

(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
2020年6月4日(04.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/110517 A1

(51) 国際特許分類:

G09G 3/36 (2006.01) *G09G 3/34* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01) *H04N 13/324* (2018.01)
G02F 1/133 (2006.01) *H04N 13/344* (2018.01)
G09G 3/20 (2006.01)

京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人スズエ国際特許事務所 (S & S INTERNATIONAL PPC); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目12番9号 スズエ・アンド・スズエビル Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/041407

(22) 国際出願日: 2019年10月21日(21.10.2019)

(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 2018-225238 2018年11月30日(30.11.2018) JP

(71) 出願人: 株式会社ジャパンディスプレイ (JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).

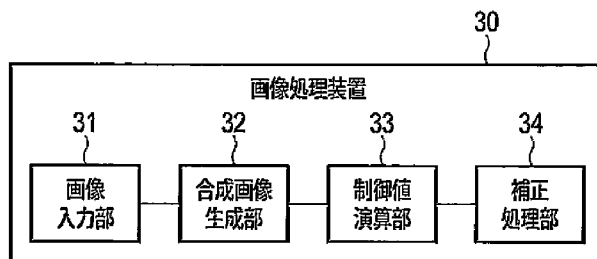
(72) 発明者: 原田 勉 (HARADA, Tsutomu); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP). 迫和彦 (SAKO, Kazuhiko); 〒1050003 東

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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,

(54) Title: IMAGE PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 画像処理装置



30 Image processing device
31 Image input unit
32 Synthesized image generation unit
33 Control value computation unit
34 Correction processing unit

(57) Abstract: According to an embodiment, an image processing device for displaying an image on a display device mounted on the head of a user is provided. The image processing device comprises an input unit, a synthesized image generation unit, and a computation unit. The input unit accepts as inputs thereto a first image displayed on a first display panel and a second image displayed on a second display panel. The synthesized image generation unit synthesizes the first and second images and thereby generates a third image. The computation unit computes on the basis of the third image, a control value for driving a first illumination unit that irradiates the first display panel with light, and for driving a second illumination unit that irradiates the second display panel with light. The first illumination unit irradiates the first display panel with light on the basis of the control value. The second illumination unit irradiates the second display panel with light on the basis of the control value.

MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：実施形態によれば、ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置が提供される。画像処理装置は、入力部と、合成画像生成部と、演算部とを具備する。入力部は、第1表示パネルに表示される第1画像及び第2表示パネルに表示される第2画像を入力する。合成画像生成部は、第1画像及び第2画像を合成することによって第3画像を生成する。演算部は、第3画像に基づいて第1表示パネルに光を照射する第1照明部及び第2表示パネルに光を照射する第2照明部を駆動するための制御値を演算する。第1照明部は、制御値に基づいて第1表示パネルに光を照射する。第2照明部は、制御値に基づいて第2表示パネルに光を照射する。

明 細 書

発明の名称：画像処理装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、画像処理装置に関する。

背景技術

[0002] 近年では、ユーザの頭部に装着される表示装置（HMD：Head Mount Display）を用いて例えば仮想現実（VR：Virtual Reality）を提供する技術が注目されている。

[0003] このような表示装置（以下、ヘッドマウントディスプレイと表記）は、当該ヘッドマウントディスプレイがユーザの頭部に装着された際に当該ユーザの眼前となる位置に設けられたディスプレイ（表示パネル）に画像が表示されるように構成されている。これにより、ヘッドマウントディスプレイを装着したユーザは、臨場感のある仮想現実空間を体験することができる。

[0004] ところで、上記したVR向けのヘッドマウントディスプレイでは、例えば1000ppi以上の高い解像度を有すること及び応答速度が高速であることといった高いディスプレイ性能が要求される。

[0005] ヘッドマウントディスプレイに搭載されるディスプレイとしては例えば液晶ディスプレイ及び有機ELディスプレイが用いられる場合が多いが、液晶ディスプレイは、解像度は高いが応答速度は有機ELディスプレイと比較して低速である場合が多い。一方、有機ELディスプレイは、応答速度は高速であるが解像度を上げることが困難である。

[0006] ここで、ヘッドマウントディスプレイに搭載されるディスプレイとして液晶ディスプレイを採用する場合、例えばIPS（In-Plane-Switching）方式等を採用することにより応答速度の高速化を実現することが可能である。

[0007] しかしながら、このような応答速度を高速化する構成の場合には、一般的にディスプレイに表示される画像のコントラストが低下する傾向がある。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開2013-140325号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] そこで、本発明が解決しようとする課題は、ヘッドマウントディスプレイのような表示装置に表示される画像のコントラストの低下を抑制することが可能な画像処理装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 実施形態によれば、ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置が提供される。前記画像処理装置は、入力部と、合成画像生成部と、演算部とを具備する。前記入力部は、前記表示装置に設けられている前記ユーザの左眼用の第1表示パネルに表示される第1画像及び前記表示装置に設けられている前記ユーザの右眼用の第2表示パネルに表示される第2画像を入力する。前記合成画像生成部は、前記入力された第1画像及び第2画像を合成することによって第3画像を生成する。前記演算部は、前記生成された第3画像に基づいて、前記第1表示パネル及び前記第2表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第1表示パネルに光を照射する第1照明部及び前記第2表示パネルに光を照射する第2照明部を駆動するための制御値を演算する。前記第1照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第1表示パネルに光を照射するように駆動する。前記第2照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第2表示パネルに光を照射するように駆動する。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、実施形態に係る画像処理装置を備える表示装置の外観の一例を示す斜視図である。

[図2]図2は、表示装置の構成の概要について説明するための図である。

[図3]図3は、画像処理装置の機能構成の一例を示すブロック図である。

[図4]図4は、画像処理装置の処理手順の一例を示すフローチャートである。

[図5]図5は、画像処理装置の動作の一例について説明するための図である。

[図6]図6は、バックライト制御値について説明するための図である。

[図7]図7は、本実施形態の比較例について説明するための図である。

[図8]図8は、表示装置が1つの表示パネルを備える場合における画像処理装置の動作の一例について説明するための図である。

[図9]図9は、第1及び第2画像の各々から演算されたバックライト制御値を合成する構成について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、図面を参照して、実施形態について説明する。

図1は、本実施形態に係る画像処理装置を備える表示装置の外観の一例を示す斜視図である。本実施形態において、表示装置は、ユーザの頭部に装着されて使用されるヘッドマウントディスプレイ（HMD：Head Mount Display）を含む。このような表示装置は、当該表示装置を頭部に装着したユーザに対して、例えば仮想現実（VR：Virtual Reality）を提供するために用いられる。

[0013] 図1に示すように、表示装置HMDには、表示パネル11a（第1表示パネル）及び表示パネル11b（第2表示パネル）が設けられている。

[0014] 表示パネル11a及び11bは、ユーザが表示装置HMDを頭部に装着した状態で当該ユーザの左眼及び右眼の眼前に位置するようにそれぞれ配置されている。本実施形態において、表示パネル11a及び11bは、液晶層を用いた液晶表示パネルであるものとする。

[0015] ここで、図2を参照して、表示装置HMDの構成の概要について説明する。表示装置HMDは、上記したように当該表示装置HMDを装着するユーザの左眼用の表示パネル11a及び当該ユーザの右眼用の表示パネル11bを備える。

[0016] 表示パネル11aは、上記したように液晶表示パネルであり、例えば第1基板と、当該第1基板に対向配置された第2基板と、当該第1基板及び第2

基板の間に形成された液晶層とを備える。

[0017] 表示パネル 1 1 a の背面側（つまり、表示パネル 1 1 a の表示面の反対側）には、当該表示パネル 1 1 a を照明する照明具（表示パネル 1 1 a に光を照射する照明部）としてバックライトユニット 1 2 a が配置されている。バックライトユニット 1 2 a には、例えば複数の発光ダイオード（ＬＥＤ）が配置されているものとする。

[0018] なお、バックライトユニット 1 2 a は、例えば表示パネル 1 1 a の全面に対応する位置（つまり、表示パネル 1 1 a の直下）にＬＥＤが配置された直下型ＬＥＤバックライトであってもよいし、当該表示パネル 1 1 a の左右または上下等の端部に対応する位置にＬＥＤが配置されたエッジ型ＬＥＤバックライトであってもよい。

[0019] また、上記した表示パネル 1 1 a に備えられる例えば第 1 基板上には、当該表示パネル 1 1 a の駆動を制御する（表示パネル 1 1 a の表示動作を制御する）パネルドライバ 1 3 a が搭載されている。

[0020] 一方、表示パネル 1 1 b は、上記した表示パネル 1 1 a と同様に構成された液晶表示パネルであり、第 1 基板と、当該第 1 基板に対向配置された第 2 基板と、当該第 1 基板及び第 2 基板の間に形成された液晶層とを備える。

[0021] 表示パネル 1 1 b の背面側（つまり、表示パネル 1 1 b の表示面の反対側）には、当該表示パネル 1 1 b を照明する照明具（表示パネル 1 1 b に光を照射する照明部）としてバックライトユニット 1 2 b が配置されている。

[0022] バックライトユニット 1 2 b は、上記したバックライトユニット 1 2 a と同様に、直下型ＬＥＤバックライトであってもよいし、エッジ型ＬＥＤバックライトであってもよい。

[0023] なお、表示パネル 1 1 b に備えられる例えば第 1 基板上には、当該表示パネル 1 1 b の駆動を制御する（表示パネル 1 1 b の表示動作を制御する）パネルドライバ 1 3 b が搭載されている。

[0024] また、図 2 に示すように、表示装置 HMD においては、表示パネル 1 1 a 及び 1 1 b の外部にホストコンピュータ 2 0 が設けられている。ホストコン

ピュータ 20 は、表示パネル 11 a 及び 11 b に表示される画像を出力する。

[0025] ここで、本実施形態において、表示パネル 11 a に表示される画像は、左眼用の画像（ユーザの左眼で視認される画像）である。また、表示パネル 11 b に表示される画像は、右眼用の画像（ユーザの右眼で視認される画像）である。なお、左眼用の画像及び右眼用の画像は、両目の視差を再現した互いに類似する画像である。このような左眼用の画像が表示パネル 11 a に表示され、右眼用の画像が表示パネル 11 b に表示され、当該左眼用の画像及び右眼用の画像がユーザの左眼及び右眼で視認された場合には、ユーザは上記した仮想現実空間として立体的な空間（3次元空間）を把握することができる。

[0026] ところで、上記したように表示装置 HMD がユーザに対して仮想現実を提供するような用途で用いられる（つまり、VR用のヘッドマウントディスプレイとして用いられる）場合、当該表示装置 HMD には、高いディスプレイ性能が要求される。

