

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4176502号
(P4176502)

(45) 発行日 平成20年11月5日 (2008. 11. 5)

(24) 登録日 平成20年8月29日 (2008. 8. 29)

(51) Int. Cl.

H04N 5/44 (2006.01)

F I

H04N 5/44

A

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-36838 (P2003-36838)
 (22) 出願日 平成15年2月14日 (2003. 2. 14)
 (65) 公開番号 特開2004-248052 (P2004-248052A)
 (43) 公開日 平成16年9月2日 (2004. 9. 2)
 審査請求日 平成17年8月10日 (2005. 8. 10)

(73) 特許権者 000005049
 シャープ株式会社
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 (74) 代理人 100112335
 弁理士 藤本 英介
 (74) 代理人 100101144
 弁理士 神田 正義
 (74) 代理人 100101694
 弁理士 宮尾 明茂
 (72) 発明者 加藤 満
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内
 (72) 発明者 小川 哲也
 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
 シャープ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

処理ソフトウェアを記憶する不揮発性メモリと、前記処理ソフトウェアを記憶手段に読み出して実行する制御手段とを備えたデジタル放送受信機において、

内部に不揮発性メモリを有するチューナーモジュール装置を接続するためのチューナーモジュール装置接続手段と、

前記チューナーモジュール装置が接続されているか否かを判定するための接続判定手段と、

前記接続判定手段により前記チューナーモジュール装置が接続されていると判定された場合に、処理ソフトウェアを変更するか否かを判定するためのソフトウェア変更判定手段と、

を有し、

前記制御手段は、前記ソフトウェア変更判定手段により処理ソフトウェアの変更が必要であると判定された場合、前記チューナーモジュール装置の不揮発性メモリに記憶されている処理ソフトウェアを、前記記憶手段に読み出して実行し、前記接続判定手段によりチューナーモジュールの接続が解除された場合には、前記デジタル放送受信機の不揮発性メモリに記憶されている処理ソフトウェアを、前記記憶手段に読み出して実行することを特徴とするデジタル放送受信機。

【請求項 2】

処理ソフトウェアを更新するための更新情報を受信する更新情報受信手段を更に備え、

10

20

前記接続判定手段は、前記更新情報に対応する処理ソフトウェアが記憶されているチューナーモジュール装置が接続されているか否かを判定する対応チューナー接続判定手段を有し、

前記対応チューナー接続判定手段により、前記更新情報に対応する処理ソフトウェアが記憶されているチューナーモジュール装置が接続されていると判定された場合には、前記更新情報に基づいて、前記チューナーモジュール装置の不揮発性メモリに記憶されている処理ソフトウェアを更新するソフトウェア更新手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載のデジタル放送受信機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル放送受信機、およびデジタル放送受信機に接続して使用するチューナーモジュール装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、デジタル放送受信機において処理ソフトウェアを変更する方法として、放送波からバージョンアップ用のデータをダウンロードする方法と、メモリカードを装着して該メモリカードに記憶されたバージョンアップ用のデータをダウンロードする方法があった。

【0003】

従来、このような処理ソフトウェア変更に関する技術として、チューナーをモジュール化したテレビ受信機（例えば、特許文献1参照）、パーソナルコンピューターなどに接続するためのカード型チューナーモジュール装置（例えば、特許文献2参照）、接続にIEEE1394を用い、様々な機能をモジュール化したAVシステム（例えば、特許文献3参照）等が提案されている。

20

【0004】

なお、上記したいずれの技術においても、チューナーモジュール装置自身に対する処理ソフトウェアをチューナーモジュール装置からダウンロードする仕組みは提案されていない。

【0005】

また、パーソナルコンピューター、ゲーム機のCD-ROMなどの記録メディアでは、記録メディアを機器にセットした際に自動的に処理ソフトウェアをダウンロードする仕組みが提供されている。しかしながら、記録メディア自身を扱うための処理ソフトウェアは、予め機器本体に記録されている。

30

【0006】

図10～図14を参照して、チューナーモジュール装置とメモリカードを用いて処理ソフトウェアを変更する従来の方法を説明する。

【0007】

図10～図12は従来のデジタル放送受信機を示すもので、図10はデジタル放送受信機の斜視図、図11はデジタル放送受信機の正面図、図12はデジタル放送受信機の右側面図である。また、図13は従来のデジタル放送受信機の内部構成を示すブロック図であり、図14は従来のデジタル放送受信機における処理ソフトウェアの更新処理の手順を示すフローチャートである。

40

【0008】

従来のデジタル放送受信機により処理ソフトウェアを変更するには、図10～図12に示すように、デジタル放送受信機401に対して、チューナーモジュール装置402およびソフトウェア変更用のメモリカード403を挿入する。

【0009】

また、従来のデジタル放送受信機401は、図13に示すように、チューナーモジュール装置510とメモリカード520が、それぞれ接続部511、506、521、507により受信機本体501に接続されており、各構成部分は制御部502の制御下に置かれて

50

いる。なお、図 13 において、505 はチューナー、503 は不揮発性メモリ、504 は RAM を示す。

【0010】

次に、図 14 を参照して、従来の処理ソフトウェアの更新処理を説明する。

【0011】

従来のデジタル放送受信機では、図 14 に示すように、パワーオンまたはリセット (S610) の後、処理ソフトウェアを RAM にダウンロードして実行する (S611)。

【0012】

ここで、チューナーモジュール装置の有無を判定し (S612)、チューナーモジュール装置が存在する場合に、現在の処理ソフトウェアが対応しているか否かを調べ (S614) 、現在の処理ソフトウェアが対応していない場合にはチューナーモジュール装置は使用不可と判断される (S615) 。そして、バージョンアップが必要である旨をユーザーに伝え (S616) 、後の操作をユーザーに任せる。

