

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4225486号
(P4225486)

(45) 発行日 平成21年2月18日(2009.2.18)

(24) 登録日 平成20年12月5日(2008.12.5)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 7/16 (2006.01)

H O 4 N 7/16 Z

H O 4 L 9/00 (2006.01)

H O 4 L 9/00 G O 1 B

H O 4 L 9/00 G O 1 E

請求項の数 14 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2003-573873 (P2003-573873)
 (86) (22) 出願日 平成15年3月5日(2003.3.5)
 (65) 公表番号 特表2005-519539 (P2005-519539A)
 (43) 公表日 平成17年6月30日(2005.6.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2003/000710
 (87) 国際公開番号 W02003/075571
 (87) 国際公開日 平成15年9月12日(2003.9.12)
 審査請求日 平成17年5月31日(2005.5.31)
 (31) 優先権主張番号 02/02857
 (32) 優先日 平成14年3月6日(2002.3.6)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 504154687
 ビアクセ
 フランス国、エフー９２０５７ パリ ラ
 デファンス、トゥール オペラ セ、レ
 コリヌ ドゥ ラルシュ
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100108383
 弁理士 下道 晶久
 (74) 代理人 100082898
 弁理士 西山 雅也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 特定の時間範囲内のスクランブルデータへのアクセスを制御する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

放送センターにてスクランブル化されたスクランブル情報へのアクセスを、制御ワードであってオペレーションキーにより暗号化される制御ワード内に含まれたサービスキーを用いて制御するための方法であって、

前記方法は、少なくとも前記スクランブル情報および周期的アクセス制御メッセージすなわちECMメッセージを、セキュリティプロセッサが設けられたアクセス制御モジュールに対応した少なくとも1つのスクランブル解除端末へ送信するものであり、ここで、前記ECMメッセージは、アクセス条件および前記制御ワードの暗号文を含み、前記制御ワードおよび該制御ワードの暗号文は、周期的に変更され、各前記スクランブル解除端末での前記スクランブル情報へのアクセスは、前記アクセス制御モジュール内に登録された少なくとも1つのアクセス権と比較された場合に、前記アクセス条件が「真」の値であること、そして、前記制御ワードを復元するとともに前記スクランブル情報をスクランブル解除するために、制御ワードの前記暗号文を、前記オペレーションキーを用いて暗号解除する、方法において、

該方法は、

各アクセス制御メッセージすなわちECMメッセージに番号(T_j)を割り当てるステップであって、前記番号(T_j)が単調非減少関数を満たし、連続した番号を有するメッセージECM_jがスクランブル情報における連続した個々の素量を送信するための複数の個別の時間間隔により形成されたタイムベースを表す、ステップと、

10

20

各スクランブル解除端末にて、各前記アクセス制御メッセージすなわちメッセージ E C M_j の番号 (T_j)、を検出し、そして、前記スクランブル情報の少なくとも一部への条件付で制御されたアクセスのための前記スクランブル解除端末のユーザの要求 (U R) に応答する ステップと、

アクセス制御メッセージすなわちメッセージ E C M_j のために、前記要求の送信時刻に対応する番号を選択して、前記タイムベースの起点 (T_{j0}) を構成する ステップと、

特定のアクセス条件に応じて、前記タイムベースの前記起点 (T_{j0}) から始まるスクランブル情報における複数の連続した個別の素量を規定した複数の個々の時間間隔に対応した時間範囲に亘って、前記スクランブル情報に前記ユーザがアクセスできるように許可する ステップと、を特徴とする 方法。

10

【請求項 2】

前記時間範囲は、前記特定のアクセス条件に応じてアクセスの開始時に対応した前記起点 (T_{j0}) からの第 1 のオフセット (t d) と、前記特定のアクセス条件に応じてアクセスの終了時に対応した第 2 のオフセット (t f) と、により規定されることを特徴とする請求項 1 に記載の 方法。

【請求項 3】

前記単調非減少関数は、制御メッセージ E C M_j の送信時の連続増加関数であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の 方法。

【請求項 4】

前記単調非減少関数は、制御メッセージ E C M_j の送信時の増加 ステップ関数であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の 方法。

20

【請求項 5】

前記増加ステップ関数における各ステップは、制御メッセージ E C M_j の複数の送信時に亘り、定数により規定され、それにより、制御メッセージ E C M_j の送信 時間以外の分解能のタイムベースが規定されることを特徴とする請求項 4 に記載の 方法。

【請求項 6】

各番号は、タイムスタンプにより規定され、各前記ステップは、2 つの別個のタイムスタンプにより表される時間 範囲 により規定されることを特徴とする請求項 5 に記載の 方法。

【請求項 7】

前記特定のアクセス条件は、アクセスを無料にするものであることを特徴とする請求項 2 に記載の 方法。

30

【請求項 8】

前記時間範囲は、t d = 0 かつ t f = 0 のとき前記タイムベースの起点の後方となり、t d = 0 かつ t f = 0 のとき前記タイムベースの起点の前方となり、t d = 0 かつ t f = 0 のとき前記タイムベースの起点を間に挟むものとなることを特徴とする請求項 2 ~ 7 のいずれか一項に記載の 方法。

【請求項 9】

前記時間範囲内および前記時間範囲外の前記特定のアクセス条件に応じ、ユーザの要求にて、視聴数 (N V) を管理するために、前記 方法は、少なくとも、

40

許可される最大の視聴数 (N V M) を定義すること、

視聴数 (N V) が前記許可される最大の視聴数 (N V M) 以下であるかどうかテストすること、および、

前記テストの否定的な結果のイベントにて、スクランブル情報へのアクセスを拒絶すること、さもなければ、

現行の前記番号 (T_j) が前記時間範囲内にあるかどうかをテストすること、および、

前記現行の番号 (T_j) が前記時間範囲内に入るイベントにて、前記スクランブル情報へのアクセスを、特定のアクセス条件に基づいて前記時間範囲に亘り許可すること、さもなければ、

