

(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
2013 年 10 月 3 日(03.10.2013)



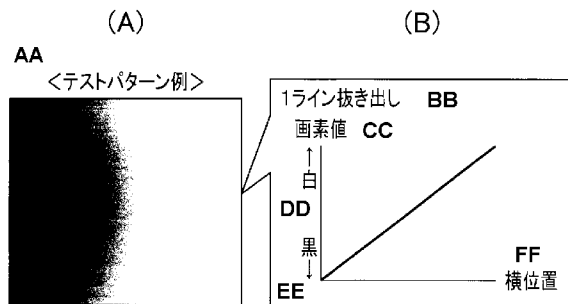
(10) 国際公開番号

WO 2013/146744 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 17/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/058705
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 26 日(26.03.2013)
- (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 2012-081605 2012 年 3 月 30 日(30.03.2012) 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: 清水 信寿(SHIMIZU, Nobuhisa); 〒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: 菊地 保宏(KIKUCHI, Yasuhiro); 〒1600003 東京都新宿区本塩町 1 8 番地 4 MY K 四ツ谷 2 階 よつや国際特許事務所 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, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, 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: IMAGE PICKUP APPARATUS

(54) 発明の名称: 撮像装置



AA <Test pattern example>
BB Take out one line
CC Pixel value
DD White
EE Black
FF Lateral position

(57) Abstract: This image pickup apparatus is provided with: an image pickup unit that is provided with an image pickup device and a fixed pattern output unit for outputting a previously set fixed pattern; and furthermore, a control unit and a path. The fixed pattern output unit is electrically connected to the image pickup unit, and has inputted thereto an image acquired by the image pickup device, and the fixed pattern outputted from the fixed pattern output means. The path electrically connects the image pickup unit and the control unit, and electrically transmits the image and the fixed pattern to the control unit from the image pickup unit. The control unit controls, corresponding to the image, application having the image as one kind of input. Furthermore, the control unit determines an abnormality of electrical connection of the path by comparing a specified pattern previously prepared corresponding to the fixed pattern, and the fixed pattern with each other.

(57) 要約: 撮像装置は、撮像デバイスと、予め設定された固定パターンを出力する固定パターン出力部とを備えた撮像部のほか、制御部と、パスとを備える。固定パターン出力部は、撮像部に電氣的に接続され、撮像デバイスが取得した映像及び固定パターン出力手段が出力した固定パターンが入力される。パスは、撮像部と前記制御部とを電氣的に接続し、映像及び固定パターンを電氣的に当該撮像部から当該制御部に伝える。制御部は、映像に応じて当該映像を入

力の一つとするアプリケーションの制御を実行する。この制御部は、更に、固定パターンに応じて予め用意された規定のパターンと、固定パターンとを比較して、パスの電氣的な接続の異常を判断する。

WO 2013/146744 A1

明 細 書

発明の名称 : 撮像装置

技術分野

[0001] 本発明は、視野を撮像する撮像装置に係り、とくに、視野を撮像する撮像部と、その撮像部と電氣的に接続されて前記撮像された映像に応じた制御を実行する制御部とを備え、前記電氣的な接続の異常を判断可能な機能を有する撮像装置に関する。

背景技術

[0002] 視野から入射する光に応じて撮像する撮像装置は種々の分野で使用されている。この撮像装置の一つの種類として、撮像部と、その撮像部と電氣的に接続されて前記撮像された映像に応じた制御を実行する制御部とを備えた撮像装置が知られている。この種の撮像装置は、近年、車両に搭載される場合も増えている。例えば、車両周辺を撮像し、その撮像された映像を画像処理して、その処理結果を車両の走行に反映させることも提案されている。

[0003] 但し、撮像部と制御部との前記電氣的な接続に断線等の異常が生じていると、多くの場合、制御部は撮像部が撮像した映像に対応した制御を実行できない。この問題への対処法の一つが特許文献1に示されている。同特許文献1は、車両周辺を撮像する撮像装置を開示している。この撮像装置は、ヘッドランプがオフなど、夜間ではないと推定される走行状態であって、撮像部が出力する信号のレベル（撮像された映像の明るさ）が所定値以下のとき、前記電気信号に異常が生じていると判断するという構成を備えている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2001-204012号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところが、上記特許文献1のように、撮像部が撮像した映像に対応する信

号レベルを所定値と比較して異常を判断する場合、一つの問題がある。つまり、撮像部の特性のばらつきやヘッドランプを点灯するか否かのドライバによる個人差を考慮して、前記所定値はかなり低く設定しなければならない。このため、例えば、撮像部が撮像した映像をデジタル信号として制御部に送るパラレルケーブルの一部が断線した場合などのように、軽微な異常は特許文献1の技術では判断できない場合がある。