なお、チューナーモジュール装置が接続されていない場合、および処理ソフトウェアが対応済みの場合には、番組の視聴を行うことができる (S613) 。

【0013】

【特許文献 1】

特開平 6 - 133245 号公報

【特許文献 2】

特開平 8 - 237154 号公報

【特許文献 3】

特開 2002 - 27348 号公報

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、デジタル放送の様々な伝送方式に対して、デジタル放送受信機を柔軟に対応させるためには、チューナーモジュール装置を外付けにする方法が有効である。

従来のアナログ放送受信機では、放送方式は違っていてもその後の処理はほぼ共通であったため、上記特許文献 1 に示された交換可能なチューナーモジュール装置を用いる技術のように、モジュールの判別程度でソフトウェア変更の必要がないか、あるいはすべての方式を網羅した処理ソフトウェアを受信機本体に格納していれば、何ら問題は無かった。

【0015】

しかしながら、デジタル放送では、伝送方式に相違があるだけでなく、規格によっては処理方式にも相違があるため、それぞれのチューナーモジュール装置毎の処理ソフトウェアも相違する。

【0016】

このとき、従来の技術のように、全てのチューナーモジュール装置および伝送方式を網羅した処理ソフトウェアを受信機本体に格納しておく方式では、処理ソフトウェアのサイズが大きくなってしまう。このため、処理内容が複雑になるとともに、起動が遅くなるという問題があった。また、従来のパーソナルコンピュータなどのように、実行はしなくとも記憶領域に処理ソフトウェアを用意しておく方式では、多くの記憶領域が必要になる。そして、どちらの方式においても、将来、新方式の放送規格が採用された場合には、そのままの態様では対応できないという問題があった。

【0017】

このため、チューナーモジュール装置の追加・変更・削除に伴ってデジタル放送受信機の処理ソフトウェアを変更して実行するような仕組みが必要となる。特に、チューナーモジュール装置を取り外した際には、チューナーモジュール装置用処理ソフトウェアの権利を保護するとともに、デジタル放送受信機用処理ソフトウェアのバージョンを管理するため、チューナーモジュール装置を装着する前の状態に戻す必要がある。すなわち恒久的な処理ソフトウェア変更ではなく、チューナーモジュール装置が装着されている間だけの一時的な処理ソフトウェア変更の仕組みが必要である。

【 0 0 1 8 】

この点、ダウンロードにより処理ソフトウェアを変更する方法や、メモリカードを装着することにより受信機本体の処理ソフトウェアを変更する方法では、処理ソフトウェアを変更前の状態に戻すことや、権利保護などが想定されていない。すなわち、従来のように恒久的に処理ソフトウェアを変更するための手段では、チューナーモジュール装置の装着状態に応じて柔軟な処理ソフトウェアの変更を行うことはできない。

【 0 0 1 9 】

また、デジタル放送受信機のコスト削減などのために、チューナーモジュール装置の接続インターフェースをメモリカードと共用化した場合には、上記特許文献 2 に記載された技術のように、チューナーモジュール装置をカード型とすることが必要となると考えられる

10

【 0 0 2 0 】

従来、増設したチューナーモジュール装置のための処理ソフトウェアを変更するためには、チューナーモジュール装置と処理ソフトウェア変更用のメモリカードが同時に必要となるが、図 1 0 ~ 図 1 3 に示すデジタル放送受信機のようにメモリカードスロットを 2 つ用意するのでは、デジタル放送受信機の製造コストを削減することはできない。また、1 つのスロットをチューナーモジュール装置とメモリカードにより共用する場合には、図 1 4 に示すように、処理ソフトウェアの変更がユーザー任せとなり、簡易さや確実さに欠けることとなる。

【 0 0 2 1 】

また、従来の技術では、一時的な処理ソフトウェア変更の仕組みも実現できない。

20

【 0 0 2 2 】

また、チューナーモジュール装置用の処理ソフトウェアのバージョンアップを行う際に、放送波から新たな処理ソフトウェアをダウンロードする方法や、メモリカードを用いて受信機本体内のソフトウェアを恒久的に変更する方法では、チューナーモジュール装置を他のデジタル放送受信機に装着した場合にはまでは対応できない。

【 0 0 2 3 】

また、チューナーモジュール装置を接続して、新たなデジタル放送に対応した場合に、例えば番組表データのような新規の放送データを扱おうとすると、受信機本体に搭載されている R A M だけでは記憶容量が不足するおそれがある。

30

【 0 0 2 4 】

さらに、上記特許文献 3 に記載された技術のように、拡張したモジュールとのコマンド通信方式のみを規定しておき、受信機本体側のソフトウェア変更を必要としない方式があるが、このような汎用な仕組みでは、ハードウェア、ソフトウェア共に規模が大きくなり、デジタル放送受信機の高速な起動やコスト削減といった要求に応えることができないという問題があった。

【 0 0 2 5 】

本発明は、上述した事情に鑑み提案されたもので、デジタル放送の様々な伝送方式に対して柔軟に対応させることが可能なデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置を提供することを目的とする。

40

【 0 0 2 6 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るデジタル放送受信機は、処理ソフトウェアを記憶する不揮発性メモリと、前記処理ソフトウェアを記憶手段に読み出して実行する制御手段とを備えたデジタル放送受信機において、内部に不揮発性メモリを有するチューナーモジュール装置を接続するためのチューナーモジュール装置接続手段と、前記チューナーモジュール装置が接続されているか否か判定するための接続判定手段と、前記接続判定手段により前記チューナーモジュール装置が接続されていると判定された場合に、処理ソフトウェアを変更するか否かを判定するためのソフトウェア変更判定手段と、を有し、前記制御手段は、前記ソフトウェア変更判定手段により処理ソフトウェアの変更が必要であると判定された場合、前記チュ

