

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 4 日(04.10.2012)



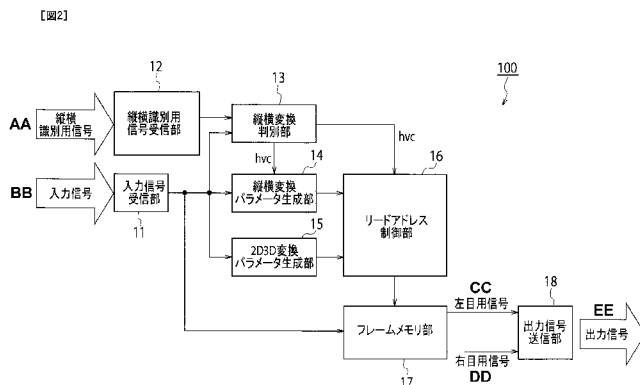
(10) 国際公開番号

WO 2012/133398 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/057917
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 27 日(27.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-070624 2011 年 3 月 28 日(28.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 J V C ケンウッド (JVC KENWOOD Corporation) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 吉田 篤史 (YOSHIDA, Atsushi) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: STEREOSCOPIC IMAGE PROCESSING DEVICE AND STEREOSCOPIC IMAGE PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 立体映像処理装置及び立体映像処理方法



- 11 INPUT SIGNAL RECEPTION UNIT
12 VERTICAL-HORIZONTAL IDENTIFICATION SIGNAL RECEIVING UNIT
13 VERTICAL-HORIZONTAL TRANSFORM DETERMINATION UNIT
14 VERTICAL-HORIZONTAL TRANSFORM PARAMETER GENERATION UNIT
15 2D-3D TRANSFORM PARAMETER GENERATION UNIT
16 READ ADDRESS CONTROL UNIT
17 FRAME MEMORY UNIT
18 OUTPUT SIGNAL TRANSMISSION UNIT
AA VERTICAL-HORIZONTAL IDENTIFICATION SIGNAL
BB INPUT SIGNAL
CC SIGNAL FOR LEFT EYE
DD SIGNAL FOR RIGHT EYE
EE OUTPUT SIGNAL

(57) Abstract: A stereoscopic image processing device (100) is provided with: a vertical-horizontal transform determination unit (13) which generates a signal indicating whether or not a reading position for a video signal is to be changed; a vertical-horizontal transform parameter generation unit (14) which generates a parameter indicating an aspect ratio of an image on the basis of the video signal; a 2D-3D transform parameter generation unit (15) which generates a shift amount for generating a signal for the left eye and a signal for the right eye on the basis of the video signal; a frame memory unit (17) which temporarily stores the video signal; and a frame memory read address control unit (16) which controls the reading position for the video signal on the basis of the parameters and the shift amount, and controls the reading position for the video signal on the basis of the shift amount.

(57) 要約: 立体映像処理装置 100 は、映像信号の読み出し位置を変更するか否かを示す信号を生成する縦横変換判別部 13、映像信号に基づいて画像の縦横比を示すパラメータを生成する縦横変換パラメータ生成部 14、映像信号に基づいて左目用信号及び右目用信号を生成するためのシフト量を生成する 2D3D 変換パラメータ生成部 15、映像信号を一時格納するフレームメモリ部 17、パラメータとシフト量と

に基づいて映像信号の読み出し位置を制御し、シフト量に基づいて映像信号の読み出し位置を制御するフレームメモリリードアドレス制御部 16 を備える。

WO 2012/133398 A1

明 細 書

発明の名称：立体映像処理装置及び立体映像処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、立体映像処理装置及び立体映像処理方法に係り、詳細には、表示画像が縦横に切り替え表示可能で、2D3D変換可能な立体映像処理装置及び立体映像処理方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、液晶パネルに、両眼視差のある左右2つの映像データを右眼用映像データおよび左眼用映像データとして表示し、映像視聴者に対してあたかもオブジェクトが立体的に存在するように知覚させる立体映像技術が脚光を浴びている。このような立体的な映像表示を実現するために様々な技術が公開されている。例えば、 μ polやXpol（登録商標）といった偏光フィルタ方式（パッシブタイプ）や、電子シャッタ方式（アクティブタイプ）等がある。

[0003] 立体的な映像表示をするための映像信号の取得方法としては、2台のカメラを用いて撮影を行う方法や、特許文献1に示されるような、2次元の映像信号を3次元映像信号に変換する2D3D変換を行う方法がある。特に2D3D変換を用いる方法は、過去の映像資産を立体表示可能とすることができるため近年注目されており、多くの研究がなされている。

[0004] 一方で、主に携帯可能な表示デバイスにおいて、特許文献2に示されるような、重力センサ等を用いて表示デバイスを縦方向か横方向のどちらで視聴しているかを判別して、それに合わせて画面表示の縦横を回転させて変更する縦横変換の技術が搭載されているものが増えてきている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2001-298753号公報

特許文献2：特開2010-107665号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ここで、特許文献 1 や特許文献 2 の技術を使用して、縦横視聴可能な表示デバイスにおいて 2 D 3 D 変換を実現するための構成を考える。

[0007] 先に 2 D 3 D 変換、後に縦横変換を行う場合、図 1 に示すように基本画像 1 は 2 D 3 D 変換画像 2 に変換され、縦横変換画像 3 に変換され、完成画像 4 となる。2 D 3 D 変換を先に行う方法では出力信号は右目用信号と左目用信号が左右にシフトした形で得られる。例えば、右目用信号と左目用信号とを 1 フレーム分出力し、それぞれの信号をフレームメモリを介して縦横変換し、出力信号とする手法が考えられる。しかしこの手法では、2 D 3 D 変換後の右目用信号と左目用信号を 1 フレームずつフレームメモリが保持するため、縦横変換に用いるフレームメモリの必要容量が倍になるという問題がある。右目用信号と左目用信号を 1 フレームにまとめた状態で出力し、フレームメモリを介して縦横変換し、出力信号とするという手法が考えられる。しかしこの手法では、2 D 3 D 変換後の信号は右目用信号、左目用信号を 1 フレーム分としているためフレームメモリの必要容量は増えないが、右目用信号、左目用信号の解像度が低下するため、縦横変換時に行われるスケーリング精度が落ちるという問題がある。

