

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-201146

(P2014-201146A)

(43) 公開日 平成26年10月27日(2014.10.27)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
B60R	1/00	(2006.01)	B60R	1/00	A	5B057
B60R	1/04	(2006.01)	B60R	1/04	Z	5C054
H04N	7/18	(2006.01)	H04N	7/18	J	
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	330Z	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-77597 (P2013-77597)
 (22) 出願日 平成25年4月3日 (2013.4.3)

(71) 出願人 000000136
 市光工業株式会社
 神奈川県伊勢原市板戸80番地
 (74) 代理人 100082670
 弁理士 西脇 民雄
 (74) 代理人 100180068
 弁理士 西脇 怜史
 (72) 発明者 都筑 隆宏
 神奈川県伊勢原市板戸80番地 市光工業
 株式会社伊勢原製造所内
 Fターム(参考) 5B057 AA16 CA12 CA16 CB12 CB16
 CE09
 5C054 CD00 FC11 FE26 HA30

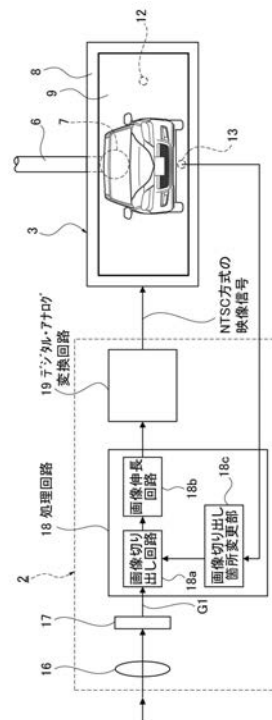
(54) 【発明の名称】 車両用画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】 ハーフミラーの向きに対応させてディスプレイに表示される画像を変更可能とした車両用画像表示装置を提供する。

【解決手段】 本発明の車両用画像表示装置は、ハーフミラー9を有するハウジング8と、車載用カメラ2と、ハウジング8に内蔵されかつ撮像された被写体画像をハーフミラー9を通じて視認可能なディスプレイ10とを備え、車載用カメラ2は、撮影光学系16と、撮像素子17とを少なくとも備え、撮像素子17とディスプレイ10との間に被写体画像を処理する処理回路18が設けられ、処理回路18には、被写体画像よりも狭い矩形領域RECの画像を切り出す画像切り出し回路18aと、ハーフミラー8の向きに応じてその向きに応じてドライバー4にハーフミラー8に直接映って見える像に対応する矩形領域REC内の画像がディスプレイ10に表示されるように、被写体画像に対する矩形領域RECの切り出し箇所を変更する画像切り出し箇所変更部18cとが設けられている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両後方を視認可能なハーフミラーを有するハウジングと、車両に固定された車載用カメラと、前記ハウジングに内蔵されかつ前記車載用カメラにより撮像された被写体画像を前記ハーフミラーを通じて視認可能なディスプレイとを備え、前記車載用カメラは、被写体を撮影する撮影光学系と、該撮影光学系により前記被写体画像が形成される撮像素子とを少なくとも備え、該撮像素子と前記ディスプレイとの間に前記被写体画像を処理する処理回路が設けられ、該処理回路には、前記被写体画像よりも狭い矩形領域の画像を切り出す画像切り出し回路と、前記ハーフミラーの向きに応じてその向きのときに該ハーフミラーによりドライバーに対して直接映って見える像に対応する矩形領域内の画像が前記ディスプレイに表示されるように、前記被写体画像に対する前記矩形領域の切り出し箇所を変更する画像切り出し箇所変更部と、が設けられていることを特徴とする車両用画像表示装置。

10

【請求項 2】

前記処理回路が前記車載用カメラに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用画像表示装置。

【請求項 3】

前記処理回路が前記ディスプレイに設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の車両用画像表示装置。

【請求項 4】

前記画像切り出し箇所変更部は、前記ハウジングの姿勢を検出する姿勢検出センサに接続され、該姿勢検出センサは車両用インナーミラーに設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車両用画像表示装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用画像表示装置の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車両用画像表示装置には、車載用インナーミラー本体（ハウジング）の内部に液晶表示装置（ディスプレイ）を設け、車載用カメラにより撮像された画像を液晶表示装置に表示させ、車載用インナーミラー本体の前面に設けられたハーフミラーを通じてドライバーに車両後方を視認可能とした構成が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011-57023 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、車載用インナーミラーでは、ハーフミラーの向きを変えると、ドライバーに対してハーフミラーにより直接映って見える車両後方の像が変わる。しかしながら、車載用カメラは車体に固定されているため、ハーフミラーの向きを変えても、液晶表示装置の表示画面に映っている画像は変わらない。

40

【0005】

このため、ドライバーの好みによって、ドライバーがハーフミラーに直接映って見える像の範囲を変えたとしても、車載用カメラにより撮影された画像をそのディスプレイに表示させたときには、そのハーフミラーによりドライバーに対して直接映って見える像とは異なる画像が表示され、ドライバーに違和感を与える。

