

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5762416号
(P5762416)

(45) 発行日 平成27年8月12日(2015.8.12)

(24) 登録日 平成27年6月19日(2015.6.19)

(51) Int.Cl.

F I

B60Q 1/24 (2006.01)
G08G 1/16 (2006.01)B60Q 1/24 A
G08G 1/16 C
B60Q 1/24 Z

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2012-529139 (P2012-529139)
 (86) (22) 出願日 平成22年9月2日(2010.9.2)
 (65) 公表番号 特表2013-504473 (P2013-504473A)
 (43) 公表日 平成25年2月7日(2013.2.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2010/005397
 (87) 国際公開番号 W02011/032646
 (87) 国際公開日 平成23年3月24日(2011.3.24)
 審査請求日 平成24年5月10日(2012.5.10)
 (31) 優先権主張番号 102009041557.2
 (32) 優先日 平成21年9月15日(2009.9.15)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(73) 特許権者 598051819
 ダイムラー・アクチェンゲゼルシャフト
 Daimler AG
 ドイツ連邦共和国 70327 シュツッ
 トガルト、メルセデスシュトラッセ 13
 7
 Mercedesstrasse 137
 , 70327 Stuttgart, De
 utschland
 (74) 代理人 100090583
 弁理士 田中 清
 (74) 代理人 100111143
 弁理士 安達 枝里

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アクティブな死角照明を備えた車両及びその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両周辺を照らすための照明装置(20)と、
 前記車両周辺の物体(12、13)を検知するための検知装置(1~6)と、
 を備える車両(10)であって、
 前記検知装置(1~6)が前記車両周辺で物体(12、13)を検知した場合、前記照
 明装置(20)が自動的に点灯すること、
 前記車両周辺が死角部分であること、および
 前記照明装置20が、前記死角部分を照らすことのできるフラッドライトであること、
 および

前記物体が検知された場合、車両速度に応じた複数の検知範囲に基づいてそれぞれの警
 告信号が運転者のために出力されることを特徴とする車両。

【請求項 2】

前記照明装置(20)が、前記車両(10)の助手席側に配置されていることを特徴と
 する、請求項 1 に記載の車両。

【請求項 3】

前記車両(10)の支援装置が、前記検知装置(1~6)の信号と少なくとももう1つ
 の車両信号とを受信し、前記受信信号に応じて前記照明装置(20)を制御することを特
 徴とする、請求項 1 または 2 に記載の車両。

【請求項 4】

前記検知装置（１～６）が、動く物体（１２、１３）を前記車両周辺において検知した場合、前記照明装置（２０）が必ず点灯することを特徴とする、請求項１～３のいずれか一項に記載の車両。

【請求項５】

前記検知装置（１～６）によって静止している物体（１２、１３）が検知された場合、前記静止物体（１２、１３）が車両内部のコンピュータによって予測された前記車両（１０）の走行路内に入っているときにだけ、前記照明装置（２０）が点灯することを特徴とする、請求項１～４のいずれか一項に記載の車両。

【請求項６】

照明装置（２０）による車両周辺の照明と、
前記車両周辺の物体（１２、１３）の検知と、
による車両（１０）の作動方法であって、
前記車両周辺で物体（１２、１３）が検知された場合、前記照明装置（２０）が自動的に点灯すること、
前記車両周辺が死角部分であること、および
前記照明装置２０が、前記死角部分を照らすことのできるフラッドライトであること、
および
前記物体が検知された場合、車両速度に応じた複数の検知範囲に基づいてそれぞれの警告信号が運転者のために出力されることを特徴とする方法。

【請求項７】

前記車両（１０）のギヤがリバースに挿入され、前記車両（１０）の照明が点灯している場合に、前記照明装置（２０）が自動的に点灯することを特徴とする、請求項６に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、車両周辺を照らすための照明装置と、車両周辺の物体を検知するための検知装置とを備える車両に関する。さらに、本発明は、照明装置による車両周辺の照明と、車両周辺の物体の検知とによる車両の作動方法にも関する。

【背景技術】

【０００２】

多くの自動車メーカは、今日、車両の周辺を監視するモニタシステムを提供している。主に乗用車分野において最も知られている超音波システムの１つが、いわゆるパークアシストシステム又はパークトロニックシステムである。このシステムは、車両のフロント及びリヤに取り付けられている全部で１０個の超音波センサによって働く。

【０００３】

トラック分野では、MANが超音波を使った発進警告システムを製造しており、これは例えば特許文献１に説明されている。このシステムでは、約１０個のセンサが車両運転席のフロントエッジ部分に取り付けられている。しかし、このシステムが作動するのは車両が静止している間だけであり、発進時に、あらかじめ保存された物体までの基準距離を下回っていた場合にしか警告が出されない。このシステムは、総効用の面で大きな課題がある。なぜなら、検知範囲が運転席周辺の僅かな範囲に集中しており、しかも、車両静止状態から発進する場合にしか警告が出されないからである。また、このシステムは、センサの配置状態により、車両の死角をモニタすることができない。

【０００４】

さらに特許文献２は、車両の側面に近づいてくる物体を検知するための車両周辺検知システムを公開している。死角レーダーセンサは、車両側面の死角範囲を検知する。このセンサは、フロントレーダーセンサの検知範囲と重複している。

【０００５】

さらに、特許文献3は、自動車周辺の見えにくい領域又は見えない領域のモニタ装置を説明している。このモニタ装置のセンサと警告表示とは、車両静止状態から規定車速までの速度範囲でしか作動しない。

