

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-512352

(P2009-512352A)

(43) 公表日 平成21年3月19日 (2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 5/92 (2006.01)	H04N 5/92 C	5C053
H04N 7/173 (2006.01)	H04N 7/173 630	5C164
H04N 5/91 (2006.01)	H04N 5/91 Z	5K061
H04B 1/16 (2006.01)	H04B 1/16 Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2008-535697 (P2008-535697)
 (86) (22) 出願日 平成18年10月11日 (2006.10.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年6月9日 (2008.6.9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/040008
 (87) 国際公開番号 W02007/047410
 (87) 国際公開日 平成19年4月26日 (2007.4.26)
 (31) 優先権主張番号 11/251, 161
 (32) 優先日 平成17年10月14日 (2005.10.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

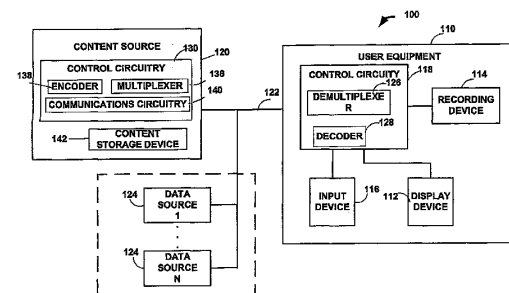
(71) 出願人 507325220
 ユナイテッド ビデオ プロパティーズ,
 インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 900
 28, ロサンゼルス, ハリウッド ブ
 ールバード 6922
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策
 (74) 代理人 100062409
 弁理士 安村 高明
 (74) 代理人 100113413
 弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 1つのチューナを用いて複数の番組を録画するためのシステムおよび方法

(57) 【要約】

複数の番組を1つのチューナで同時に録画するためのデジタル録画システムおよび方法を提供することために、単一のチューナを使用して複数の番組を同時に録画するシステムおよび方法が提供される。コンテンツソースは、複数の番組を有するデジタル多重伝送を生成する。双方向テレビアプリケーションは、チューナを使用してデジタル多重伝送に同調し、複数の番組を同時に録画する。コンテンツソースは、1つ以上の双方向テレビアプリケーションから要求された番組を有する個別のデジタル多重伝送を生成してもよい。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

少なくとも 2 つのデジタル番組を単一のチューナで同時に録画する方法であって、
録画するための前記少なくとも 2 つのデジタル番組を選択するステップであって、前記
2 つのデジタル番組の少なくとも一部が重なり期間中に時間的に重複するステップと、
前記少なくとも 2 つのデジタル番組を同一デジタル多重伝送で送信するかどうかを判断
するステップと、
予約されたデジタル番組を前記同一デジタル多重伝送で送信するという判断に応じて、
前記デジタル多重伝送に同調し、少なくとも前記重なり期間中に、前記単一のチューナを
用いて前記少なくとも 2 つのデジタル番組を同時に録画するステップと、
を含む、方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記少なくとも 2 つのデジタル番組を同時に録画するステップは、前記デジタル多重伝
送の少なくとも一部を多重形式で保存するステップを含み、

前記デジタル多重伝送の前記保存された部分は、前記少なくとも 2 つのデジタル番組の
コンポーネントを含み、

前記方法は、

再生するための前記デジタル番組のうちの 1 つのユーザ選択を受信するステップと、

前記選択された番組を前記保存されたデジタル多重伝送から抽出するステップと、

前記抽出されたデジタル番組をデコードするステップと、

前記抽出およびデコードされたデジタル番組を再生するステップと、

をさらに含む、方法。

20

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記少なくとも 2 つのデジタル番組を同時に録画するステップは、

前記デジタル多重伝送から前記デジタル多重伝送で送信された前記少なくとも 2 つのデ
ジタル番組を抽出するステップと、

前記抽出された少なくとも 2 つのデジタル番組の第 1 の 1 つを、任意の他の抽出された
デジタル番組を保存するために使用されるファイルとは少なくとも論理的に分離する第 1
のファイルに保存するステップと、

再生するために第 1 の保存されたデジタル番組のユーザ選択を受信するステップと、

前記選択されたデジタル番組を前記第 1 のファイルから検索するステップと、

前記検索されたデジタル番組をデコードするステップと、

前記検索およびデコードされたデジタル番組を再生するステップと、

を含む、方法。

30

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法であって、

録画するための少なくとも 2 つの追加番組を選択するステップであって、前記 2 つの追
加デジタル番組の少なくとも一部は前記重なり期間中に時間的に重複するステップと、

前記 2 つの追加番組を前記デジタル多重伝送とは異なる第 2 のデジタル多重伝送で送信
するかどうかを判断するステップと、

任意の適切な基準を使用して、前記デジタル多重伝送および前記第 2 デジタル多重伝送
から成る前記群のうちの 1 つの要素を選択するステップと、

をさらに含む、方法。

40

【請求項 5】

前記基準は、録画されたコンテンツの合計分数および前記番組の録画優先度から成る前記
群のうちの 1 つの要素を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記少なくとも 2 つのデジタル番組を前記同一デジタル多重伝送で送信しないという判断

50

に応じて、ユーザに衝突通知を提供するステップをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記少なくとも 2 つのデジタル番組を前記同一デジタル多重伝送で送信しないという判断に応じて、個別のデジタル多重伝送をコンテンツソースから要求するステップと、

個別のデジタル多重伝送を前記コンテンツソースから受信するステップであって、前記少なくとも 2 つのデジタル番組は前記個別のデジタル多重伝送で送信されるステップと、をさらに含む、

前記デジタル多重伝送に同調するステップおよび前記単一のチューナを用いて前記少なくとも 2 つのデジタル番組を同時に録画するステップは、前記個別のデジタル多重伝送に同調するステップおよび前記単一チューナを用いて前記少なくとも 2 つのデジタル番組を同時に録画するステップを含む、方法。

10

【請求項 8】

デジタル番組を個別の多重伝送で提供するための方法であって、

消費者用ビデオ機器からの要求を受信して、単一のデジタル多重伝送から少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組にアクセスするステップと、

前記要求に応じて、前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組を送信するための個別のデジタル多重伝送を生成するステップと、

前記個別のデジタル多重伝送を前記消費者用ビデオ機器に送信するステップと、を含む、方法。

20

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法であって、

前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組が時間的に重複するかどうかを判断するステップと、

前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組が時間的に重複しないという判断に応じて、前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組が時間的に重複するように前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組のうちの 1 つを時間的にシフトするステップと、を含む、方法。

【請求項 10】

請求項 8 に記載の方法であって、

前記個別のデジタル多重伝送を前記消費者用ビデオ機器で受信するステップと、

前記少なくとも 2 つのデジタル番組を録画するステップと、

を含む、方法。

30

【請求項 11】

請求項 8 に記載の方法であって、

前記個別のデジタル多重伝送を前記消費者用ビデオ機器で受信するステップと、

前記少なくとも 2 つのデジタル番組を前記消費者用ビデオ機器で同時に抽出およびデコードするステップと、

前記抽出およびデコードされたデジタル番組を前記消費者用ビデオ機器で同時に表示するよう並行して出力するステップと、を含む、方法。

40

【請求項 12】

要求された番組を有するデジタル多重伝送を提供する方法であって、

複数のユーザに関連する 1 つ以上の双方向テレビアプリケーションから、2 つ以上のデジタル番組の群に並行してアクセスする要求を受信するステップと、

2 つ以上のデジタル番組の前記要求された群から頻繁に要求される群を識別するステップと、

前記識別に応じて、2 つ以上のデジタル番組の頻繁に要求されることが識別された群のうちの少なくとも 1 つに関連する前記 2 つ以上のデジタル番組を含む少なくとも 1 つの個別のデジタル多重伝送を生成するステップと、

50

前記個別のデジタル多重伝送を複数のユーザに関連する前記１つ以上の双方向テレビアプリケーションに送信するステップと、
を含む、方法。

【請求項１３】

修正されたチャンネルマップ情報を前記双方向テレビアプリケーションに送信するステップをさらに含み、前記チャンネルマップ情報は前記個別のデジタル多重伝送に関連する、請求項１２に記載の方法。

【請求項１４】

要求された番組を有するデジタル多重伝送を提供する方法であって、

番組を識別するステップと、

前記識別された番組を有するデジタル多重伝送を生成するステップと、

前記デジタル多重伝送を双方向テレビアプリケーションに送信し、単一のチューナを使用して前記識別された番組を同時に録画するステップと、
を含む、方法。

【請求項１５】

少なくとも２つのデジタル番組を同時に録画するシステムであって、前記システムは少なくとも第１のチューナおよび制御回路を含む録画装置を含み、前記制御回路は、

録画するための前記少なくとも２つのデジタル番組を選択することであって、前記２つのデジタル番組の少なくとも一部は重なり期間中に時間的に重複することと、

前記少なくとも２つのデジタル番組を同一デジタル多重伝送で送信するかどうかを判断することと、

前記予約されたデジタル番組を前記同一デジタル多重伝送で送信するという判断に応じて、前記録画装置に前記第１のチューナを用いて前記デジタル多重伝送に同調させ、前記少なくとも２つのデジタル番組を前記単一のチューナを用いて少なくとも前記重なり期間中に同時に録画することと

を行うように構成される、システム。

【請求項１６】

請求項１５に記載のシステムであって、前記録画装置は、デマルチプレクサ、デコーダ、および表示アダプタをさらに含み、前記制御回路は、

前記デジタル多重伝送の少なくとも一部を多重形式で保存することであり、前記デジタル多重伝送の前記保存された部分は前記少なくとも２つのデジタル番組のコンポーネントを含むことと、

再生のための前記デジタル番組のうちの１つのユーザ選択を受信することと、

前記デマルチプレクサに前記保存されたデジタル多重伝送から前記選択された番組を抽出するように指示することと、

前記デコーダに前記抽出されたデジタル番組をデコードするように指示することと、

前記表示アダプタに前記抽出およびデコードされたデジタル番組を出力するように指示することと

を行うようにさらに構成される、システム。

【請求項１７】

請求項１５に記載のシステムであって、前記録画装置は、デマルチプレクサ、デコーダ、および表示アダプタをさらに含み、前記制御回路は、

前記デマルチプレクサに前記デジタル多重伝送で送信された前記少なくとも２つのデジタル番組を前記デジタル多重伝送から抽出するように指示することと、

任意の他の抽出されたデジタル番組の保存に使用されるファイルから少なくとも論理的に分離した第１のファイルに前記抽出された少なくとも２つのデジタル番組の第１の番組を保存することと、

再生のための前記第１の保存されたデジタル番組のユーザ選択を受信することと、

前記選択されたデジタル番組を前記第１のファイルから検索することと、

前記デコーダに前記検索されたデジタル番組をデコードするように指示することと、

10

20

30

40

50

前記表示アダプタに前記検索およびデコードされたデジタル番組を出力するように指示することと

を行うようにさらに構成される、システム。

【請求項 18】

前記制御回路は、前記少なくとも 2 つのデジタル番組を前記同一デジタル多重伝送で送信しないという前記判断に応じて、ユーザに衝突通知を提供するようにさらに構成される、請求項 15 に記載のシステム。

【請求項 19】

請求項 15 に記載のシステムであって、前記制御回路は、前記少なくとも 2 つのデジタル番組を前記同一デジタル多重伝送で送信しないという判断に応じて、

コンテンツソースから個別のデジタル多重伝送を要することと、

前記コンテンツソースから個別のデジタル多重伝送を受信することであって、前記少なくとも 2 つのデジタル番組は前記個別のデジタル多重伝送で送信される、ことと、

前記録画装置に前記個別のデジタル多重伝送に同調させ、前記第 1 のチューナを用いて前記少なくとも 2 つのデジタル番組を同時に録画することと

を行うようにさらに構成される、システム。

【請求項 20】

デジタル番組を個別の多重伝送で提供するシステムであって、前記システムは通信回路および制御回路を含み、前記制御回路は、

単一のデジタル多重伝送から少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組へのアクセスするために消費者用ビデオ機器から要求を受信することと、

前記要求に応じて、個別のデジタル多重伝送を生成して、前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組を送信することと、

前記通信回路に、前記個別のデジタル多重伝送を前記消費者用ビデオ機器に送信させることと

を行うように構成される、システム。

【請求項 21】

請求項 20 に記載のシステムであって、前記制御回路は、

前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組が時間的に重複するかどうかを判断することと、

前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組が時間的に重複しないという判断に応じて、前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組の 1 つを時間的にシフトし、前記少なくとも 2 つのユーザ選択デジタル番組が時間的に重複することと

