

(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2004-538727

(P2004-538727A)

(43) 公表日 平成16年12月24日(2004. 12. 24)

(51) Int.Cl.⁷

H04N 7/173
H04L 12/56
H04N 7/08
H04N 7/081
H04N 7/24

F I

H04N 7/173 610Z
H04L 12/56 200Z
H04N 7/08 Z
H04N 7/13 Z

テーマコード (参考)

5C059
5C063
5C064
5K030

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 56 頁)

(21) 出願番号 特願2003-520196 (P2003-520196)
(86) (22) 出願日 平成14年8月7日 (2002.8.7)
(85) 翻訳文提出日 平成16年2月3日 (2004.2.3)
(86) 国際出願番号 PCT/EP2002/008835
(87) 国際公開番号 W02003/015414
(87) 国際公開日 平成15年2月20日 (2003.2.20)
(31) 優先権主張番号 60/311, 044
(32) 優先日 平成13年8月8日 (2001.8.8)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501263810
トムソン ライセンシング ソシエテ ア
ノニム
Thomson Licensing S
. A.
フランス国, エフ-92100 ブロー
ニュ ビヤンクール, ケ アルフォンス
ル ガロ, 46番地

(74) 代理人 100087321

弁理士 渡辺 勝徳

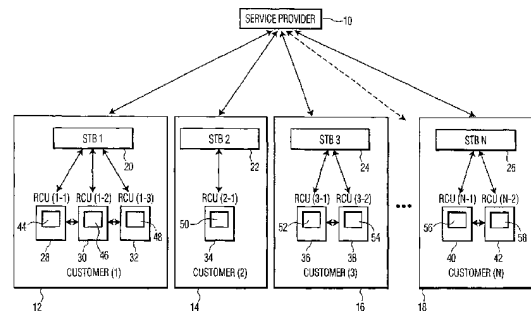
(72) 発明者 メゲイド, マグデイ
スイス国 ズーリッヒ ツエー・ハー 8
047 ハーゲンビューフライン 16ビ
ー

Fターム(参考) 5C059 KK37 MA00 RB06 SS09 UA02
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 MPEG-4に基づくマルチメディア・システム、そのシステムのためのサービス・プロバイダ、およびコンテンツに基づく遠隔通信装置

(57) 【要約】

サービス・プロバイダ、および遠隔通信装置（リモコン）に関連する、MPEG-4に基づくマルチメディア・システムを開示する。対話式コンテンツに基づく遠隔通信装置は、符号化されたMPEG-4データを使用して、対話式サービスの受信に必要なステップとボタンの数を減らして簡略化する。加えて、サービス・プロバイダ側でデータを処理する新しい方法を開示する。更に、サービス・プロバイダ（ブロードキャスタ、ケーブル・プロバイダ）と顧客（視聴者）間でデータをやり取りする改良された方法を紹介する。更に、利用可能なチャネルの帯域幅を制御し、データを表示するためにデータ処理に係わるデジタル装置（サーバ、セットトップ・ボックス、リモコン、ディスプレイ）を最適化する方法を開示する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の顧客にデジタル・サービスを提供する装置であって、
第 1 のフォーマットに符号化されて 1 つのイベントを表すデータを含むメイン・データ・ストリームを提供する手段と、
第 2 のフォーマットに符号化されて、前記メイン・データ・ストリームに含まれる前記データが表す前記イベントに関連したオブジェクトを表すデータを含む追加のデータ・ストリームを提供する手段と、
前記追加のデータ・ストリームを前記メイン・データ・ストリームに組み込んで、合成データ・ストリームを生成する手段と、
を含む装置。

10

【請求項 2】

前記追加のデータ・ストリーム内に於いて追加のオブジェクトの各々が利用できるデータ・スペースの量が、前記顧客の興味に関連する、請求項 1 記載の装置。

【請求項 3】

前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 フォーマットのデータから成る、請求項 2 記載の装置。

【請求項 4】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 フォーマットのデータから成る、請求項 3 記載の装置。

20

【請求項 5】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 フォーマットのデータから成り、また、前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 フォーマットのデータから成り、更に、前記 MPEG2 フォーマットの前記データと前記 MPEG4 フォーマットの前記データとを含む前記合成データ・ストリームを、1 つの通信チャネルを介して、顧客に提供する手段を含む、請求項 1 記載の装置。

【請求項 6】

前記メイン・データ・ストリームに含まれる前記データによって表される前記イベントが、全ての顧客に受信可能なイベントから成り、
前記イベントが、開始時刻と終了時刻とによって規定され、
前記追加のデータ・ストリームには、前記イベントに関連した少なくとも 1 つの追加のオブジェクトが含まれており、
前記少なくとも 1 つの追加のオブジェクトが、前記イベントの前記開始時刻と前記終了時刻との間、送信される、請求項 1 記載の装置。

30

【請求項 7】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 符号化データから成り、また、前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 符号化データから成る、請求項 6 記載の装置。

40

【請求項 8】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 フォーマットに符号化されたデータから成り、また、前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のフォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 フォーマットに符号化されたデータから成り、更に、
前記合成データ・ストリームを、第 1 の通信チャネルを介して、顧客に提供する手段と、
前記第 1 の通信チャネルとこれと異なる第 2 の通信チャネルの内の一方を介して、追加の情報に対する顧客の応答を受信する手段と、
を含む、請求項 1 記載の装置。

【請求項 9】

50

顧客の前記応答に応じて、更なる追加の情報を、前記第 1 の通信チャネルを介して、その顧客に提供する手段を更に含む、請求項 8 記載の装置。

【請求項 10】

視聴者の応答についての統計的情報を収集する手段を更に含む、請求項 9 記載の装置。

【請求項 11】

複数の顧客にデジタル・サービスを提供する方法であって、

第 1 のデータ・フォーマットに符号化されて 1 つのイベントを表すデータを含むメイン・データ・ストリームを提供するステップと、

第 2 のデータ・フォーマットに符号化されて、前記メイン・データ・ストリームに含まれる前記データが表す前記イベントに関連したオブジェクトを表すデータを含む追加のデータ・ストリームを提供するステップと、

前記追加のデータ・ストリームを前記メイン・データ・ストリームに組み込んで、合成データ・ストリームを生成するステップと、

を含む方法。

【請求項 12】

前記追加のデータ・ストリーム内に於いて追加のオブジェクトの各々が利用できるデータ・スペースの量が、前記顧客の興味に関連する、請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 フォーマットのデータから成る、請求項 12 記載の方法。

【請求項 14】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 フォーマットのデータから成る、請求項 13 記載の方法。

【請求項 15】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 フォーマットのデータから成り、また、前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 フォーマットのデータから成り、更に、前記 MPEG2 フォーマットの前記データと前記 MPEG4 フォーマットの前記データとを含む前記合成データ・ストリームを、1 つの通信チャネルを介して、顧客に提供するステップを含む、請求項 11 記載の方法。

【請求項 16】

前記メイン・データ・ストリームに含まれる前記データによって表される前記イベントが、全ての顧客に受信可能なイベントから成り、

前記イベントが、開始時刻と終了時刻とによって規定され、

前記追加のデータ・ストリームには、前記イベントに関連した少なくとも 1 つの追加のオブジェクトが含まれており、

前記少なくとも 1 つの追加のオブジェクトを、前記イベントの前記開始時刻と前記終了時刻との間、送信するステップを更に含む、請求項 11 記載の方法。

【請求項 17】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 符号化データから成り、また、前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 符号化データから成る、請求項 16 記載の方法。

【請求項 18】

前記メイン・データ・ストリームに含まれ前記第 1 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG2 フォーマットに符号化されたデータから成り、また、前記追加のデータ・ストリームに含まれ前記第 2 のデータ・フォーマットに符号化された前記データが、MPEG4 フォーマットに符号化されたデータから成り、更に、前記合成データ・ストリームを、第 1 の通信チャネルを介して、顧客に提供するステップと、

10

20

30

40

50

前記第 1 の通信チャネルとこれと異なる第 2 の通信チャネルの内的一方を介して、追加の情報に対する顧客の応答を受信するステップと、
を含む、請求項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 9】

顧客の前記応答に応じて、更なる追加の情報を、前記第 1 の通信チャネルを介して、その顧客に提供するステップを更に含む、請求項 1 8 記載の方法。

【請求項 2 0】

視聴者の応答についての統計的情報を収集するステップを更に含む、請求項 1 9 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、マルチメディア・システムに関し、特に、このマルチメディア・システムのためのサービス・プロバイダに関連する M P E G 4 に基づくマルチメディア・システム、およびマルチメディア・システムのためのコンテンツに基づく遠隔通信装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

マルチメディア装置は、多目的に使用され、種々の形式の情報（オーディオ番組、テレビジョン番組、映画、コンピュータ・ゲーム、インターネット通信など）を処理し、且つ処理された情報をユーザに提供することのできることはよく知られている。しかしながら、その処理された情報は、一人のユーザ（例えば、その番組を選択したユーザ）にのみ興味を持たれ、その情報が提供されている（例えば、画面に表示され、あるいはオーディオ・システムを通して出力されている）とき、そこに居合せている他のユーザたちは、別の番組を見たいと思うかも知れないし、あるいは、現在提供されている番組の或る特定の場面に関してもっと多くの情報を得たいと思うかも知れない。また、マルチメディア装置のコントロールは難しいものであることもよく知られている。現在のリモコン装置は大抵、受動的な役割を果しており、例えば、テレビジョン受信機に一方向のコマンドを伝達しているだけであり、視聴者と装置間の比較的原始的なインタフェースとなっている。マルチメディアの典型的な利用には双方向のサービスも含まれ、これはリモコン上で多数のボタンを必要とする。これは厄介で煩わしいことである。何故なら、特に装置の表面上でボタンやキーボード用に利用できるスペースが限られているからである。将来、マルチメディア装置の数が増加するにつれて、対応する機能の数も増加するので状況は一層悪くなる。

【0 0 0 3】

従って、種々の会社が、最近のマルチメディア装置をコントロールする問題に対応するために新しい解決策を提案している。これらの解決策の 1 つは、オランダに本部を置くフィリップス（P h i l i p s（登録商標））社が製作した P R O N T O（登録商標）インテリジェント・リモートコントロールである。このリモコン装置は万能の学習装置であって、大型のタッチ・スクリーン液晶表示装置（L C D）、L C D 上に表示されるバーチャル・キーボード、および双方向の赤外線（I R）トランシーバを備えている。I R トランシーバは、他のリモコン装置（r e m o t e c o n t r o l u n i t : R C U）からのコード（c o d e）を学習する。P h i l i p s（登録商標）リモコン装置は、そのバーチャル・ボタンの数が適応性のあるものであるから、インテリジェント装置であるものと考えられる。その結果、ユーザは所望の機能を実行するために見る必要のあるものだけを見ることになる。

【0 0 0 4】

韓国に本社を置くサムスン（S a m s u n g（登録商標））社は更なるステップに踏み込み、小型の高解像度 L C D 表示を備える I D E O（商標）という名称の双方向リモコン装置を製作している。S a m s u n g（登録商標）のリモコンは、リモコンの通常の機能に加えて、ディスプレイ上でテレビジョン信号を受信し視聴することができる。従って、ユーザは、テレビジョン受信機で 1 つの番組を見ながら、他の番組（p r o g r a m）/チ

10

20

30

40

50

ヤネル (channel) をスキャンし、レビューし、視聴し、あるいは選択することができる。注目すべきことに、リモコンのディスプレイ上に表示されるビデオの信号源は外部の装置 (例えば、テレビジョン受信機内に備えられる送信機) であり、そのような装置は第2のチューナを必要とする。しかしながら、バーチャル・ボタンは、適当なソフトウェアおよび/またはハードウェアによって内部で発生される。

【0005】

米国特許第6,671,225号、第5,861,906号および第5,657,072号は、テレビジョン受信機に接続されるセットトップ・ボックスとメディア・サーバ間に於けるデジタル情報の双方向送信を開示している。

【0006】

米国特許第6,002,450号は、選択された情報 (広告のような) を視覚的に表示するLCDを備える双方向リモコン装置を開示している。

【0007】

米国特許第6,020,881号は、グラフィカルなユーザ・インタフェースを備えるリモコン装置を開示し、これはユーザが選択することができるオブジェクトを有する。

【0008】

米国特許第6,070,167号は、とりわけ操作のために、オブジェクトに基づく画像のオーディオ・ビジュアル・タギング (tagging: タグ付け) のための階層制 (hierarchical) システムを開示している。

【0009】

米国特許第6,097,441号 (オールポート: Allport氏に付与された) は、協働するが物理的には独立している2個またはそれ以上のディスプレイを使用するシステムを開示している。この特許は、幾つかの点で、上述したSamsung (登録商標) のリモコン装置に類似しているように思われる。

【0010】

米国特許第6,127,941号 (ヴァン ライツイン: Van Ryzin氏に付与された) は、種々のマルチメディア装置をコントロールするためにグラフィカルなユーザ・インタフェースを備える双方向ワイヤレス・リモコン装置を開示している。これと上述したPhilips (登録商標) 社の装置は同様なリモコン機能を有するが、信号の送信に関しては同じように動作しない。

【0011】

米国特許第6,130,726号は、番組ガイドを表示するディスプレイを備えるリモコン装置を開示している。

【0012】

米国公開公報US2002/0016766号は、サービス・プロバイダによるデジタルコンテンツの双方向配信を開示している。

【発明の開示】

【0013】

(発明の概要)

技術が急速に進歩するにつれ、新しい技術を利用することによってマルチメディアのコンテンツにアクセスする機能と上述したリモコンのコンセプトとを更に改善する必要がある。本発明は2つの異なるデータ符号化フォーマット、例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) のMPEG 2およびMPEG 4マルチメディア標準に基づいている。MPEG 4は、コンテンツに基づく符号化/復号化プロセスであって、MPEG 2のようなブロック指向 (block oriented) ではない。従って、MPEG 4では、オーディオ/ビジュアル場面を構成するオブジェクトと対話 (interact) する機能が得られる。これらのオブジェクトは、オーディオ、ビジュアル、およびオーディオ/ビジュアルのオブジェクトであって、自然のものまたは合成されたもの、すなわち、カメラやマイクで記録できるあるいはコンピュータで発生できるものである。MPEG 4のデータ・ストリームには、オブジェクトと場面の説

10

20

30

40

50

明が含まれ、それにより対話式の (i n t e r a c t i v e) オーディオ/ビジュアル・オブジェクトに関連するストリームの構成およびその他の情報が提供される。従って、MPEG 4 の標準でも、改善されたクライアント サーバの対話性が得られ、これはダウンストリームとリターン・ストリームの通信経路 (チャンネル) の形式で実現することができる。これは有益である。何故なら、ダウンストリームのデータ・ストリームは、例えば、e コマースまたは対話式 (双方向) のテレビジョン放送において、受信者から送信者にアップストリームの情報が伝達されることも必要となるからである。

【 0 0 1 4 】

MPEG 4 のデータ・ストリームは、MPEG 2 のデータ・ストリームの中に埋め込まれて送信することができ、その後、受信側で、MPEG 2 のデータ・ストリームから分離することができる。 10

【 0 0 1 5 】

本発明は、2つのデータ符号化フォーマットであるMPEG 2とMPEG 4について上述した特徴を利用し、MPEG 4 デコーダを備える対話式の遠隔通信装置を開示するものである。開示している対話式遠隔通信装置は、対話形式のサービスの受信に必要とされるステップの数を減少させて簡略化し、また、遠隔通信のために必要とされるボタンの数を減らす。ボタンの数が多いと、ユーザにとって紛らわしい。また、本発明は、プロバイダ側でのデータ処理のための新しい方法を開示するものである。

