

(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
2010年10月28日(28.10.2010)

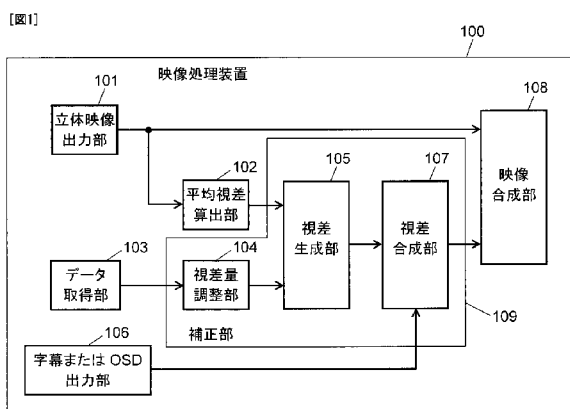
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/122775 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 13/04 (2006.01) G09G 5/377 (2006.01)
G09G 5/00 (2006.01) H04N 7/173 (2006.01)
G09G 5/36 (2006.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/002832
 - (22) 国際出願日: 2010年4月20日(20.04.2010)
 - (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 2009-102584 2009年4月21日(21.04.2009) JP
 - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社(PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
 - (72) 発明者; および
 - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 鈴木諭(SUZUKI, Satoshi), 加瀬大輔(KASE, Daisuke), 五反田力(GOTANDA, Chikara), 高鳥正博(TAKATORI, Masahiro).
 - (74) 代理人: 内藤浩樹, 外(NAITO, Hiroki et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 パナソニック株式会社内 Osaka (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, RO, RS, RU, 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, 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(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), 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: VIDEO PROCESSING APPARATUS AND VIDEO PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 映像処理装置及び映像処理方法



- 100 video processing apparatus
- 101 stereoscopic video output unit
- 102 average disparity calculation unit
- 103 data acquisition unit
- 104 disparity adjustment unit
- 105 disparity generation unit
- 106 subtitles or OSD output unit
- 107 disparity compositing unit
- 108 video compositing unit
- 109 correction unit

(57) Abstract: A video processing apparatus provided with: a stereoscopic video output unit which outputs stereoscopic video; an average disparity calculation unit which calculates the disparity amount, per target pixel from a left-eye image and right-eye image, and calculates a screen average disparity amount based on the disparity amounts; a data acquisition unit which detects the type of stereoscopic video or the characteristics of the composite image; a correction unit which corrects the screen average disparity amount according to the type of the stereoscopic video or the characteristics of the composite image, configures that as the disparity to be added to subtitles or to an OSD, adds the disparity to the subtitles or the OSD, and creates disparity-imparted subtitles or OSD; and a video compositing unit which combines the disparity-imparted subtitles or OSD composite image with the stereoscopic video.

(57) 要約: 映像処理装置は、立体映像を出力する立体映像出力部と、左目画像と右目画像とから着目画素毎に視差量を算出し、視差量に基づいて、画面平均視差量を算出する平均視差算出部と、立体映像の種別または合成画像の特徴を検出するデータ取得部と、画面平均視差量を、立体映像の種別

または合成画像の特徴に応じて補正し、字幕またはOSDに付加する視差として設定し、字幕またはOSDに対して視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する補正部と、視差付き字幕またはOSD合成画像と立体映像とを合成する映像合成部と、を備える。

WO 2010/122775 A1

明 細 書

発明の名称：映像処理装置及び映像処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、立体表示ディスプレイに字幕またはOSD（On Screen Display）を視差付きで表示させる映像処理装置及び映像処理方法に関するものである。特に、立体映像の画面平均視差と、コンテンツ情報やアルファブレンド値に基づいて、字幕またはOSDの視差を生成する。そして、生成した視差に基づいて、視差付き字幕またはOSDを立体映像に合成し、表示する映像処理装置及び映像処理方法に関するものである。

背景技術

[0002] 立体放送番組を視聴中に、緊急放送などのテロップを画面に表示できるようなテロップ表示装置に関する技術が開示されている。また、立体視画像のオブジェクトを認識し、全体の立体感を阻害せず、立体視向けのテロップ生成を行う方法が公開されている（例えば、特許文献1、特許文献2及び特許文献3参照）。

[0003] 上記した従来手法によれば、立体視向けのテロップは、立体画像の種類に関わらず、画像情報からオブジェクトを検出して生成していた。そのため、視聴中の番組コンテンツなど立体映像の種類には対応しておらず、番組の内容等に応じて適切な位置にテロップ等を表示することはできていなかった。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特許第3423189号公報
特許文献2：特開2006-325165号公報
特許文献3：特開平1-93986号公報

発明の概要

[0005] 本発明の映像処理装置は、立体映像出力部と平均視差算出部とデータ取得部と補正部と映像合成部とを備える。

- [0006] 立体映像出力部は、視差を有する左目画像と右目画像とによる立体映像を出力する。平均視差算出部は、立体映像に対して、左目画像と右目画像とから着目画素毎に視差量を算出し、視差量を一画面で平均することで、画面平均視差量を算出する。データ取得部は、立体映像の種別または合成画像の特徴を検出する。補正部は、画面平均視差量を、立体映像の種別または合成画像の特徴に応じて補正し、字幕またはOSDに付加する視差として設定する。そして、補正部は、字幕またはOSDに対して、設定した視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する。映像合成部は、補正部の合成する視差付き字幕またはOSD合成画像と、立体映像出力部の出力する立体映像とを合成する。
- [0007] このような構成により、映像処理装置は、立体映像の画面平均視差量を、立体映像の種別または合成画像の特徴に応じて補正し、字幕またはOSDに付加する視差として設定する。そして、映像処理装置は、字幕またはOSDに対して、設定した視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する。その結果、立体映像に表示される物体と、字幕またはOSDとの奥行き感の違いから、視聴者へ与える違和感を軽減させることができる。また、表示中の立体映像の種別または合成画像の特徴に応じて最適な字幕またはOSDを表示させることができる。
- [0008] また、本発明の映像処理方法は、立体映像出力ステップと平均視差算出ステップとデータ取得ステップと補正ステップと映像合成ステップとを備える。
- [0009] 立体映像出力ステップは、視差を有する左目画像と右目画像とによる立体映像を出力する。平均視差算出ステップは、立体映像に対して、左目画像と右目画像とから着目画素毎に視差量を算出し、視差量を一画面で平均することで、画面平均視差量を算出する。データ取得ステップは、立体映像の種別または合成画像の特徴を検出する。補正ステップは、画面平均視差量を、立体映像の種別または合成画像の特徴に応じて補正し、字幕またはOSDに付加する視差として設定する。そして、補正ステップは、字幕またはOSDに

対して、設定した視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する。映像合成ステップは、視差付き字幕またはOSD合成画像と、立体映像出力部の出力する立体映像とを合成する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1] 図1は、本発明の実施の形態における映像処理装置の構成を示すブロック図である。

[図2] 図2は、本発明の実施の形態における平均視差算出部の構成を示すブロック図である。

[図3A] 図3Aは、本発明の実施の形態における平均視差算出部が、立体映像における視差量を算出する際の動作を説明するための概念図である。

[図3B] 図3Bは、本発明の実施の形態における平均視差算出部が、立体映像における視差量を算出する際の動作を説明するための概念図である。

[図4] 図4は、本発明の実施の形態における視差量調整部の構成を示すブロック図である。

[図5] 図5は、本発明の実施の形態における視差量調整部が、視差量調整値を算出する際の動作を説明するための概念図である。

[図6] 図6は、本発明の実施の形態における視差生成部と字幕合成部の構成を示すブロック図である。

[図7A] 図7Aは、本発明の実施の形態における映像処理装置が、字幕を立体表示した1例を示す概念図である。

[図7B] 図7Bは、本発明の実施の形態における映像処理装置が、字幕を立体表示した1例を示す概念図である。

[図8] 図8は、本発明の実施の形態における映像処理方法を示すフローチャートである。

[図9] 図9は、本発明の実施の形態における映像処理方法の補正ステップを、詳細に示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] (実施の形態)

