

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4244422号
(P4244422)

(45) 発行日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(24) 登録日 平成21年1月16日(2009.1.16)

(51) Int. Cl. F I
HO4N 7/18 (2006.01) HO4N 7/18 J
B6OR 1/00 (2006.01) B6OR 1/00 A

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願平11-1193	(73) 特許権者	000002185
(22) 出願日	平成11年1月6日(1999.1.6)		ソニー株式会社
(65) 公開番号	特開2000-201347(P2000-201347A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公開日	平成12年7月18日(2000.7.18)	(74) 代理人	100122884
審査請求日	平成17年12月26日(2005.12.26)		弁理士 角田 芳末
		(74) 代理人	100113516
			弁理士 磯山 弘信
		(72) 発明者	福島 真也
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	土肥 正宏
			東京都品川区西五反田3丁目9番17号 ソニーエンジニアリング株式会社内
		審査官	西谷 憲人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用のモニター装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体の運転者の視界上で死角領域を撮像して映像信号を生成する撮像素子によって構成される撮像面を有し、前記撮像面の上下方向の長さが、前記撮像面の左右方向の長さ比べて大きく設定され、前記撮像面で撮像された前記死角領域の映像信号を取得する映像取得手段と、

前記移動体の航法に関する映像信号を生成する移動体位置検出手段と、

映像を表示するための矩形の表示面を有し、前記表示面は第1辺と前記第1辺よりも長い第2辺を有し、前記映像取得手段で得られた前記死角領域の映像信号から前記死角領域の映像を表示するか、あるいは、前記移動体航法手段で生成された映像信号から前記移動体の航法の映像を表示するために前記移動体に設定された表示手段と、

前記表示手段の前記表示面の前記第1辺がほぼ水平方向に設定されると前記映像取得手段から前記死角領域の映像信号を前記表示手段に与えて前記表示面に前記死角領域を監視するために前記死角領域の映像を表示させ、前記表示手段の前記表示面の前記第2辺がほぼ水平方向に設定されると前記移動体位置検出手段から前記移動体の航法に関する映像信号を前記表示手段に与えて前記移動体の航法の映像を表示するために前記表示面に前記移動体の航法用の映像を表示させる制御手段と、

を備える車載用のモニター装置。

【請求項2】

前記映像取得手段は、前記運転者が後方確認をするための後方確認ミラーに前記移動体

の前方に向けて設定されており、前記後方確認ミラーは、前記移動体のドアに設定されているドアミラーである請求項 1 に記載の車載用のモニター装置。

【請求項 3】

前記映像を取り入れる前記撮像面の前記上下方向の長さ、前記映像を取り入れる前記撮像面の前記左右方向の長さの比率は、4 : 3 に設定されている請求項 2 に記載の車載用のモニター装置。

【請求項 4】

前記映像を取り入れる前記撮像面の前記上下方向の長さ、前記映像を取り入れる前記撮像面の前記左右方向の長さの比率は、16 : 9 に設定されている請求項 2 に記載の車載用のモニター装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動体の運転者が移動体に関する情報をモニターするための車載用のモニター装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

移動体として、たとえば通常の乗用車を例にして説明する。運転者が乗用車を運転する場合に、たとえば図 13 に示すように前方に比較的大型の車両 300 が走行しており、その車両 300 の左側に小さい別の車両 350 が走行していても、運転者 360 からは小さい車両 350 を直接目で確認することができない。

そこで、乗用車 370 のドアミラー 380 には、運転者 360 の死角となる場所の領域を映像として捉えるために、図 14 に示すように CCD カメラ（電荷結合素子カメラ）390 が設けられている。このカメラ 390 は、図 13 のように右側にハンドル 400 が設定されている乗用車では、助手席側のフェンダーの前方領域を画像としてモニター 410 に表示させることができる。この場合に図 15 のようにカメラ 390 のアスペクト比がたとえば 4 : 3 に設定されている。このようにカメラ 390 のアスペクト比が 4 : 3 に設定されている場合において、カメラ 390 はいわゆる横置きであり、カメラ 390 の取り込む映像 430 は、図 13 に示すように、その映像の上下方向の長さ L1 と横方向の長さ L2 が 3 : 4 になっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

このために、図 13 の乗用車 370 の左側前方領域を図 15 の映像 430 で捉えた状態では、図 15 に示すように、縁石 440 は捉えることができたとしても、前方の車両 300 と小型の車両 350 を映像 430 内に取り込むことができない。

このようなことから、車両 300、350 等の前方領域の画像情報をより取得するためには、さらに別のカメラを設定する必要がある。

また、運転者が、いわゆる乗用車のナビゲーション用の表示画像と、運転者の視界上の死角領域を監視する映像を 1 台のディスプレイで見れるようにして、それぞれのためにディスプレイを 2 台用意しなくても済むことが望まれている。これは、モニター用のディスプレイが 2 台必要であると、たとえば乗用車のコックピット上にその 2 台を設定するためには専有スペースを確保しなければならず、車内が狭くなるばかりでなく大幅なコスト高になってしまうからである。

