

(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
2013年10月3日(03.10.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/145327 A1

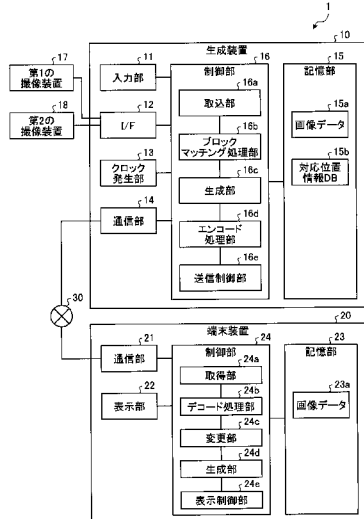
- (51) 国際特許分類: **H04N 13/02** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/058757
- (22) 国際出願日: 2012年3月30日(30.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 今城 主税 (IMAJO, Chikara) [JP/JP]; 〒8148588 福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号 富士通九州ネットワークテクノロジー株式会社内 Fukuoka (JP). 高田 興志(TAKATA, Koji) [JP/JP]; 〒8148588 福岡県福岡市早良区百道浜2丁目2番1号 富
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目2番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 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,

[続葉有]

(54) Title: GENERATION DEVICE, GENERATION PROGRAM, AND GENERATION METHOD

(54) 発明の名称: 生成装置、生成プログラムおよび生成方法

[図1]



- 10 Generation device
- 11 Input unit
- 12 Interface
- 13 Clock generation unit
- 14 21 Communication unit
- 15, 23 Recording unit
- 15a, 23a Image data
- 15b Corresponding position information database
- 16, 24 Control unit
- 16a Import unit
- 16b Clock matching processing unit
- 16d, 24d Generation unit
- 16e, 24e Encoding processing unit
- 16f Transmission control unit
- 17 First imaging device
- 18 Second imaging device
- 20 Terminal device
- 22 Display unit
- 24a Acquisition unit
- 24c Alteration unit
- 24e Display control unit

(57) Abstract: This generation device (20) has an acquisition unit (24a), an alteration unit (24c), a generation unit (24d), and a display control unit (24e). The acquisition unit (24a) acquires a plurality of video signals containing stereo images of which the positions of objects in the images differs by a parallax amount. The alteration unit (24c) alters the parallax by relatively moving two images configuring a stereo image in a display region. With respect to the image of the two images wherein the display region has been moved by the alteration unit (24c), the generation unit (24d) acquires an image portion corresponding to the region that the image does not contain in the display region from the other image. Also, the generation unit (24d) sets the acquired image to the region, and generates an image of the display region. The display control unit (24e) outputs an image of the display region generated by the generation unit.

(57) 要約: 生成装置 (20) は、取得部 (24a) と、変更部 (24c) と、生成部 (24d) と、表示制御部 (24e) とを有する。取得部 (24a) は、画像中の物体の位置が視差分異なるステレオ画像を含む映像信号を複数取得する。変更部 (24c) は、表示領域におけるステレオ画像を構成する2枚の画像を相対的に移動させて視差を変更する。生成部 (24d) は、2枚の画像のうち、変更部 (24c) により表示領域において移動された画像について、表示領域における当該画像が含まれない領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得する。そして、生成部 (24d) は、取得した画像を領域に設定し、表示領域の画像を生成する。表示制御部 (24e) は、生成部により生成された表示領域の画像を出力する。

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))

明 細 書

発明の名称：生成装置、生成プログラムおよび生成方法

技術分野

[0001] 本発明は、生成装置、生成プログラムおよび生成方法に関する。

背景技術

[0002] 複数の撮像装置を用いて撮影したステレオ画像から、立体映像を表示するための立体画像を生成する技術が知られている。ここでいうステレオ画像とは、例えば、所定の視差がある2つの画像の組を指す。また、撮像装置の一例としては、デジタルカメラや、携帯端末に設けられたカメラ、PC (Personal Computer) などに設けられたカメラなどが挙げられる。

[0003] また、立体映像のシーンのうち、撮像装置の急激な移動で立体映像に含まれる物体が急激に移動するシーンや、撮像装置に近い物体が移動するシーンなどでは、ユーザが不快に感じるなどの不具合が生ずる場合がある。

[0004] ここで、ユーザが不快に感じる原因の1つとして、視差が大きすぎるような場合が原因として考えられる。そこで、ユーザの不快感を低減するような技術が提案されている。例えば、装置は、ユーザの指示に応じて、物体の視差が小さくなるように、表示領域におけるステレオ画像を構成する2枚の画像を相対的に移動させて視差を変更する。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平11-355808号公報

特許文献2：特開2004-221700号公報

特許文献3：特開2003-18619号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記の従来技術では、表示される画像の質が劣化するという問題がある。図11は、従来技術の一例を説明するための図である。図1

1の例では、表示領域90に右目用の画像91が表示された場合が示されている。また、図11の例では、表示領域90に左目用の画像92が表示された場合が示されている。また、図11の例では、符号93は、画像91と画像92との間における視差の大きさを示す。このような場合に、ユーザによって、視差の大きさが指定され、視差の大きさを小さくする指示が行われると、従来技術では、図11の例に示すように、視差の大きさ93が指定された大きさとなるように、表示領域90において画像91が図11中左方向に移動される。また、従来技術では、図11の例に示すように、視差の大きさ93が指定された大きさとなるように、表示領域90において画像92が図11中右方向に移動される。

[0007] このとき、図11の例に示すように、表示領域90には、画像91が含まれない領域94が発生する。また、表示領域90には、画像92が含まれない95が発生する。そこで、従来技術では、領域94、95については、黒塗りにしたりする。このため、従来技術では、表示される画像の質が劣化する。

[0008] 開示の技術は、上記に鑑みてなされたものであって、画像の質の劣化を抑制することができる生成装置、生成プログラムおよび生成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

[0009] 本願の開示する生成装置は、一つの態様において、取得部と、変更部と、生成部と、出力部とを有する。取得部は、画像中の物体の位置が視差分異なるステレオ画像を含む映像信号を複数取得する。変更部は、表示領域におけるステレオ画像を構成する2枚の画像を相対的に移動させて視差を変更する。生成部は、2枚の画像のうち、変更部により表示領域において移動された画像について、表示領域における当該画像が含まれない領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得する。そして、生成部は、取得した画像を領域に設定し、表示領域の画像を生成する。出力部は、生成部により生成された表示領域の画像を出力する。

発明の効果

[0010] 本願の開示する生成装置の一つの態様によれば、画像の質の劣化を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、実施例に係る生成装置が適用されるシステム構成の一例を示す図である。

[図2]図2は、対応位置情報DBのデータ構造の一例を示す図である。

[図3]図3は、対応位置情報DBの登録内容が示す左目用の画像のブロックと、右目用の画像のブロックとの対応関係の一例を示す図である。

[図4]図4は、対応位置情報DBの登録内容が示す左目用の画像のブロックと、右目用の画像のブロックとの対応関係の一例を示す図である。

[図5A]図5Aは、ブロックマッチング処理部が行う処理の一例を説明するための図である。

[図5B]図5Bは、ブロックマッチング処理部が行う処理の一例を説明するための図である。

[図5C]図5Cは、ブロックマッチング処理部が行う処理の一例を説明するための図である。

[図5D]図5Dは、ブロックマッチング処理部が行う処理の一例を説明するための図である。

[図6]図6は、実施例に係る端末装置が実行する処理の一例を説明するための図である。

[図7]図7は、実施例に係る端末装置が実行する処理の一例を説明するための図である。

[図8]図8は、実施例に係る登録処理の手順を示すフローチャートである。

[図9]図9は、実施例に係る生成処理の手順を示すフローチャートである。

[図10]図10は、生成プログラムを実行するコンピュータを示す図である。

[図11]図11は、従来技術の一例を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に、本願の開示する生成装置、生成プログラムおよび生成方法の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例は開示の技術を限定するものではない。

