(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2012-502559
(P2012-502559A)
(43)公表日　平成24年1月26日(2012.1.26)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H04N 13/04	(2006.01)	H04N 13/04		5C061
H04N 7/01	(2006.01)	H04N 7/01	G	5C063

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 18 頁）

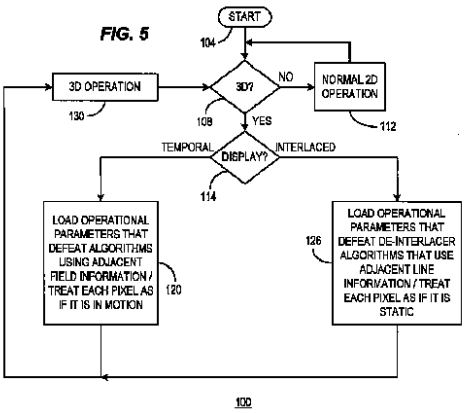
(21)出願番号	特願2011-526133 (P2011-526133)
(86)(22)出願日	平成21年9月1日 (2009.9.1)
(85)翻訳文提出日	平成23年5月2日 (2011.5.2)
(86)国際出願番号	PCT/US2009/055603
(87)国際公開番号	WO2010/027971
(87)国際公開日	平成22年3月11日 (2010.3.11)
(31)優先権主張番号	12/383,388
(32)優先日	平成21年3月24日 (2009.3.24)
(33)優先権主張国	米国 (US)
(31)優先権主張番号	61/190,990
(32)優先日	平成20年9月3日 (2008.9.3)
(33)優先権主張国	米国 (US)

(71)出願人　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(71)出願人　593181638
ソニー　エレクトロニクス　インク
アメリカ合衆国　ニュージャージー州　０７６５６　パークリッジ　ソニー　ドライブ　１
(74)代理人　100092093
弁理士　辻居　幸一
(74)代理人　100082005
弁理士　熊倉　禎男
(74)代理人　100067013
弁理士　大塚　文昭

最終頁に続く

(54)【発明の名称】立体ビデオ配信

(57)【要約】
いくつかの実施構成による、立体映像を表示するためのデインタレーサ／スケーラの動作方法が、デインタレーサ／スケーラにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、デインタレーサ／スケーラにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップとを含む。他の実施形態は、この要約書で説明した特徴から逸脱する可能性があるので、この要約書を限定的なものと考えるべきではない。
【選択図】図５



【特許請求の範囲】
【請求項１】
立体映像を表示するためのデインタレーサ／スケーラの動作方法であって、
デインタレーサ／スケーラにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、
前記デインタレーサ／スケーラにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、
前記デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項２】
前記無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータを前記デインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われる、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される、
ことを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される、
ことを特徴とする請求項２に記載の方法。
【請求項５】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項７】
前記デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、該動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項８】
前記デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップをさらに含む、
ことを特徴とする請求項１に記載の方法。
【請求項９】
１又はそれ以上のプログラム済みプロセッサ上で実行された場合に請求項１に記載の方法を実施する命令を記憶する、
ことを特徴とする有形のコンピュータ可読電子記憶媒体。
【請求項１０】
立体映像を表示するためのデインタレーサ／スケーラの動作方法であって、
プログラマブルデインタレーサにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、
前記プログラマブルデインタレーサにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利

用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、
を含み、
前記デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、該動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされ、
前記無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータを前記プログラマブルデインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われ、
前記デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップと、
前記デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップと、
をさらに含むことを特徴とする方法。
【請求項１１】
立体映像をディスプレイにおいてインターリーブ方式で表示するためのデインタレーサ／スケーラの動作方法であって、
デインタレーサにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、
前記デインタレーサにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、
前記デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項１２】
前記無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータを前記デインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われる、
ことを特徴とする請求項１１に記載の方法。
【請求項１３】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される、
ことを特徴とする請求項１２に記載の方法。
【請求項１４】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される、
ことを特徴とする請求項１２に記載の方法。
【請求項１５】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される、
ことを特徴とする請求項１１に記載の方法。
【請求項１６】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される、
ことを特徴とする請求項１１に記載の方法。
【請求項１７】
前記デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、該動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる、
ことを特徴とする請求項１１に記載の方法。
【請求項１８】
前記デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用

する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップをさらに含む、
ことを特徴とする請求項１１に記載の方法。
【請求項１９】
１又はそれ以上のプログラム済みプロセッサ上で実行された場合に請求項１１に記載の方法を実施する命令を記憶する、
ことを特徴とする有形のコンピュータ可読電子記憶媒体。
【請求項２０】
立体映像をディスプレイにおいて時間的に交互に表示するためのデインタレーサ／スケーラの動作方法であって、
デインタレーサにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、
前記デインタレーサにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、
前記デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップと、
を含むことを特徴とする方法。
【請求項２１】
前記無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータを前記デインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われる、
ことを特徴とする請求項２０に記載の方法。
【請求項２２】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される、
ことを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２３】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される、
ことを特徴とする請求項２１に記載の方法。
【請求項２４】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される、
ことを特徴とする請求項２０に記載の方法。
【請求項２５】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される、
ことを特徴とする請求項２０に記載の方法。
【請求項２６】
前記デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、該動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる、
ことを特徴とする請求項２０に記載の方法。
【請求項２７】
前記デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップをさらに含む、
ことを特徴とする請求項２０に記載の方法。
【請求項２８】
１又はそれ以上のプログラム済みプロセッサ上で実行された場合に請求項２０に記載の方法を実施する命令を記憶する、
ことを特徴とする有形のコンピュータ可読電子記憶媒体。
【請求項２９】

