

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-213991

(P2012-213991A)

(43) 公開日 平成24年11月8日(2012.11.8)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B 4 1 J	29/38	(2006.01)	B 4 1 J	29/38	Z	2 C 0 6 1		
G 0 6 F	3/12	(2006.01)	G 0 6 F	3/12	C	5 C 0 6 2		
H 0 4 N	1/00	(2006.01)	H 0 4 N	1/00	C			
			H 0 4 N	1/00	1 0 7 Z			

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2011-82050 (P2011-82050)
 (22) 出願日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(71) 出願人 303000372
 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社
 東京都千代田区丸の内2丁目7番2号
 (74) 代理人 110001195
 特許業務法人深見特許事務所
 (72) 発明者 洞井 孝行
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社内
 Fターム(参考) 2C061 AP01 AP07 HJ06 HJ08 HK05
 HK11 HN15 HX10
 5C062 AA02 AA05 AA13 AA29 AB22
 AB23 AB38 AC05 AC34 AC58
 AF18

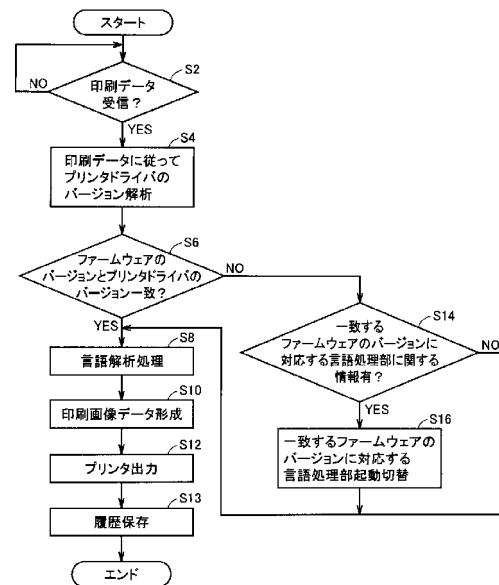
(54) 【発明の名称】 画像形成システム

(57) 【要約】

【課題】簡易な方式でバージョンの不一致に対応することが可能な画像形成システムを提供する。

【解決手段】印刷データを受信したかどうかを判断する(ステップS2)。印刷データに従ってプリンタドライバのバージョンを解析する(ステップS4)。次に、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致するかどうかを判断する(ステップS6)。ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致しないと判断した場合には、一致するファームウェアのバージョンに対応する言語処理部に関する情報が有るか否かを判断する(ステップS14)。そして、一致するファームウェアのバージョンに対応する言語処理部を起動して、現在のファームウェアのバージョンに対応する言語処理部と切り替える(ステップS16)。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

バージョンが異なる複数のプリンタドライバのうちの 1 つのプリンタドライバに従って印刷データを生成する少なくとも 1 つの情報処理装置と、

バージョンの更新が可能な記憶部に格納されたファームウェアに従う複数の機能を実行して前記情報処理装置から送信された印刷データの画像を形成する画像形成装置とを備え、

前記画像形成装置は、

前記印刷データを受信する印刷データ受信部と、

前記受信した印刷データに対応するプリンタドライバのバージョンを解析して、解析結果に基づいて前記ファームウェアに従って実行される複数の機能の一部を更新前のファームウェアに従って実行される前記複数の機能の一部に切り替える解析制御部とを含む、画像形成システム。

10

【請求項 2】

前記解析制御部は、前記受信した印刷データを生成したプリンタドライバのバージョン情報と前記ファームウェアのバージョン情報とを比較し、比較結果に基づいて前記ファームウェアに従って実行される複数の機能の一部を更新前のファームウェアに従って実行される前記複数の機能の一部に切り替える、請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 3】

前記情報処理装置が有するプリンタドライバのバージョン情報を格納するサーバをさらに備え、

20

前記サーバは、前記画像形成装置の解析制御部に対して、前記情報処理装置が有するプリンタドライバのバージョン情報を通知する、請求項 2 記載の画像形成システム。

【請求項 4】

前記画像形成装置は、前記記憶部に格納するファームウェアのバージョンを更新する際に、更新前のファームウェアに従って実行される前記複数の機能の一部の機能を実現するための情報のみを前記記憶部に格納し、更新前のファームウェアを前記記憶部から削除する更新部をさらに含む、請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 5】

前記記憶部は、複数の前記更新前のファームウェアに従って実行される前記複数の機能の一部の機能を実現するための情報を格納し、

30

前記更新部は、前記記憶部に格納されている前記複数の機能の一部の機能を実現するための情報のうち使用されない情報を削除する、請求項 4 記載の画像形成システム。

【請求項 6】

前記画像形成装置は、

前記記憶部に格納されるファームウェアのバージョンの更新が必要か否かを判断する更新可否判断部と、

前記更新可否判断部の判断結果に基づいて更新されたバージョンのファームウェアをサーバから取得するファームウェア取得部とをさらに含む、請求項 1 記載の画像形成システム。

40

【請求項 7】

バージョンが異なる前記複数のプリンタドライバにそれぞれ適合するファームウェアのバージョンに関する適合情報を格納するサーバをさらに備え、

前記解析制御部は、前記受信した印刷データに対応するプリンタドライバのバージョンを解析して、解析結果に基づいて前記ファームウェアに従って実行される複数の機能の一部を前記サーバから取得した前記適合情報に応じた更新前のファームウェアに従って実行される前記複数の機能の一部に切り替える、請求項 1 記載の画像形成システム。

【請求項 8】

前記複数の機能の一部は、前記印刷データに関して言語情報に関する処理を実行する機能に相当する、請求項 1 ~ 7 のいずれかに記載の画像形成システム。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置と画像形成装置とで構成される画像形成システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年では、MFP (Multi Function Peripheral) などの複合型画像処理装置が広く普及している。このMFPは、コピー、ネットワークプリンティング、スキャナ、FAX、またはドキュメントサーバなどの機能を集約した画像形成装置であり、複合機とも呼ばれる。

10

【0003】

MFPにおいては、ハードウェア資源にアクセスして各機能を実現するためのファームウェアと呼ばれるプログラムが予め格納されており、当該プログラムを起動することにより所望の機能の実現が可能となっている。

【0004】

一方で、情報処理装置であるPC (Personal Computer) には、文章データや、画像データを編集・作成するためのアプリケーションソフトウェアや、アプリケーションソフトウェアからの描画手順が定義されたメタファイルを基に画像形成装置で理解可能なデータ形式であるPDL (Page Description Language) データなどの印刷データを生成するプリンタドライバが設けられており、これらをPCで起動させて印刷データを生成し、MFPに送信することにより、MFPにおいて、印刷データが解釈されて所定の画像の印刷が実行される。

20

【0005】

しかしながら、MFPにおけるファームウェアは、新機能の追加、バグ対応等のためにバージョンアップ (更新) される場合がある。一方で、プリンタドライバについても同様の理由でバージョンアップ (更新) される場合がある。両者のバージョンは一致させるべきであるが、それぞれが独立したプログラムであり、MFPのファームウェアのバージョンアップが行われてもPC側にそれを周知させる手段が無いため、プリンタドライバとファームウェアとで互いに異なるバージョンに従って画像の印刷を実行する場合があります、印刷は可能であるが適切な画像形成動作が実行されないという問題点があった。

30

【0006】

この点に関して、古いバージョンのファームウェアも用いられるような互換性のあるインタフェースを設けることが特開2005-267447号公報に記載されている。しかしながら、当該方式においては、バージョンアップとして、新機能の追加等、大幅な機能の拡張等を実行することができないという問題がある。

【0007】

また、特開2004-355643号公報および特開2009-181337号公報においては、情報処理装置と画像形成装置との間を仲介するサーバを設けて、当該サーバにより、印刷データをファームウェア等のバージョンに合わせて変換したりする方式が示されている。

