

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5590881号
(P5590881)

(45) 発行日 平成26年9月17日(2014.9.17)

(24) 登録日 平成26年8月8日(2014.8.8)

(51) Int. Cl. F I
 HO 4 N 19/20 (2014.01) HO 4 N 19/20
 GO 6 F 12/00 (2006.01) GO 6 F 12/00 5 4 5 M

請求項の数 7 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-509491 (P2009-509491)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成19年4月27日 (2007.4.27)		テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル)
(65) 公表番号	特表2009-535969 (P2009-535969A)		スウェーデン国 ストックホルム エスー
(43) 公表日	平成21年10月1日 (2009.10.1)		1 6 4 8 3
(86) 国際出願番号	PCT/SE2007/050284	(74) 代理人	100076428
(87) 国際公開番号	W02007/126381		弁理士 大塚 康德
(87) 国際公開日	平成19年11月8日 (2007.11.8)	(74) 代理人	100112508
審査請求日	平成22年4月13日 (2010.4.13)		弁理士 高柳 司郎
(31) 優先権主張番号	60/746, 278	(74) 代理人	100115071
(32) 優先日	平成18年5月3日 (2006.5.3)		弁理士 大塚 康弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100116894
前置審査			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 メディア表現からメディアを再構成する方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メディア表現(200)からメディア(400)を再構成する方法であって、前記メディア表現は、少なくとも1つのデータエレメント(407, 420)を含んだ複数のエンコードされているデータオブジェクト(205, 210, 215, 217)を含み、当該方法は、

前記メディア表現の他のエンコードされているデータオブジェクト(205, 210, 215)を参照しない少なくとも1つの第1のデータエレメント(407)と、前記メディア表現の前記他のエンコードされているデータオブジェクト(205, 210, 215)内のデータエレメントへの参照を含んだ少なくとも1つの第2のデータエレメント(420)と、を含んだエンコードされているデータオブジェクト(217)を受信するステップと、

前記他のエンコードされているデータオブジェクトを受信するステップと、

前記参照による参照先である前記他のエンコードされているデータオブジェクトの前記データエレメントをデータオブジェクトへとコピーするステップと、

前記少なくとも1つの第1のデータエレメントと、前記参照による単数又は複数の被参照データエレメントに関連する情報と、を使用して前記メディアを再構成するステップと、

を備え、

前記再構成するステップは、前記データエレメントがコピーされた先の前記データオブ

ジェクトを実行するステップを含む

ことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記単数又は複数の被参照データエレメントが前記メディア表現のどの部分で見つかるか、又は、前記再構成するステップがどのタイミングで実行されるか、若しくはその両方を判断するために、前記受信したエンコードされているデータオブジェクトのランダムアクセス情報部分(410)を分析するステップを更に備えることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記参照を含んだ前記エンコードされているデータオブジェクトは、前記メディア表現の前記他のエンコードされているデータオブジェクトの少なくとも一部から別々に受信され、又は格納され、若しくはその両方がなされることを特徴とする請求項1又は2に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記メディアを再構成するステップは、データ伝送セッションに同調するため、又は、エラー回復を実行するため、又は、ファイル内をナビゲートするために、実行されることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

メディア表現(200)からメディア(400)を再構成するコンピュータプログラムであって、前記メディア表現は、少なくとも1つのデータエレメント(407, 420)を含んだ複数のエンコードされているデータオブジェクト(205, 210, 215, 217)を含み、

20

当該コンピュータプログラムは、処理手段(610, 615, 620)において実行された場合に、

前記メディア表現の他のエンコードされているデータオブジェクト(205, 210, 215)を参照しない少なくとも1つの第1のデータエレメント(407)と、前記メディア表現の前記他のエンコードされているデータオブジェクト(205, 210, 215)内のデータエレメントへの参照を含んだ少なくとも1つの第2のデータエレメント(420)と、を含んだエンコードされているデータオブジェクト(217)を受信し、

30

前記他のエンコードされているデータオブジェクトを受信し、

前記参照による参照先である前記他のエンコードされているデータオブジェクトの前記データエレメントをデータオブジェクトへとコピーし、

前記少なくとも1つの第1のデータエレメントと、前記参照による単数又は複数の被参照データエレメントに関連する情報と、を使用して前記メディアを再構成する

ように動作可能なコンピュータプログラムコードを含み、

前記再構成することは、前記データエレメントがコピーされた先の前記データオブジェクトを実行することを含む

ことを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 6】

少なくとも1つのデータエレメントを含んだ複数のエンコードされているデータオブジェクト(205, 210, 215, 217)を含むメディア表現(200)からメディア(400)を再構成する装置(110)であって、

40

前記メディア表現を受信する入力部(600)を備え、

前記装置は、前記受信したメディア表現において、前記メディア表現の他のエンコードされているデータオブジェクトを参照しない少なくとも1つの第1のデータエレメント(407)と、前記メディア表現の前記他のエンコードされているデータオブジェクト内のデータエレメントへの参照を含んだ少なくとも1つの第2のデータエレメント(420)と、を含んだエンコードされているデータオブジェクト(217)を識別するように構成され、

前記装置は、

50

前記他のエンコードされているデータオブジェクトを受信し、
前記参照による参照先である前記他のエンコードされているデータオブジェクトの前
記データエレメントをデータオブジェクトへとコピーし、
前記少なくとも1つの第1のデータエレメントと、前記参照による単数又は複数の被
参照データエレメントに関連する情報と、を使用して前記メディアを再構成する
ように更に構成され、
前記再構成することは、前記データエレメントがコピーされた先の前記データオブジェ
クトを実行することを含む
 ことを特徴とする装置。

【請求項7】

前記参照による単数又は複数の被参照データエレメントが前記メディア表現のどの部分で見つかるか、又は、前記再構成することがどのタイミングで実行されるか、若しくはその両方を判断するように更に構成されることを特徴とする請求項6に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はデータ通信の分野に関し、特に、メディア表現においてメディアを再構成する分野に関する。

【背景技術】

【0002】

ビデオ及びオーディオなどのデータシーケンスの形式でメディアが搬送される多くのデータ通信方法においては、データはしばしば、場面のシーケンスにおける各場面についての場面全体を描写するデータを符号化して送信するのではなく、場面間の差分のみがデータシーケンスに符号化されるようなやり方で、圧縮される。

【0003】

しかしながら、そのデータについて見込まれる受信機が、もっと早い時点で開始した伝送セッションに対して同調可能であることが、しばしば不可欠である。そのような伝送セッションは例えば、ブロードキャストセッション、マルチキャストセッション、又はストリーミングセッションである。例えば、通信される情報が、ブロードキャスト中のビデオシーケンス又はオーディオシーケンスである場合、例え受信機がデータシーケンスの最初の部分を受信していなかったとしても、ブロードキャストされるシーケンスの中途シーケンスに対してその受信機が同調することを促進するための用意がしばしば望まれる。

【0004】

このことは、データシーケンスを伝送中のファイル又はデータストリームの中に所謂ランダムアクセスポイントを設けることにより、解決可能である。ランダムアクセスポイントによって、場面のシーケンス中のある場面を再構成できる。ランダムアクセスポイントはデータオブジェクトであり、以前のデータオブジェクトに関する何らの知識も無しにファイル又はデータストリームへのエントリーポイントとして使用可能である。例えば、ビデオ圧縮フォーマットにおいては、自己完結型のINTRA画像がこの目的のために採用されている。INTRA画像はある場面全体を含んでいて場面間の差分に依存しないので、デコーダはINTRA画像を使用して、INTRA画像の場面位置においてゼロからデコードを開始することができる。

【0005】

第3世代パートナーシップ・プロジェクト(3GPP)が現在標準化を行っているダイナミック・アンド・インタラクティブ・マルチメディアシーン(DIMS)標準において、Similarランダムアクセスポイントが検討されている。3GPP S4-AHP255: "MORE Technical Proposal for Dynamic and Interactive Multimedia Scenes"、及び、ISP/IEC 14496-20/FDIS: "Information technology - Coding of audio-visual objects - Part 20: LAsER (Lightweight Applications Scene Representation)", editing draft as of November 8th, 2005を参照のこと。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

