

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3985737号

(P3985737)

(45) 発行日 平成19年10月3日(2007.10.3)

(24) 登録日 平成19年7月20日(2007.7.20)

(51) Int. Cl.

F I

G06F 11/00 (2006.01)

G06F 9/06 630B

G06F 9/445 (2006.01)

G06F 9/06 610Q

G06F 13/00 (2006.01)

G06F 9/06 640A

G06F 13/00 530B

請求項の数 4 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-176662 (P2003-176662)
 (22) 出願日 平成15年6月20日(2003.6.20)
 (65) 公開番号 特開2005-11209 (P2005-11209A)
 (43) 公開日 平成17年1月13日(2005.1.13)
 審査請求日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100090376
 弁理士 山口 邦夫
 (72) 発明者 水谷 正男
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 加藤 淳二
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 中田 佳寛
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ソフトウェア更新システムと電子機器およびソフトウェア更新方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作する電子機器の前記ソフトウェアを更新するソフトウェア更新システムにおいて、

ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、該更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータを供給するアップデートデータ供給手段と、

新たなソフトウェアをバージョンアップデートデータとして供給するバージョンアップデートデータ供給手段と、

前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離する処理と、前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離して保持する処理を行う更新情報処理手段と、

前記バージョンアップデートデータに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが前記更新情報処理手段で保持されている更新情報に含まれているときには、該新たなデータを用いて前記バージョンアップデートデータの更新を行うデータ更新手段と、

前記更新情報処理手段で分離された前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報、あるいは前記データ更新手段で更新されたバージョンアップデートデータを用いて、前記記憶されているソフトウェアの書き換えを行う書換処理手段を有する

10

20

ことを特徴とするソフトウェア更新システム。

【請求項 2】

前記アップデートデータと前記バージョンアップデートデータの供給は異なる経路を介して行う

ことを特徴とする請求項 1 記載のソフトウェア更新システム。

【請求項 3】

書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作する電子機器において、

ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、該更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータから、前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離する処理と、前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離して保持する処理を行う書換処理手段と、

新たなソフトウェアであるバージョンアップデートに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが前記更新情報処理手段で保持されている更新情報に含まれているときには、該新たなデータを用いて前記バージョンアップデートの更新を行うデータ更新手段と、

前記更新情報処理手段で分離された前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報、あるいは前記データ更新手段で更新されたバージョンアップデートを用いて、前記記憶されているソフトウェアの書き換えを行う書換処理手段を設けた

ことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】

書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作する電子機器で前記ソフトウェアの更新を行うソフトウェア更新方法において、

ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、該更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータから、前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離する処理と、前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離して保持する処理を分離保持手段が行う更新情報処理工程と、

新たなソフトウェアであるバージョンアップデートに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが前記保持されている更新情報に含まれているときには、該新たなデータを用いて前記バージョンアップデートの更新をデータ更新手段が行うデータ更新工程と、

前記更新情報処理工程で分離された更新情報あるいは前記データ更新工程で更新されたバージョンアップデートを用いて、前記記憶されているソフトウェアの書き換えを書き換え手段が行う書換処理工程を有する

ことを特徴とするソフトウェア更新方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ソフトウェア更新システムと電子機器およびソフトウェア更新方法に関する。詳しくは、ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、この更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータから、記憶されているソフトウェアに対する更新情報を対象情報に基づいて分離する処理や、記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を対象情報に基づいて分離して保持する処理を

10

20

30

40

50

行い、分離された更新情報あるいは保持されている更新情報を用いて更新されたバージョンアップデータを用いて、電子機器に記憶されているソフトウェアの書き換えを行うものである。

【0002】

【従来の技術】

ソフトウェアを用いた機器では、個々に機器を操作してソフトウェアの更新を行うだけでなく、自動的にソフトウェアの更新を行うことができるようになされている。例えばデジタル放送では、番組の映像データや音声データだけでなくダウンロード用データ等をそれぞれパケット化するとともに多重化して伝送し、デジタル放送の受信装置では、多重化されている信号からダウンロード用データのパケットを抽出して、このダウンロード用データを用いてソフトウェアの更新が行われている。

10

【0003】

また、特許文献1に示すように、ネットワークを介してサーバマシンからクライアントマシンにインストール開始の指示を出力し、インストール開始の指示を受けるクライアントマシンはサーバマシンから送られるソフトウェアのインストール処理を実行することでソフトウェアを自動的にインストールすることが行われている。

【0004】

【特許文献1】

特開平6-309261号公報

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、ソフトウェアの更新では、アップデートやバージョンアップが行われている。アップデートは、ソフトウェアを構成する複数ファイルに対しての更新情報、すなわち変更または追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルを消去するためのデータで構成されたアップデートデータを提供して、このアップデートデータを用いてソフトウェアの書き換えを行うことで、ソフトウェアを更新するものである。また、バージョンアップは、機能の追加や機能の変更等が盛り込まれた新たなソフトウェアをバージョンアップデータとして提供し、このバージョンアップデータを用いてソフトウェアの書き換えを行うことで、ソフトウェアを更新するものである。

