

(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2016-207097
(P2016-207097A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G08G 1/16 (2006.01)	G08G 1/16 C	3B087
B60N 2/44 (2006.01)	B60N 2/44	5H181
B60R 21/00 (2006.01)	B60R 21/00 626Z	
	B60R 21/00 624B	
	B60R 21/00 624C	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-90896 (P2015-90896)
(22) 出願日 平成27年4月27日 (2015. 4. 27)

(71) 出願人 507234427
公立大学法人岩手県立大学
岩手県滝沢市菓子152-52

(74) 代理人 100082876
弁理士 平山 一幸

(74) 代理人 100184262
弁理士 森田 義則

(72) 発明者 村田 嘉利
岩手県滝沢市菓子152-52 公立大学
法人岩手県立大学内

(72) 発明者 鈴木 彰真
岩手県滝沢市菓子152-52 公立大学
法人岩手県立大学内

Fターム(参考) 3B087 DE08 DE09
5H181 AA01 CC04 CC14 FF27 LL02
LL04 LL08

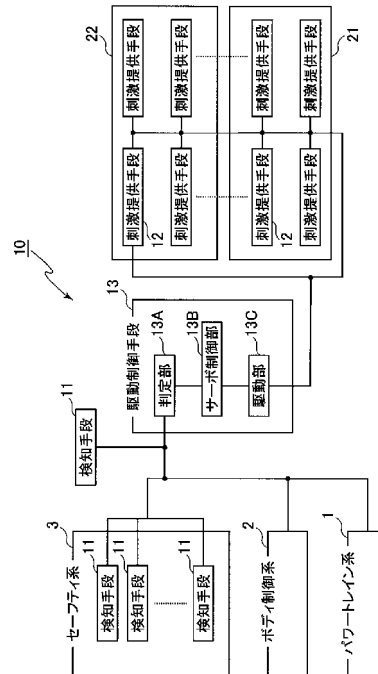
(54) 【発明の名称】 運転者への状況伝達装置

(57) 【要約】

【課題】 障害のうち、特に、運転者が気づいてない障害を伝達することが可能な、運転者への状況伝達装置を提供する。

【解決手段】 状況提供装置10は、運転者に対して車両、歩行者などの障害物となる情報を検知する検知手段11と、座席シートに取り付けられ、運転者の触覚を刺激する刺激提供手段12と、検知手段11からの検知信号を受け、運転者へ伝達する必要がある場合には、刺激提供手段12を駆動する駆動制御手段13と、を備え、駆動制御手段13により刺激提供手段12から運転者に刺激を与えることにより、運転者へ周囲状況を伝達する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

運転者に対して車両、歩行者などの障害物となる情報を検知する検知手段と、
車両の座席シートに取り付けられ、運転者の触覚を刺激する刺激提供手段と、
前記検知手段からの検知信号を受け、運転者へ伝達する必要がある場合には、前記刺
激提供手段を駆動する駆動制御手段と、

を備え、前記駆動制御手段により前記刺激提供手段から運転者に刺激を与えることによ
り、運転者へ周囲状況を伝達する、運転者への状況伝達装置。

【請求項 2】

前記刺激提供手段は、前記座席シートのうちシート、シートバックの何れか一方又は双
方に、振動モータ又は押上機構その他のアクチュエータが、複数配置されて構成されてい
る、請求項 1 に記載の運転者への状況伝達装置。

10

【請求項 3】

前記刺激提供手段は、前記振動モータ又は前記押上機構その他のアクチュエータが、前
記シート、前記シートバックの左右に分かれて、それぞれ複数配置されて構成されてい
る、請求項 2 に記載の運転者への状況伝達装置。

【請求項 4】

前記駆動制御手段が、前記検知手段からの検知信号によりその検知信号の種類に応じて
、前記刺激提供の度合いを変化させる、請求項 1 に記載の運転者への状況伝達装置。

【請求項 5】

前記駆動制御手段は、前記検知手段からの検知信号が、車両に対するどの方向の障害物
に関する情報であるかに応じて、複数の前記刺激提供手段の少なくとも特定の一つを制御
する、請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の運転者への状況伝達装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、運転者に対して周囲の状況を伝達する、運転者への状況伝達装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、運転者が乗車している車両（これを自車両という）のサイドやバックにある車両
の有無の確認は、運転者自身による振り返り動作、車両に取り付けられたドアミラーやル
ームミラーを用いてなされ、運転者の視覚情報によっている。また、近年では、車両の周
囲にカメラやレーダその他のセンサを一又は複数種類取り付け、周囲の自動車や障害物な
どの検出を行なっている。

