

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-500790
(P2008-500790A)

(43) 公表日 平成20年1月10日(2008.1.10)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4N 13/00 (2006.01)	HO4N 13/00	5C061
HO4N 7/173 (2006.01)	HO4N 7/173 630	5C164
HO4H 20/28 (2008.01)	HO4N 7/173 610B	
HO4H 20/95 (2008.01)	HO4H 1/00 236	
	HO4H 1/00 296	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2007-526966 (P2007-526966)
 (86) (22) 出願日 平成16年11月30日 (2004.11.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年11月21日 (2006.11.21)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2004/003129
 (87) 国際公開番号 W02005/114998
 (87) 国際公開日 平成17年12月1日 (2005.12.1)
 (31) 優先権主張番号 10-2004-0036566
 (32) 優先日 平成16年5月21日 (2004.5.21)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 596099882
 エレクトロニクス アンド テレコミュニ
 ケーションズ リサーチ インスティチュ
 ート
 ELECTRONICS AND TEL
 ECOMMUNICATIONS RES
 EARCH INSTITUTE
 大韓民国 デジョンシ ユソング ガジ
 ンドン 161

(74) 代理人 100075812
 弁理士 吉武 賢次

(74) 代理人 100088889
 弁理士 橘谷 英俊

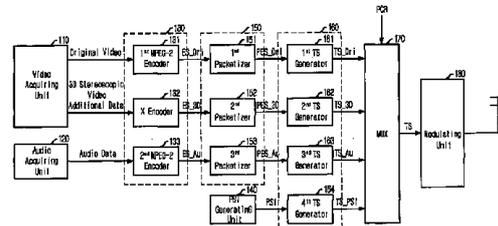
(74) 代理人 100082991
 弁理士 佐藤 泰和

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送/受信装置及びその方法

(57) 【要約】

本発明は、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送/受信装置及びその方法を提供する。本発明は、別の視点のビデオを用いて3次元立体デジタル放送システムのみを支援する従来の方法とは異なり、別の視点のビデオ、視差情報、及び奥行き情報などのような3次元立体ビデオ付加データを2次元ビデオストリームに同期付けた付加ストリームとして定義して処理することにより、2次元デジタル放送システムとの互換性を有することができるようにする。本発明は、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置において、ビデオ取得手段と、オーディオデータ取得手段と、エンコード手段と、プログラム仕様情報 (PSI) 生成手段と、パケット化手段と、トランスポートストリーム (TS) 生成手段と、多重化手段と、変調手段とを備える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置において、オリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを取得するビデオ取得手段と、オーディオデータを取得するオーディオデータ取得手段と、前記ビデオ取得手段から送信されたオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データと、前記オーディオデータ取得手段から送信されたオーディオデータとをエンコードするエンコード手段と、

それぞれの情報を区分するプログラム仕様情報 (P S I) を生成するプログラム仕様情報生成手段と、

前記エンコード手段でエンコードしたそれぞれのエレメンタリストリーム (E S) を受信してパケット化し、それぞれのエレメンタリストリームパケット (P E S) を生成するパケット化手段と、

該パケット化手段からそれぞれのエレメンタリストリームパケット (P E S) を受信し、前記プログラム仕様情報生成手段からプログラム仕様情報 (P S I) を受信し、それぞれのトランスポートストリーム (T S) を生成するトランスポートストリーム生成手段と、

該トランスポートストリーム生成手段から送信されたそれぞれのトランスポートストリーム (T S) を1つのトランスポートストリーム (T S) に多重化する多重化手段と、

該多重化したトランスポートストリーム (T S) を変調する変調手段とを備えることを特徴とする3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置。

10

20

【請求項 2】

前記3次元立体ビデオ付加データが、

別の視点の3次元ビデオ、視差情報、及び奥行き情報からなる群のいずれか1つ以上を含むことを特徴とする請求項1に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置。

【請求項 3】

前記プログラム仕様情報生成手段が、

オリジナルビデオ、3次元立体ビデオ付加データ、オーディオデータを互いに区分するプログラム仕様情報 (P S I) を生成することを特徴とする請求項1に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置。

30

【請求項 4】

前記プログラム仕様情報生成手段が、

2次元デジタル放送システムと3次元立体デジタル放送システムとの互換性のため、それぞれのトランスポートストリーム (T S) に区分するプログラムマップテーブル (P M T) のパケット識別子 (P I D) 情報において、従来のデジタル放送のビデオとオーディオに定義されているストリームタイプ (s t r e a m _ t y p e) を使用し、3次元立体ビデオ付加データに対するストリームタイプ (s t r e a m _ t y p e) を「予約済み」、又は「ユーザ個人」に定義されている値として新たに定義することを特徴とする請求項3に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置。

40

【請求項 5】

前記パケット化手段が、

3次元立体ビデオ付加データに関連して新たに入力した入力フィールドがある場合に、別の視点のビデオ、視差情報、奥行き情報などを区分するため、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ 3 D) のヘッダ部に、3次元立体ビデオ付加データタイプに対する入力フィールドを追加定義する機能をさらに行うことを特徴とする請求項1に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置。

【請求項 6】

50

3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置において、変調されたトランスポートストリーム(TS)を受信して変調信号を復調する復調手段と、

該復調手段で復調したトランスポートストリームを受信し、プログラム仕様情報分析手段からプログラム仕様情報(PSI)を受信し、トランスポートストリーム(TS)を逆多重化してそれぞれのトランスポートストリーム(TS)を生成する逆多重化手段と、

該逆多重化手段からプログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム(TS_PSI)を受信し、プログラム仕様情報(PSI)を分析し、分析されたプログラム仕様情報(PSI)を前記逆多重化手段に伝達する前記プログラム仕様情報分析手段と、

前記逆多重化手段で逆多重化したそれぞれのトランスポートストリームを受信し、各トランスポートストリームを分析してエレメンタリストリームパケット(PES)を生成するトランスポートストリーム分析手段と、

該トランスポートストリーム分析手段から送信されたそれぞれのエレメンタリストリームパケット(PES)を受信してデパケット化し、それぞれのエレメンタリストリーム(ES)を生成するデパケット化手段と、

該デパケット化手段から送信されたそれぞれのエレメンタリストリーム(ES)をデコードするデコード手段と、

該デコード手段でデコードしたオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを合成し、3次元立体ビデオを生成するビデオ合成手段と、

該ビデオ合成手段から受信した2次元ビデオ又は3次元立体ビデオと、前記デコード手段から受信したオーディオデータとを出力する出力手段と

を備えることを特徴とする3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項7】

前記3次元立体ビデオ付加データが、

別の視点の3次元ビデオ、視差情報、及び奥行き情報からなる群のいずれか1つ以上を備えることを特徴とする請求項6に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項8】

前記逆多重化手段が、

前記復調手段から送信された復調したトランスポートストリーム(TS)からプログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム(TS_PSI)を分離し、TS_PSIを前記プログラム仕様情報分析手段に伝達し、該プログラム仕様情報分析手段からそれぞれの情報を区分することができるパケット識別子(PID)のようなプログラム仕様情報を受信し、オリジナルビデオに対するトランスポートストリーム(TS_Or i)、3次元立体ビデオ付加データに対するトランスポートストリーム(TS_3D)、オーディオデータに対するトランスポートストリーム(TS_Au)に逆多重化することを特徴とする請求項6に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項9】

前記逆多重化手段が、

前記復調手段から送信された復調したトランスポートストリーム(TS)のヘッダにあるパケット識別子(PID)値を確認してプログラム関連付けテーブル(PAT)情報を有するTSパケットを探し出してプログラム関連付けテーブル(PAT)情報を有するTSパケットを前記プログラム仕様情報分析手段に伝達し、該プログラム仕様情報分析手段からプログラム番号とプログラムマップテーブルに対するパケット識別子(Pr o g r a m _ m a p _ P I D)とを受け取り、トランスポートストリーム(TS)からプログラムマップテーブル(PMT)情報を有するTSパケットを探し出して前記プログラム仕様情報分析手段に伝達し、前記プログラム仕様情報分析手段から各エレメンタリストリームタイプ(st r e a m _ t y p e)とパケット識別子(e l e m e n t a r y _ P I D)と

10

20

30

40

50

を受け取り、それぞれの情報に対するトランスポートストリーム (TS_Or i、TS_3D、TS_Au) に逆多重化することを特徴とする請求項 8 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項 10】

前記逆多重化手段が、

送 / 受信装置間のクロックを同期化するため、オリジナルビデオに対するトランスポートストリーム (TS_Or i) のプログラムクロックレファレンス (PCR) に基づいてシステムクロックを復元することを特徴とする請求項 8 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項 11】

前記プログラム仕様情報分析手段が、

前記逆多重化手段からプログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム (TS_PSI) を受信し、プログラム関連付けテーブル (PAT) の情報及び / 又はプログラムマップテーブル (PMT) のパケット識別子 (PID) 情報を分析して、前記逆多重化手段からそれぞれのトランスポートストリーム (TS) を区分することができるプログラム仕様情報 (PSI) を前記逆多重化手段に伝達することを特徴とする請求項 8 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

