

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-141927
(P2010-141927A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
HO4N 7/173 (2006.01) HO4N 7/173 630 5C164

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2010-50068 (P2010-50068)
(22) 出願日 平成22年3月8日(2010.3.8)
(62) 分割の表示 特願2004-511931 (P2004-511931)
の分割
原出願日 平成15年6月5日(2003.6.5)
(31) 優先権主張番号 60/387,054
(32) 優先日 平成14年6月7日(2002.6.7)
(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
Thomson Licensing
フランス国, 92130 イッシー レ
ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
1-5
1-5, rue Jeanne d'Arc,
92130 ISSY LES
MOULINEAUX, France
(74) 代理人 100077481
弁理士 谷 義一
(74) 代理人 100088915
弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

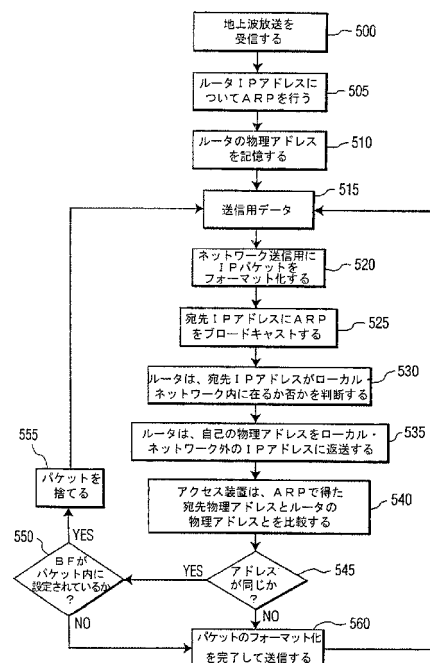
(54) 【発明の名称】 ネットワークに於けるデジタル符号化データの配信を制御する方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 ネットワークに接続された装置からネットワーク外の別の装置へのデジタル・コンテンツの配信を制御する装置および方法を提供すること。

【解決手段】 本方法は、ネットワーク外の各装置にコンテンツを経路指定するネットワーク上のルータの位置情報を受信するステップと、装置がコンテンツを配信しようとする宛先装置に対応する位置情報を示す宛先データを受信するステップと、ルータの位置情報と受信宛先データとに基づいて、前記宛先装置がネットワーク外に在るか否かを判断するステップと、認証フィールドを調べ、宛先装置がネットワーク外に在り、且つ、デジタル信号が禁止モードに在る場合、コンテンツの送信を禁止するステップと、を含んでいる。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークに接続された装置に於いて、前記ネットワークを介して前記装置から宛先装置へのデータの配信を制御する方法であって、

プログラム・コンテンツを表すデジタル信号であり、前記ネットワーク外への前記デジタル信号の配信を許可する第 1 のトランスポート・モードと、前記ネットワーク外への前記デジタル信号の配信を禁止する第 2 のトランスポート・モードとを示す認証フィールドを有する前記デジタル信号を受信するステップと、

前記デジタル信号が配信される前記宛先装置が前記ネットワーク外に在るか否かを判断するステップと、

前記認証フィールドが、前記第 1 または第 2 のトランスポート・モードの何れを示しているかを判断するステップと、

前記認証フィールドが、前記第 2 のトランスポート・モードを示しており、且つ、前記宛先装置が前記ネットワーク外に在ることが判断されると、前記デジタル信号の送信を禁止し、その他の場合であることが判断されると、前記デジタル信号を前記宛先装置に送信するステップと、

を含む、方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

(関連出願)

本出願は、35 U.S.C (米国特許法) 第 119 項に基づいて、2002 年 6 月 7 日に出願された、発明の名称が「BPDG 放送フラグの使用の提案 (Proposal on the Use of the BPDG Broadcast Flag)」である仮特許出願第 60/387,054 号の優先権を主張するものである。

【0002】

本発明は、一般に、通信システムに関し、詳しくは、遠隔ネットワーク位置へのコンテンツの不正配信を防止するためのシステムおよび方法に関する。

【背景技術】**【0003】**

コンテンツ・クリエイターやコンテンツ・プロバイダ、例えば、映画スタジオ、プロダクション (映画、レコード等の製作会社)、インターネット・サービス・プロバイダ (ISP) 等は、自己の投資対象物、例えば、映画、プログラム、サービス、ソフトウェア等を保護する必要がある。このようなコンテンツは、一般的に、地上波放送、プレミアム番組 (別課金番組)、ケーブル・チャンネル、衛星チャンネル、ペイ・パー・ビュー、ビデオ・カセットの小売、および、ビデオ・カセットのレンタルを通じて、消費者に届けられる。

