

(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2006-50105
(P2006-50105A)

(43) 公開日 平成18年2月16日(2006.2.16)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 7/173 (2006.01)	HO4N 7/173 640Z	5B075
GO6F 17/30 (2006.01)	GO6F 17/30 170D	5C053
G11B 20/10 (2006.01)	G11B 20/10 301Z	5C064
G11B 20/12 (2006.01)	G11B 20/12	5D044
G11B 27/00 (2006.01)	G11B 27/00 D	5D077

審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 53 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-226162 (P2004-226162)	(71) 出願人 000003078 株式会社東芝
(22) 出願日 平成16年8月2日(2004.8.2)	東京都港区芝浦一丁目1番1号
(特許庁注：以下のものは登録商標)	(74) 代理人 100059225 弁理士 葛田 璋子
1. J A V A	(74) 代理人 100076314 弁理士 葛田 正人
	(74) 代理人 100112612 弁理士 中村 哲士
	(74) 代理人 100112623 弁理士 富田 克幸
	(72) 発明者 大盛 善啓 神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

最終頁に続く

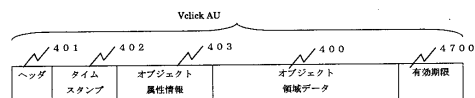
(54) 【発明の名称】 メタデータの構造及びその再生装置と方法

(57) 【要約】

【課題】メタデータがネットワーク上の関連コンテンツを参照する場合には、ネットワーク上の関連コンテンツを永久に保持できるとは限らないので、参照する期限を設定できることが望ましい。また、販売促進のために期間限定でのみ参照可能な関連コンテンツを提供したり、メタデータの娯楽性を高めるために例えば毎年のクリスマスの日等の期間限定でのみ参照可能な関連コンテンツを提供したりするためにも、関連コンテンツの参照期限を設定できることが望ましい。

【解決手段】アクセスユニットの有効期限を設定するために、アクセスユニット毎に有効期限を指定するフラグと有効期限を記述する。

【選択図】 図47



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画像に関連したメタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを 1 以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、

前記各アクセスユニットは、

前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第 1 データと、

前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、

前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第 2 データと、

を有し、

さらに、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第 3 のデータを前記メタデータが有する

ことを特徴とするメタデータのデータ構造。

10

【請求項 2】

動画像に関連したメタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを 1 以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、

前記各アクセスユニットは、

前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第 1 データと、

前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、

前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第 2 データと、

を有し、

さらに、アクセスユニットを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第 4 のデータを前記アクセスユニット毎に有する

ことを特徴とするメタデータのデータ構造。

20

【請求項 3】

前記第 3 のデータ、または、第 4 のデータは、

前記有効期限の開始、または、終了のうち少なくとも一つを指定する

ことを特徴とする請求項 1、または、2 記載のメタデータのデータ構造。

【請求項 4】

前記第 3 データ、または、第 4 のデータは、前記第 2 データの一部、または、全部に関する有効期限を指定するものであり、

前記有効期限内に属する第 2 データのみに基づいて前記アクセスユニットを再生できることを特徴とする請求項 1、または、2 記載のメタデータのデータ構造。

30

【請求項 5】

前記第 3 データ、または、第 4 のデータは、前記有効期限の有無、開始、終了のうち少なくとも一つを指定するフラグ、及び、前記有効期限を開始する日時、前記有効期限を終了する日時のうち少なくとも一つからなる

ことを特徴とする請求項 1、または、2 記載のメタデータのデータ構造。

【請求項 6】

動画像に関連したメタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを 1 以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、

前記各アクセスユニットは、

前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第 1 データと、

前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、

前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第 2 データと、

を有し、

さらに、前記メタデータを管理するデータは、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を表す第 5 のデータを有する

40

50

ことを特徴とするメタデータのデータ構造。

【請求項 7】

動画像に関連したメタデータの再生装置であって、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを 1 以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、
前記各アクセスユニットは、
前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第 1 データと、
前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、
前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第 2 データと、
を有し、
さらに、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第 3 のデータを前記メタデータが有し、
前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第 3 データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する再生手段を有する
ことを特徴とするメタデータの再生装置。

10

【請求項 8】

動画像に関連したメタデータの再生装置であって、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを 1 以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、
前記各アクセスユニットは、
前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第 1 データと、
前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、
前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第 2 データと、
を有し、
さらに、アクセスユニットを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第 4 のデータを前記アクセスユニット毎に有し、
前記アクセスユニットの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第 4 データで指定された有効期限内であれば前記アクセスユニットを再生する再生手段を有する
ことを特徴とするメタデータの再生装置。

20

30

【請求項 9】

動画像に関連したメタデータの再生装置であって、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを 1 以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、
前記各アクセスユニットは、
前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第 1 データと、
前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、
前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第 2 データと、
を有し、
さらに、前記メタデータを管理するデータは、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を表す第 5 のデータを有し、
前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第 5 データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する再生手段を有する
ことを特徴とするメタデータの再生装置。

40

【請求項 10】

動画像に関連したメタデータの再生方法であって、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを 1 以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、

50

前記各アクセスユニットは、
前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第1データと、
前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、
前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第2データと、
を有し、
さらに、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第3のデータを前記メタデータが有し、
前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第3データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する再生ステップを有する
ことを特徴とするメタデータの再生方法。 10

【請求項11】

動画像に関連したメタデータの再生方法であって、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを1以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、
前記各アクセスユニットは、
前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第1データと、
前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、
前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第2データと、
を有し、
さらに、アクセスユニットを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第4のデータを前記アクセスユニット毎に有し、
前記アクセスユニットの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第4データで指定された有効期限内であれば前記アクセスユニットを再生する再生ステップを有する
ことを特徴とするメタデータの再生方法。 20

【請求項12】

動画像に関連したメタデータの再生方法であって、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを1以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、
前記各アクセスユニットは、
前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第1データと、
前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、
前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第2データと、
を有し、
さらに、前記メタデータを管理するデータは、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を表す第5のデータを有し、
前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第5データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する再生ステップを有する
ことを特徴とするメタデータの再生方法。 30 40

【請求項13】

動画像に関連したメタデータの再生方法をコンピュータで実現するプログラムであって、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを1以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、
前記各アクセスユニットは、
前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第1データと、
前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、
前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定 50

された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第2データと、
を有し、

さらに、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第3のデータを前記メタデータが有し、

前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第3データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する再生機能を実現する

ことを特徴とするメタデータの再生方法のプログラム。

【請求項14】

動画像に関連したメタデータの再生方法をコンピュータで実現するプログラムであって

、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを1以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、

前記各アクセスユニットは、

前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第1データと、

前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、

前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第2データと、

を有し、

さらに、アクセスユニットを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第4のデータを前記アクセスユニット毎に有し、

前記アクセスユニットの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第4データで指定された有効期限内であれば前記アクセスユニットを再生する再生機能を実現する

ことを特徴とするメタデータの再生方法のプログラム。

【請求項15】

動画像に関連したメタデータの再生方法をコンピュータで実現するプログラムであって

、
前記メタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを1以上含んで構成されるストリームのデータ構造をなし、

前記各アクセスユニットは、

前記動画像の時間軸に対して定義される有効期間を特定する第1データと、

前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データと、

前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ、または、前記時空間領域が指定された際に行う処理を特定するデータの一方または両方を含む第2データと、

を有し、

さらに、前記メタデータを管理するデータは、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を表す第5のデータを有し、

前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第5データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する再生機能を実現する

ことを特徴とするメタデータの再生方法のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クライアント装置にある動画像データと、クライアント装置もしくはネットワーク上のサーバー装置にあるメタデータとを組み合わせる動画像ハイパーメディアを実現したり、また動画像にテロップや吹き出しを表示したりする方法に関する。特に、テロップや吹き出しに有効期限を指定できることに特徴がある。

【背景技術】

【0002】

ハイパーメディアは、動画像、静止画像、音声、テキスト等のメディア間にハイパーリンクと呼ばれる関連性を定義し、相互に、または一方から他方を参照できるようにしたも

10

20

30

40

50

のである。例えばインターネットを使って閲覧することのできるHTMLで記述されたホームページには、テキストや静止画が配置されており、これらテキストや静止画のいたるところにリンクが定義されている。そしてこれらのリンクを指定することにより直ちにリンク先である関連情報を表示させることができる。興味のある語句を直接指示すれば関連情報にアクセスできるため、操作が容易かつ直感的である。

【0003】

一方、テキストや静止画ではなく動画像を中心にしたハイパーメディアでは、動画像中に登場する人や物等のオブジェクトからそれを説明するテキストや静止画等の関連コンテンツへのリンクが定義されており、視聴者がこのオブジェクトを指示することによりこれら関連コンテンツが表示される。このとき、動画像に登場するオブジェクトの時空間的な領域とその関連コンテンツへのリンクを定義するには、動画像中のオブジェクトの時空間的な領域を表すデータ(オブジェクト領域データ)が必要となる。

10

【0004】

オブジェクト領域データとしては、2値以上の値を持つマスク画像系列、MPEG-4の任意形状符号化、特許文献1で説明されている図形の特徴点の軌跡を記述する方法、さらに特許文献2で説明されている方法等を用いることができる。動画像中心のハイパーメディアを実現するためには、このほかにもオブジェクトが指定されたときに他の関連コンテンツを表示させるという動作を記述したデータ(動作情報)等が必要となる。これらの動画像以外のデータを動画像のメタデータと呼ぶことにする。

【0005】

動画像とメタデータを視聴者に提供する方法としては、まず動画像とメタデータの両方が記録された記録媒体(ビデオCD、DVD等)を作る方法がある。また、すでにビデオCDやDVDとして所有している動画像のメタデータを提供するには、メタデータのみをネットワーク上からダウンロード、もしくはストリーミングにより配信すればよい。さらに、動画像とメタデータの両方のデータをネットワークで配信しても良い。このとき、メタデータは効率的にバッファを使用することが可能で、ランダムアクセスに適しており、ネットワークにおけるデータロスに強い形式であることが望ましい。

20

【0006】

また、動画像の切り替えが頻繁に生じる場合には(例えば、複数のカメラアングルで撮影された動画像が用意されており、視聴者は自由にカメラアングルを選択できるような場合...DVDビデオのマルチアングル映像のようなもの等)、動画像の切り替えに対応して高速にメタデータの切り替えができなければならない。

30

【0007】

さらに、メタデータがネットワーク上の関連コンテンツを参照する場合には、ネットワーク上の関連コンテンツを永久に保持できるとは限らないので、参照する期限を設定することが望ましい。また、販売促進のために期間限定でのみ参照可能な関連コンテンツを提供したり、メタデータの娯楽性を高めるために例えば毎年のクリスマスの日等の特定の期間に限定して参照可能な関連コンテンツを提供したりするためにも、関連コンテンツの参照期限を設定することが望ましい。

【特許文献1】特開2000-285253号公報

40

【特許文献2】特開2001-111996号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

視聴者の手元にある動画像に関連したメタデータであり、ネットワークを介して視聴者の元にストリーミング配信されたり、視聴者の元において再生されたりするメタデータに於いては、メタデータの有効期限を設定することが望まれる。

【0009】

本発明は上記の課題を解決すべくなされたものである。

【課題を解決するための手段】

50

【0010】

動画像に関連したメタデータは、独立して処理可能なデータ単位であるアクセスユニットを、一つまたは複数含むことにより構成される。ここで、アクセスユニット（図4のVclick_AU）は、動画像の時間軸に対して定義される有効期間内に関する情報として、前記有効期間を特定する第1データ（402）と、前記動画像中の時空間領域を記述したオブジェクト領域データ（400）と、前記時空間領域に関連した表示方法を特定するデータ及び前記時空間領域を指定された際に行う処理を特定するデータのうちの少なくとも1つを含む第2データ（403）を含んで構成される。

【0011】

そして、本発明の一実施形態では、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第3のデータを前記メタデータが有し、前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第3データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する。

10

【0012】

また、前記アクセスユニットを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を指定する第3のデータを前記アクセスユニット毎に有し、前記アクセスユニットの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第4データで指定された有効期限内であれば前記アクセスユニットを再生する。

【0013】

さらに、前記メタデータを管理するデータは、前記メタデータを再生することができる絶対時刻で表された有効期限を表す第5のデータを有し、前記メタデータの再生指示があった場合に、前記絶対時刻が前記第5データで指定された有効期限内であれば前記メタデータを再生する。

20

【発明の効果】

【0014】

メタデータやアクセスユニットの有効期限を指定できると、ネットワーク上の関連コンテンツを提供する時期が分かるため、アクセスエラーが起きなくなる。また、期間限定でのみ参照可能な関連コンテンツを提供できるため、期間限定の販売促進や、期間限定の動作を含む娯楽性の高いメタデータの提供に利用できる。

【0015】

さらに、メタデータに有効期限を指定できると、すべてのアクセスユニットの使用期限を一度に設定できたり、定期的に新しいVclickストリームをダウンロードさせたりできる。アクセスユニットに有効期限が指定できると、ネットワーク上にある関連コンテンツのみに有効期限を指定して、動画像と同一記憶媒体中にある関連コンテンツには有効期限を設定しない等の選択的な有効期限の設定ができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

以下、図面を参照しながら本発明の一実施形態を説明する。

【0017】

(1) アプリケーションの概要

40

図1は本発明のオブジェクト・メタデータを動画像と共に利用することにより実現されるアプリケーション（動画像ハイパーメディア）の画面上の表示例である。図1(a)の100は動画像の再生画面、そして101はマウスカーソルである。動画像の再生画面100で再生される動画像のデータは、ローカルにある動画像データ記録媒体に記録されている。102は動画像中に登場するオブジェクトの領域である。ユーザがオブジェクトの領域内にマウスカーソルを移動させてクリック等によりオブジェクトを選択すると、所定の機能が実行される。例えば図1(b)では、ローカル及び/またはネットワーク上にあるドキュメント（クリックされたオブジェクトに関連した情報）103が表示されている。そのほか、動画像の別の場面にジャンプしたり、別の動画像ファイルが再生されたり、再生モードを変更する等の機能を実行することができる。

50

【0018】

オブジェクトの領域102のデータ及びこの領域がクリック等により指定された場合のクライアント装置の動作データ等をまとめて、オブジェクト・メタデータまたはVclickデータと呼ぶことにする。Vclickデータはローカルにある動画像データ記録媒体（光ディスク、ハードディスク、半導体メモリ等）に動画像データと共に記録されていても良いし、ネットワーク上のサーバーに蓄積されていてネットワーク経由でクライアントに送られるようにしても良い。

【0019】

図44は本発明のVclickデータを動画像と共に利用することにより実現されるアプリケーション（動画像ハイパーメディア）の図1とは別の画面上の表示例である。図1では動画像、関連情報を表示するウィンドウはそれぞれ別々であったが、図44では一つのウィンドウA01に動画像A02と関連情報A03が表示されている。関連情報としてテキストのみでなく、静止画A04やA02とは別の動画像を表示させることも可能である。

【0020】

以下ではこれらのアプリケーションがどのように実現されるかについて詳細に説明する。

【0021】

(2) システム構成

図2は本発明の一実施形態に係るストリーミング装置（ネットワーク対応ディスクプレーヤ）の概略構成を示す図である。この図を用いて各構成要素の機能について説明する。

【0022】

200はクライアント装置、201はサーバー装置、221はサーバー装置とクライアント装置を結ぶネットワークである。クライアント装置200は、動画再生エンジン203、Vclickエンジン202、ディスク装置230、ユーザ・インタフェース240、ネットワーク・マネージャー208、ディスク装置マネージャー213、を備えている。また、204から206は動画再生エンジンに含まれる装置、207、209から212、214から218はVclickエンジンに含まれる装置、219と220はサーバー装置に含まれる装置である。クライアント装置200はディスク装置230にある動画像データの再生や、HTML等のマークアップ言語で書かれたドキュメントの表示を行うことができる。また、ネットワーク上にあるHTML等のドキュメントの表示を行うことも可能である。

【0023】

動画像データ記録媒体231に記録された動画像データに関連したVclickデータは、動画像データ記録媒体231に動画像データと共に記録されている場合と、サーバー装置201のメタデータ記録媒体219に記録されている場合とがある。Vclickデータがサーバー装置201に存在する場合、クライアント装置200はこのVclickデータとディスク装置230にある動画像データとを利用した再生を以下のように行うことが可能である。まず、サーバー装置201はクライアント装置200からの要求によりネットワーク221を介してクライアント装置200にVclickデータを含むメディアデータM1を送る。クライアント装置200では、送られてきたVclickデータを動画像の再生と同期させて処理することでハイパーメディア等の付加機能を実現させる。

【0024】

動画再生エンジン203は、ディスク装置230にある動画像データを再生するためのエンジンであり、204、205、206の装置を有している。231は動画像データ記録媒体であり、具体的にはDVD、ビデオCD、ビデオテープ、ハードディスク、半導体メモリ等である。動画像データ記録媒体231にはデジタル及び/またはアナログの動画像データが記録されている。動画像データに関連したメタデータは、動画像データと共に動画像データ記録媒体231に記録されている場合もある。205は、動画像再生制御用のコントローラであり、Vclickエンジン202のインタフェース・ハンドラー207から出力される“コントロール”信号に応じて、動画像データ記録媒体231からの映像・音声・副映像データD1の再生を制御することもできるように構成されている。

10

20

30

40

50

【0025】

具体的には、動画像再生コントローラ205は、動画像の再生時に、インタフェース・ハンドラー207からあるイベント（例えばユーザ指示によるメニュー・コールやタイトル・ジャンプ）が発生した際に送信される“コントロール”信号に応じて、インタフェース・ハンドラー207に対して、映像・音声・副映像データD1の再生状況を示す“トリガ”信号を出力することができる。その際（トリガ信号の出力と同時に、あるいはその前後の適当なタイミングで）、動画像再生コントローラ205は、プロパティ情報（例えばプレーヤに設定されている音声言語、副映像字幕言語、再生動作、再生位置、各種時間情報、ディスクの内容等）を示す“ステータス”信号をインタフェース・ハンドラー207に出力することができる。これらの信号の送受信により動画像データ読み出しの開始及び停止や、動画像データ中の所望の位置へのアクセスが可能となる。

10

【0026】

AVデコーダ206は、動画像データ記録媒体231に記録されている映像データ、音声データ、及び副映像データをそれぞれデコードし、デコードされた映像データ（前述の映像データと前述の副映像データを合成したもの）と音声データをそれぞれ出力する機能を持っている。これにより、動画再生エンジン203は、既存のDVDビデオ規格に基づいて製造される通常のDVDビデオプレーヤの再生エンジンと同じ機能を持つようになる。つまり、図2のクライアント装置200は、MPEG2プログラムストリーム構造の映像、音声等のデータを通常のDVDビデオプレーヤと同様に再生することができ、これにより既存のDVDビデオディスク（従来のDVDビデオ規格に則ったディスク）の再生が可能となる（既存DVDソフトに対する再生互換確保）。

20

【0027】

インタフェース・ハンドラー207は、動画像再生エンジン203、ディスク装置マネージャ213、ネットワーク・マネージャ208、メタデータ・マネージャ210、バッファ・マネージャ211、スクリプト・インタプリタ212、メディア・デコーダ216（メタデータ・デコーダ217を含む）、レイアウト・マネージャ215、AVレンダラー218等のモジュール間のインタフェース制御を行う。また、ユーザ操作（マウス、タッチパネル、キーボード等の入力デバイスへの操作）による入力イベントをユーザ・インタフェース240から受け取り、適切なモジュールにイベントを送信する。

