

(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2007-527249
(P2007-527249A)

(43) 公表日 平成19年9月27日(2007.9.27)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
A61B 1/04 (2006.01)	A 61 B 1/04	370 2H199
G02B 27/22 (2006.01)	G02B 27/22	4C061
HO4N 7/18 (2006.01)	HO4N 7/18	M 5C054
HO4N 13/04 (2006.01)	HO4N 13/04	5C061

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2005-513082 (P2005-513082)
(86) (22) 出願日	平成15年12月19日 (2003.12.19)
(85) 翻訳文提出日	平成18年8月21日 (2006.8.21)
(86) 國際出願番号	PCT/IB2003/006284
(87) 國際公開番号	W02005/066690
(87) 國際公開日	平成17年7月21日 (2005.7.21)

(71) 出願人	506210369 デ フォント - レオーラックス - ロハス, エンリケ メキシコ合衆国, メキシコ連邦区, メ キシコ 09300, デル. ベニト ユアレス, コル. サン ノゼ インサ ージエンテス, ダマス ナンバー 21
(74) 代理人	100094318 弁理士 山田 行一
(74) 代理人	100123995 弁理士 野田 雅一

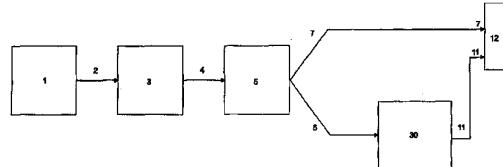
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リアルタイム画像又は静止画像の立体視システム

(57) 【要約】

本発明は、画像が生成された瞬間に画像捕捉手段から獲得されたリアルタイム画像を簡単かつ非常に効果的な3次元ビューリング効果で表示し、それによって、観察者が大きさ、距離及び奥行きを適切に認識して精細、精密な動きを実行することを可能にさせる、リアルタイム画像又は静止画像の3次元立体視システムに関する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

リアルタイム画像又は静止画像立体視システムにおいて、動きの有無にかかわらず少なくとも原画像(2)を捕捉する第1の画像捕捉手段(1)と、

前記原画像(2)を受信し原画像信号(4)に変換する、画像をデジタル信号及び/又はアナログ信号に(変換する)変換手段(3)と、

前記原画像信号(4)を受信し、第1の複製画像信号(6)及び第2の複製画像信号(7)の2個の画像信号を同時に発生する画像信号複製手段(5)と、

前記第1の複製画像信号(6)から、前記第1の画像捕捉手段(1)によって最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方である前記原画像(2)で構成された第1の修正画像信号(11)を発生する第1の画像修正ユニット(30)と、

前記第2の複製画像信号(7)及び前記第1の修正画像信号(11)を受信し、前記第2の複製画像信号(7)から獲得された画像と前記第1の修正画像信号(11)から獲得された修正画像とを組み合わせることにより、前記原画像(2)の3次元ビューイングを実現する3次元ビューイング手段(12)と、

を備えることを特徴とする、リアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 2】

前記第1の画像捕捉手段(1)が、画像捕捉のためビデオカメラ、外科用顕微鏡、写真用カメラ、超音波、ナビゲータ、内視鏡、又は、ビデオ画像及び/又は印刷画像を獲得するその他のシステムを使用するライブで行われるアクティビティ又はイベントの中から選択されることをさらに特徴とする、請求項1に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 3】

前記内視鏡が、神経内視鏡、内視鏡、胸部鏡、腹腔鏡、骨盤鏡、関節鏡、3次元内視鏡(E-3D)の中から選択されることをさらに特徴とする、請求項2に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 4】

前記画像信号複製手段(5)が「Y」型の信号分割器であることをさらに特徴とする、請求項1に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 5】

前記デジタル及び/又はアナログ画像信号変換手段(3)及び前記画像信号複製手段(5)が前記第1の画像捕捉手段(1)に含まれることをさらに特徴とする、請求項1に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 6】

前記第1の画像修正ユニット(30)が、

前記第1の複製画像信号(6)を受信し、第1の複製画像(9)を投影する第1の画像投影手段(8)と、

前記第1の画像投影手段(8)の投影面の法線に関して第1の傾斜視線入射角で当該複製画像(9)を捕捉し、前記第1の修正画像信号(11)を発生する第2の画像捕捉手段(10)と、

を備えることをさらに特徴とする、請求項1に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 7】

前記第1の画像投影手段(8)が、キネスコープの有無にかかわらずビデオスクリーン、液晶スクリーン(LCD)、プラズマスクリーン、又は、画像がビデオプロジェクタによって投影されるビデオ投影スクリーンの中から選択されることをさらに特徴とする、請求項6に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 8】

前記ビデオ投影スクリーンがフラットサーフェイスを有することをさらに特徴とする、

10

20

30

40

50

請求項 7 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 9】

前記第 2 の画像捕捉手段 (10) がビデオカメラ又はデジタルカメラの中から選択されることをさらに特徴とする、請求項 6 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 10】

前記第 1 の複製画像 (9)、並びに、前記第 1 の画像投影手段 (8) 及び前記第 2 の画像捕捉手段 (10) が比較的密閉され光が遮断された環境に設置されることをさらに特徴とする、請求項 6 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 11】

前記第 1 の傾斜視線入射角 θ が $0^\circ \sim 90^\circ$ の値を有することをさらに特徴とする、請求項 6 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 12】

前記第 1 の傾斜視線入射角 θ が $6^\circ \sim 30^\circ$ の値を有することをさらに特徴とする、請求項 11 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 13】

前記第 1 の画像修正ユニット (30) が、

前記第 1 の原画像信号 (6) から第 1 の画像投影手段 (8) 上に投影される第 1 の編集画像 (32) を発生する第 1 の画像編集手段 (31) に統合された第 1 の画像投影手段 (8) と、

前記第 1 の画像投影手段 (8) の前方に設置され、原画像が最初に捕捉されたときに用いられた見え方に対して異なる見え方で捕捉されたように見えるように、前記第 1 の画像編集手段 (31) によって効果が与えられた前記原画像 (2) により構成された前記第 1 の編集画像 (32) を捕捉し、前記第 1 の修正画像信号 (11) を発生する前記第 2 の画像捕捉手段 (10) と、

を備えることをさらに特徴とする、請求項 1 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 14】

前記第 1 の編集手段 (31) が前記第 1 の修正画像信号 (11) を直接的に発生することをさらに特徴とする、請求項 13 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 15】

前記 3 次元ビューワーイング手段 (12) が第 1 の画像投影エレメント (13) 及び第 2 の画像投影エレメント (14) を備え、前記第 1 の画像投影エレメント (13) が、見え方が修正され、前記第 1 の修正画像信号 (11) から獲得された前記原画像のビューワーイングを可能にし、前記第 2 の画像投影エレメント (14) が、前記第 2 の複製画像信号 (7) から獲得された前記原画像 (2) のビューワーイングを可能にすることをさらに特徴とする、請求項 1 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 16】