しかしながら、場面を定義するデータ全体を含むランダムアクセスポイントを提供することは、ほとんどの受信機が既に受信したであろう冗長なデータを大量に伝送することを伴う。多くのデータ通信方法においては、伝送帯域は少ないリソースであり、アプリケーションによって伝送される冗長なデータの量を削減することが望ましい。

【 発明の開示 】**【 課題を解決するための手段 】****【 0 0 0 7 】**

本発明が関連する課題は、場面のシーケンスを含むメディアを表現するデータシーケンスが必要とする帯域の量をいかにして削減するかということである。

10

【 0 0 0 8 】

この課題は、メディア表現からメディアを再構成する方法であって、前記メディア表現は、少なくとも1つのデータエレメントを含んだ複数のデータオブジェクトを含む方法によって対処される。前記方法は、前記メディア表現の他のデータオブジェクト内のデータエレメントへの少なくとも1つの参照を含んだデータオブジェクトを受信するステップと、前記参照による単数又は複数の被参照データエレメントに関連する情報を使用して前記メディアを再構成するステップと、を備える。

【 0 0 0 9 】

この課題は、少なくとも1つのデータエレメントを含んだ複数のデータオブジェクトを含むメディア表現からメディアを再構成する装置によって更に対処される。前記装置は、前記メディア表現を受信する入力部を備え、前記受信したメディア表現において、前記メディア表現の他のデータオブジェクト内のデータエレメントへの参照を含んだデータオブジェクトを識別するように構成される。前記装置は、前記参照を使用して前記メディアを再構成するように更に構成される。

20

【 0 0 1 0 】

本発明はまた、複数のデータオブジェクトを含むメディア表現内に含まれるようになったデータオブジェクトと、前記データオブジェクトを含んだメディア表現を生成する装置と、を開示する。前記データオブジェクトは、前記複数のデータオブジェクトのうちの他のデータオブジェクト内のデータエレメントへの参照を含む。

【 0 0 1 1 】

本発明の方法、装置、及びデータオブジェクトによって、メディア表現内に、場面を再構成するために必要とされる全ての情報を含む訳ではないランダムアクセスポイントを設けることが可能になるということが達成される。それゆえ、ランダムアクセスポイントは、より低い帯域コストで設けられ得る。

30

【 0 0 1 2 】

本発明及びその利点の更に完全な理解のために、添付の図面と併せて以下の詳細な説明を参照する。

【 発明を実施するための最良の形態 】**【 0 0 1 3 】**

図1は、それぞれが接続107によって相互に連結されるデータソース105とクライアント110とを含んだデータ通信システム100を概略的に示す。クライアント110は、メディア表現によって表現されるメディアを取り出すために、データシーケンスの形式で受信したメディア表現をデコードする、デコーダ115を備える。メディア表現は例えば、データソース105によって提供されたものであってもよい。それゆえ、デコーダ115を用いて、メディアを表現するデータシーケンスからメディアを再構成することができる。クライアント110はまた、デコードされた情報シーケンスを処理する、例えばユーザインタフェース又はアプリケーションのような、デバイス120に関連付けられ得る。

40

【 0 0 1 4 】

図1において、接続107は無線接続として図示されている。接続107は代わりに、

50

有線接続でもよいし、又は、有線及び無線の組み合わせでもよい。更に、接続107はしばしば、データソース105とクライアント110とを相互に連結する例えば無線基地局のような追加のノード、及び、インターネットへの接続を提供するノードのうちの少なくとも一方を用いて実現されることもある。或いは、接続107は直接接続である。接続107が直接接続であるデータ通信システム100の一例は、データソース105がDVDディスクでありクライアント110がDVDプレーヤであるシステム100である。

【0015】

図1のデータ通信システム100はまた、コンテンツクリエイタ125を含むように示されている。コンテンツクリエイタ125は、クライアント110へと伝送されるべきデータシーケンスを含むファイル又はデータストリームを、ユーザインタフェース/アプリケーション120において提示されるべきメディア（これは例えば場面のシーケンスの形式でもよい）を表現するデータから生成するように構成される。「場面」という用語は、字義通りには、ビデオシーケンスのような視覚による表現の一部として解釈されるかもしれないが、ある特定の時点でのあらゆるメディア表現（例えば、オーディオ表現、マルチメディア表現、及びインタラクティブマルチメディア表現、並びにビデオ及び合成ビデオを含む）に関する描写を指すものとしてここでは再解釈して頂きたい。

10

【0016】

コンテンツクリエイタ125は一般的に、場面のシーケンスをデータシーケンスへとエンコードするエンコーダを備える（ここで、データシーケンスは圧縮されたフォーマットのものであってもよい）。そのようなデータシーケンスは、以下では、場面のシーケンスに関するメディア表現と呼ばれることになる。本発明のいくつかの実装においては、コンテンツクリエイタ125は、データソース105から完全に分離しており、これは上述したDVDの例に当てはまる。他の実装においては、コンテンツクリエイタ125はデータソース105でもあってよく、これはデータのリアルタイムストリーミングに当てはまるであろう。

20

【0017】

ファイル又はデータストリームの中でデータシーケンスの形式でデータソース105からクライアント110へと伝送されるメディア表現200の一例を、図2に概略的に示す。メディア表現200は多数のデータオブジェクトを含み、これらは、最初の場面データオブジェクト205がユーザインタフェース120で提示されるべき場面のシーケンスのある場面全体を描写する一方で、更新メディアオブジェクト210と呼ばれる他のデータオブジェクトが場面のシーケンスにおける現在の場面と前の場面との差分に関するデータを含むようなやり方で、エンコードされたものである。更新データオブジェクトを使用する更新は、REX (Remote Events for XML) に従って実行されてもよいし、LAsERコマンドを使用して実行されてもよいし、他の何らかの更新方法で実行されてもよい。データシーケンスは、複数の場面データオブジェクト205を含んでもよい。メディア表現200を含んだファイル又はデータストリームは、メディアコンテナと呼ばれてもよい。メディアコンテナは例えば、単一のダウンロードセッションにおいてクライアント100へとダウンロードされてもよいし、パーツに分けてクライアント110へとダウンロードされてもよいし、クライアント110へとストリーミングされてもよいし、漸次ダウンロードされてもよい。例えば、場面データオブジェクト205は最初にクライアント110へとダウンロードされてもよく、更新データオブジェクト210は場面が更新を必要とするにつれてクライアント110へとストリーミングされてもよい。

30

40

【0018】

更新データオブジェクト210それ自体として、又は例えひと続きの更新データオブジェクトとしても、通常、場面を再構成するのに十分な情報を含んでいない。それゆえクライアント110は通常、更新データオブジェクト210をデコードすることのみによってはメディア表現200のデータシーケンスに同調することができない。場面データオブジェクト205は場面を再構成するのに必要な全てのデータを含んでいるので、場面データ

50

オブジェクト205は、メディア表現へのアクセスポイントとして使用可能である。即ち、場面データオブジェクト205は、ランダムアクセスポイント(RAP)の一種である。しかしながら、場面のシーケンスを表現するために必要とされる場面データオブジェクト205のメディア表現200における頻度は通常、効率的な同調可能性を提供するには不十分であるので、メディア表現200の以前のデータオブジェクトを全て受信していなかったクライアント110がメディア表現200に同調することを促進するために、他のランダムアクセスポイント125がメディア表現200の中に含まれるのが好都合であろう。従来のランダムアクセスポイント215は、場面のシーケンスにおけるある場面を再構成するのに必要とされる全ての情報を含んでいる。ランダムアクセスポイント215は、冗長であることあり必須であることもあるが、場面データオブジェクト205は必須のランダムアクセスポイントである。冗長なランダムアクセスポイント215は、メディア表現200に同調しているクライアント100が既に受信した情報を含んでいる。それゆえ、既に同調していてエラーにも直面していないクライアント110は、メディア表現200において、ランダムアクセスポイント215を無視して、ランダムアクセスポイント215の直後に現れる更新210nを、ランダムアクセスポイント215の直前に現れる更新201n-1をデコードした直後にデコードすることができる。冗長なランダムアクセスポイント215は、例えばデータストリームのデータパケットのヘッダ内のフラグや、ファイル内の事前定義されたビットシーケンスのような、ランダムアクセスポイント215が冗長であることを識別する識別データ225を好都合に含むことができる。