10

【請求項 12】

前記プログラム仕様情報分析手段が、

前記逆多重化手段からプログラム関連付けテーブル (PAT) 情報を有する TS パケットを受け取り、プログラム関連付けテーブル (PAT) 情報を有する TS パケットのペイロード情報を分析して前記逆多重化手段に伝達し、さらに該逆多重化手段からプログラムマップテーブル (PMT) 情報を有する TS パケットを受け取り、プログラムマップテーブル (PMT) 情報を有する TS パケットのペイロード情報を分析して前記逆多重化手段に伝達することを特徴とする請求項 9 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

20

【請求項 13】

前記デパケット化手段が、

3 次元立体ビデオ付加データに関連して新たに入力した入力フィールドがある場合に、3 次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (PE S_3D) のヘッダ部で、別の視点のビデオ、視差情報、奥行き情報などの 3 次元立体ビデオ付加データタイプに対する情報を分析して各情報を区分する機能をさらに行うことを特徴とする請求項 6 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

30

【請求項 14】

前記デコード手段が、

前記デパケット化手段から入力されたオリジナルビデオに対するエレメンタリストリーム (ES_Or i)、3 次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリーム (ES_3D)、及びオーディオデータに対するエレメンタリストリーム (ES_AU) を、プログラムクロックレファレンス (PCR) を用いて同期化することを特徴とする請求項 6 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

40

【請求項 15】

前記ビデオ合成手段が、

別の視点のビデオ、視差情報、又は奥行き情報などの 3 次元立体ビデオ付加データの種別に応じて、それぞれの 3 次元立体ビデオ生成アルゴリズムを適用して 3 次元立体ビデオを生成することを特徴とする請求項 6 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項 16】

前記ビデオ合成手段が、

オリジナルビデオと 3 次元立体ビデオ付加データとを、システムクロックのプログラム

50

クロックレファレンス (PCR) と、エレメンタリストリームパケット (PES) 内の再生時間情報 (PTS) とを用いて同期化させることを特徴とする請求項 6 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項 17】

前記出力手段が、

ユーザ選択信号の表示タイプが 2 次元の場合には、2 次元ビデオをビデオ表示部を介して出力し、ユーザ選択信号の表示タイプが 3 次元の場合には、3 次元立体ビデオを前記ビデオ表示部を介して出力することを特徴とする請求項 6 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信装置。

【請求項 18】

3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の送信方法において、

a) オリジナルビデオと 3 次元立体ビデオ付加データ、及びオーディオデータを取得する取得ステップと、

b) 該オリジナルビデオと 3 次元立体ビデオ付加データ、及びオーディオデータをデジタル送信に適合した形態にエンコードしてエレメンタリストリーム (ES) を生成するエンコードステップと、

c) 該各エレメンタリストリーム (ES) をパケット化してエレメンタリストリームパケット (PES) を生成するステップと、

d) オリジナルビデオ、3 次元立体ビデオ付加データ、オーディオデータなどのように、それぞれの情報を区分するプログラム仕様情報 (PSI) を生成するプログラム仕様情報生成ステップと、

e) 該プログラム仕様情報 (PSI) と前記生成したそれぞれのエレメンタリストリームパケット (PES) をトランスポートストリーム (TS) としてトランスポートストリームを生成するステップと、

f) 該トランスポートストリーム (TS) を 1 つのトランスポートストリーム (TS) に多重化する多重化ステップと、

g) 該トランスポートストリーム (TS) を変調して送信する変調ステップと

を含むことを特徴とする 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の送信方法。

【請求項 19】

前記 3 次元立体ビデオ付加データが、

別の視点の 3 次元ビデオ、視差情報、及び奥行き情報からなる群のいずれか 1 つ以上を含むことを特徴とする請求項 18 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の送信方法。

【請求項 20】

前記ステップ d) において、

2 次元デジタル放送システムと 3 次元立体デジタル放送システムとの互換性のため、それぞれのトランスポートストリーム (TS) に区分するプログラムマップテーブル (PMT) のパケット識別子 (PID) 情報において、従来のデジタル放送のビデオとオーディオに定義されているストリームタイプ (stream_type) はそのまま使用し、3 次元立体ビデオ付加データに対するストリームタイプ (stream_type) を「予約済み」、又は「ユーザ個人」に定義されている値として新たに定義することを特徴とする請求項 18 に記載の 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の送信方法。

【請求項 21】

3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信方法において、

a) 変調されたトランスポートストリーム (TS) を受信して変調信号を復調する復調ステップと、

b) パケット識別子に応じてプログラム仕様情報 (PSI) に対するトランスポートストリーム (TS_PSI) を逆多重化する逆多重化ステップと、

10

20

30

40

50

c) 該プログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム (T S _ P S I) を用いてプログラム仕様情報を分析するプログラム仕様情報分析ステップと、

d) 該分析したプログラム仕様情報を用いてトランスポートストリーム (T S) を区分してそれぞれのトランスポートストリーム (T S) に逆多重化する逆多重化ステップと、

e) 該逆多重化したそれぞれのトランスポートストリームを分析してエレメンタリストリームパケット (P E S) を生成するエレメンタリストリームパケット生成ステップと、

f) 該生成したそれぞれのエレメンタリストリームパケット (P E S) をデパケット化して各エレメンタリストリーム (E S) を生成するエレメンタリストリーム生成ステップと、

g) 該デパケット化したそれぞれのエレメンタリストリーム (E S) をデコードするデコードステップと、 10

h) 該デコードしたオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを合成して3次元立体ビデオを生成する3次元立体ビデオ生成ステップと、

i) ユーザの選択に応じて、2次元ビデオ又は3次元立体ビデオ、及びオーディオデータを出力する出力ステップと

を含むことを特徴とする3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信方法。

【請求項22】

前記3次元立体ビデオ付加データが、

別の視点のビデオ、視差情報、及び奥行き情報からなる群のいずれか1つ以上を備えることを特徴とする請求項21に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信方法。 20

【請求項23】

前記ステップc)において、

前記プログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム (T S _ P S I) を受信し、プログラム関連付けテーブル (P A T) の情報及び/又はプログラムマップテーブル (P M T) のパケット識別子 (P I D) 情報を分析してそれぞれのトランスポートストリーム (T S) を区分することができるプログラム仕様情報 (P S I) を生成することを特徴とする請求項21に記載の3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信方法。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送/受信装置及びその方法に関し、より詳しくは、別の視点のビデオを用いて3次元立体デジタル放送システムのみを支援する従来の方法とは異なり、別の視点のビデオ、視差情報 (D i s p a r i t y I n f o r m a t i o n) 、及び奥行き情報 (D e p t h I n f o r m a t i o n) などのような3次元立体ビデオ付加データを2次元ビデオストリーム (T r a n s p o r t S t r e a m) に同期付けた付加ストリームとして定義して処理することにより、2次元デジタル放送システムとの互換性を有することができるようにした、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送/受信装置及びその方法に関する。 40

【背景技術】

【0002】

M P E G (M o t i o n P i c t u r e E x p e r t s G r o u p) (以下、「M P E G」という) 技術を用いたデジタル放送は、従来のアナログ放送と同じ帯域幅に高画質の番組を送信することができ、複数の標準画質の番組を1つのチャンネルに送信することもできる。それだけでなく、デジタル放送は、データ放送や対話型放送などのように、様々なアプリケーションサービスを提供することができる。このように、1つの送信チャンネルに複数の番組や様々なアプリケーションサービスを提供するためには、それぞれのサ 50

ービス提供者から発生したMPEG-2トランスポートストリーム(TS:Transport Stream)を1つのチャンネルに多重化できるようにしなければならない。

【0003】

従来のアナログ放送では、立体ビデオを送受信する際、ビデオを送信する順番が交番的に秩序正しい形態を帯びるため、問題がなかったが、デジタル放送では、トランスポートフォーマット(Transport Format)にビデオ情報、オーディオ情報、番組案内などのための付加情報が互いに複雑に多重化しており、ビデオが無秩序に並んでいるため、これを再分離して出力するには問題があった。

【0004】

このような問題を解決するため、ビデオ信号、オーディオ信号、及び付加情報の各パケットを識別することができるパケット識別子(PID:Packet Identifier)と、立体ビデオのために左右ビデオの情報を区別するパケット識別子(PID)とを設ける方法が提案された。

【0005】

ところが、このような従来の3次元立体ビデオコンテンツをサービスするために提案された技術は、左右ビデオに対してパケット識別子(PID)値をそれぞれ定義することで、2つのビデオストリームが存在するようになり、従来の2次元システムでは、これを区別することができないため、互換性に欠けるという問題が発生する。