実施例

[0013] 実施例に係る生成装置について説明する。図1は、実施例に係る生成装置が適用されるシステム構成の一例を示す図である。図1に示すように、システム1は、生成装置10と、端末装置20とを有する。生成装置10と端末装置20とは、ネットワーク30を介して接続されている。

[0014] [生成装置の構成]

図1に示すように、生成装置10は、入力部11と、I/F (Inter Face) 12と、クロック発生部13と、通信部14と、記憶部15と、制御部16とを有する。

[0015] 入力部11は、制御部16に情報を入力する。例えば、入力部11は、ユーザからの指示を受け付けて、制御部16に、後述の生成処理を実行する指示を入力する。入力部11のデバイスの一例としては、キーボードやマウスなどが挙げられる。

[0016] I/F 12は、第一の撮像装置17および第二の撮像装置18と、制御部16との通信を行うための通信インタフェースである。例えば、I/F 12は、第一の撮像装置17および第二の撮像装置18に接続されている。そして、I/F 12は、第一の撮像装置17および第二の撮像装置18から送信された画像データを受信し、受信した画像データを制御部16へ送信する。

[0017] クロック発生部13は、クロック信号を発生する。例えば、クロック発生部13は、第一の撮像装置17から送信された画像データと、第二の撮像装置18から送信された画像データとの同期をとるためのクロック信号を発生し、制御部16へ送信する。かかるクロック信号の周波数の一例としては、27MHzが挙げられる。しかしながら、クロック信号の周波数は、これに限られず、任意の値を採用できる。

[0018] 通信部14は、生成装置10と端末装置20との通信を行う。例えば、通

信部 14 は、制御部 16 からエンコード処理が行われた画像データを受信すると、受信した画像データをネットワーク 30 を介して、端末装置 20 へ送信する。

[0019] 第一の撮像装置 17 および第二の撮像装置 18 は、所定の距離だけ離れた位置に設けられ、それぞれ、所定のフレームレートで画像データ（フレーム）を取得する。そして、第一の撮像装置 17 および第二の撮像装置 18 は、取得した画像データを生成装置 10 に送信する。これにより、生成装置 10 は、所定の視差分異なる 2 つの画像の組の画像データを所定のフレームレートで取得することができる。なお、生成装置 10 では、かかる画像データを、映像に用いる信号として扱うため、以下の説明では、「画像データ」を含む信号を「映像信号」と表記する場合がある。また、以下の説明では、「所定の視差分異なる 2 つの画像」から構成される画像を「ステレオ画像」と表記する場合がある。また、第一の撮像装置 17 によって取得された画像を右目用の画像、第二の撮像装置 18 によって取得された画像を左目用の画像とする。

[0020] 記憶部 15 は、制御部 16 で実行される各種プログラムを記憶する。また、記憶部 15 には、後述の取込部 16 a により、画像データ 15 a が記憶される。また、記憶部 15 は、対応位置情報 DB (Data Base) 15 b を記憶する。

[0021] 画像データ 15 a について説明する。画像データ 15 a には、第一の撮像装置 17 および第二の撮像装置 18 のそれぞれによって取得された画像データの他に、種々の情報が含まれる。例えば、画像データ 15 a には、画像データを取り込んだ時刻を示すクロックのカウント数である「CLK カウンタ情報」が含まれる。「CLK カウンタ情報」は、後述のクロック発生部 13 により発生されたクロックのカウント数が、取込部 16 a によりカウントされたものである。取込部 16 a により、かかるカウント数が「CLK カウンタ情報」として、画像データに付加される。

[0022] 対応位置情報 DB 15 b について説明する。図 2 は、対応位置情報 DB の

データ構造の一例を示す図である。図2の例の対応位置情報DB15bには、左目用の画像（フレーム）を複数のブロックで分割した場合のブロックごとに、「ブロックの位置」の項目、および、「対応するブロックの位置」の項目を有する。「ブロックの位置」の項目には、ブロックの4つの頂点のうちいずれかの座標が登録される。例えば、「ブロックの位置」の項目には、 $X-Y$ の2次元座標でブロックの領域を示した場合の4つの座標のうち、左上の座標が登録される。

[0023] また、「対応するブロックの位置」の項目には、「ブロックの位置」の項目に登録された座標によって特定されるブロックと、類似する右目用の画像のブロックの位置を示す情報が登録される。例えば、「対応するブロックの位置」の項目には、「ブロックの位置」の項目に登録された上述の左上の座標を起点とし、この座標によって特定されるブロックに類似する右目用の画像のブロックの左上の座標を終点とする後述の動きベクトルが登録される。

[0024] 図3および図4は、対応位置情報DBの登録内容が示す左目用の画像のブロックと、右目用の画像のブロックとの対応関係の一例を示す図である。図3の例は、動きベクトル $(X1(x7-x1), Y1(y7-y1))$ の一例を示す。図3の例の動きベクトル33は、表示領域80に表示される左目用の画像のブロック30の左上の座標 $(x1, y1)$ を起点とする。また、動きベクトル33は、ブロック30に類似する、表示領域80に表示される右目用の画像のブロック31の左上の座標 $(x7, y7)$ を終点とする。図3の例の場合では、後述の生成部16cによって、図2の例の1番目のレコードが示すように、「ブロックの位置」の項目に座標 $(x1, y1)$ が登録され、「対応するブロックの位置」の項目に動きベクトル $(X1, Y1)$ が登録される。

[0025] このように、対応位置情報DB15bには、左目用の画像のブロックと、このブロックに類似する右目用の画像のブロックとが対応付けられて、各フレームのブロックごとに後述の生成部16cにより登録される。そのため、図4の例に示すように、左目用の画像35の各ブロック35aと、右目用の

画像36の各ブロック35aと類似するブロック36aとが対応付けられる。対応位置情報DB15bには、フレームごとに、左目用の画像のブロックと、このブロックに類似する右目用のブロックとが対応付けられて登録される。

[0026] 記憶部15は、例えば、フラッシュメモリなどの半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスクなどの記憶装置である。なお、記憶部15は、上記の種類記憶装置に限定されるものではなく、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)であってもよい。

[0027] 制御部16は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。制御部16は、取込部16aと、ブロックマッチング処理部16bと、生成部16cと、エンコード処理部16dと、送信制御部16eとを有する。

[0028] 取込部16aは、画像中の物体の位置が視差分異なるステレオ画像を含む映像信号を複数取り込む。例えば、取込部16aは、第一の撮像装置17および第二の撮像装置18から送信される画像データを、I/F12を介して取り込む。

[0029] また、取込部16aは、クロック発生部13から送信されるクロック信号をカウントする。例えば、取込部16aは、クロック信号の立ち上がりを検出し、立ち上がりを検出するたびに、カウンタの値を1つインクリメントする。このカウンタを、以下の説明では、「タイミングカウンタ」と表記する場合がある。

[0030] そして、取込部16aは、画像データを受信したタイミングのタイミングカウンタの値を、画像データに付加する。

[0031] ブロックマッチング処理部16bは、取込部16aにより取り込まれたステレオ画像について、ブロックマッチング処理を行い、右目用および左目用の画像の組であるステレオ画像のうち、左目用の画像のブロックごとに動きベクトルを検出する。また、ブロックマッチング処理部16bは、左目用の画像のブロックごとに類似度を算出する。

