

(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
2017年12月21日(21.12.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/217062 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 17/00 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011926

(22) 国際出願日: 2017年3月24日(24.03.2017)

(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 2016-116882 2016年6月13日(13.06.2016) JP

(71) 出願人: アイシン精機株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 Aichi (JP).

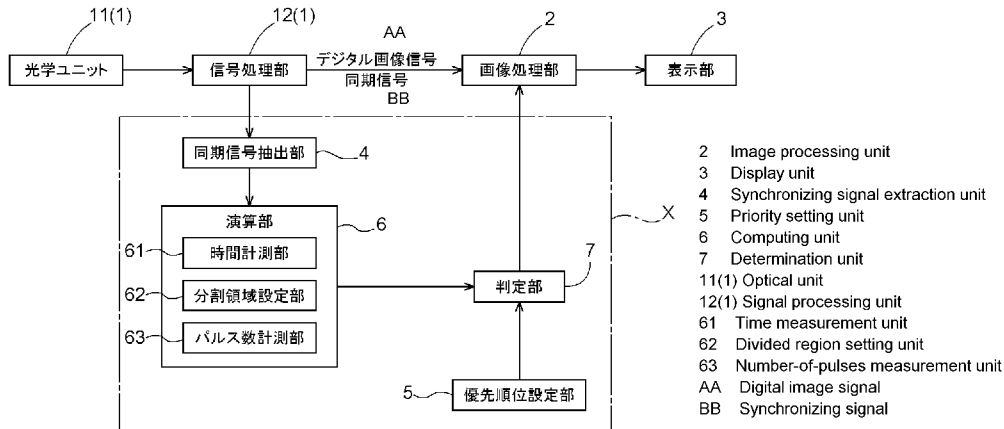
(72) 発明者: 山下 憲 親 (YAMASHITA Norichika); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).
平野 公典 (HIRANO Kosuke); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町二丁目一番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 R & C (R&C IP LAW FIRM); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目3番3号 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,

(54) Title: CAPTURED IMAGE DETERMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 撮影画像判定装置



(57) Abstract: The present invention provides a captured image determination device capable of efficiently detecting a display abnormality of a part of a captured image. The captured image determination device is provided with: a synchronizing signal extraction unit which extracts a vertical synchronizing signal and a horizontal synchronizing signal that are used to display a captured image of a camera; a time measurement unit which measures an inter-pulse time of the vertical synchronizing signal; a divided region setting unit which divides a frame of the captured image displayed according to the

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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)）

inter-pulse time by a virtual line in a horizontal direction, and sets a plurality of divided regions demarcated by the virtual line; a number-of-pulses measurement unit which measures the number of pulses of the horizontal synchronizing signal, the number of pulses corresponding to each of the divided regions; and a determination unit which determines whether an affirmative condition that the number of pulses measured by the number-of-pulses measurement unit is a predetermined value or more is satisfied or not.

(57) 要約：撮影画像の一部の表示異常を効率的に検出できる撮影画像判定装置を提供する。カメラの撮影画像を表示するために用いられる垂直同期信号および水平同期信号を抽出する同期信号抽出部と、垂直同期信号におけるパルス間隔時間を計測する時間計測部と、パルス間隔時間に応じて表示される撮影画像のフレームを水平方向の仮想線で分割し、仮想線で区画された複数の分割領域を設定する分割領域設定部と、夫々の分割領域に対応する水平同期信号のパルス数を計測するパルス数計測部と、パルス数計測部で計測されたパルス数が所定値以上となる肯定条件を満足するか否かを判定する判定部と、を備えている。

明 細 書

発明の名称：撮影画像判定装置

技術分野

[0001] 本発明は、カメラで撮影した撮影画像の表示異常を判定する撮影画像判定装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車載カメラの撮影画像を車内のモニター画面に表示して運転支援を行う際、撮影画像の表示異常を判定する撮影画像判定装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

[0003] 特許文献 1 の撮影画像判定装置では、表示部に入力される同期信号を用いて設定された所定のサンプリング間隔（例えば 1 秒間に所定回数）の色情報を加算し、1 秒間の加算値が第 1 の閾値よりも小さい場合に表示異常（黒画状態）と判定するものである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2009-44572 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来の画像表示装置では、1 秒間の色信号の加算値に基づいて表示異常を判定しているため、撮影画像全体の表示異常を判定することができても、撮影画像の一部（例えば、一部の水平ライン）の表示異常を判定することができない。その結果、撮影画像全体を非表示にせざるを得ず、運転支援をする上で使い勝手が悪い。

[0006] そこで、撮影画像の一部の表示異常を効率的に検出できる撮影画像判定装置が求められている。

課題を解決するための手段

[0007] 撮影画像判定装置の特徴構成は、カメラで撮影した撮影画像を表示するた

めに用いられる垂直同期信号および水平同期信号を抽出する同期信号抽出部と、前記垂直同期信号におけるパルス間隔時間を計測する時間計測部と、前記パルス間隔時間に応じて表示される前記撮影画像のフレームを水平方向の仮想線で分割し、当該仮想線で区画された複数の分割領域を設定する分割領域設定部と、夫々の前記分割領域に対応する前記水平同期信号のパルス数を計測するパルス数計測部と、前記パルス数計測部で計測された前記パルス数が所定値以上となる肯定条件を満足するか否かを判定する判定部と、を備えている点にある。

[0008] 一般的に、カメラの撮影画像を車両のモニター画面等に表示するために、映像信号の出力タイミングを同期させる垂直同期信号および水平同期信号が用いられている。本構成では、この垂直同期信号および水平同期信号を抽出し、抽出された垂直同期信号および水平同期信号を用いて判定している。つまり、1画素ごとの色信号で判定するのではなく、フレーム上の水平ラインごとに設定される水平同期信号を用いて判定しているので、演算量を少なくすることができる。