【0006】

死角アシスト又はターンアシストは、通常、車両の横側にある障害物（例えば、信号待ちしているトラックの隣にいる自転車又は歩行者など）を検知する。暗がりにおいて、トラック運転者は、しばしばこれらの障害物をミラーで確認することができないか、又は限定的にしか確認できない。自転車及び歩行者は、このような状況の危険性に気づいていない場合が多い。

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】独国特許出願公開第102006002232A1号明細書

【特許文献2】独国特許出願公開第102006007173A1号明細書

【特許文献3】独国実用新案出願公開第29617413U1号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従って、本発明の課題は、車両側面の周辺をより良くモニタできるようにすることである。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に基づき、この課題は、請求項1による車両と請求項7による方法とによって解決される。本発明に基づくその他の実施形態は、従属請求項に示されている。

【0010】

これに従って、車両には以下が装備される。

- 車両周辺を照らす照明装置、
- 車両周辺の物体を検知する検知装置、このとき、
- 検知装置が車両周辺の物体を検知すると、照明装置が自動的に点灯する。

【0011】

30

さらに、以下の車両作動方法が提供される。

- 照明装置による車両周辺の照明、
- 車両周辺の物体の検知、このとき、
- 車両周辺で物体が検知されると、照明装置が自動的に点灯する。

【0012】

好ましくは、車両周辺とは、死角範囲、すなわちバックミラーによって車両運転者が見ることのできない空間である。さらに、照明装置が車両の助手席側に配置されている場合は有利であり得る。また、検知装置の信号と少なくとももう1つの車両信号（例えばターン、発進、車線変更など）とを受信し、その受信信号に応じて照明装置を制御する支援装置を車両に設けることもできる。

40

【0013】

特殊な実施形態では、車両周辺で動く物体が検知された場合、照明装置が必ず点灯する。もう1つの視点では、検知装置によって静止している物体が検知された場合、車両内部のコンピュータによって予測された車両の走行路内にその静止物体が入っているときにだけ照明装置が点灯する。さらに、車両のギヤがリバースに挿入され、車両の照明が点灯している場合、照明装置が自動的に点灯するのは有利であり得る。

【0014】

本発明を、添付の図に基づき、さらに詳しく説明する。

【図面の簡単な説明】

【0015】

50

- 【図 1】車両のセンサポジションの図である。
【図 2】センサ間隔の構成についての図である。
【図 3】動的到達範囲制限の図である。
【図 4】超音波センサによる物体の位置特定のためのラスター構成図である。
【図 5】超音波センサによる物体の位置特定のためのラスター構成図である。
【図 6】物体までの距離、運転者の指示、緊急度及び警告レベルの関係図である。
【図 7】発進時におけるフロントモニタの警告の概念図である。
【図 8】超音波センサによる物体の位置特定のためのラスター構成図である。
【図 9】超音波センサによる物体の位置特定のためのラスター構成図である。
【図 10】物体の相対位置を検出するための図である。
【図 11】物体の相対位置を検出するための図である。
【図 12】物体の位置をミラー内に表示する図である。
【図 13】物体の位置をミラー内に表示する図である。
【図 14】物体の位置をミラー内に表示する図である。
【図 15】側面照明を装備した車両の図である。
【発明を実施するための形態】

【0016】

以下に詳しく説明されている実施例は、本発明の好ましい実施形態となる。

【0017】

具体的な例において、車両は超音波システムを装備することができ、このシステムは車両の前面と側面の両方の車両範囲をモニタする。側面の周辺検知は、全ての速度範囲で動作することになっており、それによって、ターンアシストの他に、走行中の死角モニタも行うことができる。車両フロントに沿って取り付けられているセンサにより、発進時点において、物体が車両の危険範囲にあることを警告するようになっている。前方の危険範囲は、運転者によって見ることはできない範囲と定義される。この範囲は、通常、車両から 2 m の距離である。

【0018】

超音波センサは、図 1 に従って、検知範囲 11 が左フロントの車両コーナーから右のリヤアクスルまでの全範囲をカバーするように車両 10 に取り付けられる。車両 10 は、ここでは、セミトレーラーの牽引車両を示している。車両 10 は左側に運転席があるため、右側にいわゆる死角が発生する。右ハンドル車の場合、センサは、これに対応して車両 10 の左側の側面（助手席側）に取り付けられる。

【0019】

死角モニタには、60°の水平な開度（FOV（Field Of View））をもつセンサが適している。この前提条件の下でモニタ範囲をカバーするには、例えば 12 個のセンサが必要である。図 1 は、考えられるセンサの配置と大まかな検知範囲 11 とを示している。

【0020】

検知範囲に存在する物体から反射してくるエコーを超音波センサが検知し、それにより、音速と送信信号のエコー受信時間とに応じて、距離を算出することができる。物体の反射特性により受信信号の安定性が決まり、それによって検出される距離の一貫性も決まる。移動している物体は距離判断において不安定な、弱い信号を発生させることから、通常、距離測定までのサイクル時間が長くなってしまう。サイクル時間が長くなることなく、安定した距離判断が得られるようにするため、センサ信号は、図 2 に従って、移動和が求められる。この場合、1 つの物体がより多くのセンサによってカバーされることにより、より多くのセンサが同時に情報を送信するという事実が前提となっている。図 2 には、車両 10 の前面と車両 10 の助手席側とにそれぞれ 6 個のセンサ（小さな箱型シンボル）が示され、1 ~ 6 の番号が付けられている。助手席側のセンサは、車両 10 のほぼ全長にわたって配置され、特にその検知範囲は車両のリヤアクスルまで広がっている。センサの移動結合とは、それらの信号をペアで合計することである。特に、隣接し合うセンサとセン