- [0032] ブロックマッチング処理部 16 b が行う処理について具体例を挙げて説明する。例えば、ブロックマッチング処理部 16 b は、まず、取込部 16 a により取り込まれて、タイミングカウンタの値が付加された左目用の画像データが示す画像を分割する。
- [0033] 図 5 A、図 5 B、図 5 C、図 5 D は、ブロックマッチング処理部が行う処理の一例を説明するための図である。図 5 A および図 5 B の例では、ブロックマッチング処理部 16 b が、左目用の画像データを複数のブロック MB 1、MB 2、MB 3・・・に分割した場合が示されている。また、図 5 C の例では、各ブロックの画素数が 256 である場合が示されている。また、図 5 A および図 5 B の例に示す画像データは、第一の撮像装置 17 または第二の撮像装置 18 のいずれか一方から送信される画像データである。また、図 5 B の例に示す画像データは、図 5 A の例に示す画像データのペアとなるステレオ画像の画像データである。
- [0034] ブロックマッチング処理部 16 b は、左目用の画像データの複数のブロックのうち、未選択のブロックがあるか否かを判定する。未選択のブロックがある場合には、ブロックマッチング処理部 16 b は、左目用の画像データの複数のブロックのうち未選択のブロックを一つ選択する。そして、ブロックマッチング処理部 16 b は、選択したブロックの複数の画素 1 ~ 256 のそれぞれの画素値と、右目用の画像データの複数のブロックのそれぞれの画素 1 ~ 256 のそれぞれの画素値との差分を算出する。続いて、ブロックマッチング処理部 16 b は、算出した差分の総和を、左目用の画像データのブロックごとに算出する。かかる総和は、値が小さいほど、左目用の画像データが示す画像と右目用の画像データが示す画像とが類似する度合いが高いことを示す類似度である。そこで、ブロックマッチング処理部 16 b は、算出した総和（類似度）が最も小さい、右目用の画像データのブロックを特定する。
- [0035] ブロックマッチング処理部 16 b は、このようなブロックマッチング処理を、左目用の画像データの全てのブロックが選択されるまで繰り返し行う。

そして、ブロックマッチング処理部16bは、ブロックマッチング処理を、ステレオペアとされる画像データごとに、全ての画像データに対して行う。なお、以下の説明では、ステレオペアとなる画像データに対して行うブロックマッチング処理のことを「空間方向ブロックマッチング」と表記する場合がある。

[0036] そして、空間方向ブロックマッチングを行った場合には、ブロックマッチング処理部16bは、左目用の画像の画像データにおいて選択したブロックの位置と、ステレオペアとなる右目用の画像の画像データにおいて特定したブロックの位置との差分ベクトルを算出し、算出した差分ベクトルを動きベクトルとして検出する。

[0037] 図5Dの例では、ブロックマッチング処理部16bが、左目用の画像データでブロックMB_nを選択した場合が示されている。また、図5Dの例では、ブロックマッチング処理部16bが、右目用の画像データでブロックMB₁を特定した場合が示されている。図5Dの例では、ブロックマッチング処理部16bは、差分ベクトル $(x_1 - x_n, y_1 - y_n)$ を動きベクトルとして検出する。なお、図5Dの例では、左目用の画像データにおけるブロックMB_nの位置が (x_n, y_n) で表され、右目用の画像データにおけるブロックMB₁の位置が (x_1, y_1) で表されている。ブロックマッチング処理部16bは、このような動きベクトルを検出する処理を、左目用の画像の画像データの全てのブロックが選択されるまで繰り返し行う。そして、ブロックマッチング処理部16bは、このような動きベクトルを検出する処理を、ステレオペアとされる画像データごとに、全ての画像データに対して行う。

[0038] 生成部16cは、左目用の画像のブロックの位置と、このブロックに類似する右目用の画像のブロックの位置とを対応付けた対応位置情報を生成し、生成した対応位置情報を対応位置情報DB15bに登録する。

[0039] 具体例を挙げて説明する。例えば、先のブロックマッチング処理部16bにより、空間方向ブロックマッチングが行われた場合には、生成部16cは、ブロックマッチング処理部16bにおいて選択された左目用の画像データ

のブロックが、画像の端のブロックであるか否かを判定する。画像の端のブロックである場合には、生成部16cは、選択された左目用の画像データのブロックと、ブロックマッチング処理部16bにおいて特定された右目用の画像データのブロックとの類似度が所定の閾値A以下であるか否かを判定する。なお、閾値Aについては、2つの画像が類似していると判別できるような類似度の上限値が設定される。類似度が閾値A以下である場合には、選択された左目用の画像データのブロックと、特定された右目用の画像データのブロックとが類似しているため、生成部16cは、次のような処理を行う。すなわち、生成部16cは、選択されたブロックの領域をX-Yの2次元座標で示した場合の4つの座標のうち、左上の座標(x, y)と、ブロックマッチング処理部16bにおいて算出された動きベクトル(X, Y)とを対応付けた対応位置情報を生成する。また、類似度が閾値A以下でない場合には、選択された左目用の画像データのブロックと、特定された右目用の画像データのブロックとが類似していないため、生成部16cは、次のような処理を行う。すなわち、生成部16cは、選択されたブロックの領域をX-Yの2次元座標で示した場合の4つの座標のうち、左上の座標(x, y)と、右目用の画像において対応するブロックがないことを示す情報、例えば、「FFF」とを対応付けた対応位置情報を生成する。そして、生成部16cは、生成した対応位置情報を対応位置情報DB15bに登録する。このようにして対応位置情報を対応位置情報DB15bに登録する処理を、生成部16cは、ブロックマッチング処理部16bにより空間方向ブロックマッチングが行われるたびに行う。

[0040] エンコード処理部16dは、通信部14を介して、端末装置20から画像データ15aを送信する旨の指示を受信した場合に、記憶部15に記憶された画像データ15aを所定のアルゴリズムでエンコードするエンコード処理を実行する。この際、エンコード処理部16dは、画像データ15aが示す画像を上記と同様に複数のブロックに分割し、ブロックごとに、エンコード処理を実行する。

- [0041] 送信制御部16eは、エンコード処理部16dによりエンコード処理が行われたブロックのストリームをステレオペアごとに通信部14に送信する。この際、送信制御部16eは、対応位置情報DB15bを参照し、対応する対応位置情報をエンコード処理が行われたブロックに付加して通信部14に送信する。これにより、通信部14が、ネットワーク30を介して、エンコード処理部16dによりエンコード処理が行われた画像データ15aの各ブロックに、対応位置情報を付加して、端末装置20へ送信する。
- [0042] 制御部16は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) などの集積回路またはCPU (Central Processing Unit) やMPU (Micro Processing Unit) などの電子回路である。
- [0043] 図1に戻り、端末装置20は、3次元の画像を生成装置10から取得し、表示させる端末である。端末装置20として、携帯電話、PDA (Personal Digital Assistant) などの各種の端末を採用することができる。端末装置20は、通信部21、表示部22、記憶部23、制御部24を有する。
- [0044] 通信部21は、端末装置20と生成装置10との通信を行う。例えば、通信部21は、生成装置10からエンコード処理が行われたブロックのストリームをステレオペアごとに受信すると、受信したステレオペアのストリームを制御部24へ送信する。また、通信部21は、ユーザの指示を受け付けるマウスやキーボードなどの操作受付部（図示せず）から、画像データ15aを送信する旨の指示を受信すると、受信した指示を、ネットワーク30を介して、生成装置10へ送信する。
- [0045] 表示部22は、各種の情報を表示する。例えば、後述の表示制御部24eの制御により、3次元の画像を表示する。すなわち、表示部22は、3次元の画像を出力する。
- [0046] 記憶部23は、各種の情報を記憶する。例えば、記憶部23には、後述の取得部24aにより画像データ23aが格納される。
- [0047] 記憶部23は、例えば、フラッシュメモリなどの半導体メモリ素子、また

は、ハードディスク、光ディスクなどの記憶装置である。なお、記憶部 23 は、上記の種類記憶装置に限定されるものではなく、RAM、ROMであってもよい。

[0048] 制御部 24 は、各種の処理手順を規定したプログラムや制御データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行する。制御部 24 は、取得部 24 a と、デコード処理部 24 b と、変更部 24 c と、生成部 24 d と、表示制御部 24 e とを有する。

[0049] 取得部 24 a は、通信部 21 からステレオペアの画像データ（フレーム）を受信し、受信した画像データ 23 a を記憶部 23 に格納する。なお、かかる画像データ 23 a は、先の送信制御部 16 e により送信された画像データである。