図1は、本発明の実施の形態における映像処理装置100の構成を示すブロック図である。映像処理装置100は、立体映像出力部101、平均視差算出部102、データ取得部103、視差量調整部104、視差生成部105、字幕またはOSD出力部106、視差合成部107、映像合成部108を含む。なお、補正部109は、視差量調整部104、視差生成部105、視差合成部107を含む。以下では、各部の構成と動作について説明する。

[0012] まず、立体映像出力部101は、立体映像における左目画像と右目画像を出力する。なお、左目画像と右目画像とは、一定の視差を有しており、その視差を利用すれば、映像を立体として視聴可能になる。

[0013] 次に、平均視差算出部102は、立体映像出力部101から出力された立体映像における左目画像と右目画像とから着目画素毎に視差量を算出する。そして、平均視差算出部102は、算出した視差量を一画面で平均することで、画面平均視差量を算出する。なお、平均視差算出部102は、このように、一画面全体での視差量の平均値を算出してもよいが、画面の所定映像領域の視差量の平均値を算出して、画面平均視差量としてもよい。例えば、レターボックス方式やサイドバー方式で表示されている場合には、画面の所定映像領域は、黒帯領域を除いた領域とする。そして、平均視差算出部102は、画面の所定映像領域の画素毎の視差量を算出して、画面平均視差量とする。このようにすることで、より適切な画面平均視差量を算出することができる。

[0014] 次に、データ取得部103は、データ放送、電子番組ガイド（EPG）を含むテレビジョン放送に付加されている情報から、番組関連情報とOSD表示時などに用いるアルファブレンド値とを取得する。そして、データ取得部103は、番組関連情報からコンテンツ情報を取得する。すなわち、データ取得部103は、立体映像の種別または合成画像の特徴を検出する。

[0015] コンテンツ情報は、立体映像の種別を示す。そして、コンテンツ情報は、番組のカテゴリーを示すものであり、例えば、「ニュース」、「ドラマ」、「スポーツ」、「映画」、「アニメ」である。すなわち、データ取得部10

- 3は、立体映像により表示する番組のカテゴリを検出する。
- [0016] アルファブレンド値は、合成画像の特徴を示すものの1つである。アルファブレンド値とは、二つの画像を合成する際に、一方の画像を透過させる比率（透過率）を決定する係数である。すなわち、データ取得部103は、立体画像の透過率を検出する。
- [0017] そして、本実施の形態では、一例として、データ取得部103は、取得したコンテンツ情報を含む番組関連情報と、アルファブレンド値とを視差量調整部104に出力する。次に、視差量調整部104は、データ取得部103より得られたコンテンツ情報を含む番組関連情報、またはアルファブレンド値から、字幕またはOSDへ付加させる視差量調整値を算出する。
- [0018] 視差生成部105は、平均視差算出部102が算出する画面平均視差量と、視差量調整部104が算出する視差量調整値とに基づいて、字幕またはOSDに付加する視差を生成する。
- [0019] 次に、字幕またはOSD出力部106は、パッケージメディアの字幕や、テレビ受信機などに用いられる字幕またはOSDを出力する。また、視差合成部107は、字幕またはOSD出力部106が出力した字幕またはOSDに、視差生成部105が生成する視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成（生成）する。
- [0020] 上記したように、補正部109は、画面平均視差量を、立体映像の種別または合成画像の特徴に応じて補正し、字幕またはOSDに付加する視差として設定し、字幕またはOSDに対して視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する。
- [0021] そして、映像合成部108は、立体映像出力部101が出力する立体映像と、視差合成部107が合成する視差付き字幕またはOSDとを合成する。
- [0022] 次に、図2を参照しながら、図1の映像処理装置100を構成する平均視差算出部102について、詳細に説明する。図2は、本発明の実施の形態における平均視差算出部102の構成を示すブロック図である。平均視差算出部102は、左右分割部201、パターンマッチング部202、画面位置検出

部 203、乗算器 204、平均量算出部 205により構成されている。

[0023] 最初に、左右分割部 201は、立体映像を左目画像と右目画像に分割する。そして、パターンマッチング部 202は、上述した左右分割部 201で分割された左目画像と右目画像に対して、水平方向にパターンマッチングを行い、全画素に対して一致点を検出する。このようにしてパターンマッチング部 202は、検出した全画素に対する一致点から、画素ごとに視差量を算出する。そして、パターンマッチング部 202は、算出した視差量を、乗算器 204へ入力する。

[0024] 次に、画面位置検出部 203は、着目画素の画面内の位置を検出する。そして、検出された位置パラメータを乗算器 204へ入力する。

[0025] 乗算器 204は、検出された位置パラメータと視差量とを入力して、乗算する。乗算器 204は、それらの乗算結果を、平均量算出部 205へ出力する。

[0026] 平均視差算出部 102の平均量算出部 205は、累積された一画面分の視差量の平均量を算出し、それを画面平均視差量として出力する。なお、上述したように、平均量算出部 205は、一画面全体での平均値を算出するとしたが、画面の所定映像領域のみの視差量を算出してもよい。例えば、画面がレターボックス方式やサイドバー方式で表示されている場合には、黒帯領域を除いた画面の所定映像領域のみの画素に基づいて、視差量を算出して画面平均視差量としてもよい。

[0027] また、平均視差算出部 102の平均量算出部 205は、画面位置より視差量に重みをつけるようにしてもよい。すなわち、着目画素が画面中央付近の場合は、パターンマッチング部 202で検出された視差量（距離）をそのまま平均量算出部 205へ累積する。一方、着目画素が画面の端の場合は、画面の端に字幕が表示される例は少なく、また視聴者の視点も画面中央に向くことが多い。したがって、着目画素が画面の端の場合は、画面端の視差量が大きくても、画面位置検出部 203で位置パラメータを設定し、乗算器 204でパターンマッチング部 202において検出された視差量が小さくなるように

する。

- [0028] このようにして、画面端の視差量を小さくすることで、平均量算出部 205 が画面平均視差量を算出する際の、画面端の視差量を与える影響を少なくする。その結果、画面端のみに視差がある場合に、画面平均視差量が大きくなり、画面中央に表示する視差付き字幕が視聴者に違和感を与えないようにできる。
- [0029] 次に、図 3 A、図 3 B を参照しながら、平均視差算出部 102 の処理動作について、詳細に説明する。図 3 A、図 3 B は、本発明の実施の形態における平均視差算出部 102 が、立体映像における視差量を算出する際の動作を説明するための概念図である。図 3 A は、立体映像における左目画像を示し、図 3 B は、立体映像における右目画像を示している。図 3 A には、左目画像の物体 211、左目画像の物体 212 を示している。左目画像の物体 211 は奥側、左目画像の物体 212 は手前側に位置している。また、着目画素 220 をも示している。
- [0030] 同様に、図 3 B には、右目画像の物体 213、右目画像の物体 214 を示している。右目画像の物体 213 は奥側、右目画像の物体 214 は手前側に位置している。また、右目画像の物体 214 に対する左目画像の物体 212 の相対的な位置を示す物体 215 をも示している。
- [0031] 平均視差算出部 102 は、視差量を算出するために、物体のある着目画素 220 に対して左右方向および水平方向に対し、着目画素 220 のパターンマッチングを行う。例えば、手前側の物体である左目画像の物体 212、右目画像の物体 214 の場合、平均視差算出部 102 は、物体 215 の着目画素 222 から水平方向にパターンマッチングを行う。そして、平均視差算出部 102 は、左側に右目画像 214 の一致点である着目画素 224 を検出する。その結果に基づいて、平均視差算出部 102 は、着目画素 222 と着目画素 224 との画面位置の差 230 を、着目画素 220 の視差量と設定する。
- [0032] 平均視差算出部 102 は、さらに、画面位置検出を行い、着目画素 220、222、224 は画面内のほぼ中央部に位置するために、設定された視差