そこで本発明は上記課題を解消し、移動体の航法（ナビゲーション）に関する映像と、移動体の外部の前方領域の死角をよりの確に取り入れた監視用の映像を切り換えて表示することができる車載用のモニター装置を提供することを目的としている。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、移動体の運転者の視界上で死角領域を撮像して映像信号を生成する撮像素子によって構成される撮像面を有し、撮像面の上下方向の長さが、撮像面の左右方向の長さ

10

20

30

40

50

に比べて大きく設定されている映像取得手段と、移動体の航法に関する映像信号を生成する移動体位置検出手段と、映像を表示するための矩形の表示面を有し、表示面は第1辺と第1辺よりも長い第2辺を有し、映像取得手段で得られた死角領域の映像信号から死角領域の映像を表示するか、あるいは、移動体航法手段で生成された映像信号から移動体の航法の映像を表示するために移動体に設定された表示手段と、表示手段の表示面の第1辺がほぼ水平方向に設定されると映像取得手段から死角領域の映像信号を表示手段に与えて表示面に死角領域の前方領域を監視するために死角領域の映像を表示させ、表示手段の表示面の第2辺がほぼ水平方向に設定されると移動体位置検出手段から移動体の航法に関する映像信号を表示手段に与えて移動体の航法用の映像を表示させる制御手段と、を備えることを特徴とする車載用のモニター装置である。

10

これにより、映像取得手段は運転者の視界上の死角領域を取得する。表示手段は、映像取得手段で得られた死角領域を監視するための映像を表示するか、あるいは移動体の航法の映像を表示することができる。

表示面の短い方の第1辺がほぼ水平方向に設定されると、映像取得手段から映像信号を表示手段に与えて監視するための映像を表示させる。このように表示することにより、映像取得手段は移動体の視界上の死角領域を移動体の移動方向に関するより多くの情報を表示させることができるので、移動体の移動時の安全に寄与することができる。

そして、表示手段の表示面の長い方の第2辺がほぼ水平方向に設定されると、制御手段は、移動体の航法の映像を表示する映像を表示手段に表示させる。これにより横長の画面で移動体の航法の映像を表示できる。

20

このように、制御手段は、表示手段の向きに応じて移動体の死角領域を監視する映像と、移動体の航法の映像を選択的に表示させることができる。従って1台の表示手段で死角領域を監視する映像と航法の映像を表示させることから、車内における表示手段の占有スペースを小さくでき、コストダウンを図ることができる。

【0006】

また、映像取得手段は、運転者が後方確認をするための後方確認ミラーに設定されており、後方確認ミラーは、移動体のドアに設定されているドアミラーである。

【0007】

また、映像を取り入れる画面の上下方向の長さと、映像を取り入れる画面の左右方向の長さの比率は、4：3に設定されている。

30

また、映像を取り入れる画面の上下方向の長さと、映像を取り入れる画面の左右方向の長さの比率は、16：9に設定されている。

【0008】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

なお、以下に述べる実施の形態は、本発明の好適な具体例であるから、技術的に好ましい種々の限定が付されているが、本発明の範囲は、以下の説明において特に本発明を限定する旨の記載がない限り、これらの形態に限られるものではない。

【0009】

図1は、本発明の車載用の死角監視装置を備えた移動体の例として、四輪タイプの乗用車の例を示している。乗用車10は、図6と図7に示すように、いわゆる右側にステアリングホイール（ハンドル）12を有する乗用車である。運転者Mは、図6に示すようにハンドル12側の運転席に座っている。

40

乗用車10の前方領域50に関して左前側のドア14には、いわゆるドアミラー16が設定されている。図1は、このドアミラー16、左前側のドア14及び左前側のフェンダー18及びフロントウィンドシールド（フロントガラス）20等を示している。

ドアミラー16のドアミラーハウジング22は、ドア14側のサポート24に対して取り付けられている。

【0010】

図2と図3は、このドアミラー16の構造の好ましい一例を示している。

50

ドアミラーハウジング 22 は、たとえばプラスチックあるいは金属等で作られており、サポート 24 に対して、ドアミラー開閉機構部 28 を作動させることで、R 方向に開閉することができる。図 2 と図 3 は、ドアミラーハウジング 22 がドア 14 に対して開いて使用する状態を示している。

ドアミラーハウジング 22 の中には、上述したドアミラー開閉機構部 28、ミラー動作機構部 30、ミラー 32、カメラ 34、カメラ収納ハウジング 36、カメラ収納フタ 38 等が収容されている。

