

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7635236号
(P7635236)

(45)発行日 令和7年2月25日(2025.2.25)

(24)登録日 令和7年2月14日(2025.2.14)

(51)国際特許分類

F I

B 6 0 R 11/02 (2006.01)

B 6 0 R 11/02

C

請求項の数 3 (全17頁)

(21)出願番号	特願2022-535780(P2022-535780)	(73)特許権者	518379522
(86)(22)出願日	令和2年11月17日(2020.11.17)		ノバレス フランス
(65)公表番号	特表2023-505890(P2023-505890 A)		フランス国 クラマール, アベニュー ド ゥ ジェネラル ド ゴール 3 6 1
(43)公表日	令和5年2月13日(2023.2.13)	(74)代理人	110001427
(86)国際出願番号	PCT/FR2020/052097		弁理士法人前田特許事務所
(87)国際公開番号	WO2021/116549	(72)発明者	ポリエール フランソワ
(87)国際公開日	令和3年6月17日(2021.6.17)		フランス国 ニース, リュ アムベール リコルフィ 1 2
審査請求日	令和5年10月18日(2023.10.18)	(72)発明者	カズ クリストフ
(31)優先権主張番号	1914358		フランス国 ベルサイユ, リュ ヌーヴ ノートル ダム 9
(32)優先日	令和1年12月13日(2019.12.13)	審査官	浅野 麻木
(33)優先権主張国・地域又は機関	フランス(FR)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 自動車に組み込まれた加速度病に対処することを意図した装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

3軸に沿った自動車(10)の加速度を検出し、対応する加速度信号を発するように構成された3軸加速度計と、

前記自動車(10)の第1の内面(13)の高さに少なくとも1つの第1の人工水平線(14, 14')を形成し、前記自動車(10)の第2の内面(15, 15')の高さに少なくとも1つの第2の人工水平線(16, 16')を形成することができ、前記第1及び第2の人工水平線(14, 16; 14', 16')は互いに垂直又は実質的に垂直である、光マ

ーカを表示するための表示手段(12, 12', 12'')と、
前記3軸加速度計によって発せられた加速度信号を受信し、前記第1及び第2の人工水平線(14, 16; 14', 16')が、前記自動車の加速度にかかわらず、重力ベクトルに垂直又は実質的に垂直な水平面(A)に整列されるように、前記表示手段(12, 12', 12'')を駆動することができる制御ユニットとを備え、

前記水平面(A)の位置が、第1の内面(13)のすぐ横に、かつ第2の内面(15, 15')のすぐ前に配置されることによって、前記自動車に座っている人に関する物理的パラメータに従って変化することができる重力ベクトルに平行な方向に沿っており、

前記表示手段が、

前記第1の内面(13)と整列して配置されると共に、前記第2の内面(15, 15')と整列して配置される第1の光柱(12)と、

前記第1の光柱(12)の左又は右に整列して配置され、前記第2の内面(15, 1

10

20

5')と整列して配置される第2の光柱(12')と、

前記第1の内面(13)と整列して配置され、前記第1の光柱(12)よりも自動車の後部に近い第3の光柱(12'')とを含む

それぞれ垂直に配向した光柱(12, 12', 12'')を備え、

前記光柱(12, 12', 12'')のそれぞれが、複数の垂直に整列した光点から形成され、

前記光点のそれぞれが、活性化状態で光を放出し、非活性化状態で光を放出することができず、

前記第1の人工水平線(14)が、第1及び第3の光柱(12, 12'')上の最高又は最低の活性化光点(17, 17'')をそれぞれ通過する仮想線によって形成され、

10

前記第2の人工水平線(16)が、第1及び第2の光柱(12, 12')上の最高又は最低の活性化光点(17, 17')をそれぞれ通過する仮想線によって形成されることを特徴とする、自動車(10)に取り付けられた加速度病抑制装置。

【請求項2】

前記光柱(12, 12', 12'')のそれぞれが、垂直に並ぶ発光ダイオードの線形網を備え、

各発光ダイオードが、発光点を形成することを特徴とする、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の装置を備えた、自動車(10)。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動車に一体化された状態で加速度病に対処することを目的とする装置及びその装置を搭載した自動車に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車、飛行機、又はボートで移動する人々が経験する共通の問題は、加速度病(kineticosis)としても知られている、乗り物酔いである。乗り物酔いは、内耳の前庭系で経験する感覚と、人の視覚など他の感覚で経験する感覚との不一致によって起こる。内耳のバランス受容器は、重力(例えば、向きの変化)、速度、及び自動車が変位するときに生じる速度の変化(加速度)に敏感である。内耳が感じる感覚が、本人が感じる視覚信号に対応しないと、本人に乗り物酔いを起こすことが多く、特に吐き気や頭痛の形で現れる。

30

【0003】

例えば、自動車で曲路上を走行する乗客は、カーブを介して自動車が変位するたびに直線加速度及び角加速度を経験する。自動車の動きによって引き起こされる加速度に応答する前庭感知システムは、人が道路を連続的に見下ろさない限り、視覚的知覚と一致せず、したがって、その内耳知覚は、曲線で視覚的に知覚される自動車経路と一致する。この理由のために、自動車の運転者は、通常、乗り物酔いに苦しむことはないが、自動車の乗客は乗り物酔いに苦しむことがある。実際、運転者は、道路を常時監視し、視覚的知覚が内耳の感覚に対応するように自動車の動きを視覚的に知覚する。逆に、自動車の乗客は、自動車の内側のみを確認したり見たりするか、又は道路を見ることを妨げる他の活動に従事するが、その乗客は、内耳の視覚と一致しない視覚的知覚を有することになる。