【0004】

地上波放送に於いて、プログラム (番組) コンテンツは、デジタル・フォーマットで、アクセス装置、例えば、デジタル受信機に送信される。デジタル記憶装置の特性、および、デジタル送信の特性によって、際限なくオリジナル・マスタと同じ品質でコピーを作成できる。更に、信号を暗号化しなければ、受信コンテンツは、簡単にコピーされ、また、そのようなコンテンツを受信する許可を得ていない、或いは、そのようなコンテンツの受信を目的としていない別の製品や装置に転送されることがある。更に、デジタル出力を有する製品は、ネットワーク化システムの利便性、データの高品质記録、および、データの再送信に対応できるようになっている。コンテンツを表示用に、或いは、記録用に受信するホーム・ネットワークも、コンテンツを不正コピーや不正配信から保護する必要がある。

【0005】

デジタル符号化データ (例えば、ビデオ・コンテンツ) を受信装置自身のネットワー

10

20

30

40

50

クから外に送信することが禁止されていることを識別する目的で、放送フラグ (Broadcast Flag: BF) をデジタル信号、例えば、ビデオ放送ストリーム内に挿入することが提案されている。本明細書に於いて使用される「コンテンツ」という用語には、プログラム (番組) コンテンツを配信するのに使用されるデジタル信号、即ち、デジタル符号化データの意味が含まれる。上記フラグは、例えば、1ビット或いは複数ビットから成るフィールドとして、MPEG-2トランスポート・ストリームのPMT (Program Map Table) / EIT (Event Information Table) フィールド内に挿入される。しかし、ホーム・ネットワークのようなネットワークがこのフラグに従ってコンテンツをネットワーク外に送信しないようにするメカニズムは、現在、存在しない。

10

【0006】

1つの実行可能な解決法は、デジタル信号の別の部分、例えば、イーサネット (登録商標) ヘッダ内に新たなフラグを挿入して、コンテンツが外部に転送されるべきでないことをルータ、ケーブル・モデム等に知らせることである。また、別の提案として、保護インタフェース (暗号化データ・インタフェース)、例えば、5C対応IEEE1394、或いは、HDCP (High bandwidth Digital Control Protection) 対応DVI (Digital Visual Interface) 等のみを使用する方法もある。しかし、これらを実施すると、現存のおよび将来のホーム・ネットワークのインフラストラクチャ (infrastructure: 基本設備) の変更にかかるコストが高くなる欠点がある。更に、このようなインフラストラクチャの変更は、消費者が自己のホーム・ネットワークを使用して家庭内のその他の電子機器にコンテンツを配信する傾向に対して著しい妨げになり、その結果、ホーム・ユーザ電子機器の非常に有望な市場を抑制し、また、ホーム・ネットワーク内でのコンテンツ配信を抑制してしまうことになる。

20

【発明の概要】**【0007】****(発明の概要)**

本発明は、ネットワークに接続されたアクセス装置からネットワーク外の別の装置へのデジタル符号化コンテンツの配信を制御する方法を提供する。アクセス装置は、プログラム・コンテンツを表すデジタル信号を受信する。このデジタル信号は、ネットワーク外へのコンテンツの配信を許可する第1のトランスポート・モードと、ネットワーク外へのコンテンツの配信を禁止する第2のトランスポート・モードとを示す認証フィールドを有する。本発明の方法は、コンテンツをネットワーク外の各装置へ経路指定するのに使用されるネットワーク上のルータの位置情報を受信するステップと、アクセス装置がコンテンツを配信しようとする宛先装置に対応する位置情報を受信するステップと、ルータの位置情報と受信宛先データとに基づいて、宛先装置がネットワーク外に在るか否かを判断するステップと、認証フィールドを調べ、宛先装置がネットワーク外に在るか否かを判断し、且つ、トランスポート・モードがネットワーク外へのコンテンツの配信を許可しているか、或いは、禁止しているかを判断して、それらの判断結果に応じてコンテンツの配信を制御するステップと、を含んでいる。

30

40

【0008】

本発明は、別の一特徴として、ネットワークに接続されており、少なくとも1つの別の装置にコンテンツを配信する装置を提供する。このアクセス装置は、プログラム・コンテンツを表すデジタル信号を受信する。このデジタル信号は、ネットワーク外への前記デジタル信号の配信が許可されている第1のトランスポート・モードと、ネットワーク外への前記デジタル信号の配信が禁止されている第2のトランスポート・モードとを示す認証フィールドを含んでいる。この装置は、データをネットワーク上に送信する送信動作を実行するためのコンピュータ・コードを記憶したメモリと、ネットワークに接続された各装置のアドレス情報を記憶するデータ記憶手段を含み、この装置のデータ送受信動作を制御するプロセッサと、ネットワークに接続されており、ネットワークに接続された各