前記第 1 の画像投影エレメント (13) 及び前記第 2 の画像投影エレメント (14) が、液晶スクリーン、プラズマスクリーン、キネスコープ付きのスクリーン、又は、その他の画像投影手段の中から選択されることをさらに特徴とする、請求項 15 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 17】

前記第 1 の画像投影エレメント (13) 及び前記第 2 の画像投影エレメント (14) がある種の眼鏡のフレームに類似した頭部及び / 又は顔定位サポート (15) に取り付けられ、ユーザが 3 次元感覚を失うことなく自分の頭を自由に動かすことを可能にするだけでなく、「目と手」の関係を維持し、長期間に亘って目の直ぐ前方で画像を観察することを可能にすることをさらに特徴とする、請求項 15 に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

10

20

30

40

50

【請求項 18】

前記3次元ビューリング手段(12)の前方に位置する観察者が一方の目(16)で前記第2の画像投影エレメント(14)上に投影された前記原画像(2)を見て、反対側の目(17)で前記第1の画像投影エレメント(13)において原画像が最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方で同じ前記原画像(2)を認識することをさらに特徴とする、請求項17に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 19】

前記第2の複製画像信号(7)及び前記第1の修正画像信号(11)が、複数の観察者に他の独立した3次元ビューリング手段で同時に画像を見る能力を提供するため、必要に応じて何回でも乗じられることをさらに特徴とする、請求項1に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

10

【請求項 20】

前記原画像信号(4)を受信し、少なくとも補助画像を格納する補助画像信号(4')と混合し、前記原画像信号(4)と前記補助画像信号(4')とによって一体化されたボックス形(「ピクチャーインピクチャー」)の画像信号(4/4')を発生する画像混合及び選択手段(17)をさらに備え、このボックス形の画像信号(4/4')が画像複製手段(5)によって後で受信され、前記画像複製手段(5)が第1の複製画像信号(6)及び第2の複製画像信号(7)の2個の画像信号を同時に発生し、前記第1の複製画像信号(6)が前記第1の画像修正ユニット(30)によって受信され、前記第1の画像修正ユニット(30)が共に最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方である前記原画像(2)と前記補助画像のボックス形の組み合わせにより構成される第1の修正画像信号(11)を発生し、前記第1の修正画像信号(11)及び前記第2の複製画像信号(7)が前記3次元ビューリング手段(12)によって受信され、前記3次元ビューリング手段(12)において、前記第2の複製画像信号(7)から獲得された画像と前記第1の修正画像信号(11)から獲得された見え方が修正されたボックス形の画像のボックス形の組み合わせによる前記原画像(2)と前記補助画像のボックス形で3次元ビューリングが実現されることをさらに特徴とする、請求項1に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

20

【請求項 21】

前記画像選択及び混合手段(17)が従来型のビデオミキサーであることをさらに特徴とする、請求項20に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

30

【請求項 22】

前記補助信号(4')が、ライブで行われるアクティビティ若しくはイベント、ビデオカメラ、外科用顕微鏡、写真用カメラ、超音波、ナビゲータ、内視鏡、又は、ビデオ画像及び/又は印刷画像を獲得するその他のシステムの中から選択された前記画像捕捉手段から獲得されるか又は前記画像捕捉手段によって発生されることをさらに特徴とする、請求項20に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項 23】

前記第2の複製画像信号(7)から、前記第1の画像捕捉手段(1)によって捕捉されたときに用いられた見え方と前記第1の画像修正ユニット(30)を用いて実現された見え方の両方と異なる見え方である前記原画像(2)により構成された第2の修正画像信号(21)を発生する第2の画像修正ユニット(40)をさらに備え、前記第1の画像修正ユニットを用いて、前記3次元ビューリング手段(12)上で、前記第1の修正画像信号(11)及び前記第2の修正画像信号(21)が受信され、前記第1の複製画像信号(11)から獲得された第1の修正画像と前記第2の修正画像信号(21)から獲得された第2の修正画像との組み合わせを用いて前記原画像(2)の3次元ビューリングを実現することをさらに特徴とする、請求項1に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

40

【請求項 24】

前記第2の画像修正ユニット(40)が、

50

前記第2の複製画像信号(7)を受信し第2の複製画像(19)を投影する第2の画像投影手段(18)と、

前記第2の画像投影手段(18)の投影面の法線に対して前記第1の画像修正ユニット(30)における前記第1の傾斜視線入射角とは異なる第2の傾斜視線入射角の下で前記第2の複製画像(19)を捕捉し、前記第2の修正画像信号(21)を発生する第3の画像捕捉手段(20)と、

を備えることをさらに特徴とする、請求項6及び23に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項25】

前記第2の投影手段(18)が、キネスコープの有無にかかわらないビデオスクリーン、液晶スクリーン(LCD)、プラズマスクリーン、又は、画像がビデオプロジェクタを用いて投影されるビデオ投影スクリーンの中から選択されることをさらに特徴とする、請求項24に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項26】

前記ビデオ投影スクリーンがフラットサーフェイスを有することをさらに特徴とする、請求項25に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項27】

前記第3の画像捕捉手段(20)がビデオカメラ又はデジタルカメラの中から選択されることをさらに特徴とする、請求項24に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項28】

前記第2の投影手段(18)及び前記第3の画像捕捉手段(20)が前記第2の複製画像(19)と一緒に比較的密閉され光が遮断された環境に設置されることをさらに特徴とする、請求項24に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項29】

前記第2の傾斜視線入射角が $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の値を有することをさらに特徴とする、請求項24に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項30】

前記第2の傾斜視線入射角が $6^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の値を有することをさらに特徴とする、請求項29に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項31】

前記第2の画像修正ユニット(40)が前記第2の画像編集手段(41)に統合された第2の画像投影手段(18)を備え、前記第2の画像編集手段が前記第2の原画像信号(7)から第2の画像投影手段(18)上に投影される第2の編集画像(42)を発生し、前記第2の編集画像(42)が、前記原画像(2)が最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方で捕捉されたように見えるように前記第2の画像編集手段(41)によって影響が与えられた前記原画像(2)により構成され、前記第3の画像捕捉手段(20)が前記第2の編集画像(42)を捕捉し前記第2の修正画像信号(21)を発生するため前記第2の画像投影手段(18)の前方に設置されることをさらに特徴とする、請求項24に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。

【請求項32】

前記原画像信号(4)を受信し、少なくとも一つの補助画像を格納する補助画像信号(4')と混合し、前記原画像信号(4)と前記補助画像信号(4')とによって一体化されたボックス形(「ピクチャーインピクチャー」)の画像信号(4/4')を発生する画像混合及び選択手段(17)をさらに備え、

前記ボックス形の画像信号(4/4')が第1の複製画像信号(6)及び第2の複製画像信号(7)の2個の画像信号を同時に発生する前記画像複製手段(5)によって後で受信され、前記第1の複製画像信号(6)が、前記第1の複製画像信号(6)から、共に最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方である前記原画像(2)と前記補助画像のボックス形の組み合わせにより構成された第1の修正画像信号(11)を発生する前記第

