

(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
2021年11月25日(25.11.2021)



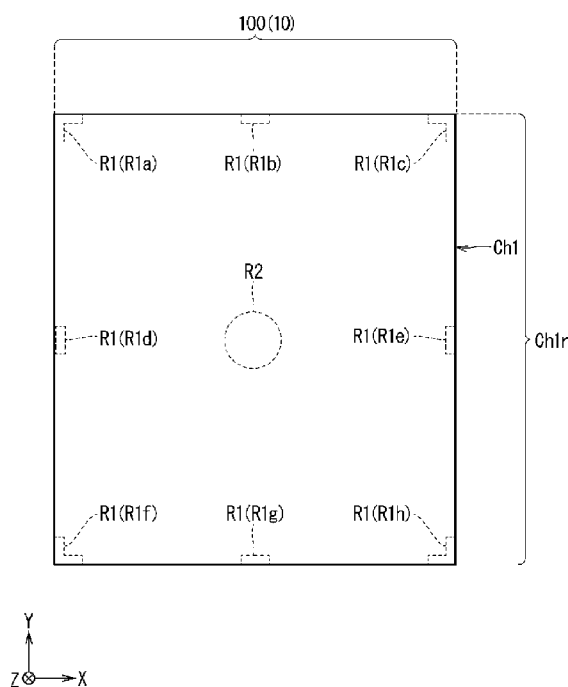
(10) 国際公開番号

WO 2021/234948 A1

- (51) 国際特許分類:
G09G 3/20 (2006.01) *G09G 3/32* (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/020306
- (22) 国際出願日: 2020年5月22日(22.05.2020)
- (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: 三菱電機株式会社(MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 濱口 昇 (HAMAGUCHI Noboru); 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 吉竹 英俊, 外(YOSHITAKE Hidetoshi et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見1丁目4番70号住友生命OBPプラザビル10階 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, 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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) Title: VIDEO DISPLAY DEVICE AND BRIGHTNESS CORRECTION METHOD

(54) 発明の名称: 映像表示装置および輝度補正方法



(57) Abstract: A plurality of LEDs 5 are arranged in a display region 10. Region R1 and region R2 are present in the display region 10. A correction coefficient identifying unit 250 identifies a brightness correction coefficient for performing a brightness correction process. A video display device 1000 performs, on the basis of the brightness correction coefficient, a brightness correction process for correcting the brightness of pixels of video for display in the display region 10. The brightness correction process is based on a corrected part temperature T1 of region R1 and a reference part temperature T2 of region R2.

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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))

T2 of region R2. The heat dissipation properties of region R1 are different from those of region R2.

(57) 要約: 表示領域 10 には、複数の LED5 が配列されている。表示領域 10 には、領域 R1 と領域 R2 とが存在する。補正係数特定部 250 は、輝度補正処理を行うための輝度補正係数を特定する。映像表示装置 1000 は、輝度補正係数に基づいて、表示領域 10 に表示するための映像の画素の輝度を補正する輝度補正処理を行う。輝度補正処理は、領域 R1 の補正部温度 T1 および領域 R2 の基準部温度 T2 に基づいた処理である。領域 R1 が有する放熱特性は、領域 R2 が有する放熱特性と異なる。

明 細 書

発明の名称：映像表示装置および輝度補正方法

技術分野

[0001] 本開示は、複数のＬＥＤ（Light Emitting Diode）を有する映像表示装置および輝度補正方法に関する。

背景技術

[0002] ＬＥＤを有するＬＥＤ表示装置は、ＬＥＤの技術発展および低コスト化に伴い、屋外または屋内における広告表示等のために使用される機会が増えつつある。これまで、ＬＥＤ表示装置は、自然画、アニメーション等の動画像を表示することが主であった。

[0003] しかし、近年、屋内用途のＬＥＤ表示装置において、画素ピッチの狭ピッチ化が進んでいる。そのため、屋内用途のＬＥＤ表示装置の視認距離が短くなっている。これにより、屋内用途としての、会議室用途、監視用途等のためにＬＥＤ表示装置が使用されている。特に、監視用途のＬＥＤ表示装置が、例えば、静止画に近いパソコン画像を表示することが多くなっている。

[0004] ＬＥＤ表示装置が有する複数のＬＥＤの光度特性には、ばらつきが存在する。そのため、ＬＥＤ表示装置の表示面に輝度ムラ等が発生する。特許文献１では、輝度ムラを低減するための構成（以下、「関連構成Ａ」ともいう）が開示されている。関連構成Ａでは、画素としての各ＬＥＤの光度が、補正係数に基づいて補正される。これにより、表示面における各ＬＥＤの光度特性の均一化が実現されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開平１１－０１５４３７号公報（段落００１４，００１５、第１図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] L E D表示装置のような映像表示装置は、複数のL E Dが配列されている表示領域であって、かつ、映像を表示するための表示領域を有する。当該表示領域において放熱特性の異なる複数の領域が存在する構成を有する映像表示装置も存在する。当該映像表示装置では、表示領域に表示される映像の品質の低下を抑制するために、当該表示領域に表示するための映像の画素の輝度を補正する処理であって、かつ、当該複数の領域の温度を考慮した処理を行うことが要求される。関連構成Aでは、この要求を満たすことはできない。

[0007] 本開示は、このような問題を解決するためになされたものであり、複数のL E Dが配列されている表示領域に存在する、放熱特性の異なる複数の領域の温度を考慮した、当該表示領域に表示するための映像の画素の輝度を補正する処理を行うことが可能な映像表示装置等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

[0008] 上記目的を達成するために、本開示の一態様に係る映像表示装置は、映像を表示するための表示領域を有する。前記映像表示装置は、温度を計測する機能を有する温度計測部を備え、前記表示領域には、前記映像を表示するための画素としての複数のL E D (Light Emitting Diode) が配列されており、前記表示領域には、第1放熱特性を有する第1領域と、前記第1放熱特性と異なる第2放熱特性を有する第2領域とが存在し、前記温度計測部は、前記第1領域の温度である第1温度、および、前記第2領域の温度である第2温度を計測し、前記映像表示装置は、さらに、前記第1温度および前記第2温度に基づいた輝度補正処理を行うための輝度補正係数を特定する補正係数特定部を備え、前記輝度補正処理は、前記表示領域に表示するための前記映像である対象映像の画素の輝度を補正する処理であり、前記映像表示装置は、特定された前記輝度補正係数に基づいて、前記対象映像の画素である対象画素の輝度を補正する前記輝度補正処理を行う。

発明の効果

[0009] 本開示によれば、表示領域には、複数のL E Dが配列されている。前記表

示領域には、第 1 領域と第 2 領域とが存在する。補正係数特定部は、輝度補正処理を行うための輝度補正係数を特定する。映像表示装置は、前記輝度補正係数に基づいて、前記表示領域に表示するための映像の画素の輝度を補正する前記輝度補正処理を行う。前記輝度補正処理は、前記第 1 領域の第 1 温度および前記第 2 領域の第 2 温度に基づいた処理である。前記第 1 領域が有する第 1 放熱特性は、前記第 2 領域が有する第 2 放熱特性と異なる。

[0010] これにより、複数の L E D が配列されている表示領域に存在する、放熱特性の異なる複数の領域の温度を考慮した、当該表示領域に表示するための映像の画素の輝度を補正する処理を行うことができる。

[0011] 本開示の目的、特徴、局面、および利点は、以下の詳細な説明と添付図面とによって、より明白となる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]実施の形態 1 に係る映像表示装置の構成を示す図である。

[図2]実施の形態 1 に係る表示ユニットの概略構成を示す分解斜視図である。

[図3]図 2 の一部の拡大図である。

[図4]実施の形態 1 に係る映像表示モジュールの正面図である。

[図5]実施の形態 1 に係る映像表示モジュールの構成を示すブロック図である。

[図6] L E D の特性を示すグラフである。

[図7]実施の形態 1 に係る制御モジュールの構成を示すブロック図である。

[図8]温度補正係数記憶部に格納されている複数の温度補正係数を示す図である。

[図9]実施の形態 1 に係る温度対応輝度補正処理のフローチャートである。

[図10]変形例 1 に係る制御モジュールの構成を示すブロック図である。

[図11]変形例 1 に係る温度対応輝度補正処理 A のフローチャートである。

[図12]映像表示装置の特徴的な機能構成を示すブロック図である。

[図13]映像表示装置のハードウェア構成図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、図面を参照しつつ、実施の形態について説明する。以下の図面では、同一の構成要素には同一の符号を付してある。同一の符号が付されている構成要素の名称および機能は同じである。したがって、同一の符号が付されている構成要素の一部についての詳細な説明を省略する場合がある。

[0014] なお、実施の形態において例示される構成要素の寸法、材質、形状、当該構成要素の相対配置などは、装置の構成、各種条件等により適宜変更されてもよい。また、図における構成要素の寸法は、実際の寸法と異なる場合がある。

[0015] <実施の形態 1>

図 1 は、実施の形態 1 に係る映像表示装置 1000 の構成を示す図である。映像表示装置 1000 は、表示素子としての LED を使用して映像を表示する LED 表示装置である。

[0016] 図 1 において、X 方向、Y 方向および Z 方向は、互いに直交する。以下の図に示される X 方向、Y 方向および Z 方向も、互いに直交する。以下においては、X 方向と、当該 X 方向の反対の方向（-X 方向）とを含む方向を「X 軸方向」ともいう。また、以下においては、Y 方向と、当該 Y 方向の反対の方向（-Y 方向）とを含む方向を「Y 軸方向」ともいう。また、以下においては、Z 方向と、当該 Z 方向の反対の方向（-Z 方向）とを含む方向を「Z 軸方向」ともいう。

[0017] また、以下においては、X 軸方向および Y 軸方向を含む平面を、「XY 面」ともいう。また、以下においては、X 軸方向および Z 軸方向を含む平面を、「XZ 面」ともいう。また、以下においては、Y 軸方向および Z 軸方向を含む平面を、「YZ 面」ともいう。

[0018] 図 1 に示すように、映像表示装置 1000 は、表示ユニット 500 と、制御モジュール 200 とを備える。表示ユニット 500 は、4 台の映像表示モジュール 100 と、筐体 Ch1 とを含む。4 台の映像表示モジュール 100 の各々の構成および形状は、同じである。各映像表示モジュール 100 の形状は、板状である。各映像表示モジュール 100 は、例えば、LED モジュー

ールである。各映像表示モジュール100は、例えば、LEDが実装されている基板を含むモジュールである。なお、表示ユニット500に含まれる映像表示モジュール100の数は、4に限定されず、2、または、6以上の整数であってもよい。

[0019] 平面視における各映像表示モジュール100には、映像を表示するための表示領域10が存在する。すなわち、4台の映像表示モジュール100の各々は、表示領域10を有する。表示領域10は、平面視における映像表示モジュール100のうち、映像を表示するための領域である。表示領域10の前面側は、映像を表示するための画面である。

[0020] 平面視における表示ユニット500には、マルチ表示領域10Aが存在する。平面視におけるマルチ表示領域10Aの形状は、例えば、矩形である。マルチ表示領域10Aは、複数の映像表示モジュール100が、それぞれ有する複数の表示領域10が行列状に配置されて構成される1つの領域である。マルチ表示領域10Aの前面側は、映像を表示するための画面である。以下においては、表示領域10の画面、または、マルチ表示領域10Aの画面を、「表示画面」ともいう。なお、マルチ表示領域10Aを構成する表示領域10の数は、4に限定されず、2、または、6以上の整数であってもよい。

[0021] 各映像表示モジュール100の表示領域10は、一例として、平面視における当該映像表示モジュール100の全体に存在する。平面視における映像表示モジュール100の形状は、平面視における表示領域10の形状と同じである。

[0022] 表示ユニット500では、4台の映像表示モジュール100が、一例として、図1のように、2行2列の行列状に配置される。以下においては、表示ユニット500に含まれる4台の映像表示モジュール100を、「映像表示モジュール100-1、100-2、100-3、100-4」とも表記する。

[0023] 筐体Ch1は、映像表示モジュール100-1、100-2、100-3

、 100-4 を保持する。すなわち、映像表示モジュール 100-1、 100-2、 100-3、 100-4 は、筐体 Ch1 に固定される。筐体 Ch1 の詳細については後述する。

[0024] 以下においては、映像表示モジュール 100 が筐体 Ch1 に固定されている状況における、当該映像表示モジュール 100 の状態を、「固定状態」ともいう。また、以下においては、映像表示モジュール 100 が筐体 Ch1 に固定されていない状況における、当該映像表示モジュール 100 の状態を、「非固定状態」ともいう。

[0025] 映像表示モジュール 100-1、 100-2、 100-3、 100-4 の各々は、制御モジュール 200 と通信可能に構成されている。制御モジュール 200 は、表示ユニット 500 に含まれる映像表示モジュール 100-1、 100-2、 100-3、 100-4 の各々と通信する。

[0026] 制御モジュール 200 は、映像表示モジュール 100-1、 100-2、 100-3、 100-4 を制御する。制御モジュール 200 は、各映像表示モジュール 100 に、例えば、映像信号、制御信号等を送信することによって、表示ユニット 500 のマルチ表示領域 10A に映像を表示させる機能を有する。

[0027] 図 2 は、実施の形態 1 に係る表示ユニット 500 の概略構成を示す分解斜視図である。また、図 2 では、筐体 Ch1 の構造を分かりやすくするために、非固定状態の映像表示モジュール 100-2 が示される。すなわち、図 2 では、筐体 Ch1 から映像表示モジュール 100-2 が分離されている状態が示される。また、図 2 では、各映像表示モジュール 100 を筐体 Ch1 に固定するための構造物等は示されていない。

[0028] 筐体 Ch1 は、高い放熱性を有する。筐体 Ch1 は、金属で構成される。筐体 Ch1 は、例えば、金属製フレームである。

[0029] 以下においては、筐体 Ch1 のうち、1 台の映像表示モジュール 100 が固定されるための領域を、「固定領域 Ch1r」ともいう。筐体 Ch1 は、4 つの固定領域 Ch1r を有する。4 つの固定領域 Ch1r は、それぞれ、

映像表示モジュール100-1, 100-2, 100-3, 100-4に対応する。

[0030] 図3は、図2の一部の拡大図である。図3では、筐体Ch1のうち、映像表示モジュール100-2に対応する1つの固定領域Ch1rに対応する部分が示される。図3に示すように、筐体Ch1における当該1つの固定領域Ch1rには、8個の固定部11が設けられる。