20

【0006】

図6は、ソフトウェアの更新順序を示しており、図6Aは、最初に提供されているソフトウェアSF1を示している。また図6Bや図6Cは、その後、バージョンアップデータとして提供されるソフトウェアSF2, ソフトウェアSF3を示している。

30

【0007】

ソフトウェアSF1は、アップデート毎にアップデートデータを用いた書き換えが行われて、バージョン番号が例えば「Ver1.0」から「Ver1.1」「Ver1.2」「Ver1.3」「Ver1.4」の順に変更される。同様に、ソフトウェアSF2は、アップデート毎にバージョン番号が例えば「Ver2.0」から「Ver2.1」「Ver2.2」「Ver2.3」の順、ソフトウェアSF3は、アップデート毎にバージョン番号が例えば「Ver3.0」から「Ver3.1」の順に変更される。

【0008】

ここで、現在使用しているソフトウェアよりもあとから提供されたソフトウェアにバージョンアップする場合、各バージョンで最新のソフトウェアを使用することができる。例えばソフトウェアSF2の提供が開始されて、実線の矢印で示すように、ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.1」からソフトウェアSF2のバージョン「Ver2.0」に更新した場合、あるいはソフトウェアSF3の提供が開始されて、実線の矢印で示すように、ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.1」からソフトウェアSF3のバージョン「Ver3.0」に更新した場合、各バージョンで最新のソフトウェアを使用することができる。

40

【0009】

しかし、現在使用しているソフトウェアよりも先に提供されているソフトウェアにバージョンアップする場合、最新のソフトウェアを使用することができなくなってしまう。例え

50

ば入手したソフトウェア S F 2 がバージョン「Ver2.0」であったため、破線の矢印で示すようにソフトウェア S F 1 のバージョン「Ver1.4」から、提供時期の早いソフトウェア S F 2 のバージョン「Ver2.0」に更新してしまった場合、ソフトウェア S F 2 に対するアップデートの内容が反映されない状態でソフトウェアの書き換えが行われてしまう。また、入手したソフトウェア S F 3 がバージョン「Ver3.0」であったため、破線の矢印で示すようにソフトウェア S F 1 のバージョン「Ver1.4」から、提供時期の早いソフトウェア S F 3 のバージョン「Ver3.0」に更新してしまった場合、ソフトウェア S F 3 に対するアップデートの内容が反映されない状態でソフトウェアの書き換えが行われてしまう。このため、ソフトウェア S F 2 にバージョンアップした場合はバージョン「Ver2.3」までのアップデートの内容、ソフトウェア S F 3 にバージョンアップした場合はバージョン「Ver3.1」までのアップデートの内容がそれぞれ反映されず、最新のソフトウェアを使用することができない。

10

【0010】

また、各バージョンのソフトウェアが最新の状態で使用されるようにするためには、ユーザに対して予め定められた順序でバージョンアップ操作を行わせるものとしたり、バージョンアップ後にアップデートを行わなければならない、操作が煩雑となってしまう。

【0011】

そこで、この発明では、ソフトウェアの書き換え時に、常に最新の状態へとソフトウェアを書き換えられるソフトウェア更新システムと電子機器およびソフトウェア更新方法を提供するものである。

20

【0012】

【課題を解決するための手段】

この発明に係るソフトウェア更新システムは、書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作する電子機器の前記ソフトウェアを更新するソフトウェア更新システムにおいて、ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、該更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータを供給するアップデートデータ供給手段と、新たなソフトウェアをバージョンアップデータとして供給するバージョンアップデータ供給手段と、前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離する処理と、前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離して保持する処理を行う更新情報処理手段と、前記バージョンアップデータに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが前記更新情報処理手段で保持されている更新情報に含まれているときには、該新たなデータを用いて前記バージョンアップデータの更新を行うデータ更新手段と、前記更新情報処理手段で分離された前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報、あるいは前記データ更新手段で更新されたバージョンアップデータを用いて、前記記憶されているソフトウェアの書き換えを行う書換処理手段を有するものである。

30

【0014】

また、電子機器は、書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作する電子機器であって、ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、該更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータから、前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離する処理と、前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離して保持する処理を行う書換処理手段と、新たなソフトウェアであるバージョンアップデータに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが前記更新情報処理手段で保持されている更新情報に含まれているときには、該新たなデータを

40

50

用いて前記バージョンアップデータの更新を行うデータ更新手段と、前記更新情報処理手段で分離された前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報、あるいは前記データ更新手段で更新されたバージョンアップデータを用いて、前記記憶されているソフトウェアの書き換えを行う書換処理手段を有するものである。

