

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4007196号

(P4007196)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年9月7日(2007.9.7)

(51) Int. Cl.			F I		
HO4L	12/56	(2006.01)	HO4L	12/56	Z
HO4B	1/16	(2006.01)	HO4B	1/16	Z
HO4H	1/00	(2006.01)	HO4H	1/00	236
HO4J	3/00	(2006.01)	HO4H	1/00	270
HO4N	5/44	(2006.01)	HO4J	3/00	M

請求項の数 4 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-6504 (P2003-6504)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成15年1月15日 (2003.1.15)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2004-221913 (P2004-221913A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成16年8月5日 (2004.8.5)	(74) 代理人	100100310
審査請求日	平成17年5月20日 (2005.5.20)		弁理士 井上 学
		(72) 発明者	友部 修
			茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
			株式会社 日立製作所 日立
			研究所内
		(72) 発明者	石田 隆張
			茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
			株式会社 日立製作所 日立
			研究所内
		審査官	清水 稔
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デジタルデータ送信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データ種別設定手段と、優先順位設定手段と、データ有効時間設定手段と、を備えたデジタルデータ送信装置において、

前記デジタルデータの送信容量を測定するデータサイズ計測手段と、

前記送信容量と、前記各設定手段で設定されたデジタルデータの属性であるデータ種別と、優先順位と、データ有効時間とに基づいてデジタルデータを多重化するデータ多重化手段と、

多重化したデータを送信する送信手段と、

前記データ有効時間に基づいて送出時刻を設定する送出時刻付与手段と、

前記データ多重化手段は、デジタルデータを伝送する際に当該デジタルデータをパケット化し、データ種別と、優先順位と、データ有効時間とに基づいてデジタルデータを多重化するには、前記優先順位に基づいて各デジタルデータ多重化の処理回数を決定し、多重化の各処理においては前記データ有効時間に基づいて送出すべきパケットの送出時間を算出し、

前記伝送時刻付与手段は、前記パケットに対して前記送出時刻を付与することを特徴とするデジタルデータ送信装置。

【請求項2】

請求項1において、

送信するデジタルデータが緊急情報である場合には、緊急情報識別子を前記デジタルデ

10

20

ータに付与する緊急情報識別子付与手段を有することを特徴とするデジタルデータ送信装置。

【請求項 3】

請求項 2 において、

前記緊急情報であるデジタルデータは、緊急情報の内容、緊急情報の発生日時、緊急情報の場所の各情報を有することを特徴とするデジタルデータ送信装置。

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記多重化した内容を表示する多重化表示手段を有することを特徴とするデジタルデータ送信装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル化された映像信号、音声・音響信号、若しくは交通情報、気象情報、観光情報などのデジタルデータを多重化して送信し、または、それを受信するもの、またはこれら一連のシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、通信衛星、放送衛星、地上波を利用したデジタル放送や、インターネット、携帯電話を利用した映像や音声のストリーム配信が広く検討されているため、限られた伝送帯域を有効活用したいというニーズが大きい。1 放送局当たりの移動体向け放送帯域は数百 kbps から数 Mbps というように情報伝送路の資源が限られており、この限られた放送帯域において、移動体のユーザにとって複数の番組コンテンツを効率良く伝送する方式が必要である。

20

【0003】

使用しきれっていない伝送帯域を有効活用するためには、ストリーム伝送するデータを均一化することで伝送時のビットレートを一定にする方法（第一の方法）と、ストリーム伝送するデータと伝送帯域の隙間を使って、別のデータを伝送する方法（第二の方法）が考えられる。

【0004】

第一の方法の場合、多種多様なコンテンツを流そうとすると、ストリームのビットレートを一定化する際に平均のストリームのビットレートが増大する傾向にある。このため、放送局側の帯域内でのビットレート値の保証はできるものの、無駄なビットを伝送している場合がある。ストリームのビットレートが低下した場合には、スタッフィングバイトによる一定化を行うとすれば受信側での再生時間がその分遅延することになる。また、ストリームのビットレートが一時的に大きくなった場合には、大きくなった部分のビットを遅らせて平均以下の部分に振り分けることで一定化するため、伝送遅延が発生し受信側での再生時間がその分遅延することになる。

30

【0005】

一方、第二の方法としては、特開 2001-111969 号公報が知られている。これは、ストリームのビットレートの変動を許しつつ空きの伝送帯域に対してデータを送るものである。伝送帯域を有効活用することが可能であるものの、処理は複雑になるので、多重化したストリームをリアルタイムに配信するには処理の効率を上げなければならない。

40

【0006】

実際のデジタル情報は時系列、つまり単位時間当りで見ると伝送ビットサイズが変動する場合が少なくない。図 5 は、第二の方法による帯域の使用状況であり、映像・音声帯域 210 は時間に依りて使用する帯域が変動していることを示している。また、裁断伝送可能領域と映像・音声帯域 210 の差分が未使用帯域 200 を示している。

【0007】

ストリーム伝送においては、リアルタイム性が要求される映像や音声は、その符号化方式

50

により使用帯域が変動することが良く知られている。MPEG-2 VideoやMPEG-4 Videoなどの映像についてみると、圧縮前の映像の動きが緩やかなときは、ビットレートは低下するのに対して、圧縮前の映像中の動きが活発になると、ビットレートが増大する傾向にあるといった具合である。これらのデータはリアルタイム性が要求されるため、数ミリ秒で制御される必要がある。

