

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6877311号
(P6877311)

(45) 発行日 令和3年5月26日(2021.5.26)

(24) 登録日 令和3年4月30日 (2021.4.30)

(51) Int.Cl.
H04N 7/18 (2006.01)
B60R 1/00 (2006.01)
B60R 21/00 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)
H04N 5/247 (2006.01)

F 1		
H O 4 N	7/18	J
B 6 O R	1/00	A
B 6 O R	21/00	9 9 3
H O 4 N	5/232	2 9 0
H O 4 N	5/247	

請求項の数 14 外国語出願 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-193929 (P2017-193929)
(22) 出願日	平成29年10月4日 (2017. 10. 4)
(65) 公開番号	特開2018-61253 (P2018-61253A)
(43) 公開日	平成30年4月12日 (2018. 4. 12)
審査請求日	令和2年10月2日 (2020. 10. 2)
(31) 優先権主張番号	16382455.0
(32) 優先日	平成28年10月4日 (2016. 10. 4)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	歐州特許庁 (EP)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 517089662
 フィコミロース, エセ. ア. ウ.
 F i c o m i r r o r s, S. A. U.
 スペイン王国 08028 バルセロナ,
 グラム ビア カッレス 111, 98
 番地, 5階

(74) 代理人 100067356
 弁理士 下田 容一郎

(74) 代理人 100160004
 弁理士 下田 憲雅

(74) 代理人 100120558
 弁理士 住吉 勝彦

(74) 代理人 100148909
 弁理士 瀧澤 匠則

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両運転支援システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両（10）の運転時に運転者を支援するためのシステムであって、

- 前記車両（10）の後方部分の外部の、地表面（40）を含む、第1の視野（11）をキャプチャする少なくとも1つの第1のカメラ（1）と、
 - 前記少なくとも1つの第1のカメラ（1）によってキャプチャされた前記第1の視野（11）の画像を表示するように構成可能なディスプレイ（2）と、
 - 処理手段であって、
 - 前記ディスプレイ（2）によって表示される予定の前記画像を修正し、
 - 前記ディスプレイ（2）によって表示される前記画像上に、前記車両（10）からの地表面（40）での所定距離に対応する少なくとも1本の基準線（41，51，52，52'）をオーバーレイし、
 - 前記車両（10）の速度または後方物体との距離に基づいて、前記ディスプレイ（2）によって表示される予定の前記少なくとも1本の基準線（41，51，52，52'）のオーバーレイを自動的にアクティブ化する

前記処理手段は更に、アクティビティ化されて前記ディスプレイ(2)によって表示された基準線(41, 51, 52, 52')のオーバーレイを自動的に非アクティビティ化するよう構成され、その非アクティビティ化は、運転速度の第1の閾値に応じて、および/または

前記車両（10）と後方物体との距離の第2の閾値に応じて、に基づき、前記非アクティブ化は、前記車両（10）の速度が運転速度の前記第1の閾値より低い場合、および／または、前記後方物体が前記第1の視野（11）の始まりよりも前記車両（10）に近い場合、前記処理手段によって実行されることを特徴とするシステム。

【請求項2】

地表面（40）を含み、前記第1の視野（11）よりも前記車両（10）に近い、前記車両（10）の前記後方部分の外部の第3の視野（13）をキャプチャするために、前記車両（10）の前記後方部分に設置される少なくとも1つの駐車カメラ（3）をさらに備える請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記処理手段は、移動の方向に応じて、前記ディスプレイ（2）によって表示される前記画像を修正し、

- 前進方向の場合、前記第1の視野（11）が表示され、
- 後進方向の場合、前記第3の視野（13）が表示され、前記ディスプレイ（2）は、前記第3の視野（13）によって前記第1の視野（11）を置換し、または、前記第1の視野（11）と前記第3の視野（13）との両方を表示する、請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記車両（10）の前記後方部分の第4の視野をキャプチャするために、前記車両（10）の運転者側部分に設置され、前記車両（10）の後方領域の方へ向けられた、少なくとも1つの第3のカメラをさらに備え、

前記ディスプレイ（2）は、前記第4の視野を表示するように構成される、請求項2又は3に記載のシステム。

【請求項5】

前記第3のカメラは、前記車両（10）の運転者側のバックミラーに一体化される、請求項4に記載のシステム。

【請求項6】

前記車両（10）の前記後方部分の第5の視野をキャプチャするために、前記車両（10）の運転者と反対側の部分に設置され、前記車両（10）の後方領域の方へ向けられた、少なくとも1つの第4のカメラをさらに備え、

前記ディスプレイ（2）は、前記第5の視野を表示するように構成される、請求項4又は5に記載のシステム。

【請求項7】

前記第4のカメラは、前記車両（10）の運転者と反対側のバックミラーに一体化される、請求項6に記載のシステム。

【請求項8】

- 前記車両（10）の前進運転中には、前記ディスプレイ（2）は、前記第1のカメラ（1）の前記画像を中央領域に示し、前記第3のカメラおよび前記第4のカメラの前記画像を前記中央領域に隣接させて示し、または、前記ディスプレイ（2）は、前記第1のカメラ（1）の前記画像のみを示し、道路車線の変更時もしくは方向指示灯の作動時に、前記ディスプレイ（2）は、前記第1のカメラ（1）の前記画像と、前記車両（10）が移動する場所のサイドカメラの画像とを隣接させて示し、ここで、前記サイドカメラは、運転席側を向いたときの前記第3のカメラであり、また、運転席の反対側を向いたときの前記第4のカメラであり、