特定のアクセス条件以外の 別のアクセス条件に基づき、前方アクセス許可または後方ア

50

クセス許可を表す論理変数が、それぞれ「真」の値を提示するという条件で、アクセスを許可することにあること、を特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

前記方法は、さらに、

「真」の値が、前記特定のアクセス条件以外のアクセス条件に基づいて前記時間範囲を超えた前記スクランブル情報への前方アクセスを許可することを表す、第 1 の論理変数 (AV) を定義すること、および、

「真」の値が、前記特定のアクセス条件以外のアクセス条件に基づいて前記時間範囲以前の前記スクランブル情報への後方アクセスを許可することを表す、第 2 の論理変数 (AR) を定義することにあることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

10

【請求項 11】

前記現行の番号 (T_j) が前記時間範囲内にない場合、前記特定のアクセス条件以外のアクセス条件に基づき、前記論理変数が「真」の値であることを条件としたアクセスの前記許可は、

前記現行の番号 (T_j) および前記第 1 の論理変数 (AV) を第 1 の論理テストへと送り、前記現行の番号 (T_j) が前記起点の番号 (T_{j0}) 以上であるかどうか検証し、前記スクランブル情報への前方アクセスを許可するために、前記第 1 の論理値が「真」であるかどうか検証し、または、第 2 の論理テストへと送り、前記現行の番号 (T_j) が前記起点の番号 (T_{j0}) 以下であるかどうか検証し、前記スクランブル情報への後方アクセスを許可するために、前記第 2 の論理値が「真」であるかどうか検証し、第 1 または第 2 の論理テストの正の結果のイベントにて、

20

前記スクランブル情報に対して、視聴数を増加させることなく、前方アクセス、あるいは場合により後方アクセス許可すること、第 1 および第 2 の論理テストの双方の否定的な結果のイベントにて、

前記視聴数 (NV) が、許可される最大の視聴数 (NVM) 未満であるかどうかテストすることと、

前記テストの否定的な結果のイベントにて、スクランブル情報へのアクセスを拒絶して、前記視聴数 (NV) を 1 だけインクリメントさせること、さもなければ、

前記スクランブル情報への前方、後方アクセスを、それぞれ許可することにあること、を特徴とする請求項 9 または 10 に記載の方法。

30

【請求項 12】

録画に関する基本的な巻戻しサービスおよび許可される最大の視聴数 $NVM = 1$ に対応した特定のアクセス制御について、前記時間範囲は、 $td < 0$ かつ $tf = 0$ により規定される、前記タイムベースの起点の後方の時間範囲であり、前記第 1 の論理変数は「真」であって前方アクセスが許可され、前記第 2 の論理変数は「真」の値を補完するものであって後方アクセスは許可されないことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

無料アクセスのプレビューサービスに対応した特定のアクセス制御について、前記時間範囲は、 $td = 0$ かつ $tf > 0$ により規定される、前記タイムベースの起点の前方の時間範囲であり、許可される最大の視聴数は $NVM = 1$ であり、前記第 1 の論理変数および前記第 2 の論理変数は「偽」であって録画および / または後方アクセスは許可されないことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

40

【請求項 14】

スクランブル情報のループ化された送信について、前記許可される視聴の最大数は特定の値に設定され、スクランブル情報へのアクセスのための前記時間範囲は特定の値を有し、前記第 1 の論理変数は「真」であり前記第 2 の論理変数は「偽」であることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、特定の時間範囲内のスクランブルデータへのアクセスを制御するプロトコルに関する。

【背景技術】

【0002】

スクランブル情報の送信は、かつてない広がりを見せている。これは、最も多様な型式の情報を搬送するデータの送信に基づくサービスの提供における明らかな爆発的拡大によるものである。

【0003】

一般則として、ポイント対マルチポイント (point-to-multipoint) モードにて送信されるスクランブルデータへのアクセスを制御する方法は、例えば、各ユーザが保有して各ユーザに対して提供されたデコーダ (あるいは、例えばスマートカード等のように、各ユーザに対して提供されたアクセス制御モジュール) 内に登録された資格またはアクセス権に対して、アクセス制御メッセージすなわち “entitlement control message” (ECM) にて提供されるアクセス条件を比較することに基づいている。

【0004】

特に、情報は、送信センターにて、サービスキーを用いてスクランブル化される。サービスキーは、制御ワードに含まれる。制御ワードは、オペレーションキーにより暗号化され、制御ワードの暗号文は、セキュリティプロセッサが設けられたアクセス制御モジュールに対応した少なくとも1つのスクランブル解除端末へと送信される。

【0005】

スクランブル情報および周期的アクセス制御メッセージ、すなわち ECM メッセージは、制御ワードの暗号文およびアクセス条件を含み、制御ワードおよび制御ワードの暗号文は、周期的に変更される。各スクランブル解除端末におけるスクランブル情報へのアクセスは、アクセス制御モジュール内に登録された少なくとも1つのアクセス権と比較した場合に、アクセス条件について値が「真」であること、そして、制御ワードを復元して、スクランブル情報のスクランブルを解除するために、オペレーションキーを用いて制御ワードの暗号文を暗号解除することを条件としてなされる。

【0006】

このようなアクセス制御方法を詳細に説明するのに、1994年1月のUTE規格C90-007を参照することが有効となろう。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

