

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4130193号
(P4130193)

(45) 発行日 平成20年8月6日(2008.8.6)

(24) 登録日 平成20年5月30日(2008.5.30)

(51) Int.Cl.

B 6 2 D 1/04 (2006.01)

F 1

B 6 2 D 1/04

請求項の数 6 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2005-68064 (P2005-68064)	(73) 特許権者	594101503 タカタ・ベトリ アーゲー
(22) 出願日	平成17年2月9日(2005.2.9)		ドイツ連邦共和国 6 3 7 4 3 アシャフ
(65) 公開番号	特開2005-231622 (P2005-231622A)		エンブルク, パーンヴェーク 1
(43) 公開日	平成17年9月2日(2005.9.2)	(74) 代理人	100105120
審査請求日	平成17年4月14日(2005.4.14)		弁理士 岩田 哲幸
(31) 優先権主張番号	102004007253.1	(74) 代理人	100106725
(32) 優先日	平成16年2月10日(2004.2.10)		弁理士 池田 敏行
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)	(72) 発明者	ヘルムート ウェーバー
			ドイツ連邦共和国 D-6 3 7 3 9 アシ
			ャッフエンブルグ ハナウアー シュトラ
			ーセ 1 1
		(72) 発明者	ホルスト ミュラー
			ドイツ連邦共和国 D-6 1 1 9 7 フロ
			ルスタットアム メイゼンリング 9
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動車のステアリングホイール

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハブ部材(10)と、

ステアリングホイールリム(11)と、

前記ステアリングホイールリム(11)を前記ハブ部材(10)に取り付けるための少なくとも1つのステアリングホイールスポーク(12)と、

前記ハブ部材(10)、前記ステアリングホイールリム(11)または前記ステアリングホイールスポーク(12)に設けられ、自動車の電子安全装置を制御および／または調整する少なくとも1つの作動装置を有する自動車のステアリングホイール(1)であって、

前記作動装置は、前記ステアリングホイールリム(11)の凹部に設けられた光反射式の機能面(21)を有する光反射式のセンサ装置として構成されており、

前記機能面(21)は、凹部の最も低い部分に設けられた頂部(22)と、この頂部(22)に前記凹部の一方の側の隆起縁部において隣接する第1縁部(23a)と、前記凹部の他方の側の隆起縁部において隣接する第2縁部(23b)とを有し、

自動車の運転者が、指先(30)で前記頂部(22)に触れることによって前記電子安全装置の制御機能および／または調整機能が作動するとともに、その後に指先(30)を前記頂部(22)から前記第1縁部(23a)へと動かすことにより、前記電子安全装置の第1制御信号および／または調整信号を発生させ、また指先(30)を前記頂部(22)から前記第2縁部(23b)に動かすことにより、前記電子安全装置の第2制御信号お

10

20

よび／または調整信号を発生させることを特徴とするステアリングホイール。

【請求項 2】

前記機能面（21）の第1及び第2縁部（23a, 23b）が互いに対称となるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のステアリングホイール。

【請求項 3】

前記センサ装置の機能面（21）が、前記ステアリングホイールリム（11）から延出する平面と交差する方向に皿形状に窪んでいることを特徴とする請求項1または2に記載のステアリングホイール。

【請求項 4】

前記センサ装置の機能面（21）が、前記ステアリングホイールリム（11）から延出する平面と略垂直方向に皿形状に窪んでいることを特徴とする請求項3に記載のステアリングホイール。

10

【請求項 5】

前記センサ装置の機能面（21）が、前記ハブ部材（10）の方向に突出する前記ステアリングホイールリム（11）の膨出部（110）に設けられていることを特徴とする請求項1から4のいずれか記載のステアリングホイール。

【請求項 6】

前記センサ装置の機能面（21）が、ステアリングホイール（1）の平面位置において、前記ステアリングホイールリム（11）によって規定されるステアリングホイールの回転軸（D）より上方のステアリングホイール（1）部分に設けられていることを特徴とする請求項1から5のいずれか記載のステアリングホイール。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前文に記載された自動車のステアリングホイールに関する。更に本発明は、当該ステアリングホイールの使用方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ハブ部材と、ステアリングホイールリムと、当該ステアリングホイールリムをハブ部材に取り付けるための少なくとも1つのステアリングホイールスポークと、ハブ部材・ステアリングホイールリムまたはステアリングホイールスポークに設けられ、自動車のアセンブリのパラメータを制御および／または調整する少なくとも1つの作動装置とを有する自動車のステアリングホイールが開示されている。