[0006] そこで、視野を撮像する撮像部と、その撮像部と電氣的に接続されて前記撮像された映像に応じた制御を実行する制御部とを備えた撮像装置において、前記電氣的な接続の軽微な異常も判断可能とすることが望まれる。

課題を解決するための手段

[0007] 好適な一実施例に係る撮像装置は、映像を取得する撮像手段、及び、予め設定された固定パターンを出力する固定パターン出力手段を、備えた撮像部と、前記撮像手段が取得した映像及び前記固定パターン出力手段が出力した固定パターンが入力される制御部と、前記撮像部と前記制御部とを電氣的に接続し、前記映像及び前記固定パターンを電氣的に当該撮像部から当該制御部に伝えるパスと、を備える。前記制御部は、前記映像に応じてアプリケーションの制御を実行する制御手段と、前記固定パターン出力手段が出力する前記固定パターンに応じて予め用意された規定のパターンと、前記固定パターンとを比較して、前記パスの電氣的な接続の異常を判断する異常判断手段とを、備える。

[0008] このため、制御手段により、撮像手段に撮像された映像に応じた制御を実行することができる。また、異常判断手段は、次のように前記電氣的な接続の異常を判断することができる。

[0009] すなわち、固定パターン出力手段が出力する固定パターンは、予め設定された固定のパターンである。このため、撮像部と制御部を電氣的に接続するパスに異常がなければ、制御部には常に同じ固定パターンが電気信号として入力されるはずである。そこで、異常判断手段は、固定パターン出力手段が出力する固定パターンに応じて予め用意された規定のパターンと、前記電気

信号として入力された固定パターンとを比較することによって、前記電気的な接続の軽微な異常まで判断することができる。

図面の簡単な説明

[0010] 添付図面において、

[図1]図1は、本発明を適用したカメラシステムの構成を表すブロック図である。

[図2]図2は、そのカメラシステムのカメラの構成を表すブロック図である。

[図3]図3は、そのカメラシステムのマイコンによる処理を表すフローチャートである。

[図4]図4は、その処理の原理を表す説明図である。

[図5]図5は、その処理の応用例を表す説明図である。

[図6]図6は、その応用例に係る、前記カメラシステムの異常時の状態を表す説明図である。

発明を実施するための形態

[0011] 次に、図1～図6を参照して、本発明の撮像装置の一つの実施形態を説明する。

[0012] 図1に、撮像装置としての車載用のカメラシステムCMの概略の構成を示す。この本実施形態のカメラシステムCMは、図2に示すような、車外に向けられた視野の映像を取得する車載用のカメラ1を備えている。図2に示すように、カメラ1は、ワンチップICからなる撮像素子10と、レンズ11とを備えている。このカメラ1は、例えば、車両のフロントガラスFTの中央上部におけるルームミラーの付け根近傍に設けられ、レンズ11を、つまり視野を前方斜め下方に向けて配置される。

[0013] 図2に示すように、撮像素子10は、受光部13、コントローラ15、バッファ17、およびテストパターン発生部19を備えている。

[0014] 車両の外部に向けられたカメラの視野からレンズ11を介して入射する光は、撮像素子10の受光部13に入射する。受光部13は、アレイ状に配列されたフォトランジスタやAD変換器を備えている。この受光部13は、

コントローラ 15 からの指示に応じて、レンズ 11 を介して撮像した車外の映像に対応するデータ（電気信号）を、バッファ 17 を介してテストパターン発生部 19 へ送る。

[0015] テストパターン発生部 19 は、送られてきたデータにガンマ補正等の各種の処理を施して、そのデータをカメラ 1 の外部に設けられたマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）20 へ送信する。この送信は、8 ビットまたは 16 ビットのパラレルケーブル CB を介してなされる。また、図 2 に示す太い破線 DL は上記データの流れを示す。

[0016] また、テストパターン発生部 19 は、各種調整用のテストパターン（固定パターンの一例）に対応するデータを出力する機能も有している。このため、そのテストパターンも前記パラレルケーブル CB を介してマイコン 20 へ送信される。マイコン 20 は、前記テストパターンの送信を要求する場合、コントローラ 15 へテストパターン要求を送信する。これに応じて、その要求 RQ は受光部 13 を介してテストパターン発生部 19 へ送信される。このため、その要求に応じてテストパターン発生部 19 はテストパターンをマイコン 20 へ送信する。

[0017] なお、このテストパターンを送信する場合、テストパターン発生部 19 は撮像データの処理・送信を中断するように構成されている。つまり、テストパターン発生部 19 はテストパターンの送信と撮像データの処理・送信とを選択的に実行するように構成されている。

[0018] なおまた、上述したテストパターンの選択的な送信に代えて、テストパターン発生部 19 はテストパターン出力中に、その裏の処理として、撮像データの処理の処理・送信を並行して実行させるようにしてもよい。また、時分割等による並行処理で両データを並行して送信するようにしてもよい。

