

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4485052号
(P4485052)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 H 20/91 (2008.01)

H O 4 H 20/91

H O 4 H 60/07 (2008.01)

H O 4 H 60/07

H O 4 H 60/72 (2008.01)

H O 4 H 60/72

H O 4 N 5/445 (2006.01)

H O 4 N 5/445

Z

H O 4 N 7/025 (2006.01)

H O 4 N 7/08

A

請求項の数 15 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-532976 (P2000-532976)
 (86) (22) 出願日 平成11年2月18日(1999.2.18)
 (65) 公表番号 特表2002-504786 (P2002-504786A)
 (43) 公表日 平成14年2月12日(2002.2.12)
 (86) 国際出願番号 PCT/US1999/003511
 (87) 国際公開番号 WO1999/043158
 (87) 国際公開日 平成11年8月26日(1999.8.26)
 審査請求日 平成18年2月17日(2006.2.17)
 (31) 優先権主張番号 60/075, 412
 (32) 優先日 平成10年2月20日(1998.2.20)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, 92130 イッシー レ
 ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d' A
 rc, 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プログラムガイドおよび関連マルチメディアオブジェクトを処理するためのマルチメディアシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも1つのソースからのパケット化プログラムデータをデコードしてプログラムガイドを提供する装置であって、

前記パケット化プログラムデータにおける、プログラムガイド情報および補助的情報を獲得する第1のプロセッサであって、前記補助的情報が、

(a) オブジェクトに関連付けられた実行可能ソフトウェアアプリケーションファイルのディレクトリと、

(b) 前記オブジェクトをプログラムガイド情報項目に関連付けるための非表示のマップと

を含む第1のプロセッサと、

前記第1のプロセッサが獲得する補助的情報に含まれるディレクトリであって、所望のオブジェクトに関連するディレクトリに存在する前記実行可能ソフトウェアアプリケーションファイルを実行して、前記第1のプロセッサが獲得した補助的情報に含まれるマップを用いることにより所望のオブジェクトをプログラムガイド情報項目に関連付けし、所望の情報内容を持つプログラムガイドを作成する第2のプロセッサと、

前記関連付けられたオブジェクトおよびプログラムガイド情報項目を含む前記作成されたプログラムガイドの複合画像を形成して、前記作成されたプログラムガイドの複合画像を表示する表示プロセッサと

を含むことを特徴とする装置。

【請求項 2】

実行可能ソフトウェアアプリケーションファイルの前記ディレクトリが、(a)放送プログラム、(b)放送チャンネル、(c)ユーザインタフェース制御、および(d)前記装置に付属の周辺デバイスのうち、少なくとも1つに関連付けられた補助的情報をリストすることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

オブジェクトが、(a)ビデオセグメント、(b)オーディオセグメント、(c)テキスト、(d)表示用ユーザ選択可能項目を表すアイコン、(e)HTMLまたはSGML文書、および(f)選択可能項目のメニューのうち、少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

10

【請求項 4】

前記補助的情報が、前記1つのソースとは異なる別のソースからの前記補助的情報を獲得する際に使用するための獲得情報をさらに含み、

前記獲得情報が、(a)インターネットURL、(b)インターネットIPアドレス、(c)Eメールアドレス、および(d)電話、ファックスまたはテレビ電話の番号のうち、1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記表示プロセッサが、使用可能なプログラムガイドの間で選択するユーザ選択入力コマンドにตอบสนองして、該ユーザ選択入力で選択された所望の前記作成されたプログラムガイドを表示することを特徴とする請求項1に記載の装置。

20

【請求項 6】

前記補助的情報がオブジェクト複雑性レベルインジケータをさらに含み、

前記装置が、所定のレベルを超える複雑性レベルのオブジェクトを無視することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 7】

前記実行可能ソフトウェアアプリケーションファイルが、(a)HTMLまたはSGMLファイル、(b)Java(商標)ファイル、(c)ActiveX(商標)ファイル、および(d)デコーダがサポートするソフトウェア言語ファイルのうち、少なくとも1つを含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 8】

前記第2のプロセッサが、前記実行可能ソフトウェアアプリケーションファイルを実行して、所望のオブジェクトをプログラムガイド情報項目に関連付けすることによって、さらに表示用プログラムガイドを作成し、前記プログラムガイドが、(a)プログラム放送の特定の期間、および(b)プログラムの特定のカテゴリのうち、少なくとも1つに基づいて照合されたプログラムのリストを含むことを特徴とする請求項1に記載の装置。

30

【請求項 9】

前記プログラムの特定のカテゴリが、(a)特定のテーマまたはトピック、(b)特定の俳優または監督、(c)特定のユーザ定義基準のうち、少なくとも1つを有するプログラムを含むことを特徴とする請求項8に記載の装置。

【請求項 10】

前記第2のプロセッサが、プログラムガイドを、(a)放送ソースから獲得されたプログラムガイド情報、および(b)インターネットを介して獲得されたプログラムガイド情報のうち、1つまたは複数から作成することを特徴とする請求項1に記載の装置。

40

【請求項 11】

前記第2のプロセッサが、(a)再生用に使用可能なDVDまたはVCRプログラム、(b)インターネットwebサイト、(c)事前に格納されたアクセス用のファックスまたは電話番号、(d)テレビ電話サービスアクセス項目、および(e)家庭用電化製品制御機能のうち、1つまたは複数を選択するサービスを含む特別なプログラムガイドを作成することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 12】

50

特別なプログラムガイドを作成することにおいて、前記第2のプロセッサがプログラムガイド情報を、(a)インターネットURL、(b)インターネットIPアドレス、(c)Eメールアドレス、および(d)電話、ファックスまたはテレビ電話番号のうち、1つを含む獲得情報を使用して前記別のソースとの双方向通信を確立することによって、獲得することを特徴とする請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記第2のプロセッサによって作成された前記プログラムガイドは、複数の表示用プログラムガイドから選択されたユーザ選択の表示用プログラムガイドであることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項14】

前記実行可能アプリケーションソフトウェアファイルが、(a)スケジュールされた放送時間にプログラムを記録するようにVCRまたはDVDデバイスに命令する機能、(b)特定の放送ビデオチャンネルに同調させるように前記装置に命令する機能、および(c)特定の放送オーディオチャンネルに同調させるように前記装置に命令する機能のうち少なくとも1つをさらに実行することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項15】

少なくとも1つのソースからのパケット化プログラムデータをデコードしてプログラムガイドを提供する方法であって、

前記パケット化プログラムデータにおける、プログラムガイド情報および補助的信息であって、該補助的信息は、

(a)オブジェクトに関連付けられた実行可能ソフトウェアアプリケーションファイルのディレクトリと、

(b)前記オブジェクトをプログラムガイド情報項目に関連付けるためのマップとを含む補助的信息を獲得するためのステップと、

前記第1のプロセッサが獲得する補助的信息に含まれるディレクトリであって、所望のオブジェクトに関連するディレクトリに存在する前記実行可能ソフトウェアアプリケーションファイルを実行して、前記第1のプロセッサが獲得した補助的信息に含まれるマップを用いることにより所望のオブジェクトをプログラムガイド情報項目に関連付けし、前記プログラムガイド情報項目を処理し表示用プログラムガイドを形成するステップと、

前記形成された表示用プログラムガイド情報を作成するステップとを含むことを特徴する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の分野)

本発明は、デジタル信号処理の分野に関し、より詳細には、チャンネルおよびプログラムのためのプログラムガイドに関する。

【0002】

(発明の背景)

幅広い地理的エリアを包含する、潜在的に数千もの放送プログラムチャンネルに関する情報を搬送する大規模プログラムガイドの形成および処理は、いくつかの問題を提起する。包含される地理的エリアは、たとえば米国全体または大陸全体を包含することがあり、大量の情報を、放送(ブロードキャスト: broadcast)素材の後続のデコードを容易にするフォーマットで獲得し、照合し、符号化し、放送しなければならないことがある。このような大量の情報を処理するために必要な帯域幅は、処理中の情報量に比例して広がる。したがって、使用可能な帯域幅の使用を最適化するために、プログラムガイドデータを構築する必要がある。

【0003】

プログラムガイドデータ構造を最適化することができる程度は、構造化データを受信するためのデコードユニットのコストによって制約される。実際に、伝送帯域幅とデコードの複雑性の間に生じる兼ね合いがある。兼ね合いのある極端では、プログラムガイド情報の