10

20

30

40

50

サの信号が、1'、2'・・・6'にまとめられる。センサ距離のこの種の移動和により、サイクル時間が上昇することなく距離判断の安定性を達成することができる。

【0021】

もう1つの発展した実施例では、速度に応じた到達範囲制限が設けられている。このシステムは、車両がターンする場合のみ支援するのではなく、死角範囲もモニタしなければならないため、車両の警告範囲を指定する必要がある。超音波センサは、一般的に、約2.5mの有効到達範囲を有している。この到達範囲は、ターン/発進アシストにも、死角アシスト機能にも設定する必要があるため、運転者には常に情報が与えられているが、不必要な警告音は最小限に制限されている。このために、前述の速度に応じた、動的到達範囲制限が用いられる。車両周辺に関して常に最善のインフォメーションが運転者に与えられるように、例えば、3段階の視覚による警告と動的到達範囲制限とが組み合わせられる。警告の最後の段階は音による警告の作動となり、この警告音は衝突の危険を知らせるものである。

【0022】

考えられる警告範囲及び動的到達範囲制限の機能が図3に示されている。到達範囲制限では、この場合2つの部分に区別される。10km/h以下の速度（その他の速度境界も選択可能）では、この場合、ターンアシストが指定され、この速度境界を上回ると死角アシストが指定される。速度に応じた到達範囲機能によって規定されている第1の警告範囲I（図の外側の検知範囲）では、例えば、黄色い警告信号が出力される。第2の警告範囲II（図の中央の検知範囲）では、例えばオレンジ色の警告信号が出力され、第3の警告範囲IIIでは、例えば赤い警告信号が出力される。ここの警告範囲I～IIIの到達範囲は、速度に左右される。警告範囲Iは、静止状態において2.5mの距離まで達する。速度10km/hでは、到達範囲は2.0m強のみとなる。死角アシスト、すなわち速度10km/h以上では、この場合、警告範囲Iの到達距離は一定に保たれる。これに対して、警告範囲II及びIIIの到達距離は、ターンアシストと死角アシストとを分離している速度境界とは無関係に、速度が増加するのに伴って直線的に低下する。従って、様々な警告範囲の到達距離は、（速度範囲全体における、又は警告範囲から警告範囲までの）異なる機能によって動的に実現することができる。

【0023】

警告コンセプトの例には、上述の動的な到達範囲制限の他にも、様々な車両特性パラメータによってターン、発進及び車線変更に関する運転者の指示を検知する機能も含まれている。視覚/音による警告は、危険範囲に物体があり、運転者の指示が検出された場合にのみ作動することになっている。図3に示されている到達範囲制限も、機能的に分けられた2つの部分に分割されている。10km/h以下の場合、センサの到達範囲は最大である。本発明に基づき、この速度範囲では、ターン時のプロセスが行われる。フロントモニタについては、運転者がターンするかしないかに関わらず発進時プロセスもカバーされているが、効果的な警告コンセプトは、ターンするときの発進時プロセスとターンしないときの発進時プロセスとで明らかに区別される。

【0024】

車両静止状態における警告コンセプトは、動いている物体12と静止している物体13とで区別される（図4と図5を参照）。このことは、以下の方程式に従って、側面の全ての物体までの距離の総和によって行われる。

【数1】

$$A = \sum_{n=1}^6 X_n$$

【0025】

車両10が静止状態の場合、検出された全ての物体までの距離（X1～X6）の和が算出され、保存される。図4に従って、静止している物体13だけがセンサの到達範囲にある場合、算出された物体までの距離は一定である。図5に従って、物体12が警告範囲内

10

20

30

40

50

に入ってきた場合、物体までの距離 $X_1 \sim X_6$ の和は変化し、このことは、物体が動いていることを意味するものとすることができる。

【 0 0 2 6 】

動いている物体 1 2 が検知範囲に入っているかどうかを検知するためには、以下の条件が満たされなければならない。

【 数 2 】

$$\left(A = \left(\sum_{n=1}^6 X_n \right)_{t-1} \right) \geq \left(B = \left(\sum_{n=1}^6 X_n \right)_t \right)$$

10

【 0 0 2 7 】

物体までの距離、進行方向指示および発進指示の組合せにおいて、緊急度に応じて、3段階で警告することができる(図6)。緊急度は、矢印 1 4 で示されている方向に上昇する。警告段階は、物体までの距離、運転者の指示及び緊急度に応じて、視覚的に又は音によって出力される。この場合、例えばメータパネル内に組み込まれているセグメント表示 1 5 (モニタ範囲の付いた車両シンボル)又は一般的な表示 1 6 (三角形など)が使用される。図6上部に表示されているように、センサ又は死角アシスト装置の到達範囲に物体が存在しない場合は、危険のない状況であり、警告計器 1 5、1 6 が信号を発信する。

【 0 0 2 8 】

物体はセンサの到達範囲にあるが、物体までの距離が 2 m 以上離れ、運転者が方向指示を出していない場合、その情報は警告装置又は警告指示により参考として提供されることができる。この状況は、図6の上から2番目のシンボルに該当する。三角形 1 6 が例えば黄色になるか、又はセグメント表示 1 5 の外側のセグメントが黄色になる。