30

【0003】

自車両の周囲に存在する複数の障害物に関する情報を運転者に伝える方法として、例え
ば特許文献 1 乃至 3 がある。特許文献 1 では、レインマーカに対する自車両のリスクポテ
ンシャルと後側方車両に対するリスクポテンシャルとを算出し、算出したリスクポテンシ
ヤルは、運転席の形状を変化させ、運転席のサイド部を運転席に押し付けることで伝達す
る。

40

【0004】

一方、ナビゲーションシステムにおいて、特許文献 4 では、交差点を通過するときの誘
導方向を運転者用シートに取り付けた振動を駆使したり、特許文献 5 では運転の煩わしさ
を感じさせずに適切に先行車の先行車発進警告を発したりして、運転者に注意を喚起して
いる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2005 - 145292 号公報

50

【特許文献2】特開2005-346372号公報

【特許文献3】特開2006-113815号公報

【特許文献4】特開2000-221051号公報

【特許文献5】特開平11-316898号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1乃至3のように、運転席の形状を変化させてもその運転者には周囲情報を伝達し難い場合がある。また、運転者への伝達の仕方が一義的になってしまい、さまざまな障害に応じて伝達することが難しい。

10

【0007】

そこで、障害のうち、特に、運転者が気づいてない障害を伝達する、運転者への状況伝達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】

【0008】

前記目的を達成するために、本発明のコンセプトは以下の通りである。

[1] 運転者に対して車両、歩行者などの障害物となる情報を検知する検知手段と、

車両の座席シートに取り付けられ、運転者の触覚を刺激する刺激提供手段と、

前記検知手段からの検知信号を受け、運転者へ伝達する必要がある場合には、前記刺激提供手段を駆動する駆動制御手段と、

20

を備え、前記駆動制御手段により前記刺激提供手段から運転者に刺激を与えることにより、運転者へ周囲状況を伝達する、運転者への状況伝達装置。

[2] 前記刺激提供手段は、前記座席シートのうちシート、シートバックの何れか一方又は双方に、振動モータ又は押上機構その他のアクチュエータが、複数配置されて構成されている、前記[1]に記載の運転者への状況伝達装置。

[3] 前記刺激提供手段は、前記振動モータ又は前記押上機構その他のアクチュエータが、前記シート、前記シートバックの左右に分かれて、それぞれ複数配置されて構成されている、前記[2]に記載の運転者への状況伝達装置。

[4] 前記駆動制御手段が、前記検知手段からの検知信号によりその検知信号の種類に応じて、前記刺激提供の度合いを変化させる、前記[1]に記載の運転者への状況伝達装置。

30

[5] 前記駆動制御手段は、前記検知手段からの検知信号が、車両に対するどの方向の障害物に関する情報であるかに応じて、複数の前記刺激提供手段の少なくとも特定の一方を制御する、前記[1]乃至[4]の何れかに記載の運転者への状況伝達装置。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、検知手段が運転者に対して車両、歩行者などの障害物となる情報を検知すると、駆動制御手段が検知手段からの検出信号を受けて運転者へ伝達する必要がある場合には刺激提供手段を駆動する。刺激提供手段は座席シートに取り付けられており、運転者の触覚を刺激することにより運転者へ周囲状況を伝達する。よって、自車両以外の車両、歩行者などの障害のうち運転者が気がついていない障害を触覚により伝達することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態に係る運転者への状況伝達装置及びそれが取り付けられる車両の制御系の構成図である。

【図2】図1に示す運転者への状況伝達装置における刺激提供手段を配置した運転席の例を模式的に示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

50

以下、発明の概要で説明した事項について図面を参照しながら説明するが、本発明の範囲において適宜変更することができる。

【0012】

図1は本発明の実施形態に係る運転者への状況伝達装置及びそれが取り付けられる車両の制御系の構成図である。

本発明の実施形態に係る運転者への状況伝達装置（以下、単に「状況伝達装置」とする。）10は、検知手段11と刺激提供手段12と駆動制御手段13を含んで構成されている。自動車等の車両は、エンジン、ステアリング、ABS等のパワートレイン系1、空調、エアコン、ドア、ランプ等のボディ制御系2、センサ、エアバックの点火制御手段等のセーフティ系3などの系統毎に複数のECU（Electric Control Unit）により制御がなされ、各系統がCAN（Control Area Network）などのLAN（Local Area Network）により接続されており、例えばセーフティ系に組み込まれて使用される。図1は状況伝達装置10のみならずそれが組み込まれる車両の制御系も併せて示している。