10

20

30

40

50

1の画像修正ユニット(30)によって受信され、前記第2の複製信号が、共に最初に捕捉されたときに用いられた見え方とは異なり、前記第1の画像修正ユニット(30)を用いて実現された見え方とは異なる前記原画像(2)と前記補助画像のボックス形の組み合わせにより構成された第2の修正画像信号(21)を発生する前記第2の画像修正ユニット(40)によって受信され、前記第1の画像修正ユニット(30)を用いて、前記3次元ビューアイジングシステム(12)において、前記第1の修正画像信号(11)及び前記第2の修正画像信号(21)が受信され、それぞれが前記原画像(2)及び前記補助画像とは異なる見え方を与える前記画像信号(11)及び(21)から獲得された修正されたボックス形式の二つの画像の組み合わせを用いて前記原画像(2)及び前記補助画像の3次元ビューアイジングを実現することをさらに特徴とする、請求項23に記載のリアルタイム画像又は静止画像立体視システム。10

【発明の詳細な説明】

【発明の分野】

【0001】

本発明は、3次元画像ビューアイジングの技術に関し、より詳細には、リアルタイム画像又は静止画像の立体視システムに関する。20

【発明の背景】

【0002】

医療分野及びある種の産業分野の両分野において、様々な手段によって取得された画像を立体視することは有用である。他の手段によって接近不能である場所における注目構造を検査及び操作するため使用される内視鏡の場合もそうである。20

【0003】

医療分野では、主要な関心は、患者の外傷を軽減し、術後ケアを容易化し、入院期間を短縮し、低侵襲手術(MIS)として知られているより良好な外科的結果を伴うことであり、低侵襲手術は実質的にあらゆる内科・外科の専門において開発されている。30

【0004】

現在、種々の内視鏡システムがいわゆる「内視鏡下脳外科手術」における神経外科手術及び低侵襲技術において広く用いられ、その理由は、内視鏡システムが手術室照明又は外科用顕微鏡の強い光を利用できない外科手術領域の場所を照らし見ることを可能に、外科手術領域に照明を与えるからである。すべての種類の内視鏡機器の設計における最新の成果によって、ラジオ周波数、レーザー、及び、ガイドと方向付けのための機器を用いる切断、凝固、腫瘍蒸発、洗浄、穿孔、切開のため利用可能な機器を持つことにより、完全な外科的技術を実行することが可能である。30

【0005】

MIS処置では、機器は小さな切開を通して、又は、経皮挿管によって体内に導入され、オーブン手術において必要である大きな切開を作る必要性を回避した状態で外科的処置を実行する。上記のように、観察は、レンズ系又は光ファイバ系を格納し、近接部に、直接単眼視又はビデオカメラの設置を可能にする部品を格納する従来型の剛性又は柔軟性機器である、内視鏡、腹腔鏡、神経内視鏡、関節鏡と呼ばれる特殊な機器、及び、同じ機能に関係するその他の種類の機器を用いることにより容易化される。機器の末端部は希望の領域に導入され、外科医は、内視鏡の単眼を直視するか、又は、ビデオモニターに表示されかのいずれかにより、体腔の内部を観察可能である。通常、これらの機器は体腔の照明のための光源を含む。40

【0006】

低侵襲手術技術によって実行される処置の複雑さが進行するにつれて、外科医が3次元立体視を維持している間に直視の影響を受ける処置を実行するいわゆる「オーブンスカイ」手術において起こるように、直視される対象物の適切な認識及び対象物間の距離の精密な比率をもつことがより一層重要になる。しかし、従来型の内視鏡システムが使用されるMIS処置では、これらのシステムの一部が、液晶ディスプレイとプラズマディスプレイが表示することができる高画質ではなく、ビデオモニター、液晶若しくはプラズマディス50

プレイに画像を表示する単眼視用又は2次元視用であるため、この視覚的な距離及び奥行き情報は失われる。

【0007】

この欠点のため、種々の内視鏡システムが画質の改善とこの重要な距離及び奥行き情報の提供とを目的として近年開発されている。主な従来型の内視鏡システムは次の通りである。真っ直ぐな「Lenscope」は、残りの内視鏡よりも優れた光学解像度及び照明を提供し、Hopkinsモデルは、優れた画質をもつ広い視野角を可能にし、サイズが直径1mmにまで達し、解剖学的構造さえ理解することを可能にし、「ファイバースコープ」は、その先端を方向付けること可能にする利点を有するが、そのサイズが縮小されたとき、画像が歪むという欠点を有し、外科用顕微鏡と同時に使用し、顕微鏡の真っ直ぐな光が適切なビューイングを可能にするため操作されない場所を検査するため特に有用である。

【0008】

ビデオスコープと立体ビデオスコープのうちで、商業的には、先端に2個の感光チップを用いて外科手術環境の真の立体視野奥行きを提供する直径14mmまでの立体内視鏡(Medical Dynamics, Inc. Englewood, CO)があり、この立体内視鏡は、このモデルが3次元画像の感じを与える能力を備えているので、Lenscope及びファイバースコープが提供する単眼視野と比べると、切開及び移動を実行する際の安全性が考慮される範囲内で増進を示すが、特殊な神経外科手術の場合、これらの立体内視鏡は、現在のところ頭蓋腔内に導入されることが許容できない径を有する。

【0009】

従来型の内視鏡の現状の主な制限は、1)高コスト、2)手術領域内の離れたモニター上の画像を観察するとき、その画像は「目と手」の協調に介入すること、3)画像は2次元であり、外科医は観察された対象物間の距離を認識できないことがあり、処置を困難にせざることが時にあり、この制限は内視鏡処置に複雑な状況を生じさせること、4)現在のところ、外科手術機器の運動に非常に高い精度を要求する処置(例えば、頭蓋内動脈瘤のクリッピング)のための単なる外科的技術として限られていることである。

【0010】

3次元神経内視鏡は、現在のところ、1)一部のモデルが頭蓋内腔のような堅固な体腔に導入できない程の広い径を有すること、2)その他の最新モデルは実際の画像を提供するのではなく、人の解剖学的構造とは非常に異なる「仮想現実」タイプの画像を提供するか、又は、リアルタイムで伝わらないこと、3)高コスト、4)非常に高度なテクノロジーの使用、5)特殊な訓練が必要とされること、6)3次元効果の低品質という欠点がある。

【0011】

内科・外科的アプリケーションと一体である仮想現実(VR)システムは、プロトタイプ又はプロジェクトとして未だ実験的な段階である。仮想現実システムは、診断、診断治療、リハビリテーション、個別指導、又は、研究として分類される。一部は、直接使用又は疑似使用のため、少し離れて設計され使用される(遠隔存在、遠隔ロボット手術)。その他のVRシステムは、VRグローブ又はVRバイザーと共に使用されるようにネットワークに接続され、いわゆる「3次元内視鏡」を含み、定位脳手術のハローシステムのような剛性ハローシステムと互換性がないという欠点を含む3-Dアニメーション及びフォトグラフを含むビデオシステムを使用して実行され、臨床的効用はまだ明確にされず、その後処理処置はシステムオペレータに関係する多種多様な重大な誤りを含み、観察者が受け取る画像は、コンピュータによりシミュレーションされたアニメーションシステムの生成物であり、したがって、その画像は可変精度をもつにもかかわらず、人工的であり、患者の解剖学的構造の実際の見え方とは非常に異なる。