【 0 0 1 6 】

対話式のデジタル・テレビジョン・サービスは現在、デジタル・テレビジョンを導入して新しいデジタル・テレビジョン製品に支出するように顧客を奨励するカギとなる要素であると考えられる。本発明は、サービス・プロバイダ、例えば、ブロードキャスト、ケーブル会社、インターネットのサービス・プロバイダ、そして顧客 (視聴者) 間でデータを交換する改善された方法を開示するものである。また、本発明は、利用可能なチャンネル帯域幅の制御とデータ表示の最適化のために、データ処理に係わるデジタル装置：サーバ、セットトップ・ボックス (S T B)、遠隔通信装置、ディスプレイ、を変更する方法を開示するものである。 20

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

図 1 で、対話形式のデジタル・テレビジョンのサービス・プロバイダ 1 0 はしばしば、顧客 (1 ~ N) 1 2、1 4、1 6、1 8 が利用できる少なくとも 2 種類のデータを有する。主要な番組 (例えば、フィルム) のデータは主要なイベントから成る。主要な番組に関連する、追加的な対話型オーディオ/ビジュアル情報 (例えば、短いフィルム) は、この明細書に於いて、「追加のオーディオ ビジュアル・オブジェクト」または単に「追加のオブジェクト」と称される。チャンネルの帯域幅は限られているので、サービス・プロバイダは、1 チャンネルで送信されるデータ量の最適化を強いられる。追加のオブジェクトはオプションの情報を含むので、この追加のオブジェクトの受信に興味を持つのは、顧客 (視聴者) 1 2、1 4、1 6、1 8 のうちほんの一部だけかも知れない。従って、もし追加のオブジェクトがいつでも送信されているとしたら、それはチャンネル容量の無駄遣いとなる。 30

【 0 0 1 8 】

この問題を解決するために、本発明によると、サービス・プロバイダ 1 0 は最初に全ての顧客に追加のオブジェクトのタイトルを送信し、それから実際のオブジェクトに興味のある顧客 (視聴者) だけに送信する。この明細書に於いて、タイトルとは、追加のオブジェクトを利用することができることを示すアイコンまたは短いテキストである。サービス・プロバイダ 1 0 は、このタイトルを、それに対応するオブジェクト・コード (顧客 1 2、1 4、1 6、1 8 がダウンロードすることができる追加のオブジェクトのコード) と共に送信する。このタイトル、そしてのちに追加のオブジェクトは、受信装置 (一体化された受信機 デコーダ・セットトップ・ボックス)、または単に S T B (1) ~ S T B (N) 2 0、2 2、2 4、2 6、で受信され処理される。 40

10

20

30

40

50

【0019】

別の問題として、顧客は、管理することが困難である大量のデータとオプションに直面していることである。例えば、追加のオブジェクトが主番組 (main program) と同時に同じテレビジョン画面に表示されるとき、これらの追加のオブジェクトが主画像 (main picture) の一部を覆い隠すことである。また他の問題もあり、それは、より多くの人々が主番組を見ているときに起こり、主画像の上に複数の表示が重なることである。また、通常、視聴者の全てが追加のオブジェクトを見たいと思っているわけではない。

【0020】

これらの問題を解決するために、とりわけ、それぞれのディスプレイ44、46、48、50、52、54、56、58 (これらは、例えば、タッチ・スクリーン・ディスプレイである) を有する二 (双) 方向のRCU (Remote Control Unit: リモコン装置) 28、30、32、34、36、38、40、42が、STBとRCU間の双方向通信に使用される。セットトップ・ボックス (STB) 20、22、24、26がタイトルを含む番組を受信すると、STB 20、22、24、26はそのタイトルを主番組から分離して、それぞれのリモコン装置 (RCU) 28、30、32、34、36、38、40、42に送信する。このタイトルは、ワイヤード接続 (例えば、バスまたはネットワーク接続) またはワイヤレス接続 (例えば、RFまたは赤外線ワイヤレス接続、ワイヤレス・ネットワークまたはホーム・ネットワーク接続) のような通信手段を介してRCUに送信され、RCU内に含まれる信号受信手段 (例えば、図3に示すトランシーバ88内にある) で受信される。次にRCU 28、30、32、34、36、38、40、42はそれぞれのディスプレイ44、46、48、50、52、54、56、58上にこのタイトルを表示する。タイトルはテレビ受信機の主ディスプレイ上には現れない。タッチ・スクリーン・ディスプレイ上に現れるタイトルにワン・タッチするか、またはRCU上の関連するボタン/スイッチを起動すると、追加のオブジェクトを注文する目的でそれぞれのSTBにメッセージを送信することができる。これはそれぞれRCU 28、30、32、34、36、38、40、42によって行われ、ワイヤードまたはワイヤレスの第2の送信手段 (STBからタイトルを受信するのに使用された第1の手段と同じものかまたは異なるもの) を介してそれぞれのSTB 20、22、24、26にメッセージを送る (メッセージは、ワイヤレスのRF通信チャネルを介して双方向に送られ、タイトルはRF通信チャネルを介して (またはワイヤード・ホーム・ネットワーク接続を介して) RCUに送られ、メッセージは、赤外線ワイヤレス・プロトコルによりRCUからSTBに送信することができる。RCUからSTBへの送信は、図3に示すトランシーバ88内にある送信手段を介して行われる。この明細書に於いて言及される送信手段は、タッチ・スクリーン・ディスプレイまたはRCU制御システムの一部を含むものと見做され、これをユーザが起動すると、このようなメッセージが発生されてRCUからSTBに送信される。RCUからSTBへのこのメッセージは、この明細書に於いて、「タイトル・リクエスト・メッセージ」と称される。STB 20、22、24、26は、この「タイトル・リクエスト・メッセージ」を処理して、所定のオブジェクトのコードを、リターン・チャネルを介して、サービス・プロバイダ10に送り返す。リターン・チャネルは、ダウンストリーム・チャネルと同じ通信手段であってもよいし、または同じ通信手段でなくてもよい。例えば、ダウンストリーム・チャネルは衛星チャネルであり、リターン・チャネルは、例えば、衛星チャネル、インターネットのチャネル、ケーブル・チャネルなどである。

【0021】

図1に示すように、顧客はRCUを1個またはそれ以上持っているかも知れない。顧客 (1) は、例えば、RCUを3個、具体的に、RCU (1-1) (28)、RCU (1-2) (30)、およびRCU (1-3) (32) を持っている。本発明の実施態様によれば、あとで述べるように、RCU 28、30、32、34、36、38、40、42はどれもそれ自身の識別コードを有しており、それぞれのSTB 20、22、24、26によって個々にアドレス指定される。その結果、追加のオブジェクトをRCU (1-1) (28

）に表示することができ、その間、RCU(1-2)(30)はそのオブジェクトを完全に無視する。顧客が1個またはそれ以上のRCUを使用することができると、これらのRCUも互いに通信して、それぞれのSTB20、22、24、26に同時にデータが送信されるのを防止する。

【0022】

図2は、サービス・プロバイダ10が、タイトル、および異なる番組のオーディオ ビジュアル・オブジェクト(付加的でオプションの)を制作する手順を示すブロック図である。現在の主番組、例えば、フィルム(A)およびフィルム(B)は、MPEG 2の記憶メディア(手段)60に記憶され、生の番組(live program)(C)および生の番組(D)は62で提供される。分かり易くするために、フィルム(A)と生の番組(D)だけがそれぞれ1個の追加のオブジェクトと共に提供されると仮定するが、全てのアイテムが複数の追加のオブジェクトと共に提供できることは明らかである。

10

【0023】

圧縮されてない、生の主番組(D)のオーディオ ビジュアル・デジタル信号は、データを第1のフォーマットに符号化するエンコーダ(例えば、MPEG 2エンコーダ64)に結合され、当技術分野で知られている方法で処理される。MPEG 2エンコーダ64の出力における、圧縮され、MPEG 2パケット化されたストリームは、マルチプレクサ66に供給される。同様に、フィルム(A)のMPEG 2パケット化されたストリームは、フィルム(A)が、メモリのスペースを減少させるために、MPEG 2の圧縮され符号化された形式で既に記憶されているので、記憶メディア60から直接マルチプレクサ66に転送される。従って、前述したMPEG関連の信号処理の特徴は、1つまたはそれ以上のメインイベントまたはメイン・プログラム(主番組)を主データ・ストリームの形式で供給しまたは発生する例示的な一実施例を構成する。

20

【0024】

「タイトル・デベロッパ」(title developer)68は、主番組(A)および(D)と共に提供される追加のオブジェクトのタイトルを制作する。サービス・プロバイダ10は、発生されたタイトルを、顧客(1)12から顧客(N)18までの全ての顧客に配信する。タイトルは、当業者に知られているソフトウェア・ツールを使用して68において、第2のフォーマット(例えば、MPEG 4の符号化された形式)でデータを符号化するエンコーダで制作される。この実施例によれば、タイトルには、ダウンロードされるオブジェクトについての短い説明が含まれているだけでなく、このオブジェクトの識別コードも含まれている。制作されたタイトルは、MPEG 4のデータ・ストリームとして、マルチプレクサ66に供給され、該当するフィルム(A)と生の番組(D)のMPEG 2パケット化ストリーム内に埋め込まれる。前述したMPEG 4関連の信号処理の特徴は、主データ・ストリームに加えて、追加のデータ・ストリームを発生または供給するための例示的な一実施例を構成する。

30

【0025】

最後に、サービス・プロバイダのプライベート・データ(private data)の幾つかも、マルチプレクサ66に供給される。サービス・プロバイダ10は、プライベート・データの内容(これには、サーバ72のアドレスを含む)を決める。このアドレスは、あとで述べるように、メッセージをリターン・チャンネルを介してサーバ72に送り返すために、STB20、22、24、26により使用される。その結果、マルチプレクサ66の出力に生じるデータ・ストリームは、MPEG 2のトランスポート・ストリームであって、これには、例えば、フィルム(A)、フィルム(A)の埋め込まれた(embedded)MPEG 4タイトル、生の番組(D)、生の番組(D)の埋め込まれたMPEG 4タイトル、およびサービス・プロバイダ10からのプライベート・データ等も含まれる。

40

【0026】

サービス・プロバイダ10は、該当するイベントがまだ送信されている間に、例えば、フィルム(A)が送信されている間に、オブジェクトのタイトルだけを送信することが望ま

50

しい。何故なら、サービス・プロバイダ 10 は、その後のイベントのために、新しいタイトルと新しいオブジェクトを開始するからである。

【0027】

データ・ストリームは、送信機 74 に結合され、ここで変調されて、顧客 12、14、16、18 に送信される。データの実際の送信に先立ち、必要とされる変調および信号処理のステップが幾つかあるが、本発明とは関係がないので、これ以上説明しない。送信のための変調処理と信号処理のステップは、信号が、衛星放送で送信されるか、ケーブル送信されるか、あるいは地上放送で送信されるかに依る。最近の技術標準としては、例えば、DVB S (Digital Video Broadcasting Satellite: デジタル・ビデオ放送 衛星) 標準、DVB C (Digital Video Broadcasting Cable: デジタル・ビデオ放送 ケーブル) 標準、DVB T (Digital Video Broadcasting Terrestrial: デジタル・ビデオ放送 地上) 標準、ATSC (Advanced Television Systems Committee: 次世代テレビジョン方式委員会) 標準、および DAB (Digital Audio Broadcasting: デジタル・オーディオ放送) 標準等がある。

【0028】

図 3 に、図 2 の顧客側、12、14、16、18 の一例を示す。例えば、顧客 (1) 12 は、STB (1) 20 と 3 個の RCU: RCU (1-1) (28)、RCU (1-2) (30) および RCU (1-3) (32) を有する。各 RCU 28、30、32 は独自の識別コードを有し、これは対応する RCU 28、30、32 内のメモリ内に記憶される。STB (1) 20、RCU (1-1) (28)、および / または RCU (1-2) (30) と RCU (1-3) (32) は共に、マルチメディア・システムを構成し、このシステムにおいて、RCU 28、30、32 の 3 つの識別コードは知られており、STB 20 のメモリ 80 内に記憶されている。ここで使用される、遠隔通信装置 (Remote Communication Unit: RCU) は、種々の形態と機能を含んでいるものと考えられる。例えば、RCU は、対話式サービスのために、STB を介してサービス・プロバイダと通信し、STB は RCU をサービス・プロバイダにリンクさせる。また、RCU は、STB が受信した MPEG 2 / MPEG 4 の合成データ・ストリームから STB が分離した MPEG 4 データの形式で、STB から受信されたコンテンツを表示する。また、RCU は、例えば、リモコン内に典型的に設けられる制御機能を提供することにより、STB を制御する。RCU は対話性と STB の制御を行い、あるいは最小限の STB 制御機能を行うか、または全く STB 制御機能を行わず、STB を介する情報の受信と送信が RCU のユーザには見えない。RCU は手で持たれ、例えば、典型的なリモコンまたはパーソナル・デジタル・アシスタント (Personal Digital Assistant: PDA) に類似しており、あるいは RCU は比較的大きなディスプレイを有する比較的大きな装置であって、ラップトップ・コンピュータに類似しているものであってもよい。

【0029】

再び図 3 を参照すると、STB (1) 20 に於いて、受信され復調された信号は、MPEG 2 のデータ・ストリームであって、デマルチプレクサ 74 の入力に供給される。この例示的なデータ・ストリームには、上述のように、例えば、フィルム (A)、フィルム (A) の埋め込まれた MPEG 4 タイトル、生の番組 (D)、生の番組 (D) の埋め込まれた MPEG 4 タイトル、およびサービス・プロバイダ 10 のプライベート・データ等が含まれる。

【0030】

以下の説明では、STB (1) 20 の視聴者がフィルム (A) を見ることを選択すると仮定する。その結果、デマルチプレクサ 74 は、フィルム (A) のパケット化されたオーディオ / ビデオ・ストリームをデマルチプレクスして、生の番組 (D) のストリームを無視する。デマルチプレクサ 74 の出力は MPEG 2 デコーダ 76 に供給され、デコーダ 7

6 は、この信号を対応するオーディオ/ビデオ信号に復号化する。従って、フィルム (A) はカラーテレビジョン (C T V : 図 3 に示さず) の画面に現れる。また、デマルチプレクサ 7 4 は、M P E G 2 データ・ストリームから、埋め込まれた M P E G 4 データ・ストリームを検出して抽出する。特に、この M P E G 4 データ・ストリームには、フィルム (A) に関連する追加のオブジェクトのタイトルが含まれている。この時点で、M P E G 4 データを R C U 2 8、3 0、3 2 に送信する前に、マイクロコントローラ 7 8 はテーブル (一覧表) を作成する、この明細書中では、これを、「追加のオブジェクト・テーブル」と称す。このテーブルは、リクエストされたオブジェクトを視聴者とサービス・プロバイダ 1 0 との間で適当な対話形式で処理するために必要とされる情報を与えるものである。

10

【0031】

「追加のオブジェクト・テーブル」には以下のデータが含まれる。

- 1 . 対応するタイトルと共にサービス・プロバイダが送信するオブジェクト識別コード。
- 2 . M P E G 2 トランスポート・ストリーム内に含まれるフィルム (A) またはイベントの識別コード。
- 3 . M P E G 2 トランスポート・ストリーム内に含まれる現在の番組 (チャンネル) の識別コード。
- 4 . メッセージをリターン・チャンネルを介してサービス・プロバイダのどこに送り返すべきかについてのアドレス情報。このアドレスはプライベート・データ内に含まれるか、またはサービス・プロバイダが提供するサービス情報内に含まれる。
- 5 . 興味のある視聴者の R C U 識別コード。これは現時点では知られていない。