[0050] デコード処理部 24 b は、画像データ 23 a をデコードするデコード処理を行う。

[0051] 変更部 24 c は、表示領域におけるステレオ画像を構成する 2 枚の画像の位置を相対的に変更させて視差を変更する。例えば、変更部 24 c は、上述した操作受付部から、左目用の画像を、所定の方向に、所定量移動させる指示を受け付けると、表示領域における左目用の画像を、所定の方向に、所定量移動させる。図 6 は、実施例に係る端末装置が実行する処理の一例を説明するための図である。図 6 の例は、ユーザにより、表示領域 80 に表示される左目用の画像 50 を、表示領域 80 において、右方向に所定量移動させる指示が操作受付部により受け付けられた場合を示す。この場合、変更部 24 c は、図 6 の例に示すように、左目用の画像 50 を表示領域 80 において右方向に所定量移動させる。なお、変更部 24 c は、左目用の画像 50 を上述と同様に複数のブロックに分割し、各ブロックを指示に基づいて移動させる。すなわち、変更部 24 c は、ブロックごとに、指示に基づいた移動後の表示領域 80 内の位置を算出し、算出した表示領域 80 内の位置にブロックを設定する。ここで、図 6 の例に示すように、表示領域 80 において、画像 50 が移動された場合には、画像 50 が含まれない領域 50 a が発生する。か

かる領域50aは、第二の撮像装置18によって撮影された画像が含まれない領域である。以下の説明では、かかる領域のことを「非撮影領域」と称する場合がある。

[0052] 生成部24dは、ステレオ画像を構成する2枚の画像のうち、変更部24cにより表示領域において移動された画像について、非撮影領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得する。そして、生成部24dは、取得した画像を非撮影領域に設定することにより、表示領域の画像を生成する。

[0053] 例えば、生成部24dは、まず、変更部24cにより表示領域に設定されたブロックが左目用の画像の非撮影領域側の端のブロックであるか否かを判定する。例えば、図6の例では、生成部24dは、表示領域80に設定されたブロック51が左目用の画像50の非撮影領域50a側の端のブロックであると判定する。

[0054] 変更部24cにより表示領域に設定されたブロックが左目用の画像の非撮影領域側の端のブロックである場合には、生成部24dは、このブロックに付加された対応位置情報を取得する。例えば、図6の場合には、生成部24dは、ブロック51に付加された対応位置情報を取得する。そして、生成部24dは、表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがあるか否かを判定する。例えば、生成部24dは、ブロックに付加された対応位置情報に、右目用の画像において対応するブロックがないことを示す情報、例えば、「FFF」が含まれているか否かを判定する。ここで、ブロックに付加された対応位置情報に、右目用の画像において対応するブロックがないことを示す情報が含まれている場合には、生成部24dは、表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがないと判定する。また、ブロックに付加された対応位置情報に、右目用の画像において対応するブロックがないことを示す情報が含まれていない場合には、生成部24dは、表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがあると判定する。

[0055] 表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがある場合には、生成部24dは、非撮影領域の中から、表示領域に設定されたブロックに接する

領域を抽出する。図6の例では、生成部24dは、非撮影領域50aの中から、ブロック51に接する領域62を抽出する。そして、生成部24dは、右目用の画像において、あると判定された対応するブロックに接する領域であって、抽出した領域に対応する領域の画像を取得する。図7は、実施例に係る端末装置が実行する処理の一例を説明するための図である。図7の例では、先の図6のブロック51に対応する右目用の画像60のブロック61がある場合が示されている。図7の例では、生成部24dは、右目用の画像60において、あると判定された対応するブロック61に接する領域であって、抽出した領域62に対応する領域63の画像を取得する。そして、生成部24dは、取得した画像を抽出した領域にコピーする。図7の例では、生成部24dは、取得した画像を抽出した領域62にコピーする。これにより、画質の劣化を抑制することができる。

[0056] 一方、表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがない場合には、生成部24dは、次のような処理を行う。すなわち、生成部24dは、表示領域に設定されたブロックに接する非撮影領域の部分について、公知の技術、例えば、特開2004-221700号公報に記載の技術を用いて、ブロックの画像を伸張して、かかる部分の画像とするような画像補間を行う。

[0057] 生成部24dは、上述した処理を、ブロックごとに行って、表示領域の左目用の画像を生成する。

[0058] 表示制御部24eは、左目用の画像の全てのブロックについて上述した生成部24dによる処理が行われた場合には、次のような処理を行う。すなわち、表示制御部24eは、生成部24dによって生成された表示領域の左目用の画像、および、デコード処理部24bによりデコードされた右目用の画像を用いて、3次元の画像を表示するように、表示部22の表示を制御する。すなわち、表示制御部24eは、3次元の画像を出力する。

[0059] 制御部24は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やFPGA (Field Programmable Gate Array) などの集積回路またはCPU (Central Processing Unit) やMPU (Micro Processing Unit)

) などの電子回路である。

[0060] [処理の流れ]

次に、本実施例に係る生成装置 10 の処理の流れを説明する。図 8 は、実施例に係る登録処理の手順を示すフローチャートである。この登録処理の実行タイミングとしては様々なタイミングが考えられる。例えば、登録処理は、生成装置 10 の電源が ON の間、第一の撮像装置 17 および第二の撮像装置 18 から画像データが送信されるたびに実行される。

[0061] 図 8 に示すように、取込部 16 a は、画像データを取り込む（ステップ S 101）。そして、取込部 16 a は、画像データを受信したタイミングのタイミングカウンタの値を、画像データに付加する（ステップ S 102）。ブロックマッチング処理部 16 b は、取込部 16 a により取り込まれて、タイミングカウンタの値が付加された右目用または左目用の画像データが示す画像を分割する（ステップ S 103）。

[0062] ブロックマッチング処理部 16 b は、取り込まれた画像データの複数のブロックのうち、未選択のブロックがあるか否かを判定する（S 104）。未選択のブロックがない場合（S 104 否定）には、処理を終了する。

[0063] 一方、未選択のブロックがある場合（S 104 肯定）には、ブロックマッチング処理部 16 b は、画像データの複数のブロックのうち未選択のブロックを一つ選択する（S 105）。続いて、ブロックマッチング処理部 16 b は、上述した空間方向ブロックマッチングを行う（S 106）。そして、ブロックマッチング処理部 16 b は、動きベクトルを検出する（S 107）。

[0064] そして、生成部 16 c は、ブロックマッチング処理部 16 b において選択された左目用の画像データのブロックが、画像の端のブロックであるか否かを判定する（S 108）。画像の端のブロックでない場合（S 108 否定）には、S 104 へ戻る。一方、画像の端のブロックである場合（S 108 肯定）には、生成部 16 c は、次のような処理を行う。すなわち、生成部 16 c は、選択された左目用の画像データのブロックと、ブロックマッチング処理部 16 b において特定された右目用の画像データのブロックとの類似度が

所定の閾値A以下であるか否かを判定する(S109)。

[0065] 類似度が閾値A以下である場合(S109肯定)には、生成部16cは、選択されたブロックの左上の座標(x, y)と、動きベクトル(X, Y)とを対応付けた対応位置情報を生成する(S110)。そして、S111へ進む。一方、類似度が閾値A以下でない場合(S109否定)には、生成部16cは、選択されたブロックの左上の座標(x, y)と、「FFF」とを対応付けた対応位置情報を生成する(S112)。そして、生成部16cは、生成した対応位置情報を対応位置情報DB15bに登録し(S111)、S104へ戻る。

[0066] 次に、本実施例に係る端末装置20の処理の流れを説明する。図6は、実施例に係る生成処理の手順を示すフローチャートである。この生成処理の実行タイミングとしては様々なタイミングが考えられる。例えば、生成処理は、端末装置20の電源がONの間、生成装置10から送信された、エンコード処理が行われたステレオペアの画像データを制御部24が受信するたびに実行される。

[0067] 図6に示すように、取得部24aは、通信部21からステレオペアの画像データ(フレーム)を受信することにより取得し、取得した画像データ23aを記憶部23に格納する(S201)。そして、デコード処理部24bは、画像データ23aをデコードするデコード処理を行う(S202)。