30

【0003】

ステアリングホイール自体に作動装置を設けることによって、自動車の運転者が、運転中にステアリングホイールから手を離すことなく自動車のアセンブリの様々なパラメータを制御および／または調整することができる。これは、車両の安全確保に非常に寄与することとなる。

【0004】

作動装置によって制御および／または調整できる自動車アセンブリの通常のパラメータとしては、例えば、音楽システム、空調システム、ナビゲーションシステム、携帯電話のハンズフリーシステムなどの機能パラメータがある。しかし基本的には、操作ボタン類がステアリングホイールから非常に離れているため、運転者がステアリングホイールから手を離さないと操作することができないアセンブリの全てについて適宜に制御および／または調整できる。

40

【0005】

従来の作動装置の第1の欠点として、機械的構成要素であるために、力／作動距離特性曲線を有し、機械的損耗をきたすという点がある。そのため作動装置が、自動車の耐用期間中に機能低下ないし不良をきたす可能性がある。また、どの作動装置も、自動車の運転者がステアリングホイールから自動車アセンブリのパラメータを制御および／または調整

50

できるようにする恒久的に設定された機能だけを遂行するものであり、さらに別の機能を遂行する場合には、そのために設けられた更に別の装置が必要となる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、自動車の耐用期間中に生じる障害を増加させることなく、耐用期間全体にわたって保守不要の、信頼性のある機能を有する少なくとも1つの作動装置を備えたステアリングホイールを提供することである。本発明のもう1つの目的は、自動車の運転者が自動車アセンブリのパラメータを制御および／または調整できるようにする機能以外に、ステアリングホイールに少なくとももう1つの機能が組み込まれ、簡単かつ経済的な製造が可能になる、少なくとも1つの作動装置を備えたステアリングホイールを提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

これらの目的は、請求項1の特徴を有するステアリングホイールによって達成される。

【0008】

本発明によると、ステアリングホイールの少なくとも1つの作動装置が光反射式のセンサ装置として構成されている。

【0009】

この光反射式センサ装置は、透過光源（通常は赤外線LED）の光に対して透過性があるように構成された機能面を有する。まず、センサ装置は、機能面を通過する際に、当該機能面の上方または機能面上の物体によって反射される透過光の成分を検出して分析する。

20

【0010】

このような熟成されたセンサ装置、例えばELMOS社製造のHALIOSシステムなどは、補償光源を更に有し、この補償光源が、透過光源に対して同一の変調で位相偏移して動作し、機能面または外部物体と干渉することなく同センサ装置を介して第2信号を発生する。機能面上方または機能面上に反射物体がない場合には発生した2つの信号の和がゼロになるように補償光源の動作電流が調節された状態で、2つの信号の和が形成される。このゼロサム信号は、外来入射光や表面の傷や汚れなどに全く左右されない。機能面上方の物体によって生じる変調透過光の反射成分によってのみ信号が発生する。この光反射成分は、機能面からの物体の距離および／または接近速度によって分析可能である。同時に、センサ装置の光源の設計によっては、様々なレンジの距離測定および／または速度測定が実行可能であることは言うまでもない。

30

【0011】

このようなセンサ装置は、機械的可動部なしで動作し、ステアリングホイールの耐用期間の間、上記したように機能面の一般的な傷や汚れに左右されない。すなわち当該センサ装置は、常時に信頼性のある恒久的な機能を保証する作動装置である。更にセンサ装置機能面上方の物体の距離測定および／または速度測定の機能を有することによって、特別な装置を別途必要とせずに、更なる機能を組み込むことが可能となる。

40

【0012】

光反射式の機能面は、必要なスペースが小さいので、ステアリングホイールの全ての構成要素、すなわちステアリングホイールリム、ステアリングホイールスポークおよび／またはハブ部材に設けることができる。

【0013】

少なくとも1つの光反射センサ装置は、上記したように、運転者の要望に影響を受ける作動装置としての機能ばかりでなく、運転者の要望とは無関係に、運転者とステアリングホイールとの距離および／または速度に関するパラメータを測定するのにも適している。このように、センサ装置は、運転者の要望によって生じる制御調整機能ばかりでなく、自動車の電子安全装置のための上記パラメータを決定するのにも用いることができる。この

50

場合も、作動装置によって、自動車アセンブリ、即ち、電子安全装置を制御および／または調整する機能を実現することができる。しかし、上記した機能とは異なり、これらの制御および／または調整は、運転者の要望とは無関係に行われる。

