

(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2012-48540  
(P2012-48540A)

(43) 公開日 平成24年3月8日(2012.3.8)

(51) Int.Cl.  
G06F 11/00 (2006.01)

F I  
G06F 9/06 630A

テーマコード (参考)  
5B376

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 15 頁)

|           |                              |          |                                |
|-----------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2010-190722 (P2010-190722) | (71) 出願人 | 000001007                      |
| (22) 出願日  | 平成22年8月27日 (2010.8.27)       |          | 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 | 100125254                      |
|           |                              |          | 弁理士 別役 重尚                      |
|           |                              | (72) 発明者 | 道下 卓実                          |
|           |                              |          | 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                       |
|           |                              | Fターム(参考) | 5B376 AB01 AB15 AB25 CA05 CA06 |
|           |                              |          | CA08 CA15 CA39 CA52 CA58       |
|           |                              |          | CA76 CA81 CA89 DA08 DA11       |
|           |                              |          | FA11 GA01                      |

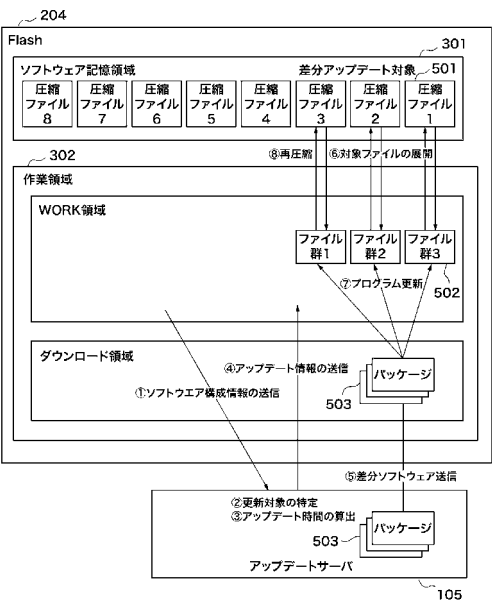
(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその制御方法、情報処理システム、並びにプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ソフトウェアの差分アップデートを行う前に、ソフトウェアの更新対象を局所化し、アップデートに要する時間を短縮することが可能になる画像処理装置を提供する。

【解決手段】画像処理装置では、ソフトウェア記憶領域301にソフトウェアを複数の圧縮ファイル501に分割して記憶し、これら複数の圧縮ファイル501の中から更新対象となる圧縮ファイル501を特定して解凍する。そして、ネットワーク上のアップデートサーバ105から受信した差分パッケージ503の更新ファイルに基づいて、解凍したファイル502の更新を行い、更新後のファイル502を再圧縮してソフトウェア記憶領域301に記憶する。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ネットワーク上のサーバから一つまたは複数の更新ファイルを含む差分パッケージを受信し、当該差分パッケージに基づいてソフトウェアのアップデートを行う画像処理装置において、

前記ソフトウェアを複数の圧縮ファイルに分割して記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された複数の圧縮ファイルの中から更新対象となる圧縮ファイルを解凍する解凍手段と、

前記サーバから受信した差分パッケージの更新ファイルに基づいて、前記解凍手段により解凍されたファイルを更新する更新手段と、

前記更新されたファイルを再圧縮して前記記憶手段に記憶させる圧縮手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

10

**【請求項 2】**

前記サーバは、

前記ソフトウェアを構成するパッケージの名称とバージョンを含むソフトウェア構成情報を前記画像処理装置から受信するソフトウェア構成情報受信手段と、

前記受信したソフトウェア構成情報と、更新されたソフトウェアとの差分を特定するための更新ソフトウェア情報とを比較して前記差分パッケージを算出する差分ソフトウェア算出手段と、

前記差分パッケージを含むアップデート情報を前記画像処理装置に送信するアップデート情報送信手段とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

20

**【請求項 3】**

前記サーバは、

前記差分ソフトウェア算出手段によって算出された差分パッケージの差分パッケージ情報から前記更新対象となる圧縮ファイルを特定する圧縮ファイル特定手段と、

前記差分パッケージ情報及び前記特定された圧縮ファイルから前記ソフトウェアのアップデートにかかる処理時間を算出する更新時間算出手段とをさらに備え、

前記アップデート情報送信手段は、前記差分パッケージと前記アップデート処理時間を含むアップデート情報を前記画像処理装置に送信することを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

30

**【請求項 4】**

前記ソフトウェア構成情報を前記サーバに送信するソフトウェア構成情報送信手段と、

前記アップデート情報を受信するアップデート情報受信手段とをさらに備え、

前記解凍手段は、前記アップデート情報により前記更新対象となる圧縮ファイルを特定して解凍を行うことを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の画像処理装置。

**【請求項 5】**

更新されたソフトウェアとの差分を特定するための更新ソフトウェア情報を前記サーバから受信する更新ソフトウェア構成情報受信手段と、

前記ソフトウェアを構成するパッケージの名称とバージョンを含むソフトウェア構成情報と、前記受信した更新ソフトウェア情報とを比較して前記差分パッケージを算出する差分ソフトウェア算出手段とをさらに備え、

前記解凍手段は、前記差分パッケージを含むアップデート情報により前記更新対象となる圧縮ファイルを特定して解凍を行うことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

40

**【請求項 6】**

前記差分ソフトウェア算出手段によって算出された差分パッケージの差分パッケージ情報から前記更新対象となる圧縮ファイルを特定する圧縮ファイル特定手段と、

前記差分パッケージ情報及び前記特定された圧縮ファイルから前記ソフトウェアのアップデートにかかる処理時間を算出する更新時間算出手段とをさらに備え、

前記解凍手段は、前記差分パッケージと前記アップデート処理時間を含むアップデート情報により前記更新対象となる圧縮ファイルを特定して解凍を行うことを特徴とする請求

50

項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記差分パッケージ情報には、少なくとも、パッケージ名、バージョン、パッケージサイズ、差分パッケージに含まれる展開ファイル名、圧縮後の適用ファイルが含まれることを特徴とする請求項 2 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

ネットワーク上のサーバから一つまたは複数の更新ファイルを含む差分パッケージを受信し、当該差分パッケージに基づいてソフトウェアのアップデートを行う画像処理装置の制御方法において、

前記ソフトウェアを複数の圧縮ファイルに分割して記憶手段に記憶し、前記記憶手段に記憶された複数の圧縮ファイルの中から更新対象となる圧縮ファイルを解凍する解凍工程と、

前記サーバから受信した差分パッケージの更新ファイルに基づいて、前記解凍工程にて解凍されたファイルを更新する更新工程と、

前記更新されたファイルを再圧縮して前記記憶手段に記憶させる圧縮工程とを備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項 9】