20

【0032】

R C U 識別コード以外の全ての情報は知られており、S T B 2 0 のメモリ 8 0 内にある「追加のオブジェクト・テーブル」内に容易に記憶することができる。マイクロコントローラ 7 8 の制御の下で、利用できる R C U の 3 つの識別コードおよび分離された M P E G 4 のタイトルは、R F トランシーバ 8 2 を介して、遠隔通信装置 R C U (1 - 1) (2 8)、R C U (1 - 2) (3 0)、R C U (1 - 3) (3 2) の全てに送信される。それ自身の識別コードを受信して識別する R C U、ここでは R C U (1 - 1) (2 8)、R C U (1 - 2) (3 0)、R C U (1 - 3) (3 2)、はそれぞれのマイクロコントローラ (図 3 に示さず) とそれぞれの M P E G 4 デコーダ 8 4 を使用して、メッセージを復号化する。R C U 2 8、また、R C U 3 0、R C U 3 2 は、受信したオブジェクト識別コードを記憶し、そのタイトルをそれぞれのタッチ・スクリーン・ディスプレイ 8 6 上に表示する。従って、視聴者はカラーテレビジョン受信機でフィルム (A) を見ることができ、且つタイトル (すなわち、受信されたフィルム (A) の追加のオブジェクトのタイトル) を R C U のディスプレイ 8 6 上で見ることができる。

30

【0033】

R C U (1 - 1) (2 8) を持っている視聴者だけが、ディスプレイ 8 6 上のタイトルにタッチ・プレスする (触れて押す) ことにより、表示されたタイトルを選択し、その間、他の視聴者たちは興味がないと仮定する。本発明の実施態様により、「タイトル・リクエスト・メッセージ」は、興味のある視聴者の R C U、ここでは R C U (1 - 1) (2 8) でのみ発生される。「タイトル・リクエスト・メッセージ」には、選択されたタイトルのオブジェクト識別コードと R C U (1 - 1) (2 8) の識別コードが含まれている。R C U は、「タイトル・リクエスト・メッセージ」を、それ自身の R F トランシーバ 8 8 を介して、S T B 2 0 の R F トランシーバ 8 2 に送信する。受信されたオブジェクト識別コードの補助により、S T B 2 0 のマイクロコントローラ 7 8 は「追加のオブジェクト・テーブル」を識別して、受信された R C U 識別コードをテーブルに追加する。すなわち、所定のオブジェクトのために同じグループのコードに追加する。

40

【0034】

これで「追加のオブジェクト・テーブル」は完成する。次に、マイクロコントローラ 7 8 は、M P E G 2 トランスポート・ストリーム内にある受信された現在のイベントのコー

50

ドを、フィルム(A)と共に、「追加のオブジェクト・テーブル」内のフィルム(A)のコードと比較する。フィルム(A)が受信されたイベントであれば、両コードは同じである。次にマイクロコントローラ78は、モデム90を使用して、「オブジェクト・リクエスト・メッセージ」を、インターネットまたは別のリターン・チャンネル(例えば、ダウンストリーム・チャンネルと同じ媒体(medium))を介して、サービス・プロバイダ10に送る。

【0035】

サービス・プロバイダ10のサーバのアドレスは、前述したプライベート・データ内にある。「オブジェクト・リクエスト・メッセージ」には、オブジェクト識別コードと、セッ

10

【0036】

RCUとSTB間のデータのやり取りは局所的に(すなわち、家庭で)行われるので、送信用のプロトコルは、STB20のプロデューサが自由に決定することができる。例えば、典型的な遠隔制御(リモコン)プロトコルに類似するプロトコルは、制御情報のために使用され、高速データ・ネットワーク通信プロトコルのような他のプロトコルは、番組のコンテンツおよび/または制御情報のために使用される。この明細書に於いて述べたような、RCUとSTB間のワイヤレスRF通信を使用する実施例に加えて、ワイヤレス通信よりもむしろ、あるいはワイヤレス通信に加えて、ワイヤード(wired:有線)通信も使用することができる。ネットワーク・プロトコルを使用すれば、STBとRCU間の通信に加えて、RCUとSTBは、他の装置、例えば、オーディオ・システム、ビデオ番組ソース(VCR、DVDなど)のような他のマルチメディア装置、と通信することもできる。他方、STBとサービス・プロバイダ10間で使用される送信用プロトコルは、リターン・チャンネルに使用されるメディア(媒体:media)に依存し、本発明の一部ではない。

20

【0037】

勿論、他の視聴者が同じオブジェクトの受信に興味を持つこともある。例えば、図1において、RCU(3-2)(38)を有する視聴者である顧客(3)、およびRCU(N-2)(42)を有する視聴者である顧客(N)。サービス・プロバイダ10(図2参照)において、オブジェクト・コード、および興味のある全ての視聴者のSTBアドレスが収集され、サーバ72で処理される。サーバ72は、受信されたオブジェクト・コードによ

30

【0038】

注目すべきことに、種々のRCU(Remote Control Unit)のユーザは、オブジェクトを「タイム・シフト・モード」で見ることができる。同一のSTBと通信するRCUが少なくとも2個、RCU(A)とRCU(B)、あると仮定する。STBはタイトルをRCU(A)と(B)に送信し、このタイトルは、RCU(A)と(B)のディスプレイ上に同時に表示される。RCU(A)を有する視聴者は、そのタイトルを、例えば、10時に、RCU(A)のディスプレイ上で選択(プレス)することができ、オブジェクトを10時01分に受信し、そのリクエストされたオブジェクトを見始める。RCU(B)を有する視聴者は、それと同じタイトルを、10時05分にRCU(B)のディスプレイ上で選択(プレス)し、同じオブジェクトを10時06分に受信し、そのリクエストされたオブジェクトを見始める。選択されたオブジェクトの持続期間は、それぞれのRCUで同じオブジェクトを見始めた時間差である5分間よりも長い、と仮定する。このような場合に、RCU(B)を有する視聴者は、そのオブジェクトを、RCU(A)を有する視聴者に対してタイム・シフト・モード(time shift mode)で見ていることになる。

40

【0039】

50

図3で、STB20内にあるマイクロコントローラ78は、受信されたMP EG 4のオブジェクト・コードを、「追加のオブジェクト・テーブル」内のオブジェクト・コードと比較して、該当する視聴者のRCU、ここでは、RCU(1-1)(28)、の識別コードを得る。次にマイクロコントローラ78は、このRCU識別コードと実際のオブジェクトをRFトランシーバ82によりこのRCUに送信する。RCU(1-1)(28)の識別コードだけが、受信された識別コードと一致するので、RCU(1-1)(28)は、フィルム(A)に関連するオブジェクトを復号化してディスプレイ86上に表示し、RCU(1-2)(30)とRCU(1-3)(32)は、受信されたメッセージを無視する。表示されたオブジェクトは、カラーテレビジョン受信機に表示されるフィルム(A)に関連するものである。

10

【0040】

従って、上記より、サービス・プロバイダ10からの新しいオファ(offer)の開始で、全ての視聴者が少量の追加のデータ(すなわち、タイトル)を受信することは明らかである。あとで、興味のある視聴者だけが、実際のオブジェクトについて比較的多量の追加のデータ(音声付きのビデオ信号、例えば、短いサブジェクト・フィルム)を受信する。その間、フィルム(A)はカラーテレビジョン受信機で見られており、PIP(Picture In Picture)として一般に知られているピクチャ イン ピクチャ(これには第2のチューナも必要である)の場合のように、主画像を覆い隠す余分なウィンドウで起こる混乱もない。図2に示すように、追加のオブジェクトのタイトルは、フィルム(A)のデータ・ストリーム内に埋め込まれ、フィルム(A)が終了すると、それ

20

【0041】

フィルム(A)の終了時に、タイトルの送信が停止すると、顧客は以下のような状況の何れかになる。

A)表示されたタイトルを無視したかまたは既にそれを削除した、興味のない視聴者。この視聴者は、そのフィルムの終了時に、イフェクト(effect:影響)されない。

B)視聴者は既に興味のあるそのオブジェクトをダウンロードした。この視聴者もイフェクト(effect:影響)されない。

C)視聴者はオブジェクトをダウンロードしている最中である。この視聴者も影響されない。何故なら、この実施例では、サービス・プロバイダ10のサーバ72は、その完全なオブジェクトを送信し続けているからである。

30

D)そのフィルムの終了後に、視聴者は或るオブジェクトをリクエストした。もしこの視聴者がそのタイトルをプレス(press:選択)して、そのオブジェクトのダウンロードを試みるなら、上述したように、「タイトル・リクエスト・メッセージ」が発生されて、STB20に送信される。マイクロコントローラ78はフィルム(A)の現在の状態をチェックする。この状態は、「イベントは現在進行中である」か、または「イベントは既に終了している」の何れかである。現在の状態についての情報は、MP EG 2トランスポート・ストリーム内の該当するデータと「追加のオブジェクト・テーブル」内に記憶されたフィルム(A)のイベント・コードとを比較することにより決定することができる。STB20が両方のコードを比較すると、そのコードは同じものではなく、現在のイベントの状態は、「イベントは既に終了している」である。この状態は、視聴者がそのフィルムを見ながら番組を変更しなかったなら、事実である。従って、現在の番組の状態をチェックする必要がある。マイクロコントローラ78は、現在の番組コードを、「追加のオブジェクト・テーブル」内に記憶された番組コードと比較する。視聴者は番組を変更しなかったので、両方のコードは同じである。この比較の結果、フィルムは確かに終了している。

40

【0042】

その結果、マイクロコントローラ78は、メッセージ「not available」(利用できない)を該当するRCUに返送し、このメッセージはディスプレイ86上に表示される。この「利用できない」というメッセージは、表示されたタイトルが余分なもの(

50

もはや必要でなく、削除すべき)であることを視聴者に知らせるのに役立つ。

【0043】

表示されて残っているタイトルの数は時間と共に増加するので、不要なタイトルの削除がもっと能率的に且つ機械的に行われるならば視聴者に役立つであろう。従って、タイトルの削除は、以下に示す起こり得る状態のうち1つまたはそれ以上によって達成することができることが望ましい。

1) 視聴者は、タイトルをハイライトしてメニューからの削除を選択することにより、従来のやり方でいつでもタイトルを削除することができる。

2) 視聴者は、上述の「利用できない」メッセージを受信後にタイトルを削除することができる。

3) 視聴者は、メニューからオプションの「ディスプレイをリフレッシュする」を選択し、余分なタイトルを全て削除することができる。コマンド「ディスプレイをリフレッシュする」によって、表示された各タイトルについて「タイトル・リクエスト・メッセージ」が自動的に発生される。これらの「タイトル・リクエスト・メッセージ」は全て、STB 20に連続的に送信され、利用できるかチェックされる。その結果に依り、STBのマイクロコントローラ78は、削除コマンドを該当するRCUに送る。そうすることにより、全ての余分で不必要なタイトルは順次に自動的に削除される。

4) ユーザが興味のあるタイトルをプレス(press:選択)して、コマンド「ディスプレイをリフレッシュする」が自動的に起動され、不要なタイトルを完全に自動削除することもできる。

視聴者は表示されていたタイトルをプレスする前に、番組を変更した。すなわち、イベント・フィルム(A)がまだ終わっていないのに、別の番組が選択された。このような場合、RCUは「タイトル・リクエスト・メッセージ」を発生し、それをSTB 20に送る。STB 20は現在のイベント・コード(フィルム(A)ではない)を、「追加のオブジェクト・テーブル」内のフィルム(A)のコードと比較すると、両コードは同じではない。マイクロコントローラ78は、現在の番組コードを、「追加のオブジェクト・テーブル」内の番組コードと比較する。視聴者は、番組を変更したので両コードは同じでない。この場合、マイクロコントローラ78は、「所定の番組にスイッチ・バックする(Yes/No?)」というメッセージを送り、このメッセージはRCUのディスプレイ86上に表示される。視聴者が「Yes」を選択すると、STB 20はフィルム(A)の番組に自動的にスイッチ・バックする。これが行えるのは、上述したように、番組コードが「追加のオブジェクト・テーブル」内に記憶されているからである。次に、マイクロコントローラ78は、現在のイベントの状態をチェックして、フィルム(A)がまだ進行中であることを確かめる。もし両コードが同じであれば、マイクロコントローラ78は、所定のオブジェクトのコードとSTB 20のアドレスをサービス・プロバイダ10に送る。もし番組コードが異なれば、「利用できない」メッセージが該当するRCUに送られる。もし視聴者が「No」を選択すれば、STB 20は、その「タイトル・リクエスト・メッセージ」を無視する。

【0044】

STBの処理アルゴリズムを図4にフローチャートで示す。図4のフローチャートには本発明の実施態様を理解するのに必要な、主要なステップのみが含まれている。

【0045】

STB(Set Top Box:セットトップ・ボックス)のブロック400からスタートする。402で、トランシーバのインタラプト(interrupt:割り込み)があったかどうか判定される。判定がNOであれば、404で、デマルチプレクサまたはモデムのインタラプトがあったかどうか判定される。NOであれば、402に戻る。YESであれば、406で、それがMPEG 4のタイトルか、オブジェクトかが判定される。もしオブジェクトであれば、408で、そのオブジェクトが識別される。410で、追加のオブジェクト・テーブルからRCU識別コードが得られる。412で、RCU識別コードが送られ、414で、そのオブジェクト識別コードが送られ、416で、そのオブ

10

20

30

40

50

ジェクトが R C U に送られ、4 0 2 に戻る。

【 0 0 4 6 】

4 0 6 における判定で、データが M P E G 4 のタイトルであれば、4 1 8 で、追加のオブジェクト・テーブルが作成され、4 2 0 で、全ての R C U 識別コードが送られ、4 2 2 で、そのタイトルとオブジェクトのコードが送られ、4 0 2 に戻る。

【 0 0 4 7 】

4 0 2 における判定が Y E S であって、それがトランシーバのインタラプトであれば、4 2 4 で、それが内部オブジェクトか外部のオブジェクトかが判定される。そのデータが内部オブジェクトであると判定されると、4 2 6 で、非 M P E G データが復号化され、4 2 8 で、内部オブジェクトのサブルーチンが呼び出され、4 0 2 に戻る。

10

【 0 0 4 8 】

4 2 4 の判定で、データが外部オブジェクトであれば、4 3 0 で、タイトル・リクエスト・メッセージが供給され、4 3 2 で、R C U 識別コードがオブジェクト・プロパティ・リストに供給され、4 3 4 で、イベント・コードが同じであるかどうかの判定が行われる。判定が Y E S であれば、4 3 6 で、オブジェクト・リクエスト・メッセージがサービス・プロバイダに送られ、その後、4 0 2 に戻る。

【 0 0 4 9 】

4 3 4 での判定が N O であって、イベント・コードが同じでなければ、4 3 8 で、番組コードが同じであるかどうかの判定が行われる。判定が Y E S であれば、4 4 0 で、「利用できない」というメッセージが R C U に送られ、その後、4 0 2 に戻る。

20

【 0 0 5 0 】

4 3 8 での判定が N O であって、番組コードが同じでなければ、4 4 2 で、メッセージ「所定の番組にスイッチ・バックする (Y E S / N O) 」が R C U に送られる。4 4 2 でのメッセージに対する応答に依り、4 4 4 で判定が行われる。もし応答が N O であれば、4 4 6 で、タイトル・リクエスト・メッセージは無視され、4 0 2 に戻る。応答が Y E S であれば、4 4 8 で、スイッチ・バックが行われ、4 5 0 で、イベント・コードが同じあるかどうか判定される。4 5 0 での判定が Y E S であれば、4 5 2 で、オブジェクト・リクエスト・メッセージがサービス・プロバイダに送られ、4 0 2 に戻る。判定が N O であって、イベント・コードが同じでなければ、4 5 4 で、メッセージ「利用できない」が送られ、4 0 2 に戻る。

