

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4017436号  
(P4017436)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007.12.5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007.9.28)

(51) Int. Cl.		F I		
<b>GO6T 15/70</b>	<b>(2006.01)</b>	GO6T 15/70	A	
<b>GO6T 17/40</b>	<b>(2006.01)</b>	GO6T 17/40	B	
<b>HO4N 5/262</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N 5/262		
<b>HO4N 7/173</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4N 7/173	610Z	

請求項の数 16 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2002-120310 (P2002-120310)	(73) 特許権者	000004226
(22) 出願日	平成14年4月23日(2002.4.23)		日本電信電話株式会社
(65) 公開番号	特開2003-317110 (P2003-317110A)		東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(43) 公開日	平成15年11月7日(2003.11.7)	(74) 代理人	100096459
審査請求日	平成16年9月7日(2004.9.7)		弁理士 橋本 剛
		(74) 代理人	100104938
			弁理士 鶴澤 英久
		(72) 発明者	北原 正樹
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
			本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	木全 英明
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
			本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 3次元動画像データの提供方法とその表示方法、該提供システムと該表示端末、該方法の実行プログラム、および該方法の実行プログラムを記録した記録媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

3次元動画像データを有するコンテンツ提供者の編集用端末で、3次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の3次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す3次元動画像フォーマット情報を指定し、3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視点位置情報を指定し、3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視線方向情報を指定し、3次元動画像フォーマット情報、視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報を編集する手順と、

コンテンツ提供者のサーバ装置が、該3次元動画像データと共に該編集されたマルチメディア統合情報をコンテンツ表示者の端末に提供する手順とを有する

ことを特徴とする3次元動画像データの提供方法。

【請求項2】

マルチメディア統合情報を編集する手順では、

マルチメディア統合情報として、3次元動画像データを2次元投影面に投影し表示する表示開始時刻情報または表示位置情報を指定する

ことを特徴とする請求項1に記載の3次元動画像データの提供方法。

【請求項3】

マルチメディア統合情報を編集する手順では、

同一3次元動画像データに対して、複数のマルチメディア統合情報によって複数の視点位置情報と視線方向情報を指定する

ことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の 3 次元動画像データの提供方法。

【請求項 4】

マルチメディア統合情報を編集する手順では、

マルチメディア統合情報として、表示開始時刻と表示開始時刻における視点位置情報と視線方向情報と、終了時刻と終了時刻における視点位置情報と視線方向情報と、表示開始時刻と終了時刻の間の任意の時刻における視点位置情報と視線方向情報を求める補間方法を指定する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の 3 次元動画像データの提供方法。

【請求項 5】

マルチメディア統合情報をコンテンツ表示者の端末に提供する手順では、

コンテンツ提供者のサーバ装置が、3 次元動画像データを指定する ID 情報を有するマルチメディア統合情報をコンテンツ表示者の端末に通信手段で送信するかまたは蓄積媒体で配布するかして提供する手順と、

該コンテンツ表示者の端末が、該 ID 情報に対応した 3 次元動画像データを該コンテンツ提供者のサーバ装置に通信手段で要求するかまたは該蓄積媒体にアクセスした場合、コンテンツ提供者のサーバ装置が、該要求された ID 情報に対応した 3 次元動画像データを送信するかまたは該アクセスされた蓄積媒体が提供する手順とを有する

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の 3 次元動画像データの提供方法。

【請求項 6】

コンテンツ表示者の端末が、

3 次元動画像データと、該 3 次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の 3 次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す 3 次元動画像フォーマット情報および 3 次元動画像データを 2 次元投影面に投影するために利用される視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ装置またはコンテンツ提供者から提供された蓄積媒体から取得する手順と、

該マルチメディア統合情報で指定される 3 次元動画像フォーマット情報に基づいて 3 次元動画像データを復号する手順と、

該復号された 3 次元動画像データから該マルチメディア統合情報で指定される視点位置情報と視線方向情報または視点位置情報と視線方向情報と表示開始時刻情報もしくは表示位置情報に基づいて 2 次元動画像を生成する手順と、

該生成された 2 次元動画像をディスプレイに表示する手順とを有する

ことを特徴とする 3 次元動画像データの表示方法。

【請求項 7】

コンテンツ表示者の端末が、

3 次元動画像データと、該 3 次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の 3 次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す 3 次元動画像フォーマット情報および 3 次元動画像データを 2 次元投影面に投影するために利用される視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ装置またはコンテンツ提供者から提供された蓄積媒体から取得する手順と、

該マルチメディア統合情報で指定される 3 次元動画像フォーマット情報に基づいて 3 次元動画像データを復号する手順と、

該マルチメディア統合情報で指定される表示開始時刻と終了時刻、それらの時刻における視点位置情報と視線方向情報、および補間方法情報に基づいて、視点位置情報と視線方向情報の補間値を求める手順と、

該復号された 3 次元動画像データから該視点位置情報と視線方向情報とその補間値に基づいて 2 次元動画像を生成する手順と、

該生成された 2 次元動画像をディスプレイに表示する手順とを有する

ことを特徴とする 3 次元動画像データの表示方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 8】

マルチメディア統合情報と 3 次元動画像データを取得する手順では、  
 コンテンツ提供者のサーバ装置から、3 次元動画像データを指定する ID 情報を有する  
 マルチメディア統合情報を通信手段で受信するかまたは蓄積媒体で提供を受けるかして取  
 得する手順と、

該 ID 情報に対応した 3 次元動画像データを該コンテンツ提供者のサーバ装置に通信手  
 段で要求するかまたは該蓄積媒体にアクセスする手順と、

コンテンツ提供者のサーバ装置から、該要求した ID 情報に対応した 3 次元動画像デー  
 タを受信して取得するかまたは該アクセスした蓄積媒体から取得する手順とを有する

ことを特徴とする請求項 6 または請求項 7 に記載の 3 次元動画像データの表示方法。

10

## 【請求項 9】

マルチメディア情報、およびこのマルチメディア情報に関する 3 次元動画像データが多  
 視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の 3 次元動画像フォーマットの中でどれに該  
 当するかを表す 3 次元動画像フォーマット情報を指定し、3 次元動画像データを 2 次元投  
 影面に投影するために利用される視点位置情報を指定し、3 次元動画像データを 2 次元投  
 影面に投影するために利用される視線方向情報を指定し、3 次元動画像フォーマット情報  
、視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報を記憶し、表示者の端末に  
提供するサーバ装置と、

該マルチメディア情報に関するマルチメディア統合情報を編集する編集手段、および該  
 編集されたマルチメディア統合情報に基づいて該マルチメディア情報を生成し表示する再  
 生、表示手段を有する編集用端末とを備える

20

ことを特徴とする 3 次元動画像データの提供システム。

## 【請求項 10】

3 次元動画像データと、該 3 次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるい  
はその他の 3 次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す 3 次元動画像フ  
ォーマット情報および 3 次元動画像データを 2 次元投影面に投影するために利用される視点  
位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ  
装置から取得し、該マルチメディア統合情報で指定される 3 次元動画像フォーマット情報  
と視点位置情報と視線方向情報または 3 次元動画像フォーマット情報と視点位置情報と視  
線方向情報と表示開始時刻情報もしくは表示位置情報とを取得し、該 3 次元動画像フ  
ォーマット情報に基づいて 3 次元動画像データを復号し、該視点位置情報と視線方向情報  
または該視点位置情報と視線方向情報と表示開始時刻情報もしくは表示位置情報に基づいて 2  
次元動画像を生成する再生手段と、

30

該生成された 2 次元動画像をディスプレイに表示するプレゼンテーション手段とを備え  
 る

ことを特徴とする 3 次元動画像データの表示端末。

## 【請求項 11】

3 次元動画像データと、該 3 次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるい  
はその他の 3 次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す 3 次元動画像フ  
ォーマット情報および 3 次元動画像データを 2 次元投影面に投影するために利用される視点  
位置、情報視線方向情報を含むマルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ  
装置から取得し、該マルチメディア統合情報で指定される該 3 次元動画像フォーマット情  
報、表示開始時刻と終了時刻、それらの時刻における視点位置情報と視線方向情報、およ  
び補間方法情報を取得し、該 3 次元動画像フォーマット情報に基づいて 3 次元動画像デー  
タを復号し、該表示開始時刻と終了時刻、それらの時刻における視点位置情報と視線方向  
情報、および補間方法情報に基づいて視点位置情報と視線方向情報の補間値を求め、該視  
点位置情報と視線方向情報の補間値に基づいて 2 次元動画像を生成する再生手段と、

40

該生成された 2 次元動画像をディスプレイに表示するプレゼンテーション手段とを備え  
 る

ことを特徴とする 3 次元動画像データの表示端末。

50

## 【請求項 1 2】

2次元動画像を生成する再生手段が、

マルチメディア統合情報と3次元動画像データを取得するのに際して、コンテンツ提供者のサーバ装置から、3次元動画像データを指定するID情報を有するマルチメディア統合情報を通信手段で受信するかまたは蓄積媒体で提供を受けるかして取得し、該ID情報に対応した3次元動画像データを該コンテンツ提供者のサーバ装置に通信手段で要求するかまたは該蓄積媒体にアクセスし、コンテンツ提供者のサーバ装置から、該要求したID情報に対応した3次元動画像データを受信して取得するかまたは該アクセスした蓄積媒体から取得するものである

ことを特徴とする請求項 1 0 または 請求項 1 1 に記載の3次元動画像データの表示端末 10

## 【請求項 1 3】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の3次元動画像データの提供方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとした

ことを特徴とする3次元動画像データの提供方法の実行プログラム。

## 【請求項 1 4】

請求項 6 から請求項 8 のいずれかに記載の3次元動画像データの表示方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとした

ことを特徴とする3次元動画像データの表示方法の実行プログラム。

## 【請求項 1 5】

請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の3次元動画像データの提供方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとし、

該プログラムを、該コンピュータが読み取りできる記録媒体に記録した

ことを特徴とする3次元動画像データの提供方法の実行プログラムを記録した記録媒体 20

## 【請求項 1 6】

請求項 6 から請求項 8 のいずれかに記載の3次元動画像データの表示方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとし、

該プログラムを、該コンピュータが読み取りできる記録媒体に記録した

ことを特徴とする3次元動画像データの表示方法の実行プログラムを記録した記録媒体 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

この発明は、3次元動画像データを提供し表示する方法と装置に関わり、テキスト、音声、動画像などの多種多様なマルチメディア情報を一つのコンテンツに統合して提供する提供方法、表示方法、提供システムおよび表示端末、該方法の実行プログラム、および該方法の実行プログラムを記録した記録媒体に関するものである。ただし、3次元動画像とは多視点動画像、全方位動画像、パノラマ動画像など、様々な視点位置と視線方向に関する映像を記録したものであり、2次元動画像とは一つの視点位置と視線方向に関する映像を記録したものであり、従来から“動画像”と呼ばれているものである。また、本発明によって3次元動画像データが提供される形態としては、放送、ネットワークを介した通信、あるいは蓄積媒体を利用した提供がある。 40