- 前記車両（10）の後進運転中には、前記ディスプレイ（2）は、前記駐車カメラ（3）の画像を前記中央領域に示し、前記第3のカメラおよび前記第4のカメラの前記画像を前記駐車カメラ（3）の前記画像に隣接させて示し、または、前記ディスプレイ（2）は、前記駐車カメラ（3）の前記画像および前記第1のカメラ（1）の前記画像を、一

10

20

30

40

50

方を他方に隣接させて、もしくは一方を他方の内部に置いて、前記中央領域に示し、かつ、前記第3のカメラおよび前記第4のカメラの前記画像を前記中央領域に隣接させて示す、請求項6又は7に記載のシステム。

【請求項9】

前記処理手段は、前方へ運転する場合、前記ディスプレイ(2)によって表示される前記画像上に、第1の所定距離に対応する少なくとも1本の第1の水平基準線(41)をオーバーレイし、後方へ運転する場合、第2の所定距離に対応する第2の水平基準線(51)をオーバーレイするように構成される、請求項1から8のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項10】

前記処理手段は、前記ディスプレイ(2)によって表示される前記画像上に、少なくとも2本の縦斜基準線(52, 52')をオーバーレイするように構成され、前記2本の縦斜基準線(52, 52')間の距離は、所定の幅に対応する、請求項1から9のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項11】

前記ディスプレイ(2)は、前記運転者によって構成可能であるパラメータに応じて、前記少なくとも1本の基準線(41, 51, 52, 52')を表示し、

前記パラメータは、前記基準線(41, 51, 52, 52')の色、前記基準線(41, 51, 52, 52')のパターン、前記ディスプレイ(2)において表示される前記基準線(41, 51, 52, 52')の長さ、および前記基準線(41, 51, 52, 52')が対応する前記所定距離の中から選択される、請求項1から10のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項12】

前記運転者が前記少なくとも1本の基準線(41, 51, 52, 52')の前記パラメータを修正するためのデータ入力手段を

さらに備え、

前記データ入力手段は、前記車両(10)のハンドルレバーに、前記ディスプレイ(2)に、またはバックミラー(21)に、設置される、請求項11に記載のシステム。

【請求項13】

少なくとも1つの半透過要素(22)と、リアカバー(20)と、を備えるバックミラー(21)を

さらに備え、

前記半透過要素(22)は、前記車両(10)の前記後方部分の外部の第2の視野(12)をカバーし、前記第2の視野(12)は、前記第1の視野(11)よりも小さく、前記ディスプレイ(2)は、前記リアカバー(20)と前記半透過要素(22)との間で前記バックミラー(21)に一体化される、請求項1から12のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項14】

前記ディスプレイ(2)は、ダッシュボード、運転者側の側面ドア、運転者と反対側の側面ドア、フロントガラス、運転者側ドアウインドウ、および運転者と反対側の側面ウインドウの中から選択される、前記車両における位置に存在する、請求項1から12のいずれか1項に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(発明の分野)

本発明の用途は、車両(自動車、オートバイ、トラック、バス等)の運転における支援デバイスにある。

本発明は、一般に、カメラとディスプレイとを備える運転支援システムの設計および構造に関し、その車両における目的は、任意のステアリング動作、並びに、前進操縦および

10

20

30

40

50

後進操縦において、運転者を支援することにある。

【背景技术】

〔 0 0 0 2 〕

(発明の背景)

様々な運転サポートシステムが存在し、カメラによってキャプチャされた、車両の側部後方領域 / 中央後方領域の画像を車両運転者に提供することができる。カメラから表示される画像は、運転者の車両基準の消失のため、奥行きを欠いており、結果として、前方へ運転中にその車両の後部が後方車両からどのくらい離れているか、または後方へ運転中にその車両の後部が後方の物体 / 車両からどのくらい離れているかが明らかではないため、運転者にとって安全上のリスクをもたらしてしまう。従来のバックミラーは、リアウインドウフレーム、または（サイドバックミラーについては）車両の後方部分も実像に反映されるので、運転者に基準を提供することができる。

〔 0 0 0 3 〕

これらの後方画像デバイスは、後方視野を向上させるが、運転者のための基準が失われる。前方へ運転している場合、この失われた基準は、例えば車線変更などの所望の操縦を実行できるほど十分に後方車両が離れているかどうかについて、運転者が判断するのを難しくする。後方へ運転している場合、この失われた基準は、接近してくる後方の物体（静的または動的）が車両と衝突するほど近くに存在するかどうかについて、運転者が判断するのを難しくする。こうした状況は、駐車のための操作をしている場合に、特に重要な。

〔 0 0 0 4 〕

駐車支援デバイスの例は、特開2004-142741号公報において開示されている。この駐車支援デバイスは、車両の移動方向（後進方向）において車両幅のガイド線を描き、梯子形の図形を重ね合わせて表示し、この梯子形の図形において、それらのガイド線は、所定の距離の間隔をもつて接続されている。このデバイスは、例えば、ステアリング・センサによって検出されたステアリング角に応じて、予想される走行軌跡を重ね合わせて表示する。