を行うようにさらに構成される、システム。

【請求項 22】

要求された番組を有するデジタル多重伝送を提供するシステムであって、前記システムは通信回路および制御回路を含み、前記制御回路は、

複数のユーザに関連する 1 つ以上の双方向テレビアプリケーションから 2 つ以上のデジタル番組の群への並行アクセスするための要求を受信することと、

2 つ以上のデジタル番組の要求された群から頻繁に要求される群を識別することと、

前記識別に応じて、2 つ以上のデジタル番組の頻繁に要求されることが識別された群のうちの少なくとも 1 つに関連する前記 2 つ以上のデジタル番組を含む少なくとも 1 つの個別のデジタル多重伝送を生成することと、

前記通信回路に前記個別のデジタル多重伝送を前記複数のユーザの前記 1 つ以上の双方向テレビアプリケーションに送信させることと

を行うように構成される、システム。

【請求項 23】

前記制御回路は、修正されたチャンネルマップ情報を前記双方向テレビアプリケーションに送信するようにさらに構成され、前記チャンネルマップ情報は前記個別のデジタル多重伝送に関連する、請求項 22 に記載のシステム。

【請求項 24】

要求された番組を有するデジタル多重伝送を提供するシステムであって、前記システムは通信回路および制御回路を含み、前記制御回路は、

番組を識別することと、

前記識別された番組を有するデジタル多重伝送を生成することと、

前記制御回路に、前記デジタル多重伝送を双方向テレビアプリケーションに送信させ、単一のチューナを使用して前記識別された番組を同時に録画することと

を行うように構成される、システム。

【請求項 25】

複数のデジタル番組を同時に録画するための方法であって、

10

複数のネットワーク録画装置を使用して、録画するための複数のデジタル番組を選択するステップであって、第1の前記ネットワーク録画装置は第1の前記デジタル番組を要求しないステップと、

前記第1のデジタル番組および前記第1のネットワーク録画装置によって要求された少なくとも1つのデジタル番組が同一デジタル多重伝送上にあるかどうかを判断するステップと、

前記第1のデジタル番組および前記第1のネットワーク録画装置によって要求された前記少なくとも1つのデジタル番組が前記同一デジタル多重伝送上にあるという判断に応じて、前記第1のネットワーク録画装置に関連するチューナを使用して前記デジタル多重伝送に同調させるステップと、

20

を含む、方法。

【請求項 26】

前記第1のネットワーク録画装置を使用して前記複数のデジタル番組を録画するステップをさらに含む、請求項25に記載の方法。

【請求項 27】

少なくとも前記第1のデジタル番組を前記第1のネットワーク録画装置から異なる第2のネットワーク録画装置に送信するステップをさらに含む、請求項25に記載の方法。

【請求項 28】

通信ネットワークを介して、異なる第2のネットワーク録画装置を使用して、少なくとも前記第1のデジタル番組を前記第1のネットワーク録画装置から再生するステップをさらに含む、請求項25に記載の方法。

30

【請求項 29】

請求項25に記載の方法であって、

前記第1のネットワーク録画装置が前記複数のデジタル番組を録画するために十分なリソースを有しているかどうかを判断するステップと、

前記第1のネットワーク録画装置が十分なリソースを有しているという判断に応じて、前記第1のネットワーク録画装置に関連する前記チューナを用いて前記デジタル多重伝送に同調させるステップと、

をさらに含む、方法。

【請求項 30】

40

前記要求されたデジタル番組に対応するチャンネルマップの一部を更新するステップをさらに含む、請求項25に記載の方法。

【請求項 31】

複数のデジタル番組を同時に録画するためのシステムであって、前記システムは複数のネットワーク録画装置および制御回路を含み、前記制御回路は、

前記複数のネットワーク録画装置から、録画するために要求された複数のデジタル番組を受信することであって、第1の前記ネットワーク録画装置は第1の前記デジタル番組を要求しない、ことと、

前記第1のデジタル番組および前記第1のネットワーク録画装置によって要求された前記少なくとも1つのデジタル番組が前記同一デジタル多重伝送上にあるかどうかを判断す

50

ることと、

前記第 1 のデジタル番組および前記第 1 のネットワーク録画装置によって要求された前記少なくとも 1 つのデジタル番組が前記同一デジタル多重伝送上にあるという判断に応じて、前記第 1 のネットワーク録画装置に前記デジタル多重伝送に同調させることとを行うように構成される、システム。

【請求項 3 2】

前記制御回路は、前記第 1 のネットワーク録画装置に前記複数のデジタル番組を録画させるようにさらに構成される、請求項 3 1 に記載のシステム。

【請求項 3 3】

前記制御回路は、前記第 1 のネットワーク録画装置に少なくとも前記第 1 のデジタル番組を異なる第 2 のネットワーク録画装置に送信させるようにさらに構成される、請求項 3 1 に記載のシステム。

10

【請求項 3 4】

前記制御回路は、前記第 1 のネットワーク録画装置に、通信ネットワークを介して、少なくとも前記第 1 のデジタル番組を異なる第 2 のネットワーク録画装置を用いて再生させるようにさらに構成される、請求項 3 1 に記載のシステム。

【請求項 3 5】

請求項 3 1 に記載のシステムであって、

前記制御回路は、

前記第 1 のネットワーク録画装置が前記複数のデジタル番組を録画するために十分なリソースを有しているかどうかを判断することと、

20

前記第 1 のネットワーク録画装置が十分なリソースを有しているという判断に応じて、前記第 1 のネットワーク録画装置に前記デジタル多重伝送に同調させることとを行うようにさらに構成される、システム。

【請求項 3 6】

前記制御回路は、前記要求されたデジタル番組に対応するチャンネルマップの一部を更新するようにさらに構成される、請求項 3 1 に記載のシステム。

【請求項 3 7】

前記制御回路は、前記複数のネットワーク録画装置に分散される、請求項 3 1 に記載のシステム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、1 つのチューナを用いて複数の番組を同時に録画するためのシステムおよび方法に関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルビデオ録画 (DVR) 装置などの録画装置は、当該技術分野で既知である。DVR システムは複数のチューナを含むことによって、DVR システムが 1 つ以上の番組を一度に並行して録画する場合がある。しかし、各チューナは一度に 1 つの番組しか録画しないため、ユーザは、ユーザの DVR システムが有する利用可能なチューナと同じ数の番組しか同時に録画できない。そのようなシステムにおいて、ユーザの DVR システムが 2 つのチューナを有し、例えば、同時に行われている NCAA 全米大学バスケットボール選手権の 3 つの試合をユーザが録画しようとする場合、ユーザは録画するための試合を 2 つ選択することを余儀なくされ、3 つ目の試合は録画されない。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

したがって、複数の番組を 1 つのチューナで同時に録画するためのデジタル録画システムおよび方法を提供することが望ましい。

50

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明のこのような目的およびその他の目的は、単一のチューナを使用して単一のデジタル多重伝送の複数番組の同時録画を提供することにより、本発明の原理に従って達成される。単一のチューナを使用して複数の番組を録画することにより、本発明は、ユーザが利用可能な物理的チューナにつき1つの番組しかテレビで同時に録画できないという従来のDVRシステムの制限を克服できる。つまり、本発明はDVRの物理的チューナの数より多くの複数の仮想または論理的チューナをサポートする。

【0005】

双方向番組ガイドなどの双方向テレビアプリケーションは、ユーザ機器に送信される多くの番組を同時にまたは重なり期間中に録画するというユーザの要求を受信する。番組の録画に先立って、双方向テレビアプリケーションは、ユーザによって要求された1つ以上の番組が、ユーザ機器（例えば、約10の番組を搬送する256QAMケーブルフィード）によって受信される単一のデジタル多重伝送で提供されるかどうかを判断する。番組が同一デジタル多重伝送で提供される場合、双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送によって変調された搬送信号に同調し、単一のチューナを使用して要求された番組を同時に録画することにより番組を同時に録画する。

【0006】

要求された番組のすべてが単一のデジタル多重伝送で提供されない場合、双方向テレビアプリケーションは、ユーザに衝突通知を提供し、どのデジタル番組を録画するかを指示するように促す。代わりに、双方向テレビアプリケーションは、例えば番組の録画優先度に基づいて、どの番組を録画するかを自動的に判断してもよい。

【0007】

一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、ユーザのテレビネットワーク（例えば、ケーブルシステムヘッドエンド）のコンテンツソースに要求を送信し、個別のデジタル多重伝送を生成する。これは、例えば、双方向テレビアプリケーションが、録画予約された番組が同一デジタル多重伝送で提供されないと判断した場合に行われるか、またはユーザ機器の効率的なリソース管理の一部として、例えば衝突を回避するために行われてもよい。それに応じて、コンテンツソースは、ユーザが要求した番組を有する多重伝送を生成し、それをユーザ機器に送信する。ユーザによって要求された番組のうちの1つ以上がアナログ番組である場合、コンテンツソースはそのような番組をデジタル形式に変換し、それらを多重伝送に含めてもよい。双方向テレビアプリケーションは、単一のチューナを使用して、ユーザによって要求された番組を同時に録画するためにユーザに生成された個別のデジタル多重伝送に同調する。

【0008】

一部の実施形態において、コンテンツソースは人気のある番組のカスタム多重伝送を生成してもよい。例えば、特定のコンテンツソースのサービスを受ける複数のユーザは、同様の番組を有する個別の多重伝送を要求してもよい。コンテンツソースは、最も頻繁に要求された番組を識別し、識別された番組を1つ以上のデジタル多重伝送で送信してもよい。複数ユーザそれぞれの双方向テレビアプリケーションは、1つ以上のデジタル多重伝送に自動的に同調し、それぞれ要求された番組を録画する。代わりに、双方向テレビアプリケーションは、すべての番組を多重伝送で録画し、要求されていない番組をユーザに提示してもよい。

【0009】

単一のデジタル多重伝送（例えば、MPEG-2複数サービス多重伝送（MSTM））から複数の番組を録画するため、一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、搬送信号を復調し、ユーザによって要求された番組を多重伝送から逆多重化して、番組を個別のファイルとしてユーザのデジタル記憶装置上で録画する。その他の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、搬送信号を復調し、個別のファイルに対して番組を抽出せずに、デジタル多重伝送全体または興味のある番組のみを含む調整されたバ

10

20

30

40

50

ージョンのデジタル多重伝送を保存する。次に、録画されたデジタル多重伝送から番組を再生するユーザの要求に应答して、双方向テレビアプリケーションは、保存された多重を逆多重化し、要求された番組をデコードする。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、バックグラウンドタスクとして個別のファイルに前もって保存されている全体または一部のデジタル多重伝送から番組を逆多重化してもよい。一部の実施形態において、デジタル多重伝送がユーザによって録画を指示されていない追加番組を含む場合、双方向テレビアプリケーションは、追加番組を処分してもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本発明の上述およびその他の特徴、その性質および種々の利点は、添付の図面と併せて以下の詳細な記述を考慮することによって明確に理解される。

【0011】

図1は、本発明の一実施形態による、例示的双方向テレビシステム100を表す。ユーザ機器110は、通信バス122を介してコンテンツソース120から信号形式の形式でコンテンツを受信する。実際には、複数のコンテンツソース120およびユーザ機器110があってもよいが、図が複雑になるのを防ぐため、それぞれ1つのみを図1に図示する。

【0012】

コンテンツソース120は、例えば、ケーブルシステムヘッドエンド、衛星テレビ配信設備、テレビ放送設備、オン・デマンド・サーバ（例えば、ビデオ・オン・デマンド（VOD）サーバ）、インターネットビデオ/IPサーバ、またはコンテンツを生成または配信するためのその他のいずれかの適切な設備あるいはシステムなどのいずれかの適切なコンテンツソースであってもよい。コンテンツソース120は、例えば、衛星バス、光ファイバーバス、ケーブルバス、またはその他のいずれかの適切な有線、あるいは無線バスを含む、いずれかの適切な通信バス122を介し、信号を送信するよう構成されてもよい。その信号は、例えば、テレビ番組、音楽、ニュース、ウェブサービス、またはその他のいずれかの適切なコンテンツを搬送してもよい。

【0013】

コンテンツソース120は、通信バス122を介してユーザ機器110に配信するためのコンテンツ記憶装置142からコンテンツのデジタル多重伝送を生成するための制御回路130を含む。制御回路130は、マルチプレクサ136およびエンコーダ138を含み、番組のデジタル多重伝送を生成する。一部の実施形態において、制御回路130は、デジタル多重伝送またはデジタル送信ストリーム、例えば256QAM多重伝送、をユーザ機器110に送信し、ユーザ機器110から個別の多重伝送の要求を受信するための通信回路140を含む。