10

20

30

40

50

すべての重複および冗長データ要素が、必要とされる伝送および処理帯域幅を最小にするためになくされる。結果として、各デコーダは、プログラムガイドデータストリーム全体から情報を受信し、バッファに入れ、解析し、照合する必要がある、それによって複雑でコストがかかるデコーダが必要となる。

【0004】

兼ね合いの他の極端では、プログラムガイド情報が、特定のユーザまたはユーザのグループの要件に合わせて調整された個別のサブセットに区分される。これは、各デコーダが、最小の冗長性を含む対象の情報を受信し、バッファに入れ、解析し、照合する必要がある、これによって、より少ない処理能力を必要とする、より簡素でより経済的なデコーダを使用することが容易になることを意味する。しかし、このような区分には、重複プログラムガイド情報項目を、異なる区分に対応する多数の異なるプログラムガイドサブセットに組み込む必要性から結果生じる、増大する情報の冗長性に対処するため、より大きい伝送帯域幅が必要である。大量のプログラムガイド情報を処理すること、および、伝送帯域幅とデコーダの複雑性の間で所望の兼ね合いを達成することに関する問題は、本発明によるシステムによって対処される。プログラムガイドデータを構築し、区分して、デコーダによるデコードおよび選択可能プログラムガイド生成を容易にすることに関する派生的な問題も、本発明によるシステムによって対処される。

【0005】

(発明の概要)

デコーダは、プログラムガイド情報項目に関連付けられたオブジェクトファイルのディレクトリと、オブジェクトファイル(例えば、チャンネル、プログラムまたは制御情報またはソフトウェアを表す)をプログラムガイド情報項目に関連付けるためのマップを獲得する。デコーダは、オブジェクトファイルから画像オブジェクトを作成し、画像オブジェクトをプログラムガイド情報項目にリンクさせる。デコーダは、アプリケーションソフトウェアオブジェクトを実行して、表示用の特別のプログラムガイドを形成し、他の命令アプリケーションソフトウェアオブジェクトを実行して、プログラムガイド内にリストされたプログラムを処理する際にデバイスに命令する。

【0006】

(図面の詳細な説明)

デジタルフォーマットで伝送される放送プログラムは符号化され、プログラムおよび関連するデータをデコードする際に使用されるプログラム固有情報(P S I)を含む補助的な情報と共に放送される。プログラム固有情報は、選択されたプログラムチャンネルの内容を回復するために、個々のデータパケットを識別して組み立てる際に使用するための、プログラムガイドデータおよび情報を含む。プログラム固有情報および関連するプログラム内容は、たとえば大陸、国または州全体などの幅広い地理的エリアを包含する、潜在的に数千もの放送プログラムチャンネルおよび関連するマルチメディアオブジェクトに関する情報を搬送する、大規模プログラムガイドを搬送するように構築されるので有利である。マルチメディアオブジェクトには、オーディオクリップ、ビデオクリップ、アニメーション、静止画像、インターネットデータ、Eメールメッセージ、テキストおよび他のタイプのデータが含まれる。独立したユニットとしてみなすことができるマルチメディアオブジェクトおよびデータエンティティは、個々のプログラム内の画像またはプログラムガイド構成要素に関連付けられる。マルチメディアオブジェクトは、たとえばプログラムガイドまたはビデオプログラムを表す、複合ビデオ画像に組み込まれる。補助的情報のデータ構造は、単方向通信アプリケーション、たとえば受動的表示、および双方向通信アプリケーション、たとえばインタラクティブなタイプの機能をサポートし、格納アプリケーションもサポートする。

【0007】

プログラム固有情報および関連するプログラム内容を、異なるサービスプロバイダによって、インターネットを介して放送/マルチキャストモードで、あるいは、加入または他のペーパービューベースの地上、衛星またはケーブル放送を介して、送達することができる

10

20

30

40

50

。このデータ構造によって、異なるデータフォーマット符号化されて、異なる通信プロトコルでローカルおよびリモートソースから送られる、マルチメディアオブジェクトの獲得およびデコードが容易になる。

【0008】

以下で、MPEG互換であると称されるデータは、「MPEG規格」と呼ばれるMPEG 2 (Moving Pictures Expert Group) 画像符号化規格に準拠する。この規格は、システム符号化セクション (ISO/IEC 13818-1、1994年6月10日) およびビデオ符号化セクション (ISO/IEC 13818-2、1995年1月20日) からなる。

【0009】

本発明の原理によるデータ構造要素は、MPEG互換フォーマット (MPEGシステム規格のセクション2.4.4による) で搬送することができ、あるいは、以下でPSIP規格と称する、「Program and System Information Protocol for Terrestrial Broadcast and Cable」、Advanced Television Systems Committee (ATSC) 出版、1997年11月10日、または他のATSC規格と互換性のあるフォーマットで搬送することができる。さらに、データ構造要素は、MPEG-4またはMPEG-7規格などの他のMPEG規格、または特定のシステムのメーカ独自またはカスタム要件に従って、形成することができる。

【0010】

本発明の原理を、地上、ケーブル、衛星、インターネットまたはコンピュータネットワーク放送システムに適用することができ、コーディングタイプまたは変調フォーマットを変えることができる。このようなシステムには、たとえば、他のタイプの符号化データストリーム、およびプログラム固有情報を搬送する他の方法を含む、非MPEG互換システムを含めることができる。さらに、開示したシステムは放送プログラムを処理するものとして記述するが、これは例示的ではない。「プログラム」という用語を使用して、たとえば、オーディオデータ、電話メッセージ、コンピュータプログラム、インターネットデータまたは他の通信など、あらゆる形式のパケット化データを表す。

【0011】

図1は、プログラム固有情報を搬送するトランスポートストリームレベルのデータ構造に使用するための、大規模プログラムガイド (VLPG) 階層ファイル/テーブルフォーマットの概観を示す。この構造は、階層的に配列され、相互リンクされた多数のテーブルを含む。テーブルはデータおよびパラメータの配列からなり、これらは、TVチャンネル、TVプログラム、チャンネルパラメータ、プログラムパラメータ、関連するマルチメディアオブジェクトおよびオブジェクトパラメータなどの集まりまたはシーケンスをエミュレートし、記述するために使用される。図1の例示的階層テーブル配列は、マスタガイドテーブル (MGT) 120、マスタデータベーステーブル (MDBT) 122、内容および分類テーブル (CCT) 114、システムタイムテーブル (STT) 116、および評価地域テーブル (RRT) 118を含む。図1の階層は、地上、ケーブルおよび衛星チャンネル情報テーブル (それぞれTCIT項目112、CCIT項目110、およびSCIT項目108) も示し、ここでチャンネル情報が、CBS、NBC、HBO、Comcastなどのネットワークプロバイダによって照合される。追加のテーブルは、スケジュール情報テーブル (SIT 106、SIT 104およびSIT 102) を含み、ここでプログラムまたはサービスがソースによって照合される。

【0012】

MGTは、他のテーブルで搬送されたプログラム固有情報を獲得する際に使用するための情報を含む。チャンネル情報テーブル - CIT (たとえば、TCIT、CCIT、またはSCIT) は、ユーザが選択したプログラムチャンネルを受信するための同調およびナビゲーションのための情報を含む。SITは、CITにリストされたチャンネルで受信可能なプログラム (イベント) の記述リストを含む。CIT、SITまたは他のテーブルのいずれか

10

20

30

40

50

を使用して、ユーザが特定のプログラムを選択してそれに同調することを可能にする情報を搬送することができる。C I Tは典型的には、いくつかのイベント（TVプログラム）に渡って一定のままである、オーディオビジュアルプログラム内容データを獲得するためのパラメータを搬送するために使用される。S I Tは典型的には、イベント（個別のTVプログラム）について一定のままである、オーディオビジュアルプログラム内容データのパラメータを搬送するために使用される。階層テーブル内で項目を記述して補う追加のプログラム固有情報は、記述子情報要素内で搬送される。