40

【0008】

しかしながら、仲介サーバを設けるためシステムが複雑化するとともに、パフォーマンスが劣化するという問題がある。

【0009】

また、特開2007-287058号公報においては、更新された新しいバージョンのファームウェアとともに、古いバージョンのファームウェアもすべて格納しておく方式が開示されている。当該方式では、プリンタドライバのバージョンにあわせてファームウェアを呼び出すことによりバージョンの不一致という問題を回避することが可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 1 0 】

【特許文献1】特開2005-267447号公報

【特許文献2】特開2004-355643号公報

【特許文献3】特開2009-181337号公報

【特許文献4】特開2007-287058号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、すべてのバージョンのファームウェアを格納するためには、大容量の記憶領域を確保する必要があるとともに、それぞれを必要に応じて起動させるためにパフォーマンスも劣化するという問題がある。

10

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記のような問題を解決するためになされたものであって、簡易な方式でバージョンの不一致に対応することが可能な画像形成システム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】

【 0 0 1 3 】

本発明のある局面に従う画像形成システムは、バージョンが異なる複数のプリンタドライバのうち1つのプリンタドライバに従って印刷データを生成する少なくとも1つの情報処理装置と、バージョンの更新が可能な記憶部に格納されたファームウェアに従う複数の機能を実行して情報処理装置から送信された印刷データの画像を形成する画像形成装置とを備える。画像形成装置は、印刷データを受信する印刷データ受信部と、受信した印刷データに対応するプリンタドライバのバージョンを解析して、解析結果に基づいてファームウェアに従って実行される複数の機能の一部を更新前のファームウェアに従って実行される複数の機能の一部に切り替える解析制御部とを含む。

20

【 0 0 1 4 】

好ましくは、解析制御部は、受信した印刷データを生成したプリンタドライバのバージョン情報とファームウェアのバージョン情報とを比較し、比較結果に基づいてファームウェアに従って実行される複数の機能の一部を更新前のファームウェアに従って実行される複数の機能の一部に切り替える。

30

【 0 0 1 5 】

特に、情報処理装置が有するプリンタドライバのバージョン情報を格納するサーバをさらに備える。サーバは、画像形成装置の解析制御部に対して、情報処理装置が有するプリンタドライバのバージョン情報を通知する。

【 0 0 1 6 】

好ましくは、画像形成装置は、記憶部に格納するファームウェアのバージョンを更新する際に、更新前のファームウェアに従って実行される複数の機能の一部の機能を実現するための情報のみを記憶部に格納し、更新前のファームウェアを記憶部から削除する更新部をさらに含む。

【 0 0 1 7 】

特に、記憶部は、複数の更新前のファームウェアに従って実行される複数の機能の一部の機能を実現するための情報を格納し、更新部は、記憶部に格納されている複数の機能の一部の機能を実現するための情報のうち使用されない情報を削除する。

40

【 0 0 1 8 】

好ましくは、画像形成装置は、記憶部に格納されるファームウェアのバージョンの更新が必要か否かを判断する更新可否判断部と、更新可否判断部の判断結果に基づいて更新されたバージョンのファームウェアをサーバから取得するファームウェア取得部とをさらに含む。

【 0 0 1 9 】

好ましくは、バージョンが異なる複数のプリンタドライバにそれぞれ適合するファーム

50

ウェアのバージョンに関する適合情報を格納するサーバをさらに備え、解析制御部は、受信した印刷データに対応するプリンタドライバのバージョンを解析して、解析結果に基づいてファームウェアに従って実行される複数の機能の一部をサーバから取得した適合情報に応じた更新前のファームウェアに従って実行される複数の機能の一部に切り替える。

【0020】

好ましくは、複数の機能の一部は、印刷データに関して言語情報に関する処理を実行する機能に相当する。

【発明の効果】

【0021】

本発明のある局面に従う画像形成システムにおいて、画像形成装置は、印刷データを受信する印刷データ受信部と、受信した印刷データに対応するプリンタドライバのバージョンを解析して、解析結果に基づいてファームウェアに従って実行される複数の機能の一部を更新前のファームウェアに従って実行される複数の機能の一部に切り替える解析制御部を含む。当該構成において、バージョンの解析結果に基づいて、機能の一部を切り替えることにより簡易な方式でバージョンの不一致に対応することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】本発明の実施の形態1に従う画像形成システムを説明する概略図である。

【図2】本発明の実施の形態1に従うMFP10の構成を説明する概略ブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態1に従うCPU201で実現される機能ブロックを説明する図である。

【図4】本発明の実施の形態1に従うファームウェアおよび比較例に従うファームウェアの更新を説明する図である。

【図5】本発明の実施の形態1に従う画像形成を実行する処理の流れを説明するフロー図である。

【図6】本発明の実施の形態1に従うファームウェアの更新の処理を説明するフロー図である。

【図7】本発明の実施の形態1に従うファームウェアの更新の処理の変形例を説明するフロー図である。

【図8】本発明の実施の形態1に従う履歴テーブルを説明する図である。

【図9】本発明の実施の形態1の変形例1に従う画像形成システムを説明する概略図である。

【図10】本発明の実施の形態1の変形例1に従うCPU201で実現される機能ブロックを説明する図である。

【図11】本発明の実施の形態1の変形例1に従う画像形成を実行する処理の流れを説明する別のフロー図である。

【図12】本発明の実施の形態1の変形例1に従う認証処理を説明するフロー図である。

【図13】本発明の実施の形態1の変形例1に従うサーバ認証情報を説明する図である。

【図14】本発明の実施の形態1の変形例2に従うプリンタドライバとファームウェアのバージョンの対応関係を説明する図である。

【図15】本発明の実施の形態2に従うプリンタドライバの更新について説明するフロー図である。

【図16】本発明の実施の形態2におけるファームウェアの更新について説明するフロー図である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下に図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。以下の説明においては同一の部品および構成要素には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同一であるものとする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に従う画像形成システムを説明する概略図である。

【 0 0 2 5 】

図 1 を参照して、本発明の実施の形態 1 に従う画像形成システムは、画像形成装置としての機能を有する M F P 1 0、パソコン (P C) 2、4、外部サーバ 2 0 とを有しており、これらは図示しないネットワークを介して相互に通信可能に接続されている。

【 0 0 2 6 】

ここで、一例として、パソコン 2 は、ユーザ A が使用しており、パソコン 4 は、ユーザ B が使用しているものとする。

10

【 0 0 2 7 】

パソコン 2、4 には、それぞれバージョンの異なるプリンタドライバが格納されているものとする。また、図示していないが、文章データや、画像データを編集・作成するためのアプリケーションソフトウェアもそれぞれ格納されているものとする。

【 0 0 2 8 】

ネットワークは、イーサネット (登録商標)、トークンリング、F D D I 等の規格によるコンピュータやネットワーク機器同士を接続した L A N (Local Area Network) や、L A N 同士を専用線で接続した W A N (Wide Area Network)、およびインターネット等を含む。なお、ネットワークに接続される機器の種類および台数はこれらに限定されるものではない。

20

【 0 0 2 9 】

本例においては、パソコン 2、4 にそれぞれ格納されているバージョンが異なるプリンタドライバを介して生成された印刷データを M F P 1 0 に送信する状態が示されている。

【 0 0 3 0 】

一例として、パソコン 2 は、ユーザ A が使用するものであり、プリンタドライバのバージョン「 v e r . 1 . 1 」が格納されているものとする。パソコン 4 は、ユーザ B が使用するものであり、プリンタドライバのバージョン「 v e r . 1 . 2 」が格納されているものとする。

【 0 0 3 1 】

また、外部サーバ 2 0 が設けられており、外部サーバ 2 0 は、最新のバージョンのファームウェアおよび最新のバージョンのプリンタドライバについて配信可能な状態に設けられているものとする。当該外部サーバも図示しないネットワークに接続されているものとする。