## 【0002】

## 【従来の技術】

テキスト、音声、動画像等のマルチメディア情報を一つのコンテンツに統合してインターネットやデジタル放送で配信するためのファイル・フォーマット(以下、マルチメディア統合ファイル・フォーマット)が開発され、実用化されている。この技術によれば、コンテンツの受信側の画面に様々なマルチメディアをレイアウト、同期化して表示することができる。マルチメディア統合ファイル・フォーマットにおいては、動画像や音やテキスト 50

等のマルチメディア情報と、マルチメディア情報間の空間的位置関係や同期情報等を記述するマルチメディア統合情報で構成される。特に動画像に関しては、マルチメディア統合情報として、マルチメディア情報を識別するID情報（例えばHTTPにおけるURLなど）、それらが画面に配置される位置に関する情報、再生時刻、再生期間を示す。このファイル・フォーマットで構成されるコンテンツの配信ではマルチメディア統合情報と、動画像等のマルチメディア情報が受信側に送信される。

【0003】

2次元動画像のマルチメディア統合情報の一例としては、SMIL (Synchronized Multimedia Integration Language) がある。SMILはテキストで記述され、基本的にはテキスト・エディタさえあればコンテンツの編集が可能である。SMILで記述されるマルチメディア統合情報としては、例えば2次元動画像ファイルが置かれているURL、2次元動画像の表示位置、再生開始のタイミング、再生期間、表示領域の大きさがある。さらに、SMILでは2次元動画像だけではなく2次元静止画像やテキストを、同期しつつ2次元画面内にレイアウト表示することができる。従って、複数のマルチメディア情報の同期や画面内レイアウトをテキスト編集によって変更しコンテンツを作成できるという特徴を持っている。

10

【0004】

一方、画像の表示については2次元投影面に投影するのが一般的である。そのため3次元画像をディスプレイに表示させる場合には、視点位置と視線方向を何らかの方法で指定し、指定された視点位置、視線方向における2次元画像が生成されて表示される。3次元動画像は時間的に連続した3次元画像で構成され、表示するディスプレイ上では2次元動画像として表示される。3次元動画像の技術を用いると、スポーツ、コンサートや風景などを様々な視点から鑑賞でき、臨場感の高い映像通信が可能になる。コンテンツ作成者の立場から考えると、一つの3次元動画像から様々な2次元動画像を作成できるので、コンテンツを編集する上での自由度が高いというメリットがある。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

従来のマルチメディア統合ファイル・フォーマットの技術を用いて3次元動画像から生成された2次元動画像を受信側に表示させる場合、コンテンツ作成者が事前に2次元動画像を作成しておき、そのファイルのURL等が記述されたマルチメディア統合情報ファイルとともに配信することになる。

30

【0006】

一方、コンテンツ提供側のコンテンツ作成者としては、コンテンツ編集時の非効率はある限り避けたいという要求がある。しかし、3次元動画像から2次元動画像を受信側に表示させるときの視点位置、視線方向を変更する場合、3次元動画像から所望の視点位置、視線方向における2次元動画像を作成し直す必要があった。従って、コンテンツ編集の段階で視点位置や視線方向に小さな変更を加えるだけでも手間がかかっていた。

【0007】

本発明は、上記の課題に鑑み創作されたものであり、3次元動画像を表示する際の視点位置と視線方向をマルチメディア統合情報ファイルの編集のみで修正できるような3次元動画像データの提供方法とその表示方法、該提供システムと該表示端末、該方法の実行プログラム、および該方法の実行プログラムを記録した記録媒体を提供することを目的とする。

40

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記の目的を達成するために、以下に述べるような特徴を有する手段を採用している。

【0009】

請求項1の発明にあっては、3次元動画像データを有するコンテンツ提供者の編集用端末で、3次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の3次元動

50

像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す3次元動画像フォーマット情報を指定し、3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視点位置情報を指定し、3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視線方向情報を指定し、3次元動画像フォーマット情報、視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報を編集する手順と、コンテンツ提供者のサーバ装置が、該3次元動画像データと共に該編集されたマルチメディア統合情報をコンテンツ表示者の端末に提供する手順とを有することを特徴とする3次元動画像データの提供方法。

【0010】

請求項2の発明にあつては、マルチメディア統合情報を編集する手順では、マルチメディア統合情報として、3次元動画像データを2次元投影面に投影し表示する表示開始時刻情報または表示位置情報を指定することを特徴とする請求項1に記載の3次元動画像データの提供方法。

10

【0011】

請求項3の発明にあつては、マルチメディア統合情報を編集する手順では、同一3次元動画像データに対して、複数のマルチメディア統合情報によって複数の視点位置情報と視線方向情報を指定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の3次元動画像データの提供方法。

【0012】

請求項4の発明にあつては、マルチメディア統合情報を編集する手順では、マルチメディア統合情報として、表示開始時刻と表示開始時刻における視点位置情報と視線方向情報と、終了時刻と終了時刻における視点位置情報と視線方向情報と、表示開始時刻と終了時刻の間の任意の時刻における視点位置情報と視線方向情報を求める補間方法を指定することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれかに記載の3次元動画像データの提供方法。

20

【0016】

請求項5の発明にあつては、マルチメディア統合情報をコンテンツ表示者の端末に提供する手順では、コンテンツ提供者のサーバ装置が、3次元動画像データを指定するID情報を有するマルチメディア統合情報をコンテンツ表示者の端末に通信手段で送信するかまたは蓄積媒体で配布するかして提供する手順と、該コンテンツ表示者の端末が、該ID情報に対応した3次元動画像データを該コンテンツ提供者のサーバ装置に通信手段で要求するかまたは該蓄積媒体にアクセスした場合、コンテンツ提供者のサーバ装置が、該要求されたID情報に対応した3次元動画像データを送信するかまたは該アクセスされた蓄積媒体が提供する手順とを有することを特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載の3次元動画像データの提供方法。

30

【0017】

請求項6の発明にあつては、コンテンツ表示者の端末が、3次元動画像データと、該3次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の3次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す3次元動画像フォーマット情報および3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ装置またはコンテンツ提供者から提供された蓄積媒体から取得する手順と、該マルチメディア統合情報で指定される3次元動画像フォーマット情報に基づいて3次元動画像データを復号する手順と、該復号された3次元動画像データから該マルチメディア統合情報で指定される視点位置情報と視線方向情報または視点位置情報と視線方向情報と表示開始時刻情報もしくは表示位置情報に基づいて2次元動画像を生成する手順と、該生成された2次元動画像をディスプレイに表示する手順とを有することを特徴とする3次元動画像データの表示方法。

40

【0018】

請求項7の発明にあつては、コンテンツ表示者の端末が、3次元動画像データと、該3次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の3次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す3次元動画像フォーマット情報および3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視点位置情報、視線方向情報を含む

50

マルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ装置またはコンテンツ提供者から提供された蓄積媒体から取得する手順と、該マルチメディア統合情報で指定される3次元動画像フォーマット情報に基づいて3次元動画像データを復号する手順と、該マルチメディア統合情報で指定される表示開始時刻と終了時刻、それらの時刻における視点位置情報と視線方向情報、および補間方法情報に基づいて、視点位置情報と視線方向情報の補間値を求める手順と、該復号された3次元動画像データから該視点位置情報と視線方向情報とその補間値に基づいて2次元動画像を生成する手順と、該生成された2次元動画像をディスプレイに表示する手順とを有することを特徴とする3次元動画像データの表示方法。

【0019】

請求項8の発明にあつては、マルチメディア統合情報と3次元動画像データを取得する手順では、コンテンツ提供者のサーバ装置から、3次元動画像データを指定するID情報を有するマルチメディア統合情報を通信手段で受信するかまたは蓄積媒体で提供を受けるかして取得する手順と、該ID情報に対応した3次元動画像データを該コンテンツ提供者のサーバ装置に通信手段で要求するかまたは該蓄積媒体にアクセスする手順と、コンテンツ提供者のサーバ装置から、該要求したID情報に対応した3次元動画像データを受信して取得するかまたは該アクセスした蓄積媒体から取得する手順とを有することを特徴とする請求項6または請求項7に記載の3次元動画像データの表示方法。

10

【0020】

請求項9の発明にあつては、マルチメディア情報、およびこのマルチメディア情報に関する3次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の3次元動画像フォーマットの中でどれに該当するかを表す3次元動画像フォーマット情報を指定し、3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視点位置情報を指定し、3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視線方向情報を指定し、3次元動画像フォーマット情報、視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報を記憶し、表示者の端末に提供するサーバ装置と、該マルチメディア情報に関するマルチメディア統合情報を編集する編集手段、および該編集されたマルチメディア統合情報に基づいて該マルチメディア情報を生成し表示する再生、表示手段を有する編集用端末とを備えることを特徴とする3次元動画像データの提供システム。

20

【0022】

請求項10の発明にあつては、3次元動画像データと、該3次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の3次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す3次元動画像フォーマット情報および3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ装置から取得し、該マルチメディア統合情報で指定される3次元動画像フォーマット情報と視点位置情報と視線方向情報または3次元動画像フォーマット情報と視点位置情報と視線方向情報と表示開始時刻情報もしくは表示位置情報とを取得し、該3次元動画像フォーマット情報に基づいて3次元動画像データを復号し、該視点位置情報と視線方向情報または該視点位置情報と視線方向情報と表示開始時刻情報もしくは表示位置情報に基づいて2次元動画像を生成する再生手段と、該生成された2次元動画像をディスプレイに表示するプレゼンテーション手段とを備えることを特徴とする3次元動画像データの表示端末。

30

40

【0023】

請求項11の発明にあつては、3次元動画像データと、該3次元動画像データが多視点動画像、全方位動画像、あるいはその他の3次元動画像フォーマットの中で、どれに該当するかを表す3次元動画像フォーマット情報および3次元動画像データを2次元投影面に投影するために利用される視点位置情報、視線方向情報を含むマルチメディア統合情報とを、コンテンツ提供者のサーバ装置から取得し、該マルチメディア統合情報で指定される該3次元動画像フォーマット情報、表示開始時刻と終了時刻、それらの時刻における視点位置情報と視線方向情報、および補間方法情報を取得し、該3次元動画像フォーマット情報に基づいて3次元動画像データを復号し、該表示開始時刻と終了時刻、それらの時刻に

