

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4812158号
(P4812158)

(45) 発行日 平成23年11月9日 (2011. 11. 9)

(24) 登録日 平成23年9月2日 (2011. 9. 2)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 7/173 (2011. 01)

H O 4 N 7/173 6 4 O A

H O 4 N 5/00 (2011. 01)

H O 4 N 5/00 A

H O 4 N 7/22 (2006. 01)

H O 4 N 7/22

請求項の数 47 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2000-217061 (P2000-217061)
 (22) 出願日 平成12年7月18日 (2000. 7. 18)
 (65) 公開番号 特開2001-69488 (P2001-69488A)
 (43) 公開日 平成13年3月16日 (2001. 3. 16)
 審査請求日 平成19年7月17日 (2007. 7. 17)
 (31) 優先権主張番号 09/356978
 (32) 優先日 平成11年7月19日 (1999. 7. 19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 596092698
 アルカテルルーセント ユーエスエー
 インコーポレーテッド
 アメリカ合衆国 07974 ニュージャ
 ーシー, マレイ ヒル, マウンテン アヴ
 ェニュー 600-700
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100106703
 弁理士 産形 和央

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ビデオ制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠隔地の供給源から所定の場所の複数のテレビ受像機へのビデオ・チャンネルの提供を制御するために上記所定の場所で使用される装置において、

a) 所定の数の前記複数のテレビ受像機に関連づけられた制御メッセージを受信するための少なくとも前記所定の数の複数の前記テレビ受像機に関連づけられた複数の受信装置と、

b) ビデオ・チャンネル選択メッセージを発生して前記遠隔供給源に向けて前記ビデオ・チャンネル選択メッセージを送信する、前記受信された制御メッセージが供給されるプロセッサと、

c) 前記送信されたビデオ・チャンネル選択メッセージに応じて、各々が前記供給源から送信されるビデオ・チャンネルを受信し、且つ、選択されたチャンネル上でビデオ番組信号を搬送するビデオ・チャンネルを出力として供給するための複数のビデオ番組装置と、

d) 前記複数のビデオ番組装置のそれぞれから受信した前記ビデオ・チャンネルを組み合わせ、その結果作成された組み合わせられたビデオ・チャンネル信号を前記複数のテレビ受像機に対して出力として供給する組み合わせ装置とからなる装置。

【請求項 2】

前記複数の受信装置が前記複数のビデオ番組装置内の所定の数のビデオ番組装置と等し

い所定の数の受信装置を含んでいる請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記受信装置がワイアレス受信装置である請求項 1 記載の装置。

【請求項 4】

前記ワイアレス受信装置が無線周波数 (R F) 受信装置である請求項 3 記載の装置。

【請求項 5】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 台に係る識別子を含む第一のフィールドと選択されたチャンネル番号を含む第二のフィールドとを含んでいる請求項 2 記載の装置。

【請求項 6】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 台に係る識別子を含む第一のフィールドと、前記関連するテレビ受像機の電源が O N か O F F についての表示を含む別のフィールドとを含んでいる請求項 2 記載の装置。

【請求項 7】

さらに、前記ビデオ番組装置を、選択されたチャンネル番号に 1 対 1 ベースで割り当てるためのプロセッサを含む請求項 5 の装置。

【請求項 8】

前記ビデオ番組装置の各々が、選択されたチャンネル番号で特定のビデオ番組装置を識別する選択されたチャンネル番号を保存するための保存装置を含む請求項 7 記載の装置。

【請求項 9】

前記プロセッサが、関連するテレビ受像機が合わせられている現在のビデオ・チャンネルを保存し、前記関連するテレビ受像機の電源が O N されると、前記プロセッサが、前記関連するテレビ受像機に番組チャンネル装置を割り当てて、電源が O F F される前に前記関連テレビ受像機が合わせられていた最後に保存されたチャンネルを供給する請求項 8 記載の装置。

【請求項 10】

前記選択されたビデオ・チャンネルによって搬送されるビデオ番組信号が圧縮デジタル・ビデオ信号として前記ビデオ番組装置に供給され、そして、前記ビデオ番組装置のそれぞれが、前記圧縮デジタル・ビデオ信号を復号化して供給されたビデオ番組信号のアナログ・ビデオ信号版を発生させるデコーダと、上記アナログ・ビデオ信号を N S T C ビデオ信号形式に符号化するエンコーダと、上記 N S T C ビデオ信号の周波数を所定のビデオ・チャンネル周波数に変換するアップ・コンバータとを含んでいる請求項 7 記載の装置。

【請求項 11】

前記アップ・コンバータが、前記保存されたチャンネル番号に応答して、前記 N S T C ビデオ信号を保存されているビデオ・チャンネルの周波数に変換する、周波数に機敏なアップ・コンバータである請求項 10 記載の装置。

【請求項 12】

前記アップ・コンバータが前記 N S T C ビデオ信号の周波数を固定チャンネル周波数に変換する請求項 10 記載の装置。

【請求項 13】

さらに、前記ビデオ番組装置のそれぞれからのビデオ番組信号を搬送しているチャンネルを示す制御メッセージを送信するための複数の送信装置を含んでいる請求項 12 記載の装置。

【請求項 14】

前記圧縮されたデジタル・ビデオ信号を搬送する前記選択されたチャンネルが、ビデオ番組が受信される選択されたチャンネル番号に割り当てられた非同期転送モード (A T M) 仮想回路 (V C) 内の A T M セルに供給され、そして、前記ビデオ番組装置の各々が、さらに、受信 A T M 信号から上記割り当てられた V C を選別するために上記ビデオ番組装置に割り当てられた V C を提供される V C フィルターを含んでいる請求項 10 記載の装置。

【請求項 15】

前記ビデオ番組装置のそれぞれの前記デコーダが動画エキスパート・グループ 2 (M P E G 2) デコーダである請求項 14 記載の装置。

【請求項 16】

遠隔地の供給源から所定の場所の複数のテレビ受像機へのビデオ・チャンネルの提供を制御するために上記所定の場所で使用される装置において、

a) 少なくとも所定の数の前記複数のテレビ受像機に関連づけられた制御メッセージを受信するための、前記少なくとも所定の数の前記複数のテレビ受像機に関連づけられた複数の第一の手段と、

b) ビデオ・チャンネル選択メッセージを発生して前記遠隔供給源に向けて前記ビデオ・チャンネル選択メッセージを送信する、前記受信制御メッセージが供給される手段と、

c) それぞれが送信された前記ビデオ・チャンネル選択メッセージに応じて前記供給源から送信されたビデオ・チャンネルを受信し、出力として、前記選択されたチャンネルでビデオ番組信号を搬送するビデオ・チャンネルを提供するための複数の第二の手段と、

d) 前記複数の第二の手段のそれぞれからの前記ビデオ・チャンネルを組み合わせ、その結果としての組み合わせられたビデオ・チャンネル信号を前記複数のテレビ受像機に出力として供給するための手段

とからなる装置。

【請求項 17】

前記複数の第一の手段が前記複数の第二の手段における所定の数のビデオ番組装置と等しい所定の数の受信装置を含んでいる請求項 16 記載の装置。

【請求項 18】

前記第一の手段の各々がワイアレス受信機である請求項 16 記載の装置。

【請求項 19】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 つに関係した識別子を含む第一のフィールドと、選択されたチャンネル番号を含む第二のフィールドとを含んでいる請求項 17 の装置。

【請求項 20】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 つに関係した識別子を含む第一のフィールドと、前記関連するテレビ受像機の電源が ON か OFF かを示す表示を含む別のフィールドとを含んでいる請求項 17 記載の装置。

【請求項 21】

さらに、選択されたチャンネル番号に対して前記複数の第二の手段を 1 対 1 ベースで割り当てる手段を含んでいる請求項 19 記載の装置。

【請求項 22】

前記第二の手段がそれぞれ、特定のビデオ番組を識別する選択されたチャンネル番号を保存するための手段を含んでいる請求項 21 記載の装置。

【請求項 23】

前記選択されたビデオ・チャンネルによって搬送されるビデオ番組信号が圧縮デジタル・ビデオ信号として前記第二の手段に供給され、さらに、前記第二の手段の各々が、前記圧縮デジタル・ビデオ信号を復号化して供給されたビデオ番組信号のアナログ・ビデオ信号版を発生させる手段と、上記アナログ・ビデオ信号を N S T C ビデオ信号形式に符号化するための手段と、上記 N S T C ビデオ信号の周波数を所定のビデオ・チャンネル周波数に変換するための手段とを含んでいる請求項 21 記載の装置。

【請求項 24】

前記圧縮されたデジタル・ビデオ信号を搬送する前記選択されたビデオ・チャンネルが、ビデオ番組が受信される上記選択されたチャンネル番号に割り当てられた非同期転送モード (A T M) 仮想回路 (V C) 内の A T M セルに供給され、前記第二の手段の各々がさらに、受信 A T M 信号から上記割り当てられた V C を選別するための上記ビデオ番組装置に割り当てられた V C を供給される手段を含んでいる請求項 23 記載の装置。