30

【 0 0 3 2 】

すなわち、パソコン 2、4 は、必要に応じてアクセスすることにより最新のバージョンのプリンタドライバを外部サーバ 2 0 から取得可能であり、また、M F P 1 0 は、必要に応じてアクセスすることにより最新のバージョンのファームウェアを外部サーバ 2 0 から取得可能である。なお、当該最新のバージョンのファームウェアおよび最新のバージョンのプリンタドライバを配信可能な外部サーバ 2 0 は、本例においては 1 つである場合が示されているがそれぞれ独立に設けられた構成であっても構わない。なお、ファームウェアおよびプリンタドライバは、外部サーバ 2 0 の管理者によってバージョンアップ (更新) されるとともに、外部サーバ 2 0 内に格納されるものとする。

40

【 0 0 3 3 】

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に従う M F P 1 0 の構成を説明する概略ブロック図である。

【 0 0 3 4 】

図 2 を参照して、本発明の実施の形態 1 に従う M F P 1 0 は、C P U (Central Processing Unit) 2 0 1、R O M (Read Only Memory) 2 0 2、R A M (Random Access Memory) 2 0 3、H D D (Hard Disk Drive) 2 0 4、通信 I / F 2 0 5、スキャナ 2 0 6、プリンタ 2 0 7、F A X 2 0 8、オペレーションパネル 2 0 9 および内部バス 2 2 0 を含む

50

。内部バス 220 は、各部を接続して、相互にデータの授受を実行することが可能である。

【0035】

CPU (Central Processing Unit) 201 は、ROM 202、RAM 203、HDD 204 等の記憶領域に格納されているプログラムに従って上記各部の制御や各種の演算処理等を実行する。なお、本例において、ファームウェアは、HDD 204 に格納されているものとする。また、当該記憶領域は、各種データの保存領域として用いられるとともに、プログラムを実行するための作業領域あるいはスキャナ 206 で画像処理により得られた画像データ等を保存するための領域として用いられる。

【0036】

通信 I/F 205 は、ネットワークに接続され、ネットワーク上の他の機器との間でデータ通信を実行する。具体的には、例えば、パソコン 2, 4 との間でデータの授受を実行し、例えば、パソコン 2, 4 から印刷データの入力を受ける。また、外部サーバ 20 から最新のバージョンのファームウェアの配信を受ける。

【0037】

スキャナ 206 は、原稿に光源で光を当ててその反射光を光電変換するための CCD 等の受光素子、および原稿を所定の読取位置まで搬送するための自動原稿搬送装置 (ADF) を備えており、CCD 等の受光素子から原稿の画像データを取得する。

【0038】

プリンタ 207 は、スキャナ 206 により読み取っていた画像データ、外部装置から通信 I/F を介して取得した画像データの各種データを記録用紙等の記録材料に印刷する。

【0039】

FAX 208 は、通信 I/F 205 を介して一般電話回線等に接続され、FAX 送信される。

【0040】

オペレーションパネル 209 は、各種指示の入力に使用されるタッチパネル、コピー枚数等を設定するテンキー、動作の開始を指示するスタートキー、動作の停止を指示するストップキー、各種設定条件を初期化するリセットキー等が設けられた入力部 209A と、各種情報の表示を実行するディスプレイ 209B とを含む。

【0041】

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に従う CPU 201 で実現される機能ブロックを説明する図である。

【0042】

図 3 を参照して、本発明の実施の形態 1 に従う CPU 201 は、ROM 202 および HDD 204 に格納されたファームウェア等のプログラムを読み込むことにより MFP 10 全体を制御するための各種の機能を実現する。

【0043】

具体的には、印刷データ受信部 400 と、言語処理部 402 と、ラスタデータ形成部 404 と、エンジン制御部 406 と、履歴処理部 407 と、解析制御部 408 と、更新部 410 とを含む。

【0044】

印刷データ受信部 400 は、通信 I/F 205 と連携して動作し、外部のパソコン 2, 4 から送信された印刷データを受信する。

【0045】

言語処理部 402 は、受信した印刷データに含まれる画像データを構成する文字、図形、記号、フォント等、言語情報の解析に関する処理を実行する。

【0046】

そして、ラスタデータ形成部 404 は、印刷データに含まれる画像データをビットマップイメージデータ (印刷画像データ) に変換して生成する。

【0047】

10

20

30

40

50

エンジン制御部 406 は、印刷画像データに従ってプリンタ 207 を駆動し、所定の用紙に画像データを印字する。

【0048】

履歴処理部 407 は、エンジン制御部 406 からの指示に従って、印刷データを受信して記録用紙等の記録材料に印刷した結果の履歴を HDD 204 に履歴データ 304 として保存する。なお、履歴データには、後述するが、印刷データを生成したプリンタドライバのバージョンも含まれているものとする。

【0049】

解析制御部 408 は、受信した印刷データに従って、受信した印刷データが生成されたプリンタドライバのバージョンを解析する。そして、解析制御部 408 は、プリンタドライバのバージョンが現在の F/W のバージョンと異なるか否かを判断する。そして、バージョンが同じであると判断した場合には、そのまま言語処理部 402 における処理を実行するように指示する。一方で、プリンタドライバのバージョンと現在の F/W のバージョンとが異なると判断した場合には、プリンタドライバのバージョンに従う言語処理部 402 の機能が実現できるように、HDD 204 に格納されている言語処理部を実現するための情報 302 を読み込む。そして、現在の F/W により実現される言語処理部 402 を情報 302 を読み込むことにより実現される言語処理部に置き換える処理を実行する。

10

【0050】

更新部 410 は、更新可否判断部 412 と、ファームウェア取得部 414 と、ファームウェア編集部 416 とを含む。

20

【0051】

更新可否判断部 412 は、ファームウェアの更新の可否を判断する。

ファームウェア取得部 414 は、更新可否判断部 412 においてファームウェアの更新が必要であると判断した場合には、通信 I/F 205 を介して外部サーバ 20 からファームウェアを取得する。そして、取得したファームウェアを HDD 204 に格納する。

【0052】

ファームウェア編集部 416 は、HDD 204 に格納されているファームウェア等の情報を編集する。

【0053】

図 4 は、本発明の実施の形態 1 に従うファームウェアおよび比較例に従うファームウェアの更新を説明する図である。

30

【0054】

図 4 (A) を参照して、ここでは、本発明の実施の形態 1 に従うファームウェアを更新する場合が示されている。

【0055】

具体的には、ファームウェア (F/W) のバージョンは、初期状態において「ver. 1.0」である。

【0056】

ここで、ファームウェア (F/W) は、CPU 201 により実現される「印刷データ受信部」、「言語処理部」、「ラスタデータ形成部」、「エンジン制御部」等の機能の情報が含まれている。なお、ここでは、主に画像形成に関わる情報についてのみ記載されており、その他の情報も含まれる。

40

【0057】

そして、ファームウェア (F/W) は、「ver. 1.0」、「ver. 1.1」、「ver. 1.2」と、順番に更新されるものとする。

【0058】

本例においては、最新のファームウェア (F/W) のバージョンとして、「ver. 1.2」が HDD 204 に格納されるとともに、ファームウェアのバージョンとして、「ver. 1.0」、「ver. 1.1」に対応する「言語処理部」を実現するための情報も格納されている場合が示されている。

50

【0059】

すなわち、本発明の実施の形態1においては、最新のファームウェアとともに、更新前のファームウェアのバージョンに対応する「言語処理部」を実現するための情報も格納する。

【0060】

一般的に、ファームウェアを更新した場合、いずれのバージョンであってもプリンタドライバのバージョンに依らずに画像形成を実行することは可能である場合が多いが、画像形成した際に、最も影響を受け易い部分が「言語処理部」に関する部分である。