[0008] 次に、先に縦横変換、後に 2 D 3 D 変換を行う場合、図 1 に示す基本画像 1 は縦横変換画像 5 に変換され、2 D 3 D 変換画像 6 に変換され、完成画像 7 となる。縦横変換を先に行う方法では右目用信号と左目用信号とが上下にシフトするため、2 D 3 D 変換のシフト方向を変える必要がある。例えば、入力信号にフレームメモリを介して縦横変換を行い、2 D 3 D 変換をして出力信号とする手法が考えられる。しかしこの手法では、縦横変換後に 2 D 3 D 変換が行われるため、出力信号の右目用信号と左目用信号は表示部の表示の縦横によってシフト方向が変わる。ラインメモリを最大シフト分用意する必要があるという問題がある。

[0009] そこで本発明は、上記の課題に鑑み、メモリの使用容量を少なくすること

ができ、且つスケーリング精度を落とすことのない、2D3D変換及び縦横変換を実現する立体映像処理装置及び立体映像処理方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するため、本発明の第1の特徴は、(1)入力された映像信号に基づく画像の縦横方向と、映像信号に基づく画像を表示部に表示させる際の縦横方向を示す識別用信号とに基づいて、映像信号の読み出し位置を変更するか否かを判別し、読み出し位置を変更するか否かを示す信号を生成する判別部と、(2)映像信号に基づいて表示部に表示させる画像の縦横比を示すパラメータを生成するパラメータ生成部と、(3)映像信号に基づいて左目用信号及び右目用信号を生成するためのシフト量を生成する視差生成部と、(4)映像信号を一時格納するフレームメモリ部と、(5)フレームメモリ部に格納された映像信号の読み出し位置を制御する制御部と、を備え、(6)制御部は、判別部から読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、パラメータとシフト量とに基づいて映像信号の読み出し位置を制御し、判別部から読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、シフト量に基づいて映像信号の読み出し位置を制御する立体映像処理装置であることを要旨とする。

[0011] 更に本発明の第1の特徴には、(7)パラメータ生成部は、表示部の水平有効画素数と垂直有効画素数の比より縦横比を生成すること、(8)映像入力信号のフレーム間の信号の差異によって動きベクトルを決定する動きベクトルパラメータ生成部を更に備え、制御部は、判別部から読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、パラメータとシフト量と動きベクトルとに基づいて映像信号の読み出し位置を制御し、判別部から読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、シフト量と動きベクトルとに基づいて映像信号の読み出し位置を制御すること、(9)動きベクトルパラメータ生成部は、映像入力信号と、映像入力信号をフレームメモリ部によってフレーム遅延させた信号との差異によって動きベクトルを決定することを加え

ても良い。

[0012] 本発明の第2の特徴は、(10)入力された映像信号に基づく画像の縦横方向と、前記映像信号に基づく画像を表示部に表示させる際の縦横方向を示す識別用信号とに基づいて、前記映像信号の読み出し位置を変更するか否かを判別し、読み出し位置を変更するか否かを示す信号を生成するステップと、(11)前記映像信号に基づいて前記表示部に表示させる画像の縦横比を示すパラメータを生成するステップと、(12)前記映像信号に基づいて左目用信号及び右目用信号を生成するためのシフト量を生成するステップと、(13)前記読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、前記パラメータと前記シフト量に基づいて、フレームメモリ部に一時格納された前記映像信号の読み出し位置を制御するステップと、(14)前記読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、前記シフト量に基づいて、前記フレームメモリ部に一時格納された前記映像信号の読み出し位置を制御するステップと、を備えることを特徴とする立体映像処理方法であることを要旨とする。

[0013] 更に本発明の第2の特徴には、(15)前記縦横比は、前記表示部の水平有効画素数と垂直有効画素数の比により生成されること、(16)前記映像入力信号のフレーム間の信号の差異によって動きベクトルを決定するステップを更に備え、前記読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、前記映像信号の読み出し位置は、前記パラメータと前記シフト量と前記動きベクトルとに基づいて制御され、前記読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、前記映像信号の読み出し位置は、前記シフト量と前記動きベクトルとに基づいて制御され、(17)前記動きベクトルは、前記映像入力信号と、前記映像入力信号を前記フレームメモリ部によってフレーム遅延させた信号との差異によって決定されることを加えても良い。

発明の効果

[0014] 本発明の立体映像処理装置及び立体映像処理方法によれば、2D3D変換機能及び縦横変換機能を有していても、メモリ容量を少なくし回路規模を縮

小することができる構成を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1] 2D3D変換と縦横変換の構成パターンを示す画像遷移図である。

[図2] 本発明の第1の実施の形態に係る立体映像処理装置の構成図である。

[図3] 本発明の第1の実施の形態に係る立体映像処理方法のフローチャートである。

[図4] 本発明の第2の実施の形態に係る立体映像処理装置の構成図である。

[図5] 本発明の第2の実施の形態に係る立体映像処理方法のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0016] 次に、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。以下の図面の記載において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであることに留意すべきである。更に以下に記載される数式は一例であり、その本質を同一とする範囲において適宜変更可能であることに留意すべきである。

[0017] (第1の実施の形態)
(立体映像処理装置)

本発明の第1の実施の形態に係る立体映像処理装置100について図2を参照して説明する。尚、立体映像処理装置100としては、表示部を有する携帯可能な装置、例えば携帯電話、スマートフォン、ブックリーダおよび携帯用DVDプレイヤー等が挙げられる。

[0018] 立体映像処理装置100は、入力信号受信部11、縦横識別用信号受信部12、縦横変換判別部13、縦横変換パラメータ生成部14、2D3D変換パラメータ生成部15、リードアドレス制御部16、フレームメモリ部17および出力信号送信部18を備えている。

[0019] 入力信号受信部11は、縦横変換及び2D3D変換の実行対象である映像信号データを受信する。入力信号受信部11は映像信号を、縦横変換判別部13、縦横変換パラメータ生成部14、2D3D変換パラメータ生成部15

、フレームメモリ部 17 にそれぞれ供給する。

[0020] 縦横識別用信号受信部 12 は、映像信号を図示しない表示部に表示させる際の画像の縦横の向き（表示方向）を識別するための縦横識別用信号を受信する。縦横識別用信号は、例えば図示しない重力センサから出力される表示部に表示する画像の縦横を示す信号や、ユーザが手入力等で表示部に表示する画像の縦横の向きを決定した場合の当該指示を示す信号である。