【0008】

従って、映像および音声の最大ビットレートを基に伝送帯域容量を決定するような、従来のデジタル通信・放送等における伝送方式では、実際にストリーム伝送すると伝送効率が低く伝送帯域を有効活用できない場合が少なくない。

【0009】

【特許文献1】

特開2001-111969号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記点に鑑み、帯域を有効活用することを目的とする。

【0011】

また、災害情報のような緊急を要する情報については、例え出先であっても保持しているデジタル放送受信機経由で、最優先度をもって確実にユーザに提供されることが望まれるので、斯様な情報を確実に伝送することを目的とする。また、その際にはユーザが享受している番組を中断させたり、番組情報の質を低下させたりすること無く、ユーザに適切な情報提供を可能にすることを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の目的は、デジタルデータの送信容量と、デジタルデータの属性であるデータ種別と、優先順位と、データ有効時間とに基づいてデジタルデータを多重化して、これを送信することによって達成される。

【0013】

【発明の実施の形態】

先ず、デジタルデータを提供するシステム全体について図1を用いて説明する。

【0014】

情報センター1は、映像音声などのコンテンツ、ITS情報、気象情報、交通情報、観光情報等を一括して収集、管理、配信業務を行う事業者である。情報センター1は、衛星2のトランスポンダによる伝送、あるいは地上波3の直交波周波数分割多重OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)などのデジタル変調方式による伝送あるいは、インターネット4によるIPを介した伝送により固定受信5あるいは、車などの移動体受信6、あるいはPDA、携帯電話などの携帯端末7に対して情報提供する。ギャップファイラ8は、地上波デジタル放送の放送波の電界強度が不感地域に設置される装置であり、中継局の役割を果たす。

【0015】

次に、情報センター1内の局設備について図2を用いて説明する。

【0016】

各種データ入力手段1(50)は、例えばMPEG-4 VideoなどのISO/IEC14496-2で規定されている映像符号化方式により圧縮する装置により出力したビットストリームデータを入力する手段である。

【0017】

また、各種データ入力手段2(70)は、例えば、MPEG-2 AACといったISO/IEC13818-7で規定されているCD並みの音声符号化方式により圧縮する装置により出力されたビットストリームデータを入力する手段である。

【0018】

また、各種データ入力手段3(90)は、交通情報データ・地点情報POI(Point Of In

10

20

30

40

50

terest)・災害情報等の緊急情報データ等を入力する手段である。

【0019】

日本における交通情報データの配信については、財団法人日本道路交通情報通信システム(VICS)による情報提供システムにより行われる。また、ヨーロッパにおいても同様の交通情報提供事業が存在する。

【0020】

日本における交通情報提供は、現在、FM放送による方式、電波ビーコンによる方式、光ビーコンによる方式が存在する。交通情報は、文字を活用した表示方式であるレベル1、簡易図形による道路交通情報を表示する方式であるレベル2、カーナビ等の車載機に搭載されている地図画面に道路交通情報を重畳して表示する方式であるレベル3、と3段階に分類されている。これらの交通情報は、伝送のために符号化方式が規定されており、バイナリ表現になっている。

10

【0021】

また地点情報POIは、レストラン・駐車場などの地点に関連する情報である。例えば、レストランであるならば、

1. 名称 「 ×レストラン」
2. 緯度経度 「東経135度, 北緯38度」
3. 連絡先 「0294-XX-XXXX」
4. コメント 「今、ハンバーグが大特価だよ！」
5. etc.

20

といった情報群から構成される。

【0022】

緊急情報の内容としては、地震なのか、雷なのか、火事なのか、津波なのかといった内容が含まれる。また、緊急情報の日時、および場所についても記述する。

【0023】

各種データ入力手段1(50)から入力されたデータは各種データ保持手段1(60)へ、各種データ入力手段2(70)から入力されたデータは各種データ保持手段2(80)へ、そして各種データ入力手段3(90)から入力されたデータは各種データ保持手段3(100)にてバッファリングされる。バッファリングは、DRAMなどのメインメモリによって実現することも可能である(図3参照)。

30

【0024】

優先順位設定手段10は各種データ入力手段1, 2, 3により入力されたデータをどのようなスケジュールで多重化するかを入力する手段であり、ユーザがGUIなどのHMIにより設定する。データ種別設定手段12は、番組毎のカテゴリーを設定するための手段である。データ有効時間設定手段14は、番組中のデータを端末に送出すべき最大時間を設定する。優先順位設定手段10, データ種別設定手段12、及びデータ有効時間設定手段14は、後述する図3のDRAM170又は補助記憶装置180に格納される。詳細については、図6にて説明する。

【0025】

各データサイズ計測手段20は、各種データ保持手段1, 2, 3に格納されたデータのサイズをタイマー120により定期的に測定する。データ多重化手段130によりデータを多重化するために、図8に示すような多重化用のスロット398をメインメモリに確保している。多重化したデータは、多重化表示手段115により図10に示すようなグラフを生成し、モニタ155に表示する。