【0061】

したがって、当該部分を同じバージョンの「言語処理部」にすることにより適正な画像形成を担保することが可能となる。

10

【0062】

後述するが、本発明の実施の形態1においては、例えば、HDD204に古いバージョンに従うファームウェア(F/W)の一部の「言語処理部」を実現する情報が格納されている場合、古いバージョンに従うプリンタドライバからの印刷データを受信した場合には、当該古いバージョンに従うファームウェアの一部の「言語処理部」を起動して、現在のファームウェアに対応する「言語処理部」と置き換えることにより「言語処理部」におけるバージョンの不一致を解消する。

【0063】

一方、図4(B)を参照して、ここでは、比較例に従うファームウェアを更新する場合が示されている。

20

【0064】

ファームウェア(F/W)は、「ver.1.0」、「ver.1.1」、「ver.1.2」と、順番に更新されているものとする。

【0065】

当該比較例においては、HDD204に、最新のファームウェア(F/W)として、CPU201で実現するための「ver.1.2」の「印刷データ受信部」、「言語処理部」、「ラスタデータ形成部」、「エンジン制御部」、「ver.1.1」の「印刷データ受信部」、「言語処理部」、「ラスタデータ形成部」、「エンジン制御部」、「ver.1.0」の「印刷データ受信部」、「言語処理部」、「ラスタデータ形成部」、「エンジン制御部」の情報が格納されている。

30

【0066】

したがって、比較例の構成においては、例えば、古いバージョンに従うファームウェア(F/W)が格納されているため、当該古いバージョンに従うプリンタドライバからの印刷データを受信した場合には、当該古いバージョンに従うファームウェアを起動することによりバージョンの不一致を解消して適切な画像形成の処理を実行することが可能である。

【0067】

しかしながら、すべてのバージョンのファームウェアを格納することは、記憶領域の容量から鑑みて適切ではないとともに、ファームウェアの入れ替えを行うためパフォーマンス的にも適切では無い。

40

【0068】

本発明の実施の形態1においては、必要に従って、ファームウェアに従って実行される複数の機能の一部を更新前のファームウェアに従って実行される複数の機能の一部に切り替えることにより、簡易な方式で適切な画像形成の処理を実行することが可能となる。

【0069】

以下においては、具体的な処理について説明する。

図5は、本発明の実施の形態1に従う画像形成を実行する処理の流れを説明するフロー図である。

【0070】

50

図5を参照して、まず、印刷データを受信したかどうかを判断する(ステップS2)。具体的には、印刷データ受信部400は、通信I/F205を介して印刷データを受信したかどうかを判断する。

【0071】

ステップS2において、印刷データを受信したと判断した場合(ステップS2においてYES)には、印刷データに従ってプリンタドライバのバージョンを解析する(ステップS4)。具体的には、解析制御部408において、印刷データに従うプリンタドライバのバージョンを解析する。バージョンの解析は、印刷データのデータ構造に従って解析するものとする。あるいは、印刷データにプリンタドライバのバージョンに関する情報が含まれている場合には、当該情報から解析する。あるいは、プリンタドライバのバージョンは、一般的なネットワーク機器の管理プロトコルであるSNMP(Simple Network Management Protocol)を用いて例えば、PC2,4から取得するようにしても良い。

10

【0072】

そして、次に、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致するかどうかを判断する(ステップS6)。具体的には、「ver.1.0」等のバージョンに関する情報(バージョン情報)が一致するかどうかを判断する。

【0073】

ステップS6において、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致すると判断した場合(ステップS6においてYES)には、言語解析処理を実行する(ステップS8)。具体的には、言語処理部402により印刷データに含まれる画像データの文字、図形、記号等の解析処理を実行する。

20

【0074】

次に、印刷画像データを形成する(ステップS10)。ラスタデータ形成部404は、画像データを言語処理部402で解析された結果に基づいてビットマップイメージデータ(印刷画像データ)に変換して形成する。

【0075】

次に、プリンタに出力する(ステップS12)。エンジン制御部406は、印刷画像データを用いてプリンタ207を駆動して記録用紙に画像を形成して出力する。

【0076】

次に、プリンタ出力した履歴を保存する(ステップS13)。履歴処理部407は、エンジン制御部406からの指示に従って、印刷データを受信してプリンタに出力した履歴に関する情報を履歴データとしてHDD204に保存する。なお、履歴データとして、印刷データを生成したプリンタドライバのバージョン情報も含めて保存する。

30

【0077】

そして、処理を終了する(エンド)。

一方、ステップS6において、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致しないと判断した場合(ステップS6においてNO)には、一致するファームウェアのバージョンに対応する言語処理部に関する情報が有るか否か、すなわち、HDD204に対応する言語処理部に関する情報が格納されているかどうかを判断する(ステップS14)。

40

【0078】

ステップS14において、一致するファームウェアのバージョンに対応する言語処理部に関する情報がHDD204に格納されていると判断した場合(ステップS14においてYES)には、一致するファームウェアのバージョンに対応する言語処理部を起動して、現在のファームウェアのバージョンに対応する言語処理部と切り替える(ステップS16)。

【0079】

そして、ステップS8に進み、切り替えた言語処理部に従う言語解析処理を実行する。以降の処理については上記で説明したのと同様である。

【0080】

50

一方、ステップ S 1 4 において、一致するファームウェアのバージョンに対応する言語処理部に関する情報が HDD 2 0 4 に格納されていないと判断した場合（ステップ S 1 4 において NO）には、ステップ S 8 に進み、そのままのバージョンに対応する言語処理部による言語解析処理を実行する。当該場合には、対応する言語処理部に切り替えることができないため最新のバージョンに対応する言語処理部に従う言語解析処理を実行する。

【 0 0 8 1 】

以降の処理については上記で説明したのと同様である。

当該処理により、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致しない場合には、HDD 2 0 4 に格納されている更新前のバージョンの言語処理部に関する情報を起動して切り替えることにより、当該部分を同じバージョンの「言語処理部」として適正な画像形成を担保することが可能となる。

10

【 0 0 8 2 】

次に、ファームウェアの更新について説明する。

図 6 は、本発明の実施の形態 1 に従うファームウェアの更新の処理を説明するフロー図である。

【 0 0 8 3 】

図 6 を参照して、まず、ファームウェアの更新要求が有るかどうかを判断する（ステップ S 2 0）。更新部 4 1 0 の更新可否判断部 4 1 2 は、更新要求が有るかどうかを判断する。具体的には、ファームウェアの更新要求は、MFP 1 0 の管理者がファームウェアの更新を例えばオペレーションパネルを操作して要求した場合が挙げられる。

20

【 0 0 8 4 】

次に、最新のファームウェアを取得する（ステップ S 2 2）。ファームウェア取得部 4 1 4 は、更新可否判断部 4 1 2 からの指示に従って通信 I / F 2 0 5 を介して外部サーバ 2 0 にアクセスして、最新のファームウェアをダウンロードする。

【 0 0 8 5 】

次に、HDD に格納する（ステップ S 2 4）。ファームウェア取得部 4 1 4 は、ダウンロードした最新のファームウェアを HDD 2 0 4 に格納する。

【 0 0 8 6 】

次に、更新前のファームウェアのバージョンに対応する言語処理部に関する情報を再格納する（ステップ S 2 6）。具体的には、ファームウェア編集部 4 1 6 は、HDD 2 0 4 に格納されている更新前のファームウェアのバージョンに対応する言語処理部に関する情報を抽出して、抽出した情報を HDD 2 0 4 に再格納する。

