

(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
2016年8月18日(18.08.2016)



(10) 国際公開番号

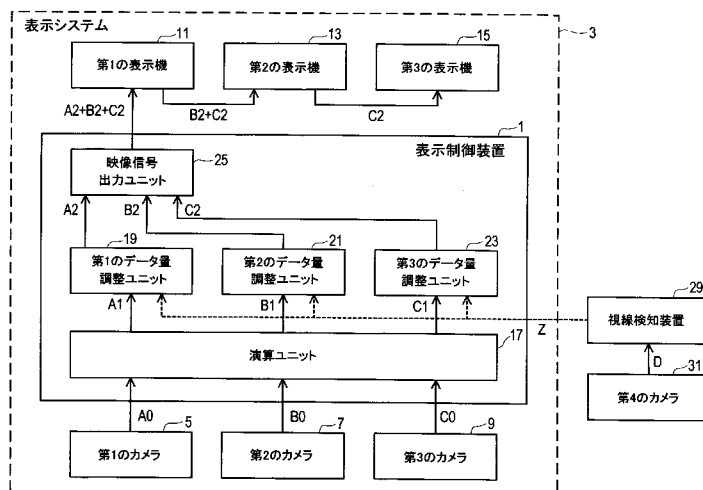
WO 2016/129241 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/18 (2006.01) B60R 11/02 (2006.01)
B60R 1/00 (2006.01) B60R 11/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/000523
- (22) 国際出願日: 2016年2月2日(02.02.2016)
- (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 2015-025683 2015年2月12日(12.02.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 塩見 剛(SHIOMI, Tsuyoshi); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦2丁目13番19号 瀧定ビル6階 Aichi (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY CONTROL DEVICE AND DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称: 表示制御装置及び表示システム



- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1 Display control device | 17 Arithmetic unit |
| 3 Display system | 19 First data volume adjustment unit |
| 5 First camera | 21 Second data volume adjustment unit |
| 7 Second camera | 23 Third data volume adjustment unit |
| 9 Third camera | 25 Video signal output unit |
| 11 First indicator | 29 Gaze detection device |
| 13 Second indicator | 31 Fourth camera |
| 15 Third indicator | |

(57) Abstract: A display control device, provided with a video signal acquisition unit (17) for acquiring video signals (A0, B0, C0), a video signal output unit (25) for outputting the video signals to indicators (11, 13, 15), a gaze direction acquisition unit for acquiring the gaze direction (Z) of a user, a determination unit for determining whether the indicators are within a visual field range set on the basis of the gaze direction, and a data volume adjustment unit for adjusting the data volume of the video signals when it is determined that the indicators are not within the visual field range.

(57) 要約: 表示制御装置は、映像信号 (A0、B0、C0) を取得する映像信号取得ユニット (17) と、映像信号を表示機 (11、13、15) に出力する映像信号出力ユニット (25) と、ユーザの視線方向 (Z) を取得する視線方向取得ユニットと、視線方向に基づいて設定される視野範囲内に表示機があるか否かを判断する判断ユニットと、視野範囲内に表示機がないと判断した場合は、映像信号のデータ量を調整するデータ量調整ユニットと、を備える。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：表示制御装置及び表示システム

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年2月12日に提出された日本特許出願2015-25683号に基づいており、その開示は参照により本明細書に組み込まれる。

技術分野

[0002] 本開示は表示制御装置及び表示システムに関する。

背景技術

[0003] 従来、車両にカメラを搭載し、そのカメラにより取得した映像を車室内の表示機に表示する技術が知られている。カメラで生成した映像信号は、ケーブルにより表示機に伝送される。近年、カメラの高性能化、表示機の高解像度化により、ケーブルで伝送される映像信号のデータ量は増加している。ケーブルの容量に対し、映像信号のデータ量が過大になると、映像信号の伝搬速度が低下してしまう。特許文献1記載の開示は、必要な伝送速度が確保できない場合、映像信号のデータ量を減少させる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：JP 2004-254004 A

発明の概要

[0005] 映像信号のデータ量を減少させると、表示機の映像品質が低下することがある。よって、特許文献1記載の開示では、ドライバの視野範囲内にある表示機の映像品質が低下してしまうことがある。

[0006] 本開示は、映像信号のデータ量を減少させながら、ドライバの視野範囲内にある表示機における映像品質の低下を抑制できる表示制御装置及び表示システムを提供することを目的とする。

[0007] 本開示の一例による表示制御装置は、映像信号を取得する映像信号取得ユ

ニットと、映像信号を表示機に出力する映像信号出力ユニットと、ユーザの視線方向を取得する視線方向取得ユニットと、視線方向に基づいて設定される視野範囲内に表示機があるか否かを判断する判断ユニットと、視野範囲内に表示機がないと判断した場合は、視野範囲内に表示機があると判断した場合に比べて、その表示機に出力する映像信号のデータ量が小さくなるように映像信号のデータ量を調整するデータ量調整ユニットとを備える。

[0008] 本開示の別の一例による表示システムは、表示制御装置と、表示機と、映像信号を生成するカメラと、を備える。

[0009] 本開示の表示制御装置は、表示機がユーザの視野範囲内にない場合、視野範囲内にある場合よりも、その表示機に出力する映像信号のデータ量を小さくする。そのことにより、映像信号のデータ量を減少させることができる。また、表示機がユーザの視野範囲内にある場合、映像信号のデータ量は、表示機がユーザの視野範囲外にある場合より大きいので、その表示機における映像品質を維持することができる。

[0010] 本開示の表示制御装置および表示システムによれば、映像信号のデータ量を減少させながら、ドライバの視野範囲内にある表示機における映像品質の低下を抑制できる。