[0021] 縦横変換判別部 13 は、入力された映像信号に基づく画像の縦横方向と、映像信号に基づく画像を表示部に表示させる際の縦横方向を示す識別用信号とに基づいて、映像信号の読み出し位置を変更するか否かを判別し、読み出し位置を変更するか否かを示す信号を生成する。縦横変換判別部 13 は、入力信号受信部 11 より映像信号を、縦横識別用信号受信部 12 より縦横識別用信号をそれぞれ受け取る。縦横変換判別部 13 は縦横識別用信号と映像信号から判別する画像の表示方向とから、表示部に出力する映像信号の縦横変換が必要か否かを判別する。映像信号から画像の表示方向を判別するには、ユーザ入力や映像信号のフォーマットに基づいて判別すればよい。

[0022] 縦横変換判別部 13 は縦横識別用信号が示す画像の表示方向と、入力された映像信号から判別した画像の表示方向とを基に、表示部に対して出力する映像信号の縦横変換が必要か否かを判断して、縦横変換の有無を示す信号（以下、縦横変換信号） hvc を縦横変換パラメータ生成部 14 に出力する。縦横変換判別部 13 は縦横変換が必要と判断すると縦横変換信号 $hvc = 1$ を出力し、縦横変換が不要と判断すると縦横変換信号 $hvc = 0$ を出力する。

[0023] 一例として、縦横識別用信号が画像の縦表示を示し、映像信号が横表示の画像である場合は、縦横変換判別部 13 は縦横変換が必要（有り）と判断し、縦横変換を必要なことを示す縦横変換信号 $hvc (= 1)$ を出力する。

[0024] 縦横変換パラメータ生成部 14 は、映像信号に基づいて表示部に表示させる画像の縦横比を示すパラメータを生成するパラメータ生成部であり、表示部の水平有効画素数と垂直有効画素数の比より縦横比を生成する。縦横変換

パラメータ生成部 14 は、縦横変換判別部 13 より供給された縦横変換信号 hvc を基に映像信号のスケーリング比を生成する。スケーリング比は、表示部の水平有効画素数と垂直有効画素数の比より求められる。

[0025] 2D3D変換パラメータ生成部 15 は、映像信号に基づいて左目用信号及び右目用信号を生成するためのシフト量を生成する視差生成部である。2D3D変換パラメータ生成部 15 は、入力信号受信部 11 より映像信号を受信し、映像信号から右目用信号、左目用信号をそれぞれ生成するためのシフト量を、映像信号の特徴等を基に生成する。2D3D変換パラメータは、映像信号の 1 フレーム内の特徴を検出した際の右目用信号と左目用信号の視差を与えるためのシフト量である。

[0026] フレームメモリ部 17 は、入力信号受信部 11 から受信する映像信号をフレーム遅延させる、即ち、一時格納する。

[0027] リードアドレス制御部 16 は、フレームメモリ部 17 に格納された映像信号の読み出し位置を制御する。リードアドレス制御部 16 は、縦横変換判別部 13 から読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、パラメータとシフト量とに基づいて映像信号の読み出し位置を制御し、縦横変換判別部 13 から読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、シフト量に基づいて映像信号の読み出し位置を制御する。リードアドレス制御部 16 は、縦横変換パラメータ生成部 14 から受信するスケーリング比と、2D3D変換パラメータ生成部 15 から受信する左目用信号および右目用信号を生成するためのシフト量とを基に、フレームメモリ部 17 に一時格納される映像入力信号の読み出し位置を決定する。

[0028] 出力信号送信部 18 は、映像信号に所定の変換処理を施した映像信号を、表示装置等に出力する。

[0029] (立体映像処理装置における映像変換動作)

立体映像処理装置 100 における映像変換動作（立体映像処理方法）について図 3 を参照して説明する。縦横変換判別部 13 は、縦横識別用信号が示す画像の表示方向と、入力された映像信号から判別した画像の表示方向とを

基に、表示部に対して出力する映像信号の縦横変換が必要か否かを判断して、縦横変換信号 hvc を生成する（ステップ S 1）。縦横変換判別部 13 が判別して出力した縦横変換信号 hvc と、入力信号受信部 11 から送信される映像信号データを縦横変換パラメータ生成部 14 は受信し、縦横変換パラメータを生成する（ステップ S 2）。

[0030] 縦横変換パラメータ生成部 14 はパラメータとして、表示部の水平有効画素数 P_h 、垂直有効画素数 P_v とした場合のスケーリング係数 k を生成する。スケーリング係数 k を値 1 とする。

[0031] $k = P_h / P_v \dots$ （値 1）

[0032] なお、縦横変換信号 hvc が縦横変換なしを示す（0）のとき、縦横変換パラメータ生成部 14 はスケーリング係数 k として予め定めた値である 1（ $k = 1$ ）をリードアドレス制御部 16 に出力する。

[0033] 縦横変換判別部 13 は、縦横変換信号 hvc をリードアドレス制御部 16 に出力する。縦横変換信号 hvc を値 2 とする。

[0034] また、2D3D変換パラメータ生成部 15 は、映像信号データの特徴から、右目用シフト量及び左目用シフト量をパラメータとして生成する（ステップ S 2）。

[0035] 右目用シフト量 $\alpha_r \dots$ （値 3）

左目用シフト量 $\alpha_l \dots$ （値 4）

[0036] リードアドレス制御部 16 は、縦横変換判別部 13、縦横変換パラメータ生成部 14 及び 2D3D変換パラメータ生成部 15 より、値 1、値 2、値 3 および値 4 を受信すると、フレームメモリ部 17 内の映像信号データの読み出し位置を算出する（ステップ S 3）。なお、値 2 である縦横変換信号 hvc は、縦横変換パラメータ生成部 14 よりリードアドレス制御部 16 に供給されてもよい。

[0037] まず、値 2 である縦横変換信号 hvc が縦横変換なしを示す（ $hvc = 0$ ）場合の、リードアドレス制御部 16 が算出する読み出し位置について説明する。縦横変換をしない場合は、2D3D変換におけるシフトは表示部の水