30

【 0 0 5 1 】

図 5 のシステムには、カラー T V (カラーテレビジョン受像機) セット 1 0 0 、セットトップ・ボックス (S T B) 1 0 2 、および双方向 R C U 1 0 4 が含まれ、インターネットはリターン・チャンネルとして使用される。従って、S T B 1 0 2 はモデム 1 0 6 を介してインターネット・サイトに接続される。R C U (R e m o t e C o n t r o l U n i t) 1 0 4 には、アンテナ付き R F トランシーバ 1 0 8 が含まれ、適当な処理を行い、当技術分野で知られている方法で、無線周波 (R F) 信号を、S T B 1 0 2 に送信し且つ S T B 1 0 2 から受信する。R C U 1 0 4 と S T B 1 0 2 には、この R F トランシーバの代りに、赤外線 (I R) トランスミッタ/トランシーバ (図示せず) を備えてもよく、当技術分野で知られている方法で、S T B と R C U の間でワイヤレスの通信を行う。これに代

40

【 0 0 5 2 】

更に R C U 1 0 4 は、タッチ・スクリーンのグラフィカル・ユーザ・インタフェース、例えば、L C D 1 1 0 を備え、これもビデオの表示に適している。或る動作モードに於いて、R C U 1 0 4 は従来の方

50

ヤルのボタン / アイコンを使用して、種々の機能を制御する。S T B 1 0 2 には、アンテナ付きの第 2 の R F トランシーバ 1 1 2 が含まれる。第 2 の R F トランシーバ 1 1 2 は、R C U 1 0 4 の第 1 の R F トランシーバ 1 0 8 と実質的に同じであり、情報を伝達する信号を送信 / 受信するという同じ機能を実行する。

【 0 0 5 3 】

R C U 1 0 4 のディスプレイ 1 1 0 上に見られるように、内部で発生されるアイコンに加え、任意の数のタイトルがあり、これらは、タイトル 1、タイトル 2、およびタイトル 3 と称される。これらのタイトルの全てまたは一部は、現在のイベントに関するものであって、それ以外のタイトルは余分で不必要なものである。ユーザは、タッチ・スクリーン・ディスプレイ上のタイトルをプレスする（押す）ことにより、該当するオブジェクトを対話式にダウンロードすることができる。その結果、タイトル 1 について、図 5 に示すように、選択されたタイトルがハイライトされる。

10

【 0 0 5 4 】

図 6 は、本発明の実施態様による R C U 1 0 4 における信号処理を表す簡略化されたブロック図である。異なる動作を実行するために、他の種々の構成要素が R C U 内に備えられることが理解される。しかしながら、分かり易くするために、これらの構成要素についての説明は、本発明の理解に必須のものではないので省略する。また、R C U 内にある I R トランシーバおよび S T B 内の I R トランシーバは、オプション（option：任意選択）のものであり、もし R F トランシーバ 1 0 8、1 1 2 が従来の制御コマンドの送信に使用されるなら、取り外すこともできる。あるいは、使用される I R トランシーバが、M P E G データも送信するならば、これらの R F トランシーバを取り外すこともできる。

20

【 0 0 5 5 】

図 6 で、R F トランシーバの出力における、受信され且つ復調された M P E G 4 データ・ストリームは、マイクロコントローラ 1 1 4 と M P E G 4 デコーダ 1 1 6 に供給される。復号化にはデータ記憶用のメモリを必要とする。復号化された M P E G 4 デジタル・オーディオ / デジタル・ビデオ信号は、当技術分野で知られている方法で、音声 / 映像処理回路 1 2 0 で更に処理される。処理回路 1 2 0 は更に、リクエストされたビデオ・オブジェクトをディスプレイ 1 2 2 が表示するときを使用することができる L C D タッチ・スクリーン・ディスプレイ 1 2 2 およびスピーカ 1 2 4 へのインタフェースとして機能する。また R C U 1 0 4 は、非 M P E G データを S T B 1 0 2 から受信して復号化する。

30

【 0 0 5 6 】

この箇所に至るまでは、オブジェクト・リクエスト・メッセージと実際の追加のオブジェクトは、主として、例えば、インターネットで送信される。インターネットをリターン・チャンネルとして使用する利点は、主送信チャンネル（例えば衛星チャンネル）におけるデータ・ペイロードの量を減らすことである。この方法の不利な点は、興味のある顧客の数と同じ回数だけ、追加の情報を送らなければならないことである。従って、インターネット以外のリターン・チャンネルを考慮することも本発明の一つの実施態様である。

【 0 0 5 7 】

リターン・チャンネルは、ダウンロード・チャンネルと同じメディア（手段）であり、ケーブル、衛星または地上波放送のチャンネルを使用する。これらのリターン・チャンネルは、上述した標準で規定されている。サービス・プロバイダが、ダウンストリームとリターン・ストリームに同じメディアを使用する場合、主データと追加のデータの量を、そのリターン・チャンネルのために最適化すべきである。本発明の実施態様によれば、追加のオブジェクトのタイトルは、リターン・チャンネルのメディアとは無関係に、同じ方法で送信される。すなわち、符号化された M P E G 4 データとして、主番組のパケット化された M P E G 2 データ・ストリーム内に埋め込まれる。しかしながら、種々異なる顧客の所定のオブジェクト・コードは、ダウンストリーム・データと同じメディアにより、あるいは他の適当なリターン・チャンネルにより、サービス・プロバイダに返送することができる。

40

【 0 0 5 8 】

50

サービス・プロバイダの側では、受信されたメッセージは絶えずソート（*sort*：分類）され、各オブジェクト・コードについて別個にカウント（*count*：計数）され、顧客リクエストの統計的分布を計算する。その結果は、どのオブジェクトに何人の顧客が興味を持っているかを示す。この結果は次に、図 7 に示す統計的マルチプレクサ 126 で使用されてから、実際の追加のオブジェクトが送信される。実施例では、統計的マルチプレクサを使用するが、ほかにも統計分布を、例えば、マルチプレクサ 66 のソフトウェアまたは他の同等な装置で、展開する同等な方法があり、全て普通に利用することができる。その結果、追加のオーディオ/ビデオ・オブジェクトの 1 つの受信に興味を持つ顧客が増加すれば、それだけ、その特定のオブジェクトのために利用できるデータ・スペースが増大する。入来するメッセージの統計上の分布は、現在の視聴者の興味に関する貴重な情報でもあり、これはサーバ 128 によって実行される。この情報の補助により、サービス・プロバイダは追加のオブジェクトの質を高め且つ使用される帯域幅を縮小/増加することができる。この実施例では、リターン・チャンネルにダウンストリーム・チャンネルを使用して、双方向通信が送信機/受信機 130 により実行される。図 7 に示す統計的な集計機能を除き、図 7 には、図 2 と同じ構成要素が多数含まれ、このような要素を、図 2 におけるのと同様な数字で表す。

10

【0059】

RCU の処理アルゴリズムを、図 8 のフローチャートに示す。このフローチャートには本発明の実施態様を理解するのに必要な機能だけを示す。

【0060】

マイクロコントローラ 114（図 6）は、タッチ・スクリーン・ディスプレイ 122（図 6）の入力信号をスキャンする。802 で、視聴者がスクリーン上の或るオブジェクトをプレス（*press*：押す、選択）すると、804 で、マイクロコントローラ 114 は、そのオブジェクトを探し出して識別する。806 で、そのオブジェクトが内部のものか外部のものか、2 つの可能性がある。内部のオブジェクトは、工場で設定されたオブジェクトであって、サービス・プロバイダ 10 により提供されるタイトルとは無関係である。このような内部オブジェクトは、マルチメディア装置の基本的機能、例えば、音量またはチャンネル選択（選局）、を当技術分野で知られている方法で制御するために使用され、この明細書に於いては、これ以上説明しない。このような場合、808 で、非 M P E G データは復号化され、810 で、内部オブジェクトのサブルーチンにエグジット（*exit*）する。

20

30

【0061】

外部オブジェクトはサービス・プロバイダ 10 から受信されるタイトルである。802 で、画面に表示されているタイトルをタッチ・スクリーン・ディスプレイ上でプレスする（押す）と、812 で、マイクロコントローラ 114 は、「タイトル・リクエスト・メッセージ」を制作して送信し、814 で、メッセージが S T B に送られ、816 で、S T B は所望のオブジェクトのオブジェクト・コードをメモリ 118（図 6）に記憶する。818 で、マイクロコントローラ 114 はレジスタ（図示せず）内に 1 ビットを設定し、これは「オブジェクトを待つ」フラグと称される。このフラグ（*flag*）が設定されると、マイクロコントローラ 114 は、視聴者が或るオブジェクトをサービス・プロバイダ 10 にリクエストしていることを「知り」、802 に戻る。

40

【0062】

800 で、S T B 20 が R C U にメッセージを送ると、120 で、トランシーバ 108（図 6）は、R C U のマイクロコントローラ 114 にインタラプト（割り込み）信号を送る。820 で、マイクロコントローラ 114 は、そのメッセージにそれ自身の識別コードが含まれているかどうかをチェックしてから復号化に進む。もし識別コードが異なれば、822 で、そのメッセージは無視され、802 に戻る。識別コードが正しければ、824 で、「利用できない」というメッセージの存在がチェックされる。このようなメッセージが存在すれば、826 で、「利用できない」というサブルーチンに入る。

【0063】

50

もし「利用できない」というメッセージが存在しなければ、828で、「スイッチ・バックする」というメッセージの存在がチェックされる。このメッセージがあれば、830で、「スイッチ・バックする」ルーチンに入る。このようなメッセージがなければ、832で、「オブジェクトを待つ」というフラグがチェックされる。設定される「オブジェクトを待つ」というフラグは、リクエストされたオブジェクトをRCUが待っていることを意味し、このオブジェクトのコードはRCUのメモリ118内に記憶される。834で、マイクロコントローラ114は、受信されたオブジェクト・コードを、記憶されたオブジェクト・コードと比較し、両コードが同じであれば、836で、MP EG 4デコーダ116（図6）を使用して、マイクロコントローラ114は、受信されたオブジェクト・データを復号化し、838で、「オブジェクトを待つ」というフラグをリセットする。840で、受信されたオブジェクトはディスプレイ122（図6）に表示され、802に戻る。

10

【0064】

もし受信されたオブジェクト・コードと記憶されたオブジェクト・コードが同じでなければ、842で、マイクロコントローラ114は、新しいオブジェクト、すなわち、新しいタイトル、を処理する。832で、フラグ「オブジェクトを待つ」が設定されなくても、マイクロコントローラ114は、新しいタイトルを処理する。844で、マイクロコントローラ114は、この新しいタイトルを復号化し、846で、タイトルを表示用にアレンジ（arrange：構成）し、848で、MP EG 4デコーダ116を使用してタイトルを表示し、802に戻る。