【0014】

制御回路130は、どのデジタル番組を多重伝送で送信するかを選択するためのいずれかの適切な基準またはアルゴリズムを使用してもよい。例えば、制御回路130は、それぞれの番組を独自のデジタル多重伝送で送信してもよい。別の例として、制御回路130は異なる帯域幅を有する番組を単一のデジタル多重に組み込んで、使用できる帯域幅を最大限にする（例えば、高精細度スポーツ番組および比較的低帯域幅のニュース番組を同一デジタル多重伝送で送信してもよい）。デジタル多重伝送に組み込む番組を選択するためのその他の適切な基準は、例えば、番組を視聴または録画する頻度、番組に関するチャンネル、番組のジャンルまたはテーマ、あるいはその他のいずれかの適切な基準を含んでもよい。一部の実施形態において、番組を並行して録画するためのユーザの要件に基づいて、デジタル多重伝送に組み込まれる。

【0015】

コンテンツ記憶装置142は、例えばハードドライブ配列、DVDレコーダ/プレーヤ、テープレコーダ/プレーヤ、サーバ、またはその他のいずれかのコンポーネントなどのコンテンツを保存するためのいずれかの適切なコンポーネントを含んでもよい。コンテン

10

20

30

40

50

ツソース 120 の制御回路 130 は、コンテンツソース 120 に由来する、またはコンテンツソース 120 によって受信されると、コンテンツ保存装置 142 に特定のコンテンツを保存させる。コンテンツソース 120 は、ユーザに伝送されたデジタル多重伝送のコンテンツ記憶装置 142 によって保存されたコンテンツを使用する。

【0016】

ユーザ機器 110 は、双方向テレビ体験の提供に適切ないずれかの装置を含んでもよい。例えば、ユーザ機器 110 は、デジタルセットトップボックス、テレビ、およびテレビカード付きパーソナルコンピュータ (PCTV) などの消費者用ビデオ機器を含んでもよい。そのような装置は、ビデオ録画および / またはディスプレイコンポーネントを統合しなくてもよい。ユーザ機器 110 は、テレビ、セットトップボックス、録画装置、ビデオプレーヤ、ユーザ入力装置 (例えば、リモートコントロール、キーボード、マウス、タッチパッド、タッチ画面、音声認識インターフェース等) などのテレビ機器、あるいは双方向テレビ体験の提供に適切なその他のいずれかの装置を含んでもよい。例えば、ユーザ機器 110 は、Motorola 社が提供する DCT2000、2500、5100、6208、または 6412 セットトップボックスを含んでもよい。

10

【0017】

図 1 の例において、ユーザ機器 110 は、個別の装置、あるいは単独の装置として実装される、制御回路 118、表示装置 112、録画装置 114、およびユーザ入力装置 116 を少なくとも含む。双方向テレビ番組ガイドなどの双方向テレビアプリケーションは、パス 122 を介してコンテンツソース 120 によって送信されたコンテンツを表示装置 112 に表示するため、かつ双方向テレビアプリケーション機能を提供するために、ユーザ機器 110 に実装されてもよい。一部の実施形態において、複数例のユーザ機器 110 はホームネットワーク (例えば、同軸ケーブル上マルチメディア (MOCMA) ネットワーク) を介して通信し、チューナおよび / または他のリソースを共有する。

20

【0018】

録画装置 114 は、パーソナルビデオレコーダ (PVR)、デジタルビデオレコーダ (DVR)、DVD レコーダ、またはその他のいずれかの適切なデジタルビデオレコーダであってもよい。録画装置 114 は、1 つ以上のチューナを含んでもよい。一部の実施形態において、録画装置 114 および制御回路 118 は、ホームネットワーク (例えば、イーサネット (登録商標) ネットワーク) を介して通信する。一部の実施形態において、ユーザ機器 110 はともにネットワーク化され、制御回路 118 に接続された複数例の録画装置 114 を含んでもよい。

30

【0019】

表示装置 112 は、例えば、テレビモニタまたはコンピュータモニタなどのいずれかの適切な装置であってもよい。また表示装置 112 は、オーディオ出力を提供するように構成されてもよい。

【0020】

制御回路 118 は、双方向テレビアプリケーションの指示を実行するように構成される。制御回路 118 は、1 つ以上のチューナ (例えば、アナログまたはデジタルチューナ)、エンコーダおよびデコーダ (例えば、デコーダ 128)、プロセッサ (例えば、MIP ファミリープロセッサ)、メモリ (例えば、RAM およびハードディスク)、通信回路 (例えば、ケーブルモデム回路)、入力 / 出力回路 (例えば、IR レシーバ、グラフィック回路、表示アダプタ、または NTSC エンコーダ回路)、ユーザ機器 110 の種々の装置への接続、アナログまたはデジタルテレビ番組編成、番組録画、および双方向テレビ機能を提供するためのその他のいずれかの適切なコンポーネントを含んでもよい。制御回路 118 は、デマルチプレクサ 126 およびデコーダ 128 を含み、通信パス 122 上のコンテンツソース 120 から受信された、または録画装置 114 から検出されたデジタル多重伝送を逆多重化およびデコードしてもよい。一部の実施形態において、制御回路 118 は、例えば、録画装置 114、ディスプレイ 112、またはその他のいずれかの装置 (例えば、セットトップボックス、テレビ、またはビデオプレーヤ) の一部といったユーザ機器

40

50

１１０の装置の一部として含まれてもよい。

【００２１】

ユーザ機器１１０は、双方向テレビアプリケーションデータを１つ以上のデータソース１２４から受信してもよい。データソース１２４は、特定の種類のコンテンツ、または特定のアプリケーション用のデータを提供してもよい。例えば、１つのデータソース１２４は、非オン・デマンド型の資産（例えば、無料およびペイ・パー・ビューテレビ番組）用のデータを提供してもよく、別のものは、オン・デマンド型の資産（例えば、ＶＯＤ番組）用のデータを提供してもよい。または、例えば、単一のデータソースは、これらの種類のデータの両方を提供してもよい。一部の実施形態において、１つのデータソース１２４は、双方向テレビ番組ガイド用のデータを提供してもよく、別のものはユーザ機器１１０で起動中の別の双方向テレビアプリケーション（例えば、ホームショッピングアプリケーション）用のデータを提供してもよい。一部の実施形態において、データソース１２４は、クライアント／サーバアプローチを用いた双方向テレビアプリケーションにデータを提供してもよい。すべてのソースに対しデータソース毎に１つのサーバがあってもよく、一部の実施形態においては、単一のサーバがユーザ機器１１０と種々のデータソース１２４間でプロキシとして通信してもよい。

10

【００２２】

個別の要素としてコンテンツソース１２０およびデータソース１２４を図１に図示する。実際には、その機能性は結合され、単一の設備で単一のシステムから、あるいは複数の設備で複数のシステムから提供されてもよい。例えば、１つのコンテンツソース１２０およびデータソース１２４は、ＶＯＤコンテンツおよび関連するＶＯＤデータを提供するように結合されてよく、また別のコンテンツソース１２０およびデータソース１２４は、放送ビデオサービスコンテンツおよび関連データを提供するように結合されてもよい。

20

【００２３】

図２は、双方向テレビアプリケーションが、表示装置１１２に表示可能な例示的番組ガイド画面２００を表す。ユーザは、例えば、「メニュー」、「ガイド」またはその他の適切なキーの押下、あるいは別の番組ガイド画面またはメニューからナビゲートするユーザ入力装置１１６でのキー操作といったいずれかの適切な手段、もしくはその他のいずれかの適切な手段によって、番組ガイド画面２００にアクセスしてもよい。例示的番組ガイド画面２００は、番組タイトル、チャンネル、予約された放送時刻を含んだ番組リスト２１０のグリッドを含む。この画面は、その他のいずれかの適切な番組情報を含んでもよい。その他の実施形態において、画面２００は、番組のリスト（例えば、単一行）を含んでもよい。ユーザは、ユーザ入力部１１６、またはその他のいずれかの適切な手段を用いてハイライト領域２１２で希望する番組リストを選択してもよい。

30

【００２４】

番組またはその他の適切なビデオの録画を予約する際、ユーザは希望する番組を図２に示されるようにハイライト表示する。ここでは、チャンネル１２８の「伝記」がハイライト表示され、「録画」キーの押下またはキー操作、あるいはユーザ入力装置１１６を用いて画面から「録画」オプションを選択してもよい。番組録画の指示を受信すると、双方向テレビアプリケーションは選択された番組に対応するアイコン２１６をリストに配置して、双方向テレビアプリケーションがその番組を録画予約したことをユーザに示す。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、いずれかの適切な手段を使用して、番組を録画するために選択されたものとして識別する。図２の例において、アイコン２１６は「伝記」、「インサイドスタッフ」、および「メン・イン・ブラック」のリストによって配置され、それらの番組が録画予約されていることを示す。

40

【００２５】

録画する番組の選択に先立ち、ユーザは番組に関する付加情報を必要としてもよい。例えば、ユーザは、ハイライト領域２１２を用いてリストをハイライトしたり、「情報」キーの押下やユーザ入力装置１１６でキー操作を行ってもよい。ユーザ要求の受信に応じて、双方向テレビアプリケーションは、情報画面を表示してもよい。図３は、詳細情報セク

50

ション 302、番組詳細エリア 304（番組タイトル、時刻、およびチャンネルを含む）、およびビデオウィンドウ 306 を含む、例示的情報画面 300 を示す。また画面 300 は、選択可能なコントロールアイコン 310 を含む。この画面は、録画、連続録画、ペアレンタルロック、またはその他のいずれかの適切な双方向テレビアプリケーション機能のオプションを含んでもよい。ユーザが番組の録画を決定した場合、ユーザは「録画」キーの押下またはキー操作、あるいはユーザ入力装置 116 を用いて画面から「録画」アイコンの選択（図 3 に示す）、もしくはその他のいずれかの適切な手段によって録画を予約してもよい。

【0026】

一部の実施形態において、ユーザは、例えば図 4 に図示される全画面表示 400 のような全画面表示によって表示装置 120 で番組を見ながら、番組の録画を決定してもよい。番組を予約するために、ユーザは「録画」キーの押下またはユーザ入力装置 116 でのキー操作を行ったり、その他のいずれかの適切な手段を使用してもよい。ポップアップ通知 402 のようなポップアップ通知は、録画が開始したことを確認するために表示されてもよい。番組録画のユーザ確認の受信に応じて（例えば、図 5 のメニュー 502 を用いて録画が確認された場合）、そのような通知を表示してもよい。一部の実施形態において、予約された録画が開始された際、ポップアップ通知 402 が自動的に表示されるようにしてもよい。

【0027】

一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションはユーザに番組の録画オプションを設定するようプロンプトを表示する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、図 5 に示される録画オプション画面 500 などの画面またはポップアップを表示する。録画オプション画面 500 は、複数の録画オプション 504 を含むポップアップメニュー 502 を含む。録画オプション 504 は、送信タイプ、解像度、録画優先度、開始バッファの長さ、ユーザの番組視聴予定時刻、またコピーの保存期間を含む。送信タイプオプションは、アナログ番組が番組ごとにチューナを必要とすることを考慮すると、例えば、並行して録画できる番組の数を最大にするために有効な場合がある。一部の実施形態において、録画オプションポップアップメニューは、いずれかの適切な録画オプション（例えば、終了バッファの長さ、録画するコピー数、録画するチャンネル、録画するために使用する複数ネットワーク DVR 装置、あるいはディスク容量またはチューナリソースにおける制限を考慮して保存する録画等）を含んでもよい。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、選択された番組に対して録画オプションおよび前もって録画予約された他の番組を自動的に設定するか、または推奨して、複数番組の同時録画を促進する（例えば、複数の選択されたデジタル番組の品質を制限して、番組を単一のデジタル多重伝送に適応する）。

【0028】

録画予約された第 1 の番組の放送時刻が近づくと（あるいは、番組が最初に録画予約された時などといった早い時間に）、双方向テレビアプリケーションは、第 1 の番組の放送時間中に、追加番組を録画予約するかどうかを決定してもよい。当然のことながら、ここで、また全体を通して、同一時間に録画された番組は放送時間のいずれかの一部が重なる番組を含む。

【0029】

重なり期間に複数の番組を録画予約するという決定に応じて、双方向テレビアプリケーションは（一部の実施形態において）、ユーザ機器 110 が、番組毎に 1 つのチューナを使用して各番組に同調し、各番組を録画するために使用できるチューナを十分に有しているかどうかを判断する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、利用可能なチューナの数と同時録画予約された番組数とを比較する。ユーザ機器 110（図 1）が各番組を個別に録画するために十分なチューナを有していることが判断されると、双方向テレビアプリケーションは、利用可能なチューナを使用して、録画装置 114（図 1）で選択された番組をすべて録画する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