30

【 0 0 8 7 】

次に、更新前のファームウェアを削除する（ステップ S 2 8）。具体的には、ファームウェア編集部 4 1 6 は、更新前のファームウェア全体を削除する。

【 0 0 8 8 】

そして、処理を終了する（エンド）。

当該処理により、更新部 4 1 0 は、HDD 2 0 4 に最新のファームウェアを格納することができるのと同時に、更新前のファームウェアに含まれている当該バージョンに対応する言語処理部を実現する情報を再格納することが可能となる。そして、更新前のファームウェア全体を削除して記憶領域を確保することが可能となる。

40

【 0 0 8 9 】

なお、ステップ S 2 0 において、ファームウェアの更新要求は、管理者からの操作によらず、例えば、ファームウェアが格納（更新）されてから所定期間が経過した場合に、当該更新要求が有ると判断しても良い。あるいは、解析制御部 4 0 8 からの指示に従って更新可否判断部 4 1 2 は、更新要求が有ると判断しても良い。具体的には、解析制御部 4 0 8 は、図 5 のフロー図のステップ S 1 4 において、一致するファームウェアのバージョンに対応する言語処理部に関する情報が有るか否か、すなわち、HDD 2 0 4 に格納されているかどうかを判断する。HDD 2 0 4 に情報が無い場合、例えば、プリンタドライバのバージョンが新しく、ファームウェアのバージョンが古い場合には、ファームウェアのバ

50

ージョンを更新する必要があるため解析制御部 408 は、更新可否判断部 412 に対してファームウェアの更新を要求する指示を出力するようにしても良い。あるいは、解析制御部 408 は、管理者に通知し、管理者からの操作によって更新要求が有ると判断しても良い。

【0090】

図 7 は、本発明の実施の形態 1 に従うファームウェアの更新の処理の変形例を説明するフロー図である。

【0091】

図 7 を参照して、図 6 のフローと比較して、ステップ S28 の処理までは同様である。そして、ステップ S28 の更新前のファームウェアを削除（ステップ S28）した後、使用履歴を確認する（ステップ S30）。具体的には、ファームウェア編集部 416 は、HDD204 に格納されている履歴データを参照する。

10

【0092】

図 8 は、本発明の実施の形態 1 に従う履歴テーブルを説明する図である。

図 8 を参照して、本発明の実施の形態 1 に従う履歴テーブルは、複数の履歴データにより構成されている。

【0093】

具体的には、入力された履歴データ順にナンバリングされるものとする。そして、履歴データは、印刷データのファイル名、ユーザ名、印刷データのプリンタドライバのバージョン情報、日時等で構成されているものとする。

20

【0094】

当該履歴テーブルを参照することにより印刷データの履歴を確認することが可能である。

【0095】

次に、再び図 7 を参照して、履歴に基づいて言語処理部に関する情報の編集処理を実行する（ステップ S32）。具体的には、ファームウェア編集部 416 は、履歴テーブルを参照して、印刷データの履歴、すなわち、プリンタドライバのバージョン情報を確認する。プリンタドライバのバージョン情報に従って、ファームウェアの対応するバージョンの言語処理部が起動されて置き換えられるため、プリンタドライバのバージョン情報を確認すれば、ファームウェアの対応するバージョンの言語処理部が起動されたか否かを判断することができる。

30

【0096】

したがって、例えば、一例として、所定期間内において、HDD204 に格納されている履歴データを確認して、どのファームウェアのバージョンに対応する言語処理部が起動されていないかを判断する。そして、利用されていないファームウェアのバージョンに対応する言語処理部の情報が HDD204 に格納されていると判断された場合には、当該言語処理部に関する情報を削除する。

【0097】

そして、処理を終了する（エンド）。

当該処理により、利用されていない言語処理部に関する情報をさらに削除することにより、さらに記憶容量を有効に利用することが可能である。

40

【0098】

（実施の形態 1 の変形例 1）

図 9 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に従う画像形成システムを説明する概略図である。

【0099】

図 9 を参照して、図 1 の画像形成システムと比較して、認証サーバ 6 をさらに設けた点が異なる。その他の点については同様であるのでその詳細な説明は繰り返さない。

【0100】

認証サーバ 6 は、MFP10 との間でユーザ認証処理を実行する。

50

図10は、本発明の実施の形態1の変形例1に従うCPU201で実現される機能ブロックを説明する図である。

【0101】

図10を参照して、図3の機能ブロックと比較して、CPU201において、認証部409が設けられている点異なる。その他の点については同様であるのでその詳細な説明は繰り返さない。

【0102】

認証部409は、受信した印刷データに含まれるユーザ情報（例えばユーザA等）に従って、当該ユーザ情報を認証サーバ6に問い合わせして正規のユーザか否かを認証するユーザ認証処理を実行する。

【0103】

図11は、本発明の実施の形態1の変形例1に従う画像形成を実行する処理の流れを説明する別のフロー図である。

【0104】

図11を参照して、図5のフロー図と比較して、認証処理を実行するステップS3、S5を追加した点異なる。

【0105】

その他の点については図5のフロー図と同様であるのでその詳細な説明は繰り返さない。

【0106】

図12は、本発明の実施の形態1の変形例1に従う認証処理を説明するフロー図である。

【0107】

図12を参照して、認証部409は、まず、ユーザ情報を出力する（ステップS40）。ここで、認証部409は、印刷データに含まれている送信元を示すユーザ情報を通信I/F205を介して認証サーバ6に出力する。

【0108】

次に、認証サーバ6において、ユーザ情報の登録が有るかどうかを判断する（ステップS42）。具体的には、認証サーバ6に格納されているサーバ認証情報に基づいて、ユーザ情報が登録されているかどうかを判断する。

【0109】

図13は、本発明の実施の形態1の変形例1に従うサーバ認証情報を説明する図である。

【0110】

図13を参照して、サーバ認証情報は、複数の認証データで構成されている。

各認証データは、ユーザ情報と、ユーザが利用しているプリンタドライバのバージョン情報とが登録されているものとする。なお、当該プリンタドライバのバージョン情報は、管理者が予めユーザ毎に登録するようにしても良いし、あるいは、一般的なネットワーク機器の管理プロトコルであるSNMPを用いて例えば、PC2、4から取得して登録するようにしても良い。

【0111】

本例においては、ユーザ情報「ユーザA」に対応付けられてプリンタドライバのバージョン情報「ver.1.1」と、ユーザ情報「ユーザB」に対応付けられてプリンタドライバのバージョン情報「ver.1.2」とが登録されている場合が示されている。

【0112】

再び、図12を参照して、ステップS42において、認証サーバ6は、サーバ認証情報に基づいてユーザ情報が登録されていると判断した場合（ステップS42においてYES）には、認証OK判定とする（ステップS44）。具体的には、認証サーバ6は、認証部409に認証OK判定を出力する。

【0113】

10

20

30

40

50

次に、バージョン情報を取得する（ステップ S 4 6）。具体的には、認証サーバ 6 は、認証 OK 判定である場合に、対応付けられているバージョン情報を認証部 4 0 9 に出力し、認証部 4 0 9 は、出力されたバージョン情報を取得する。

【 0 1 1 4 】

そして、処理を終了する（リターン）。

一方、ステップ S 4 2 において、認証サーバ 6 は、サーバ認証情報に基づいてユーザ情報が登録されていないと判断した場合（ステップ S 4 2 において NO）には、認証 NG 判定とする（ステップ S 4 8）。具体的には、認証サーバ 6 は、認証部 4 0 9 に認証 NG 判定を出力する。そして、処理を終了する（リターン）。

【 0 1 1 5 】

再び、図 1 1 を参照して、ステップ S 5 において、認証 OK 判定か否かを判断する（ステップ S 5）。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 5 において、認証 OK 判定の場合（ステップ S 5 において YES）には、ステップ S 6 に進み、認証 OK 判定で無い場合（ステップ S 5 において NO）には、処理を終了する（エンド）。