【 0 0 0 5 】

車線変更時の運転をサポートする例は、特開2006-51850号公報において開示されており、特開2006-51850号公報は、距離または相対速度に基づいて決められた、路面上の危険領域、注意領域、または安全領域の境界位置においてガイド線（モニタを横断する横線）を重ね合わせて表示する運転サポート装置を説明している。

〔 0 0 0 6 〕

しかしながら、既存の運転サポート装置は、以下の問題を有する。

〔 0 0 0 7 〕

(1) 特開2004-142741号公報において開示されているデバイスが、走行中の車線変更に対して適用される場合、所定の距離間隔を有する梯子形の図形を表示するだけでは、他の車両からの距離を直観的に知ることが困難である。例えば、3mの間隔を有する梯子形の表示の5番目のコンパートメントと6番目のコンパートメントとの間に車両が存在する場合、運転者は、例えば、 $3\text{m} (1\text{車両あたり}) \times 4\text{ (車両)} = 12\text{m}$ など、距離を変換する必要がある。さらに、対象車両の後方端部から所定の距離以上に存在する離れた車両は、重ね合わされた表示図形によって隠されるので、その車両の存在を認識することが困難である。

【 0 0 0 8 】

(2) 特開2006-51850号公報において開示されているデバイスでは、広角でキャップチャされた側部後方画像において、車線は斜め方向に通過する。したがって、斜め直線形状のガイド線を通じて、画像内で車両とガイド線との間の位置関係を理解することは困難であり、他の車両からの距離を直観的に知ることが困難である。さらに、このシステムは、左折/右折のいずれか、または車両が道路車線を変更するときにのみ機能する。

【 0 0 0 9 】

次に、米国特許第7940193号明細書は、車両の駐車動作を支援するための装置を開示し、それは、車両の後方視界の画像をキャプチャし、キャプチャされた画像内に、車両を目標駐車スペース内へガイドするためのガイド部分を表示することができる。車両内部にある、この装置のディスプレイは、キャプチャされた画像上に、2つの支援線、すなわち、目標駐車スペースの前後方向と平行になるように目標駐車スペースに配置した第1の支援線と、車両の前後方向と平行になるように車両の後方領域へ延在させた第2の支援線と、を重ね合わせる。第1の支援線と第2の支援線とは、転回移動を伴う車両の後進移動が完了したときに、おそらくは互いに重複する。第1の支援線は、目標駐車スペースに對して画面上で静的であるように、かつ、車両の転回移動に応じて表示される。第2の支援線は、車両の転回移動中に画面上で静的となるように表示される。両方の静的な線は、運転者の視覚を妨害し、役立つものというよりも、不快なものとなることがある。

10

【0010】

したがって、前進操縦および後進操縦において、近くの他車両または後方の物体に対する距離について、運転者がより直観的に、正確に、かつ快適に判断することを可能にする運転サポートシステムを提供することが、非常に望ましい。

【発明の概要】

【0011】

(発明の概要)

本発明は、前述した問題を解決し、予め解説した先行技術の機能上の制限を克服するために、車両運転支援システムの少なくとも1つのカメラからの表示画像上に重ね合わされる少なくとも1本の基準線を提供し、後方車両または後方(静的または動的)物体の相対位置を解釈することを援助し得る参照情報を運転者に提供することができる。基準線は、一般に、オーバーレイと称され、地表面での所定距離に対応する所定の位置に設定される。

20

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の一態様は、車両における運転支援のためのシステムに関連し、該システムは、

- 車両の後方部分の外部の、地表面を含む、第1の視野をキャプチャする少なくとも1つの(第1の)カメラと、

- 前記少なくとも1つのカメラによってキャプチャされた第1の後方の前記視野の画像を表示するように構成可能なディスプレイと、

- 前記ディスプレイによって表示される前記画像を修正し、前記画像上に、地表面での所定距離に対応する少なくとも1本の基準線をオーバーレイする処理手段と、
を備える。

30

【0013】

ディスプレイは、運転者に見える、車両の任意の位置、すなわち、運転者の視点を合わせることができる場所、例えば、ダッシュボード、側面ドア、フロントガラス、室内バックミラー、ドアウィンドウ等に設置することができる。

【0014】

車両がバックミラーを備える場合には、ディスプレイは、バックミラーに一体化されてもよく、後方視野を有する外部カメラからの画像を表示するミラーとして、または半透過要素(光の一部の反射を可能にするか、および/もしくは光の透過を可能にする)とリアカバーとの間にあるミラーとして、機能し得る。半透過要素は、ミラーとして機能する場合、車両の後方部分の外部の第2の視野をカバーすることができ、第2の視野は、前述した第1の視野よりも小さくてもよい。

40

【0015】

本発明の別の態様は、運転支援のための車両のバックミラーに関連し、該バックミラーは、

- 少なくとも1つの半透過要素およびリアカバーであって、前記半透過要素は、車両の後方部分の外部の第2の視野をカバーする、前記少なくとも1つの半透過要素およびリ

50

アカバーと、

- 前記リアカバーと前記半透過要素との間で該バックミラーに一体化されるディスプレイであって、車両に設置された少なくとも1つの第1のカメラによってキャプチャされた、車両の後方部分の、地表面を含む、第1の後方視野の画像を表示するように構成可能であるディスプレイであって、前記ディスプレイによって表示される予定の画像は、前記画像上に、車両からの地表面での所定距離に対応する少なくとも1本の基準線をオーバーレイするように構成された処理手段によって修正される、前記ディスプレイと、
を備える。