【0012】

一部のMIS処置は、外科医の数時間に亘る一定の作業を必要とし、ある時間、その間

10

20

30

40

50

に外科医は視野を固定するか、又は、長時間に亘り心地よくない位置をとるよう強制され、このことが処置の結果に影響を与える。これらの処置の実行を外科医にとってより快適なものとさせるある種の装置、例えば、内視鏡上で直接単眼視する代わりに、画像をビデオモニターに表示する装置が存在する。近年、頭部配置ビデオ画像を投影するシステムが開発され、そのシステムでは、外科医は、内視鏡画像と外科用顕微鏡画像とイメージスタディの内視鏡画像と外科用顕微鏡画像の両方を観察することが可能であり、同時に、口頭でそれらを要求できるので、都合が良く、かつ、「目と手」の関係を維持する重大な利点が得られ、動きのより精密な制御を実現可能である。しかし、これらのシステムは画像を2次元で表示し、手術領域内の対象物の距離と奥行きの比率を失う。

【0013】

以上の説明からわかるように、これまで、立体画像の取得を可能にさせる種々のシステムが存在するにもかかわらず、種々の機器を用いて取得された画像を観ることに加えて、外科医が自分の手と目が観察したものと適切に協調させ、したがって、リアルタイムで高精度手術を実行することを許容する適切な奥行きについての概念をもつことを可能にする立体視を取得できるようにするシステムを開発することに成功していない。

【0014】

この点で、従来技術では、「鏡のような」反転画像と、修正されていないもう一方の画像の1対の画像を使用して立体視システムにおいて達成された改良について記載する英国特許第G B 7 8 4 , 9 1 9号がある。画像を同時に観察するため、観察者は、45°でミラーの前方に置かれたいくらかのオリフィスを通して見る。水平ではない平面上に立体画像を配置すると、頭部定位装置に設置されることにより、外科医が周辺視野を得ることを可能にしないので、非常に実際的ではないシステムを生じる。

【0015】

同じ欠点は、英国特許第G B 2 , 0 5 2 , 0 8 8号と、G B 2 , 1 3 1 , 9 6 9と、6 4 5 2 9 6、並びに、2個の異なる角度を使用するG B 2 , 2 2 1 , 0 5 4 - Aの番号で登録された英国特許において明らかであり、それらのすべてはこの角度を二分する線と一致するように置かれたミラー又は反射面の共通分母を有する。

【0016】

次に、英国特許第G B 2 3 1 2 9 6 6 A号は、画像間で180°の角度を使用する。しかし、この文献に記載された装置は、ノーマル画像と「ミラー」画像が予め生成されることを必要とし、リアルタイムで生成された画像における使用を妨げる。

【0017】

これらの欠点を何とか解決するために、本発明のうちの一つと発明者が同じである国際特許出願第P C T / M X 0 2 / 0 0 0 4 7号には、動きの有無にかかわりなくいずれかの原画像を捕捉する画像捕捉と、画像をデジタル信号及び/又はアナログ信号に変換する手段と組み合わされ、それらの組み合わされた効果の結果として、複製画像をミラーのような反転画像と共に同時に生成し、及び/又は、複製画像及び反転画像とそれに対応する複製画像信号を反転画像と共に同時に生成する、画像を複製し反転する手段と、複製画像と反転画像の組み合わせを用いて原画像の3次元視を実現するため複製画像信号及び反転画像信号を受信する3次元視手段とにより形成された立体視システムが記載される。

【0018】

しかし、そのシステムは、システムの特性の一つが、画像複製及び反転手段において、反転画像と複製画像の両方を取得するため、コンダクタと、反射面及び/又は半透明面と、レンズと、アダプタといった種々のコンポーネントが使用されるという点であるため、かなり複雑なシステムであるという欠点を伴う。同様の方式で、3次元視の手段では、反射面が第1の画像投影エレメントと第2の画像投影エレメントとの間に設置されて使用される。

【0019】

これに対して、外科手術が行われるときに現れる一つの要求は、手術領域、並びに、前に実行された種々のスタディの画像を3次元的に観察できることである。この点で、上記

のビューアイングシステム及び従来技術によるビューアイングシステムはいずれも、特に手術中に使用される、ナビゲータ、超音波及び蛍光透視のようなトランスオペラティブ(transoperative)案内システムからの情報を盛り込むことを許容しない。

【0020】

上記の帰結として、現行の従来型の内科・外科診療の内視鏡を使用して、高品質3次元画像の獲得を可能にするのに加えて、観察される対象物の間で大きさ、距離及び奥行きの適切な認識を可能にする、リアルタイム画像又は静止画像ビューアイングシステムを開発することにより、現在利用されているビューアイングシステムに伴って生じる欠点を除去することが試みられた。同様に、ビューアイングシステムは、手術領域の画像が、反射面を含まない頭部定位装置を用いて、多種多様に表示され、又は、患者の画像のスタディの手術領域が表示され、このようにして、外科医の目の前方に直接的な方式で画像を表示するので、従来型のビデオ装置に表示される動きの形式だけを修正することにより、又は、液晶若しくはプラズマスクリーンを用いて、非常に制限された空間であっても、外科医が精細かつ精密な動きを実行することを可能にし、「目と手」の協調を維持する。

【発明の目的】

【0021】

従来の技術の欠点を考慮すると、本発明の一つの目的は、高品質3次元画像の獲得を可能にするのに加えて、観察される対象物の間で大きさ、距離及び奥行きの適切な認識を可能にするため、非常に簡単かつ実用的であり、しかも高度に効果的であるリアルタイム画像又は静止画像立体視システムを提供することである。

【0022】

本発明の別の目的は、現行の内科・外科診療における従来型の内視鏡を全く変更することなく使用することを可能にし、従来型のビデオ装置に表示される動きの形式だけを修正することにより、又は、液晶若しくはプラズマスクリーンを用いて、非常に制限された空間であっても、外科医が精細かつ精密な動きを実行することを可能にする、リアルタイム画像又は静止画像立体視システムを提供することである。

【0023】

本発明の目的は、外科医の目の前方に画像を表示する頭部及び/又は顔定位装置を用いて、多種多様に手術領域の画像、又は、患者画像のスタディの画像を表示することにより外科医が「目と手」の協調を維持することを可能にするリアルタイム画像又は静止画像立体視システムを提供することである。

【0024】

本発明のさらに別の目的は、フレームの有無を問わずに定位固定手術システムに適用可能であり、かつ、静止しているか若しくは動いている印刷画像又はビデオ画像の処理システムに適用可能であり、特に手術中に使用される、ナビゲータ、超音波及び蛍光透視のようなトランスオペラティブ案内システムからの情報を含むそれらの画像が、湾曲又は平坦のどちらでも、あらゆるタイプのスクリーン又は印刷面に表示されることを可能にする、リアルタイム画像又は静止画像立体視システムを提供することである。