【 0 1 1 7 】

認証 OK 判定で有る場合には、次に、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致するかどうかを判断する（ステップ S 6）。ここで、プリンタドライバのバージョン情報は、上述した認証処理で取得したバージョンを用いることが可能である。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 6 において、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致すると判断した場合（ステップ S 6 において YES）には、言語解析処理を実行する（ステップ S 8）。以降の処理については同様である。

【 0 1 1 9 】

一方、ステップ S 5 において、認証 OK 判定でない場合（ステップ S 5 において NO）には、処理を終了する。当該処理により、認証処理が成功しない印刷データは画像形成処理を実行させないことによりセキュリティを確保することが可能である。

【 0 1 2 0 】

当該処理においては、認証サーバ 6 にプリンタドライバのバージョン情報を登録しておくことによりユーザ認証処理の際に当該情報を取得してプリンタドライバとファームウェアのバージョンの一致あるいは不一致の判断が可能となるため処理が容易となり負荷が軽減される。

【 0 1 2 1 】

（実施の形態 1 の変形例 2）

図 1 4 は、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 に従うプリンタドライバとファームウェアのバージョンの対応関係を説明する図である。当該情報は、HDD 2 0 4 に格納されているものとする。

【 0 1 2 2 】

図 1 4 を参照して、複数のバージョンのファームウェアとプリンタドライバとの対応関係が示されている。

【 0 1 2 3 】

具体的には、一例として、ファームウェアのバージョン「ver. 1. 0」は、プリンタドライバのバージョン「ver. 1. 0」、「ver. 1. 1」と互換性がある。一方、プリンタドライバのバージョン「ver. 1. 2」とは互換性がない。

【 0 1 2 4 】

また、ファームウェアのバージョン「ver. 1. 1」は、プリンタドライバのバージョン「ver. 1. 0」、「ver. 1. 1」と互換性がある。一方、プリンタドライバのバージョン「ver. 1. 2」とは互換性がない。

10

20

30

40

50

【0125】

また、ファームウェアのバージョン「ver. 1.2」は、プリンタドライバのバージョン「ver. 1.0」とは互換性がないが、プリンタドライバのバージョン「ver. 1.1」と「ver. 1.2」とについては互換性がある。

【0126】

当該対応関係を用いて、図5等のフロー図において、ステップS6において、ファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致するかどうかを判断するようにしても良い。具体的には、ファームウェアのバージョンがバージョン情報「ver. 1.1」であり、プリンタドライバのバージョンがバージョン情報「ver. 1.0」の場合、互換性があるためファームウェアのバージョンとプリンタドライバのバージョンとが一致すると判断して、「ver. 1.0」の言語処理部を起動せずに処理を継続させるようにすることが可能である。

10

【0127】

また、当該対応関係においては、ファームウェアのバージョン「ver. 1.1」は、プリンタドライバのバージョン「ver. 1.0」にも対応可能であるため、ファームウェアのバージョン「ver. 1.0」の情報は特に利用しなくても良い。

【0128】

したがって、例えば、「ver. 1.0」の言語処理部を起動する情報が無くても動作上問題がない。つまり、「ver. 1.1」の言語処理部を起動する情報があれば、HDD204に格納されている「ver. 1.0」の言語処理部を削除するようにしても良い。

20

【0129】

なお、一例として、図14に示される当該プリンタドライバとファームウェアとのバージョンの対応関係には、最新のファームウェアがダウンロードされる際に外部からファームウェアとともに、送信されて、HDD204に格納されるものとする。なお、予めHDD204に格納しておいても良い。

【0130】

当該処理により、バージョンの互換性を考慮して、必要な言語処理部のみをHDD204に残し、不要な言語処理部をHDD204から削除して、記憶領域を有効に活用することができる。また、不必要に言語処理部を切り替えることも防止されるためパフォーマンスの低下も防止される。

30

【0131】

なお、本例においては、HDD204がファームウェアとプリンタドライバとの対応関係に関する情報を格納している場合について説明したが、上記の変形例1において、認証サーバ6が当該情報を格納し、適切なバージョンを指定してMFP10に出力するようにしても良い。これにより、MFP10側においては、バージョンの一致、不一致を判断することなく、必要に応じて、指定されたバージョンの言語処理部を起動して切り替えることが可能である。

【0132】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態2においては、パソコン(PC)側におけるプリンタドライバの更新について説明する。

40

【0133】

図15は、本発明の実施の形態2に従うプリンタドライバの更新について説明するフロー図である。

【0134】

図15を参照して、まず、プリンタドライバの更新要求が有るかどうかを判断する(ステップS50)。

【0135】

具体的には、ユーザがパソコン(PC)を操作して、プリンタドライバの更新を要求す

50

る場合が挙げられる。あるいは、プリンタドライバが格納（更新）されてから所定期間が経過した場合に、プリンタドライバの更新要求が有ると判断するようにしても良い。

【0136】

ステップS50において、プリンタドライバの更新要求が有ると判断した場合（ステップS50においてYES）には、次に、プリンタドライバを更新する（ステップS52）。具体的には、パソコン（PC）は、外部サーバ20にアクセスして、外部サーバ20から配信される最新のプリンタドライバを取得する。そして、更新前のプリンタドライバを最新のバージョンのプリンタドライバに更新する。

【0137】

次に、パソコン（PC）は、MFP10に更新通知を出力する（ステップS54）。なお、更新通知には、更新したプリンタドライバのバージョンに関する情報が含まれているものとする。そして、処理を終了する（エンド）。 10

【0138】

なお、プリンタドライバの更新とともに、ユーザに、更新前のプリンタドライバとの機能の差異や、更新後のプリンタドライバにより追加された機能等の一覧等、必要な情報をユーザに通知するようにしても良い。

【0139】

図16は、本発明の実施の形態2におけるファームウェアの更新について説明するフロー図である。

【0140】

図16を参照して、プリンタドライバの更新通知が有るかどうかを判断する（ステップS60）。具体的には、更新部410の更新可否判断部412は、更新通知を受信したかどうかを判断する。 20

【0141】

ステップS60において、プリンタドライバの更新通知が有ると判断した場合には、次に、ファームウェアの更新が必要かどうかを判断する（ステップS62）。更新可否判断部412は、更新通知に含まれているプリンタドライバのバージョン情報に基づいて、HDD204に格納されているファームウェアのバージョンを更新する必要があるか否かを判断する。

【0142】

ステップS62において、プリンタドライバのバージョンが新しいと判断して、ファームウェアの更新が必要であると判断した場合（ステップS62においてYES）には、最新のファームウェアを取得する（ステップS22）。 30

【0143】

以降の処理は、図7で説明したのと同様であるのでその詳細な説明は繰り返さない。一方、ステップS62において、プリンタドライバのバージョンが同じか、あるいは古いと判断して、ファームウェアの更新が必要が無いと判断した場合（ステップS62においてNO）には、最新のファームウェアを取得することなく、ステップS30に進む。

【0144】

そして、図7で説明したように、使用履歴を確認し、履歴に基づいて言語処理部に関する情報の編集処理を実行する（ステップS32）。当該処理により、利用されていない言語処理部に関する情報を削除することにより、さらに、記憶容量を確保することが可能である。 40

【0145】

本発明の実施の形態2に従う方式により、プリンタドライバの更新があった場合には、更新通知がMFP10に出力されて、MFP10においては、当該更新通知に応答して、ファームウェアの更新が必要である場合には、外部サーバ20から最新のバージョンのファームウェアの配信を受けて更新することができる。すなわち、プリンタドライバのバージョンの更新に同期したファームウェアの更新が可能であり、管理者が定期的に手動でファームウェアを更新する煩雑さを解消し、利便性が高い。 50

【 0 1 4 6 】

なお、本例においては、MFP10に更新通知を出力して、MFP10がそれに応答してファームウェアの更新を実行する場合について説明したが、別の外部装置に当該更新通知を出力して、当該外部装置を操作することにより、MFP10に対してファームウェアの更新を実行するようにしても良い。