【0006】

一方、3次元立体ビデオを生成することができる情報には、2視点のビデオ、又は1視点のビデオと視差情報、又は1視点のビデオと奥行き情報があるが、前記提案された方法では、2視点のビデオについてのみ言及している。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、上記の問題を解決するためになされたものであり、その目的は、別の視点のビデオを用いて3次元立体デジタル放送システムのみを支援する従来の方法とは異なり、別の視点のビデオ、視差情報、及び/又は奥行き情報などのような3次元立体ビデオ付加データを2次元ビデオトランスポートストリーム(TS)に同期付けた付加ストリームとして定義して処理することにより、2次元デジタル放送システムとの互換性を有することができるようにした、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送/受信装置及びその方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の目的を達成するための本発明の送信装置は、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置において、オリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを取得するビデオ取得手段と、オーディオデータを取得するオーディオデータ取得手段と、前記ビデオ取得手段から送信されたオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データと、前記オーディオデータ取得手段から送信されたオーディオデータとをエンコードするエンコード手段と、それぞれの情報を区分するプログラム仕様情報(PSI:Program Specific Information)を生成するプログラム仕様情報生成手段と、前記エンコード手段でエンコードしたそれぞれのエレメンタリストリーム(ES:Elementary Stream)を受信してパケット化し、それぞれエレメンタリストリームパケット(PES:Packetizer Elementary Stream)を生成するパケット化手段と、該パケット化手段からそれぞれのエレメンタリストリームパケット(PES)を受信し、前記プログラム仕様情報生成手段からプログラム仕様情報(PSI)を受信し、それぞれのトランスポートストリーム(TS)を生成するトランスポートストリーム生成手段と、該トランスポートストリーム生成手段から送信されたそれぞれのトランスポートストリーム(TS)を1つのトランスポートストリーム(TS)に多重化する多重化手段と、該多重化したトランスポートストリーム(TS)

10

20

30

40

50

S) を変調する変調手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の受信装置は、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置において、変調されたトランスポートストリーム(TS)を受信して変調信号を復調する復調手段と、該復調手段で復調したトランスポートストリームを受信し、プログラム仕様情報分析手段からプログラム仕様情報(PSI)を受信し、トランスポートストリーム(TS)を逆多重化してそれぞれのトランスポートストリーム(TS)を生成する逆多重化手段と、該逆多重化手段からプログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム(TS_PSI)を受信し、プログラム仕様情報(PSI)を分析して、該分析されたプログラム仕様情報(PSI)を前記逆多重化手段に伝達する前記プログラム仕様情報分析手段と、前記逆多重化手段で逆多重化したそれぞれのトランスポートストリームを受信し、各トランスポートストリームを分析してエレメンタリストリームパケット(PES)を生成するトランスポートストリーム分析手段と、該トランスポートストリーム分析手段からそれぞれのエレメンタリストリームパケット(PES)を受信してデパケット化し、それぞれのエレメンタリストリーム(ES)を生成するデパケット化手段と、該デパケット化手段からそれぞれのエレメンタリストリーム(ES)を受信してデコードするデコード手段と、該デコード手段でデコードしたオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを合成し、3次元立体ビデオを生成するビデオ合成手段と、該ビデオ合成手段から受信した2次元ビデオ又は3次元立体ビデオと、前記デコード手段から受信したオーディオデータとを出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0010】

一方、本発明の送信方法は、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信方法において、a)オリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データ、及びオーディオデータを取得する取得ステップと、b)該オリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データ、及びオーディオデータをデジタル送信に適合した形態でそれぞれエンコードして各エレメンタリストリーム(ES)を生成するエンコードステップと、c)該それぞれのエレメンタリストリーム(ES)をパケット化してエレメンタリストリームパケット(PES)を生成するステップと、d)オリジナルビデオ、3次元立体ビデオ付加データ、オーディオデータなどのように、それぞれの情報を区分するプログラム仕様情報(PSI)を生成するプログラム仕様情報生成ステップと、e)該プログラム仕様情報(PSI)と前記生成したそれぞれのエレメンタリストリームパケット(PES)をそれぞれのトランスポートストリーム(TS)としてトランスポートストリームを生成するステップと、f)該それぞれのトランスポートストリーム(TS)を1つのトランスポートストリーム(TS)に多重化する多重化ステップと、g)該トランスポートストリーム(TS)を変調して送信する変調ステップとを含むことを特徴とする。

【0011】

また、本発明の受信方法は、3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信方法において、a)変調されたトランスポートストリーム(TS)を受信して変調信号を復調する復調ステップと、b)パケット識別子に応じてプログラム仕様情報(PSI)に対するトランスポートストリーム(TS_PSI)を逆多重化する逆多重化ステップと、c)該プログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム(TS_PSI)を用いてプログラム仕様情報を分析するプログラム仕様情報分析ステップと、d)該分析したプログラム仕様情報を用いてトランスポートストリーム(TS)を区分してそれぞれのトランスポートストリーム(TS)に逆多重化する逆多重化ステップと、e)該逆多重化したそれぞれのトランスポートストリームを分析してエレメンタリストリームパケット(PES)を生成するエレメンタリストリームパケット生成ステップと、f)該生成したそれぞれのエレメンタリストリームパケット(PES)をデパケット化して各エレメンタリストリーム(ES)を生成するエレメンタリストリーム生成ステップと、g)該デパケット化したそれぞれのエレメンタリストリーム(ES)をデコードするデコードステップと、h)該デコードしたオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを合成して

3次元立体ビデオを生成する3次元立体ビデオ生成ステップと、i)ユーザの選択に応じて、2次元ビデオ又は3次元立体ビデオ、及びオーディオデータを出力する出力ステップとを含むことを特徴とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

上述の目的、特徴及び長所は、添付された図面と関連した以下の詳細な説明を通じてより明確になる。以下、添付された図面を参照して本発明に係る好ましい実施形態をさらに詳細に説明する。

【0013】

図1は、本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置の一実施形態を示す構成図である。 10

【0014】

同図に示すように、本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置は、ビデオ取得部110、オーディオ取得部120、エンコード部130、プログラム仕様情報生成部140、パケット化部150、トランスポートストリーム(TS)生成部160、多重化部170、及び変調部180を備える。

【0015】

前記ビデオ取得部110は、オリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを取得する。前記オーディオ取得部120は、オーディオデータを取得する。前記エンコード部130は、前記ビデオ取得部110で取得したオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを受信し、前記オーディオ取得部120で取得したオーディオデータを受信し、デジタル送信に適合した形態にエンコードする。 20

【0016】

前記プログラム仕様情報生成部140は、それぞれの情報を区分するプログラム仕様情報(PSI)を生成する。前記パケット化部150は、前記エンコード部130でエンコードしたそれぞれのエレメンタリストリーム(ES)を受信してパケット化し、それぞれのエレメンタリストリームパケット(PES)を生成する。前記トランスポートストリーム(TS)生成部160は、前記パケット化部150からそれぞれのエレメンタリストリームパケット(PES)を受信し、前記プログラム仕様情報生成部140からプログラム仕様情報(PSI)を受信し、それぞれのトランスポートストリーム(TS)を生成する。前記多重化部170は、前記トランスポートストリーム生成部160からそれぞれのトランスポートストリーム(TS)を受信し、1つのトランスポートストリーム(TS)に多重化する。前記変調部180は、前記多重化部170で多重化したトランスポートストリーム(TS)を変調する。 30

【0017】

前記ビデオ取得部110は、オリジナルビデオを生成する1視点のビデオと3次元立体ビデオ付加データを生成する別の視点のビデオ、視差情報、及び奥行き情報のいずれか1つ以上を取得する。

【0018】

ここで、前記ビデオ取得部110を介して取得されるオリジナルビデオを生成する1視点のビデオは、別の視点のビデオと比較可能な1つの基準となるビデオであり、前記ビデオ取得部110を介して取得される3次元立体ビデオ付加データを生成する別の視点のビデオは、オリジナルビデオとは視点の異なる1つの別の視点のビデオ、又は別の複数の視点を有する多視点のビデオである。 40

【0019】

前記3次元立体ビデオ付加データを生成する視差情報は、多視点のビデオ又は1視点のビデオとは異なる視点から得た2つのビデオを1つに投影したとき、異なる視点で取得するものの、対象の同じ位置を表す二地点間の距離情報であり、奥行き情報は、1視点のビデオと所定の距離で同じ対象に対する異なる視点のビデオを取得して把握することができる遠近情報である。

【 0 0 2 0 】

前記エンコード部 1 3 0 は、第 1 M P E G - 2 エンコーダ 1 3 1、任意のエンコーダ 1 3 2、及び第 2 M P E G - 2 エンコーダ 1 3 3 を備える。前記第 1 M P E G - 2 エンコーダ 1 3 1 は、前記ビデオ取得部 1 1 0 から基準視点のオリジナルビデオを受信し、現在の放送規格である M P E G - 2 にエンコードする。前記任意のエンコーダ 1 3 2 は、前記ビデオ取得部 1 1 0 から 3 次元立体ビデオ付加データを受信し、効率的にエンコードする。前記第 2 M P E G - 2 エンコーダ 1 3 3 は、前記オーディオ取得部 1 2 0 からオーディオデータを受信し、現在の放送規格である M P E G - 2 にエンコードする。

