コントローラ部2のように、フラッシュROM5からプログラムをRAM6上にコピーして動作させることはしない。

20

【0045】

エンジン側通信部16は、コントローラ部2のコントローラ側通信部10と通信を行う。エンジン側通信部16は、コントローラ部2からの給紙指示等の制御コマンドを受信する機能と、エンジン部3の状態をコントローラ部2に知らせる通知コマンドを送信する機能を有する。ビデオ信号受信部17は、コントローラ部2から送られてくるページイメージのビデオ信号を受信する。ビデオ信号は現像・定着部19に送られる。

30

【0046】

給紙部18は、白紙の用紙を現像・定着部19の画像形成位置に給紙する。現像・定着部19は、レーザの照射により感光体上に形成した潜像を現像剤で現像し用紙上に転写して定着させる電子写真方式によって、現像・転写・定着からなる一連の画像形成工程を実行する。排紙部20は、現像・転写・定着後の用紙の排紙を行う。

【0047】

次に、本実施の形態のプリンタ1のコントローラ部2を中心とした動作を図2乃至図6を参照しながら詳細に説明する。以下では、コントローラファームプログラムのバージョンアップ方法として、バージョンアップしたコントローラファームプログラムをフラッシュROM5にダウンロードして起動する方法、バージョンアップしたコントローラファームプログラムがセットされたオプションROM8をオプションROMスロット7に挿入して起動する方法、等について説明する。

40

【0048】

図2は、プリンタ1のコントローラ部2の各種メモリ及び各種プログラムのコピーと起動の関係を示す図である。

【0049】

図2において、コントローラ部2に内蔵及び装着される各種メモリとしては、ロードコピープログラム(複写手段に対応)、ロードプログラム(第1~第2の判別手段、第1~第5の起動手段に対応)、ダウンロードプログラム、データ圧縮されたコントローラファームプログラム(ファームプログラムに対応)を格納したフラッシュROM5と、ワーク

50

領域、受信バッファを備えたRAM 6と、オプションROMスロット7に挿入可能なオプションROM 8とがある。尚、図示のようにフラッシュROM 5は、固定部とダウンロード部とに分割されている。また、図示のオプションROM 8の種類1、種類2、種類3は、上述した3つの種類に対応する。

【0050】

まず、プリンタ1が電源オンされると、フラッシュROM 5上の固定部に格納されているローダコピープログラムが起動する。このローダコピープログラムだけはフラッシュROM 5上で起動するが、フラッシュROM 5はアクセス速度が遅いので該フラッシュROM 5上のプログラムの動作も非常に遅いため、フラッシュROM 5上で動作するのはこのローダコピープログラムだけである。

10

【0051】

ローダコピープログラムは、同じくフラッシュROM 5の固定部に格納されているローダプログラムをRAM 6上のワーク領域にコピーし(図2の(1))、起動する。ローダコピープログラムが実行する処理はこれだけである。尚、フラッシュROM 5からRAM 6上へのローダプログラムのコピーを行う際は、CPU 4のバースト転送機能を用いて、極力高速でローダプログラムのコピーを行う。プログラムのコピー動作において、CPU 4のバースト転送機能を使用する点は、これ以降の記述でも同様である。

【0052】

RAM 6上で起動したローダプログラムは、フラッシュROM 5上の固定部に格納されているダウンロードプログラムをRAM 6上のワーク領域にコピーする(図2の(2))。この場合も、CPU 4のバースト転送機能を使用し、高速にプログラムのコピーを行う。

20

【0053】

そして、オプションROMスロット7にオプションROM 8が挿入されていないか、或いは、オプションROMスロット7にオプションROM 8が挿入されていても、オプションROM 8内にデータ圧縮されたコントローラファームプログラムがなければ、フラッシュROM 5上のダウンロード部に格納されているデータ圧縮されたコントローラファームプログラム本体が正しくダウンロードされたモジュールであるか否かをチェックする。

【0054】

フラッシュROM 5上のデータ圧縮されたコントローラファームプログラム本体が正しくダウンロードされたモジュールであると判断できれば、フラッシュROM 5上のデータ圧縮されたコントローラファームプログラム本体を、そのままRAM 6上のワーク領域にコピーする(図2の(3))。この場合も、CPU 4のバースト転送機能を使用し、高速にプログラムのコピーを行う。