【図面の簡単な説明】

20

【0065】

【図1】対話式デジタル・テレビジョン・サービスのための、サービス・プロバイダと顧客との配置構成を示す。

【図2】サービス・プロバイダが、異なる番組のタイトルおよびオプションの追加のオーディオ ビジュアル・オブジェクトの制作手順を示すブロック図である。

【図3】図2の顧客側のブロック図を示す。

【図4】図3のセットトップ・ボックスの処理アルゴリズムの流れ図を示す。

【図5】典型的なマルチメディア・システムを示す。

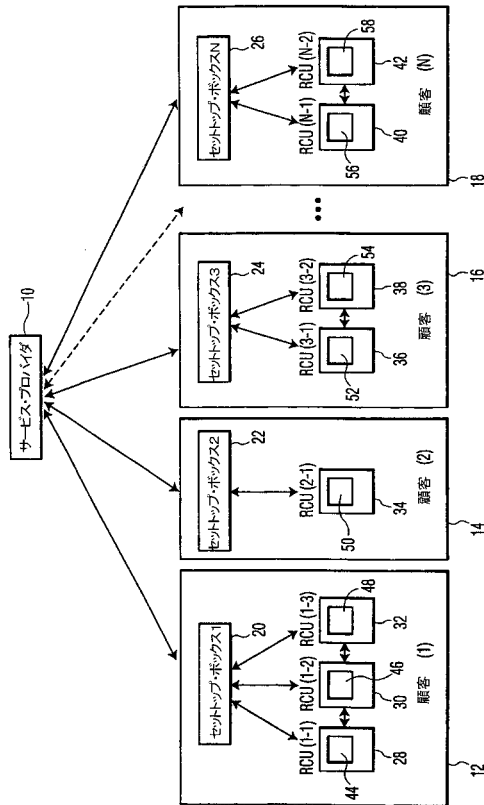
【図6】図5の遠隔通信装置（RCU）のブロック図である。

【図7】情報の統計的収集を使用する図2のサービス・プロバイダのブロック図である。

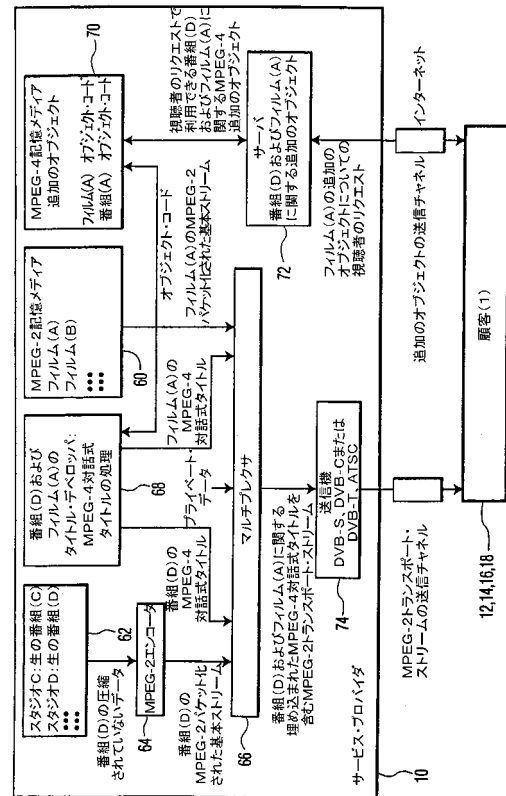
30

【図8】図5と図6の遠隔通信装置の動作の流れ図（フローチャート）を示す。

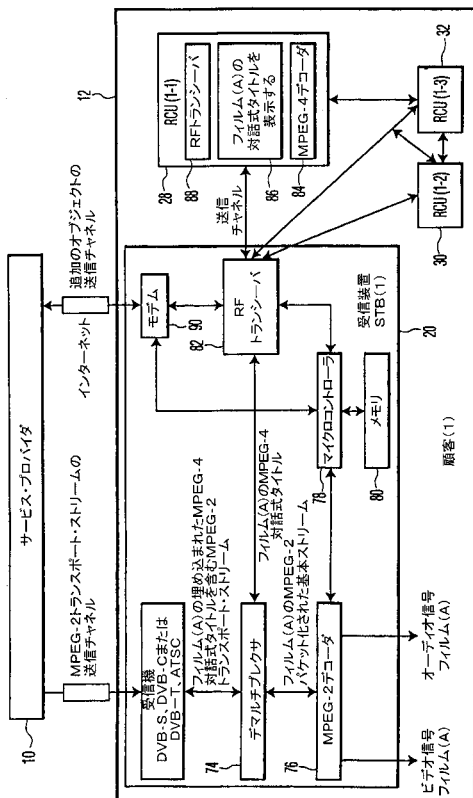
【 図 1 】



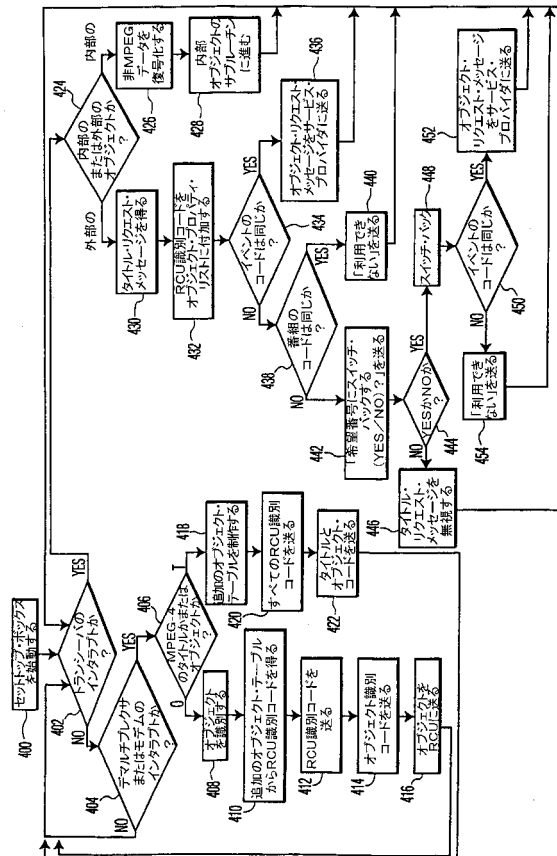
【 図 2 】



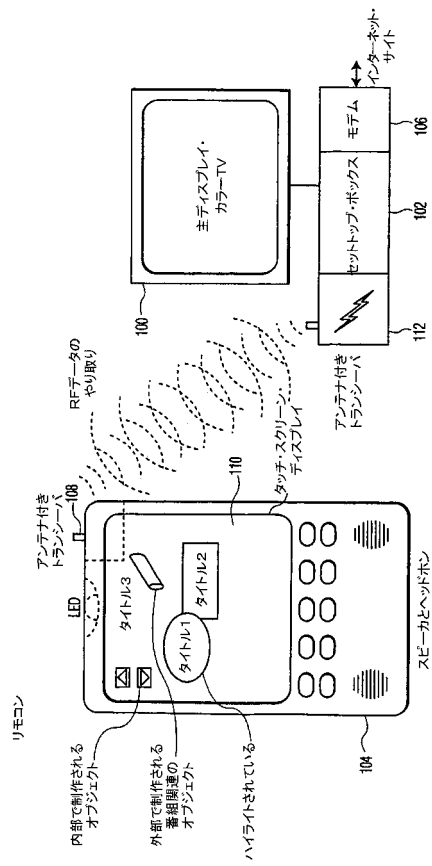
【 図 3 】



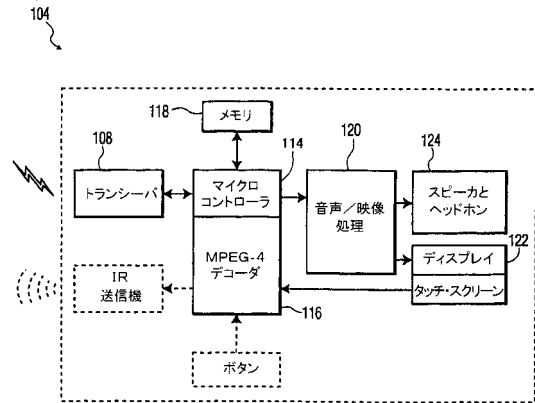
【 図 4 】



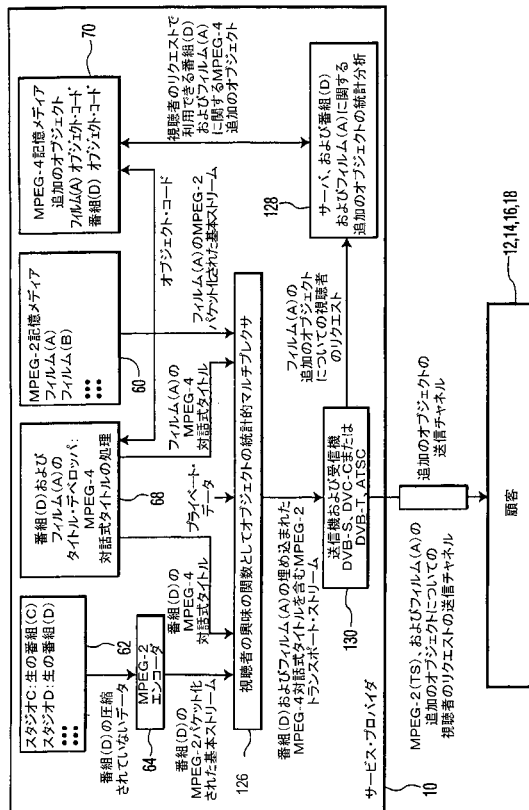
【図5】



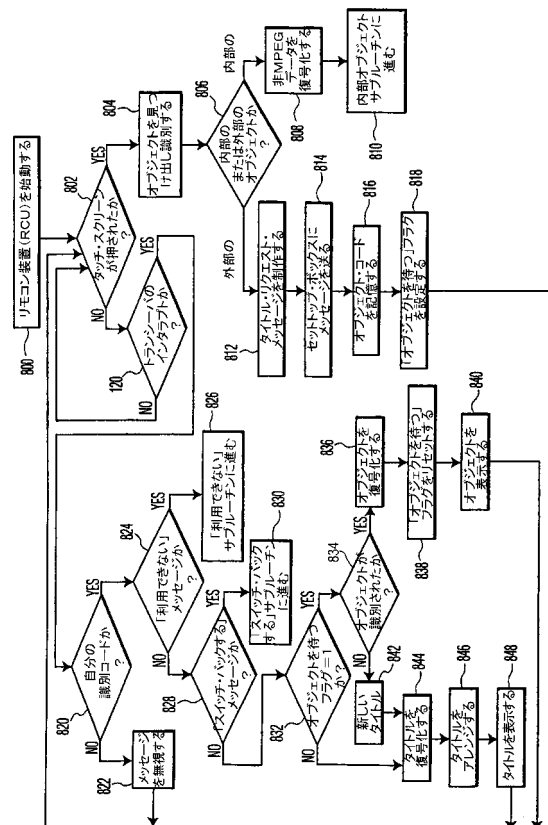
【図6】



【図7】



【図8】



【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
20 February 2003 (20.02.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/015414 A1(51) International Patent Classification: H04N 7/24,
5/00, 7/58

(21) International Application Number: PCT/JP02/08835

(22) International Filing Date: 7 August 2002 (07.08.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data: 60/311,044 8 August 2001 (08.08.2001) US

(71) Applicant (for all designated States except US): THOMSON LICENSING S.A. [FR/FR]; 46 Quai Alphonse Le Gallo, F-92100 Boulogne-Billancourt (FR).

(72) Inventor; and
(75) Inventor/Applicant (for US only): MEGEID, Magdy [CH/CH]; Hagenbuchrain 16B, CH-8047 Zurich (CH).

(74) Agent: KOHRS, Martin; Thomson multimedia, 46 Quai Alphonse Le Gallo, F-92648 Boulogne cedex (FR).

(81) Designated States (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GL, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PI, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

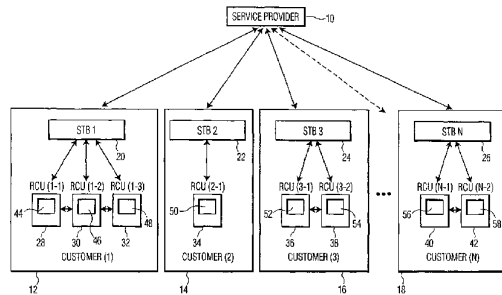
(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CI, CG, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

as to applicant's entitlement to apply for and be granted a patent (Rule 4.17(ii)) for the following designations: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,

[Continued on next page]

(54) Title: MPEG-4 REMOTE COMMUNICATION DEVICE



(57) Abstract: An MPEG-4 based multimedia system in connection with a service provider therefor, and a remote communication device therefor, is presented. The interactive content based remote communication unit simplifies and reduces the number of steps and buttons required for receiving interactive service by the use of MPEG-4 encoded data. Additionally, new ways are disclosed for the data processing at the service provider side. Further, an improved way of exchanging data between the service provider (broadcaster, cable provider) and the customer (viewer) is presented. Still further, there is disclosed how digital equipment (server, set-top box, remote control unit and display) involved in the data processing can be optimized for the task of controlling the available channel bandwidth and displaying the data.

WO 03/015414 A1

WO 03/015414 A1



KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BF, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, IU, MC, NI, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

as to the applicant's entitlement to claim the priority of the earlier application (Rule 4.17(iii)) for all designations

Published:

- with international search report
- before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

1

MPEG-4 REMOTE COMMUNICATION DEVICE

5

FIELD OF THE INVENTION

The present invention concerns multimedia systems and more particularly, an MPEG-4 based multimedia system in connection with a service provider therefor, and a content based remote communication device therefor.

BACKGROUND OF THE INVENTION

It is well known that multimedia devices are versatile as to the ability to process information of various types, e.g., audio programming, television programming, movies, computer games, internet communications, etc., and provide the processed information to a user. However, the processed information may only appeal to a single user, e.g., the user who selected the programming. Other users who are present when the processed information is presented (e.g., displayed or output through an audio system) might prefer other programming or, for example, they might prefer to obtain more information about a particular aspect of the present programming. In addition, it is well known that the control of multimedia devices can be difficult. Most current remote control units play a passive role as they only transmit one-way commands, e.g., to a television receiver, and hence represent a relatively primitive interface between a viewer and a device. Typical multimedia applications include interactive services which require a large number of buttons on remote control units. This is cumbersome and confusing especially because limited space is available on the device surfaces for the buttons/keypad. As the number of multimedia devices increase in the future, the number of corresponding features will also increase making the situation even worse.

Therefore, various companies have come up with new solutions to meet the challenge of controlling modern multimedia equipment. One of these solutions is the PRONTO™ intelligent remote control made by the Philips™ company headquartered in the Netherlands. This remote control unit is a universal learning device, which

CONFIRMATION COPY

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

2

includes a large touch-screen liquid crystal display (LCD), a virtual keyboard displayed on the LCD, and a two-way infrared (IR) transceiver. The IR transceiver is used to learn codes from other remote control units (RCUs). The Philips™ remote control unit is considered to be an intelligent device because of its adaptive number of virtual buttons. As a result, the user only sees what he/she needs to see for performing a desired function.

The Samsung™ company headquartered in South Korea has taken a further step and makes a two-way remote control unit named IDEO™ that is equipped with a small high-resolution LCD display. The Samsung™ remote control allows for the reception and viewing of television signals on the display in addition to the normal functions of a remote control unit. Thus, while viewing one program on the television, the user can scan, preview, view or select other programs/channels. It should be noted that the source of the video signal shown on the remote control unit display is an external device, e.g., a transmitter included in the television receiver, and such an arrangement requires a second tuner. However, the virtual buttons are internally produced by means of appropriate software and/or hardware.

U.S. Patent Nos. 6,671,225, 5,861,906 and 5,657,072 show the bi-directional transmission of digital information between a media server and a set-top box which is connected to a television receiver.

U.S. Patent No. 6,002,450 shows a two way remote control device with an LCD display providing a visual display of selected information such as an advertisement.

U.S. Patent No. 6,020,881 shows a remote control device having a graphical user interface and has objects which can be selected by the user.

U.S. Patent No. 6,070,167 shows a hierarchical system for the object based audiovisual tagging of images for, inter alia, manipulation.

U.S. Patent No. 6,097,441 of Allport shows a system using two or more cooperating but physically independent displays. This patent appears in some ways to be similar to the Samsung™ remote control device discussed above.

U.S. Patent No. 6,127,941 of Van Ryzin shows a two-way wireless remote control unit including a graphical user interface for controlling various multimedia

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

3

devices. This and the Philips™ device discussed above have similar remote control features but do not operate in the same manner concerning signal transmission.

U.S. Patent No. 6,130,726 shows a remote control device with a display for showing a program guide.

5 U.S. publication No. US2002/0016766 shows the bi-directional distribution of digital content with a service provider.

SUMMARY OF THE INVENTION

As technology rapidly advances, there is a need to further improve both the
10 ability to access multimedia content and the above-mentioned remote control concepts by taking advantage of new technologies. The present inventions are based on two different data encoding formats, e.g., the Moving Pictures Expert Group's MPEG-2 and MPEG-4 multimedia standards. MPEG-4 is a content-based encoding/decoding process and is not block-oriented as is MPEG-2. Hence, MPEG-
15 4 allows for the ability to interact with objects that make up the audio-visual scene. These objects can be audio, visual and audio-visual objects, which can be natural or synthetic, i.e., they can be recorded with a camera, a microphone, or generated by a computer. The data streams of MPEG-4 contain object and scene descriptors that provide configuration and other information for the streams related to interactive
20 audio-visual objects. Thus, the MPEG-4 standard also allows for improved client-server interactivity, which can be realized in the form of downstream and return stream communication channels. This is useful because a downstream data stream may require information to be transmitted upstream from the receiver to the sender, for example, in e-commerce or interactive television.

25 An MPEG-4 data stream can be embedded and transmitted in the MPEG-2 data stream, and can subsequently be separated from the MPEG-2 data stream, i.e., at the receiver side.

The present invention takes advantage of the above-mentioned features of the two data encoding formats MPEG-2 and MPEG-4, and discloses an interactive
30 remote communication unit having an MPEG-4 decoder. The disclosed interactive remote communication unit simplifies and reduces the number of steps required for receiving interactive service. Such a remote communication device also reduces the number of buttons required for operation of the remote since a large number can be

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

4

confusing to the user. The present invention also discloses new ways for data processing at the provider side.

Interactive digital television services are now considered a key element to introduce digital television services and to encourage customers to invest in new digital television appliances. The present invention discloses improving of the way of exchanging data between the service provider, e.g., broadcaster, cable company, Internet service provider, and the customer (viewer). The present invention also discloses how digital equipment (server, set-top box (STB), remote communication unit and display) involved in the data processing can be modified to optimize the task of controlling the available channel bandwidth and the displaying of data.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 shows a service provider arrangement for interactive digital television services.

FIG. 2 is a block diagram that shows how the service provider prepares the titles and the additional optional audio-visual objects of different programs.

FIG. 3 shows a block diagram of the customer side of Fig. 2.

FIG. 4 shows a flow chart of the processing algorithm for the set-top box of Fig. 3.

FIG. 5 is a diagram of a representative multimedia system.

FIG. 6 shows a block diagram of the remote communication unit of Fig. 5.

FIG. 7 shows a block diagram of the service provider of Fig. 2 using statistical gathering of information.

FIG. 8 shows a flow chart of the operation of a remote communication unit of Figs. 5 and 6.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT(S)

In FIG. 1, a service provider for interactive digital television services often has at least two kinds of data available for (N) customers. The data of a main program, e.g., a film, comprises a main event. Additional interactive audio-visual information related to the main program, e.g., short films, are designated herein as "additional audio-visual objects" or simply "additional objects". Because channel bandwidth is limited, the service provider is obliged to optimize the amount of

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

5

data transmitted per channel. Since the additional objects contain optional information, only a portion of the customers 12, 14, 16, 18 may be interested in receiving the additional objects. Therefore, it would be a waste of channel capacity if the additional objects were transmitted all of the time.

5 To solve this problem, the present invention, inter alia, discloses that service provider 10 first transmit "the titles" of the additional objects to all the customers and then transmit the actual objects only to the interested customers. A title is defined herein as a short text or an icon that indicates the availability of an additional object. Service provider 10 transmits such a title with its corresponding object code, i.e. the
10 the code of the additional object that can be downloaded by customers 12, 14, 16, 18. The title and later the additional object are received and processed by a receiving device, herein typically an integrated receiver-decoder set-top box or simply STB (1) to STB (N) 20, 22, 24, 26.

Another problem is that the customers are confronted with a large amount of
15 data and options that can be difficult to manage. For example, when the additional objects are simultaneously displayed on the same television screen as the main program, they would cover a part of the main picture. There are also other problems that might arise when more people watch the main program and there would be a plurality of displays overlaid on the main picture. Additionally, usually not all of the
20 viewers would want to view the additional objects.