[0068] 続いて、変更部24cは、ステレオペアの画像データのうち、左目用の画像データを選択する(S203)。そして、変更部24cは、選択した左目用の画像データが示す画像を上述した方法と同様に複数のブロックに分割する(S204)。その後、変更部24cは、複数のブロックの中に、未選択のブロックがあるか否かを判定する(S205)。未選択のブロックがある場合(S205肯定)には、変更部24cは、未選択のブロックを1つ選択する(S206)。そして、変更部24cは、指示に基づいた移動後の表示領域内の位置を算出し、算出した表示領域内の位置に選択したブロックを設定する(S207)。

- [0069] そして、生成部24dは、変更部24cにより表示領域に設定されたブロックが左目用の画像の非撮影領域側の端のブロックであるか否かを判定する(S208)。変更部24cにより表示領域に設定されたブロックが左目用の画像の非撮影領域側の端のブロックでない場合(S208否定)には、S205へ戻る。
- [0070] 一方、変更部24cにより表示領域に設定されたブロックが左目用の画像の非撮影領域側の端のブロックである場合(S208肯定)には、生成部24dは、このブロックに付加された対応位置情報を取得する(S209)。そして、生成部24dは、表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがあるか否かを判定する(S210)。
- [0071] 表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがある場合(S210肯定)には、生成部24dは、非撮影領域の中から、表示領域に設定されたブロックに接する領域を抽出する。そして、生成部24dは、右目用の画像において、あると判定された対応するブロックに接する領域であって、抽出した領域に対応する領域の画像を取得する(S211)。そして、生成部24dは、取得した画像を抽出した領域にコピーし(S212)、S205へ戻る。
- [0072] 一方、表示領域に設定されたブロックに対応するブロックがない場合(S210否定)には、生成部24dは、次のような処理を行う。すなわち、生成部24dは、表示領域に設定されたブロックに接する非撮影領域の部分について、公知の技術を用いて、ブロックの画像を伸張して、かかる部分の画像とするような画像補間を行い(S213)、S205へ戻る。
- [0073] 一方、未選択のブロックがない場合(S205否定)には、表示制御部24eは、次のような処理を行う。すなわち、表示制御部24eは、生成部24dによって生成された表示領域の左目用の画像、および、デコード処理部24bによりデコードされた右目用の画像を用いて、3次元の画像を表示するように、表示部22の表示を制御する(S214)。そして、処理を終了する。

[0074] [実施例の効果]

上述してきたように、本実施例に係るシステム1における端末装置20は、ブロックマッチング処理などの高負荷の処理が行われずに、生成装置10において、2次元の画像の表示または3次元の画像の表示を決定することができる。したがって、システム1および生成装置10によれば、画像の表示を行う端末装置20における処理の負荷を軽減することができる。

[0075] また、本実施例に係る生成装置10によれば、表示領域におけるステレオ画像を構成する2枚の画像の位置を相対的に変更させて視差を変更する。また、生成装置10は、ステレオ画像を構成する2枚の画像のうち、表示領域において移動された画像について、非撮影領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得する。そして、生成装置10は、取得した画像を非撮影領域に設定することにより、表示領域の画像を生成する。その後、生成装置10は、生成された表示領域の左目用の画像を用いて、3次元の画像を表示するように、表示部22の表示を制御する。したがって、生成装置10によれば、画質の劣化を抑制することができる。

[0076] さて、これまで開示の装置に関する実施例について説明したが、本発明は上述した実施例以外にも、種々の異なる形態にて実施されてよいものである。そこで、以下では、本発明に含まれる他の実施例を説明する。

[0077] 例えば、開示の装置は、上記の実施例において、左目用の画像に対して行った処理を右目用の画像に対して行い、右目用の画像に対して行った処理を左目用の画像に対して行うことができる。

[0078] また、実施例において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部または一部を手動的に行うこともできる。

[0079] また、各種の負荷や使用状況などに応じて、各実施例において説明した各処理の各ステップでの処理を任意に細かくわけたり、あるいはまとめたりすることができる。また、ステップを省略することもできる。

[0080] また、各種の負荷や使用状況などに応じて、各実施例において説明した各処理の各ステップでの処理の順番を変更できる。

[0081] また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的状態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することができる。

[0082] [生成プログラム]

また、上記の実施例で説明した生成装置 10 の生成処理は、あらかじめ用意されたプログラムをパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータシステムで実行することによって実現することもできる。そこで、以下では、図 10 を用いて、上記の実施例で説明した生成装置 10 と同様の機能を有する生成プログラムを実行するコンピュータの一例を説明する。

[0083] 図 10 は、生成プログラムを実行するコンピュータを示す図である。図 10 に示すように、コンピュータ 300 は、CPU (Central Processing Unit) 310、ROM (Read Only Memory) 320、HDD (Hard Disk Drive) 330、RAM (Random Access Memory) 340 を有する。これら 300 ~ 340 の各部は、バス 350 を介して接続される。

[0084] HDD 330 には、上記の実施例で示す取得部 24 a、デコード処理部 24 b、変更部 24 c、生成部 24 d と、表示制御部 24 e と同様の機能を発揮する生成プログラム 330 a が予め記憶される。なお、生成プログラム 330 a については、適宜分離しても良い。

[0085] そして、CPU 310 が、生成プログラム 330 a を HDD 330 から読み出して実行する。

[0086] また、HDD 330 には、画像データが設けられる。画像データは、画像データ 23 a に対応する。

[0087] そして、CPU 310 は、画像データを読み出して RAM 340 に格納する。さらに、CPU 310 は、RAM 340 に格納された画像データを用いて、生成プログラム 330 a を実行する。なお、RAM 340 に格納される

各データは、常に全てのデータがRAM340に格納されなくともよく、全てのデータのうち処理に用いられるデータのみがRAM340に格納されれば良い。

[0088] なお、上記した生成プログラム330aについては、必ずしも最初からHDD330に記憶させなくともよい。

[0089] 例えば、コンピュータ300に挿入されるフレキシブルディスク（FD）、CD-ROM、DVDディスク、光磁気ディスク、ICカードなどの「可搬用の物理媒体」にプログラムを記憶させておく。そして、コンピュータ300がこれらからプログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

[0090] さらには、公衆回線、インターネット、LAN、WANなどを介してコンピュータ300に接続される「他のコンピュータ（またはサーバ）」などにプログラムを記憶させておく。そして、コンピュータ300がこれらからプログラムを読み出して実行するようにしてもよい。

符号の説明

[0091]	20	端末装置
	23	記憶部
	23a	画像データ
	24	制御部
	24a	取得部
	24c	変更部
	24d	生成部
	24e	表示制御部

請求の範囲

- [請求項1] 画像中の物体の位置が視差分異なるステレオ画像を含む映像信号を複数取得する取得部と、
- 表示領域における前記ステレオ画像を構成する2枚の画像を相対的に移動させて前記視差を変更する変更部と、
- 前記2枚の画像のうち、前記変更部により前記表示領域において移動された画像について、前記表示領域における当該画像が含まれない領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得し、取得した画像を前記領域に設定し、前記表示領域の画像を生成する生成部と、
- 前記生成部により生成された前記表示領域の画像を出力する出力部と、
- を有することを特徴とする生成装置。
- [請求項2] 前記取得部は、前記表示領域における前記領域に対応する前記他方の画像の位置を示す情報を取得し、
- 前記生成部は、前記取得部により取得された情報に基づいて、前記表示領域における前記領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得する
- ことを特徴とする請求項1に記載の生成装置。
- [請求項3] コンピュータに、
- 画像中の物体の位置が視差分異なるステレオ画像を含む映像信号を複数取得し、
- 表示領域における前記ステレオ画像を構成する2枚の画像を相対的に移動させて前記視差を変更し、
- 前記2枚の画像のうち、前記表示領域において移動された画像について、前記表示領域における当該画像が含まれない領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得し、取得した画像を前記領域に設定し、前記表示領域の画像を生成し、
- 生成された前記表示領域の画像を出力する

各処理を実行させることを特徴とする生成プログラム。

[請求項4]