[0009] また、本構成では、垂直同期信号におけるパルス間隔時間を計測し、このパルス間隔時間に応じて表示される撮影画像のフレームを、水平方向の仮想線で分割した分割領域を設定している。そして、この分割領域に対応する水平同期信号のパルス数が所定値以上か否かを判定している。つまり、撮影画像の分割領域に対応する水平同期信号のパルス数が所定値を下回った場合、分割領域に含まれる水平ラインの一部が正常に表示されていないと判定するものである。

[0010] その結果、撮影画像全体を非表示にするのではなく、撮影画像の分割領域のみ非表示とすることが可能となる。例えば、車両のバンパー付近の画像が正常であれば、状況に応じてバンパー付近の画像のみを表示させれば良く、効率的な駐車支援をすることができる。

このように、撮影画像の一部の表示異常を効率的に検出できる撮影画像判定装置を提供できた。

- [0011] 他の特徴構成は、複数の前記分割領域を表示させる優先順位を設定する優先順位設定部を備え、前記判定部は、前記肯定条件を満足しないと判定した前記分割領域の前記優先順位以下に設定された前記分割領域に対応する前記撮影画像を表示させない非表示信号を出力する点にある。このとき、前記優先順位設定部は、前記撮影画像の下方にある前記分割領域ほど前記優先順位を高く設定すると好適である。
- [0012] 本構成のように、肯定条件を満足しない分割領域の優先順位以下の分割領域を全て非表示とすることで、例えば優先順位の高いモニター画面下部のみ表示することができる。一方、分割領域の優先順位が全て等しい場合、モニター画面全体が非表示となる。その結果、モニター画面の中間部のみが非表示となるように飛び画像で表示されることが防止され、利用者が違和感を覚えることがない。
- [0013] 他の特徴構成は、前記肯定条件を満足しない前記分割領域をマスキング処理するマスキング信号を出力する点にある。
- [0014] 本構成のように、肯定条件を満足しない分割領域をマスキング処理すれば、利用者は、モニター画面上で撮影画像の表示領域のみを確実に注視することができる。

図面の簡単な説明

- [0015] [図1]撮影画像判定装置の画像処理を説明する図である。
- [図2]撮影画像判定装置の画像処理を説明する図である。
- [図3]撮影画像判定装置の機能の一例を示すブロック図である。
- [図4]表示異常判定処理のフロー図である。
- [図5]表示判定サブルーチンのフロー図である。

発明を実施するための形態

- [0016] 以下に、本発明に係る撮影画像判定装置の実施形態について、図面に基づいて説明する。本実施形態では、撮影画像判定装置Xを用いて、車両の後部に備えられた車載カメラ1（カメラの一例）で撮影した撮影画像P1を車両内のモニター画面に表示画面V1として表示する一例を説明する。ただし、

以下の実施形態に限定されることなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形が可能である。

[0017] 車載カメラ 1 は、CCD (charge coupled device) や CIS (CMOS image sensor) などの撮像素子を用いて、毎秒 15 ~ 30 フレーム F の 2 次元画像を時系列に撮影し、デジタル変換して動画データ (撮影画像 P 1) をリアルタイムに出力するカメラである。なお、本実施形態では、毎秒 30 フレーム F で撮影する車載カメラ 1 として説明する。

[0018] 図 3 に示すように、車載カメラ 1 は、レンズや光路などで構成される光学ユニット 11 と、撮像素子、信号処理回路や同期信号発生回路などで構成される信号処理部 12 とを備えている。本実施形態における光学ユニット 11 は、レンズが広角レンズで構成され、レンズから撮像素子の受光面までに侵入する外乱光を防ぐための鏡筒 (光路) を有している。

[0019] 信号処理部 12 は、車両周辺の情景を光電変換によりアナログ画像信号に変換する撮像素子と、A/D コンバータによってアナログ信号をデジタル画像信号に変換する信号処理回路と、垂直同期信号および水平同期信号を発生する同期信号発生回路と、が一体化された半導体チップである。信号処理回路で変換されるデジタル画像信号には、画素ごとの輝度信号や色差信号が含まれており、このデジタル画像信号が垂直同期信号および水平同期信号で同期されて撮影画像 P 1 が生成される。

[0020] 図 1 に示すように、垂直同期信号は、矩形状の波形を有するパルスで構成され、1 つのパルスで撮影画像 P 1 の垂直方向に移動 (画面右下から左上に移動) するものである。つまり、垂直同期信号のパルス間隔時間 T が撮影画像 P 1 のフレームレートの逆数に相当する。また、水平同期信号は、矩形状の波形を有するパルスで構成され、1 つのパルスで撮影画像 P 1 の水平方向に移動 (直下の水平ラインの左端に移動) するものである。つまり、水平同期信号のパルス数 P i が撮影画像 P 1 の水平方向の映像ライン (水平ライン) の本数に相当する。本実施形態における信号処理部 12 では、垂直同期信号の周波数が 30 Hz で構成され、水平同期信号の周波数が 24 kHz で構

成されている。つまり、撮影画像P1が毎秒30フレームFで生成され、撮影画像P1のフレームFごとに800本の水平ラインが生成されている。

[0021] 図3に示すように、信号処理部12で出力された撮影画像P1は、画像処理部2によって補正処理が実行されて、表示部3で表示画面V1として出力される。なお、信号処理部12で変換されたデジタル画像信号が垂直同期信号および水平同期信号で同期されて撮影画像P1が生成されると説明したが、撮影画像P1が外部に表示されるのは表示画面V1の状態となる。つまり、本実施形態では、補正処理が施された撮影画像P1を表示画面V1として定義しており、信号処理部12で変換されたデジタル画像信号が垂直同期信号および水平同期信号で同期されて表示画面V1が生成されることとなる。

[0022] 図1に示すように、本実施形態の画像処理部2の一例として、撮影画像P1にガイド画像Gを重畳して表示画面V1を生成している。このガイド画像Gとして、車両の舵角に応じて変化する予想進路線C（点線表示）や、舵角に関係なく一定位置に描画される車両延長線E（実線表示）などが挙げられる。画像処理部2には、ステアリングセンサやシフトセンサなどで構成される各種センサの情報が入力され、ドライバーの運転状況に応じてガイド画像Gの位置が変更される。これによって、ドライバーが、表示画面V1を見ながら駐車スペースに円滑に駐車することが可能となる。