【請求項 2 5】

前記第二の手段の各々における復号化のための前記手段は動画エキスパート・グループ 2 (M P E G 2) デコーダである請求項 2 3 記載の装置。

【請求項 2 6】

遠隔地から少なくとも 1 つの場所の複数のテレビ受像機にビデオ・チャンネルを制御可能に供給するためのシステムにおいて、

a) 特定の場所に配置された少なくとも 1 つのビデオ制御装置であって、

少なくとも所定の数の前記複数のテレビ受像機からの制御メッセージを受信するための、少なくとも前記所定の数の前記複数のテレビ受像機に関連づけられた複数の受信装置と、

ビデオ・チャンネル選択メッセージを発生して遠隔供給源ビデオ・チャンネルに向けて前記ビデオ・チャンネル選択メッセージを送信する、前記受信された制御メッセージが供給されるプロセッサと、

それぞれが前記送信されたビデオ・チャンネル選択メッセージにตอบสนองして前記供給源から送信されるビデオ・チャンネルを受信し、前記選択されたチャンネル上でビデオ番組信号を搬送するビデオ・チャンネルを出力として供給するための複数のビデオ番組装置と、

前記複数のビデオ番組装置のそれぞれから受信された前記ビデオ・チャンネルを組み合わせ、その結果作成される組み合わせられたビデオ・チャンネル信号を出力として前記複数のテレビ受像機に送る組み合わせ装置

とからなる、少なくとも 1 つのビデオ制御装置を含み、

前記遠隔地のビデオ・チャンネルの前記供給源が

前記ビデオ・チャンネル上で供給されるビデオ番組を保存するためのビデオ保存サーバーと、

前記ビデオ制御装置から供給されたビデオ・チャンネル選択メッセージにตอบสนองして、前記ビデオ保存サーバーを制御して上記選択されたビデオ・チャンネルを出力として供給するためのビデオ・サービス制御装置と

を含んでおり、そして前記選択されたビデオ・チャンネルが、要求を出している少なくとも 1 つのビデオ制御装置に送られるシステム。

【請求項 2 7】

さらに、前記供給源が前記ビデオ保存サーバーに送られるビデオ番組信号を圧縮デジタル・ビデオ番組信号に符号化するための複数のデジタル・エンコーダを含む請求項 2 6 記載のシステム。

【請求項 2 8】

前記少なくとも 1 つのビデオ制御装置内の前記複数の受信装置が前記複数のビデオ番組装置内の所定の数のビデオ番組装置と等しい所定の数の受信装置を含んでいる請求項 2 7 記載のシステム。

【請求項 2 9】

前記受信装置がワイアレス受信機である請求項 2 7 記載のシステム。

【請求項 3 0】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 台に関係した識別子を含む第一のフィールドと、選択されたチャンネル番号を含む第二のフィールドとを含む請求項 2 8 記載のシステム。

【請求項 3 1】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 台に関連した識別子を含んでいる第一のフィールドと、前記関連するテレビ受像機の電源が ON か OFF かの表示を含む別のフィールドとを含んでいる請求項 2 8 記載のシステム。

【請求項 3 2】

さらに、前記ビデオ番組装置を選択されたチャンネル番号に 1 対 1 ベースで割り当てるためのプロセッサを含んでいる請求項 3 0 記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 3 3】

前記ビデオ番組装置のそれぞれが特定のビデオ番組を識別するチャンネル番号を保存する保存装置を含んでいる請求項 3 2 記載のシステム。

【請求項 3 4】

前記選択されたビデオ・チャンネルにより搬送されるビデオ番組信号が圧縮されたデジタル・ビデオ信号として前記ビデオ番組装置に供給され、そして、前記ビデオ番組装置のそれぞれが、前記圧縮デジタル・ビデオ信号を復号化して供給されたビデオ番組信号のアナログ・ビデオ信号版を発生させるデコーダと、上記アナログ・ビデオ信号を N S T C ビデオ信号形式に符号化するエンコーダと、上記 N S T C ビデオ信号の周波数を所定のビデオチャンネル信号周波数に変換するアップ・コンバータとを含んでいる請求項 3 2 記載のシステム。

10

【請求項 3 5】

前記圧縮デジタル・ビデオ信号を搬送する前記選択されたチャンネルが、ビデオ番組が受信される選択されたチャンネル番号に割り当てられた非同期転送モード (A T M) 仮想回路 (V C) 内の A T M セルに送られ、そして、前記ビデオ番組装置のそれぞれがさらに、受信 A T M 信号から割り当てられた V C を選別するために上記ビデオ番組装置に割り当てられた V C が供給される V C フィルターを含んでいる請求項 3 4 記載のシステム。

【請求項 3 6】

前記供給源がさらに、どの、そしてどこへ選択されたビデオ・チャンネルが配信されているのかを示す情報を保存するための配信プロセッサを含んでいる請求項 2 7 のシステム。

20

【請求項 3 7】

前記配信プロセッサが、1 つ又は複数のビデオ制御装置からのビデオ・チャンネル選択メッセージに応じて、選択されたチャンネルが現在配信されているかどうか判定し、配信されている場合は、前記選択されたビデオ・チャンネルを前記ビデオ・チャンネルを受信するべく選択された上記 1 つ又は複数のビデオ制御装置に配信する請求項 3 6 記載のシステム。

【請求項 3 8】

前記デジタル・エンコーダが動画エキスパート・グループ 2 (M P E G 2) エンコーダである請求項 2 7 記載のシステム。

30

【請求項 3 9】

前記圧縮デジタル・ビデオ信号を搬送する前記選択されたチャンネルが、前記供給源から、ビデオ番組が受信される上記選択されたチャンネル番号に割り当てられた非同期転送モード (A T M) 仮想回路 (V C) 内の A T M セルに供給される請求項 2 7 記載のシステム。

【請求項 4 0】

前記少なくとも 1 つのビデオ制御装置内の前記ビデオ番組装置の各々が、受信 A T M 信号から上記割り当てられた V C を選別するために、上記ビデオ番組装置に割り当てられた V C を供給される V C フィルターを含んでいる請求項 3 9 のシステム。

【請求項 4 1】

40

遠隔地の供給源から所定の場所の複数のテレビ受像機へのビデオ・チャンネルの提供を制御するために上記所定の場所で使用される方法において、

a) 複数のテレビ受像機において、少なくとも所定の数のテレビ受像機に関連づけられた制御メッセージを受信するステップと、

b) 前記受信された制御メッセージに応じて、ビデオ・チャンネル選択メッセージを発生するステップと、

c) 前記遠隔供給源に向けて前記ビデオ・チャンネル選択メッセージを送信するステップと、

d) 前記送信されたビデオ・チャンネル選択メッセージに応じて、前記供給源から送信されたビデオ・チャンネルを複数の番組装置のうちの 1 つ又は複数で受信するステップと、

50

e) 前記選択されたチャンネルでビデオ番組信号を搬送するビデオ・チャンネルを出力として供給するステップと、

f) 複数の第二の手段のそれぞれからの前記ビデオ・チャンネルを組み合わせ、作成された組み合わせられたビデオ・チャンネル信号を前記複数のテレビ受像機に出力として供給するステップ

とからなる方法。

【請求項 4 2】

前記複数の第一の手段が、前記複数の第二の手段内の所定の数のビデオ番組装置と等しい所定の数の受信装置を含んでいる請求項 4 1 記載の方法。

【請求項 4 3】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 つと関係する識別子を含む第一のフィールドと、選択されたチャンネル番号を含む第二のフィールドとを含んでいる請求項 4 1 記載の方法。

【請求項 4 4】

前記制御メッセージがそれぞれ、少なくとも、前記所定の数のテレビ受像機の関連する 1 台に關係する識別子を含む第一のフィールドと、前記関連するテレビ受像機の電源が ON か OFF かを示す表示を含む別のフィールドとを含んでいる請求項 4 1 記載の方法。

【請求項 4 5】

さらに、前記ビデオ番組装置を選択されたチャンネル番号に 1 対 1 ベースで割り当てるステップを含む請求項 4 4 記載の方法。

【請求項 4 6】

さらに、特定のビデオ番組装置を識別する選択されたチャンネル番号を保存する請求項 4 5 記載の方法。

【請求項 4 7】

遠隔地から、少なくとも 1 つの場所の、少なくとも 1 つのビデオ制御装置を含む複数のテレビ受像機に制御可能にビデオ・チャンネルを供給する方法において、

前記少なくとも 1 つのビデオ制御装置において、

a) 複数のテレビ受像機のうちの少なくとも所定の数のテレビ受像機と関連した制御メッセージを受信するステップと、

b) 前記受信された制御メッセージに回答して、ビデオ・チャンネル選択メッセージを発生させるステップと、

c) 前記遠隔供給源に向けて前記チャンネル選択メッセージを送信するステップと、

d) 前記送信されたビデオ・チャンネル選択メッセージに応じて、複数の番組装置のうちの 1 つ又は複数において、前記供給源から送信されるビデオ・チャンネルを受信するステップと、

e) 上記選択されたチャンネル上でビデオ番組信号を搬送するビデオ・チャンネルを出力として送るステップと、

f) 複数の第二の手段のそれぞれからのビデオ・チャンネルを組み合わせ、その結果作成された組み合わせられたビデオ・チャンネル信号を出力として前記複数のテレビ受像機に供給するステップ