立体ビデオ映像を表示するための装置であって、
交互になった左目映像と右目映像を含む連続した復号済みビデオ情報のフレームを受け取り、記憶された動作パラメータに基づいて動作するデインタレーサ／スケーラと、
少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にする、前記デインタレーサ／スケーラが使用するための動作パラメータをロードするプログラム済みプロセッサと、
を備えることを特徴とする装置。
【請求項３０】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される、
ことを特徴とする請求項２９に記載の装置。
【請求項３１】
前記デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される、
ことを特徴とする請求項２９に記載の装置。
【請求項３２】
前記デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、該動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる、
ことを特徴とする請求項２９に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
〔関連出願との相互参照〕
本発明は、２００８年９月３日に出願された米国仮特許出願第６１／１９０，９９０号に関連するとともに、この優先権の利益を主張するものであり、該特許出願は引用により本明細書に組み入れられる。
【０００２】
〔著作権及び商標表示〕
本特許文書の開示の一部は、著作権保護の対象内容を含む。著作権の権利所有者は、合衆国特許商標庁の特許ファイル又は記録内に表されるとおりに特許文書又は特許開示を複製することには異議を唱えないが、それ以外は全ての著作権を留保する。商標は、これらそれぞれの所有者の所有物である。
【背景技術】
【０００３】
人間の目及び脳は、複数の手掛かりを利用して深度を解釈し、人間の目が離れている結果として像がわずかに異なることは、非常に強力な手掛かりとなる。このことが、２つのカメラを水平に分離して左目と右目の間隔をシミュレートした現実又は仮想の二重カメラシステムを使用して立体コンテンツを生成する、３次元（３Ｄ）ビデオを作成するメカニズムである立体映像の基礎となっている。このとき、表示システムは、３次元効果を生み出すために別個の左目映像と右目映像を視聴者に提示する。左右の映像間で選択を行うための一般的なシステムとして、左目向け及び右目向けの映像を時間的に選択して表示映像に一致させるシャッターグラス、及び映像を色彩的に又はディスプレイからの映像の偏光を利用して分離するパッシブグラスがある。映像の偏光又は色の内容を空間的又は時間的に分離して提示することができる。
【０００４】
最近、劇場公開中の立体コンテンツの収益が伸びていることにより、映画スタジオからの立体コンテンツの利用可能性が急激に高まってきた。しかしながら、光ディスク、放送

、ケーブル、衛星、又はインターネットプロトコル（ＩＰ）配信により、立体コンテンツを家庭に配信するための広く確立された規格は存在しない。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００５】

添付の図面と併せて行う以下の詳細な説明を参照することにより、構成及び動作方法を示す特定の例示的な実施形態、並びに目的及び利点を最も良く理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【０００６】

【図１】本発明のいくつかの実施形態による、左右の空間的に分離された立体ビデオ映像の配置を利用するビデオフレームの例図である。

【図２】本発明の表示方法のいくつかの実施形態による、空間的にインターリーブした左右の映像を利用して立体ビデオ映像の配置を空間的に表示するビデオフレームの例図である。

【図３】本発明の表示方法のいくつかの実施形態による、時間的にインターリーブした立体ビデオ映像の配置の例図である。

【図４】本発明のいくつかの実施形態による、ビデオ表示システムの３つの基本機能ブロックを示すブロック図である。

【図５】本発明のいくつかの実施形態による方法における、表示が空間的にインターリーブしたものであるか、又は時間的にインターリーブしたものであるかに基づくデインタレーサ／スケーラのプログラミングを示すフロー図例である。

【図６】本発明のいくつかの実施形態による方法における、３Ｄ立体コンテンツ表示の表示方式とは無関係なデインタレーサ／スケーラのプログラミングを示すフロー図例である。

【発明を実施するための形態】

【０００７】

本発明は、多くの異なる形の実施形態が可能であるが、このような実施形態の開示は原理の一例として見なすべきであり、図示及び説明する特定の実施形態に本発明を限定することを意図するものではないという理解の下、図面に特定の実施形態を示し本明細書で詳細に説明する。以下の説明では、図面のいくつかの図における同様の、類似の又は一致する部分については同じ参照番号を使用して説明する。

【０００８】

説明を明確にするために、本発明の方法の様々な構成要素の説明では以下の定義を適用する。「空間的にインターリーブされた」は、左右の映像をディスプレイの奇数及び偶数のライン又は列上に同時に提示する映像として定義される。「時間的にインターリーブされた」は、左右の映像をディスプレイ上に順に提示することと定義される。これらの定義は、本発明の範囲を限定するものと解釈すべきではなく、１つの実施形態の説明を明確にするためのものである。本明細書で使用する「映像」という用語は、ビデオとして提示される一連の映像を意味するために使用することができる。