10

【0019】

20

上述したように、従来のランダムアクセスポイント215は、クライアント110によって適切な時点で提示される場面全体を描写するデータを含む。そのようなランダムアクセスポイント215を受信したクライアント110は、メディア表現200の残りの部分によって搬送される場面のシーケンスの残りの部分を取り出すのに必要な全てのデータを持っていることになるであろう。しかしながら、ある場面を描写するために必要な全てのデータを表現するには、大量のデータが必要なため、そのようなデータオブジェクトを伝送するには、大量の帯域が必要とされる。

【0020】

本発明においては、データオブジェクト205、210、215は概して、コピーされ得るデータエレメントを含む(通常、データシーケンス内の各データオブジェクトは、少なくとも1つのデータエレメントを含む)。本発明によれば、新しい種類のランダムアクセスポイント・データオブジェクト217が導入される。これは、メディア表現200内の他のデータオブジェクト205、210、215内のデータエレメントへの参照を含むことができる。そのような被参照データエレメントを(可能であれば、新しい種類のランダムアクセスポイント・データオブジェクト自体に含まれるデータエレメントと組み合わせ)用いれば、自己完結型のランダムアクセスポイントを取得することができる。

30

【0021】

ランダムアクセスポイントを取得するのに必要なデータは、新しい種類のランダムアクセスポイント・データオブジェクトと少なくとも1つの他のデータオブジェクト205、210、215とへと分散されるので、他のデータオブジェクトへの参照を含んだ新しい種類のランダムアクセスポイント・データオブジェクトを、以下では、分散ランダムアクセスポイント(DRAP)217と呼ぶことにする。DRAP217を含んだメディア表現200を受信するデコーダ115は、他のデータオブジェクトが受信されている場合には、DRAP217に含まれる参照の先である他のデータオブジェクト210のデータエレメントをコピーすることができる。それゆえ、自己完結型のランダムアクセスポイントを取得することができる。従って、本発明によれば、DRAP217はランダムアクセスポイントを取得するために必要とされる全てのデータを含む必要がなく、代わりに、1以上の他のデータオブジェクト205、210、215内のデータエレメントへの参照を含めばよい。そのような参照は一般的に、参照先のデータエレメントと比べて、大幅に少ない帯域しか必要としない。

40

50

【 0 0 2 2 】

上述したように、場面データオブジェクト 2 0 5 は、場面全体の再構成を促進する従来のランダムアクセスポイント 1 2 5 の一種である。D R A P 2 1 7 を用いて場面全体を再構成することが望まれる場合、メディア表現 2 0 0 に含まれる D R A P 2 1 7 は、被参照データエレメントが D R A P 2 1 7 にコピーされた後に場面全体が再構成可能になるように、参照を含む。

【 0 0 2 3 】

D R A P 2 1 7 は、D I M S 標準に従うプライマリストリームとセカンダリストリームとを含む、あらゆる種類のメディア表現において使用可能である。セカンダリストリームにおいては、更新データオブジェクト 2 1 0 は起源の場面データオブジェクト 2 0 5 とは異なるデータシーケンスの中でクライアント 1 1 0 へと配信されるが、一方でプライマリストリームにおいては、更新データオブジェクト 2 1 0 は起源の場面データオブジェクト 2 0 5 と同じデータシーケンスの中で配信される。セカンダリストリームは、場面の一部のみが更新される場合、例えば、背景場面の中に高速で変化する情報を表示するウィンドウのような場合に、しばしば使用される。プライマリストリームの中で早い時点で背景場面がクライアント 1 1 0 へと配信（例えば、ダウンロード）された場合、場面の更新が必要な部分についての更新は、セカンダリストリームを用いて搬送可能である。セカンダリストリームは、新しいクライアント 1 1 0 が更新のセカンダリストリームに同調するために、又は、セカンダリストリームを既に聴取しているクライアント 1 1 0 がセカンダリストリームの更新データオブジェクトが関係している場面の一部をリフレッシュするために、D R A P 2 1 7 の形式でランダムアクセスポイントを好都合に含めることができる。

【 0 0 2 4 】

更に、ランダムアクセスポイントが場面全体を描写する必要の無い他の応用も存在する。例えば、複数のサーバを介して場面がストリーミングされる場合、別々のサーバが場面の別々の部分を更新するように構成されてもよい。自己完結型のランダムアクセスポイントは、この場合、関係するサーバによって更新される場面の部分を描写するだけでよいので、D R A P 2 1 7 は、その関係するサーバによって更新される場面の部分に関係しさえすればよいことになる。

【 0 0 2 5 】

それゆえ、上述したように、D R A P 2 1 7 の実行は場合によっては、場面全体の再構成ではなく、場面の部分の再構成という結果になることもある。説明を単純化するために、場面の再構成という用語は以下では、場面の部分の再構成、又は、場面全体の再構成を指すために使用され、いずれの場合にも適用可能である。

【 0 0 2 6 】

D R A P 2 1 7 は、従来のランダムアクセスポイント 2 1 5 のためのテンプレートとして見ることができよう。ここでは、必要な情報は他のデータオブジェクト 2 1 0 からカット&ペーストすることができる。

【 0 0 2 7 】

D R A P 2 1 7 は、例えばデータストリームのデータパケットのヘッダ内のフラグや、ファイル内の事前定義されたビットシーケンスのような、D R A P 2 1 7 が D R A P 2 1 7 であることを識別する識別データ 2 3 0 を好都合に含むことができる。

【 0 0 2 8 】

D R A P 2 1 7 が参照する他のデータオブジェクト 2 0 5、2 1 0、2 1 5 は、メディア表現 2 0 0 内で D R A P 2 1 7 の前に現れるデータオブジェクトでもよいし、後に現れるデータオブジェクトでもよい。D R A P 2 1 7 が以前のデータオブジェクトを参照する場合、D R A P 2 1 7 は、以前のデータオブジェクトにアクセスしたクライアント 1 1 0 によって実行可能である。例えば、データシーケンスがファイル内にある場合、そのファイルを読むクライアント 1 1 0 は D R A P 2 1 7 の前に現れるデータオブジェクトを読むことができる。データシーケンスがデータストリーム内にある場合、参照がなされているデータオブジェクトを聴取してそのようなデータオブジェクトをメモリ内に格納したクラ

10

20

30

40

50

クライアント110が、DRAP217を実行することができる。DRAP217内で後続のデータオブジェクト205、210、215へと参照が行われている場合、DRAP217の実行は、全ての被参照データオブジェクトが受信された時、又はそれ以降の時に Rowe 得る。それゆえ、メディア表現200に同調するために使用可能な完全な場面を再構成するために必要とされる全てのデータを取得するために、後続のデータオブジェクト205、210を待つことによって、ランダムアクセスポイント内で伝送されなければならないデータの量を減少させることができる。

【0029】

以下では、説明を単純化するために、DRAP217が更新データオブジェクト210のみを参照するものとして説明を行う。しかしながら、DRAP217はデータシーケンス内のあらゆる種類のデータオブジェクトを参照可能であるということを理解して頂きたい。 10

【0030】

本発明は、メディアオブジェクトのシーケンスを含んだメディア表現を用いてメディアを搬送する全ての方法に対して適用可能である。本発明は、SVGの移動無線通信のための適応形であって現在はSVG Tiny 1.2と呼ばれるSVGのバージョンを使用しているDIMS(ダイナミック・アンド・インタラクティブ・マルチメディアシーン)に対して特に適用可能である。ここでは、場面は、時間的にも空間的にも組み立てることができる。DIMSは現在、3GPP(第3世代パートナーシップ・プロジェクト)によって標準化されているところである。本発明は、例えば、ISO/IEC 14496-20: "Information technology - Coding of audio-visual objects - Part 20: LASER (Lightweight Applications Scene Representation)"によって規定されるLASERのような、メディアの他の方法に対しても同様に適用可能である。 20