[0031] 筐体Ch1は、固定領域Ch1rに対応する8個の固定部11を有する。8個の固定部11の各々は、筐体Ch1の一部である。すなわち、8個の固定部11の各々は、金属で構成される。固定領域Ch1rに対応する8個の固定部11は、映像表示モジュール100を筐体Ch1に固定するための部分である。以下においては、8個の固定部11を、「固定部11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11h」とも表記する。

[0032] 図3において、固定部11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11hは、それぞれ、領域a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7, a8に設けられる。例えば、固定部11aは、領域a1内に設けられる。ところで、図3において、固定部11fは、非固定状態の映像表示モジュール100-2の背面側に存在するため、当該固定部11fは、図3に示されていない。

[0033] 図2において、映像表示モジュール100-1, 100-3, 100-4に対応する3つの固定領域Ch1rの各々の構成は、図3の固定領域Ch1rの構成と同様である。

[0034] 映像表示モジュール100-1, 100-2, 100-3, 100-4の状態が固定状態である状況では、当該映像表示モジュール100-1, 100-2, 100-3, 100-4が、それぞれ、4つの固定領域Ch1rに固定される。これにより、映像表示モジュール100-1, 100-2, 100-3, 100-4に、それぞれ対応する4つの表示領域10間の平坦度が確保される。

[0035] 図4は、実施の形態1に係る映像表示モジュール100の正面図である。

前述したように、表示領域10は、一例として、平面視における当該映像表示モジュール100の全体に存在する。そのため、図4は、表示領域10の正面図でもある。前述したように、平面視における映像表示モジュール100の形状は、平面視における表示領域10の形状と同じである。

[0036] 平面視における映像表示モジュール100の表示領域10には、8個の領域R1が存在する。各領域R1は、映像表示モジュール100の一部である。映像表示モジュール100の状態が固定状態である状況では、当該映像表示モジュール100に対応する固定領域Ch1rの8個の固定部11は、当該映像表示モジュール100の背面に接触する。各領域R1は、映像表示モジュール100のうち、筐体Ch1と接触している領域である。すなわち、各領域R1は、映像表示モジュール100の背面側も含む。そのため、筐体Ch1は、映像表示モジュール100の一部と接触している。

[0037] 以下においては、映像表示モジュール100のうち、筐体Ch1と接触していない領域を、「非接触領域」ともいう。非接触領域は、映像表示モジュール100のうち、領域R1と異なる領域である。すなわち、平面視における表示領域10（映像表示モジュール100）には、各領域R1と、非接触領域とが存在する。

[0038] また、以下においては、平面視における映像表示モジュール100の中心部を、「基準部」、「領域R2」または「R2」ともいう。基準部としての領域R2は、図4に示される領域である。領域R2は、非接触領域の一部である。

[0039] 各領域R1は、特定の放熱特性を有する。非接触領域は、各領域R1の放熱特性と異なる放熱特性を有する。すなわち、各領域R1が有する放熱特性は、非接触領域（例えば、領域R2）が有する放熱特性と異なる。具体的には、各領域R1の熱伝導率は、非接触領域（例えば、領域R2）の熱伝導率より大きい。

[0040] 映像表示モジュール100の状態が固定状態である状況では、当該映像表示モジュール100の各領域R1は、金属で構成される筐体Ch1の固定部

11と接触する。そのため、熱伝導により、映像表示モジュール100の熱が、筐体Ch1を介して、放散される。したがって、映像表示モジュール100において、各領域R1の温度は、非接触領域の温度より低い。そのため、各領域R1の温度と非接触領域の温度とが異なる状況において、仮に、後述の温度対応輝度補正処理が行われない場合、輝度ムラが発生する可能性がある。

[0041] 各領域R1は、固定領域Ch1rの8個の固定部11に含まれる1個の固定部11に対応する。各領域R1は、映像表示モジュール100のうち、当該領域R1に対応する1個の固定部11と接触している領域である。

[0042] 以下においては、8個の領域R1を、「領域R1a, R1b, R1c, R1d, R1e, R1f, R1g, R1h」とも表記する。領域R1a, R1b, R1c, R1d, R1e, R1f, R1g, R1hは、それぞれ、固定部11a, 11b, 11c, 11d, 11e, 11f, 11g, 11hに対応する。例えば、領域R1aは、映像表示モジュール100のうち、筐体Ch1の固定部11aと接触している領域である。

[0043] なお、筐体Ch1における1つの固定領域Ch1rに設けられる固定部11の数は、8に限定されず、1から7のいずれかの値、または、9以上であってもよい。

[0044] 次に、映像表示モジュール100の構成について説明する。図5は、実施の形態1に係る映像表示モジュール100の構成を示すブロック図である。図5に示すように、映像表示モジュール100は、駆動部30と、表示部50と、温度計測部40とを備える。

[0045] 表示部50は、前述の表示領域10の表示画面を有する。表示領域10の表示画面は、画素としての複数のLED5で構成される。すなわち、表示領域10には、映像を表示するための画素としての複数のLED5が配列されている。当該複数のLED5は、行列状に配列されている。映像表示モジュール100は、各LEDに対し、発光の制御を行うことにより、表示領域10の表示画面に映像を表示する。

- [0046] 表示領域10の表示画面は、 k 個の画素（LED5）が、例えば、270行320列の行列状に配置されることにより構成される。「 k 」は、2以上の自然数である。「 k 」は、一例として、 320×270 の式で得られる値である。すなわち、表示領域10の表示画面は、 320×270 画素で構成される。
- [0047] 前述のマルチ表示領域10Aの表示画面は、 m 個の画素（LED5）が、行列状に配置されることにより構成される。「 m 」は、4以上の自然数である。「 m 」は、 $k \times 4$ の式で得られる値である。「 m 」は、一例として、 $320 \times 270 \times 4$ の式で得られる値である。また、表示領域10の表示画面を構成する各前記LED5は、3つのサブ画素を含む。当該3つのサブ画素は、それぞれ、LED5s_r、5s_g、5s_bである。
- [0048] 次に、LEDの特性について説明する。LEDの光度は、当該LEDの雰囲気温度の影響を受けて、変化する。LEDの雰囲気温度は、当該LEDの周囲に存在する空気の温度である。図6は、LEDの特性を示すグラフである。図6のグラフは、LEDの雰囲気温度と、相対光度との関係を示す。図6において、縦軸は、相対光度を示し、横軸は、LEDの雰囲気温度を示す。図6のように、LEDの雰囲気温度が低い程、LEDの光度は高くなる。すなわち、LEDの雰囲気温度が高い程、LEDの光度は低くなる。
- [0049] 以下においては、赤、緑および青の各々を、「原色」ともいう。また、以下においては、赤、緑および青を、それぞれ、R、GおよびBともいう。また、以下においては、赤色光、緑色光および青色光を、それぞれ、R光、G光およびB光ともいう。
- [0050] LED5s_r、5s_g、5s_bは、それぞれ、R光、G光、B光を射出する。すなわち、サブ画素としてのLED5s_r、5s_g、5s_bの各々は、異なる原色を表現するための素子である。以下においては、R光、G光およびB光の各々を、「原色光」ともいう。また、以下においては、R光の光度、G光の光度、および、B光の光度を、それぞれ、R光度、G光度、および、B光度ともいう。すなわち、R光度は、LED5s_rの光度である。また

、G光度は、LED 5 s g の光度である。また、B光度は、LED 5 s b の光度である。

[0051] 以下においては、LED 5 s r, 5 s g, 5 s b の各々を、「LED 5 s」ともいう。表示領域 10 の表示画面は、 $(k \times 3)$ 個の LED 5 s で構成される。

[0052] 再び、図 5 を参照して、LED 5 は、LED 5 s r, 5 s g, 5 s b がそれぞれ射出する赤色光、緑色光および青色光が合成された光（以下、「合成光」ともいう）を射出する。以下においては、LED 5 が射出する合成光の光度を、「LED 5 の光度」ともいう。

[0053] また、以下においては、LED 5 s (LED 5) の光度の補正に使用するための係数を、「補正係数」ともいう。すなわち、補正係数は、LED 5 s (LED 5) の光度を補正するために使用される係数である。以下においては、映像表示モジュール 100 における輝度ばらつきおよび色度ばらつきを抑制するための係数を、「ばらつき補正係数」ともいう。

[0054] また、以下においては、マルチ表示領域 10 A の表示画面全体に表示するための映像を、「映像 I m」ともいう。映像 I m は、R 画像、G 画像および B 画像により表現される。R 画像、G 画像および B 画像の各々の解像度は、同じである。R 画像は、映像 I m における赤成分の画像である。G 画像は、映像 I m における緑成分の画像である。B 画像は、映像 I m における青成分の画像である。

[0055] 以下においては、映像 I m の一部を、「部分映像」ともいう。本実施の形態では、映像 I m は、一例として、異なる 4 つの部分映像で表現される。各部分映像は、4 台の映像表示モジュール 100 のいずれかが表示するための映像である。各映像表示モジュール 100 は、当該映像表示モジュール 100 に対応する部分映像を表示領域 10 の表示画面に表示する。映像表示モジュール 100-1, 100-2, 100-3, 100-4 が、それぞれ、4 つの部分映像を表示することにより、マルチ表示領域 10 A の表示画面全体に映像 I m が表示される。

- [0056] 駆動部30は、映像が表示部50（表示領域10の表示画面）に表示されるように、表示部50を駆動させる。駆動部30は、例えば、PWM（Pulse Width Modulation）方式により、表示部50を駆動させる。これにより、表示部50に含まれる各LED5のLED5s_r、5s_g、5s_bの光度が制御される。
- [0057] 温度計測部40は、温度を計測する機能を有する。温度計測部40は、映像表示モジュール100における複数の部分の温度を計測する機能を有する。温度計測部40は、基準部温度センサー42と、8個の補正部温度センサー41とを含む。なお、温度計測部40に含まれる補正部温度センサー41の数は、8に限定されず、1から7のいずれかの値、または、9以上であってもよい。
- [0058] 以下においては、領域R1を、「補正部」ともいう。すなわち、映像表示モジュール100の表示領域10には、8個の補正部（領域R1）が存在する。以下においては、補正部としての領域R1の温度を、「補正部温度T1」、「補正部温度」、「温度T1」または「T1」ともいう。補正部温度T1は、例えば、領域R1に存在するLED5の雰囲気温度である。
- [0059] また、以下においては、基準部としての領域R2の温度を、「基準部温度T2」、「基準部温度」、「温度T2」または「T2」ともいう。基準部温度T2は、非接触領域の温度である。また、基準部温度T2は、例えば、基準部としての領域R2に存在するLED5の雰囲気温度である。
- [0060] 基準部温度センサー42は、映像表示モジュール100の領域R2の基準部温度T2を計測する機能を有する。平面視において、基準部温度センサー42は、例えば、図4の領域R2内に設けられる。基準部温度センサー42は、例えば、映像表示モジュール100の背面側における領域R2に設けられる。基準部温度センサー42は、計測した基準部温度T2を示す基準部温度情報を制御モジュール200へ送信する。
- [0061] 8個の補正部温度センサー41は、それぞれ、8個の補正部（領域R1）に対応する。各補正部温度センサー41は、当該補正部温度センサー41に

対応する補正部（領域 R 1）の補正部温度 T 1 を計測する機能を有する。すなわち、各領域 R 1（補正部）は、温度計測部 4 0 の各補正部温度センサー 4 1 により補正部温度 T 1 が計測される領域である。各補正部温度センサー 4 1 は、当該補正部温度センサー 4 1 が計測した補正部温度 T 1 を示す補正部温度情報を制御モジュール 2 0 0 へ送信する。

[0062] 以下においては、8 個の補正部温度センサー 4 1 を、「補正部温度センサー 4 1 a, 4 1 b, 4 1 c, 4 1 d, 4 1 e, 4 1 f, 4 1 g, 4 1 h」とも表記する。補正部温度センサー 4 1 a, 4 1 b, 4 1 c, 4 1 d, 4 1 e, 4 1 f, 4 1 g, 4 1 h は、それぞれ、領域 R 1 a, R 1 b, R 1 c, R 1 d, R 1 e, R 1 f, R 1 g, R 1 h に対応する。補正部温度センサー 4 1 a, 4 1 b, 4 1 c, 4 1 d, 4 1 e, 4 1 f, 4 1 g, 4 1 h は、それぞれ、領域 a 1, a 2, a 3, a 4, a 5, a 6, a 7, a 8 に設けられる。例えば、補正部温度センサー 4 1 a は、図 3 の領域 a 1 内に設けられる。また、例えば、補正部温度センサー 4 1 a は、補正部としての領域 R 1 a の温度 T 1 を計測する機能を有する。

[0063] 図 7 は、実施の形態 1 に係る制御モジュール 2 0 0 の構成を示すブロック図である。図 7 に示すように、制御モジュール 2 0 0 は、入力端子 2 1 と、輝度補正部 2 2 0 と、映像分割部 2 3 0 と、補正係数特定部 2 5 0 と、温度情報取得部 2 6 0 と、ばらつき補正係数記憶部 2 7 1 と、温度補正係数記憶部 2 7 2 とを備える。

[0064] 入力端子 2 1 は、外部から映像信号を受信する。当該映像信号は、マルチ表示領域 1 0 A の表示画面に表示するための映像 I m を示す映像データを含む信号である。映像信号は、輝度補正部 2 2 0 へ送信される。

[0065] 輝度補正部 2 2 0 は、詳細は後述するが、映像信号に含まれる映像データが示す映像 I m の輝度を補正する。輝度補正部 2 2 0 は、補正された映像 I m を、映像分割部 2 3 0 へ送信する。

[0066] 映像分割部 2 3 0 は、受信した映像 I m を、前述した異なる 4 つの部分映像に分割する。そして、映像分割部 2 3 0 は、当該 4 つの部分映像を、それ

ぞれ、映像表示モジュール100-1, 100-2, 100-3, 100-4へ送信する。

[0067] 温度情報取得部260は、各補正部温度センサー41から、補正部温度T1を示す補正部温度情報を取得する。また、温度情報取得部260は、基準部温度センサー42から、基準部温度T2を示す基準部温度情報を取得する。温度情報取得部260は、取得した補正部温度情報および基準部温度情報を、補正係数特定部250へ送信する。

[0068] ばらつき補正係数記憶部271には、複数のばらつき補正係数が格納されている。当該複数のばらつき補正係数は、映像表示モジュール100におけるLED5の光度のばらつきを小さくするための係数である。各ばらつき補正係数は、例えば、映像表示モジュール100における輝度ばらつきおよび色度ばらつきを小さくするための値を示す。