20

【 0 0 2 9 】

物体がセンサの到達範囲内にあり、物体までの距離が警告範囲 I I (図3を参照)にあるが、運転者が方向指示を出していない場合、状況の緊急度は次の段階に上昇する。物体の車両までの距離は 2 m 以上あるが、進路変更が示されているか、又は検出された場合も、これと同じ緊急度となり、1段階上の注意を必要とする。この場合、図6の上から3番目の表示に従って、例えば、外側の黄色いセグメントの他に、セグメント表示 1 5 の中央のセグメントもオレンジ色になる。代替の方法として、三角形表示 1 6 も、例えばオレンジ色になり、エクスクラメーションマークを表示することができる。

30

【 0 0 3 0 】

直接事故のおそれがある危険なケースは、物体がセンサの到達範囲内、特に警告範囲 I I I (図3を参照)にあり、方向指示が示されているか又は検出されており、発進が行われる場合である。この場合、三角形表示 1 6 が赤になるか、又はセグメント表示 1 5 の内側部分が同様に赤く点灯する。必要に応じて、追加的に音による警告信号も出力することができる。

【 0 0 3 1 】

一般的に、近くに物体があって、進路変更指示と発進指示が出されている場合に、警告音を伴う赤い警告が出力されるのは、静止状態での死角モニタに該当する。第1の視覚による表示段階は、センサのモニタ範囲に物体があるという情報だけである。

40

【 0 0 3 2 】

さらに発進時には車両のフロント部分がモニタされ、このことが図7に示されている。この部分に物体があり、この部分の到達範囲が目で確認できない部分に相当する場合(物体までの距離が約 2 m)、視覚による表示(黄色又はオレンジ色など)が緊急度(例えば車両までの近さ)に応じて出される。車両が発進する場合、実際の警告は、視覚/音による表示の形で出力される。この警告コンセプトは、すでに図6の例から周知であるセグメント表示 1 5 によって、又はその他の三角形表示 1 7 によって(必要に応じて、同様の三角形表示 1 6 でも)実施することができる。図7の例では、頂点を下にした三角形がフロントモニタに使用される。それぞれ使用される表示は、この場合もメータパネルに組み込

50

むことができる。警告段階は図 6 の例と同様であり、ここでは物体が車両の死角に存在している。

【 0 0 3 3 】

フロントの発進時警告に加え、操車モードにおいては、乗用車のパークトロニックと同様に、物体までの距離を表示することができる。物体までの最小の規定距離を下回った場合、視覚 / 音による警告が出力される。物体までの距離の表示は、従来の L E D 表示によって又はメータパネルで、物体までの最小距離を表示することによって行われる。

【 0 0 3 4 】

走行中は、移動する個別距離（図 2 を参照）が用いられる。この場合、図 3 に示されている速度に応じた距離が、緊急度の評価及び視覚的表示の作動に用いられる。音による警告は、進路変更が検知され、同時に物体が車両の非常に近くで検出された場合にのみ出力される。進路変更は、簡単な実施形態ではターンシグナルが出されることであり、発展形態においては、ステリングホイールアングル及びヨーレート情報から割り出された車両の車線方向の動き又は車両進行方向の予測であるか、もしくはそれらの組合せでもあり得る。側面の空間モニタのもう 1 つの特徴は、車線変更又は（再び）右車線に戻る際の支援である。

【 0 0 3 5 】

システムもう 1 つの特徴は、車両に対する物体の相対ポジションが大まかに検出されることである。この場合、図 8 及び 9 に示されているように、センサ検知範囲上にラスタが置かれている。このために、例えば 2 つの解像度バリエーションを規定することができる。図 8 の例では、側面の物体までの 2 つの異なる距離範囲 A 及び B だけが規定され、一方、図 9 の例では、側面の物体までの 4 つの異なる距離範囲 A ~ D が規定される。6 つのセンサが縦方向にある場合、フロントからリアアクスルまで達する 7 つの異なる縦方向の検知範囲ができる。図 8 及び図 9 の 2 つの（場合によってはそれ以上の）バリエーションは、検知される緊急度に応じて互いに組み合わせることができる。物体が近くにあればあるほど、できる限り正確な位置が必要である。

【 0 0 3 6 】

図 1 0 に従って、物体 1 2 が最後部のセンサの到達範囲にある場合、このセンサが該当するエコーを発生させ、距離（X 6）及び他のセンサからの距離のフィードバックに応じて、この物体を少なくとも 1 つの粗い（又は詳細な）ラスタに割り当てることができる。図 1 0 の例では、物体 1 2 はラスタ B 7 に割り当てられる。図 1 1 に従って物体 1 2 が移動すると、別のセンサが該当する距離信号 X 4、X 5、X 6 を送信する。これによって、物体は次のラスタ B 5、B 6、B 7 に割り当てられる。これらのラスタは、物体ポジションとして警告装置又は警告アルゴリズムに伝達される。