[0019] また、図 1 に示すように、カメラシステム CM は、撮像素子 10 に電力（カメラ電力）を供給して、その撮像素子 10 に前述のような撮像動作を実行させる電源 30 を備えている。この電源 30 はバッテリー等の車両の電源から電力の供給を受けている。マイコン 20 は、この電源 30 に対しても、前記

カメラ電力のオン／オフを切り替えるコントロール信号を出力可能に構成されている。

[0020] 図3は、車両のイグニッションスイッチがオンされて電源30もオンされたときにマイコン20が実行する処理を表すフローチャートである。なお、この処理は、マイコン20に内蔵されたCPUが、同じくマイコン20に内蔵されたROMに記憶されたプログラムに基づいて実行する。

[0021] 図3に示すように、処理が開始されると、まず、ステップS1にて、撮像素子10にテストパターンの出力が要求される。続くステップS3では、その要求に対して撮像素子10のテストパターン発生部19から送信されたテストパターンが、正常であるか否かが次のように判断される。

[0022] 図4(A)は、テストパターンの一例を表す説明図である。図4(A)に示すように、このテストパターンは、映像の左から右へ行くに従って徐々に明るい色となるテストパターンを表している。このようなテストパターンに対応するデータを、横方向に1ライン抜き出して見ると、図4(B)に示すように、画素値(画素毎の明るさ)が左から右へ行くに従って一定割合で大きくなる変化を示す。具体的には、例えば前記データが8ビットの2進数で表されるとすると、左端から右端へ行くに従って、画素値が「00000000」から「11111111」まで一定割合で増加する。

[0023] そこで、ステップS3では、受信したテストパターンに対応するデータが、マイコン20のROMに予め登録されているそのような規則(規定のパターンの一例)に従った正常な値であるか否かが判断される。なお、ステップS3では、横方向に1ライン抜き出した各画素の画素値を必ずしも個々に前記規則と比較する必要はなく、例えば、CRC(巡回冗長検査)等の方法によって比較してもよい。

[0024] 図3へ戻って、そして、テストパターンが正常である場合(ステップS3: yes)、処理はステップS5へ移行する。このステップでは、イグニッションスイッチのオンと同時に開始されているカメラ1を用いた各種アプリケーションの動作を続行するよう指示がなされて、処理が一旦終了する。逆

に、テストパターンが異常である場合（ステップS3：no）、処理はステップS7へ移行し、前記アプリケーションの動作を中止するように指示がなされると共に、電源30に対してカメラ電力のオフが指示されて、処理が一旦終了する。

[0025] このため、本実施形態では、画素値の正確・不正確を各ビットの情報に基づいて検査できる。特に、通常、検出し難い末尾の1ビットの情報からも検出できる。したがって、前記パラレルケーブルCBの線が1本だけが断線している場合やデータ線同士のショートなど、軽微な異常も良好に検出することができる。これにより、1ラインの画素値全体のみならず、撮像データの全部が正確か不正確かも判断できる。これは、偏に、テストパターンが撮像データと同じパラレルケーブルCBを通して伝達されることに依る。

[0026] 加えて、その異常時には前記アプリケーションの動作を中止してカメラ電源もオフすることができる。このため、カメラ1を介して撮像された映像を正確に反映していないデータに基づいて前記アプリケーションの動作が実行又は継続されることを防止することができる。

[0027] 次に、前記アプリケーションの一例として、車両が路上の白線を逸脱したか否かを判断して、逸脱した場合に警報を発生する白線逸脱警報について説明する。車両の前記位置に配置されたカメラ1では、白線を有する路面は図5（A）のように撮像される。そこで、図5（A）に実線で示すように、映像の上下方向中央で横方向に1ライン抜き出して画素値を見ると、図5（A）に破線で囲んだ部分の画素値は図5（B）のような変化を示す。すなわち、白線に対応する箇所画素値が急激に上昇して閾値を超える。白線逸脱警報の制御を行う場合、マイコン20は、このようにして路上の白線を認識し、自車両が白線を逸脱した場合に、警報を発生する。

[0028] ここで、ケーブルCBに断線等の異常が発生し、これによって、カメラ1を介して撮像された映像を正確に反映していないデータがマイコン20に送信されたとする。この場合、そのデータに対応する映像は、例えば図6に示すようになる可能性がある。つまり、白線に対応する箇所でも画素値が十分

に上昇せず、閾値を超えない可能性がある。図6において、白線は図5（A）のそれよりも画素値が低いということを示すために斜線で示している。

[0029] そこで、そのような場合は（つまり、ステップS3：no）、白線逸脱警報の制御が中止されるのである（ステップS7）。

[0030] なお、このように、あるアプリケーションの動作が中止された場合、運転席の表示装置を介してドライバにその旨通知し、更に、カメラ1が異常である旨を通知してもよい。また、このような制御では、マイコン20に送信されたデータに対応する映像をディスプレイ等に表示する場合と異なり、マイコン20に送信されたデータの異常をドライバが発見できない。従って、本実施形態を、このように表示処理を伴わない制御に対して応用すれば、前述のように断線等の異常を検出できるという実施形態の効果が一層有用になる。