50

【 0 0 0 6 】

本発明に係る車両用画像表示装置は、上記の事情に鑑みて為されたもので、その目的は、ハーフミラーの向きに対応させてディスプレイに表示される画像を変更可能とした車両用画像表示装置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 】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る車両用画像表示装置は、車両後方を視認可能なハーフミラーを有するハウジングと、車両に固定された車載用カメラと、前記ハウジングに内蔵されかつ前記車載用カメラにより撮像された被写体画像を前記ハーフミラーを通じて視認可能なディスプレイとを備え、前記車載用カメラは、被写体を撮影する撮影光学系と、該撮影光学系により前記被写体画像が形成される撮像素子とを少なくとも備え、該撮像素子と前記ディスプレイとの間に前記被写体画像を処理する処理回路が設けられ、該処理回路には、前記被写体画像よりも狭い矩形領域の画像を切り出す切り出し回路と、前記ハーフミラーの向きに応じてその向きとともに該ハーフミラーによりドライバーに対して直接映って見える像に対応する矩形領域内の画像が前記ディスプレイに表示されるように、前記被写体画像に対する前記矩形領域の切り出し箇所を変更する画像切り出し箇所変更部と、が設けられている。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、ハウジングの姿勢に対応させて、撮像素子に形成された被写体画像について画像の切り出し箇所を変更する構成としたので、ハーフミラーによりドライバーに対して直接映って見える像に対応する矩形領域内の画像をディスプレイに表示させることができるという効果を奏する。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 図 1 は本発明に係る車両用画像表示装置を備えた車両を上面から目視した平面図である。

【 図 2 】 図 2 は図 1 に示す車両用インナーミラーの要部断面図である。

【 図 3 】 図 3 は図 1 に示す車両用インナーミラーの正面図である。

【 図 4 】 図 4 は図 3 に示すハーフミラーに直接映っている後方車両と遠方車両の一例を示す説明図である。

30

【 図 5 】 図 5 は本発明に係る車両用画像表示装置のブロック回路図である。

【 図 6 】 図 6 は図 5 に示す撮像素子に形成された被写体画像の一例を示す説明図である。

【 図 7 】 図 7 は図 6 に示す被写体画像に対する矩形領域を示す説明図である。

【 図 8 】 図 8 は切り出し画像の伸長の一例を示す説明図である。

【 図 9 】 図 9 は図 8 に示す伸長画像により得られた歪が除去された画像を示す説明図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 はハーフミラーの姿勢を変更したときにハーフミラーによりドライバーに対して映って見える像の説明図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は図 1 0 に示す向きにハーフミラーの姿勢を変更したときにディスプレイに表示される画像の説明図である。

40

【 発明を実施するための形態 】

【 実施例 】

【 0 0 1 0 】

図 1 は本発明に係る車両用画像表示装置を備えた車両を上面から目視した平面図である。

その図 1 において、符号 1 は本発明に係る車両用画像表示装置を備えた車両であり、符号 1' は後続車両であり、符号 1'' は後続車両 1' よりも遠くに位置する遠方車両を示している。

【 0 0 1 1 】

50

車両 1 にはその後部に車載用カメラ 2 が設けられている。この車載用カメラ 2 は信号線を介して車載用インナーミラー 3 に接続されている。なお、符号 4 はドライバー、符号 5 は車内天井を示している。

【 0 0 1 2 】

その車載用インナーミラー 3 はその車内天井 5 に図 2 に示すように支持部材 6 を介して支持されている。その支持部材 6 には球状ピボット部 7 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

その車載用インナーミラー 3 は、その車内用インナーミラー本体としてのハウジング 8 がその球状ピボット部 7 を支点にして上下左右に傾動可能とされている。これによりハウジング 8 の姿勢が変更される。

【 0 0 1 4 】

そのハウジング 8 には、その前面にハーフミラー 9 が図 2 に示すように設けられている。そのハーフミラー 9 の背面には、図 2 に示すように液晶表示画面 10 a が設けられている。

【 0 0 1 5 】

その液晶表示画面 10 a の背面にはバックライト照明部 10 b が設けられ、バックライト照明部 10 b の背面には電気回路基板部 10 c が設けられている。

【 0 0 1 6 】

この液晶表示画面 10 a とバックライト照明部 10 b と電気回路基板部 10 c とにより公知のディスプレイ 10 が構成されている。

そのディスプレイ 10 は、車載用カメラ 2 により撮影された被写体画像がハーフミラー 9 を通じて視認可能とされている。

【 0 0 1 7 】

また、ディスプレイ 10 のバックライト照明部 10 b をオフしたときには、ハーフミラー 9 の光の反射によりドライバー 4 に対して車両後方が直接映って見えるものとされている。

【 0 0 1 8 】

その支持部材 6 には、図 2 に示すように、センサ取り付け板 11 が設けられている。そのセンサ取り付け板 11 には、姿勢検出センサとしてのポテンショメータ 12、13 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