【 0 0 3 7 】

警告及び距離の他に、本発明に基づくシステムのもう 1 つの特徴は、検知された物体の位置が、コストの安い L E D 表示又はその他の適切な表示媒体で効果的に表示されることにある。このことは、好ましくは、ドアミラー又はメータパネルであることができる。図 1 2 ~ 1 4 は、考えられる実施形態を示している。図 1 2 に従って、物体 1 2 は、外側最後部の検知ラスタにある。このことは、順番に配置されている 7 個の L E D 1 9 の最後の L E D が、ドアミラー 1 8 に点灯することによって表示される。物体 1 2 が図 1 3 に従って最後から 3 番目までのラスタにある場合、このことは、L E D 列 1 9 の後ろ 3 つの L E D が点灯することによって示される。物体 1 2 がさらに進み、ラスタ 3 と 4 の中にきた場合、それに応じて、ドアミラー 1 8 の 3 番目と 4 番目の L E D が点灯する。車両 1 0 に対する物体 1 2 の近さは、必要に応じて、特色のある色によって示すことができる。物体の位置が大まかに示されることにより、これまでの警告コンセプトが洗練され、適切に使用することができるようになる。

【 0 0 3 8 】

従来の超音波の使用は、駐車時の支援のみに限られていた。しかし、本発明に基づくセンサの側面配置により、死角アシストを実現することができる。この場合、このシステム

10

20

30

40

50

は、ターンの際に、静止状態からも走行中も支援を行うことができる。システムのもう 1 つの特徴は、全ての速度範囲における車両近辺の死角モニタである。結果的に、このことから、右車線へ入る際にある程度の車線変更支援が行われる。さらに、すでに説明したように、このシステムは、物体が運転者からは見えない車両直前部分にあることを発進時に警告する。発展形態においては、危険な状況においてアクティブな介入が自動的に行えるようになると考えられ、衝突の危険がある場合、例えばブレーキが制御されるか、又は物体が危険領域から出るまで発進が遮断される。さらに、フロントのセンサを用いて、距離の入力によるある種の操車支援を実現することができる。その他、このシステムは、ラスターに示される物体の大まかな位置を提供することができ、それにより、警告コンセプトを洗練させることができる。

10

【0039】

図15は、右側に多数のセンサが配置されている車両10を示しており、分かりやすくするため、それらのセンサの最後部のセンサにのみ符号6が付けられている。これらのセンサは、車両10の助手席側の死角部分をモニタするために用いる。もちろん、図2の例に示されているように、車両10はフロント側にもセンサを装備することができる。この例では、主として、死角部分がある助手席側に照明装置20が配置されているだけである。照明装置20は、好ましくは死角部分を照らすことのできるフラッドライトである。

【0040】

検知装置、すなわちセンサ1～6を用いて物体が検知された場合、車両10に組み込まれている死角アシスト又はターンアシストが照明エレメント20をオンにする。例えば、このトラックの隣にいる自転車を側面に配置されているフラッドライトによって照らすことができるため、運転者にはこの自転車がミラーでよく見えるようになる。

20

【0041】

照明装置20は、上述した警告システムの警告信号が発信される場合と同様の基準に従ってオン/オフにすることができる。従って、照明装置のオン/オフは、図3と同様に、例えば速度に応じて行うことができる。さらに、照明装置20は、物体が検知範囲で動いている場合は常に点灯するように制御することもできるし、一方で、物体が検知範囲で静止している場合は、この物体が（場合により安全な間隔を保って）、あらかじめ計算又は予測された車両の走行路内にある場合のみ点灯させることもできる。

【0042】

30

トラック又は車両10の側面に取り付けられている照明装置は、必要に応じて操車にも使用することができる。この場合、この照明装置20（フラッドライト）は、例えばリバースギヤに挿入され、照明がオンにされている場合などに点灯される。

【0043】

本発明に基づくシステムにより、死角部分におけるトラックとの事故を顕著に低下させることができる。

【符号の説明】

【0044】

| | |
|-------|-------------|
| 1～6 | センサ |
| 1'～6' | 隣接し合うセンサの信号 |
| 10 | 車両 |
| 11 | 検知範囲 |
| I | 第1の警告範囲 |
| II | 第2の警告範囲 |
| III | 第3の警告範囲 |
| 12 | 動いている物体 |
| 13 | 静止している物体 |
| X1～X6 | 物体までの距離 |
| 14 | 緊急度矢印 |
| 15 | セグメント表示 |

40

50

- | | |
|-------|-------|
| 16、17 | 三角形表示 |
| A～D | 距離範囲 |
| A1～A7 | ラスター |
| B1～B7 | ラスター |
| 18 | ドアミラー |
| 19 | L E D |
| 20 | 照明装置 |