【０００９】

本明細書で使用する「１つの（英文不定冠詞）」という用語は、１又は１よりも多い、と定義される。本明細書で使用する「複数の」という用語は、２又は２よりも多い、と定義される。本明細書で使用する「別の」という用語は、少なくとも第２の又はそれ以上の、と定義される。本明細書で使用する「含む（ｉｎｃｌｕｄｉｎｇ）」及び／又は「有する（ｈａｖｉｎｇ）」という用語は、「備える（ｃｏｍｐｒｉｓｉｎｇ）」（すなわち包括的な用語）と定義される。本明細書で使用する「結合される」という用語は、必ずしも直接的接続、及び、必ずしも機械的接続を定義するものではないが、「接続される」と定義される。本明細書で使用する「プログラム」又は「コンピュータプログラム」という用語又は類似の用語は、コンピュータシステム上での実行を意図された一連の命令であると定義される。「プログラム」又は「コンピュータプログラム」は、実行可能アプリケーシ

ョン、アプレット、サーブレット、ソースコード、オブジェクトコード、共有ライブラリ／ダイナミックロードライブラリ、及び／又はコンピュータシステム上で実行するように設計されたその他の一連の命令におけるサブルーチン、関数、手順、オブジェクト方法、オブジェクト実装を含むことができる。本明細書で使用する「プロセッサ」、「コントローラ」、「ＣＰＵ」及び「コンピュータ」などの用語は、ハードプログラムされた、特定用途の、汎用の、及びプログラマブル装置のいずれをも含み、複数のこのような装置又は単一の装置を分散構成又は集中構成のいずれかの形で無制限に含むことができる。

【００１０】

本明細書で使用する「プログラム」という用語は、第２の状況（上記の定義を第１の状況とする）で使用することもできる。第２の状況では、この用語は「テレビ番組」という意味で使用される。この状況では、この用語は単一のテレビ番組として解釈され、電子番組ガイド（ＥＰＧ）で伝えられるようなあらゆるまとまった一連のオーディオビデオコンテンツを意味するために使用され、このコンテンツが、映画、スポーツイベント、連続番組の一部、ニュース放送などのいずれであるかは関係ない。この用語はまた、電子番組ガイドでは番組として伝えることができないコマーシャルスポット及びその他の番組様のコンテンツを含むと解釈することもできる。

【００１１】

本明細書を通じて、「１つの実施形態」、「いくつかの実施形態」、「ある実施形態」、「ある例」、「ある実施構成」、又は同様の用語への言及は、実施形態又は例又は実施構成に関連して説明する特定の特徴、構造又は特性が、本発明の少なくとも１つの実施形態、例又は実施構成に含まれることを意味する。従って、本明細書を通じて至るところに出現するこのような語句は、必ずしも全てが同じ実施形態、例又は実施構成について言及するものではない。さらに、上記の特定の特徴、構造又は特性を、本発明を限定することなく１又はそれ以上の実施形態、実施例、及び実施構成にあらゆる好適な態様で組み合わせることができる。

【００１２】

本明細書で使用する「又は」という用語は包括的なものとして解釈すべきであり、すなわちいずれか１つ又はあらゆる組み合わせを意味する。従って、「Ａ、Ｂ又はＣ」は、「Ａ、Ｂ、Ｃ、ＡとＢ、ＡとＣ、ＢとＣ、ＡとＢとＣ、のいずれか」を意味する。この定義に対する例外は、要素、機能、ステップ又は行為の組み合わせが何らかの点で本質的に互いに相容れない場合にのみ生じる。

【００１３】

現在のビデオ技術を利用して、３次元（３Ｄ）テレビ（ＴＶ）映像を提供する際に使用するための、立体ビデオ映像を符号化する方法がいくつか存在する。現在の高解像度テレビ（ＨＤＴＶ）及びデジタルテレビの配信インフラを利用することが望ましい。

【００１４】

３Ｄ映像を、例えば左右両目の映像を単一のフレーム内に組み込むインターリーブ映像として直接符号化することは実用的ではない。この理由は、ビデオＲＧＢ信号が輝度信号及びクロミナンス信号に変換され、このような映像の通常の復号にはクロミナンス信号のハーフサンプリングが使用され、最終的に映像のクロストーク歪みが生じるからである。

【００１５】

さらに、３Ｄ映像の表示では、どのような種類のディスプレイを使用するかによって、デインタレーサ／スケーラの設計をゼロから始める必要があると予想できよう。一般的に言えば、最も可能性の高いディスプレイ候補は、インターリーブされた左目及び右目映像を使用して、これをパッシブグラスにより分離するか、或いは交互に現れる右目及び左目フレームを使用して、映像と同期されたアクティブシャッターグラスを使用することにより右目情報と左目情報を分離するかのいずれかである。

【００１６】

図１は、左目映像２０及び右目映像２４をそれぞれ空間的に分離し、映像を圧縮して送信する立体符号化方法の一例を示している。表示するには、映像を復号し、表示技術に固

有のフォーマットで提示しなければならない。例えば、空間的にインターリーブされたディスプレイ上で視聴するためには、これらの映像を水平に伸ばしてインターリーブし、時間的にインターリーブされたディスプレイでは水平に伸ばして順に提示する。これが、商用立体コンテンツを消費者へ配信する唯一既知の商用配信者（本執筆現在）が使用するメカニズムである。このコンテンツは、日本の衛星チャネルＢＳ－１１により専用チャネルを介して供給される。この商用配信は、コンテンツを配信するための１０８０ｉ　ＭＰＥＧ－２データストリームを使用して行われる。