量が着目画素 220、着目画素 222、着目画素 224 における視差量と算出する。

[0033] 次に、図 4 を参照しながら、図 1 の映像処理装置 100 を構成する視差量調整部 104 について、より詳細に説明する。図 4 は、本発明の実施の形態における視差量調整部 104 の構成を示すブロック図である。視差量調整部 104 は、情報分離部 401、第 1 重み設定部 402、第 1 重み記憶部 403、第 2 重み設定部 404、第 2 重み記憶部 405、及び乗算器 406 により構成されている。

[0034] 最初に、情報分離部 401 は、データ取得部 103 より取得したデータから、番組コンテンツ情報と、テレビジョン受像機にて設定された OSD のアルファブレンド値を抽出する。次に、第 1 重み設定部 402 は、取得したコンテンツ情報に対する重みを設定する。第 1 重み記憶部 403 は、取得可能な各コンテンツ情報に対する重みを設定する。

[0035] 同様に、第 2 重み設定部 404 は、データ取得部 103 より取得したアルファブレンド値に対する重みを設定する。第 2 重み記憶部 405 は、取得可能な各アルファブレンド値に重みを設定する。

[0036] 次に、乗算器 406 は、第 1 重み設定部 402 で設定された第 1 重みと、第 2 重み設定部 404 で設定された第 2 重みを乗算し、視差量調整値を算出する。

[0037] 次に、図 5 を参照しながら、視差量調整部 104 の処理動作について、より詳細に説明する。図 5 は、本発明の実施の形態における視差量調整部 104 が、視差量調整値を算出する際の動作を説明するための概念図である。図 5 には、コンテンツ情報に対する番組コンテンツ用テーブル 411 を示している。番組コンテンツ用テーブル 411 は、上述した第 1 重み設定部 402 と、第 1 重み記憶部 403 の機能を示している。コンテンツ毎の重みは、第 1 重み記憶部 403 に記憶されている。重み設定部 402 は、入力された番組コンテンツに対する重みを設定する。

[0038] また、図 5 には、アルファブレンド値に対するアルファブレンド用テーブ

ル412を示している。アルファブレンド用テーブル412は、第2重み設定部404と、第2重み記憶部405の機能を示している。ここでアルファブレンド毎の重みは、第2重み記憶部405に記憶されている。第2重み設定部404は、入力されたアルファブレンド値に対する重みを設定する。

[0039] 視差量調整部104は、番組コンテンツ用テーブル411で決定された重みと、アルファブレンド用テーブル412で決定された第2重みを、乗算器406で乗算し、視差量調整値を算出する。

[0040] なお、この第1重み及び第2重みは、重みが重い程、視差量が大きくなる視差量調整値を算出する。一方、第1重み及び第2重みが小さいほど、視差量が小さくなる視差量調整値を算出する。つまり、第1重み及び第2重みが重い場合には、映像処理装置100からより立体的に表示され、一方、重みが小さい場合には、重みが重い場合と比較して、より平面的に表示される。

[0041] 映画やアニメは臨場感を増やすために視差の付いた映像、特に視差量の大きなシーンが比較的多い。したがって、図5に示すように、コンテンツに対する重みは、映画やアニメでは、字幕も常時見続けるため、字幕またはOSDを平均位置よりも少し手前側に表示させる。このようにして、字幕が立体映像に対して奥まったように感じる違和感を軽減させる。逆にスポーツでは、字幕またはOSDを画面平均視差よりも奥側に表示される。その結果、観戦の妨げにならないようにできる。

[0042] 一例として、テレビ放送の映画番組を視聴している場合、番組コンテンツ用テーブル411における映画の重みは1.2と設定している。その結果、映画を視聴中には、コンテンツ情報の第1重みは1.2と設定される。また、アルファブレンドに関しては、通常、番組視聴時において、OSDは表示されていない。したがって、アルファブレンド用テーブル412におけるアルファブレンドの第2重みは1.0に設定している。そして、第2重みは、乗算器406で第1重みと乗算される。その結果、映画視聴時の視差調整値は1.2となる。したがって、OSDは、画面平均視差よりも手前側に表示される。

- [0043] なお、これらの重みについては、視聴者の好みに応じて変更することが可能であることが望ましい。したがって、視聴者がリモコン等を用いて、自由に設定を変更できるようにしてもよい。
- [0044] なお、図5に示すように、OSDに関しては、透過率が高いほど視聴者に対して視認しづらく、また表示中の映像もOSDの背面にある程度透けて見えることから、重みを大きくして手前側に表示させている。
- [0045] 一例として、透過率が20%のOSDが表示されている場合、ここではアルファブレンド用テーブル412におけるOSD表示の重みは1.05と設定している。したがって、視聴中のOSD情報の第2重みは1.05と設定され、透過率が高くなるに従って、第2重みの値は大きくしている。
- [0046] なお、本実施の形態においては、合成映像の特徴として、OSDの透過率について説明したが、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、例えば、OSDの色等を合成映像の特徴としてもよい。
- [0047] 次に、図6を参照しながら、図1の映像処理装置100に含まれる視差生成部105及び視差合成部107について、より詳細に説明する。図6は、視差生成部105と視差合成部107の構成を示すブロック図である。視差生成部105では、平均視差算出部102が算出する画面平均視差量と、視差量調整部104が算出する字幕またはOSDへ付加させる視差量調整値とを乗算し、字幕またはOSDに付加する視差を生成する。視差合成部107は、字幕またはOSDに対して、視差生成部105が生成する視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成（生成）する。
- [0048] 次に、図7A、図7Bを参照しながら、図1に示した構成を有する映像処理装置100の処理動作について説明する。図7A、図7Bは、本発明の実施の形態における映像処理装置100が、字幕を立体表示した1例を示す概念図である。図7Aには、奥側の物体421と、手前側の物体422を示している。また、図7Aには、画面平均視差量を付加された視差量調整前の字幕423と、データ取得部103より取得したデータに基づいて視差量調整した後の字幕424とを示している。

- [0049] また、図7Bには、奥側の物体421を側面から表した形体425を示している。また、図7Bには、手前側の物体422を側面から表した形体426、視差調整前の字幕423を側面から表した形体427、及びデータ取得部103より取得したデータに基づいて視差調整した後の字幕424を側面から表した形体428を示している。
- [0050] 上記したように、テレビ放送にて映画を視聴している場合には、視差調整前では字幕427は、画面の奥行きが物体425と物体426の画面平均位置にくるように視差量が設定される。そのため、映画の字幕は、手前側の物体426が大きな視差を持っている場合に奥まったように感じられる。したがって、本実施の形態における映像処理装置100では、違和感を軽減するために画面平均視差に、映画視聴時の視差量調整値1.2を乗算して、立体映像の平均視差に基づく画面平均位置より、手前側の位置に字幕428が表示されるようにする。なお、OSDも、同様に表示されるようにする。
- [0051] 以上のように、本実施の形態における映像処理装置100は、立体映像の種別または合成画像の特徴に応じて、平均視差量を補正することにより、視聴中の立体映像に最適な合成画像の視差を生成、付加させることが可能になる。したがって、映像処理装置100は、視聴者に違和感のない合成画像を提供することが可能になる。
- [0052] 次に、本実施の形態における映像処理方法について、説明する。図8は、本発明の実施の形態における映像処理方法を示すフローチャートである。図8に示すように、本実施の形態における映像処理方法は、立体映像出力ステップと、平均視差算出ステップと、データ取得ステップと、補正ステップと、映像合成ステップとを備える。
- [0053] まず、立体映像出力ステップは、立体映像出力部101において、視差を有する左目画像と右目画像とによる立体映像を出力する（ステップS800）。次に、平均視差算出ステップは、平均視差算出部102において、立体映像に対して、左目画像と右目画像とから着目画素毎に視差量を算出し、その視差量を一画面で平均することで、画面平均視差量を算出する（ステップ