40

【0004】

乗り物酔いを回避するために、1つの解決策は、乗客が自動車を運転しているかのように道路を見ることであり、その結果、乗客が受け取る視覚情報は、乗客の前庭系の感覚により密接に対応する。しかし、自動車の後ろに座ると、通常、部分的に道路を見る。したがって、前庭耳の内部聴覚装置によって知覚される乗客の実際の移動は、この移動の視覚的知覚と容易に関連付けることができない。したがって、この場合、乗り物酔いは回避す

50

ることができない。

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載されている、乗り物酔いに対する別の解決策は、自動車の乗客室の内部直立材に光マーカを使用することにより、前記光マーカは、乗客室の両側に光柱を形成する。光柱の高さは、電子制御手段によって制御され、車内に座った乗客の内耳の知覚に対応する人工的な水平線を作り出すようになっている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 文献 】 米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 0 8 3 7 3 9 号明細書

10

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

それにもかかわらず、この解決策は、乗客の大きさ及び乗客室内での乗客の位置を考慮しない人工水平線を規定するという欠点を有する。したがって、この公知の解決策では、小さい子供は、人工水平線が眼の上に位置する場合、人工水平線を見ることが困難であり得る。同様に、背の高い人は、眼が光柱の最も高い光マークよりも上にある場合、人工水平線を見ることが困難であることが分かる。さらに、この公知の解決策は、乗客室内に単一の人工水平線を作り出すことを可能にするだけである。しかし、異なる高さの 2 人の人が自動車の後部に並んで座っている場合には、2 つの異なる高さの 2 つの人工水平線を画

20

定することが望ましく、人工水平線の各々は、乗客のうちの 1 人に特別に割り当てられる。

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明は、自動車に組み込まれ、前述の従来技術の欠点を有さない、加速度病に対処することを意図した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 9 】

この目的のために、本発明の自動車に装着される加速度病抑制装置は、

3 軸に沿った自動車の加速度を検出し、対応する加速度信号を発するように構成された 3 軸加速度計と、

自動車の第 1 の内面に対する少なくとも 1 つの第 1 の人工水平線及び自動車の第 2 の内面に対する少なくとも 1 つの第 2 の人工水平線を形成することができ、前記第 1 及び第 2 の人工水平線が互いに垂直又は実質的に垂直である、光マーカを表示するための手段と、

30

前記第 1 及び第 2 の人工水平線が、前記自動車の加速度にかかわらず、重力ベクトルに対して水平面、垂直面、又は実質的に垂直面に整列されるように、3 軸加速度計によって発せられた加速度信号を受信し、表示手段を駆動することができ、重力ベクトルに平行な方向に沿った前記水平面の位置が、前記第 1 の内面のすぐそばで前記第 2 の内面のすぐ前に配置されることによって、前記自動車に座っている人に関する物理的パラメータに従って変化することができる、制御ユニットと、を含む。

【 0 0 1 0 】

このような構成により、本発明の加速度病抑制装置は、2 つの人工水平線を、一方は自動車に座っている人の前に、他方は前記人のそばに、水平面に整列された 2 つの人工水平線をそれぞれ表示することによって、乗り物酔いを排除することを可能にする。前記装置はまた、人に関する物理的パラメータの関数として人工水平線の高さを変化させることを可能にする。

40

【 0 0 1 1 】

本発明の装置はまた、以下の特徴のうちの 1 つ以上を含んでもよい。

【 0 0 1 2 】

前記物理的パラメータは、自動車内の着座位置における人の高さである。

【 0 0 1 3 】

前記制御ユニットは、コマンドインタフェースによる自動車の乗客の 1 人によって手動

50

で入力されたコマンドに応答して、前記第 1 及び第 2 の人工水平線によって画定される水平面の位置を修正することができる。

【 0 0 1 4 】

前記コマンドインタフェースは、前記自動車のダッシュボードに組み込まれている。

【 0 0 1 5 】

前記コマンドインタフェースは、前記自動車の中央直立部材に一体化されている。

【 0 0 1 6 】

前記コマンドインタフェースは、容量型の検出手段に機能的にリンクされた外面を含み、前記検出手段は、前記外面上の指の接触を検出し、対応する信号を制御ユニットに送信することができる。

10

【 0 0 1 7 】

前記制御ユニットは、第 1 の内面のすぐそばに着座した人の、及び、第 2 の内面のすぐ手前に着座した人の、少なくとも 1 つの物理的パラメータ、特に眼の位置を検出するように構成されたセンサによって放射される信号に応答して、人工水平線の第 1 及び第 2 の線によって画定される水平面の位置を自動的に修正することができる。

【 0 0 1 8 】

前記センサは、カメラ、超音波センサ、高周波センサ、及び自動車の座席のうちの 1 つに配置された重量測定センサの中から選択される。

【 0 0 1 9 】

前記表示手段は、直線形状の少なくとも 2 つの光線をそれぞれ放射することができ、第 1 の内面に投射され第 1 の人工水平線を形成する第 1 の光線と、第 2 の内面に投射され第 2 の人工水平線を形成する第 2 の光線とを形成することができる。

20

【 0 0 2 0 】

前記表示手段は、主光線を放射する少なくとも 1 つの光源と、前記主光線を 2 つの二次光線に分離及び偏向する手段とを備える。

【 0 0 2 1 】

前記分離及び偏向する手段は、前記光線を 2 つの二次光線に分離するように意図されたプリズムと、前記二次光線の経路を修正するように意図されたミラー及び / 又はレンズの組合せとを備える。