そのポテンショメータ 12 は、図 2、図 3 に示すように、そのハウジング 8 の水平方向（左右方向）の傾動を検出し、そのポテンショメータ 13 はそのハウジング 8 の垂直方向（上下方向）の傾動を検出する役割を果たす。

【 0 0 2 0 】

ここでは、そのハーフミラー 9（ハウジング 8）に、例えば、図 4 に示すように、ハーフミラー 9 に後続車両 1' の像と、遠方車両 1'' の像とがドライバー 4 に対して直接映って見えるように、そのハウジング 8 の姿勢が調整されているものとして説明する。

【 0 0 2 1 】

車載用カメラ 2 には、ここでは、図 5 に示すように、被写体を撮影するための撮影光学系 16 と、撮影光学系 16 により被写体画像が形成される撮像素子 17 と、処理回路 18 と、デジタル・アナログ変換回路 19 とが設けられている。

【 0 0 2 2 】

その撮像素子 17 には、図 6 に示すように、後続車両 1' と遠方車両 1'' とからなる被写体画像が形成されている。その撮像素子 17 の縦横のアスペクト比（V：H）は 3：4 であり、これに対して、液晶表示画面 10 a、ハーフミラー 9 の縦横のアスペクト比（V：H）は 1：4 である。

【 0 0 2 3 】

処理回路 18 は、撮像素子 17 とディスプレイ 10 との間に配置されて、撮像素子 17 から出力される映像信号を処理する機能を果たす。その処理回路 18 は、撮像素子 17 か

10

20

30

40

50

らの映像信号をデジタル化してフレームメモリ（バッファメモリ）にデジタル画像として一時的に保存する。

【0024】

その処理回路18には、図7に示すように、撮像素子17に結像された被写体画像G1よりも狭い矩形領域RECの画像（切り出し画像）を切り出す画像切り出し回路18a、画像歪を除去するための画像伸長回路18b、画像切り出し位置変更部18cが設けられている。画像切り出し回路18aについては後述することにし、画像伸長回路18aについて先に説明する。

【0025】

画像伸長回路18bは、図7に示す切り出し画像G1'を伸長して縦横のアスペクト比（V:H）が3:4の伸長画像を作成する機能を有する。

例えば、その画像伸長回路18bは、横方向のラインに相当する画像データから同一の画像データの3ライン分を作成する。これにより、図8に示すように、縦方向に間延びした伸長画像G1''が形成される。

【0026】

その伸長画像G1''からなる画像データは、デジタル・アナログ変換19に入力される。このデジタル・アナログ変換回路19は、伸長画像G1''をNTSC方式の映像信号に変換してディスプレイ10に出力する。

これにより、縦方向に間延びした伸長画像G1''が図9に示すように圧縮されて歪のない画像がディスプレイ10の表示画面10aに表示される。

【0027】

この切り出し画像G1'の歪の除去については、例えば、特願2013-21893号にその詳細が記載され、この切り出し画像の歪の除去は、本発明とは直接関係しないので、その詳細な説明は省略する。

【0028】

処理回路18には、ハウジング8の向きに応じてドライバー4に対してーフミラー9により直接映って見える像と同等の画像が液晶表示画面10aに表示されるように、被写体画像G1に対する矩形領域RECの切り出し箇所を変更する画像切り出し箇所変更部12cが、図5に示すように設けられている。

【0029】

ここでは、ディスプレイ10がオフのときには、図4に示すように、ドライバー4には、後続車両1'がーフミラー9の中央に映って見え、ーフミラー9の右端側に遠方車両1''の一部が欠けて映って見えている。

【0030】

ドライバー4が、図10に示すように、後続車両1'と遠方車両1''との双方が欠けることなく視認できるように、ハウジング8の向きを変更したとする。

【0031】

すると、ポテンシオメータ12、13はそのハウジング8の傾きを電気信号に変換して処理回路18に向かって出力する。処理回路18の画像切り出し箇所変更部18cには、例えば、テーブルメモリ（図示を略す）が設けられている。

【0032】

そのテーブルメモリには、ポテンシオメータ12、13の出力に対応してマトリックス状に矩形領域RECの切り出し箇所が記憶されている。

【0033】

ハウジング8の向きが変更されたときには、画像切り出し箇所変更部18cは、画像切り出し箇所変更信号を画像切り出し回路18aに向かって出力する。

【0034】

これにより、後続車両1'と遠方車両1''との双方が欠けることなくドライバー4に視認できるように、ハウジング8の向きが外向きに傾けられたときには、図7に実線で示す矩形領域RECが図7に二点鎖線で示す矩形領域REC'に変更される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

その結果、図 1 1 に示すように、液晶表示画面 1 0 a に、ハーフミラー 9 によってドライバー 4 に直接映って見える像と同等の画像が表示される。

【 0 0 3 6 】

すなわち、ハーフミラー 9 の向きに応じてその向きのときにこのハーフミラー 9 によりドライバー 4 に対して直接映って見える像に対応する矩形領域 R E C 内の画像がディスプレイ 1 0 に表示される。

