

(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7月28日(28.07.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/117401 A1

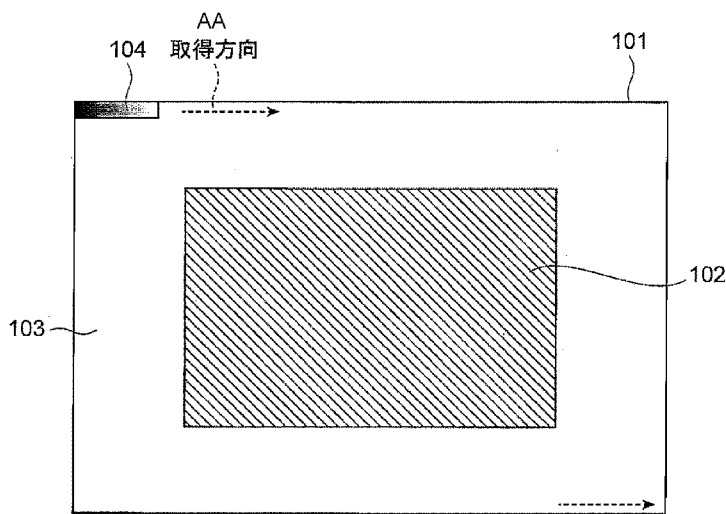
- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/345 (2011.01)
G08G 1/16 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01) H04N 17/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/050603
- (22) 国際出願日: 2016年1月12日(12.01.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-008837 2015年1月20日(20.01.2015) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 武藤 善之(MUTOU Yoshiyuki); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 櫻村 力也(KASHIMURA Rikiya); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
- (74) 代理人: 井上 学, 外(INOUE Manabu et al.); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 Tokyo (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, JP, 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), 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ON-VEHICLE CAMERA DEVICE

(54) 発明の名称: 車載用カメラ装置

[図1]



AA... ACQUISITION DIRECTION

(57) **Abstract:** Provided is an on-vehicle camera device that swiftly and accurately detects, in every frame, data line signals of respective bits from imaging elements. This on-vehicle camera device 201 includes a failure-diagnosis processing unit 208 that diagnoses whether the data line signals of imaging element units 202, 203 are in a fixed state. Furthermore, the imaging element units each include an entire imaging region 101 that is divided into an effective image region 102 and an ineffective image region 104 that includes fixation diagnosis data for diagnosing whether the data line signals of the imaging element units in the ineffective image regions are in a fixed state. In an image acquisition period in which image data of the entire imaging region is acquired, and/or an image-calculation processing period, the failure-diagnosis processing unit uses the fixation diagnosis data of the diagnosis data region to perform failure-diagnosis processing.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/117401 A1

撮像素子からの各ビットのデータ線信号を毎フレームで迅速且つ的確に検出する車載用カメラ装置を提供する。本発明の車載用カメラ装置201は、撮像素子部202、203のデータ線信号が固着状態となっているか否かを診断する故障診断処理部208を有している。そして、撮像素子部は、有効画像領域102と無効画像領域103とに区分される全撮像領域101を有しており、無効画像領域内に撮像素子部のデータ線信号が固着状態となっているか否かを診断するための固着診断用データを有する診断用データ領域104が設けられている。故障診断処理部は、全撮像領域の画像データを取得している画像取得期間と画像演算処理期間との少なくとも一方において、診断用データ領域の固着診断用データを用いて故障診断処理を行う。

明 細 書

発明の名称：車載用カメラ装置

技術分野

[0001] 本発明は、車載用カメラ装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、非有効画素領域に故障検出用パターン領域を形成し、有効画素領域の全領域から画像信号を読み出した後、有効画素領域とは異なる駆動方法に切り換えて故障検出用パターンを読み出し、パターンに応じた信号が出力されなくなったときを故障と判断する技術が示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2009-118427号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1の技術では、有効画素領域の画像信号を読み出した後、駆動方法を切り換えて故障検出用パターンを読み出しているため、全体の読み出し期間がその分だけ長くなり、画像認識処理の開始が遅くなり、画像認識の結果を用いた動作が遅れる。また、故障検出用パターンを読み出している間の画像処理が中断されるおそれがある。

[0005] 本発明は、撮像素子からの各ビットのデータ線信号を毎フレームで迅速且つ的確に検出することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決する本発明の車載用カメラ装置は、撮像素子部のデータ線信号が固着状態となっているか否かを診断する故障診断処理部を有する車載用カメラ装置であって、前記撮像素子部は、出力される画像データが画像演算に用いられる有効画像領域と、出力される画像データが画像演算に用いられない無効画像領域とに区分される全撮像領域を有し、前記無効画像領域内

に前記撮像素子部のデータ線信号が固着状態となっているか否かを診断するための固着診断用データを有する診断用データ領域が設けられており、前記故障診断処理部は、前記全撮像領域の画像データを取得している画像取得期間と、該画像取得期間の後で前記有効画像領域の画像データに基づいて画像演算処理を行っている画像演算処理期間との少なくとも一方において、前記診断用データ領域の固着診断用データを用いて故障診断処理を行うことを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、撮像素子からのデータ線信号のいずれかが固着状態となり、取得画像データの輝度値に異常が発生し、適切な視差算出処理、および画像認識処理が出来なくなることで、ターゲット距離の算出が不能状態に陥っていることを精度良く検出し、より信頼性の高い安全運転システムを提供できる車載用カメラ装置を構築することが出来る。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]実施例における、撮像素子の出力画像領域の構成を示す図。
[図2]ステレオカメラのブロック構成図。
[図3]診断用データ領域の構成図。
[図4]左右撮像素子部から画像データを取得してから画像認識処理を実行するまでのタイミングの一例を示す図。
[図5]データ線固着診断用データ領域の格納先の一例を示す図。
[図6]データ線固着診断用データ領域の格納先の一例を示す図。
[図7]左右撮像素子部に対して診断処理を実行するタイミングの一例を示す図。
。
[図8]優先度及び処理負荷に応じた処理内容の切り替えを説明するフローチャート。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、本発明に関する実施例を、添付の図面を参照しながら詳細に説明する。なお、以下の説明では、一実施例としてステレオカメラの場合を例に説

明するが、本発明はステレオカメラに限定されるものではなく、単眼カメラあるいは複数のカメラを有する車載用カメラ装置にも適用できるものである。

[0010] 自動車の安全運転支援システムとして、車間距離警報システム、アダプティブクルーズコントロールシステム、プリクラッシュブレーキシステム等が挙げられるが、上記システムを構築する際に、先行車両、走行車線、自車周辺の障害物など、車両前方の環境を的確に認識するセンシング技術が必須となる。車両前方の環境認識センサとして車載用カメラ装置がある。