【0031】

多くの場合、データシーケンスの更新データオブジェクト210に含まれるデータは、特定の場面を再構成するには不十分であろう。そのような場合、DRAP217は、i)他のデータオブジェクト210に含まれるデータへの参照と、ii)場面を再構成する際に当該他のデータオブジェクト210内の被参照データと組み合わせて使用すべきデータと、を含むことになる。DRAP217はまた、どの時点で十分なデータが受信されて場面を再構成可能になるかに関する情報も好都合に含むことができる。 30

【0032】

例えば、再構成された場面に対して被参照データエレメントを用いてなされる可能性のある更新に関する情報などの、他の情報がDRAP217にオプションで含まれてもよい。例えば、DRAP217に含まれていて場面の再構成に際して使用されるデータが、DRAP217がエンコードされる際に以前に搬送されたデータオブジェクト210からコピーされた場合、データの後続の更新が必要かもしれない。例えば、ビデオ情報のシーケンス内で場面を跨いで移動するエレメントにデータが関係する場合、そのエレメントはDRAP217内に導入される場合に、前の更新210内に導入された場合とは異なる開始点を必要とするかもしれない。この目的で、更新データがDRAP217に追加されてもよい。更新データに含まれる更新に関する情報は、もしそれがあれば、被参照データエレメントがコピーされた後であって場面を再構成する前に実行される更新に関係することが好都合である。 40

【0033】

本発明の態様を概略的に示すフローチャートを図3に示す。ステップ300で、何らかの理由(例えば、メディア表現200のデータシーケンスに同調したり、リセットを実行したり、ファイル内をナビゲートしたりするために)でランダムアクセスポイントを必要とするクライアント110によってデータオブジェクトが受信される。ステップ305で、受信されたデータオブジェクトが分散ランダムアクセスポイント125であるか否かがチェックされる。これは、DRAP217の識別子230をチェックすることを含んでもよい。受信されたデータオブジェクトがDRAP217ではないと分かると、ステップ3 50

10に進み、そこで適切な動作が行われる。本発明のいくつかの実装においては、従来のランダムアクセスポイントと分散ランダムアクセスポイントとが両方、実装されてもよい。受信されたデータオブジェクトが従来のランダムアクセスポイント215である場合、ランダムアクセスポイント215はステップ310で実行されるかもしれないし、或いは、無視されるかもしれないが、どちらでも適用可能である。ステップ310の後にステップ312に進み、そこでは、何らかの更なる更新データオブジェクト210が受信されて実行される。

【0034】

受信されたデータオブジェクトが分散ランダムアクセスポイント217であることがステップ305において分かった場合、ステップ315に進む。ステップ315で、他のどのデータオブジェクト217がDRAP217内で参照されているかに関する情報を取得するために、又は、DRAP217が参照しているデータエレメントの識別子を判断するために、或いはその両方のために、DRAP217が分析される。この分析の更なる説明については、図4を参照して頂きたい。ステップ317で、何らかの後続のデータオブジェクト内のデータエレメントが参照されているか否かがチェックされる。参照されていれば、ステップ320に進み、被参照データエレメントを含んだ後続のデータオブジェクト210が待ち受けられて受信される。そして、ステップ325に進む。後続のデータオブジェクト120が必要とされていないということがステップ317で分かると、ステップ317の後に直接ステップ325に進む。本発明の実装においてDRAP217が後続のデータオブジェクト210への参照を常に含む場合は、ステップ317は省略可能であり、ステップ315の後に直接ステップ320に進む。同様に、DRAP217が以前のデータオブジェクト210を参照可能であるだけという実装においては、ステップ317及び320は省略可能であり、ステップ315の後に直接ステップ325に進む。

【0035】

ステップ325で、DRAP217内にそこへの参照が含まれているデータエレメントが、他のデータオブジェクト210の中で識別され、本発明の実装に応じて、別個のデータオブジェクトへと、又はDRAP217へとコピーされる。被参照データエレメントが別個のデータオブジェクトへとコピーされる場合、場面の再構成にやはり必要とされるDRAP217内のあらゆるデータも、そのような別個のデータオブジェクトへとコピーされることになる。被参照データエレメントがDRAP217自身へとコピーされる場合、コピーされたデータエレメントが、そのデータエレメントの参照に取って代わることになる。どのデータオブジェクト210が必要かに関するあらゆる情報と、DRAPの抽出のタイミングに関するあらゆる情報とは、被参照データオブジェクトがDRAP217自身へとコピーされる場合は、DRAP217の抽出に先立って除去されるのが好ましい(図4b及び図5のランダムアクセス情報410を参照のこと)。以下では、必要な全てのデータエレメント識別されてコピーされた時に、DRAP217が自己完結型になったとすることにする。DRAP217が自己完結型になると、ステップ330に進み、DRAP217が実行され、これによって適切なタイミングで場面が再構成される。DRAP217の実行という用語は、DRAP217とは異なり、DRAP217を用いて取得可能な情報がそこへとコピーされているデータオブジェクトの実行を含むものとしてここでは解釈すべきである。ステップ330におけるDRAP217の実行後、ステップ335に進み、そこでは、DRAP217があたかも使用されなかったかのようなやり方と同じやり方で、何らかの更なる更新データオブジェクト210が受信されて実行される。受信したDRAP217が無関係であってそれゆえこれを無視したクライアント110が進むステップ312と、ステップ335との違いは、ステップ335では、ステップ320で受信されたあらゆる更新データオブジェクト210が実行されずに単にデータエレメントをDRAP217へとコピーするためだけに使用される一方で、そのような後続のデータオブジェクト210はDRAP217を無視したクライアント110によっては通常実行されるということである。

【0036】

10

20

30

40

50

ここで図4を参照すると、DRAP217が採用されている単純なシナリオが示されている。図4aには、場面のシーケンス400の形式でメディアが示されており、シーケンス400は、3つの場面405 $n-1$ 、405 n 、及び405 $n+1$ を含み、ユーザインタフェース/アプリケーション120においてそれぞれ時刻 T_{n-1} 、 T_n 、及び T_{n+1} に提示されるものである。場面405 $n-1$ は、パーツA、C、D、及びEから構成され、場面405 n は、パーツA、B、C、及びDから構成され、場面405 $n+1$ は、パーツA、B、G、及びEから構成される。

【0037】

図4aはまた、2つの更新データオブジェクト210 n 及び210 $n+1$ を含むデータシーケンスから構成されるメディア表現200も示しており、更新データオブジェクト210 n 及び210 $n+1$ はそれぞれ、場面405 $n-1$ と405 n との間の差分、及び場面405 n と405 $n+1$ との間の差分に関する。更新データオブジェクト210 n は、場面405 $n-1$ が既知の場合にどのようにして場面405 n を取得するかに関する指示を含んだ指示データエレメント407を含み、更新データオブジェクト210は、場面405 n が既知の場合にどのようにして場面405 $n+1$ を取得するかに関する指示を含む。更新データオブジェクト210 n 及び210 $n+1$ は、場面のシーケンス400を表すメディア表現200の一部を好都合に形成することができ、時刻 T_n 及び T_{n+1} の前にそれぞれ発生する時刻 t_n 及び t_{n+1} においてクライアント110へと搬送される。

【0038】

メディア表現200はまた、図4aにおいて更新データオブジェクト210 n に先立ってメディア表現200内で発生するDRAP217によって図示されるように、1以上のDRAP217を好都合に含むことができる。図4bに、更新データオブジェクト210 n の前にメディア表現200内に含まれ得るそのようなDRAP217の一例を示す。