【 0 0 2 2 】

前記表示手段は、前記第 1 の光線を出射する第 1 光源及び前記第 2 の光線を出射する第 2 光源それぞれからなる少なくとも一対の光源を備える。

30

【 0 0 2 3 】

前記光源（それぞれ一対の光源）は、レーザ（それぞれ一対のレーザ）である。

【 0 0 2 4 】

前記表示手段は、垂直に配向された少なくとも 3 つの光柱である、それぞれ第 1 の内面と位置合わせされると共に前記第 2 の内面と位置合わせされる第 1 の光柱と、第 2 の内面に位置合わせされると共に前記第 1 の光柱の左右に位置合わせされて配置された第 2 の光柱と、前記第 1 の内面と位置合わせされ、前記第 1 の光柱よりも前記自動車の後部に近接して配置された第 3 の光柱とを含み、前記柱の各々は、垂直方向に位置合わせされた複数の光点から形成され、前記光点の各々は、活性化状態で光を放出することができ、非活性化状態で光を放出することができず、前記第 1 の人工水平線は、前記第 1 及び第 3 の光柱上の最高又は最低活性化光点をそれぞれ通過する仮想線によって形成され、前記第 2 の人工水平線は、前記第 1 及び第 2 の光柱上の最高又は最低活性化光点をそれぞれ通過する仮想直線によって形成される。

40

【 0 0 2 5 】

前記光柱の各々は、垂直に並ぶ発光ダイオードの直線アレイを備え、前記発光ダイオードの各々は、光点を形成する。

【 0 0 2 6 】

本発明はまた、上記で定義されたような加速度病抑制装置を装備した自動車に関する。

50

【 0 0 2 7 】

本発明の特定の構成では、自動車は、少なくとも1つの中央直立部材を含み、前記中央直立部材は、表示手段を支持し、前記表示手段は、第1の光線を自動車の後部横窓又は後部ドアパネルに投射し、前記窓又は前記ドアパネルに実質的に垂直に配置された乗客室の内面、例えば自動車の前部座席の1つの背もたれに第2の光線を投射するように構成される。

【 0 0 2 8 】

本発明の別の特定の構成では、表示手段は、固定水平面に対する人工水平線の高さの調整を可能にするように、中央直立部材に沿って変位可能である。

【 0 0 2 9 】

本発明はまた、加速度病に対処することを意図した光マーカを表示するための方法に関し、

3軸に沿った自動車の加速度の検出及び対応する信号の制御ユニットへ送信する工程と、自動車に座っている人に関する物理的パラメータを検出し、対応する信号を制御ユニットに送る工程と、

自動車の第1の内面の高さで少なくとも1つの第1の人工水平線を形成することができる光マーカと、自動車の第2の内面の高さで少なくとも1つの第2の人工水平線を形成することができる光マーカとを表示する手段の制御ユニットによる駆動工程とを含む加速度病抑制装置に関し、前記第1及び第2の人工水平線は、互いに垂直又は実質的に垂直であり、その結果、前記第1及び第2の人工水平線は、自動車の加速度にかかわらず、重力ベクトルに垂直な水平面に整列され、前記重力ベクトルに平行な方向に沿った前記水平面の位置は、検出された物理的パラメータに従って変化することができる。

【 0 0 3 0 】

他の特徴及び利点は、添付の図面を参照して、非限定的な例として与えられる、本発明の2つの特定の実施形態の以下の説明から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図1】加速度病抑制装置の第1の動作モードによる、自動車が加速されていない、本発明の第1の実施形態による自動車の乗客室後方から見た斜視図である。

【図1a】図1に示す自動車の背面図である。

【図1b】図1に示す自動車の側面図である。

【図2】加速度病抑制装置の第2の動作モードにおける、図1相当図である。

【図2a】コマンドインタフェースの第1の例が示されている、図2相当図である。

【図2b】コマンドインタフェースの第2の例が示されている、図2相当図である。

【図2c】センサの一例を示す、図1に示す自動車の乗客室前方から見た斜視図である。

【図3】自動車が、Y軸に沿った加速度を受けている、図1相当図である。

【図3a】図3に示す自動車の背面図である。

【図3b】図3に示す自動車の側面図である。

【図4】自動車がX軸に沿った加速度を受けている、図1相当図である。

【図4a】図4に示す自動車の背面図である。

【図4b】図4に示す自動車の側面図である。

【図5】自動車が、X軸に沿って、かつY軸に沿って加速度を受けている、図1相当図である。

【図5a】図5に示す自動車の背面図である。

【図5b】図5に示す自動車の側面図である。

【図6】自動車がY軸に沿った加速度を受けている、図1相当図である。

【図6a】図6に示す自動車の背面図である。

【図6b】図6に示す自動車の側面図である。

【図7】自動車が加速度を受けていない、本発明の第2の実施形態による自動車の乗客室の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 7 a】図 7 に示す自動車の背面図である。

【図 7 b】図 7 に示す自動車の側面図である。

【図 8】自動車が Y 軸に沿った加速度を受けている、図 7 相当図である。

【図 8 a】図 8 に示す自動車の背面図である。

【図 8 b】図 8 に示す自動車の側面図である。

【図 9】自動車が X 軸に沿って加速度を受けている、図 7 相当図である。

【図 9 a】図 9 に示す自動車の背面図である。

【図 9 b】図 9 に示す自動車の側面図である。

【図 10】自動車が X 軸に沿って、かつ Y 軸に沿って加速度を受けている、図 7 相当図である。

10

【図 10 a】図 10 に示す自動車の背面図である。

【図 10 b】図 10 に示す自動車の側面図である。

【図 11】自動車が Y 軸に沿った加速度を受けている、図 7 相当図である。

【図 11 a】図 11 に示す自動車の背面図である。

【図 11 b】図 11 に示す自動車の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

この明細書の残りの部分では、図 1 及び図 7 に示されたデカルト座標系 X Y Z を参照して、「長手方向」という用語は、X 軸に沿った方向に対して使用され、「横方向」は、Y 軸に沿った方向に対して、「垂直方向」は、Z 軸に沿った方向に対して使用されることになる。さらに、慣例的に、「前」という用語は、自動車の前方に向けられた方向を示すために使用され、「後」という用語は、自動車の後方に向けられた方向を示すために使用されている。