現在、上記規格の文面および規定を参照すると、アクセス制御に適した観点から、処理について定めた規定がないので、テレビ番組の放送、スクランブル化されて記録された番組の視聴、および番組の最初の放送は、いずれも、最初の放送にアクセスすることに等しい。

【0008】

特に、録画のイベントにおいて、特に、時間範囲、視聴回数、または巻戻し回数を通じて制御することは、現時点では可能ではない。

【0009】

従って、アクセス制御の全ての態様を、アカウント管理の観点で管理するために、アクセス制御システムが、電子トークンホルダ管理システムにさらに設けられたときに、例えば、録画の場合、新規の視聴または巻戻しがなされると、他の全ての市販のアクセスモードにてアクセスが許可されていれば、時間ベースの衝動買いとして知られるアクセスモードでも、あるいは、無制限アクセス下においても加入者の電子トークンホルダが体系的に引き落とされる結果となる。

【0010】

本発明の目的は、従来技術のアクセス制御方法における欠点および制限に対処することにある。

【 0 0 1 1 】

特に、本発明のより具体的な目的は、調整可能な特定の継続時間の特定の時間範囲におけるスクランブル情報へのアクセスを制御するプロトコルを提供することにある。

【 0 0 1 2 】

本発明の他の目的は、特定の時間範囲におけるスクランブル情報へのアクセスを制御するプロトコルを提供することであり、各ユーザの特定の動作に基づいて規定された特定の時間範囲の起点について可能となる。

【 0 0 1 3 】

アクセス時間範囲および/または該アクセス時間範囲の起点の継続時間が、各ユーザの特定の動作を基準として、調整可能な性質であるとする、本発明の他の目的は、特定の時間に放送されるテレビ番組をプレビューするサービス、放送されたテレビ番組を録画した後に制御される巻戻しアクセスサービス、テレビ番組の放送がループ化されたイベントにて、視聴数を計数するサービス等、テレビ番組の放送に伴う複数の新規のサービスを実現することにある。

【 0 0 1 4 】

本発明のさらなる目的は、アクセス制御プロトコルを実現することであり、このプロトコルは、加入者が既に視聴した番組（従ってアクセスが既に認められている）の全部または一部を特定することを通じて、ユーザが既に視聴した時間を識別するので、ある特定の反復視聴数（あるいは新規の視聴もある）の条件に基づき、視聴の管理が最適化される。

【 0 0 1 5 】

テレビ番組を録画する状況にて、本発明の更なる目的は、再生数を制限し、許可された巻戻しの程度を制限するアクセス制御プロトコルを実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

スクランブル情報へのアクセスを制御する本発明のプロトコルは、放送センターにて実現される。スクランブル化は、制御ワードに含まれるサービスキーを用いてなされる。制御ワードは、オペレーションキーにより暗号化され、アクセス制御プロトコルは、少なくともスクランブル化情報および周期的アクセス制御メッセージすなわちECMメッセージを、セキュリティプロセッサが設けられたアクセス制御モジュールを伴う少なくとも1つのスクランブル解除端末へ送信することであり、ECMメッセージには、アクセス条件および制御ワードの暗号文が含まれる。制御ワードおよび該制御ワードの暗号文は、周期的に変更される。各スクランブル解除端末でのスクランブル情報へのアクセスは、アクセス制御モジュール内に登録された少なくとも1つのアクセス権と比較した場合に、アクセス条件が「真」の値であること、そして、制御ワードを復元してスクランブル情報をスクランブル解除するために、制御ワードの暗号文をオペレーションキーを用いて復号することを条件とする。

【 0 0 1 7 】

本プロトコルは、さらに、各アクセス制御メッセージすなわちECMメッセージであって、番号が単調非減少関数を満たし、連続番号 T_j を有する連続したメッセージECM $_j$ がスクランブル情報における連続した個々の素量を送信するための複数の個別の時間間隔により形成されたタイムベースを表す各アクセス制御メッセージすなわちECMメッセージを割り当てることは、注目すべきである。そして、本プロトコルは、各スクランブル解除端末にて、各アクセス制御メッセージの番号すなわち、メッセージECM $_j$ を検出すること、そして、前記スクランブル情報の少なくとも一部への条件付きで制御されたアクセスのための前記スクランブル解除端末のユーザの要求（UR）にて、要求の送信時刻に対応アクセス制御番号を選択すること、およびタイムベースの起点を構成することにある。

【 0 0 1 8 】

ユーザによるスクランブル情報へのアクセスは、タイムベースの前記起点から始まるスクランブル情報における複数の連続した個別の素量を規定した複数の個々の時間間隔に対応した時間範囲に亘って、特定のアクセス条件の関数に応じて許可される。

【発明の効果】

【0019】

本発明のアクセス制御プロトコルは、特に、特定のテレビ番組におけるスクランブル情報のポイント対マルチポイントの送信、および、一般に有料テレビサービスの管理に適している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下の説明を読んで添付の図面を検討することで、本プロトコルをさらによく理解できるであろう。

【0021】

10

図1aおよび後続の図面を参照して、スクランブル情報へのアクセスを制御する本発明のプロトコルについてより詳細に説明する。

【0022】

一般に、本発明の主題であるプロトコルは、最初に、送信センターCEにて実現され、次に、複数のスクランブル解除端末 D_k にて実現され、それらの各々は、例えば、セキュリティプロセッサ含む専用のスマートカードにより構成されたアクセス制御モジュールに関連している。

【0023】

当業分野で既知の方法にてオペレーションキーにより暗号化された制御ワードCWに含まれたサービスキーを用い、情報Iに対して、送信センターCEにてスクランブルがかけられる。