50

おける視点位置情報と視線方向情報、および補間方法情報に基づいて視点位置情報と視線方向情報の補間値を求め、該視点位置情報と視線方向情報の補間値に基づいて2次元動画像を生成する再生手段と、該生成された2次元動画像をディスプレイに表示するプレゼンテーション手段とを備えることを特徴とする3次元動画像データの表示端末。

【0024】

請求項12の発明にあつては、2次元動画像を生成する再生手段が、マルチメディア統合情報と3次元動画像データを取得するのに際して、コンテンツ提供者のサーバ装置から、3次元動画像データを指定するID情報を有するマルチメディア統合情報を通信手段で受信するかまたは蓄積媒体で提供を受けるかして取得し、該ID情報に対応した3次元動画像データを該コンテンツ提供者のサーバ装置に通信手段で要求するかまたは該蓄積媒体

10

【0025】

請求項13の発明にあつては、請求項1から請求項5のいずれかに記載の3次元動画像データの提供方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとしたことを特徴とする3次元動画像データの提供方法の実行プログラム。

【0026】

請求項14の発明にあつては、請求項6から請求項8のいずれかに記載の3次元動画像データの表示方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとしたことを特徴とする3次元動画像データの表示方法の実行プログラム。

20

【0027】

請求項15の発明にあつては、請求項1から請求項5のいずれかに記載の3次元動画像データの提供方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとし、該プログラムを、該コンピュータが読み取りできる記録媒体に記録したことを特徴とする3次元動画像データの提供方法の実行プログラムを記録した記録媒体。

【0028】

請求項16の発明にあつては、請求項6から請求項8のいずれかに記載の3次元動画像データの表示方法における手順を、コンピュータに実行させるためのプログラムとし、該プログラムを、該コンピュータが読み取りできる記録媒体に記録したことを特徴とする3次元動画像データの表示方法の実行プログラムを記録した記録媒体。

30

【0029】

ただし、請求項1から請求項6の発明では、マルチメディア統合情報が視点位置情報や視線方向情報を指定する順番は任意である。具体的には、マルチメディア統合情報のデータ構造上での順番、あるいはコンテンツ提供者がマルチメディア統合情報を指定する際の動作上の順番は任意である。例えば、マルチメディア統合情報がテキストで記述されている場合、テキスト・ファイル内で視点位置、視線方向、3次元動画像フォーマット情報の順序でマルチメディア統合情報が記述されていても、3次元動画像フォーマット、視線方向、視点位置の順番で記述されていても良い。あるいは、コンテンツ提供者がコンテンツ

40

【0030】

請求項1と請求項9の発明によれば、コンテンツ表示者のディスプレイに表示する2次元動画像を3次元動画像から生成する際、視点位置情報と視線方向情報の指定、修正をマルチメディア統合情報の指定、修正のみで行うことができる。

【0031】

請求項2の発明によれば、3次元動画像から生成された2次元動画像を生成し再生する際、3次元動画像の中での表示開始時刻を指定できる。また、3次元動画像から生成された

50

2次元動画像をディスプレイに表示する際の表示位置を指定できるため、所望のレイアウトで他のマルチメディア情報と並べて表示することができる。

【0032】

請求項3の発明によれば、3次元動画像から2次元動画像を生成する際の視点位置と視線方向が時刻に応じて切り替わるという効果を演出することができる。

【0033】

請求項4の発明によれば、3次元動画像から2次元動画像を生成する際の視点位置と視線方向が時刻に応じて連続的に変化するという効果を演出することができる。

【0034】

なお、例えば請求項1乃至4の発明のマルチメディア統合情報の編集において、マルチメディア統合情報をテキストで記述する場合には、上述の3次元動画像に関するマルチメディア統合情報をテキストで記述することが可能になり、テキスト・エディタ等で容易に編集することが可能になる。

【0035】

なお、例えば請求項1乃至4、9の発明のマルチメディア統合情報の編集において、編集用端末が、他の編集用端末との間で、マルチメディア統合情報を送受信してマルチメディア情報を編集する場合には、コンテンツ提供者が提供するコンテンツを複数のコンテンツ編集者が編集する際、コンテンツ編集者の間でマルチメディア統合情報のみを送受信すればコンテンツの編集が行える。

【0036】

請求項5の発明によれば、コンテンツ提供者は上述の方法や手段で構成されたマルチメディア統合情報と3次元動画像をコンテンツ表示者に提供することにより、コンテンツ表示者にコンテンツを閲覧させることができる。

【0037】

請求項6乃至請求項8と請求項10乃至請求項12の発明によれば、コンテンツ提供者がネットワークや蓄積媒体を介して提供したコンテンツを、コンテンツ表示者が取得してコンテンツの表示を行うことができる。

【0038】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図を用いて詳細に説明する。

【0039】

コンテンツが提供される方法としては、蓄積媒体やネットワークを介した方法などが考えられるが、コンテンツの提供に先立って行われるコンテンツ編集の動作はいずれの場合も同様である。従って、コンテンツを編集してコンテンツがコンテンツ提供者のサーバ装置に蓄積されるまでの動作を最初に示す。その後、ネットワークを介してコンテンツの提供を行った場合のデータの送受信動作などについて、いくつかの実施形態例を示す。また、以下の実施形態例ではマルチメディア統合情報はテキスト・データで構成され、テキストによる記述におけるシンタックスとセマンティクスに関してはSMILを応用する。具体的には、SMILで従来から用いられているマルチメディア統合情報に関しては引用し、3次元動画像に対応したエレメントと視点位置情報などに対応したアトリビュートを本実施形態例で新たに導入する。また、コンテンツを構成するファイルは、マルチメディア統合情報が記述されたテキスト・ファイル（以下、PLUS3Dファイル）とコンテンツに導入されるテキスト、オーディオ、動画像データなどの各々のマルチメディア情報に関するファイルである。

【0040】

以下にて、コンテンツを編集する際の動作について述べる。コンテンツが編集される際の構成としては2通り示す（構成A、構成B）。構成Aではコンテンツ提供者がコンテンツ編集と提供の両方を行い、構成Bでは2つのコンテンツ編集者とコンテンツ提供者とがそれぞれ個別に存在し、通信回線を介して接続されている。

【0041】

10

20

30

40

50

図1は本発明の構成Aの実施形態例における構成を示している。図1において、コンテンツ提供者はコンテンツ配信を行うためのサーバ装置10を有している。サーバ装置10には種々のマルチメディア情報を格納したマルチメディア情報記憶手段10-1とマルチメディア統合情報ファイルを格納したマルチメディア統合情報記憶手段10-2を備えている。さらに、コンテンツ提供者は端末20を有しており、端末20にはマルチメディア統合情報編集手段20-1、コンテンツ再生手段20-2、プレゼンテーション手段20-3を備えている。マルチメディア統合情報編集手段20-1はPLUS3Dファイルに記述されたテキストをディスプレイに表示し、PLUS3Dファイルを編集するための機能を持っている。具体的には、この実施形態例ではマルチメディア統合情報編集手段20-1はテキスト・エディタであるとする。一方、コンテンツ再生手段20-2はマルチメディア情報とPLUS3Dファイルを入力とし、圧縮符号化されたマルチメディア情報の復号化を行い、PLUS3Dファイルの記述に従って生成した画像データとオーディオ・データをプレゼンテーション手段20-3に送る機能を持つ。プレゼンテーション手段20-3はディスプレイとスピーカーを備えており、コンテンツの鑑賞に利用される。

#### 【0042】

構成Aの実施形態例ではコンテンツ提供者のサーバ装置10に備えられたマルチメディア情報記憶手段10-1に記録された3次元動画像ファイルは、artist.3dvというファイル名が付けられているとする。そして、コンテンツを鑑賞する際のディスプレイにはある視点位置と視線方向から眺めた2次元動画像(2次元動画像1)と、別の視点位置と視線方向から眺めた2次元動画像(2次元動画像2)をそれぞれ、図2の(a)のように配置して表示するとする。さらに、このコンテンツには2次元静止画像logo.gifとオーディオbgm.wavも含まれており、3次元動画像が再生された後に2次元静止画像は図2の(b)のように表示されてオーディオもスピーカーから出力されるとする。さらに、このコンテンツに対応したPLUS3Dファイルexample1.plus3dには図3に示すような記述がなされているとする。図3において、点線の四角の中が3次元動画像に関する記述である。“3dvideo”が3次元動画像に関するエレメント名であり、アトリビュートの“src”、“id”、“region”、“title”に関してはSMILにおける定義を引用する。さらに、本発明に対応した新たなアトリビュートとして、3次元動画像フォーマット、視点位置、視線方向に関するアトリビュートが記述されている。まず、ここでは3次元動画像フォーマットのアトリビュートをformatと名づけた。これは3次元動画像が多視点動画像、全方位動画像、光線空間動画像などの形式のうち、どの形式を取るかを表す。なお、図3での“format=“multi””はartist.3dvが多視点動画像であることを示している。一方、視点位置のアトリビュートをfocusx、focusy、focuszとした。ここでは、3次元動画像において撮影されている3次元空間に3次直交座標系が定義されていると仮定しており、focusx、focusy、focuszはそれぞれx軸、y軸、z軸の値であるとした。また、視線方向のアトリビュートをaxistheta、axisphiとし、視線方向に関しては極座標表現を導入している。なお、focusx、focusy、focusz、axistheta、axisphiの概念図を図4に示した。以下のコンテンツ提供者の動作例では、example.plus3dに視点位置情報と視点方向情報を記述した後、example.plus3dにおける視点位置情報に修正を加えることとする。

#### 【0043】

構成Aにおけるコンテンツ提供者側のコンテンツ編集における動作例を以下に示す。図10、11は、視点位置情報と視点方向情報により3次元動画像から2次元動画像を提供する場合の基本的な処理手順を示し、図12、13はその具体的な処理手順を示し、図14は図12、13における2次元動画像の生成、表示過程(S2)の詳細な処理手順を示す。また、視点位置情報と視点方向情報と表示位置情報により3次元動画像から2次元動画像を提供する場合の基本的な処理手順を図15、図16に、その具体的な処理手順を図17、18に示す。図19、20は図17、18における2次元動画像の生成、表示過程(S3)のオプション1の詳細な処理手順を示す(ただし、図20は図19の一過程(S3)の詳細フローを示す)、図21、22は図17、18における2次元動画像の生成、表示過程(S3)のオプション2の詳細な処理手順を示す(ただし、図22は図21の一

10

20

30

40

50

過程（S3）の詳細フローを示す）。なお、図中の（注1）、（注2）は以下を表す。

【0044】

（注1）2次元動画像の表示過程（S2）の処理、及び以降の図のフローチャートにおいて、コンテンツ提供者側で3次元動画像から2次元動画像を生成、表示する場合、これはプレビューを行っている処理にあたる。つまり、入力された視点位置情報と視線方向情報によって生成される2次元動画像がどのようなかを確認している。