S 8 0 2)。なお、平均視差算出部 1 0 2 において、このように、一画面全体での視差量の平均値を算出してもよいが、画面の所定映像領域の視差量の平均値を算出して、画面平均視差量としてもよい。例えば、レターボックス方式やサイドバー方式で表示されている場合には、黒帯領域を除いた画素の視差量を算出する構成としてもよい。すなわち、平均視差算出ステップは、平均視差算出部 1 0 2 において、画面位置により視差量に重みを付けてもよい。

[0054] データ取得ステップは、データ取得部 1 0 3 において、立体映像の種別または合成画像の特徴を検出する（ステップ S 8 0 4）。立体映像の種別は、番組のカテゴリーを示すものであり、例えば、「ニュース」、「ドラマ」、「スポーツ」、「映画」、「アニメ」である。合成画像の特徴は、例えば、アルファブレンド値であり、二つの画像を合成する際に、一方の画像を透過させる比率（透過率）を決定する係数である。

[0055] 補正ステップは、画面平均視差量を、立体映像の種別または合成画像の特徴に応じて補正し、字幕または OSD に付加する視差として設定する。また、補正ステップは、字幕または OSD に対して視差を付加して、視差付き字幕または OSD を合成する（ステップ S 8 0 6）。

[0056] 映像合成ステップは、映像合成部 1 0 8 において、視差合成部 1 0 7 が合成する視差付き前記字幕または OSD 合成画像と、立体映像出力部 1 0 1 の出力する立体映像とを合成する（ステップ S 8 0 8）。

[0057] なお、補正ステップは、図 9 に示すように、視差量調整ステップと、視差生成ステップと、視差合成ステップとを備えてもよい。図 9 は、本発明の実施の形態における映像処理方法の補正ステップを、詳細に示すフローチャートである。視差量調整ステップは、視差量調整部 1 0 4 において、コンテンツ情報を含む番組関連情報と、アルファブレンド値とから視差量調整値を算出する（ステップ S 9 0 0）。コンテンツ情報は、立体映像の種別を示す。コンテンツ情報は、番組のカテゴリーを示すものであり、例えば、「ニュース」、「ドラマ」、「スポーツ」、「映画」、「アニメ」である。アルファ

ブレンド値は、合成画像の特徴を示すものの1つである。アルファブレンド値とは、二つの画像を合成する際に、一方の画像を透過させる比率（透過率）を決定する係数である。

[0058] 視差生成ステップは、視差生成部105において、平均視差算出部102が算出する画面平均視差量と、視差量調整部104が算出する視差量調整値に基づいて、字幕またはOSDに付加する視差を生成する（ステップS902）。具体的には、視差生成部105において、平均視差算出部102が算出する画面平均視差量と、視差量調整部104が算出する字幕またはOSDへ付加させる視差量調整値とを乗算し、字幕またはOSDに付加する視差を生成する。

[0059] 視差合成ステップは、視差合成部107において、字幕またはOSDに、視差生成部105が生成する視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成（生成）する（ステップS904）。

[0060] 以上のように、本実施の形態における映像処理方法は、立体映像の種別又は合成画像の特徴に応じて、平均視差量を補正することにより、視聴中の立体映像に最適な合成画像の視差を生成、付加させることが可能になる。したがって、本実施の形態における映像処理方法は、視聴者に違和感のない合成画像を提供することが可能になる。

産業上の利用可能性

[0061] 本発明は、立体表示ディスプレイに字幕またはOSDを視差付きで表示させる方法に関するものであり、特に、テロップやOSD表示について立体表示を行う際に有用である。

符号の説明

[0062] 100 映像処理装置
101 立体映像出力部
102 平均視差算出部
103 データ取得部
104 視差量調整部

- 1 0 5 視差生成部
- 1 0 6 字幕またはOSD出力部
- 1 0 7 視差合成部
- 1 0 8 映像合成部
- 1 0 9 補正部
- 2 0 1 左右分割部
- 2 0 2 パターンマッチング部
- 2 0 3 画面位置検出部
- 2 0 4 乗算器
- 2 0 5 平均量算出部
- 2 1 1 左目画像の物体
- 2 1 2 左目画像の物体
- 2 1 3 右目画像の物体
- 2 1 4 右目画像の物体
- 2 1 4 左目画像の物体
- 2 2 0 着目画素
- 4 0 1 情報分離部
- 4 0 2 第1重み設定部
- 4 0 3 第1重み記憶部
- 4 0 4 第2重み設定部
- 4 0 5 第2重み記憶部
- 4 0 6 乗算器
- 4 1 1 番組コンテンツ用テーブル
- 4 1 2 アルファブレンド用テーブル
- 4 2 1 奥側の物体
- 4 2 2 手前側の物体
- 4 2 3 視差調整前の字幕
- 4 2 4 視差調整した後の字幕

請求の範囲

- [請求項1] 視差を有する左目画像と右目画像とによる立体映像を出力する立体映像出力部と、
前記立体映像に対して、前記左目画像と前記右目画像とから着目画素毎に視差量を算出し、前記視差量を一画面で平均することで、画面平均視差量を算出する平均視差算出部と、
前記立体映像の種別または前記合成画像の特徴を検出するデータ取得部と、
前記画面平均視差量を、前記立体映像の前記種別または前記合成画像の前記特徴に応じて補正し、字幕またはOSDに付加する視差として設定し、前記字幕または前記OSDに対して前記視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する補正部と、
前記補正部の合成する視差付き前記字幕または前記OSD合成画像と、前記立体映像出力部の出力する前記立体映像と、を合成する映像合成部と、
を備える映像処理装置。
- [請求項2] 前記データ取得部は、前記立体映像により表示する番組のカテゴリを検出する請求項1記載の映像処理装置。
- [請求項3] 前記データ取得部は、前記立体画像の透過率を検出する請求項1記載の映像処理装置。
- [請求項4] 前記補正部は、視差量調整部と視差生成部と視差合成部とを備え、
前記視差量調整部は、コンテンツ情報を含む番組関連情報、またはアルファブレンド値から視差量調整値を算出し、
前記視差生成部は、前記平均視差算出部が算出する画面平均視差量と、前記視差量調整部が算出する視差量調整値とに基づいて、字幕またはOSDに付加する視差を生成し、
前記視差合成部は、前記字幕または前記OSDに、前記視差生成部が生成する前記視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する

、

請求項 1 記載の映像処理装置。

- [請求項5] 前記データ取得部は、データ放送、電子番組ガイドを含むテレビジョン放送に付加されている情報から前記番組関連情報を、取得する請求項 4 に記載の映像処理装置。
- [請求項6] 前記映像処理装置は、前記立体映像の前記画面平均視差に基づく画面平均位置より、手前側の位置に前記字幕または前記 OSD を表示させる請求項 4 に記載の映像処理装置。
- [請求項7] 前記平均視差算出部は、前記立体映像の各画素について、着目画素に対する水平方向へのパターンマッチングにより前記着目画素における視差量を算出し、算出された前記視差量を 1 画面分で平均することで前記画面平均視差量を算出する請求項 4 に記載の映像処理装置。
- [請求項8] 前記平均視差算出部は、画面位置より前記視差量に重みを付ける請求項 4 に記載の映像処理装置。
- [請求項9] 前記平均視差算出部は、前記立体映像出力部が出力する前記立体映像に対して、所定映像領域の視差量の平均値を算出して、画面平均視差量とする請求項 4 に記載の映像処理装置。
- [請求項10] 視差を有する左目画像と右目画像とによる立体映像を出力する立体映像出力ステップと、
前記立体映像に対して、前記左目画像と前記右目画像とから着目画素毎に視差量を算出し、前記視差量を一画面で平均することで、画面平均視差量を算出する平均視差算出ステップと、
前記立体映像の種別または合成画像の特徴を検出するデータ取得ステップと、
前記画面平均視差量を、前記立体映像の前記種別または前記合成画像の前記特徴に応じて補正し、字幕または OSD に付加する視差として設定し、前記字幕または前記 OSD に対して前記視差を付加して、視差付き字幕または OSD を合成する補正ステップと、