【 0 0 2 1 】

そして、前記プログラム仕様情報生成部 1 4 0 は、オリジナルビデオ、3次元立体ビデオ付加データ、オーディオデータなどのように、それぞれの情報を互いに区分するプログラム仕様情報 (P S I) を生成する。このとき、前記プログラム仕様情報生成部 1 4 0 は、2次元デジタル放送システムと3次元立体デジタル放送システムとの互換性のため、それぞれのトランスポートストリーム (T S) に区分するプログラムマップテーブル (P M T) のパケット識別子 (P I D) 情報において、従来のデジタル放送のビデオとオーディオに定義されているストリームタイプ (s t r e a m _ t y p e) はそのまま使用し、3次元立体ビデオ付加データに対するストリームタイプ (s t r e a m _ t y p e) を「予約済み」、又は「ユーザ個人」に定義されている値として新たに定義する機能を行う。

10

【 0 0 2 2 】

前記パケット化部 1 5 0 は、第 1 パケタイザ 1 5 1、第 2 パケタイザ 1 5 2、及び第 3 パケタイザ 1 5 3 を備える。前記第 1 パケタイザ 1 5 1 は、前記エンコード部 1 3 0 からオリジナルビデオに対するエレメンタリストリーム (E S _ O r i) を受信してパケット化し、オリジナルビデオに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ O r i) を生成する。前記第 2 パケタイザ 1 5 2 は、前記エンコード部 1 3 0 から 3 次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリーム (E S _ 3 D) を受信してパケット化し、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ 3 D) を生成する。前記第 3 パケタイザ 1 5 3 は、前記エンコード部 1 3 0 からオーディオデータに対するエレメンタリストリームを受信してパケット化し、オーディオデータに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ A u) を生成する。

20

【 0 0 2 3 】

このとき、前記パケット化部 1 5 0 は、3次元立体ビデオ付加データに関連して新たに入力した入力フィールドがある場合には、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ 3 D) のヘッダ部に、別の視点のビデオ、視差情報、又は奥行き情報などを区分するため、3次元立体ビデオ付加データタイプに対する入力フィールドをさらに定義する機能を行う。

30

【 0 0 2 4 】

前記トランスポートストリーム生成部 1 6 0 は、第 1 トランスポートストリーム生成器 1 6 1、第 2 トランスポートストリーム生成器 1 6 2、第 3 トランスポートストリーム生成器 1 6 3、第 4 トランスポートストリーム生成器 1 6 4 を備える。前記第 1 トランスポートストリーム生成器 1 6 1 は、前記パケット化部 1 5 0 からオリジナルビデオに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ O r i) を受信し、オリジナルビデオに対するトランスポートストリーム (T S _ O r i) を生成する。

40

【 0 0 2 5 】

前記第 2 トランスポートストリーム生成器 1 6 2 は、前記パケット化部 1 5 0 から 3 次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ 3 D) を受信し、3次元立体ビデオ付加データに対する T S パケット (T S _ 3 D) を生成する。前記第 3 トランスポートストリーム生成器 1 6 3 は、前記パケット化部 1 5 0 からオーディオデータに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ A u) を受信し、オーディオデータに対する T S パケット (T S _ A u) を生成する。前記第 4 トランスポートストリーム生成器 1 6 4 は、前記プログラム仕様情報生成部 1 4 0 からプログラム仕様情報 (

50

P S I) を受信し、プログラム仕様情報に対する T S パケット (T S _ P S I) を生成する。

【 0 0 2 6 】

前記多重化部 1 7 0 は、多重化の最後の過程において、システム時間の検出に用いるため、オリジナルビデオに対するトランスポートストリーム (T S _ O r i) にプログラムクロックレファレンス (P C R : P r o g r a m C l o c k R e f e r e n c e) を挿入する機能を行う。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、エレメンタリストリームパケット (P E S) の構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

10

【 0 0 2 8 】

同図に示すように、前記図 1 のパケット化部 1 5 0 で生成されるエレメンタリストリームパケット (P E S) は、M P E G - 2 システム標準規格 (I S O / I E C 1 3 8 1 8 - 1) の構成に従い、3次元立体ビデオ付加データに関連して新たに入力した入力フィールドがある場合に、エレメンタリストリームパケット (P E S) のヘッダ部で定義を行う。

【 0 0 2 9 】

例えば、別の視点のビデオ、視差情報、及び奥行き情報などの3次元立体ビデオ付加データを区分するため、3次元立体ビデオ付加データタイプ (3 D _ V i d e o _ T y p e) に対する入力フィールドをさらに定義することができる。

20

【 0 0 3 0 】

図 3 は、本発明に係るエレメンタリストリームパケット (P E S) のヘッダ部に3次元立体ビデオの情報を区分するための構成を追加した一実施形態を示す構造図である。

【 0 0 3 1 】

同図は、図 1 のパケット化部 1 5 0 でそれぞれのエレメンタリストリームパケット (P E S) を生成するとき、図 2 に示す従来のエレメンタリストリームパケット (P E S) ヘッダ部にあるエレメンタリストリームパケット (P E S) 拡張フィールドデータの空間を活用して3次元立体ビデオ付加データの種別を区分することができる情報タイプを追加した一実施形態を示すものである。図 3 に示すように、エレメンタリストリームパケット (P E S) 拡張フィールドデータを用いて2ビットの3次元立体ビデオ付加データタイプ (3 D _ V i d e o _ t y p e) をさらに定義することができる。

30

【 0 0 3 2 】

下記の [表 1] は、3次元立体ビデオ付加データのタイプを示す。

【 表 1 】

3次元立体ビデオ付加データタイプ

値	記述
00	視差情報(Disparity Information)
01	奥行き情報(Depth Information)
10	別の視点のビデオ(Additional_3D_Video)
11	予約済み(Reserved)

40

【 0 0 3 3 】

図 3 の 3 次元立体ビデオ付加データタイプ (3 D _ V i d e o _ t y p e) をさらに定義するとき、前記 [表 1] のように、エレメンタリストリームパケット (P E S) 拡張フィールドデータに3次元立体ビデオ付加データタイプ (3 D _ V i d e o _ t y p e) を表す値が予め定義されていなければならない。「00」の値は視差情報、「01」の値は奥行き情報、「10」の値は別の視点のビデオ、「11」の値は「予約済み」を意味する。

【 0 0 3 4 】

50

一方、プログラム仕様情報生成部 140 は、プログラム関連付けテーブル (PAT)、プログラムマップテーブル (PMT)、ネットワーク情報テーブル (NIT: Network Information Table)、限定アクセステーブル (CAT: Conditional Access Table) の 4 つのテーブルで構成されるプログラム仕様情報 (PSI) を生成する。ここで、プログラム仕様情報 (PSI) は、TS パケットのペイロード部分に挿入されるが、受信機における初期化などのために一定の時間間隔で繰り返し送信される。前記テーブルは、それぞれ異なるパケット識別子 (PID) 値によって区分され、1 つの TS パケットには、1 種類のテーブルのみが送信される。

【0035】

下記の [表 2] は、プログラム仕様情報 (PSI) のパケット識別子 (PID) 値に対する定義を表す。 10

【表 2】

プログラム仕様情報 (PSI) のパケット識別子 (PID) と記述

PID値	記述
0x0000	プログラム関連付けテーブル(PAT)
0x0001	限定アクセステーブル(CAT)
0x0002	トランスポートストリーム記述テーブル
0x0003-0x000F	予約済み
0x0000...0x1FFE	ネットワークパケット識別子(Network_PID)、プログラム構造パケット識別子(Program_Map_PID)、エレメンタリパケット識別子(Elementary_PID)、又は他の目的への割り当て可能。
0x0000...0x1FFF	ヌルパケット(Null_Packet)

20

【0036】

プログラム仕様情報 (PSI) を含むトランスポートストリーム (TS) を識別するため、前記 [表 2] に定義したように、「0x00010~0x1FFE」区間のパケット識別子 (PID) 値を任意に設定して活用することができ、設定されたパケット識別子 (PID) 値と意味は、プログラムマップテーブル (PMT) 内に予め定義されていなければならない。したがって、プログラムマップテーブル (PMT) に従来のデジタル放送で用いられているトランスポートストリーム TS のパケット識別子 (PID) の設定及び記述のみならず、3次元立体ビデオ付加データに対するトランスポートストリーム (TS) のパケット識別子 (PID) の設定及び記述をさらに定義する。

30

【0037】

ここで、パケット識別子 PID の「0x0000」はプログラム関連付けテーブル (PAT)、「0x0001」は限定アクセステーブル (CAT)、「0x0002」はトランスポートストリーム記述テーブル、「0x0003~0x000F」区間は「予約済み」、「0x00010~0x1FFE」区間は任意に設定することができる任意のパケット識別子 (PID)、「0x1FFF」はヌルパケットを意味する。

40

【0038】

図 4 は、本発明に係るプログラム関連付けテーブル (PAT) 情報を有するトランスポートストリーム (TS) の構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

【0039】

同図に示すように、プログラム関連付けテーブル (PAT) 情報を有するトランスポートストリーム (TS) は、MPEG-2 システム標準規格 (ISO/IEC 13818-1) の構成に従い、プログラム関連付けテーブル (PAT) にはトランスポートストリーム (TS) がどのようなプログラムで構成されているかを表すプログラム番号とパケット識別子 (PID) などのプログラムに関する情報を定義する。すなわち、各プログラム番号 (Program_number 0, 1, 2, ..., i) に対するネットワーク識別