図面の簡単な説明

[0011] 本開示についての上記目的および他の目的、特徴や利点は、添付の図面を参照した下記の詳細な説明から、より明確になる。添付図面において

[図1]図1は、表示制御装置及び表示システムの構成を表すブロック図であり、

[図2]図2は、自車両における第1のカメラ、第2のカメラ、及び第3のカメラの配置を表す平面図であり、

[図3]図3は、ドライバ、表示機、視線方向Z、及び視野範囲の関係を表す説明図であり、

[図4]図4は、表示制御装置が実行する処理を表すフローチャートであり、

[図5]図5は、表示制御装置及び表示システムの構成を表すブロック図であり

、

[図6]図6は、表示制御装置及び表示システムの構成を表すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0012] 本開示の実施形態を図面に基づき説明する。

(第1の実施形態)

1. 表示制御装置1及び表示システム3の構成

表示制御装置1及び表示システム3の構成を図1～図3に基づき説明する。表示システム3は、車両に搭載される車載システムである。以下では、表示システム3を搭載する車両を自車両とする。

[0013] 表示システム3は、表示制御装置1、第1のカメラ5、第2のカメラ7、第3のカメラ9、第1の表示機11、第2の表示機13、及び第3の表示機15を備える。なお、以下では、第1の表示機11、第2の表示機13、及び第3の表示機15を総称して単に表示機と呼ぶこともある。

[0014] 表示制御装置1は、CPU、RAM、ROM等を備えたコンピュータである。表示制御装置1は、ROMに記憶されたプログラムにより、後述する処理を実行する。表示制御装置1は、機能的に、演算ユニット17、第1のデータ量調整ユニット19、第2のデータ量調整ユニット21、第3のデータ量調整ユニット23、及び映像信号出力ユニット25を備える。

[0015] 演算ユニット17は、第1のカメラ5から映像信号A0を取得し、第2のカメラ7から映像信号B0を取得し、第3のカメラ9から映像信号C0を取得する。図2に示すように、第1のカメラ5は自車両26の後端26Aに取り付けられており、自車両26の後方の風景を撮影し、映像信号A0を生成する。また、第2のカメラ7は自車両26の右側面26Bに取り付けられており、自車両26の右斜め後方の風景を撮影し、映像信号B0を生成する。また、第3のカメラ9は自車両26の左側面26Cに取り付けられており、自車両26の左斜め後方の風景を撮影し、映像信号C0を生成する。映像信号A0、B0、C0はそれぞれ、フレームレート（単位時間あたりの静止画

のコマ数)が N_s である映像信号である。 N_s は正の数である。

[0016] 演算ユニット17は、映像信号A0に対し、ダイナミックレンジ補正等の周知の処理を実行して映像信号A1を生成し、その映像信号A1を、第1のデータ量調整ユニット19に出力する。同様に、演算ユニット17は、映像信号B0に対し、ダイナミックレンジ補正等の周知の処理を実行して映像信号B1を生成し、その映像信号B1を、第2のデータ量調整ユニット21に出力する。また、演算ユニット17は、映像信号C0に対し、ダイナミックレンジ補正等の周知の処理を実行して映像信号C1を生成し、その映像信号C1を、第3のデータ量調整ユニット23に出力する。

[0017] 第1のデータ量調整ユニット19は、必要に応じて映像信号A1のデータ量を調整して映像信号A2を生成し、その映像信号A2を映像信号出力ユニット25に出力する。

[0018] 映像信号A2の生成は、次のように行われる。第1のデータ量調整ユニット19は、後述する処理により設定される、データ量の調整条件を保持している。データ量の調整条件には、映像信号におけるフレームレートを N_s のままに保つという条件（以下、データ量維持条件とする）と、フレームレートを N_d に落とすという条件（以下、データ量低減条件とする）とがある。ここで、 N_d は、 N_s より小さい正の数である。

[0019] データ量維持条件が設定されている場合、第1のデータ量調整ユニット19は、映像信号A1と同じフレームレート(N_s)を有する映像信号A2を生成する。すなわち、映像信号A2は映像信号A1と等しい映像信号である。

[0020] 一方、データ量低減条件が設定されている場合、第1のデータ量調整ユニット19は、映像信号A1における一部のフレームを間引くことで、フレームレートが N_d である映像信号A2を生成する。フレームレートが N_d である映像信号A2のデータ量は、フレームレートが N_s である映像信号A2のデータ量より小さい。

[0021] 同様に、第2のデータ量調整ユニット21は、必要に応じて映像信号B1

のデータ量を調整して映像信号B 2を生成し、その映像信号B 2を映像信号出力ユニット2 5に出力する。すなわち、映像信号B 2のフレームレートは、第2のデータ量調整ユニット2 1においてデータ量維持条件が設定されている場合はN sであり、データ量低減条件が設定されている場合はN dである。フレームレートがN dである映像信号B 2のデータ量は、フレームレートがN sである映像信号B 2のデータ量より小さい。

[0022] 同様に、第3のデータ量調整ユニット2 3は、必要に応じて映像信号C 1のデータ量を調整して映像信号C 2を生成し、その映像信号C 2を映像信号出力ユニット2 5に出力する。すなわち、映像信号C 2のフレームレートは、第3のデータ量調整ユニット2 3においてデータ量維持条件が設定されている場合はN sであり、データ量低減条件が設定されている場合はN dである。フレームレートがN dである映像信号C 2のデータ量は、フレームレートがN sである映像信号C 2のデータ量より小さい。

[0023] 映像信号出力ユニット2 5は、映像信号A 2、B 2、C 2を第1の表示機1 1に出力する。映像信号出力ユニット2 5、第1の表示機1 1、第2の表示機1 3、及び第3の表示機1 5はデージーチェーンの形式で接続されている。第1の表示機1 1は、映像信号A 2に対応する表示を行う。また、第1の表示機1 1は、映像信号B 2、C 2を第2の表示機1 3に出力する。第2の表示機1 3は、映像信号B 2に対応する表示を行う。また、第2の表示機は、映像信号C 2を第3の表示機1 5に出力する。第3の表示機1 5は、映像信号C 2に対応する表示を行う。