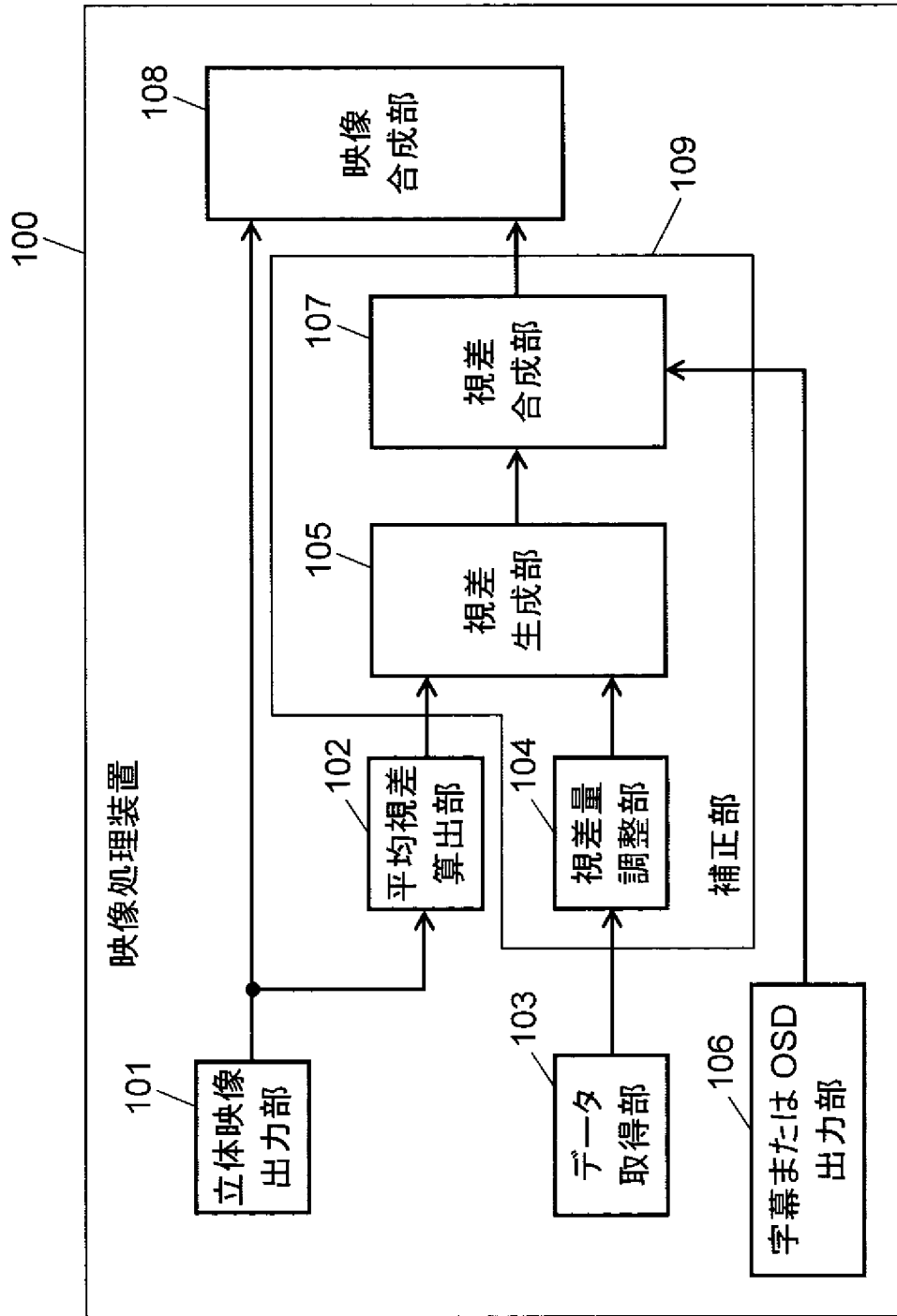
視差付き前記字幕または前記OSD合成画像と、前記立体映像出力部の出力する前記立体映像と、を合成する映像合成ステップと、を備える映像処理方法。

[請求項11] 前記補正ステップは、視差量調整ステップと視差生成ステップと視差合成ステップとを備え、
前記視差量調整ステップは、コンテンツ情報を含む番組関連情報、またはアルファブレンド値から視差量調整値を算出し、
前記視差生成ステップは、平均視差算出部が算出する画面平均視差量と、視差量調整部が算出する視差量調整値とに基づいて、字幕またはOSDに付加する視差を生成し、
前記視差合成ステップは、前記字幕または前記OSDに、視差生成部が生成する前記視差を付加して、視差付き字幕またはOSDを合成する、
請求項10に記載の映像処理方法。

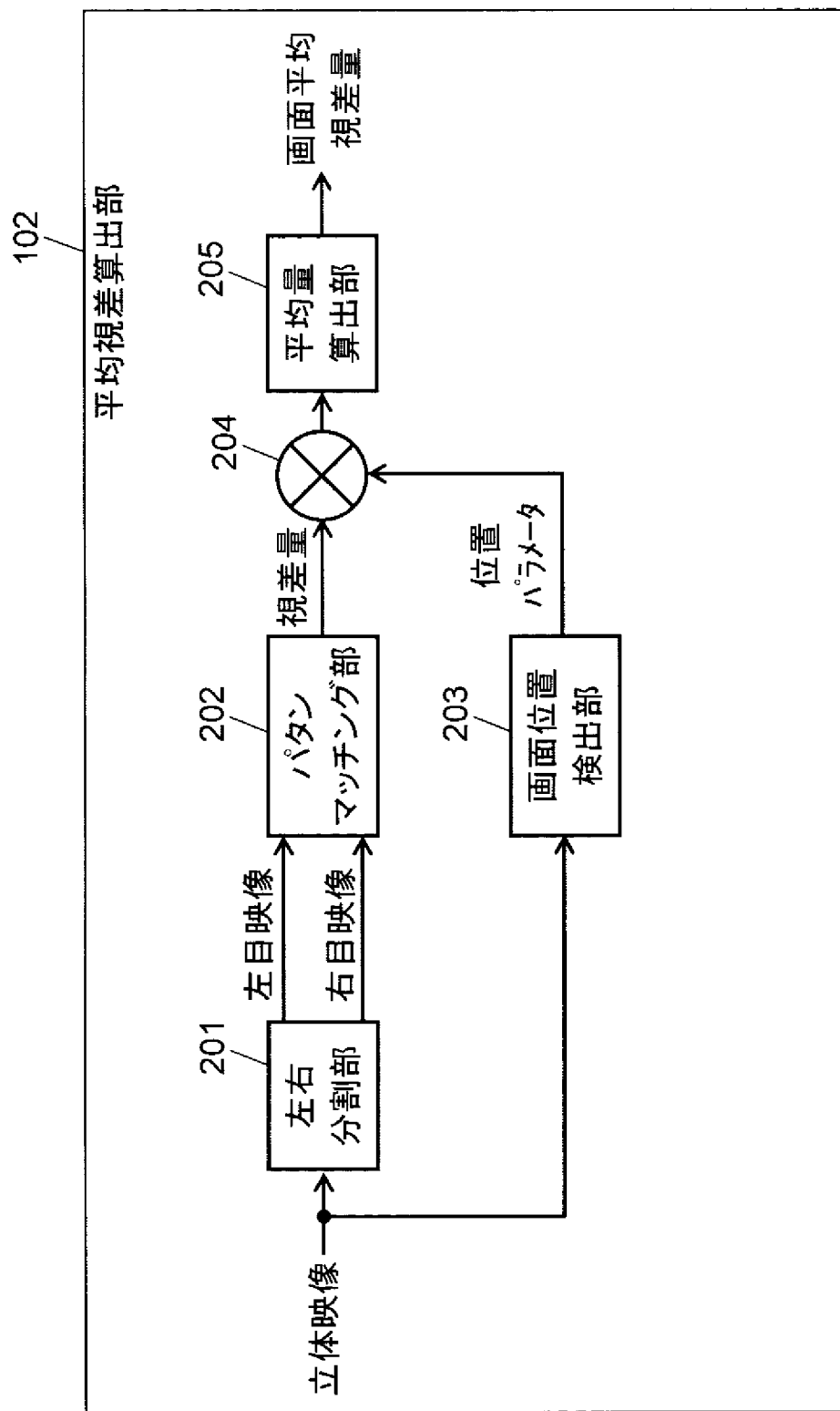
[請求項12] 前記平均視差算出ステップは、画面位置により前記視差量に重みを付ける請求項10に記載の映像処理方法。