ネットワーク上のサーバから一つまたは複数の更新ファイルを含む差分パッケージを受信し、当該差分パッケージに基づいてソフトウェアのアップデートを行う画像処理装置を備える情報処理システムにおいて、

前記画像処理装置は、

前記ソフトウェアを複数の圧縮ファイルに分割して記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された複数の圧縮ファイルの中から更新対象となる圧縮ファイルを解凍する解凍手段と、

前記サーバから受信した差分パッケージの更新ファイルに基づいて、前記解凍手段により解凍されたファイルを更新する更新手段と、

前記更新されたファイルを再圧縮して前記記憶手段に記憶させる圧縮手段とを備え、

前記サーバは、

前記ソフトウェアを構成するパッケージの名称とバージョンを含むソフトウェア構成情報を前記画像処理装置から受信するソフトウェア構成情報受信手段と、

前記受信したソフトウェア構成情報と、更新されたソフトウェアとの差分を特定するための更新ソフトウェア情報とを比較して前記差分パッケージを算出する差分ソフトウェア算出手段と、

前記算出された差分パッケージの差分パッケージ情報から前記更新対象となる圧縮ファイルを特定する圧縮ファイル特定手段と、

前記差分パッケージ情報及び前記特定された圧縮ファイルから前記ソフトウェアのアップデートにかかる処理時間を算出する更新時間算出手段と、

前記差分パッケージと前記アップデート処理時間を含むアップデート情報を前記画像処理装置に送信するアップデート情報送信手段とを備え、

前記解凍手段は、前記サーバから受信した前記アップデート情報により前記更新対象となる圧縮ファイルを特定して解凍を行うことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 10】

ネットワーク上のサーバから一つまたは複数の更新ファイルを含む差分パッケージを受信し、当該差分パッケージに基づいてソフトウェアのアップデートを行う画像処理装置を備える情報処理システムにおいて、

前記画像処理装置は、

前記ソフトウェアを複数の圧縮ファイルに分割して記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶された複数の圧縮ファイルの中から更新対象となる圧縮ファイルを解凍する解凍手段と、

前記サーバから受信した差分パッケージの更新ファイルに基づいて、前記解凍手段によ

10

20

30

40

50

り解凍されたファイルを更新する更新手段と、

前記更新されたファイルを再圧縮して前記記憶手段に記憶させる圧縮手段と、

更新されたソフトウェアとの差分を特定するための更新ソフトウェア情報を前記サーバから受信する更新ソフトウェア構成情報受信手段と、

前記ソフトウェアを構成するパッケージの名称とバージョンを含むソフトウェア構成情報と、前記受信した更新ソフトウェア情報とを比較して前記差分パッケージを算出する差分ソフトウェア算出手段と、

前記算出された差分パッケージの差分パッケージ情報から前記更新対象となる圧縮ファイルを特定する圧縮ファイル特定手段と、

前記差分パッケージ情報及び前記特定された圧縮ファイルから前記ソフトウェアのアップデートにかかる処理時間を算出する更新時間算出手段とを備え、

前記解凍手段は、前記差分パッケージと前記アップデート処理時間を含むアップデート情報により前記更新対象となる圧縮ファイルを特定して解凍を行うことを特徴とする情報処理システム。

【請求項 11】

請求項 8 に記載の制御方法を画像処理装置に実行させるためのコンピュータに読み取り可能なプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置及びその制御方法、情報処理システム、並びにプログラムに関し、特に、デジタル複合機等にインストールされたソフトウェアのアップデート技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、デジタル複合機等の画像処理装置では、インストールされているソフトウェア（ファームウェアを含む）をユーザ自身がアップデート可能になっている。ソフトウェアをアップデートする場合、ネットワーク上のサーバや外部記録媒体から更新用のソフトウェアをダウンロードすることが一般的であるが、更新用ソフトウェアの転送時間が増加する場合がある。

【0003】

そこで、更新用ソフトウェアの転送時間を最適化するために、各種の差分アップデート方法が検討されている。例えば、複数のモジュールをメモリに格納する際に、各モジュール間に空き領域を確保し、当該空き領域にアップデートデータを格納するアップデート方法が開示されている（特許文献 1 参照）。これにより、最小限のデータ転送でモジュールのアップデートを行うことが可能となる。

【0004】

また、メモリ内のプログラムの格納領域を削減するために、圧縮ファイルとしてプログラムをメモリに格納し、プログラムのためのデータ領域を大幅に削減する方法が開示されている（特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2000 - 293366 号公報

【特許文献 2】特開 2009 - 009392 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、ソフトウェアの差分アップデートを行う際には、ダウンロードした更新データをファイルに展開する処理が必要になる。圧縮ファイルシステムを用いた場合、一

10

20

30

40

50

般的にソフトウェアの更新の際にはすべての圧縮ファイルを解凍して差分を更新後に再圧縮する必要があるため、ファイルの解凍及び再圧縮の処理に時間がかかる。そのため、アップデートに要する時間が長くなってしまいうという問題が生じている。

【 0 0 0 7 】

特許文献 1 では、差分を用いたソフトウェアの更新が可能であるが、差分の R O M イメージをそのままの形式でダウンロードするため、サーバからのデータの転送量が大きくなってしまふ。また、更新対象を予め特定するといったことは行っていない。

【 0 0 0 8 】

特許文献 2 では、圧縮コードによりプログラムを配置しているが、ソフトウェアのアップデートの際にはすべての圧縮コードを解凍しなければならないので、アップデート全体の処理時間が増大してしまう。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記問題に鑑みて成されたものであり、ソフトウェアの差分アップデートを行う前に、ソフトウェアの更新対象を局所化し、アップデートに要する時間を短縮することが可能になる技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明の画像処理装置は、ネットワーク上のサーバから一つまたは複数の更新ファイルを含む差分パッケージを受信し、当該差分パッケージに基づいてソフトウェアのアップデートを行う画像処理装置において、前記ソフトウェアを複数の圧縮ファイルに分割して記憶する記憶手段と、前記記憶手段に記憶された複数の圧縮ファイルの中から更新対象となる圧縮ファイルを解凍する解凍手段と、前記サーバから受信した差分パッケージの更新ファイルに基づいて、前記解凍手段により解凍されたファイルを更新する更新手段と、前記更新されたファイルを再圧縮して前記記憶手段に記憶させる圧縮手段とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、ソフトウェアの差分アップデートを行う前に、ソフトウェアの更新対象を局所化し、アップデートに要する時間を短縮することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る画像処理装置の全体構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 の画像処理装置の詳細構成を示すブロック図である。