[0024] 第1の表示機1 1、第2の表示機1 3、及び第3の表示機1 5は、液晶ディスプレイを備えており、映像を表示可能である。第1の表示機1 1、第2の表示機1 3、及び第3の表示機1 5は、自車両の車室内に設置されている。第1の表示機1 1、第2の表示機1 3、及び第3の表示機1 5は、図3に示すように、自車両の車幅方向（図3における左右方向）に沿って、間隔をおいて設置されている。自車両のドライバ2 7の視点2 7 Aから見て、第1の表示機1 1は正面方向にあり、第2の表示機1 3は右方向にあり、第3の

表示機 15 は左方向にある。視点 27 A から第 2 の表示機 13 に向う方向を方向 X とし、視点 27 A から第 3 の表示機 15 に向う方向を方向 Y とすると、方向 X と方向 Y とが成す角度 α は 100 度以上である。この角度 α は、後述する視野範囲の角度である 2β より大きい。

[0025] 自車両は、表示システム 3 に加えて、視線検知装置 29、及び第 4 のカメラ 31 を備える。第 4 のカメラ 31 は自車両の車室内に設置されている。第 4 のカメラ 31 は赤外線 LED を備えており、赤外線をドライバの目に照射する。赤外線をドライバの目に照射した状態で、第 4 のカメラ 31 はドライバの顔を撮影し、映像信号 D を生成する。

[0026] 視線検知装置 29 は、映像信号 D に基づき、図 3 に示すドライバの視線方向 Z を検知する。ドライバの視線方向 Z の検知方法は以下のとおりである。まず、映像信号 D において、赤外線がドライバの角膜上で反射している位置を認識する。この位置は、ドライバの瞳孔の位置である。次に、予め設定された基準位置に対する瞳孔の相対的な位置に基づき、ドライバの視線方向 Z を検知する。例えば、瞳孔の位置が基準位置よりも目頭側である場合、視線方向 Z は目頭側の方向であると判断する。

[0027] 視線検知装置 29 は、ドライバの視線方向 Z を、第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 に出力する。第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 は、ドライバの視線方向 Z を用いて、データ量の調整条件を決定する。詳しくは後述する。

[0028] なお、演算ユニット 17 は、映像信号取得ユニット（映像信号取得部とも呼ぶ）の一例である。また、第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 は、視線方向取得ユニット（視線方向取得部とも呼ぶ）、判断ユニット（判断部とも呼ぶ）、及びデータ量調整ユニット（データ量調整部とも呼ぶ）の一例である。また、ドライバはユーザの一例である。

[0029] 2. 表示制御装置 1 が実行する処理

表示制御装置 1 が所定時間ごとに繰り返し実行する処理を図 4 に基づき説明する。S 1 では、第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 が、それぞれ、視線検知装置 29 からドライバの視線方向 Z を取得する。

[0030] S 2 では、第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 が、それぞれ、前記 S 2 で取得したドライバの視線方向 Z に基づき、ドライバの視野範囲を設定する。ドライバの視野範囲とは、図 3 に示すように、ドライバの視線方向 Z を中心とし、左右方向にそれぞれ角度 β の広がりを持つ範囲である。角度 β は、水平面内での角度である。 β の値は、例えば、15 度とすることができる。この場合、視野範囲の幅は 30 度となり、人間の一般的な視野範囲（情報受容力に優れる有効視野）に近い値になる。

[0031] S 3 において、第 1 のデータ量調整ユニット 19 は、前記 S 2 で設定した視野範囲内に、第 1 の表示機 11 があるか否かを判断する。なお、第 1 のデータ量調整ユニット 19 は、予め、第 1 の表示機 11 の位置（ドライバから見た方向）を記憶しており、その記憶している第 1 の表示機 11 の位置を用いて上記の判断を行う。例えば、図 3 に示す例では、第 1 の表示機 11 は視野範囲内にある。

[0032] また、第 2 のデータ量調整ユニット 21 は、前記 S 2 で設定した視野範囲内に、第 2 の表示機 13 があるか否かを判断する。なお、第 2 のデータ量調整ユニット 21 は、予め、第 2 の表示機 13 の位置（ドライバから見た方向）を記憶しており、その記憶している第 2 の表示機 13 の位置を用いて上記の判断を行う。例えば、図 3 に示す例では、第 2 の表示機 13 は視野範囲内にある。

[0033] また、第 3 のデータ量調整ユニット 23 は、前記 S 2 で設定した視野範囲内に、第 3 の表示機 15 があるか否かを判断する。なお、第 3 のデータ量調整ユニット 23 は、予め、第 3 の表示機 15 の位置（ドライバから見た方向）を記憶しており、その記憶している第 3 の表示機 15 の位置を用いて上記

の判断を行う。例えば、図3に示す例では、第3の表示機15は視野範囲外にある。

[0034] S4において、第1のデータ量調整ユニット19は、前記S3での判断結果に応じて、第1のデータ量調整ユニット19におけるデータ量の調整条件を設定する。具体的には、以下のように行う。

[0035] 第1の表示機11が視野範囲内である場合は、第1のデータ量調整ユニット19に、データ量維持条件を設定する。一方、第1の表示機11が視野範囲外である場合は、第1のデータ量調整ユニット19に、データ量低減条件を設定する。

[0036] また、第2のデータ量調整ユニット21は、前記S3での判断結果に応じて、第2のデータ量調整ユニット21におけるデータ量の調整条件を設定する。具体的には、以下のように行う。