【0016】

提案されるバックミラーは、2つの機能モードで、すなわち、

10

- ディスプレイがオフであり、半透過要素が、バックミラーの内部からよりも外部から、より多くの光を受け取り、半透過要素によってカバーされる第2の視野が、バックミラーにおいて示される、第1の機能モードと、

- ディスプレイがオンであり、半透過要素が、バックミラーの外部からよりも内部から、ディスプレイから、より多くの光を受け取り、ディスプレイによって表示される第1の視野を、半透過要素を通じて見ることができる、第2の機能モードと、で構成することができる。

【0017】

定義された第2の機能モードにおいて、バックミラーは、地表面を含む、第1の視野よりも車両に近い、車両の後方部分の外部の第3の視野の、ディスプレイによって表示される画像を示すことができ、この画像は、車両の後方部分に設置された駐車カメラによってキャプチャされる。また、バックミラーは、車両の運転者側部分に設置された第3のカメラによってキャプチャされた（および、前記車両の後方領域の方へ向けられた、）車両の後方部分の第4の視野の、ディスプレイによって表示される画像を示すことができる。さらに、バックミラーは、車両の運転者と反対側の部分に設置され、前記車両の後方領域の方へ向けられた第4のカメラによってキャプチャされた、車両の後方部分の第5の視野の、ディスプレイによって表示される画像を示すことができる。

20

【0018】

ディスプレイによって表示され、第2の機能モードで機能しているバックミラーによって示される画像は、処理手段によって、車両の移動方向に応じて修正され得る。考え得る実施形態において、バックミラーは、車両の前進方向の場合には、第1の視野を示し、後進方向の場合には、i) バックミラーは、第1の視野を第3の視野に置換して、第3の視野を示すことができ、または、ii) バックミラーは、第1の視野と第3の視野との両方を示すことができる。別の考え得る実施形態において、車両が前進方向に移動している場合、バックミラーは、第1のカメラの画像をバックミラーの中央領域に示し、第3のカメラおよび第4のカメラの画像を中央領域に隣接させて示すことができ、後進方向の場合、バックミラーは、i) 駐車カメラの画像をバックミラーの中央領域に示し、第3のカメラおよび第4のカメラの画像を駐車カメラの画像に隣接させて示すことができ、または、ii) 駐車カメラの画像および第1のカメラの画像を、一方を他方に隣接させて、もしくは一方を他方の内部に置いて、バックミラーの中央領域に示し、第3のカメラおよび第4のカメラの画像を中央領域に隣接させて示すことができる。

30

【0019】

本発明は、先行技術に対する複数の利点を有しており、これらの利点は、以下のように要約することができる。

- 前進 / 後進運転中の、オーバーレイされた水平基準線の使用は、参照情報として使用することができ、他車両および障害物に対する車両の相対位置を認識するように運転者に助言および警告し、安全な距離の定義を可能にする。さらに、所定の幅、例えば、車体幅、道路車線の幅等の境界を定める、オーバーレイされた縦基準線の使用は、車両の参照情報も改善する。

- さらに、前述したオーバーレイの使用は、運転者 / 車両の任意のアクションに応じ

40

50

てもよく（左折／右折、道路車線の変更、・・・）、または応じなくてもよい（運転者は、オーバーレイされた表示をオン／オフに手動で切り替え、オーバーレイの表示を変更することができる。また、ディスプレイ上のオーバーレイは、システム構成に応じて、自動的に出現させ、または消失させることができる）。

- 運転者は、オーバーレイの数および他のパラメータ（例えば、色、距離、長さ、パターン等・・・）を修正して、運転者が支援システムによって提供されることを望む援助レベルをカスタマイズすることができる。このカスタマイズは、異なるパラメータに応じて、例えば、いくつか例を挙げれば、車両の速度、前進／後進ギア位置、または後方車との距離などに応じて、手動でまたは自動的に、オーバーレイ位置（距離参照情報）を取りやめ、または修正するための設備によっても可能である。

- また、支援システムは、安全要件／安全に関する助言に応じて自動的に変化することができるオーバーレイを含めるためのオプションを提供する。

【0020】

これらの利点および他の利点は、本発明の詳細な説明に照らして、明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0021】

（図面の説明）

本発明の特性の理解を援助する目的のために、本発明の好適で実際的な実施形態に従つて、および、本明細書を補足するために、以下の図は、例示的で非限定的な特徴を有して、本明細書の一体的な部分として添付されている。

【図1】本発明の第1の実施形態に係る、後方視覚用の車両運転支援システムの概略図である。

【図2】本発明の第2の実施形態に係る、後方視覚用の車両運転支援システムの概略図である。

【図3】本発明の考え得る実施形態に係る、車両運転支援システムのバックミラーの分解図である。

【図4】本発明の考え得る実施形態に係る、ディスプレイ上にオーバーレイされる水平基準線を使用する車両の概略図である。

【図5】本発明の別の考え得る実施形態に係る、ディスプレイ上にオーバーレイされる水平基準線および縦基準線を使用する車両の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