50

装置からデータを受信し、ネットワーク上にデジタル信号を配信するデータ・インタフェース手段と、を含んでいる。上記プロセッサは、上記別の装置がネットワーク外に在り、且つ、認証フィールドが第2のトランスポート・モードを示していることが判断されると、ネットワーク上へのデジタル信号の送信を禁止し、その他の場合が判断されると、ネットワーク上へのデジタル信号の送信を可能にする。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】図1は、本発明の一特徴を具現化したホーム・ネットワーク・システムのブロック図である。

【図2】図2は、ビデオ・フレーム・トランスポート・ストリーム情報を表すパケットの伝搬と受信とに対応する主要な機能構成部分を例示したブロック図である。

【図3】図3は、トランスポート・ストリームのブロック図である。

【図4A】図4Aは、トランスポート・ストリーム内の放送フラグ認証フィールドを含むPATおよびPMTの関連を例示する図である。

【図4B】図4Bは、トランスポート・ストリーム内の放送フラグ認証フィールドを含むEITを例示する図である。

【図5】図5は、本発明の一実施形態に従う動作を行う方法の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

図1には、ホーム・ネットワーク・システム10が示されている。このシステムでは、複数のアクセス装置20、30、40、50、および60が、例えばイーサネット（Ethernet：登録商標）ネットワークのようなホーム・ネットワーク70を介して、更にイーサネット（登録商標）スイッチ80を通じて、ルータ/ゲートウェイ装置90に接続されている。このホーム・ルータ90は、ホーム・ネットワーク外に在る多数の外部サービス・プロバイダ（例えば、インターネット100）および遠隔装置（例えば、電子機器110やオプションのモデム95）をホーム・ネットワーク70と通信できるように接続する。例えば、ルータ90は、地上波放送元、衛星放送、ケーブル等からのメディア番組を、対応するインタフェース（例えば、地上波放送I/F、衛星I/F、ADSL（Asynchronous Digital Subscriber Line）I/F等）を介して、受信、転送できる。尚、ルータ90は、例えばMPEG-2のような適切なプロトコルを介して、ホーム・ネットワーク内外の種々の家電電子機器に対するデータ・パケットのIPルーティングとトランスポート・ストリーム・ルーティングとを行うことが出来る。

【0011】

図1に示す実施例に於いて、ルータ90は、通常のルータ装置であり、データをホーム・ネットワーク内外に経路指定するために装置IPアドレスを物理アドレスにマッピングするためのマッピング・テーブルを有する。ホーム・ネットワーク70内に配置されたアクセス装置20乃至60は、任意の数の任意の種類の家電電子機器であり、例えば、サーバ、デジタル・テレビジョン、デジタル・モニタ、MP3装置、DVD装置、プリンタ、プリント・サーバ、パーソナル・コンピュータ（PC）等であるが、これらに限定されるものではない。図1の実施例では、装置20は、HDTVのようなテレビジョン装置であり、バス25を介してメディア・レンダラー（media renderer）装置30（例えば、リプレー（Replay）4000）に接続されている。図1に例示するホーム・ネットワーク・システム10には、更に、メディア・サーバ40、MP3ネットワーク・プレーヤ50、および、パーソナル・コンピュータ（PC）60が含まれている。これらの装置の各々は、当業者に周知のように、対応するIPアドレス、物理アドレス、および、サブネット・マスクを有する。

【0012】

ルータ90は、例えばMPEG-2開放（open）地上波放送信号のようなディジタ

10

20

30

40

50

ル信号を受信して、ホーム・ネットワーク上の適切な受信装置に転送する動作を行う。尚、例えば、MPEG-1、MPEG-4、JPEG等のようなその他の地上波放送信号も受信、処理してホーム・ネットワーク70に転送できる。

【0013】

ホーム・ネットワーク内の各受信/アクセス装置は、適切なハードウェアおよび/またはソフトウェア機能によって、オーディオ/ビデオ/データのコンテンツを含むMPEG-2トランスポート・ストリームのようなパケット化データを受信し、復号するように構成されている。放送元に於ける圧縮アルゴリズムによって、送信媒体に必要な帯域幅が縮小され、且つ、受信機に於けるビデオ品質が良好に維持される。