To solve these problems, inter alia, a two-way RCU 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 with respective displays 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, which may, for example, be touch-screen displays, is disclosed with bi-directional communication between the STBs and RCUs. When STB 20, 22, 24, 26 receives a program including a title,
25 STBs 20, 22, 24, 26 separate the title from the main program and transmit the title to respective RCU 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42. The title is transmitted to the RCUs via a communications medium, such as a wired connection (e.g., a bus or network connection) or a wireless connection (e.g., an RF or infrared wireless connection, such as a wireless network or home network connection) and is received via a signal
30 receiving means included in the RCU, e.g., included in transceiver 88 shown in Fig. 3. RCUs 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 then display the title on its respective display 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58 and no title appears on the main television display. One touch on a title appearing on the touch-screen display or, for example, activation of

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

6

an appropriate button or switch on the RCU, suffices to activate transmission of a message to the respective STB for the purpose of ordering the additional object. This is accomplished by the respective RCU 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 transmitting a message back to respective STB 20, 22, 24, 26 via a second transmission medium, e.g. wired or wireless, that may be the same or different as the first medium used to receive the title from the STB (e.g., messages could be sent both directions via a wireless RF communication channel or, alternatively, the title could be sent to the RCUs via an RF communication channel (or via a wired home network connection) and messages could be sent from the RCU to the STB via an infrared wireless protocol. The transmission from the RCU to the STB occurs via a transmission means that may, e.g., be included in transceiver 88 shown in Fig. 3. A transmission means as referred to herein may also be viewed as including a portion of the touch screen display or RCU control system that when activated by a user enables or causes generation and transmission of such a message from the RCU to the STB. This message from the RCU to the STB is designated herein as a "title request message". STB 20, 22, 24, 26 processes the "title request message" and transmits the code of the desired object back to service provider 10 via a return channel. The return channel may or may not be the same medium as the downstream channel. For example, the downstream channel can be a satellite channel and the return channel can be, e.g., a satellite channel, an Internet channel, a cable channel etc.

As shown in FIG. 1, a customer might have more than one RCU, for example customer (1) has three RCUs, specifically RCU(1-1) 28, RCU(1-2) 30 and RCU(1-3) 32. As will be discussed later according to aspects of the present invention, every RCU 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42 has its own identification code and can be individually addressed by its respective STB 20, 22, 24, 26. As a result, an additional object can be displayed on RCU(1-1) 28 while RCU(1-2) 30 completely ignores that object. When more than one RCUs are available to the customer, then these RCUs also communicate with each other to prevent simultaneous data transmission to the respective STB 20, 22, 24, 26.

FIG. 2 is a block diagram that shows how service provider 10 prepares the titles and the additional optional audio-visual objects of the different programs. The current main programs, e.g., film (A) and film (B), are stored in MPEG-2 storage medium 60, and live program (C) and live program (D) are provided at 62. It is

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

7

assumed for the simplicity of discussion that only film (A) and live program (D) are each provided with one additional object but obviously any and all items can be provided with a plurality of additional objects.

The uncompressed audio-visual digital signal of the main live program (D) is coupled to and processed by an encoder for encoding data in a first format, e.g., MPEG-2 encoder 64, in a manner known in the art. The compressed MPEG-2 packetized streams at the output of MPEG-2 encoder 64 are applied to a multiplexer 66. Similarly, the MPEG-2 packetized streams of film (A) are transferred from storage medium 60 directly to multiplexer 66 since film (A) is already stored in MPEG-2 compressed encoded form to reduce memory space. Thus, the described MPEG-2-related signal handling and processing features comprise an exemplary embodiment for providing or generating one or more main events or programs in the form of a main data stream.

A "title developer" 68 produces the titles for the additional objects, which will be provided along with the main programs (A) and (D). Service provider 10 distributes the generated titles to all the customers from customer(1) 12 through customer(N) 18. The titles are produced by an encoder encoding data in a second format, e.g., in an MPEG-4 encoded form at 68, by using software tools known to those skilled in the art. According to the exemplary embodiment, a title not only contains a short description about the object to be downloaded, but it also contains an identification code of this object. The produced title is applied as an MPEG-4 data stream to multiplexer 66, where it is embedded in the corresponding MPEG-2 packetized streams of, e.g., film (A) and live program (D). The described MPEG-4-related signal handling and processing features comprise an exemplary embodiment for generating or providing a data stream in addition to the main data stream, i.e., an additional data stream.

Finally, some of the service provider's private data can also be applied to multiplexer 66. Service provider 10 determines the content of the private data, which among other things, can include the address of a server 72. This address can be used by STB 20, 22, 24, 26 to send back a message to server 72 via a return channel, as will be discussed later. Thus, the resulting data stream at the output of multiplexer 66 is an MPEG-2 transport stream that can include, e.g., film (A), an

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

8

MPEG-4 embedded title of film (A), a live program (D), an MPEG-4 embedded title of live program (D), and private data from service provider 10.

Additionally, it is also desirable that service provider 10 only transmit a title of an object while the corresponding event is still being transmitted, for example, as long as film (A) is being transmitted. This is because service provider 10 initiates new titles and new objects for subsequent events.

The data stream is coupled to a transmitter 74, where it is modulated and transmitted to customers 12, 14, 16, 18. Prior to the actual data transmission, there are some required modulation and signal processing steps that are not relevant to the present invention, and therefore, except for the immediate following listing, will not be further discussed herein. The modulation and signal processing steps for transmission will depend upon whether the signal is transmitted via satellite, cable or terrestrial, with the contemporary technical standards being, e.g., the DVB-S (Digital Video Broadcasting-Satellite) standard, the DVB-C (Digital Video Broadcasting-Cable) standard, the DVB-T (Digital Video Broadcasting-Terrestrial) standard, the ATSC (Advanced Television Systems Committee) standard, and the DAB (Digital Audio Broadcasting) standard.

In FIG. 3, the customer side 12, 14, 16, 18 of Fig. 2 is shown, e.g., customer (1) 12 with STB(1) 20 and three RCUs, RCU(1-1) 28, RCU(1-2) 30 and RCU(1-3) 32. Every RCU 28, 30, 32 has a unique identification code that is stored in a memory in the corresponding RCU 28, 30, 32. STB(1) 20, RCU(1-1) 28, and/or RCU(1-2) 30 and RCU(1-3) 32 together comprise a multimedia system, in which the three identification codes of the RCU 28, 30, 32 are known and stored in a memory 80 of STB 20. As used herein, a remote communication unit, or an RCU, is envisioned as encompassing various forms and functions. For example, an RCU may provide for communicating with a service provider via a STB, e.g., for interactive services, such that the STB links the RCU to the service provider. An RCU may provide for displaying content received from an STB, e.g., in the form of MPEG-4 data that the STB separated from a combined MPEG-2/MPEG-4 data stream received by the STB. An RCU may provide for controlling the STB, for example, by providing control functions typically provided in a remote control. An RCU may provide for both interactivity and STB control or may provide minimal or no STB control functions such that the reception-and transmission of information via the STB is transparent to a user

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

9

of an RCU. An RCU may be handheld, e.g., similar to a typical remote control or a personal digital assistant (PDA), or an RCU may be a larger device having a larger display, e.g., similar to a laptop computer.

Referring again to FIG. 3, in STB(1) 20, the received and demodulated signal is an MPEG-2 data stream that is applied to an input of demultiplexer 74. The exemplary data stream contains, as stated above, e.g., film (A), an MPEG-4 embedded title of film (A), live program (D), an MPEG-4 embedded title of live program (D) and private data of the service provider 10.

Assume for the purposes of the following discussion, that the viewer for STB(1) 12 selects to watch film (A). As a result, demultiplexer 74 demultiplexes the audio and video packetized streams of film (A) and ignores the streams of live program (D). The output of demultiplexer 74 is applied to an MPEG-2 decoder 76, which decodes the signal into the corresponding audio and video signals and hence film (A) appears on the color television (CTV) (not shown in Fig. 3). Demultiplexer 74 also detects and extracts the MPEG-4 embedded data stream from the MPEG-2 data stream. Particularly, the MPEG-4 data stream contains the title of the additional object related to film (A). At this point and before transmitting the MPEG-4 data to RCU 28, 30, 32, microcontroller 78 creates a table designated herein as the "additional object table". This table provides the information needed for handling the requested object in a proper interactive way between the viewer and service provider 10.

The "additional object table" table can contain the following data:

- 1- The object identification code that the service provider transmits with the corresponding title.
- 2- Film (A) or event identification code which is included in the MPEG-2 transport stream.
- 3- The current program (channel) identification code which is included in the MPEG-2 transport stream.
- 4- The address information about where to send back messages to the service provider via a return channel. This address might be included in the private data or in the service information provided by the service provider.
- 5- The RCU identification code(s) of the interested viewer(s). This is not known at the moment.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

10

All the information but the RCU identification code are known and can be readily stored in the "additional object table" in memory 80 of STB 20. Under the control of microcontroller 78, the three identification codes of the available RCUs and the separated MPEG-4 title are transmitted via an RF-transceiver 82 to all of the remote communication units RCU(1-1) 28, RCU(1-2) 30 and RCU(1-3) 32. The RCUs that receive and identify their own identification codes, here RCU (1-1) 28, RCU (1-2) 30 and RCU (1-3) 32, decode the message using their respective microcontrollers (not shown in Fig. 3) and respective MPEG-4 decoders 84. RCUs 28, 30, 32 also store the received object identification codes and display the title on their respective touch-screen displays 86. Thus, viewers can watch film (A) on the CTV and see the title, i.e. the received title of the additional object of film (A) on the display 86 of their RCUs.

Assume that only the viewer with RCU(1-1) 28 chooses the displayed title by touch pressing the title on display 86 while the other viewers were not interested. In accordance with aspects of the present invention, a "title request message" is only generated by the RCU of the interested viewer, here RCU(1-1) 28. The "title request message" includes the object identification code of the selected title and the identification code of RCU(1-1) 28. The RCU transmits the "title request message" to RF-transceiver 82 of STB 20 via its own RF-transceiver 88. With the aid of the received object identification code, microcontroller 78 of STB 20 recognizes the "additional object table" and adds the received RCU identification code to the table, i.e. adds exactly to the same group of codes for the desired object.

The "additional object table" is now complete. Microcontroller 78 then compares the code of the current received event in the MPEG-2 transport stream, along with film (A), with the code of film (A) being in the "additional object table". Both codes are identical when film (A) is still the received event. Microcontroller 78 then sends an "object request message" to the service provider 10 via the Internet or another return channel, e.g. the same medium as the downstream channel, using modem 90.

The server address of the service provider 10 is included in the private data as discussed before. The "object request message" includes the object identification code and the set-top address, e.g. the Internet address.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

11

Since the data exchange between the RCU and the STB takes place locally, i.e., at home, the transmission protocol can be freely determined by the producer of STB 20. For example, a protocol similar to a typical remote control protocol might be used, e.g., for control information, and/or other protocols such as a high-speed data network communication protocol might be used for program content and/or control information. In addition to the exemplary embodiment described herein utilizing wireless RF communication between the RCU and STB, wired communications may also be used rather than, or in addition to wireless communication. If a network protocol is used, the RCU and STB may also communicate with other devices, e.g. other multimedia devices such as an audio system, a video program source (VCR, DVD, etc.), in addition to communicating between the STB and RCU. On the other hand, the transmission protocol used between the STB and service provider 10 depends on the medium used for the return channel and is not part of the present invention.

Of course, other viewers may also be interested in receiving the same object, for example, in FIG. 1 the viewer with RCU(3-2) 38 at customer (3), and the viewer with RCU(N-2) 58 at customer (N). At service provider 10, (see FIG. 2), the object code and the STB addresses of all the interested viewers are collected and processed in server 72. Server 72 fetches the required object from the MPEG-4 storage medium 70 by means of the received object code. In storage medium 70, this data is stored in MPEG-4 encoded form to reduce memory space. Server 72 transmits the object, including its identification code, to the corresponding customers via the downstream channel.

It should be noted that users of the various RCUs can view objects in a "time shift mode". Assume that there are at least two RCUs (A) and (B) communicating with the same STB. The STB transmits a title to both RCUs (A) and (B) with the title being simultaneously displayed on the RCU displays of RCUs (A) and (B). A viewer with RCU (A) can select (press) the title on the display of RCU (A) at, e.g., 10:00 o'clock, receives the object at 10:01 and starts to watch the requested object. A viewer with RCU (B) selects (presses) the same title on the display of RCU (B) at 10:05 o'clock, receives the same object at 10:06 and starts to watch the requested object. Assume further that the duration of the selected object is longer than the five minute time difference between the starting time of watching the same object on the

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

12

respective RCUs. In such a case, the viewer with RCU (B) watches the object in a time shift mode relative to the viewer of RCU (A).

In FIG. 3, microcontroller 78 in STB 20 compares the MPEG-4 received object code with the object code in the "additional object table" to get the corresponding RCU identification code of the interested viewer, here RCU(1-1) 28. Microcontroller 78 then transmits the RCU identification code and the actual object via RF-transceiver 82 to the RCU. Since only the identification code of RCU(1-1) 28 matches the received identification code, RCU(1-1) 28 decodes and displays the object related to film (A) on its display 86, with RCU(1-2) 30 and RCU(1-3) 32 ignoring the received message. The displayed object is related to film (A) which is displayed on the CTV.

Thus, from the above, it should be clear that at the beginning of a new offer from service provider 10, all the viewers receive a small amount of additional data, namely the title. Later, only the interested viewers receive the larger amount of additional data of an actual object which can be a video signal with sound, e.g., a short subject film. Meanwhile, film (A) is being watched on the CTV without any disturbance caused by extra windows that would cover the main picture, as would be the case of, e.g., a picture-in-picture feature commonly known as PIP, which also requires a second tuner. As shown in FIG. 2, the title of the additional object is embedded in the data stream of film (A), so that when film (A) ends, the transmission of its corresponding title also ends.

At the end of film (A), when the transmission of the title stops, a customer can be in one of the following situations:

A) An uninterested viewer who simply ignored the displayed title or has already deleted it. This viewer is not effected at the end of the film.

B) A viewer has already downloaded the object of interest. This viewer is also not effected.

C) A viewer is in the middle of downloading the object. This viewer is also not effected because, in the present embodiment, server 72 of service provider 10 continues to deliver the complete object.

D) A viewer requested an object after the film has finished. If this viewer tries to download the object by pressing the title, a "title request message" is generated and transmitted to STB 20 as explained above. Microcontroller 78 checks the

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

13

present status of Film (A). The status is either "event is currently running" or "event has already finished". The information about the present status can be determined by comparing the corresponding data in the MPEG-2 transport stream and the event code of (film (A) stored in the "additional object table". When STB 20 compares both
5 codes, then the codes will not be identical and the current event status will be "event has already finished". This status is however true if the viewer did not change the program while watching the film. It is therefore necessary to check the status of the current program. Microcontroller 78 compares the current program code with the program code stored in the "additional object table". Since the viewer did not change
10 the program, both codes will be identical. The result of the comparison is that the film has definitely finished.

As a result, microcontroller 78 returns a "not available message" to the corresponding RCU and this message is displayed on respective display 86. The "not available message" is useful because it informs the viewer that the displayed title
15 is superfluous, i.e., not needed any more, and should be deleted.

Since the number of the remaining displayed titles can grow with time, it would be helpful for the viewer if the deletion of the unnecessary titles would take place in a more efficient and automatic manner. It is therefore desirable that the deletion of the titles can be achieved by one or more of the following possibilities:

20 1) The viewer can delete a title any time in a conventional way by highlighting a title and choosing delete from a menu.

2) The viewer can delete a title after receiving a "not available message" as explained above.

25 3) The viewer can delete all superfluous titles by choosing the option "refresh display" from a menu. The refresh display command automatically generates a "titles request message" for every displayed title. All of the "title request messages" are successively transmitted to STB 20 and checked for their availability. Depending on the result, STB microcontroller 78 sends a delete command to the corresponding RCU. By doing so, all superfluous titles are
30 automatically deleted in seriatim.