【0015】

さらに、ソフトウェア更新方法は、書き換え可能に記憶されているソフトウェアを用いて動作する電子機器で前記ソフトウェアの更新を行うソフトウェア更新方法において、ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、該更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータから、前記記憶されているソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離する処理と、前記アップデートデータから前記記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を前記対象情報に基づいて分離して保持する処理を分離保持手段が行う更新情報処理工程と、新たなソフトウェアであるバージョンアップデータに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが前記保持されている更新情報に含まれているときには、該新たなデータを用いて前記バージョンアップデータの更新をデータ更新手段が行うデータ更新工程と、前記更新情報処理工程で分離された更新情報あるいは前記データ更新工程で更新されたバージョンアップデータを用いて、前記記憶されているソフトウェアの書き換えを書き替え手段が行う書換処理工程を有するものである。

10

20

【0016】

この発明においては、ソフトウェアを構成する複数ファイルに対して変更又は追加の必要の生じたファイルのデータや不要となったファイルのデータを消去するためのデータで構成された更新情報と、該更新情報がいずれのバージョンのソフトウェアに対応するかを示す対象情報とを関係付けたアップデートデータから、電子機器に記憶されているソフトウェアに対する更新情報が対象情報に基づいて分離されて、この分離された更新情報を用いて、記憶されているソフトウェアの書き換えが行われる。また、アップデートデータから、記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報が対象情報に基づいて分離して保持されて、この保持された更新情報に、新たなソフトウェアであるバージョンアップデータに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが含まれているとき、この新たなデータを用いてバージョンアップデータの更新が行われて、この更新されたバージョンアップデータを用いて、記憶されているソフトウェアの書き換えが行われる。

30

【0017】

【発明の実施の形態】

以下、図を参照しながら、この発明の実施の一形態について説明する。図1はソフトウェア更新システム、例えば放送信号を受信して放送番組の提示を行う受信装置のソフトウェアを更新するソフトウェア更新システムの構成を示している。

【0018】

ソフトウェア作成部11は、ソフトウェア更新データに他のソフトウェア更新データにおける適用時期以降の更新情報を含め、複数のソフトウェア更新データを作成する。例えば、ソフトウェア更新データとして、最初に提供されているソフトウェアに対して機能追加や機能変更等が行われた新たなソフトウェアをバージョンアップデータとして生成する。また、ソフトウェア更新データとして、最初に提供されているソフトウェアや新たなソフトウェアを構成する複数ファイルに対しての更新情報、すなわち変更または追加の必要の生じたファイルのデータ、並びに不要となったファイルを消去するためのデータで構成されたアップデートデータを生成する。

40

【0019】

デジタル放送では、番組の映像データや音声データだけでなく電子番組ガイドやダウンロード用のデータをそれぞれパケット化して、このパケットデータを多重化して伝送するこ

50

とが行われている。しかし、ダウンロード用のデータの packets は、映像データや音声データの packets の間に、番組の映像や音声途切れることの無いように挿入されるものであるからデータ量的な制約がある。このため、後述する送出用サーバ 12 や送出部 13 をソフトウェア配布手段として用い、受信装置 20 で不具合等を自動的に修正できるようにアップデートデータを送出用サーバ 12 に供給する。

【0020】

送出用サーバ 12 は、番組の映像や音声の符号化されたデータ、電子番組ガイドのデータ、ソフトウェア作成部 11 から供給されたアップデートデータを蓄積する。また、蓄積しているデータを番組スケジュールに応じて読み出して送出部 13 に供給する。

【0021】

送出部 13 は、送出用サーバ 12 から供給された番組の映像データや音声データ、電子番組ガイドデータ、アップデートデータをそれぞれ packet 化したのち多重化して多重化信号を生成する。さらに、多重化信号に対して誤り訂正符号を付加して変調し、放送信号として送信アンテナ 14 から出力する。

【0022】

一方、ソフトウェアのバージョンアップでは、機能追加や機能変更等が行われた新たなソフトウェアを用いることからデータ量がアップデートデータよりも大きい。このため、放送信号を利用してバージョンアップデータを提供すると、ダウンロードに要する時間が長くなってしまふ。また、ソフトウェアのバージョンアップで機能追加や機能変更が行われるとき、受信装置 20 の使用者は、機能追加や機能変更を要望しない場合もあり、使用者の要求に応じてバージョンアップを行うことが好ましい。したがって、例えばサーバ 15 をソフトウェア配布手段として用い、ソフトウェア作成部 11 からバージョンアップデータをサーバ 15 に供給して保持させておく。このサーバ 15 に対してバージョンアップデータの要求がネットワークを介して使用者からなされたときは、要求されたバージョンアップデータを使用者の受信装置 20 に供給する。また、バージョンアップデータを記録した光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体あるいはバージョンアップデータを記憶したメモリカード等の記憶媒体を、バージョンアップの希望者に配布して、この記録媒体や記憶媒体からバージョンアップデータを読み出して、ソフトウェアの書き換えを行うものとしても良い。