ミラー 32 は、ミラー動作機構部 30 を作動することで、T 方向に所定角度揺動させることができる。

【0011】

車載用の死角監視装置 40 は、上述したカメラ 34、カメラ収納ハウジング 36、カメラ収納フタ 38、プリズム 42、透明カバー 44 等を有している。カメラ 34 は、たとえば CCD カメラ（電荷結合素子カメラ）を用いることができ、その画素数はたとえば 25 万画素～38 万画素程度の画像取り込み能力を有している。

カメラ収納ハウジング 36 とカメラ収納フタ 38 が、ドアミラーハウジング 22 内でカメラ 34 を支えており、カメラ 34 の光軸 OP1 は、ミラー 32 を揺動するための軸 P2 に対して所定角度 θ を以て設定されている。プリズム 42 は、カメラ収納フタ 38 と透明カバー 44 の間に配置されている。透明カバー 44 は、ドアミラーハウジング 22 の開口部 46 にはめ込まれており、プリズム 42 やカメラ 34 に対して埃や水等が入らないようにこの開口 46 を封止している。カメラ 34 は、プリズム 42 を介して視野角 θ で前方領域 50 の情報を取り込むことができる。カメラ 34 の光軸 OP1 は、プリズム 42 により曲がり、光軸 OP2 となるが、視野角 θ は、この光軸 OP2 を中心として形成される。

【0012】

特徴的なのは、図 4 に示すように映像取得手段としてのカメラ 34 の画像を取り込むための CCD 54 のアスペクト比が、次のように設定されていることである。すなわち CCD 54 の上下方向の長さ LD2 と、左右方向の長さ LD1 の比が、好ましくは 4 : 3 に設定されていることである。この上下方向の長さ LD2 は、上下方向 V にほぼ平行な方向であり、左右方向の長さ LD1 は、水平方向 H にほぼ平行である。

これにより、図 5 に示すように、上下方向の長さ LD2 と左右方向の長さ LD1 の比率が 4 : 3 のいわゆる縦置きの画像を取り込むことができ、その様子が図 5 に示している。図 5 には、実線で示す縦置きの取得映像 AR1 と、従来の一点鎖線で示す取得映像 AR2 を比較して示している。本発明における実施の形態の取得映像 AR1 では、乗用車 10 の左前側フェンダー 18、左前側の車輪 18A、前方に走行している大型の車両 300 及び前方に走行している小さい車両 350 及び縁石 440 の一部分の映像を取り込むことができる。

これに対して従来の取得映像 AR2 では、乗用車 10 の左フェンダー 18、左側の車輪 18A と縁石 440 は取り込むことができるが、前方に走行している車両 300、350 の情報は全く取り込むことができない。

【0013】

本発明の実施の形態における取得映像 AR1 では、前方領域 50 の情報を、従来の取得映像 AR2 に比べてより多く得ることができる。たとえば従来の取得映像 AR2 では、たとえば約 2.5 m 先の地面までの情報しか見ることができないが、本発明における取得映像 AR1 では、約 13.2 m 先の地面の映像まで見ることができる。従って図 5 に示すように、大型のトラックのような車両 300 の影に隠れた自動二輪車のような小型の車両 350 の映像をも確実に捉えることができるので、乗用車 10 の運転者についての走行安全性を飛躍的に高めることができる。

これに対して、従来の取得映像 AR2 では、車両 300、350 の映像は得られずに、前方領域 50 の情報がかなり少ないので、前方領域の情報についての安全性を高めることはできない。

【0014】

図6と図7と図8は、従来の取得映像AR2と本発明の実施の形態における取得映像AR1を、平面的にかつ側面的に示している。図6と図7と図8において、従来の取得映像AR2の領域は小さく、運転者Mは図6のディスプレイ106を見ても小型の車両350は直接見ることができない。すなわちこの小型の車両350は大型の車両300の影になって直接見ることができない。従ってドアミラー16側のカメラ34から映像を取得することにより前方を確認する必要がある。従来の取得映像AR2では、図7に示すように前方領域50における映像取得距離LT2が非常に短く、直接小型の車両350を映像として取り込むことができない。

【0015】

これに対して、本発明の実施の形態における取得映像AR1では、図6と図7のように、大型の車両300の影に隠れた小型の車両350の映像を確実に捉えることができる。これは、取得映像AR1の映像取得距離LT1が、従来の映像取得距離LT2に比べて大幅に延長できるからである。

10

なお、図6の具体的な例では、乗用車10の前方において、同じ車線に大型の車両300が所定距離をおいて走行しており、その大型の車両300の左側に小型の車両350が走行している。

【0016】

次に、上述した車載用の死角監視装置40を含む車載用のモニター装置100について、図9等を参照しながら説明する。車載用のモニター装置100は、上述したような乗用車の死角を監視するばかりでなく、乗用車の電子航法（ナビゲーション航法）を表示する機能を有している。