[0037] 第2の表示機13が視野範囲内である場合は、第2のデータ量調整ユニット21に、データ量維持条件を設定する。一方、第2の表示機13が視野範囲外である場合は、第2のデータ量調整ユニット21に、データ量低減条件を設定する。

[0038] また、第3のデータ量調整ユニット23は、前記S3での判断結果に応じて、第3のデータ量調整ユニット23におけるデータ量の調整条件を設定する。具体的には、以下のように行う。

[0039] 第3の表示機15が視野範囲内である場合は、第3のデータ量調整ユニット23に、データ量維持条件を設定する。一方、第3の表示機15が視野範囲外である場合は、第3のデータ量調整ユニット23に、データ量低減条件を設定する。

[0040] なお、上記のように設定したデータ量の調整条件は、後に、データ量の調整条件を設定し直すまで維持される。

[0041] 3. 表示制御装置1及び表示システム3が奏する効果

(1A) 表示制御装置1は、第1の表示機11が視野範囲内にない場合、第1のデータ量調整ユニット19に、データ量低減条件を設定する。その結

果、第1の表示機11が視野範囲内にない場合における映像信号A2のデータ量は、第1の表示機11が視野範囲内にある場合よりも小さくなる。

[0042] また、表示制御装置1は、第2の表示機13が視野範囲内にない場合、第2のデータ量調整ユニット21に、データ量低減条件を設定する。その結果、第2の表示機13が視野範囲内にない場合における映像信号B2のデータ量は、第2の表示機13が視野範囲内にある場合よりも小さくなる。

[0043] また、表示制御装置1は、第3の表示機15が視野範囲内にない場合、第3のデータ量調整ユニット23に、データ量低減条件を設定する。その結果、第3の表示機15が視野範囲内にない場合における映像信号C2のデータ量は、第3の表示機15が視野範囲内にある場合よりも小さくなる。

[0044] よって、表示制御装置1は、表示システム3における総データ量を抑制することができる。また、表示制御装置1は、視野範囲内にある表示機に出力する映像信号のデータ量は小さくしないので、視野範囲内にある表示機の映像品質を維持することができる。

[0045] (1B) 表示制御装置1は、複数の表示機のそれぞれについて、視野範囲内に表示機があるか否かを判断し、複数の表示機のそれぞれについて、映像信号のデータ量を調整する。そのため、表示システム3における総データ量を一層低減することができる。

[0046] (1C) 映像信号出力ユニット25、第1の表示機11、第2の表示機13、及び第3の表示機15はデジチェーンの形式で接続されている。そのため、映像信号出力ユニット25と第1の表示機11とを接続するケーブルは、映像信号A2、B2、C2を伝送する。しかしながら、表示制御装置1は、前記(1A)のとおり、映像信号のデータ量を抑制できるので、前記のケーブルにより伝送する映像信号のデータ量を抑制できる。

[0047] (1D) 表示制御装置1は、ドライバの顔を撮影した映像に基づき視線方向を検知する機能を有する視線検知装置29から視線方向を取得する。そのことにより、ドライバの視線方向を容易且つ正確に検知することができる。

(第2の実施形態)

1. 表示制御装置 1 及び表示システム 3 の構成

本実施形態の表示制御装置 1 及び表示システム 3 の構成は、基本的には前記第 1 の実施形態と同様である。以下では、相違点を中心に説明する。図 5 に示すように、映像信号出力ユニット 25 は、映像信号 A 2 を第 1 の表示機 11 に出力し、映像信号 B 2 を第 2 の表示機 13 に出力し、映像信号 C 2 を第 3 の表示機 15 に出力する。すなわち、映像信号出力ユニット 25、第 1 の表示機 11、第 2 の表示機 13、及び第 3 の表示機 15 は、ピアツーピア (Peer to Peer) の形式で接続されている。

[0048] 2. 表示制御装置 1 が実行する処理

本実施形態の表示制御装置 1 は、前記第 1 の実施形態と同様の処理を実行する。

[0049] 3. 表示制御装置 1 及び表示システム 3 が奏する効果

以上詳述した第 2 の実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態の効果 (1 A)、(1 B)、(1 D) に加え、以下の効果が得られる。

[0050] (2 A) 本実施形態では、映像信号出力ユニット 25、第 1 の表示機 11、第 2 の表示機 13、及び第 3 の表示機 15 は、ピアツーピア (Peer to Peer) の形式で接続されている。そのことにより、映像信号出力ユニット 25 と第 1 の表示機 11 とを接続するケーブルが伝送するデータ量を一層低減できる。

(第 3 の実施形態)

1. 表示制御装置 1 及び表示システム 3 の構成

本実施形態の表示制御装置 1 及び表示システム 3 の構成は、基本的には前記第 1 の実施形態と同様である。以下では、相違点を中心に説明する。図 6 に示すように、表示システム 3 は、単一の表示機 33 を備える。表示機 33 は、画面を 3 つの領域 33 A、33 B、33 C に分割し、領域 33 A には映像信号 A 2 に対応する映像を表示し、領域 33 B には映像信号 B 2 に対応する映像を表示し、領域 33 C には映像信号 C 2 に対応する映像を表示する。

[0051] あるいは、時間帯を 3 つに区切り、1 番目の時間帯では映像信号 A 2 に対

応する映像のみを表示機 33 に表示し、2 番目の時間帯では映像信号 B 2 に対応する映像のみを表示し、3 番目の時間帯では映像信号 C 2 に対応する映像のみを表示してもよい。

[0052] 2. 表示制御装置 1 が実行する処理

本実施形態の表示制御装置 1 は、基本的には前記第 1 の実施形態と同様の処理を実行する。本実施形態では、単一の表示機 33 を備えるので、前記 S 3 では、表示機 33 が視野範囲内であるか否かを判断する。