50

子 (network__PID)、プログラムマップテーブルに対するパケット識別子 (program__map__PID) などを含む。

【 0 0 4 0 】

例えば、3次元立体ビデオ付加データが1つのプログラム番号を有し、必ず1つのプログラムマップテーブルに対するパケット識別子 (program__map__PID) を有する。

【 0 0 4 1 】

図5は、本発明に係るプログラムマップテーブル (PMT) 情報を有するトランスポートストリーム (TS) の構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

【 0 0 4 2 】

同図に示すように、プログラムマップテーブル (PMT) 情報を有するトランスポートストリーム (TS) は、MPEG-2システム標準規格 (ISO/IEC 13818-1) の構成に従い、プログラム構造テーブル (PMT) は、1つのプログラムに含まれているエレメンタリストリーム (ES) に対する内容及びパケット識別子 (PID) を含む。すなわち、プログラムに対する各情報のストリームタイプ (stream__type)、構成要素に対するトランスポートストリームのパケット識別子 (elementary__PID)、エレメンタリストリーム情報長 (ES__info__length)、記述子 (descriptor) などの情報を含む。

【 0 0 4 3 】

例えば、3次元コンテンツが存在するとき、オリジナルビデオ、3次元立体ビデオ付加データ、オーディオデータが必要となるため、各情報を区分するため、構成要素に対するパケット識別子 (elementary__PID) や、それぞれの情報に対するストリームタイプ (stream__type) などの情報を含む。

【 0 0 4 4 】

構成要素に対するパケット識別子 (elementary__PID) は、プログラム構成要素を含むTSパケットのパケット識別子 (PID) 値を表し、ストリームタイプ (stream__type) は、構成要素に対するパケット識別子 (elementary__PID) のパケット識別子 (PID) 値を有するパケットに入っているプログラム構成要素の種類を表す。

【 0 0 4 5 】

下記の [表 3] は、現在標準化したストリームタイプ (stream__type) に対する割当表である。

10

20

30

【表 3】

ストリームタイプ (stream_type) の割当表

値	記述
0x00	ITU-T ISO/IEC Reserved (ITU-T ISO/IEC 予約済み)
0x01	ISO/IEC 11172 Video (MPEG-1 ビデオ標準規格)
0x02	ITU-T Rec. H.262 ISO/IEC 13818-2 Video or ISO/IEC 11172-2 constrained parameter video stream
0x03	ISO/IEC 11172 Audio (MPEG-1 オーディオ標準規格)
0x04	ISO/IEC 13818-3 Audio (MPEG-2 オーディオ標準規格)
0x05	ITU-T Rec. H.222.0 ISO/IEC 13818-1 private section
0x06	ITU-T Rec. H.222.0 ISO/IEC 13818-1 PES packets containing private data
0x07	ISO/IEC 13522 MHEG (マルチメディアとハイパーメディアデータ技術の標準)
0x08	ITU-T Rec. H.222.0 ISO/IEC 13818-1 Annex A DSM CC
0x09	ITU-T Rec. H.222.1
0x0A	ISO/IEC 13818-6 type A (データ放送を支援するための付加事項タイプA)
0x0B	ISO/IEC 13818-6 type B (データ放送を支援するための付加事項タイプB)
0x0C	ISO/IEC 13818-6 type C (データ放送を支援するための付加事項タイプC)
0x0D	ISO/IEC 13818-6 type D (データ放送を支援するための付加事項タイプD)
0x0E	ISO/IEC 13818-1 auxiliary (予備のMPEG-2システム標準規格)
0x0F-0x7F	ITU-T Rec. H.222.0 ISO/IEC 13818-1 Reserved
0x80-0xFF	User Private (ユーザ個人)

10

20

【0046】

ストリームタイプ (stream_type) を区分するため、前記【表 3】に定義したように、MPEG-2 ビデオは「0x02」、MPEG-2 オーディオは「0x04」に定義されている。しかし、3次元立体ビデオ付加データに対するストリームタイプ (stream_type) は定義されていないため、3次元立体ビデオ付加データを2次元ビデオのように「0x02」に定義すると、1つのプログラムに2つのビデオストリームが存在するようになり、これにより、従来の2次元デジタル受信装置ではエラーが発生する。

30

【0047】

したがって、現在の標準規格で予約済みやユーザ個人に定義されている値の1つに3次元立体ビデオ付加データストリームを新たに定義する。

【0048】

図6は、本発明に係るTSパケットの構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

40

【0049】

同図に示すように、それぞれのエレメンタリストリームパケット (PES) は、MPEG-2システム標準規格 (ISO/IEC 13818-1) の構成に従い、188バイトの固定長のTSパケットとして生成され、大別してTSパケットヘッダとTSパケットペイロードの2つの部分に分けられる。前記TSパケットヘッダは、TSパケットを区分できるようにする同期化バイト及びTSパケットのパケット識別子 (PID) を含んでおり、前記TSパケットペイロードは、各ビデオに対するエレメンタリストリームパケット (PES_Or、PES_3D)、オーディオデータに対するエレメンタリストリームパケット (PES_Au)、及びプログラム仕様情報 (PSI) などのデータを含む。

50

【0050】

それぞれのエレメンタリストリームパケット（PES_Or i、PES_3D、PES_Au）は、同図に示すMPEG-2システム標準規格（ISO/IEC 13818-1）のトランスポートストリーム（TS）の構成に従い、TSパケットとして生成される。したがって、図1のトランスポートストリーム生成部160は、プログラムマップテーブル（PMT）に定義されているパケット識別子（PID）値を参照してオリジナルビデオに対するエレメンタリストリームパケット（PES_Or i）、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット（PES_3D）、及びオーディオデータに対するエレメンタリストリームパケット（PES_Au）を受信し、それぞれのTSパケットを生成する。

10

【0051】

それぞれのTSパケットは、上記図1の多重化部170で1つのトランスポートストリーム（TS）に多重化され、送信できるように変調部180によって変調されて送信される。

【0052】

このとき、前記多重化部170の最後の過程において、原デジタルビデオのトランスポートストリーム（TS_Or i）にプログラムクロックレファレンス（PCR）を挿入して同期化するためのシステムクロックの検出に用いる。プログラムクロックレファレンス（PCR）の挿入周期は、MPEG-2システム規格に従う。

【0053】

図7は、本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置の一実施形態を示す構成図である。

20

【0054】

同図に示すように、本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置は、復調部710、逆多重化部720、プログラム仕様情報分析部730、トランスポートストリーム分析部740、デパケット化部750、デコード部760、ビデオ合成部770、及び出力部780を備える。

【0055】

前記復調部710は、変調されたトランスポートストリーム（TS）を受信して変調された信号を復調する。前記逆多重化部720は、前記復調部710から復調されたトランスポートストリームを受信し、プログラム仕様情報分析部730からプログラム仕様情報（PSI）を受信し、1つの多重化されたトランスポートストリームTSを逆多重化してそれぞれのトランスポートストリーム（TS）に区分する。前記プログラム仕様情報分析部730は、前記逆多重化部720からプログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム（TS_PSI）を受信し、プログラム仕様情報を分析して前記逆多重化部720に伝達する。

30

【0056】

前記トランスポートストリーム分析部740は、前記逆多重化部720で逆多重化したそれぞれのトランスポートストリームを受信し、各トランスポートストリームを分析してエレメンタリストリームパケット（PES）を生成する。前記デパケット化部750は、前記トランスポートストリーム分析部740からそれぞれのエレメンタリストリームパケット（PES）を受信してデパケット化し、それぞれのエレメンタリストリーム（ES）を生成する。前記デコード部760は、前記デパケット化部750からそれぞれのエレメンタリストリーム（ES）を受信してデコードする。前記ビデオ合成部770は、前記デコード部760でデコードしたオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを受信して合成し、3次元立体ビデオを生成する。前記出力部780は、前記ビデオ合成部770から2次元ビデオ又は3次元立体ビデオを受信し、ユーザが選択した表示タイプに応じて出力し、前記デコード部760からオーディオデータを受信して出力する。

40

【0057】

前記逆多重化部720は、前記復調部710から復調されたトランスポートストリーム

50

を受信し、プログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム (TS_PSI) を先に分離してプログラム仕様情報分析部 730 に伝達し、プログラム仕様情報分析部 730 からそれぞれの情報を区分することができるプログラム仕様情報 (パケット識別子情報) を受信し、オリジナルビデオに対するトランスポートストリーム (TS_Or i)、3次元立体ビデオ付加データに対するトランスポートストリーム (TS_3D)、オーディオデータに対するトランスポートストリーム (TS_Au) に逆多重化する。