【図 3】第 1 の実施形態における画像処理装置内でアップデート処理を行うモジュールとアップデートサーバのアップデート処理用のモジュールの概略構成を示すブロック図である。

【図 4】従来のソフトウェアの差分アップデートの流れを示す図である。

【図 5】第 1 の実施形態におけるソフトウェアの差分アップデートの流れを示す図である。

【図 6】( a ) はソフトウェアの差分を特定するためのソフトウェア構成情報と更新ソフトウェア情報の一例を示す図、( b ) は差分パッケージに含まれるパッケージ情報の一例を示す図である。

【図 7】第 1 の実施形態における画像処理装置とアップデートサーバ間のソフトウェアアップデート処理の流れを示すシーケンス図である。

【図 8】図 7 の画像処理装置におけるソフトウェアアップデート処理のフローチャートである。

【図 9】図 7 のアップデートサーバ 1 0 5 におけるソフトウェアアップデート処理のフローチャートである。

【図 1 0】第 2 の実施形態における画像処理装置内でアップデート処理を行うモジュール

10

20

30

40

50

とアップデートサーバのアップデート処理用のモジュールの概略構成を示すブロック図である。

【図 1 1】第 2 の実施形態における画像処理装置とアップデートサーバ間のソフトウェアアップデート処理の流れを示すシーケンス図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。なお、各図面において同様の機能を有する箇所には同一の符号を付し、説明の重複は省略する。

【0014】

[ 第 1 実施の形態 ]

図 1 は、本発明の第 1 の実施の形態に係る画像処理装置の全体構成を示すブロック図である。

【0015】

画像処理装置 100 は、画像の入出力と送受信及び各種の画像処理を行う複合機 ( M F P ; Multi Function Peripheral ) である。画像処理装置 100 は、画像入力デバイスであるスキャナ部 103、画像出力デバイスであるプリンタ部 104、制御部 ( Controller Unit ) 101、及びユーザインタフェースである操作部 102 を備える。

【0016】

スキャナ部 103、プリンタ部 104、及び操作部 102 は、それぞれ制御部 101 に接続され、制御部 101 からの命令によって制御される。また、制御部 101 は、外部の L A N ( Local Area Network ) と接続し、L A N を介してアップデートサーバ 105 との間で通信を行うことができる。

【0017】

次に、画像処理装置 100 の構成について図 2 を参照しながら説明する。

【0018】

図 2 は、図 1 の画像処理装置 100 の詳細構成を示すブロック図である。

【0019】

画像処理装置 100 は、図 2 に示すように、装置全体を制御する制御部 101 を備える。制御部 101 は、スキャナ部 103 やプリンタ部 104 を制御する一方、L A N や公衆回線と接続し、これらを介して画像情報やデバイス情報やファイル等の入出力を外部機器との間で行うものである。

【0020】

制御部 101 は、C P U 201 を有する。C P U 201 は、システムバス 207 を介して、R A M 202、R O M 203、フラッシュメモリ ( F l a s h ) 204、イメージバス I / F 205、操作部 I / F 206、ネットワーク I / F 208、及びモデム 209 に接続される。

【0021】

R A M 202 は、C P U 201 の作業領域を提供するためのメモリであり、また、画像データを一時記憶するための画像メモリとしても使用される。R O M 203 はブート R O M であり、システムのブートプログラムが格納されている。F l a s h 204 には、システムソフトウェア ( ファームウェア )、設定値データなどが格納される。

【0022】

操作部 I / F 206 は、操作部 102 との間で入出力を行うためのインタフェースであり、操作部 102 に表示する画像データを操作部 102 に対して出力し、ユーザが操作部 102 を介して入力した情報を、C P U 201 に伝送するなどの役割を果たす。

【0023】

ネットワーク I / F 208 は、L A N と接続され、L A N に対して情報の入出力を行う。モデム 209 は、公衆回線と接続され、公衆回線に対して情報の入出力を行う。イメージバス I / F 205 は、システムバス 207 と画像データを高速で転送する画像バス 210 とを接続し、データ構造を変換するバスブリッジである。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 4 】

画像バス 2 1 0 には、R I P ( ラスタイメージプロセッサ ) 2 1 1、デバイス I / F 2 1 2、スキャナ画像処理部 2 1 3、プリンタ画像処理部 2 1 4、画像回転部 2 1 5、及び画像圧縮部 2 1 6 が接続されている。

## 【 0 0 2 5 】

R I P 2 1 1 は、L A N から受信された P D L コードをビットマップイメージに展開する。デバイス I / F 2 1 2 は、スキャナ部 1 0 3 及びプリンタ部 1 0 4 と制御部 1 0 1 とを接続し、画像データの同期系 / 非同期系の変換を行う。スキャナ画像処理部 2 1 3 は、入力画像データに対し補正、加工、編集などを行う。プリンタ画像処理部 2 1 4 は、プリント出力画像データに対して、プリンタの補正、解像度変換などを行う。画像回転部 2 1 5 は、画像データの回転を行う。画像圧縮部 2 1 6 は、多値画像データに対しては J P E G 圧縮伸長処理を行い、2 値画像データに対しては J B I G、M M R、M H などの圧縮伸長処理を行う。

10

## 【 0 0 2 6 】

H D D 2 1 7 は、ユーザによる着脱可能なユニットであり、画像データやアドレス帳データ及びジョブログ、さらには良く使う設定を残したお気に入りやショートカットなどのユーザ個人が残したデータ ( プリファレンスデータ )、が保持される。なお、H D D 2 1 7 が接続されていない場合は、上記各種データは F l a s h 2 0 4 に保持される。

## 【 0 0 2 7 】

図 3 は、画像処理装置内でアップデート処理を行うモジュールとアップデートサーバ 1 0 5 のアップデート処理用のモジュールの概略構成を示すブロック図である。

20

## 【 0 0 2 8 】

画像処理装置内でのアップデート処理は、制御部 1 0 1 と以下に説明するモジュールによって実行される。これらモジュール類は、図示のように F l a s h 2 0 4 に格納され、制御部 1 0 1 からの指示命令に応じて後述する機能を発揮する。

## 【 0 0 2 9 】

図 3 において、ソフトウェア記憶領域 3 0 1 は、画像処理装置 1 0 0 の動作を実現するためのシステムプログラムが格納されている領域である。更新対象のソフトウェアは、この領域に格納されたプログラムである。作業領域 3 0 2 は、通常動作時にはプリントデータや画像ファイルを一時的に格納するための領域であり、アップデート時にはジョブ等の動作を止め、この領域を使用してプログラムの展開や更新ファイルの適用を行う。