[0053] また、前記 S 4 の処理は、以下のようにする。表示機 33 が視野範囲内である場合は、第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 の全てに、データ量維持条件を設定する。一方、表示機 33 が視野範囲外である場合は、第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 の全てに、データ量低減条件を設定する。

[0054] 3. 表示制御装置 1 及び表示システム 3 が奏する効果

以上詳述した第 3 の実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態の効果（1 D）に加え、以下の効果が得られる。

[0055] （3 A）表示制御装置 1 は、表示機 33 が視野範囲内にない場合、視野範囲内にある場合よりも、表示機 33 に出力する映像信号 A 2、B 2、C 2 のデータ量を小さくする。そのことにより、表示システム 3 における総データ量を抑制することができる。また、表示機 33 が視野範囲内にある場合、映像信号 A 2、B 2、C 2 のデータ量は小さくしないので、視野範囲内にある表示機 33 の映像品質を維持することができる。

（その他の実施形態）

以上、本開示の実施形態について説明したが、本開示は上記実施形態に限定されることなく、種々の形態を採り得る。

[0056] （1）前記第 1 ～第 3 の実施形態において、第 1 のデータ量調整ユニット 19、第 2 のデータ量調整ユニット 21、及び第 3 のデータ量調整ユニット 23 は、フレームを間引く方法以外の方法でデータ量を調整してもよい。例

えば、映像信号を圧縮する、映像信号の解像度を低くする等の方法を使用できる。また、上述した複数の方法から選択した2以上の方法を組み合わせてもよい。

[0057] (2) 前記第1～第3の実施形態において、表示機の数、1個、3個には限定されず、適宜設定することができる。例えば、表示機の数、2、4、5、6個などとすることができる。

[0058] (3) 前記第1～第3の実施形態において、カメラの数は、表示機の数と同じであってもよいし、異なってもよい。例えば、1つのカメラで撮影した映像を、複数の表示機に表示してもよいし、複数のカメラで撮影した映像を、1つの表示機に表示してもよい。

[0059] (4) 前記第1～第3の実施形態において、表示システム3は、車両以外の場所に設置される表示システムであってもよいし、ユーザが携帯可能な表示システムであってもよい。また、視線検知装置29は、ドライバ以外のユーザの視線を検知するものであってもよい。

[0060] (5) 前記第1～第3の実施形態において、他の方法でドライバの視線方向を検知してもよい。例えば、第4のカメラ31で取得した映像において、顔の向きを判断し、顔の正面方向を視線方向としてもよい。

[0061] (6) 前記第1～第3の実施形態において、映像信号A1のデータ量と、データ量維持条件が設定されている場合の映像信号A2のデータ量との大小関係は適宜設定することができる。例えば、前者が後者より大きくてもよいし、同じであってもよいし、前者が後者より小さくてもよい。

[0062] (7) 上記実施形態における1つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を1つの構成要素に統合させたりしてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。なお、本開示に記載した文言のみによって特定される技術思想に含まれるあらゆる態様が本開示の実施形態である。

[0063] (8) 上述した表示制御装置、表示システムその他、当該表示制御装置とし

てコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した媒体（コンピュータ読み取り可能な非一時的な記憶媒体）、表示制御方法、映像信号のデータ量制御方法等、種々の形態で本開示を実現することもできる。

[0064] ここで、この出願に記載されるフローチャート、あるいは、フローチャートの処理は、複数のステップ（あるいはセクションと言及される）から構成され、各ステップは、たとえば、S 1と表現される。さらに、各ステップは、複数のサブステップに分割されることができる、一方、複数のステップが合わさって一つのステップにすることも可能である。

[0065] 以上、本開示に係る表示制御装置及び表示システムの実施形態、構成、態様を例示したが、本開示に係る実施形態、構成、態様は、上述した各実施形態、各構成、各態様に限定されるものではない。例えば、異なる実施形態、構成、態様にそれぞれ開示された技術的部を適宜組み合わせて得られる実施形態、構成、態様についても本開示に係る実施形態、構成、態様の範囲に含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 映像信号（A 0、B 0、C 0）を取得する映像信号取得ユニット（1 7）と、
- 前記映像信号を表示機（1 1、1 3、1 5）に出力する映像信号出力ユニット（2 5）と、
- ユーザの視線方向（Z）を取得する視線方向取得ユニット（1 9、2 1、2 3）と、
- 前記視線方向に基づいて設定される視野範囲内に前記表示機があるか否かを判断する判断ユニット（1 9、2 1、2 3）と、
- 前記視野範囲内に前記表示機がないと判断した場合は、前記視野範囲内に前記表示機があると判断した場合に比べて、前記表示機に出力する前記映像信号のデータ量が小さくなるように前記映像信号のデータ量を調整するデータ量調整ユニット（1 9、2 1、2 3）と、
- を備える表示制御装置。
- [請求項2] 請求項 1 に記載の表示制御装置であって、
- 前記映像信号出力ユニットは、複数の前記表示機のそれぞれについて、前記映像信号を出力し、
- 前記判断ユニットは、複数の前記表示機のそれぞれについて、前記視野範囲内に前記表示機があるか否かを判断し、
- 前記データ量調整ユニットは、複数の前記表示機のそれぞれについて、前記判断ユニットの判断結果に基づき、前記映像信号のデータ量を調整する表示制御装置。
- [請求項3] 請求項 2 に記載の表示制御装置であって、
- 前記映像信号出力ユニット及び複数の前記表示機は、デージーチェーンの形式で接続されている表示制御装置。
- [請求項4] 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置であって、
- 前記視線方向取得ユニットは、ユーザの顔を撮影した映像に基づき前記視線方向を検知する機能を有する視線検知装置（2 9）から前記

視線方向を取得する表示制御装置。

[請求項5]