【0045】

（注2）3次元動画像からの2次元動画像の生成は従来技術を用いて実行できる。これらの従来技術は、下記の公知文献に記載されており、これらの改良技術は多数存在する。

・S.E.Chen and L.Williams, "View interpolation for Image Synthesis," in Proc.SIGGRAPH'93, pp.279-288.1993 (多視点画像) 10

・S.E.Chen, "Quicktime VR-An Image-based Approach to Virtual Environment Navigation," In Proc.SIGGRAPH'95, pp.29-38 (全方位画像)

・J.D.Foley, A.V.Dam, S.K Feiner, J.F.Hughes, Computer Graphics: Principles and Practice, Addison-Wesley Publishing, 1996 (3次元CGアニメーション)

まず、コンテンツ提供者は、テキスト・エディタ20-1によりマルチメディア統合情報記憶装置10-2に図3の左右の図のようなPLUS3Dファイルexample1.plus3dを書き込み、視点位置情報、視線方向情報、表示位置情報（以降、表示位置情報は省略可能であり、表示位置情報を用いない場合の処理手順は図10～図14、用いる場合の処理手順は図15～図22となる）を入力する。視点位置情報、視線方向情報、表示位置情報の追加が必要であれば、プレゼンテーション手段20-3により図3の左右の図を表示しながら、テキスト・エディタ20-1により追加する。 20

【0046】

ここで、必要に応じてコンテンツをディスプレイに表示するという動作が行われる。まず、example.plus3d、artist.3dv、logo.gif、bgm.wavがコンテンツ再生手段20-2に入力される。次に、example.plus3dの記述内容に従い、formatに対応した方法で3次元動画像artist.3dvが復号化される。次に、復号化されたartist.3dvからfocusx、focusy、focusz、axistheta、axisphiの数値に従って2次元動画像が生成され、図2の(a)に示したような映像がプレゼンテーション手段20-3のディスプレイに表示される。artist.3dvから生成された2次元動画像の再生が終了すると、2次元静止画像logo.gifが図2の(b)のようにディスプレイに表示され、プレゼンテーション手段20-3のスピーカーからオーディオが出力される。 30

【0047】

コンテンツ提供者は表示された2次元動画像により、入力あるいは追加した視点位置情報、視線方向情報、表示位置情報が現状のままでよいか判断し、修正や追加が必要であれば、マルチメディア統合情報記憶装置10-2に格納されたPLUS3Dファイルexample1.plus3dをテキスト・エディタ20-1に読み込んで、テキストをプレゼンテーション手段20-3のディスプレイに表示する。すると、入力された図3の左右の図がディスプレイに表示される（ただし、点線の四角と矢印は表示されない）。コンテンツ提供者は、例えば、視点位置座標のz軸の値focusz=0をfocusz=10に修正するため、テキスト・エディタ20-1を用いて修正する。 40

【0048】

以上のコンテンツ提供者の編集動作は必要に応じて繰り返される。最後に、example.plus3d、artist.3dv、logo.gif、bgm.wavがネットワークを介して送信され（図10、12、15、17）、あるいは蓄積媒体に記録（図11、13、16、18）されて配布されるなどの過程を経てコンテンツ表示者に提供される。

【0049】

なお、本実施形態例では視点位置と視線方向に関する情報としては簡単なものを用いたが、請求項4, 5によれば、コンテンツの再生が進行している中で視点位置が変化するなどの効果も演出できる。ここでは、このような効果を演出するための実施形態例を示す。こ 50

の実施形態例のコンテンツでは図2の(a)のように、3次元動画像から生成された二つの2次元動画像を表示する。図2においての2次元動画像1はartist.3dvから生成されたものであり、視点位置と視線方向がコンテンツ再生の進行とともに変化するようにする。一方、2次元動画像2はartist2.3dvというファイル名が付けられた3次元動画像から生成され、視点位置と視線方向は時間に関して不変であるとする。

**【0050】**

本実施形態例では、コンテンツ提供者はテキスト・エディタ20-1を用いて、PLUS3Dファイルに図5に示すような記述を行う(ファイル名はexample2.plus3dとする)。図5においては、interpolationというアトリビュートによって視点位置と視線方向の補間の有無が指定される。ここではinterpolation="true"であり、補間が行われる(デフォルトの値は"false"、すなわち補間が行われない)。そして、interpolation="true"であった場合、コンテンツ編集者は以下に述べるアトリビュートに関して値を定める。interpolationTypeというアトリビュートは補間方法を現しており、ここでは線形補間"linear"によって補間を行う(その他の補間方法としてはスプライン補間などが考えられる)。さらに、コンテンツ提供者は3次元動画像の開始時刻(clipBegin: 3次元動画像artist2.3dvの最初から何秒後の時点から再生を行うかを表す)と終了時刻(clipEnd: 3次元動画像artist2.3dvの最初から何秒後の時点で再生を終了するかを表す)、およびそれぞれの時刻における視点位置と視線方向(focusxBegin、focusyBegin、focuszBegin、axisthetaBegin、axisphiBegin、およびfocusxEnd、focusyEnd、focuszEnd、axisthetaEnd、axisphiEnd)を図5の通りにexample2.plus3dに記述する。

**【0051】**

コンテンツをプレゼンテーション手段20-3のディスプレイに表示する際には、まずコンテンツ再生手段20-2にexample2.plus3d、artist.3dv、artist2.3dvが読み込まれ、formatに従ってartist.3dvとartist2.3dvが復号化される、そして、artist2.3dvは視点位置と視線方向が固定された状態で2次元動画像が生成され、ディスプレイに表示される。一方、artist2.3dvについては、開始時刻と終了時刻における視点位置と視線方向しか定められていない。従って、開始、終了時刻の間の時間帯においてはinterpolationTypeアトリビュートで指定された方法によって開始、終了時刻の視点位置と視線方向による補間値が用いられる。つまり、コンテンツ再生手段20-2においてこれら補間値が計算され、補間値をもとにartist.3dvから2次元動画像が生成される。最後にプレゼンテーション手段20-3のディスプレイに図2の(a)のように、ここで生成された2次元動画像が表示される。

**【0052】**

続いて、構成Bの実施形態例を示す。図6は構成Bの実施形態例における全体構成を示している。

**【0053】**

図6に示されているように、コンテンツ提供者とコンテンツ編集者Aとコンテンツ編集者Bは通信回線を介して接続されている。コンテンツ提供者はサーバ装置10を有しており、これは構成Aの場合と同様の手段を備えている。一方、コンテンツ編集者Aは端末30においてマルチメディア統合情報編集手段30-1、コンテンツ再生手段30-2、プレゼンテーション手段30-3、マルチメディア統合情報記憶手段30-4を、コンテンツ編集者Bは端末40においてマルチメディア統合情報編集手段40-1、コンテンツ再生手段40-2、プレゼンテーション40-3、マルチメディア統合情報記憶手段40-4を有しているが、これらが果たす機能は図1において示した同名の手段と同様である。また、構成Bにおいてはexample.plus3dを用いたコンテンツを編集する場合を示すとする。なお、example2.plus3dによるコンテンツの編集も以下に示す動作例と同様に行える。

**【0054】**

上記構成Bにおけるコンテンツ編集の動作例を示す。本動作例においても、編集者端末間でマルチメディア統合情報を送受信して編集する点を除けば、各端末での処理手順は基本的に図10~図22に示したフローチャートに示した処理手順を行う。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 5 】

以下の動作例が始まる段階では、コンテンツ編集者 A が図 3 に示した記述を example.plus3d にすでに行っているとする。また、コンテンツ編集者 A のマルチメディア統合情報記憶手段 3 0 - 4 には example.plus3d が格納されているが、コンテンツ提供者とコンテンツ編集者 B のマルチメディア統合情報記憶手段には example.plus3d は格納されていないとする。一方、コンテンツ提供者のマルチメディア情報記憶手段 1 0 - 1 には artist.3dv、logo.gif、bgm.wav が格納されているとする。動作例の大まかな流れとしては、コンテンツ編集者 B がこのコンテンツを一度鑑賞し、修正を加え、最後にコンテンツ提供者のサーバ装置 1 0 にコンテンツが蓄積される。

## 【 0 0 5 6 】

構成 B におけるコンテンツ編集の動作例では、まずコンテンツ編集者 A はマルチメディア統合情報記憶手段 3 0 - 4 に格納された example.plus3d をコンテンツ編集者 B に送信する。コンテンツ編集者 B は example.plus3d を受信すると、artist.3dv、logo.gif、bgm.wav をコンテンツ提供者のサーバ装置 1 0 に要求する。コンテンツ編集者 B が artist.3dv、logo.gif、bgm.wav を受信し、コンテンツを構成する一連のファイルが揃うと、これらのファイルはコンテンツ再生手段 4 0 - 2 に入力される。すると、プレゼンテーション手段 4 0 - 3 によりコンテンツが表示されるが、ここでの動作は構成 A の場合と同様である。次にコンテンツ編集者 B は example.plus3d をマルチメディア統合情報編集手段 4 0 - 1 に入力し、コンテンツの修正を行う。最後に、コンテンツ編集者 B は example.plus3d をコンテンツ提供者のサーバ装置 1 0 に送信し、example.plus3d はマルチメディア統合情報記憶手段 1 0 - 2 に記録される。なお、コンテンツ編集者 A とコンテンツ編集者 B の間での example.plus3d の送受信や修正は必要に応じて繰り返されてもよい。

## 【 0 0 5 7 】

ここで、ネットワークを介した通信などでコンテンツを提供したとき、このサービスを受ける（コンテンツを取得して閲覧する）立場のコンテンツ表示者とコンテンツ提供者の動作について述べる。ここでは、3通りの提供方法（方法 A、B、C）について示す。図 7 は方法 A、図 8 は方法 B、C における構成図を示す。コンテンツ提供者のサーバ装置 1 0 とコンテンツ表示者の端末 5 0 は通信回線（インターネット）を介して接続しており、図における矢印は情報の流れを表している。サーバ装置 1 0 における HTML 文書記憶手段 1 0 - 3 には HTML 文書が格納されており、この HTML 文書にはコンテンツ提供者が保有しているコンテンツに関する情報などが含まれている。また、端末 5 0 における HTML コンテンツ表示手段は HTML 文書の記述に従って HTML コンテンツ画像をプレゼンテーション手段 5 0 - 3 に送る、あるいはハイパーリンクに対応したファイルの要求を送信する機能を果たす。端末 5 0 のコンテンツ再生手段 5 0 - 1 とプレゼンテーション手段 5 0 - 3 は図 1 に示した手段と同様の機能を果たすものである。