コンピュータが、

画像中の物体の位置が視差分異なるステレオ画像を含む映像信号を複数取得し、

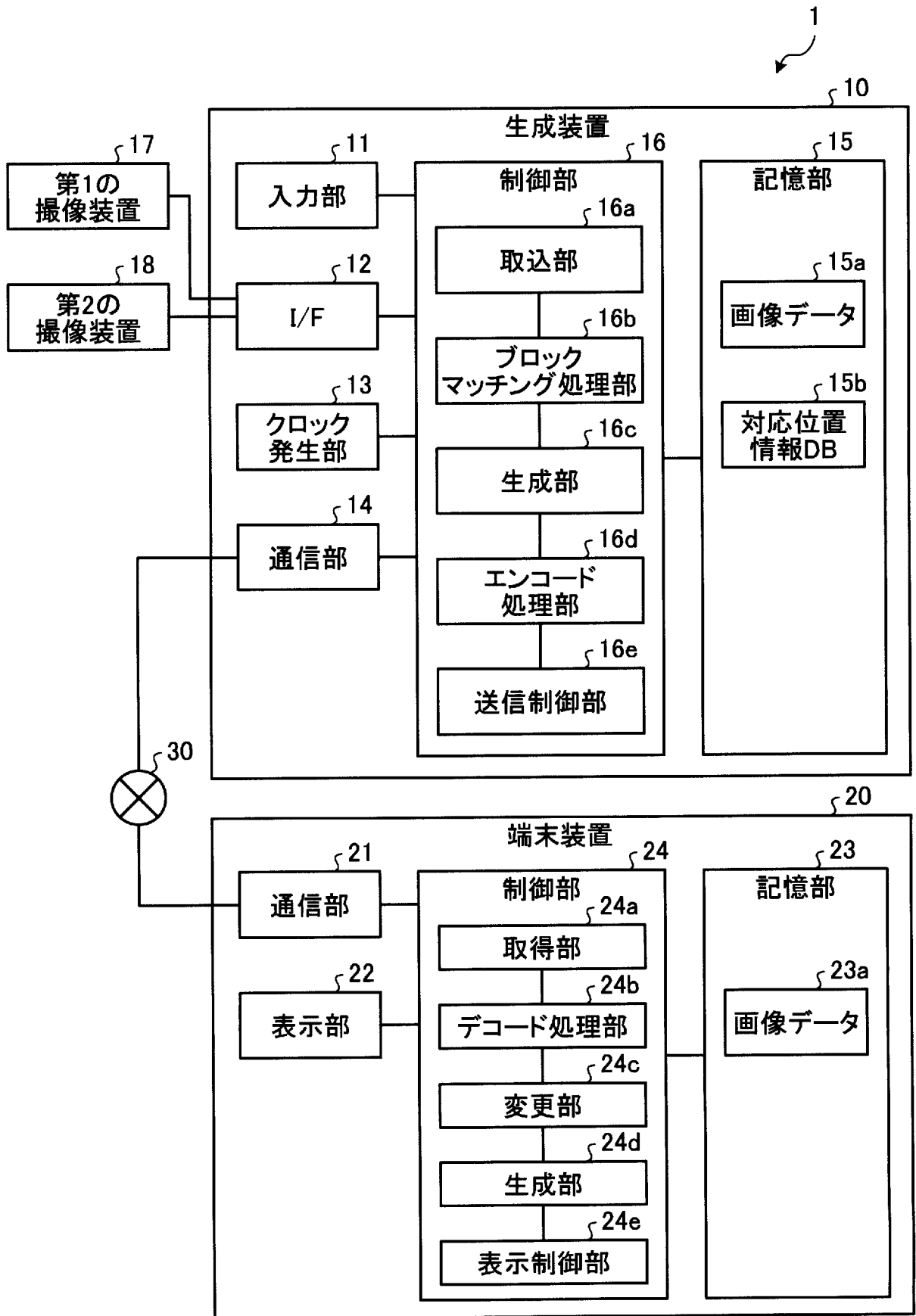
表示領域における前記ステレオ画像を構成する2枚の画像を相対的に移動させて前記視差を変更し、

前記2枚の画像のうち、前記表示領域において移動された画像について、前記表示領域における当該画像が含まれない領域に対応する部分の画像を他方の画像から取得し、取得した画像を前記領域に設定し、前記表示領域の画像を生成し、

生成された前記表示領域の画像を出力する

各処理を実行することを特徴とする生成方法。

[図1]

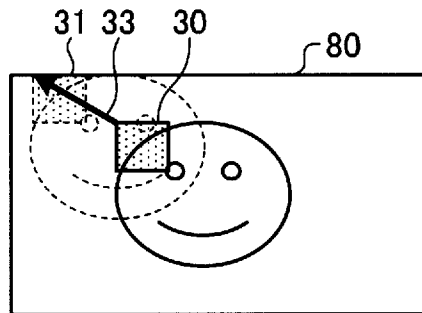


[図2]

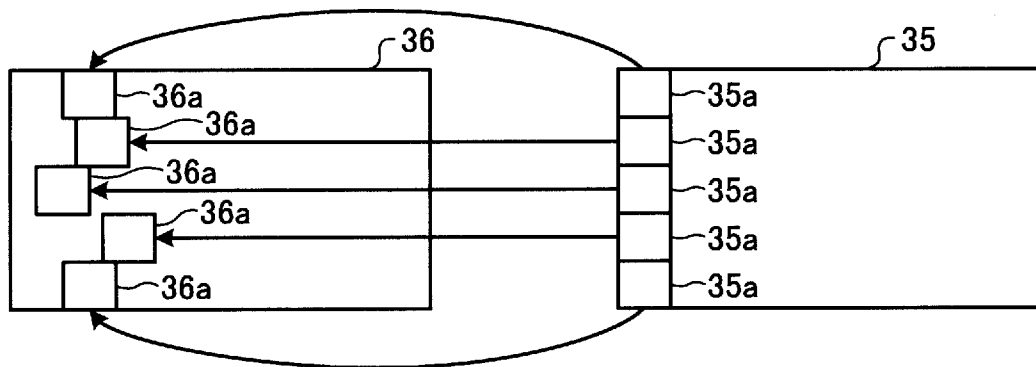
⋮

フレーム: 1	
ブロックの位置	対応するブロックの位置
(x1, y1)	(X1, Y1)
(x2, y2)	(X2, Y2)
(x3, y3)	FFF
⋮	⋮

[図3]



[図4]



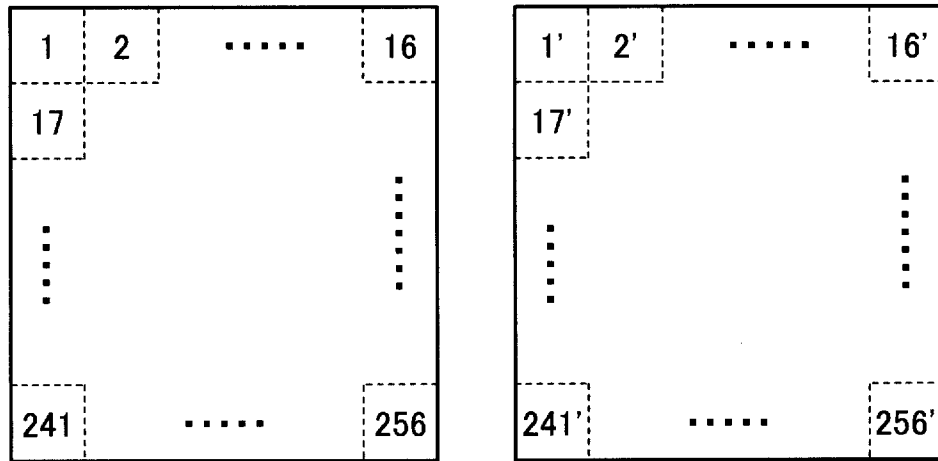
[図5A]

MB1	MB2	MB3	

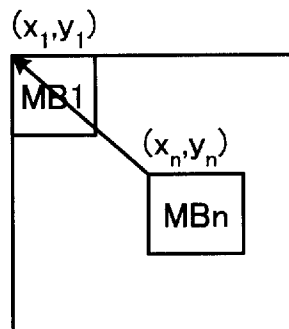
[図5B]