[0031] なお、前記実施形態において、受光部13が撮像手段に、テストパターン発生部19がテストパターン出力手段に、撮像素子10が撮像部に、マイコン20が制御部に、マイコン20により実行されるステップS5の処理が制御手段に、マイコン20により実行されるステップS3の処理が異常判断手段に、それぞれ相当する。

[0032] [本発明の他の実施形態]

なお、本発明は前記実施形態の構成に何ら限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の形態で実施することができる。

[0033] 例えば、図3の処理がなされるのは電源オンのときに限らなくてもよく、何秒かに1回定期的に実行されてもよい。また、固定パターンは、図4（A）に示したようなグラディエーションに限定されるものではなく、他の固定パターンであってもよい。更に、アプリケーションとしては、前述の白線逸脱警報以外にも、先行車両がないときにハイビームを許可するオートハイビームの制御や、先行車両に近接したときに自動的に制動を行う衝突回避の制御等にも適用可能である。また、本発明は車両以外の民生分野の機器にも適用可能である。

[0034] また更に、前記実施形態ではCRCによって固定パターンと規定のパターンとを比較しているが、チェックサムを利用してもよい。但し、CRCでは、個々の画素値を比較するよりもマイコン20の負荷が小さく、チェックサムを利用するよりも精度を向上させることができる。また、比較対象となる規定のパターンは、必ずしも固定パターンと同一である必要はなく、例えば固定パターンの画素値の補数等であってもよい。

[0035] 更に、図3のステップS1によるテストパターンの出力要求は、テストパターンが定期的または電源オン時に自動的に出力される場合は省略することができる。また、本発明における「電氣的に接続」とは、パラレルケーブルを介した接続に限定されるものではなく、プリント配線基板上の導体やIC中の導通部を介した接続であってもよい。