## 【 0 0 5 8 】

以下にコンテンツ表示者側の動作例を示す。図 2 3、2 4 は、視点位置情報と視点方向情報により 3 次元動画像から 2 次元動画像を表示する場合の基本的な処理手順を示す。また、視点位置情報と視点方向情報と表示位置情報により 3 次元動画像から 2 次元動画像を表示する場合の基本的な処理手順を図 2 5、図 2 6 に示し、図 2 5、図 2 6 における 2 次元動画像の表示過程（S 2）の詳細な処理手順を図 2 9 に示す。また、3 次元動画像から 2 次元動画像を表示する場合の別の基本的な処理手順を図 2 7、図 2 8 に示し、図 2 7、図 2 8 における 2 次元動画像の表示過程（S 2）の詳細な処理手順を図 3 0 に示す。なお、図中の（注 2）は、前述のとおりである。

## 【 0 0 5 9 】

コンテンツ表示者がコンテンツ提供者のサーバ装置 1 0 の HTML 文書記憶装置 1 0 - 3 に格納された HTML 文書を取得すると、HTML コンテンツ表示手段 5 0 - 2 により HTML コンテンツが図 9 のように表示される。この図では“LIVE3D”という文字の下に 3 つの静止画像が表示されており、コンテンツ表示者は所望のコンテンツに対応した静止画像を、マウス等を用いて指定する。すると、コンテンツ表示者の選択に関する情報がコン

10

20

30

40

50

コンテンツ提供者のサーバ装置 10 に送信される。以降の動作に関しては 3 通り（方法 A , B , C ）あり、以下にてそれぞれについて述べる。

【 0 0 6 0 】

方法 A においては、コンテンツ提供者のサーバ装置 10 は PLUS3D ファイル example.plus3d、artist.3dv、logo.gif、bgm.wav をコンテンツ表示者に送信する。example.plus3d、artist.3dv、logo.gif、bgm.wav がコンテンツ表示者側で受信されると、これらのファイルはコンテンツ再生手段 50 - 1 に入力されて前記の種々の処理が施される（図 23、図 25）。最後に、プレゼンテーション手段 50 - 3 によってコンテンツ表示者はコンテンツを鑑賞できる。コンテンツが蓄積媒体として配布された場合には、蓄積媒体から PLUS3D ファイルを読み込んで同様に処理する（図 24、図 26）。

10

【 0 0 6 1 】

一方、方法 B においては、コンテンツ提供者のサーバ装置 10 は PLUS3D ファイル example.plus3d のみをコンテンツ表示者に送信する。コンテンツ表示者が example.plus3d を受信すると、このファイルはコンテンツ再生手段 50 - 1 に入力され、このコンテンツに含まれるマルチメディア情報の URL が探索される。図 3 では URL は相対 URL として記述されており、artist.3dv、logo.gif、bgm.wav がそれにあたる。次に、artist.3dv、logo.gif、bgm.wav の URL を指定した情報がコンテンツ提供者に送信される。これを受信したコンテンツ提供者のサーバ装置 10 は artist.3dv、logo.gif、bgm.wav をコンテンツ表示者に送信する。すると、コンテンツを構成する全てのファイルが揃うため、方法 A と同様の方法でプレゼンテーション手段 50 - 3 によりコンテンツの鑑賞ができる（図 27）。

20

【 0 0 6 2 】

最後に方法 C について述べる。まず、方法 B と同様に、コンテンツ提供者のサーバ装置 10 は PLUS3D ファイル example.plus3d をコンテンツ表示者に送信されてコンテンツ表示者は artist.3dv、logo.gif、bgm.wav をコンテンツ提供者に要求するが、これらのファイルはコンテンツの再生中の必要なときに要求される。具体的には、本実施形態例のコンテンツでは artist.3dv が最初にディスプレイに表示されるため、まず artist.3dv の URL を指定した情報がコンテンツ提供者に送信され、この情報を受け取ったコンテンツ提供者が artist.3dv をコンテンツ表示者に送信する。artist.3dv をコンテンツ提供者が受信すると、example.plus3d において記述されたマルチメディア統合情報に従って 2 次元動画像が生成され、ディスプレイに図 2 の ( a ) のように表示される。一方、logo.gif がディスプレイに表示され、bgm.wav が再生される時刻が近づくと、コンテンツ表示者のコンテンツ再生手段 50 - 1 が logo.gif、bgm.wav の URL を指定した情報を送信し、これらのファイルを要求する。コンテンツ提供者は、この情報を受信すると logo.gif と bgm.wav を送信し、これを受信したコンテンツ提供者側ではコンテンツ再生手段 50 - 1 がプレゼンテーション手段 50 - 3 のディスプレイに図 2 の ( b ) の通りに画像を表示させ、スピーカーにオーディオを出力させる（図 27）。コンテンツが蓄積媒体として配布された場合には、蓄積媒体から PLUS3D ファイルを読み込んで同様にアクセスと読み込みの処理をする（図 28）。

30

40

【 0 0 6 3 】

なお、3 次元動画像データのアトリビュートに clipBegin と clipEnd を記述した場合には以下のような処理が行われる。方法 A で、このようなマルチメディア統合情報をコンテンツ表示者が受信した時には、受信する 3 次元動画像データのうち clipBegin と clipEnd で指定される区間のみ表示する。方法 B および C では、3 次元動画像データ artist.3dv 全体をサーバ装置 10 に要求する場合と、clipBegin と clipEnd で指定される 3 次元動画像データのみをサーバ装置 10 に要求する場合がある。後者の場合は、clipBegin と clipEnd で指定される 3 次元動画像データのみ、あるいは 3 次元動画像データ全体を受信し、clipBegin と clipEnd で指定される区間のみ表示する。

【 0 0 6 4 】

50

本発明ではコンテンツ表示者の作業を簡略化するために、3次元動画像自体をコンテンツ表示者に提供するという方法をとっている。これは一見冗長であるが、従来の3次元動画像技術を用いれば受信者が視点位置などをコンテンツ閲覧時に実時間で変更するなどが可能であり、冗長な部分は有効に利用されうる。

**【0065】**

また、ネットワークを介してコンテンツが提供されている際にコンテンツ表示者側の通信回線の帯域が狭い場合や、コンテンツ再生手段が3次元動画像から2次元動画像を生成するプログラムを備えていない場合、コンテンツ送信時のみ実時間でコンテンツを変換することが考えうる。この場合、コンテンツ提供者、あるいは別のサービス提供者がコンテンツ変換手段を持ち、コンテンツを構成するファイルexample.plus3d、artist\_3dv、logo.gif、bgm.wavはコンテンツ表示者に届く前にコンテンツ変換手段に入力される。コンテンツ変換手段は、example.plus3dに記述された視点位置情報と視線方向情報をもとにartist\_3dvから二つの2次元動画像（ファイル名をartistA.mpg、artistB.mpgとする）を生成してコンテンツ表示者に送信すると同時に、example.plus3dをartistA.mpg、artistB.mpgに対応するように変換してexample.plus3d、artistA.mpg、artistB.mpg、logo.gif、bgm.wavをコンテンツ表示者に送信する。この方法によれば、コンテンツ表示者は2次元動画像を受信して再生すればよい。また、コンテンツ変換は実時間で送信時のみに行う処理なので、コンテンツ編集を行った度にコンテンツ変換を施したPLUS3Dファイルとマルチメディア情報を作成しておく必要はない。

**【0066】**

プレゼンテーション手段は、HTMLコンテンツ表示手段からの出力とコンテンツ再生手段からの出力を表示する。しかし、プレゼンテーション手段を複数備え、HTMLコンテンツ表示手段からの出力とコンテンツ再生手段からの出力を別々に、例えば別々のディスプレイやウィンドウで表示することも可能である。

**【0067】**

なお、マルチメディア統合情報はテキストではなくバイナリ化しても良い。バイナリ化には可変長符号化や算術符号化を適用することが出来る。

**【0068】**

また、本実施形態例では、1つのサーバから配信される例を示したが、マルチメディア情報は複数サーバに蓄積しておいて配信する構成も可能である。また動画像データについては、実時間でカメラから撮影された動画像を実時間で符号化して配信してもよい。

**【0069】**

また、図6のようにマルチメディア統合情報とマルチメディア情報を同時に配信する構成では、マルチメディア統合情報またはマルチメディア情報の提供方法として、通信ではなく放送やDVD等の蓄積媒体による方法も可能である。更に、マルチメディア情報とマルチメディア統合情報を別々の方法で提供することも可能である。例えばマルチメディア情報を放送で提供しマルチメディア統合情報を通信で提供することも可能である。この場合には、複数のコンテンツ表示者に対して、それぞれ個別に適したレイアウトでマルチメディア情報を表示することができる。

**【0070】**

本発明では、マルチメディア統合情報の編集・修正のみで、3次元動画像コンテンツをディスプレイに表示するときの見え方を設定できる。すなわち、ポイントとしてはコンテンツ提供者がコンテンツを編集するときの作業を効率化できるところにある。具体例をあげると、例えば以下のような場面で効率化をはかることができる。複数の人数でコンテンツを編集している場合（それぞれの編集者が3次元動画像データを保持しているとする）、それぞれの編集者の間で各人が編集したコンテンツのやり取りがネットワークを介して行われると思われる。このとき、送受信すればよいのはマルチメディア統合情報のみであり、編集を行って送信する都度2次元動画像を生成して圧縮符号化を施すという作業や、やりとりするデータの量の意味で効率化をはかることができる。

**【0071】**

S M I L に代表される、従来のマルチメディア統合情報を利用したコンテンツの提供方法においては、符号化された 3 次元動画像データを保有するコンテンツ提供者（あるいはコンテンツ編集者）が 3 次元動画像データから生成される 2 次元動画像を提供する場合、次の動作を行う。コンテンツ提供者（あるいはコンテンツ編集者）は 3 次元動画像データの復号化、視点位置情報と視線方向情報の指定を行い、2 次元動画像を生成してそれを符号化する。コンテンツ提供者は、この符号化された 2 次元動画像データとマルチメディア統合情報を蓄積媒体、あるいはネットワークを介して提供する。すなわち、コンテンツが提供される前に視点位置と視線方向を変更するという動作を行うとすると、その都度 2 次元動画像を符号化することになる。一方、本発明では、事前に保有していた 3 次元動画像データとマルチメディア統合情報を提供すればよく、前記の従来技術の動作に含まれていた 2 次元動画像を符号化するという動作がなくなり、コンテンツ提供者（あるいはコンテンツ編集者）の作業量を削減できる。