とからなり、

前記遠隔地のビデオ・チャンネルの前記供給源において、

前記ビデオ・チャンネル上でビデオ番組を保存するステップと、

前記ビデオ制御装置から供給されるビデオ・チャンネル選択メッセージに応じて、所定のビデオ番組を含む上記選択されたビデオ・チャンネルの出力としての供給を制御し、前記選択されたビデオ・チャンネルが、要求を出している少なくとも 1 つのビデオ制御装置に送られるステップ

とが実行される方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

20

30

40

50

【発明の属する技術分野】

本発明はビデオ信号の配信に関し、特に、ビデオ信号の配信の制御に関する。

【0002】**【従来の技術】**

ひとつの場所の1つ又は複数の信号取出口へのビデオ信号の配信は、現在では通常同軸ケーブル(COAX)を使用することによって実現されている。加えて、上記1つ又は複数の信号取出口に接続されたビデオ端末はほとんどの場合アナログ・テレビ受像機(TV)である。最近、ケーブル・モデム、ファイバー・トゥ・ザ・ホームなどのデジタル広帯域アクセス・システムなども提案されており、これはMPEG2(動画エキスパート・グループ2)標準デジタル・ビデオ信号を伝達するものである。これらのデジタル信号は利用できるTV及びケーブル対応TVで予想されるCOAX信号との対応性を有するアナログ・ビデオ信号に変換されねばならない。

10

【0003】

公知の方式は、MPEG2デコーダ、デジタル・トゥ・アナログ(D/A)コンバータ、NTSC(全米テレビジョン・システム委員会)エンコーダ及び選択されたチャンネルの周波数でビデオを伝送する周波数アップ・コンバータを含む個別セット・トップ・ボックスの使用である。通常、TV1台あたり1つの個別セット・トップ・ボックスを使用するためには、上記セット・トップ・ボックスのそれぞれの入力端末ですべての望ましいビデオ・チャンネルが利用できることが選定となる。各セット・トップ・ボックスにすべてのチャンネルを伝送する必要性が広帯域アクセス・システムの非効率な利用を意味する。さらに、こうした個別セット・トップ・ボックスの使用は非効率で、手間がかかり、経費も高つく。こうした非効率が起きるのは、通常、いずれの時点でも数台のTV及びそれに関連したセット・トップ・ボックスだけが作動しているからである。

20

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

先行技術による公知のビデオ信号配信システムの限界と問題点はビデオ・チャンネルを変換して1台あるいは複数台のアナログTV、つまり視聴装置などに送るために1つの集中ビデオ制御装置を用いることで克服される。これは、TVや相互接続COAXへの変更の必要なしに、そして、TV1台あたり1つのセット・トップ・ボックスを用いず実現することができる。実際には、ただ1つの遠隔制御装置が必要なだけである。具体的には、上記集中制御装置は1つまたは複数のMPEG2デコーダを含んでおり、その数は異なったチャンネルで異なったビデオ番組を見る際に用いられる望ましい台数の作動TVに依存し、さらに、テレビジョン制御装置への1つ又は複数のワイアレス、例えば無線周波数(RF)又は赤外線通信リンク、つまり望ましい数のVTと1対1ベースで関連する遠隔制御装置を含んでいる。

30

【0005】**【課題を解決するための手段】**

作動時に、上記1台又は複数台のTVのそれぞれのためのチャンネル選択は通常上記集中制御装置からビデオ・サーバーとその内部のビデオ・サービス制御装置にアップ・ストリームで送信される。ビデオ・サーバーは選択されたチャンネルを局所集中ビデオ制御装置に送信するだけである。しかしながら、そのビデオ・チャンネルが上記ビデオ・サーバーから光回線端末、特に要求側の集中制御装置が接続されている光回線カードに送られるようになっていれば、チャンネル要求をビデオ・サーバーに送る必要はない。光回線端末は単に光回線カードを介して追加要求側集中制御装置と、従って、要求側TVに要求されたチャンネルを送るだけである。

40

【0006】

本発明のひとつの実施の形態で、1台又は複数台の作動中のTVのそれぞれには集中制御装置に含まれている複数の番組装置のうちの1つが割り当てられ、その番組装置によってアナログ・ビデオ信号が送られるビデオ・チャンネルに切り替えられる。この実施の形態で、各番組装置は広帯域非同期伝送モード(ATM)仮想回路(VC)フィルター、MP

50

ＥＧ２デコーダ、ＮＴＳＣエンコーダ、及び周波数コンバータを含んでいる。ＭＰＥＧ２デコーダはＶＣを介して送られるビデオ信号を復号化して、その復号化されたビデオ信号のアナログ版をその出力として送る。そのアナログ信号はＮＴＳＣ符号化され、固定ビデオ・チャンネルにアップ・コンバートされる。このビデオ・チャンネル指定は割り当てられたＭＰＥＧ２デコーダに対応し、集中ビデオ・コントローラによって指定される。そのビデオ・チャンネル番号は第一のワイアレス・リンクを介してＴＶ遠隔制御装置に送られ、その後、赤外線（ＩＲ）ワイアレス・リンクを介してＴＶチューナーに送られる。

【０００７】

さらに、遠隔制御装置は上記ワイアレス・リンクを介して集中制御装置にチャンネル選択を連絡し、集中制御装置はこの例であればそのチャンネル選択をアップ・ストリーム通信リンクを用いてビデオ・サービス制御装置に送る。本例で、アップ・ストリーム通信リンクは広帯域ＡＴＭ　ＶＣである。連絡されたチャンネル選択に応じて、ビデオ・サーバーはダウン・ストリーム通信リンクを用いて選択されたチャンネルを集中ビデオ制御装置に送信する。この例では、ダウン・ストリーム・リンクは定ビット・レート（ＣＢＲ）ＡＴＭ　ＶＣである。その結果、デジタル・ビデオ信号はＡＴＭセルの連続ストリームとして集中ビデオ制御装置に送られ、アップ・ストリーム通信の方はバーストとして送信される。この例では、通常の各放送ビデオ・チャンネルに対して特定のＶＣが割り当てられ、他のＶＣは例えばビデオ・オン・ディマンドなどの他のビデオ・サービスに動的に割り当てられる。番組装置がすべて使用中で作動中のＴＶに対してビデオ・チャンネルを提供中であれば、別のＴＶをそれら送られたビデオ・チャンネルのいずれかに合わせる事ができるが、彼らは『番組』選択権は有していない。

【０００８】

本発明の別の実施の形態で、各番組装置に含まれたアップ・コンバータは周波数に敏感に反応する。遠隔制御装置を介して選択されたビデオ・チャンネルは第一のワイアレス・リンクを介して集中ビデオ制御装置に送られ、アップ・ストリームでビデオ・サーバーと、その内部のビデオ・サービス制御装置に送られる。選択されたビデオ番組チャンネルもＩＲワイアレス・リンクを介してＴＶチューナーに送られる。さらに、ＭＰＥＧ２復号化ビデオ信号は選択された番組チャンネル上で送信される。これはビデオ信号を機敏作動アップ・コンバータによってアップ・コンバートするようにチャンネルを動的に制御することで実現される。実際、チャンネル選択が行われると、関連遠隔制御装置がＩＲワイアレス・リンクと第一のワイアレス・リンクをそれぞれ用いてチャンネル指定をＴＶチューナーと集中ビデオ制御装置の両方に送る。

【０００９】

本発明のさらに別の実施の形態で、アップ・コンバータは固定周波数、つまりビデオ・チャンネルを有しており、これは関連するＭＰＥＧ２デコーダに割り当てられている。

【発明の実施の形態】

【００１０】

図１は、簡略化構成図の形状で、本発明のひとつの実施の形態を用いたビデオ配信システムを示している。具体的には、選択メッセージを含むアップ・ストリーム通信に応じて広帯域ネットワーク１０２にダウン・ストリームでビデオ信号を供給するビデオ・サーバー１０１を含むネットワーク１００が示されている。広帯域ネットワーク１０２は光回線端末１０３との間で通信信号をやり取りする。光回線端末（ＯＬＴ）１０３で、光回線端末（ＯＬＣ）１０４は光ファイバー回線にインターフェースしている。この光ファイバー回線は、例えば、その上で疎波長分割多重化を用いて光信号が送信される光ファイバー１１０と１１１を含む電源分割受動光ネットワーク（ＰＳＰＯＮ）ファイバーである。ファイバー回線１１０及び１１１上での送信は例えば家庭に対してナノ・メートル（ｎｍ）ダウン・ストリーム、そしてその家庭に対して１３１０ｎｍアップ・ストリームの２つの波長を用いて達成される。ＰＳＰＯＮファイバー１１０は所定の数の光ファイバー、例えば３２本のファイバー１１１に受動スプリッタ１０５を介して分割し、それによって、３２の場所と関連ＯＮＵを介してつながっている。ＯＬＴ１０３は対応する数のファイバー回線