【0039】

図4bのDRAP217は、メディア表現200の一部となるようにエンコードされており、時刻($t_n - x$)において更新データオブジェクト210 n に先立ってクライアント110へと搬送される。更に、DRAP217は、更新データオブジェクト210 n 及び210 $n+1$ 内のデータエレメントを参照しており、場面405 $n+1$ を再構成するのに十分なデータが時刻 T_{n+1} において既に受信されていることになる。それゆえ、時刻 T_{n+1} 以降に、メディア表現200に同調しようとしていてDRAP217を既に受信したクライアント110は、場面のシーケンス400を再構成することが可能であろう。

【0040】

DRAP217のペイロードは、ランダムアクセス情報410と呼ばれるデータエレメント410と、データセクション415とを含む。ランダムアクセスポイント410の目的は、DRAP217を自己完結型にするためにはどの更新データオブジェクト210が必要とされるかを指定すること、又は、場面を再構成するために、DRAP217を用いて取得される情報がいつ使用されるべきかを指定すること、若しくはその両方である。DRAP217を用いて場面405をいつ再構成すべきかに関する情報は、どの更新オブジェクト210が必要とされるかに関する情報から暗黙的に導出可能なように定義することが可能であるし、その逆も可能である。例えば、 n 番目の後続の更新データオブジェクト210が適用されるべき時に、 n の後続の更新データオブジェクト210を必要とするDRAP217を用いて場面405が再構成されるべきであると定義することができる。即ち、DRAP217のタイムスタンプは、必要とされる最後の更新データオブジェクト210のタイムスタンプとして定義される。或いは、ランダムアクセス情報410がタイムスタンプを含むこともできる。そのような場合、DRAP125を受信するクライアント110は、そのタイムスタンプの時刻に先立って受信されたいずれかの更新データオブジェクト210内に適切な情報が含まれていると想定するように構成され得る。

【0041】

ランダムアクセス情報410を使用すれば、受信クライアント110は、どの更新データオブジェクト210がいつ必要とされるかに関する情報を持つことができる。クライア

10

20

30

40

50

ント110は、自身のバッファリングリソース及びメモリリソースを効率的に活用するために、この情報を使用することができる。更に、ランダムアクセス情報410を使用すれば、例えば、データセクション415内の相対リンクの使用を可能にすることによって、ポインタを効率的に使用することが可能になる。ランダムアクセス情報410は、DRAP217の実行に先立って、DRAP217から好都合に除去されるべきである。

【0042】

図4bによって示されるDRAP217の実施形態において、ランダムアクセス情報410は、<randomaccessinformation packetsrequired="n"/>というフォーマットである。図4のランダムアクセス情報410は、場面のシーケンス400内の場面405を完成させるのに必要とされる、メディア表現200内の後続の更新データオブジェクト210の数を指定する、"packetsrequired"という属性を持つ。それゆえ、必要とされる更新データオブジェクト210("packets")はひと続きのものとして定義され、これは送信された順序でも、ファイル内に格納されている順序でも、他の定義されたデコード順序でも、いずれでも適用可能である。"packetsrequired"という属性は、あらゆる自然数の値を取り得る。図4のランダムアクセス情報410から、DRAP217を用いて取得可能な場面405がどのタイミングで関係するかを推測することもできる。これは場面405のタイミングであって、n番目の更新データオブジェクト210は、場面405のために、以前のデータオブジェクト210に関する差分を描写する。図4において与えられる例においては、2つの更新データオブジェクト210が、場面410n+1を再構成するために必要とされる。それゆえ、属性の値は2である(そして、場面405n+1が関係するタイミングはTn+1になる)。明らかのように、ランダムアクセス情報410のパラメータ及び属性は別の名前を持ってよい。例えば、ランダムアクセス情報410のフォーマットが<DRAP unitsrequired="n">、又は<DRAPspecification dataobjectsrequired="n">となるようにしてもよい。

【0043】

ランダムアクセス情報410は代わりに、他のやり方で実装されてもよい。例えば、必要な情報を取得するためにひと続きの"n"の更新データオブジェクト210が必要とされるということを指定する代わりに、データエレメントのランダムアクセス情報410において、必要とされる各更新データオブジェクト210が明示的に指定されてもよい。そして、DRAP217がいつ使用されるかを規定するタイムスタンプがランダムアクセス情報410に追加されてもよいし、図3のフローチャートにチェックが導入され、そこで、参照がなされている全てのデータエレメントが受信されたか否かがチェックされてもよい。

【0044】

DRAP217は、いかなるランダムアクセス情報410も含まなくても構わない。例えば、DRAP217が参照してもよい他のデータオブジェクト210の数と、メディア表現200内のそのような他のデータオブジェクト210の、参照DRAP217に関しての位置と、が事前定義されている標準に従ってDRAP217がエンコードされている場合、DRAP217は、いかなるランダムアクセス情報も無しにエンコードされてもよい。例えば、DRAP217がm個の先行するデータオブジェクトとk個の後続のデータオブジェクト210とを参照できる場合、デコーダ115は、k番目の後続のデータオブジェクトが受信された時にDRAP217が自己完結型になるということを知るであろう。DRAP217の実行のためのタイミングも、例えば、k番目の後続のデータオブジェクト210のタイミングで事前定義可能である。

【0045】

図4のDRAP217のデータセクション415は、図4bに示すように、データエレメントを含み、これを用いて、場面405n+1を再構成するために必要なデータを取得可能である。図4bのデータセクション415は、区別可能な2種類のデータエレメントを含む。即ち、データシーケンスがそれに従ってエンコードされている標準及び言語(例えば、SVG/XML)に準拠することが好ましい指示データエレメント407と、参照

10

20

30

40

50

データエレメント420とである。参照データエレメント420は他のデータオブジェクト210のデータエレメントへの参照を含み、DRAP217の実行に先立って、DRAP217の処理中に、そのような被参照データエレメントによって少なくとも一部が置き換えられる。参照データエレメント420が参照するデータエレメントがDRAP217へとコピーされた時、DRAP217は、データシーケンスがそれに従ってエンコードされている標準及び言語に完全に準拠するようになることが好ましい。

【0046】

図4bのDRAP217の参照データエレメント420は、<getfromupdate ref="reference">という構文を持ち、ここで、属性"ref"は、他のデータオブジェクト210内に現れる識別子を指定する。即ち、"reference"は、他のデータオブジェクト210内のデータエレメント407の識別子である。DRAP217内での<getfromupdate ref="reference">の位置は、被参照データエレメントのコピー先であるDRAP217の位置に関する情報を好都合に提供することができる。図4bのDRAP217以外の、DRAP217の他の構文も、代わりに使用されてもよい。例えば、参照データエレメント420は2つの別個の部分を含み、ここで、第1の部分は参照を含み、且つ後続のデータオブジェクト210からコピーされるべき被参照指示データエレメント407の識別子を提供し、第2の部分はその識別子を含んでいてもよい。本実施形態において参照データエレメント420の第1の部分は、例えば、<getfromupdate source="identity1" target="identity2">という構文を持っていてもよい。そして、参照データエレメント420の第2の部分は、<identity2/>であってもよい。そして、参照データエレメント420の第1の部分及び第2の部分は、相互に独立して、データセクション415内に配置されてもよい。例えば、第1の部分はデータセクション415の最初に例えば配置され、第2の部分は、指示データエレメント407の前、後、又はその間に配置されてもよい。DRAP217内での第2の部分の位置は、本実施形態では、被参照データエレメントのコピー先となるべき位置に関する情報を提供することができる。更に他の構文が代わりに採用されてもよい。例えば、参照データオブジェクト420は、どの特定のデータオブジェクト210において被参照データエレメントが発生するかを指定する情報を含んでもよい。

【0047】

メディア表現200を用いて提示される場面のシーケンス400に応じて、また、メディア表現200のエンコードがどのように実行されたかに応じて、DRAP217のデータセクション415は、参照データエレメント420のみから構成され、且つ指示データエレメント407を含まなくてもよい。DRAP217の処理中に、参照データエレメント420は、他のデータオブジェクト210の被参照データエレメント407に置き換えられ、こうして、DRAP217が自己完結型になる。