20

図9の車載用のモニター装置100のカメラ34は、上述した車載用の死角監視装置40のカメラであり、このカメラは映像取得手段である。カメラ34で得られる図5に示すような取得映像AR1の映像（ビデオ）信号S1は、制御手段であるコントロールボックス101の入力端子102に送られるようになっている。

一方、乗用車の航法を案内するためのナビゲーション装置（ナビゲーションボックス）103からは、ナビゲーション信号S2がコントロールボックス101の入力端子104に入力されるようになっている。このナビゲーション装置103は、たとえばコンピュータに記録した地図情報と、衛星電波を利用した位置検出装置（GPS：Global Positioning System）を組み合わせ、乗用車のような移動体の現在地の表示を行ったり、あるいは必要に応じて自動操縦等を行うような機能を有している。

30

【0017】

コントロールボックス101は、切り換えスイッチ105を有しており、この切り換えスイッチ105は、表示手段であるディスプレイ106からの制御信号S3により、入力端子102あるいは104に選択的に切り換えられるようになっている。つまりこのスイッチ105は、ビデオ信号S1あるいはナビゲーション信号S2を、ディスプレイ106側の信号入力線107を介してディスプレイ106に映像信号S4として送り込むことができる。

【0018】

ディスプレイ106が図9（A）のように横向き状態であるか図9（B）のように縦向き状態であるかを識別して、スイッチ105に制御信号S3を与えてスイッチ105を切り換えることができる。図9（A）では、ディスプレイ106が横向き状態に設定されているが、図9（B）ではディスプレイ106の表示面110が縦向き状態に設定されている。

40

ディスプレイ106の表示面110の横向き状態と縦向き状態の変換は、たとえば運転者が手動により行うことができる。ディスプレイ106が図9（A）のように横向き状態にあると、スイッチ105は入力端子104側に切り換わり、これによりナビゲーション装置103側のナビゲーション信号S2が、映像信号S4としてディスプレイ106側に送られる。従ってディスプレイ106は表示面110にナビゲーション情報を表示する。

【0019】

50

これに対して、ディスプレイ 106 が図 9 (B) のように縦向き状態に 90° 回転されると、スイッチ 105 は入力端子 104 から 102 に切り換わり、これによりカメラ 34 の映像信号 S1 が映像信号 S4 としてディスプレイ 106 に送られる。従ってディスプレイ 106 の表示面 110 はたとえば図 5 の取得映像 AR1 を表示する。

ディスプレイ 106 の表示面 110 のアスペクト比は、短い方の長さ Lx1 と、長い方の長さ Lx2 の比が、3 : 4 あるいは 9 : 16 に設定されている。

このようにすることで、図 5 の取得映像 AR1 を縦向き状態で表示するばかりでなく、運転者は必要に応じてディスプレイ 106 を横向き状態にすることで、ナビゲーション用の表示をも行うことができる。

図 8 に示すように、図 9 のディスプレイ 106 は、たとえば乗用車 10 のコックピット 106B 上に設定されている。

【0020】

次に、図 10 と図 11 は、図 6 と図 7 の例とは異なり、乗用車 10 が、左ハンドルタイプ、すなわちステアリングホイール 12 が進行方向左側に位置している形式のものの例を示している。この場合には、右前側のドア 114 のドアミラー 116 に対して、すでに述べたような車載用の死角監視装置 40 を設定する。たとえばこの例では、乗用車 10 が走行している車線 180 のさらに右側の車線 181 に大型の車両 300 が走行している例であり、死角監視装置 40 は、図 2 と図 3 に示すような死角監視装置 40 と左右対称形状を有している。図 10 と図 11 における死角監視装置 40 のカメラ 34 は、本発明の実施の形態における取得映像 AR1 により監視することができる。このような左ハンドルの乗用車において、もし従来の死角監視装置を用いる場合には、従来の取得映像 AR2 となってしまう、斜め前方を走行する車両 300 には到達していない。これに対して本発明の実施の形態における取得映像 AR1 では、車線 181 の車両 300 の映像と、車線 180 の乗用車 10 の間隔を確認することができる。図 11 に示すように、本発明の実施の形態における映像取得距離 LT1 は、従来の映像取得距離 LT2 に比べてかなり大きい。

【0021】

図 12 は、本発明の死角監視装置のさらに別の実施の形態を示している。図 12 の実施の形態では、死角監視装置 40 のカメラ 34 が、ドアミラーハウジング 22 の透明カバー 144 の後ろに対面して配置されており、図 2 の例とは異なりプリズム 42 を用いずに、直接前方領域 50 に対して視野角 を形成している。つまりこの視野角 は、光軸 OP2 を中心として形成されている。この光軸 OP2 は、カメラ 34 の光軸に相当する。