【0028】

インタフェース・ハンドラー207はVclickアクセス・テーブル（後述）を解釈するアクセステーブル・パーサー、Vclick情報ファイル（後述）を解釈する情報ファイル・パーサー、Vclickエンジンの管理するプロパティを記録しておくプロパティ・バッファ、Vclickエンジンのシステムクロック、動画再生エンジンにある動画像クロック204のクロックをコピーした動画像クロック等を有している。

30

【0029】

ネットワーク・マネージャ208は、ネットワークを介してHTML等のドキュメントや静止画・音声等のデータをバッファ209へ取得する機能を持っており、インターネット接続部222の動作を制御する。ネットワーク・マネージャ212は、ユーザ操作または、メタデータ・マネージャ210からの要求を受けたインタフェース・ハンドラー207より、ネットワークへの接続や非接続の指示が来ると、インターネット接続部222の接続・非接続の切替を行う。また、サーバー装置201とインターネット接続部222とのネットワーク確立時には、制御データやVclickデータ等のメディアデータの送受信を行う。メディアデータにはVclickデータ、HTML等のドキュメントやこれに付随する静止画・動画像データ等が含まれる。

40

【0030】

クライアント装置200からサーバー装置201へ送信するデータとしては、セッション構築の要求、セッション終了の要求、Vclickデータ等のメディアデータ送信の要求、OKやエラー等のステータス情報等がある。また、クライアント装置の状態情報の送信を行うようにしても良い。一方、サーバー装置からクライアント装置へ送信するデータにはVc

50

lickデータ等のメディアデータ、OKやエラー等のステータス情報がある。

【0031】

ディスク装置マネージャ213は、HTML等のドキュメントや静止画・音声等のデータをバッファ209へ取得する機能及び、動画再生エンジン203へ映像・音声・副映像データD1を送信する機能を持っている。ディスク装置マネージャ213は、メタデータ・マネージャ210からの指示に従ってデータ送信処理を行う。

【0032】

バッファ209は、ネットワークを介して(ネットワーク・マネージャ経由で)サーバ装置201から送られてきたVclickデータ等のメディアデータM1を一時的に蓄積する。なお、動画像データ記録媒体231にメディアデータM2が記録されている場合にも、同様にディスク装置マネージャ経由でバッファ209へメディアデータM2を蓄積する。

10

【0033】

動画像データ記録媒体231にメディアデータM2が記録されている場合は、映像・音声・副映像データD1の再生を開始する前に予め動画像データ記録媒体231からメディアデータM2を読み出し、バッファ209に記憶しておいてもよい。これは、動画像データ記録媒体231上のメディアデータM2と映像・音声・副映像データD1のデータ記録位置が異なるため、通常の再生を行った場合にはディスクのシーク等が発生してシームレスな再生が保障できなくなってしまうため、これを回避するための手段となる。

【0034】

以上のように、サーバ装置201からダウンロードしたVclickデータ等のメディアデータM1も、動画像データ記録媒体231に記録されているVclickデータ等のメディアデータM2と同様に、バッファ209に記憶させることにより、映像・音声・副映像データD1とメディアデータを同時に読み出して再生することが可能になる。

20

【0035】

なお、バッファ209の記憶容量には限界がある。つまり、バッファ209に記憶できるメディアデータM1、M2のデータサイズには限りがある。このため、メタデータ・マネージャ210、及び/またはバッファ・マネージャ211の制御(バッファ・コントロール)により、不必要なデータの消去を行うことにしてもよい。

【0036】

メタデータ・マネージャ210は、バッファ209に蓄積されたメタデータを管理しており、インタフェース・ハンドラー207からの動画像の再生に同期させた適切なタイミング(“動画像クロック”信号)を受けて、該当するタイムスタンプを持つメタデータをバッファ209よりメディア・デコーダ216に転送する。

30

【0037】

尚、該当するタイムスタンプを持つVclickデータがバッファ209に存在しない場合は、メディア・デコーダ216に転送しなくてもよい。また、メタデータ・マネージャ210は、バッファ209より送出したVclickデータのサイズ分、または、任意のサイズのデータをサーバ装置201、またはディスク装置230からバッファ209へ読み込むためのコントロールを行う。具体的な処理としては、メタデータ・マネージャ210は、インタフェース・ハンドラー207経由で、ネットワーク・マネージャ208、またはディスク装置マネージャ213に対し、指定サイズ分のVclickデータ取得要求を行う。ネットワーク・マネージャ208、またはディスク装置マネージャ213は、指定サイズ分のVclickデータをバッファ209に読み込み、Vclickデータ取得済の応答をインタフェース・ハンドラー207経由で、メタデータ・マネージャ210へ通知する。

40

【0038】

バッファ・マネージャ211は、バッファ209に蓄積されたVclickデータ以外のデータ(HTML等のドキュメントやこれに付随する静止画・動画像データ等)の管理をしており、インタフェース・ハンドラー207からの動画像の再生に同期させた適切なタイミング(“動画像クロック”信号)を受けてバッファ209に蓄積されたVclickデータ以

50

外のデータをパーサー 2 1 4 やメディア・デコーダ 2 1 6 に送る。バッファ・マネージャー 2 1 1 は、不要になったデータをバッファ 2 0 9 から削除してもよい。

【 0 0 3 9 】

パーサー 2 1 4 は、HTML 等のマークアップ言語で書かれたドキュメントの構文解析を行い、スクリプトはスクリプト・インタプリタ 2 1 2 へ、そしてレイアウトに関する情報はレイアウト・マネージャー 2 1 5 に送る。

【 0 0 4 0 】

スクリプト・インタプリタ 2 1 2 は、パーサー 2 1 4 から入力されるスクリプトを解釈し、実行する。スクリプトの実行には、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 から入力されるイベントやプロパティの情報を利用することもできる。動画像中のオブジェクトがユーザにより指定された場合には、スクリプトはメタデータ・デコーダ 2 1 7 からスクリプト・インタプリタ 2 1 2 へ入力される。

【 0 0 4 1 】

AV レンダラー 2 1 8 は、映像・音声・テキスト出力を制御する機能をもつ。具体的には、AV レンダラー 2 1 8 は、レイアウト・マネージャー 2 1 5 から出力される“レイアウト・コントロール”信号に応じて、例えば、映像・テキストの表示位置、表示サイズや（これらとともに表示タイミング、表示時間を含むこともある）、音声の大きさ（これらとともに出力タイミング、出力時間を含むこともある）を制御したり、指定されているモニターの種別かつ/または表示する映像の種類に応じて、その映像の画素変換を行う。制御の対象となる映像・音声・テキスト出力は、動画再生エンジン 2 0 3 及びメディア・デコーダ 2 1 6 からの出力である。さらに、AV レンダラー 2 1 8 は、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 から出力される“AV 出力コントロール”信号に従って、動画再生エンジン 2 0 3 から入力される映像・音声データとメディア・デコーダから入力される映像・音声・テキストデータのミキシング（混合）、スイッチング（切替）を制御する機能をもつ。

【 0 0 4 2 】

レイアウト・マネージャー 2 1 5 は、“レイアウト・コントロール”信号を AV レンダラー 2 1 8 に出力する。“レイアウト・コントロール”信号には、出力する動画・静止画・テキストの大きさやその位置に関する情報（表示開始・終了・継続といった表示時間に関する情報を含む場合もある）が含まれており、どのようなレイアウトで表示すべきかを AV レンダラー 2 1 8 に指示するための情報となっている。また、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 から入力されるユーザのクリック等の入力情報に対して、どのオブジェクトが指定されたのかを判定し、指定されたオブジェクトに対して定義された関連情報の表示等の動作命令を取り出すようにメタデータ・デコーダ 2 1 7 に対して指示する。取り出された動作命令は、スクリプト・インタプリタ 2 1 2 に送られ実行される。

【 0 0 4 3 】

メディア・デコーダ 2 1 6（メタデータ・デコーダを含む）は、動画・静止画・テキストデータをデコードする。これらデコードされた映像データ、テキスト画像データをメディア・デコーダ 2 1 6 から AV レンダラー 2 1 8 に送信する。また、これらデコードデータは、インタフェース・ハンドラー 2 0 2 からの“メディア・コントロール”信号の指示によりデコードを行うとともに、インタフェース・ハンドラー 2 0 2 からの“タイミング”信号に同期してデコードが行われる。

【 0 0 4 4 】

2 1 9 はサーバー装置のメタデータ記録媒体であり、クライアント装置 2 0 0 に送信する Vclick データが記録されたハードディスク、半導体メモリ、磁気テープ等である。この Vclick データは、動画像データ記録媒体 2 3 1 に記録されている動画像データに関連したメタデータである。この Vclick データには、後で説明するオブジェクト・メタデータが含まれている。2 2 0 はサーバーのネットワーク・マネージャーであり、クライアント装置 2 0 0 とネットワーク 2 2 1 を介してデータの送受信を行う。

【 0 0 4 5 】

10

20

30

40

50

(3) DVDデータ構造とIFOファイル

図35は、動画像データ記録媒体231としてエンハンスドDVDビデオディスクを用いた際のデータ構造の一例を示す図である。エンハンスドDVDビデオディスクのDVDビデオエリアは、DVDビデオ規格と同じデータ構造のDVDビデオコンテンツ(MPEG2プログラムストリーム構造を持つ)を格納する。さらに、エンハンスドDVDビデオディスクの他の記録エリアは、ビデオコンテンツの再生をバラエティに富んだものにできるエンハンスド・ナビゲーション(以下ENAVと略記する)コンテンツを格納する。なお、上記記録エリアは、DVDビデオ規格でも存在が認められている。

【0046】

ここで、DVDビデオディスクの基本的なデータ構造について説明する。すなわち、DVDビデオディスクの記録エリアは、内周から順にリードインエリア、ボリュームスペース、及びリードアウトエリアを含んでいる。ボリュームスペースは、ボリューム/ファイル構造情報エリア、及びDVDビデオエリア(DVDビデオゾーン)を含み、さらにオプションで他の記録エリア(DVDアザーゾーン)を含むことができる。

【0047】

上記ボリューム/ファイル構造情報エリア2は、UDF(Universal Disk Format)ブリッジ構造のために割り当てられたエリアである。UDFブリッジフォーマットのボリュームは、ISO/IEC13346のパート2に従って認識されるようになっている。このボリュームを認識するスペースは、連続したセクタからなり、図35のボリュームスペースの最初の論理セクタから始まる。その最初の16論理セクタは、ISO9660で規定されるシステム使用のために予約されている。従来のDVDビデオ規格との互換性を確保するには、このような内容のボリューム/ファイル構造情報エリアが必要となる。

【0048】

また、DVDビデオエリアには、ビデオマネージャVMGという管理情報と、ビデオ・タイトルセットVTS(VTS#1~VTS#n)というビデオコンテンツが1つ以上記録されている。VMGは、DVDビデオエリアに存在する全てのVTSに対する管理情報であり、制御データVMGI、VMGメニュー用データVMGM_VOBS(オプション)、及びVMGのバックアップデータを含んでいる。また、各VTSは、そのVTSの制御データVTSI、VTSメニュー用データVTSM_VOBS(オプション)、そのVTS(タイトル)の内容(映画等)のデータVTS TT_VOBS、及びVTSIのバックアップデータを含んでいる。従来のDVDビデオ規格との互換性を確保するには、このような内容のDVDビデオエリアも必要となる。

【0049】

各タイトル(VTS#1~VTS#n)の再生選択メニュー等は、VMGを用いてプロバイダ(DVDビデオディスクの制作者)により予め与えられ、特定タイトル(例えばVTS#1)内での再生チャプター選択メニューや記録内容(セル)の再生手順等は、VTSIを用いてプロバイダにより予め与えられている。従って、ディスクの視聴者(DVDビデオプレーヤのユーザ)は、予めプロバイダにより用意されたVMG/VTSIのメニューやVTSI内の再生制御情報(プログラムチェーン情報PGCI)に従ってそのディスク1の記録内容を楽しむことができる。しかし、DVDビデオ規格では、視聴者(ユーザ)が、プロバイダが用意したVMG/VTSIと異なる方法でVTSの内容(映画や音楽)を再生することはできない。

【0050】

プロバイダが用意したVMG/VTSIと異なる方法でVTSの内容(映画や音楽)を再生したり、プロバイダが用意したVMG/VTSIとは異なる内容を付加して再生したりする仕組みのために用意したのが、図35のエンハンスドDVDビデオディスクである。このディスクに含まれるENAVコンテンツは、DVDビデオ規格に基づき製造されたDVDビデオプレーヤではアクセスできない(仮にアクセスできたとしてもその内容を利用できない)が、本発明の一実施形態のDVDビデオプレーヤではアクセスでき、その再生内容を利用できるようになっている。

【0051】

E N A Vコンテンツは、音声、静止画、フォント・テキスト、動画、アニメーション、Vclickデータ等のデータと、これらの再生を制御するための情報であるE N A Vドキュメント（これはMarkup/Script言語で記述されている）を含むように構成される。この再生を制御するための情報には、E N A Vコンテンツ（音声、静止画、フォント・テキスト、動画、アニメーション、Vclick等から構成される）及び/またはD V Dビデオコンテンツの再生方法（表示方法、再生手順、再生切換手順、再生対象の選択等）がMarkup言語やScript言語を用いて記述されている。例えば、Markup言語として、H T M L（Hyper Text Markup Language）/ X H T M L（eXtensible Hyper Text Markup Language）やS M I L（Synchronized Multimedia Integration Language）、Script言語として、E C M A（European Computer Manufacturers Association）ScriptやJavaScriptのようなScript言語等を組み合わせながら用いることができる。

【0052】

ここで、図35のエンハンスドD V Dビデオディスクは、他の記録エリア以外の内容がD V Dビデオ規格に従っているので、既に普及しているD V Dビデオプレーヤを用いても、D V Dビデオエリアに記録されたビデオコンテンツを再生できる（つまり従来のD V Dビデオディスクと互換性がある）。他の記録エリアに記録されたE N A Vコンテンツは従来のD V Dビデオプレーヤでは再生できない（あるいは利用できない）が、本発明の一実施形態に係るD V Dビデオプレーヤでは再生でき利用できる。従って、本発明の一実施形態に係るD V Dビデオプレーヤを用いE N A Vコンテンツを再生すれば、プロバイダが予め用意したV M G / V T S Iの内容だけに限定されることなく、よりバラエティに富んだビデオ再生が可能になる。

【0053】

特に、図35に示すように、E N A VコンテンツはVclickデータを含み、このVclickデータは、Vclick情報ファイル（Vclickインフォ）、Vclickアクセス・テーブル、Vclickストリーム、Vclick情報ファイル・バックアップ（Vclickインフォ・バックアップ）、Vclickアクセス・テーブル・バックアップを含んで構成される。

【0054】

Vclick情報ファイルは、後述のVclickストリームが、D V Dビデオコンテンツのどの箇所（例えば、D V Dビデオコンテンツのタイトル全体、チャプター全体、あるいはその一部等）に付加しているかを表すデータである。Vclickアクセス・テーブルは、後述のVclickストリームごとに存在し、Vclickストリームにアクセスするためのテーブルである。Vclickストリームは、動画像中のオブジェクトの位置情報やオブジェクトがクリックされた際の動作記述等のデータを含むストリームである。Vclick情報ファイル・バックアップは、前述のVclick情報ファイルのバックアップであり、Vclick情報ファイルと常に同じ内容のものである。また、Vclickアクセス・テーブル・バックアップは、前述のVclickアクセス・テーブルのバックアップであり、Vclickアクセス・テーブルと常に同じ内容のものである。図35の例ではVclickデータはエンハンスドD V Dビデオディスク上に記録されている。しかし、前述したようにVclickデータはネットワーク上のサーバー装置に置かれている場合もある。

【0055】

図36は、上述した、Vclick情報ファイル、Vclickアクセス・テーブル、Vclickストリーム、Vclick情報ファイル・バックアップ、Vclickアクセス・テーブル・バックアップを構成するためのファイルの例を示す。Vclick情報ファイルを構成するファイル（VCKINDEX.IF0）は、XML（Extensible Markup Language）言語で記述されており、Vclickストリームと、そのVclickストリームが付加されるD V Dビデオコンテンツの位置情報（V T S番号、タイトル番号、P G C番号等）が記述されている。Vclickアクセス・テーブルは、一つ以上のファイルから構成されており（VCKSTR01.IF0～VCKSTR99.IF0、または、任意のファイル・ネーム）、一つのアクセス・テーブル・ファイルは、一つのVclickストリームに対応する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

Vclickストリーム・ファイルは、Vclickストリームの位置情報（ファイルの先頭からの相対バイト・サイズ）と時間情報（対応する動画のタイムスタンプもしくはファイルの先頭からの相対時間情報）の関係が記述されており、与えられた時間に対応する再生開始位置を検索することができる。

【 0 0 5 7 】

Vclickストリームは、一つ以上のファイルから構成されており（VCKSTR01.VCK～VCKSTR99.VCK、または、任意のファイル・ネーム）、前述のVclick情報ファイルの記述を参照して、付加されるDVDビデオコンテンツとともに再生できる。また、複数の属性が存在する場合（例えば、日本語用Vclickデータと英語用Vclickデータ等）、属性ごとに異なるVclickストリーム、つまり異なるファイルとして構成することも可能であり、それぞれの属性をマルチプレクスして、一つのVclickストリーム、つまり一つのファイルとして構成することも可能である。なお、前者（異なる属性を複数のVclickストリームで構成）の場合は、再生装置（プレーヤ）にいったん記憶させるときのバッファ占有容量を少なくすることができる。また、後者（異なる属性を一つのVclickストリームで構成）の場合は、属性を切り替えるとき、ファイルを切り替えずに、一つのファイルを再生したままでよいので、切り替える速度を速くすることができる。

【 0 0 5 8 】

ここで、VclickストリームとVclickアクセス・テーブルの関連付けは、例えば、ファイル名にて行うことが可能である。前述の例においては、一つのVclickストリーム（VCKSTRXX.VCK、XXは01～99）に対して、一つのVclickアクセス・テーブル（VCKSTRXX.IFO、XXは01～99）を割り当てており、拡張子以外のファイル名を同じものにするにより、VclickストリームとVclickアクセス・テーブルの関連付けが識別可能になる。

【 0 0 5 9 】

これ以外にも、Vclick情報ファイルにて、VclickストリームとVclickアクセス・テーブルの関連付けを記述することにより（並行に記述することにより）、VclickストリームとVclickアクセス・テーブルの関連付けが識別可能になる。

【 0 0 6 0 】

Vclick情報ファイル・バックアップはVCKINDEX.BUPファイルにて構成されており、前述のVclick情報ファイル（VCKINDEX.IFO）と全く同じ内容のものである。VCKINDEX.IFOが何らかの理由により（ディスクの傷や汚れ等により）、読み込みが不可能な場合、このVCKINDEX.BUPを代わりに読み込むことにより、所望の手続きを行うことができる。Vclickアクセス・テーブル・バックアップはVCKSTR01.BUP～VCKSTR99.BUPファイルにて構成されており、前述のVclickアクセス・テーブル（VCKSTR01.IFO～VCKSTR99.IFO）と全く同じ内容のものである。一つのVclickアクセス・テーブル（VCKSTRXX.IFO、XXは01～99）に対して、一つのVclickアクセス・テーブル・バックアップ（VCKSTRXX.BUP、XXは01～99）を割り当てており、拡張子以外のファイル名を同じものにするにより、Vclickアクセス・テーブルとVclickアクセス・テーブル・バックアップの関連付けが識別可能になる。VCKSTRXX.IFOが何らかの理由により（ディスクの傷や汚れ等により）、読み込みが不可能な場合、このVCKSTRXX.BUPを代わりに読み込むことにより、所望の手続きを行うことができる。