4) Full automatic deletion of superfluous titles can also be achieved by every time a user presses a title of interest, that a "refresh display" command is automatically activated.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

14

5 5) A viewer has changed the program before pressing the displayed title, i.e. although the event film (A) is not yet finished, another program has been selected. In such an event, the RCU generates a "title request message" and transmits it to STB 20. STB 20 compares the current event code, (not film (A)), with the film (A) code in the "additional object table", where both codes are not identical. When this happens, microcontroller 78 compares the current program code with the program code in the "additional object table". Since the viewer did change the program, the codes will not be identical. In this case, microcontroller 78 sends a message "Switch back to the desired program (Yes/No)?", which will be displayed on display 86 of the RCU. If the viewer chooses the "yes" option, then STB 20 automatically switches back to the program of film (A). This is possible since the program code is stored in the "additional object table" as explained above. Then, microcontroller 78 checks the current event status to find out if film (A) is still running. If both codes are identical, then microcontroller 78 transmits the desired object code and STB 20 address to service provider 10. If the program codes are different, then a "not available" message is transmitted to the corresponding RCU. On the other hand, if the viewer chooses the "No" option, then STB 20 ignores the "title request message".

10 The processing algorithm for the STB is shown in the flow chart of FIG. 4. The flow chart of Fig. 4 contains only the main steps required for understanding aspects of the present invention.

20 Starting at STB block 400, a determination is made at 402 whether there was a transceiver interrupt. If the determination is NO, then a decision is made at 404 as to whether there was a multiplexer or modem interrupt. If NO, then go back to 402. If YES, then there is a determination at 406 whether it is an MPEG-4 title or an object. If it is an object, then the object is identified at 408, the RCU identification code is gotten from the additional object table at 410, the RCU identification code is sent at 412, the object identification code is sent at 414, the object is sent to the RCU at 416, and a return is made to 402.

30 If the determination at 406 is that the data is an MPEG-4 title, then an additional object table is created at 418, all RCU identification codes are sent at 420, the title and object codes are sent at 422, and a return is made to 402.

If the determination at 402 is YES, that it is a transceiver interrupt, then a determination is made at 424 whether it is an internal or external object. If the

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

15

determination is that the data is an internal object, then the non-MPEG data is decoded at 426, and the internal object subroutine is invoked at 428 with a return to 402.

5 If the determination at 424 is that the data is an external object, then a title request message is provided at 430, the RCU identification code is added to the object property list at 432, and a determination is made at 434 whether the event codes are identical. If the determination is YES, then an object request message is sent to the service provider at 436 with a subsequent return to 402.

10 If the determination at 434 is NO, that the event codes are not identical, then a determination is made at 438 whether the program codes are identical. If the decision is YES, then a "not available" message is sent to the RCU at 440 with a subsequent return to 402.

15 If the determination at 438 is NO, that the program codes are not identical, then the message "switch back to desired program (yes/no)" is sent to the RCU at 442 and a determination is made at 444 depending upon the received response to the message at 442. If the response is NO, then the title request message is neglected at 446 with a return to 402. If the returned response is YES, then there is a switch back at 448 for a decision at 450 of whether the event codes are identical. If the determination at 450 is YES, then an object request message is sent to the service provider at 452 with a return to 402. If the determination is NO that the event codes are not identical, then a "not available" message is sent at 454 and a return is made to 402.

20 The system of Fig. 5 includes a CTV set 100, an STB 102 and a two-way RCU 104 with the Internet being used as the return channel. Therefore, STB 102 is connected via a modem 106 to an Internet site. RCU 104 includes an RF-transceiver 108 with an antenna for performing the appropriate processing operations for transmitting and receiving radio frequency (RF) signals to and from STB 102, in a manner known in the art. Additionally, RCU 104 and STB 102 might include an infrared (IR) transmitter/transceiver (not shown) in place of the RF transceivers discussed herein, for wireless communication between an RCU and STB, in a manner known in the art. Another alternative is that the STB and RCU could be connected by, and communicating via, a wired or wireless network to which other devices, e.g., one or more of a home audio system, personal computer, display

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

16

device, DVD player, etc., might also be connected. Also as described herein, a system may include multiple RCUs that can communicate with the STB, with the service provider and with each other via one or more of the described communication mediums.

5 Further RCU 104 is provided, for example, with a touch-screen graphical user interface, for example, an LCD 110, which is also suitable for displaying video. In one mode of operation, RCU 104 operates in a conventional way, i.e. the displayed data represent commands as issued by the user to control various functions, using internally produced virtual buttons/icons appearing on the touch-screen display. STB
10 102 includes a second RF-transceiver 112 with an antenna. Second RF-transceiver 112 is substantially identical to first RF-transceiver 108 of the RCU 104 and performs the same functions of transmitting and receiving information carrying signals.

As can be seen on display 110 of RCU 104, in addition to the internally produced icons, there are an arbitrary number of titles, which are designated here as
15 Title-1, Title-2 and Title-3. All or a part of the titles may relate to the current event, the rest can be superfluous. The user can download the corresponding object(s) in an interactive way by pressing a title on the touch-screen display. As a result, the selected title might be highlighted, as is shown in Fig. 5 for Title-1.

FIG. 6 shows a simplified block diagram that represents the signal processing
20 in RCU 104 according to aspects of the present invention. It is understood that various other components are included in the RCU to carry out different operations. However, for simplicity, the illustration of these components is omitted as being non-essential to the understanding of the present invention. It should also be noted that the IR transceiver in the RCU and the IR transceiver in the STB are optional and
25 could be removed if RF transceivers 108, 112 are used to send conventional control commands. Alternately, the RF transceivers can be removed if the IR transceivers used also transmit MPEG data.

In FIG. 6, the received and demodulated MPEG-4 data streams at the output of the RF-transceiver are applied to a microcontroller 114 and an MPEG-4 decoder
30 116. The decoding process requires a memory 118 for data storage. The decoded MPEG-4 digital audio and digital video signals are further processed in an audio-video processing circuit 120 in a manner known in the art, which further functions in a manner known in the art, as an interface to a LCD touch-screen display 122 and

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

17

loudspeakers 124, which can be used when display 122 displays a requested video object. RCU 104 also receives and decodes non-MPEG data from STB 102.

Up to this point, the object request messages and the actual additional objects are transmitted mainly via, e.g., the Internet. The advantage of using the Internet as
5 a return channel is to reduce the amount of data payload in the main transmission channel, e.g., a satellite channel. The disadvantage of this approach is that the additional information has to be sent as many times as the number of interested customers. Thus, it is also an aspect of the present invention to consider return channels other than the Internet.

10 The return channels can be the same medium as the downstream channel, e.g., using cable, satellite or terrestrial channels. These return channels are defined in the standards discussed above. In the event that the service provider uses the same medium for the downstream and the return stream, then the amount of the main and the additional data should be optimized for that particular return channel. In
15 accordance with aspects of the present invention, the titles of the additional objects are transmitted in the same manner independent of the medium of the return channel, i.e. embedded as MPEG-4 encoded data in the MPEG-2 packetized data streams of the main program. However, the desired object codes of the different customers can be transmitted back to the service provider via the same medium as
20 the downstream data or any other appropriate return channel.

On the service provider's side, the received messages are continuously sorted and counted separately for every object code, to calculate the statistical distribution of customers' requests. The result will show how many customers are interested in which object. This result is then used by, e.g., a statistical multiplexer 126 shown in
25 FIG. 7, before sending the actual additional objects. It is of course to be understood that the exemplary embodiment uses a statistical multiplexer but that there are other equivalent ways of developing a statistical distribution, e.g., in the software of multiplexer 66, or other equivalent devices, all being commonly available. As a result, the more customers that are interested in receiving one of the additional audio-
30 video objects, the more data space for this particular object is made available. The statistical distribution of the incoming messages is also valuable information about the present interest of the viewers and this is performed by server 128. With the aid of this information, the service provider can improve the quality of the additional

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

18

objects and reduce/add to the bandwidth used. In this embodiment, bi-directional communication is performed by transmitter/receiver 130 using the downstream channel for the return channel. Except for the statistical gathering functions shown in Fig. 7, Fig. 7 includes many of the same members as Fig. 2 and such members are similarly numerically designated as in Fig. 2.

The processing algorithm for an RCU 800 is shown in the flow chart of FIG. 8. The flow chart shows only the functions required for understanding aspects of the present invention.

Microcontroller 114 (Fig. 6) scans the input signal of the touch screen display 122 (Fig. 6). If the viewer presses an object on the screen at 802, then microcontroller 114 locates and identifies the object at 804. There are two possibilities; the object can be internal or external at 806. An internal object is an object that is factory-set and independent of the titles provided by service provider 10. Such internal objects are used to control the basic functions of multimedia devices, e.g., loudness or channel selection in a manner known in the art and will not be further discussed herein. In such an event, the non-MPEG data is decoded at 808 with an exit to an internal object subroutine at 810.

An external object is a title that is received from service provider 10. If a displayed title is pressed on the touch-screen display at 802, then microcontroller 114 creates and transmits a "title request message" at 812, a message is sent to the STB at 814 which stores the object code of the desired object in memory 118 (Fig. 6) at 816. Additionally, microcontroller 114 sets a bit in a register at 818 (not shown) designated as a "wait-for-object" flag. When this flag is set, then microcontroller 114 "knows" that the viewer has requested an object from the service provider 10 and there is a return to 802.

When the STB 20 transmits a message to RCU 800, transceiver 108 (Fig. 6) sends an interrupt signal to microcontroller 114 of RCU 800 at 120. Microcontroller 114 checks at 820 if the message contains its own RCU identification code before proceeding with the decoding process. If it is a different identification code, then the message is ignored at 822 with a return to 802. If the identification code is correct, then the presence of a "not available" message is checked for at 824. If there is such a message, then the "not available" subroutine is entered at 826.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

19

If there is no "not available" message, there a check is made for a "switch back" message at 828. If there is such a message, then a "switch back" subroutine is entered at 830. If there is no such message, then the "wait-for-object" flag is checked for at 832. A "wait-for-object" flag that is set means that the RCU is waiting for a requested object, which the object code has been stored in memory 118 of RCU 800. Microcontroller 114 compares the received object code with the stored object code at 834 and if they are the same, then microcontroller 114 decodes the received object data at 836 using MPEG-4 decoder 116 (Fig. 6), and resets the "wait-for-object" flag at 838. The received object is then displayed at 840 on display 122 (Fig. 6) with a return to 802.

On the other hand, if the received object code and the stored object code were not the same, then microcontroller 114 deals with a new object, i.e. a new title at 842. If the "wait-for-object" flag was not set at 832, then microcontroller 114 also deals with a new title. Microcontroller 114 decodes the new title at 844, arranges the titles for display at 846, and displays the titles at 848 using MPEG-4 decoder 116, with a return to 802.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

20

CLAIMS

1. Apparatus for providing digital services to a plurality of customers comprising:
 - means for providing a main data stream comprising data encoded in a first
 - 5 format for representing an event;
 - means for providing an additional data stream containing data encoded in a second format for representing objects related to the event represented by the data included in the main data stream; and
 - means for embedding the additional data stream in the main data stream to
 - 10 produce a combined data stream.
2. The apparatus of claim 1 wherein the amount of data space available for each of the additional objects within the additional data stream being related to the interest of the customers.
- 15 3. The apparatus of claim 2 wherein the data included in the additional data stream and encoded in the second format comprises data in MPEG-4 format.
4. The apparatus of claim 3 wherein the included in the main data stream
- 20 and encoded in the first format comprises data in MPEG-2 format.
5. The apparatus of claim 1 wherein the data included in the main data stream and encoded in the first format comprises data in MPEG-2 format and the data included in the additional data stream and encoded in the second format
- 25 comprises data in MPEG-4 format; and further comprising means for providing the combined data stream including the MPEG-2 format data and MPEG-4 format data to a customer via one communication channel.
6. The apparatus of claim 1 wherein the event represented by data
- 30 included in the main data stream comprises an event receivable by all customers, the event being defined by a start time and an end time, the additional data stream containing at least one object related to the event,

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

21

the additional at least one object being transmitted between the start time and the end time of the event.

7. The apparatus of claim 6 wherein the data included in the main data stream and encoded in the first format comprises MPEG-2 encoded data and the data included in the additional data stream and encoded in the second format comprises MPEG-4 encoded data.

8. The apparatus of claim 1 wherein the data included in the main data stream and encoded in the first format comprises data encoded in MPEG-2 format and the data included in the additional data stream and encoded in the second format comprises data encoded in MPEG-4 format; and further comprising

means for providing the combined data stream to a customer over a first communication channel; and

means for receiving a customer response to the additional information via one of the first communication channel and a second communication channel different from the first communication channel.

9. The apparatus of claim 8, further comprising means for providing further additional information to the customer over the first communication channel in response to the customer response.

10. The apparatus of claim 9, further comprising means for collecting statistical information about viewer responses.

11. A method of providing digital services to a plurality of customers, comprising the steps of:

providing a main data stream comprising data encoded in a first data format for representing an event;

providing an additional data stream containing data encoded in a second data format for representing objects related to the event represented by the data included in the main data stream; and

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

22

embedding the additional data stream in the main data stream to produce a combined data stream.

12. The method of claim 11 wherein the amount of data space available for each of the additional objects within the additional data stream being related to the interest of the customers.

13. The method of claim 12 wherein the data included in the additional data stream and encoded in the second data format comprises data in MPEG-4 format.

14. The method of claim 13 wherein the data included in the main data stream and encoded in the first data format comprises data in MPEG-2 format.

15. The method of claim 11 wherein the data included in the main data stream and encoded in the first data format comprises data in MPEG-2 format and the data included in the additional data stream and encoded in the second data format comprises data in MPEG-4 format; and further comprising the step of providing the combined data stream including the MPEG-2 format data and MPEG-4 format data to a customer via one communication channel.

16. The method of claim 11 wherein the event represented by data included in the main data stream comprises an event receivable by all customers, the event being defined by a start time and an end time, the additional data stream containing at least one object related to the event, and further comprising the step of transmitting the additional at least one object between the start time and the end time of the event.

17. The apparatus of claim 16 wherein the data included in the main data stream and encoded in the first data format comprises MPEG-2 encoded data and the data included in the additional data stream and encoded in the second data format comprises MPEG-4 encoded data.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

23

18. The apparatus of claim 11 wherein the data included in the main data stream and encoded in the first data format comprises data encoded in MPEG-2 format and the data included in the additional data stream and encoded in the second data format comprises data encoded in MPEG-4 format; and further comprising the steps of:

5 providing the combined data stream to a customer over a first communication channel; and
receiving a customer response to the additional information via one of the first communication channel and a second communication channel different from the first
10 communication channel.

19. The apparatus of claim 18, further comprising the step of providing further additional information to the customer over the first communication channel in response to the customer response.

15 20. The apparatus of claim 19, further comprising the step of collecting statistical information about viewer responses.