30

## 【 0 0 3 0 】

通信処理部 3 0 3、3 0 9 は、画像処理装置 1 0 0 とアップデートサーバ 1 0 5 との間で、更新ソフトウェアやソフトウェア構成情報等の入出力を行うモジュールである。なお、これらはハードウェアで構成されていてもよい。

## 【 0 0 3 1 】

画像処理装置 1 0 0 において、ソフトウェア情報管理部 3 0 4 は、ソフトウェア記憶領域 3 0 1 内に格納されているシステムプログラムのバージョン情報、圧縮ファイルの構成情報等のソフトウェア構成情報を管理するための管理モジュールである。圧縮ファイル解凍圧縮処理部 3 0 5 は、ソフトウェア記憶領域 3 0 1 内に圧縮して保持されたソフトウェアの解凍及び再圧縮を行うためのモジュールである。

40

## 【 0 0 3 2 】

ソフトウェア更新処理部 3 0 6 は、アップデートサーバ 1 0 5 から受信した更新ソフトウェアを展開し、圧縮ファイル解凍圧縮処理部 3 0 5 により解凍されたプログラムに対して、更新ファイルを適用する処理を行うモジュールである。

## 【 0 0 3 3 】

ソフトウェアバックアップ処理部 3 0 7 は、ソフトウェアの更新中にエラーが発生した際のリカバリ処理のために、圧縮ファイル解凍圧縮処理部 3 0 5 によりソフトウェアが解凍される前に更新対象の圧縮ファイルのバックアップを行うモジュールである。

## 【 0 0 3 4 】

50

アップデートサーバ１０５において、更新ソフトウェア記憶部３０８は、アップデートサーバ１０５が管理する複数のソフトウェアのデータを一括して記憶するための記憶領域（または記憶装置）である。更新ソフトウェア情報管理部３１０は、更新ソフトウェア記憶部３０８内に格納されている更新用のシステムプログラムのバージョン情報、圧縮ファイルの構成情報等のソフトウェア構成情報を保持する管理モジュールである。差分ソフトウェア算出部３１１は、画像処理装置１００から受信したソフトウェア構成情報と更新対象のソフトウェア構成情報を比較して、差分ソフトウェアを算出するモジュールである。

【００３５】

更新圧縮ファイル特定部３１２は、差分ソフトウェア算出部３１１により算出された差分ソフトウェアの情報から更新対象の圧縮ファイルを特定するモジュールである。ソフトウェア更新時間算出部３１３は、差分ソフトウェア情報及び更新対象の圧縮ファイルの情報と、更新対象の画像処理装置の機器情報を加味して、アップデート処理時間の算出を行う。このアップデート処理時間は、更新ファイルの転送時間、圧縮ファイルの解凍時間、更新ファイルの展開時間、更新ファイルの適用時間、及びソフトウェアの再圧縮時間をすべて考慮したものとなる。なお、上述したアップデートサーバ１０５内の各機能モジュールについては、ハードウェアで構成されていてもよい。

【００３６】

図４は、従来のソフトウェアの差分アップデートの流れを示す図である。

【００３７】

システムプログラムは、１つの圧縮プログラム（ＲＯＭイメージ）４０１としてソフトウェア記憶領域３０１に保持される。ソフトウェアアップデートの際に、圧縮プログラム４０１は、予め作業領域３０２内のＷＯＲＫ領域にすべて展開される。それを展開後プログラム４０２とする。その後、アップデートサーバ１０５より作業領域３０２内のダウンロード領域にダウンロードされた差分パッケージ群４０３を展開し、展開後プログラム４０２に適用する。なお、ダウンロード単位は一つまたは複数のプログラムファイルを含むものとし、このダウンロード単位を「パッケージ」と呼ぶ。最後に、更新されたプログラムを圧縮プログラム４０１に再圧縮してソフトウェア記憶領域３０１に記憶する。このような手順では、プログラムの解凍及び再圧縮の処理に時間がかかってしまうだけでなく、大容量のＷＯＲＫ領域が必要になってしまう。

【００３８】

図５は、第１の実施形態におけるソフトウェアの差分アップデートの流れを示す図である。

【００３９】

本実施形態では、システムプログラムは、相互に依存関係のない複数の圧縮ファイル５０１に分割されてソフトウェア記憶領域３０１に記憶される。このとき、画像処理装置１００（以下、単に「機器」とも呼ぶ）のパフォーマンスを維持するために、圧縮ファイルは１０～２０程度の数にする必要がある。なお、図示例では、８つの圧縮ファイルに分割されている。

【００４０】

ネットワーク上のアップデートサーバ１０５より作業領域３０２内のダウンロード領域に差分パッケージ群５０３がダウンロードされる。差分パッケージ群５０３は、差分アップデートにおけるダウンロード量を最少化するため、圧縮ファイルよりも細かく分割され、個々のサイズが小さくなることが望ましい。

【００４１】

ソフトウェアアップデートが行われる前は、画像処理装置１００に格納されているシステムプログラムの構成が一意には決まらない。そこで、画像処理装置１００からアップデートサーバ１０５にソフトウェア構成情報を送信し、アップデートサーバ側で更新対象となるソフトウェアの特定とアップデート処理時間の算出を行う。そして、それらをアップデート情報としてアップデートサーバ１０５から画像処理装置１００に送信した後、差分パッケージ群５０３が画像処理装置１００に送信される。ダウンロードされた差分パッケ

10

20

30

40

50



ージ群 5 0 3 は、更新ファイルとして W O R K 領域に展開される。

【 0 0 4 2 】

ソフトウェアの更新の際には、分割された圧縮ファイル 5 0 1 のうち、更新対象のファイルが含まれる圧縮ファイルのみが解凍される。ここで解凍する複数の圧縮ファイルを解凍ファイル群 5 0 2 とし、これらに更新ファイルが適用される。その後、更新されたファイルが再圧縮され、ソフトウェア記憶領域 3 0 1 に記憶される。これにより、解凍圧縮時間の短縮とアップデート時に使用する W O R K 領域の削減が可能になる。

【 0 0 4 3 】

次に、更新先の圧縮ファイルの特定方法を含めたソフトウェアアップデート方法について説明する。

【 0 0 4 4 】

図 6 ( a ) は、ソフトウェアの差分を特定するためのソフトウェア構成情報と更新ソフトウェア情報の一例を示す図である。

【 0 0 4 5 】

ソフトウェア構成情報は、画像処理装置 1 0 0 内のソフトウェア情報管理部 3 0 4 により保持・管理される。ソフトウェア構成情報は、機器がどのような構成のパッケージをソフトウェアとして保持しているかを示すものである。例えば、図 6 ( a ) に示すように、複数のパッケージの名称と各パッケージに対応するバージョンとで構成される。