【００１７】

図２は、左目映像２８及び右目映像３２をそれぞれを同時に示す空間的分離表示方法のインターリーブ版を示している。

【００１８】

ビデオを表示するための別の技術には、図３に示すような左目情報と右目情報の時間的分離がある。この配置では、左目映像３６が右目映像４０と時系列で交互になり、すなわちフレームごとに時間多重化を行って左目視野と右目視野を交互にする。このような配置では、表示システムが左目映像と右目映像を交互に表示することができ、ユーザの視野を左目視野と右目視野の間で切り替えるフィールドシーケンシャルに同期されたシャッターグラスが使用される。

【００１９】

立体情報は、いかにして符号化されようと、ディスプレイの動作モードが３Ｄモードで動作するときに必要とする方法でディスプレイ装置に提示される。

【００２０】

復号後に変換が行われないように、本来の表示フォーマットを符号化フォーマットとして利用するシステムが提案されてきた。この例として、フィールドシーケンシャルなＤＬＰ（商標）表示のために格子状に符号化されたコンテンツの配信がある。これらのフォーマットは、複数の表示方式、特に時間的インターリーブ表示及び空間的インターリーブ表示とともに効率的に使用できる単一の符号化方法に容易に対応できないという点で限界がある。

【００２１】

テレビのディスプレイ、並びにビデオディスクプレーヤ及びその他のビデオ配信セットトップボックスなどのその他の配信装置で使用される現在のハードウェア装置は、時間的フォーマットで表示するように提示されたものか、それとも空間的フォーマットで表示するように提示されたものかに関わらず、３Ｄコンテンツを復号するための適切な操作により修正することができる。本発明による実施形態を理解するために、一例として図４に示すようなインターネットＴＶベースの実施形態について検討する。この実施形態では、並びにほとんどのデジタルテレビ番組配信及び表示システムの例では、復号器５０、デインタレーサ／スケーラ５４、及びディスプレイ５８という３つの基本的要素が存在する。復号器５０は、符号化されたコンテンツストリームを（ディスク又はＩＰストリームなどから）取り出し、最終的にディスプレイ上に表示するためにコンテンツを復号する。これらの要素は、様々な方法で区分化することができる。例えば、インターネットプロトコルテレビ（ＩＰＴＶ）が全ての３つの要素を組み込むことができるのに対し、ビデオディスクプレーヤ又はゲーム機は、例えばＨＤＭＩ接続を介してディスプレイと通信する復号器及びおそらくはデインタレーサ／スケーラ５４を組み込むことができる。しかしながら、いずれの場合にも、３Ｄソース素材がエンコーダにおいて符号化され、フィールドコーディングで時間的に符号化されるようになる。その後、このソース素材を符号化処理において圧縮して、（インターネット又はビデオディスクなどを介して）ユーザへ伝達する。

【００２２】

本発明による実施形態によれば、ディスプレイ５８が（シャッターグラスを使用する）時間指向型ディスプレイ又は（パッシブグラスを使用する）ラインインターリーブ型ディスプレイのいずれで表示を行うように設計されているかに関わらず、３Ｄビデオを復号することができる。全ての場合において復号器５０を使用して、符号化処理において圧縮さ

れた元の映像を再現する。

【００２３】

図４は、デインタレーサ／スケーラ５４を、テレビ装置の制御プロセッサ６８によりメモリ６２から制御パラメータをインストールするように操作されるハードウェアデインタレーサ／スケーラとして示しているが、当業者であれば、様々なプログラム済み制御パラメータを使用するデインタレーサ／スケーラソフトウェアモジュールをプログラムされたプロセッサを使用して、デインターレース（或いは３Ｄの場合にはデインターリーブ）を同様に実施できることを認識するであろう。いずれの場合にも、本発明の実施形態による処理を行うための原理は同じであり、デインターレース機能を実施するための新しいハードウェアシステムを設計する必要なく行うことができる。

【００２４】

最新のＬＣＤディスプレイなどは、プログレッシブディスプレイとしてしか動作しない。インターレースコンテンツを表示するには、デインタレーサを使用して、ピクセルを操作するとともに、動きを検出して映像強調処理を行う様々なアルゴリズムを使用してコンテンツの欠損ラインを埋めることによりコンテンツを操作する。デインタレーサは、プログレッシブフレームベースのディスプレイにより適した方法で表示するために残留インターレースアーチファクトを除去するように設計される。