10

【0013】

検知手段11は、運転者に対して車両、歩行者などの障害物となる情報を検知する手段である。図1に示すように、セーフティ系1には、運転者に対して車両、歩行者などの障害物となる情報を検知するためのカメラ、レーダ等の一又は複数種類のセンサが車両前方、後方、左右各側に、その車両の仕様に応じて取り付けられている。状況伝達装置10はそのセーフティ系1内の各センサが検知手段11として機能する。

【0014】

刺激提供手段12は、座席シートに取り付けられ運転者の触覚を刺激する手段である。図2は、刺激提供手段12を座席シートに取り付けた状態を模式的に示す図である。座席シート20は、シートクッション21、シートバック22及びヘッドレスト23を含んで構成される。刺激提供手段12は、座席シート20のシートクッション21及びシートバック22に複数取り付けられる。取り付けタイプとしては各種考えられる。第1のタイプとして、座席シート20のシートクッション21及びシートバック22に対して左右に分けて、複数の刺激提供手段12が、符号12L、12Rで示すように、座席シートの左部、右部のそれぞれに異なる位置に取り付けられる。第2のタイプとして、複数の刺激提供手段12が、符号12Cで示すように、座席シート20の左右中心面近傍で異なる位置に取り付けられる。第3のタイプとして、複数の刺激提供手段12が符号12L、12R、12Cで示すように、シートクッション21及びシートバック22の左右及び中心面近傍のそれぞれに取り付けられる。

20

30

【0015】

運転者の運転履歴、性格、年齢等に応じて、第1のタイプ、第2のタイプ及び第3のタイプやそれ以外のタイプが選択される。運転履歴がなく注意を喚起した方がよい運転者や身体能力がそれ程高くない運転者にとっては第3のタイプが比較的好ましく、運転履歴が長く通常の行動範囲しか運転しないような運転者にとっては第2のタイプが比較的好ましい。その中間のような運転者にとっては第1のタイプが比較的好ましい。このように刺激提供手段12をメッシュ状に配置することにより、きめ細やかな提供を実現することができる。

40

【0016】

刺激提供手段12は、図2に示すように、シートクッション21及びシートバック22にそれぞれ複数設けることが好ましい。運転者は通常、シート21に着座して運転するので、シートクッション21に刺激提供手段12を取り付けておけばよく、シートバック22に取り付ける必要は少ない態様もある。

【0017】

刺激提供手段12は運転者の触覚を刺激する手段であり、例えば、振動モータを採用したり、シートの各部分12L、12R、12Cを、丁度指圧球のように裏側から局所的にアクチュエータを持ち上げて押圧する押上機構やカムといったその他のアクチュエータを採用したりすることができ、シートの硬さ、シート表皮材の種類、刺激提供手段12が取

50

り付けられる位置など取付態様に応じて適宜選択される。

【0018】

駆動制御手段13は、一又は複数個で一又は複数種類の検知手段11からの検知信号を受け、運転者へ伝達する必要がある場合には刺激提供手段12を駆動する。駆動制御手段13は、判定部13A、サーボ制御部13B、駆動部13Cを備えている。

【0019】

判定部13Aは、検知手段11から検知信号を受信すると、検知信号がどの検知手段11からの信号であるか、信号のレベルや周期などに基づいて、検知信号が車両の何れの方
向の検知信号であるか、検知される障害物が他の走行車、歩行者等が識別される。よっ
て、判定部13Aに予め設定されたり又はリアルタイムに車両のCANからの各種センサや
自車の走行状況に関するデータの入力を受けたりすることにより、判定部13Aは運転者
に障害物の存在を伝達する必要があるかを判定する。その際、何れの刺激提供手段12に
よって運転者に伝達するのかを判定する。

10

【0020】

判定部13Aは、伝達の必要性ありと判定すると、刺激提供手段12を特定する信号で
いて、サーボ制御部13Bに制御信号を出力する。すると、サーボ制御部13Bは制御
信号により、制御信号を変調させて、特定の刺激提供手段12を駆動する駆動部13Bに
出力する。変調としては、PWM (pulse width modulation)、PAM (pulse amplitud
e modulation)、PFM (pulse frequency modulation)等を採用することができる。駆
動部13Bは、図1に示すように刺激提供手段12の一つに対して一つ備えてもよいし、
複数の刺激提供手段12に対して一つ備えてもよい。