40

【0026】

空き領域検出手段30は、このメインメモリ上のスロット398における空き領域を検出する。そして、データを多重化する際に書き込む領域として選択する。

【0027】

送出時刻付与手段40はデータ毎に送出時刻を付与して管理するために使用する。付与する送出時刻を取得するためにはデータサイズを計測して、いつまでに送ればよいかといっ

50

たデータ有効時間 250 を基に算出する。

【0028】

緊急情報識別子付与手段 110 は、各種データ入力手段 3 により緊急情報が入力された場合には、緊急情報識別子を付与する。デジタル放送においては NIT (Network Information Table) あるいは PAT (Program Map Table) といった番組情報テーブル (PSI/SI) の中で記述することが可能である。詳細については、ISO/IEC 13818-1 System に記載されている。

【0029】

伝送手段 140 は、スロット 398 に多重化されたデータをデジタル変調して伝送する手段である。デジタル変調方式の一例としてデジタル放送における OFDM 方式が挙げられる。10  
 現行のアナログテレビジョン放送と同様に、1 RF チャンネルの帯域幅あたり 6 MHz で伝送できる。1998 年 9 月に郵政省が「地上デジタルテレビジョン放送暫定方式」として定めた方式 (ISDB-T 方式) では、6 MHz 帯域内の OFDM 信号は、13 のセグメントに分割して、各放送局毎にて自由にセグメントを利用して番組を配信することが可能である。例えば、13 セグメントのうち、10 セグメントを家庭などの固定受信向けに、2 セグメントをカーナビ・PDA などに搭載の地図表示装置や携帯端末などの移動体向けに、残り 1 セグメントを音声ラジオ向けにといったサービスを可能としている。また、セグメント毎に OFDM 変調方式を変えることが可能である。

【0030】

このような伝送を階層化伝送という。この階層化伝送により、例えば、家庭向けにデータの伝送帯域を増やしたり、または移動体による受信のような、エラーに強い方式にしたりといったように、サービス要件に応じて伝送パラメータを最大 3 階層に分類したセグメント毎に変更が可能である。また衛星通信・放送の場合においては TDM 変調方式あるいは CDMA 変調方式で実現することが可能である。20

【0031】

図 3 は、図 2 における機能を実現するために必要なハードウェア構成の一例である。データを入力する I/F 150 は、Ethernet (通信回路)、DVB-ASI、DVB-SPI、RS-422、フロッピー (記憶媒体)、CD-ROM、CD-RAM などの媒体である。モニタ 155 は、液晶や CRT などといったグラフィクス表示装置である。CPU 160 は、図 2 における機能を駆動するための装置である。DRAM 170 は、各種データ保持手段 1, 2, 3 (60, 80, 100) あるいはスロット 398 (図 8 参照) を実現するためのメモリ領域である。補助記憶装置 180 は、ハードディスク・DVD-RAM、コンパクトフラッシュ (PC カード) などのハードを示す。30

【0032】

図 4 は、データを伝送するための一例として、プロトコルスタック 190 を示している。MPEG-2 Video, MPEG-2 AAC, MPEG-4 Video は、アクセスユニット単位で Packetized Elementary Stream にフォーマットする。また、電子番組案内である EPG や、番組配列情報を意味する PSI/SI は、セクション形式にてフォーマットする。これらのフォーマット化されたデータは、ISO/IEC 13818-1:2000 で規格化されている MPEG-2 Transport Stream の形式にフォーマットされる。40

【0033】

図 6 は、配信する複数のデジタルデータの配信の優先順位を設定するヒューマンマシンインターフェースを示している。優先順位を設定する際に、優先順位 220, コンテンツ ID 230, 種別 240, データ有効時間 250 の項目に値を代入する。追加決定する場合には、追加ボタン 290 を押す。追加ボタンを押すと、各項目に対して情報を登録する。上ボタン 270 を押すと選択したことを示す網掛けが移動して、リストを選択した状態となる。選択状態になったリスト内の項目を更新決定するためには更新ボタン 300 を押す。追加したリストを削除するには削除したいリストを、上ボタン 270 あるいは下ボタン 280 を押して網掛けをリスト中で移動させることで選択し、それから削除ボタン 310 50

を押して削除を決定する。

#### 【0034】

次に、優先順位に関連する情報について説明する。優先順位220は、送出データの優先順位を指定する。この優先順位によりコンテンツID230は、入力するデータを内部的に一意に識別するためのIDである。種別240は、入力するデータの内容を示す名前である。データ有効時間250は、入力したデータをいつまでに送出すべきかについて示す項目である。値が“リアルタイム”の場合には、入力と同時に配信する。また、“5分”あるいは“1時間”といったように時間を指定してある場合には、その時間までに送るようにスケジュールする。

#### 【0035】

図7に示すテーブルは、図6に示す優先順位設定画面により生成されたものの一例であり、送信装置の内部に格納される。このテーブルの内容は、随時追加・更新・削除が可能である。

#### 【0036】

図8に、データを多重化するためのスロット398の構成を示す。スロット398は、パケット領域392と送出時間領域394の組からなる。パケット領域392と送出時間領域394の組はn個存在し、組に対して1～nの番号396が割り振られている。システムの要件に応じてnの値を変更する。nの値の更新には、プログラム中における値の代入部により可能である。本実施例においては、パケット領域のサイズは、188バイトとし、送出時間領域は、4バイトとする。