（発明の好適な実施形態）

この詳細な説明において定義される事項は、本発明の包括的な理解を支援するために提供される。したがって、当業者は、本明細書において説明される実施形態のバリエーションの変形および変更が、本発明の範囲および主旨から逸脱することなく行なわれ得ることを認識するであろう。また、周知の機能および要素の説明は、明瞭さおよび簡潔さのために省略される。

【0023】

当然ながら、本発明の実施形態は、多種多様なアーキテクチャプラットフォーム、オペレーティングシステムおよびサーバシステム、デバイス、システム、またはアプリケーションにおいて実装され得る。本明細書において提示される、いかなる特定のアーキテクチャレイアウトまたは実装例も、例示および理解の目的のために提供されているにすぎず、本発明の態様を限定するようには意図されていない。

【0024】

図1は、本発明の第1の好適な実施形態に係る、後方視覚用の運転支援システムを備えた車両（10）を提示しており、この運転支援システムは、少なくとも1つの第1のカメラ（1）と、ディスプレイ（2）と、を備える。

- 少なくとも1つの第1のカメラ（1）は、車両後部の第1の視野（11）をキャプ

10

20

30

40

50

チャするように、車両(10)の後方部分に設置され、また、前記車両(10)の後方領域の方へ向けられている。

- ディスプレイ(2)は、機能モードに応じて後方視野を表示するように構成された室内バックミラー(21)内に位置することができる。バックミラー(21)は、2つの機能モードで構成することができる。

i. 第1のモード、すなわち、「ディスプレイ・オフ」において、バックミラー(21)は、半透過要素(22)を通じて第2の後方視野(12)を反映するミラーとして、すなわち、光の一部を反射し、透過させるミラーとして機能しており、ここで、半透過特性は、固定または可変であり、電圧により調整可能である。半透過要素(22)は、ディスプレイ(2)よりも外部から、より多くの光を受け取り、したがって、反映された像は、半透過要素(22)を通じて運転者が見ることができる。10

ii. 第2のモード、すなわち「ディスプレイ・オン」において、バックミラー(21)は、半透過要素(22)を通じて第1のカメラ(1)によってキャプチャされた第1の後方の視野(11)を表示するように構成されたディスプレイとして機能している。ディスプレイ(2)が、室内バックミラー(21)に配置される場合、前記ディスプレイ(2)によって表示される後方画像は、運転者の視点(42)からバックミラー(21)を通じて物体を見る場合、運転者と実質的に同じ焦点距離を有するので、半透過要素(22)によって反映された後方の像を置換する。半透過要素(22)は、外部よりもディスプレイ(2)から、より多くの光を受け取り、したがって、運転者は、前記半透過要素(22)を通じてディスプレイ(2)によって表示された画像を見る。20

【0025】

ディスプレイ(2)によって表示される画像によってカバーされる第1の後方視野(11)は、バックミラー(21)の半透過要素(22)によって反映される像の第2の後方視野(12)よりも大きい。

【0026】

この実施形態のバリエーションにおいて、ディスプレイ(2)は、室内バックミラー(21)の外部に存在し、ディスプレイ(2)が「オン」である場合に、第1のカメラ(1)によってキャプチャされた第1の後方視野(11)を表示してもよい。

【0027】

この第1の好適な実施形態の別のバリエーションは、少なくとも1つの第3のカメラと、ディスプレイ(2)と、を備える。30

- 少なくとも1つの第3のカメラは、車両後部の第4の視野をキャプチャするように、車両(10)の運転者側部分に設置され、また、前記車両(10)の後方領域の方へ向けられており、少なくとも1つの第3のカメラは、運転者側の同じバックミラーに一体化されてもよく、または前記運転者側のバックミラーを置換してもよい。

- ディスプレイ(2)は、室内バックミラー(21)、または、ダッシュボード、運転者側の側面ドア、フロントガラス、運転者側のドアウインドウ等のいずれかの中に設置することができ、第4の視野を表示するように構成される。

【0028】

このバリエーションの改善例は、この実施形態が、第4のカメラと、ディスプレイ(2)と、を備えることもできる。40

- 第4のカメラは、車両後部の第5の視野をキャプチャするように、車両(10)の運転者と反対側の部分に設置され、また、前記車両(10)の後方領域の方へ向けられており、第4のカメラは、運転者と反対側の同じバックミラーに一体化されてもよく、または前記運転者と反対側のバックミラーを置換してもよい。

- ディスプレイ(2)は、室内バックミラー(21)、または、ダッシュボード、運転者と反対側の側面ドア、フロントガラス、運転者と反対側のドアウインドウ等のいずれかの中に設置することができ、第5の視野を表示するように構成される。

【0029】

また、運転支援システムは、コントローラをさらに備える。50

- コントローラは、カメラ(1)によって受信された画像を修正する画像プロセッサを備え、基準オーバーレイが必要な場合には追加し、ディスプレイ(2)によって表示される予定の画像を修正することができる。コントローラは、オーバーレイのパラメータをユーザが変更することを可能にするためのデータ入力手段、例えば、ユーザインターフェースを有してもよい。また、ユーザは、ハンドルレバーによってデータを入力して、オーバーレイを手動で修正してもよい。コントローラは、ディスプレイ(2)の同じ位置に、室内バックミラー(21)の内部または外部に、設置されてもよく、また、他の場所に設置されており、他のパラメータを制御するためにも使用されるコントローラであってもよい。