【0048】

図4によって与えられる例においては、データセクション415の各参照データエレメント420は、他のデータオブジェクト210の全体の指示データエレメント407を参照する。しかしながら、参照データエレメント420は、例えば属性や指示データエレメント407の他の部分などの、他のデータオブジェクト407におけるいずれの参照可能なデータエレメントを参照してもよいし、指示データエレメント407の集合を参照してもよいし、識別データエレメントといった、指示データエレメント以外の他の種類のデータエレメントなどを参照してもよい。一例として、DIMS標準を使用して定義されたメディア表現200を考えると、更新データオブジェクト210は下記の挿入コマンドを含んでいる。

```
<Insert id="insert1" ref="root">
  <g id="object1" visibility="hidden"/>
</Insert>
```

そして、DRAP217は例えば、全体の挿入コマンドをDRAP217へとコピーするために"insert1"を参照することもできるし、或いは、データエレメント<g id="object1" visibility="hidden"/>をDRAP217へとコピーするために"object1"を参照する

10

20

30

40

50

こともできる。

【0049】

更に、図4によって与えられる例においては、参照データエレメント420の参照先である指示データエレメント407が、DRAP217の実行に際して実行されるように、DRAP217へとコピーされる。或いは、参照データエレメント420の参照先である指示データエレメント407は、DRAP217を変更するためにDRAP217の実行に先立って被参照指示エレメント420の実行が行われるように、DRAP217自身において実行されてもよい。

【0050】

上述のように、DRAP217は更に、データセクション415に対してなされる必要のある更新を含んだ更新セクションを含んでもよい。例えば、ダイナミックデータの場合、DRAP217のデータセクションへとコピーされるデータエレメント407は幾分変更されている可能性があり、更新はそのような変更を描写することができ、それゆえ、変更されたそのようなデータエレメントを修正するために使用可能である。更新は、DRAP217が自己完結型になった後に、好都合に実行可能である。

10

【0051】

更新セクション500を含んだ典型的なDRAP217を図5に示す。更に、図5のDRAP217は、ランダムアクセス情報410と、データセクション415と、更なるデータエレメント505とを含む。データエレメント505は、例えばDRAP217において使用されている言語のバージョンに関する情報のような、DRAP217の解釈に

20

【0052】

図5のDRAP217のデータセクション415は、DRAP217が完成した時に実行されるデータエレメントを含んだ指示データエレメント407を含み、また、他のデータオブジェクト210内のデータエレメントへの参照を含んだ参照データエレメント420を含む。図5において与えられる例においては、参照データエレメント420は、指示データエレメント407内に配置されており、参照データエレメント420の参照先である他のデータオブジェクト210内のデータエレメントが、指示データエレメント407へとコピーされた時に指示データエレメント407における穴を埋めることができる。それゆえ、参照データエレメント420は、DRAP217の指示データエレメント407における穴を埋めるために使用可能であり、また、他のデータオブジェクト210からの完全な指示を提供するために使用可能である。

30

【0053】

図5のDRAP217の更新セクション500は、指示データエレメント407に対してなされるべき更新を含む。図5のDRAP217の更新セクション500は、REX (Remote Events for XML) と呼ばれる、更新を定義するための標準を使用する。しかしながら、例えばLASER Commandsなど、更新を定義するいかなる標準が使用されてもよい。

【0054】

図5において与えられるDRAP217の例において、更新セクション500は、後続の更新データオブジェクト210から取得される指示データエレメント407である"Element1"における属性"Attribute1"が新しい値(即ち、値100)を取るべきであるということを規定する。(属性"xmlns"の値は、どのXML名前空間(即ち、言語)が更新のために使用されるかに関する情報を含む)。

40

【0055】

図5のDRAP217は、平文のXMLを用いて記述されている。これは、可視情報を搬送するメディアにおける場面に関する情報を描写する効率的な方法である。しかしながら、例えばバイナリ化されたXMLなどの、DRAP217を記述する他の手法が代わりに使用されてもよい。バイナリ化方法の例には、gzip、compress、defl

50

ate、及びBiM(Binary MPEG format for XML)等が含まれる。更に、XMLデータは暗号化されていてもされていなくてもよい。

【0056】

上述したように、DRAP217は、場面のシーケンス400の特定の場面405に関する完全な情報を搬送するために、他のデータオブジェクト210への参照を使用する。コンテンツクリエイタ125のエンコーダは、DRAP210が特定の間隔内の全てのデータオブジェクト210を含んだ何らかの数のデータオブジェクト210を参照するように、又は選択されたデータオブジェクト210を参照するように、DRAP210を定義することができる。DIMS標準を用いた情報伝送の場合、DIMSの性質上、DRAP217がある間隔内の全ての更新データオブジェクト210を参照することがしばしば好都合である。この場合、例えばDRAP217の直後に続くn個の更新データオブジェクト210などのように、場面405を完成させるのに必要とされる更新データオブジェクト210の数をひと続きのものとして定義することが好都合である(上を参照のこと)。

10

【0057】

図6において、メディア表現200をデコードするために使用されるデコーダ115の実施形態が概略的に示される。図6のデコーダ115は、メディア表現200を受信する入力部600を備え、これは、データオブジェクト種類識別部605に接続されている。データオブジェクト種類識別部605は更に、少なくとも2つの異なる接続を介して、データオブジェクト実行部610に接続される。少なくとも2つの異なる接続とは、第1の接続617を介するものと、ランダムアクセス情報分析部615及びデータエレメントコピー部620を介するものである。データ実行部610は、出力部625に接続される。データオブジェクト種類識別部605は、とりわけ、受信されたデータオブジェクトがDRAP217であるか否かをチェックし、DRAP217であると識別されたデータオブジェクトを、ランダムアクセス情報分析部615及びデータエレメントコピー部を介してデータオブジェクト実行部610へと搬送するように構成される。データオブジェクト種類識別部605は更に、DRAP217ではないと識別されたデータオブジェクトを、接続617を介してデータオブジェクト実行部610へと搬送するように構成される。

20

【0058】

ランダムアクセス情報分析部615は、DRAP217を自己完結型にするためにはどの他のデータオブジェクト210が必要とされるか、又は、どのタイミングでDRAP217が実行されるべきか、若しくはその両方を判断するために、DRAP217のランダムアクセス情報420を分析するように構成される。データエレメントコピー部620は、DRAP217内のあらゆる参照データエレメント420を読み、(単数又は複数の)参照データエレメント420の参照先である他のデータオブジェクト210内の(単数又は複数の)データエレメントを識別するように構成される。データエレメントコピー部620は更に、そのような識別された(単数又は複数の)データエレメントをDRAP217へと(或いは、他のデータオブジェクトへと。上を参照のこと)コピーするように構成される。そして、被参照データエレメントがコピーされた先であるDRAP217は、適切なタイミングで実行されるように、データオブジェクト実行部610へと搬送される。データオブジェクト実行部610は出力部625に接続されており、出力部625は更に、例えばユーザインタフェース120に接続されている。

30

40

【0059】

図6のデコーダ115は、例としてのみ見られるべきであり、DRAP217を含んだメディア表現100をデコード可能なデコーダは、多くの異なる方法で実装可能である。例えば、ランダムアクセス情報分析部615は省略されてもよく、データエレメントコピー部620は、例えばn個の後続のデータオブジェクト210のような、メディア表現200内のDRAP127の近傍に現れる何らかのデータオブジェクトを検索するように構成されてもよい。そして、DRAP217の実行は、n番目の後続のデータオブジェクト210が受信された後に発生するように設定されてもよい。本発明の実装において、メディア表現200内でDRAP217の前に現れる他のデータオブジェクト210をDRA