50

ーナーモジュール装置の不揮発性メモリに記憶されている処理ソフトウェアを、前記記憶手段に読み出して実行し、前記接続判定手段によりチューナーモジュールの接続が解除された場合には、前記デジタル放送受信機の不揮発性メモリに記憶されている処理ソフトウェアを、前記記憶手段に読み出して実行することを特徴とするものである。

【 0 0 2 7 】

また、前記デジタル放送受信機は、処理ソフトウェアを更新するための更新情報を受信する更新情報受信手段を更に備え、前記接続判定手段は、前記更新情報に対応する処理ソフトウェアが記憶されているチューナーモジュール装置が接続されているか否かを判定する対応チューナー接続判定手段を有し、前記対応チューナー接続判定手段により、前記更新情報に対応する処理ソフトウェアが記憶されているチューナーモジュール装置が接続されていると判定された場合には、前記更新情報に基づいて、前記チューナーモジュール装置の不揮発性メモリに記憶されている処理ソフトウェアを更新するソフトウェア更新手段を更に備えることを特徴とするものである。

10

【 0 0 3 5 】

次に、上述した特徴点を有する本発明に係るデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置を具体的に説明する。

【 0 0 3 6 】

本発明に係るデジタル放送受信機では、チューナーモジュール装置に不揮発性メモリを搭載し、この不揮発性メモリにチューナーモジュール装置用の処理ソフトウェアを格納しておく。なお、複数の機種に対応する場合には、不揮発性メモリに複数の処理ソフトウェアを格納しておけばよい。

20

【 0 0 3 7 】

デジタル放送受信機に対してチューナーモジュール装置が装着されている場合に、デジタル放送受信機は、チューナーモジュール装置の不揮発性メモリから当該デジタル放送受信機に適合した処理ソフトウェアをダウンロードして実行する。

【 0 0 3 8 】

この際、チューナーモジュール装置に搭載した処理ソフトウェアが、ソフトウェア変更のためのメモリカードと同様に、デジタル放送受信機の恒久的な処理ソフトウェア変更として扱われるのか、あるいはデジタル放送受信機の R A M のみにダウンロードされて実行される一時的なソフトウェア変更として扱われるのがが区別される。このような区別を行うためには、チューナーモジュール装置の不揮発性メモリに両者を区別するための制御フラグを設定しておけばよい。デジタル放送受信機の処理プログラムは、当該制御フラグに応じて、デジタル放送受信機の不揮発性メモリに格納された処理ソフトウェアを上書きするか、一時記憶領域である R A M にロードするかを決定する。

30

【 0 0 3 9 】

また、チューナーモジュール装置用の処理ソフトウェアのバージョンアップでは、放送波から処理ソフトウェアをダウンロードする際に、該当するチューナーモジュール装置が判別可能となるようなフラグを付したデータ構造としておき、デジタル放送受信機の不揮発性メモリに記憶された処理ソフトウェアを上書きするのではなく、チューナーモジュール装置の不揮発性メモリを上書きする。

40

【 0 0 4 0 】

この際、恒久的なソフトウェア変更か否かの制御フラグも参照し、デジタル放送受信機の不揮発性メモリを上書きすることもある。

【 0 0 4 1 】

チューナーモジュール装置を接続することにより、扱うべきデータが増え、デジタル放送受信機の R A M ではワークメモリが不足する場合には、チューナーモジュール装置に追加の R A M を搭載し、追加の R A M も用いるようにした更新用の処理ソフトウェアを不揮発性メモリに用意しておけばよい。

【 0 0 4 2 】

チューナーモジュール装置の接続の仕方により、通信制御が複雑になる等の場合には、チ

50

チューナーモジュール装置にも制御部を搭載し、デジタル放送受信機の制御部とチューナーモジュール装置の制御部との間で通信を行い、これにより複雑な通信制御を行うことができる。この際の複雑な通信制御の追加も含めて、デジタル放送受信機の制御部を更新するための処理ソフトウェアをチューナーモジュール装置に用意すればよい。

【 0 0 4 3 】

したがって、基本的な通信制御部分を除いて、チューナーモジュール装置を接続する際に初めて必要となる複雑な通信制御部分は、その時々に応じて開発すればよい。そのため、デジタル放送受信機のソフトウェアを開発する際の初期開発コストを抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図面を参照して、本発明に係るデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置の一実施形態を説明する。

【 0 0 4 5 】

図 1 ~ 図 5 は本発明の実施形態に係るデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置を示すもので、図 1 はチューナーモジュール装置を装着するためのスロットを有するデジタル放送受信機の斜視図、図 2 はチューナーモジュール装置を接続するための接続端子を備えたデジタル放送受信機の斜視図、図 3 はデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置の内部構成を示すブロック図、図 4 は作業用メモリ内蔵型のチューナーモジュール装置の内部構成を示すブロック図、図 5 は制御部内蔵型のチューナーモジュール装置の内部構成を示すブロック図である。

本発明に係るデジタル放送受信機 1 0 1 は、チューナーモジュール装置を装着して使用することができるようになっている。

【 0 0 4 6 】

< デジタル放送受信機の概略構成 >

図 1 に示すデジタル放送受信機 1 0 1 は、ソフトウェア変更サービスに用いるためのメモリカードスロット 1 0 4 を備えている。このメモリカードスロット 1 0 4 をチューナーモジュール装置 1 0 2 の増設インターフェースとして使用することにより、デジタル放送受信機 1 0 1 のコストアップを抑えることができる。このため、ユーザーは、デジタル放送受信機 1 0 1 を丸ごと買い換える場合と比較して、安価に新規の放送方式へ対応することができる。