#### 【0037】

図9に、多重化をするためのスケジューラ400の処理フローを示す。スケジューラ400はまず、CPU160により優先順位を読み込み(A1)、予めスケジューラが保持している優先順位値に対する処理回数nの対応表の中から処理回数nを呼び出すことにより、処理回数nを設定する(A3)。優先順位値に対する処理回数nの対応表は、例えば、優先順位の値が1のときは10回の総処理回数のうち4回、優先順位の値が2のときは3回、優先順位の値が3のときは2回、優先順位の値が4のときは1回とすることで、処理回数nを決めておくことが可能である。優先順位と処理回数の関係は、放送の運用によっては、優先順位に対する処理回数を変えていくことが考えられる。その後、デジタルデータパケットを処理する(A3)。もしもデータ有効時間がリアルタイムであるなら(A4)、アクセスユニット単位から再生時間間隔を取得する(A12)。そして送出時間を算出するために、送出時間+再生時間間隔という演算をCPU160にて実行する(A13)。その後、送出時間とスロット番号をパケット毎に割り振る(A14)。

#### 【0038】

一方、もしもデータ有効時間がリアルタイムでないなら(A4)、処理A5に移る。処理A5では、各コンテンツIDのデータを送信するのに必要な総パケット数を、パケットのペイロードサイズを元に算出する。本実施例では、パケットにおけるペイロードサイズは184バイトで固定しているが、説明のために簡略化してあるだけで、ペイロードサイズが可変の場合についても動作可能である。実際には、運用によってペイロードサイズが変動する。

#### 【0039】

次に、送出時間間隔を算出するために、送出時間間隔=データ有効時間÷総パケット数という演算をCPU160にて実行する(A6)。さらに送出時間を算出するために、送出時間+送出時間間隔という演算をCPU160にて実行する(A7)。

#### 【0040】

次に、スロット398から、パケット領域にデータが入っていない番号396を検索して総パケット数だけ番号396を確保する(A8)。このときもしもスロットに空きがなかったら(A9)、次回スロットの空きが見つかるまでFIFOキューに格納する(A11)。スロット398に空きがあれば(A9)、確保したスロット番号の位置にパケット化したデジタルデータと送出時間を書き込む(A10)。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 1 】

ユーザへの情報提供の優先順位と情報自体の有効時間に応じてデータを配信しようとした場合において、優先順位は高いのに有効時間が長い、或いは、優先順位は低いのに有効時間が短いといったときには、優先度と有効時間のどちらを先に評価するかについては優先度を先に評価し、その元でデータ毎の有効時間毎に送出すべきパケットの送出時間を算出する。本実施例では、スケジューラ 4 0 0 は、優先度毎に CPU 1 6 0 に呼び出される頻度に重み付けを付与することで、処理 A 3 ~ A 1 4 の繰り返し頻度を決定する。

## 【 0 0 4 2 】

このように空き領域においてデータを配信する際の優先順位を設定することで、緊急情報についても其の到着・受信が遅れるといったことがない。

10

## 【 0 0 4 3 】

また、優先順位は高いのに有効時間が長い、或いは、優先順位は低いのに有効時間が短いといった場合には、送出する際の時間をどのように決めるかについても、スケジューラの機能において優先順位毎に各種データに対してタスクを割り当て、そのデータ毎の有効時間によりパケット毎に送出時間を算出するため、高精度でかつ、有効時間内にデータを送出することが可能である。

## 【 0 0 4 4 】

図 1 0 に、スケジューラが制御することにより各デジタルデータが帯域を使用している様子の概略を示す。映像・音声放送 4 1 0 は、リアルタイムに送出すべきデータであるため、アクセスユニット単位で多重化を決定する。M P E G - 2 Video や、M P E G - 4 Video におけるアクセスユニットは、例えば、映像 1 フレーム分を圧縮した単位を示す。一方、M P E G - 2 AAC のような音声の場合には、デコード可能な最小単位が、I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 7 において規定されている。その結果、リアルタイムに送信されるデータについても、その他のデータによって割り込みが発生しても、決められた時間に配信することが可能である。一方、緊急情報は、優先順位が 1 番であるものの 1 0 秒 ( 4 5 0 ) で送ればよいため、最優先でスロット 3 9 8 に割り当てられる。交通情報 4 3 0 , P O I 4 4 0 は、データ有効時間がそれぞれ 5 分 ( 4 6 0 ) , 1 時間 ( 4 7 0 ) となっており、十分狭い帯域で送ることが可能なため、映像・音声放送のような本放送の帯域を乱さずに帯域の空きを利用するだけで送信することが可能である。