一部の実施形態において、代わりに双方向テレビアプリケーションが、1つのチューナを用いて以下の方法で複数の番組を同時に録画することによって、同時録画に使用されているチューナ数の管理を試みるため、このステップを行わなくてもよい。ユーザ機器110が利用可能なチューナを十分に有さない場合、双方向テレビアプリケーションは、録画するために選択された番組の一部またはすべてがデジタル番組であるかどうかを判断する。双方向テレビアプリケーションは、データソース124によって提供される選択された番組に関する番組ガイド情報を参照して、この判断を行う。現行のビデオエンターテイメントシステム（例えば、ケーブルシステム）では、アナログ形式のビデオ番組の放送に全チャンネル帯域幅（米国のケーブルシステムでは6MHz）が必要であるのに対し、デジタル形式のビデオ番組放送は、全チャンネル帯域幅のほんの一部（例えば、256QAM変調を想定して10分の1）のみを必要とすることに留意されたい。

10

【 0 0 3 1 】

録画するために選択された番組がすべてデジタル番組であることが判断されると、双方向テレビアプリケーションは、番組を搬送するコンテンツソース120によって提供されるデジタル多重伝送またはストリームを識別する。次に、双方向テレビアプリケーションは、録画するために選択された番組の一部またはすべてが単一のデジタル多重伝送で提供されるかどうかを判断する。すべての番組がデジタル多重伝送で提供される場合（偶然に生じるか、または例えば関連番組を並行して録画することが望まれることを予想し、システム構成によって計画されてもよい）、双方向テレビアプリケーションは、適切な時刻にデジタル多重伝送に同調し、録画装置114に選択された番組を同時録画させる。デジタル多重伝送から番組を録画することによって、複数の番組を同時に録画するためにたった1つのチューナが必要とされる。

20

【 0 0 3 2 】

双方向テレビアプリケーションが選択された番組が複数のデジタル多重伝送で提供されると判断した場合、あるいは録画予約された1つ以上のアナログ番組がある場合、双方向テレビアプリケーションは、ユーザ機器110がすべてのデジタル多重伝送およびアナログチャンネルに同時に同調するために利用可能なチューナを十分に有しているかどうかを判断してもよい。ユーザ機器110が十分なチューナを有しているという判断に応じて、双方向テレビアプリケーションは、それぞれ利用可能なチューナを使用して、選択された番組および各アナログ番組に関する複数のデジタル多重伝送に同調し、それぞれ利用可能なチューナを使用して、1つ以上の番組を同時に録画してもよい。特定の多重伝送用の番組は、単一のチューナを使用して同時に録画される。代わりに、双方向テレビアプリケーションがユーザ機器110は利用可能なチューナを十分に有しないと判断した場合、双方向テレビアプリケーションは、どの多重送信およびアナログチャンネルから録画するかを自動的に判断してもよい。例えば、双方向テレビアプリケーションは、高録画優先度に設定された番組を最も多く含む多重送信、選択された番組を最も多く含む多重送信、コンテンツの最も多い（例えば、総プログラミング時間が最も多い）多重送信、またはその他のいずれかの適切な多重送信を選択してもよい。別の例として、双方向テレビアプリケーションは、アナログチャンネルが最高優先度を有していると考えてもよい。

30

40

【 0 0 3 3 】

以下の例は、選択された番組を最も多く含む多重送信に高い録画優先度が付与される場合を例示する。例えば、番組U、V、W、X、Y、およびZは、同時に録画するために予約される。コンテンツソースは、UおよびVを第1のデジタル多重伝送に含み、W、X、およびYを第2のデジタル多重伝送に含み、Zを第3のデジタル多重伝送に含んでよく、各デジタル多重伝送はそれぞれ異なる。双方向テレビアプリケーションは、各デジタル多重伝送に含まれる選択された番組の数に基づいて、相対優先度を3つのデジタル多重伝送それぞれに割り当ててもよい。例えば、双方向テレビアプリケーションは、第1のデジタル多重伝送（UおよびVを含む）に相対優先度2を割り当て、第2のデジタル多重伝送（W、X、およびYを含む）に相対優先度3を割り当て、第3のデジタル多重伝送（Zを含

50

む)に相対優先度1を割り当てる。この例において、双方向テレビアプリケーションは、DVRに第2のデジタル多重伝送に同調させ、第1の利用可能なチューナを用いて番組W、X、およびYを録画する。DVRが第2の利用可能なチューナを有している場合、双方向テレビアプリケーションはDVRに第1のデジタル多重伝送に同調させ、番組UおよびVを録画する。

【0034】

一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションがすべてのデジタル多重伝送またはチャンネルに並行して同調できない場合、例えば、1つ以上のデジタル多重伝送またはチャンネルを選択するようにユーザに促す衝突通知を表示してもよい。例示的な衝突通知600を図6に示す。通知600は、予約された同時録画が多すぎることをユーザに示す詳細セクション602を含む。詳細セクション602は、録画するために2つのリストのみを選択してもよいこともユーザに示す(例えば、ユーザ機器がたった2つの利用可能なチューナを有するため)。通知600は、録画するために予約された番組を含む各多重伝送用のリスト604を含んでもよい。デジタル多重伝送に関する各リスト604は、デジタル多重伝送に挿入された番組の表示(例えば、リスト605)を含む。多重伝送が録画するために選択された番組をたった1つ含む場合、または録画するためにアナログ番組が選択される場合、多重送信または番組は、その番組自体で(「メン・イン・ブラック」と表示されるように)識別されてもよい。リスト604は、リスト604のどの番組が録画するために選択されたかを示す表示(例えば、アイコン607)を含んでもよい。一部の実施形態において、録画するために選択された番組のみがこの画面に表示される。通知600は、リスト604を選択するためにハイライトされた領域606を含む。ユーザは、ハイライトされた領域606を使用して、(例えば、詳細セクション602に示されるように)ユーザ機器が有する録画に利用可能なチューナと同じ数のリストを選択する。1つ以上のリストを選択した後、ユーザは録画アイコン608を選択し、多重送信またはストリーム、および選択されたリストに関するアナログ番組を録画または録画予約してもよい。図6の例において、通知600はデフォルト機能も表示する(例えば、双方向アプリケーションは、デフォルトで上位2つのリスト(「第1群」および「第2群」)によって示されたデジタル多重伝送に同調し、多重伝送で送信された番組を録画する)。

【0035】

図7は、双方向テレビアプリケーションが、すべての重複する録画が異なる多重伝送(または異なるアナログチャンネル)であることを表示してもよいという例示的な通知700を示す。通知700は、ユーザ機器110がセクション704でリストされた要求された番組のすべてを同時録画するために十分なチューナを有さないことをユーザに示す詳細情報セクション702を含む(例えば、ユーザ機器はたった2つの利用可能なチューナを有するが、ユーザは同時に録画するために4つの番組を選択した)。詳細情報セクション702は、ユーザ指示がない場合に実行されるデフォルト機能を表示する。

【0036】

リストセクション704における番組の順番は任意であるか、またはリストされた番組の録画オプションに基づいてもよい。例えば、リストセクション704の番組は、降順の録画優先度でリストされる。この例において、「伝記」は、リストされた最後の番組として、3つの番組の中で最低位の録画優先度を有する。ユーザは、ハイライト領域706を使用してリストセクション704から番組を選択し、例えば、選択された番組を録画すべきか(例えば、録画アイコン710を選択することによって)、または録画をキャンセルすべきか(例えば、キャンセルアイコン712を選択することによって)、を確認する。

【0037】

衝突を解決するようユーザに促す代わりに、双方向テレビアプリケーションは、一部の実施形態において、個別のデジタル多重伝送の要求をコンテンツソース120(図1)に送信する。図1に示される実施形態に戻って、コンテンツソース120は、そのサブスクライバ(例えば、異なるユーザ機器110のユーザ)の双方向テレビアプリケーションからそのような要求を受信するための通信回路を有する。個別の多重伝送要求に応じて、制

御回路 130 (図 1) は、ローカルストレージ (例えば、コンテンツ記憶装置 142) または 1 つ以上のフォードからコンテンツを検索する。コンテンツソース 120 は、番組プロバイダに代わって配信し、まだデジタル形式でない場合は任意でエンコーダ 138 を用いてコンテンツをエンコードし、マルチプレクサ 136 を使用して多重化して、ユーザ機器 110 への通信パス 122 を介して個別の多重送信を放送する。

【0038】

制御回路 130 は、いずれかの適切なエンコーディングおよび多重化技術を使用してもよい。例えば、エンコーダ 138 は、Intel Indeo、Cinepak、QuickTime、MPEG 1、MPEG 2、MPEG 3、MPEG 4、またはデジタル番組をエンコードするためのその他のいずれかの適切なアルゴリズムを使用して、コンテンツをエンコードしてもよい。マルチプレクサ 136 は、例えば、統計的多重化、時分割多重化 (TDM)、周波数分割多重化 (FDM)、および / または波長分割多重化 (WDM) を含む、いずれかの適切な多重化アプローチを使用してもよい。デジタル多重送は、直交振幅多重化 (QAM)、直交位相偏移キー (QPSK)、残留側波帯 (VSB)、またはその他のいずれかの適切な変調スキームを含む、いずれかの適切な変調スキームを用いて変調してもよい。

【0039】

以下の例は、この特徴について例示する。ユーザは、5 月の月曜日 116 にチャンネル 128 で放送される「伝記」、チャンネル 29 の「NBA インサイドスタッフ」およびチャンネル 32 の「メン・イン・ブラック」を録画予約する。選択された各番組の放送は午後 9 時に開始する。双方向テレビアプリケーションは、すべての 3 つの要求された番組が個別の多重伝送で送信されるデジタル番組であるかどうか、またユーザ機器がすべての多重伝送から番組を一度に録画するために十分なチューナを有さないかどうかを判断する (例えば、ユーザ機器は立った 2 つの利用可能なチューナを有する)。この判断に応じて、双方向テレビアプリケーションは、要求をコンテンツソース 120 に送信し、3 つの番組が単一のデジタル多重伝送で送信されるように要求する。5 月の月曜日 116 の午後 9 時より少し前に、コンテンツソース 120 の制御回路 130 は、エンコーダ 138 を使用して、3 つの要求された番組をすべて MPEG 4 形式でエンコードし、それらを単一のデジタル多重伝送に多重化し、通信回路 140 を使用して QAM 変調によって、エンコードされた番組をデジタル多重伝送で送信する。コンテンツソース 120 は、双方向テレビアプリケーションが、チャンネル 128、29 および 32 用の個別の多重伝送ではなく、生成された個別のデジタル多重伝送に同調し、選択された番組を録画する必要があることを示す通知をユーザ機器 110 に送信してもよい。

【0040】

双方向テレビアプリケーションは、録画するために選択された番組の放送時刻前の任意の時刻に、コンテンツソース 130 に対する個別のデジタル多重伝送を生成する要求を送信してもよい。例えば、録画するために選択された番組の放送時刻が近づいている場合、またはユーザが録画する番組を選択した任意の時刻であってもよい。

【0041】

一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、録画するために選択された番組が重複するかどうかを判断するステップを実施せずに、録画するために選択された各番組の個別のデジタル多重伝送を自動的に要求してもよい。次に、選択された番組を有する個別のデジタル多重伝送を録画している間に、ユーザが第 2 の番組を録画することを決定した場合、双方向テレビアプリケーションは、コンテンツソースに第 2 の番組を個別のデジタル多重伝送に追加する要求を送信してもよい。次に、双方向テレビアプリケーションは、個別のデジタル多重伝送を録画することによって、1 つのチューナを用いて 2 つの選択された番組を録画してもよい。従って、ユーザは追加のチューナを要求せずに、追加の番組を並行して録画してもよい。

【0042】

さらに別の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、ユーザ機器が各番組

を個別に録画するために十分なリソースを有しているか否かに関係なく、複数の番組を同時録画するよう予約された場合、個別のデジタル多重伝送を要求してもよい。これは、特定の時間において最も小数のチューナを使用することを予約することによって、ユーザ機器のリソースを効率的に管理する試みが行われてもよい。これは、例えば、双方向テレビアプリケーションの衝突回避アルゴリズムの一部であってもよい。実際には、前述のアプローチは、いずれも任意の適切な組み合わせで使用されてもよい。

【 0 0 4 3 】

コンテンツソース 1 2 0 (図 1) の制御回路 1 3 0 は、一部の実施形態において、複数のユーザの双方向テレビアプリケーションからの個別の多重伝送要求を調べ、要求に何らかの共通点があるかどうかを判断する。制御回路 1 3 0 が複数のユーザによって録画するために選択された共通の番組を識別した場合、制御回路 1 3 0 は、共通する番組の多重伝送を生成し、ブロードキャストまたはマルチキャストして、多重伝送で番組を要求したすべてのユーザに配信する。