30

【0055】

一方、オプションROMスロット7にオプションROM 8が挿入されていて、オプションROM 8内にデータ圧縮されたコントローラファームプログラムがある場合には、オプションROM 8内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムをRAM 6上のワーク領域にコピーする(図2の(3))。この場合も、CPU 4のバースト転送機能を使用し、高速にプログラムのコピーを行う。

40

【0056】

その後、RAM 6上のワーク領域にあるデータ圧縮されたコントローラファームプログラム本体をデータ伸張しながら、RAM 6上の所定の位置に展開し(図2の(4))、RAM 6上のワーク領域にあるデータ圧縮されたコントローラファームプログラムの部分は、メモリ解放(消去)する。

【0057】

また、オプションROMスロット7にオプションROM 8が挿入されていて、オプションROM 8内にデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムがある場合には、オプションROM 8内のデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムをRAM 6上のワーク領域にコピーする(図2の(5))。この場合も、CPU 4のバースト

50

転送機能を使用し、高速にプログラムのコピーを行う。

【0058】

その後、RAM 6上のワーク領域にあるデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムをデータ伸張しながら、RAM 6上の所定の位置に展開し(図2の(6))、RAM 6上のワーク領域にあるデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムの部分は、メモリ解放(消去)する。

【0059】

そして、RAM 6上の所定の位置に展開されたコントローラファームプログラムを起動する。コントローラファームプログラムを起動すると同時に、RAM 6上のワーク領域にコピーしたローダプログラム及びダウンロードプログラムは、メモリ解放(消去)する。

10

【0060】

一方、フラッシュROM 5上のデータ圧縮されたコントローラファームプログラム本体が不正なモジュールであった場合、つまり、以前にダウンロードしたとき途中でダウンロードが中断してしまった場合、或いは、ユーザがプリンタ1の電源オンと同時にパネル(不図示)から、データ圧縮されたコントローラファームのダウンロードの指示を行った場合は、RAM 6上のワーク領域にあるローダプログラムは、RAM 6上のワーク領域にあるダウンロードプログラムを起動する。つまり、フラッシュROM 5内の「データ圧縮されたコントローラファームプログラム本体」の、RAM 6上のワーク領域へのコピーは行わない。

【0061】

20

起動されたダウンロードプログラムは、プリンタ1のパネル(不図示)に、「データ圧縮されたコントローラファームプログラム」のダウンロードを促す表示を行う。ダウンロードプログラムは、ホストマシンから外部インターフェース部12を経由して「データ圧縮されたコントローラファームプログラム」が入力されたならば、フラッシュROM 5に「データ圧縮されたコントローラファームプログラム」をダウンロードしセットして、動作を終了する。

【0062】

「データ圧縮されたコントローラファームプログラム」が正しくダウンロードされたかどうかの確認は、次の手順で行うので確実である。まず、ダウンロードする前に、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある、チェックサムを記録するチェックサム記録領域を消去する。ホストマシンから外部インターフェース12を経由して入力されたダウンロードモジュールの先頭には、チェックサム情報が付加されているので、該チェックサム情報をRAM 6のワーク領域に保存しておく。

30

【0063】

次に、ダウンロードモジュールである「データ圧縮されたコントローラファームプログラム本体」をフラッシュROM 5のダウンロード部にダウンロードしセットする。セット後、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある「データ圧縮されたコントローラファームプログラム本体」のチェックサムを計算し、最初にRAM 6のワーク領域に保存しておいたチェックサム情報と計算したチェックサム値が同一であるか否かを判定する。

【0064】

40

RAM 6のワーク領域内のチェックサム情報と計算したチェックサム値が同一ならば、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある上記チェックサム記録領域にチェックサム値を記録する。RAM 6のワーク領域内のチェックサム情報と計算したチェックサム値が一致しないならば、ダウンロードが失敗したとして、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある上記チェックサム記録領域には何も記録しない。

【0065】

図3乃至図6は、プリンタ1のコントローラ部2における各種プログラムの処理を示すフローチャートである。

【0066】

図3乃至図6において、まず、プリンタ1を電源オンすると、フラッシュROM 5上の

50

ローダコピープログラムが起動する(ステップS1)。ローダコピープログラムはフラッシュROM5上で動作するが、上述したように、フラッシュROM5のアクセス速度は遅いので、ローダコピープログラムの動作も遅い。起動したローダコピープログラムは、フラッシュROM5の固定部に格納されているローダプログラムをRAM6上のワーク領域にコピーし(ステップS2)、コピーしたローダプログラムを起動する(ステップS3)。ローダプログラムを起動した時点で、ローダコピープログラムの動作は終了する。