【0013】

幅広いエリアのプログラムガイドに十分なデータを収容するために、図1の階層の個々のテーブルは、エリア（たとえば、地理的、放送、またはネットワーク市場エリア）およびスケジュールされた放送時間によって区分可能なので有利である。また、テーブルデータは、たとえばデコードにおけるスケーラビリティを可能にするために、データまたはマルチメディアオブジェクトの複雑性レベルなどの第3のパラメータに従って、追加的に区分することができる。このタイプのプログラムガイド区分は、図100に示された3次元セルによって表現される。実際に、図1のV L P G構造は、実質的に、ガイドプロバイダが必要とする可能性のあるあらゆるタイプの区分をサポートする。エリアおよび時間に基づいた区分は、時間およびエリア識別子を、図1の1つまたは複数のテーブル、および関連付けられたオブジェクトデータに含めることによって達成される。エリアおよび時間区分識別子を通信プロトコルのトランスポートレベルにこの方法で含めることによる利点は、デコーダの処理負担（たとえばデータを解析するため）を軽減することであり、そうでなければ、区分がより高いレベル、いわばアプリケーション層レベルで行われた場合に、この負担が生じる。結果として、プログラムガイドフィルタリングがトランスポート層で行われ、デコーダユニットに含まれたトランスポートチップによって直接実行される。しかし、望む場合は、テーブルデータおよびオブジェクトのための時間およびエリア識別子を、このようなより高いレベルで含めることが可能である。

【0014】

プログラムガイドの伝送および処理においては、帯域幅の需要が、伝送する必要があるチャンネルおよびプログラム情報の量および関連するオブジェクトの数と共に増大する。大規模プログラムガイドでは、簡素な場合であっても、数千もの項目の情報およびオブジェクトの伝送が必要になる可能性がある。簡素なプログラムガイドは、画像もオーディオも、ビデオクリップも有さないことがあるが、なお、少なくとも、それが搬送する数千ものプログラム（イベント）のためのテキスト記述が必要となる。プログラムガイド情報を、冗長性なしに、単一のbinまたはデータファイルにおける区分なしに、送信することが可能である。このような場合、および、トランスポートレベルの区分がない場合、テキスト記述（たとえば）が単一のデータファイルで終わる。これは、たとえば、サンディエゴのデコーダがすべての素材（イベントテキスト記述、画像または他のあらゆるオブジェクト）を米国内の他のすべての市から受信し、トランスポートレベルで無用な素材を廃棄することが不可能となることを意味する。したがって、トランスポートレベルの区分がない場合、デコーダが、受信したプログラムガイド情報をアプリケーションレベルでフィルタリングすることが必要である。これはプロセッサ集中型で、時間のかかる、負担の大きいタスクであり、高度なソフトウェアおよび著しい処理能力を要し、デコーダユニットのコストが上がる。

【0015】

図1のV L P Gデータ構造は、エリアに基づいた区分をトランスポート層レベルで使用するオプションを提供するので有利である。プログラムガイド情報は、たとえば東部エリア、中央部エリア、山岳部エリア、および太平洋沿岸エリアに区分することができる。次いで、サンディエゴのデコーダは、もはや他の3地域からのプログラムガイド情報を受信する必要がない。したがって、このような区分によって、デコーダにおける解析およびフィルタリングの負担が著しく軽減され、より小さい区分では（たとえば、州毎では）さらに解析およびフィルタリングの負荷が軽減される。このような区分の別の利点は、適用可能

10

20

30

40

50

な、区分されたプログラムガイド情報のダウンロードに含まれる時間が削減されることである。

【 0 0 1 6 】

しかし、プログラムガイド情報の区分は、冗長プログラムガイドデータの導入を含む。これは、このような区分にはデータ項目の重複が必要であるからである。一例として、バスケットボール試合が太平洋沿岸および山岳部地域で放送される場合、関連するテキスト記述情報の2つのコピーを伝送する必要があり、各区分についての1つのコピーが太平洋沿岸および山岳部地域を対象とする。区分の数が増加するにつれて、冗長情報の量も増加し、より大きい伝送帯域幅が必要となることが分かる。したがって、帯域幅と情報フィルタリングの負荷の間に兼ね合いがある。多数の区分は高速な情報フィルタリングを含意するが、増大した帯域幅のコストによるものである。唯一の区分しかないとき、冗長性がないので、したがって帯域幅は最小であるが、フィルタリングの負担はより大きい。これは、すべてのプログラムガイド情報項目を解析する必要があるためである。

10

【 0 0 1 7 】

時間およびエリアセルを、MPEG2 PSIおよびDSM-CCフィールドを使用することによって、MPEG-2 互換データ構造にマッピングすることができる。すべてのテーブルが、エリアに基づいた識別子を含む必要がある可能性があるわけではない。プログラム内容評価は、たとえば、典型的には米國中どこでも適用可能である。図1のVLPGアーキテクチャでは、エリアに基づく区分をチャンネル情報テーブル(CIT)およびマスタガイドテーブルに適用することによって、著しい利点を得られる。CITは、サービスプロバイダ用のチャンネルラインナップ(使用可能なチャンネルのリスト)を定義し、サービスプロバイダによって包含された地理的エリアに依存する。たとえば、インディアナポリスの地上放送用のチャンネルラインナップは、フィラデルフィアのケーブルプロバイダ用のチャンネルラインナップとは異なる。図1のシステムでは、MGTも地理的エリアに依存するが、これは必ずしもその限りではない。

20

【 0 0 1 8 】

プログラムガイド情報を特定の視聴者に集中的に対象とすることを中心として実行する能力は、放送市場レベルでチャンネルラインナップの細かいエリアベースの区分を作成できることから導出される1つの利点である。これを達成するために、異なるテーブル「インスタンス」が作成される。テーブルインスタンスは、特定の市場エリアを対象とするテーブルのバージョンであり、適用可能な市場エリアを識別するためのエリア識別子を組み込む。単一のテーブルの多数のインスタンスを同時に伝送することができ、それぞれが異なる情報を搬送する。異なるテーブルインスタンスは、MPEG-2 プロトコルの「table_id_extension」フィールドを使用して認識される。

30

【 0 0 1 9 】

図2および図3は、プログラム固有情報を搬送する際、および市場エリア識別のためのtable_id_extensionフィールドを組み込む際に使用するための、マスタガイドテーブル(MGT)フォーマットおよびチャンネル情報テーブル(CIT)フォーマットをそれぞれ示す。図2のMGTおよび図3のCITでは、この市場エリア識別フィールドが「network_provider」と呼ばれ、MGTデータ構造の項目130として、CITデータ構造の項目140として示される。network_providerエリア識別子フィールドは16ビットのフィールドで、一意的にネットワークプロバイダを識別するために使用される。ネットワークプロバイダの意味は、伝送媒体によって決まる。具体的には、地上放送では、ネットワークプロバイダは地理的地域内の局の集合であり、ケーブル放送では、ネットワークプロバイダはローカルケーブルサービスプロバイダであり、衛星放送では、ネットワークプロバイダは衛星サービスプロバイダである。

40

【 0 0 2 0 】

図1のデータ構造では、異なるタイプのプログラム固有およびプログラムガイド情報が、異なるエリアを対象とすることができるので有利である。この特徴によって、デコードの複雑性、および、プログラムガイドデータの放送および受信に関する処理帯域幅の間の

50

、受け入れ可能な兼ね合いを選択する際の柔軟性が許される。一例として、マルチメディアオブジェクトを、チャンネルラインナップ情報よりも粗いエリアに区分することが受け入れ可能である可能性がある。図1のデータ構造によって、ガイドプロバイダには、異なるタイプのデータを、粗いエリアから細かいエリアに及ぶ異なる段階のエリアに区分する能力が与えられる（たとえば、国、州、または郡と同じ程度に広いエリアから、市、町、街区または個々の顧客とも同じ程度に細かいエリアに及ぶ）。

【0021】

さらに、プログラムガイド情報をデコーダで照合して、ユーザに、異なるエリア用（たとえば、2つの近隣エリアの間、または使用可能なエリアのいずれかからのガイドの選択）、または異なる期間の放送時間用のプログラムガイドの間での選択を提供することができる。10
そのようにして、プログラムガイドをデコーダで、異なるエリアに関連付けられた1つまたは複数の使用可能なプログラムガイドから、リモートユニットまたは他のデータエントリデバイスを介したユーザ選択入力に応答して、選択することができる。このような選択を実行する際、デコーダが、（受信したプログラムガイド情報に関連付けられた）地域識別指定を、事前に格納された、デコーダの場所を表す地域識別指定と比較する。このような地域識別指定は、郵便番号、電話の市外局番、および他のあらゆる地域識別コードを含むことができる。