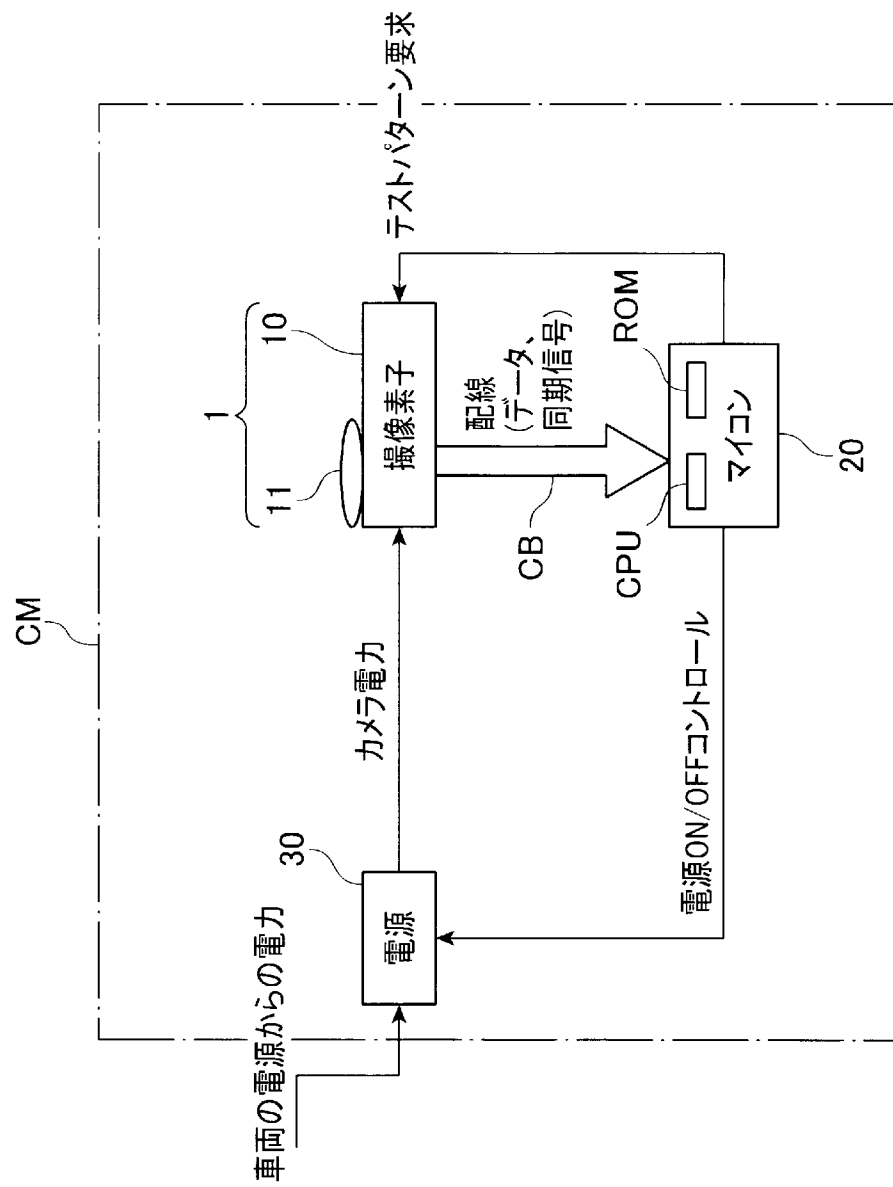
符号の説明

- [0036] 1…カメラ
10…撮像素子
11…レンズ
13…受光部
19…テストパターン発生部
20…マイコン
CB…パラレルケーブル

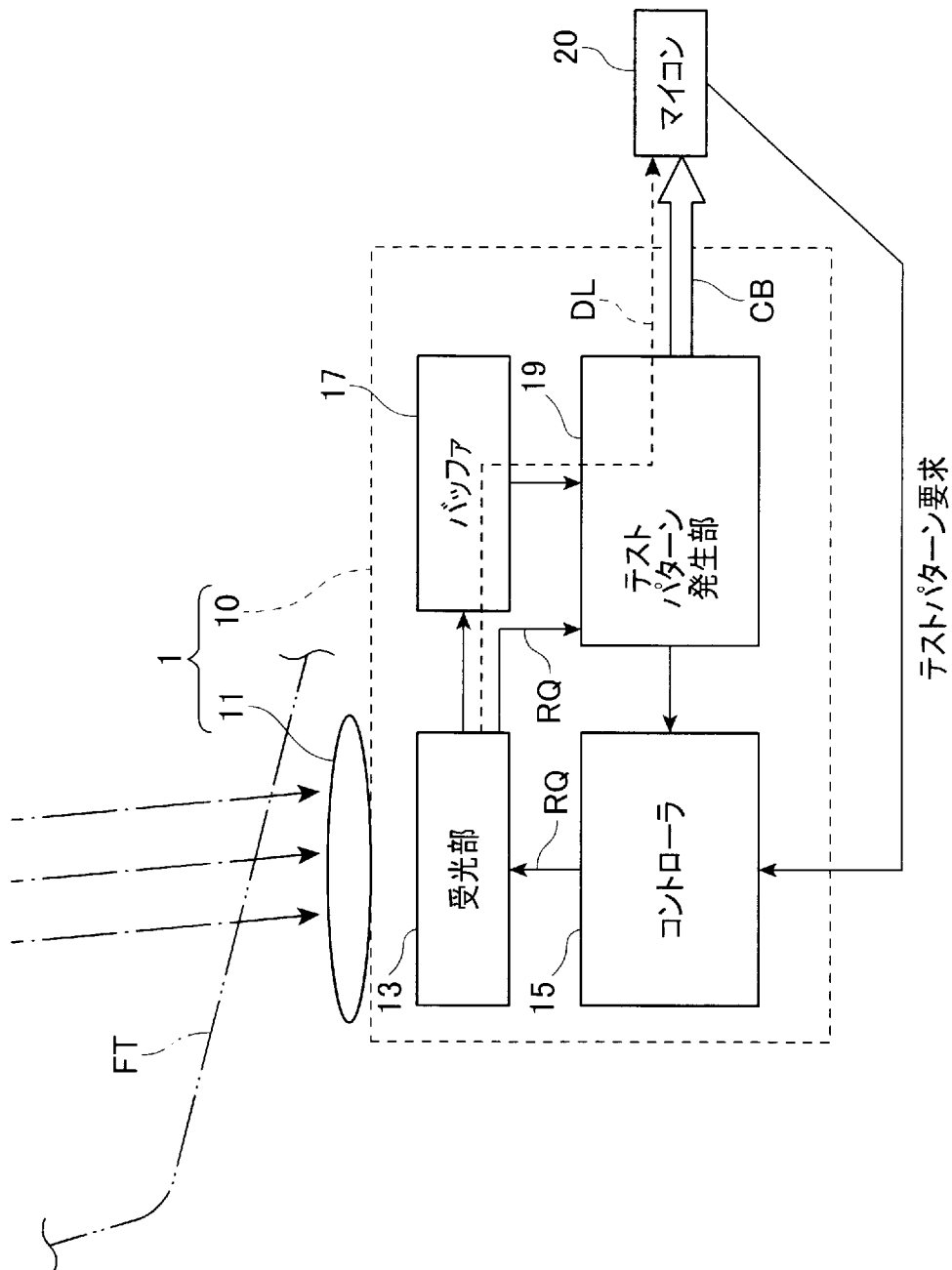
請求の範囲

- [請求項1] 映像を取得する撮像手段、及び、予め設定された固定パターンを出力する固定パターン出力手段を、備えた撮像部と、
- 前記撮像手段が取得した映像及び前記固定パターン出力手段が出力した固定パターンが入力される制御部と、
- 前記撮像部に前記制御部を電氣的に接続し、前記映像及び前記固定パターンを電氣的に当該撮像部から当該制御部に伝えるパスと、
- を備え、
- 前記制御部は、