20

【0024】

スクランブル情報 I^* は、ECMメッセージとして知られる周期的アクセス制御メッセージにより送信される。制御ワードCWの暗号文、特に制御ワードは、周期的に変更される。各スクランブル解除端末 D_k でのスクランブル情報へのアクセスは、アクセス制御メッセージECMにより搬送されるアクセス条件が、各スクランブル解除端末 D_k に対応したアクセス制御モジュールに登録された少なくとも1つのアクセス権と比較した場合に、「真」の値であることを条件としている。

【0025】

制御ワードの暗号文は、各スクランブル解除端末（特にアクセス制御モジュール内）にて、制御ワードCWを復元してスクランブル情報 I^* をスクランブル解除するために、オペレーションキーを用いて復号される。

30

【0026】

スクランブル情報へのアクセスを制御する本発明のプロトコルの注目すべき態様によると、本プロトコルは、特に送信センターCE内にあり、各アクセス制御メッセージすなわちECMメッセージを割り当てるが、番号 T_j が単調非減少関数を満たし、このことから、アクセス制御メッセージは、 ECM_j として示される。ここで、jは、上述の番号のリンクを示す。

【0027】

本発明のプロトコルの特に注目すべき態様によると、連続した番号 T_j を有する連続した制御メッセージ ECM_j は、スクランブル情報の連続した個々の素量を送信するための複数の時間間隔により形成されたタイムベースを表している。従って、制御メッセージ ECM_j の送信時間を表す少なくとも1つの時間間隔 δ に対応した、2つの連続番号（例えば T_{j-1} 、 T_j ）間で、 $\delta I^*_{(j-1)}$ として示されるスクランブル情報の一素量が、各スクランブル解除端末 D_k へと送信されることが、理解されるであろう。

40

【0028】

そして、上記各スクランブル解除端末 D_k にて、本発明のプロトコルは、各アクセス制御メッセージ ECM_j の番号 T_j を検出するステップBにある。各アクセス制御メッセージの番号を検出する動作には、現行の番号を格納することが伴う。

【0029】

50

本発明のプロトコルの特に注目すべき他の態様によると、本発明は、スクランブル情報の少なくとも一部に条件付でアクセスすることに関するスクランブル解除端末 D_k のユーザの要求にて、ステップ C においてアクセス制御メッセージ ECM_j の番号を選択することにある。なお、その番号は、ユーザの要求 UR の送信時間に対応している。

【0030】

明らかに、ユーザが、スクランブル解除端末を介して、自分の要求 UR を送信するので（要求は、例えば、リモートコントローラ等のプログラムセクタから、あるいは、他の任意の手段により送信されてもよい）、要求の送信時間は、先行するステップ B にて検出された現行の番号 T_j を基準として、特に、後述するように、以前のアクセス等の以前のイベントを基準として、特定される。以前のイベントは、番号が T_{j_0} のタイムベースの起点を規定する以前のアクセスに、対応していてもよい。

10

【0031】

特に、タイムベースの起点を構成する番号 T_{j_0} は、ステップ A で取得されるものであり、後述するように、アクセス制御モジュールまたはユーザに対して発行されたカード内に格納された直前の有料制御アクセスのメッセージ ECM_{j_0} の番号に対応するとよい。

【0032】

図 1 a では、ステップ C にて、一連の連続番号 T_{j-1} 、 T_j 、 T_{j+1} およびユーザの要求 UR が符号で示されており、タイムベースの起点についての番号 T_{j_0} は、数列 T_{j-1} 、 T_j 、 T_{j+1} の連続番号未満（すなわち、連続番号よりも前）であるとみなされる。いずれにせよ、以前のアクセスについての番号 T_{j_0} は、それでもなお、ユーザによる該ユーザの要求 UR の送信を特定する現行の番号 T_j よりも大きくてもよい。

20

【0033】

これは、例えば、同一のアクセス制御パラメータ ECM_j にてループ内で放送される番組にアクセスする場合、または、録画された番組にアクセスする場合である。

【0034】

そして、アクセス制御メッセージ番号を選択するステップ C の後に、特定のアクセス条件の機能としてスクランブル情報に対するユーザによるアクセスを許可するステップ D が続き、タイムベースの起点 T_{j_0} から始まるスクランブル情報の連続した個々の素量を規定する複数の個々の時間間隔に対応した時間範囲に亘る。

【0035】

このため、図 1 a では、 $\Delta(T_{j_0}, t_d, t_f)$ は、ユーザに対して割り当てられたアクセス時間範囲を示している。ここで、

- ・ j_0 は、タイムベースの起点を規定する T_{j_0} のランクを示し、
- ・ t_d は、上記起点 T_{j_0} に対するタイムベース内の番号のオフセットを示し、
- ・ t_f は、上記起点 T_{j_0} に対する番号の他のオフセットを示す。

【0036】

限定的ではない例として、上記オフセットは、アクセス制御メッセージ ECM_j の送信時間に等しくとられた個々の時間間隔 δ の少なくとも 1 つに、対応してもよい。

【0037】

この場合、メッセージ ECM_j の受信における時刻 j での連続した個々の時間間隔の各々は、 $\delta(j)$ として示され、情報における対応する素量は、

$$\delta I^*_{(j)} = \delta_{(j)} (I^*)$$

として示される。

【0038】

従って、ユーザの要求 UR が示されると、ユーザは、図 1 a の最終ステップ E にて、複数の時間間隔 $\delta_{(j)}$ に亘り、情報 $\Delta I^* = \Delta(T_{j_0}, t_d, t_f) (I^*)$ に対して、時間間隔 $\Delta I^* = \Delta(T_{j_0}, t_d, t_f)$ に亘る情報の連続した素量 $\delta I^*_{(j)}$ について、アクセスすることが許可される。