[0069] これを実現するために、各ばらつき補正係数には、例えば、製品としての映像表示装置1000（映像表示モジュール100）が工場から出荷される前に、調整工程において作業者が予め調整した値が設定されている。調整工程では、例えば、作業者が、計測器を使用して、表示部50に含まれる各画素（LED5）における、R光度、G光度およびB光度の計測および補正を行うことにより、各ばらつき補正係数の値が調整される。

[0070] 表示ユニット500に含まれる各映像表示モジュール100のばらつき補正係数記憶部271は、当該映像表示モジュール100に対し、個別に調整された各ばらつき補正係数を記憶している。

[0071] 以下においては、マルチ表示領域10Aの表示画面における水平方向の画素の位置を、「位置x」ともいう。「x」は、1以上の自然数である。また、以下においては、マルチ表示領域10Aの表示画面における垂直方向の画素の位置を、「位置y」ともいう。「y」は、1以上の自然数である。また、以下においては、マルチ表示領域10Aの表示画面における、画素の座標（位置）を、「座標xy」、「座標(x, y)」または、「(x, y)」と表現する。また、以下においては、マルチ表示領域10Aの表示画面におい

て、座標 x, y で特定される画素 (LED 5) を、「画素 $P \times y$ 」または「画素 $P(x, y)$ 」ともいう。

[0072] また、以下においては、画素 $P \times y$ (LED 5) の R 光度を補正するためのばらつき補正係数を、「ばらつき補正係数 $CDR \times y$ 」または「 $CDR \times y$ 」ともいう。また、以下においては、画素 $P \times y$ (LED 5) の G 光度を補正するためのばらつき補正係数を、「ばらつき補正係数 $CDG \times y$ 」または「 $CDG \times y$ 」ともいう。また、以下においては、画素 $P \times y$ (LED 5) の B 光度を補正するためのばらつき補正係数を、「ばらつき補正係数 $CDB \times y$ 」または「 $CDB \times y$ 」ともいう。ばらつき補正係数記憶部 271 に格納されている、ばらつき補正係数 $CDR \times y$, $CDG \times y$, $CDB \times y$ の各々の数は、 m 個である。

[0073] また、温度補正係数記憶部 272 には、複数の温度補正係数が格納されている。各温度補正係数は、本実施の形態で使用される特徴的な係数である。以下においては、補正部温度と、非接触領域の温度との差を、「領域温度差」ともいう。非接触領域の温度は、例えば、基準部温度である。領域温度差は、例えば、補正部温度と基準部温度との差である。

[0074] また、以下においては、補正部としての領域 R1 に存在する LED の光度を、「補正部光度」ともいう。また、以下においては、非接触領域に存在する LED の光度を、「非補正部光度」ともいう。非補正部光度は、例えば、領域 R2 に存在する LED の光度である。また、以下においては、補正部光度と非補正部光度との差を、「温度対応光度差」ともいう。

[0075] 領域温度差が 0 でない場合、温度対応光度差は存在する。仮に、領域温度差に対応する温度対応光度差が存在する場合、マルチ表示領域 10A に含まれる表示領域 10 の表示画面において輝度ムラが発生する。

[0076] 前述したように、補正部としての各領域 R1 の温度（補正部温度）は、非接触領域の温度より低い。この場合、領域温度差に対応する温度対応光度差が存在する。各温度補正係数は、温度対応光度差を補正するための係数である。具体的には、各温度補正係数は、温度対応光度差を小さくし、輝度ムラ

を低減するための係数である。

[0077] 以下においては、LED 5 s rに対応する温度補正係数を、「温度補正係数CTR」または「CTR」ともいう。温度補正係数CTRは、サブ画素としてのLED 5 s rに対応する係数である。また、以下においては、LED 5 s gに対応する温度補正係数を、「温度補正係数CTG」または「CTG」ともいう。温度補正係数CTGは、サブ画素としてのLED 5 s gに対応する係数である。また、以下においては、LED 5 s bに対応する温度補正係数を、「温度補正係数CTB」または「CTB」ともいう。温度補正係数CTBは、サブ画素としてのLED 5 s bに対応する係数である。

[0078] また、以下においては、補正部温度T1と基準部温度T2との差を、「温度差ΔT」または「ΔT」ともいう。温度差ΔTは、以下の式(1)により表現される。

[0079] [数1]

$$\Delta T = T1 - T2 \quad \cdots (1)$$

[0080] 図8は、温度補正係数記憶部272に格納されている複数の温度補正係数を示す図である。図8では、当該複数の温度補正係数を示すテーブルTb1が示される。すなわち、温度補正係数記憶部272には、テーブルTb1が格納されている。

[0081] ここで、補正部温度T1が25℃であり、基準部温度T2が28℃であると仮定する。この場合、温度差ΔTは、式(1)により、 $\Delta T = 25 - 28 = -3$ である。温度差ΔTが「-3」である場合、テーブルTb1により、CTR=0.976、CTG=0.978、CTB=0.977である。

[0082] テーブルTb1が示す各温度補正係数は、前述したように、温度対応光度差を小さくし、輝度ムラを低減するための係数である。テーブルTb1が示す各温度補正係数は、例えば、調整作業を繰り返し行うことにより、決定される。当該調整作業は、例えば、補正部温度T1および基準部温度T2の調整による温度差ΔTの変更、温度補正係数CTR、CTG、CTBの値の調整、後述の温度対応輝度補正処理の実施、当該温度対応輝度補正処理が実施

された状況におけるR光度、G光度およびB光度の計測等である。

[0083] 再び、図7を参照して、補正係数特定部250は、詳細は後述するが、輝度補正係数Cを特定する機能を有する。輝度補正係数Cは、映像Imの輝度を補正するための係数である。前述の温度補正係数は、輝度補正係数Cを特定するための係数である。

[0084] 以下においては、画素 $P \times y$ (LED5)のR光度を補正するための輝度補正係数Cを、「輝度補正係数 $C_{R \times y}$ 」または「 $C_{R \times y}$ 」ともいう。また、以下においては、画素 $P \times y$ (LED5)のG光度を補正するための輝度補正係数Cを、「輝度補正係数 $C_{G \times y}$ 」または「 $C_{G \times y}$ 」ともいう。また、以下においては、画素 $P \times y$ (LED5)のB光度を補正するための輝度補正係数Cを、「輝度補正係数 $C_{B \times y}$ 」または「 $C_{B \times y}$ 」ともいう。

[0085] 次に、映像表示装置1000が行う特徴的な処理である温度対応輝度補正処理について説明する。図9は、実施の形態1に係る温度対応輝度補正処理のフローチャートである。図9では、温度対応輝度補正処理に含まれる、主要なステップのみを示している。温度対応輝度補正処理の一例を分かりやすくするために、まず、以下の前提Pm1のもとで行われる温度対応輝度補正処理について説明する。

[0086] 以下においては、映像Imを、「対象映像」ともいう。対象映像は、マルチ表示領域10A（表示画面）に表示するための映像である。すなわち、対象映像は、表示領域10（表示画面）に表示するための映像である。以下においては、対象映像の画素を、「対象画素」ともいう。対象画素は、画素 $P \times y$ (LED5)により表現される画素である。すなわち、対象画素は、画素 $P \times y$ に対応する画素である。対象画素（画素 $P \times y$ ）は、複数存在する。ばらつき補正係数記憶部271には、各対象画素（各画素 $P \times y$ ）に対応するばらつき補正係数 $C_{DR \times y}$, $C_{DG \times y}$, $C_{DB \times y}$ が格納されている。

[0087] 対象映像は、m個の対象画素を含む。前述したように、「m」は、 $k \times 4$

の式で得られる値である。対象画素は、異なる原色を表現するための複数のサブ画素で構成される。具体的には、対象画素は、サブ画素としての、R画素、G画素およびB画素で構成される。R画素は、R成分のサブ画素である。G画素は、G成分のサブ画素である。B画素は、B成分のサブ画素である。R画素は、LED5s_rにより表現される画素である。G画素は、LED5s_gにより表現される画素である。B画素は、LED5s_bにより表現される画素である。

[0088] また、対象映像（映像I_m）は、R画像、G画像およびB画像により表現される。対象映像のR画像は、m個のR画素で構成される。対象映像のG画像は、m個のG画素で構成される。対象映像のB画像は、m個のB画素で構成される。

[0089] 前提P_{m1}では、制御モジュール200は、対象映像としての映像I_mを示す映像データを含む映像信号を受信する。また、前提P_{m1}では、補正部温度T₁は25℃である。また、前提P_{m1}では、基準部温度T₂は28℃である。

[0090] 図9参照して、前提P_{m1}における温度対応輝度補正処理では、まず、温度計測処理が行われる（ステップS110）。温度計測処理では、各映像表示モジュール100の温度計測部40が、補正部温度T₁、および、基準部温度T₂を計測する。

[0091] 具体的には、各映像表示モジュール100に含まれる温度計測部40の各補正部温度センサー41が、当該補正部温度センサー41に対応する補正部（領域R₁）の補正部温度T₁を計測する。各補正部温度センサー41は、計測した補正部温度T₁を示す補正部温度情報を制御モジュール200の温度情報取得部260へ送信する。

[0092] また、各映像表示モジュール100に含まれる温度計測部40の基準部温度センサー42は、当該映像表示モジュール100の領域R₂の基準部温度T₂を計測する。各映像表示モジュール100に含まれる基準部温度センサー42は、計測した基準部温度T₂を示す基準部温度情報を制御モジュール

200の温度情報取得部260へ送信する。

[0093] これにより、制御モジュール200の補正係数特定部250は、映像表示モジュール100-1, 100-2, 100-3, 100-4の各々から、温度情報取得部260を介して、8個の補正部温度情報、および、基準部温度情報を受信する。

[0094] 次に、温度補正係数特定処理が行われる（ステップS120）。温度補正係数特定処理では、補正係数特定部250が、各補正部温度情報が示す補正部温度 T_1 、および、基準部温度情報が示す基準部温度 T_2 に基づいて、温度補正係数を特定する。すなわち、温度補正係数は、補正部温度 T_1 および基準部温度 T_2 に基づいた係数である。

[0095] ここで、説明を分かりやすくするために、各映像表示モジュール100に対応する8個の補正部温度情報がそれぞれ示す8個の補正部温度 T_1 は、同じ温度であると仮定する。また、各映像表示モジュール100に対応する基準部温度情報が示す基準部温度 T_2 は、同じ温度であると仮定する。また、補正部温度 T_1 が25℃であり、基準部温度 T_2 が28℃であると仮定する。

[0096] この場合、温度差 ΔT は、式(1)により、 $\Delta T = 25 - 28 = -3$ である。温度差 ΔT が「-3」である場合、補正係数特定部250は、図8のテーブルTb1により、 $CTR = 0.976$ 、 $CTG = 0.978$ 、および、 $CTB = 0.977$ として、温度補正係数 CTR 、 CTG 、 CTB を特定する。

[0097] 次に、補正係数特定処理が行われる（ステップS130）。補正係数特定処理では、補正係数特定部250が、輝度補正係数 C を特定する。輝度補正係数 C は、後述の輝度補正処理を行うための係数である。当該輝度補正処理は、補正部温度 T_1 および基準部温度 T_2 に基づいた処理である。また、当該輝度補正処理は、対象映像（映像Im）の対象画素の輝度を補正する処理である。

[0098] 補正係数特定処理では、補正係数特定部250が、対象映像に含まれる m

個の対象画素の各々に対応する3個の輝度補正係数 C ($C_{R \times y}$ 、 $C_{G \times y}$ 、 $C_{B \times y}$)を特定する。以下においては、領域 $R1$ に表示するための画素を、「温度補正画素」ともいう。また、以下においては、非接触領域に表示するための画素を、「非温度補正画素」ともいう。

[0099] 対象画素が温度補正画素である場合、補正係数特定部250は、特定した温度補正係数に基づいて、輝度補正係数 C を特定する。

[0100] 具体的には、補正係数特定処理では、対象画素が温度補正画素である場合、補正係数特定部250は、以下の式(2-1)、式(2-2)および式(2-3)と、対象画素に対応するばらつき補正係数 $C_{DR \times y}$ 、 $C_{DG \times y}$ 、 $C_{DB \times y}$ と、特定した温度補正係数 C_{TR} 、 C_{TG} 、 C_{TB} とにより、輝度補正係数 $C_{R \times y}$ 、 $C_{G \times y}$ 、 $C_{B \times y}$ を特定する。

[0101] [数2]

$$C_{R \times y} = C_{DR \times y} \times C_{TR} \quad \cdots(2-1)$$

$$C_{G \times y} = C_{DG \times y} \times C_{TG} \quad \cdots(2-2)$$

$$C_{B \times y} = C_{DB \times y} \times C_{TB} \quad \cdots(2-3)$$

[0102] 輝度補正係数 $C_{R \times y}$ 、 $C_{G \times y}$ 、 $C_{B \times y}$ は、対象映像の対象画素の輝度を補正するための係数である。また、前述したように、温度補正係数 C_{TR} 、 C_{TG} 、 C_{TB} は、温度対応光度差を小さくし、輝度ムラを低減するための係数である。そのため、式(2-1)、式(2-2)および式(2-3)により特定される輝度補正係数 $C_{R \times y}$ 、 $C_{G \times y}$ 、 $C_{B \times y}$ は、温度対応光度差を小さくし、輝度ムラを低減するための係数でもある。

[0103] 具体的には、輝度補正係数 $C_{R \times y}$ 、 $C_{G \times y}$ 、 $C_{B \times y}$ は、それぞれ、 R 画素、 G 画素および B 画素の輝度を補正するための係数である。 R 画素、 G 画素および B 画素の各々は、対象画素のサブ画素である。

[0104] また、補正係数特定処理では、対象画素が非温度補正画素である場合、補正係数特定部250は、以下の式(3-1)、式(3-2)および式(3-3)と、対象画素に対応するばらつき補正係数 $C_{DR \times y}$ 、 $C_{DG \times y}$ 、 $C_{DB \times y}$ とにより、輝度補正係数 $C_{R \times y}$ 、 $C_{G \times y}$ 、 $C_{B \times y}$ を特定する。すなわち、対象画素が非温度補正画素である場合、補正係数特定部250

は、対象画素に対応するばらつき補正係数 CDR_{xy} 、 CDG_{xy} 、 CDB_{xy} を、輝度補正係数 CR_{xy} 、 CG_{xy} 、 CB_{xy} として特定する。