[請求項13] 前記平均視差算出ステップは、前記立体映像出力部が出力する前記立体映像に対して、所定映像領域の視差量の平均値を算出して、画面平均視差量とする請求項10に記載の映像処理方法。

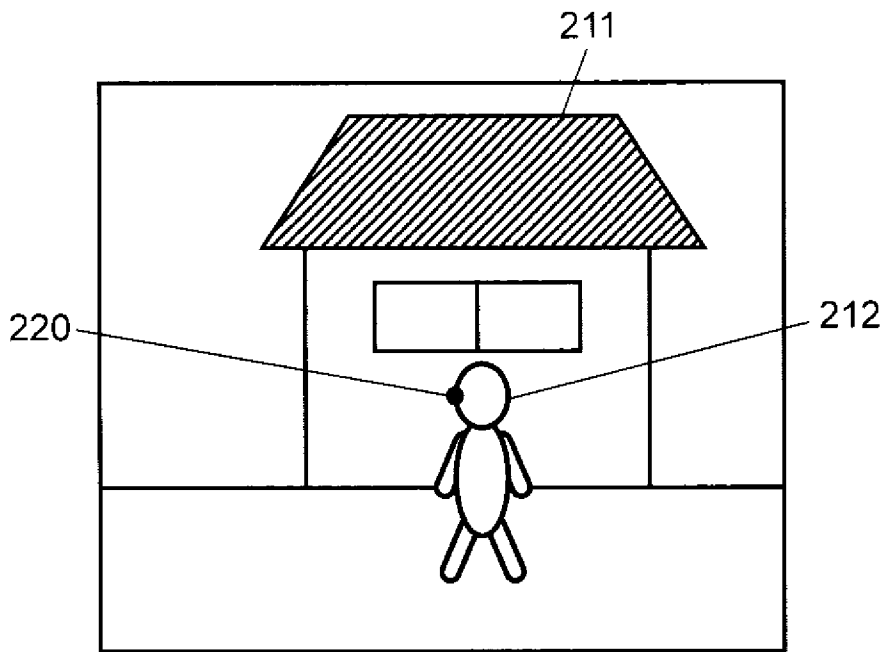
[図1]



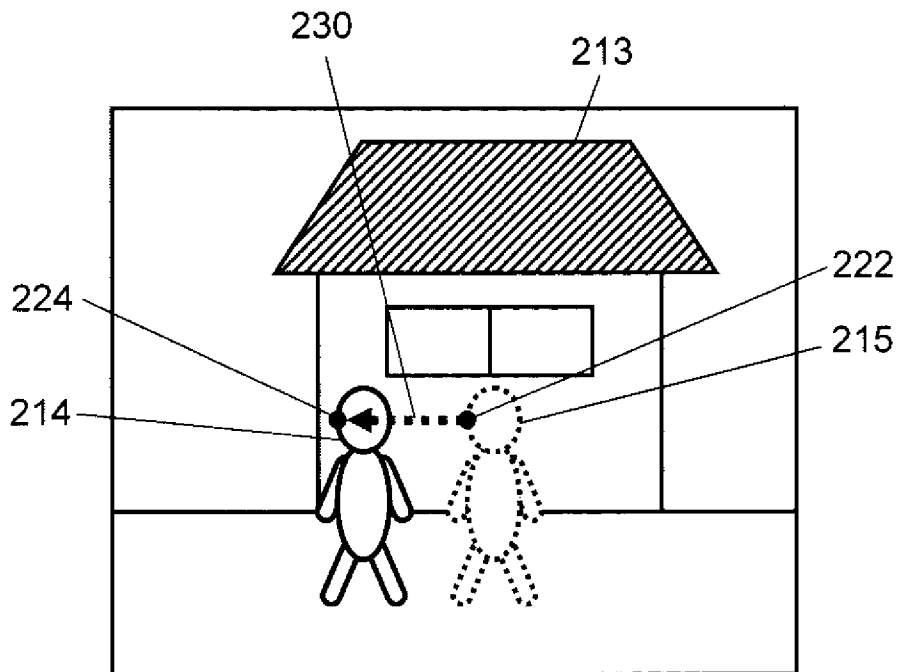
[図2]



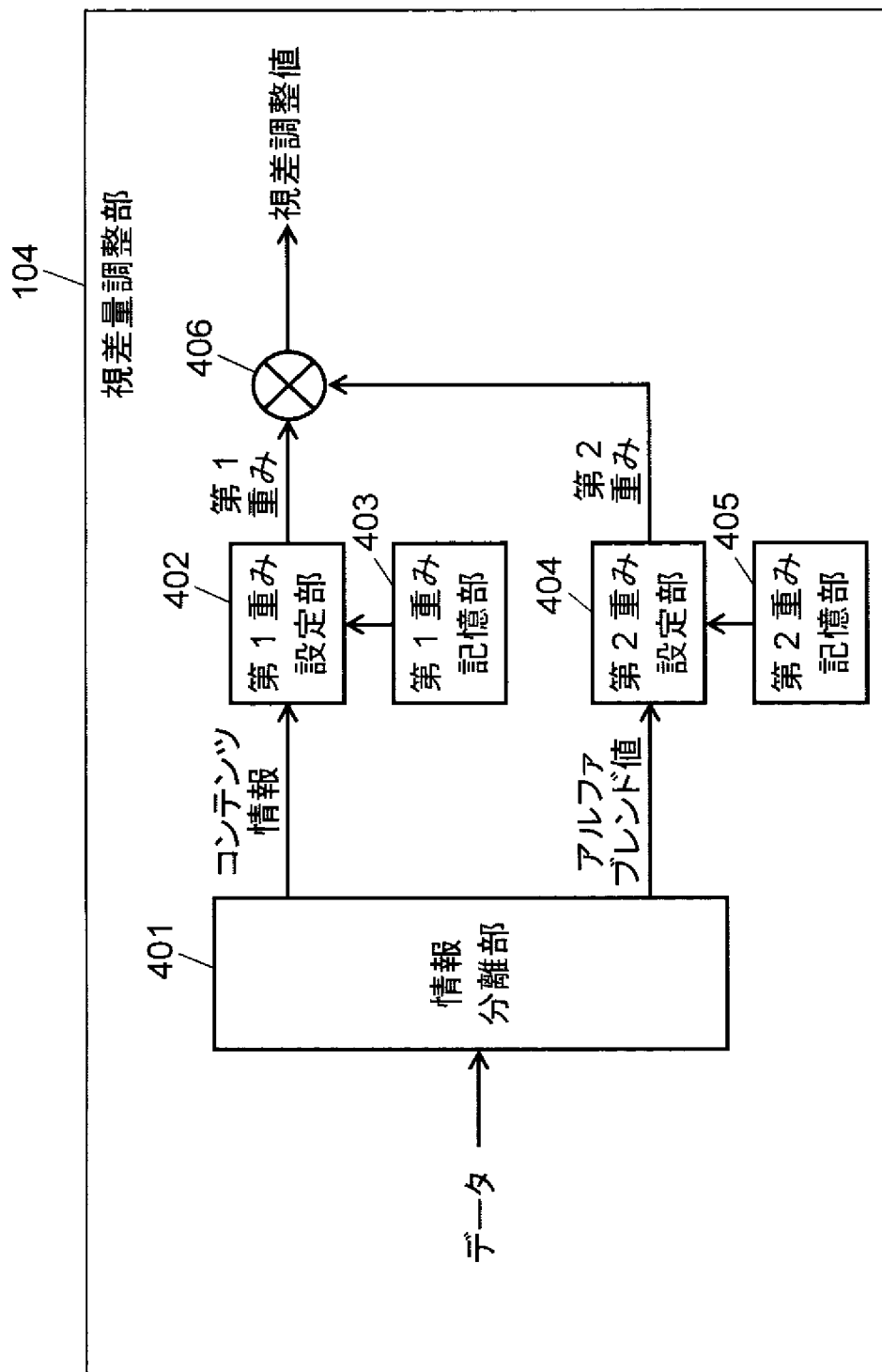
[図3A]