WO 03/015414

PCT/EP02/08835

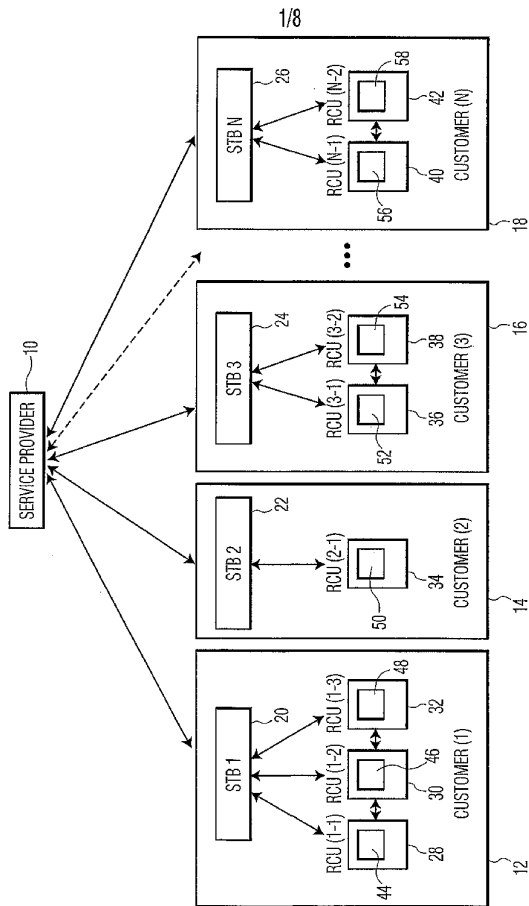


FIG. 1

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

2/8

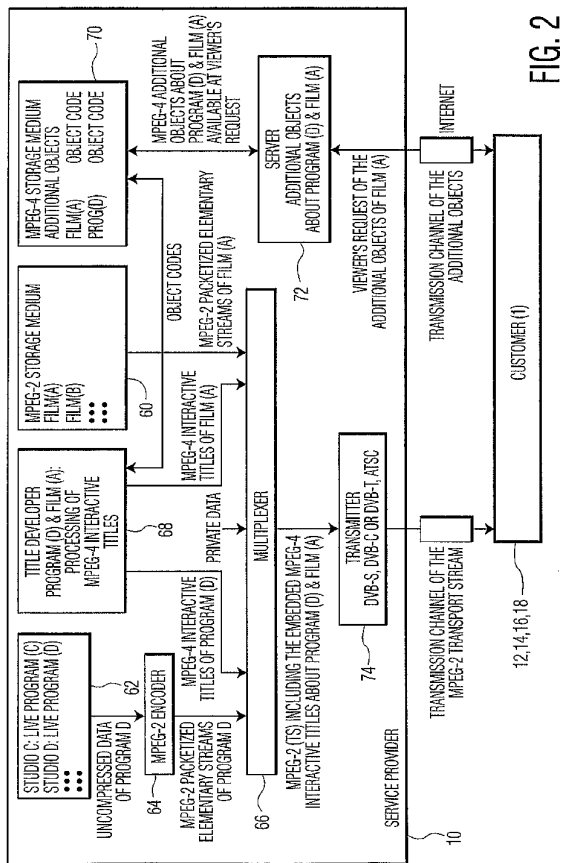


FIG. 2

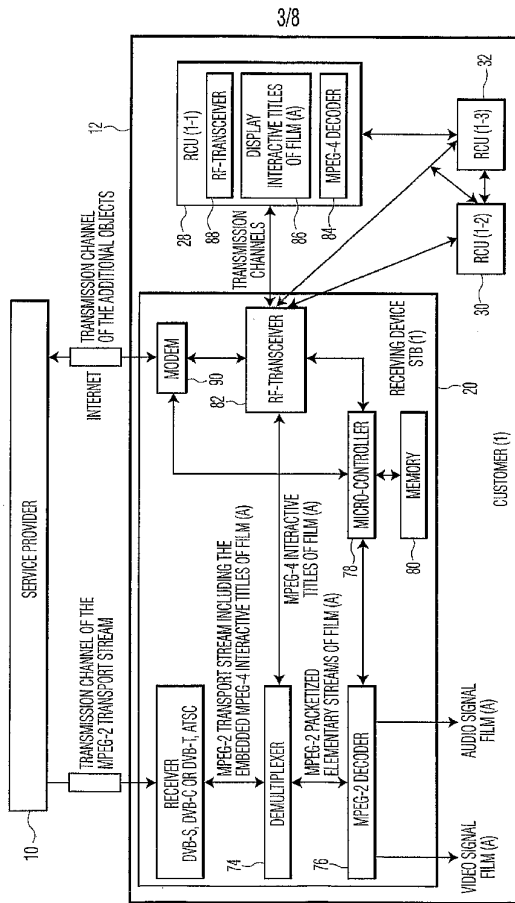
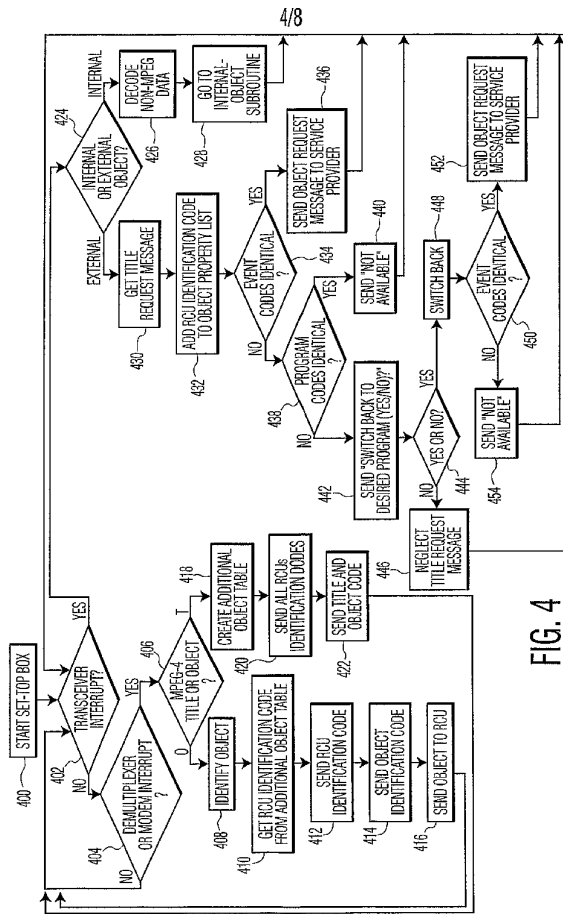


FIG. 3



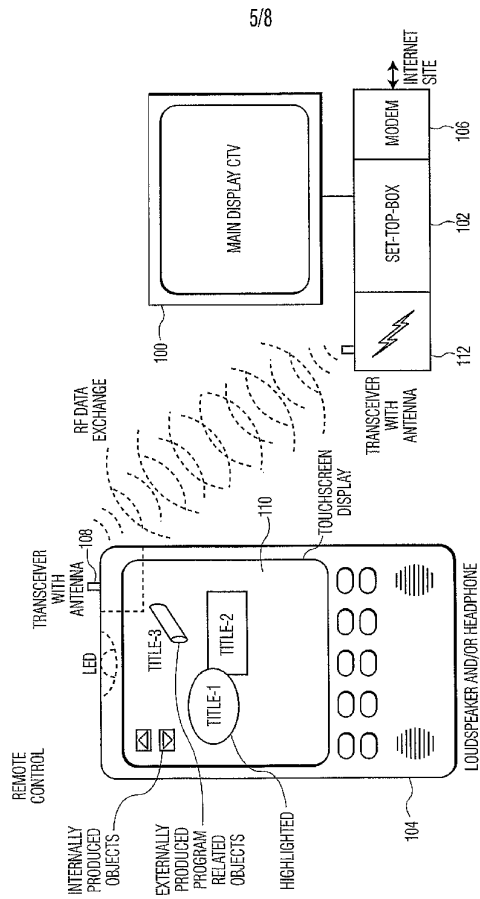


FIG. 5

6/8

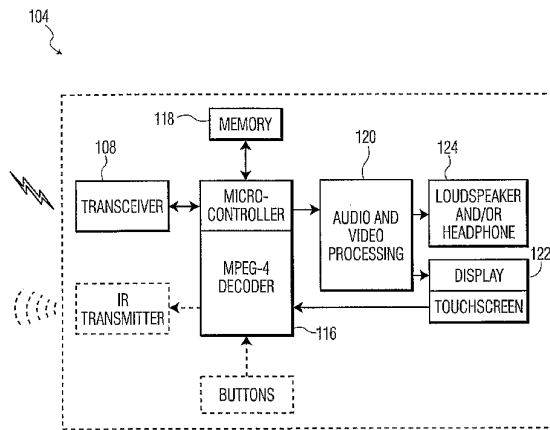


FIG. 6

7/8

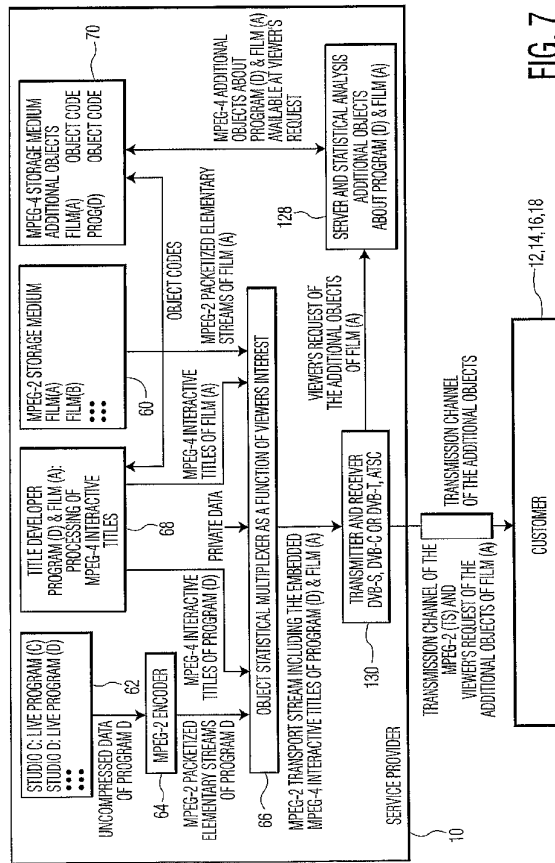
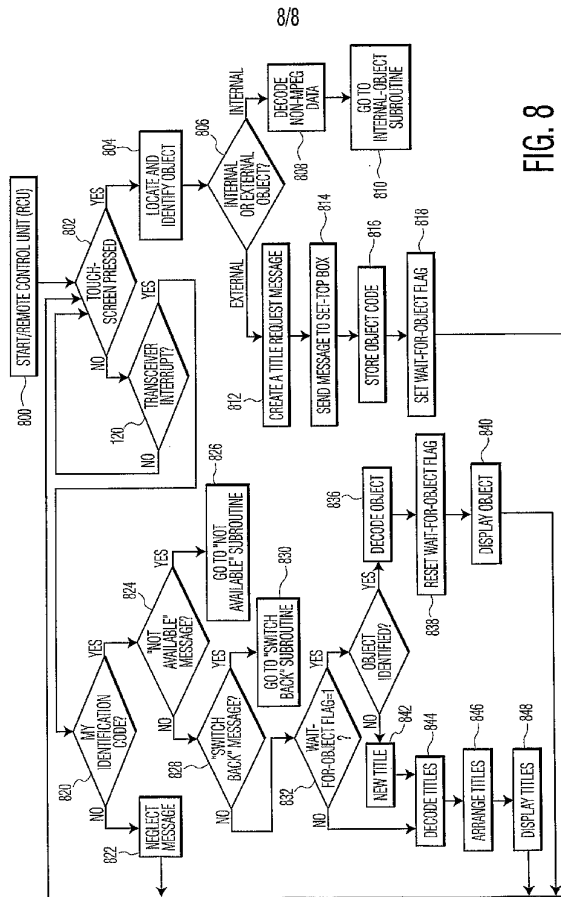


FIG. 7

WO 03/015414

PCT/EP02/08835



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No. PCT/EP 02/08835
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 H04N7/24 H04N5/00 H04N7/58		
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) IPC 7 H04N		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT Category * Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages Relevant to claim No.		
X	EP 1 089 566 A (ACTV INC) 4 April 2001 (2001-04-04) column 3, line 31 - line 44 column 3, line 56 - column 4, line 47 column 6, line 8 - line 41 column 7, line 35 - column 8, line 2 column 8, line 31 - column 9, line 19 column 9, line 32 - line 42	1-20
X	EP 1 021 039 A (CANON KK) 19 July 2000 (2000-07-19) abstract column 19, line 42 - column 20, line 40 column 22, line 30 - column 24, line 14	1,5-7, 11,15-17
A	figures 27,29,30	2-4, 8-10, 12-14, 18-20
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* 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 document 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 *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 3 January 2003		Date of mailing of the international search report 13/01/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2200 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2240, Tx 31 551 epo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fantini, F

Form PCT/ISA/E10 (second sheet) (July 1995)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 02/08835

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 952 734 A (IBM) 27 October 1999 (1999-10-27) abstract column 3, line 33 -column 4, line 8 column 4, line 43 -column 5, line 39 column 7, line 38 - line 53 column 8, line 56 -column 9, line 43 column 11, line 46 -column 12, line 7 figure 1	1,2,6, 11,12,16
A		3-5, 7-10, 13-15, 17-20
X	US 6 209 132 B1 (HARRISON EDWARD R ET AL) 27 March 2001 (2001-03-27) abstract column 1, line 13 -column 2, line 7 column 4, line 11 - line 39 column 4, line 59 -column 5, line 25 column 7, line 45 -column 8, line 23 column 8, line 58 -column 9, line 46 column 11, line 8 - line 35 figure 6	1,11
A		2-10, 12-20
A	WO 00 78050 A (UNITED VIDEO PROPERTIES INC) 21 December 2000 (2000-12-21) abstract page 2, line 23 -page 3, line 11 page 4, line 6 - line 14 page 4, line 32 -page 5, line 23 page 15, line 20 -page 17, line 2 page 21, line 18 -page 22, line 11 page 48, line 19 -page 49, line 5	1-20
A	WO 01 35664 A (CROY CLEMENS) 17 May 2001 (2001-05-17) page 11, line 22 - line 26 page 14, line 1 -page 15, line 19 page 33, line 7 - line 13 page 39, line 11 - line 23 page 44, line 10 -page 45, line 3 figure 3	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.
PCT/EP 02/08835

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1089566	A	04-04-2001	AU 5943700 A AU 7380800 A CA 2345036 A1 CN 1288204 A EP 1089566 A1 EP 1228449 A1 GB 2359391 A GB 2370744 A JP 2001175578 A WO 0120499 A1	22-03-2001 17-04-2001 22-03-2001 21-03-2001 04-04-2001 07-08-2002 22-08-2001 03-07-2002 29-06-2001 22-03-2001
EP 1021039	A	19-07-2000	JP 2000209580 A EP 1021039 A2 US 6377309 B1	28-07-2000 19-07-2000 23-04-2002
EP 0952734	A	27-10-1999	AU 3653699 A CA 2328948 A1 CN 1234687 A EP 0952734 A2 EP 1075667 A1 JP 2000041198 A TW 411709 B WO 9954768 A1 US 2002122137 A1	08-11-1999 28-10-1999 10-11-1999 27-10-1999 14-02-2001 08-02-2000 11-11-2000 28-10-1999 05-09-2002
US 6209132	B1	27-03-2001	US 5818441 A AU 2208999 A EP 1053642 A1 JP 2002501347 T TW 401706 B WO 9935840 A1 US 6064420 A US 6249914 B1 US 2001016942 A1 US 6072521 A	06-10-1998 26-07-1999 22-11-2000 15-01-2002 11-08-2000 15-07-1999 16-05-2000 19-06-2001 23-08-2001 06-06-2000
WO 0078050	A	21-12-2000	AU 5791500 A BR 0011497 A CN 1355994 T EP 1192808 A1 WO 0078050 A1	02-01-2001 02-04-2002 26-06-2002 03-04-2002 21-12-2000
WO 0135664	A	17-05-2001	US 6476825 B1 AU 1543001 A EP 1230801 A2 WO 0135664 A2	05-11-2002 06-06-2001 14-08-2002 17-05-2001

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,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,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES, FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N O,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

Fターム(参考) 5C063 AB03 AB07 AC01 AC05 CA11 DA01 DA05 DA13
5C064 BA01 BB03 BC16 BC20 BD02 BD08 BD14
5K030 GA03 HA08 HB03 JT04 LC01 LC11