[0105] [数3]

$$CR_{xy} = CDR_{xy} \quad \cdots (3-1)$$

$$CG_{xy} = CDG_{xy} \quad \cdots (3-2)$$

$$CB_{xy} = CDB_{xy} \quad \cdots (3-3)$$

[0106] 補正係数特定部250は、対象映像に含まれる m 個の対象画素の各々に対し、輝度補正係数 C を特定するために、上記の処理を行う。

[0107] 以上のようにして、補正係数特定部250は、対象映像に含まれる m 個の対象画素の各々に対応する3個の輝度補正係数 C （ CR_{xy} 、 CG_{xy} 、 CB_{xy} ）を特定する。すなわち、補正係数特定部250は、 m 個の輝度補正係数 CR_{xy} と、 m 個の輝度補正係数 CG_{xy} と、 m 個の輝度補正係数 CB_{xy} とを特定する。特定された全ての輝度補正係数 C は、温度対応光度差に基づく輝度ムラを低減するための係数である。

[0108] 次に、映像表示装置1000は、特定された輝度補正係数 C に基づいて、輝度補正処理を行う（ステップS140）。輝度補正処理では、制御モジュール200の輝度補正部220が、対象映像の対象画素の輝度を補正する。

[0109] 対象画素の輝度の補正は、対象映像の対象画素の輝度（階調値）に、輝度補正係数 C を乗じることによって行われる。温度補正画素に対応する輝度補正係数 C は、温度補正係数 CTR 、 CTG 、 CTB に基づいた係数である。そのため、輝度補正処理は、温度補正係数 CTR 、 CTG 、 CTB に基づいた処理である。

[0110] 具体的には、輝度補正処理では、輝度補正部220が、例えば、映像1 m である対象映像のR画像を構成する m 個のR画素の階調値（画素値）に対し、それぞれ、 m 個の輝度補正係数 CR_{xy} を乗算する。これにより、補正されたR画像が得られる。このような処理が、R画像、G画像およびB画像に対し行われることにより、補正された対象映像（R画像、G画像、B画像）が得られる。

[0111] 以下においては、輝度補正処理により得られる対象映像を、「補正された

対象映像」または「補正された映像 1 m」ともいう。また、以下においては、マルチ表示領域 10 A の表示画面に映像が表示された状況における、当該映像の状態を、「表示状態」ともいう。

[0112] 補正された対象映像（映像 1 m）は、温度対応光度差が存在している状況において、温度対応光度差を小さくするための映像である。すなわち、補正された対象映像（映像 1 m）は、表示状態の当該映像 1 m において温度対応光度差に基づく輝度ムラが低減される映像である。そのため、補正された対象映像（映像 1 m）が表示されることにより、当該輝度ムラが低減されるように、LED の光度の補正が行われる。

[0113] 輝度補正部 220 は、補正された映像 1 m を、映像分割部 230 へ送信する。映像分割部 230 は、補正された映像 1 m を、前述した異なる 4 つの部分映像に分割する。そして、映像分割部 230 は、当該 4 つの部分映像を、それぞれ、映像表示モジュール 100-1, 100-2, 100-3, 100-4 へ送信する。

[0114] 次に、映像表示処理が行われる（ステップ S150）。映像表示処理では、映像表示モジュール 100-1, 100-2, 100-3, 100-4 が、それぞれ、4 つの部分映像を表示する。具体的には、各映像表示モジュール 100 の駆動部 30 が、受信した部分映像が、表示部 50 における表示領域 10 の表示画面に表示されるように、当該表示部 50 を駆動させる。当該表示部 50 は、複数の LED 5 を駆動させる。

[0115] これにより、マルチ表示領域 10 A の表示画面全体に、補正された映像 1 m が表示される。表示状態の補正された対象映像（映像 1 m）は、領域温度差に対応する温度対応光度差が存在する状況でも、当該温度対応光度差に基づく輝度ムラが低減された映像である。以上により、温度対応輝度補正処理が終了する。

[0116] 以上説明したように、本実施の形態によれば、表示領域 10 には、複数の LED 5 が配列されている。表示領域 10 には、領域 R1 と領域 R2 とが存在する。補正係数特定部 250 は、輝度補正処理を行うための輝度補正係数

を特定する。映像表示装置 1000 は、輝度補正係数に基づいて、表示領域 10 に表示するための映像の画素の輝度を補正する輝度補正処理を行う。輝度補正処理は、領域 R1 の補正部温度 T1 および領域 R2 の基準部温度 T2 に基づいた処理である。領域 R1 が有する放熱特性は、領域 R2 が有する放熱特性と異なる。

[0117] これにより、複数の LED が配列されている表示領域に存在する、放熱特性の異なる複数の領域の温度を考慮した、当該表示領域に表示するための映像の画素の輝度を補正する処理を行うことができる。

[0118] また、本実施の形態によれば、補正部温度 T1 が基準部温度 T2 より低く、温度対応光度差が存在している状況において、温度対応光度差を小さくするための、補正された対象映像（映像 Im）が生成される。当該補正された対象映像（映像 Im）が表示されることにより、当該温度対応光度差が小さくなるように、LED の光度の補正が行われる。そのため、補正部温度 T1 が基準部温度 T2 より低い状況でも、温度対応光度差に基づく輝度ムラを低減することができる。すなわち、領域 R1 および非接触領域における温度差に基づく輝度ムラを低減することができる。

[0119] また、本実施の形態によれば、サブ画素としての LED 5sr, 5sg, 5sb にそれぞれ対応する温度補正係数 CTR, CTG, CTB に基づいた輝度補正処理が行われる。そのため、LED 5sr, 5sg, 5sb の「光度－温度特性」が異なる場合でも、適切な輝度補正処理を行うことができる。これにより、領域 R1 および非接触領域における温度差に基づく色ムラを低減することができる。

[0120] ところで、本実施の形態では、映像表示モジュール 100 の複数の補正部の各々に補正部温度センサー 41 を設ける構成としたが、この構成に限定されない。複数の補正部に含まれる 1 つの補正部の温度を、当該複数の補正部の温度における代表的な温度とみなすことができる場合、当該 1 つの補正部にのみ補正部温度センサー 41 が設けられてもよい。この場合、当該補正部温度センサー 41 が計測した補正部温度 T1 が、複数の補正部の温度におけ

る代表的な温度とみなされる。これにより、映像表示モジュール１００に設けるための温度センサーの数を少なくすることができる。そのため、より安価な映像表示装置１０００を提供することができる。

[0121] ところで、前述したように、ＬＥＤの光度は、当該ＬＥＤの雰囲気温度の影響を受ける。例えば、ＬＥＤの雰囲気温度が低い程、ＬＥＤの光度は高くなる。前述の関連構成Ａでは、予め測定された各画素の光度に基づいて算出された補正係数を使用して、各画素の光度が補正される。この場合、表示装置が実際に使用される環境、当該表示装置の複数の部分における温度差等により生じる光度差を補正できない場合がある。

[0122] 特に、筐体接触領域においては、映像表示モジュールの熱が筐体を介して、放散される。当該筐体接触領域は、映像表示モジュールのうち、筐体の一部と接触している領域である。映像表示モジュールは、例えば、ＬＥＤが実装されている基板を含む。そのため、筐体接触領域の温度は、筐体接触領域と異なる領域の温度より低くなる傾向がある。これにより筐体接触領域と当該筐体接触領域と異なる部分とにおける温度差により輝度ムラが発生するという問題がある。

[0123] そこで、本実施の形態の映像表示装置１０００は、上記の効果を奏するための構成を有する。そのため、本実施の形態の映像表示装置１０００により、上記の問題を解決することができる。

[0124] ＜変形例１＞

本変形例の構成は、実施の形態１に適用される。実施の形態１の映像表示装置では、補正部温度センサー４１と、領域Ｒ１（補正部）に存在するＬＥＤとの間の熱抵抗のばらつきなどにより、過補正または補正不足が発生する可能性がある。過補正とは、光度（輝度）の補正量が多すぎる補正である。補正不足は、光度（輝度）の補正量が不足している補正である。過補正または補正不足が発生した場合、輝度ムラ、色ムラ等の低減が十分でない状況が発生する。

[0125] 本変形例の構成は、過補正または補正不足により、輝度ムラ、色ムラ等の

低減が十分でない状況を改善するための構成である。具体的には、本変形例の構成は、輝度ムラ、色ムラ等の低減が十分でない場合、外部からの操作によって、補正量を調整して、輝度ムラ、色ムラ等を十分に低減する構成である。

[0126] 変形例 1 に係る映像表示装置 1000 は、実施の形態 1 に係る映像表示装置 1000 と比較して、制御モジュール 200 の構成が異なる。変形例 1 に係る映像表示装置 1000 におけるその他の構成は、実施の形態 1 に係る映像表示装置 1000 と同様なので詳細な説明は繰り返さない。

[0127] 図 10 は、変形例 1 に係る制御モジュール 200 の構成を示すブロック図である。図 10 には、説明のために、映像表示装置 1000 に含まれない、外部装置 700 が示される。外部装置 700 は、例えば、PC (Personal Computer) である。なお、外部装置 700 は、PC 以外の情報処理装置であってもよい。

[0128] 図 10 に示すように、変形例 1 に係る制御モジュール 200 は、実施の形態 1 に係る図 7 の制御モジュール 200 と比較して、通信端子 22 と、通信部 240 と、係数調整部 290 とをさらに備える。変形例 1 に係る制御モジュール 200 におけるその他の構成は、実施の形態 1 に係る制御モジュール 200 と同様なので詳細な説明は繰り返さない。

[0129] 通信端子 22 は、例えば、LAN、RS-232C 等の規格に従った端子である。通信端子 22 は、通信ケーブルを介して、外部装置 700 と接続される。外部装置 700 は、オペレータによって操作される。通信部 240 は、通信端子 22 を介して、外部装置 700 と通信する。

[0130] 係数調整部 290 は、詳細は後述するが、温度補正係数を調整するための構成要素である。係数調整部 290 は、詳細は後述するが、温度補正係数の調整により、画素の輝度（すなわち、LED の光度）の補正の効果を調整する。

[0131] 本変形例の構成では、温度情報取得部 260 は、各映像表示モジュール 100 から受信した補正部温度情報および基準部温度情報を、係数調整部 290

0へ送信する。

[0132] 次に、本変形例に係る映像表示装置1000が行う特徴的な処理である温度対応輝度補正処理Aについて説明する。図11は、変形例1に係る温度対応輝度補正処理Aのフローチャートである。図11では、温度対応輝度補正処理Aに含まれる、主要なステップのみを示している。図11において、図9のステップ番号と同じステップ番号の処理は、実施の形態1で説明した処理と同様な処理が行われるので詳細な説明は繰り返さない。以下、温度対応輝度補正処理Aにおいて、実施の形態1の温度対応輝度補正処理と異なる点を主に説明する。温度対応輝度補正処理Aの一例を分かりやすくするために、まず、以下の前提Pm2のもとで行われる温度対応輝度補正処理Aについて説明する。

[0133] 前提Pm2は、前述の前提Pm1を含む。また、前提Pm2では、外部装置700が、係数調整指示を、映像表示装置1000へ送信する。係数調整指示は、温度補正係数を調整するための指示である。具体的には、係数調整指示は、映像表示装置1000に温度補正係数を調整させるための指示である。

[0134] 当該係数調整指示には、係数調整値Aが示される。当該係数調整値Aは、温度補正係数を調整するための調整値である。すなわち、係数調整値Aは、温度対応光度差の補正量（光度の補正量）を調整するための調整値である。

[0135] 以下においては、温度補正係数CTRを調整するための係数調整値Aを、「係数調整値AR」または「AR」ともいう。また、以下においては、温度補正係数CTGを調整するための係数調整値Aを、「係数調整値AG」または「AG」ともいう。また、以下においては、温度補正係数CTBを調整するための係数調整値Aを、「係数調整値AB」または「AB」ともいう。係数調整指示には、係数調整値AR、AG、ABが示される。係数調整値AR、AG、ABの各々は、0より大きい実数である。

[0136] 前提Pm2における温度対応輝度補正処理Aでは、まず、係数調整指示送信処理が行われる（ステップS101A）。係数調整指示送信処理では、外

部装置 700 が、通信端子 22 を介して、係数調整指示を、制御モジュール 200 の通信部 240 へ送信する。当該係数調整指示は、係数調整値 AR 、 AG 、 AB を示す。これにより、通信部 240 は、外部装置 700 から係数調整指示を受信する。通信部 240 は、係数調整指示を、係数調整部 290 へ送信する。これにより、係数調整部 290 は、係数調整値 AR 、 AG 、 AB を示す係数調整指示を受信する。

[0137] 次に、ステップ S110 の温度計測処理が、実施の形態 1 と同様に、行われる。これにより、制御モジュール 200 の温度情報取得部 260 は、映像表示モジュール 100-1、100-2、100-3、100-4 の各々から、8 個の補正部温度情報、および、基準部温度情報を受信する。そのため、制御モジュール 200 の係数調整部 290 は、映像表示モジュール 100-1、100-2、100-3、100-4 の各々から、温度情報取得部 260 を介して、8 個の補正部温度情報、および、基準部温度情報を受信する。

[0138] 次に、温度補正係数特定処理 A が行われる（ステップ S120A）。温度補正係数特定処理 A では、係数調整部 290 が、各補正部温度情報が示す補正部温度 $T1$ 、および、基準部温度情報が示す基準部温度 $T2$ に基づいて、温度補正係数を特定する。

[0139] ここで、前提 $Pm2$ では、温度補正係数を特定するための条件は、説明を分かりやすくするために、実施の形態 1 と同じである。すなわち、各映像表示モジュール 100 に対応する 8 個の補正部温度情報がそれぞれ示す 8 個の補正部温度 $T1$ は、同じ温度であると仮定する。また、各映像表示モジュール 100 に対応する基準部温度情報が示す基準部温度 $T2$ は、同じ温度であると仮定する。また、補正部温度 $T1$ が 25°C であり、基準部温度 $T2$ が 28°C であると仮定する。

[0140] この場合、温度差 ΔT は、式 (1) により、 $\Delta T = 25 - 28 = -3$ である。温度差 ΔT が「-3」である場合、係数調整部 290 は、図 8 のテーブル $Tb1$ により、 $CTR = 0.976$ 、 $CTG = 0.978$ 、および、 CT