【0014】

図2は、ビデオ・フレーム・コンテンツが、パケットによって、図1に例示したイーサネット(登録商標)パケット・ネットワーク70を介して、送信される構成例を示している。標準的な供給元(図示せず)によって生成された各ビデオ・フレームが、送信機201への入力であるビデオ・フレーム210として例示されている。このビデオ・フレーム210は、プログラム・メモリ225に記憶された符号化プログラムに応じてエンコーダ220によって圧縮され、その符号化出力221が、データ・パケタイザ230によって、パケット231にフォーマット化される。送信機プロセッサ235が、エンコーダ220とプログラム・メモリ225との相互作用を制御し、パケット231を形成するために必要な制御情報を提供する。パケット231は、ネットワーク70を介して送信され、アクセス装置(例えば、30)によって検出され、このアクセス装置のデータ抽出器250が、パケット231を処理して、送信機201内の圧縮出力221の受信カウンタパートであるデータ・ストリーム251を生成する。デコーダ260が、このデータ・ストリーム251を伸張・復号して、ビデオ・フレーム210内に含まれるコンテンツに対応する受信フレーム211を生成する。

【0015】

この実施例に於いて、データ・パケタイザ230には、一般に、MPEG-2規格に対応する各要素が含まれており、(a)符号化ビデオの基本ストリーム(Elementary Stream:ES)を生成し、(b)基本ストリームからパケット化基本ストリーム(Packetized Elementary Stream:PES)を生成し、(c)1つ或いは複数のPESからトランスポート・ストリームを生成して、ネットワーク70を介して転送されるべきMPEG-2パケット231を引き出す。符号化ビデオの処理では、フレームを受信側で復元するための情報が付加される。この情報には、例えば、タイミング情報(例えば、プレゼンテーション・タイム・スタンプ(PTS)およびデコード・タイム・スタンプ(DTS))、クロック基準情報(例えば、PCR)、および、PMT(Program Map Table)/EIT Event Information Table データが含まれる。従って、一般に、データ・パケタイザ230は符号化ビデオをトランスポート・ストリームに変換し、このトランスポート・ストリームには、このトランスポート・ストリームを再変換してコンテンツを引き出すのに必要な全ての情報が含まれている。

【0016】

図1に例示したホーム・ネットワーク・システム10に於いて、アドレス装置(20、30、40、50、60)の1つ以上が、MPEG-2トランスポート・ストリームによって送信されたコンテンツを受信する動作と、そのコンテンツを、ホーム・ネットワーク70内またはホーム・ネットワーク70の外に在る別の装置に送信、即ち、再配信する動作とを行うことが出来る。この送信は「プロトコル・スタック」を使用して行われ、この「プロトコル・スタック」には、符号化MPEG-2オーディオ/ビデオ/データ・ストリーム・パケットを生成するための「アプリケーション/サービス」レベル層アプリケーションと、ヘッダ(例えば、RTP(Realtime Transport Protocol)ヘッダ、UDP(User Datagram Protocol)ヘッダ)を追加することによって、MPEG-2ストリーム内の各パケットをカプセル化するための「

10

20

30

40

50

トランスポート」レベル層アプリケーションと、例えばルーティング情報或いはリルーティング情報を含むIPヘッダ情報を追加することによって前の層を更にカプセル化するための「ネットワーク」レベル層アプリケーションとが含まれている。また、「データ・リンク」レベル層アプリケーションが、エラー制御とアクセス制御とを実行し、得られたパケットを、例えばイーサネット（登録商標）ヘッダを付加することによって、更にカプセル化する。また、「物理」レベル層アプリケーションが、ビット・レベルに於ける実際の送信を行う。

【0017】

一構成に於いて、アクセス装置30には、受信機能に加えて、トランスポート・ストリームで受信されたコンテンツを別の装置に送信、即ち、再配信する、図2の送信機201に例示された各機能要素も含まれている。

10

【0018】

本発明の一特徴として、ホーム・ネットワーク内のアクセス装置は、前述のような地上波放送信号を受信したとき、その放送信号内に含まれているコンテンツを、ホーム・ルータを介して、ネットワーク内の或いはネットワーク外の別の装置に配信できる機能を有する。しかし、例えば、コンテンツの種類によっては、ホーム・ネットワーク外の別の装置へのコンテンツの再配信にある種の規制を設けることが望ましい場合もある。

【0019】

本発明の一特徴として、ソフトウェア・アプリケーション・レベルでアクセス装置自身内に設けられた機能が、ホーム・ネットワーク環境のインフラストラクチャを変更する必要なしに、トランスポート・ストリーム・パケットの一部に含まれるフラグに基づいて、ネットワーク外にコンテンツを配信できるか否かを判断する。