【 0 1 4 7 】

なお、上記の実施の形態においては、ファームウェアに、CPU201により実現される「印刷データ受信部」、「言語処理部」、「ラスタデータ形成部」、「エンジン制御部」等の機能の情報が含まれる場合について説明したが、これに限られず、解析制御部、履歴処理部、更新部等の機能の情報を含むようにしても良いし、これらの一部が含まれる場合であっても良い。また、本例においては、更新前の「言語処理部」のみを抽出して、再格納する場合について説明したが、特に、「言語処理部」のみに限られず、他の例えば「印刷データ受信部」、「ラスタデータ形成部」、「エンジン制御部」のいずれかあるいはこれらの組み合わせであってもよく、ファームウェアの一部の情報であれば特に問題は無い。

10

【 0 1 4 8 】

なお、本発明にかかる画像形成装置は、MFPに限られず、プリンタ装置あるいはファクシミリ装置等であってもよい。

【 0 1 4 9 】

なお、コンピュータを機能させて上述のフローで説明したような制御を実行させるプログラムを提供することも可能である。このようなプログラムは、コンピュータに付属するフレキシブルディスク、CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) およびメモリカードなどのコンピュータ読取り可能な記録媒体にて記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュータに内蔵するハードディスクなどの記録媒体にて記録させて、プログラムを提供することもできる。

20

【 0 1 5 0 】

なお、本発明にかかるプログラムは、コンピュータのオペレーションシステム(OS)の一部として提供されるプログラムモジュールのうち、必要なモジュールを所定の配列で所定のタイミングで呼出して処理を実行させるものであってもよい。その場合、プログラム自体には上記モジュールが含まれずOSと協働して処理が実行される。このようなモジュールを含まないプログラムも、本発明にかかるプログラムに含まれ得る。

30

【 0 1 5 1 】

また、本発明にかかるプログラムは他のプログラムの一部に組込まれて提供されるものであってもよい。その場合にも、プログラム自体には上記他のプログラムに含まれるモジュールが含まれず、他のプログラムと協働して処理が実行される。このような他のプログラムに組込まれたプログラムも、本発明にかかるプログラムに含まれ得る。

【 0 1 5 2 】

提供されるプログラム製品は、ハードディスクなどのプログラム格納部にインストールされて実行される。なお、プログラム製品は、プログラム自体と、プログラムが記録された記録媒体とを含む。

40

【 0 1 5 3 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 符号の説明 】

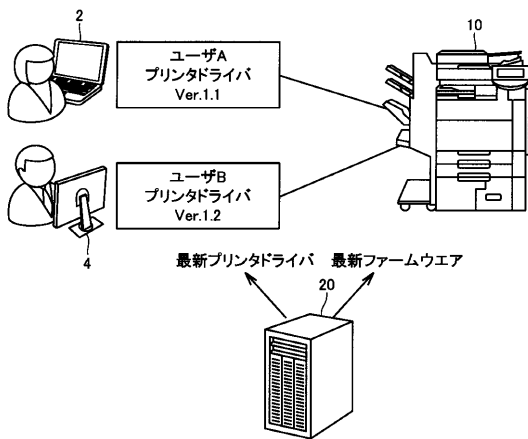
【 0 1 5 4 】

2, 4 パソコン、6 認証サーバ、20 外部サーバ、202 ROM、203 RAM、204 HDD、206 スキャナ、207 プリンタ、209 オペレーション

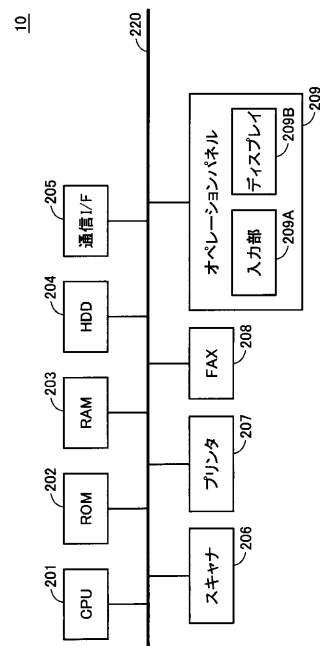
50

パネル、209A 入力部、209B ディスプレイ、220 内部バス、400 印刷データ受信部、402 言語処理部、404 ラスタデータ形成部、406 エンジン制御部、407 履歴処理部、408 解析制御部、409 認証部、410 更新部、412 更新可否判断部、414 ファームウェア取得部、416 ファームウェア編集部。