MB1	

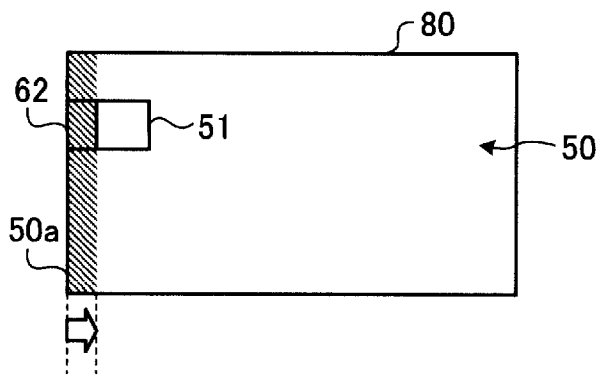
[図5C]



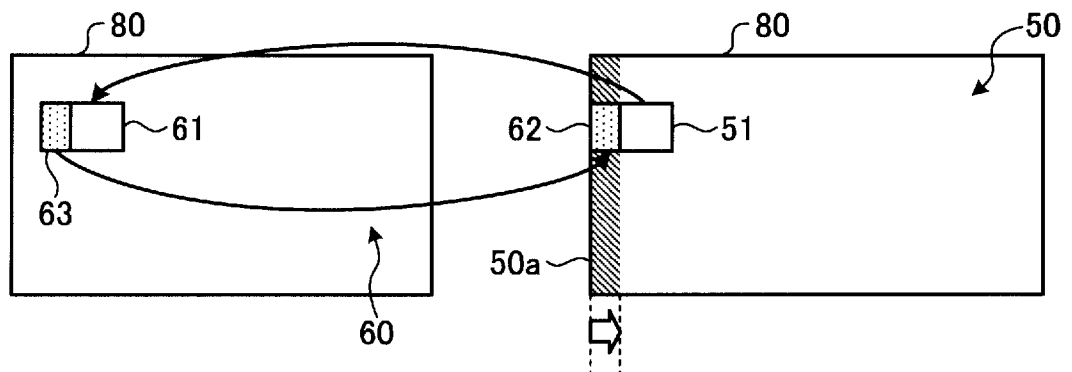
[図5D]



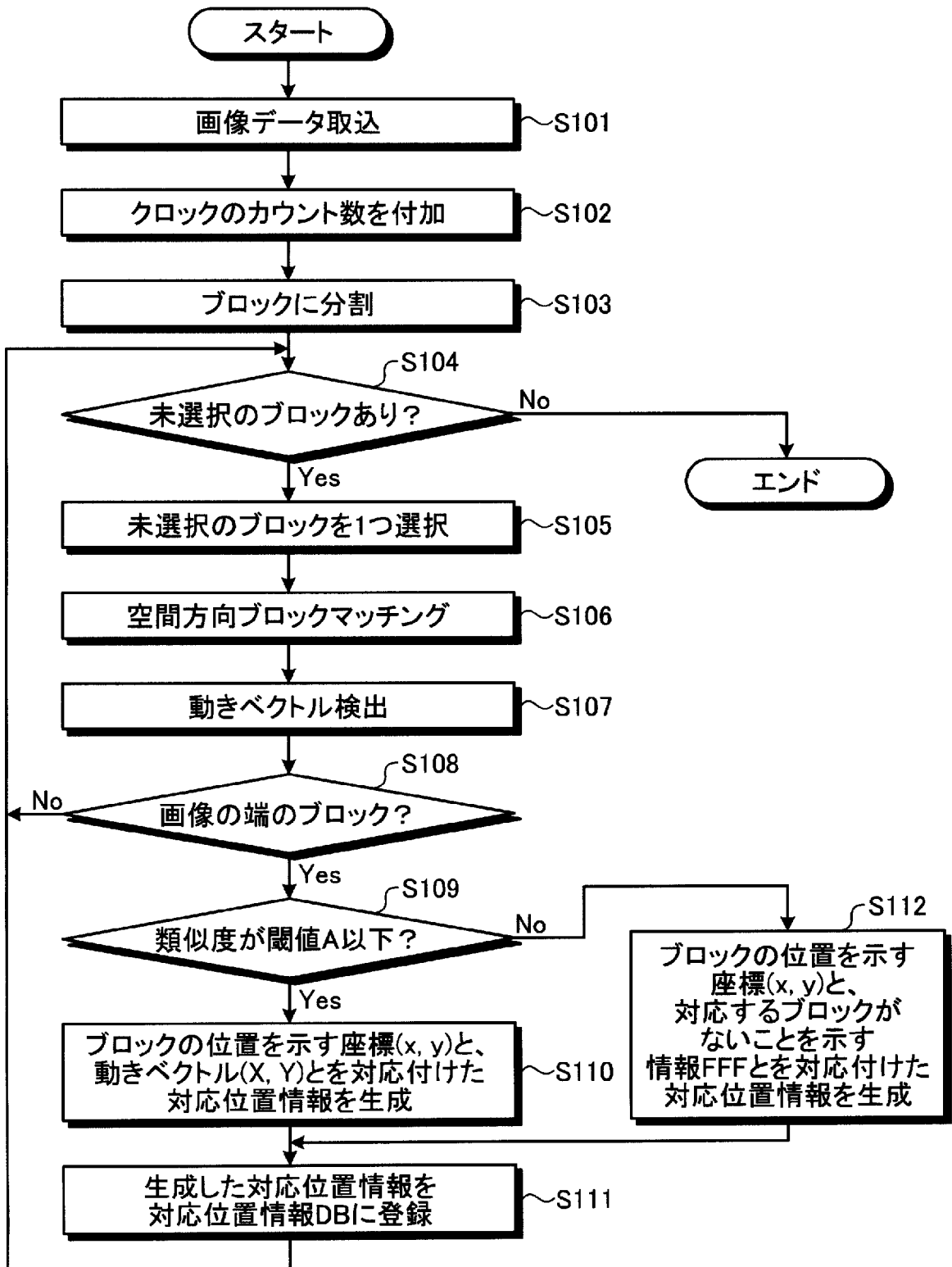
[図6]



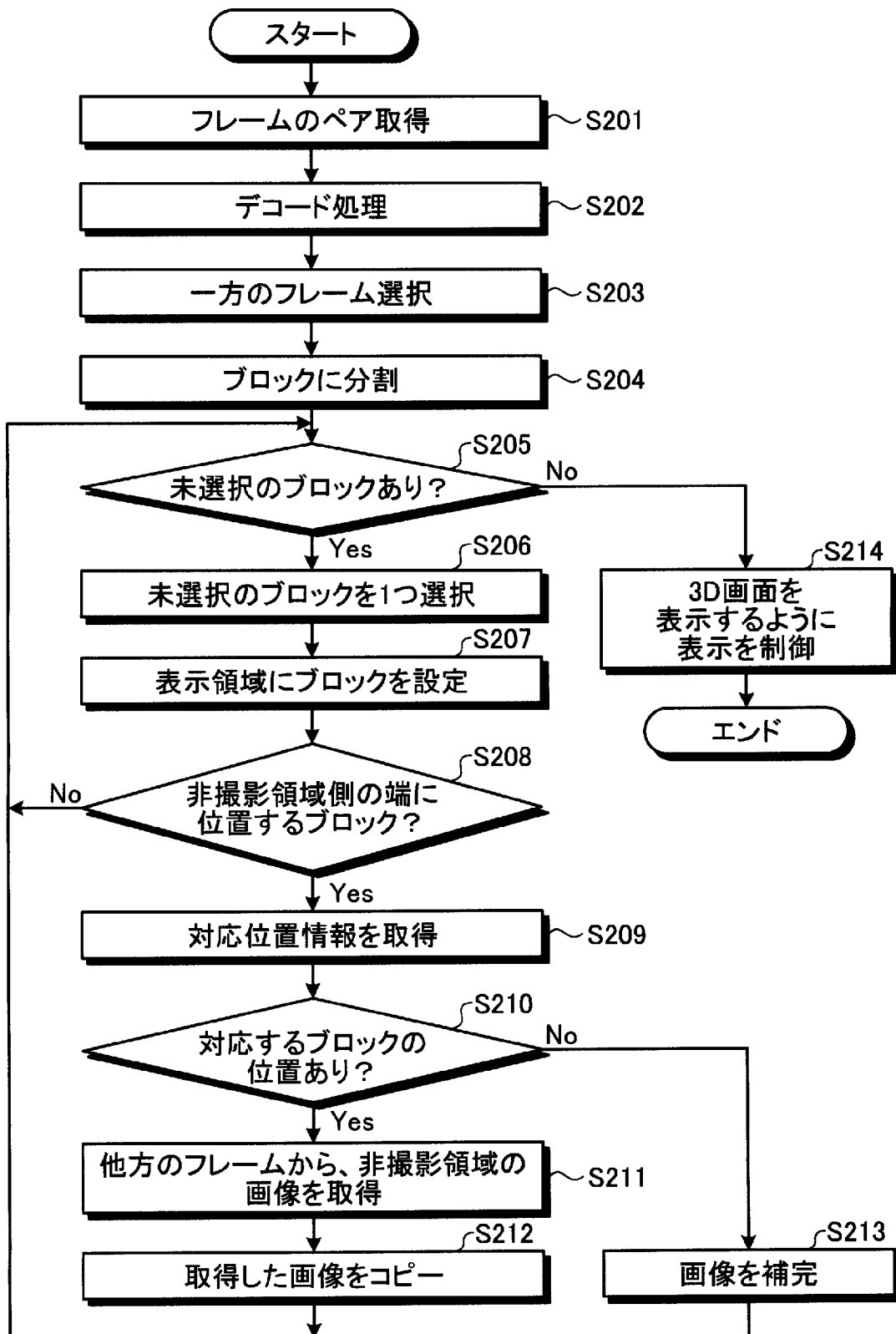
[図7]