[0027] そこで、本実施形態における表示パネル 11 a 及び 11 b（つまり、液晶表示パネル）においては、例えば IPS（In-Plane-Switching）方式を採用し、応答速度を向上させる構成を採用する。また、上記したように表示装置 HMD においては至近距離から画像（映像）を視認するため、動画のぼけを低減する必要がある。これに対しては、例えば応答が完了したタイミングでバックライトを点灯させることにより、動画ぼけを改善する（残像感を抑制する）ことが可能なバックライトブリンキングと称される技術が表示装置 HMD に適用されるものとする。

[0028] しかしながら、上記したように表示パネル 11 a 及び 11 b として液晶表示パネルを用いる場合、当該液晶表示パネルは、例えば有機 EL ディスプレイ等と比較してコントラストが低い場合がある。

[0029] また、表示装置 HMD において上記した応答速度を向上させる構成を採用した場合には、当該表示装置 HMD（表示パネル 11 a 及び 11 b）に表示

される画像のコントラストが低下する傾向がある。

[0030] このようなコントラストの低下を抑制するために、本実施形態においては、*Local Dimming*と称される技術を用いる。この*Local Dimming*は、バックライトユニットを部分的に駆動することによって液晶表示パネルにおけるコントラストの低下を改善するための技術である。

[0031] 上記した*Local Dimming*を用いた場合にはコントラストの低下を抑制することができるが、表示装置HMDにおいては例えば2560×2440以上と画素数が非常に多いため、*Local Dimming*における演算負荷が高くなる。

[0032] そこで、本実施形態において、表示装置HMDは、*Local Dimming*における演算負荷を低減するために画像処理装置30を備えるものとする。

[0033] 画像処理装置30は、例えば表示パネル11a及び11bとホストコンピュータ20との間に配置されたブリッジチップとして実現されている。

[0034] 画像処理装置30は、ホストコンピュータ20と接続されており、当該ホストコンピュータ20から出力された画像（左眼用の画像及び右眼用の画像）を用いて上記した*Local Dimming*に関する処理を実行する。

[0035] また、画像処理装置30は、上記したパネルドライバ13a及び13bと例えばFPC等を介して接続されている。画像処理装置30は、*Local Dimming*に関する処理が実行された後に、左眼用の画像及び右眼用の画像と、バックライトユニット12a及び12bを部分的に駆動するための制御値（以下、バックライト制御値と表記）とをパネルドライバ13a及び13bに出力する。

[0036] この場合、パネルドライバ13aは、画像処理装置30から出力された左眼用の画像及びバックライト制御値を入力し、表示パネル11a及びバックライトユニット12aの駆動を制御する。同様に、パネルドライバ13bは、画像処理装置30から出力された右眼用の画像及びバックライト制御値を入力し、表示パネル11b及びバックライトユニット12bの駆動を制御する。

。

[0037] 図3は、本実施形態に係る画像処理装置30の機能構成の一例を示すブロック図である。図3に示すように、画像処理装置30は、画像入力部31、合成画像生成部32、制御値演算部33及び補正処理部34を含む。

[0038] なお、本実施形態において画像処理装置30は上記したようにチップとして実現されるものとして説明したが、当該画像処理装置30に含まれる各部31～34は、ハードウェアによって実現されてもよいし、ソフトウェアによって実現されてもよいし、ハードウェア及びソフトウェアの組み合わせ構成として実現されてもよい。

[0039] 画像入力部31は、表示パネル11aに表示される左眼用の画像及び表示パネル11bに表示される右眼用の画像を入力する。

[0040] なお、画像入力部31によって入力される左眼用の画像は、当該画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する画素値（第1画素値）を含む。同様に、画像入力部31によって入力される右眼用の画像は、当該画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する画素値（第2画素値）を含む。

[0041] 合成画像生成部32は、画像入力部31によって入力された左眼用の画像及び右眼用の画像を合成することによって合成画像（第3画像）を生成する。なお、合成画像は、上記した左眼用の画像及び右眼用の画像の各々に含まれる各画素の画素値に基づいて生成される。

[0042] 制御値演算部33は、合成画像生成部32によって生成された合成画像に基づいて、上記したバックライト制御値を演算する。本実施形態において、バックライト制御値は、例えば表示パネル11a及び11bの少なくとも一部に光を照射するように、バックライトユニット12a及び12bを駆動する（バックライトユニット12a及び12bの駆動を制御する）ための制御値である。

[0043] 補正処理部34は、制御値演算部33によって演算されたバックライト制御値に基づいて、画像入力部31によって入力された左眼用の画像を補正する。また、補正処理部34は、制御値演算部33によって演算されたバック

ライト制御値に基づいて、画像入力部 31 によって入力された右眼用の画像を補正する。

[0044] 上記した制御値演算部 33 によって演算されたバックライト制御値及び補正処理部 34 によって補正された左眼用の画像は、画像処理装置 30 からパネルドライバ 13a に出力される。また、制御値演算部 33 によって演算されたバックライト制御値及び補正処理部 34 によって補正された右眼用の画像は、画像処理装置 30 からパネルドライバ 13b に出力される。

[0045] 次に、図 4 のフローチャートを参照して、本実施形態に係る画像処理装置 30 の処理手順の一例について説明する。

[0046] ユーザが表示装置 HMD を頭部に装着して使用する場合、当該表示装置 HMD においては、例えばユーザの頭部の動き等に応じて変化する仮想現実空間に相当する映像が表示される。

[0047] 以下に説明する画像処理装置 30 の処理は、このように表示装置 HMD において表示される映像を構成する画像（フレーム）毎に実行される。

[0048] ここで、表示装置 HMD において表示される映像を構成する画像は、ホストコンピュータ 20 から画像処理装置 30 に出力される。なお、ホストコンピュータ 20 から出力される画像には、表示装置 HMD を装着するユーザの左眼用の表示パネル 11a に表示される画像（以下、第 1 画像と表記）及び当該ユーザの右眼用の表示パネル 11b に表示される画像（以下、第 2 画像と表記）が含まれる。

[0049] 上記したようにホストコンピュータ 20 から画像処理装置 30 に第 1 及び第 2 画像が出力された場合、画像入力部 31 は、当該第 1 及び第 2 画像を入力する（ステップ S1）。

[0050] 次に、合成画像生成部 32 は、ステップ S1 において入力された第 1 及び第 2 画像を合成することによって合成画像（第 3 画像）を生成する（ステップ S2）。

[0051] ここで、上記したように、第 1 画像は当該第 1 画像を構成する各画素の画素値を含み、第 2 画像は当該第 2 画像を構成する各画素の画素値を含む。な

お、各画素の画素値は、当該画素で表現すべき色彩に関する値（RGB値等）であり、当該画素の彩度及び輝度等を規定するものである。また、第1及び第2画像は上記したように両目の視差を再現した互いに類似する画像であり、当該第1及び第2画像を構成する画素の数等は同一であるものとする。

[0052] この場合、ステップS2において、合成画像生成部32は、合成画像として例えば最大画像を生成する。最大画像は、生成される画像（最大画像）を構成する各画素の画素値として、第1及び第2画像において対応する各画素の画素値のうちの最大値を用いた画像である。

[0053] 具体的には、合成画像生成部32は、例えば第1画像を構成する複数の画素のうちの1つの画素（以下、第1対象画素と表記）の画素値と、第2画像を構成する複数の画素のうちの第1対象画素に対応する位置に配置されている画素（以下、第2対象画素と表記）の画素値とを比較する。合成画像生成部32は、第1対象画素の画素値と第2対象画素の画素値のうちより大きい画素値（つまり、対応する2つの画素値のうちの最大値）を、当該第1及び第2対象画素に対応する位置の画素（合成画像を構成する画素）の画素値として決定する。

[0054] 合成画像生成部32は、このような処理を、全ての画素について実行することによって、合成画像を生成することができる。

[0055] ここでは、単に第1及び第2画像において対応する各画素の画素値の最大値を用いて合成画像を生成するものとして説明したが、当該各画素の画素値によって規定される彩度（つまり、各画素の彩度）の最大値を用いて合成画像を生成してもよいし、当該各画素の画素値によって規定される輝度（つまり、各画素の輝度）の最大値を用いて合成画像を生成してもよい。

[0056] 更に、第1及び第2画像において対応する各画素の画素値の最大値ではなく、当該各画素の画素値（、彩度または輝度）の平均値を用いて合成画像が生成されても構わない。

[0057] 次に、制御値演算部33は、ステップS2において生成された合成画像に基づいて、バックライト制御値を演算する（ステップS3）。なお、ステッ

プS 3において演算されるバックライト制御値は、例えば合成画像を表示するために必要な部分（表示パネル1 1 a及び1 1 bの少なくとも一部）に光を照射するようにバックライトユニット1 2 a及び1 2 bを駆動するための制御値である。

[0058] ここで、上記したステップS 1において入力された画像（第1及び第2画像）に含まれる画素値は、例えばバックライトユニット1 2 a及び1 2 bに配置されている複数のLEDが一律に光を照射している状態で表現される色彩の彩度及び輝度を規定したものである。

[0059] このため、バックライトユニット1 2 a及び1 2 bが上記したバックライト制御値に基づいて駆動している状態でステップS 1において入力された画像に含まれる画素値に基づいて画像が表示された場合には、例えば表示すべき画像とは部分的に彩度または輝度が異なる画像が表示（視認）される可能性がある。

[0060] よって、補正処理部3 4は、ステップS 3において演算されたバックライト制御値に基づいて、ステップS 1において入力された第1画像を補正する（ステップS 4）。

[0061] なお、上記したように第1画像は当該第1画像を構成する各画素の画素値を含むが、ステップS 4においては、当該各画素の画素値が補正される。具体的には、第1画像を構成する各画素の画素値は、ステップS 3において演算されたバックライト制御値に基づいてバックライトユニット1 2 a（に配置されているLED）から表示パネル1 1 aに光が照射された場合に、ステップS 1において入力された第1画像を構成する各画素の画素値に従った色彩が表現（視認）されるように補正される。

[0062] また、補正処理部3 4は、ステップS 3において演算されたバックライト制御値に基づいて、ステップS 1において入力された第2画像を補正する（ステップS 5）。

[0063] なお、ステップS 5の処理はステップS 4の処理に相当する処理である。すなわち、ステップS 5において、第2画像を構成する各画素の画素値は、

ステップS 3において演算されたバックライト制御値に基づいてバックライトユニット1 2 b（に配置されているLED）から表示パネル1 1 bに光が照射された場合に、ステップS 1において入力された第2画像を構成する各画素の画素値に従った色彩が表示（視認）されるように補正される。