【００２５】

本発明による実施形態によれば、ディスプレイ５８が、３Ｄ表示のために時間モード又は空間モードのいずれで動作するように設計されているかに関わらず、デインタレーサ／スケーラの動作を操作して３Ｄ映像が正しく表示されるのを確実にすることができる。デインタレーサは、６２で示すプログラム可能又は制御可能パラメータを含む様々なアルゴリズムを利用し、これらのパラメータを、テレビのプロセッサ６８が、様々なメカニズムにより改善されたテレビ映像の表示を行うように動作するデインタレーサ／スケーラ５４（ハードウェアベース又はソフトウェアベースの）内にこのようなパラメータをロードするために使用するプログラム命令とともにメモリに記憶することができる。いずれの場合にも、通常、デインターレースの目的は、情報をプログレッシブ走査した映像として視聴者に提示する表示からインターレースアーチファクトを除去して最適化された映像をユーザに提示する一方で、デインターレース自体のアーチファクトの導入を最小限に抑えることである。例えば、デインタレーサは、隣接するフィールドを編成及び混合し、又は平均化することなどのフィールド組み合わせ技術、ラインの倍増及び半減などのフィールド拡張技術、並びにノイズ低減技術、色強調技術及び動き補償技術を含む様々なアルゴリズムを使用することができる。このようなアルゴリズム及びこれらのそれぞれのプログラムされた制御パラメータの質が、視聴する映像の品質に劇的な効果を与える場合がある。さらに、様々な技術の有効性は、デインタレーサ内で行われる映像操作の質だけでなく、映像自体、及び映像が動画の特徴又は静止画の特徴のいずれを含むかにも依存する。

【００２６】

これらのパラメータを慎重に操作することにより、表示形式（３Ｄモードで時間に基づくか、インターレースに基づくか）に関わらず３Ｄ映像をディスプレイ上に描画することができる。なお、所与の商用デインタレーサ／スケーラ装置又はプログラムモジュールの操作に利用できるパラメータは数百に上ることもある。従って、多くの場合、アルゴリズムは独自のものでありメーカーごとに異なるので、いずれかの特定のデインタレーサ／スケーラをどのパラメータに正確に設定できるかを特異性を持って正確に説明することは非現実的である。しかしながら、以下に示す手引きが、正しいパラメータを操作して所望の効果を達成することを確実にする。

【００２７】

図５は、デインタレーサ／スケーラの制御パラメータを操作して所望の効果を達成する処理を示している。処理の右側は、空間的にインターリーブした３Ｄ表示内で何が起きるかを示している。処理の左側は、時間的にインターリーブした３Ｄ表示内で何が起きるかを示している。簡潔に要約すると、映像を空間的インターリーブモードで表示する場合、

変更するパラメータは、隣接するビデオラインの操作を含むいずれかの映像強調処理に関するパラメータである。デインタレーサ／スケーラ内のアルゴリズムが現在のラインの上又は下の隣接するラインからの情報を利用する場合、これらのアルゴリズムは無効になる。この場合、これらのアルゴリズムを無効にするステップが、例えば動き検出を無効にするステップを含む。従って、動きが静止したものとして処理され、インターリーブされるラインは、隣接するラインに補償すべき動きが存在するかどうかを判定することなくインターリーブされる。すなわち、全ての画像素子が静止しているかのように処理される。従って、左目向けのコンテンツを含む復号済み映像フィールドと、右目向けのコンテンツを含む復号済み映像フィールドとが１つの映像に溶け込み、左の映像が奇数ライン上に出現し、右の映像が偶数ライン上に出現するようになる。これは復号後に行われるので、映像コンテンツは、もはやサブサンプリングした色空間内に存在するという制約を受けず、従って左の映像から右の映像へのクロストークの問題はなくなる。

【００２８】

３Ｄ映像を連続ビデオフレームとして表示する時間ベースの表示では、デインタレーサ／スケーラを、時間フレーム情報に依存するあらゆるアルゴリズムを無効にするように操作する。すなわち、アルゴリズムが、ビデオの時間的に前の又は次のフレームに基づいて映像のピクセルを操作する場合、このようなアルゴリズムは無効にされる。この場合、ここでも動き検出が無効にされ、隣接するフレーム間の動きが操作されず、基本的に全てのピクセルが動いているかのように処理されるようになる。従って、左目向けのコンテンツを含む復号済み映像フィールドと、右目向けのコンテンツを含む復号済み映像とが、時間的にインターリーブした表示システムに連続して提示される。その後、表示システムは、左右の映像のフィールドレートをさらに操作してフリッカーを減少させることができる。

【００２９】

映像をこのように処理することにより、インターレースしたものであるか、又は時間的なものであるかに関わらず、左目向けの情報と右目向けの情報が別個に保持される。さらに、この処理は、インターレースベースの表示システム又は時間ベースの表示システムのいずれかを使用する、それ自体が特殊なデインタレーサ／スケーラを必要とせずに行うことができる。

【００３０】

図５を参照すると、処理１００が１０４から開始し、視聴すべき３Ｄ（立体）コンテンツが存在するという（信号コード、ユーザ入力、プログラムメタデータなどを含むいずれかの適当なメカニズムによる）判定１０８に依存する動作を示している。３Ｄコンテンツが存在しない場合、処理は、１１２において、２次元コンテンツを表示するために使用されるいずれかの通常動作モードをデフォルトとし、この通常動作モードは、通常動作サイクルの一部としてロードされる、２Ｄ表示動作に適したいずれかのパラメータを利用するデインタレーサ／スケーラ５４の通常動作を含む。３Ｄコンテンツが存在する場合、動作は、１１４において、使用する表示システムの種類、すなわちディスプレイが（以下に限定されるわけではないが、シャッターグラス、或いは時間的インターリーブ表示において左右の映像をアクティブに又は別様に分離するための他のいずれかのメカニズムを利用するものを含む）時間的インターリーブ式であるか、又は（以下に限定されるわけではないが、パッシブグラス、或いは空間的インターリーブ表示において映像を分離するための他のいずれかのメカニズムを使用するものを含む）空間的インターリーブ式であるかに依存する。時間的映像フォーマットの場合、１２０において、既存のデインタレーサ／スケーラ５４が、隣接するフィールド情報を使用する全てのアルゴリズムを無効にして、個々のピクセルを動いているかのように処理するようにプログラムされる。これにより、個々の連続ビデオフレームが、時間的に隣接するビデオフレームから独立し、シャッターグラスを使用して左目の情報と右目の情報を正しく分離できるようになる。