【0022】

図4は、VLPG内のオブジェクトを搬送するための、マルチメディアオブジェクトデータ構造フォーマットを示す。マルチメディアオブジェクトデータ構造は、MPEG DSM-CC 20
互換 carousel Id 識別子（図4の項目150）内のエリアおよび時間識別子フィールドの使用を通じて、エリアおよび時間に基づいた区分をサポートする。

【0023】

図5、図6、および図7は、チャンネル、イベントおよび制御オブジェクトをそれぞれ含む、オブジェクトのデータ構造の例を示す。具体的には、図5はチャンネル基本情報ファイル（チャンネルBIF）バイナリファイルを示し、図6はイベント基本情報ファイル（イベントBIF）バイナリファイルを示し、図7は制御基本情報ファイル（制御BIF）バイナリファイルを示す。図4と類似の方法で、図5～図7のチャンネル、イベントおよび制御オブジェクトデータは、エリアおよび時間識別子フィールドを、MPEG DSM-CC 30
互換 carousel Id 識別子（図5～図7のそれぞれ項目153、157および159）内に含む。

【0024】

図8の項目152は、（図4、図5、図6および図7のテーブルで使用されるような）MPEG 互換 carousel Id のための例示的 carousel Id データ構造を示す。carousel Id は、データベース参照として使用するための16ビットのディレクトリ項目識別子、8ビットの時間識別子および8ビットのエリア識別子を含む。これらのフィールドによって、デコーダがプログラムガイドデータを、エリアおよび時間に基づいた区分に基づいて選択的にフィルタリングすることが可能となる。

【0025】

図1のVLPGデータ構造では、マスタデータベーステーブル（MDBT項目122）を使用して、プログラムガイド区分（セル）を定義し、その場所でデコードするために使用可能なセルをデコーダに知らせる。図9は、階層に基づいたバージョン識別子およびセル区分識別子を組み込むマスタデータベーステーブルのデータ構造を示し、これは動的なプログラムガイドの再区分が可能となるので有利である。項目170および178の間のコードは、区分されたセルを定義するループを含む。このループ内で、「cell_type」と呼ばれるフィールド（項目172）が、図10に示すようなセルの索引を決定する。40

【0026】

図10の項目179は、セルタイプインジケータのための例示的データ構造を示す。セルタイプインジケータは、オブジェクトの複雑性レベルを定義するために使用される、8ビ 50

ットの複雑性レベル識別子を含む。セルタイピングゲータは、エリアおよび時間に基づいた区分を定義するための、8ビットのエリア識別子および8ビットの時間識別子も含む。

【0027】

個々のオブジェクトまたはプログラムガイド情報項目は、オブジェクトをそのマザーセルの時間およびエリア索引にリンクするための `carouselId` (図8で定義され、図4で項目150として示す) を含む。動的プログラムガイド再区分は、MDBTのセルリストを再配列することによって、および、`carouselId` 内のマザーセル時間およびエリア索引識別子における動的変更によって、達成される。したがって、ガイドプロバイダは、プログラムガイドデータ構造を動的に再区分して、使用可能な伝送帯域幅またはデコーダの複雑化における変化に適応することができる。ガイドプロバイダは、増大した帯域幅が使用可能になった場合、より細かい区分を使用してより高速なオブジェクトフィルタリング時間を提供することができ、あるいは、デコーダの処理能力が向上した場合は、より粗い区分を使用して帯域幅を保持することができる。そのようにして、サンディエゴのデコーダは、今日、エリア0および7に関連付けられたプログラムガイド情報へのアクセスを有することができるが、将来はこのデコーダに、たとえば、より細かい区分を反映して、地域0および9に関連付けられたプログラムガイド情報へのアクセスが与えられる可能性がある。将来、帯域幅と区分の間で適切な兼ね合いを選択することによって、米国と同じ程度に広いエリアを包含するガイドに存在するマルチメディアオブジェクトへのリアルタイムアクセスを提供できることは、まったく可能である。

【0028】

図11は、チャンネル、イベントおよび制御サブディレクトリの下にオブジェクトファイルを含む、オブジェクトデータベースのための階層ディレクトリフォーマットを示す。図11は、「event2」などの特定のイベントが、その必要なファイルを含む、それ自体のディレクトリを有することができることを示し、たとえば、「event2」は4つの関連するオブジェクト(図11の項目240、242、244および246)を有する。オブジェクトデータベースを使用して、ディレクトリに基づいたアドレスが、処理のためにトランスポートレベルのフィールドにマッピングされる。たとえば、`/VLP/TIME1/AREA1/events/event2/event.bif` などのパス(図11のディレクトリ項目220、224、228、232、238、242を通るパス)が与えられると、ある `carouselId` および `moduleId` を有する唯一のオブジェクトがある。たとえば、この場合、以下のマッピングが適用される。

【0029】

```

/VLP                                     > VLPオブジェクトデータベースから抽出されたファイル
/TIME1                                 > 0x01 (時間変数)
/AREA1                                > 0x01 (エリア変数)
/events/event2                         > 0x3005 (ディレクトリ数変数)
```

【0030】

したがって、このデータベースアドレスは、`0x01013005` の `carouselId` へマッピングされる。さらに、`event.bif` (項目242) は、プログラムガイド情報から決定することができる `moduleId` を有する(この例では、値 `0x0002` など)。トランスポートレベルのフィールドからディレクトリに基づいたアドレスへの逆のマッピングも一意的であり、類似の方法で導出することができる。

【0031】

図11に例示したディレクトリ構造は、伝送されたオブジェクトを処理し、それと対話するためのソフトウェアの動作をサポートする。処理ソフトウェアは、ファイル形式で、オブジェクトと共に伝送することができ、次いでデコーダによって解釈あるいはコンパイルされ、実行される。このような処理ソフトウェアは、多数のアプリケーションに使用することができ、内容に基づいたプログラムガイドをデコーダで、HTML (Hyper T

ext Mark-up Language)、SGML(Standardized Generalized Mark-up Language)、Java、ActiveXおよびデコーダがサポートする他のあらゆる言語などの言語で、作成することを含むので有利である。一例として、毎週日曜に、ガイドプロバイダが、入手可能な日曜の映画をすべて記述するwebサイトを、webブラウザを含む、HTMLソフトウェアをサポートするデコーダユニットに伝送するために、準備したいことがある。日曜ガイド情報はHTMLで符号化され、デコーダに、特別なwebサイトを記述するHTMLソフトウェアファイルとして伝送される。HTMLファイルは、オブジェクトデータベースのディレクトリ構造のいかなる場所にも位置し、共に、特別なwebサイトを含む日曜映画ガイドリストを形成する画像、テキスト、ビデオ、およびオーディオファイルを生成する。そのようにして、日曜ガイドwebサイトが、オブジェクトデータベースの一部として放送され、従来のようにインターネットサーバからアクセスされない。このように搬送することができる、他の特別なプログラムガイドwebサイトは、たとえば、(a)再生のために使用可能なDVD/VCRプログラム、(b)他のインターネットwebサイト、(c)アクセス用に事前に格納されたファックス/電話番号、(d)テレビ電話機能および(e)家庭用電化製品制御機能をリストすることができる。

10

【0032】

ユーザは、オブジェクトデータベースに含まれた特別な日曜ガイド放送webサイトの表示を、リモートユニットまたは他のデータエントリデバイスを使用して、関連付けられた表示メニュー項目または表示アイコンを選択することによって、開始することができ、類似の方法で、放送webサイトをナビゲートし、公示された映画を概観することができる。また、ユーザが、webサイトを介して、(a)VCRまたはDVDユニットのプログラミング、(b)所望のチャンネルへの同調、または(c)類似の方法でオブジェクトデータベースの一部として放送されるか、あるいは電話(またはケーブル)回線を介して従来のようにアクセスされる、他のインターネットサイトへのアクセスなどの、コマンドを開始できることが可能である。さらに、このような電話(またはケーブル)回線のインターネットアクセスを開始する際に、デコーダは放送または他のソースからアクセス情報を獲得することができる。このようなアクセス情報は、たとえば(a)インターネットURL、(b)インターネットIPアドレス、(c)Eメールアドレス、および(d)電話/ファックス/テレビ電話番号を含む。