【0067】

ステップS3の終了後はステップS4に移るが、この部分はローダプログラムによる動作である。即ち、ローダプログラムは、フラッシュROM5上のダウンロードプログラムをRAM6上のワーク領域にコピーする(ステップS4)。この場合、CPU4のバースト転送機能を使用して高速のコピーを行うことは上述した通りである。

10

【0068】

次に、ローダプログラムは、ユーザからパネル(不図示)経由でのダウンロード指示があったか否かをチェックする(ステップS5)。ダウンロード指示があった場合は、ローダプログラムは、RAM6上のワーク領域にあるダウンロードプログラムを起動し(ステップS16)、ホストマシンから外部インターフェース部12経由で送信される、データ圧縮されたコントローラファームプログラムのフラッシュROM5へのダウンロードを実行し(ステップS17)、動作を終了する。ダウンロード指示がない場合は、ローダプログラムは、オプションROMスロット7にオプションROM8が挿入され、且つ、オプションROM8内にはデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが有るか否かをチェックする(ステップS6)。

20

【0069】

オプションROM8内にデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが有る場合は、ローダプログラムは、オプションROM8内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムをRAM6上のワーク領域にコピーし(ステップS7)、ステップS10に移る。

【0070】

オプションROMスロット7にオプションROM8が挿入されていない場合、或いはオプションROMスロット7にオプションROM8が挿入されていても、オプションROM8内にデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが無い場合は、ローダプログラムは、フラッシュROM5内のダウンロード部にあるデータ圧縮されたコントローラファームプログラムは正しいか(完全版か)否かをチェックする(ステップS8)。

30

【0071】

フラッシュROM5内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが正しい場合は、ローダプログラムは、フラッシュROM5内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラム本体を、RAM6上のワーク領域にコピーする(ステップS9)。この場合も、CPU4のバースト転送機能を使用して高速のコピーを行うことは上述した通りである。

【0072】

その後、ローダプログラムは、RAM6上のワーク領域にあるデータ圧縮されたコントローラファームプログラムをデータ伸張して、RAM6上の所定の位置に展開し、展開後は、RAM6上のワーク領域にあるデータ圧縮されたコントローラファームプログラムの部分は、メモリ解放する(ステップS10)。次に、ローダプログラムは、オプションROMスロット7にオプションROM8が挿入され、且つ、オプションROM8内にデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムが有るか否かをチェックする(ステップS11)。

40

【0073】

オプションROM8内にデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムが有る場合は、ローダプログラムは、オプションROM8内のデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムをRAM6上のワーク領域にコピーする(ステップS12)。

50

そして、ローダプログラムは、RAM 6上のデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムをデータ伸張してRAM上の所定の位置に展開し、展開後は、RAM 6上のデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムがある部分をメモリ解放する(ステップS 13)。

【0074】

オプションROM 8内にデータ圧縮されたオプションエミュレーションプログラムが無い場合、或いは、ステップS 13の処理が終了した後は、ステップS 14に移る。即ち、ローダプログラムは、RAM 6上の所定の位置に展開されたコントローラファームプログラムを起動し、同時に、RAM 6上のワーク領域にあるローダプログラム及びダウンロードプログラムをメモリ解放する(ステップS 14)。この時点で、ローダプログラムの動作は終了する。以後、プリンタ1が電源オフされるまで、プリンタ1の動作の実行を続ける。

10

【0075】

フラッシュROM 5内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが不正である場合は、ローダプログラムは、RAM 6上のワーク領域にあるダウンロードプログラムを起動した後(ステップS 16)、ホストマシンから外部インターフェース部12経由で送信された、データ圧縮されたコントローラファームプログラムのフラッシュROM 5へのダウンロードをダウンロードプログラムにより実行し(ステップS 17)、動作を終了する。

【0076】

20

次に、上記ステップS 17の動作の詳細を説明する。まず、ダウンロードプログラムによりダウンロードを実行する前に、ローダプログラムは、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある上記チェックサム記録領域を消去する。ホストマシンから外部インターフェース12を経由して送信された「データ圧縮されたコントローラファームプログラムデータ」としてのダウンロードモジュールの先頭には、チェックサム情報が付加されているので、ローダプログラムは、該チェックサム情報をRAM 6のワーク領域に保存しておく。