【 0 0 6 1 】

(4) Vclick情報ファイルの構成例

図 5 5 ～ 図 5 7 には、Vclick情報ファイルの構成例を示す。

【 0 0 6 2 】

Vclick情報ファイルは、XML言語で構成されており、最初に、XML言語であることが宣言され、次にXML言語で構成されたVclick情報ファイルであることが宣言される。さらに、<vclickinfo>タグを用いてVclick情報ファイルの内容を記述する。

【 0 0 6 3 】

<vclickinfo>の領域は、0もしくは1つの<vmg>タグと、0もしくは1つ以上の<vts>タグから構成される。<vmg>の領域は、DVDビデオにおけるVMG空間を表しており、<vmg>の

10

20

30

40

50

領域に記述されたVclickストリームは、V M G空間のD V Dビデオデータに付加されることを表している。また、<vts>の領域は、D V DビデオにおけるV T S空間を表しており、<vts>タグ内にnum属性を付加することによりV T S空間の番号を指定している。例えば、<vts num="n">はn番目のV T S空間を示している。<vts num="n">の領域に記述されたVclickストリームは、n番目のV T S空間を構成するD V Dビデオデータに付加されることを表している。

【0064】

<vmg>の領域は、0もしくは1つ以上の<vmgm>タグから構成される。<vmgm>の領域は、V M G空間におけるV M Gメニュー・ドメインを表しており、<vmgm>タグ内にnum属性を付加することによりV M Gメニュー・ドメインの番号を指定している。例えば、<vmgm num="n">はn番目のV M Gメニュー・ドメインを示している。<vmgm num="n">の領域に記述されたVclickストリームは、n番目のV M Gメニュー・ドメインを構成するD V Dビデオデータに付加されることを表している。

10

【0065】

さらに、<vmgm>の領域は、0もしくは1つ以上の<pgc>タグから構成される。<pgc>の領域は、V M Gメニュー・ドメインにおけるP G C (Program Chain)を表しており、<pgc>タグ内にnum属性を付加することによりP G Cの番号を指定している。例えば、<pgc num="n">はn番目のP G Cを示している。<pgc num="n">の領域に記述されたVclickストリームは、n番目のP G Cを構成するD V Dビデオデータに付加されることを表している。

【0066】

次に、<vts>の領域は、0もしくは1つ以上の<vts_tt>タグと、0もしくは1つ以上の<vtsm>タグとから構成される。<vts_tt>の領域は、V T S空間におけるタイトル・ドメインを表しており、<vts_tt>タグ内にnum属性を付加することによりタイトル・ドメインの番号を指定している。例えば、<vts_tt num="n">はn番目のタイトル・ドメインを示している。<vts_tt num="n">の領域に記述されたVclickストリームは、n番目のタイトル・ドメインを構成するD V Dビデオデータに付加されることを表している。

20

【0067】

また、<vtsm>の領域は、V T S空間におけるV T Sメニュー・ドメインを表しており、<vtsm>タグ内にnum属性を付加することによりV T Sメニュー・ドメインの番号を指定している。例えば、<vtsm num="n">はn番目のV T Sメニュー・ドメインを示している。<vt sm="n">の領域に記述されたVclickストリームは、n番目のV T Sメニュー・ドメインを構成するD V Dビデオデータに付加されることを表している。

30

【0068】

さらに、<vts_tt>の領域もしくは<vtsm>の領域は、0もしくは1つ以上の<pgc>タグから構成される。<pgc>の領域は、タイトル・ドメインもしくはV T Sメニュー・ドメインにおけるP G C (Program Chain)を表しており、<pgc>タグ内にnum属性を付加することによりP G Cの番号を指定している。例えば、<pgc num="n">はn番目のP G Cを示している。<pgc num="n">の領域に記述されたVclickストリームは、n番目のP G Cを構成するD V Dビデオデータに付加されることを表している。

【0069】

図55～図57の例においては、6つのVclickストリームが、D V Dビデオコンテンツに付加されている。例えば、最初のVclickストリームは、<vmg>での<vmgm num="1">における<pgc num="1">において、<object>タグを用いて指定されている。これは、V M G空間における、1番目のV M Gメニュー・ドメインにおける、1番目のP G Cに対して、<object>タグにより指定されたVclickストリームが付加されることを示している。

40

【0070】

<object>タグでは、"data"属性を用いて、Vclickストリームの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"file://D V D rom:/D V D _enav/vclick1.vck"においてVclickストリームの存在する場所が指定されている。ここで、"file://D V D ro m:/"はVclickストリームがエンハンスドD V Dディスク内に存在することを示し、さらに

50

、"DVD_enav/"はディスク中の"DVD_ENAV"ディレクトリの下に存在することを示し、"vclick1.vck"はVclickストリームのファイル名を示している。また、Vclickストリームを記述する<object>タグと、Vclickアクセス・テーブルを記述する<object>タグを併記することにより、Vclickストリームに対応したVclickアクセス・テーブルの情報を記述することができる。<object>タグ内において"data"属性を用い、Vclickアクセス・テーブルの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"file://DVDrom:/DVD_enav/vclick1.ifo"においてVclickアクセス・テーブルの存在する場所が指定されている。ここで、"file://DVDrom:"はVclickアクセス・テーブルがエンハンスドDVDディスク内に存在することを示し、さらに、"DVD_enav/"はディスク中の"DVD_ENAV"ディレクトリの下に存在することを示し、"vclick1.ifo"はVclickアクセス・テーブルのファイル名を示している。 10

【0071】

次のVclickストリームは、<vmg>における、<vmgm num="n">において、<object>タグを用いて指定されている。これは、VMG空間における、1番目のVMGメニュー・ドメイン全体に対して、<object>タグにより指定されたVclickストリームが付加されることを示している。<object>タグでは、"data"属性を用いて、Vclickストリームの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"http://www.vclick.com/DVD_enav/vclick2.vck"においてVclickストリームの存在する場所が指定されている。ここで、"http://www.vclick.com/DVD_enav/"はVclickストリームが外部のサーバー内に存在することを示し、"vclick2.vck"はVclickストリームのファイル名を示している。 20

【0072】

Vclickアクセス・テーブルに関しても同様に、<object>タグ内において"data"属性を用い、Vclickアクセス・テーブルの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"http://www.vclick.com/DVD_enav/vclick2.ifo"においてVclickアクセス・テーブルの存在する場所が指定されている。ここで、"http://www.vclick.com/DVD_enav/"はVclickアクセス・テーブルが外部のサーバー内に存在することを示し、"vclick2.ifo"はVclickアクセス・テーブルのファイル名を示している。

【0073】

三番目のVclickストリームは、<vts num="1">における、<vts_tt num="1">における、<pgc num="1">において、<object>タグを用いて指定されている。これは、1番目のVTS空間における、1番目のタイトル・ドメインにおける、1番目のPGCに対して、<object>タグにより指定されたVclickストリームが付加されることを示している。<object>タグでは、"data"属性を用いて、Vclickストリームの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"file://DVDrom:/DVD_enav/vclick3.vck"においてVclickストリームの存在する場所が指定されている。ここで、"file://DVDrom:/DVD_enav/"は、Vclickストリームがディスク中の"DVD_ENAV"ディレクトリの下に存在することを示し、"vclick3.vck"はVclickストリームのファイル名を示している。 30

【0074】

四番目のVclickストリームは、<vts num="1">における、<vts_tt num="n">において、<object>タグを用いて指定されている。これは、1番目のVTS空間における、n番目のタイトル・ドメインにおいて、<object>タグにより指定されたVclickストリームが付加されることを示している。<object>タグでは、"data"属性を用いて、Vclickストリームの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"file://DVDrom:/DVD_enav/vclick4.vck"においてVclickストリームの存在する場所が指定されている。ここで、"file://DVDrom:/DVD_enav/"は、Vclickストリームがディスク中の"DVD_ENAV"ディレクトリの下に存在することを示し、"vclick4.vck"はVclickストリームのファイル名を示している。 40

【0075】

五番目のVclickストリームは、<vts num="1">における、<vtsm num="1">において、<object>タグを用いて指定されている。これは、1番目のVTS空間における、1番目のV 50

T Sメニュー・ドメインにおいて、<object>タグにより指定されたVclickストリームが付加されることを示している。<object>タグでは、"data"属性を用いて、Vclickストリームの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"file://D V D rom:/D V D _enav/vclick5.vck"においてVclickストリームの存在する場所が指定されている。ここで、"file://D V D rom:/D V D _enav/"は、Vclickストリームがディスク中の"D V D _ENAV"ディレクトリの下に存在することを示し、"vclick5.vck"はVclickストリームのファイル名を示している。

【0076】

六番目のVclickストリームは、<vts num="1">における、<vtsm num="1">における、<pgc num="1">において、<object>タグを用いて指定されている。これは、1番目のV T S空間における、1番目のV T Sメニュー・ドメインにおける、1番目のP G Cに対して、<object>タグにより指定されたVclickストリームが付加されることを示している。<object>タグでは、"data"属性を用いて、Vclickストリームの存在する場所を示す。例えば、本発明の一実施形態においては、"file://D V D rom:/D V D _enav/vclick6.vck"においてVclickストリームの存在する場所が指定されている。ここで、"file://D V D rom:/D V D _enav/"は、Vclickストリームがディスク中の"D V D _ENAV"ディレクトリの下に存在することを示し、"vclick6.vck"はVclickストリームのファイル名を示している。

【0077】

図58は、前述のVclickインフォの記述例にて記述されたVclickストリームとD V D ビデオコンテンツの関係を示す図である。ここで、1番目のV T S空間における、1番目のV T Sメニュー・ドメインにおける、1番目のP G Cに対して、前述の五番目のVclickストリームと、六番目のVclickストリームが付加されていることが分かる。これは、D V D ビデオコンテンツに対して、二つのVclickストリームが付加されていることを表し、例えば、ユーザによって、あるいはコンテンツ・プロバイダ(コンテンツ・オーサ)によって、切り替えることが可能となる。

【0078】

ユーザが切り替える場合は、Vclickストリームを切り替えるための"Vclick切り替えボタン"がリモートコントローラ(図示せず)に備え付けてあり、これにより二つもしくはそれ以上のVclickストリームを自由に変更することができる。コンテンツ・プロバイダが変更する場合は、M a r k u p言語にVclick切り替えのためのコマンド("changeVclick("))が記述されており、コンテンツ・プロバイダがM a r k u p言語にて指定したタイミングでコマンドを発行し、二つもしくはそれ以上のVclickストリームを自由に変更することができる。

【0079】

(5) Vclick情報ファイルの別の記述例

図59～図60には、Vclick情報ファイルの別の記述例を2つ示す。

【0080】

(5-1) 第1の記述例

最初の例(図59)においては、一つのP G C(P G C # 2)に対し、ディスク上に記録されている二つのVclickストリーム(Vclickストリーム # 1、Vclickストリーム # 2)が付加されている。ここで、<object>タグ内の"audio"属性は、オーディオ・ストリーム番号に対応しており、この例においては、D V D ビデオコンテンツのオーディオ・ストリーム # 1が再生されている場合は、Vclickストリーム # 1(Vclick1.vck)を同期再生し、オーディオ・ストリーム # 2が再生されている場合は、Vclickストリーム # 2(Vclick2.vck)を同期再生することを示す。

【0081】

例えば、ビデオコンテンツのオーディオ・ストリーム # 1が日本語音声、オーディオ・ストリーム # 2が英語音声にて構成されている場合、Vclickストリーム # 1を日本語にて(つまりVclickオブジェクトの説明の表示が日本語で記述されている、またはVclickオブジェクトがクリックさせたあとのアクセス先が日本語で構成されているサイトやページ)

10

20

30

40

50

、Vclickストリーム#2を英語にて(つまりVclickオブジェクトの説明の表示が英語で記述されている、またはVclickオブジェクトがクリックさせたあとのアクセス先が日本語で構成されているサイトやページ)を構成することにより、DVDビデオコンテンツの音声の言語とVclickストリームの言語を合わせることができる。実際には、再生装置は、再生装置内のシステムパラメータであるSPRM(1)(オーディオ・ストリーム番号)を参照し、それに対応したVclickストリームを、このVclick情報ファイルから検索して再生する。

【0082】

(5-2)第2の記述例

次の例(図60)においては、一つのPGC(PGC#4)に対し、ディスク上に記録されている二つのVclickストリーム(Vclickストリーム#1、Vclickストリーム#2)が付加されている。ここで、<object>タグ内の"angle"属性は、アングル番号に対応しており、この例においては、ビデオコンテンツのアングル#1が再生されている場合は、Vclickストリーム#1(Vclick1.vck)を同期再生し、アングル#3が再生されている場合は、Vclickストリーム#2(Vclick2.vck)を同期再生し、アングル#2が再生されている場合は、Vclickストリームを再生しないことを示す。通常、アングルが異なる場合は、人物等のVclickオブジェクトを付加する対象の位置が異なるため、アングルごとにVclickストリームを構成する必要がある。(一つのVclickストリームにそれぞれのVclickオブジェクト・データをマルチプレクスしてもよい。)実際には、再生装置は、再生装置内のシステムパラメータであるSPRM(3)(アングル番号)を参照し、それに対応したVclickストリームを、このVclick情報ファイルから検索して再生する。

【0083】

本発明の一実施形態における再生装置(エンハンスDVDプレーヤ)は、DVDビデオコンテンツを再生する前に、Vclick情報ファイルを予め読み込むことにより、もしくは適宜参照することにより、DVDビデオコンテンツの再生状態に応じて、逐次付加するVclickストリーム・ファイルを変化させることが可能となる。これにより、Vclickストリームを構成するにあたり自由度を持つことができ、オーサリングの負担を軽減することが可能となる。

【0084】

また、一つのVclickコンテンツのファイル数(ストリーム数)を増やし、そのファイル・サイズを小さくすることにより、再生装置に必要とされるVclickストリームを格納するための領域(バッファ)を小さくすることも可能になる。

【0085】

また、ファイル・サイズは大きくなるが、ファイル数を減らす(つまり一つのストリームが複数のVclickデータを含む構成にする)ことにより、DVDビデオコンテンツの再生状態が変化した場合、スムーズにVclickデータを切り替えることが可能となる。

【0086】

(6)データ構造の概略とアクセス・テーブル

Vclickストリームには、動画像データ記録媒体231に記録されている動画像に登場する人・物等のオブジェクトの領域に関するデータと、クライアント装置200におけるオブジェクトの表示方法とユーザがそれらオブジェクトを指定したときにクライアント装置が取るべき動作のデータが含まれている。以下では、Vclickデータの構造とその構成要素の概要について説明する。

【0087】

まず動画像に登場する人・物等のオブジェクトの領域に関するデータであるオブジェクト領域データについて説明する。

【0088】

図3はオブジェクト領域データの構造を説明する図である。300は、1つのオブジェクトの領域が描く軌跡をX(映像の水平方向の座標値)、Y(映像の垂直方向の座標値)、T(映像の時刻)の3次元座標上に表現したものである。オブジェクト領域は予め決め

られた範囲内の時間（例えば0.5秒から1.0秒の間や、2秒から5秒の間、等）ごとにオブジェクト領域データに変換される。図3では1つのオブジェクト領域300が301から305の5つのオブジェクト領域データに変換されており、これらオブジェクト領域データは別々のVclickアクセスユニット（AU）（後述）に格納される。このときの変換方法としては、例えばMPEG-4の形状符号化やMPEG-7の時空間領域記述子等を使うことができる。MPEG-4形状符号化やMPEG-7時空間記述子はオブジェクト領域の時間的な相関を利用してデータ量を削減する方式であるため、途中からデータが復号できないことや、ある時刻のデータが欠落した場合に周囲の時刻のデータも復号できなくなるという問題がある。図3のように長い時間連続して動画像中に登場しているオブジェクトの領域を時間方向に分割してデータ化することにより、ランダムアクセスを容易にし、一部のデータの欠落の影響を軽減することができる。各Vclick_AUは動画像の中である特定の時間区間でのみ有効である。このVclick_AUが有効な時間区間をVclick_AUの有効期間（lifetime）と呼ぶ。

【0089】

図4は、本発明の一実施形態で用いるVclickストリーム中の、独立にアクセス可能な1単位（Vclick_AU）の構造を表したものである。400はオブジェクト領域データである。図3で説明したとおり、ここには1つのオブジェクト領域のある連続した時間区間における軌跡がデータ化されている。このオブジェクト領域が記述されている時間区間をそのVclick_AUのアクティブ期間（active time）と呼ぶ。通常はVclick_AUのアクティブ期間はそのVclick_AUの有効期間と同一である。しかし、Vclick_AUのアクティブ期間をそのVclick_AUの有効期間の一部とすることも可能である。

【0090】

401はVclick_AUのヘッダである。ヘッダ401には、Vclick_AUを識別するためのIDと、そのAUのデータサイズを特定するデータが含まれる。402はタイムスタンプであり、このVclick_AUの有効期間開始のタイムスタンプを示している。通常はVclick_AUのアクティブ期間と有効期間が同一であるため、オブジェクト領域データ400に記述されたオブジェクト領域が動画像のどの時刻に相当するかも示している。図3に示されるように、オブジェクト領域はある時間範囲に及んでいるため、通常はタイムスタンプ402にはオブジェクト領域の先頭の時刻を記述しておく。もちろんオブジェクト領域データに記述されたオブジェクト領域の時間間隔やオブジェクト領域の末尾の時刻も記述するようにしても良い。403はオブジェクト属性情報であり、例えばオブジェクトの名称、オブジェクトが指定された際の動作記述、オブジェクトの表示属性等が含まれる。これらVclick_AU内のデータに関しては、後でより詳細に説明する。Vclick_AUは、先頭から順に処理可能なようにタイムスタンプ順に並べて記録しておくほうが良い。

【0091】

図5は複数のAUをタイムスタンプ順に並べてVclickストリームを生成する方法を説明する図である。この図では、カメラアングル1とカメラアングル2の2つのカメラアングルがあり、クライアント装置でカメラアングルを切り替えると表示される動画像も切り替えられることを想定している。また、選択可能な言語モードには日本語と英語の2種類があり、それぞれの言語に対して別々のVclickデータが用意されている場合を想定している。

【0092】

図5に於いて、カメラアングル1かつ日本語用のVclick_AUは500、501、502であり、カメラアングル2かつ日本語用のVclick_AUのAUは503である。そして英語用のVclick_AUは504と505である。500から505はそれぞれ動画像中の一つのオブジェクトに対応したデータである。すなわち、図3と図4で説明したとおり一つのオブジェクトに関するメタデータは一つまたは複数のVclick_AUで構成されている（図5では1つの長方形が1つのAUを表している）。この図の横軸は動画像中の時間に対応しており、オブジェクトの登場時間に対応させて500から505を表示してある。

【0093】

10

20

30

40

50

各Vclick_AUの時間的な区切りは任意でもよいが、図5に例示されるように、全てのオブジェクトに対してVclick_AUの区切りを揃えておくと、データの管理が容易になる。506は、これらのVclick_AU(500から705)から構成されたVclickストリームである。Vclickストリームは、ヘッダ部507に続いてVclick_AUをタイムスタンプ順にならべることにより構成される。