【0039】

図 1 b の目的は、ユーザの要求に対応した現行のアクセス番号を規定するパラメータ、

30

40

50

および、対応するタイムベースの起点 T_{j_0} を、開始時刻 t_d 、タイムベースの起点 T_{j_0} を基準とした終了時刻 t_f について構成するためにカード内に格納された以前のユーザのアクセス番号、を説明することにある。従って、パラメータ T_{j_0} 、 t_d 、および t_f は、上述のように、特定のアクセス条件に応じて許可されたアクセスの時間範囲を規定する。

【0040】

図1bの線1は、受信されたメッセージ ECM_j についての連続した番号を示す。ここで、 j は、対応するメッセージ ECM_j の現行の番号のランクを示している。

【0041】

図1bにおける線2, 3, および4については、

- ・タイムベースの起点 T_{j_0} は、当該スクランブル情報 I^* の番組に対するユーザのカード内に格納された直前のアクセス、例えば、直前の有料課金アクセスであり、
- ・ t_d は、特定のアクセス条件に基づいてアクセスが許可された時間域または時間範囲の開始時に対応した起点 T_{j_0} に対するオフセットであり、
- ・ t_f は、特定のアクセス条件に基づいてアクセスが許可された時間域または時間範囲の終了時に対応した起点 T_{j_0} に対するオフセットである。

【0042】

図1bにおける線2, 3 および4を参照すると、

- ・時間範囲すなわち時間間隔は、 $t_d = 0$ かつ $t_f = 0$ のときに後方となり、
- ・時間範囲すなわち時間間隔は、 $t_d = 0$ かつ $t_f = 0$ のときに前方となり、
- ・時間範囲すなわち時間間隔は、 $t_d = 0$ かつ $t_f = 0$ のときに「両側にかかる」時間範囲である。

【0043】

特に、このことは、本発明に限定されるものではないが、メッセージ ECM_j の現行の番号は、放送番組の送信中、常に非減少である。番組がグループ内で放送されている場合、あるいは、レコーダ上に録画されて再生される番組に対応している場合、加入者に対して割り当てられたカードに格納された値 T_{j_0} は、以前のアクセスに対応してもよく、図1bにおける線2, 3, および4として示す T_{j_0} 、 t_d および t_f により規定される間隔すなわち時間範囲を基準としてもよい。本発明のプロトコルのユーザはこれら3つの状況において恩恵を受ける。

【0044】

以下、図1cを参照して、単調非減少関数を満たす番号 T_j の他の実現例について説明する。

【0045】

図1cの線1は、単調非減少関数を、制御メッセージ ECM_j の送信時間の連続増加関数の形態で示している。例えば、各番号 T_j は、個々の時間間隔 $\delta_{(j)}$ に亘って一定であり、以下の条件を満たす。

$$T_{j-1} \leq T_j \leq T_{j+1}$$

【0046】

図1cにおける線2は、単調非減少関数を、制御メッセージ ECM_j の送信時間のステップ関数の形態で示している。

【0047】

特に、この図における線2を参照すると、各制御メッセージ ECM_j が、連続番号 T_{j-1} 、 T_j 、... 間の個々の時間間隔の1つまたはそれ以上に亘って繰り返されてもよいことが、明らかである。この動作モードにより、制御メッセージ ECM_j の送信時間以外の分解能のタイムベースが規定される。

【0048】

同一の線2にも示されるように、各番号 T_j は、タイムスタンプにより規定されてもよい。図2にて与えられた実施例では、タイムスタンプは、秒で表現される時刻値である。そして、各ステップ T_{j-1} 、 T_j ... は、例えば、2つの異なるタイムスタンプで表される時間範囲により規定される。

【 0 0 4 9 】

本発明のプロトコルの目的は、放送され、および／またはユーザにより録画される同一の番組の視聴数 $N V$ を管理することにある。なお、各視聴は、同一のプログラムに対する1回またはそれ以上のアクセスを含んでもよく、2つ以上の個別の時間におけるアクセスは、同一の視聴に含まれてもよく、この場合、視聴数が不変であるため、この種の状況では、ユーザに対して追加請求されることはない。

【 0 0 5 0 】

しかし、上記の特定のアクセス条件以外の状況下で、ユーザによる同一のプログラムのあるアクセスから別のアクセスへの変更は、別々の視聴、すなわち1つの「視聴」ともいう1つの「別の視聴」とみなされ、別の視聴は、視聴数の増加を招き、以下に示すように、ユーザに対して追加請求されることになる。

【 0 0 5 1 】

図2を参照すると、ユーザの要求にて、上述のように規定された時間範囲および該時間範囲外における特定のアクセス条件に従い、番組の視聴数 $N V$ を管理し、図2に示すように、そのアクセス条件は、スクランブル情報 I^* を含むスクランブル放送番組の許可された最大の視聴数 $N V M$ を規定したステップ E_0 内にある。さらに、本発明のプロトコルは、第1の論理変数 $A V$ を規定している。第1の論理変数 $A V$ の「真」の値は、起点および上述のように規定された時間範囲を超えて、視聴数を増やすことなく、スクランブル情報 I^* への前方アクセスを許可することを表す。このように起点および時間範囲を超えて情報にアクセスすることは、上記時間範囲内のアクセスを規定する特定のアクセス条件とは別のアクセス条件に基づいて許可される。

【 0 0 5 2 】

また、本プロトコルは、第2の論理変数 $A R$ をも規定している。第2の論理変数 $A R$ の「真」の値は、起点および時間範囲を遡り、視聴数を増やすことなく、スクランブル情報 I^* への後方アクセスを許可することを表す。