B = 0.977として、温度補正係数CTR, CTG, CTBを特定する。

[0141] 次に、補正係数調整処理Aが行われる（ステップS125A）。補正係数調整処理Aでは、係数調整部290が、係数調整指示（係数調整値AR, AG, AB）に基づいて、温度補正係数を調整する。以下においては、調整された温度補正係数を、「調整温度補正係数」ともいう。また、以下においては、調整された温度補正係数CTRを、「調整温度補正係数CTR_a」または「CTR_a」ともいう。また、以下においては、調整された温度補正係数CTGを、「調整温度補正係数CTG_a」または「CTG_a」ともいう。また、以下においては、調整された温度補正係数CTBを、「調整温度補正係数CTB_a」または「CTB_a」ともいう。

[0142] 係数調整部290は、以下の式（4-1）、式（4-2）および式（4-3）と、温度補正係数CTR, CTG, CTBと、係数調整値AR, AG, ABとにより、調整温度補正係数CTR_a, CTG_a, CTB_aを特定する。そして、係数調整部290は、特定した調整温度補正係数CTR_a, CTG_a, CTB_aを、補正係数特定部250へ送信する。

[0143] [数4]

$$CTR_a = (CTR - 1) \times AR + 1 \quad \cdots (4-1)$$

$$CTG_a = (CTG - 1) \times AG + 1 \quad \cdots (4-2)$$

$$CTB_a = (CTB - 1) \times AB + 1 \quad \cdots (4-3)$$

[0144] ARが「1」である場合、式（4-1）により、CTR_a = CTRである。CTG_a, CTB_aも、CTR_aと同様である。また、式（4-1）により、「1」より大きいARが大きい程、CTR_aは、「1」から離れた「1」未満の値になる。例えば、CTR = 0.976およびAR = 10である場合、式（4-1）により、CTR_aは「0.76」である。CTG_a, CTB_aも、CTR_aと同様である。

[0145] また、「1」より小さいARが小さい程、CTR_aは、「1」に近い値になる。例えば、CTR = 0.976およびAR = 0.1である場合、式（4-1）により、CTR_aは、「1」に近い「0.9976」である。CTG_a, CTB_aも、CTR_aと同様である。

[0146] 次に、補正係数特定処理Aが行われる（ステップS130A）。補正係数特定処理Aは、図9の補正係数特定処理と同様である。補正係数特定処理Aは、補正係数特定処理と比較して、輝度補正係数 $CR \times y$ 、 $CG \times y$ 、 $CB \times y$ を特定するための式が異なる。以下、補正係数特定処理Aにおいて、補正係数特定処理と異なる点を主に説明する。補正係数特定処理Aでは、補正係数特定部250が、輝度補正係数Cを特定する。補正係数特定処理Aでは、補正係数特定部250が、対象映像に含まれるm個の対象画素の各々に対応する3個の輝度補正係数C（ $CR \times y$ 、 $CG \times y$ 、 $CB \times y$ ）を特定する。

[0147] 対象画素が温度補正画素である場合、補正係数特定部250は、調整された温度補正係数である調整温度補正係数に基づいて、輝度補正係数Cを特定する。具体的には、補正係数特定処理Aでは、対象画素が温度補正画素である場合、補正係数特定部250は、以下の式（5-1）、式（5-2）および式（5-3）と、対象画素に対応するばらつき補正係数 $CDR \times y$ 、 $CDG \times y$ 、 $CDB \times y$ と、調整温度補正係数 $CTRa$ 、 $CTGa$ 、 $CTBa$ とにより、輝度補正係数 $CR \times y$ 、 $CG \times y$ 、 $CB \times y$ を特定する。

[0148] [数5]

$$CR \times y = CDR \times y \times CTRa \quad \cdots(5-1)$$

$$CG \times y = CDG \times y \times CTGa \quad \cdots(5-2)$$

$$CB \times y = CDB \times y \times CTBa \quad \cdots(5-3)$$

[0149] 前述したように、「1」より大きいARが大きい程、 $CTRa$ は、「1」から離れた「1」未満の値になる。そのため、式（5-1）により、「1」より大きいARが大きい程、輝度補正係数 $CR \times y$ を使用した対象画素の輝度の補正の効果は大きくなる。したがって、対象画素に対応するLEDの光度の補正の効果は大きくなる。

[0150] また、「1」より小さいARが小さい程、 $CTRa$ は、「1」に近い値になる。そのため、「1」より小さいARが小さい程、輝度補正係数 $CR \times y$ を使用した対象画素の輝度の補正の効果は小さくなる。したがって、対象画素に対応するLEDの光度の補正の効果は小さくなる。輝度補正係数 $CG \times$

y , $CB \times y$ を使用した対象画素の輝度の補正も、輝度補正係数 $CR \times y$ を使用した対象画素の輝度の補正と同様である。

[0151] また、式(4-1)および式(5-1)により、対象画素が温度補正画素である場合における輝度補正係数 $CR \times y$ は、以下の式(6-1)で表現される。また、式(4-2)および式(5-2)と、式(4-3)および式(5-3)とにより、対象画素が温度補正画素である場合における輝度補正係数 $CG \times y$ 、 $CB \times y$ は、以下の式(6-2)および式(6-3)で表現される。

[0152] [数6]

$$CR \times y = CDR \times y \times \{(CTR-1) \times AR + 1\} \quad \cdots(6-1)$$

$$CG \times y = CDG \times y \times \{(CTG-1) \times AG + 1\} \quad \cdots(6-2)$$

$$CB \times y = CDB \times y \times \{(CTB-1) \times AB + 1\} \quad \cdots(6-3)$$

[0153] また、補正係数特定処理Aでは、対象画素が非温度補正画素である場合、補正係数特定部250は、前述の式(3-1)、式(3-2)および式(3-3)により、輝度補正係数 $CR \times y$ 、 $CG \times y$ 、 $CB \times y$ を特定する。

[0154] 補正係数特定部250は、対象映像に含まれる m 個の対象画素の各々に対し、輝度補正係数 C を特定するために、上記の処理を行う。

[0155] 以上のようにして、補正係数特定部250は、対象映像に含まれる m 個の対象画素の各々に対応する3個の輝度補正係数 C ($CR \times y$ 、 $CG \times y$ 、 $CB \times y$)を特定する。

[0156] 次に、ステップS140の輝度補正処理が、実施の形態1と同様に行われる。次に、ステップS150の映像表示処理が、実施の形態1と同様に行われる。以上により、前提 $Pm2$ における温度対応輝度補正処理Aが終了する。すなわち、前提 $Pm2$ における温度対応輝度補正処理Aでは、制御モジュール200の通信部240が、外部装置700から、係数調整指示を受信した場合、前述した補正係数調整処理A (S125A) および補正係数特定処理A (S130A) が行われる。

[0157] 本変形例の温度対応輝度補正処理Aは、以上のようにして行われる。そのため、補正不足がある場合、温度対応輝度補正処理Aでは、係数調整値 AR

、A G、A Bの各々は、1よりも大きい値に設定される。これにより、補正不足を改善することができる。また、過補正がある場合、温度対応輝度補正処理Aでは、係数調整値A R、A G、A Bの各々は、1よりも小さい値に設定される。これにより、過補正を改善することができる。

[0158] 以上説明したように、本変形例によれば、過補正または補正不足により、輝度ムラ、色ムラ等の低減が十分でない場合、外部装置により、輝度（光度）の補正の効果を調整することができる。そのため、輝度ムラ、色ムラ等の低減が十分でない状況において、当該輝度ムラ、色ムラ等を十分に低減することができる。

[0159] （機能ブロック図）

図12は、映像表示装置B L 1 0の特徴的な機能構成を示すブロック図である。映像表示装置B L 1 0は、映像表示装置1 0 0 0に相当する。つまり、図12は、映像表示装置B L 1 0の有する機能のうち、本技術に関わる主要な機能を示すブロック図である。

[0160] 映像表示装置B L 1 0は、映像を表示するための表示領域を有する。映像表示装置B L 1 0は、機能的には、温度計測部B L 1 と、補正係数特定部B L 2 とを備える。温度計測部B L 1 は、温度を計測する機能を有する。温度計測部B L 1 は、温度計測部4 0に相当する。

[0161] 前記表示領域には、前記映像を表示するための画素としての複数のL E Dが配列されている。前記表示領域には、第1放熱特性を有する第1領域と、前記第1放熱特性と異なる第2放熱特性を有する第2領域とが存在する。

[0162] 温度計測部B L 1 は、前記第1領域の温度である第1温度、および、前記第2領域の温度である第2温度を計測する。

[0163] 補正係数特定部B L 2 は、前記第1温度および前記第2温度に基づいた輝度補正処理を行うための輝度補正係数を特定する。補正係数特定部B L 2 は、補正係数特定部2 5 0に相当する。前記輝度補正処理は、前記表示領域に表示するための前記映像である対象映像の画素の輝度を補正する処理である。

[0164] 映像表示装置 10 は、特定された前記輝度補正係数に基づいて、前記対象映像の画素である対象画素の輝度を補正する前記輝度補正処理を行う。

[0165] (その他の変形例)

以上、本技術に係る映像表示装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本技術は、当該実施の形態に限定されるものではない。本技術の主旨を逸脱しない範囲内で、当業者が思いつく変形を実施の形態に施したのも、本技術に含まれる。つまり、実施の形態、変形例を自由に組み合わせたり、実施の形態、変形例を適宜、変形、省略することが可能である。

[0166] 例えば、映像表示モジュール 100 は、図で示される全ての構成要素を含まなくてもよい。すなわち、映像表示モジュール 100 は、本技術の効果を実現できる最小限の構成要素のみを含めばよい。

[0167] また、映像表示装置 1000 に含まれる温度計測部 40 および補正係数特定部 250 の各々の機能は、処理回路により実現されてもよい。

[0168] 当該処理回路は、前記表示領域に存在する前記第 1 領域の温度である第 1 温度、および、前記表示領域に存在する前記第 2 領域の温度である第 2 温度を計測するための回路である。前記第 1 領域が有する第 1 放熱特性は、前記第 2 領域が有する第 2 放熱特性と異なる。

[0169] また、当該処理回路は、前記第 1 温度および前記第 2 温度に基づいた輝度補正処理を行うための輝度補正係数を特定するための回路でもある。

[0170] 処理回路は、専用のハードウェアであってよい。また、処理回路は、メモリに格納されるプログラムを実行するプロセッサであってもよい。当該プロセッサは、例えば、CPU (Central Processing Unit)、中央処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、DSP (Digital Signal Processor) 等である。

[0171] 以下においては、処理回路が専用のハードウェアである構成を、「構成 C s 1」ともいう。また、以下においては、処理回路が、プロセッサである構成を、「構成 C s 2」ともいう。また、以下においては、温度計測部 40 および補正係数特定部 250 の各々の機能を、ハードウェアとソフトウェアと

の組み合わせにより実現する構成を、「構成C s 3」ともいう。

[0172] 構成C s 1では、処理回路は、例えば、単回路、複合回路、プログラム化されたプロセッサ、並列プログラム化されたプロセッサ、A S I C (Application Specific Integrated Circuit)、F P G A (Field Programmable Gate Array)、またはこれらを組み合わせたものが該当する。温度計測部40および補正係数特定部250の機能は、それぞれ、2つの処理回路で実現されてもよい。また、温度計測部40および補正係数特定部250の全ての機能が、1つの処理回路で実現されてもよい。

[0173] なお、映像表示装置1000に含まれる各構成要素の全てまたは一部を、ハードウェアで示した構成は、例えば、以下のようになる。以下においては、映像表示装置1000に含まれる各構成要素の全てまたは一部を、ハードウェアで示した映像表示装置を、「映像表示装置h d 10」ともいう。

[0174] 図13は、映像表示装置h d 10のハードウェア構成図である。図13を参照して、映像表示装置h d 10は、プロセッサh d 1と、メモリh d 2とを備える。メモリh d 2は、例えば、R A M (Random Access Memory)、R O M (Read Only Memory)、フラッシュメモリ、E P R O M、E E P R O M等の、不揮発性または揮発性の半導体メモリである。また、メモリh d 2は、例えば、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク、D V D等である。また、メモリh d 2は、今後使用されるあらゆる記憶媒体であってもよい。

[0175] 構成C s 2では、処理回路は、プロセッサh d 1である。構成C s 2では、温度計測部40および補正係数特定部250の各々の機能は、ソフトウェア、ファームウェア、またはソフトウェアとファームウェアとの組み合わせにより実現される。ソフトウェアまたはファームウェアは、プログラムとして記述され、メモリh d 2に格納される。

[0176] また、構成C s 2では、処理回路（プロセッサh d 1）が、メモリh d 2に記憶されたプログラムを読み出して、当該プログラムを実行することにより、温度計測部40および補正係数特定部250の各々の機能は実現される

。すなわち、メモリ h d 2 は、以下のプログラムを格納する。

[0177] 当該プログラムは、前記表示領域に存在する前記第 1 領域の温度である第 1 温度、および、前記表示領域に存在する前記第 2 領域の温度である第 2 温度を計測するステップを、処理回路（プロセッサ h d 1）に実行させるためのプログラムである。前記第 1 領域が有する第 1 放熱特性は、前記第 2 領域が有する第 2 放熱特性と異なる。

[0178] また、当該プログラムは、前記第 1 温度および前記第 2 温度に基づいた輝度補正処理を行うための輝度補正係数を特定するステップを、処理回路（プロセッサ h d 1）に実行させるためのプログラムでもある。

[0179] また、当該プログラムは、温度計測部 4 0 および補正係数特定部 2 5 0 の各々が行う処理の手順、当該処理を実行する方法等をコンピュータに実行させるものでもある。

[0180] 構成 C s 3 では、温度計測部 4 0 および補正係数特定部 2 5 0 の一部の機能は、専用のハードウェアで実現される。また、構成 C s 3 では、温度計測部 4 0 および補正係数特定部 2 5 0 の別の一部の機能は、ソフトウェアまたはファームウェアで実現される。

[0181] 例えば、温度計測部 4 0 の機能は、処理回路がメモリに格納されたプログラムを読み出して実行することによって実現される。また、例えば、補正係数特定部 2 5 0 の機能は、専用のハードウェアとしての処理回路で実現される。

[0182] 以上の構成 C s 1、構成 C s 2 および構成 C s 3 のように、処理回路は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの組み合わせによって、上述の各機能を実現することができる。

[0183] また、本技術は、映像表示装置 1 0 0 0 が備える特徴的な構成部の動作をステップとする輝度補正方法として実現してもよい。また、本技術は、そのような輝度補正方法に含まれる各ステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現してもよい。また、本技術は、そのようなプログラムを格納するコンピュータ読み取り可能な記録媒体として実現されてもよい。また