【0094】

選択しているカメラアングルはユーザが視聴中に変更する可能性が高いため、このようにVclickストリームに異なるカメラアングルのVclick_AUを多重化してVclickストリームを作る方がよい。これは、クライアント装置で高速な表示切り替えが可能だからである。例えば、Vclickデータがサーバー装置201に置かれているとき、複数のカメラアングルのVclick_AUを含むVclickストリームをそのままクライアント装置に送信すれば、クライアント装置では視聴中のカメラアングルに対応したVclick_AUが常に届いているため、瞬時にカメラアングルの切り替えができる。もちろん、クライアント装置200の設定情報をサーバー装置201に送り、必要なVclick_AUのみをVclickストリームから選択して送信することも可能であるが、この場合はサーバーとの通信を行う必要があるため多少処理が遅くなる(ただし通信に光ファイバ等の高速手段を用いればこの処理遅延の問題は解決できる)。

【0095】

一方、動画像タイトル、DVDビデオのPGC、動画像のアスペクト比、視聴地域等の属性は変更の頻度が低いため、別々のVclickストリームとして作成しておく方がクライアント装置の処理が軽くなり、ネットワークの付加も軽くなる。複数のVclickストリームがある場合にどのVclickストリームを選択すべきかは、すでに説明したようにVclick情報ファイルを参照して決定できる。

【0096】

サーバー装置201にVclickデータがある場合、動画像が先頭から再生される場合にはサーバー装置201はVclickストリームを先頭から順にクライアント装置に配信すればよい。しかし、ランダムアクセスが生じた場合にはVclickストリームの途中からデータを配信する必要がある。このときに、Vclickストリーム中の所望の位置に高速にアクセスするためには、Vclickアクセス・テーブルが必要となる。

【0097】

図6はVclickアクセス・テーブルの例である。このテーブルは予め作成され、Vclickストリームと共に記録されている。Vclick情報ファイルと同じファイルにしておくことも可能である。600はタイムスタンプの配列であり、動画像のタイムスタンプが列挙されている。601はアクセスポイントの配列であり、動画像のタイムスタンプに対応したVclickストリームの先頭からのオフセット値が列挙されている。動画像のランダムアクセス先のタイムスタンプに対応した値がVclickアクセス・テーブルにない場合は、近い値のタイムスタンプのアクセスポイントを参照し、そのアクセスポイント周辺でVclickストリーム内のタイムスタンプを参照しながら送信開始場所を探索する。もしくは、Vclickアクセス・テーブルから動画像のランダムアクセス先のタイムスタンプよりも手前の時刻のタイムスタンプを探索し、そのタイムスタンプに対応したアクセスポイントからVclickストリームを送信する。

【0098】

上記Vclickアクセス・テーブルは、サーバー装置が格納しており、サーバー装置がクライアントからのランダムアクセスに応じて、送信すべきVclickデータの検索の便宜に資する為のものである。しかし、サーバー装置が格納しているVclickアクセス・テーブルをクライアント装置にダウンロードして、Vclickストリームの検索をクライアント装置に行わせるようにしてもよい。特に、Vclickストリームが、サーバー装置からクライアント装置に一括ダウンロードされる場合、Vclickアクセス・テーブルも又、サーバー装置からクライアント装置に一括ダウンロードされる。

【0099】

10

20

30

40

50

一方、VclickストリームがDVD等の動画像記録媒体に記録されて提供される場合もあるが、この場合も再生コンテンツのランダムアクセスに応じて、利用すべきデータを検索するために、クライアント装置がVclickアクセス・テーブルを利用する事は有効である。この場合Vclickアクセス・テーブルは、Vclickストリーム同様、動画像記録媒体に記録されており、クライアント装置は当該動画像記録媒体から当該Vclickアクセス・テーブルを内部の主記憶等に読み出して利用する。

【0100】

動画像のランダム再生等に伴って発生する、Vclickストリームのランダム再生は、メタデータ・デコーダ217によって処理される。図6のVclickアクセス・テーブルにおいて、タイムスタンプtimeは、動画像記録媒体に記録された動画像のタイムスタンプの形式を有する時刻情報である。例えば、動画像がMPEG-2で圧縮されて記録されているなら、timeはMPEG-2のPTSの形式をとる。さらに、動画像が、例えばDVDのように、タイトルやプログラム・チェーン等のナビゲーション構造を持つ場合、それらを表現するパラメータ(TTN、VTS_TTN、TT_PGCN、PTTN等)がtimeの形式に含まれる。タイムスタンプの値は昇順または降順に並べられている。例えば、タイムスタンプとしてPTSが用いられている場合には時刻の順に並べることができる。DVDのパラメータを含むタイムスタンプについても、DVDの自然な再生順序に従って順序関係を定義できるため、タイムスタンプを順番に並べることが可能である。

10

【0101】

図6のVclickアクセス・テーブルにおいて、アクセスポイントoffsetはVclickストリーム上の位置を指し示す。例えば、Vclickストリームはファイルであり、offsetは当該ファイルのファイル・ポインタの値を指し示す。タイムスタンプtimeと組になっているアクセスポイントoffsetの関係は次のようになっている：

20

i) offsetの示す位置は、あるVclick_AUの先頭位置である。

【0102】

ii) 当該AUがもつタイムスタンプの値は、timeの値以下である。

【0103】

iii) 当該AUより一つ前にあるAUがもつタイムスタンプの値は、timeより真に小さい。

【0104】

Vclickアクセス・テーブルにおけるtimeの並びの間隔は任意で良いし、均等である必要もない。しかし、検索等の便宜を考慮して、均等にとっても良い。

30

【0105】

(7) サーバ装置・クライアント装置間のプロトコル

次にサーバ装置・クライアント装置間のプロトコルについて説明する。

【0106】

Vclickデータをサーバ装置201からクライアント装置200に送信するとき使用するプロトコルとしては、例えばRTP(Real-time Transport Protocol)がある。RTPはUDP/IPとの相性が良く、リアルタイム性を重視しているためにパケットが欠落する可能性がある。RTPを用いると、Vclickストリームは送信用パケット(RTPパケット)に分割されて送信される。ここではVclickストリームの送信用パケットへの格納方法例を説明する。

40

【0107】

図7と図8はそれぞれVclick_AUのデータサイズが小さい場合と大きい場合の送信用パケット構成方法を説明する図である。図7の700はVclickストリームである。送信用パケットはパケットヘッダ701とペイロードからなる。パケットヘッダ701にはパケットのシリアル番号、送信時刻、発信元の特定情報等が含まれている。ペイロードは送信データを格納するデータ領域である。ペイロードにVclick_AU700から順に取り出したVclick_AU(702)を納めていく。ペイロードに次のVclick_AUが入りきらない場合には残りの部分にパディングデータ703を挿入する。パディングデータはデータのサイズ

50

を合わせるためのダミーデータであり、例えば0値の連続である。ペイロードのサイズを1つまたは複数のVclick_AUサイズと等しくできる場合にはパディングデータは不要である。

【0108】

一方、図8はペイロードに1つのVclick_AUが収まりきらない場合の送信用パケットの構成方法である。Vclick_AU(800)はまず1番目の送信用パケットのペイロードに入りきる部分(802)のみペイロードに格納される。残りのデータ(804)は第2の送信用パケットのペイロードに格納され、ペイロードの格納サイズに余りが生じていればパディングデータ805で埋める。一つのVclick_AUを3つ以上のパケットに分割する方法も同様である。

10

【0109】

RTP以外のプロトコルとしては、HTTP(Hypertext Transport Protocol)またはHTTPSを用いることができる。HTTPはTCP/IPとの相性が良く、この場合欠落したデータは再送されるため信頼性の高いデータ通信が行えるが、ネットワークのスループットが低い場合にはデータの遅延が生じるおそれがある。HTTPではデータの欠落がないため、Vclickストリームをどのようにパケットに分割して格納するかを特に考慮する必要はない。

【0110】

(8)Vclickデータがサーバー装置にある場合の再生手順

次に、Vclickストリームがサーバー装置201上にある場合における再生処理の手順について説明する。

20

【0111】

(8-1)第1の再生手順

図37はユーザが再生開始を指示してから再生が開始されるまでの再生開始処理手順を表す流れ図である。まずステップS3700でユーザにより再生開始の指示が入力される。この入力、インターフェース・ハンドラー207が受け取り、動画再生コントローラ205に動画再生準備の命令を出す。次に、分岐処理ステップS3701として、すでにサーバー装置201とのセッションが構築されているかどうかの判定を行う。セッションがまだ構築されていなければステップS3702に、すでに構築されていればステップS3703に処理を移す。ステップS3702ではサーバーとクライアント間のセッションを構築する処理を行う。

30

【0112】

図9はサーバー・クライアント間の通信プロトコルとしてRTPを用いた場合の、セッション構築からセッション切断までの通信手順例である。セッションの始めにサーバー・クライアント間でネゴシエーションを行う必要があるが、RTPの場合にはRTSP(Real Time Streaming Protocol)が用いられることが多い。ただし、RTSPの通信には高信頼性が要求されるため、RTSPはTCP/IPで、RTPはUDP/IPで通信を行うのが好ましい。まず、セッションを構築するために、クライアント装置(図2の例では200)はストリーミングされるVclickデータに関する情報提供をサーバー装置(図2の例では201)に要求する(RTSPのDESCRIBEメソッド)。

40

【0113】

ここで、再生される動画像に対応したデータを配信するサーバーのアドレスは、例えば動画像データ記録媒体にアドレス情報を記録しておく等の方法で予めクライアントに知らされているものとする。サーバー装置はこの応答としてVclickデータの情報をクライアント装置に送る。具体的には、セッションのプロトコルバージョン、セッション所有者、セッション名、接続情報、セッションの時間情報、メタデータ名、メタデータ属性といった情報がクライアント装置に送られる。これらの情報記述方法としては、例えばSDP(Session Description Protocol)を使用する。次にクライアント装置はサーバー装置にセッションの構築を要求する(RTSPのSETUPメソッド)。サーバー装置はストリーミングの準備を整え、セッションIDをクライアント装置に返す。ここまでの処理がRTPを用いる

50

場合のステップ S 3 7 0 2 の処理である。

【 0 1 1 4 】

R T P ではなく H T T P が使われている場合の通信手順は、例えば図 1 0 のように行う。まず、H T T P より下位の階層である T C P でのセッション構築 (3 way handshake) を行う。ここで、先ほどと同様に、再生される動画像に対応したデータを配信するサーバーのアドレスは予めクライアントに知らされているものとする。この後、クライアント装置の状態 (例えば、製造国、言語、各種パラメータの選択状態等) を S D P 等を用いてサーバー装置に送る処理が行われるようにしてもよい。ここまでが H T T P の場合のステップ S 3 7 0 2 の処理となる。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 3 7 0 3 では、サーバー装置とクライアント装置間のセッションが構築された状態で、サーバーに Vclick データ送信を要求する処理を行う。これはインタフェース・ハンドラーがネットワーク・マネージャー 2 0 8 に指示を出し、ネットワーク・マネージャー 2 0 8 がサーバーに要求を出すことにより行われる。R T P の場合には、ネットワーク・マネージャー 2 0 8 は RTSP の PLAY メソッドをサーバーに送ることで Vclick データ送信を要求する。サーバー装置は、これまでにクライアントから受け取った情報とサーバー装置内にある Vclick インフォを参照して送信すべき Vclick ストリームを特定する。さらに、Vclick データ送信要求に含まれる再生開始位置のタイムスタンプ情報とサーバー装置内にある Vclick アクセス・テーブルを用いて Vclick ストリーム中の送信開始位置を特定し、Vclick ストリームをパケット化して R T P によりクライアント装置に送る。

【 0 1 1 6 】

一方 H T T P の場合には、ネットワーク・マネージャー 2 0 8 は HTTP の GET メソッドを送信することにより Vclick データ送信を要求する。この要求には、動画像の再生開始位置のタイムスタンプの情報を含めても良い。サーバー装置は、R T P の時と同様の方法により送信すべき Vclick ストリームと、このストリーム中の送信開始位置を特定し、Vclick ストリームを H T T P によりクライアント装置に送る。

【 0 1 1 7 】

次に、ステップ S 3 7 0 4 では、サーバーから送られてくる Vclick ストリームをバッファ 2 0 9 にバッファリングする処理を行う。これは、Vclick ストリームの再生中にサーバーからの Vclick ストリーム送信が間に合わず、バッファが空になってしまうことをさけるために行われる。メタデータ・マネージャー 2 1 0 からバッファに十分な Vclick ストリームが蓄積されたことがインタフェース・ハンドラーに通知されると、ステップ S 3 7 0 5 の処理に移る。ステップ S 3 7 0 5 では、インタフェース・ハンドラーがコントローラ 2 0 5 に動画像の再生開始命令を出し、さらにメタデータ・マネージャー 2 1 0 に Vclick ストリームのメタデータ・デコーダ 2 1 7 への送を開始するよう命令を出す。

【 0 1 1 8 】

(8 - 2) 第 2 の再生手順

図 3 8 は図 3 7 とは別の再生開始処理の手順を説明する流れ図である。図 3 7 の流れ図で説明される処理では、ネットワークの状態やサーバー、クライアント装置の処理能力により、ステップ S 3 7 0 4 での Vclick ストリームを一定量バッファリングする処理に時間がかかる場合がある。すなわち、ユーザが再生を指示してから実際に再生が始まるまでに時間がかかってしまうことがある。図 3 8 の処理手順では、ステップ S 3 8 0 0 でユーザが再生開始を指示すると、次のステップ S 3 8 0 1 で直ちに動画像の再生が開始される。すなわち、ユーザからの再生開始指示を受けたインタフェース・ハンドラー 2 0 7 は、直ちにコントローラ 2 0 5 に再生開始命令を出す。これにより、ユーザは再生を指示してから動画像を視聴するまで待たされることがなくなる。次の処理ステップ S 3 8 0 2 からステップ S 3 8 0 5 までは、図 3 7 のステップ S 3 7 0 1 からステップ S 3 7 0 4 と同一の処理である。

【 0 1 1 9 】

ステップ S 3 8 0 6 では、再生中の動画像に同期させて Vclick ストリームを復号する処

10

20

30

40

50

理を行う。すなわち、インタフェース・ハンドラー 207 は、メタデータ・マネージャー 210 からバッファに一定量のVclickストリームが蓄積された通知を受け取ると、メタデータ・マネージャー 210 にVclickストリームのメタデータ・デコーダへの送出開始を命令する。メタデータ・マネージャー 210 はインタフェース・ハンドラーから再生中の動画のタイムスタンプを受け取り、バッファに蓄積されたデータからこのタイムスタンプに該当するVclick_AUを特定し、メタデータ・デコーダへ送出する。

【0120】

図38の処理手順では、ユーザは再生を指示してから動画を視聴するまで待たされることがないが、再生開始直後はVclickストリームの復号が行われないため、オブジェクトに関する表示が行われなかったり、オブジェクトをクリックしても何も動作が起こらなかったりする等の問題点がある。

10

【0121】

動画の再生中、クライアント装置のネットワーク・マネージャー 208 はサーバー装置から次々に送られてくるVclickストリームを受信し、バッファ 209 に蓄積する。蓄積されたオブジェクト・メタデータは適切なタイミングでメタデータ・デコーダ 217 に送られる。すなわち、メタデータ・マネージャー 208 は、メタデータ・マネージャー 210 から送られてくる再生中の動画のタイムスタンプを参照し、バッファ 209 に蓄積されているデータからそのタイムスタンプに対応したVclick_AUを特定し、この特定されたオブジェクト・メタデータをAU単位でメタデータ・デコーダ 217 に送る。メタデータ・デコーダ 217 は受け取ったデータを復号する。ただし、クライアント装置が現在選択しているカメラアングルと異なるカメラアングル用のデータの復号は行わないようにしても良い。また、再生中の動画のタイムスタンプに対応したVclick_AUがすでにメタデータ・デコーダ 217 にあることがわかっている場合には、オブジェクト・メタデータをメタデータ・デコーダに送らないようにしても良い。

20

【0122】

再生中の動画のタイムスタンプは逐次インタフェース・ハンドラーからメタデータ・デコーダ 217 に送られている。メタデータ・デコーダではこのタイムスタンプに同期させてVclick_AUを復号し、必要なデータをAVレンダラー 218 に送る。例えば、Vclick_AUに記述された属性情報によりオブジェクト領域の表示が指示されている場合には、オブジェクト領域のマスク画像や輪郭線等を生成し、再生中の動画のタイムスタンプに合わせてA/Vレンダラー 218 に送る。また、メタデータ・デコーダは再生中の動画のタイムスタンプとVclick_AUの有効時刻とを比較し、不要になった古いオブジェクト・メタデータを判定してそのデータを削除する。

30

【0123】

(8-3) 再生停止処理の手順

図39は再生停止処理の手順を説明する流れ図である。

【0124】

ステップ S3900 では、ユーザにより動画の再生中に再生停止が指示される。次にステップ S3901 で動画再生を停止する処理が行われる。これはインタフェース・ハンドラー 207 がコントローラ 205 に停止命令を出すことにより行われる。また、同時にインタフェース・ハンドラーはメタデータ・マネージャー 210 にオブジェクト・メタデータのメタデータ・デコーダへの送出停止を命令する。

40

【0125】

ステップ S3902 はサーバーとのセッションを切断する処理である。RTSPを用いている場合には、図9に示すようにRTSPのTEARDOWNメソッドをサーバーに送る。TEARDOWNのメッセージを受け取ったサーバー装置はデータ送信を中止してセッションを終了し、クライアント装置に確認メッセージを送る。この処理により、セッションに使用していたセッションIDが無効となる。一方、HTTPを用いている場合には、図10に示されているようにHTTPのCloseメソッドをサーバーに送り、セッションを終了させる。

【0126】

50

(9) Vclickデータがサーバー装置にある場合のランダムアクセス手順

次に、Vclickストリームがサーバー装置201上にある場合におけるランダムアクセス再生の手順について説明する。

【0127】

(9-1) 第1の手順

図40はユーザがランダムアクセス再生の開始を指示してから再生が開始されるまでの第1の処理手順を表す流れ図である。

【0128】

まずステップS4000でユーザによりランダムアクセス再生の開始指示が入力される。入力の方法としては、チャプター等のアクセス可能位置のリストからユーザが選択する方法、動画像のタイムスタンプに対応づけられたスライダー上からユーザが一点を指定する方法、直接動画像のタイムスタンプを入力する方法等がある。入力されたタイムスタンプは、インタフェース・ハンドラー207が受け取り、動画再生コントローラ205に動画像再生準備の命令を出す。もしもすでに動画像を再生中である場合には、再生中の動画像の再生停止を指示してから動画像再生準備の命令を出す。次に、分岐処理ステップS4001として、すでにサーバー装置201とのセッションが構築されているかどうかの判定を行う。動画像を再生中である場合等、すでにセッションが構築されている場合にはステップS4002のセッション切断処理を行う。セッションがまだ構築されていなければステップS4002の処理を行わずにステップS4003に処理を移す。ステップS4003ではサーバーとクライアント間のセッションを構築する処理を行う。この処理は図37のステップS3702と同一の処理である。

【0129】

次にステップS4004では、サーバー装置とクライアント装置間のセッションが構築された状態で、サーバーに再生開始位置のタイムスタンプを指定してVclickデータ送信を要求する処理を行う。これはインタフェース・ハンドラーがネットワーク・マネージャー208に指示を出し、ネットワーク・マネージャー208がサーバーに要求を出すことにより行われる。RTPの場合には、ネットワーク・マネージャー208はRTSPのPLAYメソッドをサーバーに送ることでVclickデータ送信を要求する。このとき、Range記述を用いる等の方法で再生開始位置を特定するタイムスタンプもサーバーに送る。サーバー装置は、これまでにクライアントから受け取った情報とサーバー装置内にあるVclickインフォを参照して送信すべきオブジェクト・メタデータ・ストリームを特定する。さらに、Vclickデータ送信要求に含まれる再生開始位置のタイムスタンプ情報とサーバー装置内にあるVclickアクセス・テーブルを用いてVclickストリーム中の送信開始位置を特定し、Vclickストリームをパケット化してRTPによりクライアント装置に送る。