20

## 【 0 0 4 5 】

次に受信装置について説明する。図 1 1 に、受信装置を示す。

30

## 【 0 0 4 6 】

地点情報、交通情報、気象情報、観光情報、CM 情報に代表されるデジタルデータについては、リアルタイム性が要求される映像信号、音声・音響信号と異なり、ユーザにとって必要となるタイミングが異なると考えられる。例えば、地点情報については、デジタル放送を受信しておいて後から其れを取り出すことが必要になる場合もあり得る。交通情報、気象情報などは断続的にデジタル情報が生成されるので、ユーザにとってこれらのデータは、ミリ秒を争うようなリアルタイム性を要求することはないが、いつまでにユーザに到着すべきかといった期限が要求される。即ちデータの有効時間が存在する。また、豪雨・台風・地震・落雷・火事・津波・テロといった災害情報などの緊急情報などは、年間でみてもごく限られた場面ではが必要がないもののできる限りリアルタイムに確実にユーザに通知・伝達する必要がある。

40

## 【 0 0 4 7 】

つまり、受信側ではメモリ資源を考慮しつつ、適切なバッファサイズを確保しておくことが必要である。またその一方で、ユーザによっては、緊急情報によってこれまで受信していた番組の閲覧を中断させるといった事態を避けたい場合があるので、現在視聴している番組情報の質を低下させないことを考慮する必要がある。

## 【 0 0 4 8 】

受信装置 ( 図 1 1 ) は、デジタル通信・放送の変復調ならびにデータ処理を行うフロントエンド処理装置 4 9 0 , データ伝送装置 6 0 0 , 近年車載機として車に搭載されているナ

50

ナビゲーション装置 680 から構成される。

【0049】

フロントエンド処理装置 490 は、OFDM・TDM・CDM 変調信号を復調するためのデジタル復調受信手段 500，復調処理により取得したデジタルデータから必要となるデジタルデータをフィルタリングする DEMUX 手段 510，取得した情報が緊急情報であることを示すための救急情報識別子を識別する緊急情報識別手段 520，取得した緊急情報を受信装置の DRAM、あるいは補助記憶措置において確保するための緊急情報格納手段 530，確保した緊急情報をユーザにモニタ経由で通知するための緊急情報通知手段 540，映像・音声放送 450 を再生するための本放送再生手段 550，緊急情報を取得してユーザに通知する際に本放送のバックアップをするための本放送データ蓄積手段 560，交通情報受信バッファ管理手段 570，POI 受信バッファ管理手段 580，緊急情報受信バッファ管理手段 590 より構成される。

10

【0050】

また、ナビゲーション装置 680 は、CD-ROM や DVD-ROM やコンパクトフラッシュ (PC カード) に格納されている電子地図、あるいはデジタル通信、デジタル放送によって取得した電子地図を処理して拡大縮小、スクロールなどの画像処理を行う電子地図処理手段 630，GPS，PHS、などの緯度経度測定装置により測定地点における位置を検出する位置検出手段 640，電子地図処理手段 630 により処理された電子地図を表示するための電子地図表示手段 650，測定地点から目的地までの経路を検索する経路探索手段 660，取得した交通情報データを電子地図にマッピングしたり、図形情報に変換したりといった交通情報処理手段 670 より構成される。

20

【0051】

データ転送装置 600 は、フロントエンド処理装置 490 からのデータをナビゲーション装置 680 に転送と同時に、フロントエンド処理装置 490 のデータとナビゲーション装置 680 からの表示データとを画面合成手段 610 に転送してモニタ 620 により表示するために使用する。受信装置を実現するハードウェア構成の最小単位は、図 3 に示す。その他に、液晶などのモニタ装置，データ伝送バスが必要である。

【0052】

次に受信装置 690 の処理フローについて図 12 を使って説明する。

【0053】

受信装置はデジタル復調によりデータを受信する (C1)。データサイズ情報が到着したら、データサイズ分のバッファを確保する (C4)。データそのものが到着したら (C3)、確保したバッファにデータを格納する (C5)。そのあと、到着時間を表示する (C6)。到着したデータが緊急情報ならば (C7)、現在視聴している番組を保存するか否かを確認する (C9)。現在視聴している番組を保存する場合には、その番組を DVD-RAM，HDD といった補助記憶装置に保存する (C10)。次に緊急情報を解析して、緊急情報の内容、緯度経度情報、日時等を取得する (C11)。現在視聴している番組を保存しない場合あるいは、処理 C11 の後、緊急情報をモニタ 620 にて緊急情報通知手段 540 により表示する。電子地図画面と連携させる場合には (C13)、画面合成手段 610 により電子地図画面を表示し (C14)、電子地図画面上に緊急情報の原因地区を重畳表示する (C15)。そして、自分の位置を位置検出手段 640 により取得して、自分の位置から最短の避難場所を経路誘導する (C16)。到着したデータが緊急情報で無いならば (C7)、到着したデータをフロントエンド装置 490 あるいは、ナビゲーション装置 680 により処理する (C8)。

30

40

【0054】

受信装置における画面フローを図 13 (A) ~ (C)，図 14 (A) ~ (C) に示す。

【0055】

図 13 は、取得したデータの受信状況を示している。図 13 (A) では、映像・音声の主コンテンツ (本放送画面) 720 は、随時リアルタイムに取得し受信装置で処理してモニタ画面 700 に表示している。同時に、交通情報を取得開始したことを示している。「た

50

だいま交通情報を受信開始しました」ダイアログ710が表示されている。

【0056】

図13(B)では、交通情報を3分後の取得完了することを示している。「だいま交通情報を受信中です．．．(あと3分ほどで取得完了です)」ダイアログ730が表示されている。