【 0 0 4 6 】

更新ソフトウェア情報管理部 3 1 0 は、上述したソフトウェア構成情報と同様の形式の更新ソフトウェア構成情報を保持・管理しており、機器から送信されたソフトウェア構成情報との比較により差分パッケージを特定する。図 6 ( a ) において、p k g C、p k g E が更新対象、p k g H が新規適用対象であることが特定できる。

【 0 0 4 7 】

図 6 ( b ) は、差分パッケージに含まれる差分パッケージ情報の一例を示す図である。

【 0 0 4 8 】

差分パッケージ情報は、アップデートサーバ 1 0 5 内の更新ソフトウェア情報管理部 3 1 0 により保持・管理される。差分パッケージ情報には、パッケージ名、バージョン、パッケージサイズ、差分パッケージに含まれる展開ファイル名、圧縮後の適用ファイル等が含まれる。図示例では、p k g C、p k g E、p k g H の差分パッケージ情報について記載されている。これらすべての差分パッケージ情報からパッケージサイズを算出し、更新対象の圧縮ファイルの O R をとることで、ソフトウェアアップデートの際のダウンロード量の総量と、ファイル適用時に解凍する必要のある圧縮ファイルを特定することができる。

【 0 0 4 9 】

図 7 は、画像処理装置 1 0 0 とアップデートサーバ 1 0 5 間のソフトウェアアップデート処理の流れを示すシーケンス図である。図 8 は、図 7 の画像処理装置におけるソフトウェアアップデート処理のフローチャートである。図 9 は、図 7 のアップデートサーバ 1 0 5 におけるソフトウェアアップデート処理のフローチャートである。

【 0 0 5 0 】

操作部 1 0 2 を介してユーザからアップデートの指示があると、制御部 1 0 1 は、コピーやプリントや F A X 送信といった通常処理の終了を待った後、アップデートモードに移行する ( ステップ S 8 0 1 )。次に、通信処理部 3 0 3 は、図 6 ( a ) に示したソフトウェア構成情報をアップデートサーバ 1 0 5 に送信する ( ステップ S 8 0 2 )。このとき通信処理部 3 0 3 はソフトウェア構成情報送信手段として機能する。その後、アップデートサーバ 1 0 5 では、後述する図 9 に示す処理が行われる。

【 0 0 5 1 】

次に、通信処理部 3 0 3 は、ダウンロードサイズや特定された更新対象の圧縮ファイルの情報を含むアップデート情報をアップデートサーバ 1 0 5 から受信する ( ステップ S 8 0 3 )。このとき通信処理部 3 0 3 はアップデート情報受信手段として機能する。

【 0 0 5 2 】

10

20

30

40

50

つづいて、ソフトウェア情報管理部 304 は、アップデートサーバ 105 から受信したアップデート情報を元に、アップデート処理時間と、更新されるソフトウェアを操作部 102 に表示し、ユーザの選択を待つ（ステップ S804）。

【0053】

次に、ソフトウェア情報管理部 304 は、操作部 102 を介してユーザからのアップデート実行指示があるか否かを判定する（ステップ S805）。そして、アップデート実行指示がなく、操作がキャンセルされた場合はステップ S814 に進み、通常モードに復帰後、本処理を終了する。一方、ユーザからアップデートの実行指示があった場合、通信処理部 303 は、アップデートサーバ 105 から更新するソフトウェアの差分パッケージをダウンロードする（ステップ S806）。

10

【0054】

次に、ソフトウェアの更新に進む前に、ソフトウェアバックアップ処理部 307 が、更新対象の圧縮ファイルのバックアップを行う（ステップ S807）。このときにバックアップする圧縮ファイルは更新対象のみでよいので、バックアップに要する時間の短縮も可能である。つづいて、圧縮ファイル解凍圧縮処理部 305 が、更新対象の圧縮ファイルのみを解凍し、ファイル更新の準備を行う（ステップ S808）。

【0055】

次に、ソフトウェア更新処理部 306 は、ステップ S806 でダウンロードした差分パッケージの展開を行い（ステップ S809）、展開が成功した場合は、さらに展開した更新ファイル群を解凍ファイル群 502 に適用する（ステップ S810）。ステップ S809 及びステップ S810 において、電源断等の何らかの原因でエラーが発生した場合は、ステップ S806 に戻り、リトライ処理を行う。

20

【0056】

更新ファイルの適用が成功すると（ステップ S810 で YES）、ソフトウェア更新処理部 306 は、更新ファイル群が適用された解凍ファイル群の再圧縮を行い、ソフトウェア記憶領域 301 に格納する（ステップ S811）。このとき、電源断等のエラーが発生した場合は、ソフトウェアバックアップ処理部 307 が、ステップ S807 でバックアップした圧縮ファイルの書き戻しを行う（ステップ S815）。

【0057】

ステップ S811 での処理が正常に終了すると、ソフトウェア情報管理部 304 は、バックアップした圧縮ファイルのクリアを行い（ステップ S812）、アップデートサーバ 105 にアップデート成功の通知を行う（ステップ S813）。そして、制御部 101 は通常モードへの復帰を行い（ステップ S814）、アップデート処理を終了する。

30

【0058】

図 9 において、アップデートサーバ 105 では、通信処理部 309 が、アップデートの開始通知と共に、ソフトウェア構成情報を画像処理装置 100 から受信する（ステップ S901）。このとき通信処理部 309 はソフトウェア構成情報受信手段として機能する。

【0059】

次に、差分ソフトウェア算出部 311 が、機器のソフトウェア構成情報と更新ソフトウェア構成情報とを比較し、差分パッケージを算出する（ステップ S902）。

40

【0060】

次に、更新圧縮ファイル特定部 312 は、ステップ S902 で算出された差分パッケージの差分パッケージ情報を元に、更新対象の圧縮ファイルを特定する（ステップ S903）。ここでは、図 6（b）で示したように、同時に差分パッケージの合計サイズ、展開されるファイルが特定できる。

【0061】

次に、ステップ S904 では、ソフトウェア更新時間算出部 313 は、差分パッケージの合計サイズを元に更新ファイルの転送時間及び展開時間を算出し、展開されるファイルを元に更新ファイルの適用時間を算出する。さらに、ソフトウェア更新時間算出部 313 は、更新対象の圧縮ファイルの情報を元に圧縮ファイルの解凍 / 再圧縮時間を算出する。