平走査方向に行われるため、2D3D変換パラメータは水平方向のみに与えられる。よって任意の画素の座標 (x, y) における左目用・右目用のリードアドレスはそれぞれ、シフト量である2D3Dパラメータ分だけ水平方向に移動した式1、式2にて示される位置となる。

[0038] 右目用リードアドレス $(x + \alpha_r, y) \cdots$ (式1)

左目用リードアドレス $(x + \alpha_l, y) \cdots$ (式2)

[0039] 次に値2である縦横変換信号 hvc が縦横変換ありを示す ($hvc = 1$) 場合の、リードアドレス制御部16が算出する読み出し位置について説明する。縦横変換をする場合は、2D3D変換におけるシフトは表示部の垂直走査方向に行われるため、2D3D変換パラメータは垂直方向のみに与えられる。縦横変換を右回りに90度回転させるとすると、映像の上下が表示部の右側・左側になり、映像の左右が表示部の上側・下側になる。そのため、縦横変換後の水平座標は垂直画素数から変換前の垂直座標を引いた値で、縦横変換後の垂直座標は変換前の水平座標となる。また、縦横変換に伴ってスケールリングが行われる場合、スケールリングの比率も加味して考える必要がある。以上より、任意の画素の座標 (x, y) における左目用・右目用のリードアドレスはそれぞれ、2D3Dパラメータ分を垂直方向に移動させて縦横変換とそれに伴うスケールリング係数を加えた式3、式4にて示される位置となる。

[0040] 右目用リードアドレス $(k(P_v - (y + \alpha_r)), kx) \cdots$ (式3)

左目用リードアドレス $(k(P_v - (y + \alpha_l)), kx) \cdots$ (式4)

[0041] 式3、式4にて用いられる垂直画素数 P_v は、縦横変換パラメータ生成部14よりリードアドレス制御部16が取得する。

[0042] 所定変換処理の行われた映像信号は、出力信号送信部18から表示部等に出力される(ステップS4)。

[0043] リードアドレス制御部16において、縦横変換信号 hvc に応じて式1～式4を選択的に用いフレームメモリ部17のリードアドレスを制御することで、2D3D変換におけるシフトに独立のメモリやレジスタを使用せずにす

むようになり、回路規模の削減につながる。

[0044] (第2の実施の形態)

(立体映像処理装置)

本発明の第2の実施の形態に係る立体映像処理装置200について図4を参照して説明する。

[0045] 立体映像処理装置200は、入力信号受信部21、縦横識別用信号受信部22、縦横変換判別部23、縦横変換パラメータ生成部24、2D3D変換パラメータ生成部25、動きベクトルパラメータ生成部26、リードアドレス制御部27、フレームメモリ部28および出力信号送信部29を備えている。

[0046] 立体映像処理装置200は、第1の実施の形態にかかる立体映像処理装置100と、動きベクトルパラメータ生成部26及びリードアドレス制御部27が異なる。その他の構成部である、入力信号受信部21、縦横識別用信号受信部22、縦横変換判別部23、縦横変換パラメータ生成部24、2D3D変換パラメータ生成部25、フレームメモリ部28および出力信号送信部29は、立体映像処理装置100における同名称の構成部と同様の働きをするため、説明を省略する。

[0047] 動きベクトルパラメータ生成部26は、映像信号と、映像信号をフレームメモリ部28によってフレーム遅延させた信号との差異によって決定される動きベクトルパラメータを生成する。具体的には、入力信号受信部21より受信する映像信号と映像信号をフレームメモリ部28でフレーム遅延させた信号とによって動きベクトルを算出する。動きベクトルパラメータは縦横変換に伴って水平と垂直が入れ替わり、縦横変換時には水平動きベクトルが垂直方向のアドレス制御に寄与し、垂直動きベクトルが水平方向のアドレス制御に寄与する。

[0048] リードアドレス制御部27は、縦横変換判別部23から読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、パラメータとシフト量と動きベクトルとに基づいて映像信号の読み出し位置を制御し、縦横変換判別部23から読

み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、シフト量と動きベクトルに基づいて映像信号の読み出し位置を制御する制御部である。リードアドレス制御部27は、縦横変換パラメータ生成部24から受信する縦横変換有りの場合の縦横変換時のスケーリング比と、2D3D変換パラメータ生成部25から受信する左目用信号および右目用信号のシフト量と、動きベクトルパラメータ生成部26から受信する動きベクトルを基に、フレームメモリ部28に一時格納される映像入力信号の読み出し位置を決定する。

[0049] (立体映像処理装置における映像変換動作)

立体映像処理装置200における映像変換動作(立体映像処理方法)について図5を参照して説明する。縦横変換判別部23は、縦横識別用信号が示す画像の表示方向と、入力された映像信号から判別した画像の表示方向とを基に、表示部に対して出力する映像信号の縦横変換が必要か否かを判断して、縦横変換信号hvcを生成する(ステップS11)。縦横変換判別部23が判別して出力した縦横変換信号hvcと、入力信号受信部21から送信される映像信号データを縦横変換パラメータ生成部24は受信し、縦横変換パラメータを生成する(ステップS12)。

[0050] 第1の実施の形態と同様に、縦横変換パラメータ生成部24及び2D3D変換パラメータ生成部25から出力される以下の値をパラメータとする。

[0051] 縦横変換パラメータ生成部24はパラメータとして、表示部の水平有効画素数Ph、垂直有効画素数Pvとした場合のスケーリング係数kを生成する。スケーリング係数kを値1とする。

[0052] $k = P_h / P_v \dots$ (値1)

[0053] また縦横変換パラメータ生成部24は、縦横変換判別部23より出力された縦横変換信号hvcを出力する。縦横変換信号hvcを値2とする。

[0054] 2D3D変換パラメータ生成部25は、右目用シフト量及び左目用シフト量をパラメータとして生成する(ステップS12)。

[0055] 右目用シフト量 $\alpha_r \dots$ (値3)

左目用シフト量 $\alpha_l \dots$ (値4)

更に、第2実施形態では動きベクトルパラメータ生成部26が、水平動きベクトル及び垂直動きベクトルを生成し（ステップS12）、出力する。

[0056] 水平動きベクトル $\beta_h \dots$ (値5)