【図1】

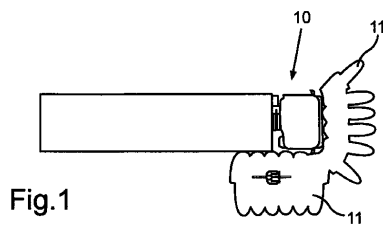


Fig.1

【図2】

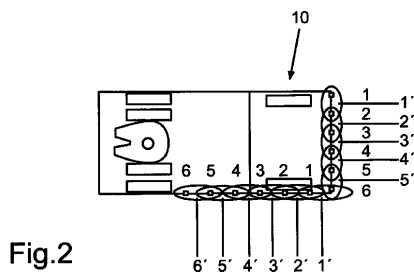


Fig.2

【図8】

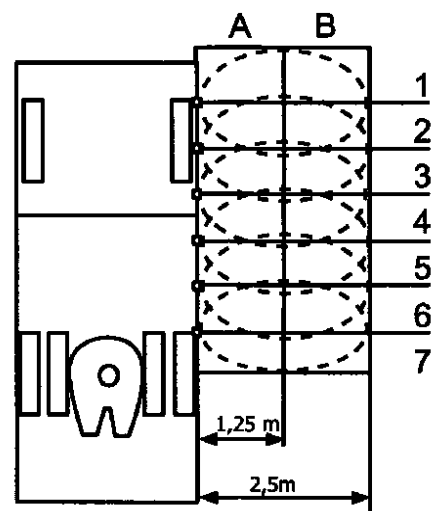


Fig.8

【図 9】

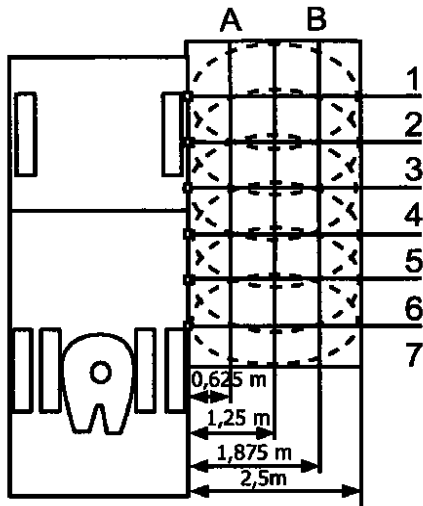


Fig.9

【図 10】

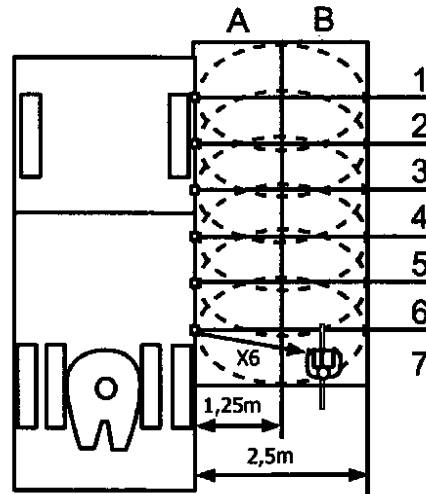


Fig.10

【図 11】

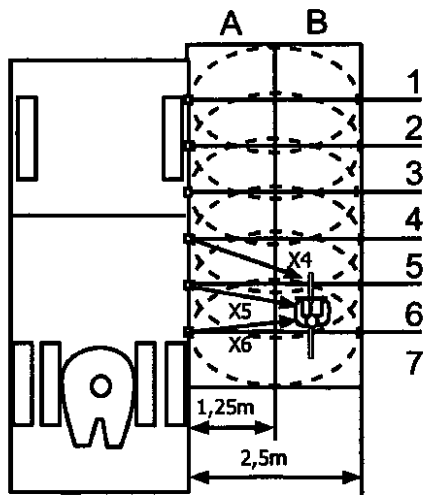


Fig.11

【図 12】

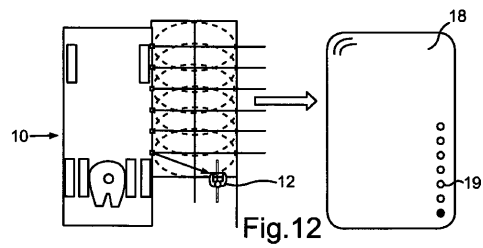


Fig.12

【図 13】

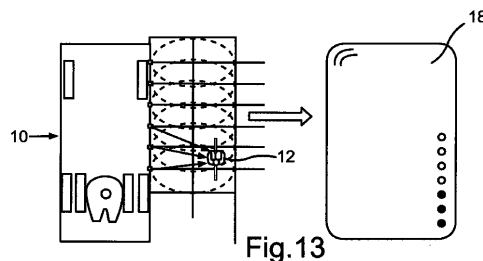
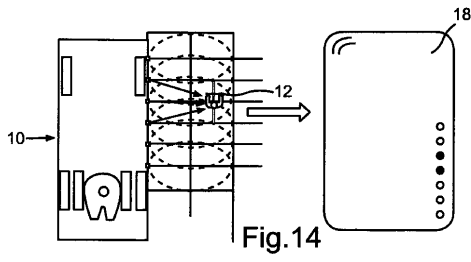
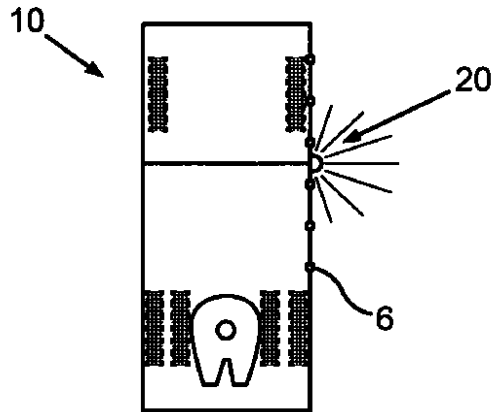