[0023] 表示部3は、例えば、ナビゲーションシステムのモニター装置が兼用される。このモニター装置は、例えば液晶ディスプレイによって構成され、ドライバーが指で操作可能なタッチパネルを備えていても良い。

[0024] このように生成された表示画面V1では、水平同期信号が正常に出力されず、映像の一部に画像乱れが発生することがある。画像乱れが発生した場合、画像の一部が欠落した状態となって、障害物などの周囲の状況を的確に把握できないおそれがある。つまり、ドライバー自らが車両周辺の状況を確認するように注意喚起したり、状況に応じて画像乱れの発生していない映像のみを表示して正確な情報をドライバーに伝達したりすることが重要である。

[0025] そこで、本実施形態では、撮影画像判定装置Xを用いて、撮影画像P1の

一部の表示異常を効率的に検出することとしている。図3に示すように、この撮影画像判定装置Xは、同期信号抽出部4と、演算部6と、判定部7とを備えている。これら各機能部は各種処理を実行するCPUやメモリを中核としたソフトウェア、又はハードウェアとソフトウェアとの協働により構成されている。なお、各機能部は、夫々独立した物理構成を有する必要はなく、夫々の機能が実現されれば良い。つまり、各機能部を併合しても良いし、信号処理部12に組み込まれていても良い。また、各機能部は、本発明の要旨を逸脱しない限りにおいて、適宜省略することができる。

[0026] 同期信号抽出部4は、車載カメラ1の撮影画像P1を表示画面V1に表示するために用いられる垂直同期信号および水平同期信号を抽出する。この垂直同期信号および水平同期信号は、フレームFごとに矩形状の波形を有するパルスとして抽出される。

[0027] 演算部6は、時間計測部61と、分割領域設定部62と、パルス数計測部63とを有している。時間計測部61は、垂直同期信号におけるパルス間隔時間Tを計測する（図1参照）。このパルス間隔時間Tは、1つのフレームFが表示される時間であり、本実施形態では33.3msで設定されている。分割領域設定部62は、パルス間隔時間Tに応じて表示される撮影画像P1のフレームFを水平方向の仮想線Kで分割し、この仮想線Kで区画された複数の分割領域Aiを設定する（図1参照）。本実施形態では、フレームFを3つの仮想線Kで分割しており、フレームFの垂直方向に4つの分割領域Ai（ $i = 1 \sim N$, $N = 4$ ）が設定されている。また、この分割領域Aiは、フレームFの垂直方向に等間隔に並列しており、1つの分割領域Aiは、パルス間隔時間Tを4等分した分割同期時間（ T/N ）を有している。

[0028] パルス数計測部63は、分割領域設定部62で分割された分割領域Aiに対応する水平同期信号のパルス数Pi（ $i = 1 \sim N$, $N = 4$ ）を計測する。換言すると、パルス数計測部63は、パルス間隔時間Tを分割領域Aiの個数である分割領域数Nで除算した分割同期時間（ T/N ）における水平同期信号の各パルス数Piを計測するものである。このパルス数計測部63で計

測された水平同期信号の各パルス数 P_i は、各分割領域 A_i に関連付けられている。

[0029] 判定部7は、パルス数計測部63で計測された分割領域 A_i ごとの水平同期信号のパルス数 P_i が所定値以上である肯定条件を満足するか否かを判定する。上述したように、本実施形態では撮影画像 P_I のフレーム F ごとに800本の水平ラインが生成されているので、1つの分割領域 A_i に存在する200本の水平ライン（パルス数 P_i ）に対して、映像乱れを視覚的に認識させない所定値（例えば、195本）として設定されることとなる。そして、判定部7は、水平同期信号の各パルス数 P_i が所定値以上である肯定条件を満足する分割領域 A_i を表示させる表示信号を画像処理部2に出力するように構成されている。この表示信号を受けた画像処理部2は、表示される撮影画像 P_I の分割領域 A_i にガイド画像 G などを重畳させて表示画面 V_I を生成することとなる。

[0030] このように、判定部7は、画素ごとの輝度信号や色差信号を加算して判定するのではなく、フレーム F 上の水平ラインごとに設定される水平同期信号を用いて判定しているので、演算量を少なくすることができる。しかも、画像乱れの原因として、水平同期信号に異常が発生していることを容易に把握することができる。

[0031] 本実施形態の撮影画像判定装置 X では、分割領域 A_i を表示画面 V_I に表示させる優先順位を設定する優先順位設定部5を備えている。具体的には、車両の運転状況に応じた優先順位がマップ化されており、センサや撮影画像 P_I からの情報に基づいて、フレーム F ごとに分割領域 A_i の優先順位が設定される。例えば、車両が駐車を実行している段階、つまりシフトレバーがRレンジ、又は駐車領域およびその周辺画像（駐車車両等）が車載カメラ1の撮影画像 P_I に写っている場合（図1参照）、全ての分割領域 A_i が同じ優先順位に設定される。一方、車両が駐車を終えた段階、つまり、シフトレバーがPレンジ、又は車両のバンパーB付近の画像のみが車載カメラ1の撮影画像 P_I に写っている場合（図2参照）、撮影画像 P_I の下方にある分割

領域 A_i ほど（分割領域 A_1 から分割領域 A_4 に向かうに従って）優先順位が高く設定される。

[0032] この優先順位設定部 5 を備える撮影画像判定装置 X において、判定部 7 は、水平同期信号の各パルス数 P_i が所定値以上である肯定条件を満足しない分割領域 A_i の優先順位以下に設定された分割領域 A_i （分割領域 A_i に対応する撮影画像）を表示しない非表示信号を画像処理部 2 に出力するように構成される。これによって、図 1 に示すように車両が駐車を実行している段階では、優先順位が全て同じに設定されているので、いずれか 1 つの分割領域 A_i が肯定条件を満足しないとき、表示画面 V_1 全体（全ての分割領域 A_i ）を表示しないこととなる。一方、図 2 に示すように車両が駐車を終えた段階では、分割領域 A_2 のみが肯定条件を満足しないとき、表示画面 V_1 の上半分（分割領域 A_1 , A_2 ）を表示しないこととなる。このように、車両のバンパー B 付近の画像が正常であれば、状況に応じてバンパー B 付近の画像を表示させればよく、効率的な運転支援をすることができる。