【0025】

さらに、本発明の別の目的は、原画像を複製し、少なくとも一つの画像を原画像の視線入射角とは異なる視線入射角で表示して、3次元ビューアイング効果を実現することを可能にする、リアルタイム画像又は静止画像立体視システムを提供することである。

【0026】

本発明のさらに別の目的は、反射面を使用することが不要である頭部又は顔定位手段を用いて画像がユーザの目の直ぐ前方に表示されるリアルタイム画像又は静止画像立体視システムを提供することである。

【0027】

本発明の付加的な目的は、ユーザへ3次元的に見せることができるボックス形の画像の組み合わせを実現することを可能にするリアルタイム画像又は静止画像立体視システムを提供することである。

【0028】

本発明の特徴であると考えられる新規な態様は、特許請求の範囲で詳細に特定される。しかし、作用はその他の目的及び利点と共に、特定の実施形態についての以下の詳細な説明を、添付図面を参照して読むことによって、より良く理解されよう。

【発明の詳細な説明】

【0029】

種々の装置の組み合わせにより、画像が生成された瞬間に、ビデオカメラ、多種多様な内視鏡、外科用顕微鏡、写真用カメラ、又は、リアルタイムで、或いは、前に獲得され保存された画像からビデオ画像若しくは印刷画像を獲得するその他のシステムのような画像捕捉手段から獲得された実像を表示し、観察者が大きさ、距離及び奥行きを適切に認識して精細かつ精密な動きを実行することを可能にする簡単であり、しかも、非常に効果的な3次元ビューリング効果をもつ、リアルタイム画像又は静止画像立体視システムを達成できることがわかった。

【0030】

添付図面、さらに具体的には図1を詳しく参照すると、図1は本願の特に具体的な実施形態によって構築されたリアルタイム画像又は静止画像立体視システムの動作手順を示し、画像が獲得されてから画像が観察者の目に到達するまでを表現するブロック図を表す。システムは、一般的に言うと、関連して、動きの有無にかかわらず少なくとも一つの原画像2を捕捉する第1の画像捕捉手段1と、原画像2を受信し原画像信号4に変換する、画像をデジタル及び/又はアナログ信号に(変換する)変換手段3と、原画像信号4を受信し、第1の複製画像信号6及び第2の複製画像信号7の2個の画像信号を同時に発生する画像信号複製手段5と、第1の画像捕捉手段1によって最初に捕捉されたときに用いられた見え方とは異なる見え方で、第1の複製画像信号6から原画像2により構成される第1の修正画像信号11を発生する第1の画像修正ユニット30と、第2の複製画像7及び第1の修正画像11からの信号を受信し、第2の複製画像信号7から獲得された画像と第1の修正画像信号11から獲得された修正画像の組み合わせを用いて原画像2の3次元ビューリングを達成する3次元ビューリング手段12と、を備える。

【0031】

第1の画像捕捉手段1は、画像捕捉のためビデオカメラ、外科用顕微鏡、写真用カメラ、超音波、ナビゲータ、多種多様の内視鏡、好ましくは、神経内視鏡、内視鏡、胸部鏡、腹腔鏡、骨盤鏡、関節鏡、3次元内視鏡(E-3D)、又は、ビデオ及び/又は印刷画像を獲得するその他のシステムを使用するライブで行われるアクティビティ又はイベントから選択される。

【0032】

画像をデジタル及び/又はアナログ信号に変換する手段3、ならびに、画像信号複製手段5に関する限り、これらの手段は、エレクトロニクス分野で広く知られている種々エレメント及び装置から選択されるので、例えば、画像信号複製手段5は「Y」型の信号分割器でもよいことに注意すべきである。同様に本発明で説明される特定の実施形態では、変換手段3及び画像複製手段5が第1の画像捕捉手段1に含まれることが考えられる。

【0033】

本発明の立体視システムの重要な部分を明瞭に説明するため、ここで、第1の複製画像信号6を受信し第1の複製画像9を投影する第1の画像投影手段8と、第1の画像投影手段8の投影面の法線に対して第1の傾斜視線入射角からこの複製画像9を捕捉する第2の画像捕捉手段10とを備え、第2の画像捕捉手段10が第1の修正画像信号11を発生する第1の画像修正ユニット30の第1の構成を示す図2Aが参照される。

【0034】

上記からわかるように、第1の傾斜視線入射角からの第1の複製画像9の捕捉は、第1の画像捕捉手段1によって捕捉された見え方とは異なる原画像2の見え方の獲得を可能にする。

【0035】

10

20

30

40

50

第1の画像投影手段8に関する限り、第1の画像投影手段は、キネスコープの有無にかかわらないビデオスクリーン、液晶スクリーン（LCD）、プラズマスクリーン、又は、好ましくは、画像がビデオプロジェクタによって投影されるフラットサーフェイスをもつビデオ投影スクリーンの中から選択される。同様に、第2の画像捕捉手段10はビデオカメラ又はデジタルカメラの中から選択される。

【0036】

第1の複製画像9をより良く捕捉するため、好ましくは、第1の画像投影手段8と第2の画像捕捉手段10が共に比較的密閉され光が遮断された環境内に設置される。

【0037】

第1の傾斜視線入射角に関しては、は0°～90°の値を有し、より好ましくは、10は6～30°の値を有する。

【0038】

本発明の代替的な実施形態では、第1の画像修正ユニット30は、添付図面の図2Bにおいてわかるように、第1の画像編集手段31が統合された第1の画像投影手段8を備え、第1の画像編集手段が第1の原画像信号6から第1の画像投影手段8上に投影される第1の編集画像32を発生する、第2の構成を示す。第1の編集画像32は、原画像が最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方から捕捉されたように見えるような影響が第1の画像編集手段31によって与えられた原画像2により構成され、第2の画像捕捉手段10は第1の編集画像32を捕捉し第1の修正画像信号11を発生するため第1の画像投影手段8の前方に配置される。

20

【0039】

第1の画像編集手段31の結果として獲得された第1の編集画像32をより良く理解するため、この第1の編集画像32は、第1の画像投影手段8において、高さが左から右へ又はその逆に、消失点へ向かう方向で減少させられるように捉えられることについて言及することが重要である。これに対して、第1の画像編集手段31は、第1の修正画像信号11を直接的に発生すると考えてもよい。

【0040】

記載され、添付図面の図3に示された3次元ビューリング手段12は、第1の画像投影エレメント13及び第2の画像投影エレメント14を備え、第1の画像投影エレメント13は、見え方が修正され、第1の修正画像信号11から獲得される原画像を見るようになることが可能であり、一方、第2の投影エレメント14は、第2の複製画像信号7から獲得された原画像2を見るようになることが可能である。第1の画像投影エレメント13及び第2の画像投影エレメント14は、液晶スクリーン、プラズマスクリーン、若しくは、キネスコープ付きのスクリーン、又は、その他の画像投影手段から選択されることに注意すべきである。