【0057】

図13(C)は、さらにPOI情報を取得開始し、交通情報が2分で取得完了することを示している。「POI情報を受信しました」ダイアログ740ならびに、「だいま交通情報を受信中です．．．(あと2分ほどで取得完了です)」ダイアログ750が取得されている。

10

【0058】

図14(A)は、緊急情報を取得して詳細情報760をモニタ画面700に表示している。そのとき、主コンテンツ(映像・音声)720はそのままであることを示している。

【0059】

図14(B)は、映像・音声の主コンテンツ720を一時的に補助記憶装置に格納し、地図画面770を表示して自分の位置付近の避難位置790を検索して、避難場所を「この位置に避難してください」ダイアログ780をユーザに通知することを示している。

【0060】

図14(C)は、自分の位置から、避難位置790までの経路誘導をナビゲーション装置680で処理し地図上に誘導経路810を重畳表示することを示している。

20

【0061】

このように、逸早く取得した緊急情報を活用して、受信装置に内蔵あるいは、連結したナビゲーション装置上に避難すべき位置、避難すべき位置までの経路誘導を自動的にするため、市民の安全を守るためのシステムとなり得る。

【0062】

以上、様々なデジタル情報を効率よく多重化し、効率よく伝送することができることにより伝送帯域を有効活用することができる。その結果、帯域使用料に対する使用率を上げることが可能となる。また、移動体向け通信・放送のような狭帯域による伝送の場合には、伝送帯域を更に効率よく使用しつつ、旅行先、出張先などの出先において緊急情報を逸早く取得することができる。

30

【0063】

また、送信装置については、図3に示したような比較的安価なシステムによって構築が可能である。このため、メンテナンスが容易であり、装置コストが削減できる。また、市販のCPUにより実装・機能の実現が可能であり、ソフトウェアによる処理の記述が可能である。

【0064】

【発明の効果】

本発明によれば、帯域を有効活用することができる。

【0065】

また、緊急を要する情報を確実に伝送することができる。また、その際にはユーザが享受している番組を中断させたり、番組情報の質を低下させたりすること無く、情報提供を行うことが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル配信システム。

【図2】送信装置の機能ブロック図。

【図3】送信装置・受信装置のハードウェア構成。

【図4】プロトコルスタック図。

【図5】帯域の使用状況を示した図(空き領域有り)。

【図6】優先順位設定画面。

【図7】優先順位設定テーブル。

50

【図8】多重化スロット構成図。

【図9】多重化のスケジューラの処理フロー図。

【図10】帯域の使用状況を示した図（緊急情報・交通情報・POIを空き領域を使用して配信している）。

【図11】受信装置の機能ブロック図。

【図12】受信装置の処理フロー図。

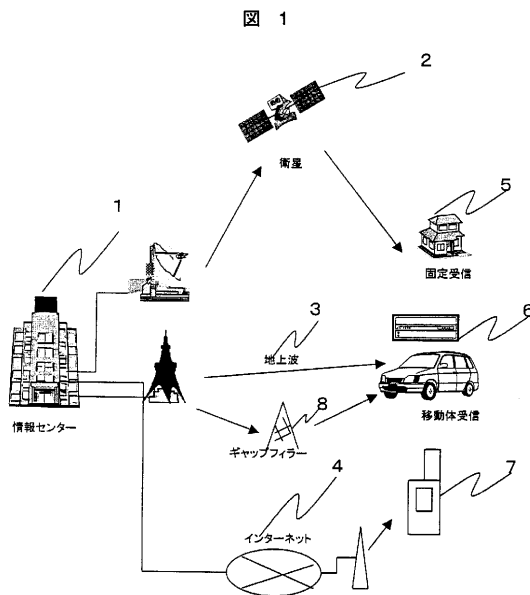
【図13】受信装置の画面フロー図。

【図14】受信装置の画面フロー図。

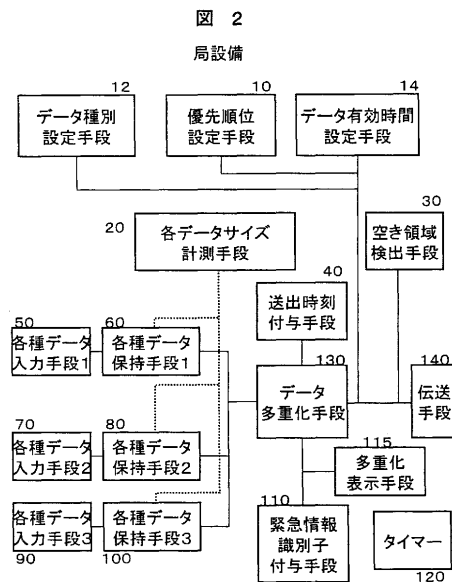
【符号の説明】

1 ... 情報センター、2 ... 衛星通信・衛星放送、3 ... 地上波放送、4 ... インターネット、5 ... 固定受信、6 ... 移動体受信、7 ... 携帯端末、150 ... 入出力インターフェイス、398 ... 多重化用スロット、700 ... モニタ画面、720 ... 本放送画面、770 ... ナビゲーション画面。