20

【0033】

図 1 を参照すると、本発明の第 1 の実施形態による自動車 10 の乗客室が示されている。この実施形態では、垂直に配向された第 1 の光柱 12 は、自動車の中央直立部材 11 によって支持され、自動車後部に座っている乗客の視野に対して左側に配置され、垂直に配向された第 2 の光柱 12' は、自動車の別の中央直立部材 11' によって支持され、自動車後部に座っている乗客の視野に対して右側に配置される。各光柱 12, 12' は、第 1 の直線光線を自動車の後部横窓又は後部ドアパネル 13 に投射し、第 2 の直線光線を自動車の前部座席 15 又は 15' の一方の背もたれに投射するように構成された少なくとも 1 つの光源を含む。第 1 の光柱 12 によって放射される第 1 の光線は、第 1 の人工水平線として後述される、第 1 の線 14 に沿って第 1 の光柱 12 に直接隣接し、後方側面窓又は後部ドアパネル 13 上に投射し、第 1 の光柱 12 によって放射される第 2 の光線は、第 2 の人工水平線として後述される、第 2 の線 16 に沿って第 1 の光柱 12 に直接隣接し、前部座席 15 の背もたれ上に投射する。同様に、第 2 の光柱 12' によって放出される第 1 の光線は、第 1 の人工水平線と後述される、第 1 の線 14' に沿って第 2 の光柱 12' に直接隣接する後部横窓又は後部ドアパネル（図示せず）上に投射され、第 2 の光柱 12' によって放出された第 2 の光線は、第 2 の人工水平線と後述される、第 2 の線 16' に沿って第 2 の光柱 12' に直接隣接する前部座席 15' の背もたれ上に投射される。この構成では、第 1 及び第 2 の人工水平線は、互いに垂直又は略垂直である。

30

40

【0034】

したがって、光源を適切に駆動することによって、第 1 及び第 2 の人工水平線 14, 16 及び 14', 16' を、常に重力ベクトルに垂直な水平面 A 内に整列させることができる。したがって、後部横窓 13 の隣で前部座席 15 の後ろに座り、前記人工水平線 14, 16 をじっと見る人は、道路を見ている運転者と同じ視覚感覚を有することになり、したがって、もはや乗り物酔いにさらされないことになる。この結果を達成するために、自動車 10 は、3 軸 X、Y 及び Z に沿った自動車の加速度を検出し、対応する加速度信号を発するように構成された 3 軸加速度計と、この 3 軸加速度計によって発せられた加速度信号を受信し、第 1 及び第 2 の人工水平線 14, 16 及び 14', 16' が、自動車の加速度にか

50

かわらず、重力ベクトルに垂直な水平面 A に位置合わせされるように光源を駆動することができる制御ユニットとを備えると有利である。

【 0 0 3 5 】

図 1、図 1 a、図 1 b、図 3 ~ 図 6、図 3 a ~ 図 6 a 及び図 3 b から図 6 b は、いくつかの可能な走行状態及び本発明の自動車に取り付けられた加速度病抑制装置の対応する動作を示す。

【 0 0 3 6 】

このように、自動車 1 0 が平坦な道路を移動する場合には、図 1 a 及び図 1 b に示すように、原理的に加速度の対象とならない。この場合、人工水平線 1 4 , 1 6 , 1 4 ' , 1 6 ' によって規定される平面 A は、自動車のフロアパン P と平行である。

10

【 0 0 3 7 】

自動車 1 0 が固定水平面 H に対して左に傾斜した道路を走行している場合には、重力ベクトルに垂直に、図 3 a 及び図 3 b に示すように、Y 軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、対応する加速度信号を制御ユニットに送信する、3 軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第 1 及び第 2 の光柱 1 2 , 1 2 ' の対応する光源を制御して、前記光源が出射する光線を固定水平面 H に揃えるようにしており、この場合、図 3 に示すように、人工水平線 1 4 , 1 6 , 1 4 ' , 1 6 ' で定められる平面 A は、Y 軸の高さで自動車のフロアパン P に対して傾斜している。

【 0 0 3 8 】

また、自動車 1 0 が固定水平面 H に対して下方に傾斜した道路を走行している場合には、重力ベクトルに垂直に、図 4 a 及び図 4 b に示すように、X 軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、制御ユニットに対応する加速度信号を送信する 3 軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第 1 及び第 2 の光柱 1 2 , 1 2 ' の対応する光源を制御して、前記光源が出射する光線を固定水平面 H に揃えるようにしており、この場合、図 4 に示すように、人工水平線 1 4 , 1 6 , 1 4 ' , 1 6 ' で規定される平面 A は、X 軸の高さで自動車のフロアパン P に対して傾斜している。

20

【 0 0 3 9 】

自動車 1 0 が、図 5 a 及び図 5 b に示すように、重力ベクトルに垂直な固定水平面 H に対して左下がりに傾斜した道路を走行している場合、自動車 1 0 は、X 軸及び Y 軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、対応する加速度信号を制御ユニットに送信する、3 軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第 1 及び第 2 の光柱 1 2 , 1 2 ' の対応する光源を制御して、前記光源から出射される光線を固定水平面 H に揃えるようにしており、この場合、図 5 に示すように、人工水平線 1 4 , 1 6 , 1 4 ' , 1 6 ' で定められる平面 A は、X , Y 軸の高さで自動車のフロアパン P に対して傾斜している。

30

【 0 0 4 0 】

自動車 1 0 が平坦な道路を走行して左折した場合、図 6 a 及び図 6 b に示すように、Y 軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、対応する加速度信号を制御ユニットに送信する、3 軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第 1 及び第 2 の光柱 1 2 , 1 2 ' の対応する光源を制御して、前記光源から出射される光線を固定水平面 H に揃えるようにしており、この場合、図 6 に示すように、人工水平線 1 4 , 1 6 , 1 4 ' , 1 6 ' で定められる平面 A は、Y 軸の高さで自動車のフロアパン P に対して傾斜している。