【0030】

10

図2は、車両(10)における後方視覚用の運転支援システムの第2の実施形態を示しており、この運転支援システムは、少なくとも1つの第1のカメラ(1)と、少なくとも1つの駐車カメラ(3)と、バックミラー(21)と、を備える。

- 少なくとも1つの第1のカメラ(1)は、車両後部の第1の視野(11)をキャプチャするように、車両(10)の後方部分に設置され、また、前記車両(10)の後方領域の方へ向けられている。

- 少なくとも1つの駐車カメラ(3)は、車両(10)に最も近い車両後部の第3の視野(13)をキャプチャするように、車両(10)の後方部分に設置されており、また、前記車両(10)の後方領域の方へ向けられている。

- バックミラー(21)は、ディスプレイ(2)を一体化し、2つの異なる機能モード、すなわち、バックミラー(21)がミラーとして機能し、半透過要素(22)を通じて後方の第2の視野(12)を反映する第1のモードと、バックミラー(21)がディスプレイとして機能し、半透過要素(22)を通じて第1のカメラ(1)によってキャプチャされた後方視野を表示するように構成される第2のモードと、を備える。この後方画像は、バックミラー(21)に一体化されたディスプレイ(2)によって表示され、前記バックミラー(21)の半透過要素(22)によって反映された後方の像を置換する。

【0031】

この第2の実施形態において、バックミラー(21)が、カメラ(1, 3)によってキャプチャされた画像を表示するように機能する場合、ディスプレイ(2)は、第1のカメラ(1)または駐車カメラ(3)からの画像を表示し、少なくとも2つの異なるパラメータに応じる：

30

【0032】

・ギアシフト位置 例えば、ギアシフト位置が、リバースシフト位置にある場合、ディスプレイ(2)は、駐車カメラ(3)によってキャプチャされた画像を表示し、ギアシフト位置が、リバースシフト位置以外にある場合、ディスプレイ(2)は、第1のカメラ(1)によってキャプチャされた画像を表示する。

・移動方向 例えば、車両(10)が、後方移動中である場合、ディスプレイ(2)は、駐車カメラ(3)によってキャプチャされた画像を表示し、車両(10)が、後方移動中でない場合、ディスプレイ(2)は、第1のカメラ(1)によってキャプチャされた画像を表示する。

40

【0033】

最後に、表示することの他のオプションは、ディスプレイ(2)が第1のカメラ(1)の画像を常に表示するということであり、システムが、駐車カメラ(3)からの画像が表示されるべきであると判断した場合に、ディスプレイ(2)は、両方の画像を、一方を他方に隣接させて、または一方を他方の内部に置いて、表示することができる。

【0034】

この第2の実施形態のバリエーションは、一方のまたは両方のサイドカメラをシステムに追加することである。

【0035】

その結果、ディスプレイは、以下のように機能することができる：

50

【0036】

・前進運転中には、ディスプレイ(2)は、第1のカメラ(1)の画像を中央に示し、あらゆるサイドカメラの画像を中央の画像に隣接させて示し、または、ディスプレイ(2)は、第1のカメラ(1)の画像のみを示し、道路車線の変更時もしくは方向指示灯の作動時に、第1のカメラ(1)の画像と、車両(10)が移動する場所のサイドカメラの画像とを隣接させて示す。

・後進運転中には、ディスプレイ(2)は、駐車カメラ(3)の画像を中央に示し、あらゆるサイドカメラの画像を駐車カメラの画像に隣接させて示し、または、ディスプレイ(2)は、駐車カメラ(3)の画像および第1のカメラの画像を、一方を他方に隣接させて、もしくは一方を他方の内部に置いて、中央に示し、かつ、あらゆるサイドカメラの画像を中央画像に隣接させて示す。

10

【0037】

この第2の実施形態において、システムは、カメラ(1, 3)によって受信された画像を修正するための画像プロセッサを有するコントローラをさらに備えて、必要な場合には、両方のカメラ(1, 3)からの画像上にオーバーレイを追加し、移動方向に応じて、ディスプレイ(2)によって表示されるべき画像を修正することができる。前進の場合、第1のカメラ(1)からの画像が表示され、後進の場合、駐車カメラ(3)からの画像が表示される。このコントローラは、ディスプレイ(2)、ハンドルレバー等において、ユーザによりデータを入力するための手段も有してもよく、オーバーレイのパラメータ：すなわち、オーバーレイされる基準線が表示される色、パターン、長さ、および／または、前記基準線が対応する所定距離を修正することができる。コントローラは、ディスプレイ(2)の同じ位置に、室内バックミラー(21)の内部または外部に、設置されてもよく、また、他の場所に設置されており、他のパラメータを制御するためにも使用されるコントローラであってもよい。

20

【0038】

図3に示されるように、ディスプレイ(2)、例えば、LEDディスプレイは、半透過要素(22)の後ろに設置され得る。図3は、バックミラー(21)に設置されたディスプレイ(2)を示しており、このディスプレイは、ハウジングと、ディスプレイ(2)および半透過要素(22)と、を備える。