50

そして、それらを合計してアップデート処理時間を算出する（ステップS904）。

【0062】

次に、通信処理部309は、ステップS902で算出した差分パッケージと、ステップS904で算出したアップデート処理時間をアップデート情報として画像処理装置100に送信する（ステップS905）。このとき通信処理部309はアップデート情報送信手段として機能する。

【0063】

通信処理部309が機器からダウンロード実行通知を受信すると（ステップS906でYES）、差分パッケージを画像処理装置100に送信する（ステップS907）。一方、ダウンロード実行通知を受信しなかった場合は、本処理を終了する。

10

【0064】

次に、更新ソフトウェア情報管理部310は、画像処理装置100からアップデート成功通知を受信すると（ステップS908でYES）、本処理を終了する一方、アップデート成功通知を受信しなかった場合はリトライ処理を行う。

【0065】

上記実施形態によれば、アップデートデータのダウンロード前に、ソフトウェアの更新対象を局所化し、アップデートに要する時間を短縮することが可能になる。また、データのダウンロード前に、ソフトウェア構成情報、パッケージ情報といったサイズの小さなデータのやり取りで更新対象の特定やアップデート処理時間の算出が可能となる。これにより、ソフトウェアのアップデート全体の処理時間の予測が可能となる。

20

【0066】

〔第2の実施の形態〕

本発明の第2の実施の形態では、図1、図2に示す構成が上記第1の実施の形態と同じであり、第1の実施の形態と同様の部分については同一の符号を用いてその説明を省略する。以下に、上記第1の実施の形態と異なる点のみを説明する。

【0067】

図10は、画像処理装置内でアップデート処理を行うモジュールとアップデートサーバ105のアップデート処理用のモジュールの概略構成を示すブロック図である。

【0068】

画像処理装置内でのアップデート処理は、制御部101と以下に説明するモジュールによって実行される。これらモジュール類は、図示のようにFlash204に格納され、制御部101からの指示命令に応じて後述する機能を発揮する。

30

【0069】

図10において、ソフトウェア記憶領域1001は、画像処理装置100の動作を実現するためのシステムプログラムが格納されている領域である。更新対象のソフトウェアは、この領域に格納されたプログラムである。作業領域1002は、通常動作時にはプリントデータや画像ファイルを一時的に格納するための領域であり、アップデート時にはジョブ等の動作を止め、この領域を使用してプログラムの展開や更新ファイルの適用を行う。

【0070】

通信処理部1003、1011は、画像処理装置100とアップデートサーバ105との間で、更新ソフトウェアやソフトウェア構成情報等の入出力を行うモジュールである。なお、これらはハードウェアで構成されていてもよい。

40

【0071】

画像処理装置100において、ソフトウェア情報管理部1004は、ソフトウェア記憶領域1001内に格納されているシステムプログラムのバージョン情報、圧縮ファイルの構成情報等のソフトウェア構成情報を管理するための管理モジュールである。差分ソフトウェア算出部1005は、ソフトウェア情報管理部1004が管理するソフトウェア構成情報とアップデートサーバ105から受信した更新ソフトウェア構成情報とを比較して、差分ソフトウェアを算出するモジュールである。更新圧縮ファイル特定部1006は、差分ソフトウェア算出部1005により算出された差分ソフトウェアの情報から、更新対象

50

の圧縮ファイルを特定するモジュールである。ソフトウェア更新時間算出部 1007 は、差分ソフトウェア情報及び更新対象の圧縮ファイルの情報及び、更新対象の画像処理装置の機器情報を加味して、アップデート処理時間の算出を行う。このアップデート処理時間は、更新ファイルの転送時間、圧縮ファイルの解凍時間、ダウンロードファイルの展開時間、更新ファイルの適用時間、ソフトウェアの再圧縮時間をすべて考慮したものとなる。

【0072】

圧縮ファイル解凍圧縮処理部 1008 は、ソフトウェア記憶領域 1001 内に圧縮して保持されたソフトウェアの解凍及び再圧縮を行うためのモジュールである。ソフトウェア更新処理部 1009 は、アップデートサーバ 105 から受信した更新ソフトウェアを展開し、圧縮ファイル解凍圧縮処理部 1008 により解凍されたプログラムに対して、更新フ

10

【0073】

ソフトウェアバックアップ処理部 1010 は、ソフトウェアの更新中にエラーが発生した際のリカバリ処理のために、圧縮ファイル解凍圧縮処理部 1008 によりソフトウェアが解凍される前に更新対象の圧縮ファイルのバックアップを行うモジュールである。

【0074】

アップデートサーバ 105 において、更新ソフトウェア記憶部 1012 は、アップデートサーバ 105 が管理する複数のソフトウェアのデータを一括して記憶するための記憶領域（または記憶装置）である。更新ソフトウェア情報管理部 1013 は、更新ソフトウェア記憶部 1012 内に格納されている更新用のシステムプログラムのバージョン情報、圧

20

【0075】

第 2 の実施形態におけるソフトウェアの差分アップデートの流れは図 5 と同様であり、その説明は省略する。また、第 2 の実施形態におけるソフトウェア構成情報及びパッケージ情報は、図 6 と同様であるため、それらの説明は省略する。

【0076】

図 11 は、第 2 の実施形態における画像処理装置 100 とアップデートサーバ 105 間のソフトウェアアップデート処理の流れを示すシーケンス図である。

【0077】

本実施形態では、上記第 1 の実施形態においてサーバ側で行っていた差分パッケージの算出（ステップ S902）、更新対象の圧縮ファイルの特定（ステップ S903）、アップデート処理時間の算出（ステップ S903）をすべて画像処理装置内で行うものとする。上記第 1 の実施形態と同じ処理については、それらの説明を省略する。

30

【0078】

図 11 に示すように、アップデートサーバ 105 では、画像処理装置からのアップデート開始通知があると、図 6（a）に示した更新ソフトウェア構成情報を画像処理装置に送信する。このとき通信処理部 1003 は、更新ソフトウェア構成情報受信手段として機能する。

【0079】

そして、差分ソフトウェア算出部 1005 は、第 1 の実施形態におけるステップ S902 相当の処理を画像処理装置 100 側で行う。更新圧縮ファイル特定部 1006 は、第 1 の実施形態におけるステップ S903 相当の処理を画像処理装置 100 側で行う。ソフトウェア更新時間算出部 1007 は、第 1 の実施形態におけるステップ S904 相当の処理を画像処理装置 100 側で行う。

40

【0080】

第 2 の実施の形態でのソフトウェアアップデート処理では、差分パッケージの算出、更新対象の圧縮ファイルの特定、アップデート処理時間の算出が画像処理装置 100 内で行われる。アップデートサーバ 105 は、差分パッケージの転送前に更新ソフトウェア構成情報を画像処理装置 100 に送信するだけでよいので、サーバ側の負荷を軽減することができる。