【0023】

受信装置 20 のアンテナ 21 で受信された信号は、受信部 22 に供給される。受信部 22 は、受信した信号から目的の搬送波を選択する。さらに、選択した搬送波に対して検波や復調処理を行い多重化信号を生成してデマルチプレクサ 23 に供給する。

【0024】

デマルチプレクサ 23 は、多重化信号から所望の番組の映像データや音声データの packets を抽出して番組提示処理部 24 に供給する。また、多重化信号から電子番組ガイドの packets を抽出して番組提示処理部 24 に供給する。さらに、アップデートデータの packets を抽出して、更新情報処理部 31 に供給する。

【0025】

番組提示処理部 24 は、映像データや音声データの packets に対して復号処理を行い、映像信号や音声信号を生成する。さらに、生成した映像信号に基づいて表示デバイスを駆動して、番組の画像を表示する。また音声信号に基づいてスピーカ等を駆動して、番組の音声を出力する。また、電子番組ガイドのデータを保持して、この保持したデータに基づき使用者の要求に応じて電子番組ガイドの提示を行う。

【0026】

更新情報処理部 31 は、アップデートデータから後述するメモリ 34 に書き換え可能に記憶されているソフトウェアに対する更新部分の情報を分離して、書換データとして書換処理部 33 に供給する。また、メモリ 34 に記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報を分離して保持する。なお、更新情報を保持する際にメモリ 34 を利用すれば、更新情報を保持するためのメモリを別個に設ける必要がない

10

20

30

40

50

。

【0027】

ネットワークインタフェース25は、ネットワーク16を介して受信装置20とサーバ15を接続するためのインタフェースである。ここで、サーバ15から供給されたバージョンアップデータは、データ更新部32に供給される。

【0028】

ペリフェラルインタフェース26は、記録媒体や記憶装置からバージョンアップデータを読み出す外部機器と受信装置20とを接続するためのインタフェースである。ここで外部機器から読み出されたバージョンアップデータは、データ更新部32に供給される。

【0029】

データ更新部32は、更新情報処理部31によって分離されて保持されている更新情報から、供給されたバージョンアップデータに対する更新情報を抽出して、この更新情報の内容がバージョンアップデータに盛り込まれているか否かを判別する。ここで、バージョンアップデータの適用時期が更新情報よりも古いときには、更新情報によってバージョンアップデータを最新の状態にする。さらに、最新の状態とされたバージョンアップデータを書換処理部33に供給する。

【0030】

書換処理部33は、更新情報処理部31から供給された書換データを用いて、メモリ34に記憶されているソフトウェアの書き換えを行う。また、データ更新部32から供給されたバージョンアップデータを用いて、メモリ34に記憶されているソフトウェアの書き換えを行う。

【0031】

動作制御部35は、メモリ34に記憶されているソフトウェアを読み出して実行することにより受信装置20の各部の動作を制御する。また、アップデートやバージョンアップの動作の制御も行う。

【0032】

次に、ソフトウェアの更新処理について説明する。図2は、アップデートデータとバージョンアップデータの生成動作を示すものである。

【0033】

受信装置20のメモリ34に、図2Aに示すソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.0」が最初に記憶されているとき、ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.0」に対して更新や機能の追加等を行いアップデートデータやバージョンアップデータを生成する。

【0034】

ソフトウェアSF1のバージョン「Ver1.0」に対して更新を行い、例えばファイルFaを「Fa-1」から「Fa-2」に変更し、ファイルFbを削除し、ファイルFdとして「Fd-1」を追加する。この更新をアップデートUT-1として行うときには、ファイル「Fa-2」「Fd-1」のデータとファイルFbを削除するデータとを更新情報とする。また、更新情報の対象がソフトウェアSF1であることを示す対象情報を生成して、更新情報と対象情報を関係付けて図2Dに示すアップデートデータとする。なお、アップデートUT-1が実行されたソフトウェアSF1は、バージョン「Ver1.1」とする。

【0035】

また、例えばファイルFeによって可能とされる機能を削除して、新たな機能を可能とするファイルFfを追加して、ソフトウェアSF1を図2Bに示すソフトウェアSF2にバージョンアップするとき、アップデートUT-1の更新内容を反映させたソフトウェアSF2がバージョンアップデータとして提供される。この提供されるソフトウェアSF2をバージョン「Ver2.0」とする。