垂直動きベクトル $\beta_v \dots$ (値6)

[0057] リードアドレス制御部27は、値1～値6を全て受信し、フレームメモリ部28内の映像信号データの読み出し位置を算出する（ステップS13）。

[0058] 値2である縦横変換信号 hvc が縦横変換なしを示す ($hvc=0$) 場合のフレームメモリリードアドレス制御部27が算出する読み出し位置について説明する。縦横変換なしの場合は、動きベクトルパラメータの寄与する方向は表示部における画像の表示方向と同方向となるため、任意の画素の座標 (x, y) における左目用・右目用のリードアドレスはそれぞれ、式1および式2のリードアドレスに動きベクトルパラメータを加えたものとなる。よって、式5、式6にて示される位置となる。

[0059] 右目用リードアドレス ($x + \alpha_r + \beta_h, y + \beta_v$) $\dots$ (式5)

左目用リードアドレス ($x + \alpha_l + \beta_h, y + \beta_v$) $\dots$ (式6)

[0060] 次に値2である縦横変換信号 hvc が縦横変換ありを示す ($hvc=1$) 場合のリードアドレス制御部27が算出する読み出し位置について説明する。縦横変換をする場合は、動きベクトルパラメータの寄与する方向は表示部の表示方向と直交方向となるため、任意の画素の座標 (x, y) における左目用・右目用のリードアドレスはそれぞれ、式3および式4のリードアドレスに動きベクトルパラメータを加えたものとなり、式7、式8にて示される位置となる。

[0061] 右目用リードアドレス

($k(P_v - (y + \alpha_r + \beta_v))$, $k(x + \beta_h)$) $\dots$ (式7)

左目用リードアドレス

($k(P_v - (y + \alpha_l + \beta_v))$, $k(x + \beta_h)$) $\dots$ (式8)

[0062] 式7、式8にて用いられる垂直画素数 P_v は、縦横変換パラメータ生成部24よりリードアドレス制御部27が取得する。

[0063] 所定変換処理の行われた映像信号データは、出力信号送信部 29 から表示部等に出力される（ステップ S 14）。

[0064] リードアドレス制御部 27 において縦横変換信号 h v c に応じて式 5 ～ 式 8 を選択的に用いてアドレス制御を行うことで、2D3D変換におけるシフトに加え、動きベクトルによる補間フレーム生成においても、別途のメモリやレジスタを必要としない構成が可能となり、回路規模の削減を図ることができる。

産業上の利用可能性

[0065] 本発明の立体映像処理装置によれば、映像に2D3D変換及び縦横変換を行う場合でも、メモリからの読み出し位置を制御することで、スケーリング精度を劣化させず、且つ各々の機能が独立したメモリを要しないようにする、即ちメモリ容量を少なくし回路規模を縮小することができる。

符号の説明

[0066] 11, 21 … 入力信号受信部
12, 22 … 縦横識別用信号受信部
13, 23 … 縦横変換判別部
14, 24 … 縦横変換パラメータ生成部
15, 25 … 2D3D変換パラメータ生成部
16, 27 … リードアドレス制御部
17, 28 … フレームメモリ部
18, 29 … 出力信号送信部
26 … 動きベクトルパラメータ生成部

請求の範囲

- [請求項1] 入力された映像信号に基づく画像の縦横方向と、前記映像信号に基づく画像を表示部に表示させる際の縦横方向を示す識別用信号とに基づいて、前記映像信号の読み出し位置を変更するか否かを判別し、読み出し位置を変更するか否かを示す信号を生成する判別部と、
- 前記映像信号に基づいて前記表示部に表示させる画像の縦横比を示すパラメータを生成するパラメータ生成部と、
- 前記映像信号に基づいて左目用信号及び右目用信号を生成するためのシフト量を生成する視差生成部と、
- 前記映像信号を一時格納するフレームメモリ部と、
- 前記フレームメモリ部に格納された前記映像信号の読み出し位置を制御する制御部と、を備え、
- 前記制御部は、前記判別部から読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、前記パラメータと前記シフト量とに基づいて前記映像信号の読み出し位置を制御し、前記判別部から読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、前記シフト量に基づいて前記映像信号の読み出し位置を制御することを特徴とする立体映像処理装置。
- [請求項2] 前記パラメータ生成部は、前記表示部の水平有効画素数と垂直有効画素数の比より前記縦横比を生成することを特徴とする請求項1に記載の立体映像処理装置。
- [請求項3] 前記映像入力信号のフレーム間の信号の差異によって動きベクトルを決定する動きベクトルパラメータ生成部を更に備え、
- 前記制御部は、前記判別部から読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、前記パラメータと前記シフト量と前記動きベクトルとに基づいて前記映像信号の読み出し位置を制御し、前記判別部から読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、前記シフト量と前記動きベクトルとに基づいて前記映像信号の読み出し位置を

制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の立体映像処理装置。

[請求項4] 前記動きベクトルパラメータ生成部は、前記映像入力信号と、前記映像入力信号を前記フレームメモリ部によってフレーム遅延させた信号との差異によって前記動きベクトルを決定することを特徴とする請求項 3 に記載の立体映像処理装置。

[請求項5] 入力された映像信号に基づく画像の縦横方向と、前記映像信号に基づく画像を表示部に表示させる際の縦横方向を示す識別用信号とに基づいて、前記映像信号の読み出し位置を変更するか否かを判別し、読み出し位置を変更するか否かを示す信号を生成するステップと、

前記映像信号に基づいて前記表示部に表示させる画像の縦横比を示すパラメータを生成するステップと、

前記映像信号に基づいて左目用信号及び右目用信号を生成するためのシフト量を生成するステップと、

前記読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、前記パラメータと前記シフト量に基づいて、フレームメモリ部に一時格納された前記映像信号の読み出し位置を制御するステップと、

前記読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、前記シフト量に基づいて、前記フレームメモリ部に一時格納された前記映像信号の読み出し位置を制御するステップと、