、当該プログラムは、インターネット等の伝送媒体を介して配信されてもよい。本技術に係る輝度補正方法は、例えば、図9または図11の処理に相当する。

[0184] 上記実施の形態および変形例で用いた全ての数値は、本技術を具体的に説明するための一例の数値である。すなわち、本技術は、上記実施の形態および変形例で用いた各数値に制限されない。

[0185] なお、実施の形態、変形例を自由に組み合わせたり、実施の形態、変形例を適宜、変形、省略することが可能である。

[0186] 例えば、表示ユニット500に含まれる映像表示モジュール100の数は、2以上の整数に限定されず、1であってもよい。

[0187] また、例えば、温度計測部40は、映像表示モジュール100に含まなくてもよい。すなわち、温度計測部40は、映像表示モジュール100の外部に設けられてもよい。

[0188] また、例えば、補正係数特定部250は、実施の形態で説明した処理に加え、係数調整部290が行う処理を、さらに行う構成としてもよい。当該構成では、係数調整部290が不要である。また、当該構成では、温度情報取得部260は、各映像表示モジュール100から受信した補正部温度情報および基準部温度情報を、補正係数特定部250へ送信する。また、当該構成では、通信部240は、係数調整指示を、補正係数特定部250へ送信する。

[0189] 本開示は詳細に説明されたが、上記した説明は、すべての局面において、例示であって、限定的なものではない。例示されていない無数の変形例が、想定され得るものと解される。

符号の説明

[0190] 5, 5s, 5sr, 5sg, 5sb LED、10 表示領域、40, B
L1 温度計測部、41, 41a, 41b, 41c, 41d, 41e, 41
f, 41g, 41h 補正部温度センサー、42 基準部温度センサー、5
0 表示部、100, 100-1, 100-2, 100-3, 100-4

映像表示モジュール、200 制御モジュール、220 輝度補正部、240 通信部、250, BL2 補正係数特定部、271 ばらつき補正係数記憶部、272 温度補正係数記憶部、290 係数調整部、500 表示ユニット、700 外部装置、1000, BL10, hd10 映像表示装置、Ch1 筐体、R1, R1a, R1b, R1c, R1d, R1e, R1f, R1g, R1h, R2 領域。

請求の範囲

- [請求項1] 映像を表示するための表示領域を有する映像表示装置であって、
温度を計測する機能を有する温度計測部を備え、
前記表示領域には、前記映像を表示するための画素としての複数の
L E D (Light Emitting Diode) が配列されており、
前記表示領域には、第1放熱特性を有する第1領域と、前記第1放
熱特性と異なる第2放熱特性を有する第2領域とが存在し、
前記温度計測部は、前記第1領域の温度である第1温度、および、
前記第2領域の温度である第2温度を計測し、
前記映像表示装置は、さらに、
前記第1温度および前記第2温度に基づいた輝度補正処理を行う
ための輝度補正係数を特定する補正係数特定部を備え、
前記輝度補正処理は、前記表示領域に表示するための前記映像であ
る対象映像の画素の輝度を補正する処理であり、
前記映像表示装置は、特定された前記輝度補正係数に基づいて、前
記対象映像の画素である対象画素の輝度を補正する前記輝度補正処理
を行う、
映像表示装置。
- [請求項2] 前記補正係数特定部は、前記対象画素に対応する前記輝度補正係数
を特定するための温度補正係数を特定する機能を有し、
前記補正係数特定部は、前記第1温度および前記第2温度に基づい
て、前記温度補正係数を特定し、
前記対象画素が、前記第1領域に表示するための画素である場合、
前記補正係数特定部は、特定した前記温度補正係数に基づいて、前記
輝度補正係数を特定する、
請求項1に記載の映像表示装置。
- [請求項3] 前記映像表示装置は、さらに、
外部装置と通信する通信部と、

前記第 1 温度および前記第 2 温度に基づいた係数である温度補正係数を調整するための係数調整部とを備え、

前記通信部が、前記外部装置から、前記温度補正係数を調整するための指示を受信した場合、

(a 1) 前記係数調整部は、当該指示に基づいて、前記温度補正係数を調整し、

(a 2) 前記補正係数特定部は、調整された前記温度補正係数に基づいて、前記輝度補正係数を特定する、

請求項 1 に記載の映像表示装置。

[請求項 4] 各前記 L E D は、異なる原色を表現するための複数のサブ画素を含み、

前記温度補正係数は、前記複数のサブ画素に含まれるサブ画素に対応する係数である、

請求項 2 または 3 に記載の映像表示装置。

[請求項 5] 前記映像表示装置は、さらに、

前記表示領域を有する映像表示モジュールと、

前記映像表示モジュールを保持する筐体とを備え、

前記筐体は、前記映像表示モジュールの一部と接触しており、

前記温度計測部により前記第 1 温度が計測される前記第 1 領域は、前記筐体と接触している、前記映像表示モジュールの一部である、

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の映像表示装置。

[請求項 6] 映像を表示するための表示領域を有する映像表示装置が行う輝度補正方法であって、

前記映像表示装置は、

温度を計測する機能を有する温度計測部を備え、

前記表示領域には、前記映像を表示するための画素としての複数の L E D (Light Emitting Diode) が配列されており、

前記表示領域には、第 1 放熱特性を有する第 1 領域と、前記第 1 放

熱特性と異なる第2放熱特性を有する第2領域とが存在し、

前記輝度補正方法は、

前記温度計測部が、前記第1領域の温度である第1温度、および、前記第2領域の温度である第2温度を計測するステップと、

前記第1温度および前記第2温度に基づいた輝度補正処理を行うための輝度補正係数を特定するステップとを備え、

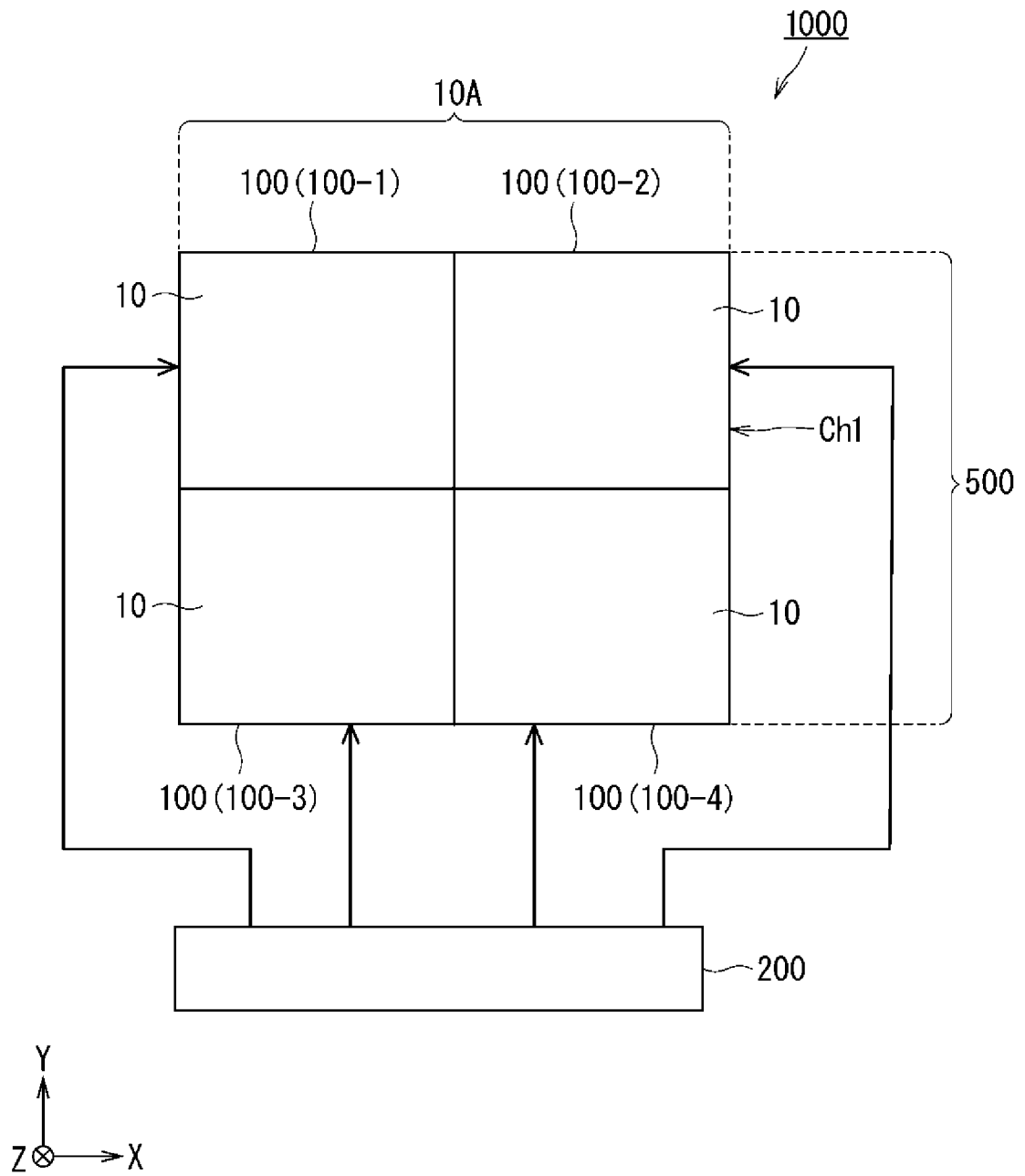
前記輝度補正処理は、前記表示領域に表示するための前記映像である対象映像の画素の輝度を補正する処理であり、

前記輝度補正方法は、さらに、

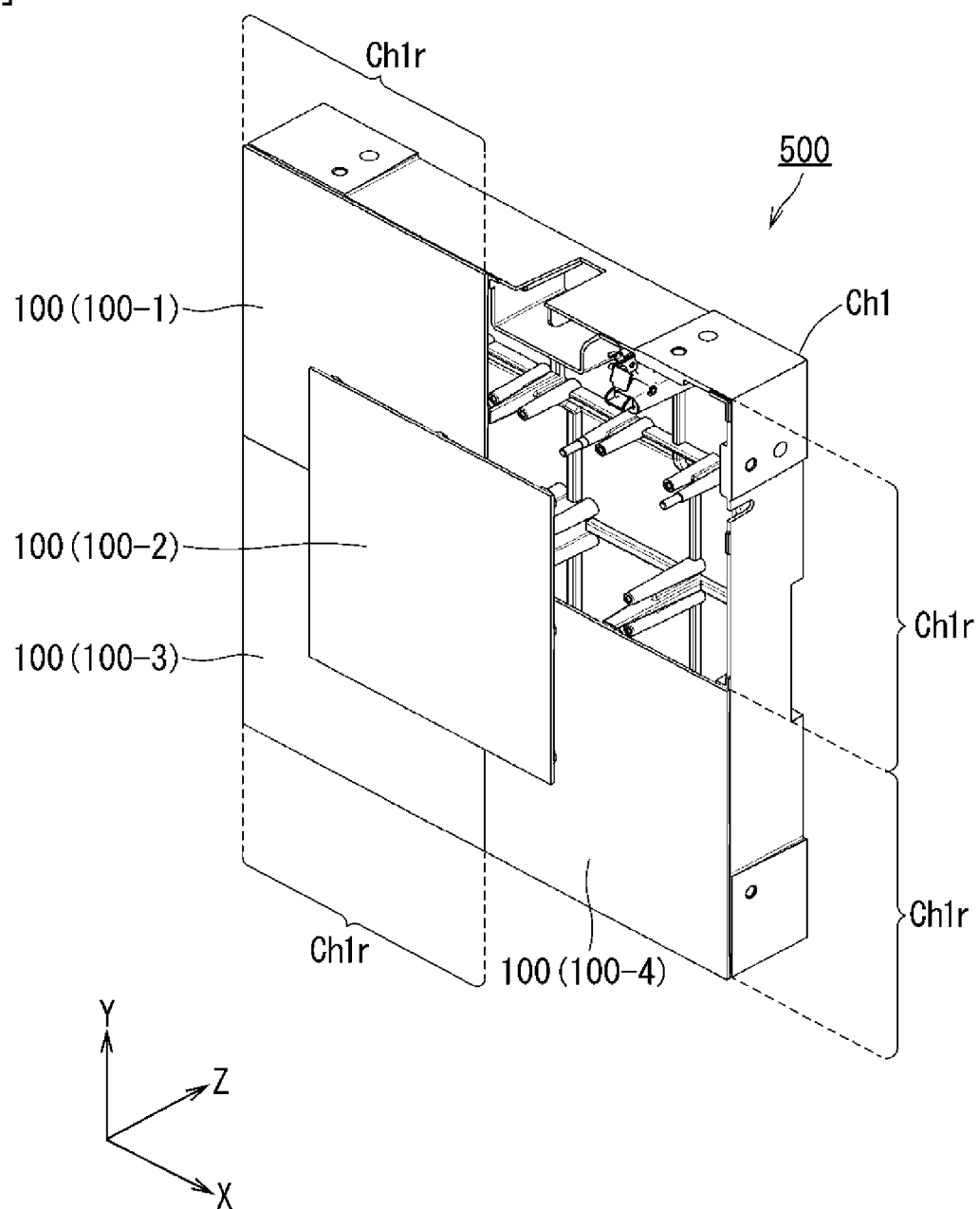
前記映像表示装置が、特定された前記輝度補正係数に基づいて、前記対象映像の画素である対象画素の輝度を補正する前記輝度補正処理を行うステップを備える、