【0036】

ソフトウェアSF2の提供が開始された時期であるソフトウェアSF2の適用時期以降に更新を行い、例えばファイルFaを「Fa-2」から「Fa-3」、ファイルFdを「Fd-1」から「Fd-2」、ファイルFfを「Ff-1」から「Ff-2」に変更し、ファイルFbとして「Fb-2

10

20

30

40

50

」を追加し、ファイルF cを削除する。この更新をアップデートU T -2として行うときは、ファイル「F a-3」「F b-2」「F d-2」「F f-2」のデータとファイルF cを削除するデータを更新情報とする。また、ファイル「F a-3」「F b-2」「F d-2」のデータとファイルF cを削除するデータの対象がソフトウェアS F 1, S F 2であり、ファイル「F f-2」のデータの対象がソフトウェアS F 2であることを示す対象情報を生成して、更新情報と対象情報を関係付けてアップデートデータとする。なお、アップデートU T -2が実行されたソフトウェアS F 1は、バージョン「Ver1.2」、ソフトウェアS F 2はバージョン「Ver2.1」とする。

【0037】

同様に、ソフトウェアS F 1のバージョン「Ver1.2」に対する更新とソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.1」に対する更新を図2 A, 2 Bに示すように行い、この更新をアップデートU T -3として行うものとする。アップデートデータの更新情報は、ファイル「F b-3」「F c-2」「F e-2」「F f-3」のデータとファイルF a, F dを削除するデータとなる。また対象情報は、ファイル「F b-3」「F c-2」のデータとファイルF a, F dを削除するデータの対象がソフトウェアS F 1, S F 2、ファイル「F e-2」のデータの対象がソフトウェアS F 1、ファイル「F f-3」のデータの対象がソフトウェアS F 2であることを示すものとなる。なお、アップデートU T -3が実行されたソフトウェアS F 1はバージョン「Ver1.3」、ソフトウェアS F 2はバージョン「Ver2.2」とする。

【0038】

また、例えばソフトウェアS F 2からファイルF fによって可能とされる機能を削除して、新たな機能を可能とするファイルF gを追加して、ソフトウェアS F 2を図2 Cに示すソフトウェアS F 3にバージョンアップするとき、アップデートU T -3の更新内容を反映させたソフトウェアS F 3がバージョンアップデータとして提供される。この提供されるソフトウェアS F 3をバージョン「Ver3.0」とする。

【0039】

さらに、ソフトウェアS F 1のバージョン「Ver1.3」と、ソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.2」と、ソフトウェアS F 3のバージョン「Ver3.0」とに対する更新を図2 A, 2 B, 2 Cに示すように行い、この更新内容に対するアップデートU T -4を行うものとする。アップデートデータの更新情報は、ファイル「F a-4」「F d-3」「F e-3」「F f-4」「F g-2」のデータとファイルF bを削除するデータとなる。また対象情報は、ファイル「F a-4」「F d-3」のデータとファイルF bを削除するデータの対象がソフトウェアS F 1, S F 2, S F 3、ファイル「F e-3」のデータの対象がソフトウェアS F 1、ファイル「F f-4」のデータの対象がソフトウェアS F 2、ファイル「F g-2」のデータの対象がソフトウェアS F 3であることを示すものとなる。なお、アップデートU T -3が実行されたソフトウェアS F 1はバージョン「Ver1.3」、ソフトウェアS F 2はバージョン「Ver2.2」とする。なお、アップデートU T -4が実行されたソフトウェアS F 1はバージョン「Ver1.4」、ソフトウェアS F 2はバージョン「Ver2.3」、ソフトウェアS F 3はバージョン「Ver3.1」とする。

【0040】

このようにしてソフトウェア作成部11で生成されたアップデートデータは、上述したように放送信号を利用して受信装置20に供給される。受信装置20では、供給されたアップデートデータを用いてメモリ34のソフトウェアの更新を行う。

【0041】

図3は、アップデート動作を示すフローチャートである。ステップS T 1でアップデートデータを取得してステップS T 2に進むと、ステップS T 2では、更新情報処理を行い、メモリ34に記憶されているソフトウェアとは異なるソフトウェアに対する更新情報を分離して保持する。なお、更新情報が既に保持されているときは、新たに取得した更新情報を用いて保持されている更新情報を更新する。

【0042】

ステップS T 3では、アップデートデータから、メモリ34に記憶されているソフトウェ

10

20

30

40

50

アに対応した更新情報を抽出し、書換データとしてステップS T 4に進む。ステップS T 4では、ステップS T 3で抽出した更新情報である書換データを用いて、メモリ34のソフトウェアの書き換えを行う。

【0043】

例えば、ソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.1」がメモリ34に記憶されているとき、アップデートU T -3が行われると、受信装置20では、アップデートデータから抽出した書換データによって、ファイルF aとファイルF dを削除する処理およびファイルF bをF b-3、ファイルF cをF c-2に変更する処理を行う。このとき、メモリ34のソフトウェアS F 2はバージョン「Ver2.2」となる。