10

#### 【0072】

また、図 6 を用いて説明した実施形態例に関し、従来の方法ではコンテンツ編集者 A はコンテンツ編集者 B にマルチメディア統合情報と 2 次元動画像データを送信しなければならなかった。一般的には二人以上のコンテンツ編集者の各々が編集したコンテンツを幾度も送受信し合うことが考えられるため、そのたびに各々のコンテンツ編集者は 2 次元動画像を符号化して送信する必要があった。一方、本発明によればコンテンツ編集者はマルチメディア統合情報のみを送受信すればよいので、各々のコンテンツ編集者が 2 次元動画像を符号化して送信するという動作を必要としない。

20

#### 【0073】

なお、図 1、図 6 ~ 図 8 で示したコンテンツの提供装置やコンテンツの表示端末における各部の一部もしくは全部の機能をコンピュータのプログラムで構成し、そのプログラムをコンピュータを用いて実行して本発明を実現することができること、あるいは、図 11 ~ 図 30 で示したコンテンツの提供方法やコンテンツの表示方法における処理手順をコンピュータのプログラムで構成し、そのプログラムをコンピュータに実行させることができることは言うまでもなく、コンピュータでその機能を実現するためのプログラム、あるいは、コンピュータにその処理手順を実行させるためのプログラムを、そのコンピュータが読み取り可能な記録媒体、例えば、FD（フロッピーディスク（登録商標））や、MO、ROM、メモリカード、CD、DVD、リムーバブルディスクなどに記録して、保存したり、配布したりすることが可能である。また、上記のプログラムをインターネットや電子メールなど、ネットワークを通して提供することも可能である。

30

#### 【0074】

##### 【発明の効果】

本発明によればマルチメディア統合情報を 3 次元動画像データと共に提供することが可能となるため、コンテンツ提供者は、3 次元動画像データから 2 次元動画像を生成する際の視点位置や視線方向の修正で、マルチメディア統合情報の編集を 行えばよく、2 次元動画像を生成し 3 次元動画像データを再符号化する作業は必要ない。従って、コンテンツ提供者が 3 次元動画像データを編集する際の作業の効率化を図ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

40

【図 1】コンテンツ編集時の構成 A におけるコンテンツ提供者の構成を示す図である。

【図 2】( a ) , ( b ) は、ディスプレイにおけるコンテンツ表示例を示す図である。

【図 3】S M I L ファイルの記述例を示す図である。

【図 4】視点位置と視線方向情報の一定義例における概念図である。

【図 5】S M I L ファイルの他の記述例を示す図である。

【図 6】コンテンツ編集時の構成 B におけるコンテンツ提供者の構成を示す図である。

【図 7】コンテンツ提供者がコンテンツをコンテンツ表示者に提供する際の一方法（方法 A）における全体構成図である。

【図 8】コンテンツ提供者がコンテンツをコンテンツ表示者に提供する際の一方法（方法 B , C）における全体構成図である。

50

【図 9】コンテンツ表示者のディスプレイに表示される HTML コンテンツの一例を示す図である。

【図 10】本発明の通信によるコンテンツ提供方法の基本的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 11】本発明の蓄積媒体によるコンテンツ提供方法の基本的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 12】本発明の通信によるコンテンツ提供方法の具体的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 13】本発明の蓄積媒体によるコンテンツ提供方法の具体的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 14】図 12、図 13 の 2 次元動画像の生成、表示過程の詳細手順を示すフローチャートである。

【図 15】本発明の通信によるコンテンツ提供方法で表示位置情報を追加した場合の基本的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 16】本発明の蓄積媒体によるコンテンツ提供方法で表示位置情報を追加した場合の基本的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 17】本発明の通信によるコンテンツ提供方法で表示位置情報を追加した場合の具体的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 18】本発明の蓄積媒体によるコンテンツ提供方法で表示位置情報を追加した場合の具体的な実施形態例を示すフローチャートである。

【図 19】図 17、図 18 の 2 次元動画像の生成、表示過程の詳細手順（オプション 1）を示すフローチャートである。

【図 20】図 19 の 2 次元動画像の生成、表示過程の詳細手順を示すフローチャートである。

【図 21】図 17、図 18 の 2 次元動画像の生成、表示過程の詳細手順（オプション 2）を示すフローチャートである。

【図 22】図 21 の 2 次元動画像の生成、表示過程の詳細手順を示すフローチャートである。

【図 23】本発明の通信によるコンテンツ表示方法 A の実施形態例を示すフローチャートである。

【図 24】本発明の蓄積媒体によるコンテンツ表示方法 A の実施形態例を示すフローチャートである。

【図 25】本発明の通信によるコンテンツ表示方法 A で表示位置情報を追加した場合の実施形態例を示すフローチャートである。

【図 26】本発明の蓄積媒体によるコンテンツ表示方法 A で表示位置情報を追加した場合の実施形態例を示すフローチャートである。

【図 27】本発明の通信によるコンテンツ提供方法 B、C の実施形態例を示すフローチャートである。

【図 28】本発明の蓄積媒体によるコンテンツ提供方法で B、C で表示位置情報を追加した場合の実施形態例を示すフローチャートである。

【図 29】図 25、図 26 の 2 次元動画像の生成、表示過程の詳細手順を示すフローチャートである。

【図 30】図 27、図 28 の 2 次元動画像の生成、表示過程の詳細手順を示すフローチャートである。

#### 【符号の説明】

- 10 ... コンテンツ提供者のサーバ装置
- 10 - 1 ... マルチメディア情報記憶手段
- 10 - 2 ... マルチメディア統合情報記憶手段
- 10 - 3 ... HTML 文書記憶手段
- 20 ... コンテンツ提供者の端末

10

20

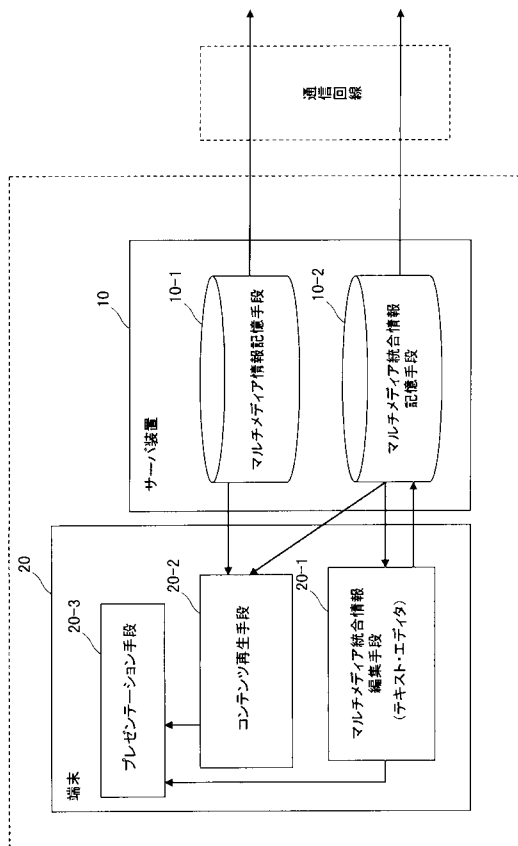
30

40

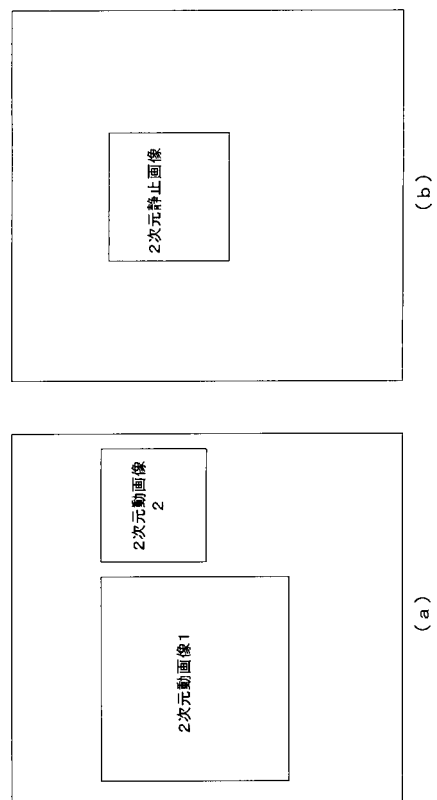
50

- 20 - 1 ... マルチメディア統合情報編集手段
- 20 - 2 ... コンテンツ再生手段
- 20 - 3 ... プレゼンテーション手段
- 30 ... コンテンツ編集者 A の端末
- 30 - 1 ... マルチメディア統合情報編集手段
- 30 - 2 ... コンテンツ再生手段
- 30 - 3 ... プレゼンテーション手段
- 30 - 4 ... マルチメディア統合情報記憶手段
- 40 ... コンテンツ編集者 B の端末
- 40 - 1 ... マルチメディア統合情報編集手段
- 40 - 2 ... コンテンツ再生手段
- 40 - 3 ... プレゼンテーション手段
- 40 - 4 ... マルチメディア統合情報記憶手段
- 50 ... コンテンツ表示者の端末
- 50 - 1 ... コンテンツ再生手段
- 50 - 2 ... HTMLコンテンツ表示手段
- 50 - 3 ... プレゼンテーション手段