【0130】

一方HTTPの場合には、ネットワーク・マネージャー208はHTTPのGETメソッドを送信することによりVclickデータ送信を要求する。この要求には、動画像の再生開始位置のタイムスタンプの情報が含まれている。サーバー装置はRTPの時と同様に、Vclick情報ファイルを参照して送信すべきVclickストリームを特定し、さらにタイムスタンプ情報とサーバー装置内にあるVclickアクセス・テーブルを用いてVclickストリーム中の送信開始位置を特定し、VclickストリームをHTTPによりクライアント装置に送る。

【0131】

次に、ステップS4005では、サーバーから送られてくるVclickストリームをバッファ209にバッファリングする処理を行う。これは、Vclickストリームの再生中にサーバーからのVclickストリーム送信が間に合わず、バッファが空になってしまうことをさけるために行われる。メタデータ・マネージャー210からバッファに十分なVclickストリームが蓄積されたことがインタフェース・ハンドラーに通知されると、ステップS4006の処理に移る。ステップS4006では、インタフェース・ハンドラーがコントローラ205に動画像の再生開始命令を出し、さらにメタデータ・マネージャー210にVclickストリームのメタデータ・デコーダへの送を開始するよう命令を出す。

【0132】

(9-2) 第2の手順

図41は図40とは第2のランダムアクセス再生開始処理の手順を説明する流れ図である。

【0133】

図40の流れ図で説明される処理では、ネットワークの状態やサーバー、クライアント装置の処理能力により、ステップS4005でのVclickストリームを一定量バッファリングする処理に時間がかかる場合がある。すなわち、ユーザが再生を指示してから実際に再生が始まるまでに時間がかかってしまうことがある。

【0134】

これに対し、図41の処理手順では、ステップS4100でユーザが再生開始を指示すると、次のステップS4101で直ちに動画像の再生が開始される。すなわち、ユーザからの再生開始指示を受けたインタフェース・ハンドラー207は、直ちにコントローラ205にランダムアクセス再生開始命令を出す。これにより、ユーザは再生を指示してから動画像を視聴するまで待たされることがなくなる。次からの処理ステップS4102からステップS4106までは、図40のステップS4001からステップS4005と同一の処理である。

【0135】

ステップS4107では、再生中の動画像に同期させてVclickストリームを復号する処理を行う。すなわち、インタフェース・ハンドラー207は、メタデータ・マネージャー210からバッファに一定量のVclickストリームが蓄積された通知を受け取ると、メタデータ・マネージャー210にVclickストリームのメタデータ・デコーダへの送出開始を命令する。メタデータ・マネージャー210はインタフェース・ハンドラーから再生中の動画像のタイムスタンプを受け取り、バッファに蓄積されたデータからこのタイムスタンプに該当するVclick_AUを特定し、メタデータ・デコーダへ送出する。

【0136】

図41の処理手順では、ユーザは再生を指示してから動画像を視聴するまで待たされることがないが、再生開始直後はVclickストリームの復号が行われないため、オブジェクトに関する表示が行われなかったり、オブジェクトをクリックしても何も動作が起こらない等の問題点がある。

【0137】

なお、動画像の再生中の処理と動画像停止処理は通常の再生処理の場合と同一であるため、説明は省略する。

【0138】

(10) Vclickデータがクライアント装置にある場合の再生手順

次に、Vclickストリームが動画像データ記録媒体231上にある場合における再生処理の手順について説明する。

【0139】

図42はユーザが再生開始を指示してから再生が開始されるまでの再生開始処理手順を表す流れ図である。まずステップS4200でユーザにより再生開始の指示が入力される。この入力、インタフェース・ハンドラー207が受け取り、動画再生コントローラ205に動画像再生準備の命令を出す。次に、ステップS4201では、使用するVclickストリームを特定する処理が行われる。この処理では、インタフェース・ハンドラーは動画像データ記録媒体231上にあるVclick情報ファイルを参照し、ユーザが再生を指定した動画像に対応するVclickストリームを特定する。

【0140】

ステップS4202では、バッファにVclickストリームを格納する処理が行われる。この処理を行うため、インタフェース・ハンドラー207はまずメタデータ・マネージャー210にバッファを確保する命令を出す。確保すべきバッファのサイズは、特定されたVclickストリームを格納するのに十分なサイズとして決められるが、通常はこのサイズを記

10

20

30

40

50

述したバッファ初期化用文書が動画像データ記録媒体 2 3 1 に記録されている。初期化用文書がない場合には、予め決められているサイズを適用する。バッファの確保が完了すると、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 はコントローラ 2 0 5 に特定された Vclick ストリームを読み出してバッファに格納する命令を出す。

【 0 1 4 1 】

Vclick ストリームがバッファに格納されると、次にステップ S 4 2 0 3 の再生開始処理が行われる。この処理では、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 が動画再生コントローラ 2 0 5 に動画像の再生命令を出し、同時にメタデータ・マネージャー 2 1 0 に Vclick ストリームのメタデータ・デコーダへの送を開始するよう命令を出す。

【 0 1 4 2 】

動画像の再生中、動画像データ記録媒体 2 3 1 から読み出された Vclick_AU はバッファ 2 0 9 に蓄積される。蓄積された Vclick ストリームは適切なタイミングでメタデータ・デコーダ 2 1 7 に送られる。すなわち、メタデータ・マネージャー 2 0 8 は、メタデータ・マネージャー 2 1 0 から送られてくる再生中の動画像のタイムスタンプを参照し、バッファ 2 0 9 に蓄積されているデータからそのタイムスタンプに対応した Vclick_AU を特定し、この特定された Vclick_AU をメタデータ・デコーダ 2 1 7 に送る。メタデータ・デコーダ 2 1 7 は受け取ったデータを復号する。ただし、クライアント装置が現在選択しているカメラアングルと異なるカメラアングル用のデータの復号は行わないようにしても良い。また、再生中の動画像のタイムスタンプに対応した Vclick_AU がすでにメタデータ・デコーダ 2 1 7 にあることがわかっている場合には、Vclick ストリームをメタデータ・デコーダに送らないようにしても良い。

【 0 1 4 3 】

再生中の動画像のタイムスタンプは逐次インタフェース・ハンドラーからメタデータ・デコーダ 2 1 7 に送られている。メタデータ・デコーダではこのタイムスタンプに同期させて Vclick_AU を復号し、必要なデータを A V レンダラー 2 1 8 に送る。例えば、オブジェクト・メタデータの A U に記述された属性情報によりオブジェクト領域の表示が指示されている場合には、オブジェクト領域のマスク画像や輪郭線等を生成し、再生中の動画像のタイムスタンプに合わせて A / V レンダラー 2 1 8 に送る。また、メタデータ・デコーダは再生中の動画像のタイムスタンプと Vclick_AU の有効時刻とを比較し、不要になった古い Vclick_AU を判定してそのデータを削除する。

【 0 1 4 4 】

ユーザにより動画像の再生中に再生停止が指示されると、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 はコントローラ 2 0 5 に動画像再生の停止命令と、Vclick ストリームの読み出しの停止命令を出す。この指示により、動画像の再生が終了する。

【 0 1 4 5 】

(1 1) Vclick データがクライアント装置にある場合のランダムアクセス手順

次に、Vclick ストリームが動画像データ記録媒体 2 3 1 上にある場合におけるランダムアクセス再生の処理手順について説明する。

【 0 1 4 6 】

図 4 3 はユーザがランダムアクセス再生の開始を指示してから再生が開始されるまでの処理手順を表す流れ図である。まずステップ S 4 3 0 0 でユーザによりランダムアクセス再生開始の指示が入力される。入力の方法としては、チャプター等のアクセス可能位置のリストからユーザが選択する方法、動画像のタイムスタンプに対応づけられたスライドバー上からユーザが一点を指定する方法、直接動画像のタイムスタンプを入力する方法等がある。入力されたタイムスタンプは、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 が受け取り、動画再生コントローラ 2 0 5 に動画像のランダムアクセス再生準備の命令を出す。

【 0 1 4 7 】

次に、ステップ S 4 3 0 1 では、使用する Vclick ストリームを特定する処理が行われる。この処理では、インタフェース・ハンドラーは動画像データ記録媒体 2 3 1 上にある Vclick 情報ファイルを参照し、ユーザが再生を指定した動画像に対応する Vclick ストリーム

10

20

30

40

50

を特定する。さらに、動画像データ記録媒体 2 3 1 上にある Vclick アクセス・テーブル、もしくはメモリ上に読み込んである Vclick アクセス・テーブルを参照し、動画像のランダムアクセス先に対応する Vclick ストリーム中のアクセスポイントを特定する。

【 0 1 4 8 】

ステップ S 4 3 0 2 は分岐処理であり、特定された Vclick ストリームが現在バッファ 2 0 9 に読み込まれているかどうかを判定する。バッファに読み込まれていない場合にはステップ S 4 3 0 3 の処理を行ってからステップ S 4 3 0 4 の処理に移る。現在バッファに読み込まれている場合には、ステップ S 4 3 0 3 の処理は行わずにステップ S 4 3 0 4 の処理に移る。ステップ S 4 3 0 4 は動画像のランダムアクセス再生開始、及び Vclick ストリームの復号開始である。この処理では、インタフェース・ハンドラー 2 0 7 が動画再生コントローラ 2 0 5 に動画像のランダムアクセス再生命令を出し、同時にメタデータ・マネージャー 2 1 0 に Vclick ストリームのメタデータ・デコーダへの送を開始するよう命令を出す。その後は動画像の再生に同期させて Vclick ストリームの復号処理が行われる。動画像再生中、及び動画像再生停止処理については通常の再生処理と同一であるため、説明は省略する。

【 0 1 4 9 】

(1 2) クリックから関連情報表示までの手順

次に、ユーザがマウス等のポインティングデバイスを使ってオブジェクト領域内をクリックした場合のクライアント装置の動作について説明する。ユーザがクリックを行うと、まず動画像上のクリックされた座標位置がインタフェース・ハンドラー 2 0 7 に入力される。インタフェース・ハンドラーはメタデータ・デコーダ 2 1 7 にクリック時の動画像のタイムスタンプと座標を送る。メタデータ・デコーダはタイムスタンプと座標から、ユーザによって指示されたオブジェクトがどれであることを特定する処理を行う。

【 0 1 5 0 】

メタデータ・デコーダでは、動画像の再生に同期させて Vclick ストリームをデコードしており、従ってクリックされた時のタイムスタンプにおけるオブジェクトの領域が生成されているため、この処理は容易に実行できる。クリックされた座標に複数のオブジェクト領域が存在する場合には、Vclick_AU 内に含まれる階層情報を参照して最も前面にあるオブジェクトを特定する。

【 0 1 5 1 】

ユーザによって指定されたオブジェクトが特定されると、メタデータ・デコーダ 2 1 7 はそのオブジェクト属性情報 4 0 3 に記述されたアクション記述（動作を指示するスクリプト）をスクリプト・インタプリタ 2 1 2 に送る。アクション記述を受け取ったスクリプト・インタプリタはその動作内容を解釈し、実行する。例えば、指定された HTML ファイルの表示を行ったり、指定された動画像の再生を開始したりする。これら HTML ファイルや動画像データは、クライアント装置 2 0 0 に記録されている場合、サーバー装置 2 0 1 からネットワーク経由で送られてくる場合、ネットワーク上の別のサーバー上に存在している場合のいずれでも良い。

【 0 1 5 2 】

(1 3) データ構造の詳細

次に、より具体的なデータ構造の構成例について説明する。図 5 で説明したとおり、Vclick ストリーム 5 0 6 は Vclick ストリームのヘッダと複数の Vclick AU から成る。図 1 1 は Vclick ストリームのヘッダのデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【 0 1 5 3 】

vclick_version は、Vclick ストリームのヘッダの始まりを示すとともに、フォーマットのバージョンを指定する。

【 0 1 5 4 】

vclick_length は、この Vclick ストリームにおける vclick_length より後の部分のデータ長をバイトで指定する。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 5 】

次に、Vclick AUの詳細なデータ構造を説明する。Vclick AUの大まかなデータ構造は図4で説明したとおりである。

【 0 1 5 6 】

図12はVclick AUのヘッダ401のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【 0 1 5 7 】

vu_start_codelは、各Vclick_AUの始まりを示す。

【 0 1 5 8 】

vau_lengthは、このVclick_AUのヘッダにおけるvau_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【 0 1 5 9 】

vau_idはVclick_AUの識別IDである。クライアント装置の状態を表すパラメータとこのIDにより、復号すべきVclick_AUかどうかを判定するためのデータである。

【 0 1 6 0 】

object_idはVclickデータで記述されるオブジェクトの識別番号である。object_idの同じ値が2つのVclick_AUの中で使用される場合、両者は意味的に同一のオブジェクト用のデータである。

【 0 1 6 1 】

object_subidはオブジェクトの意味的な連続性を表す。2つのVclick_AUにおいてobject_id及びobject_subidの両方が同じである場合、両者は連続的な(同一シーンに登場する同一の)オブジェクトを意味する。

【 0 1 6 2 】

continue_flagはフラグである。最初の1ビットが"1"である場合、このVclick_AUに記述されたオブジェクト領域と、同一のobject_idを有する前のVclick_AUに記述されたオブジェクト領域とは連続していることを示す。そうでない場合にはこのフラグは"0"となる。2番目のビットは同様に、このVclick_AUに記述されたオブジェクト領域と、同一のobject_idを有する次のVclick_AUに記述されたオブジェクト領域との連続性を示す。

【 0 1 6 3 】

layerは、オブジェクトの階層値を表す。階層値が大きい(または小さい)ほどオブジェクトが画面上で手前であることを意味する。クリックされた場所に複数のオブジェクトが存在する場合には、最も大きい(または小さい)オブジェクトがクリックされたものと判定する。

【 0 1 6 4 】

図13はVclick_AUのタイムスタンプ402のデータ構造の例である。この例では、動画データ記録媒体204としてDVDを用いる場合を仮定している。以下のタイムスタンプを用いることにより、DVD上の動画の任意の時刻を指定することが可能となり、動画とVclickデータの同期が実現できる。各データ要素の意味は以下の通りである。

【 0 1 6 5 】

time_typeは、DVD用タイムスタンプの始まりを示す。

【 0 1 6 6 】

VTSNは、DVDビデオのVTS(ビデオ・タイトルセット)番号を示す。

【 0 1 6 7 】

TTNは、DVDビデオのタイトル・ドメインにおけるタイトル番号を示す。DVDプレーヤのシステムパラメータSPRM(4)にストアされる値に相当する。

【 0 1 6 8 】

VTS_TTNは、DVDビデオのタイトル・ドメインにおけるVTSタイトル番号を示す。DVDプレーヤのシステムパラメータSPRM(5)にストアされる値に相当する。

【 0 1 6 9 】

10

20

30

40

50

TT_PGCNは、DVDビデオのタイトル・ドメインにおけるタイトルPGC(プログラム・チェーン)番号を示す。DVDプレーヤのシステムパラメータSPRM(6)にストアされる値に相当する。

【0170】

PTTNは、DVDビデオの部分タイト(Part_of_Title)番号を示す。DVDプレーヤのシステムパラメータSPRM(7)にストアされる値に相当する。

【0171】

CNは、DVDビデオのセル番号を示す。

【0172】

AGLNは、DVDビデオのアンクル番号を示す。

10

【0173】

PTS[s .. e]は、DVDビデオの表示タイムスタンプのうち、sビット目からeビット目までのデータを示す。

【0174】

図14はVclick_AUのタイムスタンプ・スキップのデータ構造の例である。タイムスタンプ・スキップがタイムスタンプの代わりにVclick_AUに記述されている場合、このVclick_AUのタイムスタンプが直前のVclick_AUのタイムスタンプと同一である事を意味している。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0175】

time_typeは、タイムスタンプ・スキップの始まりを示す。

20

【0176】

図15はVclick_AUのオブジェクト属性情報403のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0177】

attribute_lengthは、このオブジェクト属性情報のうちattribute_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0178】

data_bytesはオブジェクト属性情報のデータ部である。この部分には図16に示した属性データの1つまたは複数記述される。図18の最大値の欄には、それぞれの属性について、一つのVclick_AU内に記述可能な最大のデータ数の例を示した。attribute_idは各属性データ中に含まれるIDで、属性の種類を見分けるためのデータである。名前属性は、オブジェクトの名前を特定するための情報である。アクション属性は、動画像中のオブジェクト領域がクリックされたときに、どのようなアクションを行うべきかが記述される。輪郭線属性は、オブジェクトの輪郭線をどのように表示させるかの属性を表す。点滅領域属性は、オブジェクト領域を点滅して表示する際の点滅色を特定する。モザイク領域属性は、オブジェクト領域をモザイク化して表示する際のモザイク化の仕方が記述されている。塗りつぶし領域属性は、オブジェクト領域に色を付けて表示させる際の色を特定する。

30

【0179】

テキストカテゴリーに属する属性は、動画像に文字を表示させたいときに、表示させる文字に関する属性を定義する。テキスト情報には、表示させるテキストを記述する。テキスト属性は、表示させるテキストの色やフォント等の属性を特定する。ハイライト効果属性は、テキストの一部または全てをハイライト表示させる際に、どの文字をどのようにハイライト表示させるかを特定する。点滅効果属性は、テキストの一部または全てを点滅表示させる際に、どの文字をどのように点滅表示させるかを特定する。スクロール効果属性には、表示させるテキストをスクロールさせる際に、どの方向にどのような速さでスクロールさせるかが記述されている。カラオケ効果属性は、テキストの色を順次変更していく際に、どのようなタイミングでどの文字の色を変更させるかを特定する。最後に、階層拡張属性は、オブジェクトの階層値がVclick_AU内で変化する場合に、階層値の変化のタイミングとその値を定義するために用いられる。以上の属性のデータ構造について、以下

40

50

で個々に説明する。

【0180】

図17はオブジェクトの名前属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである：

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。名前属性については、この値は00hとする。

【0181】

data_lengthは、名前属性データのdata_lengthより後のデータ長をバイトで表す。

【0182】

languageは、以下の要素（nameとannotation）の記述に用いた言語を特定する。言語の指定にはISO-639「code for the representation of names of languages」を用いる。 10

【0183】

name_lengthは、バイトでname要素のデータ長さを指定する。

【0184】

nameは文字列であり、このVclick_AUで記述されているオブジェクトの名前を表す。

【0185】

annotation_lengthは、バイトでannotation要素のデータ長を表す。

【0186】

annotationは文字列であり、このVclick_AUで記述されているオブジェクトに関する注釈を表す。 20

【0187】

図18はオブジェクトのアクション属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0188】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。アクション属性については、この値は01hとする。

【0189】

data_lengthは、アクション属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで表す。

【0190】

script_languageは、script要素に記述されているスクリプト言語の種類を特定する。 30

【0191】

script_lengthは、バイト単位でscript要素のデータ長を表す。

【0192】

scriptは文字列であり、このVclick_AUで記述されているオブジェクトがユーザにより指定された場合に実行すべきアクションをscript_languageで指定されたスクリプト言語で記述されている。