[0064] 換言すれば、ステップS 4及びS 5においては、バックライトユニット1 2 a及び1 2 bが一律に光を照射するように駆動している状態において各画素で表現される色彩と、当該バックライトユニット1 2 a及び1 2 bがバックライト制御値に基づいて部分的に光を照射するように駆動している（つまり、部分的に駆動している）状態において各画素で表現される色彩とが同一となるように、ステップS 1において入力された第1及び第2画素に含まれる画素値が補正（変換）される。

[0065] ステップS 4及びS 5の処理が実行されると、ステップS 3において演算されたバックライト制御値及びステップS 4において補正された画素値を含む第1画像（つまり、補正後の第1画像）が画像処理装置3 0からパネルドライバ1 3 aに出力される（ステップS 6）。

[0066] ステップS 6の処理が実行された場合、パネルドライバ1 3 aは、バックライト制御値に基づいてバックライトユニット1 2 aの駆動を制御するとともに、補正後の第1画像を表示するように表示パネル1 1 aの駆動を制御する。

[0067] また、ステップS 3において演算されたバックライト制御値及びステップS 5において補正された画素値を含む第2画像（つまり、補正後の第2画像）が画像処理装置3 0からパネルドライバ1 3 bに出力される（ステップS 7）。

[0068] ステップS 7の処理が実行された場合、パネルドライバ1 3 bは、バックライト制御値に基づいてバックライトユニット1 2 bの駆動を制御するとともに、補正後の第2画像を表示するように表示パネル1 1 bの駆動を制御する。

[0069] なお、上記した補正後の第1画像及び補正後の第2画像は同時に表示パネ

ル 1 1 a 及び 1 1 b に表示される必要があるため、パネルドライバ 1 3 a 及び 1 3 b は、例えば同期して動作するものとする。

[0070] ここで、図 5 を参照して、本実施形態に係る画像処理装置 3 0 の動作の一例について説明する。

[0071] 図 5 に示す例では、画像入力部 3 1 は、第 1 画像 1 0 1 及び第 2 画像 1 0 2 を入力したものとする。図 5 に示すように、第 1 画像 1 0 1 及び第 2 画像 1 0 2 は、両目の視差を再現した互いに類似する画像である。

[0072] この場合、合成画像生成部 3 2 は、第 1 画像 1 0 1 及び第 2 画像 1 0 2 から合成画像 1 0 3 を生成する（ステップ S 1 1）。なお、合成画像 1 0 3 は、上記した最大画像であるものとする。

[0073] 次に、制御値演算部 3 3 は、合成画像 1 0 3 からバックライト制御値 2 0 1 を演算する（ステップ S 1 2）。

[0074] ここで、図 5 においては、バックライト制御値 2 0 1 として例えばバックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b に配置されている複数の L E D のうち発光させる（点灯させる） L E D の位置が簡易的に示されているが、バックライト制御値 2 0 1 については、図 6 を参照してより詳細に説明する。

[0075] ここでは、バックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b が上記した直下型 L E D バックライトであり、当該バックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b において、例えば 8 行×6 列で形成される 4 8 個の各ブロック（セグメントエリア）に L E D が配置されている場合を想定する。

[0076] この場合において、図 5 に示す合成画像 1 0 3 に基づいてバックライト制御値が演算された場合には、例えば図 6 に示すようなバックライト制御値 2 0 1 が得られるものとする。

[0077] 具体的には、図 5 に示すように、中心付近に比較的彩度及び輝度が高い色彩の物体が表示され、当該物体の周辺に比較的彩度及び輝度が低い色彩の背景が表示される合成画像 1 0 3 の場合、上記した 4 8 個のブロックのうちの物体が表示される位置に対応するブロックに配置されている L E D を高い輝度（出力）で発光させ、背景が表示される位置に対応するブロックに配置さ

れているLEDを低い輝度（出力）で発光させるバックライト制御値201が演算される。

[0078] なお、図6において、各ブロックに付されている数値は、当該ブロックに配置されているLEDを発光させる際の輝度（発光量）を表している。具体的には、例えば「100」が付されているブロックに配置されているLEDは最大の輝度（100%の輝度）で発光させることを表しているものとする。また、例えば「60」が付されているブロックに配置されているLEDは最大の輝度に対する60%の輝度で発光させることを表しているものとする。

[0079] すなわち、本実施形態においては、図6に示すように、合成画像103を構成する各画素において表現すべき色彩（当該各画素の画素値によって規定される彩度または輝度）を解析することによって、当該各画素に対応するブロック（LED）毎に異なるバックライト制御値（発光量）が演算される。

[0080] このようなバックライト制御値201によれば、バックライトユニット12a及び12bに配置されている複数のLEDの各々の発光量を個別に制御することができる。

[0081] なお、図6はバックライト制御値201を概念的に説明するためのものであり、実際の態様に比べて模式的に表されている。すなわち、図6に示すバックライト制御値201（各ブロックに付された数値）は一例であるし、バックライトユニット12a及び12bに配置されるLEDの数（ブロックの数）も異なってもよい。

[0082] 再び図5に戻ると、上記したように制御値演算部33によって演算されたバックライト制御値201は、パネルドライバ13a及び13bを介してバックライトユニット12a及び12bに出力される（ステップS13）。

[0083] すなわち、本実施形態において、バックライトユニット12a及び12bは、合成画像103から演算された共通のバックライト制御値201に基づいて駆動する。換言すれば、本実施形態においては、左眼用及び右眼用の画像に対して同じバックライトコントロール（輝度分布）が適用される。

[0084] 上記したように本実施形態においては、表示装置HMDに設けられている表示パネル11a（ユーザの左眼用の第1表示パネル）に表示される第1画像（左眼用の画像）及び当該表示装置HMDに設けられている表示パネル11b（ユーザの右眼用の第2表示パネル）に表示される第2画像（右眼用の画像）を入力し、当該入力された第1画像及び第2画像を合成することによって合成画像（第3画像）を生成し、当該合成画像に基づいてバックライトユニット12a（第1表示パネルに光を照射する第1照明部）及びバックライトユニット12b（第2表示パネルに光を照射する第2照明部）を駆動するためのバックライト制御値を演算する。本実施形態において、バックライトユニット12a及び12bは、演算されたバックライト制御値に基づいて駆動する。

[0085] 本実施形態においては、このような構成により、Local Dimmingを用いる（バックライト制御値に基づいてバックライトユニット12a及び12bを駆動する）ことによって表示パネル11a及び11bにおけるコントラストの低下を抑制することが可能となる。

[0086] また、上記したようにLocal Dimmingを用いた場合、例えば図7に示すように第1画像101及び第2画像102の各々から第1バックライト制御値201a及び第2バックライト制御値201bをそれぞれ演算する構成（以下、本実施形態の比較例と表記）が一般的であるが、当該比較例の場合には演算負荷が高くなる。

[0087] これに対して、本実施形態においては、表示パネル11a及び11bに表示される第1及び第2画像（左眼用及び右眼用の画像）が類似していることを利用し、合成画像からバックライト制御値を演算する構成を採用したため、上記した図7に示す本実施形態の比較例と比較してLocal Dimmingにおける複雑な演算（バックライト制御値演算）にかかる負荷を低減することが可能となる。

[0088] また、本実施形態においては、例えば第1画像を構成する各画素の画素値（第1画素値）及び第2画像を構成する各画素の画素値（第2画素値）を比

較し、各画素において画素値が最大となる合成画像が生成される。このような構成によれば、合成画像からバックライト制御値を演算し、当該バックライト制御値に基づいてバックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b を駆動したとしても、第 1 及び第 2 画像の表示に必要な部分にはバックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b（に配置されている L E D）から表示パネル 1 1 a 及び 1 1 b に対して光が照射されるため、当該表示パネル 1 1 a 及び 1 1 b において適切な画像が表示されなくなることを回避することができる。

[0089] なお、本実施形態においては、第 1 画像を構成する各画素の画素値によって規定される当該各画素の彩度及び第 2 画像を構成する各画素の画素値によって規定される当該各画素の彩度を比較し、各画素において彩度が最大となる合成画像が生成されてもよい。また、本実施形態においては、第 1 画像を構成する各画素の画素値によって規定される当該各画素の輝度及び第 2 画像を構成する各画素の画素値によって規定される当該各画素の輝度を比較し、各画素において輝度が最大となる合成画像が生成されてもよい。

[0090] また、本実施形態においては合成画像が最大画像（各画素の画素値、彩度または輝度の最大値を用いて生成される画像）であるものとして説明したが、当該合成画像は、各画素の画素値、彩度または輝度の平均値を用いて生成される画像であってもよい。

[0091] また、本実施形態においては、演算されたバックライト制御値に基づいて第 1 画像を補正し、当該バックライト制御値に基づいて第 2 画像を補正する。

[0092] この場合、バックライト制御値に基づいてバックライトユニット 1 2 a が駆動した（つまり、バックライトユニット 1 2 a によって表示パネル 1 1 a に光が照射された）場合に、第 1 画像に含まれる画素値に従った色彩が表現される（ユーザによって視認される）ように当該画素値が補正される。この場合、表示パネル 1 1 a は、画素値が補正された第 1 画像を表示するように駆動する。

[0093] 同様に、バックライト制御値に基づいてバックライトユニット 1 2 b が駆

動した（つまり、バックライトユニット 1 2 b によって表示パネル 1 1 b に光が照射された）場合に、第 2 画像に含まれる画素値に従った色彩が表現される（ユーザによって視認される）ように当該画素値が補正される。この場合、表示パネル 1 1 b は、画素値が補正された第 2 画像を表示するように駆動する。

[0094] このような構成によれば、バックライト制御値に基づいてバックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b が駆動する（すなわち、バックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b から照射される光量に変化した）場合であっても、当該バックライトユニット 1 2 a 及び 1 2 b から照射される光（LED の発光量）に応じて第 1 及び第 2 画像を構成する各画素の画素値を調整することによって、本来表示すべき画像と同様の画像を表示することが可能となる。

[0095] なお、本実施形態においては、表示装置 HMD が左眼用及び右眼用の 2 つの表示パネル 1 1 a 及び 1 1 b を備えるものとして説明したが、例えば表示装置 HMD に備えられる表示パネルは 1 つであってもよい。

[0096] 以下、図 8 を参照して、表示装置 HMD が 1 つ（1 枚）の表示パネルを備える構成である場合における画像処理装置 3 0 の動作の一例について説明する。なお、図 5 と同様の部分には同一参照符号を付して、ここではその詳しい説明を省略する。