【0044】

ステップS T 5では、メモリ34のソフトウェアが更新されたことから、受信装置20を再起動させて、更新後のソフトウェアを実行させる。このようにして、メモリ34に記憶されたソフトウェアのアップデートを自動的に行うことができる。

【0045】

次に、使用者がバージョンアップデータを取得して、メモリ34に記憶されているソフトウェアのバージョンアップを行う場合について説明する。

【0046】

図4は、バージョンアップ動作を示すフローチャートである。ステップS T 11でバージョンアップデータを取得してステップS T 12に進むと、ステップS T 12では、保持されている更新情報からバージョンアップデータに対応する更新情報を抽出してステップS T 13に進む。

【0047】

ステップS T 13では、ステップS T 12で抽出した更新情報の内容がバージョンアップデータに盛り込まれているか否かを判別する。ここで、更新情報の内容が盛り込まれているとき、すなわち、バージョンアップデータが最新の更新状態であるときにはステップS T 15に進む。また、更新情報の内容が盛り込まれていないとき、すなわち、バージョンアップデータに対してアップデートが行われていないときにはステップS T 14に進む。

【0048】

ステップS T 14では、抽出した更新情報を用いてバージョンアップデータの更新を行い、バージョンアップデータを最新の状態としてからステップS T 15に進む。ステップS T 15では、最新の状態とされたバージョンアップデータを用いてメモリ34のソフトウェアを書き換える。

【0049】

例えば、図2に示すように、アップデートU T -4が行われる前に、メモリ34のソフトウェアをソフトウェアS F 3にバージョンアップする場合、ソフトウェアS F 3のバージョン「Ver3.0」では、アップデートU T -3までの更新内容が盛り込まれている。このため、ステップS T 13からステップS T 15に進み、メモリ34のソフトウェアがソフトウェアS F 3のバージョン「Ver3.0」に書き換えられる。

【0050】

また、図5に示すように、アップデートU T -4が行われた後、バージョンアップB Tとして、メモリ34のソフトウェアを図5Aに示すソフトウェアS F 1から図5Cに示すソフトウェアS F 2に更新する場合、提供されるバージョンアップデータがソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.0」であると、図2に示すアップデートU T -2~U T -4までの更新内容が実施されていないことからステップS T 14に進む。ステップS T 14では、アップデートU T -2~U T -4までの更新内容がバージョンアップデータであるソフトウェアS F 2のバージョン「Ver2.0」に反映される。ここで、受信装置20で保持されている更新情報は、新たに取得した更新情報によって順次更新されるものであることから、アップデートU T -4が行われたときのソフトウェアS F 2に対する更新情報は、図5Bに示すものとなる。すなわち、ファイルF a, F b, F d~F gに対しては、アップデートU T -4の更新内容が示されるものとなる。また、ファイルF cに対しては、アップデートU T -4で更新さ

10

20

30

40

50

れていないことから、アップデートUT-3の更新内容となる。このため、更新情報に基づき、ソフトウェアSF2のバージョン「Ver2.0」のファイルFaは「Fa-4」、ファイルFbは削除、ファイルFcは「Fc-2」、ファイルFdは「Fd-3」、ファイルFfは「Ff-4」とされる。この更新情報に基づいて更新されたソフトウェアSF2によって、メモリ34のソフトウェアが書き換えられて、最新の状態であるバージョン「Ver2.3」と等しくなる。なお、ソフトウェアSF2のバージョン「Ver2.0」を用いてメモリ34のソフトウェアを書き換えて、その後、メモリ34のソフトウェアを更新情報に基づいて更新することもできるが、更新情報に基づいて更新されたソフトウェアをメモリ34に書き込むことで、メモリ34での書き換え回数を少なくできる。

【0051】

ステップST16では、メモリ34のソフトウェアが更新されたことから、受信装置20を再起動させて、更新後のソフトウェアを実行させる。

【0052】

このようにアップデート前のバージョンアップデータを用いてバージョンアップを行っても、バージョンアップデータが最新の状態に更新されてメモリ34に書き込まれるので、順序を考慮してバージョンアップを行わなくとも、最新の状態にバージョンアップすることができる。

【0053】

また、上述の実施の形態ではアップデートデータに、複数のバージョンアップデータに対する更新情報を含めるものとしたが、バージョンアップデータに、他のバージョンアップデータに対する更新情報を含めるものとしても良い。例えばソフトウェアSF2のバージョン「Ver2.3」をバージョンアップデータとして提供するとともに、ソフトウェアSF3のバージョン「Ver3.0」をバージョン「Ver3.1」とする更新情報を含めるものとする。この場合、バージョンアップデータとしてソフトウェアSF3のバージョン「Ver3.0」を用いても、更新情報によって最新の状態であるバージョン「Ver3.1」にソフトウェアを自動的に書き換えることができる。