【0058】

すなわち、前記逆多重化部 720 は、多重化されたトランスポートストリーム (TS) を受信し、トランスポートストリーム (TS) ヘッダにあるパケット識別子 (PID) 値が「0x0000」のプログラム関連付けテーブル (PAT) 情報を有する TS パケットを探し出してプログラム仕様情報 (PSI) 分析部 730 に伝達する。この後、プログラム仕様情報分析部 730 からプログラム番号と、プログラム仕様情報分析部 730 からのプログラムマップテーブルに対するパケット識別子 (Program_map_PID) とを受け取り、トランスポートストリーム (TS) からプログラムマップテーブル (PMT) 情報を有する TS パケットを探し出してプログラム仕様情報分析部 730 に伝達する。この後、プログラム仕様情報分析部 730 から各エレメンタリストリームタイプ (stream_type) とプログラム仕様情報分析部 730 からのエレメンタリパケット識別子 (elementary_PID) とを受け取り、それぞれの情報に対するトランスポートストリーム (TS_Or i、TS_3D、TS_Au) に逆多重化する。

【0059】

このとき、3次元立体ビデオ付加データに対するストリームタイプ (stream_type) を「予約済み」、又は「ユーザ個人」に定義されている値として新たに定義したため、受信装置が2次元デジタル放送システムの場合には、3次元立体ビデオ付加データを「予約済み」、又は「ユーザ個人」として認識し、ビデオとオーディオに対するストリームのみを処理する。したがって、従来の2次元デジタル放送システムとの互換性を保障し、3次元立体デジタル放送システムの場合には、新たに定義したストリームタイプ (stream_type) を認識し、ビデオ、オーディオ、及び3次元立体ビデオ付加データを処理する。

【0060】

また、前記逆多重化部 720 は、図1の送信装置及び図7の受信装置のクロックの同期化のため、オリジナルビデオに対するトランスポートストリーム (TS_Or i) のプログラムクロックレファレンス (PCR) に基づいてシステムクロックを復元する。

【0061】

前記プログラム仕様情報分析部 730 は、前記逆多重化部 730 からプログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム (TS_PSI) を受信し、プログラム関連付けテーブル (PAT) の情報やプログラムマップテーブル (PMT) のパケット識別子 (PID) 情報を分析し、前記逆多重化部 720 からそれぞれのトランスポートストリーム (TS) を区分することができるプログラム仕様情報 (PSI) を前記逆多重化部 720 に出力する。

【0062】

すなわち、前記プログラム仕様情報分析部 (PSI) は、前記逆多重化部 720 からプログラム関連付けテーブル (PAT) 情報を有する TS パケットを受け取り、TS パケットのペイロード情報を分析して前記逆多重化部 720 に伝達し、再び前記逆多重化部 720 からプログラムマップテーブル (PMT) 情報を有する TS パケットを受け取り、TS パケットのペイロード情報を分析して前記逆多重化部 720 に伝達する。

【0063】

前記トランスポートストリーム分析部 740 は、第1トランスポートストリーム分析器 741、第2トランスポートストリーム分析器 742、及び第3トランスポートストリーム分析器 743 を備える。前記第1トランスポートストリーム分析器 741 は、前記逆多重化部 720 からオリジナルビデオに対するトランスポートストリーム (TS_Or i)

を受信して分析し、オリジナルビデオに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ O r i) を生成する。前記第 2 トランスポートストリーム分析器 7 4 2 は、前記逆多重化部 7 2 0 から 3 次元立体ビデオ付加データに対するトランスポートストリーム (T S _ 3 D) を受信して分析し、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ 3 D) を生成する。前記第 3 トランスポートストリーム分析器 7 4 3 は、前記逆多重化部 7 2 0 からオーディオデータに対するトランスポートストリーム (T S _ A u) を受信して分析し、オーディオデータに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ A u) を生成する。

【 0 0 6 4 】

前記デパケット化部 7 5 0 は、第 1 デパケタイザ 7 5 1、第 2 デパケタイザ 7 5 2、及び第 3 デパケタイザ 7 5 3 を備える。前記第 1 デパケタイザ 7 5 1 は、前記トランスポートストリーム分析部 7 4 0 からオリジナルビデオに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ O r i) を受信してデパケット化し、オリジナルビデオに対するエレメンタリストリーム (E S _ O r i) を生成する。前記第 2 デパケタイザ 7 5 2 は、前記トランスポートストリーム分析部 7 4 0 から 3 次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ 3 D) を受信してデパケット化し、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリーム (E S _ O r i) を生成する。前記第 3 デパケタイザ 7 5 3 は、前記トランスポートストリーム分析部 7 4 0 からオーディオデータに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ A u) を受信してデパケット化し、オーディオデータに対するエレメンタリストリーム (E S _ A u) を生成する。

【 0 0 6 5 】

このとき、上記 [表 1] のように、3次元立体ビデオ付加データに関連して新たに入力した入力フィールドがある場合、前記デパケット化部 7 5 0 の第 2 デパケタイザ 7 5 2 は、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリームパケット (P E S _ 3 D) のヘッダ部で、別の視点のビデオ、視差情報、及び奥行き情報などの 3 次元立体ビデオ付加データタイプに関する情報を分析して各情報を区分する機能をさらに行う。

【 0 0 6 6 】

前記デコード部 7 6 0 は、第 1 M P E G - 2 デコーダ 7 6 1、任意のデコーダ 7 6 2、及び第 2 M P E G - 2 デコーダ 7 6 3 を備える。前記第 1 M P E G - 2 デコーダ 7 6 1 は、前記デパケット化部 7 5 0 からオリジナルビデオに対するエレメンタリストリーム (E S _ O r i) を受信し、現在の放送規格である M P E G - 2 にデコードする。前記任意のデコーダ 7 6 2 は、前記デパケット化部 7 5 0 から 3 次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリーム (E S _ 3 D) を受信し、効率的にデコードする。前記第 2 M P E G - 2 デコーダ 7 6 3 は、前記デパケット化部 7 5 0 からオーディオデータに対するエレメンタリストリーム (E S _ A u) を受信し、現在の放送規格である M P E G - 2 にデコードする。

【 0 0 6 7 】

このとき、前記デコード部 7 6 0 は、前記デパケット化部 7 5 0 から入力されたオリジナルビデオに対するエレメンタリストリーム (E S _ O r i)、3次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリーム (E S _ 3 D)、及びオーディオデータに対するエレメンタリストリーム (E S _ A u) を、プログラムクロックレファレンス (P C R) を用いて同期化する。

【 0 0 6 8 】

前記ビデオ合成部 7 7 0 は、前記デコード部 7 6 0 でデコードしたオリジナルビデオと 3 次元立体ビデオ付加データとを受信して同期化し、3次元立体ビデオを生成した後、2次元表示のためのオリジナルビデオの 2 次元ビデオ (2 D) と 3 次元表示のための 3 次元立体ビデオ (3 D) とをビデオ表示部 7 8 1 に出力する。

【 0 0 6 9 】

このとき、3次元立体ビデオを生成するオリジナルビデオと 3 次元立体ビデオ付加データは、システムクロックのプログラムクロックレファレンス (P C R) とエレメンタリス

トリームパケット (P E S) 内に存在する再生時間情報 (P T S : P r e s e n t a t i o n T i m e S t a m p) を用いて同期化する。

【 0 0 7 0 】

ここで、2次元ビデオのオリジナルビデオは、別の視点のビデオと比較可能な、基準となる1視点のビデオであり、3次元立体ビデオの3次元立体ビデオ付加データは、オリジナルビデオとは視点の異なる1つの別の視点のビデオ、及び/又は別の複数の視点を有する多視点のビデオ、視差情報、又は奥行き情報を含む。

【 0 0 7 1 】

また、前記ビデオ合成部 7 7 0 は、別の視点のビデオ、視差情報、及び/又は奥行き情報などの3次元立体ビデオ付加データの種類に応じて、それぞれ適合した3次元立体ビデオ生成アルゴリズムを適用して3次元立体ビデオを生成する。

10

【 0 0 7 2 】

前記出力部 7 8 0 は、前記ビデオ合成部 7 7 0 から入力された2次元ビデオ又は3次元立体ビデオを表示するビデオ表示部 7 8 1、及び前記デコード部 7 6 0 から入力されたオーディオデータを出力するオーディオデータ出力部 7 8 2 を備える。

【 0 0 7 3 】

このとき、前記出力部 7 8 0 は、ユーザが選択した表示タイプに応じて出力情報が異なる。ユーザが2次元表示タイプを選択した場合には、2次元ビデオをビデオ表示部 7 8 1 を介して出力する。ユーザが3次元表示タイプを選択した場合には、3次元立体ビデオをビデオ表示部 7 8 1 を介して出力する。

20

【 0 0 7 4 】

図 8 は、本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信方法に関する一実施形態を示すフローチャートである。

【 0 0 7 5 】

まず、ステップ S 8 1 0 では、ビデオ取得部 1 1 0 がオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを取得し、ステップ S 8 2 0 では、オーディオ取得部 1 2 0 がオーディオデータを取得する。

【 0 0 7 6 】

この後、ステップ S 8 4 0 では、エンコード部 1 3 0 が前記ビデオ取得部 1 1 0 で取得したオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データ、及び前記オーディオ取得部 1 2 0 で取得したオーディオデータをデジタル送信に適合した形態にそれぞれエンコードし、各エレメンタリストリーム E S を生成する。