[0097] 図 8 に示す例では、画像入力部 3 1 は、第 1 画像 1 0 1 及び第 2 画像 1 0 2 を入力したものとする。

[0098] この場合、合成画像生成部 3 2 は、第 1 画像 1 0 1 及び第 2 画像 1 0 2 から合成画像 1 0 3 を生成する（ステップ S 2 1）。

[0099] 次に、制御値演算部 3 3 は、合成画像 1 0 3 からバックライト制御値 2 0 1 を演算する（ステップ S 2 2）。

[0100] ここで、上記したように表示装置 HMD が 1 つの表示パネルを備える構成の場合、当該表示パネルは上記した表示パネル 1 1 a 及び 1 1 b を合わせたものと同程度のサイズを有しており、当該表示パネルの背面側には 1 つのバックライトユニット（当該表示パネルと同程度のサイズのバックライトユニ

ット）が配置される。また、上記した第1画像101及び第2画像102は、1つの表示パネル内の例えば左眼用の領域及び右眼用の領域に並べて表示されるものとする。

[0101] これに対して、上記したバックライト制御値201は表示パネルのサイズの半分の画像（第1画像101及び第2画像102の合成画像103）から演算されているため、当該バックライト制御値201では、上記したように表示パネルと同程度のサイズのバックライトユニットの駆動を制御することができない。

[0102] そこで、上記したように合成画像103から演算されたバックライト制御値201は、第1画像101及び第2画像102の各々が表示される位置に対応するように展開される（ステップS23）。これによれば、図8に示すように、第1画像101及び第2画像102が並べて表示パネルに表示されるのと同様に、上記したバックライト制御値201が並べられたものに相当するバックライト制御値202が得られる。

[0103] 上記したように展開されたバックライト制御値202は、表示パネルに搭載されているパネルドライバを介してバックライトユニットに出力される（ステップS24）。

[0104] 上記した動作によれば、表示装置HMDが1つの表示パネルを備える構成であっても、Local Dimmingを用いることによって当該表示パネルにおけるコントラストの低下を抑制するとともに、当該Local Dimmingにおける演算負荷を低減することが可能となる。

[0105] また、表示装置HMDが1つの表示パネルを備える構成の場合には、上記した表示装置HMDが2つの表示パネル11a及び11bを備える構成と比較して、表示パネルの枚数を削減することができるため、当該表示装置HMDのコストを削減することができる。

[0106] なお、本実施形態に係る画像処理装置30は上記した図5において説明したように動作するものとして説明したが、例えば図9に示すように、第1画像101及び第2画像102の各々から第1バックライト制御値201a（

第1制御値)及び第2バックライト制御値201b(第2制御値)をそれぞれ演算し、当該演算された第1バックライト制御値201a及び第2バックライト制御値201bから合成バックライト制御値203(第3制御値)を生成する構成としてもよい。この場合、バックライトユニット12a及び12bは、合成バックライト制御値203に基づいて駆動すればよい。

[0107] このような構成によれば、画像処理装置30が例えば図5において説明したように動作する場合と比較するとLocal Dimmingにおける演算負荷(バックライト制御値演算の負荷)は増加するが、第1画像101及び第2画像102を補正する際に用いられるバックライト制御値を1つにまとめることが可能となる。このため、画像処理装置30が図9に示すように動作する場合であっても、第1バックライト制御値201aを用いて第1画像101を補正し、第2バックライト制御値201bを用いて第2画像102を補正する場合(すなわち、図7に示す比較例)と比べれば画像処理装置30の負荷を低減することができる。

[0108] なお、本実施形態においては、画像処理装置30がブリッジチップとして実現され、例えば表示パネル11a及び11bとホストコンピュータ20との間に配置されているものとして説明したが、画像処理装置30は、例えばホストコンピュータ20の内部に組み込まれていてもよい。

[0109] また、本実施形態においてはパネルドライバ13a及び13bが表示パネル11a及び11bの各々に対して搭載されているものとして説明したが、例えば表示パネル11a及び11bは1つのパネルドライバによって駆動される構成であってもよい。この場合、画像処理装置30は、表示パネル11a及び11bを駆動するパネルドライバに組み込まれていてもよい。

[0110] 以下、本実施形態に係る発明を付記する。

[C1]

ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置において、

前記表示装置に設けられている前記ユーザの左眼用の第1表示パネルに表

示される第 1 画像及び前記表示装置に設けられている前記ユーザの右眼用の第 2 表示パネルに表示される第 2 画像を入力する入力部と、

前記入力された第 1 画像及び第 2 画像を合成することによって第 3 画像を生成する合成画像生成部と、

前記生成された第 3 画像に基づいて、前記第 1 表示パネル及び前記第 2 表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第 1 表示パネルに光を照射する第 1 照明部及び前記第 2 表示パネルに光を照射する第 2 照明部を駆動するための制御値を演算する演算部と

を具備し、

前記第 1 照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 1 表示パネルに光を照射するように駆動し、

前記第 2 照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 2 表示パネルに光を照射するように駆動する

画像処理装置。

[C 2]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値及び前記第 2 画素値を比較し、前記各画素において画素値が最大となる第 3 画像を生成する

[C 1] 記載の画像処理装置。

[C 3]

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値によって規定される各画素の彩度及び前記第 2 画素値によって規定される各画素の彩度を比較し、当該各画素において彩度が最大となる第 3 画像を生成する [C 2] 記載の画像処理装置。

[C 4]

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値によって規定される各画素の輝度及び前記第 2 画素値によって規定される各画素の輝度を比較し、当該各画素において輝度が最大となる第 3 画像を生成する [C 2] 記載の画像処理装置。

[C 5]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値及び前記第 2 画素値を比較し、前記各画素における画素値を当該第 1 画素値及び当該第 2 画素値の平均値とする第 3 画像を生成する

[C 1] 記載の画像処理装置。

[C 6]

前記演算された制御値に基づいて前記第 1 画像を補正する第 1 補正部と、

前記演算された制御値に基づいて前記第 2 画像を補正する第 2 補正部とを更に具備し、

前記第 1 表示パネルは、前記補正された第 1 画像を表示するように駆動し、

前記第 2 表示パネルは、前記補正された第 2 画像を表示するように駆動する

[C 1] 記載の画像処理装置。

[C 7]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記第 1 補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 1 照明部によって前記第 1 表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第 1 画像に含まれる第 1 画素値に従った色彩が表現されるように、当該第 1 画素値を補正し、

前記第 2 補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 2 照明部によって前記第 2 表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第 2 画像に含まれる第 2 画素値に従った色彩が表現されるように、当該第 2 画素値を補正し、

前記第 1 表示パネルは、前記第 1 画素値が補正された第 1 画像を表示するように駆動し、

前記第 2 表示パネルは、前記第 2 画素値が補正された第 2 画像を表示するように駆動する

[C 6] 記載の画像処理装置。

[C 8]

ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置において、

前記表示装置に設けられている表示パネルに並べて表示される前記ユーザの左眼用の第 1 画像及び当該ユーザの右眼用の第 2 画像を入力する入力部と、

前記入力された第 1 画像及び第 2 画像を合成することによって第 3 画像を生成する合成画像生成部と、

前記生成された第 3 画像に基づいて、前記表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該表示パネルに光を照射する照明部を駆動するための制御値を演算する演算部と

を具備し、

前記照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記表示パネルに光を照射するように駆動する

画像処理装置。

[C 9]

ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置において、

前記表示装置に設けられている前記ユーザの左眼用の第 1 表示パネルに表示される第 1 画像及び前記表示装置に設けられている前記ユーザの右眼用の第 2 表示パネルに表示される第 2 画像を入力する入力部と、

前記入力された第 1 画像に基づいて、前記第 1 表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第 1 表示パネルに光を照射する第 1 照明部を駆動するための第 1 制御値を演算する第 1 演算部と、

前記入力された第 2 画像に基づいて、前記第 2 表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第 2 表示パネルに光を照射する第 2 照明部を駆動するための第 2 制御値を演算する第 2 演算部と、

前記演算された第 1 制御値及び前記演算された第 2 制御値を合成することによって第 3 制御値を生成する制御値生成部と

を具備し、

前記第 1 照明部は、前記生成された第 3 制御値に基づいて前記第 1 表示パネルに光を照射するように駆動する

前記第 2 照明部は、前記生成された第 3 制御値に基づいて前記第 2 表示パネルに光を照射するように駆動する

画像処理装置。

[C 10]

ユーザの頭部に装着される表示装置において、

前記表示装置に画像を表示するための画像処理装置と、

前記ユーザの左眼用の第 1 表示パネルと、

前記ユーザの右眼用の第 2 表示パネルと、

前記第 1 表示パネルに光を照射する第 1 照明部と、

前記第 2 表示パネルに光を照射する第 2 照明部と

を具備し、

前記画像処理装置は、

前記第 1 表示パネルに表示される第 1 画像及び前記第 2 表示パネルに表示される第 2 画像を入力する入力部と、

前記入力された第 1 画像及び第 2 画像を合成することによって第 3 画像を生成する合成画像生成部と、

前記生成された第 3 画像に基づいて、前記第 1 表示パネル及び前記第 2 表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、前記第 1 照明部及び前記第 2 照明部を駆動するための制御値を演算する演算部と

を含み、

前記第 1 照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 1 表示パネルに光を照射するように駆動し、

前記第 2 照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 2 表示パネルに光を照射するように駆動する

表示装置。

[C 1 1]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値及び前記第 2 画素値を比較し、前記各画素において画素値が最大となる第 3 画像を生成する

[C 1 0] 記載の表示装置。

[C 1 2]

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値によって規定される各画素の彩度及び前記第 2 画素値によって規定される各画素の彩度を比較し、当該各画素において彩度が最大となる第 3 画像を生成する [C 1 1] 記載の表示装置。

[C 1 3]

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値によって規定される各画素の輝度及び前記第 2 画素値によって規定される各画素の輝度を比較し、当該各画素において輝度が最大となる第 3 画像を生成する [C 1 1] 記載の表示装置。

[C 1 4]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記合成画像生成部は、前記第 1 画素値及び前記第 2 画素値を比較し、前記各画素における画素値を当該第 1 画素値及び当該第 2 画素値の平均値とする第 3 画像を生成する

[C 1 0] 記載の表示装置。

[C 1 5]

前記演算された制御値に基づいて前記第 1 画像を補正する第 1 補正部と、

前記演算された制御値に基づいて前記第 2 画像を補正する第 2 補正部とを更に具備し、

前記第 1 表示パネルは、前記補正された第 1 画像を表示するように駆動し、

前記第 2 表示パネルは、前記補正された第 2 画像を表示するように駆動する

[C 9] 記載の表示装置。

[C 1 6]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記第 1 補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 1 照明部によって前記第 1 表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第 1 画像に含まれる第 1 画素値に従った色彩が表現されるように、当該第 1 画素値を補正し、