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置であって、
前記データ量調整ユニットは、

(a) 前記映像信号のフレームを間引くこと、

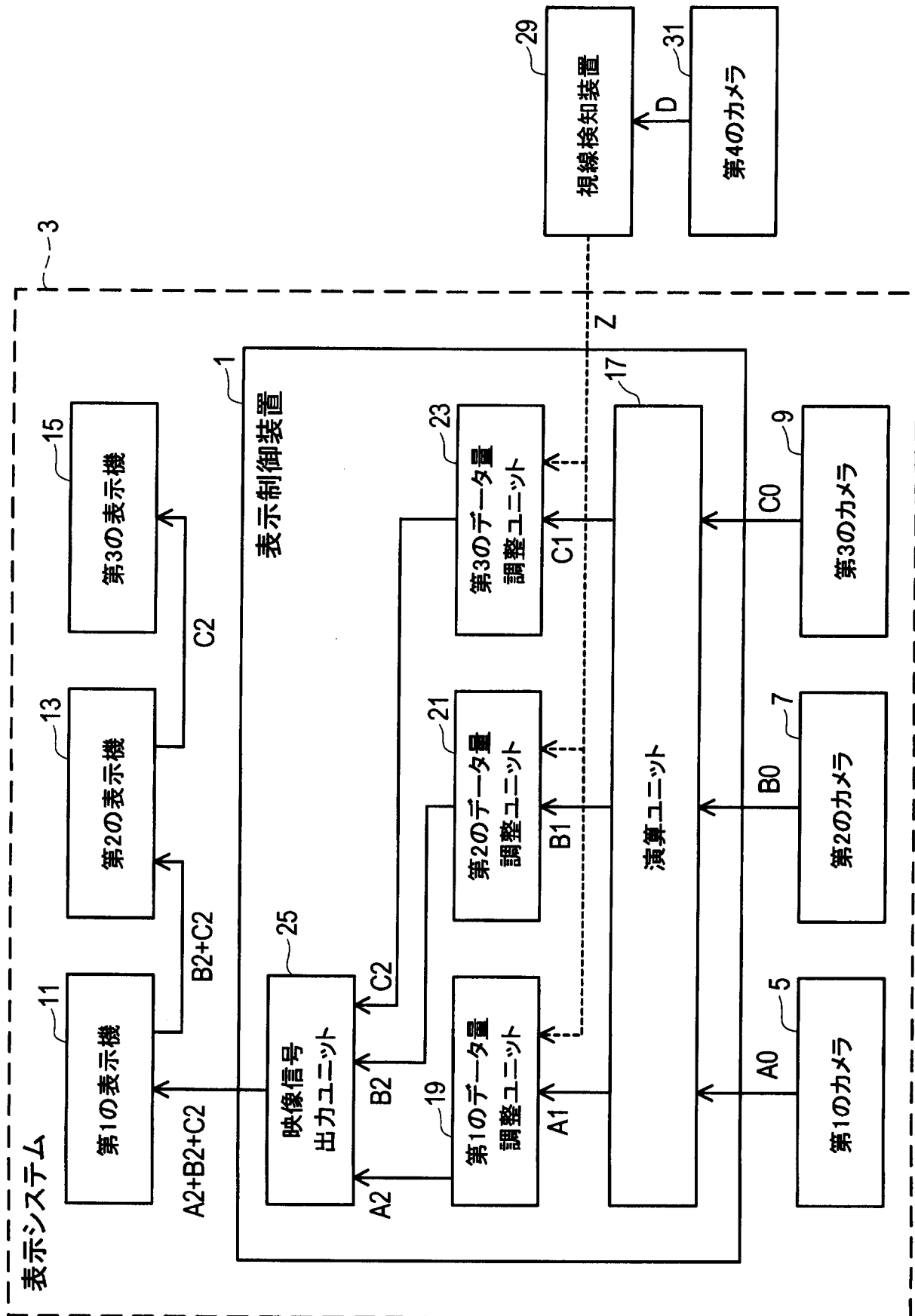
(b) 前記映像信号を圧縮すること、及び

(c) 前記映像信号の解像度を低くすること、から選択される 1 以上の方法で、前記映像信号のデータ量を小さくする表示制御装置。

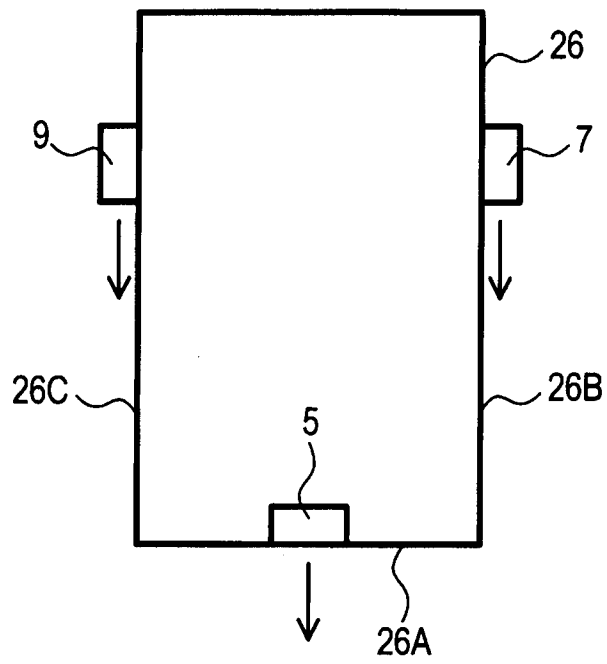
[請求項6]

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の表示制御装置と、前記表示機と、前記映像信号を生成するカメラ（5、7、9）と、を備える表示システム。