図 12 のドアミラー 16 に関するその他の点については、図 2 のドアミラー 16 の各要素と同じであるので、同じ番号を付けてその説明は採用する。

【0022】

ところで本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。

上述した実施の形態では、カメラとしていわゆる CCD カメラを用いているが、これに限らず、他の種類のカメラを用いることも勿論可能である。またディスプレイ及びカメラのアスペクト比は、4 : 3 に限らず 16 : 9 あるいはその他のアスペクト比を採用することも勿論可能である。

本発明の移動体としては、通常の乗用車に限らずその他の移動体、たとえば貨物自動車やバス等のその他の乗用自動車、電車のような軌道走行車等をも含むものである。

【0023】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、移動体の航法 (ナビゲーション) に関する映像と、移動体の外部の前方領域の死角をよりの確に取り入れた監視用の映像を切り換えて表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の移動体の死角監視装置を含む乗用車の好ましい実施の形態を示す斜視図。

【図 2】図 1 のドアミラー及びそれに内蔵された車載用の死角監視装置の例を示す断面を

10

20

30

40

50

有する平面図。

【図3】図2のドアミラー等を示す背面図。

【図4】移動体の死角監視装置のカメラとプリズム等を示す斜視図。

【図5】本発明の実施の形態における取得映像AR1と、従来における取得映像AR2を比較して示す図。

【図6】本発明の死角監視装置を備えた乗用車と、前方を走行する大きい車両と小さい車両の走行状態における死角監視例を示す平面図。

【図7】図6の死角監視例を示す側面図。

【図8】乗用車及び前方の車両及び死角監視例を示す拡大した平面図。

【図9】本発明における車載用のモニター装置の好ましい実施の形態を示す図。

10

【図10】乗用車及び前方斜め前を走行する大型の車両の走行状態における死角監視状態を示す平面図。

【図11】図10の死角監視状態を示す側面図。

【図12】本発明の死角監視装置の別の実施の形態を示す断面を有する平面図。

【図13】従来の死角監視例を示す平面図。

【図14】従来の死角監視装置を備えたドアミラーの例を示す図。

【図15】従来の死角監視装置における取得した映像の例を示す図。

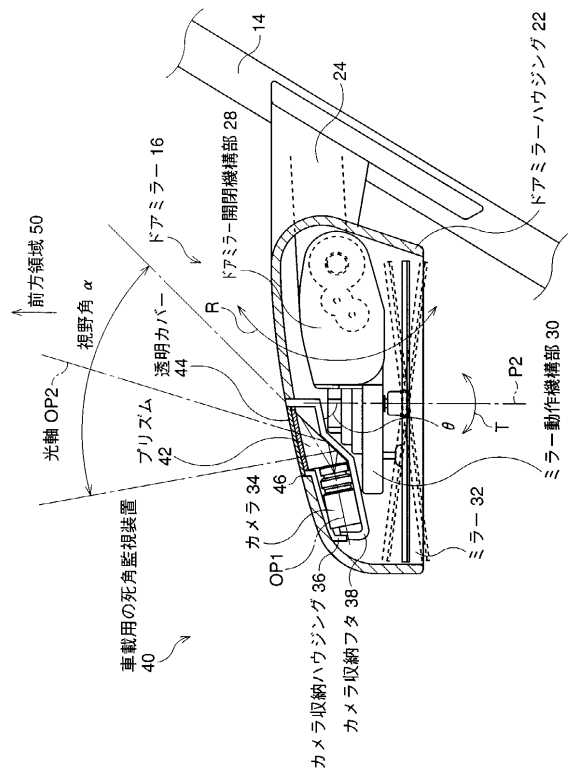
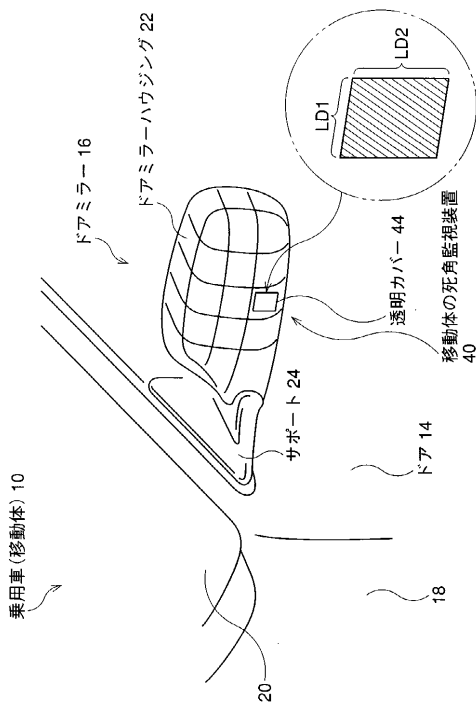
【符号の説明】