30

【 0 0 7 7 】

ステップ S 8 3 0 では、取得したオリジナルビデオと3次元立体ビデオ付加データとを区分する。ステップ S 8 4 1 では、オリジナルビデオが現在の放送規格である M P E G - 2 エンコーダにエンコードし、ステップ S 8 4 2 では、3次元立体ビデオ付加データが効率的にエンコードするために任意のエンコーダにエンコードし、それぞれのエレメンタリストリーム (T S) を生成する。また、ステップ S 8 4 3 では、前記オーディオ取得部 1 2 0 で取得したオーディオデータが現在の放送規格である M P E G - 2 エンコーダにエンコードし、オーディオデータに対するエレメンタリストリームを生成する。

40

【 0 0 7 8 】

この後、ステップ S 8 5 0 では、プログラム仕様情報生成部 1 4 0 がオリジナルビデオ、3次元立体ビデオ付加データ、オーディオデータなどのように、それぞれの情報を互いに区分するプログラム仕様情報 (P S I) を生成する。

【 0 0 7 9 】

そして、ステップ S 8 6 0 では、パケット化部 1 5 0 が前記エンコードして生成したそれぞれのエレメンタリストリーム (E S) をパケット化し、エレメンタリストリームパケット (P E S) を生成する。

【 0 0 8 0 】

この後、ステップ S 8 7 0 では、トランスポートストリーム生成部 1 6 0 が前記生成し

50

たプログラム仕様情報 (P S I) と前記生成したそれぞれのエレメンタリストリームパケット (P E S) をそれぞれのトランスポートストリーム (T S) として生成する。

【 0 0 8 1 】

この後、ステップ S 8 8 0 では、多重化部 1 7 0 が前記生成したそれぞれのトランスポートストリーム (T S) を 1 つのトランスポートストリームに多重化する。

【 0 0 8 2 】

この後、変調部 1 8 0 が前記多重化したトランスポートストリーム (T S) を変調して送信する。

【 0 0 8 3 】

図 9 は、本発明に係る 3 次元立体ビデオ付加データを用いた 3 次元立体デジタル放送の受信方法に関する一実施形態を示すフローチャートである。 10

【 0 0 8 4 】

まず、ステップ S 9 1 0 では、復調部 7 1 0 が変調されたトランスポートストリーム (T S) を受信して変調された信号を復調する。

【 0 0 8 5 】

この後、ステップ S 9 2 0 では、逆多重化部 7 2 0 がパケット識別子に応じてプログラム仕様情報 (P S I) に対するトランスポートストリーム (T S _ P S I) を先に分離する。

【 0 0 8 6 】

ステップ S 9 3 0 では、プログラム仕様情報分析部 7 3 0 がプログラム仕様情報に対するトランスポートストリーム (T S _ P S I) を用いてプログラム仕様情報を分析する。 20

【 0 0 8 7 】

この後、ステップ S 9 4 0 では、逆多重化部 7 2 0 が前記分析したプログラム仕様情報を用いてトランスポートストリーム (T S) を区分してそれぞれのトランスポートストリーム (T S) に逆多重化する。

【 0 0 8 8 】

この後、ステップ S 9 5 0 では、トランスポートストリーム分析部 7 4 0 が前記逆多重化したそれぞれのトランスポートストリームを分析してエレメンタリストリームパケット (P E S) を生成する。

【 0 0 8 9 】

この後、ステップ S 9 6 0 では、デパケット化部 7 5 0 が前記生成したそれぞれのエレメンタリストリームパケット (P E S) をデパケット化して各エレメンタリストリーム (E S) を生成する。 30

【 0 0 9 0 】

この後、ステップ S 9 7 0 では、デコード部 7 6 0 が前記デパケット化したそれぞれのエレメンタリストリーム (E S) をデコードする。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 9 7 1 では、第 1 M P E G - 2 デコーダ 7 6 1 がオリジナルビデオに対するエレメンタリストリーム (E S _ O r i) を現在の放送規格である M P E G - 2 にデコードし、ステップ S 9 7 2 では、任意のデコーダ 7 6 2 が 3 次元立体ビデオ付加データに対するエレメンタリストリーム (E S _ 3 D) を効率的にデコードする。ステップ S 9 7 3 では、第 2 M P E G - 2 デコーダ 7 6 3 がオーディオデータに対するエレメンタリストリーム (E S _ A u) を現在の放送規格である M P E G - 2 にデコードする。 40

【 0 0 9 2 】

この後、ステップ S 9 8 0 では、ビデオ表示モードをユーザから入力され、3次元が選択されると、ビデオ合成部 7 7 0 が前記デコードしたオリジナルビデオと 3 次元立体ビデオ付加データとを合成して 3 次元立体ビデオを生成する。逆に、2次元が選択されると、オリジナルビデオを通過させる。

【 0 0 9 3 】

この後、ステップ S 9 9 0 では、出力部 7 8 0 がユーザの選択に応じて 2 次元ビデオ又 50

は3次元立体ビデオとオーディオデータとを共に出力する。

【0094】

このような本発明の詳細な動作過程は、上記図1及び上記図7における説明と同じであるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0095】

上述した本発明の方法は、プログラムによって実現され、コンピュータで読み出すことのできる形態で記録媒体(CD-ROM、RAM、ROM、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスクなど)に格納することができる。このような過程は、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるため、これ以上の詳細な説明を省略する。

10

【0096】

以上で説明した本発明は、上述の実施形態及び添付された図面によって限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で様々な置換、変形及び変更が可能であることが、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者にとって自明である。

【0097】

本発明は、別の視点のビデオを用いて3次元デジタル放送システムのみを支援する従来の方法とは異なり、別の視点のビデオ、視差情報、又は奥行き情報などの3次元立体ビデオ付加データを2次元ビデオストリーム(Transport Stream)に同期付けた付加ストリームとして定義して処理することにより、2次元デジタル放送システムとの完全な互換性を保障することができるという効果がある。

20

【0098】

したがって、本発明は、3次元立体ビデオ基盤の放送コンテンツを受信しても、従来のデジタル放送の受信装置を有するユーザなら、2次元ビデオの放送を楽しむことができ、3次元立体デジタル放送の受信装置を有するユーザなら、2次元ビデオや3次元立体ビデオの放送を楽しむことができるという効果がある。

【0099】

さらに、本発明は、3次元立体ビデオ放送装置を簡単に実現することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

30

【0100】

【図1】本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信装置の一実施形態を示す構成図である。

【図2】エレメンタリストリームパケット(PES)の構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

【図3】本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを区分するために追加した3次元立体ビデオタイプ(3D_Video_type)を説明するための図である。

【図4】本発明に係るプログラム関連付けテーブル(PAT: Program Association Table)情報を有するトランスポートストリーム(TS)の構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

40

【図5】本発明に係るプログラムマップテーブル(PMT: Program Map Table)情報を有するトランスポートストリーム(TS)の構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

【図6】本発明に係るTSパケット(Transport Stream Packet)の構成図に関する一実施形態を示す構造図である。

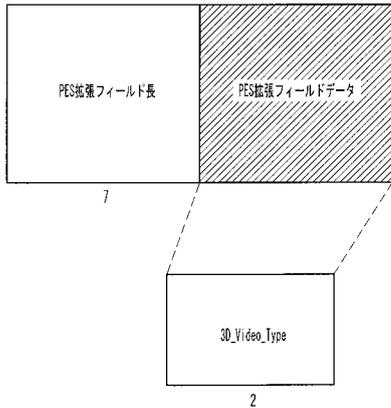
【図7】本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受信装置の一実施形態を示す構成図である。

【図8】本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の送信方法に関する一実施形態を示すフローチャートである。

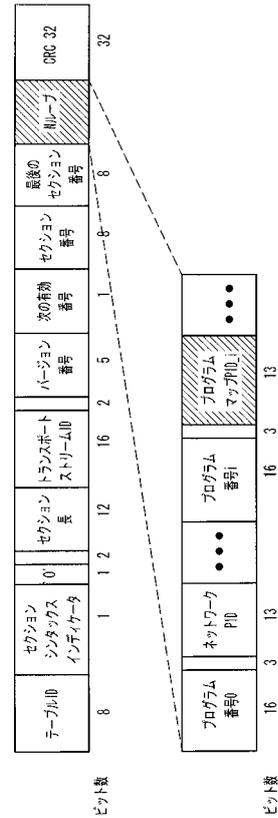
【図9】本発明に係る3次元立体ビデオ付加データを用いた3次元立体デジタル放送の受