20

【0021】

よって、駆動部13Aから特定の刺激提供手段12を制御して、刺激提供手段12によ
り振動を与えたり、刺激提供手段12が取り付けられた座席シート20の部位を変位させ
たりすることにより、刺激提供手段12から運転者に刺激を与える。したがって、運転者
へ走行中又は走行開始前の周囲状況を伝達することができる。

【0022】

その際、刺激の伝達手法としては、駆動制御手段13は、検知手段11からCANを介
在するなどして入力された検知信号の種類に応じて、駆動の度合いを変化させて制御し、
刺激の度合いを変化させることができる。具体的には振動の強弱、変位の大小、振動や変
位の周波数、振動・変位の有無の間隔を変化させることなどが挙げられる。

30

【0023】

これらのように、状況伝達装置10は、駆動制御手段13が検知手段11からの検知信
号の入力を受け、走行状況等から、当該検知信号に応じて複数の刺激提供手段12のうち
どの刺激提供手段12を駆動させるかを制御する。よって、本発明の実施形態に係る状況
伝達手段10によれば、運転者は、運転席に座っていれば、運転者が感知していない障害
物の状況を迅速にかつ的確に伝達することができ、運転者によるドライブを安全に楽しん
でもらうことができる。

【0024】

運転者はサイドミラーやバックミラー等により周囲状況を自らの視覚能力により感知す
るよう求められているため、各自動車会社は様々な工夫をしているわけであるが、運転者
の身体状況、疲労度の以外に天候や運転時間、運転場所等の影響を大きく受ける。そのた
め、運転者に危険を感知させるためにブザーを鳴らして運転者の聴覚能力により検知す
ることも検討されている。しかしながら、ラジオ放送や音楽等を視聴している際には運転者
の聴覚能力も低くなっている場合がある。よって、運転者が感知していない障害等の周囲
状況について、運転者の触覚に訴えて注意喚起することができ、その結果、運転者に周囲
状況を伝えて、運転者自らの運転能力により危険を回避してもらい、安全な走行に資する
。

40

【0025】

次に、本発明の実施形態に係る状況伝達装置10により障害物等の状況を伝達すること

50

が有効な場面を幾つか想定して説明する。

【 0 0 2 6 】

第1の場面として、車両をバックさせた後に前進する場合が想定される。この場面では、ギアがバックからドライブに入れ替えられる。すると、車両のパワートレイン系に備わる制御系からCANのLANを介在して駆動制御手段13にそのギア状況に関する情報が入力される。そのため、駆動制御部13の判定部13Aにおいて、複数の検知手段11のうち車両前側を検知する検知手段11からの検知信号の入力に関して、車両後側、右側、左側を検知する検知手段よりも感度を高めるように設定すればよい。

【 0 0 2 7 】

運転者は、バックさせた際には車両後方に注意を払うので、前進注意が不注意に陥りやすい。本実施形態によれば、前述のように判定部13Aを設定することにより、判定部13Aは、車両前方を検知する検知手段11から検知信号を受けると、その信号が前方側の検知手段からであれば、前方が不注意の運転者に、前方の注意を促すことができる。

【 0 0 2 8 】

第2の場面として車線を変更する場合が想定される。

例えば追い越し車線に車線を変更する場合には、追い越し車線の後方側の注意を促す必要がある。追い越し車線は通常運転者の右側であるため、比較的運転者は注意を払うことを常とするが、天候状況や視界状況に応じて注意が及ばない場合がある。運転者は予め右ウインカーをオンにする。すると、車両のパワートレイン系に備わる制御系からCANのLANを介在して駆動制御手段13にそのウインカーの状況に関する情報が入力される。そのため、駆動制御部13の判定部13Aにおいて、複数の検知手段11のうち車両右後側を検知する検知手段11からの検知信号の入力に関して、車両前側や左側を検知する検知手段よりも感度を高めるように設定すればよい。

【 0 0 2 9 】

このように判定部13Aを設定することにより、判定部13Aは、車両右後側を検知する検知手段11から検知信号を受けると、その信号が車両右後側の検知手段11からの出力であれば、運転者が右後方の不注意であっても、その方向の注意を促すことができる。その場合には、運転者は追い越し車線への変更を中止することができる。