[0033] また、判定部 7 は、肯定条件を満足しない分割領域 A_i （分割領域 A_i に対応する撮影画像）をマスキング処理するマスキング信号を画像処理部 2 に出力する。このマスキング処理は、例えば、図 1 の状態では、表示画面 V_1 全体が黒塗り画像となり、図 2 の状態では、表示画面 V_1 の上半分が黒塗り画像となる。その結果、ドライバーは、表示画面 V_1 上で撮影画像 P_1 の表示領域のみを確実に注視することができる。なお、マスキング処理は黒塗り画像に限定されず、白塗り画像にしたり、所定のイラストを施したりしても良い。

[0034] また、車載カメラ 1 の信号処理部 12 に不具合があることをドライバーに報知する報知部を備えていても良い。この場合、図 1 に示すように、例えば「映像が乱れています。車両周辺の状況を直接確認してください。」と表示画面 V_1 で報知したり、音声で報知したり、又はその両方で報知したりすることとなる。その結果、ドライバーは、違和感なく周囲の状況を安全確認することができる。

- [0035] 続いて、図4～図5を用いて、本実施形態における表示異常の判定処理を説明する。図4に示すように、まず、カウント数 $i = 0$ に設定（#41）すると共に、信号処理部12にアクセスする（#42）。垂直同期信号が検出されない場合（#43 No判定）、再度、信号処理部12にアクセスする（#42）。
- [0036] 一方、垂直同期信号が検出された場合（#43 Yes判定）、垂直同期信号を抽出してパルス間隔時間 T を計測すると共に、水平同期信号を抽出する（#44）。次いで、パルス間隔時間 T を予め設定された分割領域数 N で除算し、分割同期時間（ T/N ）を算出する（#45）。次いで、カウント数 $i = 1$ にインクリメント（#46）して、分割領域 A_1 における水平同期信号のパルスを検出する（#47）。
- [0037] 次いで、垂直同期信号が検出されてから所定時間としての分割同期時間（ T/N ）が経過していない場合（#48 No判定）、再度、分割領域 A_1 における水平同期信号のパルスを検出する（#47）。一方、垂直同期信号が検出されてから所定時間（ T/N ）が経過した場合（#48 Yes判定）、検出された分割領域 A_1 における水平同期信号のパルス総個数であるパルス数 P_1 が所定値（ $P_1 = 195$ ）以上か否かを判定する（#49）。
- [0038] 分割領域 A_1 における水平同期信号のパルス数 P_1 が所定値以上である場合（#49 Yes判定）、分割領域 A_1 に肯定フラグを立て（#50）、パルス数 P_1 が所定値より小さい場合（#49 No判定）、分割領域 A_1 に否定フラグを立てる（#51）。次いで、カウント数 i が分割領域数 N に達していない場合（#52 No判定）、経過時間をリセットし（#54）、カウント数 $i = i + 1$ にインクリメントし（#46）、分割領域 A_i について#47～#52を繰り返す。一方、カウント数 i が分割領域数 N に達している場合（#52 Yes判定）、表示判定を行い（#53）、判定結果を画像処理部2に出力する（#55）。
- [0039] ここで、表示判定（#53）のサブルーチンについて、図5を用いて説明する。肯定フラグ又は否定フラグが立てられた分割領域 A_i に、優先順位を

設定する（＃５３０）。次いで、否定フラグが立てられた分割領域 A_i がない場合（＃５３１Ｎｏ判定）、撮影画像 P_I が正常であるので、判定結果は、全ての分割領域 A_i を表示する表示信号となる（＃５３６）。

[0040] 一方、否定フラグが立てられた分割領域 A_i がある場合（＃５３１Ｙｅｓ判定）、否定フラグが立てられた分割領域 A_i のうち、最も高い優先順位を有する分割領域 $A_{i\max}$ を選択する（＃５３２）。このとき、複数の分割領域 A_i の優先順位が等しい場合、複数の分割領域 A_i が最も高い優先順位を有する分割領域 $A_{i\max}$ として選択される。そして、最も高い優先順位を有する分割領域 $A_{i\max}$ よりも優先順位の低い分割領域 A_i がない場合（＃５３３Ｎｏ判定）、判定結果は、最も高い優先順位を有する分割領域 $A_{i\max}$ のみが非表示信号となり、その他の分割領域 A_i が表示信号となる（＃５３４）。逆に、最も高い優先順位を有する分割領域 $A_{i\max}$ よりも優先順位の低い分割領域 A_i がある場合（＃５３３Ｙｅｓ判定）、最も高い優先順位を有する分割領域 $A_{i\max}$ の優先順位以下の分割領域 A_i が非表示信号となり、その他の分割領域 A_i が表示信号となる（＃５３５）。上述した表示異常の判定処理は、垂直同期信号が検出される度にリアルタイムに実行されるので、各ステップはパルス間隔時間 T ごとに反復されることとなる。

[0041] なお、表示異常の判定処理における各ステップは、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で適宜順番を入れ替えても良い。また、表示判定サブルーチン（＃５３）の判定結果を、車載カメラ１の故障判定に用いても良く、必ずしも表示画面 V_I に車載カメラ１の撮影画像 P_I を表示する用途に限定されない。

[0042] [その他の実施形態]

（１）分割領域 A_i の数は、１つのフレーム F に設定される水平同期信号の総パルス数の範囲内で、更に細かく分割しても良く、特に限定されない。分割領域 A_i の数が増えるほど、表示画面 V_I の表示領域および非表示領域が細分化され、運転状況に応じたきめ細かいモニター表示を実現することがで