、つまり110 - 1から110 - Zに接続された1つ又は複数のOLC104、つまり104 - 1から104 - Zに対して機能し、そして、OLC104は光ファイバー111 - 1から111 - Wを介して1つ又は複数のONU106のために機能する。この例で、ビデオ信号のダウン - ストリームは非同期伝送モード(ATM)セルで時分割多重(TDM)を介して行われ、一方、通信のアップ - ストリーム送信は時分割多重アクセス(TDMA)を介して行われ、ダウン - ストリームとアップ - ストリーム両方の通信は155.52Mb/秒の速度で行われる。アップ - ストリーム方向での効率的なTDMA通信を行うためにはすべての光ネットワーク装置(ONU)106がそれらの関連するOLC104との関係で等しいループ遅延を持っていることが必要になる。これは、このことは特定のOLC104と関連している各ONU106インストールされたり、移動されたり、サービスに復帰したりする時などに実行される範囲決定手順を用いて実現される。これはさらに、各ONU106がインストールされる時に実行される範囲決定手順を用いて実現される。この範囲決定手順とはONU106の送信ループ遅延に加えられると必要な共通ループ遅延をつくり出す人為的遅延を意味している。こうした範囲決定手順は先行技術において公知である。しかしながら、好ましい範囲決定方式は本願と同時に提出され、本願の被譲渡人に譲渡された米国特許出願番号No. (D. E. Blahut - P. Magill Case 46 - 20) に述べられている。

10

【0011】

実際には、OLT103は従来のATM構成及び入力/出力(I/O)ポートを含む特殊なATMスイッチである。この例で、2つのタイプのI/O基盤、つまり例えばOC - 12などの標準SONET(同期光ネットワーク)基盤とOLC装置104が必要になる。1つ又は複数のSONET基盤からのATMセルなどのようにOLT103から受信されたビデオ信号はOLC装置104に送られる。このため、ビデオ・サーバー101内のビデオ・サービス制御装置202に送られているアップ - ストリーム・チャンネル選択メッセージはOLT103内でインターセプトされ、それによってOLT103全体での各ビデオ番組の視聴者数が蓄積される。現在受信されているSONET VC内で利用できないチャンネル(番組)だけがビデオ・サーバー101内のビデオ・サービス制御装置202上に送られる。さらに、送信されているビデオ番組がTV107によってサポートされているいずれのOLT103によっても視聴されなくなる度に、メッセージはOLT103によってビデオ・サーバー101とその内部のビデオ・サービス制御装置202に送られる。なお、この例で、各OLC装置104はCPUとメモリ(図示せず)を含んでおり、これはメモリー付きのマイクロプロセッサでもよい。

20

30

【0012】

光ネットワーク装置(ONU)106は関連PSPON光ファイバー111を介してPSPONファイバー110を終端し、この例では、1つ又は複数のテレビ受像機(TV)107 - 1から107 - Nまでに適切なインターフェースを提供する。TV107 - 1から107 - Nまでのそれぞれは、遠隔制御(RC)装置108 - 1から108 - Nのいずれかひとつとそれぞれ関連している。

【0013】

ネットワーク100は、例えば、ビデオ・サーバー101内の1つ又は複数のビデオ・サービス制御装置202を介して、特定の番組要求に応じて、従来の放送TV番組、ケーブルTVプロバイダ、衛星TVプロバイダが提供するのと同様の番組、ビデオ・オン・デマンドなどを送る。ビデオ番組を要求、送信する手順は以下により詳細に述べる。

40

【0014】

図1に示すように、一般世帯用ビデオ・サブシステムはONU106と1台又は複数台のTV107、及び関連RC装置108を含んでいる。この例では、ONU106とTV107は同軸(COAX)ケーブルを介して相互接続されている。

【0015】

図2は図1のシステムで用いられるビデオ・サーバー101の簡略構成図である。具体的には、ビデオ保存サーバー201、ビデオ・サービス制御装置、及びMPEG2ビデオ・

50

エンコーダ 203 - 1 から 203 - Y までのブロックが示されている。放送ビデオ信号は入力端末 204 - 1 から 204 - Y までを介して受信され、1 対 1 ベースで M P E G 2 ビデオ・エンコーダ 203 から 203 - Y までにそれぞれ送られ、そこでデジタル的に符号化され、公知の方法で圧縮される。従って、デジタル的に符号化された M P E G 2 ビデオ信号はビデオ保存サーバー 201 に送られる。以下に図 3 との関連で述べるように、ビデオ保存サーバー 201 はデジタル的に符号化された M P E G 2 ビデオ信号を加入者に送信するために保存する。他のビデオ信号も、例えば、ビデオ・オン・ディマンドや指示された広告挿入をサポートするためにビデオ保存サーバー 201 に予め保存することができる。デジタル的に符号化された M P E G 2 ビデオ信号の送信は加入者からの制御信号に応じて行われ、本例では、A T M セル内の T D M A を介して送信リンク 109 を通じてビデオ・サーバー 101 に送られ、さらにその内部で 207 を介してビデオ・サービス制御装置 202 に送られる。さらに、ビデオ・サービス制御装置 202 はビデオ保存サーバー 201 との間で制御信号を送受信する。加入者からの要求に応じて、ビデオ保存サーバー 201 はコマーシャル時間帯中に、あるいは 1 名い又は複数の加入者に提供されているサービスに従って適切なビデオ信号を送る。

10

ビデオ信号は A T M セルに入れられ、送信用 A T M としてフォーマット化される。その後、A T M フォーマット化信号はビデオ・サーバー 201 からの出力として 206 を介して双方向送信リンク 109 に送られる。

【0016】

作動時に、ビデオ・サーバー 101 はすべてのビデオ信号を M P E G 2 符号化ビデオ信号として送信する。上にも述べたように、図 2 は M P E G 2 ビデオ・エンコーダ 203 とビデオ保存サーバー 201、そしてビデオ・サービス制御装置 202 のバンクで構成されたビデオ・サーバー 101 の構成図を示している。個々の加入者に合わせた広告挿入サービスを提供するために、すべての符号化された放送ビデオ信号はビデオ保存サーバー 201 を通じて提供される。従って、核ビデオ信号ストリームはリアル・タイムでビデオ保存サーバー 201 に書き込まれ、あるいはリアル・タイムでビデオ保存サーバー 201 から読み出される。ビデオ・サービス制御装置 202 内の読み出しメモリー・ポインターは単にこれも制御装置 202 内の書き込みポインターにほとんど遅延なしで従うだけである。なお、ビデオ信号ストリームの書き込みと読み出しとの間の遅延は重要な要素ではない。実際、もうすぐ実現する可能性のある最新のビデオ・サービスは『遅延放送オン・ディマンド』である。

20

30

【0017】

ビデオ・サービス制御装置 202 はすべてのビデオ信号ストリームの書き込み及び読み出しを管理し、書きこまれたり読み出されたりする各デジタル・ビデオ信号に関する独立のアドレス情報と、A T M 仮想回路 (V C) 情報を提供する。さらに、『休止』などの制御動作も行われる。本例では、データは 48 に分割可能なブロック内に書き込まれる。データが読み出されると、A T M セルがそのサーバーの I / O 動作の一部としてフォーマットされ、そして、A T M フォーマット化信号が 206 を介して出力として送られる。

【0018】

すべての V C は O L T (図 1 及び関連する O L C 104) につながっていると想定される。O L C 104 のうちで、P S P O N ファイバー回線 110 及びその関連する光ファイバー回線 111 上の 1 つ又は複数の O N U 106 で復号化されている V C に対応するビデオ・ストリームだけがその光ファイバーで送信される。従って、O L C 内部で遠隔チャンネル選択が行われる。

40

【0019】

図 3 は図 1 のシステムで用いることができる本発明のひとつの実施の形態を採用している集中ビデオ制御装置の詳細を簡略化された構成図で示したものである。本例では、O N U 106 は少なくとも 1 つの無線周波数 (R F) 受信装置 301、C P U 302、1 つ又は複数の番組装置 303 - 1 から 303 - M、及び R F 組み合わせ装置 309 を含んでいる。なお、少なくとも番組装置の数 M に対応する M 個の R F 受信装置が存在しなければなら

50

ない。番組装置 303 の数、つまり M はひとつの場所、例えば家庭で複数の TV によって同時に視聴できるビデオ番組の数を意味している。簡単な例を示すと、4 つの番組装置があれば、4 つの番組だけを同時に視聴することができる。従って、疎の場所に 4 台の TV だけが存在するとすれば、番組の『詰まり』は発生しない。しかし、4 台より多くの TV が存在しても、4 つの異なったチャンネルしか視聴できないことになる。最初にチャンネルの受信を開始した 4 台を上回る TV はその 4 つの作動中のチャンネルのひとつしか見ることが出来ず、その 4 台の TV で視聴されているチャンネルから別のチャンネルに切り替えることは制限される。