20

【0020】

このホーム・ネットワーク構成に於いて、ホーム・ルータは、例えば、RFC (Request For Comments) 3022に規定されるネットワーク・アドレス・トランスレーション (Network Address Translation: NAT) を行うように構成できる。ルータは、パケットを受信して、そのパケットの宛先IPアドレスを調べる。ルータは、サブネット・マスクと自己のローカルIPアドレスに基づいて、そのパケットがホーム・ネットワークに向けられたものであるか、或いは、ホーム・ネットワーク外の宛先装置に向けられたものであるかを判断する。若しそのパケットがホーム・ネットワーク外の宛先に向けられたものである場合、ルータは、自己のパブリックIPアドレスをそのパケットのソースIPアドレス・フィールドに代入した後、そのパケットを外部アドレスに転送する。宛先装置は、応答する際、ルータのパブリックIPアドレスに返答する。ルータは、その返答を受信して、それをリクエストにマッピングすることによって、ホーム・ネットワーク内のどの装置がオリジナル・リクエストを発信したかを判断する。ルータは、宛先装置のローカルIPアドレスを宛先フィールド内に入れ、それをオリジナル・リクエストを発信した装置に転送する。

30

【0021】

図1に示す構成に従えば、イーサネット（登録商標）ネットワーク上の各装置は、物理アドレスとIPアドレスを有する。図3に示すように、一実施例に於いて、ホーム・ネットワーク70内のアクセス装置30（図1）に向けられたMPEG-2トランスポート・ストリームから成る地上波放送信号300には、ヘッダ/ペイロード・ペア、即ち、ヘッダ301とそれに付随するペイロード302、ヘッダ303とそれに付随するペイロード304等が含まれている。ヘッダ301は、一般に、長さが4バイトであり、ペイロード302は、184バイトである。トランスポート・ストリーム300は、図2のデータ・パケタイザ230によって放出される。各ヘッダには、PID (Packet Identifier: パケット識別子) フィールド・データを含む種々のヘッダ情報が含まれている。また、ペイロードは、参照情報に加えて、圧縮ビデオ（或いは、その他のアプリケーションでは、オーディオ、データ、および、テレテキスト/クローズド・キャプション）の成分で構成されている。ペイロード302には、共通タイムベース内でPIDと所与

40

50

のプログラム、即ち、ストリームの集合とを対応付けるプログラム・アソシエーション・テーブル (Program Association Table: PAT) 情報が含まれており、また、より詳しい参照情報を提供して符号化ビデオ・ストリームと送信用に準備された実際のパケットとの間のマッピングを更に規定するプログラム・マップ・テーブル (PMT) 情報も含まれており、受信側でトランスポート・ストリームを適切に復号するのに使用される。図 4 A は、所与の PID 110 を、対応する PAT 320 と PMT 420 にリンクする構成例を示している。

【0022】

PMT 420 には、各行毎に、ストリーム識別子、信号のタイプ (例えば、ビデオ、オーディオ、データ)、ソース (供給元) によってそのタイプに割り当てられた PID、および、認証フィールド 430 が示されている。この認証フィールドは、例えば、放送フラグ (Broadcast Flag: BF)、即ち、再配信制御記述子であり、ビデオ放送ストリーム内のコンテンツの再配信の許可に関するアプリケーションをダウンロードする情報を表す目的で、ビデオ放送ストリーム内に挿入されている。一実施形態では、放送フラグ (BF) は、図 4 A に示すように、MPEG-2 トランスポート・ストリームの PMT フィールド内の 1 ビットである。しかし、ビット数を追加して、例えばアクセス装置による処理用に、追加情報を通信してもよい。

10

【0023】

既定の規則に従えば、BF のビット値「0」は、トランスポート・ストリーム・パケット内のコンテンツをホーム・ネットワーク外の装置に再配信することが許可されていること (即ち、「トランスポート・モード」) を示す。逆に、BF のビット値「1」は、トランスポート・ストリーム・パケット内のコンテンツをホーム・ネットワーク外に再配信することが許可されていないこと (即ち、「禁止モード」) を示す。

20

【0024】

別の形態として、放送ストリーム内の別のフィールドには、例えば図 4 B に示すイベント・インフォメーション・テーブル (EIT) 450 には、再配信の許可に関する放送フラグ (BF) が含まれている。図 4 B に示す EIT の例は、対象プログラム (PID) と、その放送開始時刻および放送継続時間とを、再配信の許可に関する BF フラグ (430) と共に、示している。EIT は、トランスポート・ストリーム内に多重化して、アクセス装置によって受信、復号されるようにしてもよい。一実施形態では、地上波放送の場合、BF フラグは EIT と PMT の両方に含まれ、また、例えばケーブル送信の場合、BF フラグは、所与のプロトコル (例えば、ATSC 規格) に従って、PMT に含まれ、EIT が送られるとき、その EIT に含まれるようにしてもよい。BF フラグは、トランスポート・ストリーム内で周期的に現れるようにしてもよい。