[0011] 車載用カメラ装置の中でも、ステレオカメラは左右のカメラの視差情報から立体物認識が可能となるため、歩行者や縁石など任意形状の立体物を検出する上で優れている。ステレオカメラでは、車両進行方向に対して左右に取り付けられたカメラの撮像素子部で同タイミングに取得した画像の輝度情報の差異より、視差を算出することで立体物の認識が可能となる。

[0012] しかし、左右の撮像素子部とのデータ線の断線や短絡によって出力信号であるデータ線信号が固着状態に陥った場合、画像認識処理部で得られる画像は実環境と異なる輝度情報となってしまいうため、視差算出結果が異常になり、立体物を適切に検出することができなくなる。したがって、ステレオカメラの信頼性を確保するには、撮像素子部からのデータ線信号が固着状態になったことを検出するための診断機能が必要となる。

[0013] 本発明の車載用カメラ装置は、撮像素子が出力する画像領域において、画像認識処理部が使用する有効画像領域以外の無効画像領域中に、データ線信号固着診断用の固定値データを埋め込み、適切なタイミングでデータ線信号固着診断を毎フレーム適切に実行することを特徴とする。

[0014] 本発明の車載用カメラ装置のうち代表的な一つは、二つの撮像素子を有したステレオカメラ201であり、図1に示す画像データを撮像素子から取得することを特徴とする。

[0015] 図1は、本実施例における、撮像素子の出力画像領域の構成を示す図である。

全撮像領域101は、撮像素子によって出力される全画面の画像データであり、有効画像領域102と無効画像領域103と診断用データ領域104とを有した構成となっている。有効画像領域102は、例えば立体物を認識するための画像認識処理部207において使用される画像データを有する領域であり、無効画像領域103は、画像認識処理部207では画像データが使用されていない領域である。そして、診断用データ領域104は、無効画像領域103内の一部に格納されている領域である。すなわち、全撮像領域101は、出力される画像データが画像演算に用いられる有効画像領域102と、出力される画像データが画像演算に用いられない無効画像領域103とに区分され、無効画像領域103内に撮像素子部のデータ線信号が固着状態となっているか否かを診断するための固着診断用データを有する診断用データ領域104が設けられている。

[0016] 有効画像領域102の位置や大きさは、固定、あるいは、アプリケーションに応じて可変とすることもできる。診断用データ領域104は、データ線信号の固着状態を検出可能な固着診断用データを有しており、具体的には、データ線信号のHレベル固着状態を検出可能な固定値データであるHレベル固着診断用データ302と、データ線信号のLレベル固着状態を検出可能な固定値データであるLレベル固着診断用データ301とを有している。診断用データ領域104は、有効画像領域102よりもデータ取得方向前側に画像データが取得される位置に配置されており、本実施例では、全撮像領域101の左上の隅に設けられている。

[0017] 図3は、診断用データ領域の構成図であり、16ビット階調を有する撮像素子を使用した場合の固着診断用データの構成例を示す図である。

Lレベル固着診断用データ301は、16ビット階調のデータ線信号の固着診断を実行するために最低16画素分の診断用データを有する。データ線信号のLレベル固着状態を検出するために、診断用データとして無効画像領域103に埋め込む期待値データは、診断対象データ線ビットに相当するビットのみH、上記以外のビットはLとなるような値を設定する。

[0018] 例としてBit 0のLOレベル固着状態を検出するための期待値データは、診断用16ビットデータとして0x0001 (Bit 0の値のみHI)を設定する。Bit 0のデータ線信号がLOレベル固着状態となっている場合、撮像素子から出力された画像データの取得時において、上記Bit 0のLOレベル固着診断用データが格納された画素の値は0x0000となるため、データ線信号がLOレベル固着状態になっていると診断できる。Bit 1～Bit 15のLOレベル固着診断用データも同様に設定する。

[0019] HIレベル固着診断用データ302も同様に、撮像素子の階調と同じ16画素分の診断用データを有する。データ線信号のHIレベル固着状態を検出するために、診断用データとして無効画像領域103に埋め込む期待値データは、診断対象データ線ビットに相当するビットのみLO、上記以外のビットはHIとなるような値を設定する。

[0020] 例としてBit 0のHIレベル固着状態を検出するための期待値データは、診断用16ビットデータとして0xFFFE (Bit 0の値のみLO)を設定する。Bit 0のデータ線がHIレベル固着状態となっている場合、撮像素子から出力された画像データの取得時において、上記Bit 0のHIレベル固着診断用データが格納された画素の値は0xFFFFとなるため、データ線信号がHIレベル固着状態になっていると診断できる。Bit 1～Bit 15のHIレベル固着診断用データも同様に設定する。

[0021] 上記した固着診断用データを撮像素子から出力させ、画像データ取得時点の固着診断用データの格納箇所を確認することで、データ線信号のLOレベル固着状態、またはHIレベル固着状態を検出可能となる。

[0022] 図2は、本発明の一実施例に関するステレオカメラ201のブロック構成図である。

ステレオカメラ201は、車両進行方向に対して右側に取り付けられた右撮像素子部202と、車両進行方向に対して左側に取り付けられた左撮像素子部203と、右撮像素子部202および左撮像素子部203から出力される画像データを取得する画像データ取得部204と、画像データ取得部20

4で取得された左右画像データから立体物の認識処理に必要な視差情報などを算出する画像演算処理部205と、画像データ取得部204で取得された左右画像データや画像演算処理部205で生成された画像データを使用する処理領域に転送する画像データ転送部206と、視差情報など各種画像データを元にして立体物認識などを実行する画像認識処理部207と、画像データ線固着診断用データを用いてデータ線信号が固着状態であるか否かの故障診断を実行する故障診断処理部208と、画像認識処理部207にて検出された認識結果を元にして車両制御処理を演算する車両制御処理部209と、故障診断処理部208にて異常判定された際に、外部に異常状態を伝達するための報知処理部210を備えている。

[0023] また、ステレオカメラ201は、車両制御処理部209にて演算された車両制御情報や、報知処理部210から出力される故障情報をCAN (Controller Area Network) などの車載用通信バス211などに接続し、外部ECUにステレオカメラ201の出力情報を伝達する。