【0193】

図19はオブジェクトの輪郭線属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。 40

【0194】

attribute_idは、属性のタイプを指定する。輪郭線属性については、この値は02hとする。

【0195】

data_lengthは、輪郭線属性データうちdata_lengthより後の部分のデータ長を指定する。

【0196】

color_r、color_g、color_b、color_aは、このオブジェクト・メタデータAUで記述されているオブジェクトの輪郭の表示色を指定する。

【0197】

color_r、color_g及びcolor_bはそれぞれ色のRGB表現における赤、緑及び青の値を指定する。一方、color_aは透明度を示す。

【0198】

line_typeは、このVclick_AUで記述されているオブジェクトの輪郭線の種類（実線、破線等）指定する。

【0199】

thicknessは、このVclick_AUで記述されているオブジェクトの輪郭線の太さをポイントで指定する。

【0200】

図20はオブジェクトの点滅領域属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。 10

【0201】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。点滅領域属性データについては、この値は03hとする。

【0202】

data_lengthは、点滅領域属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0203】

color_r、color_g、color_b、color_aは、このVclick_AUで記述されているオブジェクトの領域の表示色を指定する。color_r、color_g及びcolor_bはそれぞれ色のRGB表現における赤、緑及び青の値を指定する。一方、color_aは透明度を示す。オブジェクト領域の点滅は、塗りつぶし領域属性の中で指定された色とこの属性で指定された色とを交互に表示させることにより実現される。 20

【0204】

intervalは、点滅の時間間隔を指定する。

【0205】

図21はオブジェクトのモザイク領域属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0206】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。モザイク領域属性データについては、この値は04hとする。 30

【0207】

data_lengthは、モザイク領域属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0208】

mosaic_sizeは、モザイク・ブロックのサイズをピクセル単位で指定する。

【0209】

randomnessはモザイク化したブロックの位置を入れ替える場合に、どの程度ランダムに入れ替えるかを表す。

【0210】

図22はオブジェクトのモザイク領域属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。 40

【0211】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。塗りつぶし領域属性データについては、この値は05hとする。

【0212】

data_lengthは、塗りつぶし属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0213】

color_r、color_g、color_b、color_aは、このVclick_AUで記述されているオブジェクト 50

ト領域の表示色を指定する。color_r、color_g及びcolor_bはそれぞれ色のRGB表現における赤、緑及び青の値を指定する。一方、color_aは透明度を示す。

【0214】

図23はオブジェクトのテキスト情報のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0215】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。オブジェクトのテキスト情報については、この値は06hとする。

【0216】

data_lengthは、オブジェクトのテキスト情報のうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。 10

【0217】

languageは、記述されたテキストの言語を示す。言語の指定方法は、例えばISO-639「code for the representation of names of languages」を使うことができる。

【0218】

char_codeは、テキストのコード種類を特定する。例えば、UTF-8、UTF-16、ASCII、Shift JIS等を指定する。

【0219】

directionは、文字を並べる際の方向として、左方向、右方向、下方向、上方向を特定する。例えば、英語やフランス語ならば通常文字は左方向に並べる。一方、アラビア語ならば右方向に、日本語ならば左方向か下方向のどちらかに並べる。ただし、言語ごとに決まっている並び方向以外を指定しても良い。また、斜め方向を指定できるようにしても良い。 20

【0220】

text_lengthは、バイトでtimed textの長さを指定する。

【0221】

textは文字列であり、char_codeで指定された文字コードを用いて記述されたテキストである。

【0222】

図24はオブジェクトのテキスト属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。 30

【0223】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。オブジェクトのテキスト属性については、この値は07hとする。

【0224】

data_lengthは、オブジェクトのテキスト属性のうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0225】

font_lengthは、フォントの記述長をバイト単位で指定する。

【0226】

fontは文字列であり、テキストを表示する際に用いるフォントを指定する。 40

【0227】

color_r、color_g、color_b、color_aは、テキストを表示する際の表示色を指定する。色はRGBにより表現される。また、color_r、color_g及びcolor_bは、赤、緑及び青の値をそれぞれ指定する。また、color_aは透過度を示す。

【0228】

図25はオブジェクトのテキスト・ハイライト効果属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0229】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。オブジェクトのテキスト・ハイライ 50

ト効果属性データについては、この値は08hとする。

【0230】

data_lengthは、オブジェクトのテキスト・ハイライト効果属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0231】

entryは、このテキスト・ハイライト効果属性データ中のhighlight_effect_entryの数を示す。

【0232】

highlight_entriesにentry個のhighlight_effect_entryが含まれる。

【0233】

highlight_effect_entryの仕様は以下に示す通りである。

【0234】

図26はオブジェクトのテキスト・ハイライト効果属性のエントリーのデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0235】

start_positionは、強調される文字の開始位置を先頭から当該文字までの文字数により指定する。

【0236】

end_positionは、強調される文字の終了位置を先頭から当該文字までの文字数により指定する。

【0237】

color_r、color_g、color_b、color_aは、強調後の文字の表示色を指定する。色はRGBにより表現される。また、color_r、color_g及びcolor_bは、赤、緑及び青の値をそれぞれ指定する。また、color_aは透過度を示す。

【0238】

図27はオブジェクトのテキスト点滅効果属性のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0239】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。オブジェクトのテキスト点滅効果属性データについては、この値は09hとする。

【0240】

data_lengthは、テキスト点滅効果属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0241】

entryは、このテキスト点滅効果属性データ中のblink_effect_entryの数を示す。

【0242】

data_bytesにentry個のblink_effect_entryを含む。

【0243】

blink_effect_entryの仕様は以下の通りである。

【0244】

図28はオブジェクトのテキスト点滅効果属性のエントリーのデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0245】

start_positionは、点滅させる文字の開始位置を先頭から当該文字までの文字数により指定する。

【0246】

end_positionは、点滅させる文字の終了位置を先頭から当該文字までの文字数により指定する。

【0247】

color_r、color_g、color_b、color_aは、点滅文字の表示色を指定する。色はRGBによ

10

20

30

40

50

り表現される。また、color_r、color_g及びcolor_bは、赤、緑及び青の値をそれぞれ指定する。また、color_aは透過度を示す。ここで指定された色と、テキスト属性で指定された色とを交互に表示させることで文字を点滅させる。

【0248】

intervalは、点滅の時間間隔を指定する。

【0249】

図29はオブジェクトのテキスト・スクロール効果属性のエントリーのデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0250】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。オブジェクトのテキスト・スクロール効果属性データについては、この値は0ahとする。 10

【0251】

data_lengthは、テキスト・スクロール効果属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイト単位で指定する。

【0252】

directionは文字をスクロールする方向を指定する。例えば、0は右から左を、1は左から右を、2は上から下を、3は下から上を示す。

【0253】

delayは、スクロールの速度を、表示させる先頭の文字が表示されてから最後の文字が表示されるまでの時間差により指定する。 20

【0254】

図30はオブジェクトのテキスト・カラオケ効果属性のエントリーのデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0255】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。オブジェクトのテキスト・カラオケ効果属性データについては、この値は0bhとする。

【0256】

data_lengthは、テキスト・カラオケ効果属性データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイト単位で指定する。

【0257】

start_timeはこの属性データのdata_bytesに含まれる先頭のkaraoke_effect_entryで指定される文字列の文字色の変更開始時刻を指定する。 30

【0258】

entryは、このテキスト・カラオケ効果属性データ中のkaraoke_effect_entryの数を示す；

karaoke_entriesにentry個のkaraoke_effect_entryを含む。

【0259】

karaoke_effect_entryの様子は次に示す。

【0260】

図31はオブジェクトのテキスト・カラオケ効果属性のエントリー(karaoke_effect_entry)のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。 40

【0261】

end_timeはこのエントリーで指定される文字列の文字色の変更終了時刻を表す。また、このエントリーに続くエントリーがある場合には、次のエントリーで指定される文字列の文字色の変更開始時刻も表す。

【0262】

start_positionは文字色を変更すべき文字列の先頭文字の位置を、先頭から当該文字までの文字数により指定する。

【0263】

end_positionは文字色を変更すべき文字列の最後の文字の位置を、先頭から当該文字ま 50

での文字数により指定する。

【0264】

図32はオブジェクトの階層属性拡張のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

【0265】

attribute_idは、属性データのタイプを指定する。オブジェクトの階層属性拡張データについては、この値は0chとする。

【0266】

data_lengthは、階層属性拡張データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイト単位で指定する。

10

【0267】

start_timeはこの属性データのdata_bytesに含まれる先頭のlayer_extension_entryで指定される階層値が有効となる開始時刻を指定する。

【0268】

entryは、この階層属性拡張データに含まれるlayer_extension_entryの数を指定する。

【0269】

layer_entriesにentry個のlayer_extension_entryが含まれる。

【0270】

layer_extension_entryの仕様を次に説明する。

【0271】

図33はオブジェクトの階層属性拡張のエントリ(layer_extension_entry)のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

20

【0272】

end_timeは、このlayer_extension_entryで指定される階層値が無効になる時刻を指定する。また、このエントリの次にもエントリがある場合には、次のエントリで指定される階層値が有効になる開始時刻も同時に指定する。

【0273】

layerは、オブジェクトの階層値を指定する。

【0274】

図34はオブジェクト・メタデータのAUのオブジェクト領域データ400のデータ構造の例である。各データ要素の意味は以下の通りである。

30

【0275】

vcr_start_codeは、オブジェクト領域データの開始を意味する。

【0276】

data_lengthは、オブジェクト領域データのうちdata_lengthより後の部分のデータ長をバイトで指定する。

【0277】

data_bytesはオブジェクト領域が記述されているデータ部である。オブジェクト領域の記述には、例えばMPEG-7のSpatioTemporalLocatorのバイナリフォーマットを用いることができる。

40

【0278】

(14) Vclick AUの有効期限

次に、Vclick AUに有効期限を設定するデータ構造について説明する。

【0279】

ここで言う「有効期限」とは西暦の年月日や時刻で示される絶対時刻の軸に対して定義される期限であり、動画像の時間軸に対して定義される有効期間とは異なる。例えば、ネットワーク上にある関連コンテンツを、アクセスエラーを発生することなく削除する場合に有効期限(例えば、2004年8月31日午前0時00分)は必要になる。

【0280】

(14-1) 動作の概要

50

図 4 5 は Vclick AU に有効期限を設定した場合の動作の概要を説明するための図である。

【 0 2 8 1 】

4 5 0 0、4 5 0 1 及び 4 5 0 2 は Vclick AU で記述されたオブジェクトであり、図 5 と同様に四角の幅は動画像の時間軸に沿って有効期間を表している。オブジェクト 4 5 0 0 が指定されると動画像が格納された DVD 4 5 0 3 内の HTML 文書を提示し、オブジェクト 4 5 0 1 とオブジェクト 4 5 0 2 はネットワーク 4 5 0 4 上の HTML 文書を提示するものとする。ここでは、オブジェクト 4 5 0 0 には有効期限が設定されていないものとする。オブジェクト 4 5 0 1 には 2 0 0 4 年 7 月 1 日からの有効期限が設定されているものとする。オブジェクト 4 5 0 2 には 2 0 0 4 年 7 月 3 1 日までの有効期限と 2 0 0 5 年 1 月 1 日から 2 0 0 5 年 1 月 3 1 日までの 2 つの有効期限が設定されているものとする。

【 0 2 8 2 】

(1 4 - 2) 有効期限の説明

図 4 6 はオブジェクト 4 5 0 0 ~ 4 5 0 2 の有効期限を説明するための図である。

【 0 2 8 3 】

横軸は時間軸を表し、4 6 0 0 ~ 4 6 0 2 はそれぞれオブジェクト 4 5 0 0 ~ 4 5 0 2 に対応する有効期間を表している。有効期限の端がぎざぎざになっているのは有効期限が設定されていないことを表す。例えば、2 0 0 4 年 6 月 3 0 日以前、2 0 0 4 年 8 月 1 日から 2 0 0 4 年 1 2 月 3 1 日まで、及び 2 0 0 5 年 2 月 1 日以後は、オブジェクト 4 5 0 0 とオブジェクト 4 5 0 2 のみが再生される。2 0 0 4 年 7 月 1 日から 2 0 0 4 年 7 月 3 1 日及び 2 0 0 5 年 1 月 1 日から 2 0 0 5 年 1 月 3 1 日まではすべてのオブジェクトが再生される。

【 0 2 8 4 】

(1 4 - 3) データ構造

図 4 7 は有効期限のついた Vclick AU を実現するデータ構造の一例である。

【 0 2 8 5 】

4 0 0 ~ 4 0 3 までは図 4 と同様であり、これに有効期限を表す 4 7 0 0 を追加してある。4 7 0 0 は複数の期限を格納できる。

【 0 2 8 6 】

図 4 8 は Vclick AU の有効期限 4 7 0 0 のデータ構造の一例である。各データ要素の意味は以下のとおりである。

【 0 2 8 7 】

period_length は格納する有効期限の数を表す。

【 0 2 8 8 】

data_bytes はオブジェクト有効期限のデータ部である。

【 0 2 8 9 】

data_bytes に格納される有効期限は、有効期限の開始と終了の組で表され、period_length はその組の数を表す。例えば、図 4 6 のオブジェクト 4 5 0 2 を例にとると、2 0 0 4 年 7 月 3 1 日以前の有効期限と、2 0 0 5 年 1 月 1 日から 2 0 0 5 年 1 月 3 1 日までの有効期限の、2 つの有効期限があるから period_length は 2 となる。オブジェクト 4 5 0 1 は有効期限が一つ設定されているから period_length は 1 となり、オブジェクト 4 5 0 0 は有効期限が設定されていないから period_length は 0 となる。

【 0 2 9 0 】

data_bytes はオブジェクト有効期限のデータ部である。有効期限が設定される場合には、図 4 9 に後述する期限属性データがこの部分に格納される。有効期限が設定されない場合には、data_bytes の大きさは 0 となる。

【 0 2 9 1 】

(1 4 - 4) オブジェクト有効期限の期限属性のデータ構造

図 4 9 はオブジェクト有効期限の期限属性のデータ構造の一例である。このデータ構造で繰り返しの有効期限も表現できる。さらに、2 0 0 5 年 1 月 1 日から 2 0 0 5 年 1 2 月

31日までの毎月5日といった、有効期限の組み合わせも表現できる。各データ要素の意味は以下のとおりである。

【0292】

period_typeは有効期限の組み合わせかどうかを表すフラグであり、他の有効期限に依存しない場合は00h、他の有効期限と組み合わせる場合は01hを入力する。

【0293】

begin_dateは有効期限の開始年月日を8文字の数字で表す。例えば2004年6月25日は"20040625"のように、年、月、日の順に数文字を羅列する。

【0294】

begin_timeは有効期限の開始時刻を6文字の数字で表す。例えば、20時59分45秒は"205945"のように、時、分、秒の順に数文字を羅列する。 10

【0295】

同様にend_dateは有効期限の終了年月日を表し、end_timeは有効期限の終了時刻を表す。有効期限の開始のみを表す場合には、end_dateとend_timeにnull文字を格納する。同様に有効期限の終了のみを表す場合には、begin_dateとbegin_timeにnull文字を格納する。

【0296】

毎月5日のような繰り返しを表すには、period_typeは00h、begin_dateに"****05"、begin_timeに"000000"、end_dateに"****05"、end_timeに"235959"のように、限定しない部分にワイルドカードを入力する。

【0297】

有効期限の組み合わせを表す場合には、複数の期限属性を用い、period_lengthの値は組み合わせの期限属性も一つと数える。すなわち、この場合にはperiod_lengthは2となる。例えば、2005年1月1日から2005年12月31日までの毎月5日を表す場合には、2個の期限属性を用いて、一つ目の期限属性に2005年1月1日から2005年12月31日までの有効期限を設定し、ふたつ目の期限属性にワイルドカードを用いて毎月5日の有効期限を設定する。一つ目の期限属性にはその後に組み合わせの期限属性が続くことを表すためにperiod_typeを01hに設定し、ふたつ目の期限属性にはその後に期限属性が続かないことを表すために00hを設定する。 20

【0298】

具体的には、一つ目の期限属性は以下ようになる。period_type=01h、begin_date="20050101"、begin_time="000000"、end_date="20051231"、end_time="235959"。 30

【0299】

ふたつ目の期限属性は以下ようになる。period_type=00h、begin_date="*****05"、begin_time="000000"、end_date="*****05"、end_time="235959"。

【0300】

ここで説明した有効期限の組み合わせでは、例えば2005年1月1日から2005年12月31日までの毎月5日と15日、のような複数の期限属性が一つの期限属性にかかるとはできないが、個別に記述すれば問題ない。

【0301】

(14 - 5) 期限属性の意味構造とdata_bytes中での配置の対応 40

図53は期限属性の意味構造と図48に示したdata_bytes中での配置の対応の一例である。

【0302】

円は一つの期限属性を表し、円の中の数字はperiod_typeの値を示し、円をつなぐ実線の矢印は期限属性の意味関係を表し、下部の四角はdata_bytes中での配置を表している。この例では5300から5307の8個の期限属性があり期限属性5301から期限属性5303、及び期限属性5305から期限属性5306は組み合わせの期限属性である。例えば、期限属性5305が2005年1月1日から2005年12月31日まで、期限属性5306が毎月5日、という関係を表す。このように、後ろに期限属性が続く場合はperiod_typeを01hに設定し、そうでない場合は00hに設定する。これらの期限属性は図に 50

示すように、組み合わせの期限属性がある場合にはそれらを優先してdata_bytesに格納する。

【0303】

(14-6)有効期限の内外を判定するための手順

図50はユーザが関連コンテンツの提示を指定した際に、有効期限の内外を判定するための手順をフローチャートで表したものである。

【0304】

まず、period_lengthを読み取って変数\$countに格納し、一つ前の期限属性のperiod_typeを保存する変数\$prev_typeに01hを格納して初期化する(ステップS5000)。

【0305】

\$countが正ならばステップS5002に進んで処理を続け、そうでない場合は終了する(ステップS5001)。

【0306】

ステップS5002では期限内かどうかを現す論理値のフラグ変数\$resultにTRUEを格納して初期化する(ステップS5002)。これは、組み合わせの期限属性が始めた出現したときに後のステップS5006の演算を使用される。

【0307】

続いて、次の有効期限属性を読み込み(ステップS5003)、\$countをディクリメントする(ステップS5004)。

【0308】

変数\$prev_typeが01hかどうかを調べて(ステップS5005)、01hの場合すなわち組み合わせの期限属性が続いた場合には前の判定結果と今回の判定結果の論理積を\$resultに格納しステップS5008に進み(ステップS5006)、そうでない場合は今回の判定結果を\$resultに上書きして格納してステップS5008に進む(ステップS5007)。

【0309】

ステップS5008では読み込んだperiod_typeを\$prev_typeに保存する(ステップS5008)。期限属性がこの後に連続してかつ現在時刻が有効期限内の場合、すなわちperiod_typeが01hでかつ\$resultがTRUEの場合はステップS5003に戻って組み合わせの期限属性の演算を繰り返し、そうでない場合はステップS5010に進む(ステップS5009)。

【0310】

ステップS5010では現在時刻が有効期限内かどうかを判定するために\$resultがTRUEの場合は終了し、そうでない場合はステップS5002に戻って期限属性を読み進める(ステップS5010)。

【0311】

現在時刻が有効期限内かどうかの最終的な判定は、これらのステップが終了したときの\$resultの値がTRUEならば有効期限内で、そうでない場合は有効期限外と判定できる。

【0312】

(15)Vclick AU有効期限の変形例

本実施形態ではメタデータは動画像が格納されたDVDに格納され、ネットワーク上の関連コンテンツを提示するものとしたが、これに限らずDVDに格納された関連コンテンツに対しても有効期限を設定してもよい。