20

30

【0033】

図11の階層ディレクトリ構造は、図1のVLPG構造によって提供される別の利点を示す。大規模プログラムガイドでは、構成テーブルおよびオブジェクトの更新を管理することが、大量のバージョン番号を検査することを含む(数千ものバージョン番号が含まれる可能性がある)。デコーダは、バージョン番号の変更の判定に応じて、特定のプログラムガイドテーブルまたはオブジェクトをダウンロードし、バージョン番号の変更が示されないこれらのテーブルまたはオブジェクトを無視する。このタスクは、MGTなどの1つのテーブルにおける変更に影響されやすいテーブルおよびオブジェクトのすべてのバージョン番号をリストすることによって、助けられることが可能である。MGTは十分に高速な速度で放送され、デコーダがMGTを検査して、どのテーブルまたはオブジェクトが変更になったかを判定し、変更されたテーブルまたはオブジェクトを適時な方法で獲得することを可能とする。しかし、MGT内のあらゆるエントリを解析することは、大規模ガイド構造では非常に時間がかかることになる可能性がある。

40

【0034】

この問題には、階層バージョン制御のシステムを使用することによって対処し、このシステムにはバージョン制御を実行するいくつかのテーブルがある。これらのテーブルは、図11によって例示されるようなツリー構造に配列される。図11では、テーブル238(event2)が、テーブル238の下これらのテーブル/ファイルのバージョンを制御する。テーブル232(events)がテーブル336(event1)および238のすべてのバージョンを制御する。テーブル228(AREA1)は、テーブル230

50

(channels)、232および236(control)のみのバージョンを制御する。このようにして、各テーブルに格納されたバージョン番号情報は小さく、ツリーを上から下まで走査することによって、更新する必要があるこれらのファイル、テーブルまたはオブジェクトを迅速に発見することが可能である。

【0035】

多数レベルの構造を上記述したが、2層バージョン制御構造も、図1のVLPGのデータベースのオブジェクトのバージョン制御に使用することができる。2層の例では、ツリー階層の上層が、図9に例示したようなマスタデータベーステーブル(MDBT)である。第2のレベルはMDBTレベルの下であり、それぞれ先に記述した図5、図6、および図7のデータ構造によって例示されたような、チャンネル、イベントおよび制御基本情報ファイルを含むセルからなる。チャンネル、イベントまたは制御ファイルのいずれかにおける変更は、それらのそれぞれのバージョン番号、項目160(図5)、項目163(図6)および項目167(図7)における変更によって知らされる。さらに、チャンネル、イベントまたは制御ファイルバージョン番号におけるいかなる変更も、次の階層(セル)レベルバージョン番号における変更によって知らされる。すなわち、このような変更は、図9のMDBTのバージョン番号176における変更によって知らされる。特定の例として、チャンネルのロゴ(データベース内のイメージ)があるバージョンから別のバージョンに変更になった場合、チャンネルBIFはこの変更を項目160(図5)に反映させる。MDBTは、セルレベルの項目176(図9)における変更も知らせる。デコーダは、最初にMDBTを検査し、セルバージョン番号が変更になったことを判定し、次いでBIFファイルを検査して、セル内で変更になったオブジェクトを識別する。

【0036】

図9のマスタデータベーステーブル(MDBT)構造は、大規模プログラムガイドを処理することにおける別の利点を提供する。デコーダの複雑化および処理能力および複合マルチメディアオブジェクトを処理する能力は、時間と共に発展する。たとえば、第1世代のセットトップボックスデコーダは、ビットマップ形式における画像処理に、大幅に制限されていた。しかし、より新しい世代のデコーダは、圧縮解除ソフトウェアを使用してJPEG、GIFまたは他の画像フォーマットをダウンロードすることができ、将来の世代は、画像だけでなく多数のフォーマットのムービークリップも処理できるであろう。したがって、プログラムガイドデータは、デコーダのスケラビリティをサポートするように、すなわち、ある範囲の様々な複雑性のデコーダで、それらに与えられたレベルの処理能力を使用してプログラムガイド情報を処理可能にするように、構築することが望ましい。それによって、低複雑性のデコーダが、それらが処理可能なオブジェクトを識別することができ、それらの処理能力を越えるオブジェクトを廃棄することができる。そうでない場合、高複雑性のオブジェクトが、低複雑性のデコーダの動作を、バッファのオーバーフローまたは他の問題を生じることによって損なう可能性がある。

【0037】

図9(および図10)のMDBTデータ構造は、デコーダユニットにおける効率的なマルチメディアオブジェクト複雑性の識別をサポートするので有利である。このため、MDBTがPID(パケット識別子)値をデータベースのセルに割り当てる。図9では、項目172は特定のセルを識別し、項目174によってPID値と関連付けられる。さらに、項目172は、時間、エリアおよびセルの複雑性調整を定義する24ビットのフィールドcell_typeを定義する(図10を参照)。このようにして、オブジェクト複雑性レベルインジケータが、MPEG-2互換トランスポート層フィールドに含まれる。それによって、異なる複雑性レベルに属するデータベースのオブジェクトが、異なるPIDによって識別されたストリームで搬送される。デコーダは複雑性レベルを事前に割り当てられ、デコーダはMDBT(具体的には項目172)を、事前に割り当てられたデコーダ複雑性レベルに合致するかあるいはそれを下回る複雑性レベルを有する、これらのセルのPID値を選択および取り込む際に、適用する。デコーダの能力を超える複雑性レベルのオブジェクトは、トランスポートレベルで廃棄されるので有利である。

【 0 0 3 8 】

図 1 2 は、本発明による、プログラム固有情報を形成するための方法のフローチャートを示す。図 1 2 の方法は、先に記述した有利な特徴を含む、M G T、M D B T、C C T、S T T、R R T、T C I T、C C I T、S C I TおよびS I Tデータおよび記述子を含む、プログラム固有情報を生成する。この方法は、プログラムガイドデータを放送するためのデコーダで 사용할 ことができ、あるいは、別のデバイスへの伝送のためにデコーダユニット内でプログラムガイドデータを符号化するために使用することができる。

【 0 0 3 9 】

図 1 2 のステップ 2 5 0 で開始した後、ステップ 2 5 3 で、先に記述したデータ構造原理に基づいた方法が、プログラム固有情報を区分するために選択される。プログラム固有情報は、時間セグメントおよびエリア、ネットワークタイプ、複雑性レベル、セル、およびプログラム（イベント）に従って区分される。ステップ 2 5 5 で、区分されたプログラム固有情報を収容するために、P I D 値が割り当てられる。非M P E Gトランスポートプロトコルが使用された場合、P I D 値を、論理チャンネルを識別する適切なパラメータで置換することができる。ステップ 2 5 7 で、M G TおよびM D B T（または他のタイプの制御テーブル）が、区分動作中に形成されたものを含むように生成される。M G Tは、他のテーブルで搬送されたプログラム固有情報を獲得する際に使用するための情報を搬送する。M D B Tは、マルチメディアオブジェクトをトランスポートストリームから獲得する際に使用するための情報を搬送する。

【 0 0 4 0 】

ステップ 2 6 0 で、個々のC C T、S T T、R R T、T C I T、C C I T、S C I TおよびS I Tなどのテーブルが、区分された構造に従って形成される。個々のテーブルは、先に記述した本発明の原理に従って導出された、マルチメディアオブジェクトのリンク、バージョン番号および識別子を組み込む。C I T（たとえば、T C I T、C C I TおよびS C I T）は、個々のプログラムを特定のチャンネル上で伝送されるように構成する、個々のパケット化データストリームを識別するためのパケット識別子を含む、使用可能な放送プログラムおよびチャンネルの獲得を可能にするチャンネルおよびプログラム識別情報を含むように形成される。さらに、ステップ 2 6 0 で、S I Tが、C I Tにリストされたチャンネル上で受信可能なプログラム（イベント）の記述リストを含む、プログラムガイドスケジュール情報を含むように生成される。

【 0 0 4 1 】

ステップ 2 6 3 で、ステップ 2 6 0 で形成されたテーブルと、関連するマルチメディアオブジェクトが共に、所望のデータフォーマットおよびプロトコルと互換性を持つようにフォーマットされる。このようなデータフォーマットおよびプロトコルには、たとえば、M P E G 2 互換プログラム固有情報、M P E G 2 D S M - C C、D S S、およびインターネット互換ファイル転送フォーマットが含まれる。ステップ 2 6 5 で、結果としてフォーマットされたテーブルおよびマルチメディアオブジェクトが、地上伝送のために指定されたそれらの場所でデータストリームに組み込まれる。M G TおよびM D B Tが、ステップ 2 6 7 でデータストリームに組み込まれる。