40

【 0 0 4 1 】

光柱 1 2 , 1 2 ' の各々からの光線は、2 つの別個の光源によって、又は主光線を放出する単一の光源によって生成されてもよく、前記主光線は、続いて分離及び偏向手段によって 2 つの二次光線に分離及び偏向される。前記分離及び偏向手段は、例えば、光線を 2 つの二次光線に分離するように意図されたプリズムと、前記二次光線の経路を修正するように意図されたミラー及び / 又はレンズの組合せとからなってもよい。

【 0 0 4 2 】

光源は、固定された水平面に対する人工水平線 1 4 , 1 6 及び 1 4 ' , 1 6 ' の高さを変

50

更するように、光柱 1 2 , 1 2 ' の各々に沿って有利に変位させることができる。従って、図 2 に示すように、第 1 の光柱 1 2 に沿った光源（複数可）の位置は、例えば、第 2 の光柱 1 2 ' に沿った光源（複数可）の位置よりも高くすることができる。この構成は、左後部座席 1 7 に座っている人が右後部座席 1 7 ' に座っている人よりも背が高い場合に特に適している。光柱 1 2 , 1 2 ' に沿った光源の位置のこの変更は、制御ユニットによって制御される変位手段を用いて、また、図 2 a に例示されているように例えばダッシュボード 1 8 内に、又は図 2 b に例示されているように自動車の中央直立部材（複数可） 1 1 , 1 1 ' 内に統合することができるコマンドインタフェース 1 9 によって、自動車の乗客のうちの 1 人によって手動で入力されたコマンドに応答して行うことができる。このレベルで使用可能なコマンドインタフェースは、容量性型の検出手段に機能的にリンクされた外面を備えることができ、前記検出手段は、前記外面上の指の接触を検出し、対応する信号を制御ユニットに送信することができる。別の可能な構成では、光柱 1 2 , 1 2 ' のうちの 1 つに沿った光源の変位は、光柱に最も近接して座った人の少なくとも 1 つの物理的パラメータ、特に眼の大きさ又は位置を検出するように構成されたセンサによって放射される信号に回答して、自動的に実行することができる。センサは、例えば、図 2 c に示すように、カメラ 2 1、超音波センサ、高周波センサ、又は自動車座席のうちの 1 つに一体化された重量測定センサであってもよい。

【 0 0 4 3 】

図 7 を参照すると、本発明の第 2 の実施形態による自動車の乗客室が示されている。この実施形態では、加速度病抑制装置は、自動車の後部に着座した乗客の視野に対して左側に配置された中央直立部材 1 1 によって支持され、自動車の後部に着座した乗客の視野に対して左側に配置された第 1 の光柱 1 2 と、自動車の後部に着座した乗客の視野に対して右側に配置され、別の中央直立部材 1 1 ' によって支持され、自動車の後部に着座した乗客の視野に対して左側に配置された第 2 の光柱 1 2 ' と、後部横窓又は後部ドアパネル 1 3 の一部をなす側方直立部材 1 1 '' によって支持され、自動車の後部に着座した乗客の視野に対して左側に配置された第 3 の光柱 1 2 '' とをそれぞれ備える。各光柱 1 2 , 1 2 ' , 1 2 '' は、垂直方向に整列された複数の光源によって形成され、各光点は、活性状態で発光可能であり、非活性状態では発光しない。したがって、第 1 及び第 3 の光柱 1 2 , 1 2 '' 上の最高活性光点 1 7 , 1 7 '' をそれぞれ通過する仮想的な直線によって第 1 の人工水平線 1 4 が形成され、第 1 及び第 2 の光柱 1 2 , 1 2 ' 上の最高活性光点 1 7 , 1 7 ' を通過する仮想的な直線によって第 2 の人工水平線 1 6 が形成される。この構成では、第 1 及び第 2 の人工水平線 1 4 , 1 6 は、互いに垂直又は略垂直である。本発明の有利な変形例では、光柱 1 2 , 1 2 ' 及び 1 2 '' の各々は、例えば、垂直に並ぶ発光ダイオードの線形網を備えることができ、発光ダイオードの各々は、光柱の光点のうちの 1 つを形成する。本発明の別の構成では、光点は、各光柱の頂部から始めて活性化することができる。この場合、第 1 の人工水平線 1 4 は、それぞれ第 1 及び第 3 の光柱 1 2 , 1 2 '' 上の最低活性化光点を通過する仮想直線によって形成され、第 2 の人工水平線 1 6 は、それぞれ第 1 及び第 2 の光柱 1 2 , 1 2 ' 上の最低活性化光点を通過する仮想直線によって形成される。さらに、自動車 1 0 は、後部横窓又は後部ドアパネルの一部を形成する側方直立部材によって支持され、自動車の後部に座っている乗客の視野に対して右側に支持される第 4 の光柱（図示せず）を有利に備えることができ、前記第 4 の光柱は、第 2 の光柱 1 2 ' と組み合わせて、自動車の右側に第 3 の人工水平線 1 4 ' を画定することを可能にする。

【 0 0 4 4 】

このように第 1、第 2、第 3 の光柱 1 2 ' , 1 2 ' , 1 2 '' の各発光ダイオードを適切に駆動することにより、第 1、第 2 の人工水平線 1 4 , 1 6 を、常に重力ベクトルに垂直な水平面 A 内に整列させることができる。したがって、後部横窓又は後部ドアパネル 1 3 の隣で前部座席 1 5 の後ろに座り、前記人工水平線 1 4 , 1 6 をじっと見る人は、道路を見ている運転者と同じ視覚を有することになり、したがって、運転者はもはや乗り物酔いにさらされないことになる。図 1 の実施形態のように、発光ダイオードの駆動は、3 軸加速度計と、加速度計が発する加速度信号を受け取ることができる制御ユニットとによって行