[0024] 右撮像素子部202と左撮像素子部203は、それぞれ複数の画素が行列配置された構成を有している。右撮像素子部202と左撮像素子部203で撮像された画像の画像データは、画像データ取得部204によって取得される。本実施例では、右撮像素子部202と左撮像素子部203において各々全撮像領域101の1列目左端の画素から右端に向かって行方向に画像データが取得され、2列目以降に順次下方に列方向に移行しながら全撮像領域101のすべての画像データ（全画面の画像データ）が取得される。そして、取得されたすべての画像データの中から有効画像領域102の画像データが画像演算処理部205の画像演算処理に用いられる。診断用データ領域104は、全撮像領域101の左上の隅に設けられているので、全撮像領域101から画像データを取得する際に、最初に取得される。

[0025] 図4は、右撮像素子部202および左撮像素子部203から画像データを取得してから画像認識処理部207での処理開始までのタイミングの一例を示す図である。

撮像素子からの画像データ取得タイミングを表す垂直同期信号401が、画像データ出力期間中はHレベル信号になっている例を挙げると、撮像素子が出力する全有効ライン数のデータを画像データ取得部204で取得中のとき、すなわち、全撮像領域101の画像データを取得中のときは、垂直同期信号401はHレベルとなっている。

[0026] 画像データ取得部204にて全撮像領域101の画像データの取得を完了した時点t1で垂直同期信号401はLレベルとなり、同タイミングより画像演算処理部205で画像演算処理が開始される。そして、画像演算処理部205での演算処理が完了した時点t2で立体物認識に必要な画像データが揃うので、画像認識処理部207での演算処理が開始される。よって、画像認識処理部207での演算処理が開始される前までに、撮像素子からのデータ線信号の固着状態を検出する必要がある。

[0027] 本発明によれば、無効画像領域103に診断用データ領域104を設けて、画像データ取得部204で全撮像領域101の画像データを取得する際に、診断用データ領域104の固着診断用データも取得することにより、認識処理が開始される前まで、すなわち、画像取得期間と画像演算処理期間の少なくとも一方において、データ線信号の固着状態の診断を行うことができる。したがって、明暗などの環境に影響を受けることなく、撮像素子からのデータ線信号が固着状態となって立体物認識が正常に実行されない状態になっていることを迅速に精度良く検出し、より信頼性の高い運転支援システムを提供することができる。

[0028] 本発明のデータ線固着診断用データ領域は、図5に示す領域に格納する態様も一例として挙げられる。図5は、データ線固着診断用データ領域の格納先の一例を示す図である。

[0029] 本実施例において特徴的なことは、診断用データ領域104を有効画像領域102の画像データが取得される直前の位置に配置したことである。

[0030] 診断用データ領域104は、有効画像領域102における画像データの取得を開始する開始点よりもデータ取得方向前側に連続して配置されている。

本実施例では、全撮像領域101の左端から右端に向かって画像データが取得され、順次下方に移動して全撮像領域101のすべての画像データが取得されるようになっているので、診断用データ領域104は、有効画像領域102の図中上部左端となる開始点よりも左側の位置に連続して配置されている。かかる位置に診断用データ領域104を配置することで、有効画像領域102の画像データを撮像素子から取得する直前におけるデータ線信号の固着状態を診断することが可能となる。したがって、例えば全撮像領域101の上部左端より画像データの取得を開始してから固定診断用データ領域104の固着診断用データを取得するまでの間に、データ線信号の固着状態が発生した場合でも、かかる固着状態を検出することができる。

[0031] 本発明のデータ線固着診断用データ領域は、図6に示す領域に格納する態様も一例として挙げられる。図6は、データ線固着診断用データ領域の格納先の一例を示す図である。

[0032] 本実施例において特徴的なことは、診断用データ領域104を有効画像領域102よりもデータ取得方向後側に配置したことであり、特に、有効画像領域102のすべての画像データが取得された直後の位置に配置したことである。

[0033] 診断用データ領域104は、有効画像領域102における画像データの取得を終了する終了点よりもデータ取得方向後側に連続して配置されている。本実施例では、全撮像領域101の左端から右端に向かって画像データが取得され、順次下方に移動して全撮像領域101のすべての画像データが取得されるようになっているので、診断用データ領域104は、有効画像領域102の図中下部右端となる終了点よりも右側の位置に連続して配置されている。かかる位置に診断用データ領域104を配置することで、有効画像領域102のすべての画像データを取得した直後に診断用データ領域104から固着診断用データを取得することができる。したがって、当該フレームの画像データの信頼性を確認することができる。

[0034] 図7は、左右撮像素子部に対して診断処理を実行するタイミングの一例を

示す図である。

撮像素子から出力される画像データによって、画像認識処理部207での演算処理負荷が変動することが考えられる。例として、車両走行中に先行車両や歩行者など立体物のターゲットが複数存在する画像データを取得した場合、立体物検知処理が数多く動作するため、処理負荷が大きくなる。一方で、車両停止中で立体物が何もなく、認識すべきターゲットが存在しない画像データを取得した場合は、画像認識処理部207の処理負荷は軽くなる。

[0035] ステレオカメラ201のハードウェア制約条件によっては、故障診断実行で発生する処理負荷の影響によって、画像認識処理が所定時間以内に完了しない場合が発生する。上記問題を解決するため、画像認識処理の処理負荷が大きい画像データを取得した場合は、データ線信号の固着診断を実行する撮像素子部の個数を限定させることで、認識処理実行に対する影響を最小限に抑えることが可能となる。

[0036] ここで、画像認識処理を実行する際に、左右撮像素子部202、203から出力される各画像データのうち、いずれかの優先度が高い場合には、優先度が高い画像データを出力する撮像素子部に対するデータ線信号の固着診断を優先して実行することが望ましい。例として、一方の撮像素子部で得られた画像のみを使用して露光制御を実行したり、特定に認識処理を実行する場合は、同撮像素子部のデータ線信号の固着診断を優先的に実行すべきである。

[0037] 図8は、優先度及び処理負荷に応じた処理内容の切り替えを説明するフローチャートである。

初めに、撮像素子部の優先度の確認(S801)を実行する。左右一対の撮像素子部は、互いの中で優先度が設定されている。一対の撮像素子部のうち、診断対象の撮像素子部が優先度の高い側の場合(S801でYES)、処理負荷の大小に関わらず、優先度が高い側の撮像素子部の診断処理を実行する。そして、優先度が低い側の撮像素子部の場合、当該フレームの処理負荷状況の確認(S802)を実行し、診断処理の実行有無を判断する。