- 前記映像に応じて当該映像を入力の一つとするアプリケーションの制御を実行する制御手段と、
- 前記固定パターン出力手段が出力する前記固定パターンに応じて予め用意された規定のパターンと、前記固定パターンとを比較して、前記パスの電氣的な接続の異常を判断する異常判断手段とを、備えた撮像装置。
- [請求項2] 前記撮像部は、車両の内部に装備され、前記映像として車両の外部に向けられた前記撮像手段の視野の範囲からの入射光に基づく前記映像を取得するように構成され、
- 前記制御手段は、前記アプリケーションは前記車両の挙動制御に関わるアプリケーションである、請求項1に記載の撮像装置。

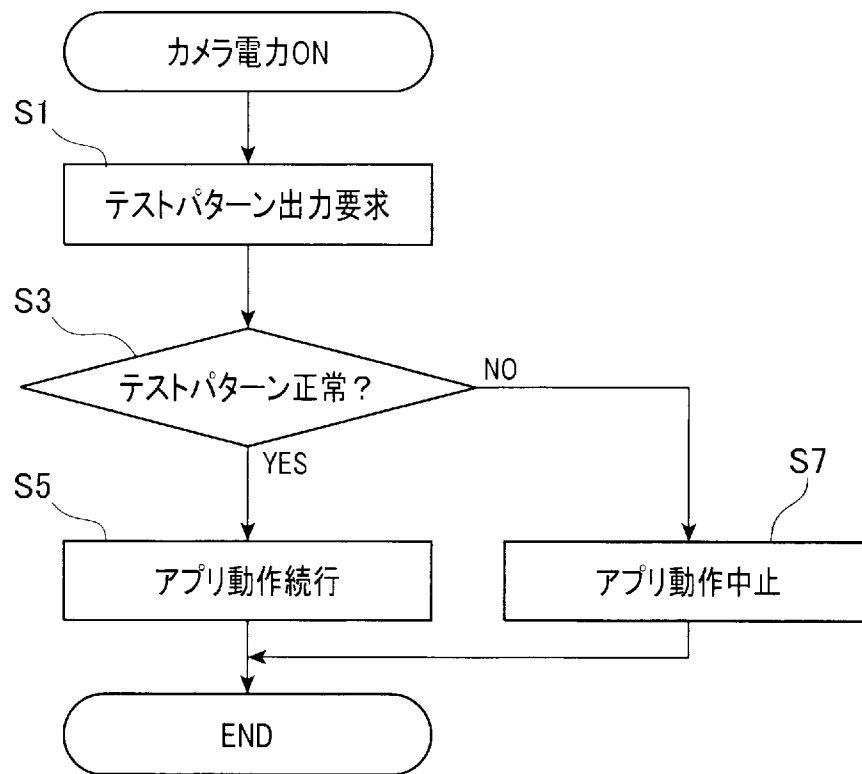
[図1]



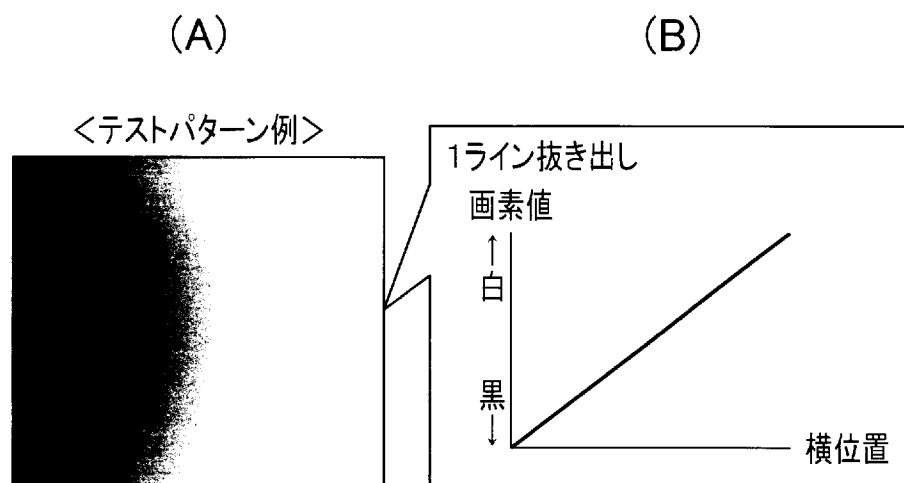
[図2]