10

【 0 0 4 4 】

長期間にわたって、制御回路 1 3 0 は、最も頻繁に要求された番組を追跡し、それらの番組を共通のデジタル多重伝送に動的に分類してもよい。これらの「人気のある多重送信」はサブスクライバにブロードキャスト、マルチキャスト、またはユニキャストされてもよい。これによって、コンテンツソース 1 2 0 が生成する必要がある個別の多重伝送の数が削減され(そのため、プラント帯域幅利用効率が増す)、またプロモーションの機会のために双方向テレビアプリケーションによって使用されてもよい。例えば、データソース 1 2 4 からのデータは、人気のある多重伝送が送信される「チャンネル」、および多重伝送で放送される番組を示す。双方向テレビアプリケーションは、番組のユーザに知らせる「ホットピックス」機能を含み、ユーザは録画するための 1 つ以上の番組を選択してもよい。代わりに、双方向テレビアプリケーションは、人気のある多重伝送の番組を自動的に録画する。ユーザが各自の録画リストにアクセスすると、双方向テレビアプリケーションは、人気のある多重伝送の番組が録画され、視聴するために入手可能となったことを示す警告を提供してもよい。

20

【 0 0 4 5 】

さらに別のアプローチにおいて、制御回路 1 3 0 は、最も頻繁に要求された番組を追跡し、その通常の多重伝送(例えば、通常のコンテンツ配信プロセスの一部として生成される多重伝送)を編成して、ユーザが単一または限定された数のチューナを用いて、番組を同時録画し易くする。他のアプローチにおいて、システムは最初に要求された番組に含まれない番組を多重伝送に挿入してもよい。例えば、後に録画するために予約されたが、早い放送で入手可能な番組、またはオン・デマンド・サーバから入手可能な番組を多重送信に挿入して、同時に録画してもよい。別の例において、1 つ以上の要求されていない番組(例えば、コマーシャルまたは番組の宣伝)を多重送信に挿入して、後の宣伝再生用に録画してもよい。

30

【 0 0 4 6 】

単一の多重伝送を使用して複数の番組を同時に録画する「仮想同調」機能は、各ユーザの個別の多重伝送をサポートするために提供される機器という点において、コンテンツソース 1 2 0 に負担をもたらず。そのため、一部の実施形態において、ユーザ機器 1 1 0 によってサポートされる個別の多重伝送の数は、ユーザが有する 1 つ以上の物理的チューナの数、ユーザの階層レベル、コンテンツソース 1 2 0 で利用可能な帯域幅の機能、またはユーザの録画が予約されている時間(例えば、プライムタイム)に関連して予期される多重伝送の使用機能である。

40

【 0 0 4 7 】

コンテンツソース 1 3 0 は、重複する番組の要求が最も少数の独立した多重伝送の双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションの要求に対して使用できるように、長期間にわたって個別のデジタル多重伝送を動的に予約してもよい。種々の入力および番組を多重伝送に組み込むその能力に基づいて、コンテンツソース 1 2 0 は 1 つ以上の要求を

50

許可または却下する。

【 0 0 4 8 】

時には、ユーザ機器 1 1 0、コンテンツソース 1 2 0、またはそれらの両方が、ユーザ機器 1 1 0 が予約された放送時刻に録画するために選択された複数の番組を録画できないと判断する場合がある。これは、例えば、ユーザ機器 1 1 0 の利用可能性または制限（例えば、十分な帯域幅が得られない、デジタル多重伝送で送信される番組を録画するために十分な容量がない等）に基づいて判断される。この判断に応じて、コンテンツソース 1 2 0 は番組を時間移動してもよい。例えば、コンテンツソース 1 2 0 は、コンテンツソース 1 2 0 上の予約された番組を録画し、それらを遅い時間、または早い時間（例えば、番組がサーバ（例えば、コンテンツ記憶装置 1 4 2）上に保存され、コンテンツソース 1 2 0 に対して利用できる場合）に、個別の多重伝送でユーザ機器 1 1 0 に送信してもよい。

10

【 0 0 4 9 】

一部の実施形態において、ユーザ機器 1 1 0 が予約された番組のすべてを同時に録画するために十分な帯域幅を有さない場合は、時間移動の代わりに、またはそれに加えて、コンテンツソース 1 2 0 は番組を比率移動してもよい。例えば、ユーザが 3 つのデジタル番組の録画を選択したが、実時間で 1 つの番組を録画するために必要な帯域幅しか有さない場合は、コンテンツソースがユーザ機器に、3 分の 1 の実時間率でストリームされた 3 つの番組をすべて有するデジタル多重伝送を提供する。この例において、録画時間は、単一のデジタル番組を実時間で録画するために必要な時間の 3 倍の長さとなる。

【 0 0 5 0 】

20

以下の例は、時間移動および比率移動について例示する。単一チューナのセットトップ X、Y、および Z の群について考えると、ここで X および Y は、将来のある時間 T に、番組 A および B の両方を並行して録画するように要求する。セットトップ X および Y を適応するために、制御回路 1 3 0 は、時間 T において多重送信 A および B を共通の多重送信 M 1 に多重化し、「録画 OK」メッセージを 2 つの番組の潜在的に更新可能な仮想チャンネル識別子、および必要に応じて多重送信 M 1 の識別とともに、セットトップ X および Y に返送する。しかし、セットトップ Z が番組 C および D を時間 T において録画するように要求すると仮定して、制御回路 1 3 0 は、その時に C を多重送信 M 1 に追加できるが、C および D はともに多重送信 M 1 の残留帯域幅を越えると判断する。この場合、制御回路 1 3 0 は、(a) セットトップ Z の要求を却下し、(b) C および D のうちの 1 つのみを許可するよう応答を制限し、(c) C および D を搬送する個別の多重送信を割り当て、これを Z に対して利用可能にし、(d) 番組 C および D の一方または両方を比較的混雑していない時間に時間移動するか、または (e) C および D を半分の比率で多重化し、番組を 2 倍の時間で送信する（しかし、番組を並行して送信する）。オプション (e) によって、セットトップ Z に番組 A および B を録画する機会が与えられ、必要に応じて、セットトップ X および Y に番組 C および D を録画する機会が与えられる。各セットトップの双方向テレビアプリケーションは、追加の番組を録画するという通知をオプションの各ユーザに提供する。多重送信へのチャンネルの割り当てが動的に行われるそのようなシステムにおいて、双方向テレビアプリケーションもそのチャンネルマップテーブルを動的に更新することに留意されたい。また、多重送信のデリバリ機構は物理的チューナを通して行う必要がないことにも留意されたい。例えば、IP インターフェースが存在する場合は、そのインターフェースを通して多重送信を付加的または代替的に送達してもよい。

30

40

【 0 0 5 1 】

一部の実施形態において、ユーザ機器は複数のネットワーク録画装置（例えば、ネットワーク DVR）を含んでよく、複数のユーザは、双方向テレビアプリケーションに異なる録画装置を用いて番組を録画させてもよい。代わりに、それぞれ録画装置を有する複数のユーザ機器をネットワーク化してよく、また複数のユーザは各ユーザ機器の双方向テレビアプリケーションに番組を録画させてもよい。双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、例えば、録画される番組数を最大化する、録画される高優先度の番組数を最大化する、あるいはその他のいずれかの適切な基準を使用し、各録画装置を用いて

50

どの番組またはデジタル多重伝送を録画するかを判断する。

【 0 0 5 2 】

一部の実施形態において、ネットワーク録画装置またはユーザ機器は、マスタスレーブ関係で接続されてもよい。マスタ録画装置またはユーザ機器は、すべての録画要求を受信し、いずれかの適切な基準に基づいて、各スレーブ録画装置に要求された番組の一部を録画させる。一部の実施形態において、ネットワーク録画装置またはユーザ機器はピア・ツー・ピア（P2P）関係で接続されてもよい。双方向テレビアプリケーションは、それぞれの録画装置を用いてどの番組を録画するかを判断するか、あるいはアプリケーション同士で通信して判断する。これは、例えば、各録画装置のチューナ数、各録画装置で利用可能な容量、各録画装置を用いて録画するよう要求された番組、またはその他のいずれかの適切な基準に基づいて行われる。

10

【 0 0 5 3 】

番組が録画されると、双方向テレビアプリケーションは、録画された各番組を、ユーザが双方向テレビアプリケーションに番組を録画させた録画装置に転送してもよい。一部の実施形態において、ユーザは、録画を行った録画装置から番組を転送せずに、通信ネットワークを介して番組を再生してもよい。以下の例は、ネットワーク録画装置の機能について説明する。

【 0 0 5 4 】

例えば、家にそれぞれ単一のチューナを有する2つのネットワークDVRユニットがあると仮定する。第1のユーザ（例えば、母親）は、第1のユニットで番組AおよびBの録画を予約する。第2のユーザ（例えば、子供）は、第2のユニット上で番組CおよびDの録画を予約する。ここでA、B、C、およびDは同時に放送される。さらに、番組AおよびCは同一デジタル多重伝送で送信され、番組BおよびDはそれぞれ個別のデジタル多重伝送で送信され、利用可能な個別のデジタル多重伝送はない。DVRユニットがネットワーク化されていない場合、各DVRは最大1つのデジタル多重伝送を録画できる（そのため、第1のユニットはAまたはBのいずれかを録画し、第2のユニットはCまたはDのいずれかを録画する）。代わりに、DVRユニットがネットワーク化されている場合、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、録画するDVRユニットのリソース、上記の例では2つ以上の番組を共有してもよい。双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、2つのDVRユニットによって録画するための以下の番組の組み合わせを識別する。

20

30

【 0 0 5 5 】

（a）番組A、C、およびBを録画し、Dは無視する。

【 0 0 5 6 】

（b）番組A、C、およびDを録画し、Bは無視する。

【 0 0 5 7 】

（c）番組BおよびDを録画し、AおよびCは無視する。

オプション（a）が選択された場合、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、1つのDVRのチューナにAおよびCを含むデジタル多重伝送に同調させ、他のDVRのチューナにはBを含むデジタル多重伝送に同調させる。オプション（b）が選択された場合、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、1つのDVRのチューナにAおよびCを含むデジタル多重伝送に同調させ、他のDVRのチューナにはDを含むデジタル多重伝送に同調させる。オプション（c）が選択された場合、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、1つのDVRのチューナにBを含むデジタル多重伝送に同調させ、他のDVRのチューナにはDを含むデジタル多重伝送に同調させる。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、（一方または両方のユーザからの）ユーザ入力に基づいて、または自動的に番組の組み合わせを選択してもよい。

40

【 0 0 5 8 】

一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、

50

各ネットワーク録画装置が番組を録画するために十分なリソースを有しているかどうかを判断する。例えば、第１の録画装置は、１つの番組を録画するだけの容量しか持たないが、第２の録画装置は、それ以上の番組を録画できる容量を有する。次に、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、利用可能な容量に基づいて、それぞれの録画装置を用いてどの番組を録画するかを判断する（例えば、第１の録画装置を用いて単一の番組を録画し、第２の録画装置を用いて複数の番組を録画する）。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、容量が限定された録画装置を用いて複数の番組を録画し、ネットワークを介して録画された番組を十分な容量を有する録画装置に転送する。

【００５９】

双方向テレビアプリケーションは、いずれかの適切なアプローチを使用して、デジタル多重伝送から複数の番組を録画装置１１４（図１）上で同時に録画する。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、搬送信号を復調し、ユーザによって要求された番組を逆多重化およびデコードして、番組を個別のファイルとして録画装置１１４上で録画する。他の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、搬送信号を復調し、番組を抽出せずにデジタル多重伝送を保存するか、または調整されたバージョンの多重送信を保存する（例えば、多重送信に含まれるすべての番組が録画用に選択されない場合、選択されない番組に関するパケットは多重送信から調整され、保存前に削除される）。次に、録画されたデジタル多重伝送から番組を再生するユーザ要求に応じて、双方向テレビアプリケーションは、保存された多重送信を逆多重化し、要求された番組をデコード

10

20

【００６０】

双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送から録画された番組のリストをユーザに提供してもよい。例示的な録画リスト８００を図８に示す。ユーザは、例えば、入力装置１１６（図１）で「録画された番組」キーの押下またはその他のキー操作を行って、別の双方向テレビアプリケーション画面からナビゲートするか（例えば、ユーザ入力装置１１６を使用して、双方向テレビアプリケーションから「録画された番組リスト」アイコンを選択する）、またはその他のいずれかの適切な手段によって、図８の録画リストにアクセスしてもよい。ディスプレイ８００は、録画された番組リスト８０２、詳細情報セクション８０４、およびビデオウィンドウ８０６を含む。リスト８０２は、番組の長さ、番組のタイトル、チャンネル番号を含む。各リストは、その他のいずれかの適切な情報を含んでもよい。リストは、デジタル多重伝送から個別ファイルとして抽出された番組のリスト、デジタル多重伝送からまだ抽出されていない番組のリスト（例えば、デジタル多重伝送がその送信形式で録画される場合）、またはその両方を含んでもよい。