50

P 2 1 7 が参照してもよい場合、デコーダ 1 1 5 は、入ってくるデータオブジェクト 2 1 0 を D R A P 2 1 7 が受信されるまでバッファリングするバッファを好都合に備えることができる。D R A P 2 1 7 が m 個の先行するデータオブジェクト 2 1 0 のみを参照できる標準においては、そのようなバッファは例えば、最後に受信された m + 1 個のデータオブジェクト 2 1 0 を格納するように構成されてもよい。

【 0 0 6 0 】

D R A P 2 1 7 は、場面のシーケンス 4 0 0 の通常再生中は無視されてもよい。それゆえ、D R A P 2 1 7 を含んだメディア表現 2 0 0 をデコードするために使用されるデコーダ 1 1 5 は、通常再生中はリセットされる必要がない。D R A P 2 1 7 は、通常再生中にデコーダ 1 1 5 によって必要とされる情報を何ら含んでいない。しかしながら、D R A P 2 1 7 は、必要であるならば、エラー回復のためにデコーダ 1 1 5 によって使用可能である。更新データオブジェクト 2 1 0 から取り出された場面のシーケンスにおいてデコーダ 1 1 5 がエラーを検知した場合、D R A P 2 1 7 は、デコーダ 1 1 5 をリセットするために使用され得る。

10

【 0 0 6 1 】

デコーダ 1 1 5 及びコンテンツクリエイタ 1 2 5 は、適切なハードウェア及びソフトウェアのうちの少なくとも一方を用いて、好都合に実装可能である。デコーダ 1 1 5 又はコンテンツクリエイタ 1 2 5 を実装するために用いられるソフトウェアは、メモリ手段に格納可能であり、搬送信号を介して別々のメモリ手段の間で伝送可能である。

20

【 0 0 6 2 】

D R A P 2 1 7 は、伝送 / 格納種類に対して直交しており、ストリーミングセッションに同調する際に使用可能であり、また、ストリーミングセッションにおけるパケットロスから回復する際に使用可能であり、また、ファイル内をナビゲートするための影のランダムアクセスポイントとして使用可能である。

【 0 0 6 3 】

上述したように、D R A P 2 1 7 がその一部を形成するメディア表現 2 0 0 は、ファイル内に格納されてもよいし、ネットワークを介してストリーミングされてもよい。ファイルは例えばサーバ（図 1 のデータソース 1 0 5 を参照）によって、データをストリーミングするために、又は、ユニキャストのファイルダウンロード（例えば、H T T P を介して）のために、又は、ブロードキャストのファイルダウンロード（例えば、F L U T E を介して）のために、又は、プログレッシブダウンロード（例えば、H T T P を介して）のために、使用可能である。D R A P 2 1 7 はまた、ユニキャスト / マルチキャスト / ブロードキャストのストリーミング（例えば、R T P を使用して）を使用してストリーミングすることもできる。D R A P 2 1 7 はまた、ストリーミングのための暗示ファイル(hinted file)内で使用されてもよく、この場合、D R A P 2 1 7 は、ランダムアクセスポイントとしてマークされたサンプルとしてファイル内に配置され得る（従来は S V G 場面が暗示ファイル内にどのようにして配置されているかを参照）。D R A P 2 1 7 は、ファイルナビゲーション、例えば、サーチ、早送り、及び巻戻しのために使用可能な、影のランダムアクセスポイントとして追加されてもよい。D R A P 2 1 7 は伝送方法に依存しないので、D R A P 2 1 7 は、あらゆる種類の伝送及び格納、とりわけ、あらゆる種類の D I M S の伝送及び格納において、使用可能である。

30

40

【 0 0 6 4 】

本発明に従う D R A P 2 1 7 は、従来のランダムアクセスポイント 2 1 5 と比べて少ししかオーバーヘッドを持たない。他のデータオブジェクト、典型的には更新データオブジェクト 2 1 0 からの情報を活用することにより、D R A P 2 1 7 のオーバーヘッドが削減される。例えば S V G 場面をゼロから描写する各ランダムアクセスポイントの代わりに、更新データオブジェクト 2 1 0 の近傍に定義されたデータエレメント 4 0 7 を活用可能である。D R A P 2 1 7 を使用することにより、ランダムアクセスポイント及び更新データオブジェクト 2 1 0 の両方でデータエレメントを定義することの帯域コストが削減されて、更新データオブジェクト 2 1 0 での単一の定義と、D R A P 2 1 7 からこの更新データオブ

50

ジェクト210への参照とになる。

【0065】

D R A P 2 1 7は、新参のクライアント110がメディア表現200に同調することを可能にするために、且つ既に同調しているクライアント110が、望まれるならば、例えばパケットロスからのエラー回復のようなエラー回復を実行することを可能にするために、更には、ファイルナビゲーションを促進するために、定期的な間隔でメディア表現200内に含まれてもよい。オーバーヘッドが少ないために、また、通常再生中はD R A P 2 1 7は無視されてもよいという事実のために、D R A P 2 1 7はストリーム中又はファイル内に極めて頻繁に含まれてもよい。こうして、迅速な同調や回復、或いは高精度でのファイルナビゲーションが可能になる。D R A P 2 1 7は例えば、例えばD I M Sストリームなどのデータストリーム中で定期的送信されてもよいし、例えば3 G Pファイルなどのファイル内に定期的な間隔で含まれてもよい。或いは、D R A P 2 1 7は、不規則な間隔でメディア表現200内に含まれてもよい。

10

【0066】

本発明の利点は、メディア表現200のデータシーケンス中にランダムアクセスポイントを設けることができる一方で、あらゆる相互作用性が維持されるということ、例えば、場面405を構成することに関してクライアント110によって与えられる命令はそのままに維持されるということである。従来は、場面405_nと前の場面405_{n-1}との間の差分が大きい場合、新しい場面データオブジェクト205又は必須のランダムアクセスポイント215がメディア表現200内に含まれるようになっていた。そのような場面データオブジェクト/必須のR A P 2 1 5は、新参のクライアント110に対してデータシーケンスに同調するために必要な全ての情報を提供するのみならず、既に同調しているクライアント110に対して場面に関する完全な情報を提供することになる。しかしながら、従来の場面データオブジェクト205及び必須のランダムアクセスポイント215によって、何らかの相互作用性がゼロにされてしまう。本発明を使用すれば、あらゆる相互作用性に関する情報は、D R A P 2 1 7によって搬送可能であり、場面の变化に関する情報は、D R A P 2 1 7の参照先である更新データオブジェクト210内で搬送可能である。

20

【0067】

当業者であれば、説明の目的にのみ提示された添付の図面及び前述の詳細な説明に開示された実施形態に、本発明が限定されることは無く、本発明は多数の異なるやり方で実装可能であるということを理解するであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】データ通信システムを概略的に示す。