50

**【 0 0 8 1 】**

上記実施形態では、画像処理装置とその制御方法について説明したが、これらの制御方法を実現するための制御プログラム、及び上述した画像処理装置を含む情報処理システムも、本発明を適用できる実施形態の範疇であることは言うまでもない。また、画像処理装置に限定されるものではなく、ＰＣ等の情報処理装置であってもよい。

【 0 0 8 2 】

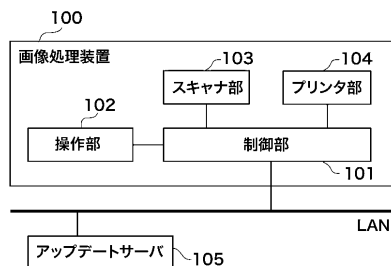
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

【符号の説明】

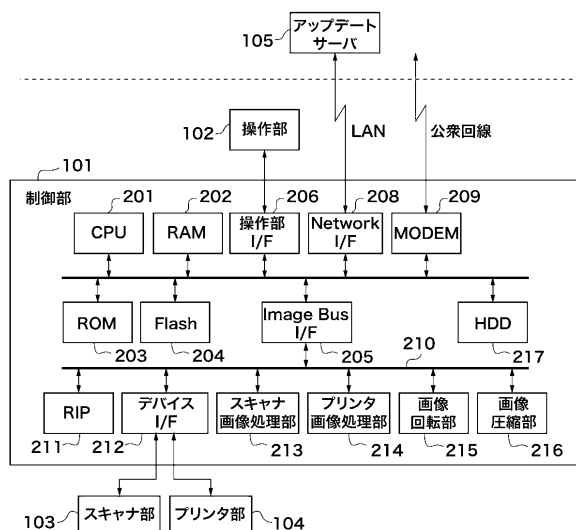
**【 0 0 8 3 】**

- |          |                 |
|----------|-----------------|
| 100      | 画像処理装置          |
| 105      | アップデートサーバ       |
| 204      | Flash           |
| 301      | ソフトウェア記憶領域      |
| 302      | 作業領域            |
| 303, 309 | 通信処理部           |
| 304      | ソフトウェア情報管理部     |
| 305      | 圧縮ファイル解凍圧縮処理部   |
| 306      | ソフトウェア更新部       |
| 307      | ソフトウェアバックアップ処理部 |

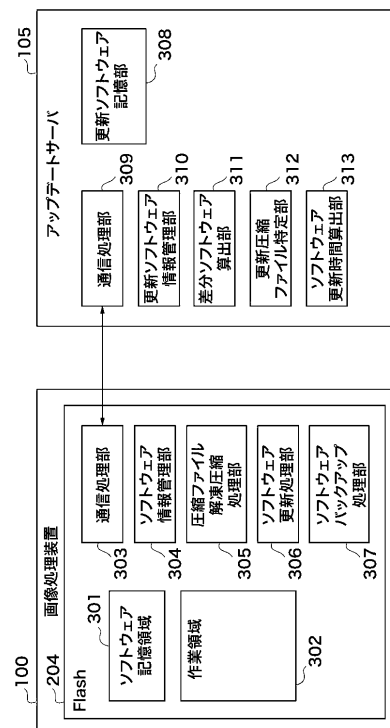
【 図 1 】



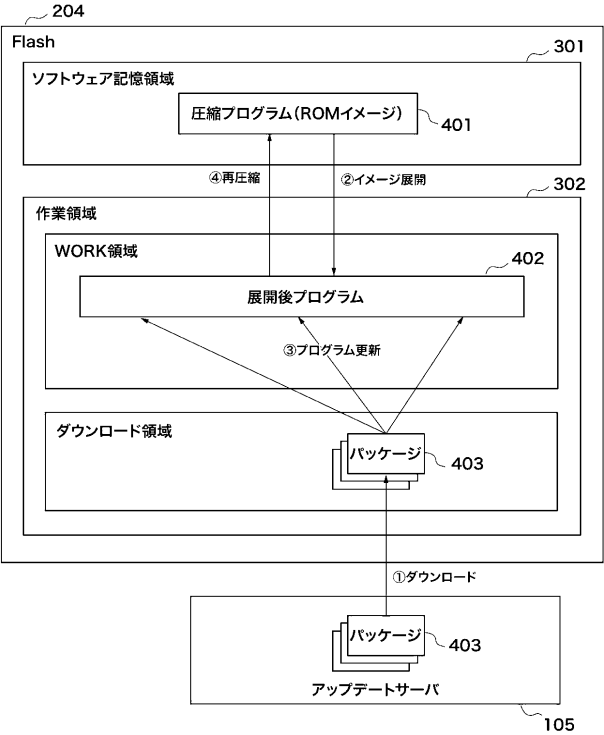
【 図 2 】



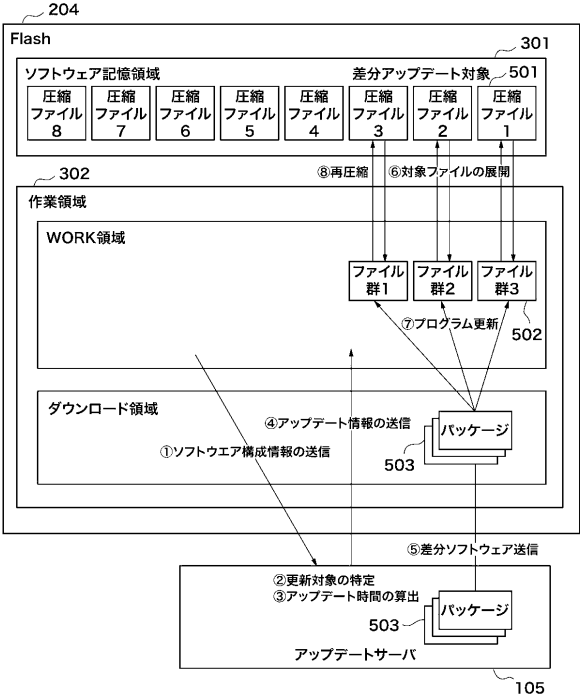
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