【 0 0 3 7 】

この実施例では、処理回路 1 8 が車載用カメラ 2 に設けられているが本発明はこれに限られるものではない。例えば、処理回路 1 8 はディスプレイ 1 0 に設けられていても良い。また、処理回路 1 8 は、車載用カメラ 2 とディスプレイ 1 0 との間に設けられていても良い。

10

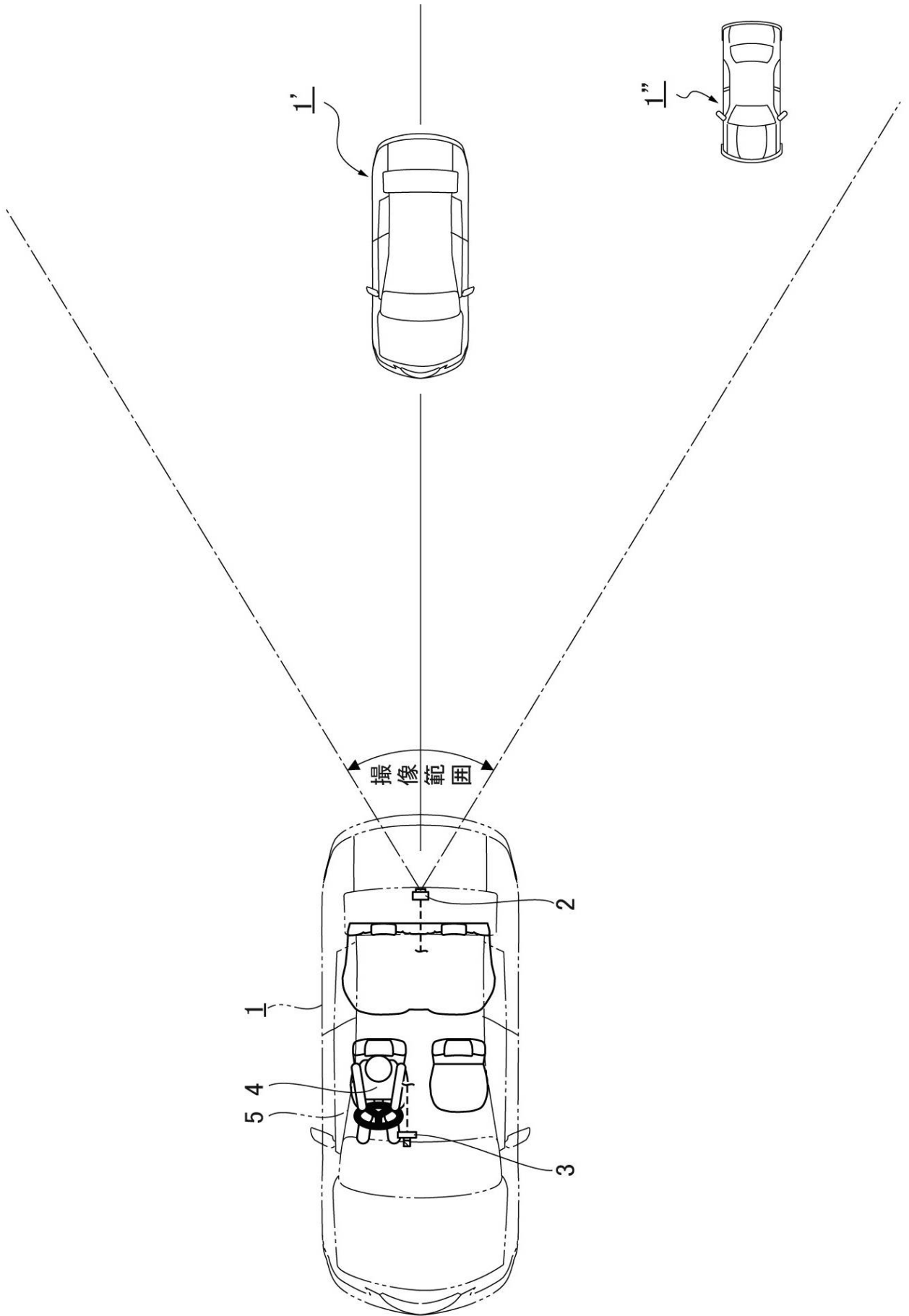
【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