30

【0025】

本発明の一特徴によると、アクセス装置は、放送信号を受信してトランスポート・ストリームを復号するとき、PMT/EIT フィールドをパース (parse: 構文解析) して、コンテンツをホーム・ネットワーク外に再配信することが許可されているか否かを示す BF フラグ 430 の状態を判断する。ソフトウェア・アプリケーション・モジュール、或いは、ハードウェア回路は、受信ペイロード・データを調べて、BF フラグを、それに対応するテーブル・エントリとトランスポート・ストリーム内の位置とに基づいて、再生するように構成してもよい。

40

【0026】

図 5 には、図 1 のホーム・ネットワーク・システムに対応して、本発明の一実施例として、コンテンツの不正再配信を禁止する方法が示されている。アクセス装置 30 (図 1) は、ホーム・イーサネット (登録商標) ネットワーク 70 に接続され、入来オーディオ/ビデオ/データの放送ストリームの受信動作 (ステップ 500) と、その放送ストリームに含まれるコンテンツの再送信、即ち、再配信の動作とが可能であるとき、受信コンテンツを再配信する前に、以下に述べる動作を行う。

【0027】

50

アクセス装置は、ルータIPアドレスについてARP (Address Resolution Protocol: アドレス解決プロトコル) を行って、ゲートウェイ/ルータ90に対応する位置情報、即ち、ルータの物理アドレスを得る(ステップ505)。次に、この物理アドレスは、メモリに記憶される(ステップ510)。宛先装置(送信先装置)にパケット形態で送信すべきコンテンツは、既定の形式と規則に従って、フォーマット化される(ステップ515、520)。アクセス装置は、コンテンツを送信しようとする宛先装置に対する位置情報のリクエスト(要求)をブロードキャストする(ステップ525)。これは、宛先IPアドレスに対するARPをブロードキャストして宛先装置の物理アドレスを得ることによって、達成される。宛先装置は、ホーム・ネットワーク上に在る場合、自己の物理アドレスをアクセス装置に返送することによって、アクセス装置のリクエスト(要求)に应答する。

10

【0028】

ルータ90は、ブロードキャストされたARPメッセージを受信すると、宛先IPアドレスがローカル・サブネット内に在るか否かを、サブネット・マスクによってマスクされたアドレスの部分と、同じサブネット・マスクによってマスクされた自己のアドレスの部分とを比較することによって、判断する(ステップ530)。ルータ90は、宛先装置がローカル・ネットワーク外に在ることを判断すると、自己の物理アドレスを、リクエスト(要求)された遠隔宛先IPアドレスの代わりに返送する(ステップ535)。

【0029】

アクセス装置30は、宛先装置の位置情報のリクエスト(request: 要求)に対する应答を受信して、ARP(ステップ525)に应答して返送された物理アドレスと、事前にメモリに記憶された(ステップ505)ルータ90の物理アドレスとを比較する(ステップ540)。返送された物理アドレスが、メモリに記憶されたゲートウェイ・アドレスと同じである場合(ステップ545)、送信すべきパケットは、ローカル・ホーム・ネットワーク外の装置に宛てられる。この場合、アクセス装置は、PMTペイロード・フィールドをパースして、放送フラグを復元して、フラグが設定されているか否かを判断する(ステップ550)。若しフラグが設定されている(即ち、コンテンツの外部ネットワーク配信が許可されていないことをフラグが示す)場合、アクセス装置は、当該パケットを捨て(ステップ555)、次のフォーマットして処理すべきデータ・パケットを待つ(ステップ515)。

20

30

【0030】

放送フラグがトランスポート・ストリーム・パケット内に設定されていない場合(ステップ550)、アクセス装置は、当該パケットのフォーマット化を完了して、そのパケットをルータ90に送信して、当該コンテンツがホーム・ネットワーク外の宛先装置に経路指定される(ステップ560)。また、アクセス装置は、ARPブロードキャストに应答して返送された物理アドレスがルータ90に対応する物理アドレスと異なり(ステップ540、545)、従って、宛先装置がホーム・ネットワーク内に在り、ローカル環境内の再配信が許可されていることが判断されると直ちに、パケット形成と宛先装置への送信とを完了する。