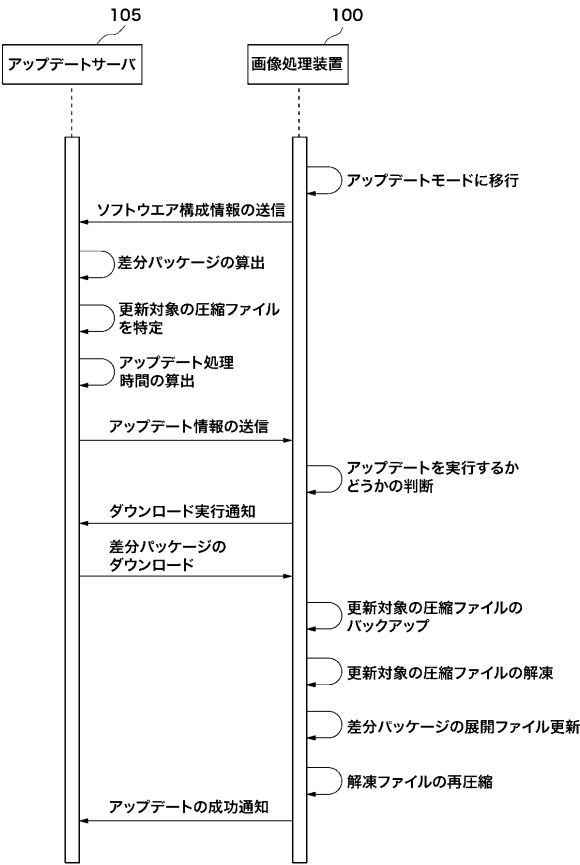
(a)

| ソフトウェア構成情報 |         |   | 更新ソフトウェア構成情報 |         |
|------------|---------|---|--------------|---------|
| パッケージ名     | version |   | パッケージ名       | version |
| pkgA       | 0.0.2   |   | pkgA         | 0.0.2   |
| pkgB       | 1.0.4   |   | pkgB         | 1.0.4   |
| pkgC       | 2.9.0   | → | pkgC         | 3.0.0   |
| pkgD       | 3.4.9   |   | pkgD         | 3.4.9   |
| pkgE       | 0.0.0   | → | pkgE         | 0.0.2   |
| pkgF       | 0.9.2   |   | pkgF         | 0.9.2   |
| pkgG       | 2.2.2   | → | pkgG         | 2.2.2   |
|            |         |   | pkgH         | 0.0.0   |

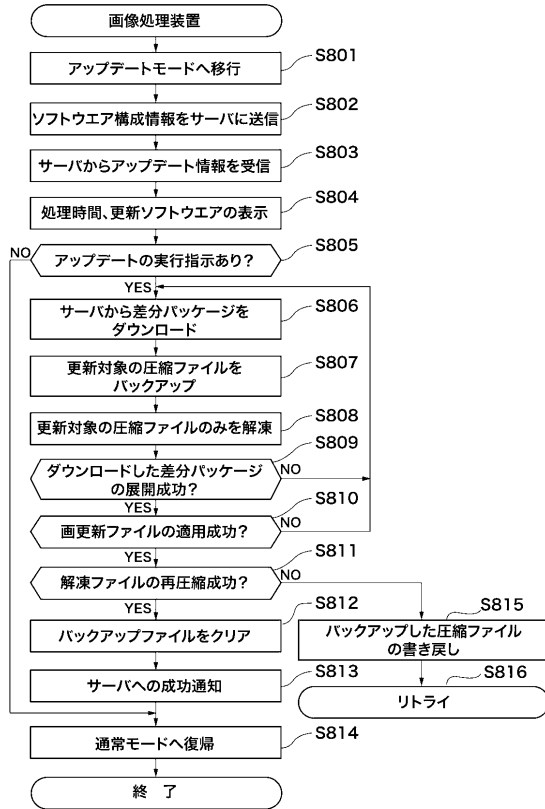
(b)

| 差分パッケージ情報        |          |         |
|------------------|----------|---------|
| パッケージサイズ         | 展開ファイル   | 圧縮後ファイル |
| pkgC(バージョン3.0.0) |          |         |
| 20MB             | BBB.exe  | 圧縮ファイル1 |
| pkgE(バージョン0.0.2) |          |         |
| 100KB            | CCC1.exe | 圧縮ファイル1 |
|                  | CCC2.exe | 圧縮ファイル1 |
|                  | CCC3.exe | 圧縮ファイル1 |
|                  | CCC.conf | 圧縮ファイル2 |
| pkgH(バージョン0.0.0) |          |         |
| 5KB              | DDD1.exe | 圧縮ファイル1 |
|                  | DDD1.exe | 圧縮ファイル1 |

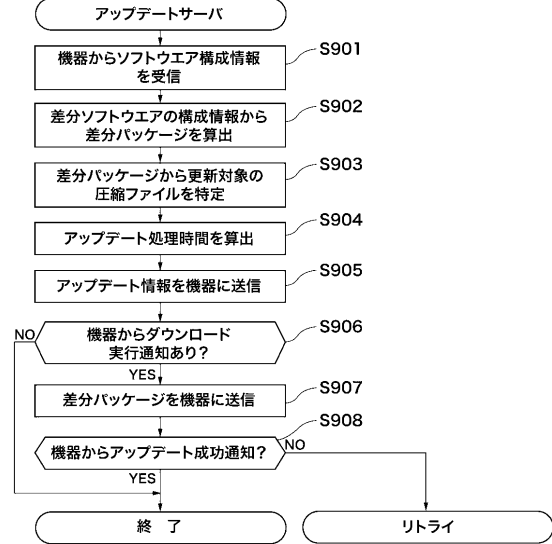
【 図 7 】



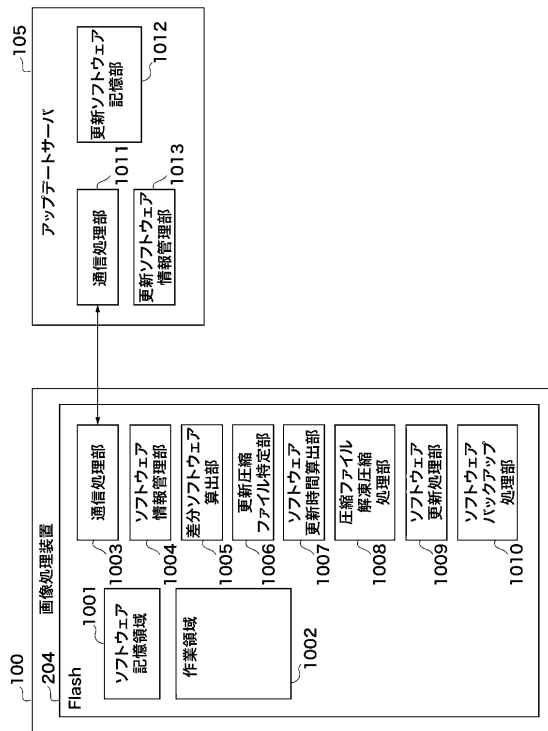
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