[0038] 処理負荷状況の確認（S 8 0 2）で、当該フレームの処理負荷が予め設定された基準値よりも小さいと判断した場合（S 8 0 2でYES）、優先度が低い側の撮像素子部の診断処理も実行する。逆に、当該フレームの処理負荷が大きい（基準値以上）と判断した場合（S 8 0 2でNO）、優先度が低い側の撮像素子部の診断処理を実行しないようにする。これにより、認識処理実行に対する影響を最小限に抑えることが可能となる。

[0039] 例えば図7に示す例では、フレーム1の認識処理期間における処理負荷が基準値以上（処理負荷:大）との判断に基づき、優先度が高い側である右の撮像素子部202の診断処理のみを実行し、優先度が低い側である左の撮像素子部203の診断処理は実行しないようにしている。そして、フレーム2の認識処理期間における処理負荷が基準値よりも小さい（処理負荷:小）との判断に基づき、優先度が高い側である右の撮像素子部202の診断処理と、優先度が低い側である左の撮像素子部203の診断処理の両方を実行するようにしている。

[0040] 上記では、種々の実施の形態および変形例を説明したが、本発明はこれらの内容に限定されるものではない。本発明の技術的思想の範囲内で考えられるその他の態様も本発明の範囲内に含まれる。

符号の説明

- [0041]
- 1 0 1 全撮像領域
 - 1 0 2 有効画像領域
 - 1 0 3 無効画像領域
 - 1 0 4 診断用データ領域
 - 2 0 1 ステレオカメラ（車載用カメラ装置）
 - 2 0 2 右撮像素子部
 - 2 0 3 左撮像素子部
 - 2 0 4 画像データ取得部
 - 2 0 5 画像演算処理部
 - 2 0 6 画像データ転送部

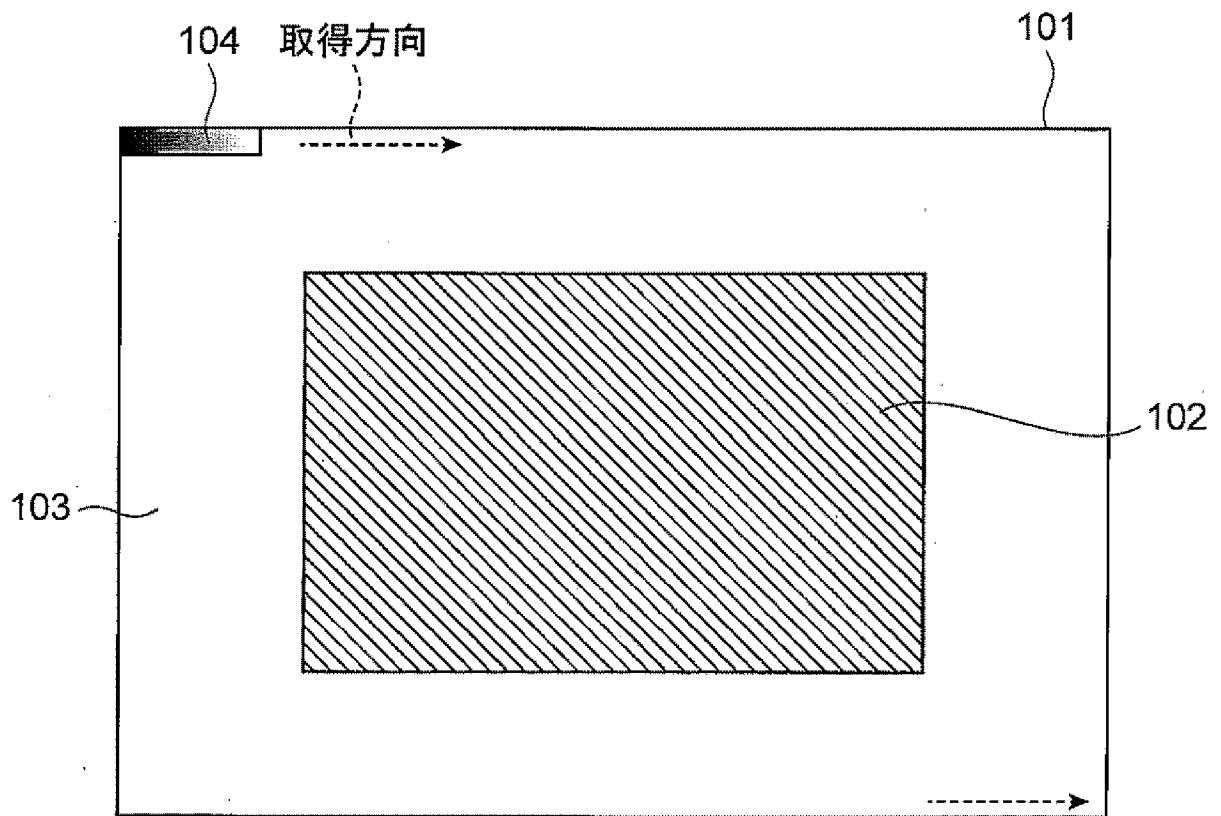
- 207 画像認識処理部
- 208 故障診断処理部
- 209 車両制御処理部
- 210 報知処理部
- 211 車載用通信バス
- 301 Lレベル固着診断用データ
- 302 Hレベル固着診断用データ
- 401 垂直同期信号