30

【0041】

記載された特に好ましい実施形態では、添付図面の図4に示されているように、第1の画像投影エレメント13及び第2の画像投影エレメント14は、ある眼鏡のフレームに類似した頭部及び/又は顔定位サポート15に取り付けられ、ユーザが3次元感覚を失うことなく頭を自由に動かすことをさらに可能にし、「目と手」の関係を維持し、長時間に亘って、目の直ぐ前方で画像を観察することを可能にする。

40

【0042】

次に、本発明の立体視システムの3次元ビューリング手段12の動作を理解するため、添付図面の図5は、図4の3次元ビューリング手段12の前方に位置する観察者によって認知される視線入射角をシミュレートする概略図を示し、ここで、目16を使用することにより、観察者が第2の画像投影エレメント14上に投影された原画像2を見ることが可能であり、反対側の目17によって、第1の画像投影エレメント13に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方で同じ原画像2を認知することが明白である。

【0043】

同様に、本発明の別の代替的な実施形態では、画像信号7及び11は、複数の観察者に

50

他の独立した3次元ビューリング手段上で同時に画像を見る能力を提供するため、必要に応じて何回でも乗じられる。

【0044】

これに対して、添付図面の図6を参照すると、本発明の第1の代替的な実施形態によるリアルタイム画像又は静止画像立体視システムの動作手順を、観察者の目に画像が到達することによる画像の獲得から表現するプロック図が示されている。図6からわかるように、本実施形態は図1に記載された実施形態と非常に類似しているが、立体視システムは、原画像信号4を受信し、少なくとも一つの画像（図示されず）を格納する補助画像信号4' と混合する画像混合及び選択手段17をさらに備え、画像混合及び選択手段17は、原画像信号4と補助画像信号4' とによって一体化されたボックス形（「ピクチャーパック」）の画像信号4/4' を発生し、このボックス形の画像信号4/4' は、原画像信号4が図1に示された実施形態で処理された方法と同様にシステムの残りの部分によってその後に処理され、このようにして、原画像2と補助画像のボックス形で3次元ビューリングを実現する。

【0045】

上記の事項を詳細に説明するため、本実施形態では、このボックス形の画像の信号4/4' は、第1の複製画像信号6及び第2の複製画像信号7の2個の画像信号を同時に発生する画像複製手段5によって受信され、第1の複製画像信号6は第1の画像修正ユニット30によって受信され、第1の画像修正ユニットは、本実施形態では、共に最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方である原画像2と補助画像のボックス形の組み合わせにより構成された第1の修正画像信号11を発生し、第1の修正画像信号11及び第2の複製画像信号7は3次元ビューリング手段12によって受信され、3次元ビューリング手段では、第2の複製画像信号7から獲得されたボックス形の画像と第1の修正画像信号11から獲得された見え方の修正されたボックス形の画像との組み合わせを用いて原画像2と補助画像のボックス形として3次元ビューリングが獲得される。

【0046】

画像選択及び混合手段17は、従来型のビデオミキサでもよい。同様に、補助画像信号4' は、図1に示された本発明の特定の実施形態について上記された画像捕捉手段に類似した（図示されていない）画像捕捉手段から獲得しても、画像捕捉手段によって発生してもよいことに注意すべきである。

【0047】

本発明の第1の代替的な実施形態に記載された立体視システムの動作、及び、ユーザがシステムによって処理された画像を捕捉する方法を説明するため、外科的処置の間に、ビデオカメラが手術領域の画像を捕捉し、原画像4を発生し、補助信号4' は同じ手術領域内の内視鏡によって発生されるか、又は、むしろ、ドップラー、ナビゲーションシステムなどのトランスオペラティブスタディからの一連の保存画像を含む信号であることに注意すべきである。その後に、このボックス形の画像4/4' が発生され、3次元ビューリング手段12に到達するまで、本発明のシステムによって処理されるべきときに、ユーザは（一方はビデオカメラによって撮影された主画像であり、補助画像は内視鏡によって捕捉され、又は、その逆でもよい）ボックス形の画像のような両方の画像を3次元的に認識することが可能である。

【0048】

これに対して、添付図面の図7は、本発明の第2の代替的な実施形態によるリアルタイム画像又は静止画像立体視システムの動作手順を、画像の獲得から観察者の目に到達するまで表現するプロック図を示す。記載された第2の代替的な実施形態では、第2の複製画像信号7の処理が図1に示された特定の実施形態の処理とは異なることがわかる。第2の代替的な実施形態では、立体視システムは、第2の複製画像信号7から、第1の画像捕捉手段1によって捕捉されたときの見え方とは異なり、同時に、第1の画像修正ユニット30によって獲得された見え方とは異なる見え方の原画像2により構成された第2の修正画像信号21を発生する第2の画像修正ユニット40をさらに備え、この第1の画像修正ユ

10

20

30

40

50

ニットを用いて、3次元ビューリング手段12において、第1の複製画像信号11から獲得された第1の修正画像と第2の修正画像信号21から獲得された第2の修正画像との組み合わせを用いて原画像2の3次元ビューリングを実現するため、第1の修正画像信号11及び第2の修正画像信号12が受信される。

【0049】

添付図面の図8Aに示された第1の構成による第2の画像修正ユニット40は、第2の複製画像19を投影するため第2の複製画像信号7を受信する第2の画像投影手段18と、第2の画像投影手段18の投影面の法線に対して第2の傾斜視線入射角の下で第2の複製画像19を捕捉し、第2の修正画像信号21を発生する第3の画像捕捉手段20とを備える。この点で、第2の傾斜視線入射角は、図2Aに示された構成を有するときの第1の画像修正ユニット30における第1の傾斜視線入射角とは異なる。

【0050】

本発明において記載される第2の代替的な実施形態では、第2の画像投影手段18及び第3の画像捕捉手段20は、上記の第1の投影手段8及び第2の捕捉手段10と類似している。第2の投影手段18及び第3の捕捉手段20は、第2の複製手段19と一緒に、好みしくは、比較的密閉され光が遮断された環境内に設置される。角度に関して、その値は角度について指示され選ばれた限界内に収まるが、各角度の値が互いに異なるという条件に従う。

【0051】

同様に、添付図面の図8Bに示された第2の構成における第2の画像修正ユニット40は、第2の画像編集手段41に統合された第2の画像投影手段18を備え、第2の画像編集手段は、第2の原画像信号7から、第2の画像投影手段18に投影される第2の編集画像42を発生する。第2の編集画像42は、原画像2が最初に捕捉されたときの見え方とは異なり、第1の画像修正ユニット30によって達成された見え方とも異なる見え方で捕捉されたように見えるように、第2の画像編集手段41によって影響が与えられた原画像2により構成され、第3の画像捕捉手段20は、第2の編集画像42を捕捉し、第2の修正画像信号21を発生するため、第2の画像投影手段18の前方に設置される。第2の画像編集手段31が第2の修正画像信号21を発生してもよいことが重視されるべきである。