【0054】

なお、アップデートデータやバージョンアップデータの提供は、上述のように放送信号やネットワーク、記録媒体等を利用する場合に限られるものではなく、例えば同じ伝送路や同種類の記録媒体等を利用してアップデートデータやバージョンアップデータの提供を行うものとしてもよい。また、ソフトウェアを用いる機器であって、ソフトウェアが書き換え可能とされていれば、受信装置に限らずいずれの電子機器にも適用できることは勿論である。

【0055】

【発明の効果】

この発明によれば、アップデートデータから、記憶されているソフトウェアに対する更新情報が対象情報に基づいて分離される。またアップデートデータから記憶されているソフトウェアとは異なるバージョンのソフトウェアに対する更新情報が対象情報に基づいて分離して保持される。さらに、新たなソフトウェアであるバージョンアップデータに含まれているファイルのデータよりも新たなデータが保持されている更新情報に含まれている
ときには、この新たなデータを用いてバージョンアップデータの更新が行われて、この分離された更新情報あるいは更新されたバージョンアップデータを用いて、記憶されているソフトウェアの書き換えが行われる。

【0056】

このため、ソフトウェアの書き換えに用いるバージョンアップデータに対して更新がなされていても、この更新の内容がバージョンアップデータに反映されてソフトウェアの書き換えが行われるので、最新の状態にソフトウェアを更新できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ソフトウェア更新システムの全体構成を示す図である。

【図2】アップデートデータの作成を説明するための図である。

10

20

30

40

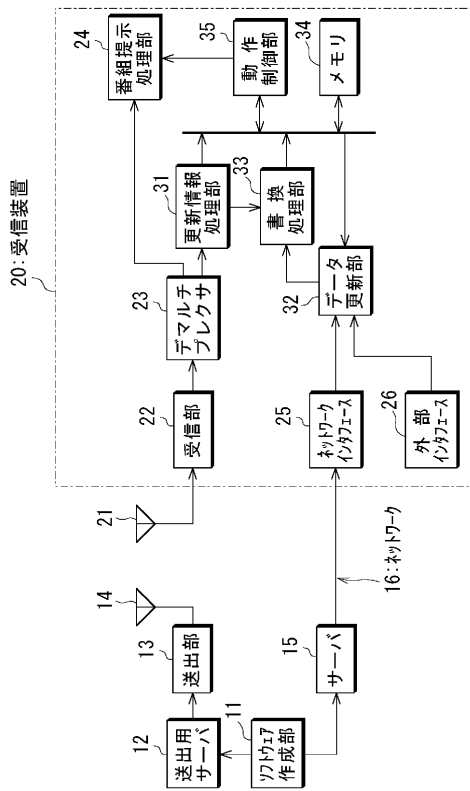
50

- 【図3】アップデート動作を示すフローチャートである。
- 【図4】バージョンアップ動作を示すフローチャートである。
- 【図5】バージョンアップ動作の一例を説明するための図である。
- 【図6】ソフトウェア更新順序を説明するための図である。
- 【符号の説明】

1 1・・・ソフトウェア作成部、1 2・・・送出用サーバ、1 3・・・送出部、1 4・・・送信アンテナ、1 5・・・サーバ、1 6・・・ネットワーク、2 0・・・受信装置、2 1・・・アンテナ、2 2・・・受信部、2 3・・・デマルチプレクサ、2 4・・・番組提示処理部、2 5・・・ネットワークインタフェース、2 6・・・ペリフェラルインタフェース、3 1・・・更新情報処理部、3 2・・・データ更新部、3 3・・・書換処理部、3 4・・・メモリ、3 5・・・動作制御部