30

【００６１】

録画された番組を再生するため、ユーザはリスト８０２から番組に対応するリストを選択してもよい。制御回路１１８が番組を個別のファイルとして録画する実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、録画装置１１４（図１）に表示装置１１２に表示するユーザ要求の受領に応じて選択されたファイルを再生させる。

40

【００６２】

デジタル多重伝送が多重送信として録画される実施形態において、制御回路１１８は、再生する番組が選択されると、デジタル多重伝送から番組を逆多重化およびデコードする。例えば、デマルチプレクサ１２６（図１）は、ユーザ機器１１０によって録画されたデジタル多重伝送で送信される要求されたデジタル番組を抽出してもよく、またデコーダ１２８は抽出された番組をデコードしてもよい。番組の再生は、番組が抽出およびデコードされている間に開始してもよい。代わりに、双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送から要求された番組が十分に抽出およびデコードされた後で再生を開始することをユーザに通知してもよい。一部の実施形態において、制御回路１１８は、自動的に（例えば、ユーザの番組選択に応じてではなく）、バックグラウンドタスクとして録画された

50

デジタル多重伝送で送信された番組を抽出し、それらを逆多重化形式で利用可能にする。

【 0 0 6 3 】

一部の実施形態において、コンテンツを保存する方法はユーザに知らされていない。代わりに、記憶または多重組織の詳細を含まない一貫した明確なアクセスパラダイムがユーザに提示される。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、例えばマーケティング上の理由を含むいずれかの適切な理由で、同一デジタル多重伝送で録画された番組をともに表示してもよい。例えば、ブロードキャストチャンネルがマーケティング機能を提供して複数の番組を同時に録画した場合、双方向テレビアプリケーションは、複数の番組を元のオフターまたはプロモーションを維持する「バンドル」として表示する。

【 0 0 6 4 】

一部の実施形態において、再生要求に応じて、制御回路 1 1 8 は、デジタル多重伝送から、ユーザによって要求された番組のみを抽出およびデコードする。双方向テレビアプリケーションがその他の番組を再生するユーザ要求を受信するまで、多重送信は保存されたままである。一部の実施形態において、デジタル多重伝送で送信された番組を再生する要求に応じて、制御回路 1 1 8 は、デジタル多重伝送で送信された番組をすべて抽出し、要求された番組をデコードおよび再生し、後に再生するためにその他の番組を個別のファイルに保存する。

【 0 0 6 5 】

一部の実施形態において、ユーザは録画された番組を削除するよう要求できる場合がある。番組が個別のファイルとして録画されるか、または個別のファイルに抽出される場合、特定のファイルをユーザ要求に基づいて削除してもよい。番組が、削除されないその他の番組も含む録画されたデジタル伝送の一部である場合、多重送信をさらに「調整」し、選択された番組を削除してもよい。代わりに、全多重送信を維持し、多重送信内の選択された番組に対するさらなるアクセスを避けるための指示が保存される（例えば、画面 8 0 0 上にリストされないようにしてもよい）。

【 0 0 6 6 】

以下のフローチャートは、本発明のいくつかの実施形態に関する方法を説明する。図 9 は、単一のチューナを使用して、少なくとも 2 つのデジタル番組を同時に録画するための例示的プロセスのフローチャートである。プロセス 9 0 0 はステップ 9 0 2 から開始する。ステップ 9 1 0 では、双方向テレビアプリケーションは、録画するための番組を予約する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、ユーザ入力装置 1 1 6（図 1）から番組を録画するというユーザの指示を受信するか、または双方向テレビアプリケーションは番組を自動的に選択して録画予約してもよい。ステップ 9 2 0 では、双方向テレビアプリケーションは、例えば、データベース 1 2 4（図 1）から受信されたチャンネルラインアップデータを調べることによって、録画予約されたデジタル番組が同一デジタル多重伝送で送信されるかどうかを判断する。

【 0 0 6 7 】

双方向テレビアプリケーションが、デジタル番組は同一デジタル多重伝送で送信されないと判断した場合、プロセス 9 0 0 はステップ 9 3 0 に移動する。ステップ 9 3 0 では、双方向テレビアプリケーションは、コンテンツソースから個別のデジタル多重伝送を要求する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、コンテンツソース 1 2 0 の制御回路 1 3 0 がデジタル番組をユーザ用に生成された個別のデジタル多重伝送で送信するように要求してもよい。次に、プロセス 9 0 0 はステップ 9 4 0 に移動する。

【 0 0 6 8 】

双方向テレビアプリケーションが、デジタル番組は同一デジタル多重伝送で送信されると判断すると、プロセス 9 0 0 はステップ 9 4 0 に移動する。ステップ 9 4 0 では、双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送に同調し、単一のチューナを使用してデジタル番組を同時に録画する。代わりに、双方向テレビアプリケーションは、コンテンツソース 1 3 0（例えば、ステップ 9 3 0 で送信された要求に応じて生成される）によって提供された個別のデジタル多重伝送に同調する。プロセス 9 0 0 はステップ 9 3 2 で終了

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 6 9 】

図 1 0 は、1 つのチューナを用いて少なくとも 2 つの番組を同時に録画するための例示的プロセスのフローチャートである。例えば、ユーザによって要求された番組のいくつかはデジタル番組でない場合は、プロセス 1 0 0 0 を使用してもよい。プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 0 2 から開始する。ステップ 1 0 1 0 では、双方向テレビアプリケーションは、録画するための複数の番組を予約する。例えば、ユーザは、双方向テレビアプリケーションにユーザ入力装置 1 1 6 を使用して選択された番組を録画させるか、または双方向テレビアプリケーションは、番組を自動的に選択して録画予約してもよい。ステップ 1 0 2 0 では、双方向テレビアプリケーションは、番組を同時に録画するために予約するかどうかを判断する。双方向テレビアプリケーションは、最大で番組の放送時間までの任意の時間において重複を検索してもよい。双方向テレビ番組が、録画するために選択された番組はその他のいずれかの番組と重複しないと判断した場合、予約された録画（ステップ 1 0 3 0 ）を録画装置 1 1 4 上で録画する。

10

【 0 0 7 0 】

代わりに、双方向テレビアプリケーションが、録画するために選択された番組は重複すると判断した場合、プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 4 0 に移動する。ステップ 1 0 4 0 では、双方向テレビアプリケーションは、ユーザ機器 1 1 0（図 1）が選択された各番組を録画するために使用できるチューナを十分に有しているかどうかを判断する。双方向テレビアプリケーションが、ユーザ機器は利用可能なチューナを十分に有していると判断した場合、プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 5 0 に移動する。ステップ 1 0 5 0 では、双方向テレビアプリケーションは、予約された録画を録画装置 1 1 4（図 1）上で録画する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、録画装置 1 1 4 のチューナにユーザによって要求されたそれぞれの番組に同調させる。

20

【 0 0 7 1 】

双方向テレビアプリケーションが、ユーザ機器は利用可能なチューナを十分に有しないと判断すると、プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 6 0 に移動する。ステップ 1 0 6 0 では、双方向テレビアプリケーションは、録画予約されたすべての番組がデジタル番組であるかどうかを判断する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、データソース 1 2 4 によって提供された、番組に関する番組ガイドデータを検索し、番組の種類を識別する。双方向テレビアプリケーションが、一部の番組はアナログ番組であると判断した場合、プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 8 0 に移動する。ここで、双方向テレビアプリケーションは、アナログ番組を含む個別のデジタル多重伝送をコンテンツソース 1 2 0（図 1）から要求する。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、要求されたデジタル番組のみを含む個別のデジタル多重伝送を要求してもよい。例えば、ユーザ機器が 2 つの利用可能なチューナを有している場合、双方向テレビアプリケーションは、第 1 のチューナを用いて要求されたアナログ番組を録画し、第 2 のチューナを用いて要求されたデジタル番組を含むデジタル多重伝送を録画することによって、要求されたデジタル番組を録画する。

30

【 0 0 7 2 】

代わりに、双方向テレビアプリケーションが、選択された番組はすべてデジタル番組であると判断した場合、プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 7 0 に移動する。ステップ 1 0 7 0 では、双方向テレビアプリケーションが、デジタル番組を同一デジタル多重伝送で送信されるかどうかを、例えば、データソース 1 2 4（図 1）から受信されたチャンネルラインアップデータを調べることによって判断する。双方向テレビアプリケーションが、要求されたデジタル番組は同一デジタル多重伝送で送信されると判断した場合、プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 9 0 に移動し、デジタル多重伝送に同調して番組を同時に録画する。

40

【 0 0 7 3 】

代わりに、双方向テレビアプリケーションが、要求されたデジタル番組はすべて既存のデジタル多重伝送で送信されないと判断した場合、プロセス 1 0 0 0 はステップ 1 0 7 5

50

に移動する。ステップ 1075 では、双方向テレビアプリケーションは、すべての要求されたデジタル番組がユーザ機器のリソースを越える多くの既存デジタル多重伝送で送信されるかどうか（例えば、多重送信の数がユーザ機器で利用可能なチューナまたは帯域幅より多いかどうか）を判断する。双方向テレビアプリケーションが、ユーザ機器はすべてのデジタル多重伝送に同時に同調するために十分なリソースを有していると判断した場合、プロセス 1000 はステップ 1090 に移動する。代わりに、双方向テレビアプリケーションが、ユーザ機器はそれぞれのデジタル多重伝送に同調するために十分なリソースを有しないと判断した場合、プロセス 1000 はステップ 1080 に移動する。双方向テレビアプリケーションは、それまたはユーザが個別のデジタル多重伝送の要求に加えて、録画するための多重伝送のいくつかを選択する実施形態において、ステップ 1090 に移動してもよい。

10

【0074】

ステップ 1080 では、双方向テレビアプリケーションは、コンテンツソース 120 から要求された番組を有する個別のデジタル多重伝送を要求する。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、アナログ番組（例えば、ステップ 1060 からの番組）用のデジタル多重伝送を要求してもよい。そのような実施形態において、コンテンツソース 120 は、エンコーダを使用してアナログ番組をデジタル多重伝送用のデジタル番組としてエンコードしてもよい。一部の実施形態において、アナログ番組は既に、コンテンツソース 120 においてデジタル形式で利用できる。番組がデジタル形式で多重送信 136 に利用できる場合、コンテンツソース 120 は番組をエンコードする必要はない。コンテンツソース 120 は、いずれかの適切な基準に基づいて、要求された番組の一部またはすべてを送信するための個別のデジタル多重伝送を生成するかどうかを判断する。一部の実施形態において、コンテンツソース 120 は、要求された番組のいくつかを個別のデジタル多重伝送で送信し、ユーザによって要求された他の番組を（例えば、時間移動または比率移動によって）遅延する。個別のデジタル多重伝送を生成するための例示的プロセスは、図 11 のフローチャートにおいて詳細に説明される。ステップ 1080 から、プロセス 1000 はステップ 1090 に移動する。

20

【0075】

ステップ 1090 では、双方向テレビアプリケーションはデジタル多重伝送に同調し、単一のチューナを使用して、要求された番組を同時に録画する。デジタル多重伝送は、ステップ 1080 の要求に応じて、ユーザ機器に提供された個別のデジタル多重伝送であってもよい。プロセス 1000 はステップ 1092 で終了する。

30

【0076】

図 11 は、デジタル多重伝送を生成するための例示的プロセスのフローチャートである。プロセス 1100 は、ステップ 1102 から開始する。ステップ 1110 では、コンテンツソース 120（図 1）が録画する番組を識別する。コンテンツソース 120 は、いずれかの適切な基準を使用して、どの番組をデジタル多重伝送で送信するかを判断してもよい。例えば、コンテンツソースは、最も望ましい番組（例えば、最も頻繁に要求された番組、最も重複放送時間の多い番組、または特定の録画優先度を有する番組）を選択するか、またはシステム制限（例えば、帯域幅制限）に基づいて番組を識別してもよい。ステップ 1120 では、コンテンツソースは、ステップ 1110 で識別された番組を送信するためのデジタル多重伝送を生成する。これは、記憶された番組を検索するステップ、別のソースから受信されたデジタルコンテンツをトランスコードするステップ、別のソースから受信されたコンテンツを時間移動するステップ、および / またはアナログコンテンツをエンコードするステップを含んでもよい。ステップ 1130 では、コンテンツソースは、デジタル多重伝送をユーザ機器 110（図 1）に送信する。これは、例えば、単一のチューナを使用して、デジタル多重伝送で送信されるデジタル番組の同時録画を可能にする場合がある。例えば、ユーザ機器 110 上で実装される双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送に同調し、単一のチューナを使用してデジタル多重伝送で送信されるデジタル番組を同時録画する。プロセス 1100 はステップ 1132 で終了する。