【0020】

RF 十進装置 301 は TV 107 (図 1) に関連した遠隔制御装置からの制御メッセージを含む RF 信号を受信する。これは以下に図 4 との関連で述べる TV 遠隔制御装置内に RF トランスミッタと RF 受信装置を用いることで実現することができ、これらは両方ともこの技術分野で良く知られているワイアレス、つまりコードレス電話で用いられているタイプのものである。なお、複数の TV とそれに対応する複数の遠隔制御装置が存在していてもよい。ONU 106 は遠隔制御装置と同数の RF 受信装置を含むことになる。RF 制御メッセージは、例えば、関連遠隔制御装置識別子 (ID) 及び選択されたチャンネル番号を含んでいる。その他の制御メッセージは、遠隔制御 ID に加えて、例えば、関連する TV の電源が ON か OFF かを示す表示を含んでいる。RF 制御メッセージで受信された情報は CPU 302 に送られる。CPU 302 は、例えば、メモリーを含むマイクロプロセッサである。CPU 302 はそれまで作動していなかった遠隔制御装置 108 から RF 送信を受信し、番組装置 303 のひとつをその遠隔制御装置 108 と関連した TV 107 に割り当て、受信されたチャンネル番号に対応する VC をレジスタ 304 に書き込み、早見表を用いてその VC を判定する。それは何台の作動中 TV が選択された番組に合わせられているかについてのカウントを取り、この TV 107 に対する選択されたチャンネルを早見表に保存する。他の作動中の TV 107 が選択された番組に合わされていなければ、CPU 302 がアップ - ストリームでメッセージをビデオ・サーバー 101 とその内部のビデオ・サービス制御装置 202 に送り、選択されたビデオ番組の送信を要求する。選択された番組はダウン - ストリームで選択された番組チャンネル番号で示される仮想回路 (VC) 上の ATM セルに送られ、選択された番組装置 303、本例では 303 - 1 で受信される。選択されたチャンネル番号の VC とチャンネル番号は仮想回路 (VC) フィルター 305 と機敏動作アップ - コンバータ 308 にそれぞれ送られて、それらを選択された番組チャンネルに合わせる。

【0021】

選択されたビデオ番組は ONU 106 で受信され、一連の ATM セルとして VC フィルター 305 に送られる。VC フィルター 305 は受信した信号を選別して選択された番組チャンネル信号を MPEG 2 デジタル・ビデオ信号、つまり圧縮されたデジタル・ビデオ信号として受け取り、それは MPEG 2 デコーダ 306 に送られる。そして MPEG 2 デジタル・デコーダ 306 はその選択されたビデオ・チャンネルのアナログ版をつくり、それは NTSC エンコーダ 307 に送られて、そこで符号化される。NTSC 符号化信号はその後アップ - コンバータ 308 に送られ、そこでそのビデオ信号は選択された標準ビデオ・チャンネル周波数、例えば、6 MHz チャンネルに周波数変換される。なおこの場合も、アップ - コンバータ 308 はその周波数を送られてきた番組のチャンネル番号の周波数に切り替えることができるいわゆる機敏動作アップ - コンバータである。その結果としてのチャンネル信号が RF 組み合わせ装置 309 に送られ、そこで他の番組装置 303 からのチャンネル信号があったらそれと組み合わせられ、そして、COAX を通じて 1 台又は複数台の TV 107、つまり、その場所、例えば家庭のすべての TV に送られる。

【0022】

図 4 は図 3 のビデオ制御装置と共に用いることができる本発明のひとつの実施の形態を含む遠隔制御装置 108 (図 1) の詳細を示す簡略構成図である。図には RF 送信装置 402 と赤外線 (IR) 送信装置 403 に送られる望ましいチャンネル番号を入力するための

ボタン・パッド401である。RF送信装置402はRF信号、例えば、遠隔装置ID及び選択されたチャンネル番号を含むメッセージを含むパケットをONU106に送信する。IR送信装置403は赤外線信号を公知の方法で関連TV107-1に送信する。

【0023】

動作時には、ユーザーは遠隔制御装置108-1のボタン・パッド401上のONボタンを押すことによってTV107-1をONする。これは2つのイベントにつながる。第一に、ワイアレスIR信号送信がIR送信装置403を介してTV107-1に対して行われ、通常的方式で電源がONされる。第二に、遠隔制御装置108-1の識別子(ID)及び電源ONコマンドを含む制御パケットのワイアレスRF送信がRF送信装置108-1を介して行われる。ONU106(図3)はCPU302を介して特定のTVが最後にOFFされた時にその場所の各TV107が合わされていたチャンネル、つまりONされた場合に最初に合わされねばならないチャンネルについての知識を入手する。これはTV107ができるだけ従来のアナログ・ビデオ伝達技術と同様の動作を行わせるためである。ONU106はこの入手された情報を用いて2つの動作を行う。第一に、前に視聴されていたチャンネルが現在別のTV107によって視聴されていなければ、ONU106はその情報を利用して、MPEG2デコーダが利用できるときはそのMPEG2デコーダと関連する回路が確保されているチャンネル、つまり対応するATM VCに確実に割り当てられるようにする。第二に、ONU106はアップ・ストリームで制御パケットをビデオ・サーバー101(図1)とその内部のビデオ・サービス制御装置202に送り、前に視聴されていたチャンネルが上記ONU106に送信されるように要求する。MPEG2デコーダ306が利用できると仮定すれば、関連するTVがOFFされる前にそのTVが合わされていたチャンネルでその番組を表示することになる。

【0024】

ユーザーが通常遠隔制御装置を用いて行うように遠隔制御装置108-1を用いてユーザーがTVチャンネルを変更すると、そのTVのチャンネルがIRリンクを通じて変更される。しかしながら、加えて、『ワイアレス』RF制御メッセージがRF層新装置402を介してONU106と、その内部のRF受信装置301に送信される。ONU106はメッセージを適切にフォーマットして、CPU302を介してビデオ・サーバー101と、そしてその内部の遠隔ビデオ・サービス制御装置202にアップ・ストリームでそのメッセージを送り、そのPSPON110及び111に送信されるデジタルビデオ番組を適切に変更するように要求する。また、すでに割り当てられていなければ、MPEG2デコーダ306と関連する回路が割り当てられる。すでにMPEG2デコーダ306によって復号化されたデジタル・ビデオ番組が選択されると、これまで割り当てられていたMPEG2デコーダが解除される。CPU302は要求された各ビデオ番組を視聴しているTV107の数に関する情報を確保する。要求されたビデオ番組を視聴しているTV107が一台もなくなれば、CPU302はアップ・ストリーム・メッセージをビデオ・サーバー101と、その内部のビデオ・サービス制御装置202に送信し、そのビデオ番組がもはや視聴されていないことを表示する。

【0025】

選択された番組画通常の放送番組の場合、システム動作は違ってくる場合もある。例えば、ビデオ・オン・ディマンド(VOD)が選択されれば、ユーザーは双方向ビデオ・プレビュー/選択番組をポイント・トゥ・ポイントで伝達するために、それ以外には使われないチャンネルが割り当てられる。MPEG2デコーダ306は、本例の場合は、そのTV107と遠隔制御装置108のペアにあてられる。他のTVもそのビデオを見ることはできるが、その開始した遠隔制御装置108に関連したTV107がその番組を見ている限り、その双方向制御は無効にされる。開始側の遠隔制御装置108が異なった番組を選択するために用いられた場合は、VODの制御は放棄され、双方向制御機能、例えば、休止をしようとする別の遠隔制御装置108が開始側遠隔制御装置108とみなされる。同様に、他の双方向TV装置もアクセスできるようになる。ゲームなどのいくつかの双方向装置の場合は、多重制御遠隔制御装置108を用いるのが適切である。しかしながら、こうし

10

20

30

40

50

た状況ではそうした装置は通常作動中の遠隔制御装置 108 を見分けることができる。

【0026】

要するに、CPU302 (図3) がそれまで作動していなかった遠隔制御装置 108 から RF 送信を受信すると、それは以下のように反応する。

- ・ 他のいずれのTV107も現在選択された番組チャンネルを視聴していない場合は、番組装置303を割り当てる。
- ・ CPU302の早見表に含まれている選択されたチャンネル番号のVCをレジスタ304に書き込む。
- ・ 何台の作動中TV107が選択されたチャンネル番号を受信しているかについてのカウントを取り、選択されたチャンネル番号を上記早見表に保存する。
- ・ アップ・ストリームでメッセージをビデオ・サーバー101と、その内部のビデオ・サービス制御装置202に送って、選択された番組チャンネル番号に対応するVC上で選択された番組チャンネル番号を送信するように要求する。
- ・ 選択されたチャンネル番号が別の作動中TV107によって視聴されていれば、何台のTVが現在その選択された番組チャンネル番号を受信しているかのカウントだけが更新される。

図3及び4に示す実施の形態の利点は：

- ・ COAX 周波数割り当てが通常のアナログCATV構成で用いられるものと同じである。
- ・ 通常のCOAX周波数割り当てであるので、VCRへの記録に特別のVCR手順を必要としないが、MPEG2デコーダをリザーブして、記録されるべき番組が確実にPSPONファイバー110及び関連するファイバー111に適切な時点で送信されるようにするためには一定の手順を定義する必要がある。
- ・ 選択されたチャンネル番号を示すLED表示などのTVフィーチャーが依然として正しい。
- ・ 1方向『ワイアレス』RF制御リンクだけが必要である。