【 0 0 4 2 】

ステップ 2 7 0 で、ステップ 2 6 7 で作成されたプログラム固有情報と、多数のチャンネルのための構成要素（および他のデータ）を表すビデオおよびオーディオプログラムが共に多重化され、出力用のトランスポートストリームにフォーマットされる。ステップ 2 7 0 で、出力トランスポートストリームがさらに、たとえば受信器、ビデオサーバ、または記憶媒体上で記録するための記憶デバイスなどの別のデバイスへの地上伝送に適するように処理される。ステップ 2 7 0 で実行されたプロセスは、データ圧縮リードソロモン符号化、インターリーピング、スクランプリング、トレリス符号化、および搬送波変調など、既知の符号化機能を含む。このプロセスは、ステップ 2 7 5 で完了し、終了する。図 1 2 のプロセスでは、拡張された数のチャンネルに対処するために、多数のC I T、S I Tおよび関連する拡張テーブルを形成し、プログラム固有情報に組み込むことができる。さらに、

他の実施形態では、テーブルを類似の方法で、たとえば衛星、ケーブルまたはインターネット伝送用に処理することができる。

【 0 0 4 3 】

図 1 3 のビデオ受信器システムでは、放送プログラム内容を表すオーディオ、ビデオおよび関連データを搬送する信号で変調された放送搬送波が、アンテナ 1 0 によって受信され、ユニット 1 3 によって処理される。その結果生じるデジタル出力信号は、復調器 1 5 によって復調される。ユニット 1 5 からの復調された出力は、デコーダ 1 7 によってトレリスデコードされ、バイト長データセグメントにマッピングされ、デインターリーブされ、リードソロモン誤り訂正される。ユニット 1 7 からの訂正された出力データは、多重化されたオーディオ、ビデオおよびデータ構成要素を表すプログラムを含む、MPEG 互換トランスポートデータストリームの形式である。ユニット 1 7 からのトランスポートストリームは、ユニット 2 2 によってオーディオ、ビデオおよびデータ構成要素に逆多重化され、これはさらにデコーダシステム 1 0 0 の他の要素によって処理される。あるモードでは、デコーダ 1 0 0 は、MPEG デコードデータを、表示およびオーディオ再生を行うために、ユニット 5 0 および 5 5 にそれぞれ提供する。別のモードでは、ユニット 1 7 からのトランスポートストリームがデコーダ 1 0 0 によって処理されて、MPEG 互換データストリームを、記憶デバイス 9 0 を介して記憶媒体 1 0 5 に格納するために提供する。

10

【 0 0 4 4 】

ユーザが、TV チャンネル（ユーザが選択したチャンネル SC）またはプログラムガイドなどの画面上のメニューのいずれかを表示するように、リモート制御ユニット 7 0 を使用することによって選択する。コントローラ 6 0 は、リモート制御ユニット 7 0 からインタフェース 6 5 を介して提供された選択情報を使用して、図 1 3 の要素を適切に構成して所望のプログラムチャンネルを表示するために受信する。コントローラ 6 0 は、プロセッサ 6 2 およびプロセッサ 6 4 を含む。ユニット 6 2 は、システムタイミング情報、および、プログラムガイド情報を含むプログラム固有情報を処理する（すなわち、解析し、照合し、組み立てる）。プロセッサ 6 4 は、デコーダ 1 0 0 を動作する際に必要となる残りの制御機能を実行する。ユニット 6 0 の機能は、図 1 3 に示すような分離した要素 6 2 および 6 4 として実施することができるが、これらは代替方法として単一のプロセッサ内で実施することができる。たとえば、ユニット 6 2 および 6 4 の機能を、マイクロプロセッサのプログラミングされた命令内に組み込むことができる。

20

30

【 0 0 4 5 】

コントローラ 6 0 は、プロセッサ 1 3、復調器 1 5、デコーダ 1 7 およびデコーダシステム 1 0 0 を、入力信号フォーマットおよびコーディングタイプを復調してデコードするように構成する。さらに、コントローラ 6 0 は、ユニット 1 3、1 5、および 1 7 を、ケーブルテレビ（CATV）信号の受信用、および同軸回線 1 4 を介した双方向通信用、または、たとえば電話回線 1 1 を介した双方向（たとえば、インターネット）通信用など、他の通信モードに合わせて構成する。アナログビデオモードでは、NTSC 互換信号がユニット 1 3、1 5 および 1 7 によって受信され、デコーダ 1 0 0 によって、ビデオ表示およびオーディオ再生をそれぞれユニット 5 0 および 5 5 で行うために、処理される。ユニット 1 3、1 5、1 7 およびデコーダ 1 0 0 内のサブユニットが、コントローラ 6 0 によって入力信号タイプに合わせて個別に構成され、これらの要素内の制御レジスタ値が、双方向データおよび制御信号バス C を使用して設定される。

40

【 0 0 4 6 】

デコーダ 1 0 0 に提供されたトランスポートストリームは、プログラムチャンネルデータを含むデータパケット、および補助的システムタイミング情報、およびプログラムガイド情報を含むプログラム固有情報を含む。ユニット 2 2 は、補助的情報パケットをコントローラ 6 0 に向けて送り、そこでこの情報を解析し、照合し、先に記述した階層配列テーブル（図 1 に例示）に組み立てる。ユーザが選択したプログラムチャンネル SC を含む個々のデータパケットは、組み立てられたプログラム固有情報を使用して識別され、組み立てられる。さらに、プログラム固有情報は、条件付きアクセス、ネットワーク情報、および識別

50

およびリンクデータを含み、図13のシステムを所望のチャンネルに同調させて、データパケットを組み立てて完全なプログラムを形成することが可能となる。プログラム固有情報は、補助的情報の識別および組み立てをサポートするデータも含む。

【0047】

プログラム固有およびシステムタイミング情報は、コントローラ60によって、図1の構造による、多数の階層配列および相互リンクされたテーブルに組み立てられる。STTは、デコーダが放送ソースによるプログラムの伝送時間を確立するために十分な、時間参照インジケータおよび関連する訂正データを含む。MGTは、他のテーブルに関連付けられたデータパケットを識別するための識別子など、他のテーブルで搬送されたプログラム固有情報を獲得するための情報を含む。CIT（たとえばTCIT）は、ユーザが選択したプログラムチャンネルを受信するための同調およびナビゲーションのための情報を含む。SITは、CITにリストされたチャンネル上で受信可能なプログラム（イベント）の記述リストを含む。RRTは、地域によって（たとえば、国によって、あるいは米国内の州によって）照合される、MPAA（Motion Picture Association of America）またはVチップ互換評価情報など、プログラム内容評価情報を含む。階層テーブル内で項目を記述して補う追加のプログラム固有情報は、記述子情報要素内で搬送される。コントローラ60によってユニット22を介して獲得されたプログラム固有およびシステムタイミング情報は、ユニット60の内部メモリ内に格納される。コントローラ60は、獲得されたプログラムガイド情報を、プログラムへのアクセスを条件付ける際、および、プログラム表示、記録および再生を含むプログラム処理機能をスケジューリングする際に使用する。

【0048】

コントローラ60およびプロセッサ22は、CITから、ユニット17からデコーダ100へのパケット化、デコードされたトランスポートストリーム入力における、ビデオ、オーディオおよびサブピクチャストリームのPIDを決定する。ビデオ、オーディオおよびサブピクチャストリームは、選択されたチャンネルSC上で伝送中の所望のプログラムを構成する。プロセッサ22は、MPEG互換ビデオ、オーディオおよびサブピクチャストリームを、ビデオデコーダ25、オーディオデコーダ35およびサブピクチャプロセッサ30にそれぞれ提供する。ビデオおよびオーディオストリームは、選択されたチャンネルSCプログラム内容を表す、圧縮されたビデオおよびオーディオデータを含む。サブピクチャデータは、チャンネルSCプログラム内容に関連付けられたSIT、CCTおよびRRT情報を含む。

【0049】

デコーダ25は、ユニット22からのMPEG互換パケット化ビデオデータをデコードし、圧縮解除し、ピクセルデータを表す圧縮解除されたプログラムをNTSCエンコーダ45へ、マルチプレクサ40を介して提供する。類似の方法で、オーディオプロセッサ35はユニット22からのパケット化オーディオデータをデコードし、デコードされ増幅されて、関連する圧縮解除されたビデオデータと同期されたオーディオデータを、オーディオ再生を行うためにデバイス55へ提供する。プロセッサ30は、ユニット22から受信されたサブピクチャデータをデコードし、圧縮解除する。