また、図 2 に示すデジタル放送受信機 1 0 1 は、外部とのデータ入出力用の外部信号入出力端子 1 0 5 を備えている。この外部信号入出力端子 1 0 5 をチューナーモジュール装置 1 0 3 の増設インターフェースとして使用することにより、デジタル放送受信機 1 0 1 のコストアップを抑えることができる。チューナーモジュール装置 1 0 3 はチューナーモジュール装置 1 0 2 を内部に装着できる接続端子でもよい。

【 0 0 4 7 】

< デジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置の内部構成 >

次に、デジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置の内部構成について説明する。

【 0 0 4 8 】

図 3 に示す例は、デジタル放送受信機 2 0 1 に対してチューナーモジュール装置 2 1 0 を装着した状態を示すものであるが、このデジタル放送受信機 2 0 1 は、通常の状態ではチューナーモジュール装置 2 1 0 が装着されずに単独で動作するようになっている。

【 0 0 4 9 】

デジタル放送受信機 2 0 1 の不揮発性メモリ 2 0 3 には、受信機用処理ソフトウェアが記憶されており、デジタル放送受信機 2 0 1 が起動された際に、R A M 2 0 4 に対して処理ソフトウェアをダウンロードし、制御部 2 0 2 において当該処理ソフトウェアを実行する。

【 0 0 5 0 】

また、通常の状態では、チューナー 2 0 5 でデジタル放送を受信し、デコーダー 2 0 7 に

10

20

30

40

50

より映像・音声などを復号し、出力端子 208 に出力する。

増設されたチューナーモジュール装置 210 の内部には、チューナー 213、および処理ソフトウェア格納用の不揮発性メモリ 212 が設けられている。そして、接続部 211、206 を介してデジタル放送受信機 201 に接続され、各構成部分が制御部 202 の制御下に置かれる。

【0051】

< 作業用メモリ内蔵型のチューナーモジュール装置の内部構成 >

追加するチューナーモジュール装置の動作に、デジタル放送受信機側では考慮されていなかったような RAM の増加が必要な場合には、チューナーモジュール装置内に増設用の RAM も装備し、更新用の処理ソフトウェアにより当該増設用 RAM も使用可能とする。

10

【0052】

すなわち、図 4 に示すように、チューナーモジュール装置 220 の内部には、チューナー 224、処理ソフトウェア格納用の不揮発性メモリ 222、および処理ソフトウェア実行に必要な増設 RAM 223 が設けられている。そして、接続部 221 および接続部 206 (図 3 参照) を介してデジタル放送受信機 201 に接続され、各構成部分が制御部 202 の制御下に置かれる。

【0053】

< 制御部内蔵型のチューナーモジュール装置の内部構成 >

チューナーモジュール装置がデジタル放送受信機に対して外部設置式の場合に、接続インターフェースにおける複雑な通信制御が必要になる場合がある。この場合には、チューナーモジュール装置に対して制御部を装備することにより、複雑な通信制御に対応することができる。

20

【0054】

すなわち、図 5 に示すように、チューナーモジュール装置 230 の内部には、チューナー 235、処理ソフトウェア格納用の不揮発性メモリ 233、処理ソフトウェア実行に必要な増設 RAM 234、および制御部 232 が設けられている。そして、接続部 231 および接続部 206 (図 3 参照) を介してデジタル放送受信機 201 に接続され、制御部 202 (図 3 参照) と制御部 232 との間で通信を行うことにより、チューナーモジュール装置 230 が制御される。

【0055】

なお、制御部 232 のための処理ソフトウェアも不揮発性メモリ 233 に格納されており、制御部 232 が動作するためのワークメモリは RAM 234 を使用する。

30

【0056】

< 処理手順 >

次に、本発明の実施形態に係るデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置における処理手順を説明する。図 6 ~ 図 9 は、本発明の実施形態に係るデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置における処理手順を示すフローチャートで、図 6 はデジタル放送受信機におけるパワーオンまたはリセット時の処理手順を示すフローチャート、図 7 はデジタル放送受信機に対してチューナーモジュール装置を装着した際の処理手順を示すフローチャート、図 8 はデジタル放送受信機からチューナーモジュール装置を取り外した際の処理手順を示すフローチャート、図 9 はバージョンアップソフトウェアの放送スケジュールを受信した場合の処理手順を示すフローチャートである。

40

【0057】

< デジタル放送受信機におけるパワーオンまたはリセット時の処理 >

図 6 に示すように、本発明の実施形態に係るデジタル放送受信機 201 において、パワーオンまたはリセットされると (S310)、チューナーモジュール装置 210 が装着されているか否かを判定する (S311)。ここで、チューナーモジュール装置 210 が装着されていない場合には、通常の処理として、デジタル放送受信機 201 の不揮発性メモリ 203 の処理ソフトウェアを RAM 204 にロードして実行し (S312)、視聴状態となる (S313)。

50

一方、チューナーモジュール装置 2 1 0 が装着されている場合には、ソフトウェア変更の必要を判定 (S 3 1 4) する。

【 0 0 5 8 】

判定に必要なデータは、デジタル放送受信機 2 0 1 の不揮発性メモリ 2 0 3 に、処理ソフトウェアを特定するための管理情報として、メーカー番号、機種番号、デジタル放送受信機 2 0 1 に格納されている処理ソフトウェアのバージョンなどを記載しておくとともに、チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に、格納している処理ソフトウェアの管理情報として、メーカー番号、機種番号、バージョン番号などを格納しておく。そして、デジタル放送受信機 2 0 1 の制御部 2 0 2 において、両処理ソフトウェアを比較して判断する。

10

【 0 0 5 9 】

ここで、デジタル放送受信機 2 0 1 において、既にチューナーモジュール装置 2 1 0 に対応済みの処理ソフトウェアが存在する場合には、ソフトウェア変更の必要は無いと判断し、デジタル放送受信機 2 0 1 の不揮発性メモリ 2 0 3 の処理ソフトウェアを R A M 2 0 4 にダウンロードして実行し (S 3 1 2)、視聴状態となる (S 3 1 3)。