【0027】

図5は図3の集中ビデオ制御装置、つまり、図1のシステムの機敏作動アップ・コンバータ308を含むONU106における動作ステップを示すフロー・チャートである。なお、ONU106の各番組装置(PUN)303のパラメータとしては視聴者の数、PUNステータス、及び番組チャンネル(CH)が含まれている。さて図5で、ONU106は遠隔制御装置108からのRFメッセージの受信を待機する。従って、ステップ501はそのメッセージが受信中であるかどうかを判定するためのテストを行う。ステップ501でのテスト結果がNOであれば、テスト結果がYESになって、YESの結果をつくりだすメッセージが受信されるまでステップ501を繰り返す。そして、ステップ502で番組チャンネル(CH)を最後に選択されたチャンネルCH(N)に設定させ、この場合Nは遠隔制御装置108に対応する。その後、ステップ503でそのメッセージが『電源ON』かどうかを判定するためのテストを行う。そのテスト結果がYESであれば、ステップ509に移る。ステップ503でのテスト結果がNOであれば、ステップ504でそのメッセージが番組チャンネルの変更、つまり、change CH = NEW CHあるいは『電源OFF』かどうかを判定するための判定を行う。ステップ504でのテスト結果がNOであれば、ステップ501に戻る。ステップ504でのテスト結果がYESであれば、番組装置(PUN)303(図3)が割り当てられているかどうかについて判定する。そのテスト結果がNOであれば、ステップ507に移る。ステップ505でのテスト結果がYESであれば、ステップ506で割り当てられたPUNに関するパラメータを検索させ、VIEWERS = VIEWERS - 1を設定し、VIEWERS = 0の場合はCHの送信を中断するためのメッセージをOLC104に送り、PUN STATUS = IDLEを設定し、そしてPUNに対するパラメータを回復する。その後、ステップ507でそのメッセージが電源OFFかどうかを判定する。そのテスト結果がYESであれば、ステップ501に戻る。ステップ507でのテスト結果がNOであれば、ステップ508で番組

10

20

30

40

50

チャンネルを $CH = NEWCH$ に設定させ、関連遠隔制御装置 108 に対して $LASTSELECTED\ CH(N) = CH$ を設定する。従って、ステップ 509 に移り、 PUN がその番組チャンネル (CH) に割り当てられているかどうか判定する。そのテスト結果が YES であれば、割り当てられた PUN に対するパラメータを検索させ、 $VIEWERS = VIEWERS + 1$ を設定し、そして割り当てられた PUN に対するパラメータを回復する。ステップ 509 でのテスト結果が NO であれば、割り当てられている PUN が存在しないので、ステップ 511 で遊んでいる PUN が利用可能かどうか判定する。そのテスト結果が NO であれば、選択された CH は視聴できないので、ステップ 501 に戻る。ステップ 511 でのテスト結果が YES であれば、遊んでいる PUN が使えるので、ステップ 512 でそれを CH に割り当てさせる。その後、ステップ 513 で、割り当てられた PUN に対して以下の処理を行う。つまり、 $VIEWER = 1$ を設定し、 CH の送信を求めるメッセージを OLC に送り、 $STATUS = ASSIGNED$ を設定し、 PUN に対するパラメータを復活させ、そして、 $PUN(M) = PUN$ を設定する。その後、ステップ 501 に戻り、 $ONU106$ は受信メッセージを待機する。

【0028】

図6は図1のシステムで用いることが出来る本発明のひとつの実施の形態を用いた別の集中ビデオ制御装置の詳細を示す簡略構成図である。この例では、 $ONU106$ は少なくとも1つの無線周波数 (RF) 受信装置 301 と少なくとも1つの関連 RF 受信装置 603、 $CPU302$ 、そして1つ又は複数の番組装置 601 - 1 から 601 - M 及び RF 組み合わせ装置 309 を含んでいる。なお、受信装置 301 と送信装置 603 を含む RF トランシーバは遠隔装置 108 と同数だけある。番組装置 601 の数、つまり M は、ひとつの場所、例えばひとつの家庭の複数の TV によって同時に視聴できるビデオ番組の数を示している。簡単な例を挙げると、4台の TV があれば同時に見ることができる番組の数は4つだけである。従って、その場所に4台だけしか TV がないとすれば、番組の『詰まり』は発生しない。しかし、その場所に4台より多くの TV が存在していても、同時に見ることができる番組の数は4つだけである。最初にチャンネルの受信を開始した最初の4台より多くの TV があっても、4つの作動チャンネルの1つしか見ることができただけで、それら4つの作動チャンネルで見ている番組を変更することはできない。

【0029】

図3に示す実施の形態で、 RF 受信装置 301 は $TV107$ (図1) に関連した遠隔制御装置からの制御メッセージをふくむ RF 信号を受信する。これは以下に図7との関連で述べる $TV107$ 遠隔制御装置 108 内の RF 送信装置と RF 受信装置 301 を用いることによって実現することができ、これらはいずれもこの技術分野で公知のワイアレス電話で使用されているタイプのものである。本例では、各 RF 受信装置 301 は、以下に述べるように、関連する遠隔制御装置 108 にアップ - コンバータ 602 が合わされる固定チャンネル番号を含む『わいあれす』 RF 信号を送信するための関連 RF 送信装置 603 を有している。なお、複数の $TV107$ 及びそれに対応する複数の遠隔制御装置 108 が存在している間合いもある。なおこの場合も、 $ONU106$ は遠隔制御装置 108 とそれぞれ同数の RF 受信装置及び関連 RF 送信装置を有している。受信された RF 制御メッセージは、例えば、関連する遠隔制御装置の識別子 (ID) 及び選択されたチャンネル番号を含んでいる。その他の制御メッセージは、遠隔制御 ID に加えて、関連 TV が電源 ON か OFF かの表示も含んでいる。 RF 制御メッセージで受け取られた情報は $CPU302$ に送られる。 $CPU302$ は、例えば、メモリーを含むマイクロプロセッサである。 $CPU302$ は現在作動していない TV を含めて各 $TV107$ が最後に選択した番組チャンネル番号を示す情報を含む早見表を有している。 $CPU302$ がそれまで作動していなかった遠隔制御装置 108 から RF 送信を受けると、それはその遠隔制御装置に関連した TV に番組装置 601 のひとつを割り付け、最後に選択された番組チャンネル番号をレジスタ 304 に書き込み、割り当てられた番組装置 601 が使用中の RF ビデオ番組チャンネル番号を RF 送信装置 603 に書き込み、その RF 送信装置 603 は RF 信号を関連する遠隔制御装置 108 内の RF 十進装置に送り、何台の作動中の TV が選択されたチャンネル番号

に合わされているかについてのカウントを取り、そのTV107に対して選択されたチャンネル番号を早見表に保存する。作動中のTVがいずれも選択されたチャンネル番号に合わされていない場合は、CPU302はアップ・ストリームでメッセージをビデオ・サーバー101とその内部のビデオ・サービス制御装置202に送り、選択されたチャンネルの送信を要求する。選択されたチャンネル番号はダウン・ストリームで選択された番組チャンネル番号で示される仮想回路(VC)上のATMセルに送信され、選択された番組装置601、本例では番組装置601-1によって受信される。選択されたチャンネル番号のVCは仮想回路(VC)ファイバー305に送られて、それを選択された番組チャンネルに合わせる。

【0030】

この場合も、選択されたビデオ番組チャンネルはONU106で受信され、一連のATMセルとしてVCフィルターに送られる。VCフィルター305は選択された番組チャンネル信号をMP EG2デジタル・ビデオ信号として受け取り、それはMP EG2デコーダ306に送られる。そして、MP EG2デジタル・デコーダ306はその選択されたビデオ・チャンネルのアナログ版をつくりだし、それがNTSCエンコーダ307に送られて、そこで符号化される。NTCS符号化信号はその後アップ・コンバータ602に送られて、そこでそのビデオ信号は所定の標準ビデオ・チャンネル周波数、つまり6MHzチャンネルに周波数変換される。その結果としてのチャンネル信号はRF組み合わせ装置309に送られて、そこで他の番組装置601からのチャンネル信号があればそれと組み合わせられ、COAXを介してその場所、例えば家庭の1台あるいは複数台のTVに送信される。

【0031】

図7は図6のビデオ制御装置106で使うことが出来る本発明の1つの実施の形態を含む遠隔制御装置108(図1)の詳細を示す簡略構成図である。図にはRF送信装置402に送られる望ましいチャンネル番号をキー入力するためのボタン・パッド401が示されている。RF送信装置402はその遠隔送信装置のIDと選択されたチャンネル番号を含むRFパケット信号をONU106に送る。RF受信装置701はRF送信装置603(図5)から割り当てられた番組装置601のアップ・コンバータ602のRFビデオ番組チャンネル番号を含むRF信号を受信し、そのチャンネル番号をIR送信装置702に送る。そしてIR送信装置702は赤外線信号を公知の方法で関連するTV107に送る。

【0032】

図6のONU106は各MP EG2デコーダ306、実際にはそのアップ・コンバータ602に割り当てられた固定チャンネル、つまりRF周波数を持っている。従って、図6の各MP EG2デコーダ306からのビデオ信号は常に同じチャンネル上で送信される。TV107はMP EG2デコーダ306がONされると、それに割り当てられる。チャンネルが変更されるとVCが変更されるが、TV107はそれが割り当てられたMP EG2デコーダのチャンネル番号に合わせられたままである。