【0077】

更に、ローダプログラムは、ダウンロードモジュールである「データ圧縮されたコントローラファームプログラム本体」を、ダウンロードプログラムによりフラッシュROM 5のダウンロード部にダウンロードし、セットする。セット後、ローダプログラムは、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある「データ圧縮されたコントローラファームプログラム本体」のチェックサムを計算し、最初にRAM 6のワーク領域に保存しておいたチェックサム情報と計算したチェックサム値が同一か否かを判定する。

30

【0078】

保存しておいたチェックサム情報と計算したチェックサム値が同一の場合は、ローダプログラムは、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある上記チェックサム記録領域にチェックサム値を記録する。保存しておいたチェックサム情報と計算したチェックサム値が一致しない場合は、ローダプログラムは、ダウンロードが失敗したと判断して、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある上記チェックサム記録領域には何も記録しない。

40

【0079】

また、ダウンロードモジュールの転送作業の途中で、送信元のホストマシンの不調或いは送信経路の不調等の理由で転送作業が中断した場合も、ローダプログラムは、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある上記チェックサム記録領域にはチェックサム値を記録しない。

【0080】

以上の仕組みにより、図4のステップS 8の段階では、フラッシュROM 5内のダウンロード部にある上記チェックサム記録領域をチェックすることで、フラッシュROM内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが正しいかどうかを判断することができる。

50

【 0 0 8 1 】

以上説明したように、本実施の形態によれば、プリンタ 1 の電源オン直後に起動されるローダプログラムが、オプション ROM スロット 7 に挿入されたオプション ROM 8 に、「データ圧縮されたコントローラファームプログラム」が有るか否かをチェックし、有る場合は、オプション ROM 8 から「データ圧縮されたコントローラファームプログラム」を RAM 6 上にロードして起動し、無い場合は、フラッシュ ROM 5 から「データ圧縮されたコントローラファームプログラム」を RAM 6 上にロードして起動する。

【 0 0 8 2 】

即ち、上記第 1 の課題である、コントローラファームプログラムのバージョンアップ方法として、バージョンアップしたコントローラファームプログラムをコントローラ部内蔵のフラッシュ ROM 5 にダウンロードして起動する方法以外に、オプション ROM スロット 7 に、バージョンアップしたコントローラファームプログラムがセットされたオプション ROM 8 を挿入して、コントローラファームプログラムを起動する方法が可能となる。これにより、個人ユーザ向けに好適な前者の起動方法と、大口ユーザ向けに好適な後者の起動方法とを適宜実行することが可能となることで、広範なユーザに対応できるプリンタを提供することができる。

10

【 0 0 8 3 】

また、上記第 2 の課題である、コントローラ部内蔵のフラッシュ ROM 5 内のコントローラファームプログラムと、オプション ROM 8 内のコントローラファームプログラムとのうち何れを起動するかを自動的に判別して、コントローラファームプログラムを実行することが可能となる。これにより、従来のように手動で起動する側を切り替える手間を省くことができ、使い勝手を向上させたプリンタを提供することができる。

20

【 0 0 8 4 】

また、上記第 3 の課題である、プリンタ 1 に装備されているオプション ROM スロット 7 が 1 つの場合でも、オプション ROM 8 を用いて、バージョンアップしたコントローラファームプログラムとオプションエミュレーションプログラムを同時に動作させることが可能となる。これにより、利便性を向上させたプリンタを提供することができる。

【 0 0 8 5 】

[第 2 の実施の形態]

本発明の第 2 の実施の形態は、上述した第 1 の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第 1 の実施の形態 (図 1) の対応するものと同一なので、説明を省略する。

30

【 0 0 8 6 】

上述した第 1 の実施の形態では、フラッシュ ROM 5 上のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムと、オプション ROM 8 上のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムとのうち何れを優先して、RAM 6 上のワーク領域にコピーし、データ伸張して RAM 6 上の所定の位置に展開し起動するかと言うと、オプション ROM 8 内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムを無条件で優先していた。これは、オプション ROM スロット 7 にオプション ROM 8 が装着された場合、ユーザが何らかの意図があってオプション ROM 8 をオプション ROM スロット 7 に装着したと考えられるからである。