40

50

【 0 0 7 7 】

図 1 2 は、番組に対するユーザ要求に基づいて個別のデジタル多重伝送を生成するための例示的プロセスのフローチャートである。プロセス 1 2 0 0 はステップ 1 2 0 2 から開始する。ステップ 1 2 1 0 では、コンテンツソース 1 2 0 (図 1) は、1 つ以上の双方向テレビアプリケーションからデジタル番組を録画する要求を受信する。ステップ 1 2 2 0 では、コンテンツソース 1 2 0 は、ステップ 1 2 1 0 でユーザによって要求された番組の少なくとも一部を送信するために個別のデジタル多重伝送を生成する。個別のデジタル多重伝送を生成するための例示的プロセスは、図 1 3 に示されるプロセス 1 3 0 0 において詳細に説明されている。

【 0 0 7 8 】

ステップ 1 2 3 0 では、コンテンツソース 1 2 0 は、ユーザに個別のデジタル多重伝送を提供する。例えば、コンテンツソースは個別のデジタル多重伝送をユーザに送信してもよい。一部の実施形態において、コンテンツソース 1 2 0 は、ブロードキャスト、ユニキャスト、およびマルチキャストのいずれかを使用して、個別のデジタル多重伝送をユーザに送信してもよい。プロセス 1 2 0 0 はステップ 1 2 3 2 で終了する。

【 0 0 7 9 】

図 1 3 は、個別のデジタル多重伝送で送信する番組を選択するための例示的プロセスのフローチャートである。プロセス 1 3 0 0 はステップ 1 3 0 2 から開始する。一部の実施形態において、プロセス 1 3 0 0 のステップの大部分は、プロセス 1 2 0 0 のステップ 1 2 2 0 中に行ってもよい。ステップ 1 3 1 0 では、コンテンツソース 1 2 0 (図 1) が、複数ユーザの双方向テレビアプリケーションから番組を録画する要求を受信する。ステップ 1 3 2 0 では、コンテンツソース 1 2 0 は、ステップ 1 3 1 0 で受信された要求から頻繁に要求される番組を識別する。例えば、コンテンツソース 1 2 0 は、それぞれの双方向テレビアプリケーションによって要求された番組および特定の送信を比較し、反復する要求を検出する。

【 0 0 8 0 】

ステップ 1 3 3 0 では、コンテンツソースは、少なくとも 1 つの個別デジタル多重伝送で送信するために頻繁に要求された番組の少なくともいくつかを選択する。一部の実施形態において、コンテンツソースは、個別のデジタル多重伝送で送信するために頻繁に要求されない番組を選択してもよい。

【 0 0 8 1 】

ステップ 1 3 4 0 では、コンテンツソースは、ステップ 1 3 3 0 で選択された番組を送信するための少なくとも 1 つのデジタル多重伝送を生成する。コンテンツソースは、いずれかの適切なアルゴリズムを使用してキャリア信号を変調し、番組をデジタル多重伝送で多重化して、デジタル番組をデコードしてもよい。ステップ 1 3 5 0 では、コンテンツソースは、複数ユーザそれぞれの双方向テレビアプリケーションに、どの要求された番組を個別のデジタル多重伝送で送信するかを通知する。コンテンツソースは、複数のユーザそれぞれの双方向テレビアプリケーションに、どの番組が個別のデジタル多重伝送を用いて送信されないかを通知する。一部の実施形態において、コンテンツソースは、各ユーザの機器にそのユーザ機器によって要求された番組のみを知らせる個別の通知を提供する。

【 0 0 8 2 】

ステップ 1 3 6 0 では、コンテンツソースは、1 つ以上の個別のデジタル多重伝送を複数ユーザそれぞれの機器に送信する。コンテンツソースは、ブロードキャスト、ユニキャスト、およびマルチキャストのいずれかの組み合わせを使用して、個別のデジタル多重伝送をユーザに送信してもよい。プロセス 1 3 0 0 はステップ 1 3 6 2 で終了する。

【 0 0 8 3 】

図 1 4 は、デジタル多重伝送から番組を同時録画および再生するための例示的プロセスのフローチャートである。プロセス 1 4 0 0 はステップ 1 4 0 2 から開始する。ステップ 1 4 1 0 では、双方向テレビアプリケーションは、コンテンツソース 1 2 0 (図 1) からデジタル多重伝送を受信する。ユーザによって要求された少なくとも 1 つの番組は、デジ

10

20

30

40

50

タル多重伝送で送信される。ステップ 1 4 2 0 では、双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送に同調する。ステップ 1 4 2 0 から、プロセス 1 4 0 0 は 2 つのブランチのいずれか 1 つに移動してもよい。

【 0 0 8 4 】

第 1 のブランチにおいて、ステップ 1 4 3 0 では、双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送を多重化形式で録画する。ステップ 1 4 3 2 では、双方向テレビアプリケーションは、デジタル多重伝送から録画された番組に対する再生要求を受信する。再生要求に応じて、ステップ 1 4 3 4 では、双方向テレビアプリケーションが、録画されたデジタル多重から要求されたデジタル番組を抽出する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、デマルチプレクサ 1 2 6 (図 1) を使用し、録画された個別のデジタル多重伝送を逆多重化してもよい。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、個別のデジタル多重伝送で送信されるすべての番組を抽出する。ステップ 1 4 3 6 では、双方向テレビアプリケーションは、ステップ 1 4 3 4 で抽出されたデジタル番組をデコードする。例えば、双方向テレビアプリケーションは、デコーダ 1 2 8 (図 1) を使用し、抽出された番組をデコードしてもよい。一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、個別のデジタル多重伝送から抽出されたすべての番組をデコードしてもよい。

【 0 0 8 5 】

第 2 のブランチにおいて、ステップ 1 4 4 0 では、双方向テレビアプリケーションは、多重送信の受信時にデジタル多重伝送で送信される番組を抽出する。例えば、双方向テレビアプリケーションは、デマルチプレクサ 1 2 6 (一般的な M P E G 2 デコーダに見られるように、P I D フィルタを備えてもよい) を使用し、個別のデジタル多重伝送を逆多重化してもよい。ステップ 1 4 4 2 では、双方向テレビアプリケーションは、ステップ 1 4 4 0 においてデジタル多重伝送から抽出された番組をデコードする。例えば、双方向テレビアプリケーションは、デコーダ 1 2 8 を使用し、抽出された番組をデコードしてもよい。ステップ 1 4 4 4 では、双方向テレビアプリケーションは、抽出およびデコードされた番組を個別のファイルとして録画する。ステップ 1 4 4 6 では、双方向テレビアプリケーションは、ステップ 1 4 4 4 において個別のファイルとして録画された番組の 1 つに対する再生要求を受信する。

【 0 0 8 6 】

一部の実施形態において、双方向テレビアプリケーションは、代わりに、デジタル多重伝送から録画された番組の再生要求の受信時またはデジタル多重伝送の受信時ではなく、デジタル多重伝送が録画された後に、個別のデジタル多重伝送で送信されたデジタル番組をバックグラウンドタスクとして抽出してもよい。

【 0 0 8 7 】

ステップ 1 4 5 0 では、双方向テレビアプリケーションは、例えば表示装置 1 1 2 に番組を再生させることによって、抽出された番組を再生する。プロセス 1 4 0 0 はステップ 1 4 5 2 で終了する。

【 0 0 8 8 】

図 1 5 は、複数のネットワーク録画装置を使用して、デジタル多重伝送から番組を同時録画および再生するための例示的なプロセスのフローチャートである。プロセス 1 5 0 0 はステップ 1 5 0 2 から開始する。ステップ 1 5 1 0 では、双方向テレビアプリケーションは、複数のネットワーク録画装置を使用し、録画するためのデジタル番組を予約する。例えば、異なるユーザは、双方向テレビアプリケーションに異なるネットワーク録画装置を用いて録画するためのデジタル番組を予約させる。一部の実施形態において、複数の双方向テレビアプリケーションは、それぞれ録画装置を有する複数のネットワークユーザ機器によって選択されたデジタル番組の録画を予約してもよい。例えば、複数のユーザは、複数のネットワークユーザ機器の双方向テレビアプリケーションに複数のネットワークユーザ機器を用いてデジタル番組を録画させてもよい。ネットワーク録画装置またはユーザ機器は、例えば、マススレーブ、ピア・ツー・ピア、またはその他のいずれかの適切な関係を使用して接続してもよい。

【 0 0 8 9 】

ステップ 1 5 2 0 では、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、異なる録画装置またはユーザ機器によって録画予約されたデジタル番組が、同一デジタル多重伝送上にあるかどうかを判断する。双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションが、デジタル番組は異なる多重伝送上にあると判断した場合、プロセス 1 5 0 0 はステップ 1 5 3 0 に移動する。ステップ 1 5 3 0 では、デジタル番組は、異なるネットワーク録画装置またはネットワークユーザ機器を使用して録画される。プロセス 1 5 0 0 はステップ 1 5 6 2 で終了する。

【 0 0 9 0 】

代わりに、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションが、デジタル番組は同一デジタル多重伝送上にあると判断した場合は、プロセス 1 5 0 0 からステップ 1 5 4 0 に移動する。ステップ 1 5 4 0 では、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、ネットワーク録画装置の 1 つまたはネットワークユーザ機器の 1 つの録画装置を選択してデジタル番組を録画する。双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、どの録画装置を選択するかどうかを判断する際にいずれかの適切な基準を使用してもよい。適切な基準とは、例えば、各録画装置のチューナ数、各録画装置で利用可能な容量、各録画装置を用いて録画要求された番組、またはその他のいずれかの適切な基準を含んでもよい。

【 0 0 9 1 】

ステップ 1 5 5 0 では、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、選択された録画装置にデジタル多重伝送に同調してデジタル番組を録画させる。ステップ 1 5 6 0 では、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、選択された録画装置に録画されたデジタル番組をネットワークにおけるその他の録画装置またはユーザ機器で利用可能にさせる。例えば、第 1 のユーザ機器（例えば、DVR）上のチューナは、1 つ以上のサービスを含む多重に同調され、多重送信に含まれる 1 つ以上のサービスは、第 1 のユーザ機器以外のユーザ機器（例えば、第 1 の DVR 以外の DVR のハードドライブ上）で録画される。例えば、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、選択された録画装置に録画された番組をその他の録画装置またはユーザ機器に送信させてもよい（例えば、デジタル番組を録画装置またはユーザ機器に送信し、録画するデジタル番組を予約する）。別の例として、双方向テレビアプリケーションまたはアプリケーションは、選択された録画装置に別の録画装置またはユーザ機器のネットワーク上で録画された番組を再生させる。プロセス 1 5 0 0 はステップ 1 5 6 2 で終了する。

【 0 0 9 2 】

本発明の側面の一部またはすべては、ビデオ・オン・デマンド（VOD）、マルチルーム DVR、切換デジタルビデオ（SDV）、同軸ケーブル上マルチメディア、および次世代オン・デマンド（NGOD）システムにおいて用いられる技術のいくつかを利用して実装されてもよい。本発明は、同一デジタル多重伝送で送信される複数の番組の録画に関して記載されているが、共通のデジタル多重伝送で複数の番組グラムに使用されるその他の方法も本発明の範囲および意図に含まれると考えられる。例えば、複数デジタル番組を共通の多重伝送で送信し、少なくとも 2 つの同時に操作可能なデコーダとデコードされた出力を生成する機能を含むユーザ機器上でそのような番組の（例えば、ピクチャ・イン・ピクチャを介した）同時表示を可能にする。当然のことながら、個別のデジタル多重伝送をネットワーク録画装置と併用してもよい。

【 0 0 9 3 】

上述される本発明の実施形態は、限定ではなく例示目的のために提示され、本発明は以下の請求項によってのみ限定される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 4 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の一実施形態による、例示的双方向テレビシステムの略図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 2 は、本発明の一実施形態による、テレビ番組リストを示す例示的ディスプレイ画面を表す。