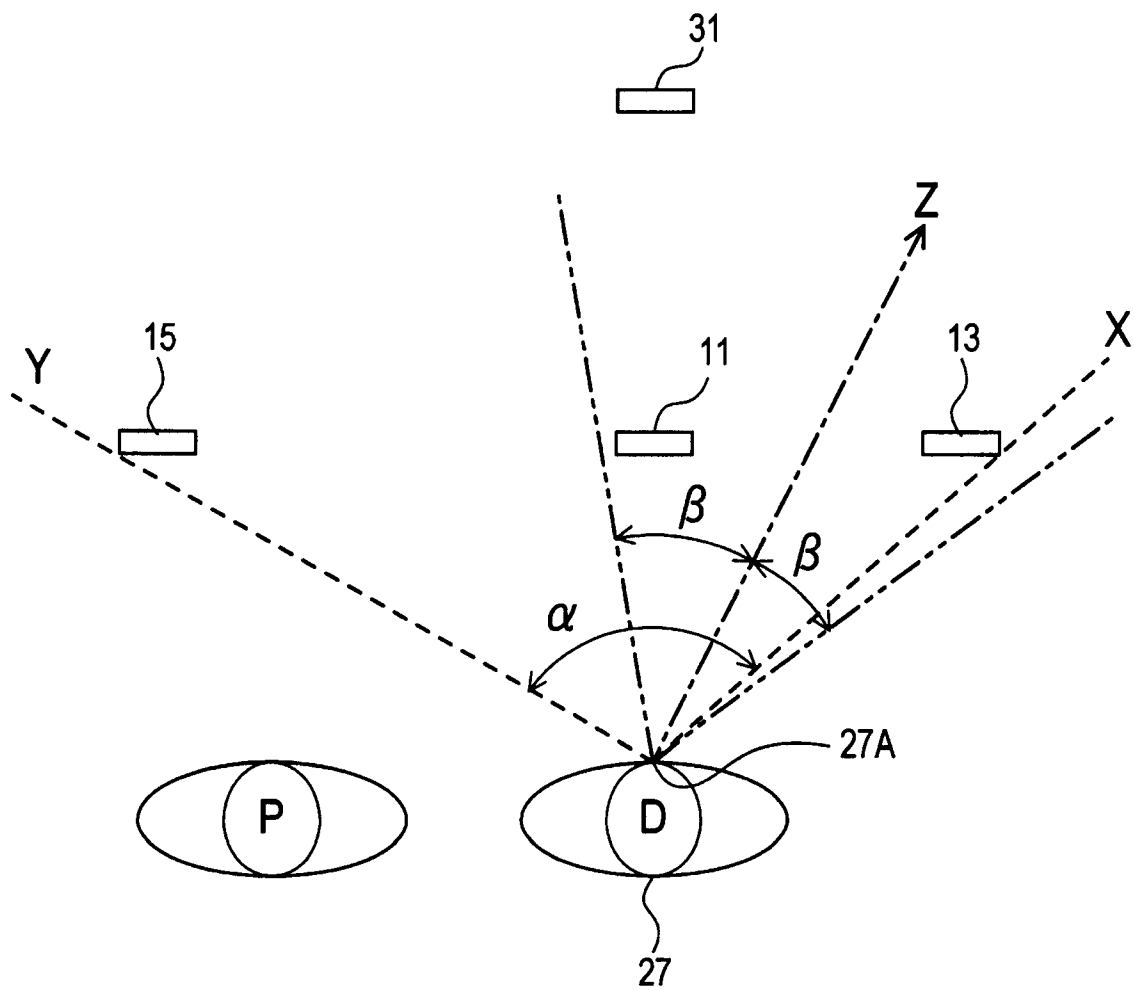
[図1]



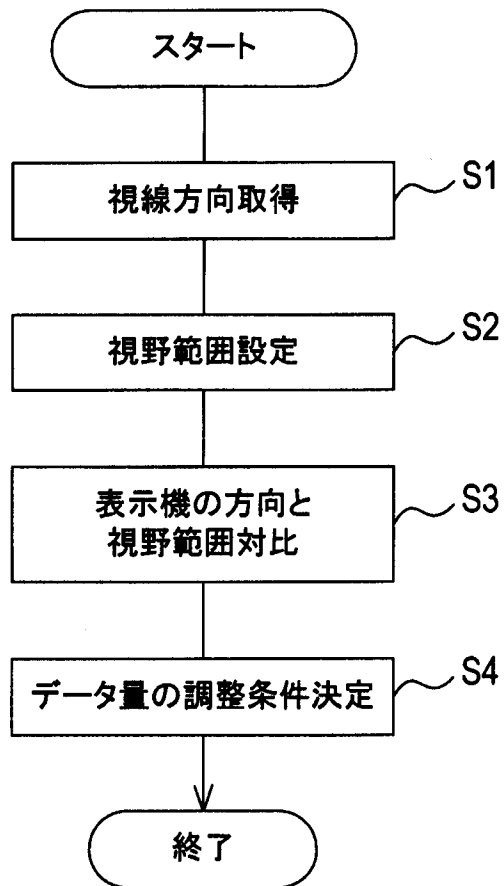
[図2]