請求の範囲

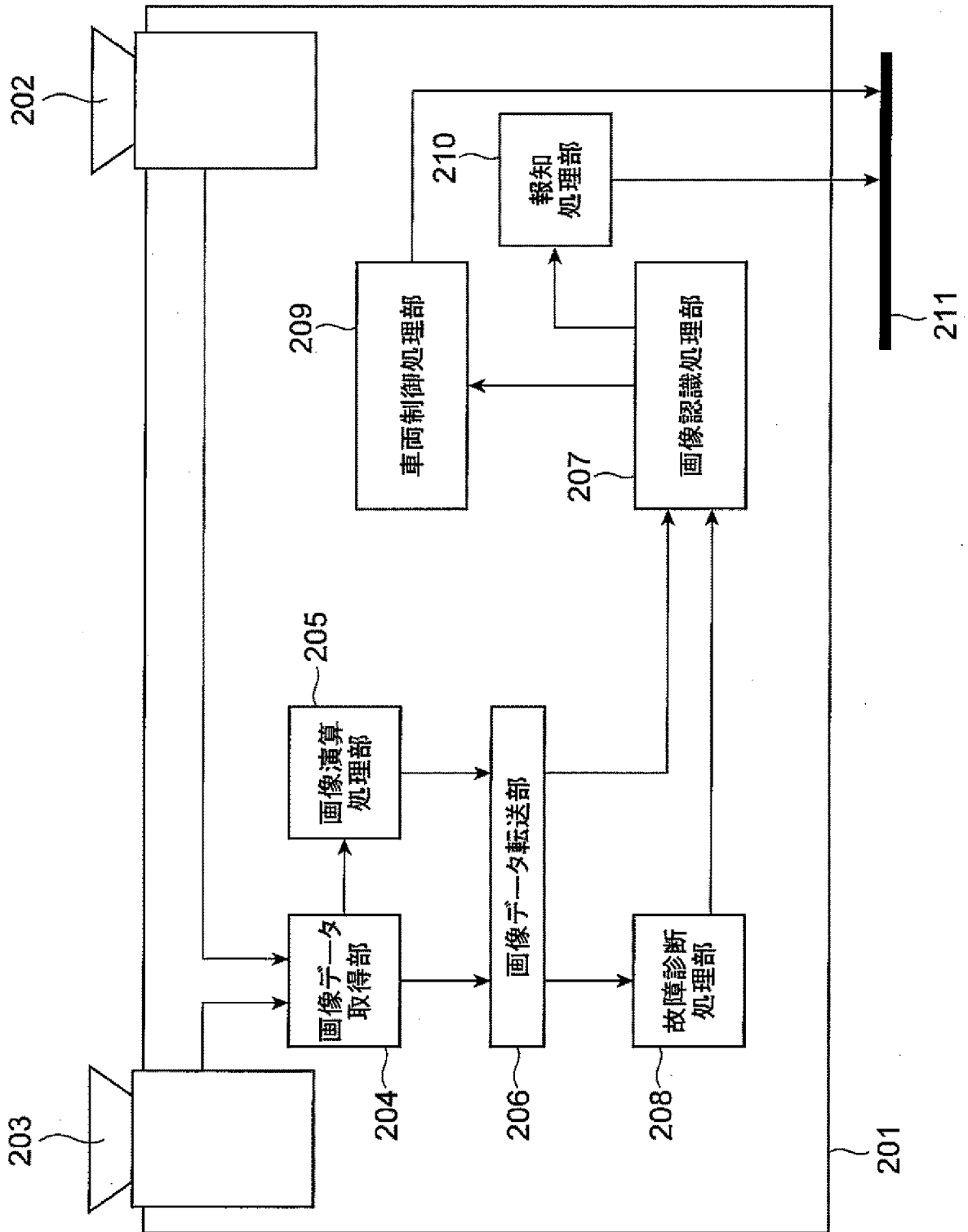
- [請求項1] 撮像素子部のデータ線信号が固着状態となっているか否かを診断する故障診断処理部を有する車載用カメラ装置であって、
- 前記撮像素子部は、出力される画像データが画像演算に用いられる有効画像領域と、出力される画像データが画像演算に用いられない無効画像領域とに区分される全撮像領域を有し、前記無効画像領域内に前記撮像素子部のデータ線信号が固着状態となっているか否かを診断するための固着診断用データを有する診断用データ領域が設けられており、
- 前記故障診断処理部は、前記全撮像領域の画像データを取得している画像取得期間と、該画像取得期間の後で前記有効画像領域の画像データに基づいて画像演算処理を行っている画像演算処理期間との少なくとも一方において、前記診断用データ領域の固着診断用データを用いて故障診断処理を行うことを特徴とする車載用カメラ装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の車載用カメラ装置であって、
- 前記診断用データ領域は、前記有効画像領域よりもデータ取得方向前側に配置されている車載用カメラ装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の車載用カメラ装置であって、
- 前記診断用データ領域は、前記有効画像領域における前記画像データの取得を開始する開始点よりもデータ取得方向前側に連続して配置されている車載用カメラ装置。
- [請求項4] 請求項1に記載の車載用カメラ装置であって、
- 前記診断用データ領域は、前記有効画像領域よりもデータ取得方向後側に配置されている車載用カメラ装置。
- [請求項5] 請求項4に記載の車載用カメラ装置であって、
- 前記診断用データ領域は、前記有効画像領域における前記画像データの取得を終了する終了点よりもデータ取得方向後側に連続して配置されている車載用カメラ装置。

- [請求項6] 請求項1に記載の車載用カメラ装置であって、
前記有効画像領域の画像データに基づいて画像認識処理を行う画像認識処理部を有し、
前記故障診断処理部は、前記画像認識処理部による画像認識処理の処理負荷状況に応じて前記撮像素子部の診断処理の実行有無を判断する車載用カメラ装置。
- [請求項7] 請求項6に記載の車載用カメラ装置であって、
互いの中で優先度が設定された左右一対の前記撮像素子部を有し、
前記故障診断処理部は、前記画像認識処理部による画像認識処理の処理負荷が予め設定された基準値以上の場合に、前記撮像素子部のうち、優先度が高い側の診断処理のみを実行し、前記基準値よりも小さい場合に、優先度が高い側と低い側の両方の診断処理を実行する車載用カメラ装置。

[図1]

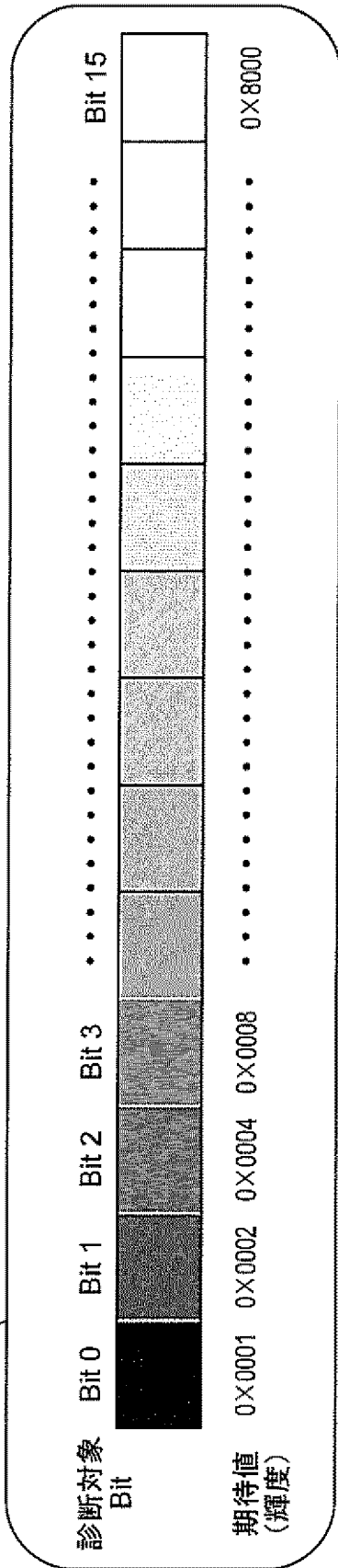


[図2]