10

20

30

40

50

われる。制御ユニットはまた、後部座席のうちの１つに座っている人に関する物理的パラメータに応じて、光の最高点又は最低点の高さを制御することができる。特に、乗客室内に配置されたセンサは、後部座席の１つに座っている人の少なくとも１つの物理的パラメータ、特に眼の大きさ又は位置を検出し、制御ユニットに対応する情報を送信するように構成されてもよい。センサによって送信された情報にตอบสนองして、制御ユニットは、例えば、センサによって以前に検出された、後ろに座っている人の眼の位置と整列するように、光柱のそれぞれの最高又は最低光点の高さを修正することができる。

【００４５】

図７～図１１、図７ａ～図１１ａ及び図７ｂ～図１１ｂは、可能性のある導電のいくつかの条件及び自動車に取り付けられた発明の加速度病抑制装置の対応する動作を示す。

10

【００４６】

このように、自動車１０が平坦な道路を走行している場合には、図７ａ及び図７ｂに示すように、原則として加速度を受けない。この場合、人工水平線１４，１６によって規定される平面Ａは、自動車のフロアパンＰと平行である。

【００４７】

自動車１０が固定水平面Ｈに対して左に傾斜した道路を走行している場合には、重力ベクトルに垂直に、図８ａ及び図８ｂに示すように、Ｙ軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、制御ユニットに対応する信号加速度が送信する、３軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第１及び第２の人工水平線１４，１６を固定水平面Ｈに合わせるように第１、第２及び第３の光柱１２，１２'，１２''の発光ダイオードを制御する。この場合、図８に示すように、人工水平線で規定される面Ａは、Ｙ軸の高さで自動車のフロアパンＰに対して傾斜している。

20

【００４８】

自動車１０が固定水平面Ｈに対して下方に傾斜した道路を走行している場合には、重力ベクトルに垂直に、図９ａ及び図９ｂに示すように、Ｘ軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、対応する加速度信号を制御ユニットに送信する、３軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第１及び第２の人工水平線１４，１６を固定水平面Ｈに揃えるように、第１、第２及び第３の光柱１２，１２'，１２''の対応する発光ダイオードを制御する。この場合、図９に示すように、人工水平線によって規定される平面Ａは、Ｘ軸の高さで自動車のフロアパンＰに対して傾斜している。

30

【００４９】

自動車１０が、図１０ａ及び図１０ｂに示すように、重力ベクトルに垂直な固定水平面Ｈに対して左下がり傾斜した道路を走行している場合、自動車１０は、Ｘ軸及びＹ軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、対応する加速度信号を制御ユニットに送信する、３軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第１及び第２の人工水平線１４，１６を固定水平面Ｈに整列させるように、第１、第２及び第３の光柱１２，１２'，１２''の対応する発光ダイオードを制御する。この場合、図１０に示すように、人工水平線によって規定される平面Ａは、図１０に示すように、軸Ｘ，Ｙの高さで自動車のフロアパンＰに対して傾斜している。

【００５０】

40

自動車１０が平坦な道路を走行し、左折する場合には、図１１ａ及び図１１ｂに示すように、Ｙ軸に沿った加速度を受ける。この加速度は、対応する加速度信号を制御ユニットに送信する、３軸加速度計によって検出される。この加速度信号に応じて、制御部は、第１及び第２の人工水平線１４，１６を固定水平面Ｈに揃えるように、第１、第２及び第３の光柱１２，１２'，１２''の対応する発光ダイオードを制御する。この場合、図１１に示すように、人工水平線によって規定される平面Ａは、Ｙ軸の高さで自動車のフロアパンＰに対して傾斜している。

【００５１】

上述の２つの実施形態は、明らかに本発明を限定するものではない。他の実施形態は、このレベルで想定することができる。

50

【 0 0 5 2 】

さらに、本発明はまた、加速度病に対処することを意図した光マーカを表示するための方法を保護することを目的とする。この方法は、特に、以下の工程を含むことができる。

【 0 0 5 3 】

3 軸に沿った自動車の加速度の検出、特に 3 軸加速度計による検出、及び対応する信号の制御ユニットへの送信工程と、

自動車に座っている人に関する物理的パラメータを検出し、対応する信号を制御ユニットに送る工程と、

自動車の第 1 の内面の高さで少なくとも 1 つの第 1 の人工水平線を形成することができる光マーカと、自動車の第 2 の内面の高さで少なくとも 1 つの第 2 の人工水平線とを形成することができる光マーカとを表示する手段を制御ユニットにより駆動する工程と、前記第 1 及び第 2 の人工水平線は、互いに垂直又は実質的に垂直であり、その結果、前記第 1 及び第 2 の人工水平線は、自動車の加速度にかかわらず、重力ベクトルに垂直な水平面に整列され、前記重力ベクトルに平行な方向に沿った前記水平面の位置は、検出された物理的パラメータに従って変化することができる。