きる。また、判定部 7 は、分割領域 A_i ごとの水平同期信号のパルス数 P_i が、所定値（上述した実施形態では、分割領域 A_i に本来存在すべき水平同期信号として 200 本）と等しい肯定条件を満足するか否かを判定しても良い。

この場合、より精度の高い判定を行うことができる。

（２）分割領域 A_i は等間隔でなくても良く、例えば、優先度が高いほど分割領域 A_i の面積を増大させても良い。この場合、優先順位の高い分割領域 A_i の表示エリアが拡大されるので、更に見やすい表示画面 V_1 とすることができる。

（３）上述した実施形態では、表示異常の判定処理を垂直同期信号が検出される度にリアルタイムに実行するとして説明したが、所定間隔おきに実行しても良い。この場合、先頭の判定結果が次の判定処理が開始されるまで適用されることとなる。

（４）時間計測部 61 は、車載カメラ 1 に予め定められた垂直同期信号のパルス間隔時間 T から計測しても良い。この場合、垂直同期信号が検出されれば、次の垂直同期信号が検出されるまで待機する必要がないので、車載カメラ 1 が撮影した撮影画像 P_1 を表示画面 V_1 として表示するまでの時間を短縮することが可能となる。

（５）表示異常の判定処理における判定結果を蓄積する記憶部を別に設けても良い。この場合、表示異常の発生回数をカウントして、発生回数が所定回数以上であれば車載カメラ 1 の故障であるとしてドライバーに報知しても良い。

産業上の利用可能性

[0043] 本発明は、車載カメラで撮影した撮影画像を車両のモニター画面などに表示するときの表示異常を判定する撮影画像判定装置に利用可能である。

符号の説明

[0044] 1 車載カメラ（カメラ）

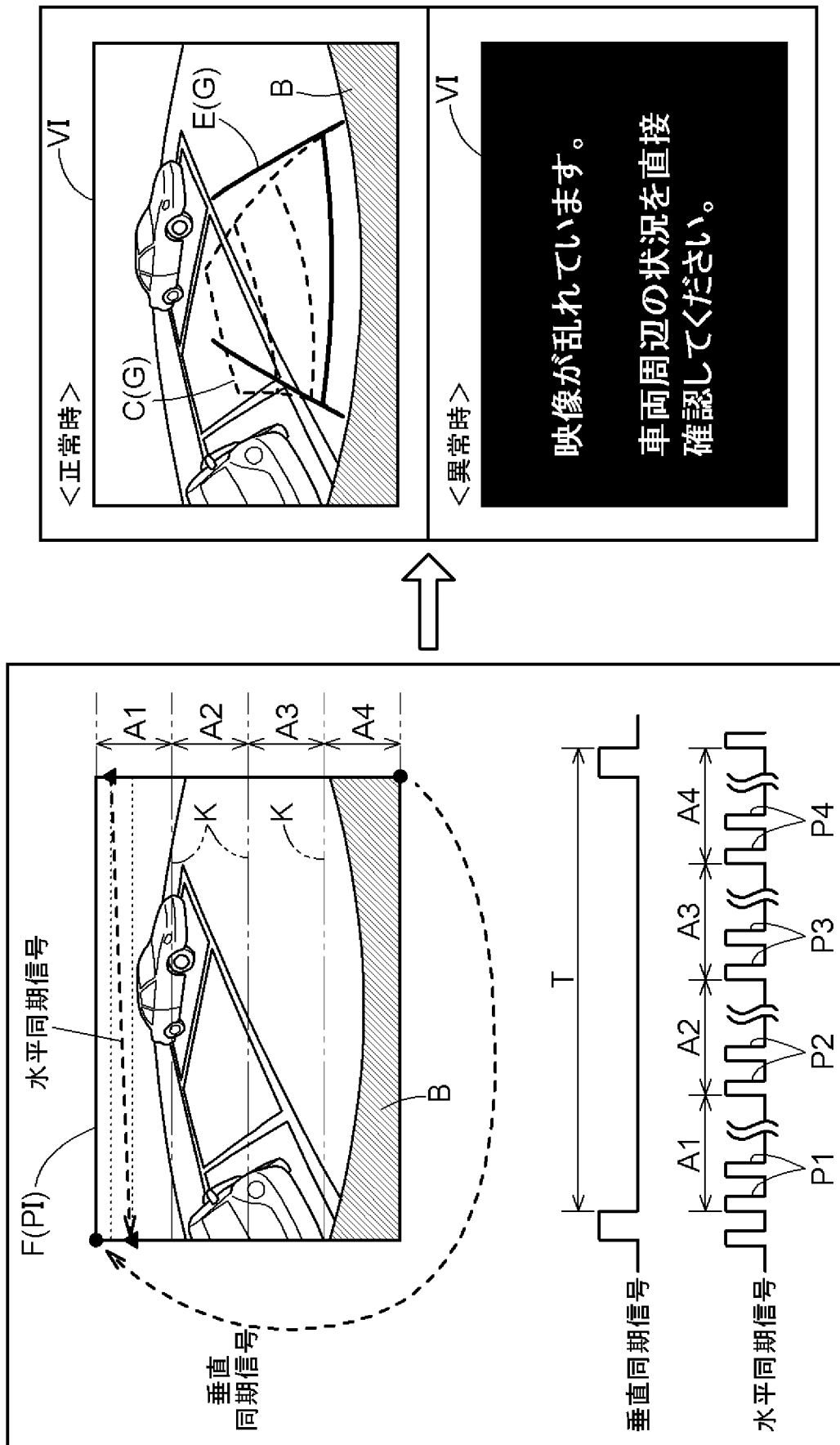
4 同期信号抽出部

- 5 優先順位設定部
- 7 判定部
- 6 1 時間計測部
- 6 2 分割領域設定部
- 6 3 パルス数計測部
- A i 分割領域
- F フレーム
- K 仮想線
- P l 撮影画像
- P i パルス数
- T パルス間隔時間
- X 撮影画像判定装置