40

【 0 0 8 7 】

これに対し、本実施の形態では、上記コントローラファームプログラムは最新のバージョンが常に正しいと言う考えもあるということから、フラッシュ ROM 5 上のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムのバージョンと、オプション ROM 8 上のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムのバージョンとを比較し、新しいバージョンのコントローラファームプログラムを優先して RAM 6 上のワーク領域にコピーした後、RAM 6 上でデータ伸張し展開して起動するものである。

【 0 0 8 8 】

本実施の形態によれば、常に最新バージョンのコントローラファームプログラムを起動

50

することができる。

【 0 0 8 9 】

[第 3 の実施の形態]

本発明の第 3 の実施の形態は、上述した第 1 及び第 2 の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第 1 の実施の形態（図 1）の対応するものと同一なので、説明を省略する。

【 0 0 9 0 】

上述した第 2 の実施の形態では、最新のバージョンのコントローラファームプログラムを優先して RAM 6 上に展開して起動していた。

【 0 0 9 1 】

これに対し、本実施の形態では、オプション ROM スロット 7 内のオプション ROM 8 に「データ圧縮されたコントローラファームプログラム及びデータ圧縮されたエミュレーションプログラム」がある場合には、これら 2 つのプログラムを組み合わせることに意味があると考え、フラッシュ ROM 5 内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムより、オプション ROM 8 内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムを優先して RAM 6 上のワーク領域にコピーした後、RAM 6 上でデータ伸張し展開して起動するものである。

【 0 0 9 2 】

本実施の形態によれば、プリンタ 1 に装備されているオプション ROM スロット 7 が 1 つの場合でも、オプション ROM 8 を用いて、バージョンアップしたコントローラファームプログラムとオプションエミュレーションプログラムを同時に動作させることが可能となる。

【 0 0 9 3 】

[第 4 の実施の形態]

本発明の第 4 の実施の形態は、上述した第 1 乃至第 3 の実施の形態に対して、下記の点において相違する。本実施の形態のその他の要素は、上述した第 1 の実施の形態（図 1）の対応するものと同一なので、説明を省略する。

【 0 0 9 4 】

上述した第 1 の実施の形態では、プリンタ 1 の電源オンの後、ダウンロードプログラムを RAM 6 上のワーク領域にコピーしておいてから、「ユーザからパネル経由でダウンロードの指示があったか」或いは「フラッシュ ROM 5 内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが正しいか」をチェックし、「ダウンロード指示があった」或いは「コントローラファームプログラムが不正」と判断した場合は、フラッシュ ROM 5 の固定部から RAM 6 上のワーク領域にコピーしておいたダウンロードプログラムを起動していた。

【 0 0 9 5 】

これに対し、本実施の形態では、ダウンロードプログラムのコピーの順序を逆にするものである。即ち、プリンタ 1 の電源オンの後、「ユーザからパネル経由でダウンロードの指示があったか」或いは「フラッシュ ROM 5 内のデータ圧縮されたコントローラファームプログラムが正しいか」をチェックし、「ダウンロード指示があった」或いは「コントローラファームプログラムが不正」と判断した場合に、その時点で（ダウンロードプログラムを起動する直前で）、フラッシュ ROM 5 の固定部にあるダウンロードプログラムを RAM 6 上のワーク領域にコピーして起動するようにする。

【 0 0 9 6 】

本実施の形態によれば、プリンタ 1 の通常の電源オンの場合は、第 1 の実施の形態のようにローダコピープログラムが無条件にダウンロードプログラムをフラッシュ ROM 5 から RAM 6 にコピーする代わりに、ダウンロードプログラムを起動する直前でフラッシュ ROM 5 から RAM 6 にコピーするので、プリンタ 1 の電源オン時におけるダウンロードプログラムの RAM 6 に対するコピー工程を省くことができ、プリンタ 1 の立ち上がり時間を節約することができる。

【 0 0 9 7 】

[他 の 実 施 の 形 態]

上記第1乃至第4の実施の形態では、プリンタのコントローラ部にオプションROMスロットを1つ装備した例を挙げたが、オプションROMスロットは1つに限定されるものではなく、複数装備することもできる。

【 0 0 9 8 】

上記第1乃至第4の実施の形態では、電子写真方式で印刷を行うプリンタを例に挙げたが、印刷方式は電子写真方式に限定されるものではなく、インクジェット方式、静電方式、熱転写方式など他の印刷方式にも適用することができる。