10

20

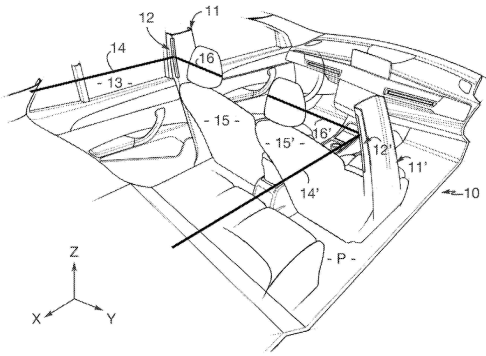
30

40

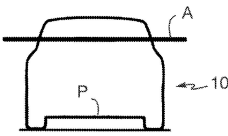
50

【図面】

【図 1】

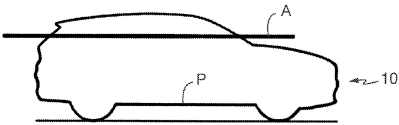


【図 1 a】

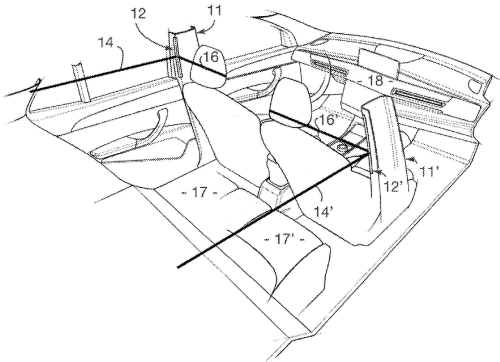


10

【図 1 b】



【図 2】



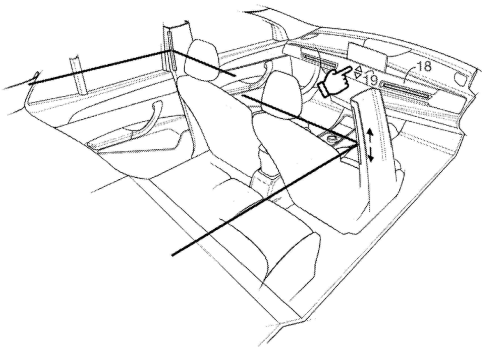
20

30

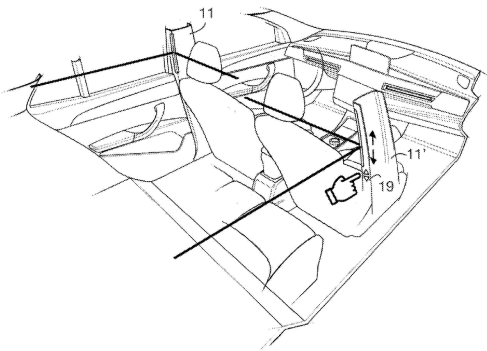
40

50

【図 2 a】

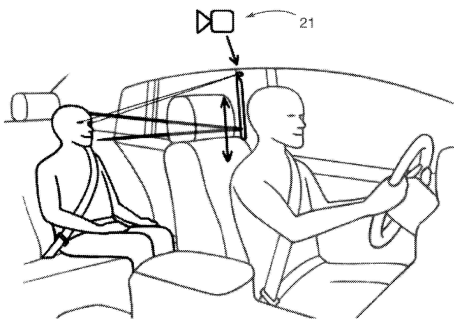


【図 2 b】

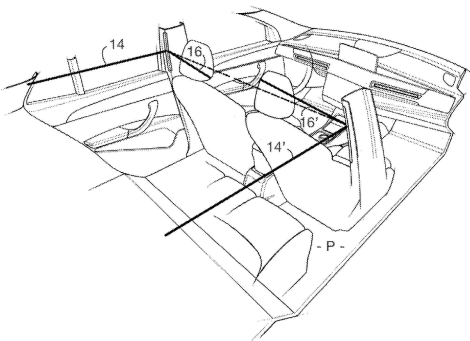


10

【図 2 c】

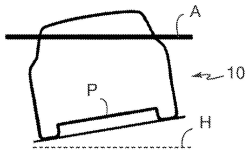


【図 3】

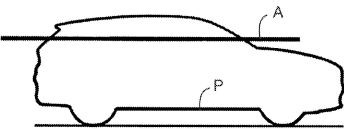


20

【図 3 a】



【図 3 b】

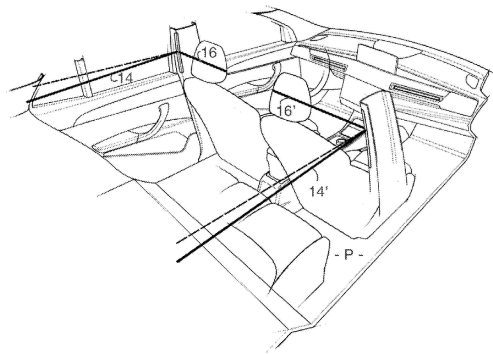


30

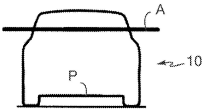
40

50

【図 4】

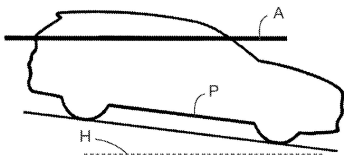


【図 4 a】

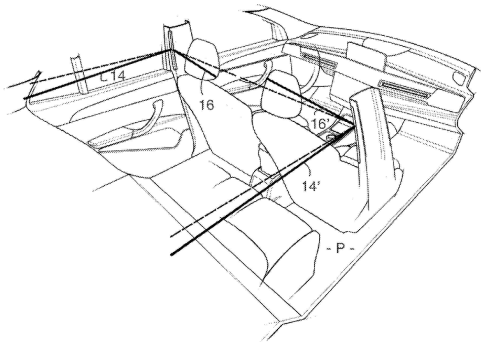


10

【図 4 b】

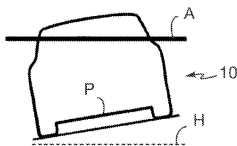


【図 5】

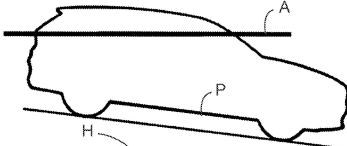


20

【図 5 a】



【図 5 b】

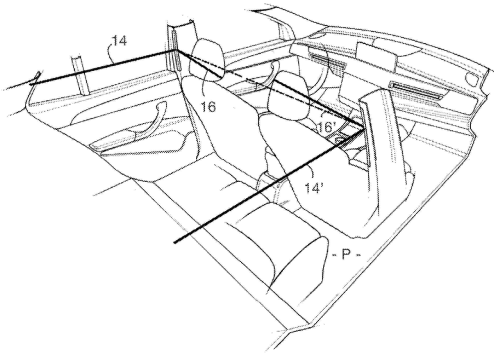


30

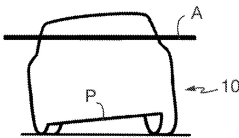
40

50

【図 6】

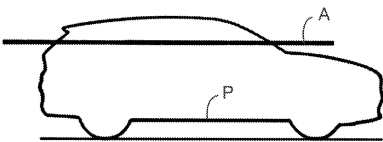


【図 6 a】

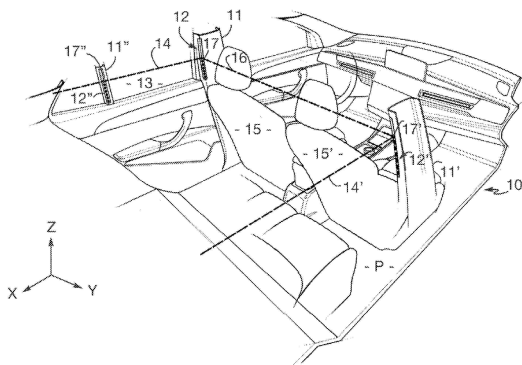


10

【図 6 b】

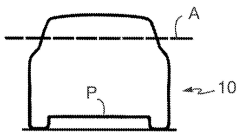


【図 7】

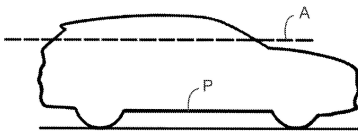


20

【図 7 a】