【 0 0 6 0 】

一方、ソフトウェア変更が必要である場合には、一時的なソフトウェア変更か、あるいは恒久的なソフトウェア変更かを判定する (S 3 1 5)。判定に必要なデータは、チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に格納しておき、制御部 2 0 2 において判断する。

20

【 0 0 6 1 】

ここで、恒久的なソフトウェア変更であれば、チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に格納されている処理ソフトウェアと管理情報を、デジタル放送受信機 2 0 1 の不揮発性メモリ 2 0 3 に書き込む (S 3 1 6)。そして、デジタル放送受信機 2 0 1 をリセットして通常の起動シーケンスのステップ S 3 1 0 へ移行するか (S 3 1 7)、あるいは書き込んだ処理ソフトウェアを R A M 2 0 4 にロードして実行し (S 3 1 2)、視聴状態となる (S 3 1 3)。

【 0 0 6 2 】

また、一時的なソフトウェア変更であれば、デジタル放送受信機 2 0 1 の不揮発性メモリ 2 0 3 はそのまま、チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に格納されている処理ソフトウェアを R A M 2 0 4 にロードして実行し (S 3 1 8)、視聴状態となる (S 3 1 3)。

30

【 0 0 6 3 】

一時的なソフトウェア変更は、チューナーモジュール装置 2 1 0 が装着されていないとその処理ソフトウェアが実行されない。すなわち、処理ソフトウェアの実行にはチューナーモジュール装置 2 1 0 が物理的な鍵として作用するため、デジタル放送受信機 2 0 1 の処理ソフトウェアの権利保護として利用することができる。

【 0 0 6 4 】

また、デジタル放送受信機 2 0 1 に格納された処理ソフトウェアのバージョン等が、チューナーモジュール装置 2 1 0 が装着されたか否か、あるいは装着されたチューナーモジュール装置 2 1 0 の種類により物理的に判別することができるので、サービスマンによる対応時に混乱を招くことなく処理ソフトウェアを管理することができる。

40

【 0 0 6 5 】

< デジタル放送受信機にチューナーモジュール装置を装着した際の処理 >

図 7 に示すように、デジタル放送受信機 2 0 1 が稼動中にチューナーモジュール装置 2 1 0 を装着した場合には、チューナーモジュール装置 2 1 0 を装着 (スロットに挿入) した後 (S 3 2 0)、ソフトウェア変更の必要を判定する (S 3 2 1)。判定方法等は、上述したステップ S 3 1 4 と同様である。

【 0 0 6 6 】

ここで、デジタル放送受信機 2 0 1 において、既にチューナーモジュール装置 2 1 0 に対

50

応済みの処理ソフトウェアが存在する場合には、ソフトウェア変更の必要は無いと判断し、何もせずにそのまま視聴を続行する（S 3 2 2）。

【 0 0 6 7 】

一方、ソフトウェア変更が必要である場合には、デジタル放送受信機 2 0 1 をリセットして通常の起動シーケンスのステップ S 3 1 0 へ移行するか（S 3 2 4）、あるいは上述したステップ S 3 1 5 へ移行する（S 3 2 3）。

【 0 0 6 8 】

< デジタル放送受信機からチューナーモジュール装置を取り外した際の処理 > 図 8 に示すように、デジタル放送受信機 2 0 1 が稼動中にチューナーモジュール装置 2 1 0 を取り外した場合には、チューナーモジュール装置 2 1 0 を取り外した後（S 3 3 0）、ソフトウェアが変更されていたか否かを判定する（S 3 3 1）。

10

【 0 0 6 9 】

ここで判定に必要なデータは、現在 R A M 2 0 4 にロードされて実行されている処理ソフトウェアが、デジタル放送受信機 2 0 1 の不揮発性メモリ 2 0 3 からロードされたのか、あるいはチューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 からロードされたのかを区別するためのフラグを、処理ソフトウェアをロードする際に R A M 2 0 4 に格納しておき、制御部 2 0 2 において判断する。

【 0 0 7 0 】

取り外されたチューナーモジュール装置 2 1 0 によるソフトウェア変更が無い、あるいは恒久的なソフトウェア変更の場合には、チューナーモジュール装置 2 1 0 を装着する前の処理ソフトウェアに戻す必要はないと判断し、何もせずにそのまま視聴を続行する（S 3 3 2）。

20

【 0 0 7 1 】

一方、取り外されたチューナーモジュール装置 2 1 0 によって一時的なソフトウェア変更がなされていた場合には、チューナーモジュール装置 2 1 0 を装着する前の処理ソフトウェアに戻すために、デジタル放送受信機 2 0 1 をリセットして通常の起動シーケンスのステップ S 3 1 0 へ移行するか（S 3 3 4）、あるいは上述したステップ S 3 1 2 へ移行する（S 3 3 3）。

【 0 0 7 2 】

< バージョンアップソフトウェアの放送スケジュールを受信した場合の処理 > チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に存在する処理ソフトウェアをバージョンアップする場合には、チューナーモジュール装置 2 1 0 を専用の治具に装着して不揮発性メモリ 2 1 2 を直接書き換える他に、デジタル放送受信機 2 0 1 にチューナーモジュール装置 2 1 0 を装着したまま、放送波のダウンロードによるバージョンアップを利用することもできる。

30

【 0 0 7 3 】

この場合、放送されるダウンロードデータの放送スケジュールに対して、対象となる機器を判別するための管理情報として、メーカー番号、機種番号、グループ番号、処理ソフトウェアのバージョンなどを記録しておき、放送スケジュールの受信時に、装着されたチューナーモジュール装置 2 1 0 に対応しているか否かを判別する。