- ハウジングは、リアカバー(20)とフロントパネル即ちフロントフレーム(24)と、を有する。

30

- ディスプレイ(2)および半透過要素(22)は、光の一部の反射を可能にし、および／または、光の透過を可能にする。この半透過要素(22)は、ディスプレイ(2)の正面においてディスプレイ(2)の上に搭載され、また、ラバーパッド(23)によってリアカバー(20)とフロントフレーム(24)との間に嵌合される、ハーフミラーまたはマジックミラーとして一般に知られている。半透過要素(22)は、透過率および反射率の特性が固定されたパッシブハーフミラー(passive half mirror)であっても、または透過率もしくは／および反射率のその特性を電圧により修正し得るアクティブミラー(active mirror)のいずれであってもよい。例えば、半透過要素(22)は、一部の光を反射し、残りが貫通するような、大抵は、銀またはアルミニウムといった金属の薄い層でその底面が覆われた、通常のミラーであってもよい。また、可変電圧を通じて調整可能な透過率および／または反射率を有する電気光学素子を備えた、異なるタイプのミラー要素が使用されてもよい。また、ディスプレイ(2)は、バックミラー(21)の外部に、例えば、ダッシュボード、側面ドア、フロントガラス、室内バックミラー、側面ドアウンドウ等の車両(10)に直接実装されてもよい。

40

【0039】

図4は、前方へ運転する場合に、例えば、運転者が車線を変更するように操作する場合に、参照情報の紛失を解決することになる、本発明の考え得る実施形態を示す。ディスプレイ(2)によって表示される画像の上面には、例えば、第1の色、例えば青色で表示される第1の水平基準線(41)が表されて、後方車両の相対位置を解釈することを援助し

50

得る参照情報を運転者に提供する。この第1の水平基準線(41)は、地表面(40)から第1の所定距離に、例えば、運転者の視点(42)から、または車両(10)の後方部分から、50mに対応する所定の位置において設定される。この距離およびその測定法は、構成可能である。

【0040】

図5は、図4において提示された上述された実施形態の改善案を示す。ディスプレイ(2)によって表示される画像の上面には、第2の水平基準線(51)が表されて、接近する後方物体の相対位置を解釈することを援助し得る参照情報を運転者に提供する。

【0041】

また、前方への運転を援助するために、ディスプレイ(2)は、例えば、水平線(51)の色と異なる他の色で表示される、2本の縦斜線(52, 52')もオーバーレイして、接近する後方車両の側方の相対位置を解釈することを援助するために、車両の幅の参照情報または道路/道路車線の幅の参照情報さえも運転者に提供する。

【0042】

これらの基準線(41, 51, 52, 52')の使用は、車両の速度が制限されている都市内部においては、または運転速度も非常に遅く、後方車両もしくは次の車両が非常に近くに、第1の視野(11)が始まるより近くに存在し得る幹線道路の交通渋滞においては、役立つものというよりも不快なものとなることがあるので、これらの基準線(41, 51, 52, 52')のいずれかの必要性の指示は、構成可能であり、速度の範囲、および/または、車両と後方車両との間の距離に基づかせることができる。したがって、本発明の考え得る実施形態において、本システムは、運転速度の閾値に応じて、および/または、車両(10)において提供されるセンサによって調査される、車両と後方車両との間の距離に応じて、ディスプレイ(2)によって基準線(41, 51, 52, 52')をアクティブ化させ、および非アクティブ化させるための処理手段、例えば、コントローラをさらに備えることができる。例えば、高速で運転している場合、第1の水平基準線(41)が、ならびに、第2の水平基準線(51)の地表面(40)での所定距離も使用される場合には第2の水平基準線(51)の地表面(40)での所定距離もまた、安全のために、より大きな所定距離を設定するように修正されるべきである。任意選択で、運転者は、前述したように、前記基準線が対応する所定距離を変更することに加えて、基準線(41, 51, 52, 52')の何らかの他の特性を手動で変更することができ、例えば、線を追加すること、線が表示される色、パターン、長さを修正することができる。この目的のために、本システムは、ハンドルレバーに、ディスプレイ上に、ディスプレイまたはバックミラーのハウジング上等に、データ入力手段をさらに備えて、カメラ(1, 3)のいずれかからの画像のオーバーレイの特性を運転者が修正することを可能にする。

【0043】

この明細書において、「備える(*comprises*)」という用語およびその派生物(例えば「備えている(*comprising*)」等)は、排除する意味で理解されるべきではないこと、つまり、これらの用語は、説明され定義されるものがさらなる要素、ステップ等を含み得る可能性を排除するものとして解釈されるべきではないことに留意されたい。