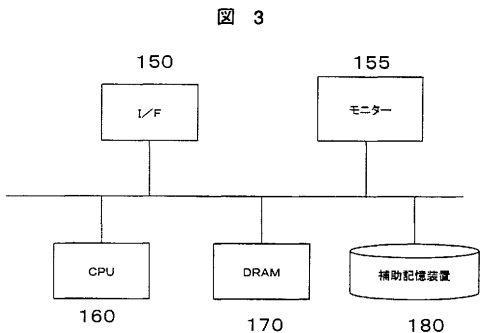
【図1】



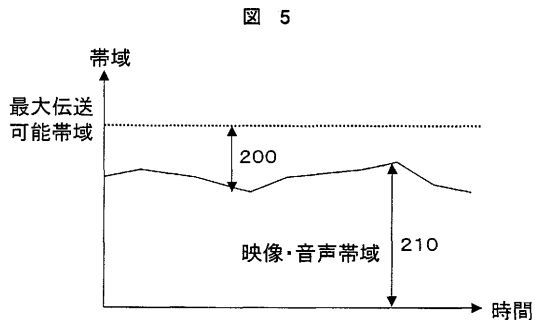
【図2】



【 図 3 】



【 図 5 】



【 図 4 】

図 4

MPEG-2 Video	MPEG-2 AAC	MPEG-4 Video	EPG	PSI/SI
Packetized Elementary Stream			Section	
MPEG-2 Transport Stream				

190

【 図 6 】

図 6

220	230	235	240	250
優先順位	コンテンツID	番組名	種別	データ有効時間
1	0x1	「地震速報」	緊急情報	10秒
2	0x2	「明日は無いさ」	映像・音声放送	リアルタイム
3	0x3	「首都高渋滞情報」	交通情報	5分間
260				

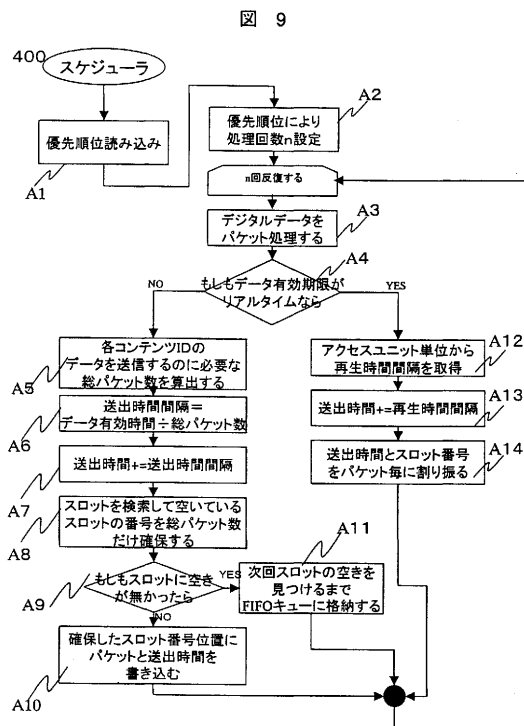
270 (Add), 280 (Delete), 290 (Add), 300 (Update), 310 (Delete)

【 図 7 】

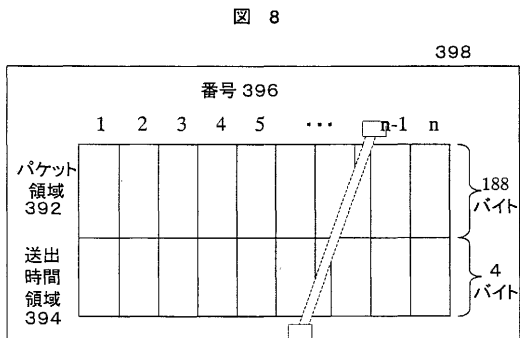
図 7

優先順位	コンテンツID	番組名	種別	データ有効時間
1	0x1	「地震速報」	緊急情報	10秒
2	0x2	「明日は無いさ」	映像・音声放送	リアルタイム
3	0x3	「首都高渋滞情報」	交通情報	5分間
4	0x4	この地域のおいしいお店の場所	POI	1時間