【 0 0 9 9 】

上記第1乃至第4の実施の形態では、印刷装置としてプリンタを例に挙げたが、印刷装置はプリンタに限定されるものではなく、複合機や複写機など他の印刷装置にも適用することができる。

【 0 1 0 0 】

本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラム（図3乃至図6のフローチャート）をコンピュータ又はCPUに供給し、そのコンピュータ又はCPUが該供給されたプログラムを読み出して実行することによって、達成することができる。

【 0 1 0 1 】

この場合、上記プログラムは、該プログラムを記録した記憶媒体から直接供給されるか、又はインターネット、商用ネットワーク、若しくはローカルエリアネットワーク等に接続される不図示の他のコンピュータやデータベース等からダウンロードすることにより供給される。

【 0 1 0 2 】

上記プログラムの形態は、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラムコード、OS（オペレーティングシステム）に供給されるスクリプトデータ等の形態から成ってもよい。

【 0 1 0 3 】

また、本発明は、上述した実施の形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムを記憶した記憶媒体をコンピュータ又はCPUに供給し、そのコンピュータ又はCPUが記憶媒体に記憶されたプログラムを読み出して実行することによっても、達成することができる。

【 0 1 0 4 】

この場合、格納媒体から読出されたプログラムコード自体が上述した各実施の形態の機能を実現すると共に、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。

【 0 1 0 5 】

プログラムコードを記憶する記憶媒体としては、例えば、ROM、RAM、NV-RAM、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（登録商標）、光磁気ディスク、CD-ROM、MO、CD-R、CD-RW、DVD-ROM、DVD-RAM、DVD-RW、DVD+RW、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード等がある。

【 0 1 0 6 】

上述した実施の形態の機能は、コンピュータから読出されたプログラムコードを実行することによるばかりでなく、コンピュータ上で稼動するOS等がプログラムコードの指示に基づいて実際の処理の一部又は全部を行うことによっても実現することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 0 7 】

【 図 1 】 本発明の第1の実施の形態に係る印刷装置としてのプリンタのコントローラ部及びエンジン部の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 プリンタのコントローラ部の各種メモリ及び各種プログラムのコピーと起動の関係を示す図である。

【 図 3 】 コントローラ部における各種プログラムの処理を示すフローチャートである。

10

20

30

40

50

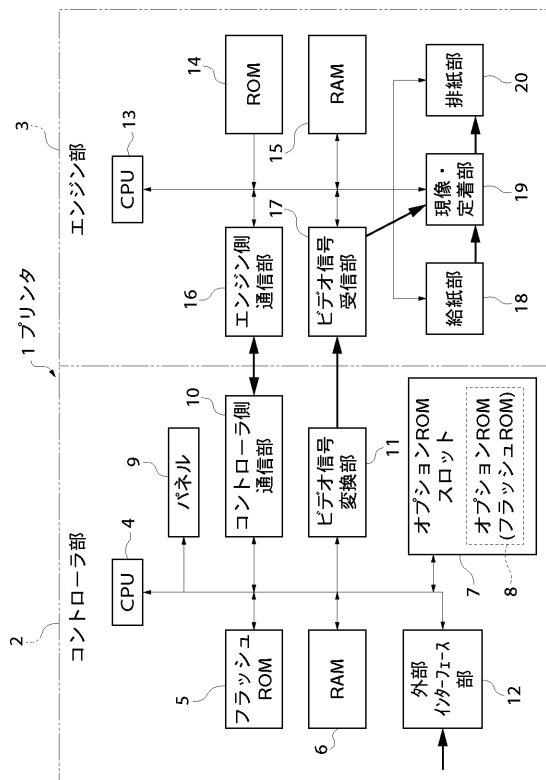
【図4】図3のフローチャートの続きである。
 【図5】図4のフローチャートの続きである。
 【図6】図5のフローチャートの続きである。