【図 3】図 3 は、本発明の一実施形態による、テレビ番組に関する情報を示す、例示的ディスプレイ画面を表す。

【図 4】図 4 は、本発明の一実施形態による、録画が開始された後の、テレビ番組を全画面に示す例示的ディスプレイ画面を表す。

【図 5】図 5 は、本発明の一実施形態による、録画オプションを示す、例示的ディスプレイ画面を表す。

【図 6】図 6 は、本発明の一実施形態による、デジタル多重伝送のリストを示す、例示的ディスプレイ画面を表す。

10

【図 7】図 7 は、本発明の一実施形態による、録画するための 1 つ以上のデジタル多重伝送を選択するようユーザに促す、例示的ディスプレイ画面を表す。

【図 8】図 8 は、本発明の一実施形態による、録画番組のリストを示す、例示的ディスプレイ画面を表す。

【図 9】図 9 は、本発明の一実施形態による、単一のチューナを使用して少なくとも 2 つの番組を同時に録画するための例示的プロセスのフローチャートを表す。

【図 10】図 10 は、本発明の一実施形態による、単一のチューナを使用して少なくとも 2 つの番組を同時に録画するための例示的プロセスのフローチャートを表す。

【図 11】図 11 は、本発明の一実施形態による、デジタル多重伝送を生成するための例示的プロセスのフローチャートを表す。

20

【図 12】図 12 は、本発明の一実施形態による、個別のデジタル多重伝送を生成するための例示的プロセスのフローチャートを表す。

【図 13】図 13 は、本発明の一実施形態による、個別のデジタル多重伝送で送信する番組を選択するための例示的プロセスのフローチャートを表す。

【図 14】図 14 は、本発明の一実施形態による、デジタル多重伝送から番組を同時に録画し、再生するための例示的プロセスのフローチャートを表す。

【図 15】図 15 は、本発明の一実施形態による、複数のネットワーク録画装置を使用して、デジタル多重伝送から番組を同時に録画および再生するための例示的プロセスのフローチャートを表す。

【 図 1 】

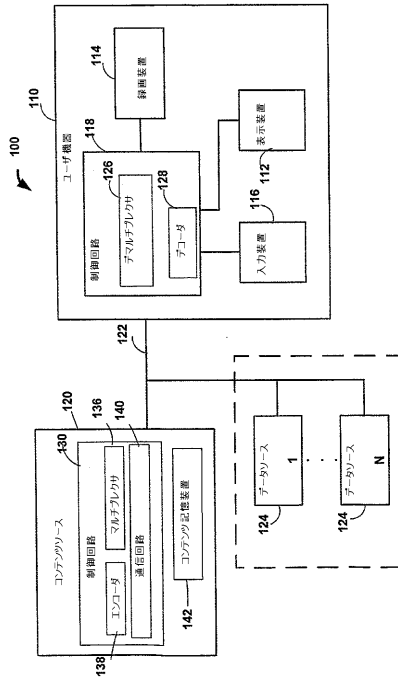


FIG. 1

【 図 2 】

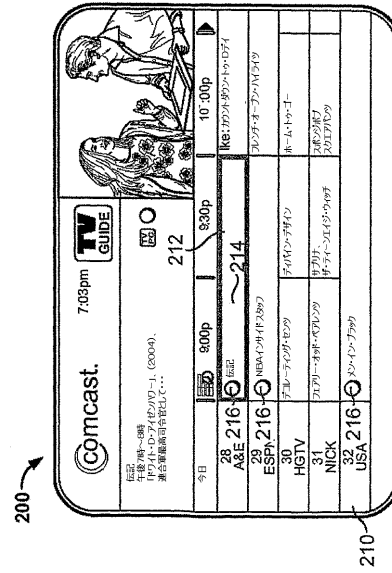


FIG. 2

【 図 3 】

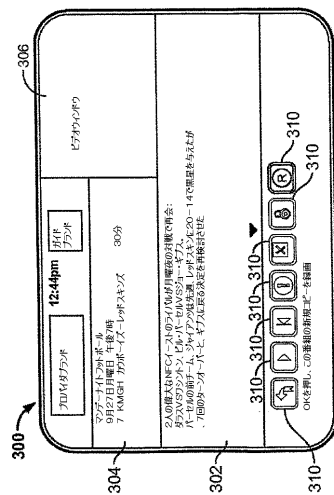


FIG. 3

【 図 4 】



FIG. 4

【図 5】

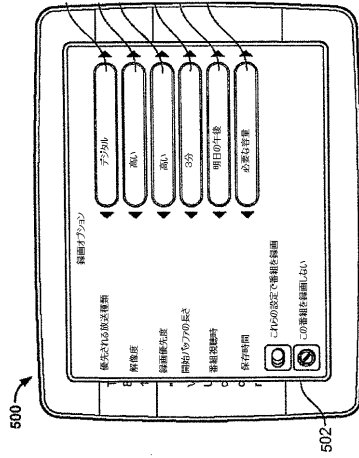


FIG. 5

【図 6】

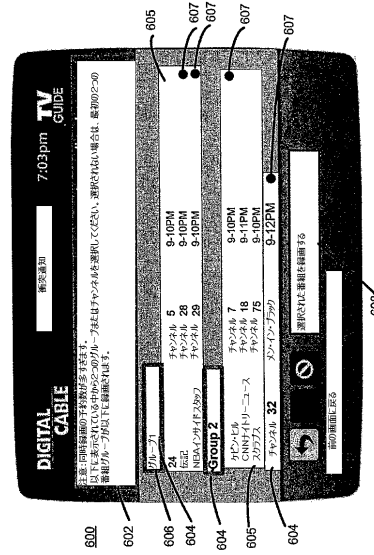


FIG. 6

【図 7】

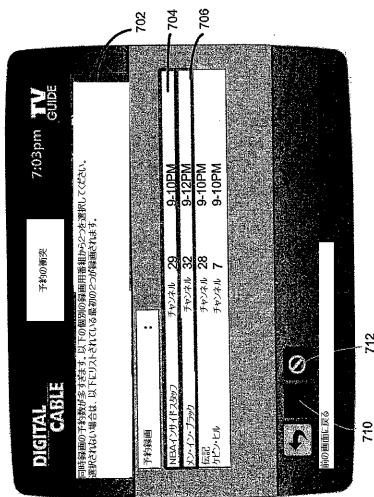


FIG. 7

【図 8】

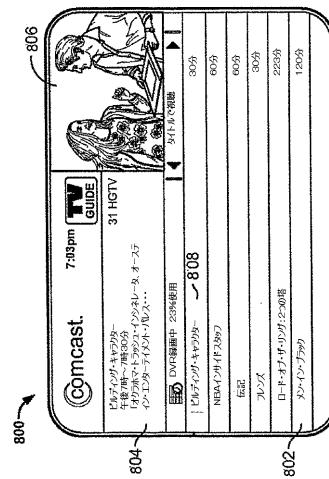


FIG. 8

【図 9】

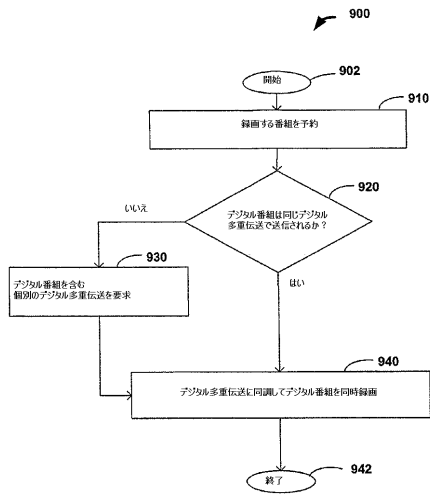


FIG. 9

【図 10】

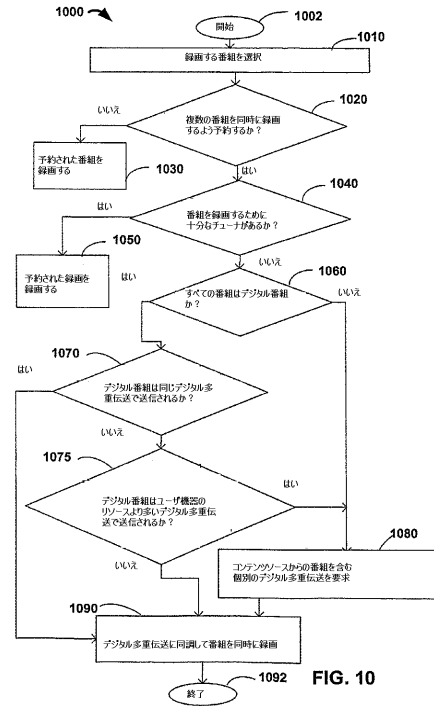


FIG. 10

【図 11】

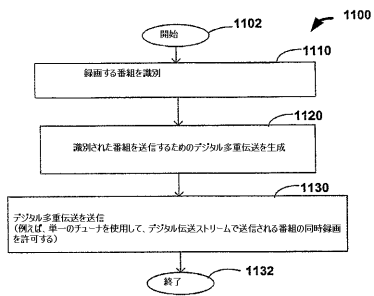


FIG. 11

【図 12】

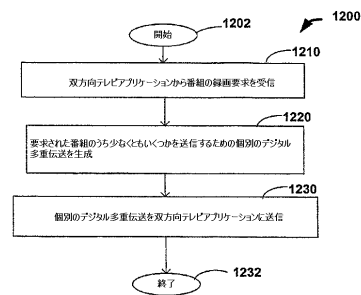


FIG. 12

【図 13】

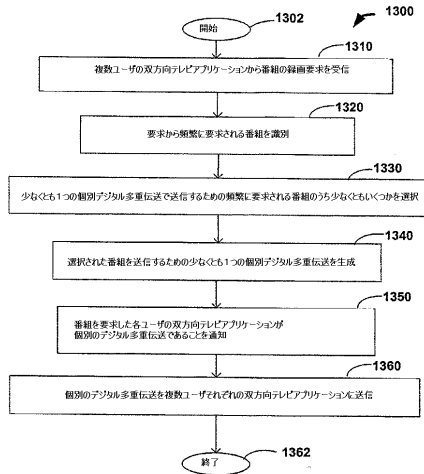


FIG. 13

【図 14】

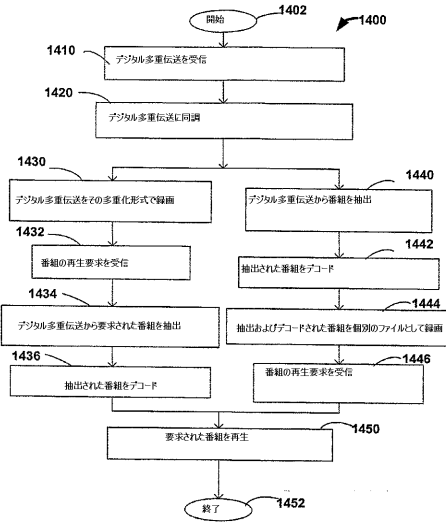


FIG. 14

【図 15】

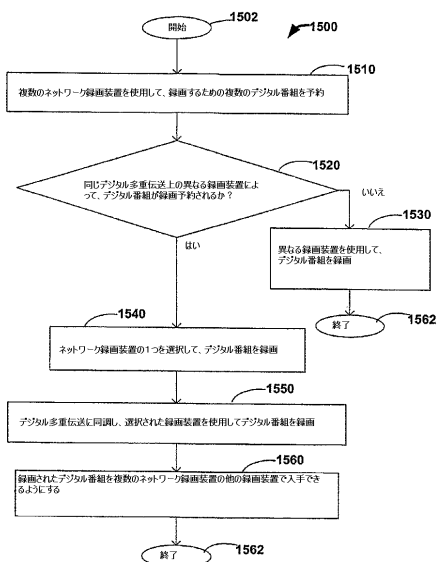


FIG. 15

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 06/40008
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8): H04N 7/173 (2007.01) USPC: 725/88 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) USPC: 725/88 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched 725/102; 725/86; 709/231; 386/124; 348/725 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWEST (PGPB, USPT, USOC, EPAB, JPAB); Google; terms: single tuner, record multiple programs with a single tuner, virtual video recorder		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2003/0208787 A1 (WILLIAMSON et al.) 06 November 2003 (06.11.2003), [abstract], para. [0003], [0008], [0010]-[0013], [0018], [0039], [0041], [0048], [0049], [0055], [0057], [0066], [0067], [0069], [0146], Fig. 1, Fig. 4	1 - 37
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 March 2007 (05.03.2007)		Date of mailing of the international search report 24 MAY 2007
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 クレーナー, マイケル エル.

アメリカ合衆国 ペンシルベニア 19341, エクストン, ウインドソング レーン 415

Fターム(参考) 5C053 FA20 FA23 GA01 LA07

5C164 FA02 SB13S SB41S SC05S UB11P UB22S UB36S UD46P YA04 YA10

5K061 AA09 BB07 FF11 JJ07