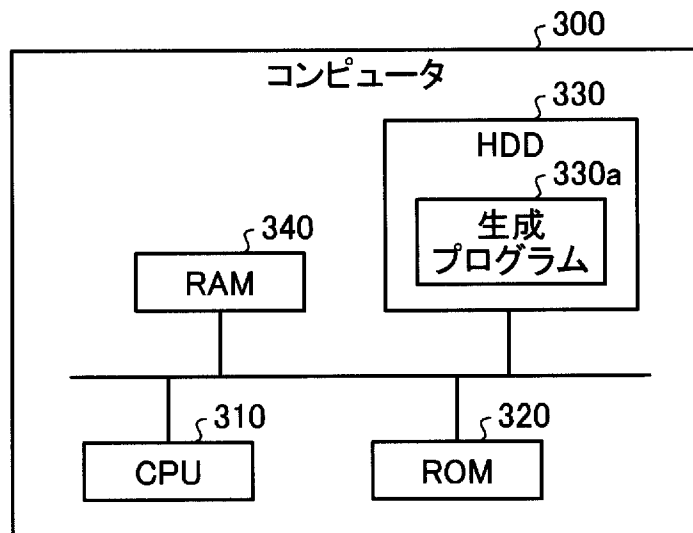
[図8]



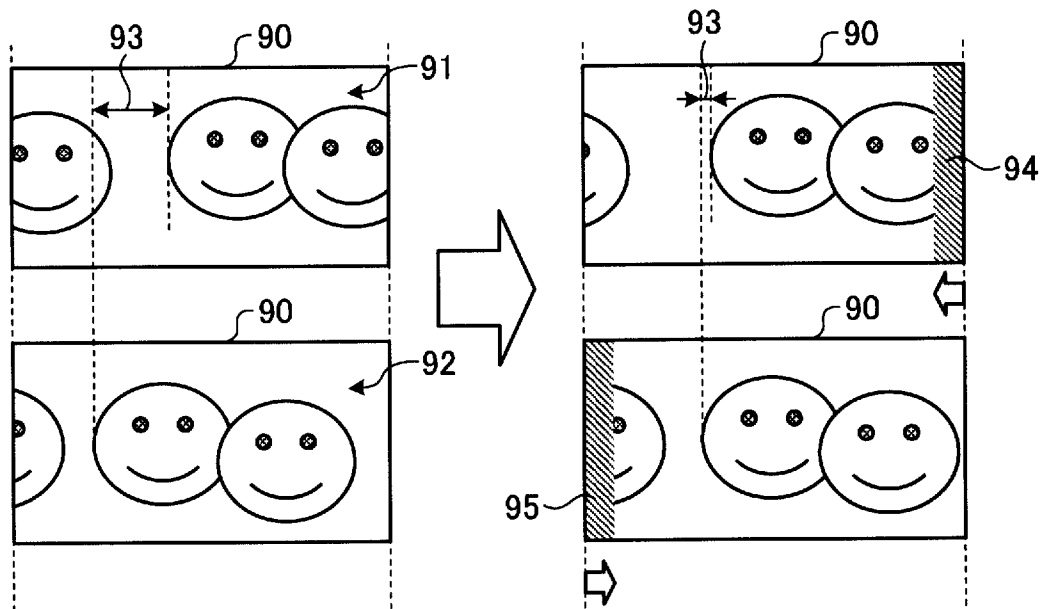
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058757

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N13/02 (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)

H04N13/02

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.
X	JP 2004-208255 A (Sharp Corp.), 22 July 2004 (22.07.2004), paragraphs [0044] to [0053], [0070] to [0082]; fig. 1, 9, 15 & JP 2004-207772 A & WO 2004/030377 A1	1-4
X A	JP 2011-077719 A (Nikon Corp.), 14 April 2011 (14.04.2011), paragraphs [0035], [0094] to [0096]; fig. 1, 14 (Family: none)	1, 3-4 2
A	JP 2011-049799 A (Panasonic Corp.), 10 March 2011 (10.03.2011), paragraphs [0017] to [0018]; fig. 4 to 5 (Family: none)	1-4

 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
05 June, 2012 (05.06.12)Date of mailing of the international search report
19 June, 2012 (19.06.12)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/058757

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-259289 A (FA System Engineering Co., Ltd.), 22 December 2011 (22.12.2011), paragraphs [0067] to [0071]; fig. 8 (Family: none)	1-4
A	JP 2011-030180 A (Sony Corp.), 10 February 2011 (10.02.2011), paragraphs [0048] to [0058]; fig. 2 & US 2011/0134210 A1 & WO 2011/001854 A1 & CN 102342111 A	1-4
A	JP 2006-191357 A (Victor Company of Japan, Ltd.), 20 July 2006 (20.07.2006), paragraphs [0021] to [0041]; fig. 1 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04N13/02(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 (IPC)) Int.Cl. H04N13/02		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012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
X	JP 2004-208255 A (シャープ株式会社) 2004.07.22 段落【0044】 - 【0053】 , 【0070】 - 【0082】 , 図 1, 9, 15 & JP 2004-207772 A & WO 2004/030377 A1	1-4
X A	JP 2011-077719 A (株式会社ニコン) 2011.04.14 段落【0035】 , 【0094】 - 【0096】 , 図 1, 14 (ファミリーなし)	1, 3-4 2
<input checked="" type="checkbox"/> C 欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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、一般的な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 05.06.2012	国際調査報告の発送日 19.06.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 佐野 潤一 電話番号 03-3581-1101 内線 3581	5 P 3903

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 2011-049799 A (パナソニック株式会社) 2011. 03. 10 段落【0017】 - 【0018】, 図 4-5 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2011-259289 A (エフ・エーシステムエンジニアリング株式会社) 2011. 12. 22 段落【0067】 - 【0071】, 図 8 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2011-030180 A (ソニー株式会社) 2011. 02. 10 段落【0048】 - 【0058】, 図 2 & US 2011/0134210 A1 & WO 2011/001854 A1 & CN 102342111 A	1-4
A	JP 2006-191357 A (日本ビクター株式会社) 2006. 07. 20 段落【0021】 - 【0041】, 図 1 (ファミリーなし)	1-4