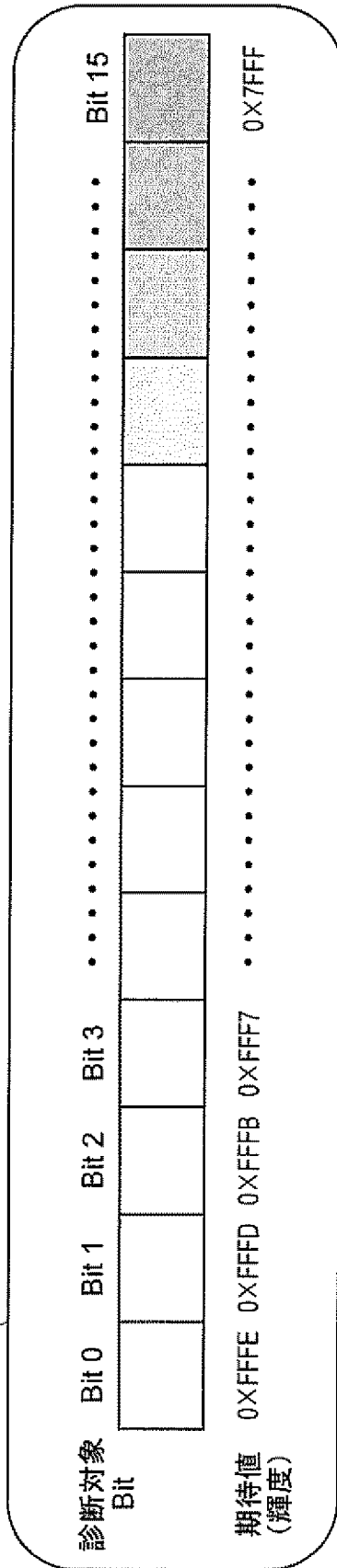


[図3]