【 0 0 3 0 】

なお、右レーンに車線変更する場合も、追い越し車線に車線変更する場合と同様に、運転者に周囲状況を伝達することができる。

【 0 0 3 1 】

逆に、左のレーンに車線を変更する場合には、左のレーンの後方側の注意を促す必要がある。左のレーンは通常運転者の右側とは逆であるため、運転者は注意を払い難い。特に天候状況や視界状況に応じて注意が及ばない場合はなおさらである。運転者は予め左ウインカーをオンにする。すると、車両のパワートレイン系に備わる制御系からCANのLANを介在して駆動制御手段13にそのウインカーの状況に関する情報が入力される。そのため、駆動制御部13の判定部13Aにおいて、複数の検知手段11のうち車両左後側を検知する検知手段11からの検知信号の入力に関して、車両前側や右側を検知する検知手段よりも感度を高めるように設定すればよい。

【 0 0 3 2 】

このように判定部13Aを設定することにより、判定部13Aは、車両左後側を検知する検知手段11から検知信号を受けると、その信号が車両左後側の検知手段11からであれば、運転者が左後方の注意を怠っていても、その方向の注意を促すことができる。その場合には、運転者はレーンの変更を中止することができる。

【 0 0 3 3 】

本発明の実施形態では、更に次のように変更してもよい。

図2に示すように、座席シート20に複数の刺激提供手段12を取り付けて装着するため、運転者への注意を喚起する向きに併せて、座席シート20の各場所に取り付けてある刺激提供手段12の一つを駆動させることができる。また、駆動制御手段13にはCAN

10

20

30

40

50

のLANを介在してパワートレイン系の車両の状況に関する信号が入力されるため、その信号の入力に併せて、複数の刺激提供手段12を駆動するようにしてもよい。例えば、駆動制御手段13には運転者の走行スピードなどがリアルタイムに入力されるので、運転者が注意を払わないようであれば、駆動する刺激提供手段12の数を順に増加させてもよい。このようにすることにより、障害物との距離が小さくなると、刺激の提供頻度が多くなる。よって、状況伝達装置10は、障害物との状況、例えば、他の車との車間距離に応じて、振動の強弱、周波数、ON/OFFの間隔を変化させることができる。

【0034】

本発明の実施形態では、車両は特に限定されるものではないが、大型自動車、トレーラ、バス、トラックなどでは効果的である。

10

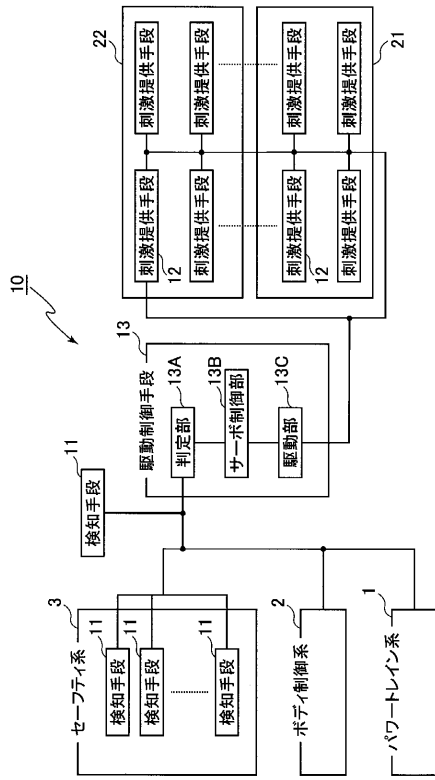
【符号の説明】

【0035】

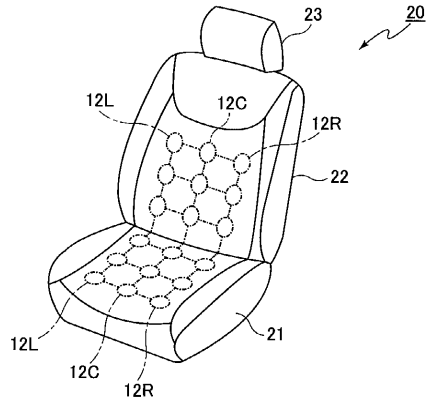
- 1：パワートレイン系
- 2：ボディ制御系
- 3：セーフティ系
- 10：状況伝達装置
- 11：検出手段
- 12, 12L, 12R, 12C：刺激提供手段
- 13：駆動制御手段
- 13A：判定部
- 13B：サーボ制御部
- 13C：駆動部13C
- 20：座席シート
- 21：シートクッション
- 22：シートバック
- 23：ヘッドレスト

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

B 6 0 R	21/00	6 2 1 B
B 6 0 R	21/00	6 2 1 C
B 6 0 R	21/00	6 2 2 F