10・・・乗用車（移動体）、16・・・ドアミラー、34・・・カメラ（映像取得手段）、40・・・移動体の死角監視装置、42・・・プリズム、44・・・透明カバー、50・・・前方領域、101・・・コントロールボックス（制御手段）、103・・・ナビゲーション装置、106・・・ディスプレイ（表示手段）、AR1・・・本発明における取得映像、AR2・・・従来における取得映像、LX1・・・ディスプレイの長さ（第1辺）、LX2・・・ディスプレイの長さ（第2辺）、LD1・・・カメラの左右方向の長さ、LD2・・・カメラの上下方向の長さ

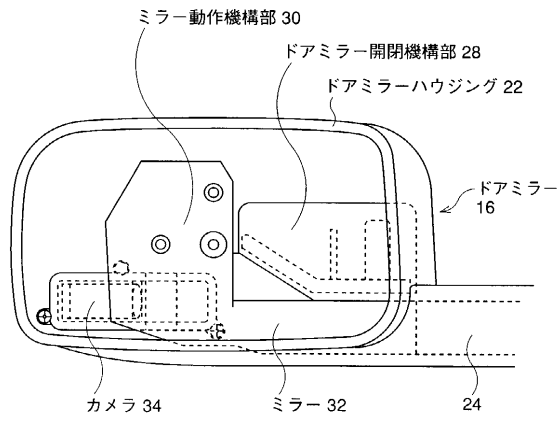
20

【図1】

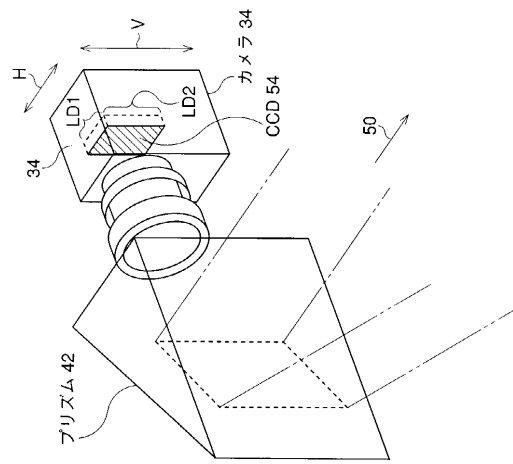
【図2】