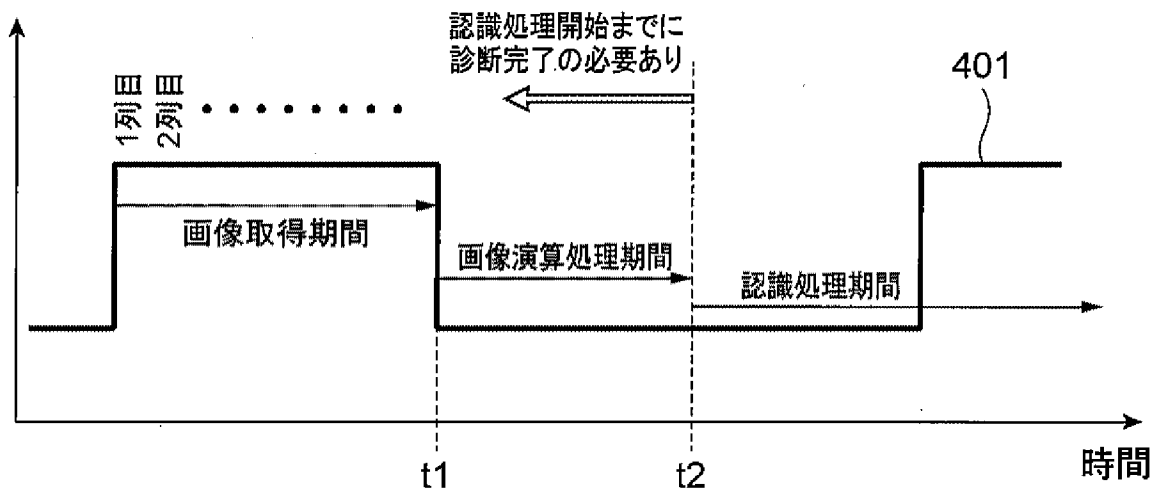
301



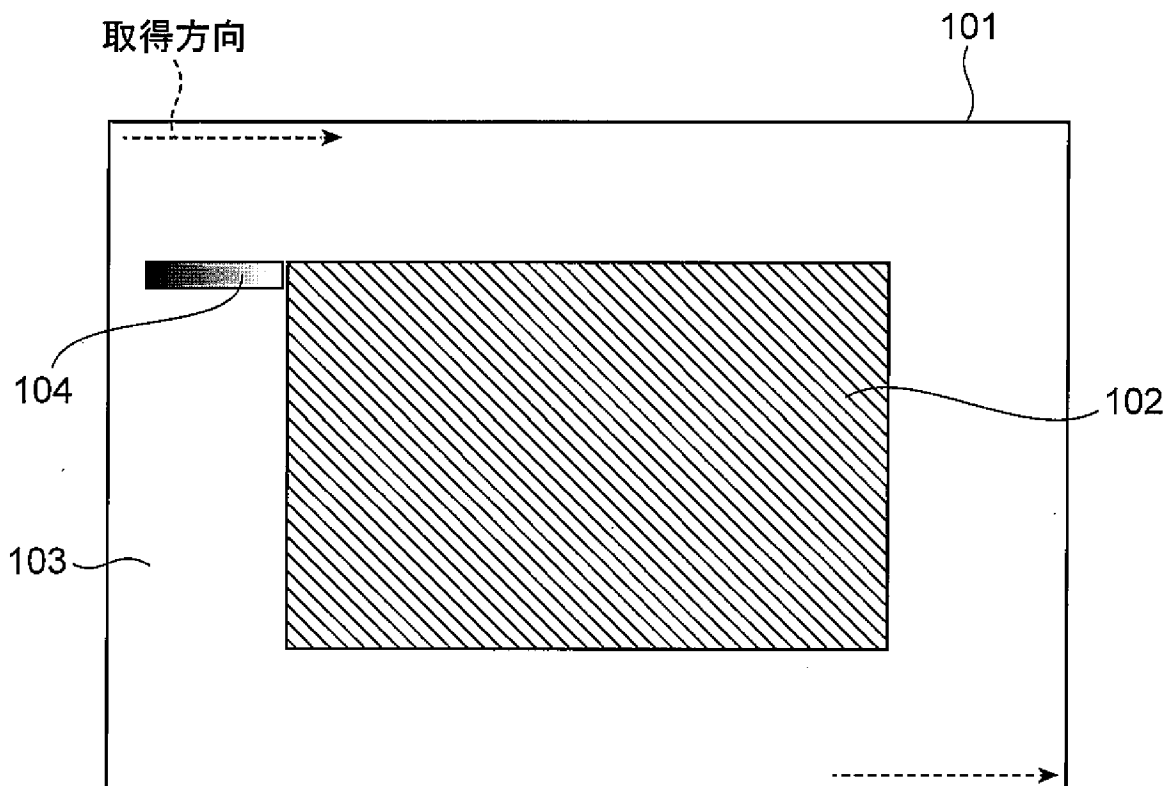
302



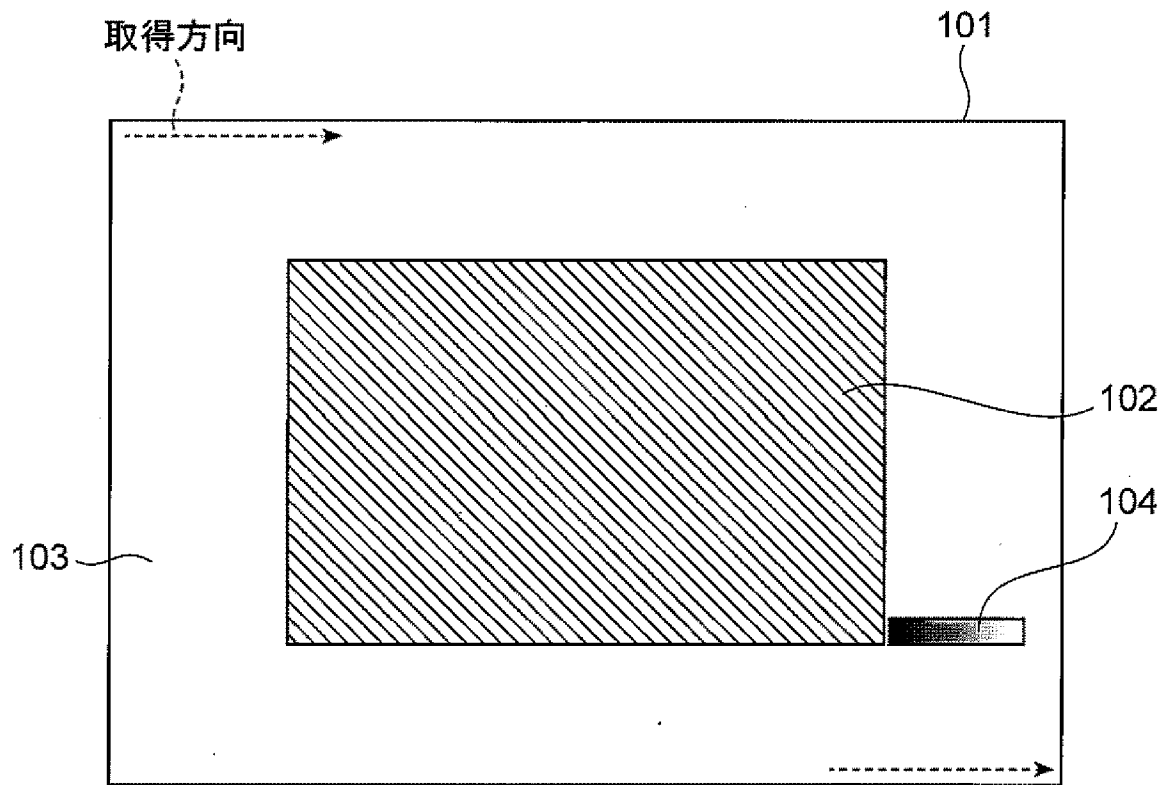
[図4]



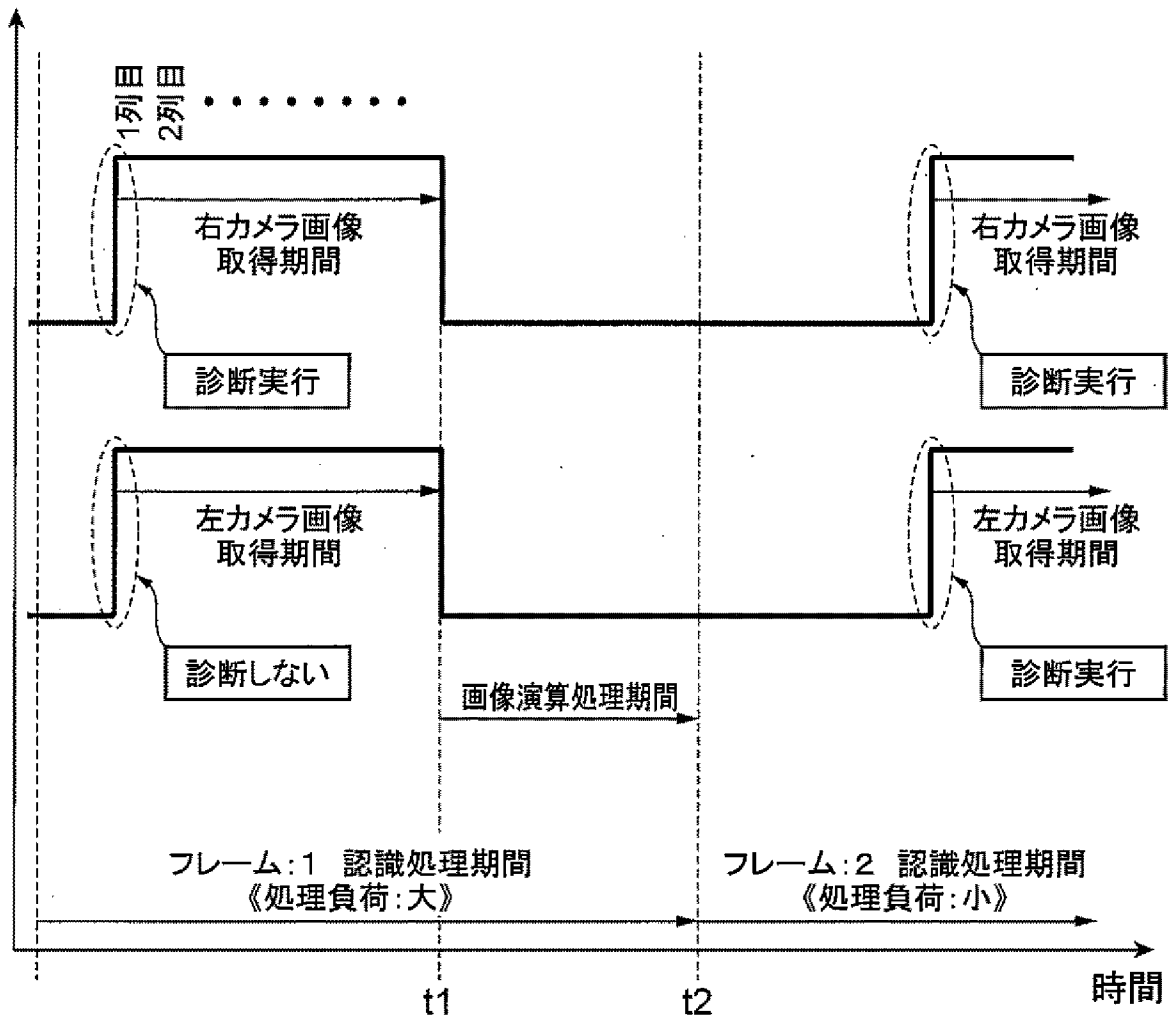
[図5]