【0052】

最後に、添付図面の図9は、本発明の第3の代替的な実施形態によるリアルタイム画像又は静止画像立体視システムの動作手順を示すブロック図であり、第2の代替的な実施形態において説明され、図7に示されたすべての要素を含むのに加えて、立体視システムは、原画像信号4を受信し、少なくとも一つの補助画像を格納する補助画像信号4'を混合する画像混合及び選択手段17を備え、画像混合及び選択手段11は、原画像信号4と補助画像信号4'によって一体化されたボックス形(「ピクチャーピクチャー」)の画像の信号4/4'を発生し、このボックス形の画像の信号4/4'は、図1及び7にそれぞれ示された実施形態において説明されたように処理される第1の複製画像信号6及び第2の複製画像信号7を獲得するため複製され、このようして、原画像2と補助画像とのボックス形で3次元ビューリングを実現する。

【0053】

上記を詳細に説明するため、本実施形態では、第1の複製画像信号6は、共に最初に捕捉されたときの見え方とは異なる見え方の原画像2と補助画像とのボックス形の組み合わせにより構成された第1の修正画像信号11を発生する第1の画像修正ユニット30によって受信され、第2の複製画像信号7は、共に最初に捕捉されたときの見え方とは異なり、第1の画像修正ユニット30を用いて実現された見え方とも異なる原画像2と補助画像とのボックス形の組み合わせにより構成された第2の修正画像信号21を発生する第2の画像修正ユニット40によって受信され、それによって、3次元ビューリング手段21において、第1の修正画像信号11及び第2の修正画像信号21が、各信号が原画像2及び補助画像とは異なる見え方を与える画像信号11及び21から獲得された二つの修正画像

10

20

30

40

50

のボックス形の組み合わせを用いて原画像 2 と補助画像の 3 次元ビューリングを実現するために受信される。

【0054】

上記の第 3 の代替的な実施形態では、画像混合手段 4 は、図 6 に示された第 1 の代替的な実施形態について説明された画像混合手段 4 と同じであることが明白である。

【0055】

上記の説明によれば、リアルタイム画像又は静止画像立体視システムは、医療及び産業以外の目的のためのあらゆるタイプの画像を観察するため使用され、簡単であると同時に効果的な 3 次元画像ビューリングを目的として着想されたことがわかり、説明され添付図面に示されたリアルタイム画像又は静止画像立体視システムの実施形態は、実施形態の詳細における事項の様々な変更が発明の範囲を逸脱することなく可能であることから、例示の目的のためだけであり、本発明の制限ではないことが当業者に明白である。

10

【0056】

発明のある実施形態が例示され説明されているが、特に、第 2 の複製画像 7 の投影手段、画像投影手段の投影面に関して複製画像を捕捉する様々な角度 及び 、第 1 の画像修正ユニット 30 及び第 2 の画像修正ユニット 40 のそれぞれの構成を組み合わせること、又は、3 次元ビューリング手段 12 の異なる適合のような実施形態への様々な変更が可能であることが重視されるべきである。したがって、本発明は、上記の技術及び特許請求の範囲によって必要とされる事項を除いて制限されるものではないと考えられるべきである。

20

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図 1】本発明の特定の実施形態の動作手順が示されたリアルタイム画像又は静止画像立体視システムのブロック図である。