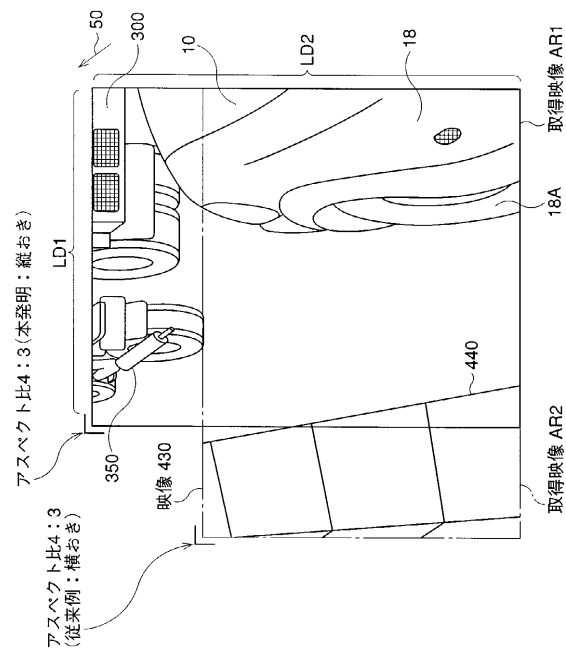
【図3】



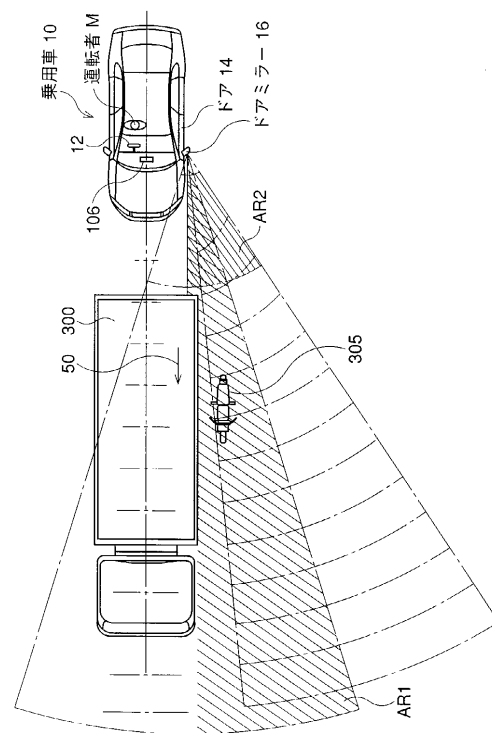
【図4】



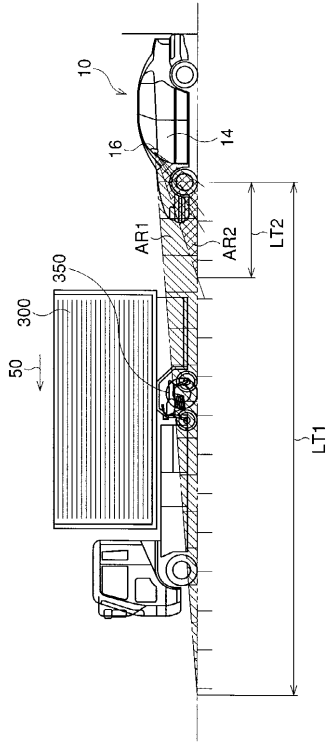
【図5】



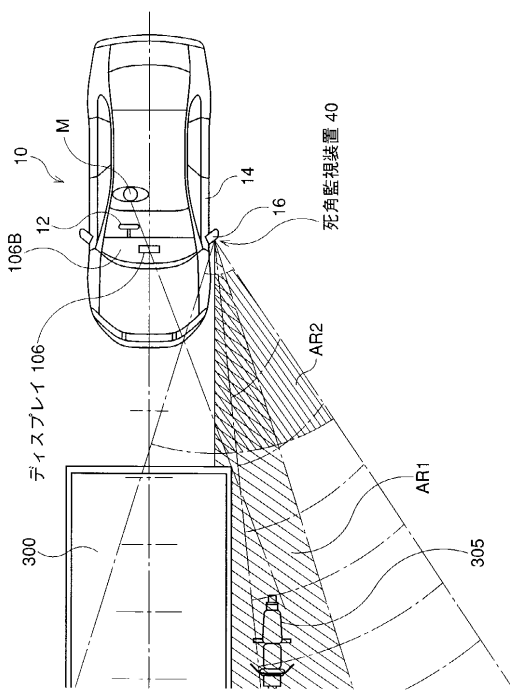
【図6】



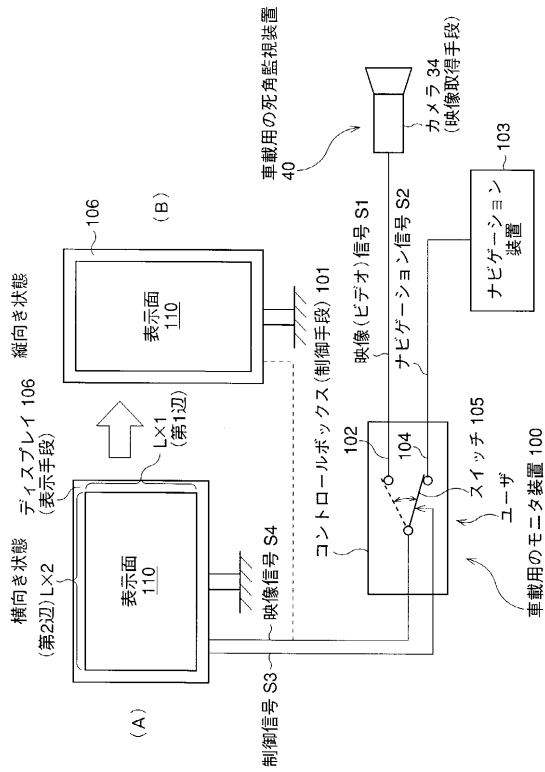
【 図 7 】



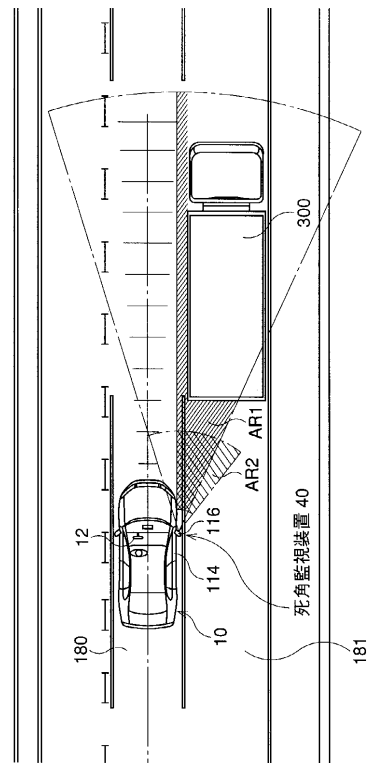
【 図 8 】



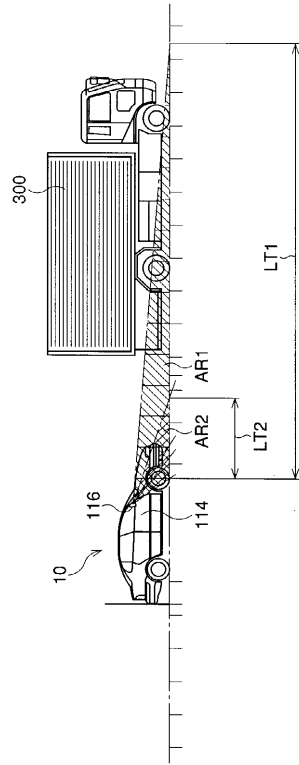
【 図 9 】



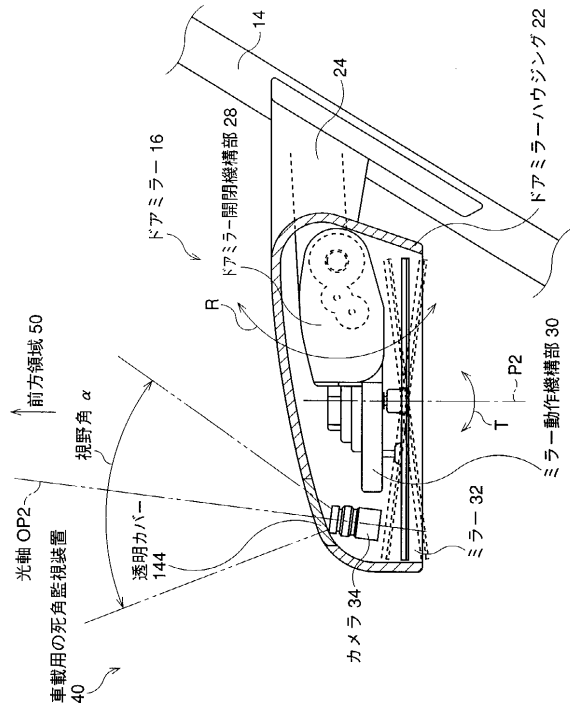