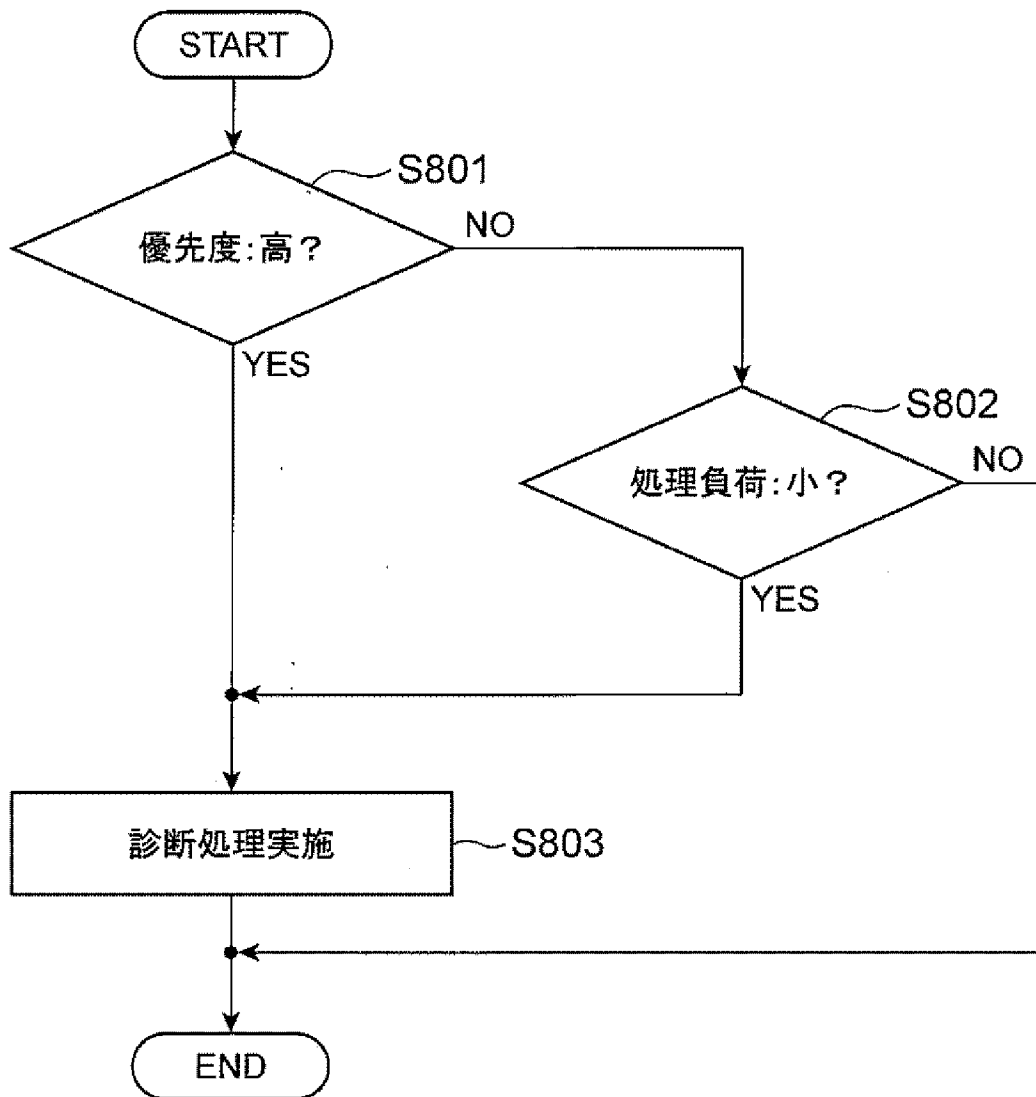
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/050603

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N5/225(2006.01)i, G08G1/16(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i, H04N5/345(2011.01)i, H04N7/18(2006.01)i, H04N17/00(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)
 H04N5/225, G08G1/16, H04N5/232, H04N5/345, H04N7/18, H04N17/00

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	1996-2016
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.
A	JP 2009-118427 A (Panasonic Corp.), 28 May 2009 (28.05.2009), paragraphs [0014] to [0037] & US 2009/0122174 A1 paragraphs [0023] to [0046]	1-7
A	JP 2009-33550 A (Nikon Corp.), 12 February 2009 (12.02.2009), paragraphs [0012] to [0014] (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 16 March 2016 (16.03.16)	Date of mailing of the international search report 29 March 2016 (29.03.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, G08G1/16(2006.01)i, H04N5/232(2006.01)i, H04N5/345(2011.01)i, H04N7/18(2006.01)i, H04N17/00(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. H04N5/225, G08G1/16, H04N5/232, H04N5/345, H04N7/18, H04N17/00

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	1971-2016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 2009-118427 A (パナソニック株式会社) 2009.05.28, 段落 0014-0037 & US 2009/0122174 A1, 段落 0023-0046	1-7
A	JP 2009-33550 A (株式会社ニコン) 2009.02.12, 段落 0012-0014 (ファミリーなし)	1-7

☐ 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

16.03.2016

国際調査報告の発送日

29.03.2016

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)

佐藤 直樹

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

5 P

9562