【0033】

図3のONU106の場合と同様、ユーザーは関連する遠隔制御装置108の『電源ON』ボタンを押すことでTV107をONする。これはひとつのイベントだけを発生させる。つまり、その遠隔制御装置の表示と『電源ON』コマンドを含む『ワイアレス』RF制御パケットがONU106に送られる。ONU106は、従来のアナログ・ビデオ伝達技術とほとんど同様に、各TVが最後にOFFされた時に合わせられていたチャンネル、従って、そのTV107に最初に送られるべきチャンネルについても知識を保有している。上に述べたように、ONU106はその情報を用いて3つの動作を行う。第一に、MP EG2デコーダ306が利用できる場合、そのMP EG2デコーダとそれに関連する回路をそのビデオ・チャンネル(つまり、ATM VC)に割り当てる。さらに、選択された番組チャンネルが別のTV107によって視聴されていないのであれば、ONU106は制御パケットをアップ・ストリームでビデオ・サーバー101と、そしてその内部のビデオ・サービス制御装置202に送って、選択されたチャンネル、つまり、VCがONU106に関連したアクセスPSPONファイバー110及びファイバー111を通じて送ら

10

20

30

40

50

れるようにする。最後に、ONU 106は割り当てられたMPEG2デコーダ306によって用いられるチャンネル番号を含んだ関連遠隔制御装置108に『ワイアレス』制御メッセージを送り返す。それに応答して、遠隔制御装置108は関連するTV107にIR送信を行い、その電源をONし、そしてそのTVを指定されたチャンネルに合わせる。MPEG2デコーダ306が使えると仮定すれば、そのTV107はそれが最後にOFFされた時のチャンネルの番組を表示する。

【0034】

ユーザーが通常の遠隔制御装置の場合と同様に遠隔制御装置108を用いてTVチャンネルを変更すると、『ワイアレス』RF制御メッセージがONU106に送られてそれらのチャンネル変更を示す。ONU106はMPEG2デコーダのVCを適切に変更し、そしてアップ・ストリーム・メッセージを送ってそのPSPON110に対して送られたデジタル・ビデオ・チャンネルと関連ファイバー111を適切に変更するように要求する。

【0035】

MPEG2デコーダ306が使えない場合は(こうしたことはデコーダ306より多数のTVが存在している場合だけに起きるのであるが)、TV107は選択されたチャンネルが別のTV107のために復号化されたものでなければ、ノイズを表示する。こうした状況で、『ワイアレス』RF制御メッセージが遠隔制御装置108に送られ、IRリンクを用いて関連するTV107に送られ、そしてTVチャンネルを適切に変更する。その番組を選択した遠隔制御装置108だけがそれを変更することができる。しかしながら、そのTV107がOFFされると、そのチャンネルを変更しようとする次の遠隔制御装置108にMPEG2デコーダ306を制御する権利が与えられる。

【0036】

要するに、CPU302(図3)がそれまで作動していなかった遠隔制御装置108からRF送信を受信すると、それは以下のように反応する。

- ・ 他のいずれのTV107も現在選択された番組チャンネルを視聴していない場合は、番組装置303を割り当てる。
- ・ CPU302の早見表に含まれている選択されたチャンネル番号のVCをレジスタ304に書き込む。
- ・ 何台の作動中TV107が選択されたチャンネル番号を受信しているかについてのカウンタを取り、選択されたチャンネル番号を上記早見表に保存する。
- ・ アップ・ストリームでメッセージをビデオ・サーバー101と、その内部のビデオ・サービス制御装置202に送って、そのVC上で選択された番組チャンネル番号=選択された番組チャンネル番号を送信するように要求する。
- ・ 選択されたチャンネル番号が別の作動中TV107によって視聴されていれば、何台のTVが現在その選択された番組チャンネル番号を受信しているかのカウンタだけが更新される。

図6及び7に示される実施の形態の利点は：

- ・ アップ・コンバータ608が周波数に機敏に反応するものでなくてもよい

ことである。

【0037】

図8は図1のシステムにおける図6の集中ビデオ制御装置、つまり図1のシステムにおける固定周波数アップ・コンバータ608を含むONU106NOの動作プロセスのステップを含むフロー・チャートである。なお、ONU106における各番組装置(PUN)601に関するパラメータはPUNステータスと番組チャンネル(CH)を含んでいる。さて、図8で、ONU106は遠隔制御装置108からのRFメッセージの受信を待機する。そして、ステップ801でメッセージを受信中かどうか判定する。ステップ801でのテスト結果がNOである場合は、テスト結果がYESになり、YESの結果を生み出すメッセージが受信されるまで、ステップ801を繰り返すだけである。その後、ステップ803でメッセージが電源ONであるかどうかを判定する。テスト結果がYESであれば、

ステップ 8 1 2 に移る。ステップ 8 0 3 でのテスト結果が N O であれば、ステップ 8 0 4 で、そのメッセージが番組チャンネルを変更するためのものかどうか、つまり、 $CH = NEWCH$ 又は『電源 O N』かどうかをテストする。ステップ 8 0 4 でのテスト結果が N O であれば、ステップ 8 0 1 に移る。ステップ 8 0 4 でのテスト結果が Y E S である場合、ステップ 8 0 5 で $PUN = PUN(M)$ を設定する。その後、ステップ 8 0 6 で $PUN = NONE$ かどうか判定する。テスト結果が Y E S であれば、ステップ 8 1 5 に移る。ステップ 8 0 6 でのテスト結果が N O の場合、ステップ 8 0 7 で PUN に関するパラメータを検索し、 $VIEWSERS(CH) = VIEWERS(CH) - 1$ を設定し、そして、 $VIEWER = 0$ であれば、 CH の送信を中断するために OLC にメッセージを送る。そして、ステップ 8 0 9 でそのメッセージが電源 O F F かどうかを判定する。そのテスト結果が Y E S であれば、ステップ 8 1 0 で $PUN STATUS = IDLE$ を設定させ、最後に選択された $CH(N) = CH$ (N は遠隔制御装置 1 0 8 - 1 から 1 0 8 - N までの対応するひとつ) を設定し、そして、 PUN に関するパラメータを復活させる。その後、ステップ 8 0 1 に移る。ステップ 8 0 9 でのテスト結果が N O であれば、ステップ 8 1 1 で $CH = NEWCH$ を設定し、最後に選択された $CH(N) = CH$ を設定し、 $VIEWSERS(CH) = 0$ であれば、 OLC にメッセージを送って CH の送信を要求し、 $VIEWSERS(CH) = VIEWERS(CH) + 1$ を設定し、そして PUN に対するパラメータを復活させる。次に、ステップ 8 0 1 に移る。メッセージが電源 O F F かどうかを判定するステップ 8 1 5 に戻って、テスト結果が Y E S であれば、ステップ 8 0 1 に移る。ステップ 8 1 5 のテスト結果が N O であれば、ステップ 8 1 3 に移る。ステップ 8 1 2 に戻って、 $CH = LAST SELECTED CH(N)$ を設定して、ステップ 8 1 3 に移る。ステップ 8 1 3 で PUN が使えるかどうかを判定する。テスト結果が N O であれば、ステップ 8 1 3 に戻り、 CH は見えなくなる。ステップ 8 1 3 のテスト結果が Y E S であれば、 PUN を利用することが出来る。

そして、ステップ 8 1 4 で以下のことを行う。 $VIEWSERS(CH) = 0$ であれば、 OLC にメッセージを送って、 CH の送信を要求し、 $VIEWSERS(CH) = VIEWERS(CH) + 1$ を設定し、 $PUN STATUS = ASSIGNED$ を設定し、 $PUN(M) = PUN$ を設定し、そして PUN に関するパラメータを復活する。その後、ステップ 8 0 1 に戻り、 $ONU 106$ はメッセージを待機する。

【0038】

なお、上述の実施の形態では、場所、例えば家には、番組装置より多数の作動中 TV が存在している場合もあるが、関連 ONU での番組装置の数に等しい異なったビデオ・チャンネルだけがその場所で視聴できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のひとつの実施の形態を用いたビデオ配信システムの簡略構成図。