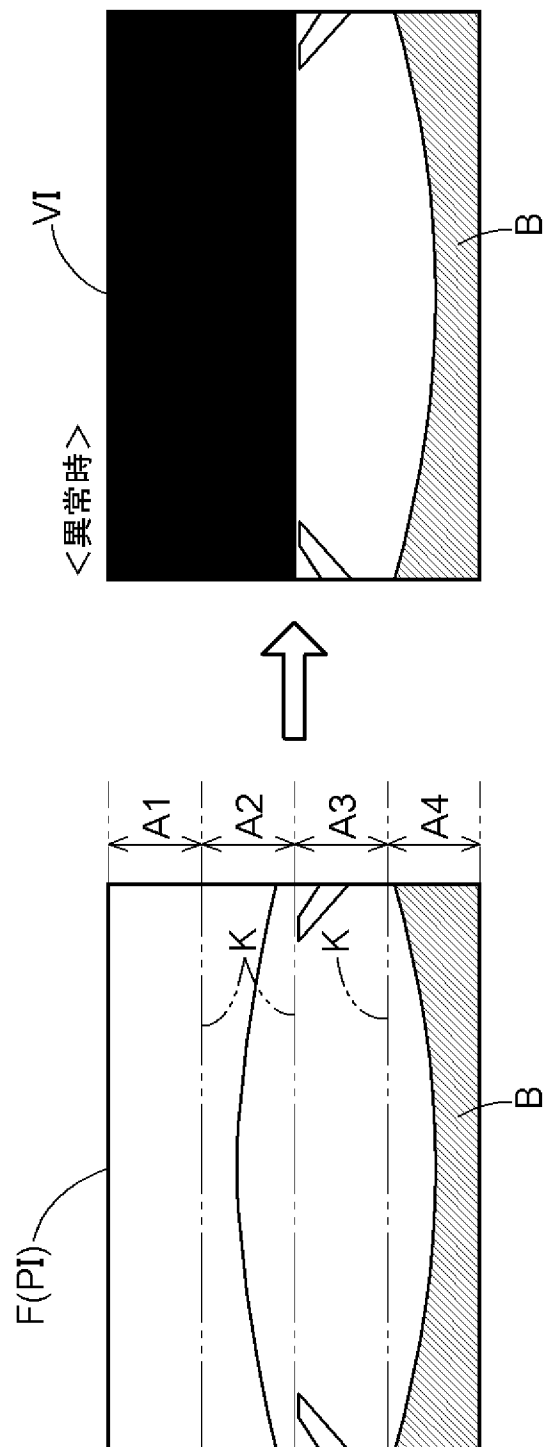
請求の範囲

- [請求項1] カメラで撮影した撮影画像を表示するために用いられる垂直同期信号および水平同期信号を抽出する同期信号抽出部と、
- 前記垂直同期信号におけるパルス間隔時間を計測する時間計測部と、
- 、
- 前記パルス間隔時間に応じて表示される前記撮影画像のフレームを水平方向の仮想線で分割し、当該仮想線で区画された複数の分割領域を設定する分割領域設定部と、
- 夫々の前記分割領域に対応する前記水平同期信号のパルス数を計測するパルス数計測部と、
- 前記パルス数計測部で計測された前記パルス数が所定値以上となる肯定条件を満足するか否かを判定する判定部と、を備えている撮影画像判定装置。
- [請求項2] 複数の前記分割領域を表示させる優先順位を設定する優先順位設定部を備え、
- 前記判定部は、前記肯定条件を満足しないと判定した前記分割領域の前記優先順位以下に設定された前記分割領域に対応する前記撮影画像を表示させない非表示信号を出力する請求項1に記載の撮影画像判定装置。
- [請求項3] 前記優先順位設定部は、前記撮影画像の下方にある前記分割領域ほど前記優先順位を高く設定する請求項2に記載の撮影画像判定装置。
- [請求項4] 前記判定部は、前記肯定条件を満足しないと判定した前記分割領域に対応する前記撮影画像をマスキング処理するマスキング信号を出力する請求項1～3のいずれか一項に記載の撮影画像判定装置。