【0050】

プロセッサ30は、ユニット22からのRRT、CCT、CITおよびデータオブジェクトを組み立て、照合し、解釈して、OSD37へ出力するためにフォーマットされたプログラムガイドデータを作成する。OSD37は、SIT、RRTおよびCCTおよび他の情報を処理して、サブタイトル、制御および情報メニュー表示を表す、ピクセルマップデータを生成し、これには、表示デバイス50での提示用の選択可能メニューオプションおよび他の項目が含まれる。表示される制御および情報メニューによって、ユーザがプログラムを表示するように選択でき、a) 選択されたプログラムを表示するために受信するように同調すること、b) プログラムを記憶媒体105上へ記録すること、およびc) 媒体105からのプログラムの再生など、将来のプログラム処理機能をスケジューリングする

ことができるようになる。

【0051】

制御および情報表示には、OSDジェネレータ37によって作成されたテキストおよびグラフィックスが含まれ、コントローラ60の指示によってオーバーレイ 픽セルマップデータの形式で生成される。ユニット37からのオーバーレイ 픽セルマップデータは、コントローラ60の指示によって、MPEGデコーダ25からのデータを表す、圧縮解除された 픽セルと、マルチプレクサ40を介してエンコーダ45において結合され、同期される。チャンネルSC上のビデオプログラムを表す、結合された 픽セルマップデータと、関連するサブ픽チャデータと共に、NTSCエンコーダ45によって符号化され、デバイス50へ表示するために出力される。

10

【0052】

図13のシステムの格納モードでは、ユニット17からの訂正された出力データがデコーダ100によって処理されて、格納用のMPEG互換データストリームを提供する。このモードでは、格納するためのプログラムが、ユーザによってリモートユニット70およびインタフェース65を介して選択される。プロセッサ22は、プロセッサ60と共に、圧縮されたプログラム固有情報を形成し、これには、先に記述した有利な特徴を含む、MGT、MDBT、CCT、STT、RRT、TCITおよびSITデータおよび記述子が含まれる。圧縮されたプログラム固有情報は、格納するために選択されたプログラムのデコードをサポートするが、無関係の情報を排除する。プロセッサ60は、プロセッサ22と共に、複合MPEG互換データストリームを形成し、これは、選択されたプログラムおよび関連する圧縮プログラム固有情報の、パケット化された内容データを含む。複合データストリームは、記憶インタフェース95へ出力される。

20

【0053】

記憶インタフェース95は、複合データストリームをバッファに入れて、データにおける差およびビットレート変化を低減させる。この結果、バッファに入れられたデータは、記憶デバイス90によって処理されて、媒体105での格納に適するようにされる。記憶デバイス90は、インタフェース95からのバッファに入れられたデータストリームを、チャンネルコーディング、インターリーピングおよびリードソロモン符号化などの既知のエラー符号化技術を使用して符号化して、格納に適した符号化データストリームを作成する。ユニット90は、結果として生じる、圧縮されたプログラム固有情報を組み込む符号化データストリームを、媒体105上に格納する。

30

【0054】

図13のアーキテクチャは排他的なものではない。他のアーキテクチャを、本発明の原理に従って導出して、同じ目標を達成することができる。さらに、図13のデコーダ100の要素の機能および図12のプロセスステップは、その全部を、あるいは部分的に、マイクロプロセッサのプログラミングされた命令内で実施することができる。また、本発明の原理は、いかなる形式のMPEGまたは非MPEG互換電子プログラムガイドにも適用される。本発明の原理に従って形成されたデータストリームは、たとえば、ビデオサーバまたは電話回線を介したPCタイプの通信を含む、様々な応用例に使用することができる。本発明の原理によってプログラム固有情報を組み込むように形成されたビデオ、オーディオおよびデータの1つまたは複数の構成要素を有するプログラムデータストリームは、記憶媒体上に記録することができ、他のサーバ、PCまたは受信器へ伝送あるいは再放送することができる。本明細書に記述したデータ構造の重要な要素は、プログラム内容またはプログラムガイド情報を送達するために使用することができる、幅広い種類のデータトランスポート構造におけるプログラム補助情報を搬送するために、使用できるので有利である。このようなトランスポート構造には、たとえば、MPEG-PSI、インターネットTCP/IP（トランスポート制御プロトコル/インターネットプロトコル）、DSS（デジタル衛星放送）、ATM（非同期伝送方式）などを含めることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による、プログラム固有情報を搬送する際に使用するための、大規模ブ

50

ログラムガイド（V L P G）階層ファイル／テーブルフォーマットを示す図である。

【図 2】 本発明による、プログラム固有情報を搬送する際に使用するための、マスタガイドテーブル（M G T）フォーマットを示す図である。

【図 3】 本発明による、区分に基づいてエリアを組み込む、プログラム固有情報を搬送する際に使用するための、チャンネル情報テーブル（C I T）フォーマットを示す図である。

【図 4】 本発明による、区分に基づいてエリアおよび時間を組み込む、マルチメディアオブジェクトデータ構造フォーマットを示す図である。

【図 5】 本発明による、チャンネル、イベント、および制御オブジェクト基本情報ファイルのためのデータ構造の例を示す図である。

10

【図 6】 本発明による、チャンネル、イベント、および制御オブジェクト基本情報ファイルのためのデータ構造の例を示す図である。

【図 7】 本発明による、チャンネル、イベント、および制御オブジェクト基本情報ファイルのためのデータ構造の例を示す図である。

【図 8】 区分に基づいたエリアおよび時間を可能にする識別子フィールドを含む、（図 5、図 6 および図 7 のテーブルで使用されるような）M P E G 互換 c a r o u s e l I d のためのデータ構造を示す図である。

【図 9】 本発明による、階層に基づいたバージョン識別子、および、動的プログラムガイド再区分をサポートするセル区分識別子を組み込む、マスタデータベーステーブルのデータ構造フォーマットを示す図である。

20

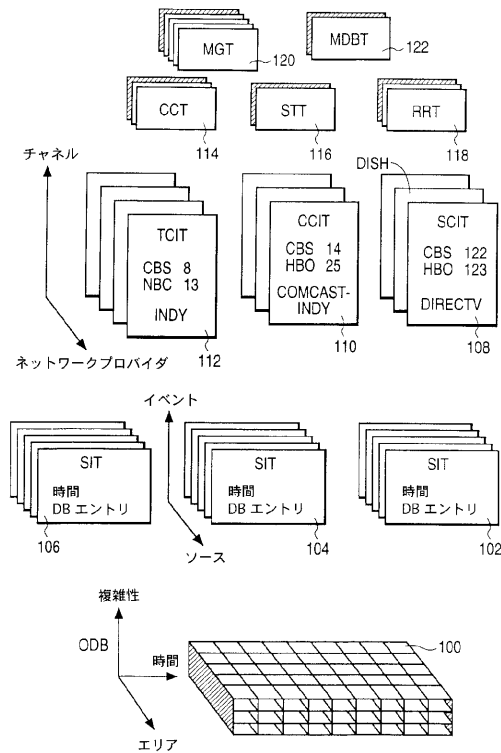
【図 10】 本発明による、エリア、時間および複雑性に基づいた識別子フィールドを組み込む、（図 9 のテーブルで使用されるような）セルタイプインジケータのための例示的データ構造を示す図である。

【図 11】 本発明による、チャンネル、イベントおよび制御サブディレクトリを含むオブジェクトデータベースのための、階層ディレクトリフォーマットを示す図である。

【図 12】 本発明による、プログラム固有情報を生成するための方法を示す図である。

【図 13】 本発明の原理による、V L P G 情報を含む放送信号を復調してデコードするための、デジタルビデオ受信装置のブロック図である。

【図 1】



【図 2】

シンタックス	ビット	フォーマット
master_guide_table_section () {		
table_id	8	0x91
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimbsf
network_provider	16	uimbsf
reserved	2	'11'
version_number	5	uimbsf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	0x00
last_section_number	8	0x00
protocol_version	8	uimbsf
number_networks_defined	16	uimbsf
table_types_defined	16	uimbsf
for (i=0; i<table_types_defined; i++){		
table_type	16	uimbsf
reserved	3	'111'
table_type_PID	13	uimbsf
reserved	3	'111'
table_type_version_number	5	uimbsf
number_bytes	32	uimbsf
reserved	4	'1111'
table_type_descriptors_length	12	uimbsf
for (k=0; k<N; k++){		
descriptor()	var	
}		
reserved	4	'1111'
descriptors_length	12	uimbsf
for (l = 0; l<N; l++){		
descriptor()	var	
CRC_32	32	rpchof
}		