40

【 0 0 7 4 】

すなわち、図 9 に示すように、チューナーモジュール装置 2 1 0 のバージョンアップソフトウェアの放送スケジュールを受信した後（S 3 4 0）、バージョンアップの対象となるチューナーモジュール装置 2 1 0 が装着されているか否かを判定し（S 3 4 1）、該当するチューナーモジュール装置 2 1 0 が装着されていない場合には何もしない（S 3 4 2）。

【 0 0 7 5 】

一方、バージョンアップの対象となるチューナーモジュール装置 2 1 0 が装着されている場合には、チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に格納された処理ソフトウェアの変更の必要を判定する（S 3 4 3）。

50

【 0 0 7 6 】

ここで判定に必要なデータは、チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に、チューナーモジュール装置の管理情報として、メーカー番号、機種番号、処理ソフトウェアのバージョンを記録しておき、制御部 2 0 2 において、受信したバージョンアップソフトウェアの管理情報と比較して判断する。そして、管理情報の比較によりバージョンアップの必要がないと判断された場合には、何もしない (S 3 4 2)。

【 0 0 7 7 】

一方、バージョンアップの必要がある場合には、バージョンアップソフトウェアを受信し (S 3 4 4)、受信したバージョンアップソフトウェアを管理情報とともに、チューナーモジュール装置 2 1 0 の不揮発性メモリ 2 1 2 に書き込み (S 3 4 5)、デジタル放送受信機 2 0 1 をリセットして通常の起動シーケンスのステップ S 3 1 0 へ移行するか (S 3 4 7)、あるいは上述したステップ S 3 1 2 へ移行する (S 3 4 6)。

10

【 0 0 7 8 】

このように、チューナーモジュール装置 2 1 0 に対応する処理ソフトウェアを、チューナーモジュール装置 2 1 0 に保存することにより、同一ユーザーが別の機器にチューナーモジュール装置 2 1 0 を接続した場合であっても、最新の処理ソフトウェアを実行することができる。また、処理ソフトウェアの権利保護にも役立つ。

【 0 0 7 9 】**【 発明の効果 】**

本発明に係るデジタル放送受信機によれば、ユーザーがデジタル放送受信機を使用していて、放送方式が変更され、あるいは追加されて、処理ソフトウェアの変更を必要とする場合に、デジタル放送受信機を全て交換するのではなく、チューナーモジュール装置を増設するだけで安価に対応することができる。また、増設に伴う処理ソフトウェアの変更も自動的に行われるため、ユーザーに余計な負担がかからない。

20

【 0 0 8 0 】

また、本発明に係るデジタル放送受信機によれば、チューナーモジュール装置用の処理ソフトウェアをチューナーモジュール装置に保存することにより、同一ユーザーが別の機器にチューナーモジュール装置を接続した場合であっても、最新の処理ソフトウェアを実行することができる。また、処理ソフトウェアの権利保護にも役立つ。

【 0 0 8 1 】

また、本発明に係るデジタル放送受信機によれば、装着したチューナーモジュール装置用の処理ソフトウェアに対して、ソフトウェア変更動作を自動的に行うことにより、チューナーモジュール装置を増設した際におけるユーザーの操作を簡易化するとともに、確実にソフトウェアの変更を行うことができる。

30

【 0 0 8 2 】

また、本発明に係るデジタル放送受信機によれば、装着したチューナーモジュール装置用の処理ソフトウェアへの変更に際して、チューナーモジュール装置が装着されている間の一時的なものとするか、あるいはチューナーモジュール装置が取り外された後も残る恒久的なものとするかを、チューナーモジュール装置側から指定することにより、処理ソフトウェアの権利保護、およびデジタル放送受信機のソフトウェア管理に役立てることができる。

40

【 0 0 8 3 】

また、本発明に係るデジタル放送受信機によれば、チューナーモジュール装置を取り外した際にソフトウェア変更が必要であれば、自動的にソフトウェア変更を行うことにより、チューナーモジュール装置を取り外す際におけるユーザーの操作を簡易化するとともに、確実にソフトウェア変更を行うことができる。

【 0 0 8 4 】

本発明に係るチューナーモジュール装置によれば、デジタル放送における放送方式の追加などに安価に対応できるとともに、ソフトウェア更新も簡易に行うことができる。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態に係るチューナーモジュール装置を装着するためのスロットを備えたデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置の斜視図である。

【図 2】本発明の実施形態に係るチューナーモジュール装置を接続するための接続端子を備えたデジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置の斜視図である。

【図 3】デジタル放送受信機およびチューナーモジュール装置の内部構成を示すブロック図である。

【図 4】作業用メモリ内蔵型のチューナーモジュール装置の内部構成を示すブロック図である。

【図 5】制御部内蔵型のチューナーモジュール装置の内部構成を示すブロック図である。

10

【図 6】デジタル放送受信機におけるパワーオンまたはリセット時の処理手順を示すフローチャートである。

【図 7】デジタル放送受信機に対してチューナーモジュール装置を装着した際の処理手順を示すフローチャートである。

【図 8】デジタル放送受信機からチューナーモジュール装置を取り外した際の処理手順を示すフローチャートである。

【図 9】バージョンアップソフトウェアの放送スケジュールを受信した場合の処理手順を示すフローチャートである。

【図 10】従来のデジタル放送受信機の斜視図である。

【図 11】従来のデジタル放送受信機の正面図である。

20

【図 12】従来のデジタル放送受信機の右側面図である。

【図 13】従来のデジタル放送受信機の内部構成を示すブロック図である。

【図 14】従来のデジタル放送受信機における処理ソフトウェアの更新処理の手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101, 201 デジタル放送受信機