【 図 10 】



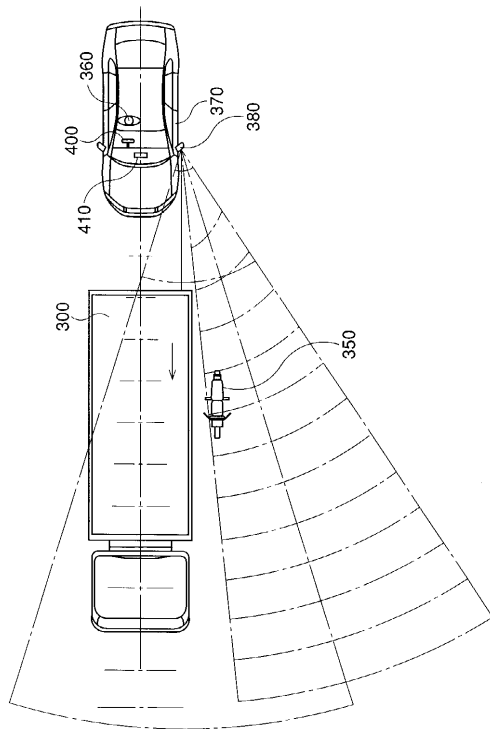
【図11】



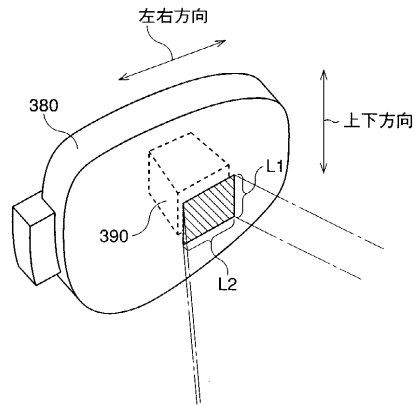
【図12】



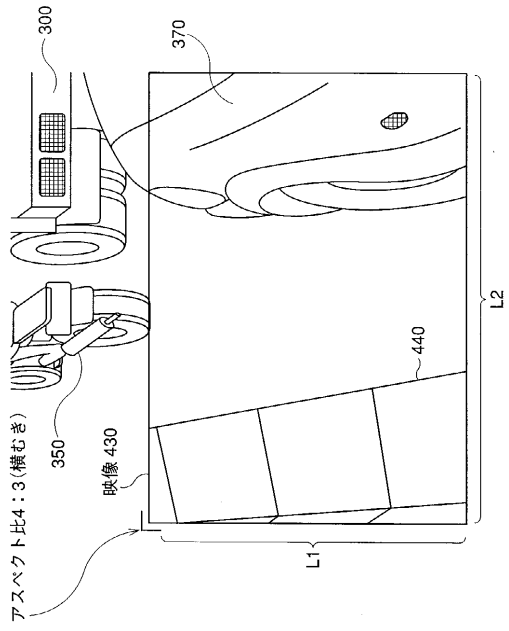
【図13】



【図14】



【図15】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-195056(JP,A)
特開平10-038589(JP,A)
特開平09-193711(JP,A)
特開平05-308638(JP,A)
実開昭57-069360(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/18,5/225

B60R 1/00