【0313】

本実施形態ではVclick AUの有効期限を設定したが、これに限らず、特定のオブジェクト属性情報に対して有効期限を設定してもよい。例えば、輪郭線属性とアクション属性が設定されている場合、アクション属性にのみ有効期限を設定して有効期限外でも輪郭線は表示されるようにしてもよい。この場合には、オブジェクト有効期限の期限属性にさらにオブジェクト属性を特定する要素を追加すればよい。

【0314】

10

20

30

40

50

本実施形態では、オブジェクトが有効期限外の場合にはそのオブジェクトを無効としたが、これに限らず予め無効なオブジェクトを検出して、最新のメタデータをダウンロードしてもよい。

【0315】

(16) Vclickストリームの有効期限

次に、Vclickストリームに有効期限を設定するデータ構造について説明する。ここで言う有効期限とはVclick AUの有効期限と同様に、西暦の年月日や時刻の絶対時刻の軸に対して定義される期限であり、動画像の時間軸に対して定義される有効期間とは異なる。例えば、Vclickストリームに含まれるハイパーメディア全体に一括して有効期限を設定する場合に必要な。

10

【0316】

動画像はDVDに格納され、Vclickストリームは予めネットワーク上からダウンロードされて再生装置内に記憶されている場合に、Vclickストリームの有効期限を判定する一例を以下に説明する。

【0317】

図51は有効期限のついたVclickストリームを実現するデータ構造の一例であり、図5の507に示したVclickストリームの別の実施形態である。データ構造は図11のVclickストリームのヘッダに、48と同様のVclick AUの有効期限を追加したものである。各データ要素の意味は、period_lengthは格納する有効期限の数を表し、data_bytesはVclickストリーム有効期限のデータ部である。

20

【0318】

図52はユーザが再生開始を指示した際に、保持しているVclickストリームについて有効期限の内外を判定するための手順をフローチャートで表したものである。まず、ユーザからの再生開始の指示が入力されると(ステップS5100)、Vclickストリームが有効期限内かどうかを判定し(ステップS5101)、有効期限内の場合は現在保持しているVclickストリームをそのまま使い、そうでない場合はネットワークからVclickストリームをダウンロードする(ステップS5102)。さらに、ダウンロードしたVclickストリームが有効期限内かどうかを判定するためにVclickストリームが有効期限内かどうかを判定し(ステップS5103)、有効期限内の場合はVclickストリームを新しくダウンロードしたものに置き換え(ステップS5104)、そうでない場合はVclickストリームを削除する。

30

【0319】

以上の実施形態によると、Vclickストリームに使用期限を設定したり、Vclickストリームの有効期限を1年間に設定しておいて、定期的に新しいVclickストリームをダウンロードさせたりできる。

【0320】

(17) Vclickストリームの有効期限の変形例

この実施形態ではVclickストリームが有効期限外の場合に新しいVclickストリームをダウンロードしたが、これに限らず、有効期限外の場合にはVclickストリームをすぐに削除してもよい。

40

【0321】

Vclickストリームが動画像を格納したDVD等と同一記憶媒体中にある場合にも同様に処理できるが、記憶媒体中にあるVclickストリームは削除できないのでステップS5105で削除する代わりに無効にしてもよい。

【0322】

Vclickストリームのダウンロードに失敗した場合もVclickストリームが有効期限外であると判定してもよい。

【0323】

(18) Vclickストリームの有効期限の第2の実施形態

次に、Vclickストリームの有効期限をVclick情報ファイルに記述しておく方法について

50

説明する。図 5 4 は、Vclickストリームの有効期限を記述したVclick情報ファイルの例である。

【0324】

図 5 4 においては、一つのPGC (PGC # 5) に対し、二つのVclickストリーム (Vclickストリーム # 1、Vclickストリーム # 2) が付加されている。図 5 4 の例では2つともローカルディスクに記録されているが、サーバー上に記録されているものでも良い。ここで、<object>タグ内の "begin_date" 属性は、有効期限の開始年月日を表しており、図 4 9 を用いて説明したbegin_dateと同じ意味を持つ。同様に、図 5 4 のbegin_time、end_date、end_timeも図 4 9 のオーディオ・ストリーム番号に対応しており、この例においては、DVDビデオコンテンツのbegin_time、end_date、end_timeとそれぞれ同じ意味を持つ。図 5 4 の記述では、Vclickストリーム # 1 (Vclick1.vck) の有効期限は2004年7月31日までと、2005年1月1日から2005年1月31日までである。一方、2004年8月1日から2004年12月31日まではVclickストリーム # 2 (Vclick2.vck) が有効である。2005年2月1日以降は有効なVclickストリームはない。

10

【0325】

図 5 1 のようにVclickストリームのヘッダに有効期限データを埋め込んだ場合には、再生の候補となるVclickストリームを全ての有効期限データを解析して適切なVclickストリームを選択する必要がある。しかし、Vclick情報ファイルに有効期限を記述する方法では、Vclickストリームのヘッダを解析することなく適切なVclickストリームを選択することが可能となる。

20

【0326】

(1 9) 変形例

なお、本発明は上記した実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を種々変形して具体化することができる。

【0327】

例えば、本発明は現在世界的に普及しているDVD-ROMビデオのみならず、近年急速に需要が伸びている録画再生可能なDVD-VR (ビデオレコーダ) にも適用できる。さらには、近々普及が始まるであろう次世代HD-DVDの再生系または録再系にも適用可能である。

【0328】

また、上記した実施形態に開示されている複数の構成要素を適宜に組み合わせることにより、種々の発明を形成することができる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除しても良いものである。さらに、異なる実施形態に係る構成要素を適宜組み合わせても良い。

30

【図面の簡単な説明】

【0329】

【図 1】本発明の一実施形態に係るハイパーメディアの表示例を説明する図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係るシステムの構成例を示すブロック図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係るオブジェクト領域とオブジェクト領域データの関係を説明する図である。

40

【図 4】本発明の一実施形態に係るオブジェクト・メタデータのアクセスユニットのデータ構造例を説明する図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係るVclickストリームの構成方法を説明する図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係るVclickアクセス・テーブルの構成例を説明する図である。

【図 7】本発明の一実施形態に係る送信用パケットの構成例を説明する図である。

【図 8】本発明の一実施形態に係る送信用パケットの別の構成例を説明する図である。

【図 9】本発明の一実施形態に係るサーバー・クライアント間の通信例を説明する図である。

【図 10】本発明の一実施形態に係るサーバー・クライアント間の別の通信例を説明する

50

図である。

【図 1 1】本発明の一実施形態に係るVclickストリームのヘッダのデータ要素の例を説明する図である。

【図 1 2】本発明の一実施形態に係るVclickアクセスユニット(AU)のヘッダのデータ要素の例を説明する図である。

【図 1 3】本発明の一実施形態に係るVclickアクセスユニット(AU)のタイムスタンプのデータ要素の例を説明する図である。

【図 1 4】本発明の一実施形態に係るVclickアクセスユニット(AU)のタイムスタンプ・スキップのデータ要素の例を説明する図である。

【図 1 5】本発明の一実施形態に係るオブジェクト属性情報のデータ要素の例を説明する図である。 10

【図 1 6】本発明の一実施形態に係るオブジェクト属性情報の種類の例を説明する図である。

【図 1 7】本発明の一実施形態に係るオブジェクトの名前属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 1 8】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのアクション属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 1 9】本発明の一実施形態に係るオブジェクトの輪郭線属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 0】本発明の一実施形態に係るオブジェクトの点滅領域属性のデータ要素の例を説明する図である。 20

【図 2 1】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのモザイク領域属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 2】本発明の一実施形態に係るオブジェクトの塗りつぶし領域属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 3】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト情報データのデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 4】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 5】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト・ハイライト効果属性のデータ要素の例を説明する図である。 30

【図 2 6】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト・ハイライト効果属性のエントリーのデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 7】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト点滅効果属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 8】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト点滅効果属性のエントリーのデータ要素の例を説明する図である。

【図 2 9】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキストスクロール効果属性のデータ要素の例を説明する図である。

【図 3 0】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト・カラオケ効果属性のデータ要素の例を説明する図である。 40

【図 3 1】本発明の一実施形態に係るオブジェクトのテキスト・カラオケ効果属性のエントリーのデータ要素の例を説明する図である。

【図 3 2】本発明の一実施形態に係るオブジェクトの階層属性拡張のデータ要素の例を説明する図である。

【図 3 3】本発明の一実施形態に係るオブジェクトの階層属性拡張のエントリーのデータ要素の例を説明する図である。

【図 3 4】本発明の一実施形態に係るVclickアクセスユニット(AU)のオブジェクト領域データのデータ要素の例を説明する図である。

【図 3 5】本発明の一実施形態に係るエンハンスドDVDビデオディスクの構造の例を説 50

明する図である。

【図36】本発明の一実施形態に係るエンハンスドDVDビデオディスク内のディレクトリ構成の例を説明する図である。

【図37】本発明の一実施形態に係る通常再生の開始処理手順を表す流れ図である（Vclickデータがサーバー装置にある場合）。

【図38】本発明の一実施形態に係る別の通常再生の開始処理手順を表す流れ図である（Vclickデータがサーバー装置にある場合）。

【図39】本発明の一実施形態に係る通常再生の終了処理手順を表す流れ図である（Vclickデータがサーバー装置にある場合）。

【図40】本発明の一実施形態に係るランダムアクセス再生の開始処理手順を表す流れ図である（Vclickデータがサーバー装置にある場合）。 10

【図41】本発明の一実施形態に係る別のランダムアクセス再生の開始処理手順を表す流れ図である（Vclickデータがサーバー装置にある場合）。

【図42】本発明の一実施形態に係る通常再生の開始処理手順を表す流れ図である（Vclickデータがクライアント装置にある場合）。

【図43】本発明の一実施形態に係るランダムアクセス再生の開始処理手順を表す流れ図（Vclickデータがクライアント装置にある場合）。

【図44】本発明の一実施形態に係るハイパーメディアの表示例を説明する図である。

【図45】本発明の一実施形態に係るVclick アクセスユニット（AU）に有効期限を設定する一例を説明する図である。 20

【図46】本発明の一実施形態に係るVclick AUの有効期限の一例を説明する図である。

【図47】本発明の一実施形態に係る有効期限を設定できるVclickストリームのデータ構造を説明する図である。

【図48】本発明の一実施形態に係るオブジェクト有効期限のデータ構造の一例を説明する図である。

【図49】本発明の一実施形態に係るオブジェクト有効期限の期限属性のデータ構造の一例を説明する図である。

【図50】本発明の一実施形態に係るVclick AUの有効期限を判定する手順を説明するフローチャート。

【図51】本発明の一実施形態に係るVclickストリームの有効期限のデータ構造の一例を説明する図 30

【図52】本発明の一実施形態に係るVclickストリームの有効期限を判定する手順の一例を説明する図である。

【図53】本発明の一実施形態に係るVclick AUの有効期限の期限属性の意味構造を説明する図である。

【図54】本発明のVclickストリームの有効期限の第2の実施形態に係るVclick 情報ファイルの例を示す図である。

【図55】本発明の一実施形態に係るVclick 情報ファイルの構成例を示す図である。

【図56】本発明の一実施形態に係るVclick 情報ファイルの構成例を示す図である。

【図57】本発明の一実施形態に係るVclick 情報ファイルの構成例を示す図である。 40

【図58】本発明の一実施形態に係るVclick ストリームとDVDビデオコンテンツの関係を示す図である。

【図59】本発明の一実施形態に係るVclick 情報ファイルの他の例を示す図である。

【図60】本発明の一実施形態に係るVclick 情報ファイルのさらに他の例を示す図である。

【符号の説明】

【0330】

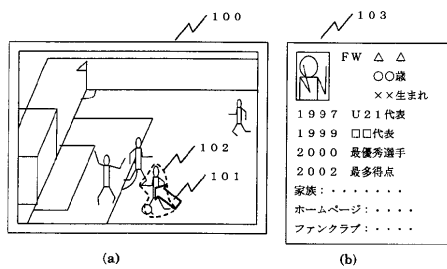
200 ...クライアント装置

201 ...サーバー装置

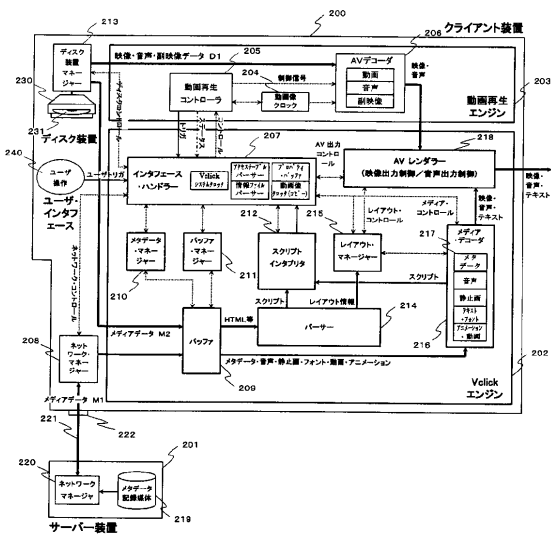
202 ...Vclickエンジン

- 2 0 3 ... 動画再生エンジン
- 2 2 1 ... サーバ装置とクライアント装置を結ぶネットワーク
- 3 0 1 ~ 3 0 5 ... Vclickアクセスユニット
- 2 0 1 4 0 0 ... Vclickアクセスユニットのオブジェクト領域データ
- 4 0 1 ... Vclickアクセスユニットのヘッダ
- 4 0 2 ... Vclickアクセスユニットのタイムスタンプ
- 4 0 3 ... Vclickアクセスユニットのオブジェクト属性情報

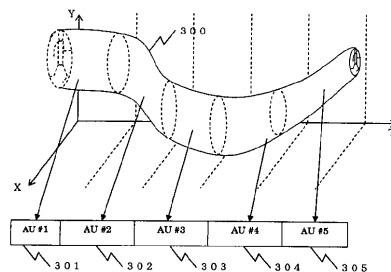
【 図 1 】



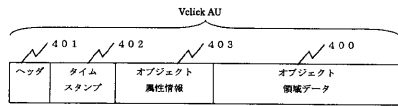
【 図 2 】



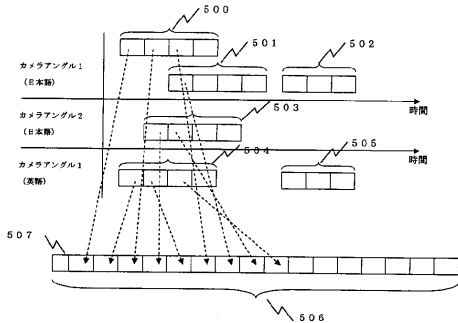
【 図 3 】



【 図 4 】



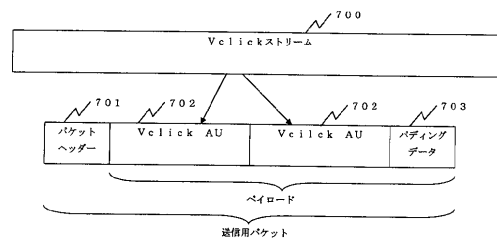
【 図 5 】



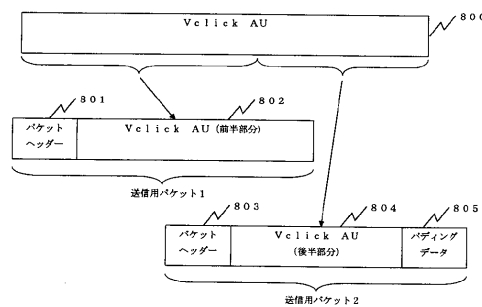
【 図 6 】

タイムスタンプ	アクセスポイント
time #1	offset #1
time #2	offset #2
time #3	offset #3
time #4	offset #4
⋮	⋮
time #n	offset #n

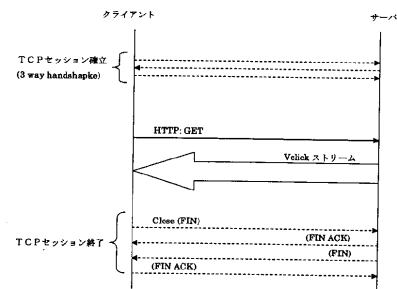
【 図 7 】



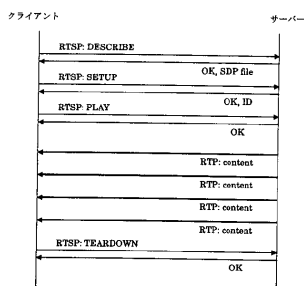
【 図 8 】



【 図 10 】



【 図 9 】



【 図 11 】

Velick ストリームのヘッダ

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
velick_version	16	2	02h	bit string
velick_length	32	4	variable	unsigned integer

【 図 12 】

Velick AUのヘッダ

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
vau_start_code	16	2	fixed	bit string
vau_length	16	2	variable	unsigned integer
vau_id	16	2	variable	bit string
object_id	16	2	0000h to ffffh	bit string
object_subid	16	2	0000h to ffffh	bit string
contine_flag	2	1	variable	bit string
reserved	6	1	000000b	bit string
layer	8	1	0 to 255	unsigned char

【 図 1 3 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
time_type	16	2	0001h	bit string
VTSN	8	1	1 to 99	unsigned char
TTN	16	2	1 to 99	TTN for TT_DOM (SRPM(4))
VTS_TTN	16	2	1 to 99	VTS_TTN for TT_DOM (SRPM(5))
TT_PGCN	16	2	variable	TT_PGCN for TT_DOM (SRPM(6))
PTTN	16	2	1 to 99	Part_of_Title number for One_Sequential_PGC_Title (SRPM(7))
CN	8	1	1 to 255	Cell number
AGLN	8	1	1 to 9	angle number
'0010'	4	5	0010b	bit string
PTS[32..30]	3		variable	bit string
marker_bit	1		1	bit string
PTS[29..15]	15		variable	bit string
marker_bit	1		1	bit string
PTS[14..0]	15		variable	bit string
marker_bit	1		1	bit string

【 図 1 4 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
time_type	16	2	0000h	bit string

【 図 1 7 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	00h	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
language	16	2	variable	ISO-639
name_length	>=8	>=1	variable	unsigned integer
name	name_length*8	name_length	variable	char string
annotation_length	>=8	>=1	variable	unsigned integer
annotation	annotation_length*8	annotation_length	variable	char string

【 図 1 8 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	01h	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
script_language	8	1	variable	bit string
script_length	>=8	>=1	variable	unsigned integer
script	script_length*8	script_length	variable	char string

【 図 1 9 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	02h	bit string
data_length	16	2	5	unsigned integer
color_r	8	4	0 to 255	unsigned char
color_g	8		0 to 255	unsigned char
color_b	8		0 to 255	unsigned char
color_a	8		0 to 255	unsigned char
line_type	8	1	0 to 255	bit string
thickness	8	1	0 to 255	unsigned char

【 図 1 5 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_length	16	2	variable	unsigned integer
data_bytes	variable	variable		

【 図 1 6 】

カテゴリー	属性	attribute_idの値	最大値
名前	名前	00h	1
アクション	アクション	01h	1
輪郭線	輪郭線	02h	1
領域	点滅領域	03h	3つの中で、最大で1つの属性のみ存在する。
	モザイク領域	04h	
	塗りつぶし領域	05h	
テキスト	テキスト情報	06h	1
	テキスト属性	07h	1
	ハイライト効果	08h	4つの中で、最大で1つの属性が存在する。
	点滅効果	09h	
	スクロール効果	0ah	
カラオケ効果	0bh		
階層拡張	階層拡張	0ch	1