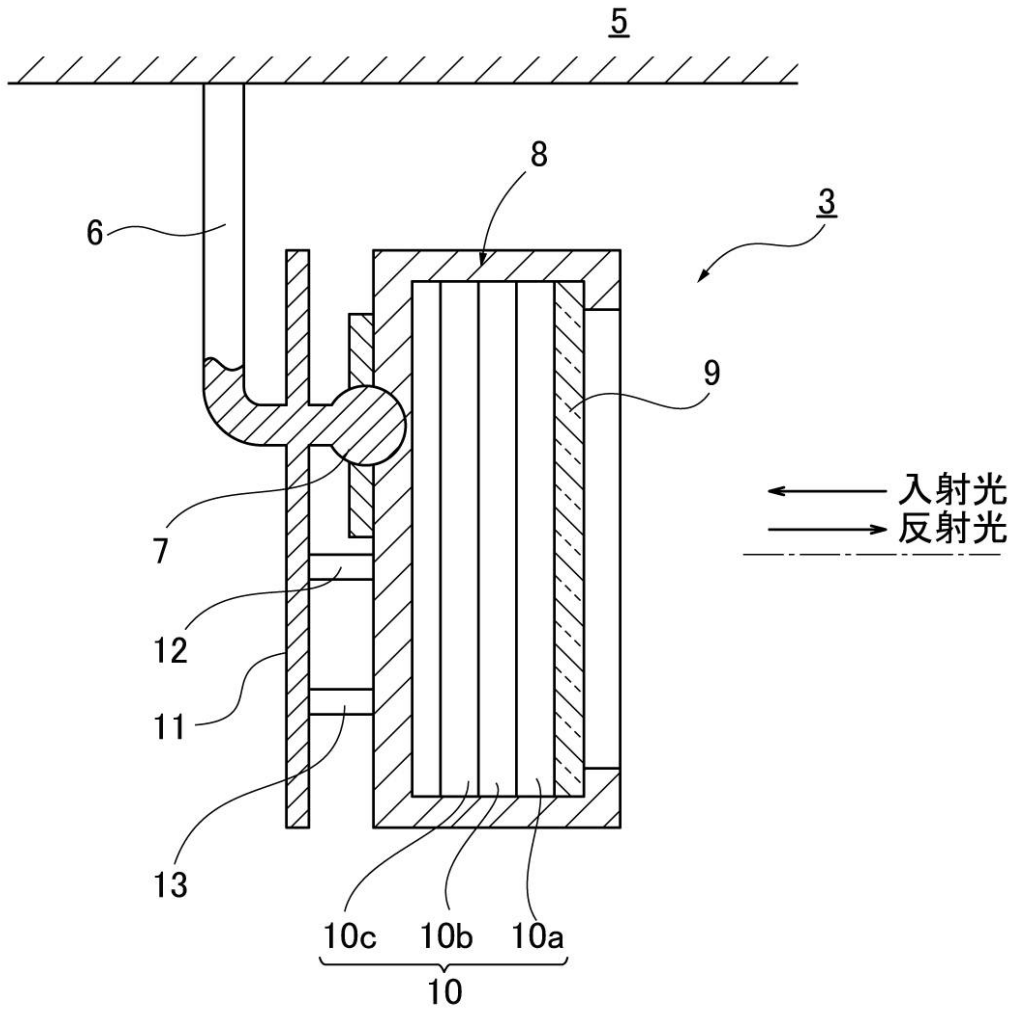
- 2 ... 車載用カメラ
- 8 ...ハウジング
- 9 ... ハーフミラー
- 1 0 ... ディスプレイ
- 1 6 ... 撮影光学系
- 1 7 ... 撮像素子
- 1 8 ... 処理回路
- 1 8 a ... 画像切り出し回路
- 1 8 c ... 画像切り出し箇所変更部
- R E C ... 矩形領域