【図 7 b】

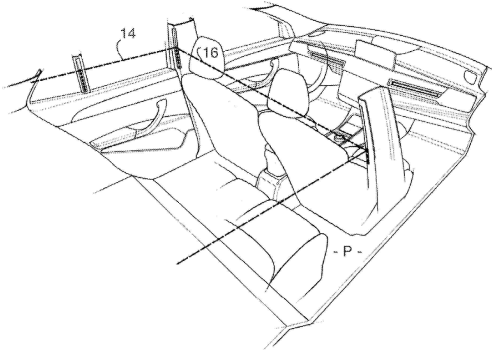


30

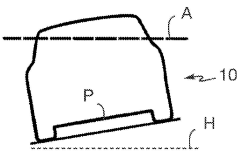
40

50

【図 8】

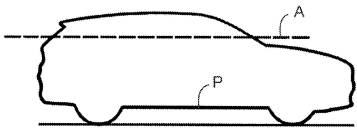


【図 8 a】

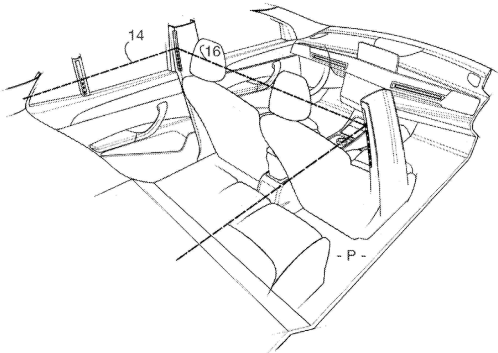


10

【図 8 b】

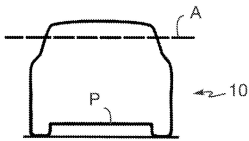


【図 9】

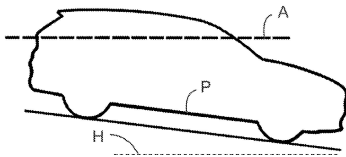


20

【図 9 a】



【図 9 b】

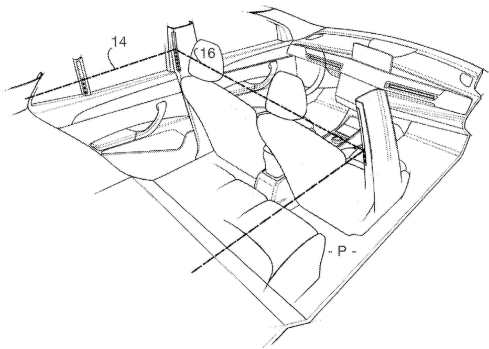


30

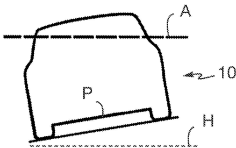
40

50

【図 1 0】

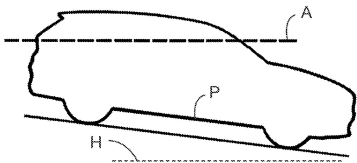


【図 1 0 a】

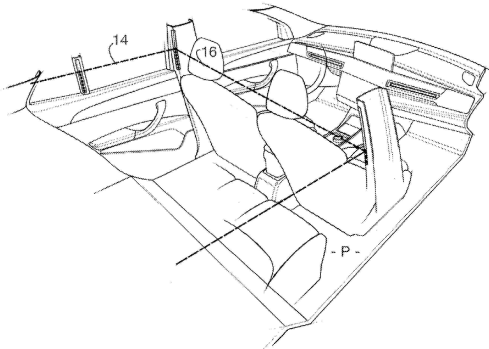


10

【図 1 0 b】

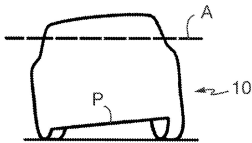


【図 1 1】

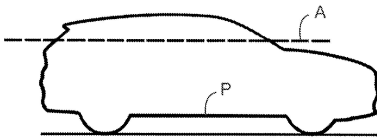


20

【図 1 1 a】



【図 1 1 b】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 7 2 0 7 7 8 8 (D E , A 1)
特開 2 0 1 7 - 1 0 5 3 3 6 (J P , A)
独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 6 0 0 9 5 6 6 (D E , A 1)
特表 2 0 0 3 - 5 1 9 8 1 0 (J P , A)
特開 2 0 1 8 - 2 0 5 4 2 9 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 7 / 0 2 1 2 6 3 3 (U S , A 1)
米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 0 8 3 7 3 9 (U S , A 1)
韓国公開特許第 1 0 - 2 0 1 2 - 0 1 1 2 0 0 3 (K R , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
B 6 0 R 1 1 / 0 2