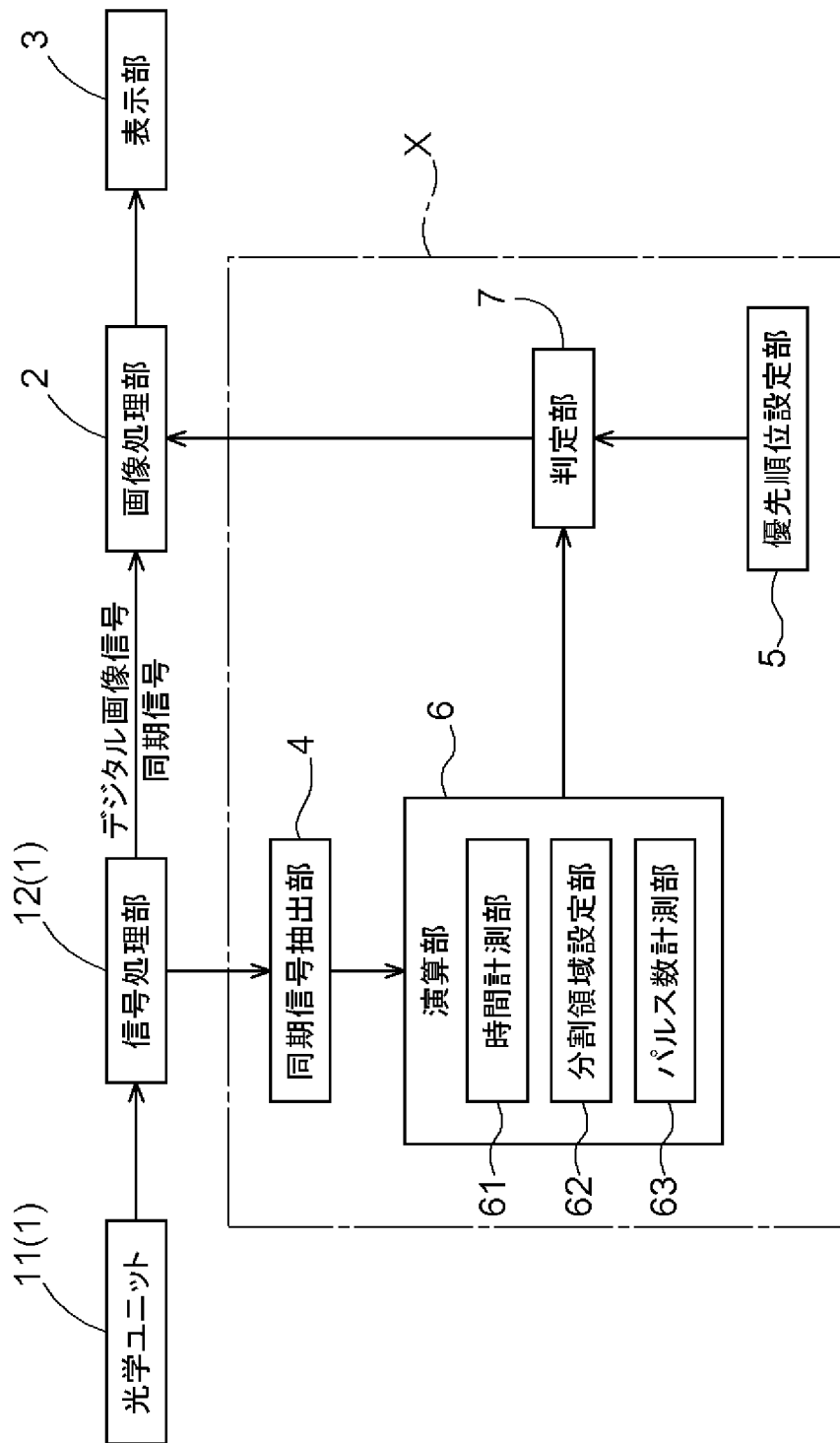
[図1]



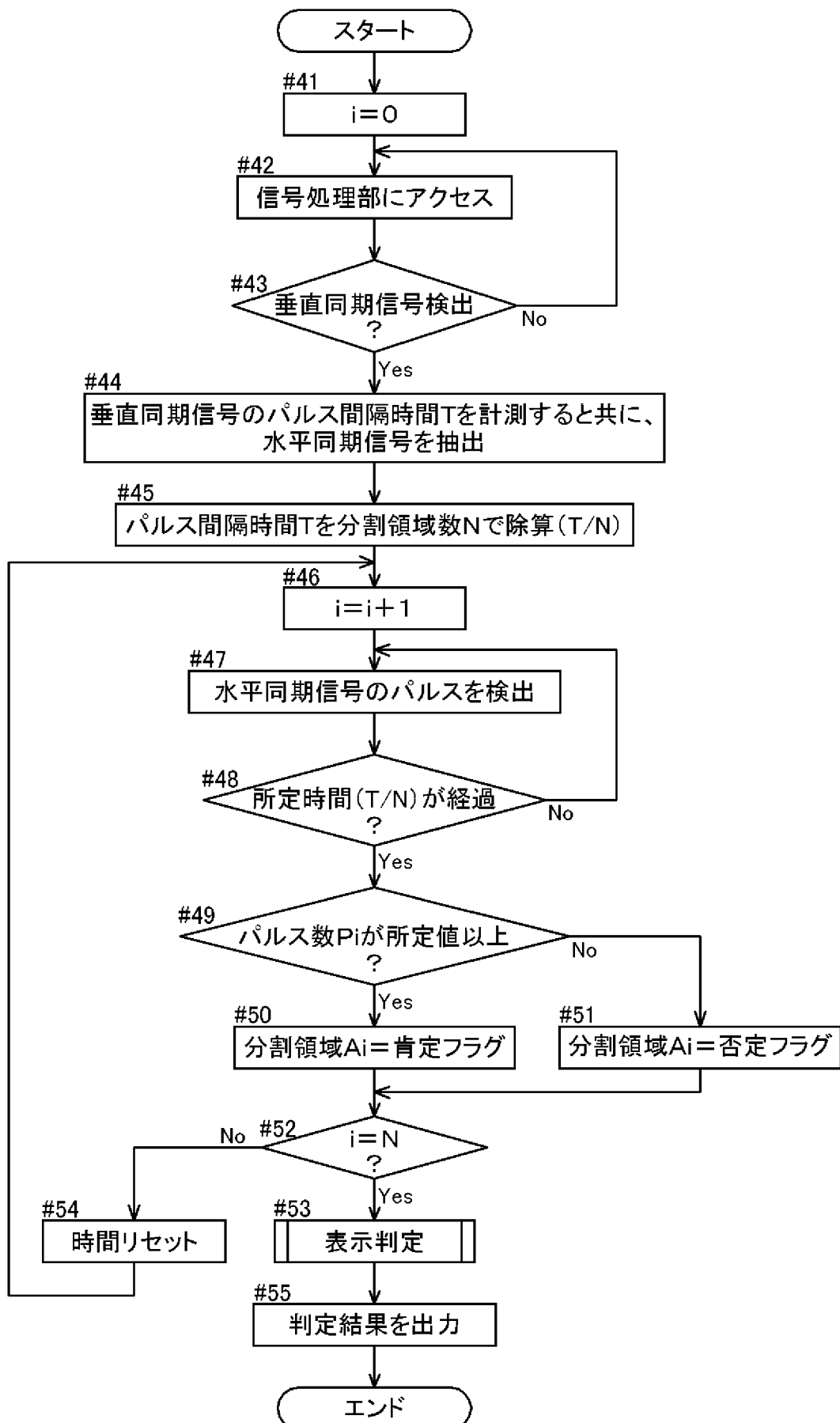
[図2]