20

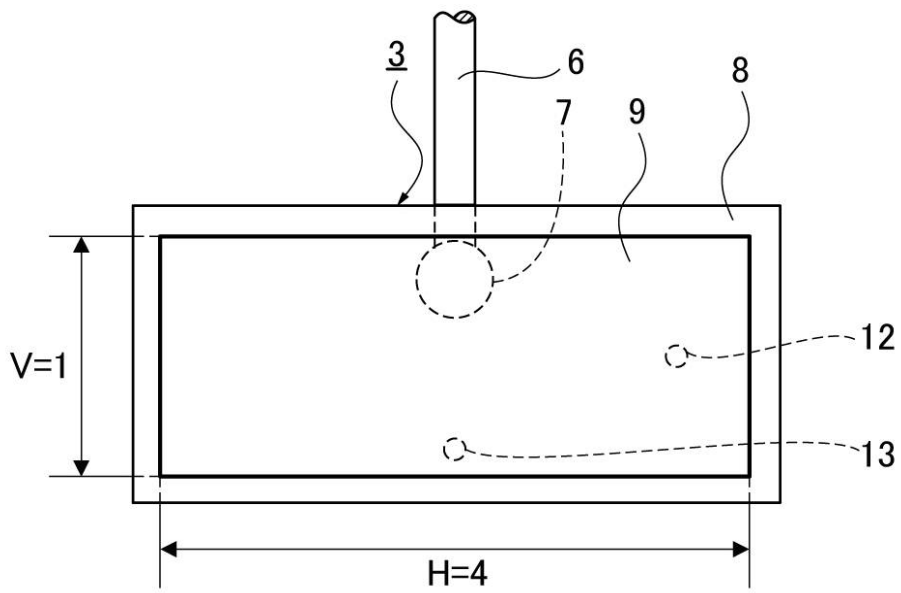
【図1】



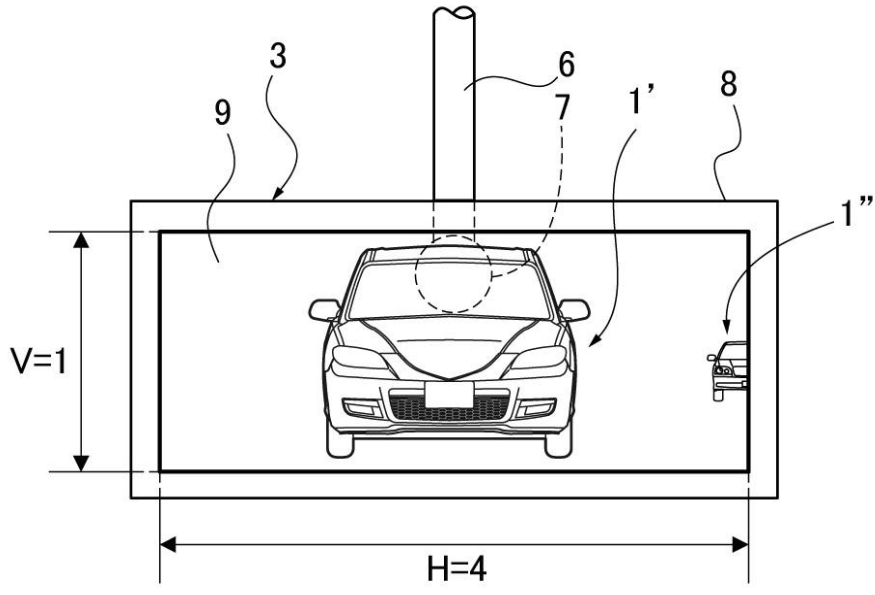
【 図 2 】



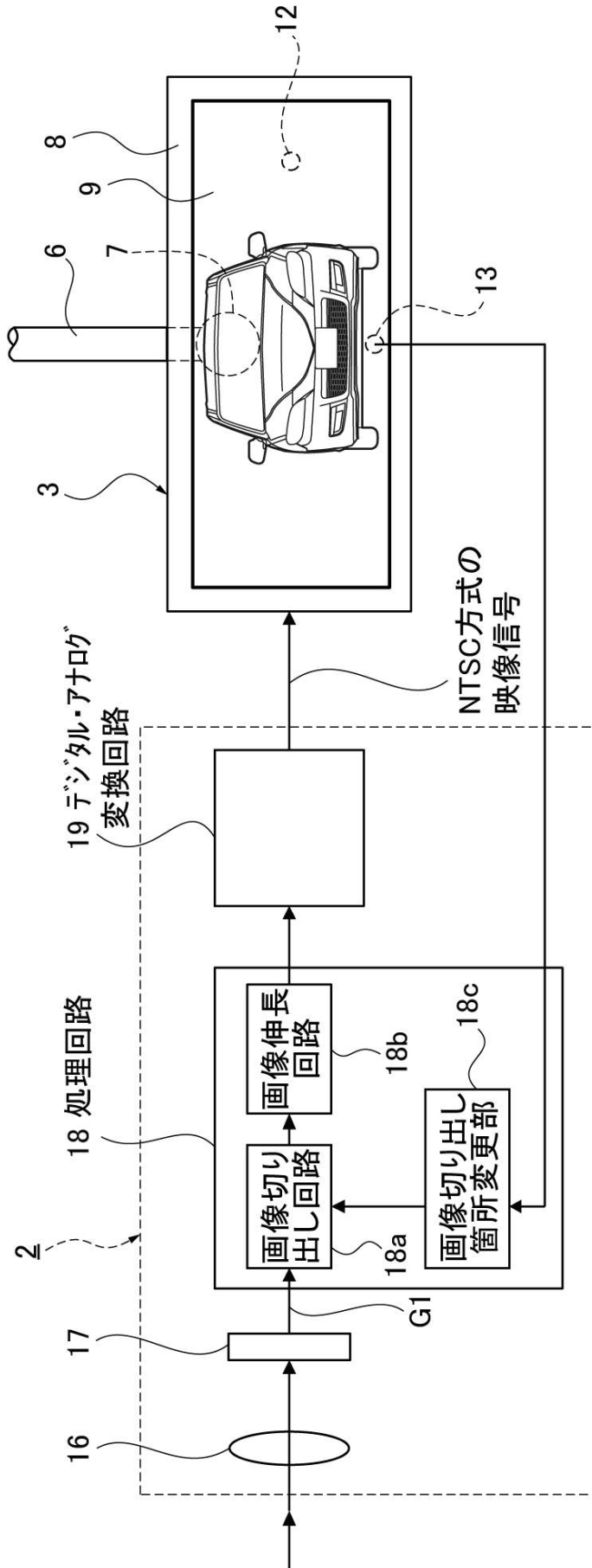