【0031】

本発明は、アクセス装置内でマシン実行可能ソフトウェア命令に於いて具現化され、処理システム内でその各命令を実行するプロセッサによって実施される。その他の実施形態に於いて、各ソフトウェア命令の代わりにハードワイヤード回路を用いて、或いは、各ソフトウェア命令と組み合わせ、本発明を実施できる。本発明を具現化する各コンピュータ命令は、例えば大容量記憶装置のような永続的記憶手段からメモリにロードする、或いは、1つ以上のその他のコンピュータ・システムからネットワークを介してメモリにロードするようにしてもよい。例えば、各実施形態に於いて、前述した各命令のダウンロードの実行は、マイクロプロセッサが直接サポートして、プロセッサが直接実行するようにしてもよい。別の形態として、各命令の実行は、マイクロプロセッサが、各命令を解釈するインタープリタを動作させることによって、或いは、マイクロプロセッサが各命令を実行

40

50

することによって行われるようにしてもよく、この場合、各命令は、マイクロプロセッサが直接実行できるフォーマットに変換される。従って、本発明は、ハードウェア回路とソフトウェアとの特定の組み合わせに限定されるものではなく、また、アクセス装置によって実行される各命令について、特定の供給元に限定されるものでもない。

【 0 0 3 2 】

各実施例で述べたように、本発明は、ローカル・ネットワーク上のIPアドレスとローカル・ネットワーク外のIPアドレスとの違いを活用し、これらのアドレス・スペース相互の区別は、サブネット・マスクとゲートウェイ・アドレスとによって判断できる。本発明が実施するメカニズムは、トランスポート・ストリーム内のパケット情報をパズして、放送フラグが設定されているか否かを判断し、アプリケーションが、サブネット・マスクとゲートウェイ・アドレスとによって特定されるローカル・サブネットワーク外のIPアドレスへコンテンツを転送しないようにして、コンテンツの不正再配信を禁止する。

10

【 0 0 3 3 】

本発明は、各実施例について説明したが、これらの実施例に限定されるものではない。例えば、セキュリティ・レベルを上げるために、ホーム・ネットワークは、ルーティング不可能なIPアドレス（即ち、プライベート・アドレス）を使用してもよい。即ち、例えばIETF規格のような所定の規格と規則に従って、特定のIPアドレスが指定される。従って、各インターネット・ルータ（例えば、図1のインターネット100内のルータ装置）に対応するマッピング・テーブルには、ルーティング不可能なアドレスは含まれない。従って、不許可コンテンツが、不注意で、或いは、偶然にホーム・ネットワーク外に配信された場合、この情報を受けたそれらのルータは、そのコンテンツを、意図された宛先（ルーティング不可能なアドレス）に転送できず、従って、パケット化データを削除する。更なる保護が望まれる場合、認証メカニズムと暗号プロトコルとを使用して、セキュリティを更に高めて、特定の保護されたコンテンツへの不正アクセスとその不正再配信とを防止できる。また、コンテンツをホーム・ネットワークを介して転送しようとするアクセス装置は、そのコンテンツを転送したいアプリケーションが、信頼できる、且つ、規則を遵守するアプリケーションであることを確認するようにしてもよい。或いは、アクセス装置は、規則を遵守する装置のみが認識できる、既定の規則に従った別のパッキング・フォーマットを使用してコンテンツをIPストリーム内にパッケージ化するように構成してもよい。