50

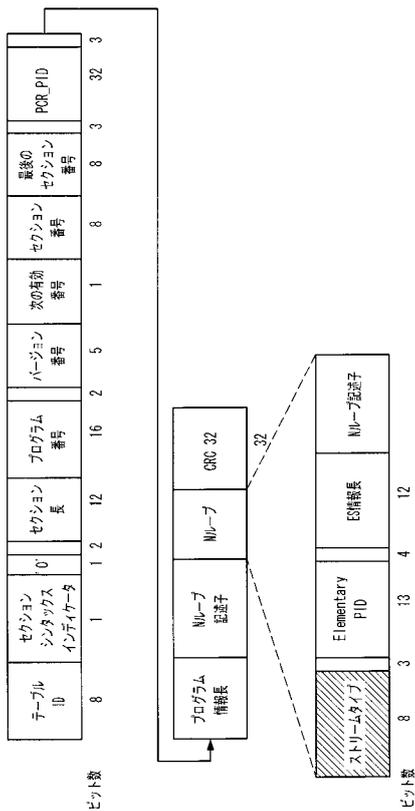
【 図 3 】



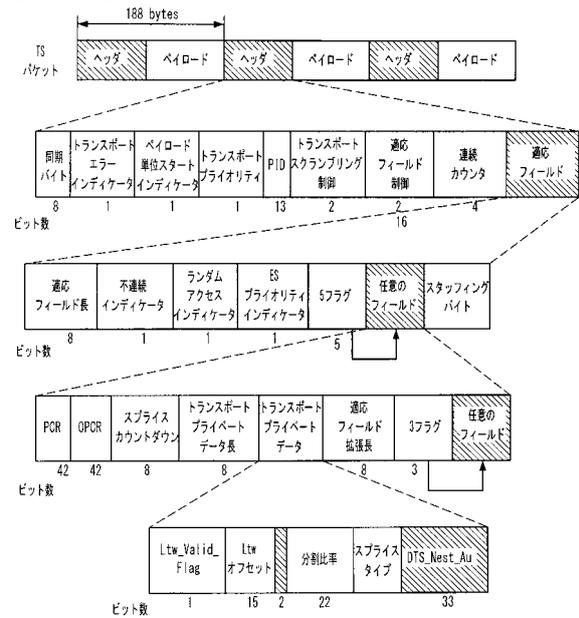
【 図 4 】



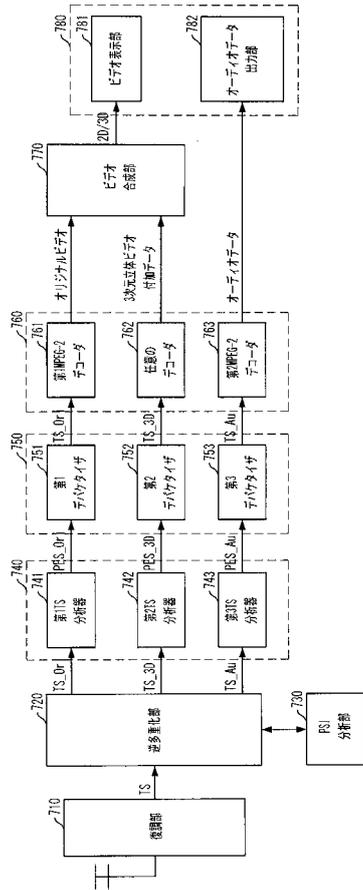
【 図 5 】



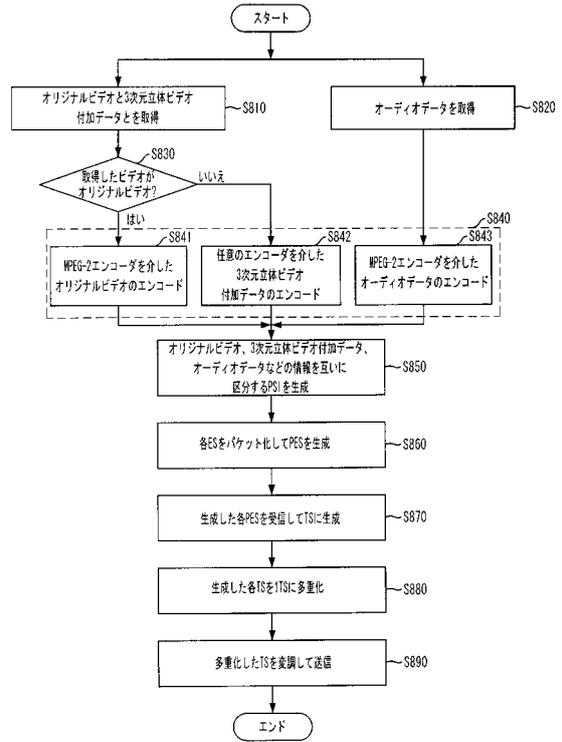
【 図 6 】



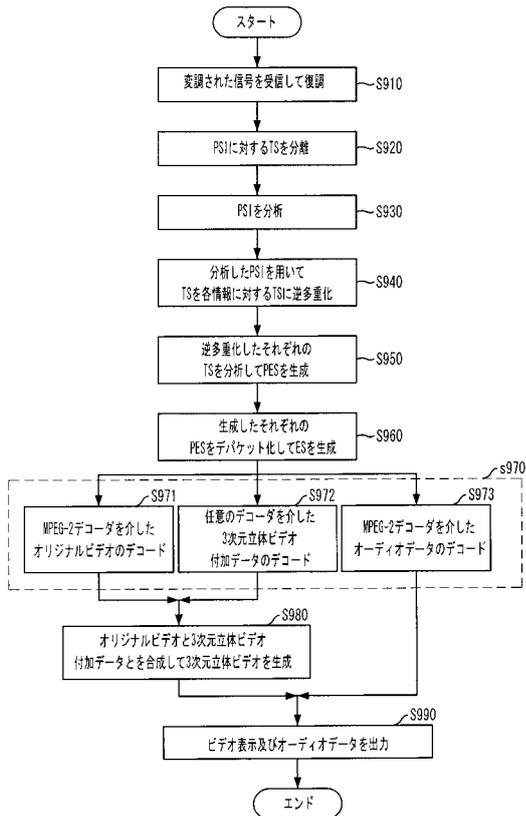
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2004/003129

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC7 H04N 7/08 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int. Cl. 7 H04N 13/00, 7/12, Int. Cl. 6 G06T 15/00, H04N 13/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched KR : IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS " 3D(three-dimensional)", "stereoscopic", "another", "viewpoint", "disparity", "depth", "information"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 2004-0424401 B1(Korean Electronics Technology Institute), March 24, 2004 (24.03.2004), (Family : none) - See the whole document -	1 - 23
Y	KR 2004-0013540 A (Electronics and Telecommunications Research Institute), February 14, 2004 (14.02.2004), (Family : none) - See the whole document -	1 - 23
A	KR 2004-0414629 B1 (Sanyo Electronics Co., LTD.), May 03, 2004 (03.05.2004), (Famyls) - See the whole document -	1 - 23
A	KR 1999-030307 A (Sony Electronics Co., LTD.), April 26, 1999 (26.04.2004), (Famyls) - See the whole document -	1 - 23
A	KR 1999-0230447 B1 (Samsung Electronics Co., LTD.), November 15, 1999 (15.11.1999), (Family : none) - See the whole document -	1 - 23
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 18 MARCH 2005 (18.03.2005)		Date of mailing of the international search report 19 MARCH 2005 (19.03.2005)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer CHOI, Hoon Telephone No. 82-42-481-5990 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2004/003129

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 2004-0424401 B1	24 March 2004	None	
KR 2004-0013540 A	14 February 2004	None	
KR 2004-0414629 B1	03 May 2004	EP 735512 A3 EP 735512 A2 EP 735512 B1 DE 69621509 CO DE 69621509 T2 EP 1150254 A2 EP 1150253 A2 EP 1150254 A3 CN 1153362 A CN 1132123 C US 2001045979 AA US 6384859 BA JP 8331607 A2	18-12-1996 02-10-1996 05-06-2002 11-07-2002 16-01-2003 31-10-2001 31-10-2001 13-08-2003 02-07-1997 24-12-2003 29-11-2001 07-05-2002 13-12-1996
KR 1999-030307 A	26 April 1999	EP 905988 A1 US 6313866 BA JP 11113028 A2	31-03-1999 06-11-2001 23-04-1999
KR 1999-0230447 B1	15 November 1999	None	

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. フロッピー

(74) 代理人 100096921

弁理士 吉元 弘

(74) 代理人 100103263

弁理士 川崎 康

(74) 代理人 100118843

弁理士 赤岡 明

(72) 発明者 チョ、スク ヒ

大韓民国テジョン、ユソン グ、シンソン ドン、137-11、ナンバー301

(72) 発明者 ベ、ビュン ジュン

大韓民国テジョン、ソ グ、ダウンサン、2 ドン、ダウンジ、アパート、ナンバー104-1506

(72) 発明者 ユン、クク ジン

大韓民国テジョン、ユソン グ、シンソン ドン、サムスン、ハンウル、アパート、ナンバー102-903

(72) 発明者 アン、チュン ヒュン

大韓民国テジョン、ユソン グ、ドリョン ドン、ヒュンダイ、アパート、ナンバー101-705

(72) 発明者 リ、ス イン

大韓民国テジョン、ソ グ、ダウンサン ドン、クローバー、アパート、ナンバー106-606

Fターム(参考) 5C061 AB04 AB08 AB10 AB12

5C164 MA02S SB07P SB11P UB10P UB24S UB82P