輝度補正方法。

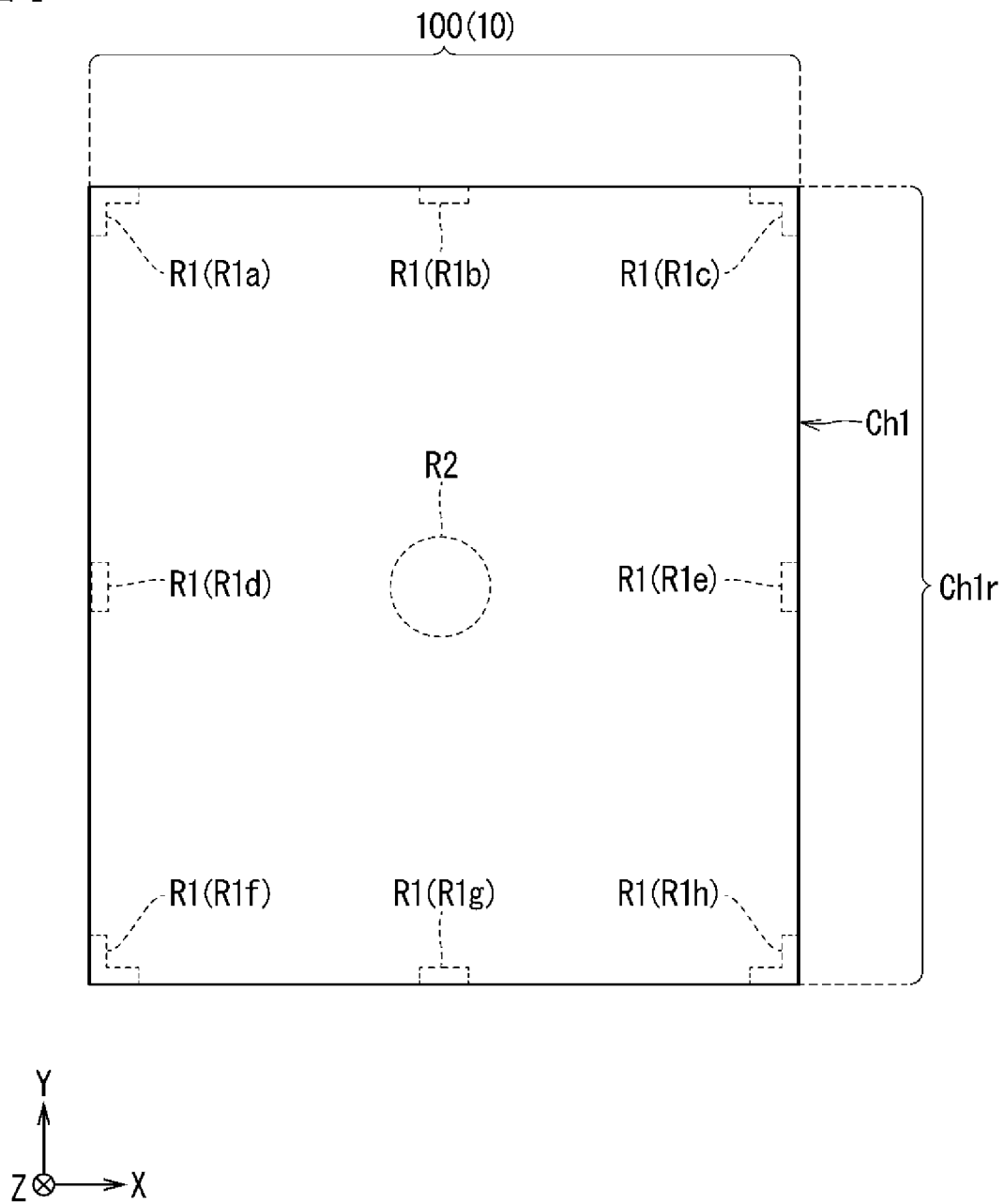
[図1]



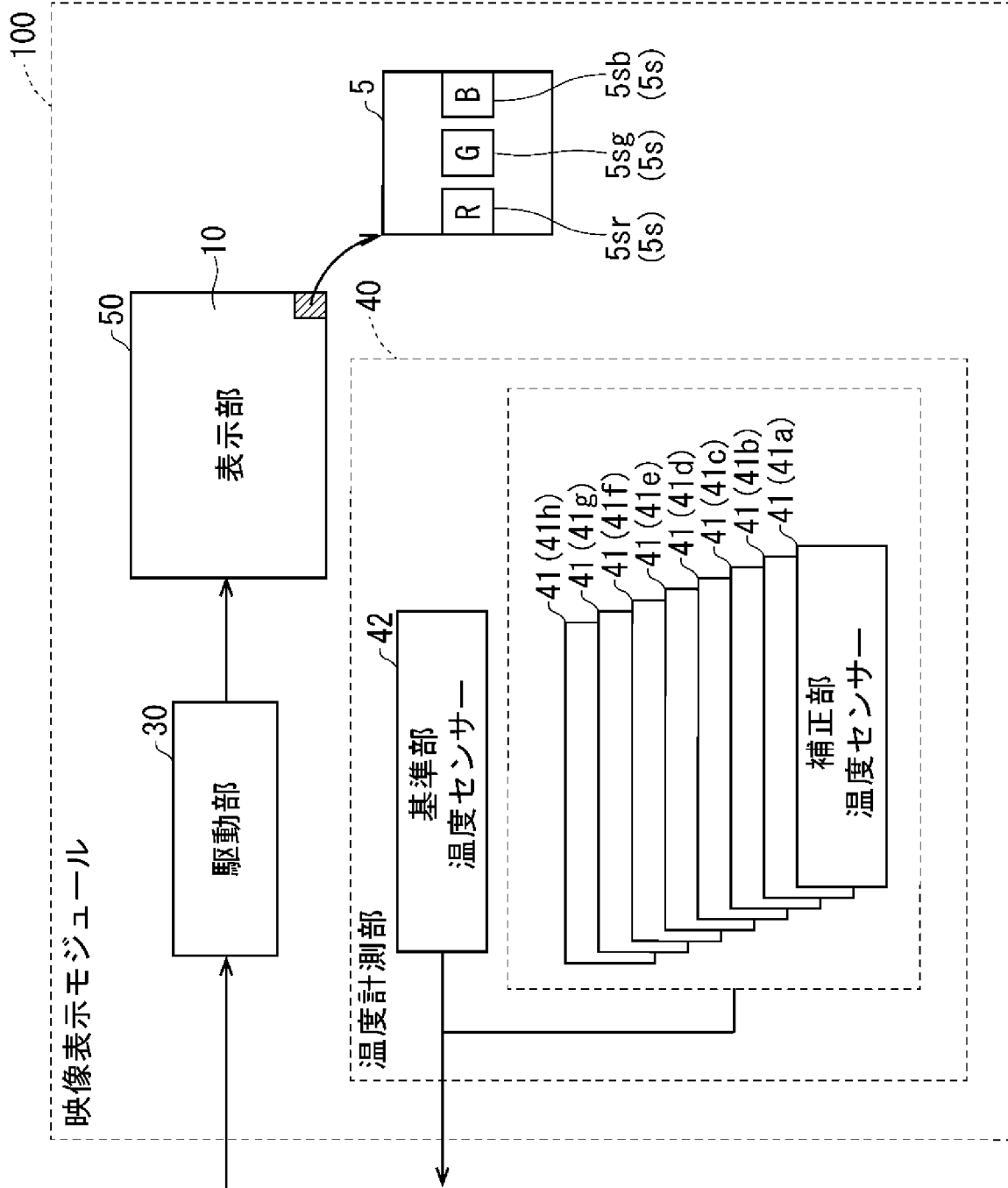
[図2]



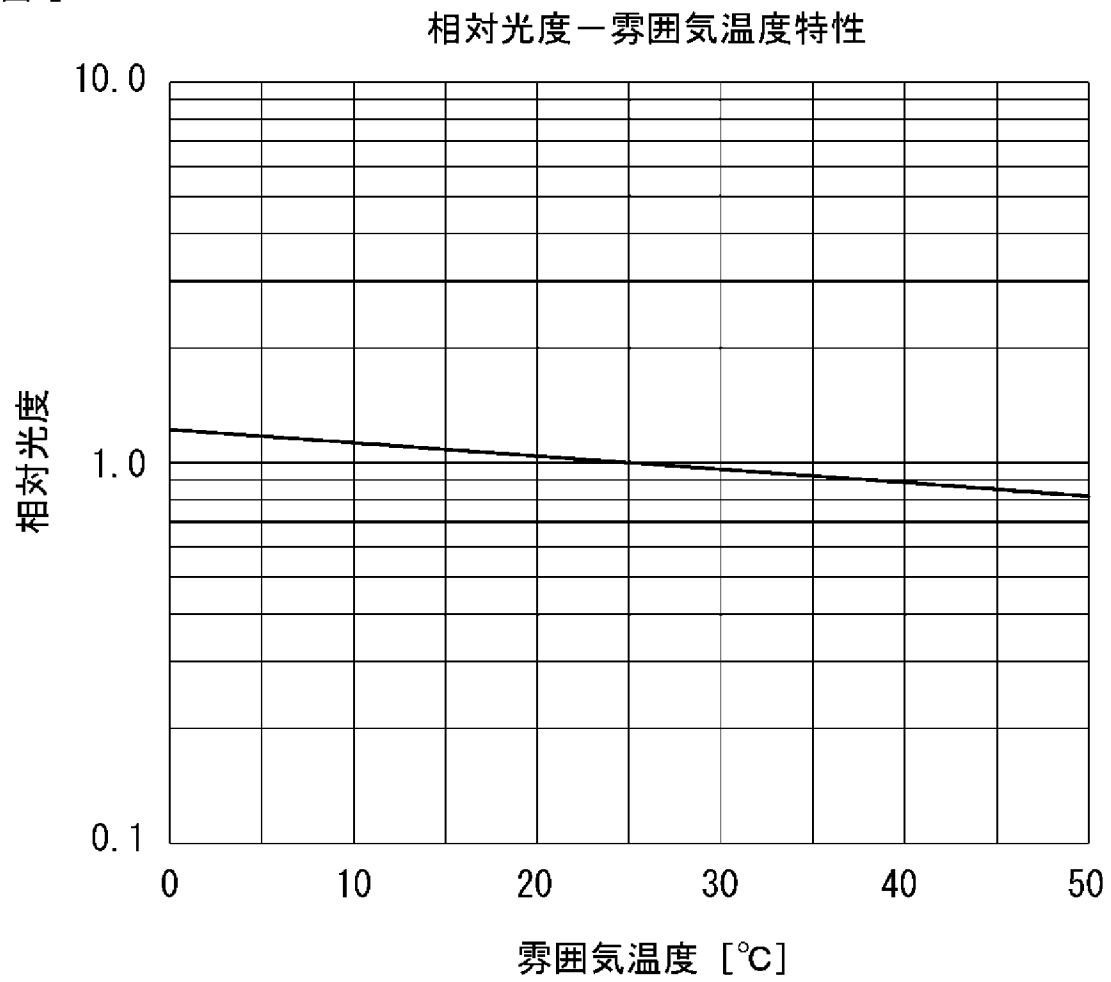
[図4]



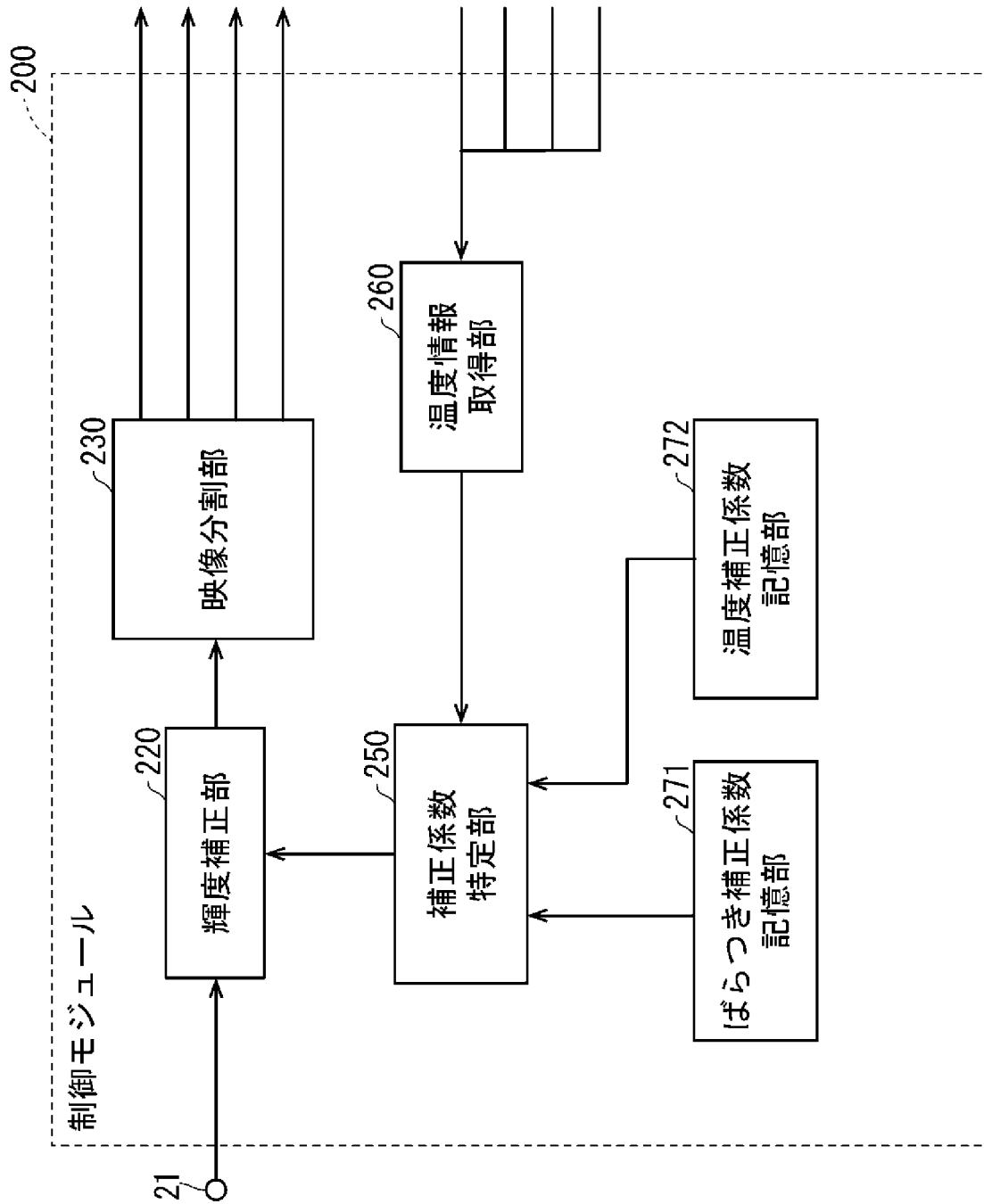
[図5]



[図6]



[図7]