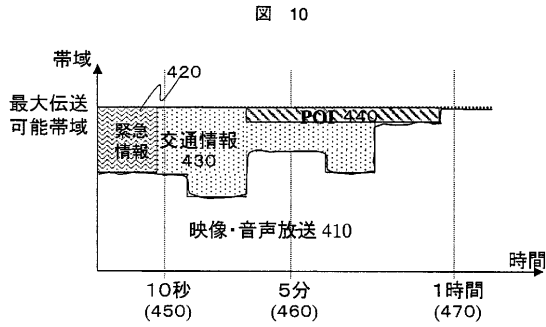
【 図 9 】



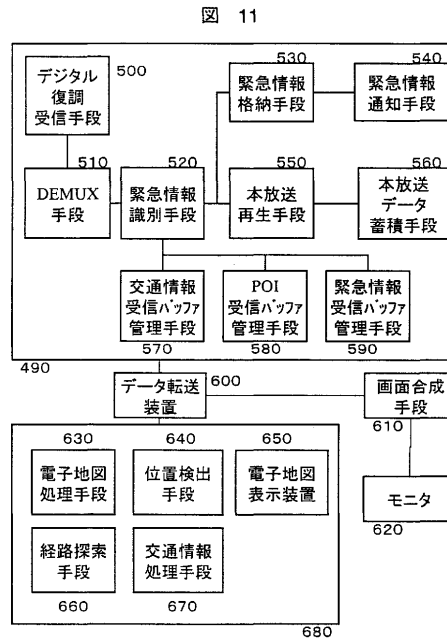
【 図 8 】



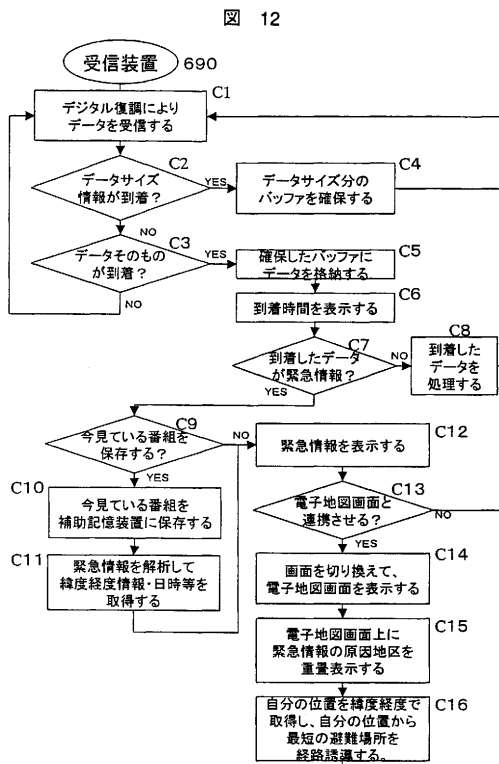
【図10】



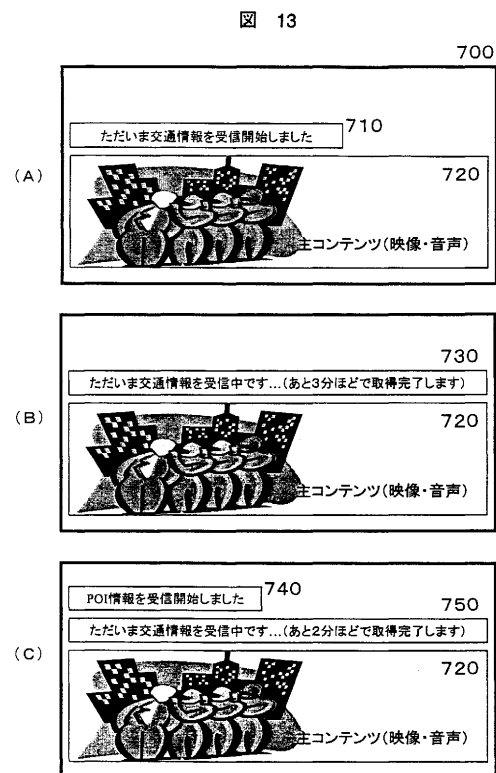
【図11】



【図12】

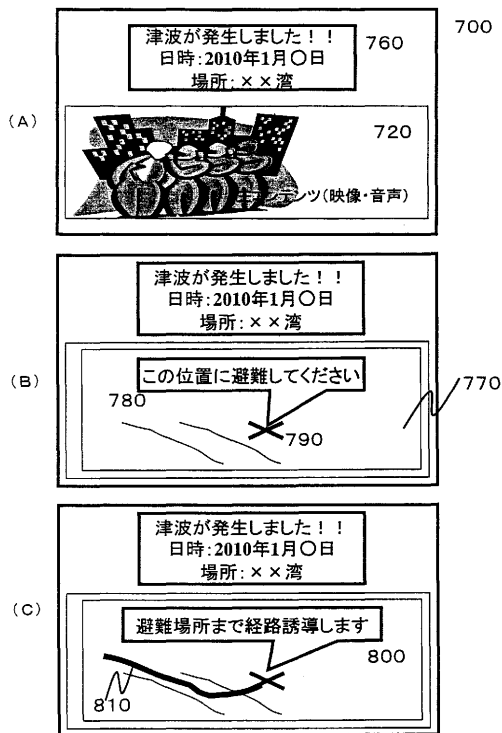


【図13】



【 図 1 4 】

図 14



---

 フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
<b>H 0 4 N</b>	<b>5/445</b>	<b>(2006.01)</b>	H 0 4 N	5/44	Z
<b>H 0 4 N</b>	<b>7/08</b>	<b>(2006.01)</b>	H 0 4 N	5/445	Z
<b>H 0 4 N</b>	<b>7/081</b>	<b>(2006.01)</b>	H 0 4 N	7/08	Z

- (56) 参考文献 特開2000-115113 (JP, A)  
 特開平09-064832 (JP, A)  
 東谷 上 他3名, 地域情報化を支援するFM多重システム, 日立評論, 日立評論社, 1998年10月1日, 第80巻, 第10号, p.51~54

## (58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/56  
 H04B 1/16  
 H04H 1/00  
 H04J 3/00  
 H04N 5/44  
 H04N 5/445  
 H04N 7/08  
 H04N 7/081