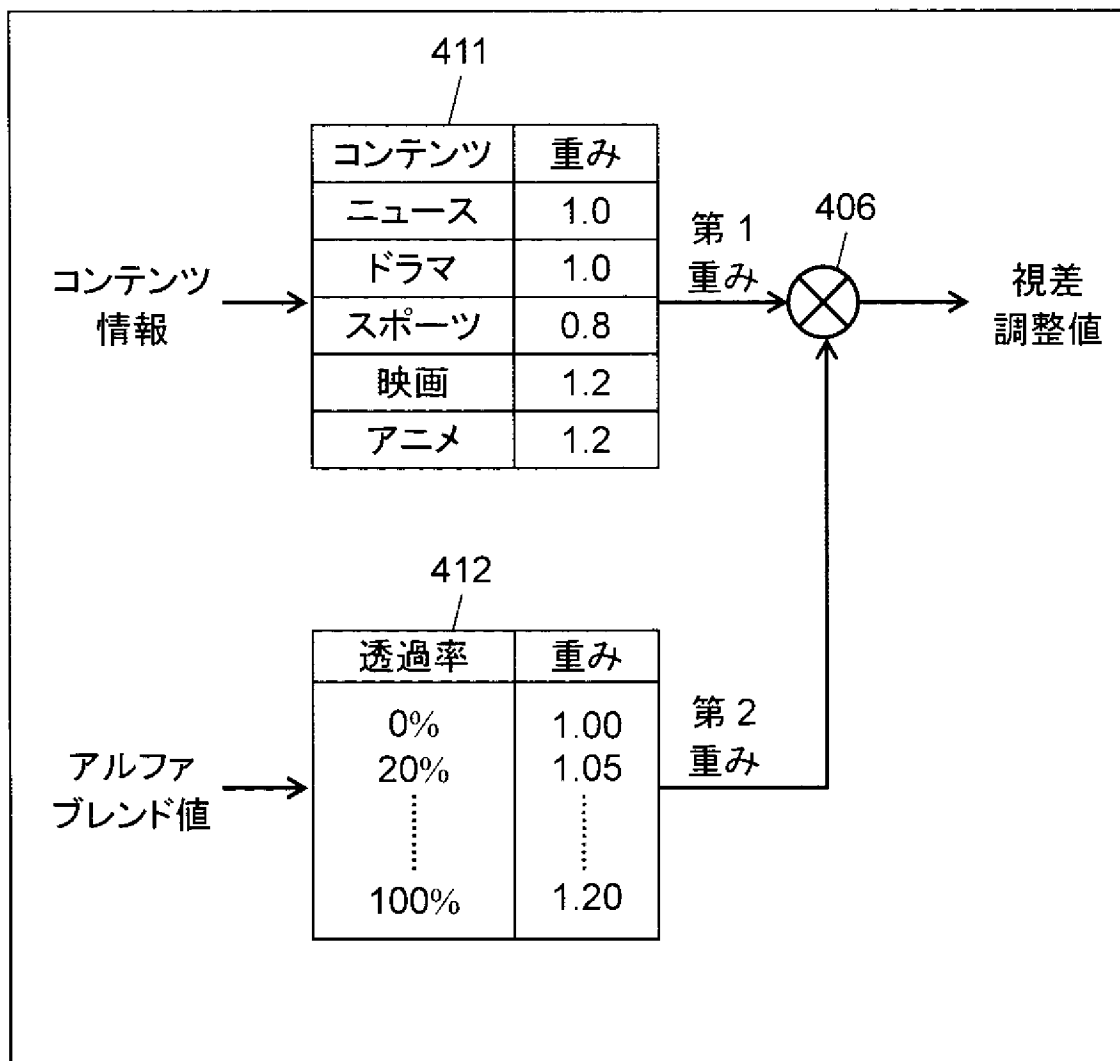
[図3B]



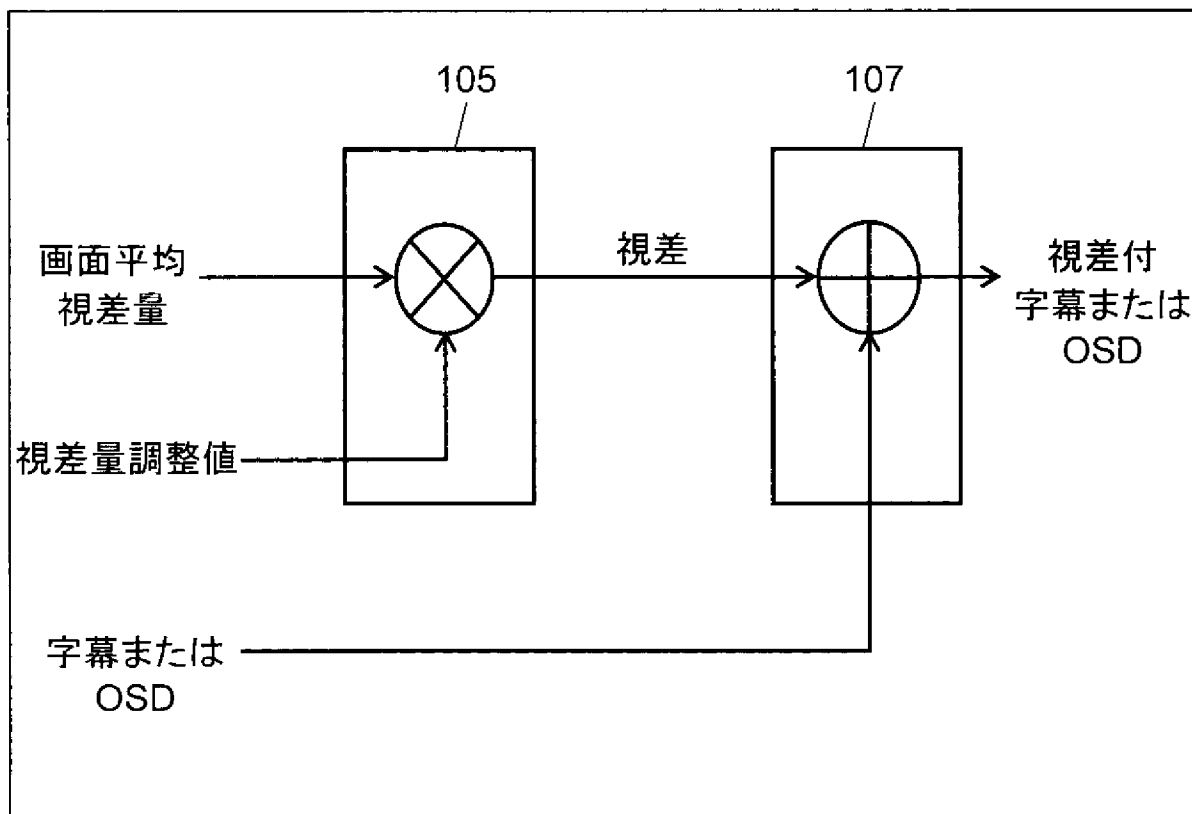
[図4]