前記第 2 補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 2 照明部によって前記第 2 表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第 2 画像に含まれる第 2 画素値に従った色彩が表現されるように、当該第 2 画素値を補正し、

前記第 1 表示パネルは、前記第 1 画素値が補正された第 1 画像を表示するように駆動し、

前記第 2 表示パネルは、前記第 2 画素値が補正された第 2 画像を表示するように駆動する

[C 1 5] 記載の表示装置。

[C 1 7]

ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置が実行する画像処理方法であって、

前記表示装置に設けられている前記ユーザの左眼用の第 1 表示パネルに表示される第 1 画像及び前記表示装置に設けられている前記ユーザの右眼用の第 2 表示パネルに表示される第 2 画像を入力するステップと、

前記入力された第 1 画像及び第 2 画像を合成することによって第 3 画像を生成するステップと、

前記生成された第 3 画像に基づいて、前記第 1 表示パネル及び前記第 2 表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第 1 表示パネルに光を照射する第 1 照明部及び前記第 2 表示パネルに光を照射する第 2 照明部を駆動するための制御値を演算するステップと

を具備し、

前記第 1 照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 1 表示パネルに光を照射するように駆動し、

前記第 2 照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第 2 表示パネルに光を照射するように駆動する

画像処理方法。

[C 1 8]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記生成するステップは、前記第 1 画素値及び前記第 2 画素値を比較し、前記各画素において画素値が最大となる第 3 画像を生成するステップを含む

[C 1 7] 記載の画像処理方法。

[C 1 9]

前記生成するステップは、前記第 1 画素値によって規定される各画素の彩度及び前記第 2 画素値によって規定される各画素の彩度を比較し、当該各画素において彩度が最大となる第 3 画像を生成するステップを含む [C 1 8] 記載の画像処理方法。

[C 2 0]

前記生成するステップは、前記第 1 画素値によって規定される各画素の輝度及び前記第 2 画素値によって規定される各画素の輝度を比較し、当該各画素において輝度が最大となる第 3 画像を生成するステップを含む [C 1 8] 記載の画像処理方法。

[C 2 1]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記生成するステップは、前記第 1 画素値及び前記第 2 画素値を比較し、

前記各画素における画素値を当該第 1 画素値及び当該第 2 画素値の平均値とする第 3 画像を生成するステップを含む

[C 1 7] 記載の画像処理方法。

[C 2 2]

前記演算された制御値に基づいて前記第 1 画像を補正するステップと、
前記演算された制御値に基づいて前記第 2 画像を補正するステップと
を更に具備し、

前記第 1 表示パネルは、前記補正された第 1 画像を表示するように駆動し、

前記第 2 表示パネルは、前記補正された第 2 画像を表示するように駆動する

[C 1 7] 記載の画像処理方法。

[C 2 3]

前記第 1 画像は、当該第 1 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 1 画素値を含み、

前記第 2 画像は、当該第 2 画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第 2 画素値を含み、

前記第 1 画像を補正するステップは、前記演算された制御値に基づいて前記第 1 照明部によって前記第 1 表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第 1 画像に含まれる第 1 画素値に従った色彩が表現されるように、当該第 1 画素値を補正するステップを含み、

前記第 2 画像を補正するステップは、前記演算された制御値に基づいて前記第 2 照明部によって前記第 2 表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第 2 画像に含まれる第 2 画素値に従った色彩が表現されるように、当該第 2 画素値を補正するステップを含み、

前記第 1 表示パネルは、前記第 1 画素値が補正された第 1 画像を表示するように駆動し、

前記第 2 表示パネルは、前記第 2 画素値が補正された第 2 画像を表示する

ように駆動する

〔C 2 2〕記載の画像処理方法。

[0111] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

符号の説明

[0112] HMD…表示装置、11a, 11b…表示パネル（第1表示パネル、第2表示パネル）、12a, 12b…バックライトユニット（第1照明部、第2照明部）、13a, 13b…パネルドライバ、20…ホストコンピュータ、30…画像処理装置、31…画像入力部、32…合成画像生成部、33…制御値演算部、34…補正処理部。

請求の範囲

- [請求項1] ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置において、
- 前記表示装置に設けられている前記ユーザの左眼用の第1表示パネルに表示される第1画像及び前記表示装置に設けられている前記ユーザの右眼用の第2表示パネルに表示される第2画像を入力する入力部と、
- 前記入力された第1画像及び第2画像を合成することによって第3画像を生成する合成画像生成部と、
- 前記生成された第3画像に基づいて、前記第1表示パネル及び前記第2表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第1表示パネルに光を照射する第1照明部及び前記第2表示パネルに光を照射する第2照明部を駆動するための制御値を演算する演算部と
- を具備し、
- 前記第1照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第1表示パネルに光を照射するように駆動し、
- 前記第2照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第2表示パネルに光を照射するように駆動する
- 画像処理装置。
- [請求項2] 前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、
- 前記第2画像は、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、
- 前記合成画像生成部は、前記第1画素値及び前記第2画素値を比較し、前記各画素において画素値が最大となる第3画像を生成する
- 請求項1記載の画像処理装置。
- [請求項3] 前記合成画像生成部は、前記第1画素値によって規定される各画素の彩度及び前記第2画素値によって規定される各画素の彩度を比較し

、当該各画素において彩度が最大となる第3画像を生成する請求項2記載の画像処理装置。

[請求項4] 前記合成画像生成部は、前記第1画素値によって規定される各画素の輝度及び前記第2画素値によって規定される各画素の輝度を比較し、当該各画素において輝度が最大となる第3画像を生成する請求項2記載の画像処理装置。

[請求項5] 前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、

前記第2画像は、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、

前記合成画像生成部は、前記第1画素値及び前記第2画素値を比較し、前記各画素における画素値を当該第1画素値及び当該第2画素値の平均値とする第3画像を生成する

請求項1記載の画像処理装置。

[請求項6] 前記演算された制御値に基づいて前記第1画像を補正する第1補正部と、

前記演算された制御値に基づいて前記第2画像を補正する第2補正部と

を更に具備し、

前記第1表示パネルは、前記補正された第1画像を表示するように駆動し、

前記第2表示パネルは、前記補正された第2画像を表示するように駆動する

請求項1記載の画像処理装置。

[請求項7] 前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、

前記第2画像は、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、

前記第1補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第1照明部によって前記第1表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第1画像に含まれる第1画素値に従った色彩が表現されるように、当該第1画素値を補正し、

前記第2補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第2照明部によって前記第2表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第2画像に含まれる第2画素値に従った色彩が表現されるように、当該第2画素値を補正し、

前記第1表示パネルは、前記第1画素値が補正された第1画像を表示するように駆動し、

前記第2表示パネルは、前記第2画素値が補正された第2画像を表示するように駆動する

請求項6記載の画像処理装置。

[請求項8]

ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置において、

前記表示装置に設けられている表示パネルに並べて表示される前記ユーザの左眼用の第1画像及び当該ユーザの右眼用の第2画像を入力する入力部と、

前記入力された第1画像及び第2画像を合成することによって第3画像を生成する合成画像生成部と、

前記生成された第3画像に基づいて、前記表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該表示パネルに光を照射する照明部を駆動するための制御値を演算する演算部と

を具備し、

前記照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記表示パネルに光を照射するように駆動する

画像処理装置。

[請求項9]

ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処

理装置において、

前記表示装置に設けられている前記ユーザの左眼用の第1表示パネルに表示される第1画像及び前記表示装置に設けられている前記ユーザの右眼用の第2表示パネルに表示される第2画像を入力する入力部と、

前記入力された第1画像に基づいて、前記第1表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第1表示パネルに光を照射する第1照明部を駆動するための第1制御値を演算する第1演算部と、

前記入力された第2画像に基づいて、前記第2表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第2表示パネルに光を照射する第2照明部を駆動するための第2制御値を演算する第2演算部と、

前記演算された第1制御値及び前記演算された第2制御値を合成することによって第3制御値を生成する制御値生成部と

を具備し、

前記第1照明部は、前記生成された第3制御値に基づいて前記第1表示パネルに光を照射するように駆動する

前記第2照明部は、前記生成された第3制御値に基づいて前記第2表示パネルに光を照射するように駆動する

画像処理装置。

[請求項10]

ユーザの頭部に装着される表示装置において、

前記表示装置に画像を表示するための画像処理装置と、

前記ユーザの左眼用の第1表示パネルと、

前記ユーザの右眼用の第2表示パネルと、

前記第1表示パネルに光を照射する第1照明部と、

前記第2表示パネルに光を照射する第2照明部と

を具備し、

前記画像処理装置は、

前記第1表示パネルに表示される第1画像及び前記第2表示パネル

に表示される第2画像を入力する入力部と、

前記入力された第1画像及び第2画像を合成することによって第3画像を生成する合成画像生成部と、

前記生成された第3画像に基づいて、前記第1表示パネル及び前記第2表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、前記第1照明部及び前記第2照明部を駆動するための制御値を演算する演算部とを含み、

前記第1照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第1表示パネルに光を照射するように駆動し、

前記第2照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第2表示パネルに光を照射するように駆動する表示装置。

[請求項11] 前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、

前記第2画像は、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、

前記合成画像生成部は、前記第1画素値及び前記第2画素値を比較し、前記各画素において画素値が最大となる第3画像を生成する請求項10記載の表示装置。

[請求項12] 前記合成画像生成部は、前記第1画素値によって規定される各画素の彩度及び前記第2画素値によって規定される各画素の彩度を比較し、当該各画素において彩度が最大となる第3画像を生成する請求項11記載の表示装置。

[請求項13] 前記合成画像生成部は、前記第1画素値によって規定される各画素の輝度及び前記第2画素値によって規定される各画素の輝度を比較し、当該各画素において輝度が最大となる第3画像を生成する請求項11記載の表示装置。

[請求項14] 前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩

に関する第1画素値を含み、

前記第2画像是、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、

前記合成画像生成部は、前記第1画素値及び前記第2画素値を比較し、前記各画素における画素値を当該第1画素値及び当該第2画素値の平均値とする第3画像を生成する

請求項10記載の表示装置。

[請求項15] 前記演算された制御値に基づいて前記第1画像を補正する第1補正部と、

前記演算された制御値に基づいて前記第2画像を補正する第2補正部と

を更に具備し、

前記第1表示パネルは、前記補正された第1画像を表示するように駆動し、

前記第2表示パネルは、前記補正された第2画像を表示するように駆動する

請求項9記載の表示装置。

[請求項16] 前記第1画像是、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、

前記第2画像是、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、

前記第1補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第1照明部によって前記第1表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第1画像に含まれる第1画素値に従った色彩が表現されるように、当該第1画素値を補正し、