を備えることを特徴とする立体映像処理方法。

[請求項6] 前記縦横比は、前記表示部の水平有効画素数と垂直有効画素数の比により生成されることを特徴とする請求項 5 に記載の立体映像処理方法。

[請求項7] 前記映像入力信号のフレーム間の信号の差異によって動きベクトルを決定するステップを更に備え、

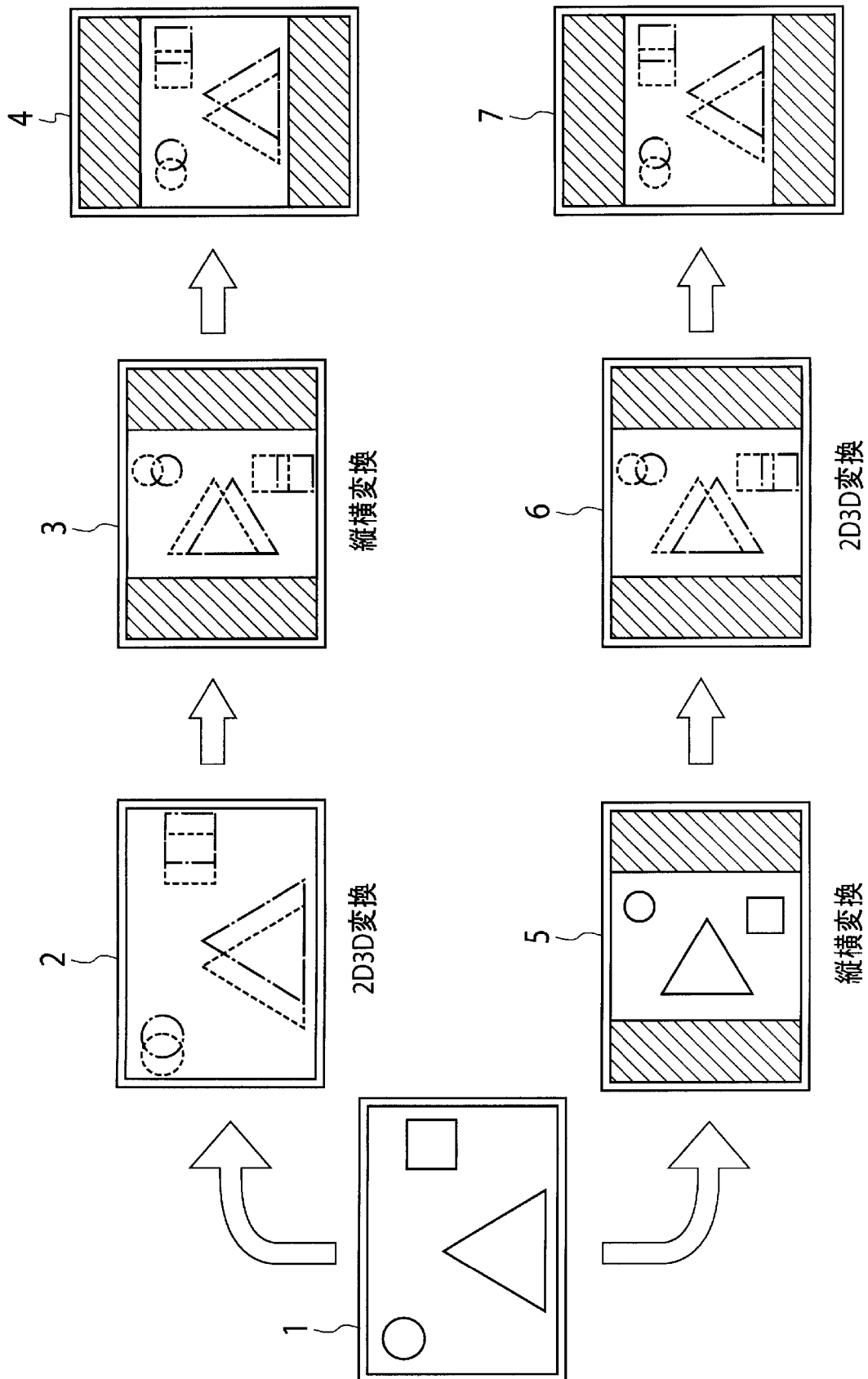
前記読み出し位置を変更することを示す信号を受信すると、前記映像信号の読み出し位置は、前記パラメータと前記シフト量と前記動き

ベクトルとに基づいて制御され、

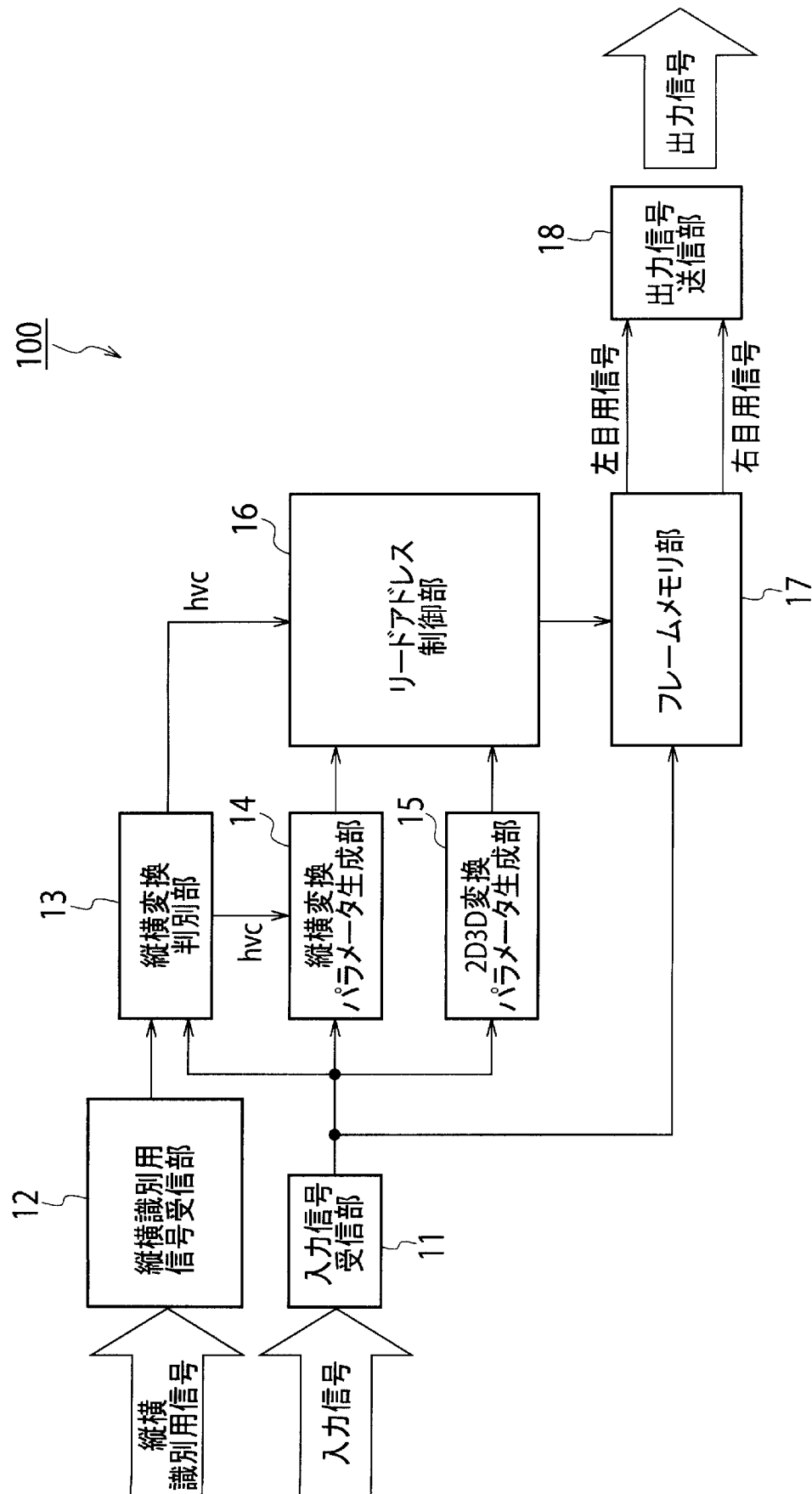
前記読み出し位置を変更しないことを示す信号を受信すると、前記映像信号の読み出し位置は、前記シフト量と前記動きベクトルとに基づいて制御されることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の立体映像処理方法。