【 図 3 】



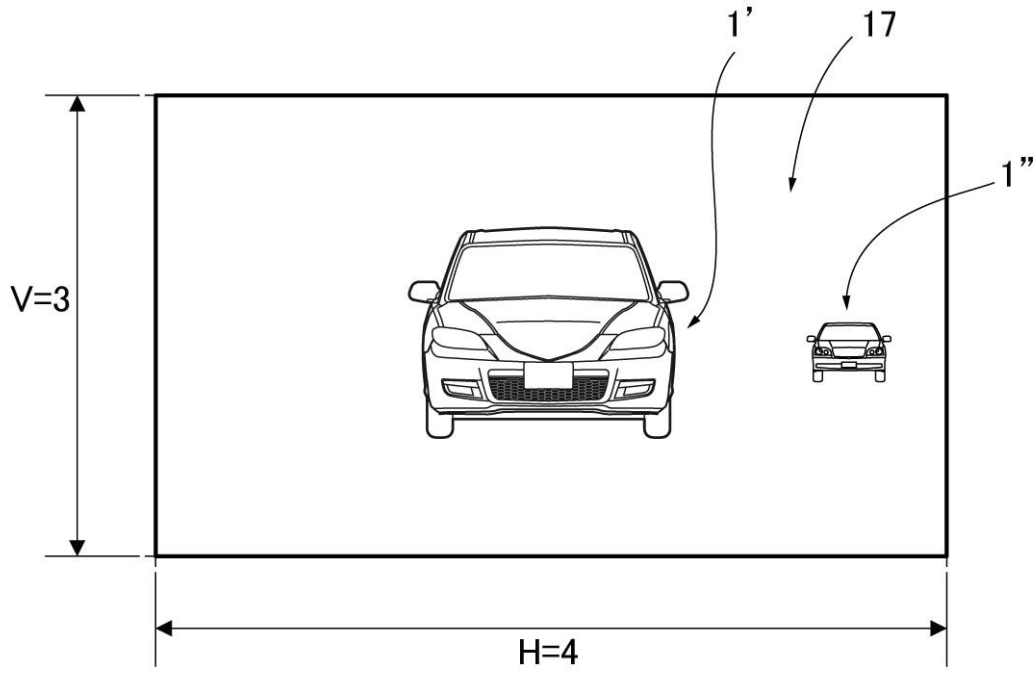
【 図 4 】



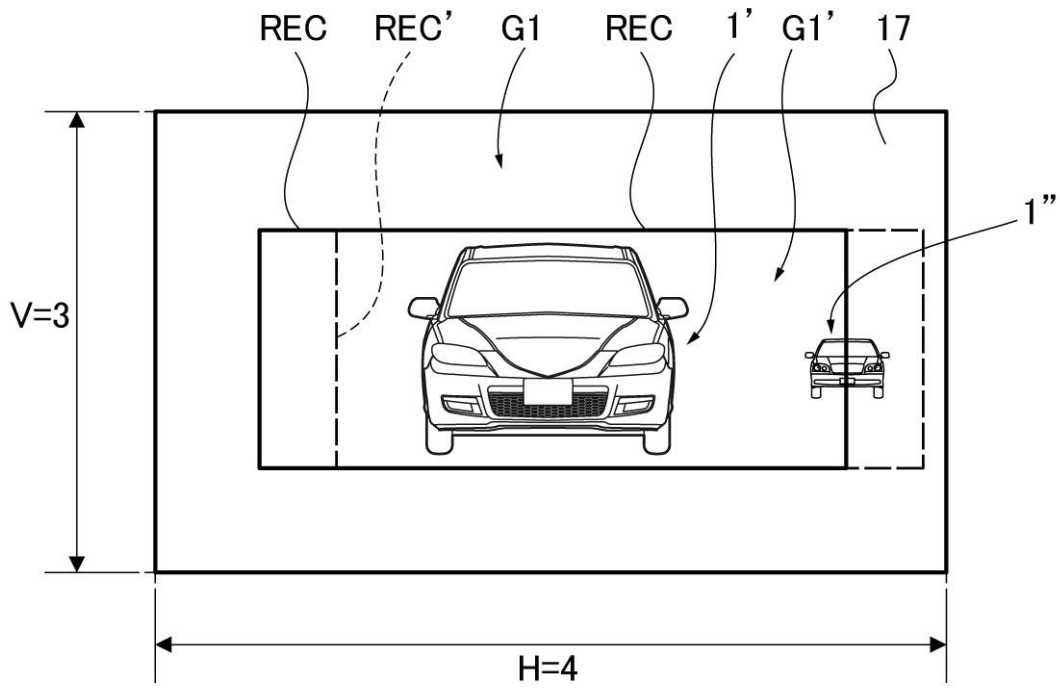
【図5】



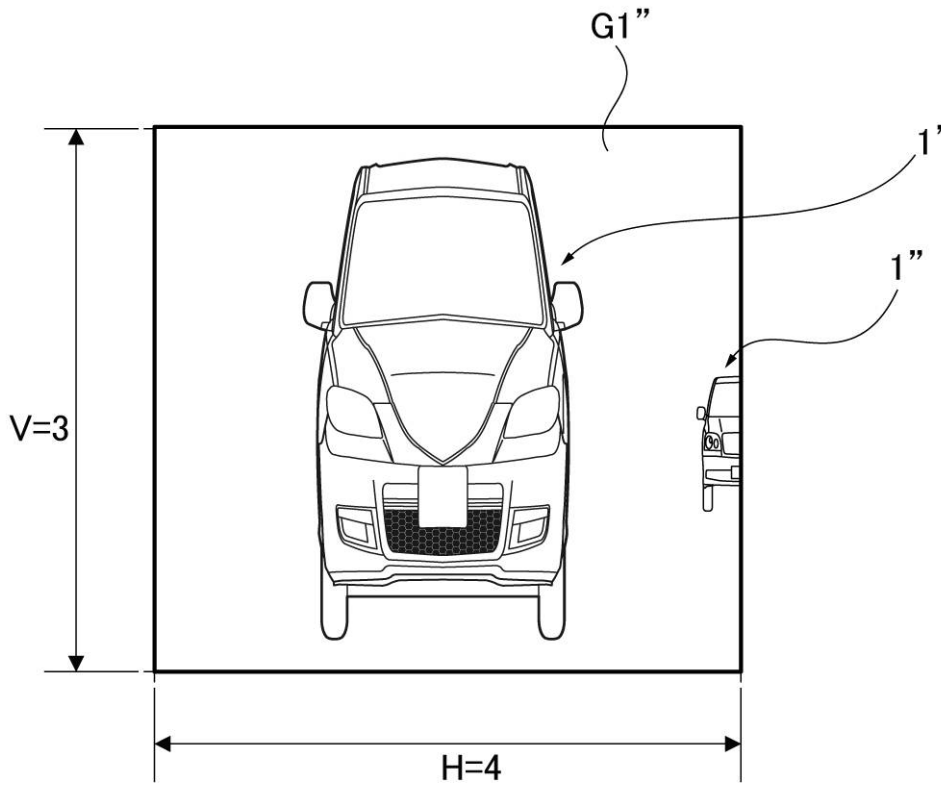