前記第2補正部は、前記演算された制御値に基づいて前記第2照明部によって前記第2表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第2画像に含まれる第2画素値に従った色彩が表現されるように

、当該第2画素値を補正し、

前記第1表示パネルは、前記第1画素値が補正された第1画像を表示するように駆動し、

前記第2表示パネルは、前記第2画素値が補正された第2画像を表示するように駆動する

請求項15記載の表示装置。

[請求項17]

ユーザの頭部に装着される表示装置に画像を表示するための画像処理装置が実行する画像処理方法であって、

前記表示装置に設けられている前記ユーザの左眼用の第1表示パネルに表示される第1画像及び前記表示装置に設けられている前記ユーザの右眼用の第2表示パネルに表示される第2画像を入力することと、

前記入力された第1画像及び第2画像を合成することによって第3画像を生成することと、

前記生成された第3画像に基づいて、前記第1表示パネル及び前記第2表示パネルの少なくとも一部に光を照射するように、当該第1表示パネルに光を照射する第1照明部及び前記第2表示パネルに光を照射する第2照明部を駆動するための制御値を演算することと

を具備し、

前記第1照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第1表示パネルに光を照射するように駆動し、

前記第2照明部は、前記演算された制御値に基づいて前記第2表示パネルに光を照射するように駆動する

画像処理方法。

[請求項18]

前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、

前記第2画像は、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、

前記生成することは、前記第1画素値及び前記第2画素値を比較し、前記各画素において画素値が最大となる第3画像を生成することを含む

請求項17記載の画像処理方法。

[請求項19] 前記生成することは、前記第1画素値によって規定される各画素の彩度及び前記第2画素値によって規定される各画素の彩度を比較し、当該各画素において彩度が最大となる第3画像を生成することを含む請求項18記載の画像処理方法。

[請求項20] 前記生成することは、前記第1画素値によって規定される各画素の輝度及び前記第2画素値によって規定される各画素の輝度を比較し、当該各画素において輝度が最大となる第3画像を生成することを含む請求項18記載の画像処理方法。

[請求項21] 前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、

前記第2画像は、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、

前記生成することは、前記第1画素値及び前記第2画素値を比較し、前記各画素における画素値を当該第1画素値及び当該第2画素値の平均値とする第3画像を生成することを含む

請求項17記載の画像処理方法。

[請求項22] 前記演算された制御値に基づいて前記第1画像を補正することと、前記演算された制御値に基づいて前記第2画像を補正することとを更に具備し、

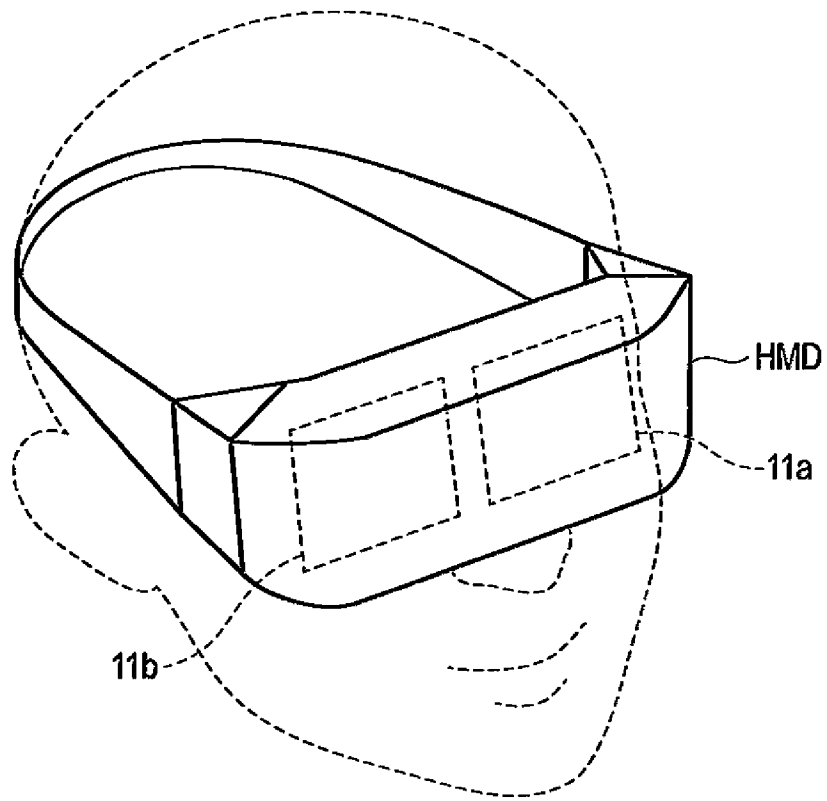
前記第1表示パネルは、前記補正された第1画像を表示するように駆動し、

前記第2表示パネルは、前記補正された第2画像を表示するように駆動する

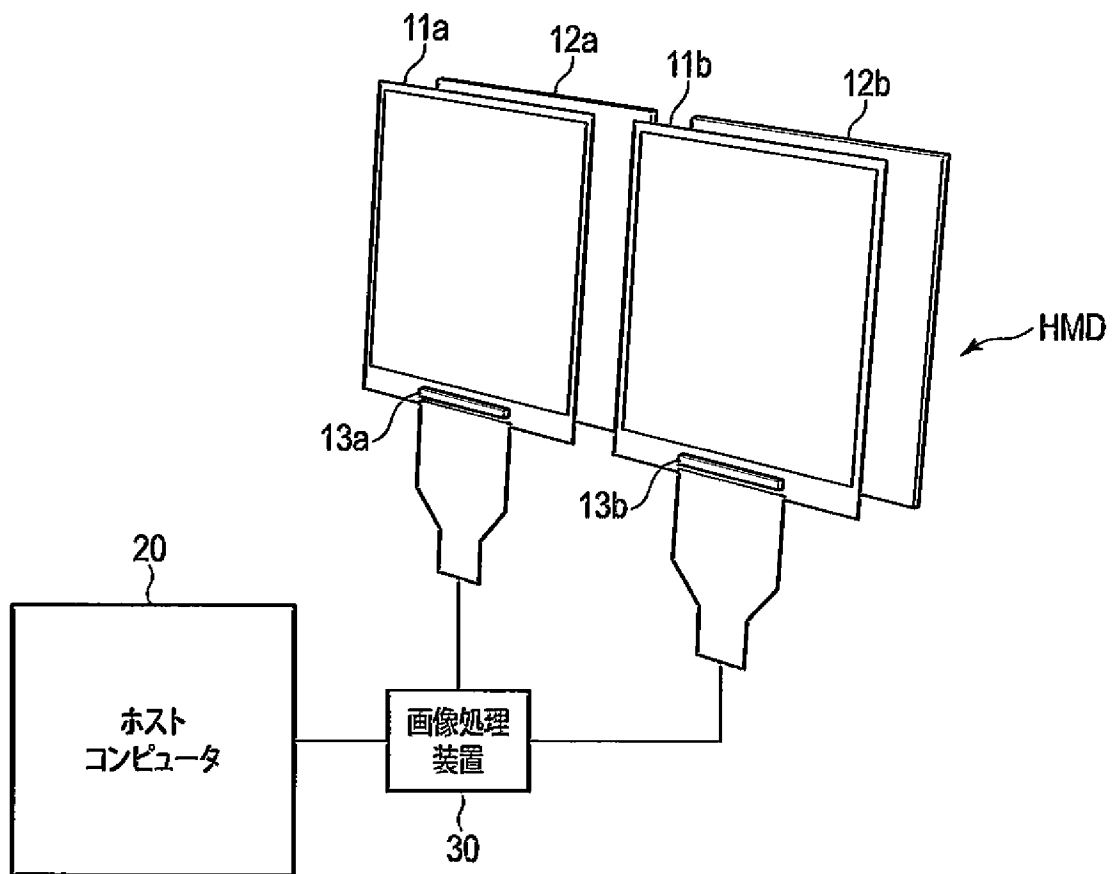
請求項17記載の画像処理方法。

- [請求項23] 前記第1画像は、当該第1画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第1画素値を含み、
- 前記第2画像は、当該第2画像を構成する各画素で表現すべき色彩に関する第2画素値を含み、
- 前記第1画像を補正することは、前記演算された制御値に基づいて前記第1照明部によって前記第1表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第1画像に含まれる第1画素値に従った色彩が表現されるように、当該第1画素値を補正することを含み、
- 前記第2画像を補正することは、前記演算された制御値に基づいて前記第2照明部によって前記第2表示パネルに光が照射された場合に、前記入力された第2画像に含まれる第2画素値に従った色彩が表現されるように、当該第2画素値を補正することを含み、
- 前記第1表示パネルは、前記第1画素値が補正された第1画像を表示するように駆動し、
- 前記第2表示パネルは、前記第2画素値が補正された第2画像を表示するように駆動する
- 請求項22記載の画像処理方法。

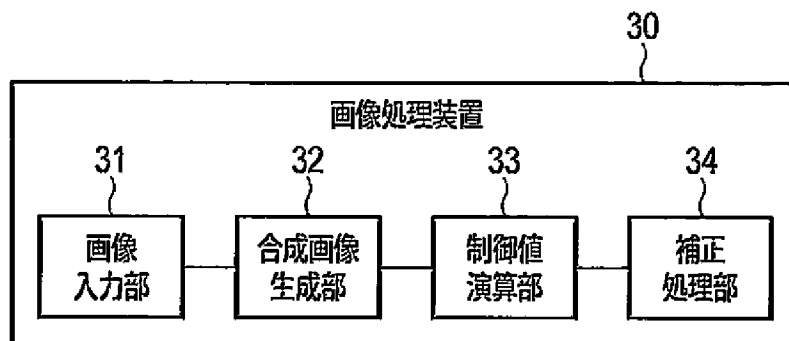
[図1]