【図2】メディア表現の一例を概略的に示す。

【図3】本発明の方法の実施形態を概略的に示す。

【図4a】場面のシーケンスの形式でのメディアと、データシーケンスの形式での対応するメディア表現との一例を概略的に示す。

【図4b】図4aによって図示された例において使用される分散ランダムアクセスポイントを概略的に示す。

40

【図5】分散ランダムアクセスポイントの一例を示す。

【図6】本発明の実施形態に従うデコーダを概略的に示す。

【図1】

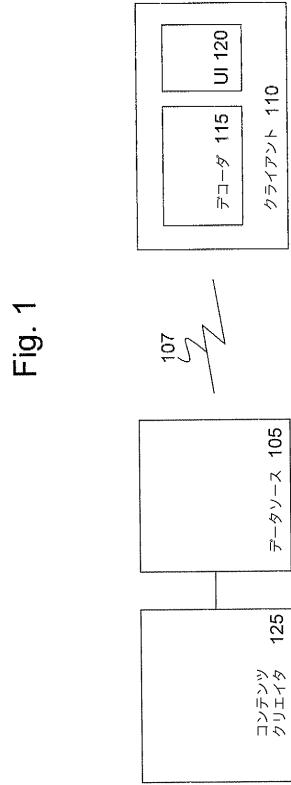


Fig. 1

【図2】

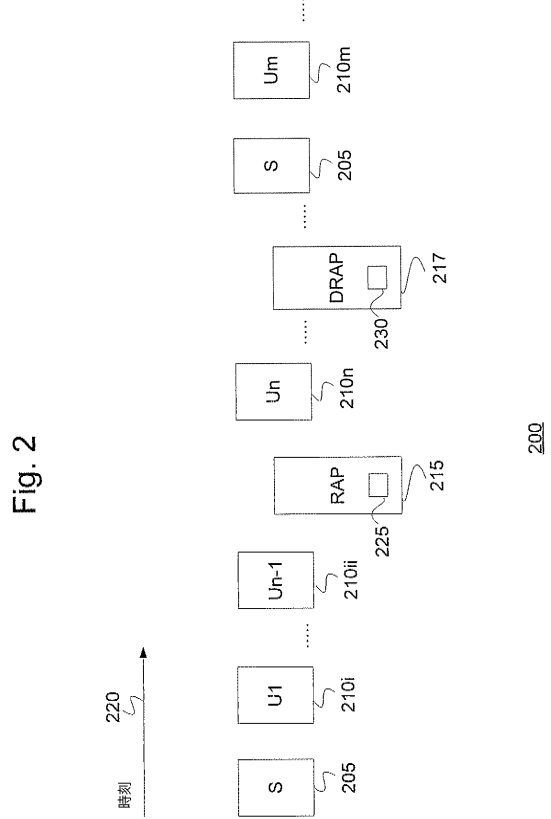


Fig. 2

【図3】

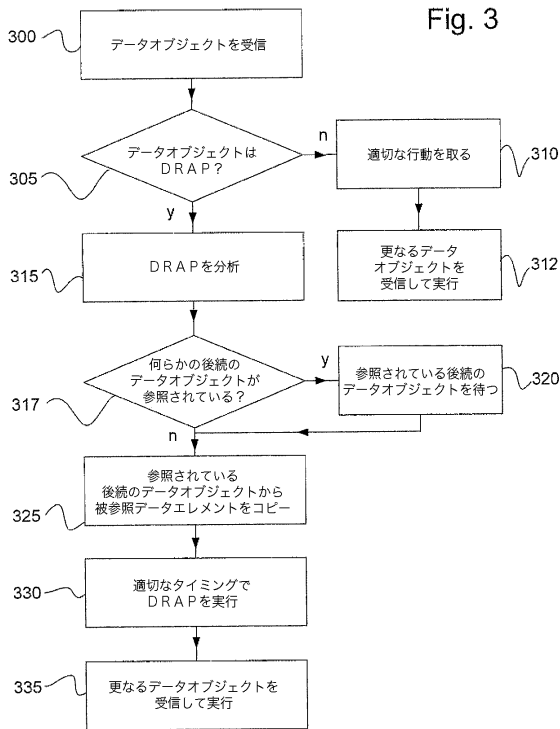


Fig. 3

【図4a】

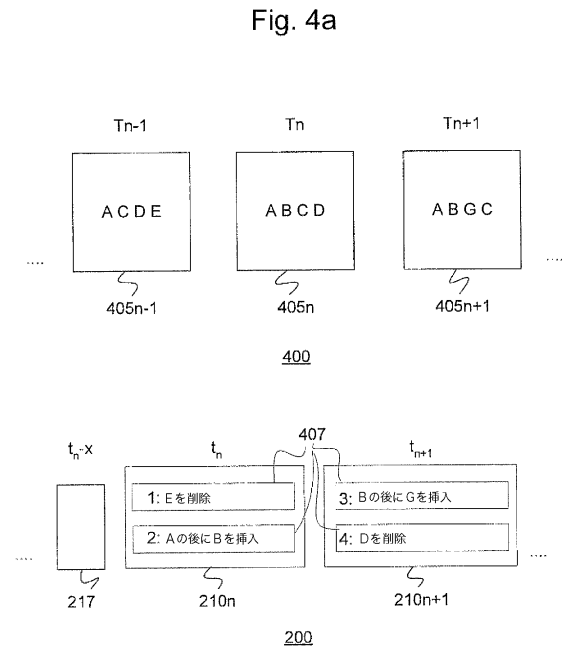
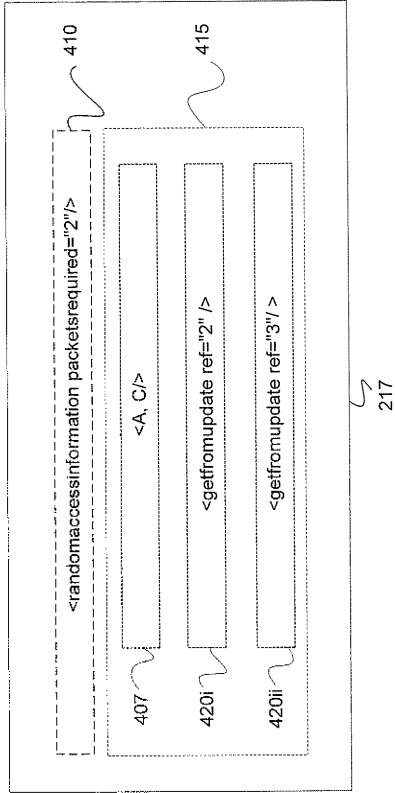


Fig. 4a

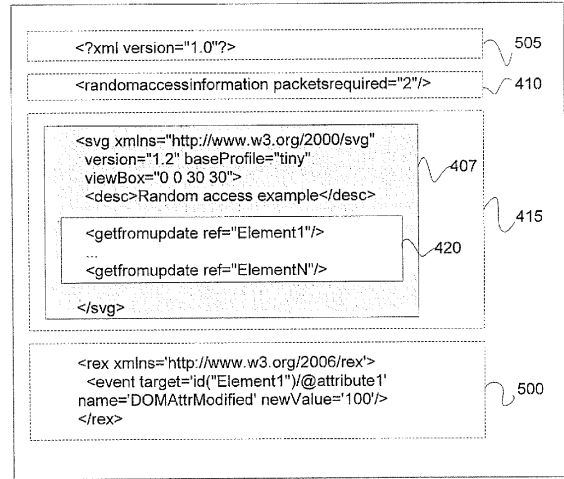
【 図 4 b 】

Fig. 4b



【 図 5 】

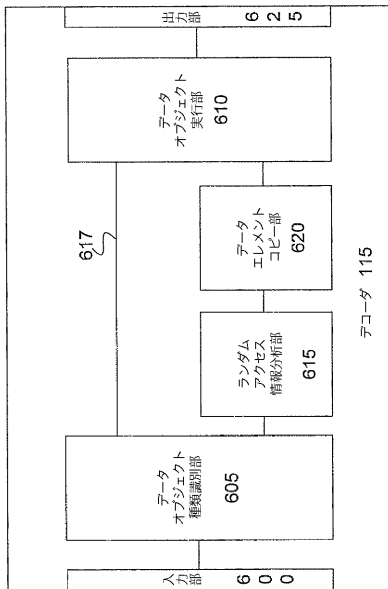
Fig. 5



217

【 図 6 】

Fig. 6



フロントページの続き

(74)代理人 100134474

弁理士 坂田 恭弘

(72)発明者 ブリドル, クリントン

スウェーデン国 ストックホルム エス - 1 1 7 2 6 , プレンキルカガタン 9 3

(72)発明者 フレイデ, ベル

スウェーデン国 ストックホルム エス - 1 1 3 3 9 , トムテボガタン 2 1

審査官 堀井 啓明

- (56)参考文献 特開2004 - 072788 (JP, A)
特開2005 - 303773 (JP, A)
特開平07 - 143494 (JP, A)
特表2004 - 507178 (JP, A)
特開2004 - 350263 (JP, A)
特開2004 - 260236 (JP, A)
特表2008 - 516556 (JP, A)
特表2006 - 505024 (JP, A)
特開2005 - 198268 (JP, A)
特開2000 - 078533 (JP, A)
特開平09 - 331533 (JP, A)
国際公開第2006 / 001653 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N19 / 00 - 19 / 98