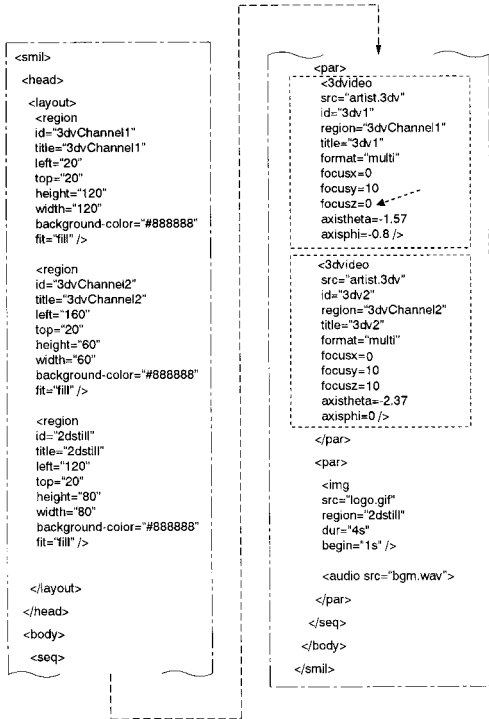
【 図 1 】



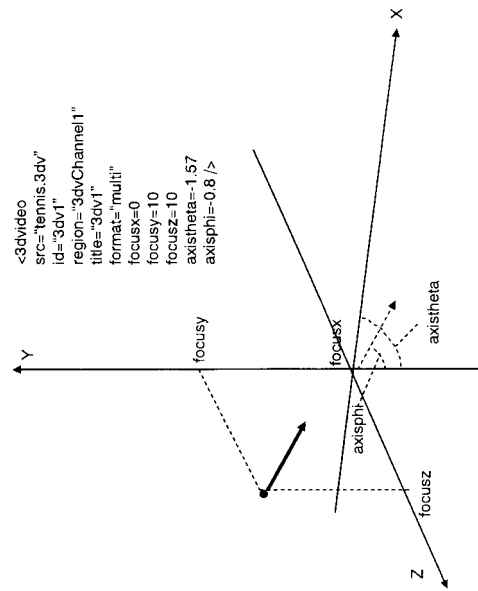
【 図 2 】



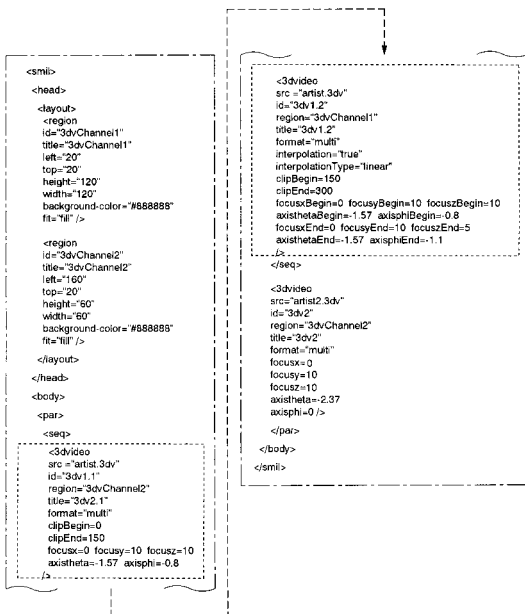
【 図 3 】



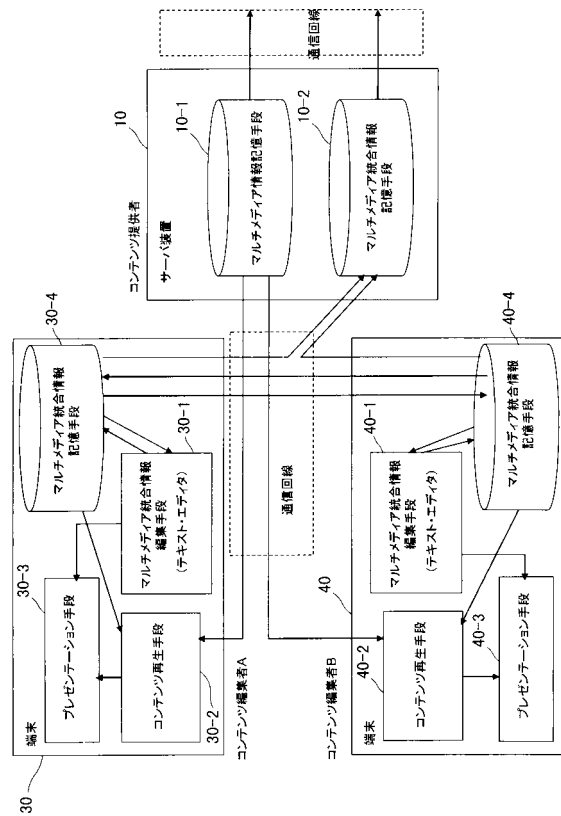
【 図 4 】



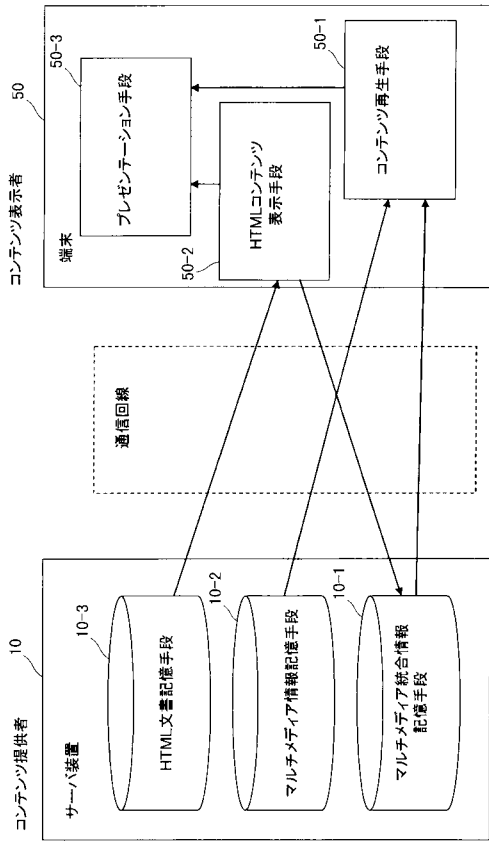
【 図 5 】



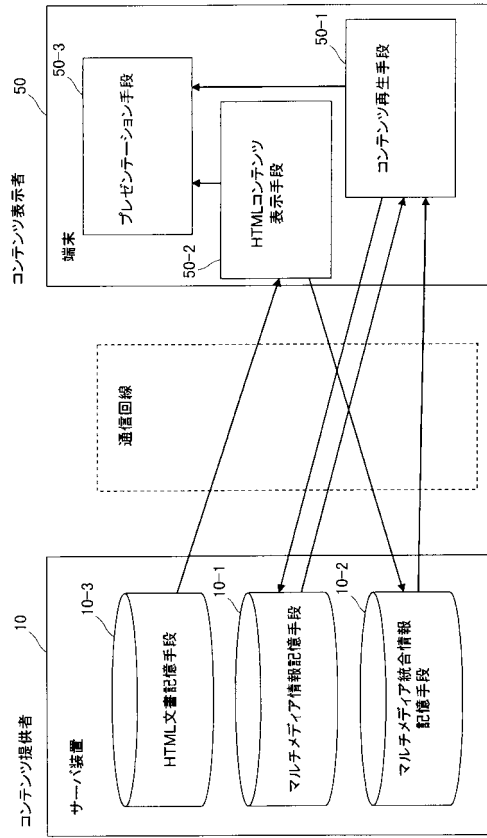
【 図 6 】



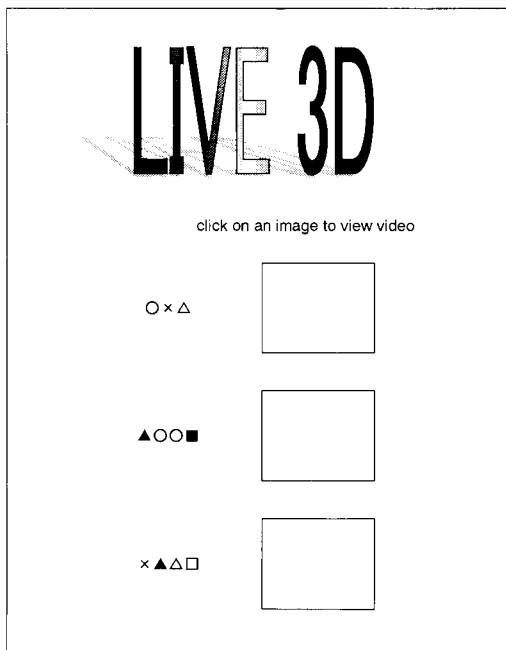
【 図 7 】



【 図 8 】

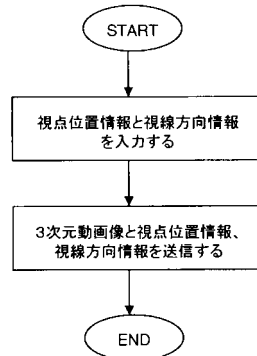


【 図 9 】



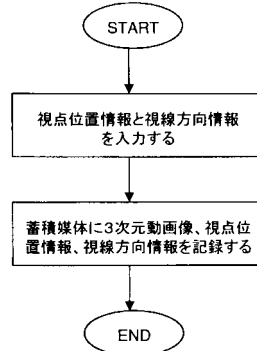
【 図 10 】

コンテンツ提供者側の処理手順



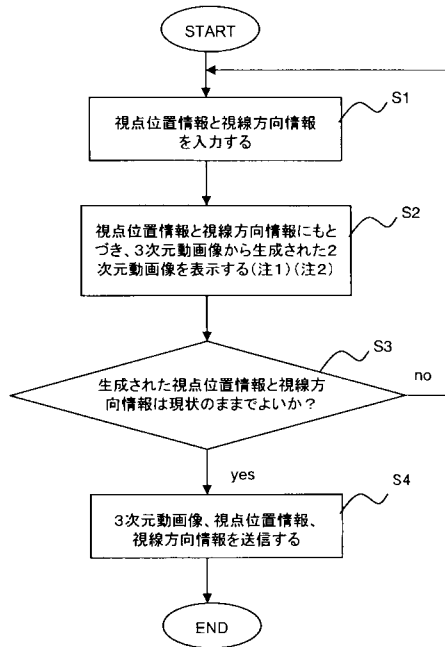
【 図 11 】

コンテンツ提供者側の処理手順



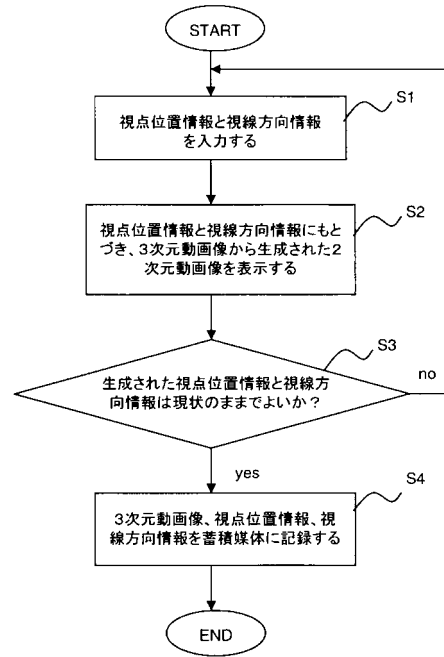
【 図 1 2 】

コンテンツ提供者側の処理手順



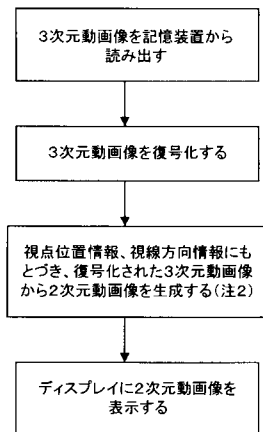
【 図 1 3 】

コンテンツ提供者側の処理手順



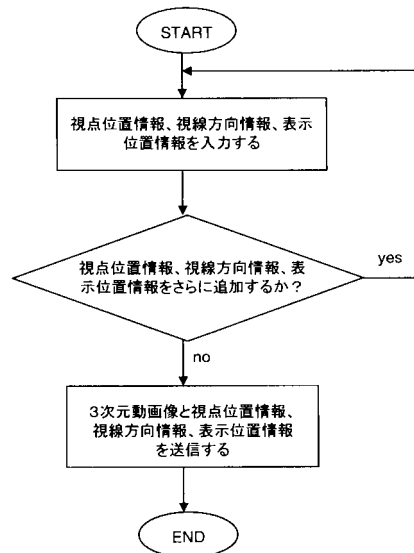
【 図 1 4 】

図12、図13のS2の詳細フロー

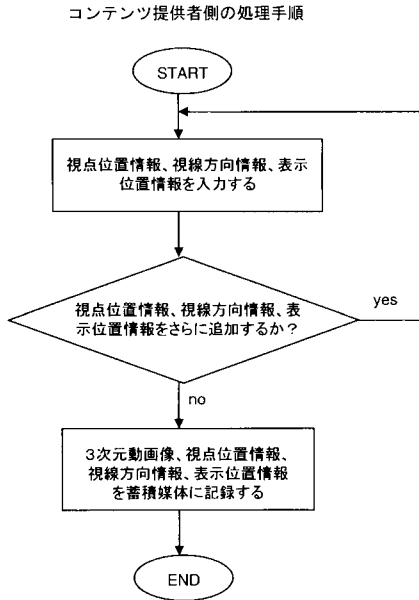


【 図 1 5 】

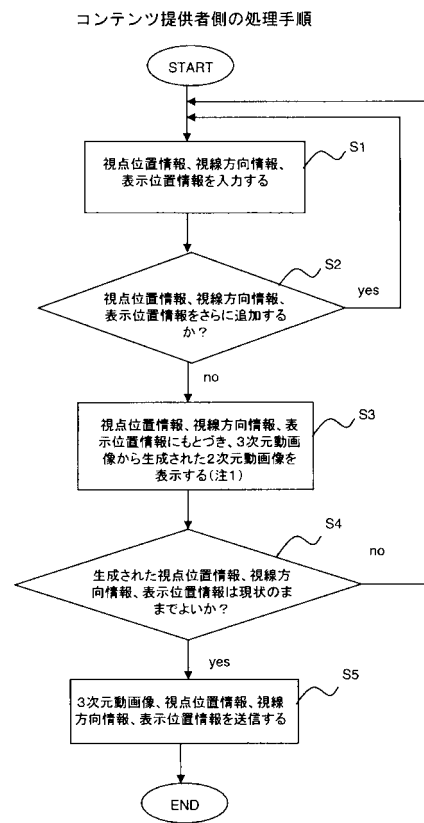
コンテンツ提供者側の処理手順



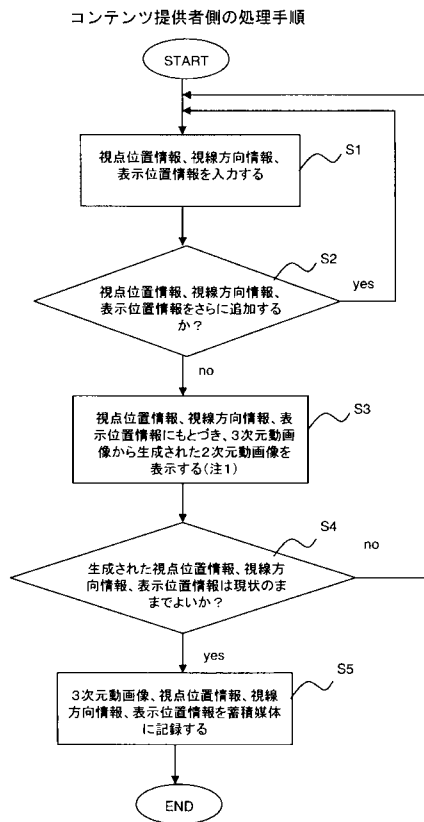
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

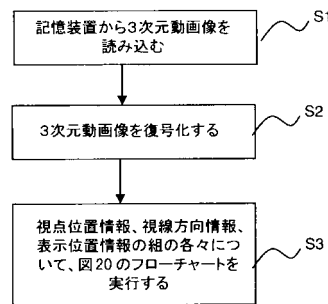


【 図 1 8 】



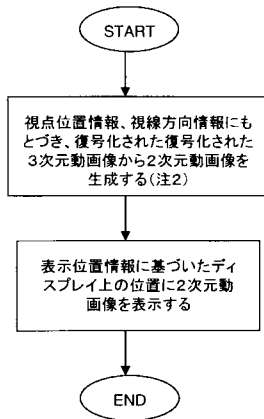
【 図 1 9 】

図17、図18のS3の詳細フロー(オプション1)



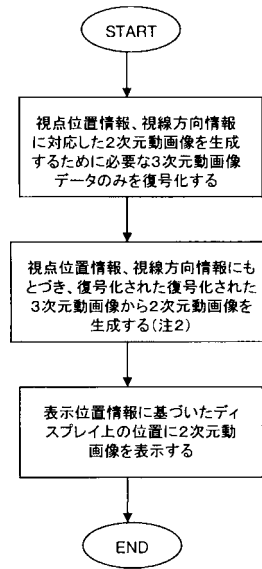
【 図 2 0 】

図19のS3で実行される処理手順