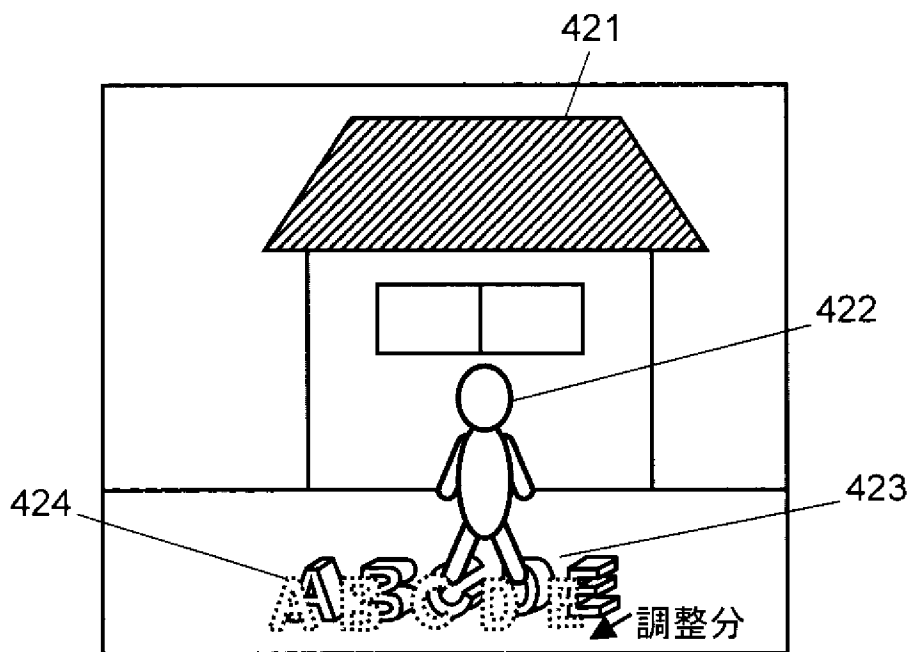
[図5]



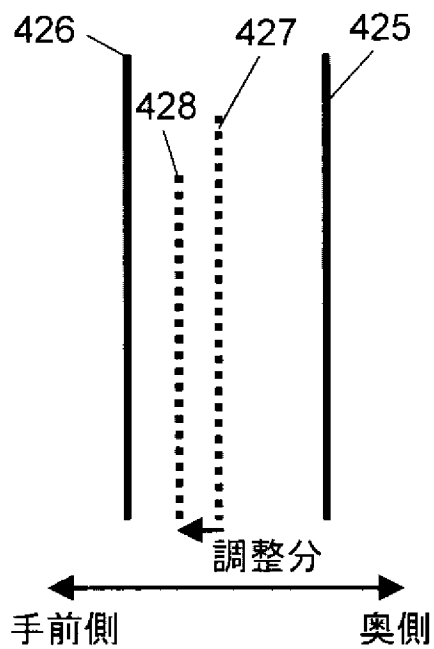
[図6]



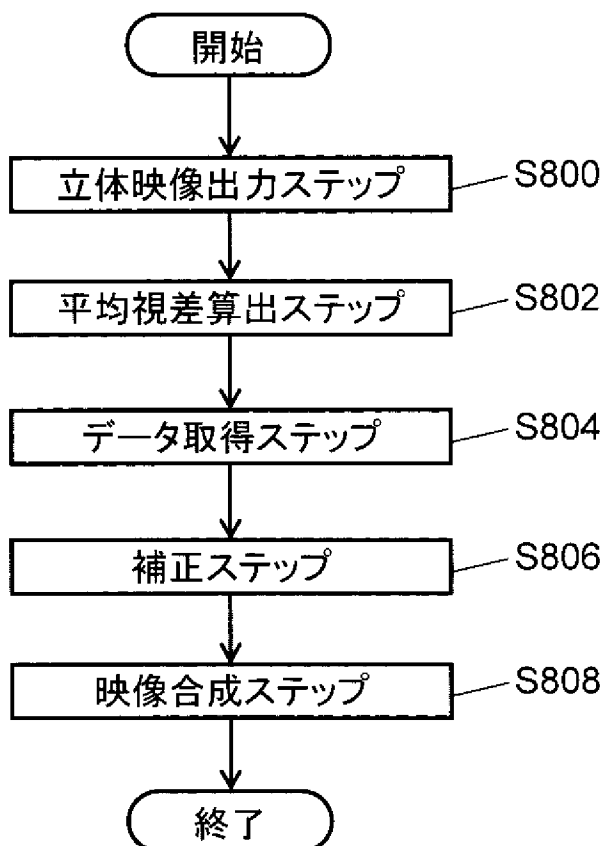
[図7A]



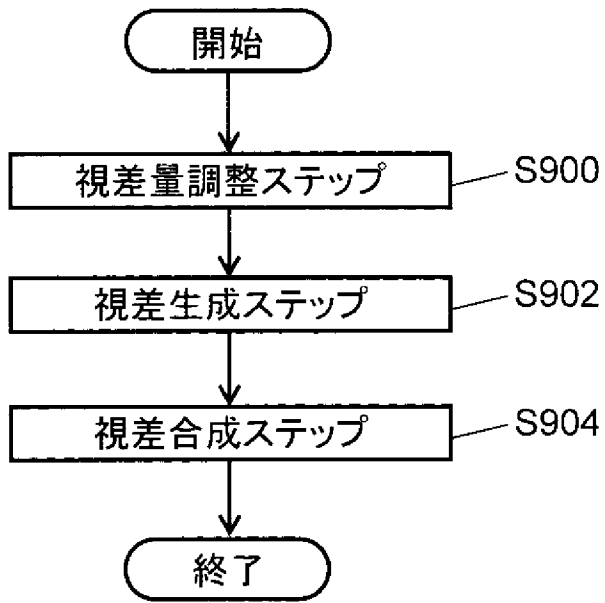
[図7B]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/002832

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N13/04(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/377
(2006.01)i, H04N7/173(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)

H04N13/00-15/00, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/377, H04N5/44-5/46, H04N7/173

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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 2004-274125 A (Sony Corp.), 30 September 2004 (30.09.2004), paragraphs [0026] to [0053]; fig. 3, 7 to 8 (Family: none)	1-13
A	JP 2004-351058 A (Sophia Mfg. Co., Ltd.), 16 December 2004 (16.12.2004), paragraphs [0091] to [0107]; fig. 7 to 9 (Family: none)	1-13
A	JP 2005-142819 A (Waseda University), 02 June 2005 (02.06.2005), paragraph [0086]; fig. 1 (Family: none)	1-13

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
13 July, 2010 (13.07.10)

Date of mailing of the international search report
27 July, 2010 (27.07.10)

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 (IPC))

Int.Cl. H04N13/04(2006.01)i, G09G5/00(2006.01)i, G09G5/36(2006.01)i, G09G5/377(2006.01)i, H04N7/173(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. H04N13/00-15/00, G09G5/00, G09G5/36, G09G5/377, H04N5/44-5/46, H04N7/173

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	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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 2004-274125 A(ソニー株式会社), 2004. 09. 30, 段落[0026]-[0053], 図 3, 7-8 (ファミリーなし)	1-13
A	JP 2004-351058 A(株式会社ソフイア), 2004. 12. 16, 段落[0091]-[0107], 図 7-9 (ファミリーなし)	1-13

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
13. 07. 2010

国際調査報告の発送日
27. 07. 2010

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/JP)
 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)	5 P	2948
長谷川 素直		
電話番号 03-3581-1101 内線 3581		

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 2005-142819 A(学校法人早稲田大学), 2005.06.02, 段落[0086], 図1 (ファミリーなし)	1-13