[請求項 8] 前記動きベクトルは、前記映像入力信号と、前記映像入力信号を前記フレームメモリ部によってフレーム遅延させた信号との差異によって決定されることを特徴とする請求項 7 に記載の立体映像処理方法。

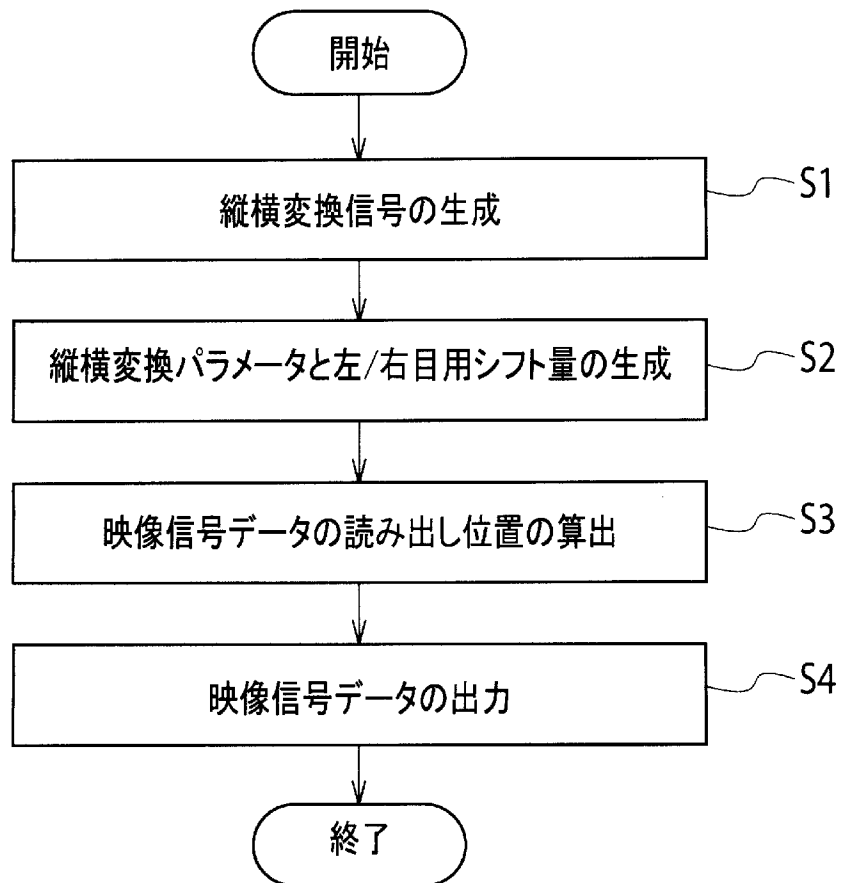
[図1]