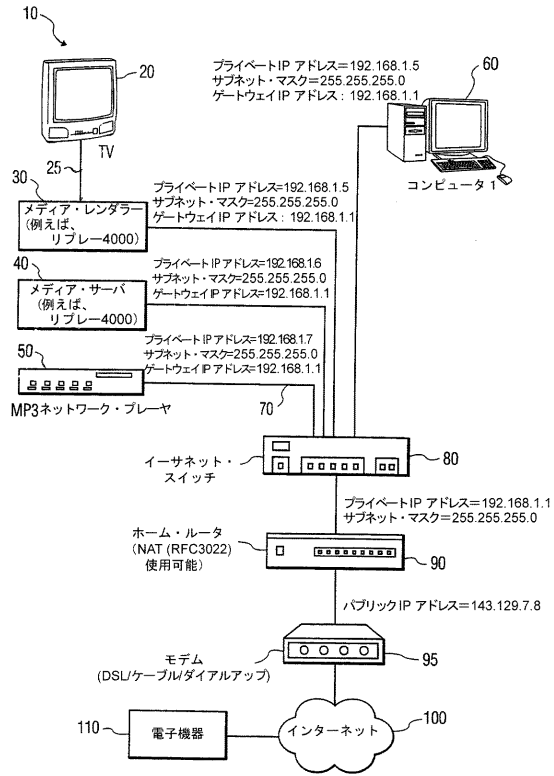
20

30

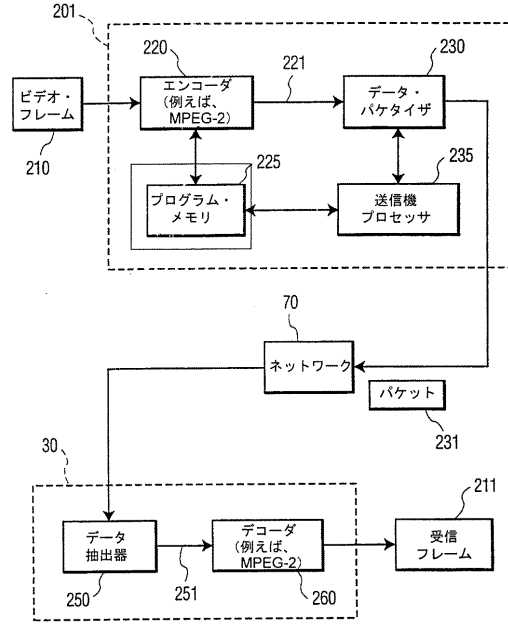
【 0 0 3 4 】

上述のように、本発明は、各実施例について説明したが、これらの実施例に限定されるものではない。例えば、各実施例を、地上波放送のソース（供給元）、ケーブル・システム等（これらに限定されるものではない）の放送供給元からデジタル信号を受信できるアクセス装置について説明したが、上述のデジタル信号配信制御方法は、例えばホーム・ネットワークのようなネットワークに接続された任意の装置に使用できることは明らかである。本願の特許請求の範囲は、当業者が本発明の等価物の範囲から逸脱せずに実施可能な本発明のその他の各実施例および各変形例を広く含むものである。

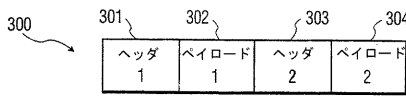
【 図 1 】



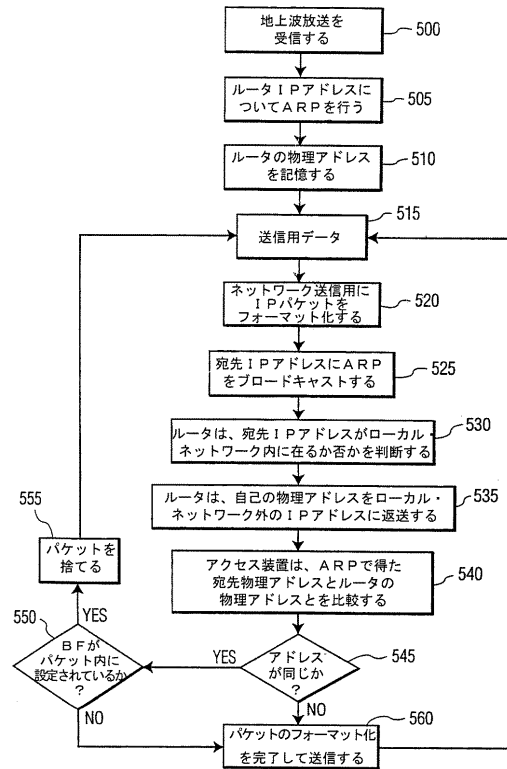
【 図 2 】



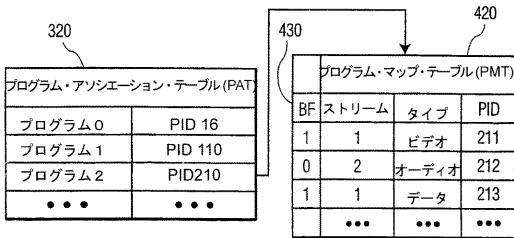
【 図 3 】



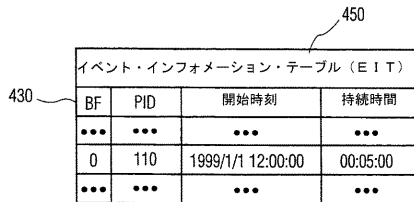
【 図 5 】



【 図 4 A 】



【 図 4 B 】



フロントページの続き

- (72)発明者 ストール, トーマス アンソニー
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス スチュワート・コート 7 0 0 3
- (72)発明者 ダツフィールド, デイビッド ジエイ
アメリカ合衆国 インディアナ州 インディアナポリス フォール・クリーク・ロード 5 4 5 9
- (72)発明者 カールスガード, エリック ステファン
アメリカ合衆国 インディアナ州 ザイオンズビル ウッドクリフ・サークル 6 7 7 5
- Fターム(参考) 5C164 MB01S MB31P TC02S UB10S UB41S UC21P UD63S YA27