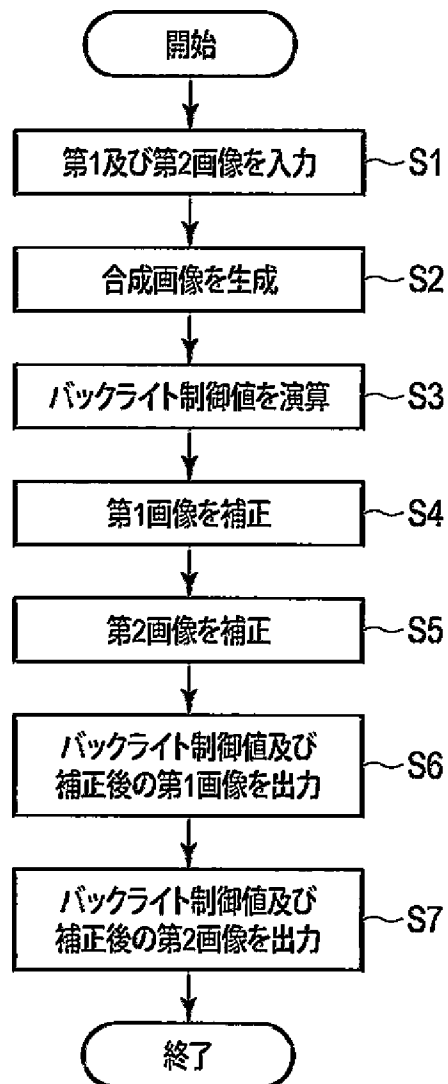
[図2]



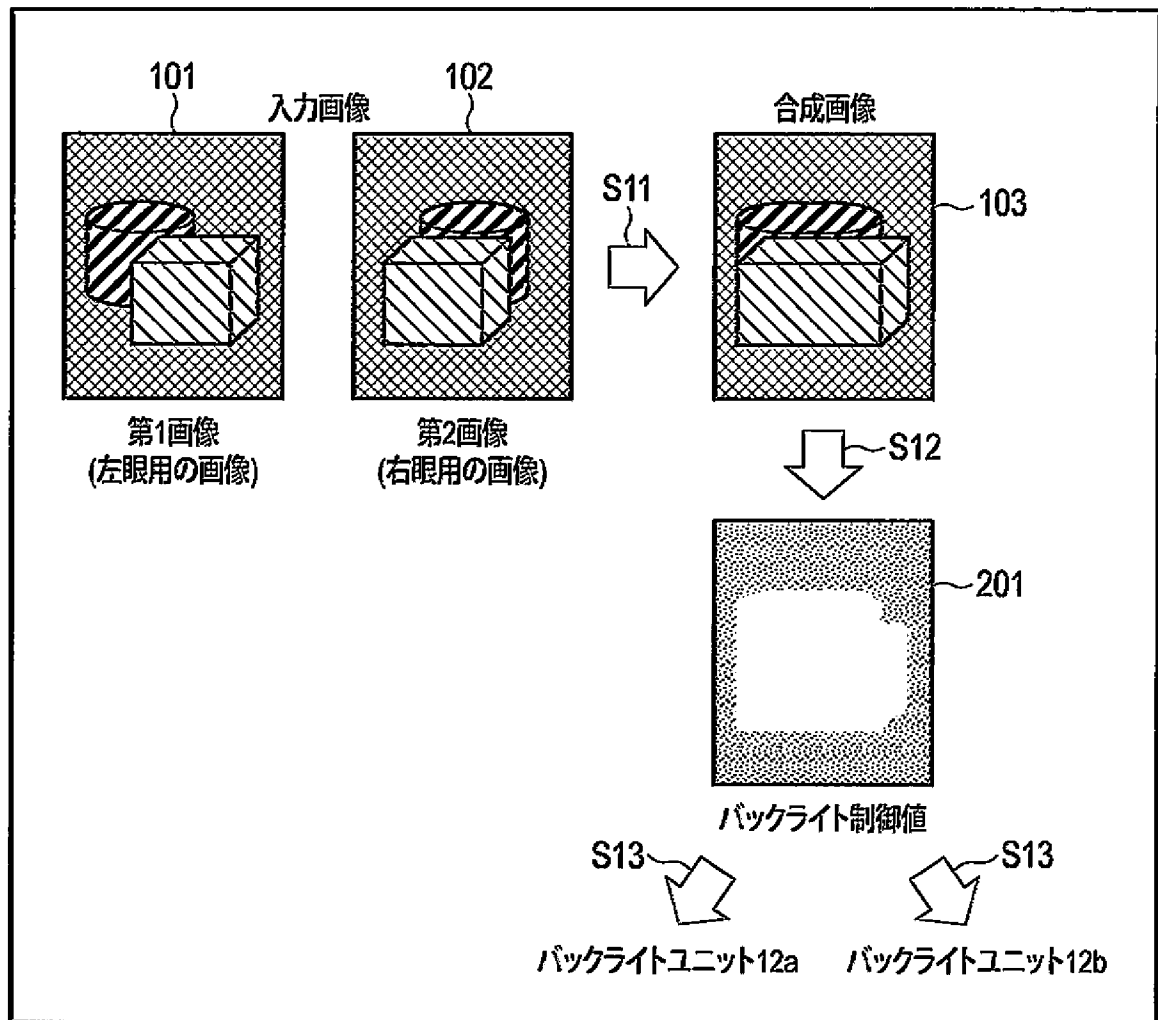
[図3]



[図4]



[図5]

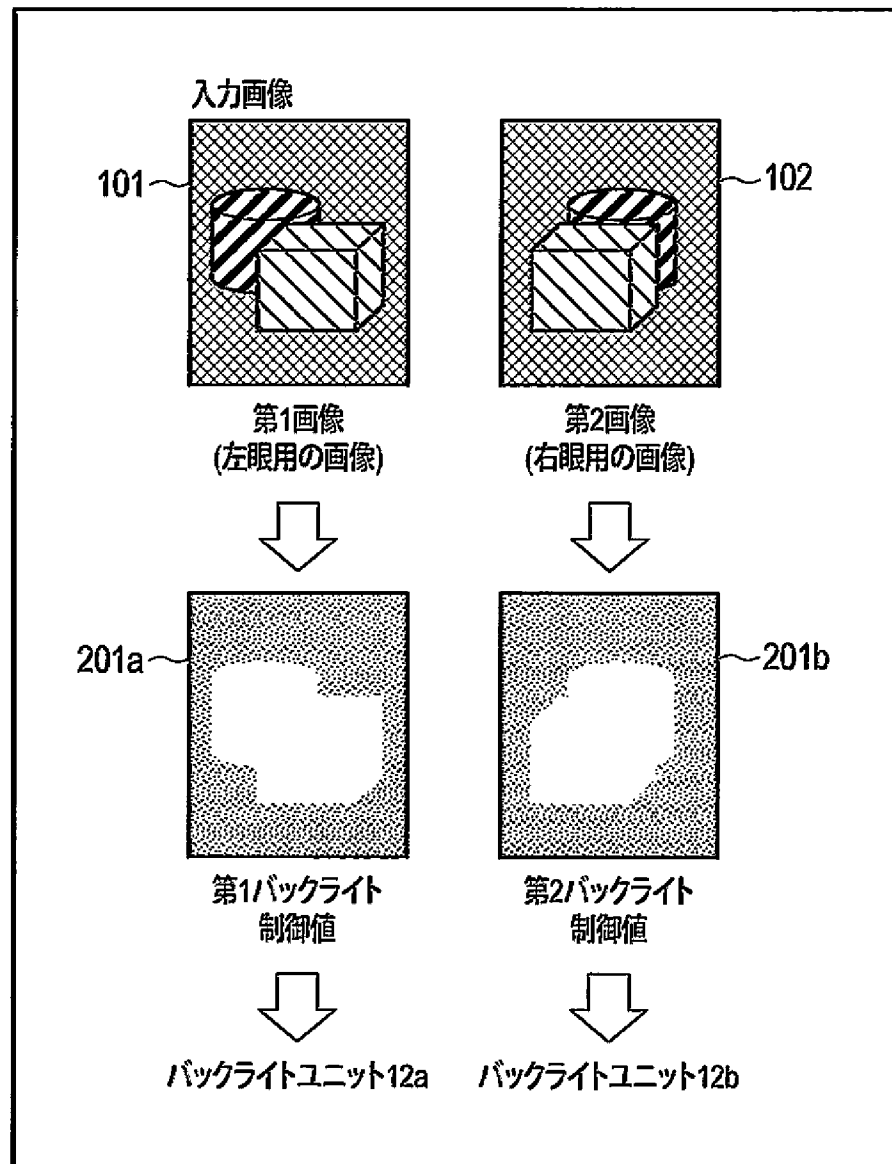


[図6]