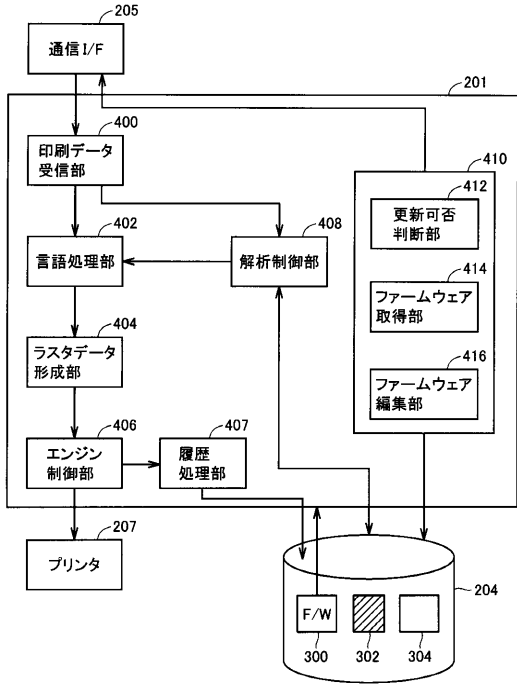
【図1】



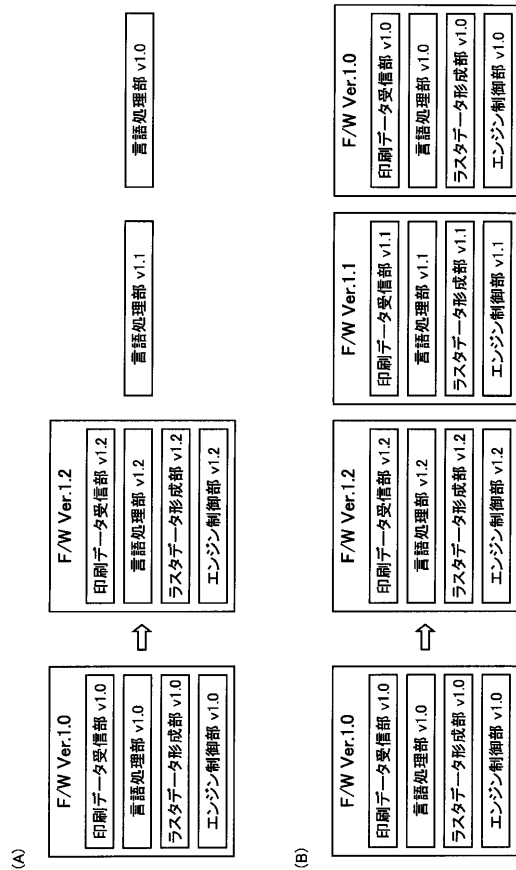
【図2】



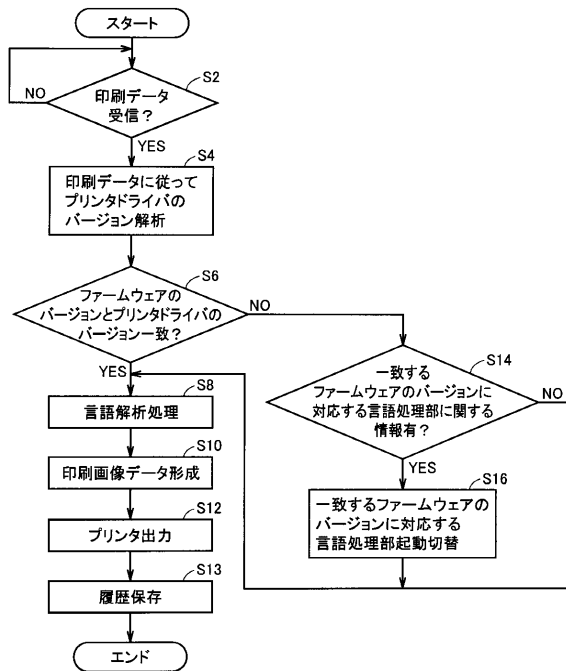
【図3】



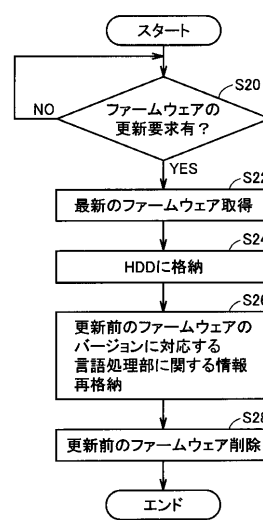
【図4】



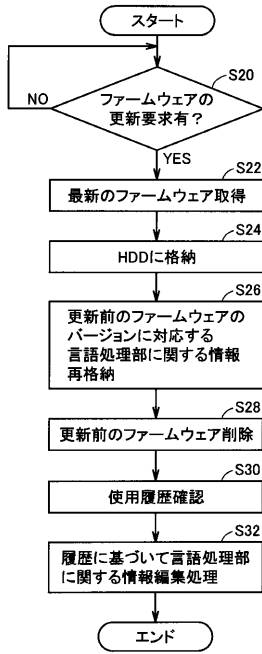
【図5】



【図6】



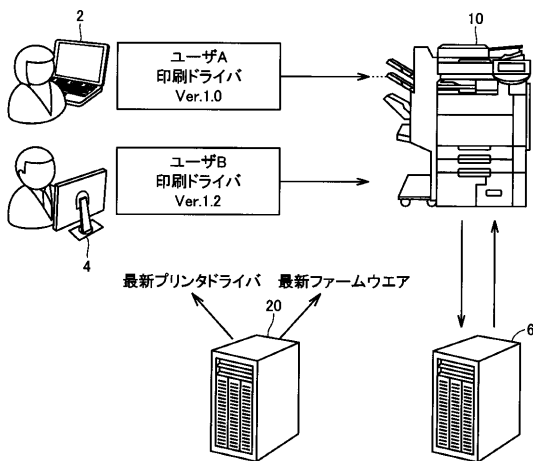
【 図 7 】



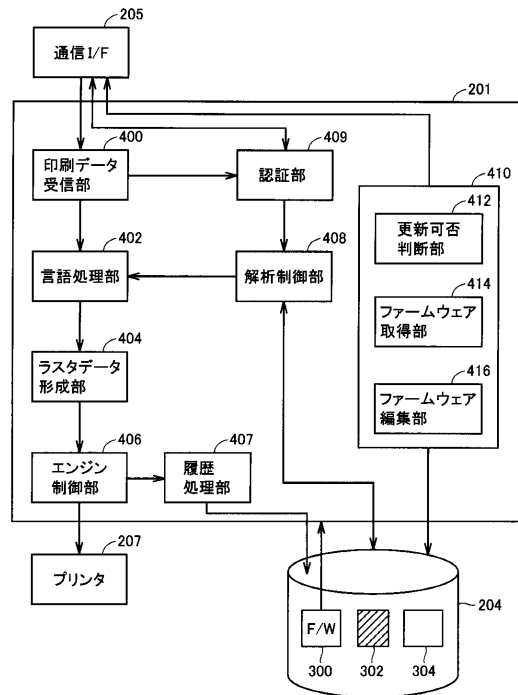
【 図 8 】

履歴テーブル				
1	印刷データAAA	ユーザA	Ver.1.1	2011/〇/〇
2	印刷データBBB	ユーザB	Ver.1.2	2011/〇/〇
3	⋮	⋮	⋮	
4				
⋮	⋮	⋮	⋮	

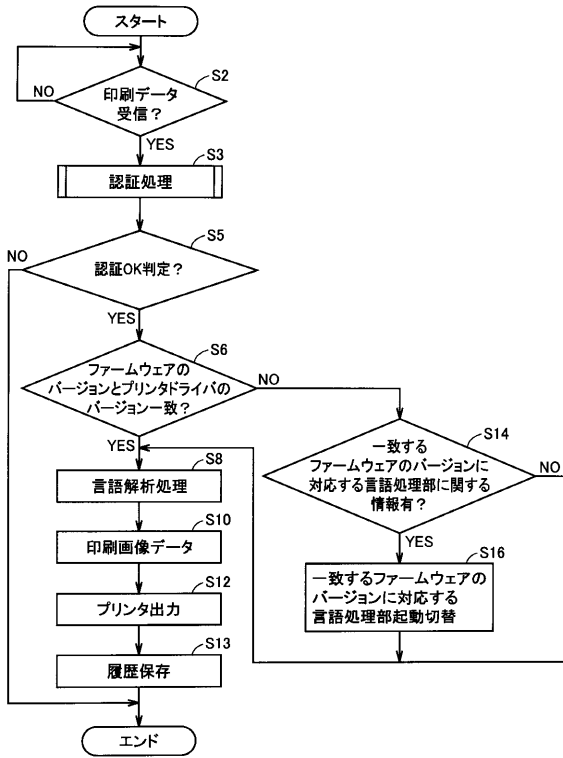
【 図 9 】



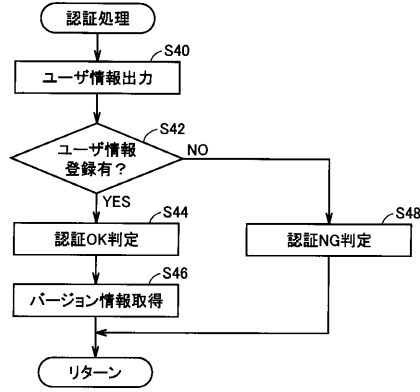
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



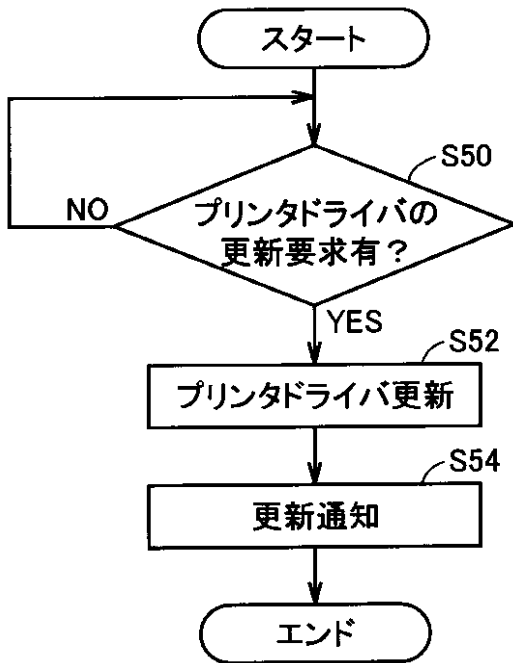
【図 1 3】

サーバ認証情報	
ユーザA	Ver.1.1
ユーザB	Ver.1.2
⋮	⋮

【図 1 4】

ファームウェア プリンタ ドライバ	Ver.1.0	Ver.1.1	Ver.1.2
Ver.1.0	○(互換有り)	○(互換有り)	×(互換無し)
Ver.1.1	○(互換有り)	○(互換有り)	○(互換有り)
Ver.1.2	×(互換無し)	×(互換無し)	○(互換有り)

【図 1 5】



【図 1 6】