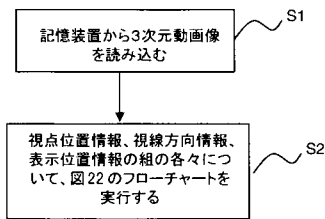
【 図 2 2 】

図21のS2で実行される処理手順



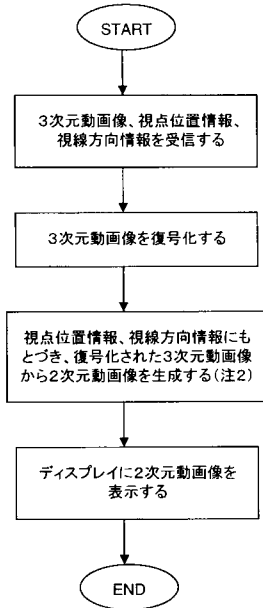
【 図 2 1 】

図17、図18のS3の詳細フロー(オプション2)



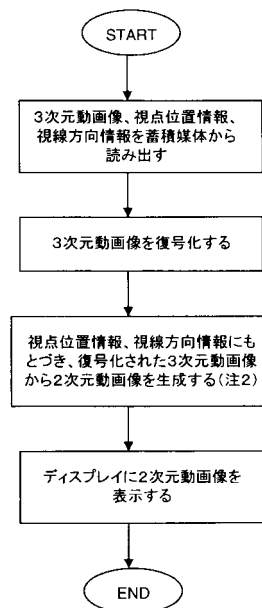
【 図 2 3 】

コンテンツ表示者側の処理手順

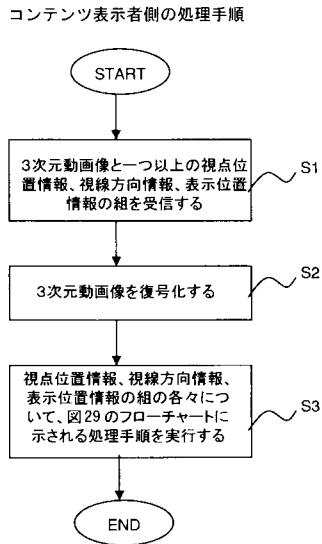


【 図 2 4 】

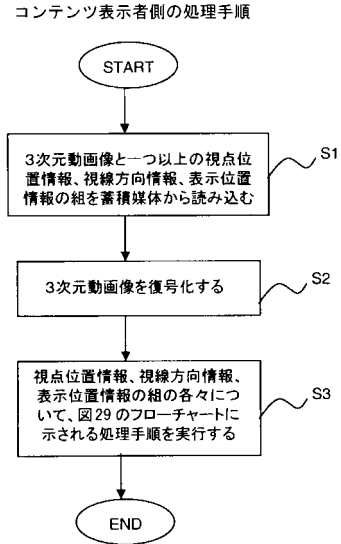
コンテンツ表示者側の処理手順



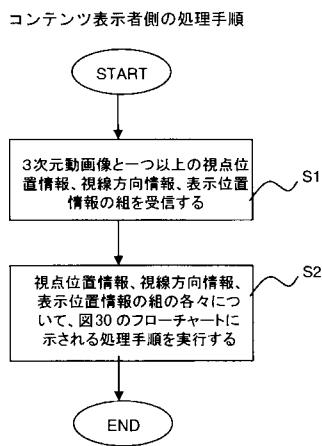
【 図 2 5 】



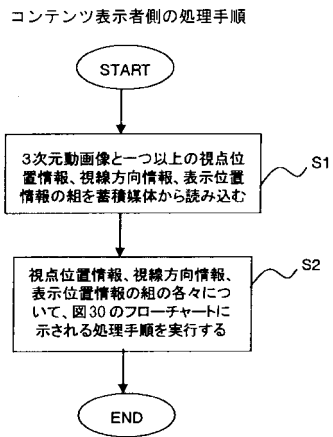
【 図 2 6 】



【 図 2 7 】

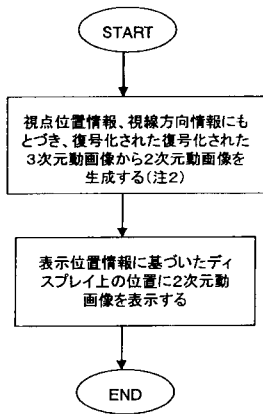


【 図 2 8 】



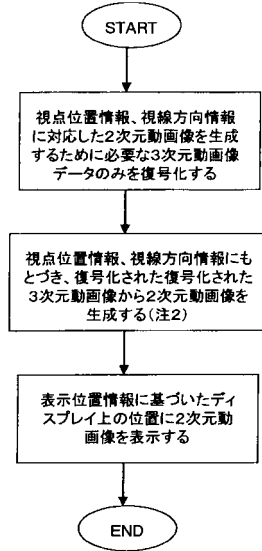
【 図 2 9 】

図25、図26のS3において実行される処理手順



【 図 3 0 】

図27、図28のS2で実行される処理手順



---

フロントページの続き

- (72)発明者 八島 由幸  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
- (72)発明者 小林 直樹  
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

審査官 橋爪 正樹

- (56)参考文献 特開平11-283045(JP,A)  
特開平10-257440(JP,A)  
特開2001-154568(JP,A)  
James D. Foley, コンピュータグラフィックス 理論と実践 第1版 Computer Graphics:Principles and Practice (Second Edition in C), コンピュータグラフィックス 理論と実践 第1版 Computer Graphics:Principles and Practice (Second Edition in C), 日本, 株式会社オーム社, 2001年 3月23日, 第1版, 1070

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06T13/00-17/50  
H04N 5/00- 5/956