【 0 0 5 3 】

本発明のプロトコルの好適な実施形態では、上記のように規定されたアクセス時間範囲または時間域に特有のアクセス条件は、具体的には、タイムベースの起点 T_{j_0} を基準としてオフセットパラメータ $t d$ および $t f$ により規定されるものであり、その時間域内において、ユーザの無料アクセス、すなわち非課金アクセスを可能にするとよい。

【 0 0 5 4 】

単なる説明のための例としては、上述の論理変数 $A V$ および $A R$ は、「真」の値として値1をとり、「偽」の値として値0をとるように指定される。

【 0 0 5 5 】

図2におけるステップ E_0 では、ユーザが、対応するアクセス管理メッセージ $E C M_j$ の番号 T_{j_0} のランク j により規定されたユーザの要求 $U R$ を送信すると、以下のものが利用可能となる。

- ・以前のアクセスが同一のスクランブルデータ番組に対するものであった場合には変数 $N V$ 、要求 $U R$ によりもたらされる次のアクセスの起点となる格納された値を表す T_{j_0} 、および、既に開始している視聴数を示す $N V$ 、
- ・許可された最大の視聴数 $N V M$ 、
- ・論理変数 $A V$ および $A R$ 、ならびに、
- ・時間範囲 $\Delta (T_{j_0}, t d, t f)$

【 0 0 5 6 】

最後に、本発明のプロトコルを実現するにつき、ユーザがそれ以上アクセスしなかったために、対応するスクランブルデータ番組が視聴されなかった場合、視聴数をゼロに初期化するとよい。

【 0 0 5 7 】

この場合、図2に示すように、本発明のプロトコルは、ステップ E_1 における変数 $N V$ の存在をテストしてもよい。このテストは、以下のように表される。

(NV)?

【0058】

テストE₁の結果が否定的となったイベントでは、すなわち、当該スクランブル情報I^{*}について変数NVが0に等しい場合、視聴数NVが最大視聴数NVM未満であるかどうかをテストするステップE₂が実行される。

【0059】

この開始状態では、視聴数NVが0に等しいので、一般にテストE₂の結果が常に正となることは、無論、明白である。

【0060】

テストE₂の正の結果のイベントにて、以下の式に基づいて視聴数の値を1インクリメントさせるステップE₄が実行される。

$$NV = NV + 1$$

【0061】

この場合明らかに、スクランブル情報番組I^{*}は、最初のアクセスである。

【0062】

この場合、ステップE₄の後に、ステップE₅が続いてもよい。ステップE₅は、最初の視聴について、タイムベースの起点すなわち値T_{j0}をT_jに更新する。T_jは、ユーザの要求URの受付番号、すなわち対応するメッセージECM_jの受付番号に他ならない。

【0063】

そして、タイムベースの起点を更新するステップE₅の後に、ステップE₆における情報の個々の素量 $\delta I^*_{(j)}$ へのアクセスが続いてもよい。この場合明らかに、第1のアクセスは、第1の視聴に対応し、適用されたアクセス条件は、無料アクセスに対応した特定のアクセス条件とは別のものである。

【0064】

しかし、上記テストE₁の正の結果のイベントでは、NVの値が0ではないので、以前に少なくとも1回のアクセスがあり、以前に少なくとも1回の視聴がなされている。

【0065】

この場合、ステップE₁の後に、視聴数NVが許可された最大の視聴数NVM以下であるかどうかをテストするステップE₇が続く。

【0066】

テストE₇の結果が否定的となったイベントでは、ユーザは視聴割当NVMを超えているので、スクランブル情報へのアクセスは、ステップE₈にて拒絶される。

【0067】

一方、テストE₇の結果が正であれば、本発明のプロトコルは、ステップE₈にて、現行の番号T_jが時間範囲内にあるかどうかテストする。

【0068】

現行の番号T_jが時間範囲内にあるか否かについてのステップE₈のテストは、以下の条件を満たす。

$$(T_{j0} + td) \leq T_j \leq (T_{j0} + tf)$$

【0069】

テストE₈の結果が正となったイベントでは、スクランブル情報の個々の素量 $\delta I^*_{(j)}$ へのアクセスが、上記ステップE₆にて、特定のアクセス条件に基づき、スクランブル情報の時間範囲に亘って許可される。

【0070】

上述のように、その時間範囲におけるアクセスは、特に、当該時間範囲に亘る情報の各素量への連続したアクセスにあることは、無論、明白である。

【0071】

また、特定のアクセス条件が、無料アクセス条件、すなわちユーザに対する課金がない場合に対応しているならば、アクセスは、ステップE₆にて、視聴数NVを増加させることなく直接開始することも、同様に明白である。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 2 】

一方、テストE₈の結果が否定的であれば、スクランブル情報へのアクセスは、特定のアクセス条件とは別のアクセス条件により許可され、上述の論理変数が「真」であることを条件とする。

【 0 0 7 3 】

上述の論理変数の値が与えられると、上述の起点のアップストリームまたはダウンストリームとなる新規のアクセスが新規の視聴に寄与するかどうかをテスト可能となるのは明らかである。

【 0 0 7 4 】

従って、現行の番号T_jが上述の時間範囲に属していなければ、すなわち、テストE₈の否定的な結果のイベントにて、特定のアクセス条件とは別のアクセス条件に基づき、上述の論理変数が「真」であることを条件とした許可は、ステップE₉にて、そして、図2に示すように、ユーザの要求URおよび第1の論理変数AVを表す現行の番号T_jを、第1の論理テストへと送出して、現行の番号T_jが番号T_{j0}以上であるかどうかを、スクランブル情報への前方アクセスを許可するために、検証することにある。