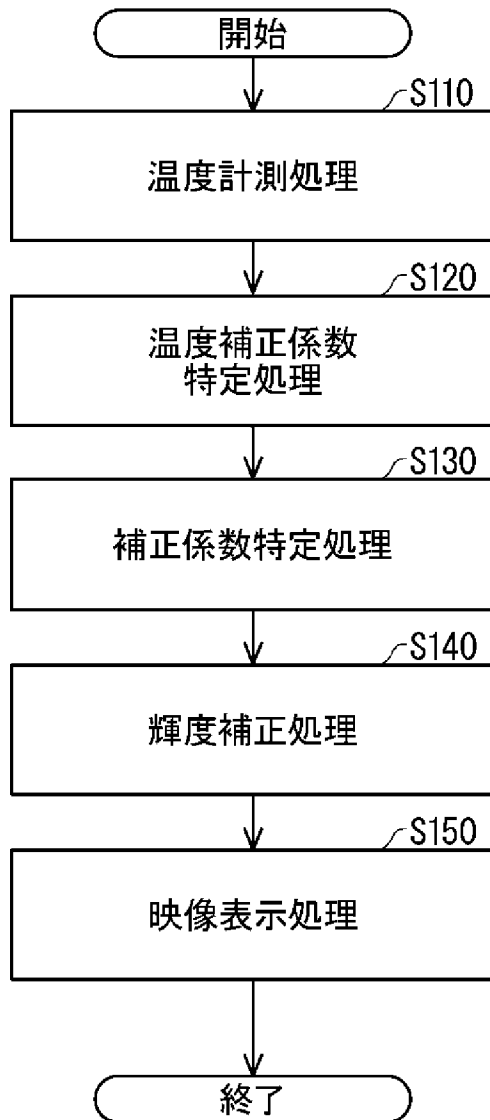


[図8]

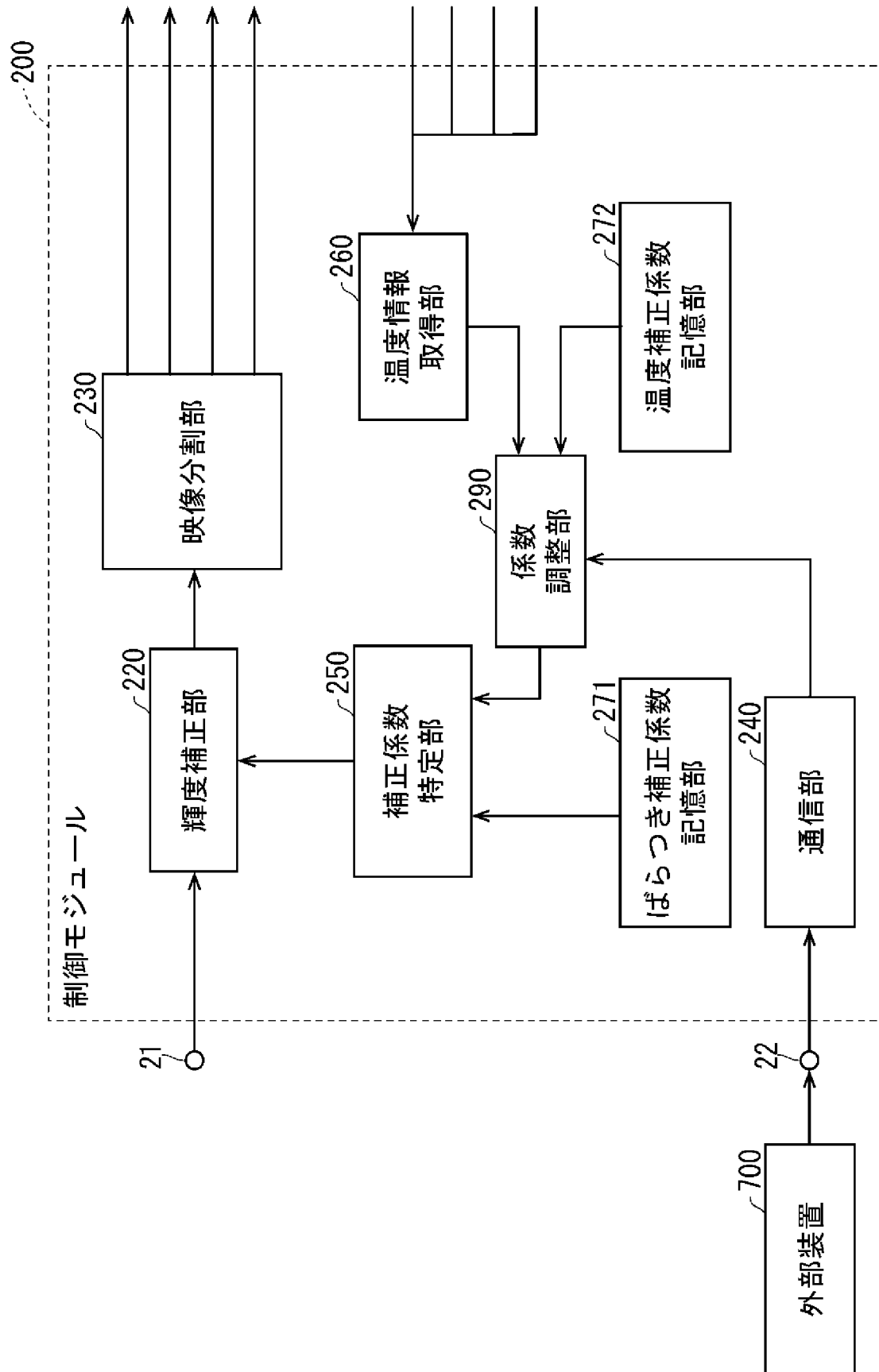
Tb1

ΔT [°C] (T1-T2)	温度補正係数		
	CTR	CTG	CTB
-25	0.818	0.828	0.824
-24	0.825	0.835	0.831
-23	0.831	0.841	0.837
⋮	⋮	⋮	⋮
-3	0.976	0.978	0.977
-2	0.984	0.985	0.985
-1	0.992	0.993	0.992
0	1.000	1.000	1.000
1	1.008	1.008	1.008
2	1.016	1.015	1.016
3	1.024	1.023	1.023
⋮	⋮	⋮	⋮
23	1.203	1.189	1.195
24	1.213	1.198	1.204
25	1.222	1.207	1.213

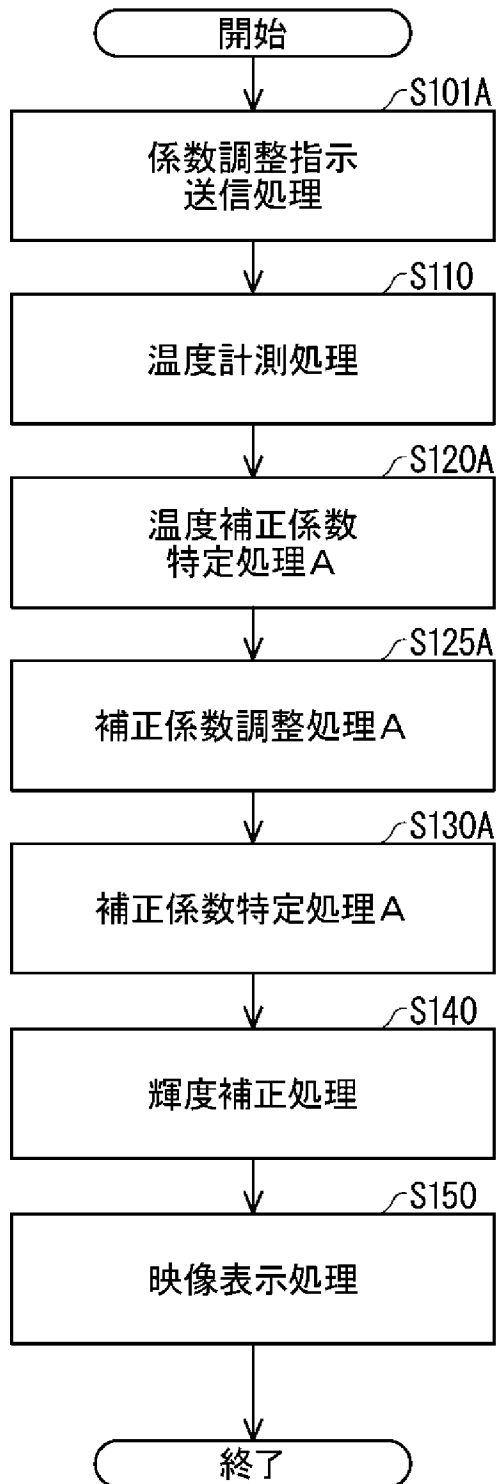
[図9]



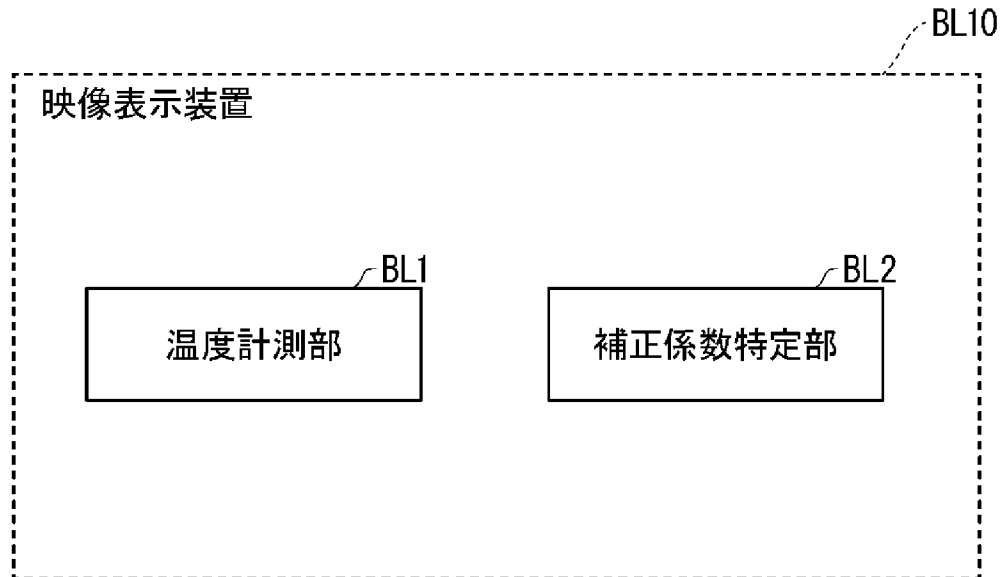
[図10]



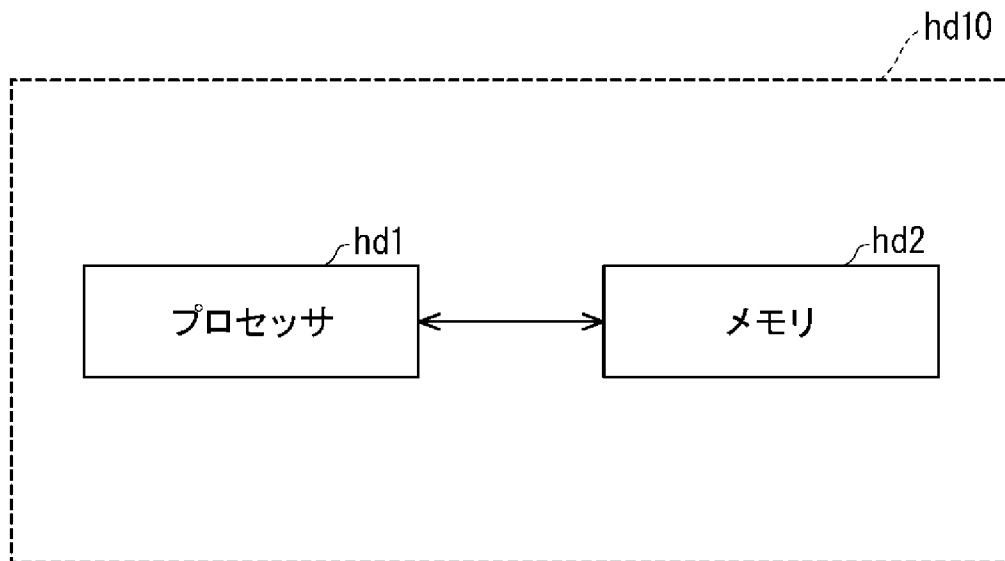
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/020306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G09G3/20 (2006.01) i, G09G3/32 (2016.01) i
FI: G09G3/32 A, G09G3/20 642A, G09G3/20 641P, G09G3/20 670E

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)

Int. Cl. G09G3/20, G09G3/32

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

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-225035 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 31 October 2013, entire text, all drawings	1-6
A	JP 2007-298957 A (SEIKO EPSON CORP.) 15 November 2007, entire text, all drawings	1-6
A	JP 2000-81607 A (DENSO CORP.) 21 March 2000, entire text, all drawings	1-6
A	JP 8-211831 A (SONY CORP.) 20 August 1996, entire text, all drawings	1-6
A	US 2014/0168280 A1 (LEE, Jae-Hoon) 19 June 2014, entire text, all drawings	1-6

☐ 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
21.07.2020

Date of mailing of the international search report
04.08.2020

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/JP2020/020306

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2013-225035 A	31.10.2013	(Family: none)	
JP 2007-298957 A	15.11.2007	US 2007/0229443 A1	
JP 2000-81607 A	21.03.2000	(Family: none)	
JP 8-211831 A	20.08.1996	(Family: none)	
US 2014/0168280 A1	19.06.2014	KR 10-2014-0078919 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G09G 3/20(2006.01)i; G09G 3/32(2016.01)i FI: G09G3/32 A; G09G3/20 642A; G09G3/20 641P; G09G3/20 670L		
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）） G09G3/20; G09G3/32 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 1971-2020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	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-225035 A（三菱電機株式会社）31.10.2013（2013-10-31） 全文全図	1-6
A	JP 2007-298957 A（セイコーエプソン株式会社）15.11.2007（2007-11-15） 全文全図	1-6
A	JP 2000-81607 A（株式会社デンソー）21.03.2000（2000-03-21） 全文全図	1-6
A	JP 8-211831 A（ソニー株式会社）20.08.1996（1996-08-20） 全文全図	1-6
A	US 2014/0168280 A1（LEE, Jae-Hoon）19.06.2014（2014-06-19） 全文全図	1-6
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と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 “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 21.07.2020		国際調査報告の発送日 04.08.2020
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） 齋藤 厚志 21 5702 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/JP2020/020306

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2013-225035	A	31.10.2013	(ファミリーなし)	
JP	2007-298957	A	15.11.2007	US 2007/0229443	A1
JP	2000-81607	A	21.03.2000	(ファミリーなし)	
JP	8-211831	A	20.08.1996	(ファミリーなし)	
US	2014/0168280	A1	19.06.2014	KR 10-2014-0078919	A