102, 210, 220, 230 チューナーモジュール装置

103 チューナーモジュール装置または増設端子

104 メモリカードスロット

105 外部信号入出力端子

30

202 制御部

203 不揮発性メモリ

204 RAM

205 チューナー

206 接続部

207 デコーダー

208 出力端子

211, 221, 231 接続部

212, 222, 233 不揮発性メモリ

213, 224, 235 チューナー

40

223, 234 RAM

232 制御部

401 従来のデジタル放送受信機

402, 510 従来のチューナーモジュール装置

403, 520 メモリカード

501 受信機本体

502 RAM

503 不揮発メモリ

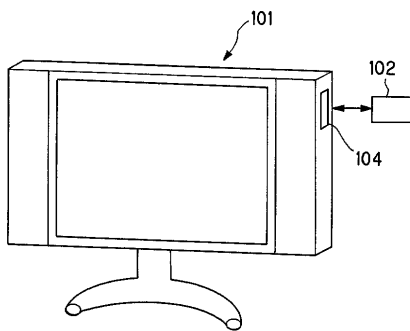
504 RAM

505, 512 チューナー

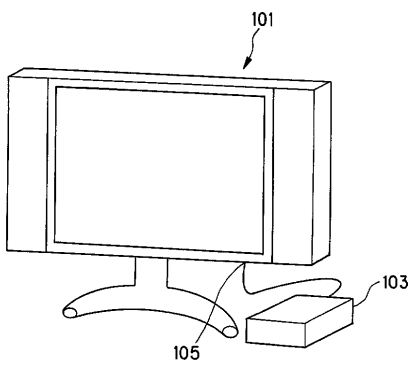
50

506, 507, 511, 521 接続部

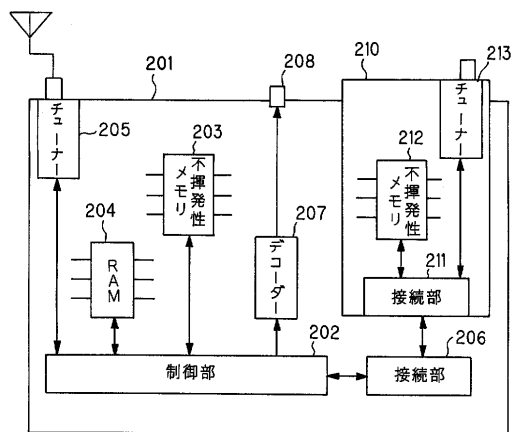
【図1】



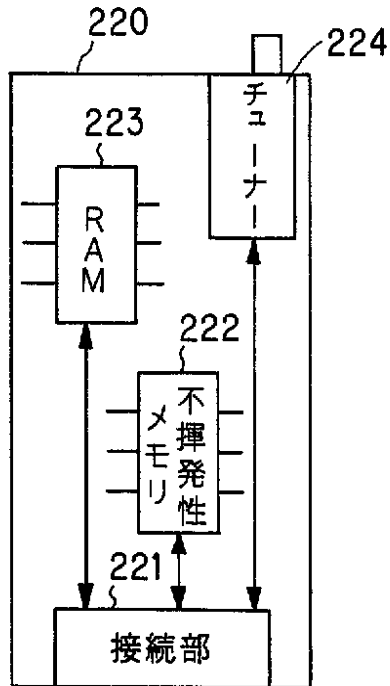
【図2】



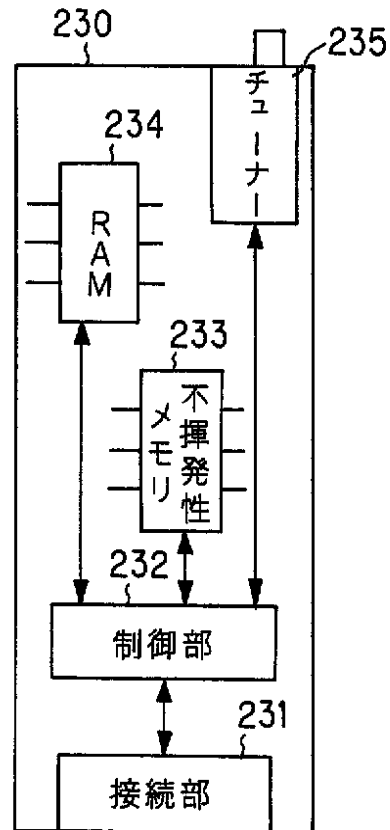
【図3】



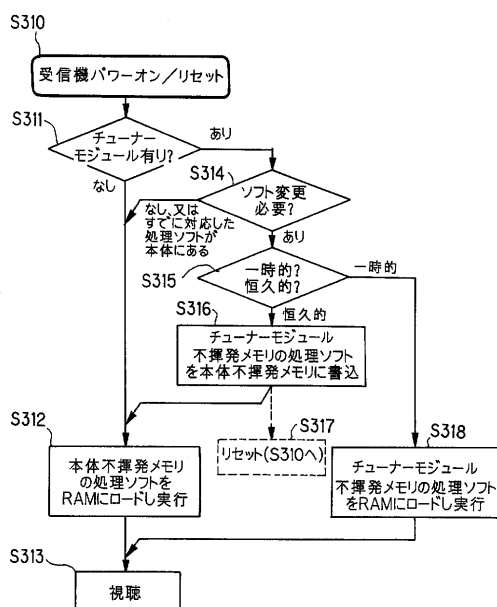
【図 4】



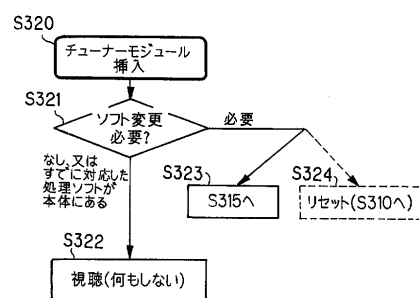
【図 5】



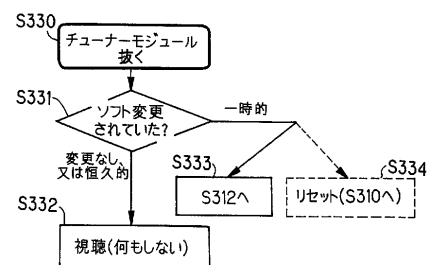
【図 6】



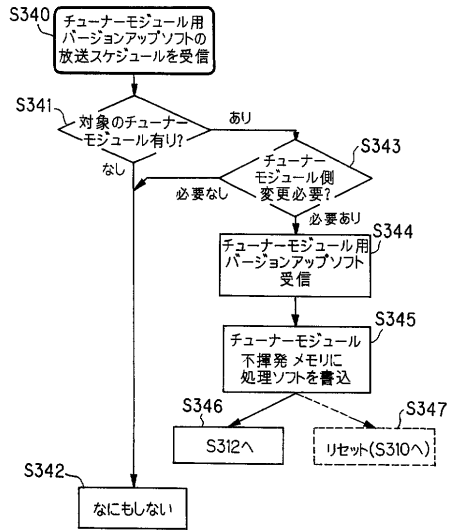