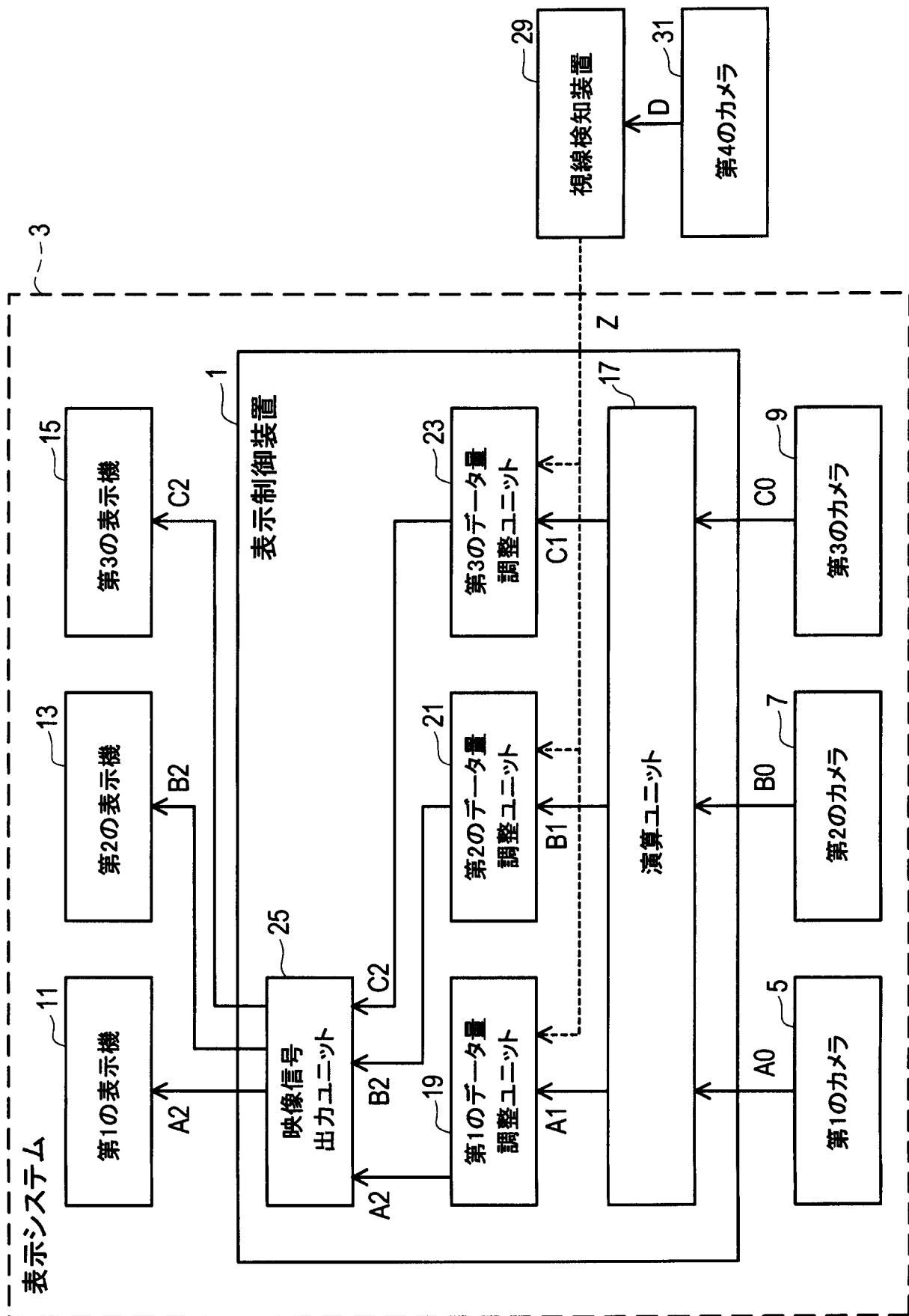
[図3]



[図4]



[図5]



The diagram illustrates a display system (表示システム) architecture. It features a central processing unit (1) containing an image output unit (25) and a calculation unit (17). The image output unit (25) receives signals A2, B2, and C2, and outputs a combined signal A2+B2+C2 to a display device (33). The calculation unit (17) receives signals A0, B0, and C0 from three cameras (第1のカメラ, 第2のカメラ, 第3のカメラ) and outputs adjustment signals A1, B1, and C1 to three corresponding data adjustment units (第1のデータ量調整ユニット, 第2のデータ量調整ユニット, 第3のデータ量調整ユニット). These adjustment units then output signals A2, B2, and C2 to the image output unit (25). A fourth camera (第4のカメラ) is shown receiving a signal D from a line detection unit (視線検知装置, 29). A dashed line Z separates the internal components of the system from the external line detection unit.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/000523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N7/18(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, B60R11/04(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N7/18, B60R1/00, B60R11/02, B60R11/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2003-153263 A (Hitachi, Ltd.), 23 May 2003 (23.05.2003), paragraphs [0010] to [0053]; fig. 1 to 5, 12 to 17 (Family: none)	1-3, 5 4, 6
Y	JP 2012-095229 A (Sharp Corp.), 17 May 2012 (17.05.2012), paragraphs [0029] to [0044], [0104] to [0110]; fig. 14 to 15 (Family: none)	4, 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 14 April 2016 (14.04.16)		Date of mailing of the international search report 26 April 2016 (26.04.16)
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

International application No.

PCT/JP2016/000523

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2005/124735 A1 (NEC Corp.), 29 December 2005 (29.12.2005), paragraphs [0077] to [0086]; fig. 5 to 7 & US 2008/0036790 A1 paragraphs [0085] to [0094]; fig. 5 to 7 & EP 1768097 A1	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N7/18(2006.01)i, B60R1/00(2006.01)i, B60R11/02(2006.01)i, B60R11/04(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N7/18, B60R1/00, B60R11/02, B60R11/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2003-153263 A（株式会社日立製作所）2003.05.23, 段落[0010]-[0053], 図1-5, 12-17 (ファミリーなし)	1-3, 5 4, 6
Y	JP 2012-095229 A（シャープ株式会社）2012.05.17, 段落[0029]-[0044], [0104]-[0110], 図14-15 (ファミリーなし)	4, 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

14.04.2016

国際調査報告の発送日

26.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

伊藤 隆夫

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

5 P

5891

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	WO 2005/124735 A1 (日本電気株式会社) 2005.12.29, 段落[0077]-[0086], 図 5-7 & US 2008/0036790 A1 段落[0085]-[0094], 図 5-7 & EP 1768097 A1	1-6