Fig.13

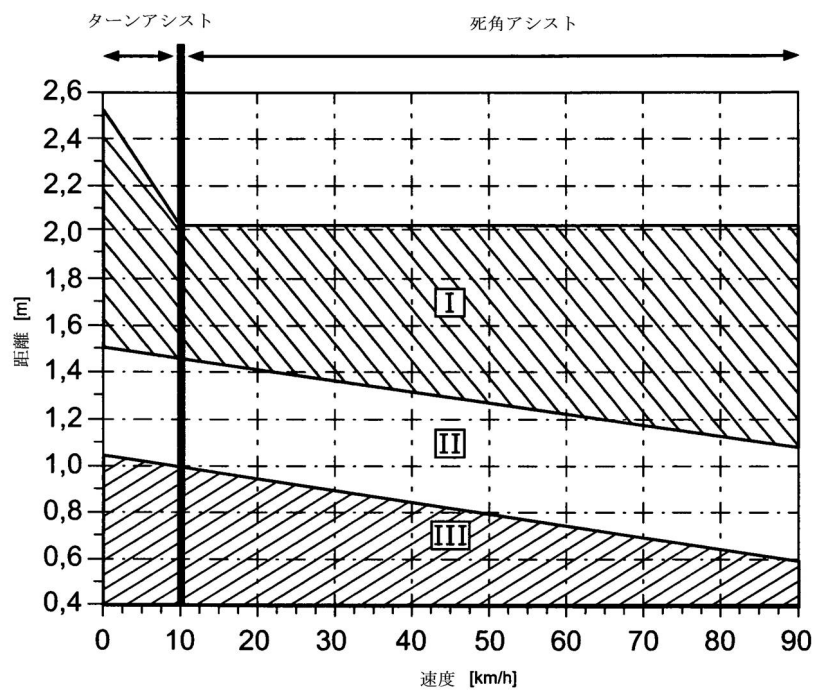
【図 14】



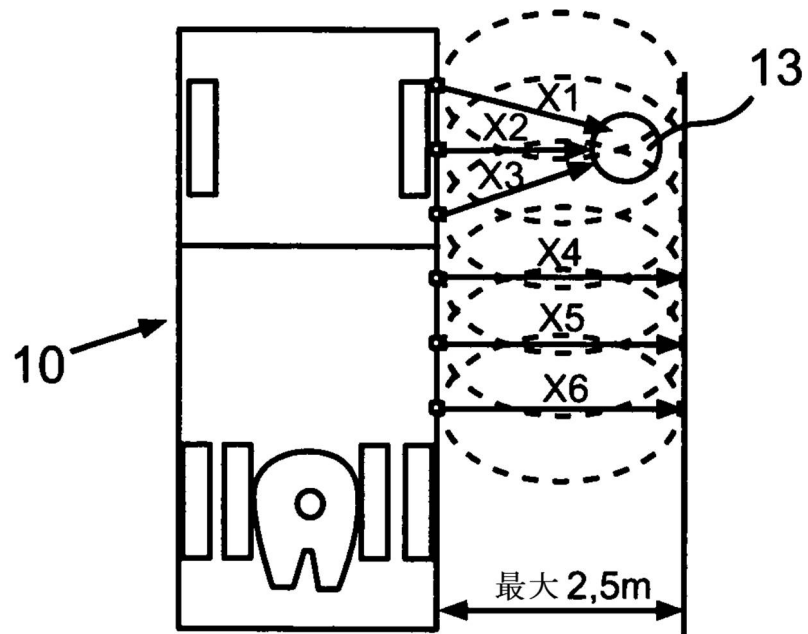
【図 15】



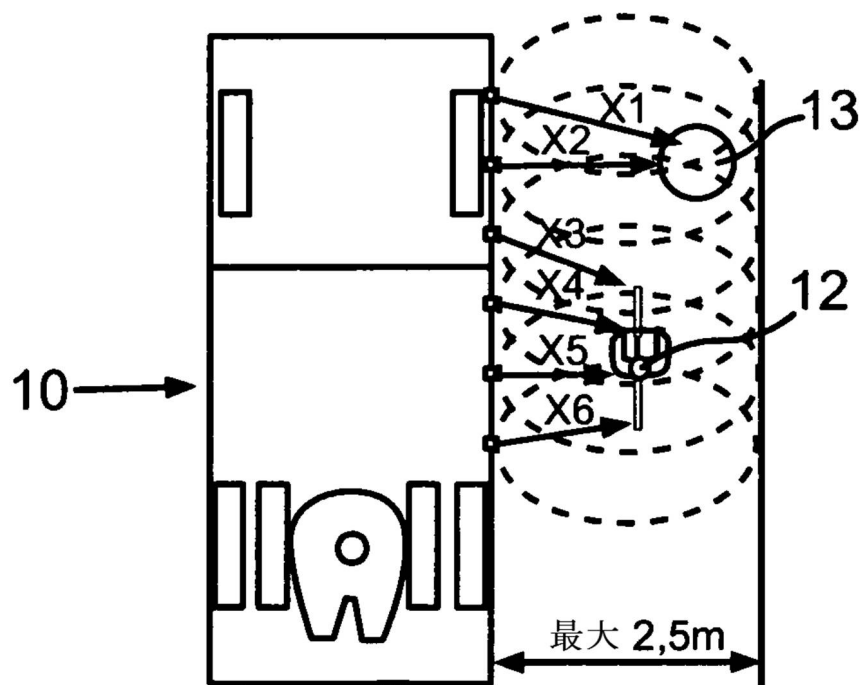
【図 3】



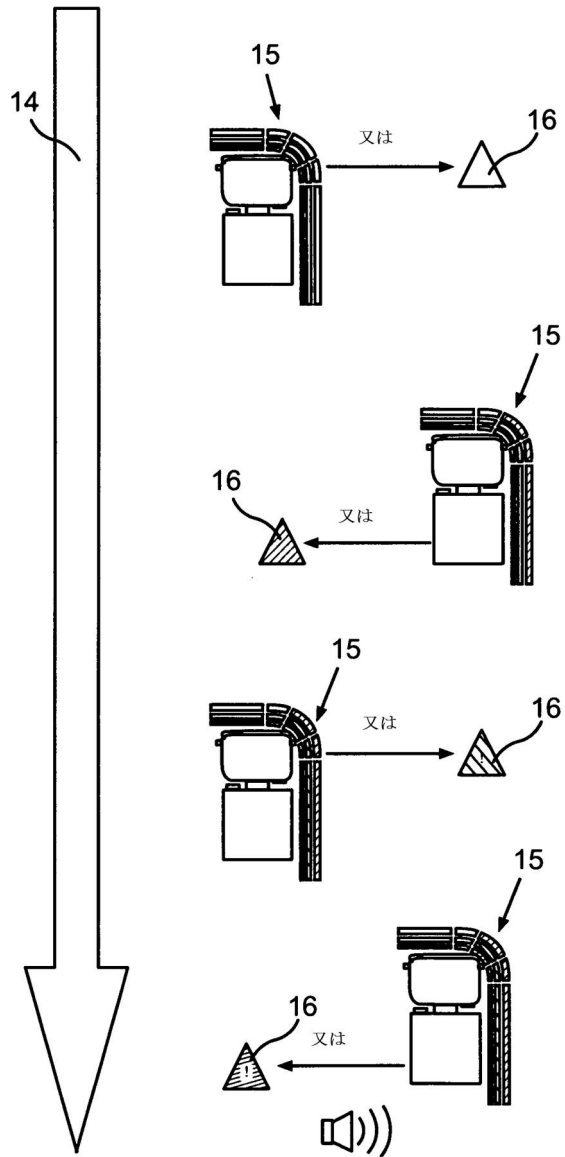
【図4】



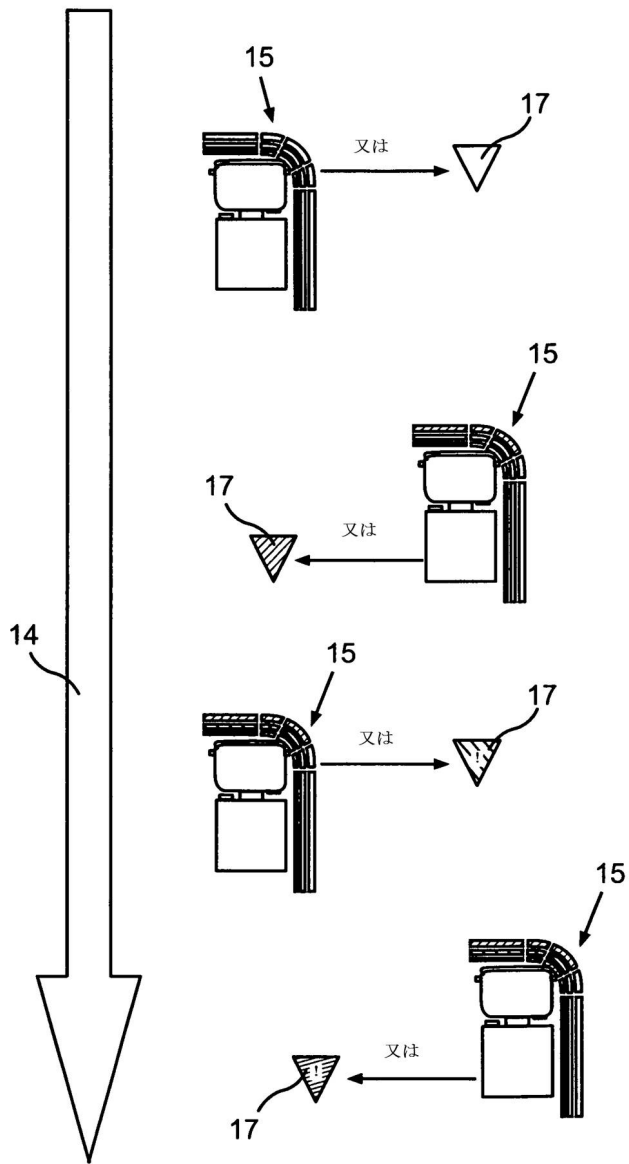
【図5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 アンドレアス・シュバルツハウプト
ドイツ連邦共和国 7 6 8 2 9 ランダウ、レーベンブリューテンウェーグ 1 8
- (72)発明者 イストファーン・フェーグ
ドイツ連邦共和国 7 6 2 2 8 カールスルーエ、ノイエンビュルガーシュトラッセ 2 5
- (72)発明者 ウルス・ヴィーゼル
ドイツ連邦共和国 6 7 0 6 1 ルードヴィヒスハーフェン、ハーフェンシュトラッセ 7 9
- (72)発明者 ヤン・ヴィルニツァー
ドイツ連邦共和国 7 1 6 8 6 レムゼック、トラウベンシュトラッセ 4

審査官 栗山 卓也

- (56)参考文献 特開2 0 0 0 - 3 1 8 5 1 3 (J P , A)
特表2 0 0 2 - 5 2 3 8 6 1 (J P , A)
実開昭6 1 - 1 8 5 6 3 1 (J P , U)
特開2 0 0 6 - 0 4 4 3 5 9 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|---------|
| B 6 0 Q | 1 / 2 4 |
| G 0 8 G | 1 / 1 6 |