20

【図 2 A】本発明で使用される第 1 の画像修正ユニットの第 1 の構成を示す図である。

【図 2 B】本発明で使用される第 1 の画像修正ユニットの第 2 の構成を示す図である。

【図 3】本発明のリアルタイム画像又は静止画像立体視システムの 3 次元ビューリング手段のブロック図である。

【図 4】頭部及び / 又は顔定位手段に取り付けられた、本発明で使用される 3 次元ビューリング手段の斜視図である。

30

【図 5】図 4 に示された 3 次元ビューリング手段の前方に位置する観察者の視線入射角を示す概略図である。

【図 6】本発明の第 1 の代替的な実施形態の動作手順が示されたリアルタイム画像又は静止画像立体視システムのブロック図である。

【図 7】本発明の第 2 の代替的な実施形態の動作手順が示されたリアルタイム画像又は静止画像立体視システムのブロック図である。

【図 8 A】図 7 に示された実施形態で使用される第 2 の画像修正ユニットの第 1 の構成を示す図である。

【図 8 B】図 7 に示された実施形態で使用される第 2 の画像修正ユニットの第 2 の構成を示す図である。

40

【図 9】本発明の第 3 の代替的な実施形態の動作手順が示されたリアルタイム画像又は静止画像立体視システムのブロック図である。

【図1】

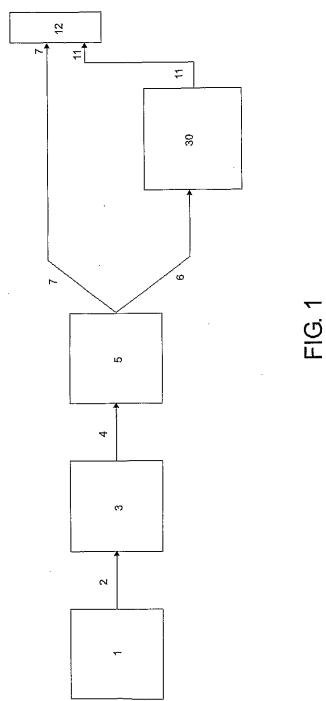


FIG. 1

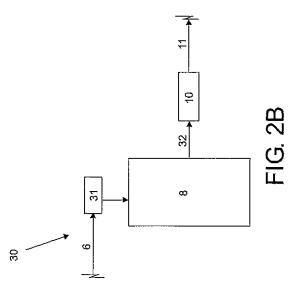


FIG. 2B

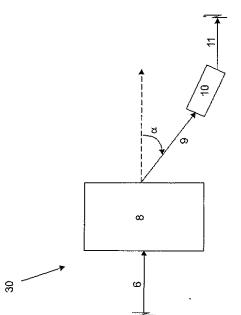


FIG. 2A

【図3】

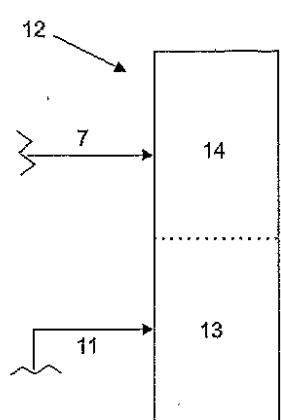


FIG. 3

【図4】

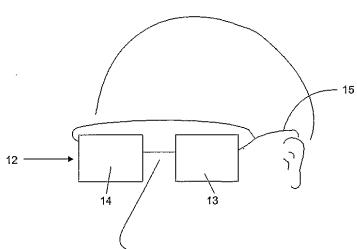


FIG. 4

【図5】

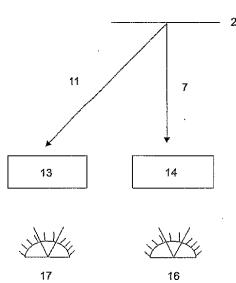


FIG. 5

【図6】

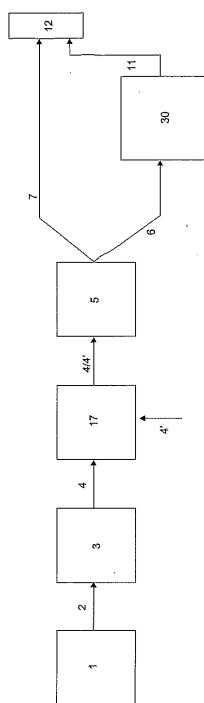


FIG. 6

【 四 7 】

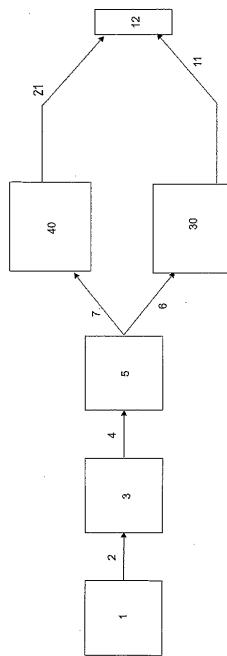


FIG. 7

FIG. 8A

【図9】

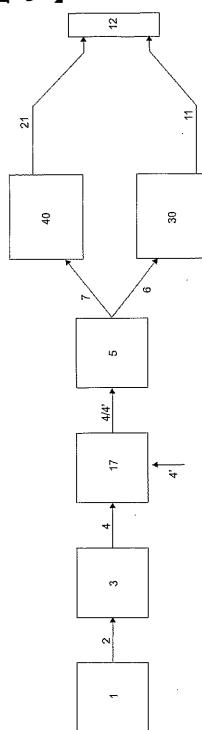


FIG. 9

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2003 / 06284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC⁷ G 02 B 27 / 22, A 61B 1 / 00

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)

IPC⁷ G 02 B, A 61 B, H 04 N, G 03 B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, PAJ, WPIL, INSPEC, MISTRAL, LATIPAT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2003/100501 A (DE FONT-REAULX ROJAS) 4 December 2003 (04.12.2003) The whole document	1- 3
A		5, 9, 17, 18
A	US 5867210 A (ROD) 2 February 1999 (02.02.1999) The whole document	1 - 3, 6, 7, 17, 19
A	US 4895431 A (TSUJIUCH, et al.) 23 January 1990 (23.01.1990) Column 3, line 20-Column 4, line 41; Abstract and Figures 1 and 2	1 - 3

 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 document 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 another 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
5 MARCH 2004 (05.03.04)	15 MARCH 2004 (15.03.04)
Name and mailing address of the ISA/ ES C/Panamá 1, 28071 Madrid, España. nº de fax +34 91 3495304 Facsimile No.	Authorized officer NAVARRO FARELL, A. Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/IB2003 / 06284

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6414708 A (CARMELI et al.) 2 July 2002 (02.07.2002) Abstract, fig. 2	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational Application No
PCT/IB2003/06284

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2003/100501--- A	04-12-2003	NONE	
US5867210--- A	02-02-1999	NONE	
US4895431--- A	23-01-1990	DE3738667 AC JP63246716 A	26-05-1988 13-10-1988
US6414708--- B	02-07-2002	NONE	

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/IB2003 / 06284

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ G 02 B 27 / 22, A 61B 1 / 00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ G 02 B, A 61 B, H 04 N, G 03 B

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, PAJ, WPIL, INSPEC, MISTRAL, LATIPAT

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	WO 2003/100501 A (DE FONT-REAUX ROJAS) 4 Diciembre 2003 (04.12.2003) Todo el Documento	1- 3
A		5, 9, 17, 18
A	US 5867210 A (ROD) 2 Febrero 1999 (02.02.1999) Todo el documento	1 - 3, 6, 7, 17, 19
A	US 4895431 A (TSUJIUCH, et al.) 23 Enero 1990 (23.01.1990) Columna 3, linea 20 - colum. 4, lin. 41; Resumen y figuras 1 y 2	1 - 3

 En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda
5 Marzo 2004Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional
15 MAR 2004 15.03.04Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional
C/Panamá 1, 28071 Madrid, España
nº de fax +34 91 3495304Funcionario autorizado
NAVARRO FARELL, A.

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

PCT / IB2003 /06284

C (Continuación).		DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES
Categoría *	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
A	US 6414708 A (CARMELI et al.) 2 Julio 2002 (02.07.2002) Resumen, figura 2	-

Formulario PCT/ISA/210 (continuación de la segunda hoja) (julio 1998)

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL		PCT /IB 20003 / 06284	
Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
WO2003/100501--- A	04-12-2003	NINGUNO	
US5867210--- A	02-02-1999	NINGUNO	
US4895431--- A	23-01-1990	DE3738667 AC JP63246716 A	26-05-1988 13-10-1988
US6414708--- B	02-07-2002	NINGUNO	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,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,IT,LU,MC,NL,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,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,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,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

(72)発明者 デ フォント レオーラックス ロハス, エンリケ

メキシコ合衆国, メキシコ連邦区, メキシコ 09300, デル. ベニト ユアレス,

コレ. サン ノゼ インサージェンテス, ダマス ナンバー 21

F ターム(参考) 2H199 BA06 BA17 BA43 BA48 BA54 BA56 BB33 BB42 BB52 BB54

4C061 AA24 AA25 AA26 AA29 BB06 CC06 NN01 NN05 SS11 SS30

VV03 VV10 WW01 WW20

5C054 AA01 FD02 FE11 HA12

5C061 AA02 AB18

专利名称(译)	实时图像或静止图像立体系统		
公开(公告)号	JP2007527249A	公开(公告)日	2007-09-27
申请号	JP2005513082	申请日	2003-12-19
[标]申请(专利权)人(译)	DE FONT REAULX ROJAS恩里克		
申请(专利权)人(译)	德字体 - 狮子座以上力士 - 罗哈斯 , 恩里克		
[标]发明人	デフォントレオーラックスロバスエンリケ		
发明人	デ フォント-レオーラックス-ロバス, エンリケ		
IPC分类号	A61B1/04 G02B27/22 H04N7/18 H04N13/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00193		
FI分类号	A61B1/04.370 G02B27/22 H04N7/18.M H04N13/04		
F-TERM分类号	2H199/BA06 2H199/BA17 2H199/BA43 2H199/BA48 2H199/BA54 2H199/BA56 2H199/BB33 2H199 /BB42 2H199/BB52 2H199/BB54 4C061/AA24 4C061/AA25 4C061/AA26 4C061/AA29 4C061/BB06 4C061/CC06 4C061/NN01 4C061/NN05 4C061/SS11 4C061/SS30 4C061/VV03 4C061/VV10 4C061 /WW01 4C061/WW20 5C054/AA01 5C054/FD02 5C054/FE11 5C054/HA12 5C061/AA02 5C061/AB18		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明以简单且非常有效的三维观看效果显示在生成图像时从图像捕获装置获取的实时图像，这允许观察者确定尺寸，距离和深度。用于实时图像或静止图像的三维立体系统技术领域本发明涉及一种用于实时图像或静态图像的三维立体系统，其能够正确识别和执行精细和精确的运动。 [选型图]图1