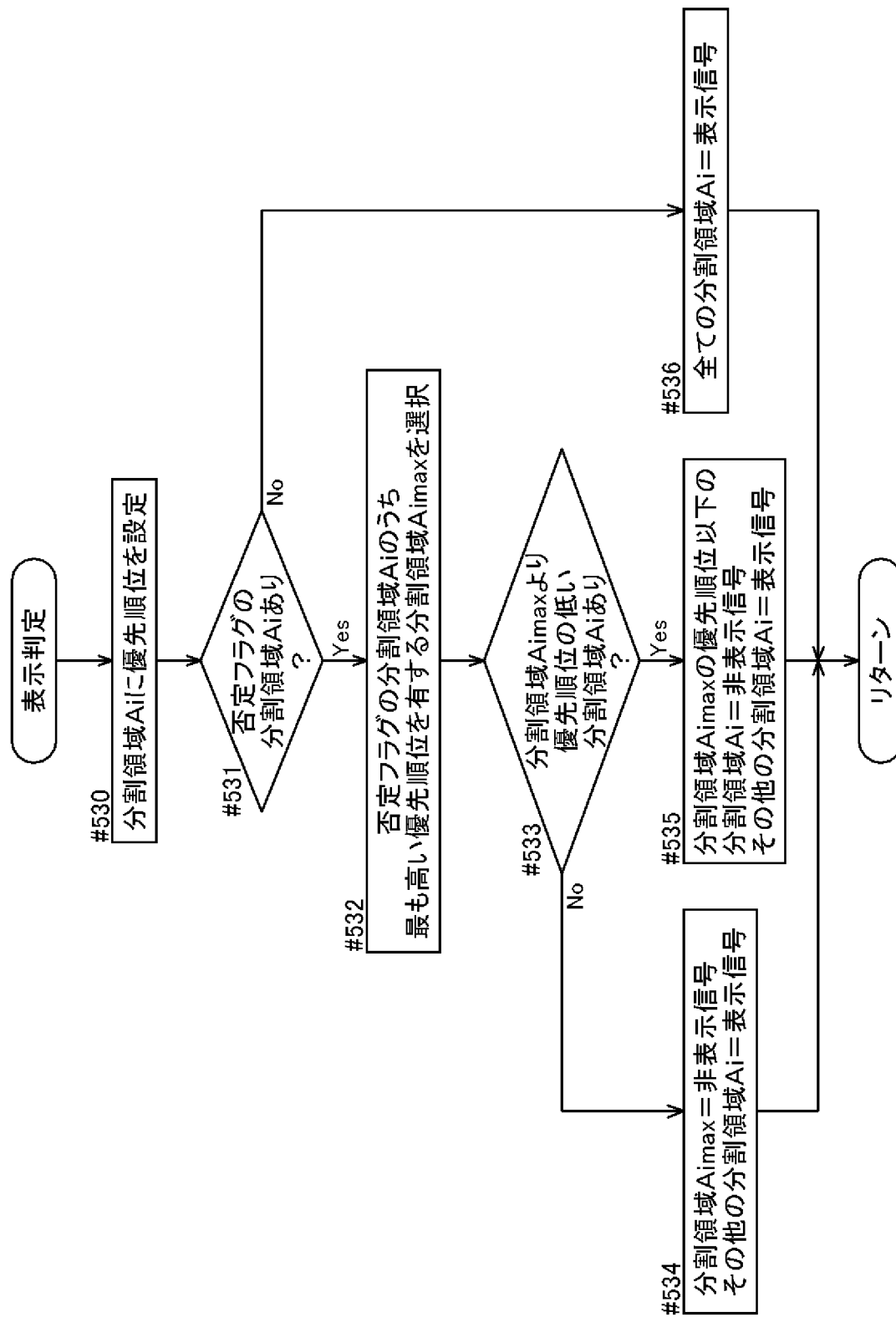
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011926

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N17/00(2006.01)i, H04N7/18(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)

H04N17/00, H04N7/18, H04N5/225, G09G3/20, G09G5/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2010-176030 A (Fujitsu Ten Ltd.), 12 August 2010 (12.08.2010), paragraphs [0010] to [0040]; fig. 1 to 8 & US 2012/0038685 A1 paragraphs [0033] to [0063]; fig. 1 to 8 & WO 2010/087239 A1 & CN 102369564 A	1-4
A	JP 2001-134244 A (Toshiba Corp.), 18 May 2001 (18.05.2001), paragraphs [0022] to [0031]; fig. 3 (Family: none)	1-4
A	JP 2014-187496 A (Denso Corp.), 02 October 2014 (02.10.2014), paragraphs [0027] to [0039]; fig. 2, 4 & WO 2014/148161 A1	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 June 2017 (02.06.17)

Date of mailing of the international search report
13 June 2017 (13.06.17)

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/JP2017/011926

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006-229341 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraphs [0086] to [0091]; fig. 2 (Family: none)	1-4
A	JP 2007-318558 A (Fujitsu Ten Ltd.), 06 December 2007 (06.12.2007), paragraphs [0034] to [0047]; fig. 1 to 2 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N17/00(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N17/00, H04N7/18, H04N5/225, G09G3/20, G09G5/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2010-176030 A (富士通テン株式会社) 2010.08.12, 段落[0010]-[0040], 図 1-8 & US 2012/0038685 A1, 段落[0033]-[0063], 図 1-8 & WO 2010/087239 A1 & CN 102369564 A	1-4
A	JP 2001-134244 A (株式会社東芝) 2001.05.18, 段落[0022]-[0031], 図 3 (ファミリーなし)	1-4

☒ 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

02.06.2017

国際調査報告の発送日

13.06.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐野 潤一

5 P

3903

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2014-187496 A (株式会社デンソー) 2014. 10. 02, 段落[0027]-[0039], 図 2, 4 & WO 2014/148161 A1	1-4
A	JP 2006-229341 A (三洋電機株式会社) 2006. 08. 31, 段落[0086]-[0091], 図 2 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2007-318558 A (富士通テン株式会社) 2007. 12. 06, 段落[0034]-[0047], 図 1-2 (ファミリーなし)	1-4