【図 3】

シンタックス	ビット	フォーマット
terrestrial_channel_information_table_section () {		
table_id	8	0x95
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimbsf
network_provider	16	uimbsf
reserved	2	'11'
version_number	5	uimbsf
current_next_indicator	1	bslbf
section_number	8	uimbsf
last_section_number	8	uimbsf
protocol_version	8	uimbsf
num_channels_in_section	8	uimbsf
for (i=0; i<num_channels_in_section; i++){		
short name	7*16	unicode BMP
reserved	4	'1111'
major_channel_number	10	uimbsf
minor_channel_number	10	uimbsf
modulation_mode	8	uimbsf
carrier_frequency	32	uimbsf
channel_TSID	16	uimbsf
program_number	16	uimbsf
access_controlled	1	bslbf
hidden	1	bslbf
reserved	8	0xFF
service_type	6	uimbsf
source_id	16	uimbsf
carousel_id	32	uimbsf
reserved	6	'111111'
descriptors_length	10	uimbsf
for (j=0; j<N; j++){		
descriptors()		
}		
reserved	6	'111111'
additional_descriptors_length	10	uimbsf
for (j=0; j<N; j++){		
additional_descriptors()		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

【図 4】

シンタックス	ビット	フォーマット
multimedia_object_section () {		
table_id	8	0x3C
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimbsf
module_id	16	uimbsf
reserved	2	'11'
version_number	5	uimbsf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimbsf
last_section_number	8	uimbsf
protocolDiscriminator	8	uimbsf
dsmccType	8	0x11
messageId	8	0x03
carouselId	16	0x1003
reserved	32	uimbsf
adaptionLength	8	0xFF
messageLength	8	0x00
module_id	16	uimbsf
moduleVersion	16	uimbsf
reserved	8	uimbsf
blockNumber	8	uimbsf
Object_data ()	8	0xFF
CRC_32	16	uimbsf
}		
	32	rpchof

【図 5】

シンタックス	ビット	フォーマット
channel_basic_information_file_section () {		
table_id	8	0x3C
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
moduleId	16	0x0001
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	0x00
last_section_number	8	0x00
protocolDiscriminator	8	0x11
dsmccType	8	0x03
messageId	16	0x1003
carouselId	32	uimsbf
reserved	8	0xFF
adaptionLength	8	0x00
messageLength	16	uimsbf
moduleId	16	0x0001
moduleVersion	8	uimsbf
reserved	8	0xFF
blockNumber	16	0x0000
number_modules	16	uimsbf
for (i=0;i<number_modules;i++){		
moduleId	16	uimsbf
number_blocks	16	uimsbf
reserved	4	'1111'
moduleSize	28	uimsbf
moduleVersion	8	uimsbf
}		
reserved	4	'1111'
descriptors_length	12	
for (i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

【図 6】

シンタックス	ビット	フォーマット
event_basic_information_file_section () {		
table_id	8	0x3C
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
moduleId	16	0x0002
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	0x00
last_section_number	8	0x00
protocolDiscriminator	8	0x11
dsmccType	8	0x03
messageId	16	0x1003
carouselId	32	uimsbf
reserved	8	0xFF
adaptionLength	8	0x00
messageLength	16	uimsbf
moduleId	16	0x0002
moduleVersion	8	uimsbf
reserved	8	0xFF
blockNumber	16	0x0000
title_length	8	uimsbf
title_text()	var	
number_modules	16	uimsbf
for (i=0;i<number_modules;i++){		
moduleId	16	uimsbf
number_blocks	16	uimsbf
reserved	4	'1111'
moduleSize	28	uimsbf
moduleVersion	8	uimsbf
}		
reserved	4	'1111'
descriptors_length	12	
for (i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

【図 7】

シンタックス	ビット	フォーマット
control_basic_information_file_section () {		
table_id	8	0x3C
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
moduleId	16	0x0003
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	0x0000
last_section_number	8	0x0000
protocolDiscriminator	8	0x11
dsmccType	8	0x03
messageId	16	0x1003
carouselId	32	uimsbf
reserved	8	0xFF
adaptionLength	8	0x00
messageLength	16	uimsbf
moduleId	16	0x0003
moduleVersion	8	uimsbf
reserved	8	0xFF
blockNumber	16	0x0000
number_modules	16	uimsbf
for (i=0;i<number_modules;i++){		
moduleId	16	uimsbf
number_blocks	16	uimsbf
reserved	4	'1111'
moduleSize	28	uimsbf
moduleVersion	8	uimsbf
}		
reserved	4	'1111'
descriptors_length	12	
for (i=0;i<N;i++){		
descriptor()		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

【図 8】

	MSB			LSB		
ビット	31	24	23	16	15	0
carouselId	時間	エリア				dirNumber

【図 9】

シンタックス	ビット	フォーマット
master_database_table_section () {		
table_id	8	0x92
section_syntax_indicator	1	'1'
private_indicator	1	'1'
reserved	2	'11'
section_length	12	uimsbf
table_id_extension	16	0x0000
reserved	2	'11'
version_number	5	uimsbf
current_next_indicator	1	'1'
section_number	8	uimsbf
last_section_number	8	uimsbf
protocol_version	8	uimsbf
number_cells_defined	24	uimsbf
number_cells_in_section	24	uimsbf
for (i=0;i<number_cells_in_section;i++){		
cell_type	24	uimsbf
reserved	3	'111'
cell_type_PID	13	uimsbf
reserved	3	'111'
cell_type_version_number	5	uimsbf
number_bytes	32	uimsbf
reserved	4	'1111'
cell_type_descriptors_length	12	uimsbf
for (k=0;k<N;k++){		
descriptor()	var	
}		
}		
CRC_32	32	rpchof
}		

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 7/03 (2006.01) H 0 4 N 7/173 6 3 0
H 0 4 N 7/035 (2006.01)
H 0 4 N 7/173 (2006.01)

(72)発明者 オズカン メーメット ケマル
トルコ 3 4 8 4 0 イスタンブール アブシラー サバッシ ソク . ボゾカット 1 9 / 1
(72)発明者 テン シア - ユアン
アメリカ合衆国 9 2 1 2 9 カリフォルニア州 サン ディエゴ セラタ レーン 7 3 8 4
(72)発明者 ヘレディア エドウィン アートウロ
アメリカ合衆国 4 6 2 5 0 インディアナ州 インディアナポリス レークショア サークル
8 2 7 4 アpartment 4 0 1 5

審査官 川口 貴裕

(56)参考文献 特開平09 - 182038 (JP, A)
特開平08 - 275077 (JP, A)
特開平10 - 013811 (JP, A)
特開平08 - 331077 (JP, A)
特開平09 - 121340 (JP, A)
特開平08 - 051596 (JP, A)
特開平08 - 046950 (JP, A)
特開平08 - 046935 (JP, A)
特開平09 - 245463 (JP, A)
特開平07 - 298153 (JP, A)
特開平07 - 240881 (JP, A)
特表2000 - 507407 (JP, A)
浅田精吾 他, 衛星デジタル放送のシステム化技術, Matsushita Technical Journal, 1998年 2月18日, 第44巻, 第1号, p. 3 - 12
中村康浩 他, 番組プロモーションEPG生成送出システム, Matsushita Technical Journal, 1998年 2月18日, 第44巻, 第1号, p. 20 - 26
花村剛, 蓄積圧縮メディアネットワークアクセス QoS保証型ネットワークでの, bit, 共立出版株式会社, 1997年 9月 1日, 第29巻, 第9号, p. 101 - 109
入交晃一 他, WWWのオンラインニュース番組 - ハイテクシャワー国際ショナルインターネットエディション -, NEC技報, 1996年 7月30日, 第49巻, 第7号, p. 97 - 102
飯沢篤志 他, 情報放送のための超大規模分散データベースシステム, 情報処理学会研究報告, 1997年 7月15日, 第97巻, 第64号, p. 263 - 268

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04H 20/00 - 20/95
H04H 40/00 - 40/90
H04H 60/00 - 60/98
H04N 5/445
H04N 7/025
H04N 7/03
H04N 7/035
H04N 7/173