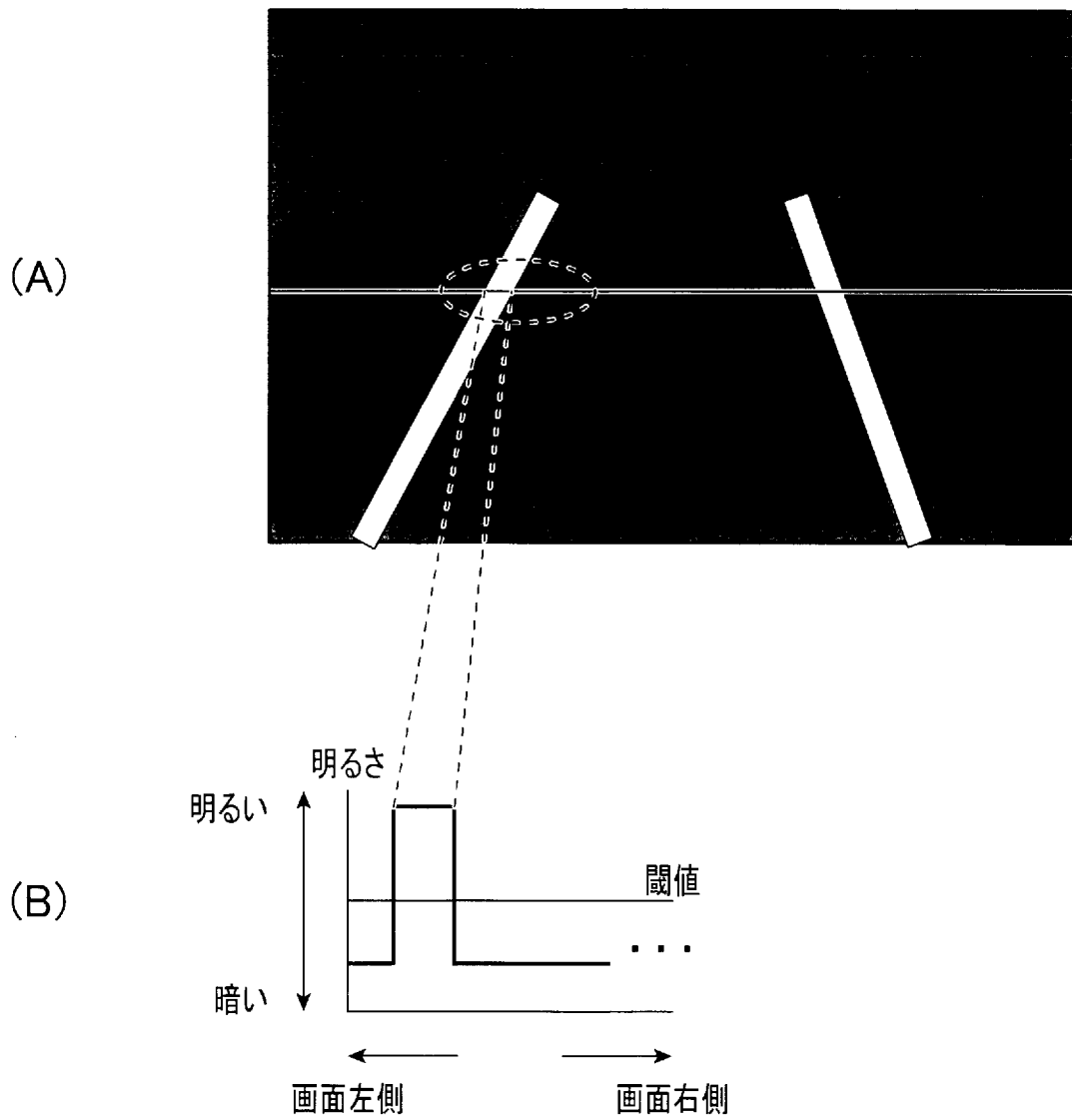
[図3]