【００３１】

１１４において、３Ｄの左目と右目の分離に、色彩的な又は偏光による受動的な映像分離を使用するインターリーブ表示を使用する場合、１２６において、デインタレーサ／ス

ケーラ５４が、隣接するライン情報を使用する全てのアルゴリズムを無効にして、個々のピクセルを静止しているかのように処理するようにプログラムされる。これにより、個々のビデオラインが、ビデオフレーム内の隣接するラインから独立し、パッシブグラスを使用して左目の情報と右目の情報を正しく分離できるようになる。

【００３２】

いずれの場合でも、３Ｄ動作が判定され、１２０において適当なパラメータがデインタレーサにロードされると、ディスプレイは、次に１３０において、視聴者が表示に適した眼鏡を使用して視るための３Ｄ立体コンテンツを表示する。

【００３３】

図６は、所与の表示環境において正しい動作を確実にするためにデインタレーサ／スケーラをどのように操作するかを説明する、より一般的な処理２００を示している。全ての場合において、復号器が３Ｄコンテンツのフレームを、ソースにおいて符号化されたとおりに再現すると仮定する。このとき、３Ｄコンテンツをディスプレイ上に表示すべき場合、一般的には、デインタレーサ／スケーラ５４をプログラムし、又は２１０においてこれらにパラメータをロードし、或いは左目情報と右目情報の間の境界をまたぐ空間的又は時間的に隣接するフィールド情報を使用するあらゆるアルゴリズムを無効にするようにモードを設定すると言うことができる。換言すれば、空間的又は時間的に隣接する２つのピクセルが、異なる目（左又は右）によって受け取られる情報の一部である場合、１３０において３Ｄ映像を正しく表示するために、２１０において、両方のピクセルに関する情報を利用していずれかの種類の映像強調、ノイズ低減、動き補償などを行うあらゆるアルゴリズムが無効にされる。立体視聴モードにおいて片方の目で視られることのみを目的とした空間的又は時間的に隣接するピクセルの操作に適したアルゴリズムを保持して利用する（又はその他のアルゴリズムを開発する）ことは可能である。

【００３４】

デインタレーサ／スケーラは、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを受け取り、ビデオディスプレイが表示するように設計されたいずれかの方法で映像を表示することができる。しかしながら、デインタレーサ／スケーラは、交互になった左目情報と右目情報の連続するフレームを出力することも、或いは左目情報と右目情報がインターリーブされたフレームを出力することもできる。いずれの場合にも、時間的又は空間的に隣接するピクセルは、（対象となる表示メカニズムの性質によって時間的に、空間的に、又はこれらの両方で）隣接するピクセルを利用する映像処理アルゴリズムによって利用されないままとなる。これにより、アルゴリズムが左目の情報と右目の情報の一方（例えば左）を使用して他方（例えば右）を調整することによりこれらを歪ませることが防がれる。

【００３５】

従って、いくつかの実施構成による、立体映像を表示するためのデインタレーサ／スケーラの動作方法例は、デインタレーサ／スケーラにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、デインタレーサ／スケーラにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップとを含む。

【００３６】

いくつかの実施構成では、無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータをデインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われる。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフ

トウェアモジュールとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、この動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる。いくつかの実施構成では、処理が、デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップをさらに含む。

【００３７】

立体映像を表示するためのデインタレーサ／スケーラの別の動作方法例は、プログラマブルデインタレーサにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、プログラマブルデインタレーサにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップとを含み、デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、この動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされ、無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータをプログラマブルデインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われ、デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップと、デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップとをさらに含む。

【００３８】

立体映像をディスプレイにおいてインターリーブ方式で表示するためのデインタレーサ／スケーラの動作方法の別の実施構成例は、デインタレーサにおいて、交互になった左目映像と右目映像を含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、デインタレーサにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップとを含む。

【００３９】

いくつかの実施構成では、無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータをデインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われる。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、この動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる。いくつかの実施構成では、方法が、デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップをさらに含む。

【００４０】

立体映像をディスプレイにおいて時間的に交互に表示するためのデインタレーサ／スケーラの別の動作方法例は、デインタレーサにおいて、交互になった左目映像と右目映像を

含む連続したビデオ情報のフレームを復号器から受け取るステップと、デインタレーサにおいて、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にするステップと、デインタレーサ／スケーラからディスプレイへ立体映像を送信するステップとを含む。

【００４１】

いくつかの実施構成では、無効にするステップが、前記映像処理アルゴリズムを効果的に無効にする動作パラメータをデインタレーサ／スケーラ内にロードすることにより行われる。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、この動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラにおいて、同じ目のためのピクセルからのデータを使用する少なくとも１つの映像処理アルゴリズムを有効にするステップをさらに含む。