10

20

30

40

【図1】

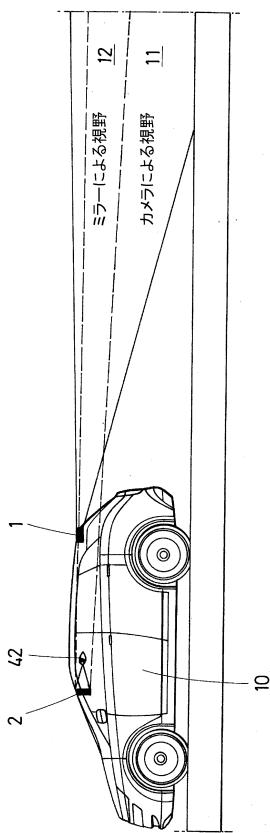


FIG.1

【図2】

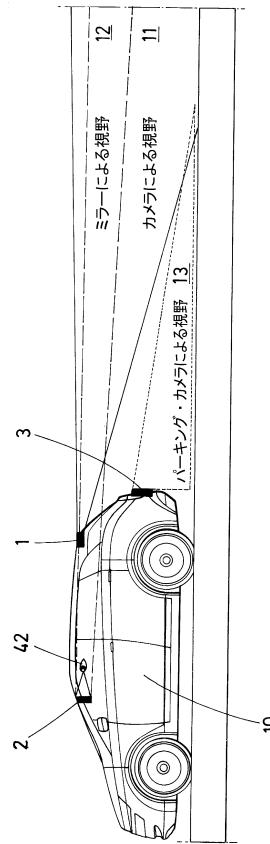


FIG.2

【図3】

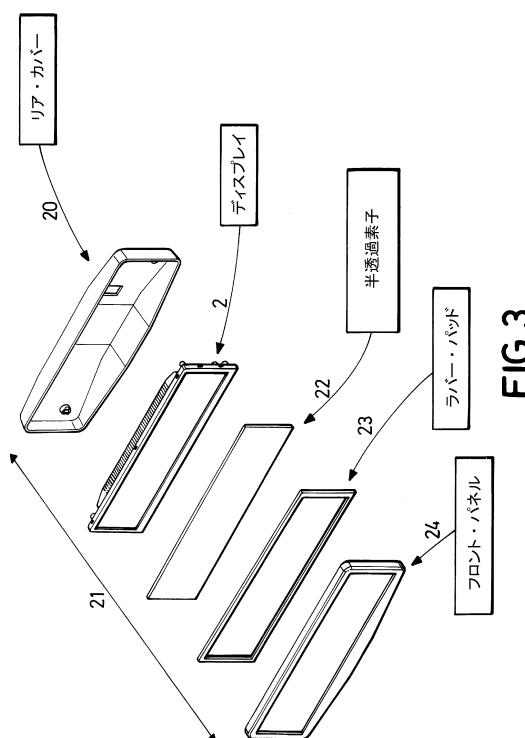


FIG.3

【図4】

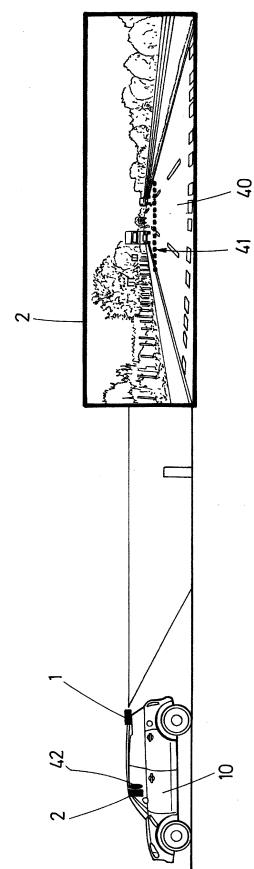
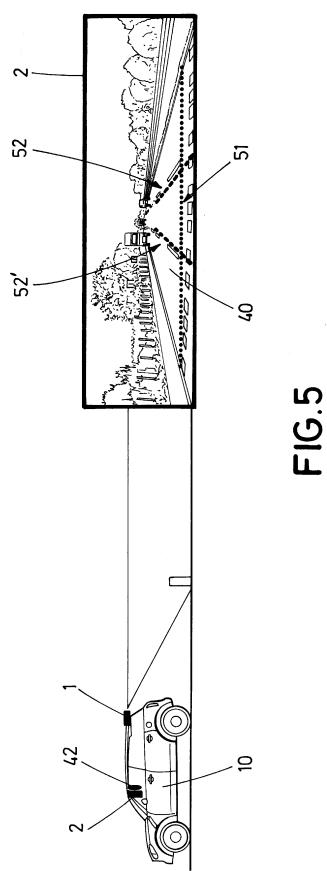


FIG.4

【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 5/225 (2006.01) H 0 4 N 5/225 2 0 0

(74)代理人 100192533

弁理士 奈良 如紘

(72)発明者 ゴメス ティモネダ, ダビド

スペイン王国 0 8 0 0 5 バルセロナ, ロザ・センサト通り 2 7 番地 1 階 4 番

(72)発明者 ロリヴァール, フレデリク

フランス共和国 9 1 7 3 0 トルフー, テール・フォルト通り 1

(72)発明者 ロペス ガレーラ, ロベルト

スペイン王国 0 8 8 3 0 サン・ボイ・デ・リョブレガート ランブラ・ラファエル カザノバ
6 0

(72)発明者 ビオスカ ユステ, オリオル

スペイン王国 0 8 3 2 0 エル・マスノウ サンタンデ通り 1 0 番地

審査官 鈴木 隆夫

(56)参考文献 国際公開第2 0 1 0 / 1 2 2 7 4 7 (WO, A 1)

特開2 0 1 3 - 1 6 8 0 6 3 (JP, A)

特開2 0 0 7 - 3 3 4 5 6 6 (JP, A)

特開2 0 0 9 - 0 7 5 9 8 8 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 7 / 1 8

B 6 0 R 1 / 0 0

B 6 0 R 2 1 / 0 0

H 0 4 N 5 / 2 2 5

H 0 4 N 5 / 2 3 2

H 0 4 N 5 / 2 4 7