【図 2】図 1 の実施の形態で用いられるビデオ・サーバーの詳細を示す簡略構成図。

【図 3】図 1 のシステムで用いることができる本発明のひとつの実施の形態を用いた集中ビデオ制御装置の詳細を示す簡略構成図。

【図 4】図 3 のビデオ制御装置と共に用いることができる本発明の実施の形態を含む遠隔制御装置の詳細を示す簡略構成図。

【図 5】図 1 のシステムで図 3 の集中ビデオ制御装置の動作におけるステップを示すフロー・チャート。

【図 6】図 1 のシステムで用いることができる本発明の実施の形態を用いた別の集中ビデオ制御装置の詳細を示す簡略構成図。

【図 7】図 6 のビデオ制御装置と共に用いることができる本発明の実施の形態を含む遠隔制御装置の詳細を示す簡略構成図。

【図 8】図 1 のシステムで図 6 の集中ビデオ制御装置の動作におけるステップを示すフロー・チャート。

【符号の説明】

1 0 1 ビデオ・サーバー

10

20

30

40

50

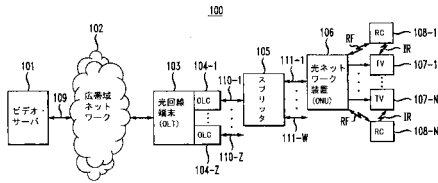
| | | |
|--|--------------------------|----|
| 1 0 2 | 広帯域ネットワーク | |
| 1 0 3 | 光回線ネットワーク | |
| 1 0 4 | OLC | |
| 1 0 5 | スプリッタ | |
| 1 0 6 | 光ネットワーク装置 (ONU) | |
| 2 0 1 | ビデオ保存サーバー | |
| 2 0 2 | ビデオ・サービス制御装置 | |
| 2 0 3 | MPEG2 ビデオ・エンコーダ | |
| 2 0 4 | ビデオ放送 | |
| 2 0 6 | ATMフォーマット化デジタル・ビデオ・ストリーム | 10 |
| 3 0 1 | RF 受信装置 | |
| 3 0 2 | CPU | |
| 3 0 3 | 番組装置 | |
| 3 0 4 | レジスタ VC = CH # | |
| 3 0 5 | VC フィルター | |
| 3 0 6 | MPEG2 デコーダ | |
| 3 0 7 | NSTC エンコーダ | |
| 3 0 8 | アップ - コンバータ | |
| 3 0 9 | RF 組み合わせ装置 | |
| 4 0 1 | ボタン・パッド | 20 |
| 4 0 2 | RF 送信装置 | |
| 4 0 3 | IR 送信装置 | |
| 5 0 1 | メッセージあり? | |
| 5 0 2 | CH = 最後に選択された CH (N) を設定 | |
| 5 0 3 | メッセージは電源 ON? | |
| 5 0 4 | メッセージ変更 | |
| CH = NEW CH 又は電源 OFF? | | |
| 5 0 5 | PUN が割り付けられた? | |
| 5 0 6 | PUN に関するパラメータを検索 | |
| VIEWERS = VIEWERS - 1 | | 30 |
| VIEWERS = 0 (CH の送信を中断するために OLC にメッセージを送る) であれば、PUN に関するパラメータを保存 | | |
| 5 0 7 | メッセージは電源 OFF? | |
| 5 0 8 | CH = NEW CH: | |
| 最後に選択された CH (N) = CH; | | |
| 5 0 9 | PUN が CH に割り当て? | |
| 5 1 0 | 割り当てられた PUN に関するパラメータを検索 | |
| VIEWERS = VIEWERS + 1; 割り当てられた PUN に関するパラメータを復活 | | |
| 5 1 1 | 遊んでいる PUN が使える? | |
| 5 1 2 | 遊んでいる PUN を割り当てる | 40 |
| 5 1 3 | 割り当てられた PUN に関して | |
| VIEWERS = 1; | | |
| CH の送信を要求するメッセージを OLC に送信 | | |
| PUN STATUS = ASSIGNED | | |
| PUN に関するパラメータを復活 | | |
| PUN (M) = PUN; | | |
| 6 0 1 | 番組装置 | |
| 6 0 2 | アップ - コンバータ | |
| 6 0 3 | RF 送信装置 | |
| 7 0 1 | RF 受信装置 | 50 |

```

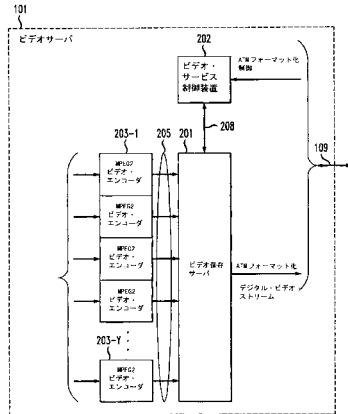
7 0 2      I R 送信装置
8 0 1      メッセージあり？
8 0 3      メッセージは電源 O N ？
8 0 4      メッセージ変更？
C H = N E W C H
あるいは電源 O F F ？
8 0 5      P U N = P U N ( N ) 設定
8 0 6      P U N = N O N E ？
8 0 7      P U N に関するパラメータ検索
V I E W E R ( C H ) = V I E W E R S ( C H ) - 1
V I E W E R S = 0 ( C H の送信中断のため O L C にメッセージを送る )
8 0 9      メッセージは電源 O F F ？
8 1 0      P U N   S T A T U S = I D L E
最後に選択された C H ( N ) = C H ；
P U N に関するパラメータを復活
8 1 1      C H = N E W C H
最後に選択された C H ( N ) = C H
V I E W E R S ( C H ) = 0 なら ( C H 送信要求メッセージを O L C に送る )
V I E W E R S ( C H ) = V I E W E R S ( C H ) + 1 ；
P U N のパラメータ復活
8 1 2      C H = 最後に選択された C H ( N )
8 1 3      遊んでいる P U N あり？
8 1 4      V I E W E R S ( C H ) = 0 なら ( C H 送信要求メッセージを O L C に送る )
V I E W E R S ( C H ) = V I E W E R S ( C H ) + 1 ；
P U N   S T A T U S = A S S I G N E D
P U N ( N ) = P U N ；
P U N に関するパラメータ復活

```

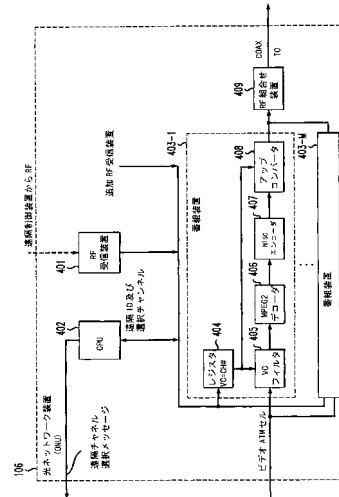
【 図 1 】



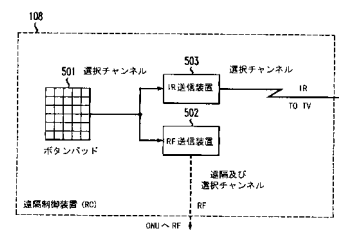
【 図 2 】



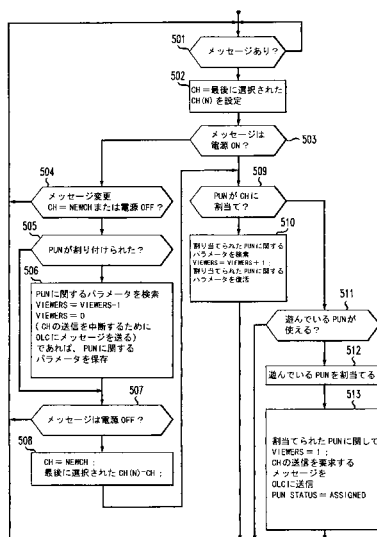
【 図 3 】



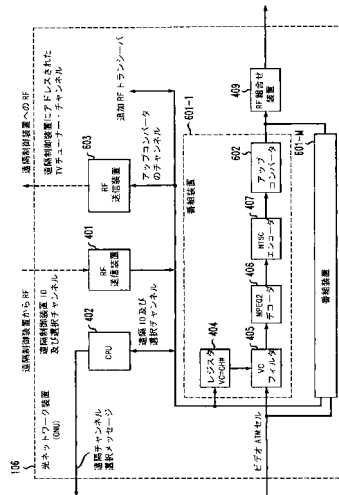
【 図 4 】



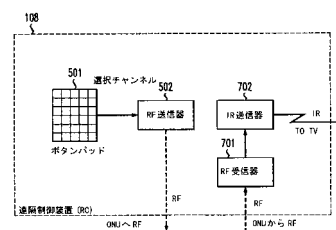
【 図 5 】



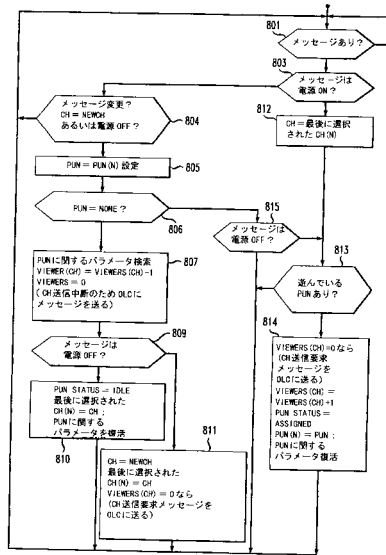
【 図 6 】



【圖 7】



【図 8】



フロントページの続き

- (74)代理人 100096943
弁理士 臼井 伸一
- (74)代理人 100091889
弁理士 藤野 育男
- (74)代理人 100101498
弁理士 越智 隆夫
- (74)代理人 100096688
弁理士 本宮 照久
- (74)代理人 100102808
弁理士 高梨 憲通
- (74)代理人 100104352
弁理士 朝日 伸光
- (74)代理人 100107401
弁理士 高橋 誠一郎
- (74)代理人 100106183
弁理士 吉澤 弘司
- (74)代理人 100081053
弁理士 三俣 弘文
- (72)発明者 ドナルド エドガー ブラハット
アメリカ合衆国、07733 ニュージャージー、ホルムデル、スティーブンス ドライブ 9

審査官 仲間 晃

- (56)参考文献 特開平10-209994(JP,A)
英国特許出願公開第02322528(GB,A)
特開2001-069489(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/173

H04N 5/00

H04N 7/22