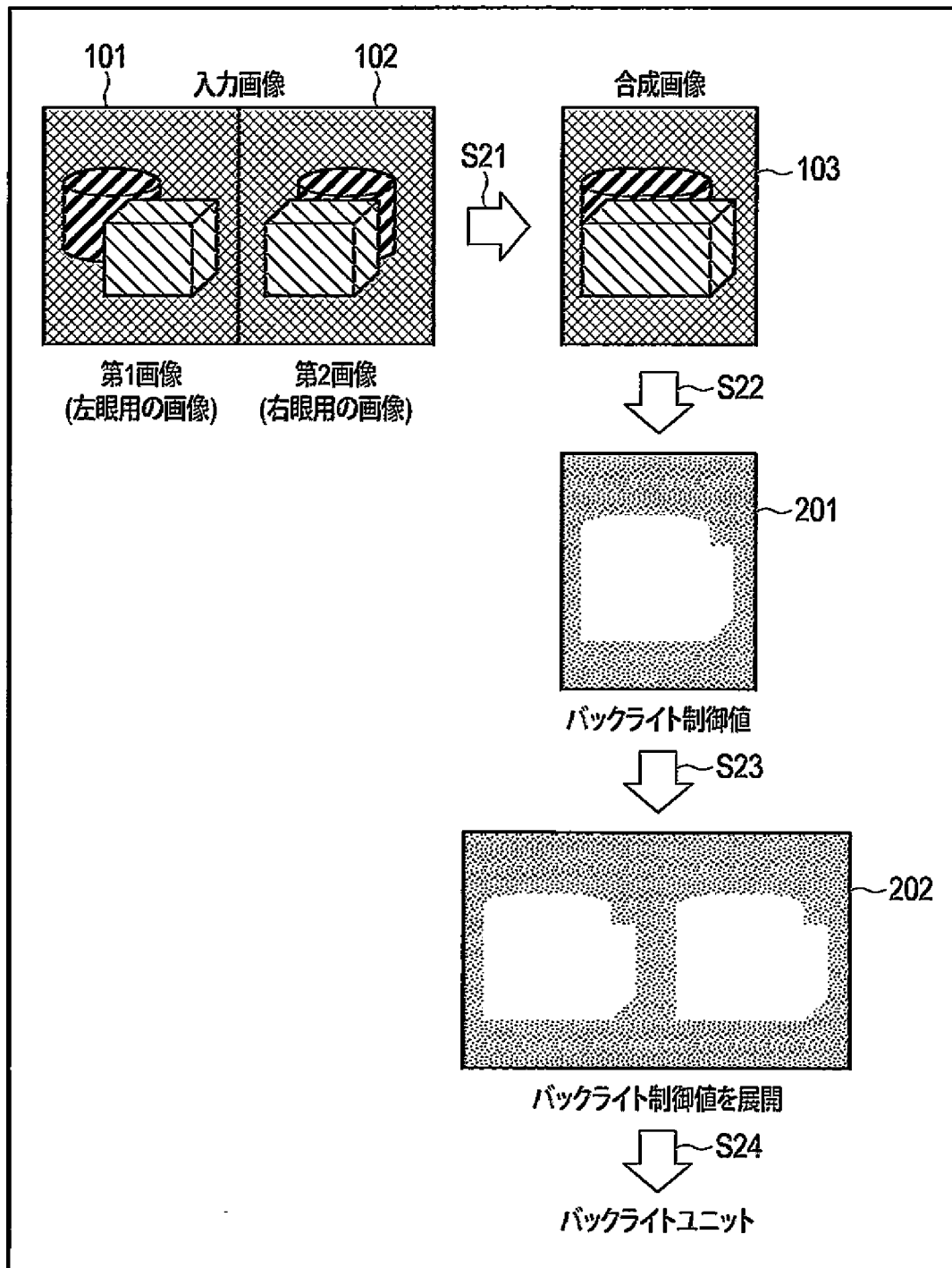
201

20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20
20	60	60	60	20	20
20	100	100	100	100	20
20	100	100	100	80	20
20	100	100	100	80	20
20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20

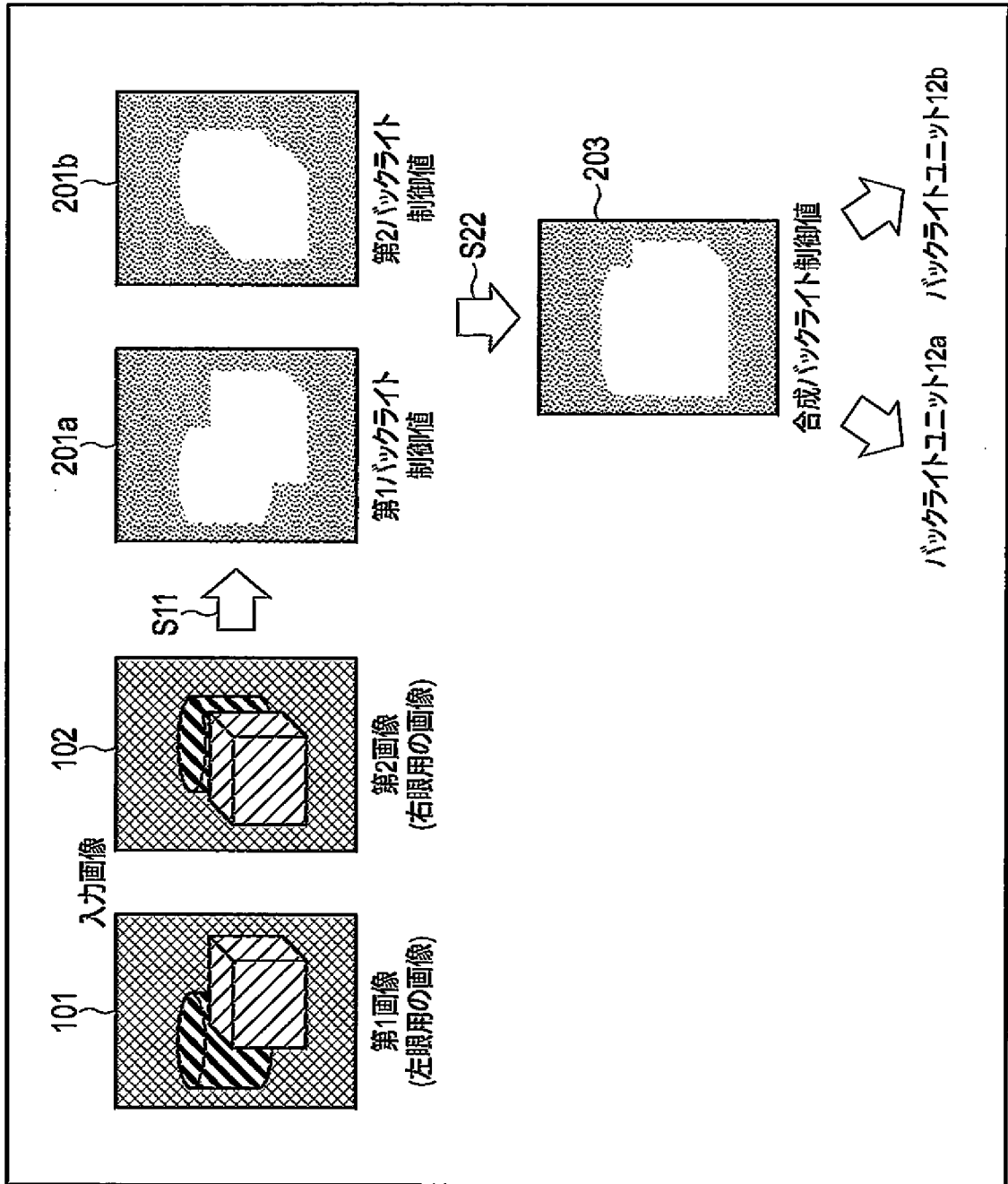
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/041407

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G09G 3/36(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/133(2006.01)i; G09G 3/20(2006.01)i; G09G 3/34(2006.01)i; H04N 13/324(2018.01)i; H04N 13/344(2018.01)i FI: G09G3/36; G02F1/13 505; G02F1/133 535; G02F1/133 575; G09G3/20 612U; G09G3/20 642E; G09G3/20 660X; G09G3/20 680A; G09G3/34 J; H04N13/324; H04N13/344 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) G09G3/36; G02F1/13; G02F1/133; G09G3/20; G09G3/34; H04N13/324; H04N13/344 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2012/046424 A1 (PANASONIC CORP.) 12.04.2012 (2012-04-12) paragraphs [0038]-[0057], [0073]-[0077], fig. 1-7, 12-13</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2018/055899 A1 (SHARP CORP.) 29.03.2018 (2018-03-29) paragraphs [0012]-[0020], fig. 1-2</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2016-181865 A (SEIKO EPSON CORP.) 13.10.2016 (2016-10-13)</td> <td>1-23</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2012-178722 A (TOSHIBA CORP.) 13.09.2012 (2012-09-13)</td> <td>1-23</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y	WO 2012/046424 A1 (PANASONIC CORP.) 12.04.2012 (2012-04-12) paragraphs [0038]-[0057], [0073]-[0077], fig. 1-7, 12-13	1-23	Y	WO 2018/055899 A1 (SHARP CORP.) 29.03.2018 (2018-03-29) paragraphs [0012]-[0020], fig. 1-2	1-23	A	JP 2016-181865 A (SEIKO EPSON CORP.) 13.10.2016 (2016-10-13)	1-23	A	JP 2012-178722 A (TOSHIBA CORP.) 13.09.2012 (2012-09-13)	1-23
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y	WO 2012/046424 A1 (PANASONIC CORP.) 12.04.2012 (2012-04-12) paragraphs [0038]-[0057], [0073]-[0077], fig. 1-7, 12-13	1-23															
Y	WO 2018/055899 A1 (SHARP CORP.) 29.03.2018 (2018-03-29) paragraphs [0012]-[0020], fig. 1-2	1-23															
A	JP 2016-181865 A (SEIKO EPSON CORP.) 13.10.2016 (2016-10-13)	1-23															
A	JP 2012-178722 A (TOSHIBA CORP.) 13.09.2012 (2012-09-13)	1-23															
☐ 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 10 January 2020 (10.01.2020)		Date of mailing of the international search report 21 January 2020 (21.01.2020)															
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.															

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/041407

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2012/046424 A1	12 Apr. 2012	US 2013/0215241 A1 paragraphs [0056]- [0075], [0091]- [0095], fig. 1-7, 12-13	
WO 2018/055899 A1	29 Mar. 2018	US 2019/0228729 A1 paragraphs [0021]- [0030], fig. 1-2 (Family: none)	
JP 2016-181865 A	13 Oct. 2016	US 2012/0218255 A1	
JP 2012-178722 A	13 Sep. 2012	EP 2492906 A2	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））													
G09G 3/36(2006.01)i; G02F 1/13(2006.01)i; G02F 1/133(2006.01)i; G09G 3/20(2006.01)i; G09G 3/34(2006.01)i; H04N 13/324(2018.01)i; H04N 13/344(2018.01)i FI: G09G3/36; G02F1/13 505; G02F1/133 535; G02F1/133 575; G09G3/20 612U; G09G3/20 642E; G09G3/20 660X; G09G3/20 680A; G09G3/34 J; H04N13/324; H04N13/344													
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）） G09G3/36; G02F1/13; G02F1/133; G09G3/20; G09G3/34; H04N13/324; H04N13/344													
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													
<table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>		日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年												
日本国公開実用新案公報	1971-2020年												
日本国実用新案登録公報	1996-2020年												
日本国登録実用新案公報	1994-2020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												
Y	WO 2012/046424 A1（パナソニック株式会社）12.04.2012（2012-04-12） 段落0038-0057, 0073-0077, 図1-7, 12-13												
Y	WO 2018/055899 A1（シャープ株式会社）29.03.2018（2018-03-29） 段落0012-0020, 図1-2												
A	JP 2016-181865 A（セイコーエプソン株式会社）13.10.2016（2016-10-13）												
A	JP 2012-178722 A（株式会社東芝）13.09.2012（2012-09-13）												
☐ 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。													
<table border="0"> <tr> <td>* 参考文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>		* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 参考文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの												
“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	“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												
“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	“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												
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献												
“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													
国際調査を完了した日 10.01.2020	国際調査報告の発送日 21.01.2020												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 武田 悟 21 9307 電話番号 03-3581-1101 内線 3273												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
 PCT/JP2019/041407

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2012/046424	A1	12.04.2012	US 2013/0215241 A1 段落0056-0075, 0091-0095, 図1-7, 12-13	
WO	2018/055899	A1	29.03.2018	US 2019/0228729 A1 段落0021-0030, 図1-2	
JP	2016-181865	A	13.10.2016	(ファミリーなし)	
JP	2012-178722	A	13.09.2012	US 2012/0218255 A1	
				EP 2492906 A2	