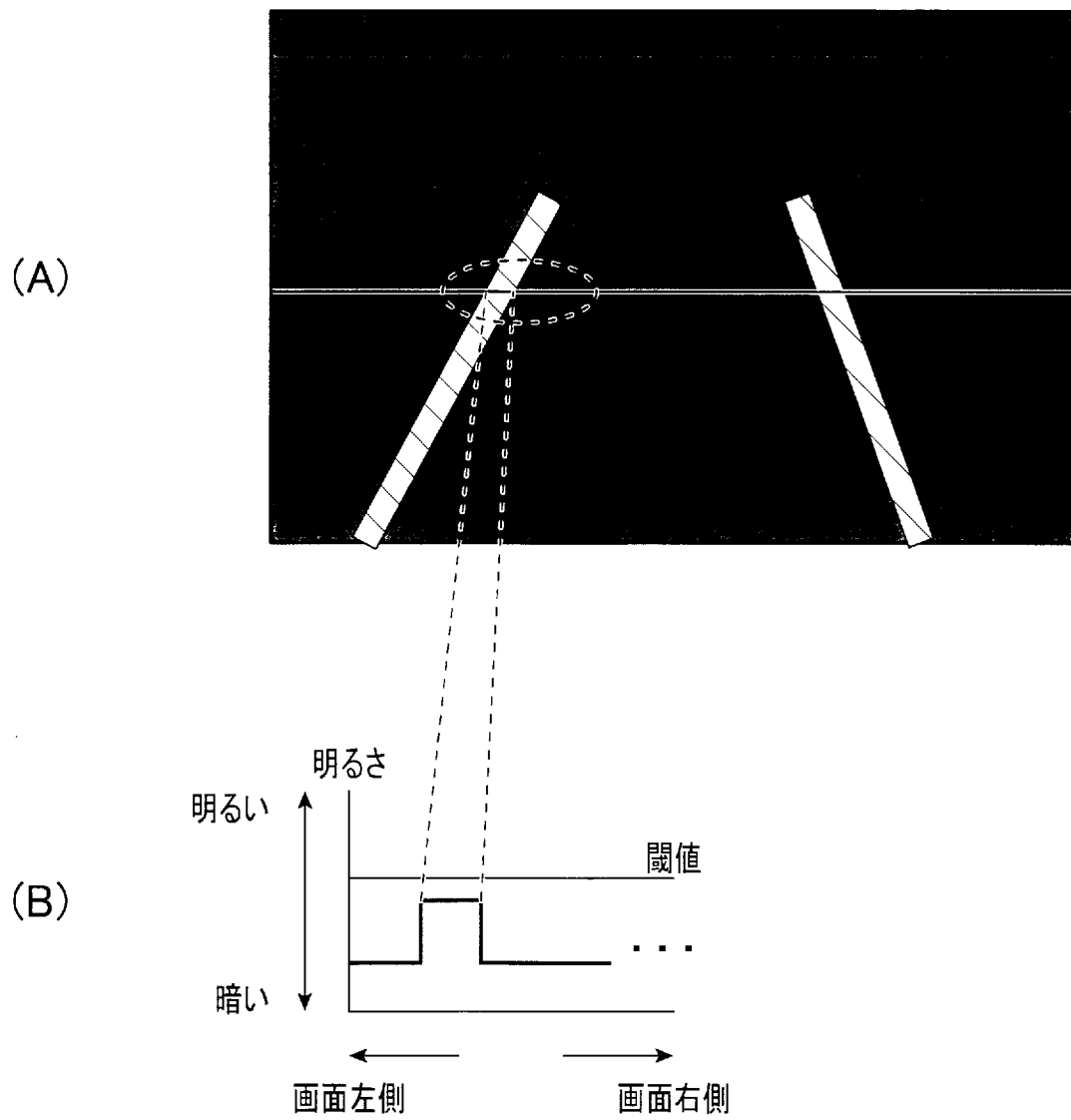
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058705

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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.
Y	JP 2006-211235 A (Mitsubishi Electric Corp.), 10 August 2006 (10.08.2006), paragraphs [0005], [0015] to [0020], [0025]; fig. 2 to 3 (Family: none)	1-2
Y	JP 2009-157087 A (Denso Corp.), 16 July 2009 (16.07.2009), paragraphs [0021] to [0025]; fig. 1 & US 2009/0174808 A1	1-2
A	JP 10-108222 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 24 April 1998 (24.04.1998), paragraphs [0017] to [0021]; fig. 1 (Family: none)	1-2



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

23 April, 2013 (23.04.13)

Date of mailing of the international search report

07 May, 2013 (07.05.13)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/058705

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 2006-235285 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 07 September 2006 (07.09.2006), paragraphs [0033] to [0034]; fig. 4 to 5 & US 2006/0193621 A1	1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. 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（I P C）） Int.Cl. 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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 3 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 3 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	
Y	JP 2006-211235 A（三菱電機株式会社）2006.08.10 段落【0005】，【0015】－【0020】，【0025】，図2-3 （ファミリーなし）	1-2	
Y	JP 2009-157087 A（株式会社デンソー）2009.07.16 段落【0021】－【0025】，図1 & US 2009/0174808 A1	1-2	
☒ 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 2 3 . 0 4 . 2 0 1 3		国際調査報告の発送日 0 7 . 0 5 . 2 0 1 3	
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1 0 0 - 8 9 1 5 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 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1	5 P 3 9 0 3

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 10-108222 A (松下電工株式会社) 1998.04.24 段落【0017】 - 【0021】, 図 1 (ファミリーなし)	1-2
A	JP 2006-235285 A (富士写真フイルム株式会社) 2006.09.07 段落【0033】 - 【0034】, 図 4-5 & US 2006/0193621 A1	1-2