【図 7】



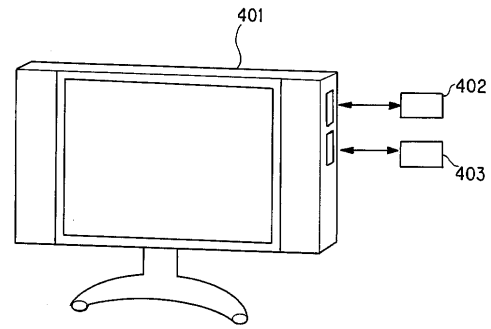
【図 8】



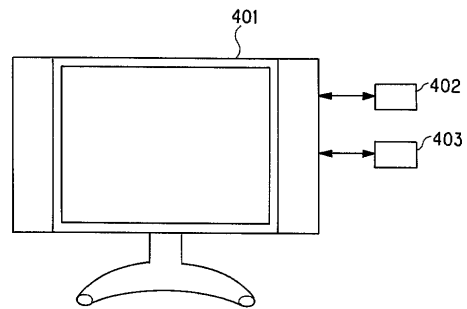
【図 9】



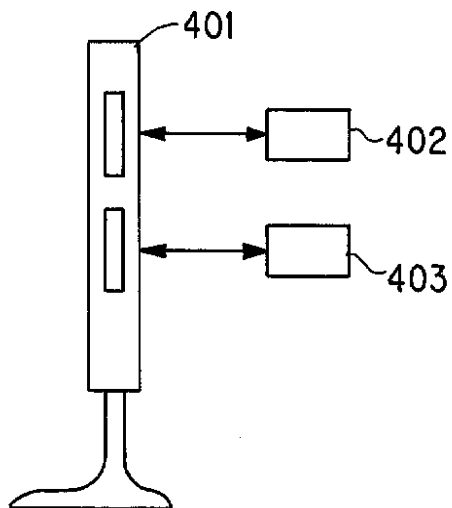
【図 10】



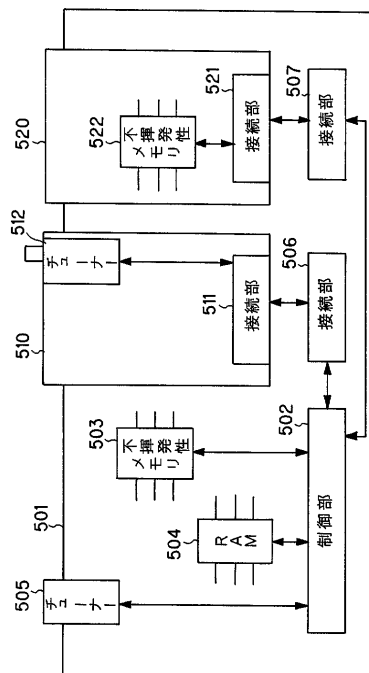
【図 11】



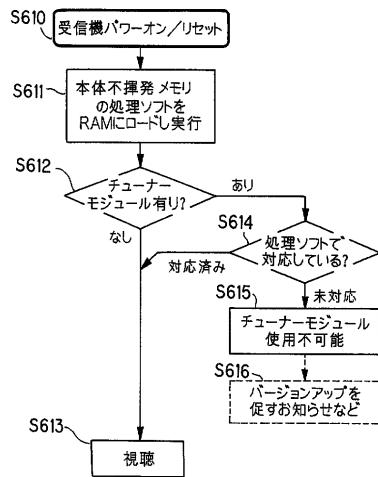
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 遠藤 伸二

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

審査官 脇岡 剛

(56)参考文献 国際公開第 0 1 / 0 3 7 5 5 4 (WO , A 1)

特開 2 0 0 4 - 0 6 4 2 9 0 (JP , A)

特開 2 0 0 3 - 3 2 4 3 6 3 (JP , A)

特開 2 0 0 3 - 3 0 4 4 5 8 (JP , A)

特開 2 0 0 2 - 1 3 5 6 7 0 (JP , A)

特開 2 0 0 2 - 0 2 7 3 4 8 (JP , A)

特開 2 0 0 0 - 3 5 4 2 0 7 (JP , A)

特開平 1 1 - 1 1 2 3 7 0 (JP , A)

特開平 1 1 - 0 7 5 1 3 1 (JP , A)

特開平 0 7 - 3 2 6 9 4 6 (JP , A)

国際公開第 0 1 / 0 3 7 5 5 5 (WO , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 5/44