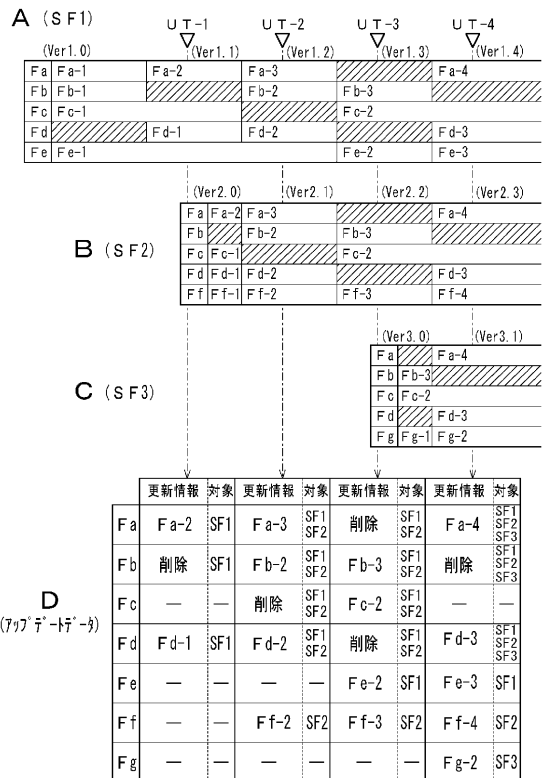
【図1】

ソフトウェア更新システム



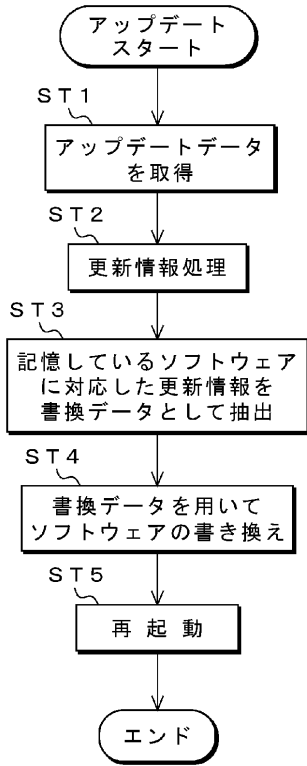
【図2】

アップデートデータの作成



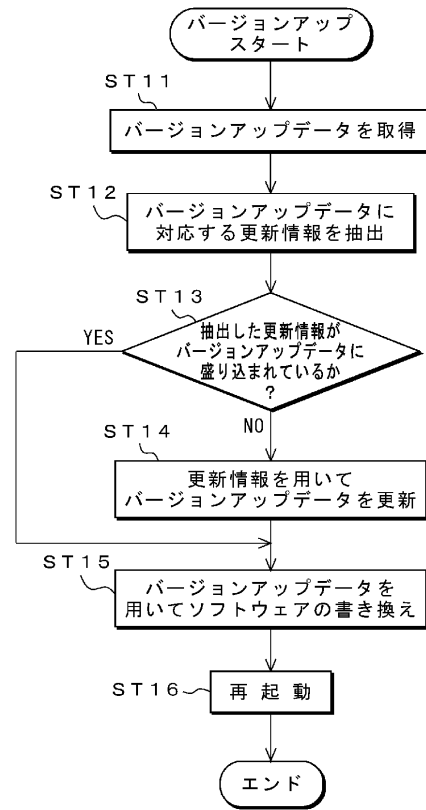
【 図 3 】

アップデート動作



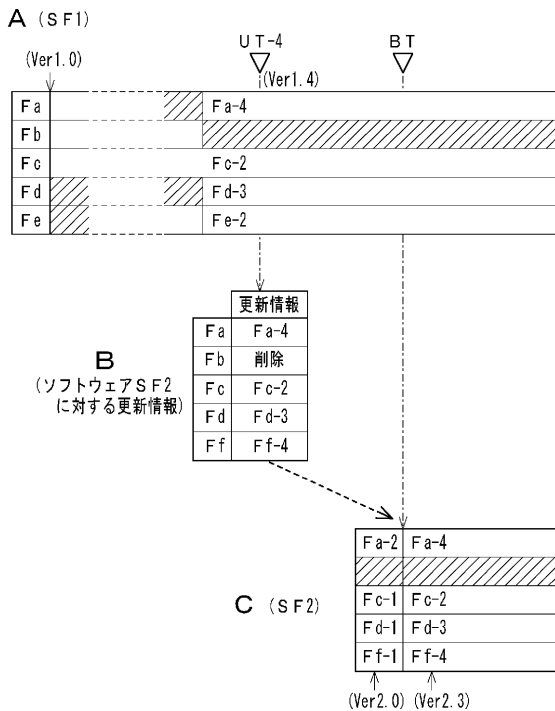
【 図 4 】

バージョンアップ動作



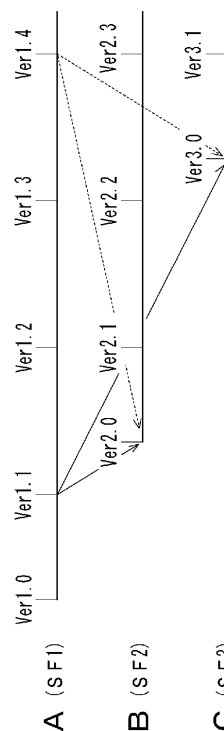
【 図 5 】

バージョンアップ動作の一例



【 図 6 】

ソフトウェア更新順序



フロントページの続き

審査官 久保 光宏

- (56)参考文献 特開平11-102287(JP,A)
特開2004-355125(JP,A)
特開2001-67232(JP,A)
特開平11-219284(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F9/445,
G06F9/06,
G06F11/00,
G06F13/00,
CSDB(日本国特許庁)