【００４２】

有形のコンピュータ可読電子記憶媒体が、１又はそれ以上のプログラム済みプロセッサ上で実行された場合に本明細書で説明した方法のいずれかを実施する命令を記憶することができる。

【００４３】

いくつかの実施形態による、立体ビデオ映像を表示するための装置例は、交互になった左目映像と右目映像を含む連続した復号済みビデオ情報のフレームを受け取り、記憶された動作パラメータに基づいて動作するデインタレーサ／スケーラを有する。プログラム済みプロセッサが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的に隣接するピクセルのピクセルデータを利用する全ての映像処理アルゴリズムを無効にする、デインタレーサ／スケーラが使用するための動作パラメータをロードする。

【００４４】

いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルプロセッサ上で実行されるソフトウェアモジュールとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが、プログラマブルデインタレーサ／スケーラの動作パラメータを使用するハードウェアデインタレーサ／スケーラとして実現される。いくつかの実施構成では、デインタレーサ／スケーラが動き検出アルゴリズムを組み込み、この動き検出アルゴリズムが、少なくとも１つが左目向けであり１つが右目向けである、映像を表す時間的又は空間的に隣接するピクセルのピクセルデータを少なくとも利用する場合に無効にされる。

【００４５】

当業者であれば、上記教示を検討すれば、上記の例示的な実施形態のいくつかが、６２に記憶された制御パラメータ及び命令を使用してプログラムされたプロセッサ６８及びデインタレーサ／スケーラ５４などのプログラム済みハードウェアの使用に基づくものであると認識するであろう。（いくつかの実施形態における使用に適したハードウェアベースのデインタレーサ／スケーラ装置は、例えばＳｉｇｍａ　Ｄｅｓｉｇｎｓ社からＳＭＰ－８６３４として市販されている）。しかしながら、状態機械、特定のプログラムモジュールを使用してデインタレーサ／スケーラの機能を実施するプログラム済みプロセッサ、特殊用途向けハードウェアなどのハードウェア構成要素の同等物、及び／又は単純なハード

ウェアコマンドに基づいて２次元表示モードと３次元表示モードを切り替えることができる専用プロセッサを使用して他の実施形態を実現することができるので、本発明はこのような例示的な実施形態に限定されるものではない。同様に、汎用コンピュータ、マイクロプロセッサベースのコンピュータ、マイクロコントローラ、光学コンピュータ、アナログコンピュータ、専用プロセッサ、複数のプロセッサ、複数のコアプロセッサ、特定用途向け回路、及び／又は専用配線論理回路を使用して別の同等の実施形態を構築することもできる。

【００４６】

いくつかの例示的な実施形態について説明したが、当業者には、上述の説明に照らして多くの代替、修正、置換、及び変形が明らかになることが明白である。

【符号の説明】

【００４７】

１００　処理
１０４　開始
１０８　３Ｄか？
１１２　通常の２Ｄ動作
１１４　ディスプレイは？
１２０　隣接するフィールド情報を使用するアルゴリズムを無効にする動作パラメータをロード／個々のピクセルを動いているかのように処理
１２６　隣接するライン情報を使用するデインタレーサアルゴリズムを無効にする動作パラメータをロード／個々のピクセルを静止しているかのように処理
１３０　３Ｄ動作