10

【 0 0 7 5 】

また、テストE₉は、現行のT_jおよび第2の論理変数ARを第2の論理テストへと送出して、スクランブル情報への後方アクセスを許可するために、上述の現行の番号T_jが番号T_{j0}以下であるかどうかを検証するとともに、第2の論理変数ARが「真」の値であるかどうかを検証する。

20

【 0 0 7 6 】

図2におけるテストE₉では、第1および第2の論理テストは、以下の条件を満たす。

$$(T_j \geq T_{j0} \text{ AND } AV = 1) \text{ OR } (T_j \leq T_{j0} \text{ AND } AR = 1)$$

【 0 0 7 7 】

テストE₉の結果が正のイベントでは、すなわち、上述の第1および第2の論理テストのいずれかの結果が正であるイベントでは、前方アクセス（あるいは後方アクセスもある）は、スクランブル情報の視聴数を増やすことなく許可される。

【 0 0 7 8 】

明らかに、ステップE₈に規定された時間範囲外の受付番号T_jであって起点での番号T_{j0}より大きいものに対応したユーザの要求URについて、論理変数AVの「真」の値は、前方アクセスすなわち継続した視聴を示していて、ユーザが以前の視聴の再開を希望していることを示す。これは、ユーザにより、スクランブル情報の全ての割り当ての非視聴をT_{j0}からT_jへと減らすことについて実行される。

30

【 0 0 7 9 】

第2の論理テストについても同様である。第2の論理テストでは、現行の番号T_jが、今度は、起点の番号T_{j0}未満である。このことは、例えば、ループ内での番組放送へと復帰するか、あるいは、レコーダ上の録画を巻き戻すことについてのものである。同様に、この種の状況では、ユーザは、先行する場面を視聴したいと希望する。先行する場面は、以前アクセスされたものであってもよく、アクセスされていないものであってもよい。

40

【 0 0 8 0 】

テストE₉の正の結果を受けて、視聴数を増やすことなく前方アクセスを許可するには（あるいは後方アクセスもある）、起点の番号T_{j0}を更新するステップを実行することを要する。これは、ステップE₅にて、値T_jへと更新される。そして、ステップE₅の後に、ステップE₆が続く。ステップE₆は、スクランブル情報δI^{*}_(j)の個々の素量にアクセスする。

【 0 0 8 1 】

一方、テストE₉の結果が否定的であれば、第1および第2の論理テストがいずれも満たされていないので、本発明のプロトコルは、ステップE₂にて、視聴数NVが、許可された最大の視聴数NVM未満であるかどうかテストする。

【 0 0 8 2 】

50

上述のテスト E_2 の否定的な結果のイベントにて、スクランブル情報の個々の素量 $\delta I^*_{(j)}$ へのアクセスは、ステップ E_3 にて拒絶される。ユーザは、当該番組についての視聴の素量を使い果たしている。一方、テスト E_2 の正の結果のイベントでは、視聴数 N_V は、上述のステップ E_4 にて1インクリメントされる。なお、ステップ E_4 の後、上述の更新ステップ E_5 を通じたスクランブル情報への前方アクセス（または後方アクセスもある）が許可されることになる。

【0083】

従って、ステップ E_4 でインクリメントされるので、すなわち、ユーザは、新規の視聴を含むアクセスを選択したので、新規のアクセスが新規の視聴を含むように、新規の視聴について請求される。

10

【0084】

レコーダ等の装置上の録画における単一の巻戻しに対応したサービスのための本発明のプロトコルの一実施形態について、図2を参照して説明する。

【0085】

この場合、非限定的な実施例により、最大の視聴数 N_{VM} が例えば1となってもよく、アクセスが特定のアクセス条件に従って、特に無料アクセスに従って許可される時間間隔すなわち時間範囲は、以下のパラメータにより規定される。

- ・ $t_d < 0$
- ・ $t_f = 0$

【0086】

20

上記サービスに対するこの種の応用例では、論理変数はそれぞれ以下のように強制的に設定される。

- ・ $AV = 1$
- ・ $AR = 0$

【0087】

この場合、巻き戻しにより、上述のように、ユーザに対して最大視聴時間が割り当てられることが明らかである。この時間間隔外にて、上記論理変数の「真」または「偽」の結果により、位置 T_{j_0} からの前方視聴のみが許可される。

【0088】

プレビューサービスへの応用例における、本発明のプロトコルの第2の実施例について、同図2を参照して以下に説明する。

30

【0089】

実際に、プレビューサービスは、タイムベースを基準とした無料の前方アクセスの許可に対応している。

【0090】

この種の状況にて、最大の視聴数は、1に等しく、例えば $N_{VM} = 1$ とされる。この実施例は、本発明を限定するものではない。

【0091】

上述の無料アクセス条件のように特定のアクセス条件に応じたアクセス時間範囲は、以下のパラメータにより規定される。

40

- $t_d = 0$
- $t_f > 0$

【0092】

この場合、プレビューサービスについて、レコーダの前方および逆方制御機能についての論理変数は $AV = 0$ かつ $AR = 0$ とされる。この場合、プレビューサービスの文脈で、ユーザは、上述の時間間隔すなわち時間域内でのみ、特定の様式で定められた絶対値 $|t_f - t_d|$ により求められるスクランブル情報の連続したいくつもの素量を、視聴することが許可される。上記時間範囲の絶対値は、例えば3分間の視聴に対応していてもよいことが、想起される。

【0093】

50

例えば、ループ内での番組放送中に視聴数を制御するための応用例における本発明のプロトコルの第3の実施形態について、同図2を参照して以下に説明する。

【0094】

本応用例では、当該スクランブル情報番組の最大視聴数 NVM が、任意に定義されてもよい。

【0095】

非限定的な例として、特定のアクセス条件すなわち無料アクセスが許可される時間範囲の絶対値は、0にて、 $t_d = 0$ かつ $t_f = 0$ に、任意に設定されてもよい。