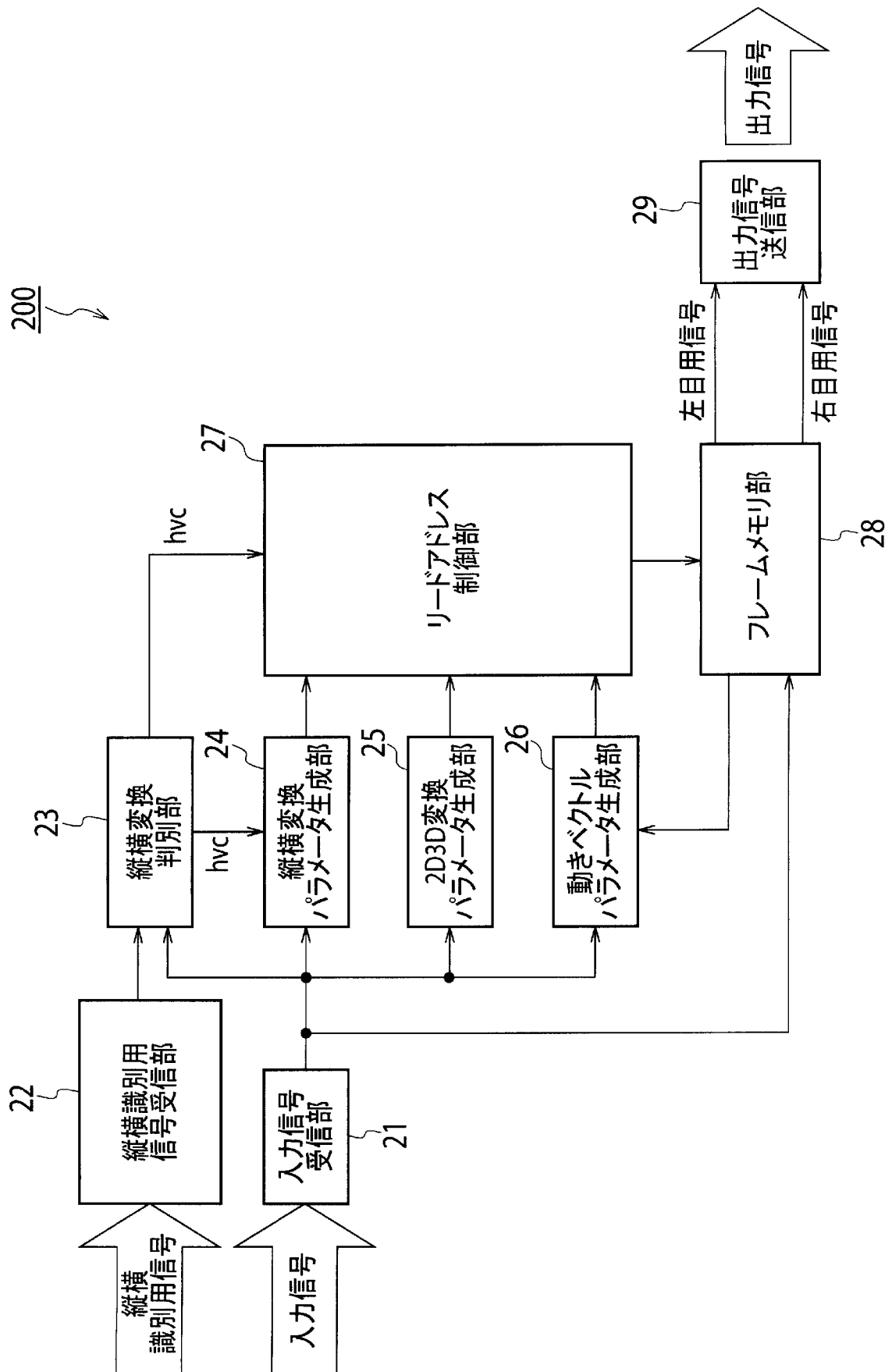
[図2]



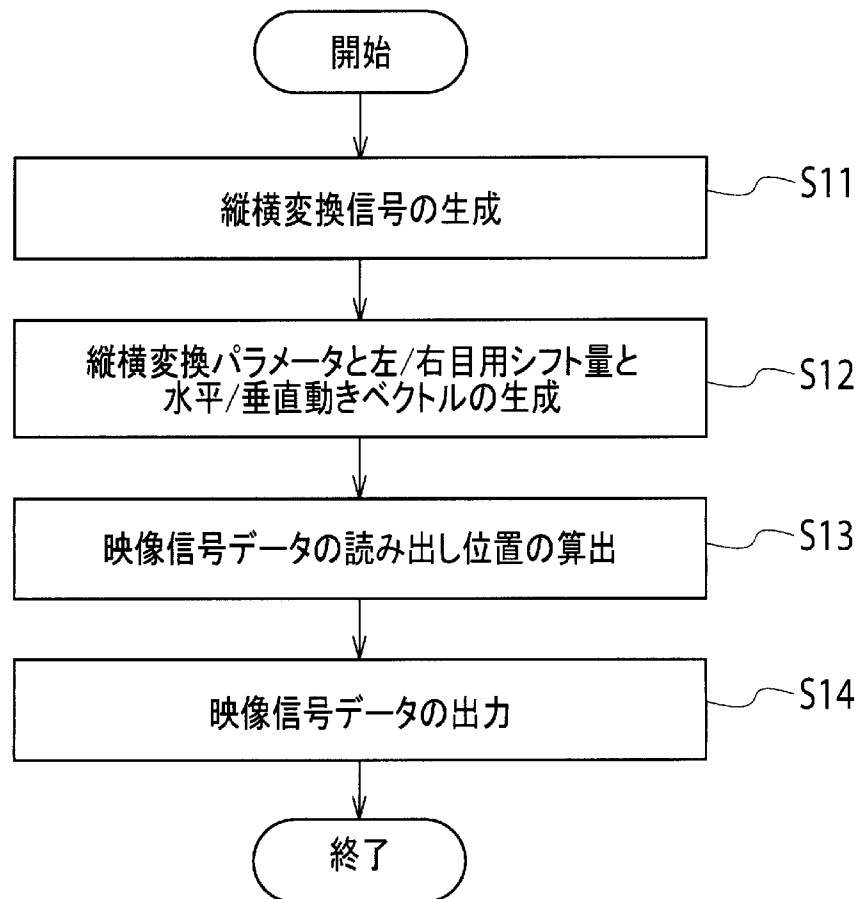
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/057917

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N13/04 (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)

H04N13/04

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-109414 A (Seiko Epson Corp.), 13 May 2010 (13.05.2010), paragraphs [0140] to [0142]; fig. 33 (Family: none)	1-8
A	JP 2011-28263 A (NEC CASIO Mobile Communications, Ltd.), 10 February 2011 (10.02.2011), paragraphs [0016] to [0141]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-8
A	JP 2010-183154 A (Casio Hitachi Mobile Communications Co., Ltd.), 19 August 2010 (19.08.2010), paragraphs [0027] to [0052]; fig. 9 (Family: none)	1-8



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 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
17 April, 2012 (17.04.12)

Date of mailing of the international search report
01 May, 2012 (01.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N13/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N13/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-109414 A（セイコーエプソン株式会社）2010.05.13, 段落【0140】～【0142】、図33（ファミリーなし）	1-8
A	JP 2011-28263 A（NECカシオモバイルコミュニケーションズ株式会社）2011.02.10, 段落【0016】～【0141】、図1-5（ファミリーなし）	1-8

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 7 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

0 1 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

松永 稔

5 C

4 6 8 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 4 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-183154 A (株式会社カシオ日立モバイルコミュニケーションズ) 2010.08.19, 段落【0027】～【0052】、第9図 (ファミリーなし)	1-8