【図１】

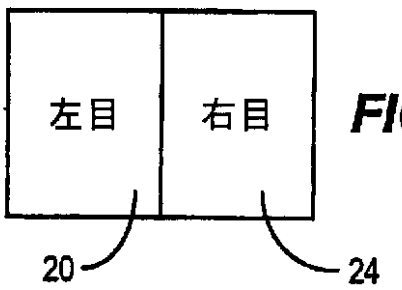


FIG. 1

【図２】

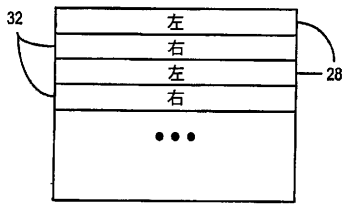


FIG. 2

【図３】

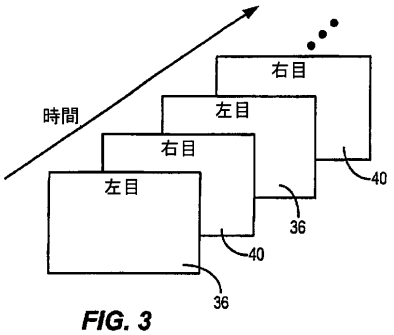


FIG. 3

【図４】

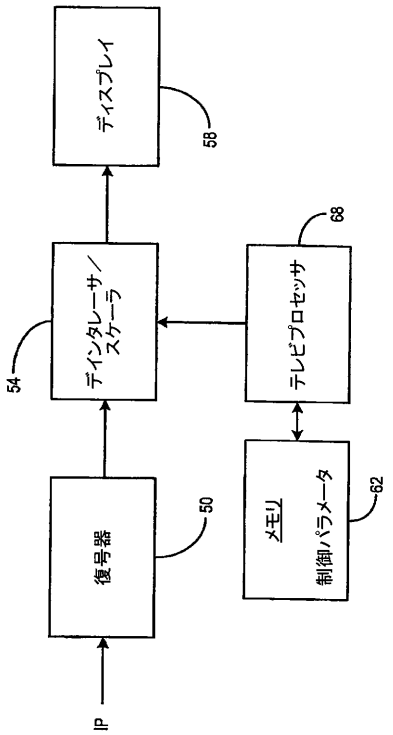


FIG. 4

【図５】

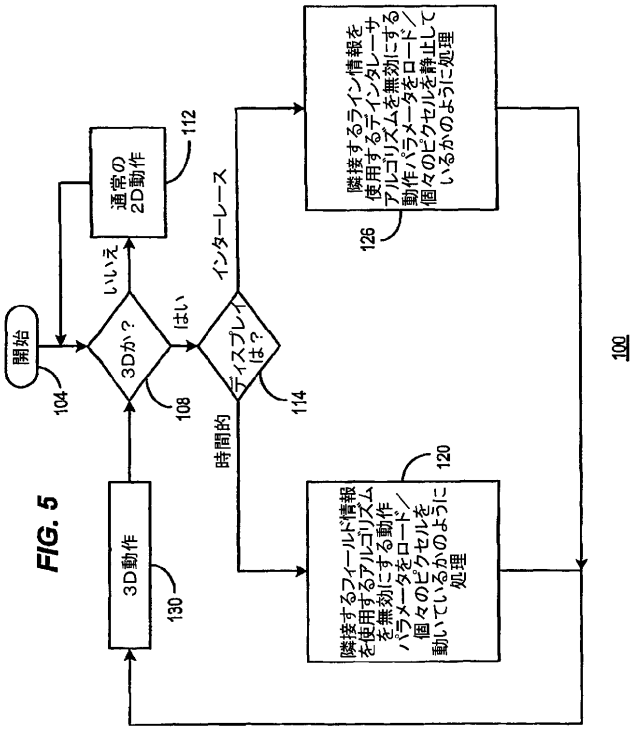


FIG. 5

【図６】

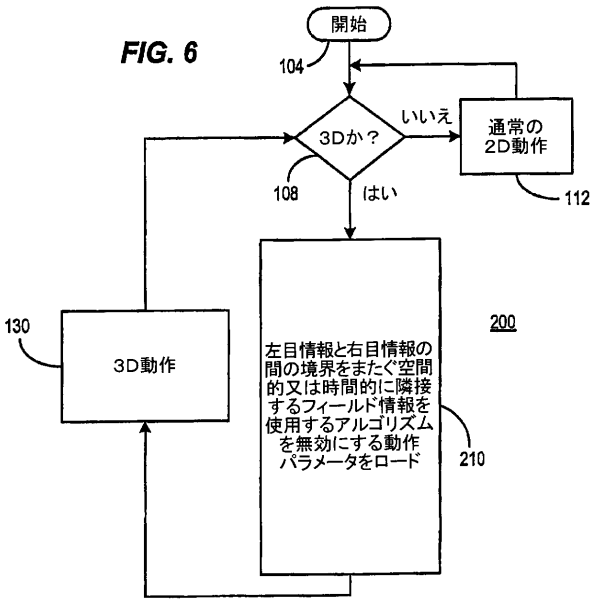


FIG. 6

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2009/055603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/00(2006.01)i, H04N 7/01(2006.01)i, H04N 7/24(2006.01)i

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)
H04N 13/00; H04N 13/04; H04N 15/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean utility models and applications for utility models
Japanese utility models and applications for utility models
(Chinese Patents and application for patent)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: Deinterlacer , Scaler , 3D

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2008-0151040 A1 (KIM IK-SONG) 26 June 2008 See claim 1 and figures 3-4.	1,9-11,19-20,28-29 2-8,12-18,21-27 ,30-32
A	US 2008-0198218 A1 (LIU YUN-CHENG et al.) 21 August 2008 See claim 1 and figure 4.	1-32
A	US 2008-0094468 A1 (TSENG YAO-SHUN et al.) 24 April 2008 See claim 1 and figures 5-6.	1-32
A	US 2006-0044388 A1 (KIM SUNG-SIK et al.) 02 March 2006 See claim 1 and figure 5.	1-32

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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	Date of mailing of the international search report
22 APRIL 2010 (22.04.2010)	**26 APRIL 2010 (26.04.2010)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer
JUNG, Yun Seok
Telephone No. 82-42-481-8123

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/US2009/055603

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2008-0151040 A1	26.06.2008	CN 101212699 A	02.07.2008
		CN 101212699 C0	02.07.2008
		KR 10-2008-0059937 A	01.07.2008
US 2008-0198218 A1	21.08.2008	JP 2008-118617 A	22.05.2008
US 2008-0094468 A1	24.04.2008	None	
US 2006-0044388 A1	02.03.2006	CN 1741621 A	01.03.2006
		CN 1741621 C0	01.03.2006
		JP 2006-067596 A	09.03.2006
		KR 10-0657275 B1	14.12.2006

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

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,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PE,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,ST,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100109070
弁理士 須田 洋之
(74)代理人 100109335
弁理士 上杉 浩
(72)発明者 ギュー ジャン ピエール
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９２０３７ ラ ジョラ ノーティラス ストリート ４１９
(72)発明者 ホン スンウック
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 ９２１２８ サン ディエゴ トレイルブルック レーン １１４０７

Ｆターム(参考) 5C061 AA20 AB12 AB14 AB16
5C063 BA04 BA12