【 図 6 】



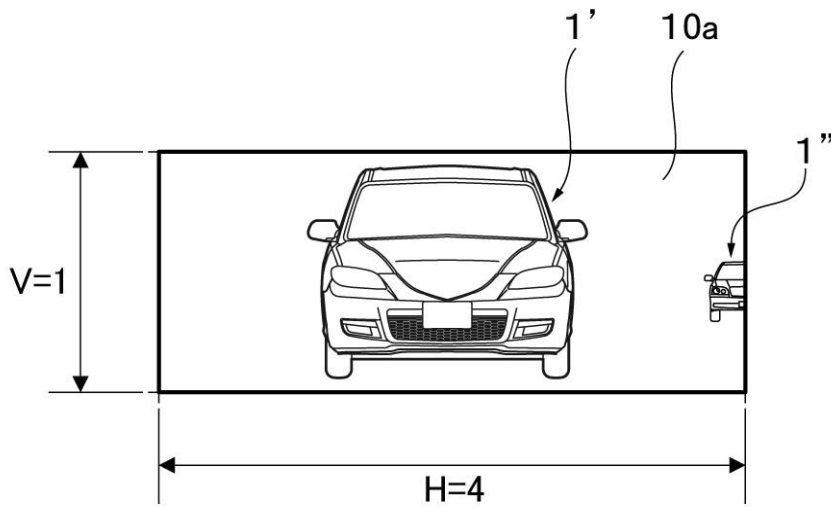
【 図 7 】



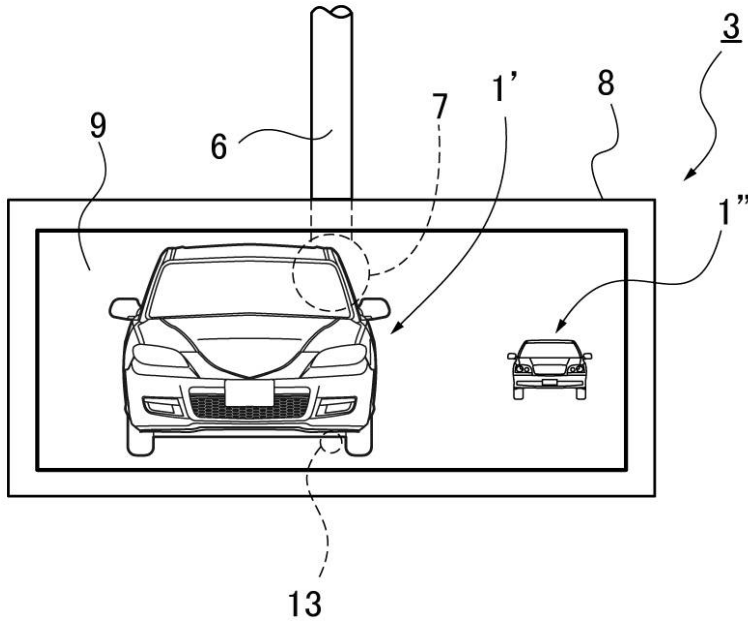
【 図 8 】



【 図 9 】



【図10】



【図11】