【0096】

この場合、ユーザは、特定のアクセス条件とは別のアクセス条件に応じるとともにユーザのカード内に登録された少なくとも1つのアクセス権に適合していることに対応したループモード内で放送されている任意のスクランブル情報番組を照会することが、許可されていることが明らかである。

10

【0097】

この状況では、基本的な前方アクセス、すなわちスクランブル情報の連続した素量へのアクセスのみが許可され、論理変数は以下の値をとる。

・ $AV = 1$

・ $AR = 0$

【図面の簡単な説明】

【0098】

20

【図1a】単なる説明のための例としての本発明のプロトコルを実現するための一般的なフローチャートである。

【図1b】後方間隔、前方間隔、および前方 - 後方間隔を示すそれぞれのタイミングチャートを含む。

【図1c】単なる説明のための例としての単調非減少関数のそれぞれの実施形態である。

【図2】単なる説明のための例としての本発明のプロトコルの特定の實現例のフローチャートであり、特に、スクランブル放送テレビ番組用のプレビューサービス、巻戻しサービス、ループ化された放送のイベントにて視聴数を管理するサービス等のサービスを管理するのに適している。

【図 1 a】

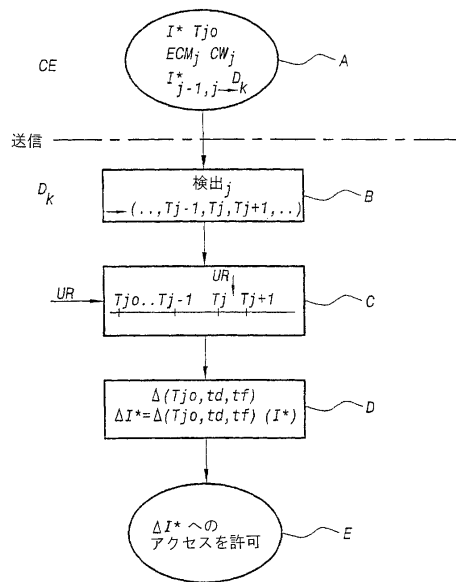


FIG.1a

【図 1 b】

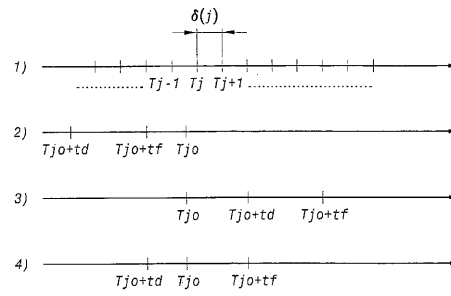


FIG.1b

【図 1 c】

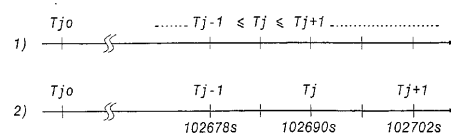


FIG.1c

【図 2】

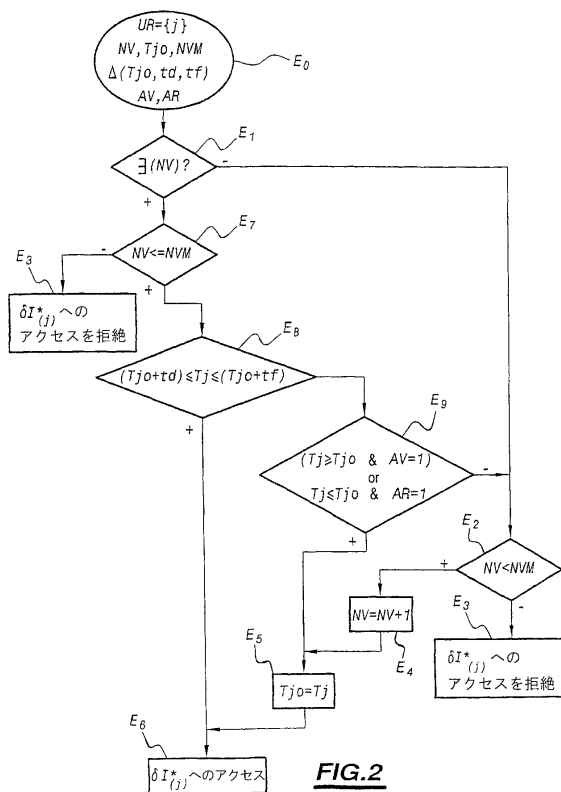


FIG.2

フロントページの続き

- (72)発明者 ベッケル, クローディア
フランス国, エフ - 3 5 0 0 0 レヌヌ, リュ バセロ, 4 7
- (72)発明者 コデ, アンドレ
フランス国, エフ - 3 5 2 0 0 レヌヌ, シュマン ドゥ トリニエ, 1, アパルトマン 4 7 5
7
- (72)発明者 フェブリエ, ピエール
フランス国, エフ - 3 5 2 5 0 サン スルピス ラ フォーレ, リュ デ トロワ ピニョン,
3
- (72)発明者 ギュイオネ, シャンタル
フランス国, エフ - 3 5 5 1 0 セッソン セビーニュ, リュ デ ノエ, 1

審査官 脇岡 剛

- (56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 0 2 7 4 1 7 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 3 3 3 0 3 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 6 7 6 1 6 (J P , A)
国際公開第 0 1 / 0 2 0 8 3 6 (W O , A 1)
国際公開第 0 1 / 0 4 7 2 6 6 (W O , A 1)
米国特許第 0 6 1 7 8 2 4 2 (U S , B 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H04N 7/16

H04L 9/08