【符号の説明】

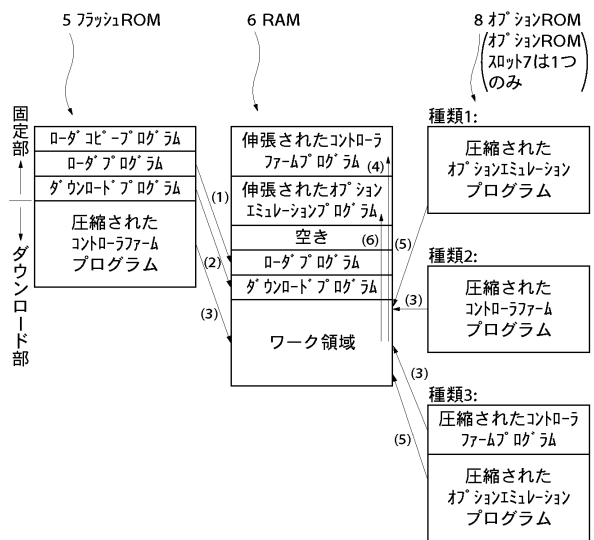
【0108】

- 1 プリンタ（印刷装置に対応）
- 2 コントローラ部（印刷制御装置に対応）
- 3 エンジン部（印刷手段に対応）
- 5 フラッシュROM（第1のメモリに対応）
- 6 RAM（第2のメモリに対応）
- 7 オプションROMスロット（メモリスロットに対応）
- 8 オプションROM（オプションメモリに対応）

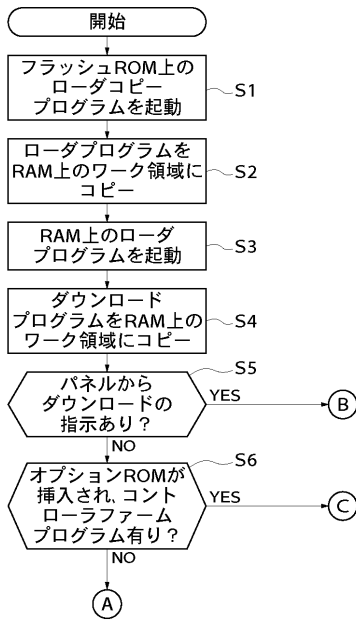
【図1】



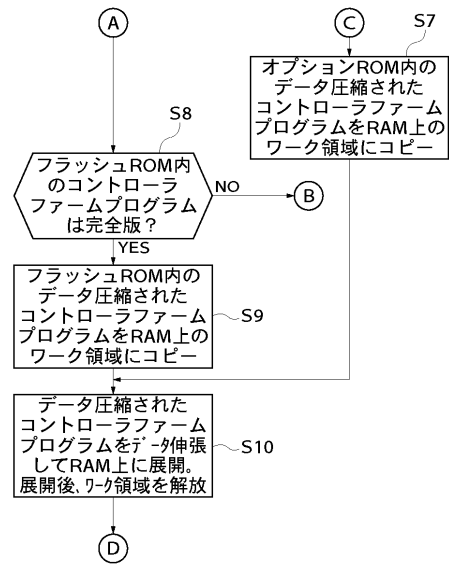
【図2】



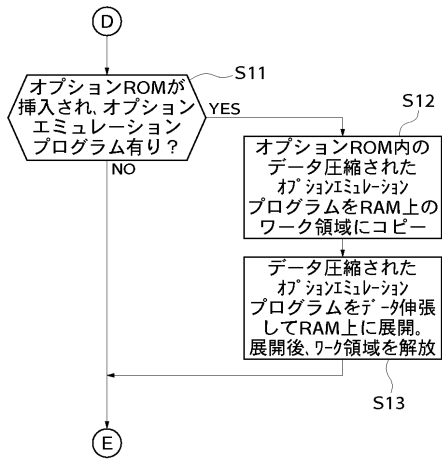
【図3】



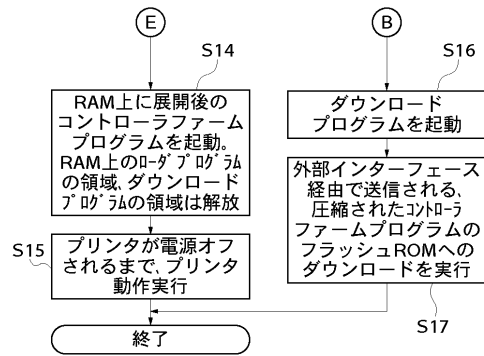
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 314202 (JP, A)
特開平08 - 166883 (JP, A)
特開2003 - 309796 (JP, A)
特開2002 - 307718 (JP, A)
特開2000 - 207193 (JP, A)
特開平06 - 161929 (JP, A)
特開平11 - 249883 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 29/38
G06F 9/445
G06F 12/04