【 図 2 0 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	03h	bit string
data_length	16	2	5	unsigned integer
color_r	8	4	0 to 255	unsigned char
color_g	8		0 to 255	unsigned char
color_b	8		0 to 255	unsigned char
color_a	8		0 to 255	unsigned char
interval	8	1	variable	unsigned char

【 図 2 1 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	04h	bit string
data_length	16	2	2	unsigned integer
mosaic_size	8	1	1 to 255	unsigned char
randomness	8	1		unsigned char

【 図 2 2 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	05h	bit string
data_length	16	2	4	unsigned integer
color_r	8	4	0 to 255	unsigned char
color_g	8		0 to 255	unsigned char
color_b	8		0 to 255	unsigned char
color_a	8		0 to 255	unsigned char

【 図 2 3 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	06h	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
language	16	2	variable	ISO-639
char_code	4	1	variable	bit string
reserved	1		fixed	bit
direction	3		variable	bit string
text_length	>=8	>=1	variable	unsigned integer
text	text_length*8	text_length	variable	char string

【 図 2 4 】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
attribute_id	16	2	07h	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
font_type_length	>=8	>=1	variable	unsigned integer
font_type	font_length*8	font_length	variable	char string
font_size	8	1	variable	unsigned char
color_r	8	4	0 to 255	unsigned char
color_g	8		0 to 255	unsigned char
color_b	8		0 to 255	unsigned char
color_a	8		0 to 255	unsigned char

【 図 2 8 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
start_position	>=8	variable	variable	unsigned integer
end_position	>=8	variable	variable	unsigned integer
color_r	8	4	0 to 255	unsigned char
color_g	8		0 to 255	unsigned char
color_b	8		0 to 255	unsigned char
color_a	8		0 to 255	unsigned char
interval	8	1	variable	unsigned char

【 図 2 9 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
attribute_id	16	2	0ah	bit string
data_length	16	2	2	unsigned integer
direction	8	1	variable	bit string
delay	8	1	variable	unsigned char

【 図 3 0 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
attribute_id	16	2	0bh	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
start_time	>=8	variable	variable	unsigned integer
entry	>=8	variable	variable	unsigned integer
karaoke_entries				

【 図 2 5 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
attribute_id	16	2	08h	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
entry	>=8	1	variable	unsigned integer
highlight_entries				

【 図 2 6 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
start_position	>=8	variable	variable	bit string
end_position	>=8	variable	variable	unsigned integer
color_r	8	4	0 to 255	unsigned char
color_g	8		0 to 255	unsigned char
color_b	8		0 to 255	unsigned char
color_a	8		0 to 255	unsigned char

【 図 2 7 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
attribute_id	16	2	09h	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
entry	8	1	variable	unsigned integer
blink_entries				

【 図 3 1 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
end_time	>=8	variable	variable	unsigned integer
start_position	>=8	variable	variable	unsigned integer
end_position	>=8	variable	variable	unsigned integer

【 図 3 2 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
attribute_id	16	2	0ch	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
start_time	>=8	variable	variable	unsigned integer
entry	>=8	>=1	variable	unsigned integer
layer_entries				

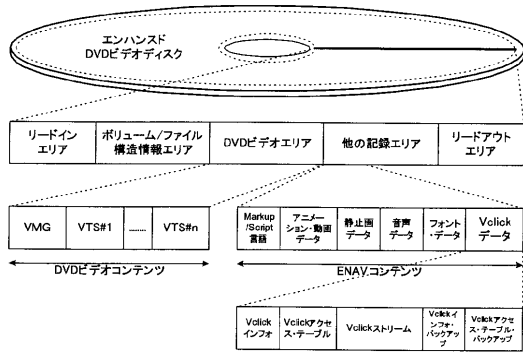
【 図 3 3 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
end_time	>=8	variable	variable	bit string
layer	8	1	variable	unsigned char

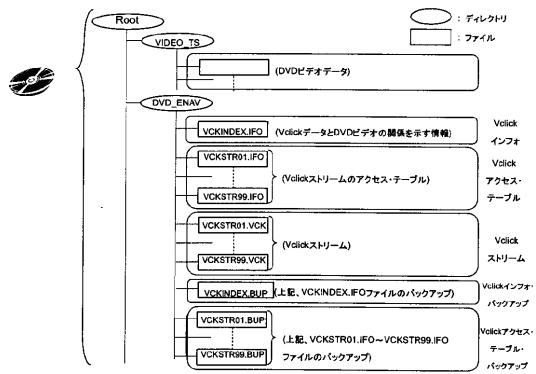
【 図 3 4 】

Field	Number of bits	Number of bytes	Value	Comment
vcr_start_code	16	2	variable	bit string
data_length	16	2	variable	unsigned integer
data_bytes				

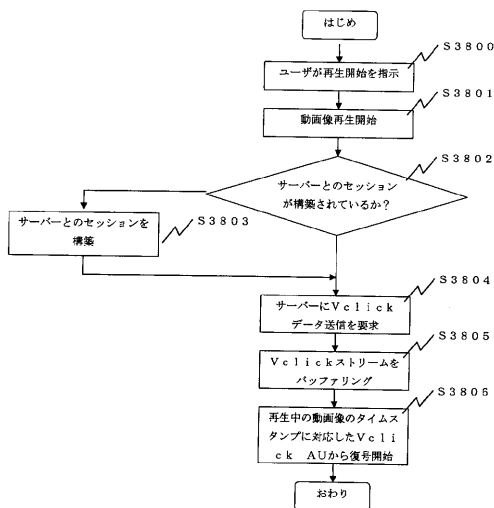
【図 35】



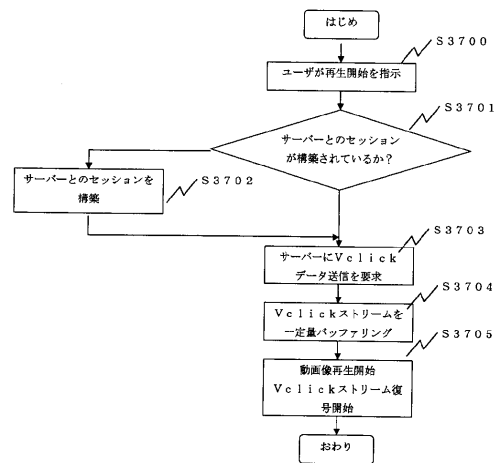
【図 36】



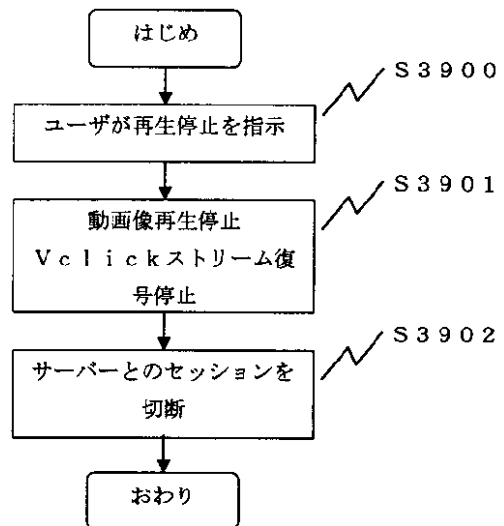
【図 38】



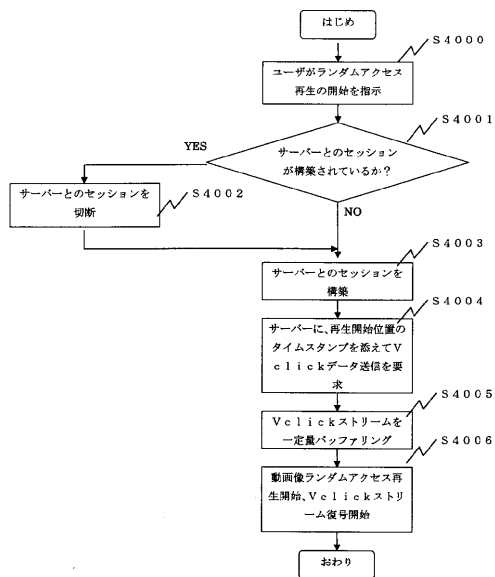
【図 37】



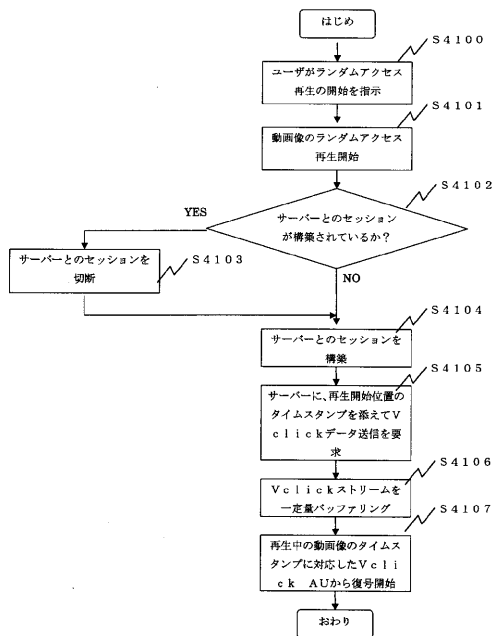
【図 39】



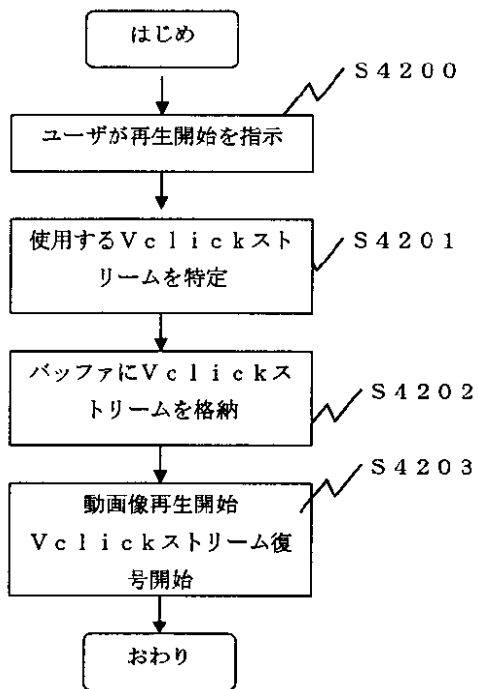
【図40】



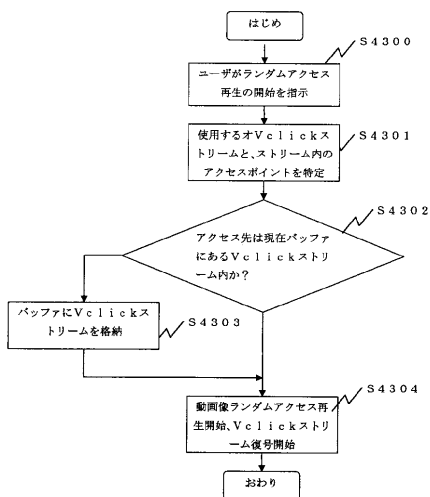
【図41】



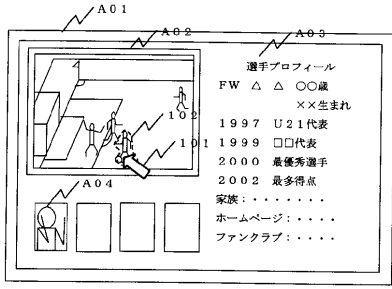
【図42】



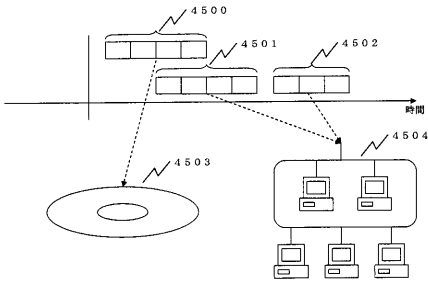
【図43】



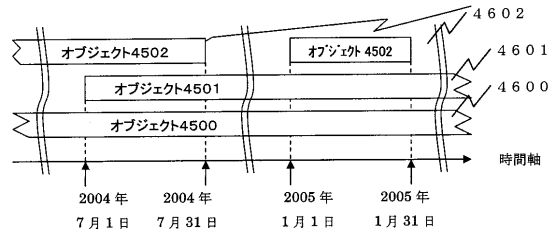
【図 4 4】



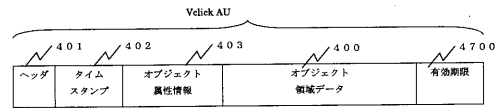
【図 4 5】



【図 4 6】



【図 4 7】



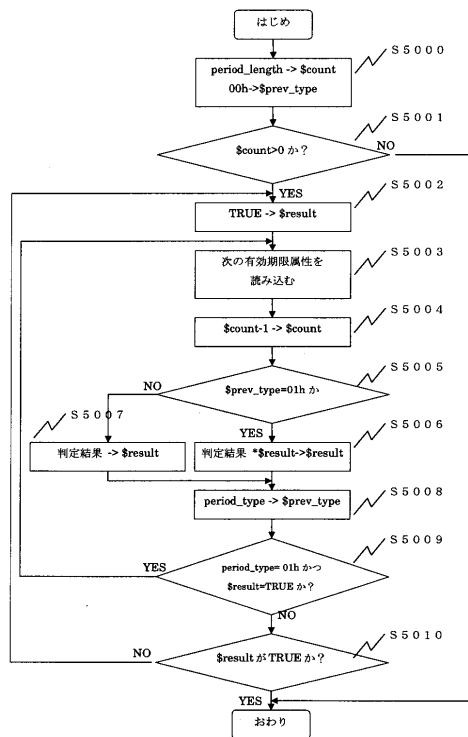
【図 4 8】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
period_length	16	2	variable	unsigned integer
data_bytes	variable	variable		

【図 4 9】

フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
period_type	8	1	00h or 01h	bit string
begin_date	64	8	variable	string
begin_time	48	6	variable	string
end_date	64	8	variable	string
end_time	48	6	variable	string

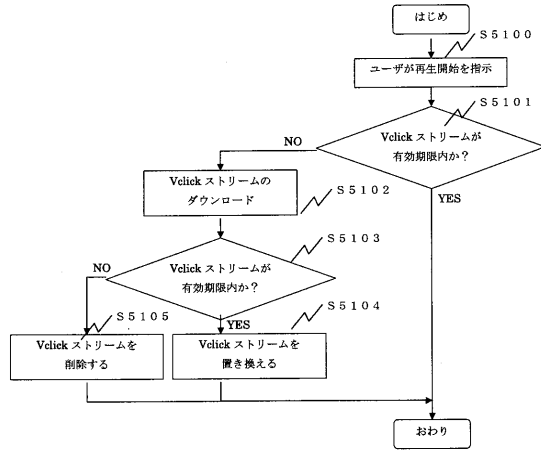
【図 5 0】



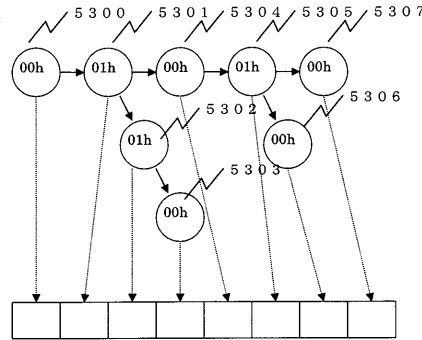
【 図 5 1 】

Vclickストリームのヘッダ				
フィールド	ビットの数	バイト数	値	コメント
vclick_version	16	2	02h	bit string
vclick_length	32	4	variable	unsigned integer
period_length	16	2	variable	unsigned
data_bytes	variable	variable		

【 図 5 2 】



【 図 5 3 】



【 図 5 4 】

```
<pgc num="5"> // 有効期間ごとのVclickストリームの定義
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick1.vck" end_date="20040731"
end_time="235959"/>
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick1.vck" begin_date="20050101"
begin_time="000000" end_date="20050131" end_time="235959"/>
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick2.vck" begin_date="20040801"
end_time="000000" begin_date="20041231" begin_time="235959" />
</pgc>
```

【 図 5 5 】

```
<?xml version="1.0" ?>
<!DOCTYPE vclickinfo PUBLIC "-//DVD/DTD DVD-VCK 1.0/EN" *dtd/dvd-vck-1-0-content.dtd>
<vclickinfo>
<vmg>
<vmgm num="1">
<pgc num="1">
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick1.vck"/>
// VMGメニューのPGCにVclickストリーム#1を付加。
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick1.ifo"/>
// VMGメニューのPGCにVclickストリーム#1のアクセス・テーブルを付加。
</pgc>
</vmgm>
...
<vmgm num="n">
<object data="http://www.vclick.com/dvd_enav/vclick2.vck"/>
// VMGメニューにVclickストリーム#2を付加。
<object data="http://www.vclick.com/dvd_enav/vclick2.ifo"/>
// VMGメニューにVclickストリーム#2のアクセス・テーブルを付加。
</vmgm>
</vmg>
```

【 図 5 7 】

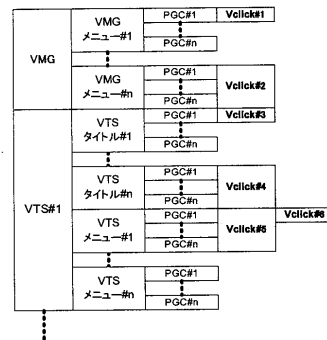
```
<vts_t num="n">
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick4.vck"/>
// VTSのタイトルにVclickストリーム#4を付加。
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick4.ifo"/>
// VTSのタイトルにVclickストリーム#4のアクセス・テーブルを付加。
</vts_t>
<vism num="1">
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick5.vck"/>
// VTSのメニューにVclickストリーム#5を付加。
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick5.ifo"/>
// VTSのメニューにVclickストリーム#5のアクセス・テーブルを付加。
<pgc num="1">
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick6.vck"/>
// VTSのメニューのPGCにVclickストリーム#6を付加。
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick6.ifo"/>
// VTSのメニューのPGCにVclickストリーム#6のアクセス・テーブルを付加。
</pgc>
```

【 図 5 6 】

```
<vts num="1">
<vts_t num="1">
<pgc num="1">
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick3.vck"/>
// VTSのタイトルのPGCにVclickストリーム#3を付加。
<object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick3.ifo"/>
// VTSのタイトルのPGCにVclickストリーム#3のアクセス・テーブルを付加。
</pgc>
</vts_t>
...

```

【 図 5 8 】



【 図 5 9 】

```
<pgc num="2"> // audioストリームごとのVclickストリームの定義
  <object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick1.vck" audio="1"/>
  <object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick2.vck" audio="2"/>
</pgc>
```

【 図 6 0 】

```
<pgc num="4"> // angleごとのVclickストリームの定義
  <object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick1.vck" angle="1"/>
  <object data="file://dvdrom:/dvd_enav/vclick2.vck" angle="3"/>
</pgc>
```

フロントページの続き

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
G 1 1 B 27/10 (2006.01)		G 1 1 B 27/10	A	5 D 1 1 0
H 0 4 N 5/92 (2006.01)		H 0 4 N 5/92	H	

- (72)発明者 金子 敏充
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 井田 孝
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 松本 信幸
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 三田 雄志
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 山本 晃司
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 増倉 孝一
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 竹島 秀則
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 田口 安則
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内
- (72)発明者 五十川 賢造
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝研究開発センター内

Fターム(参考) 5B075 KK02 KK35 MM01 ND12 ND36 PQ02 PQ29 UU37
5C053 FA24 GB06
5C064 BA01 BC06 BC23 BD08 BD14
5D044 AB05 AB07 BC02 CC04 DE14 DE45 DE49 FG18 GK12
5D077 AA23 BA18 CA02 DC03 GA02
5D110 AA14 AA27 AA29 DA16 DA17 DE01