【0014】

ステアリングホイールに複数の光反射センサ装置を設け、運転者の要望によって制御される機能、運転者の要望とは無関係の機能、両機能を組合せた機能を併有することも可能である。

【0015】

自動車の運転者の指先が、手をステアリングホイールリムから離すことなく、センサ装置の機能面に届くようにステアリングホイールリムまたはステアリングホイールスポークに設定することが有用である。このようにして、自動車の運転者は、自動車を操縦すると同時に、センサ装置によって自動車アセンブリのパラメータを制御および／または調整することができる。勿論、親指も本発明において指と見なされる。本発明における指先とは、実質的には指の第1間接部分に相当する。

【0016】

センサ装置は、自動車の運転者が指先で機能面に軽く触れることによって自動車のアセンブリの機能のオン／オフ信号を発生させるように構成するのが好ましい。センサ装置の電子評価システムが、機能面に触れずに接近する物体（この場合は指先）と、機能面に軽く当接しているかまたは機能面を撫でている指先とを識別することができるので、作動装置の不要な誤動作を効果的に回避することが可能である。

【0017】

対応する測定信号の評価によって上記の誤動作を回避することに加えて、少なくとも1つのセンサ装置の機能面をステアリングホイールの凹部に設けると有利である。凹部は、自動車の運転者の手がステアリングホイール操縦時に誤って機能面に触れてしまうことがないように構成されている。これは特に、自動車の運転者の手が操縦時に通常触れるステアリングホイールの部分に機能面が設けられている場合に、補足手段として適切である。

【0018】

凹部に設けられた機能面を有するステアリングホイールに関する好ましい実施例の一つとして、機能面が、凹部の最も低い部分に設けられたアベックス部（頂部）と、アベックス部に一方の側で隣接する第1縁部と他方の側で隣接する第2縁部とを有するようになされている。この場合、自動車の運転者が指先でアベックス部の機能面に軽く触れることによって自動車アセンブリの制御機能および／または調整機能を作動させるようにセンサ装置が構成されていると好ましい。

【0019】

更に、自動車の運転者が指先をアベックス部から第1縁部に動かすことによって自動車アセンブリの第1制御信号および／または調整信号を発生させ、かつ、指先をアベックス部から第2縁部に動かすことによって自動車アセンブリの第2制御信号および／または調整信号を発生させるようにセンサ装置が構成されていると有利である。これによって、ステアリングホイールのセンサ装置を触覚だけで確認して操作することが可能になるとともに、機能面が凹部に皿型に窪んでいるために不要な誤操作が生じにくくなる。この場合、機能面の第1及び第2縁部が互いに対称となるように構成されているのが好ましい。

【0020】

もう1つの実施例では、センサ装置の機能面が、ステアリングホイールリムから延出する平面と交差する方向に、好ましくは当該平面と直交する方向に皿形に窪んでいる。

【0021】

本発明の好ましい一変更例では、センサ装置の機能面が、ハブ部材の方向に突出するステアリングホイールリムの膨出部に設けられている。ステアリングホイールリムの内径面からステアリングホイールの回転軸の方向に有機的に形成されたこのような膨出部は、自動車ステアリングホイールの従来技術によって周知であり、ステアリングホイールリム上の手を置くことが可能な別の位置を自動車の運転者に提供するためのものである。これに

よって、運転者の手の筋肉が疲れないようになされている。

【0022】

特に好ましいステアリングホイールの一実施例では、第2センサ装置が、ステアリングホイールの回転軸より上方の部分において、ステアリングホイールの直進方向に関し、前記センサ装置と対称に設けられている。これによって、一方のセンサ装置が運転者の左手に対応し、もう一方のセンサ装置が運転者の右手に対応することになる。

【0023】

本発明に係るステアリングホイールの更に別の実施例では、センサ装置の少なくとも1つの機能面が、ステアリングホイールスポークおよび／またはハブ部材に、拡張方向の軸に沿って拡張して設けられるとともに、当該拡張方向の軸と交差する方向に関して、機能面が、自動車の運転者の指先が拡張方向と交差する方向に実質的に動かないような広さに形成されている。このようにして、運転者が自動車の交通状態から目を逸らすことなく、拡張方向の軸と同一方向の機能面の動作方向を触覚だけで確認することができる機能面が提供される。

【0024】

この場合、自動車の運転者が、機能面に指先を接近および／または接触させることによって、自動車アセンブリの指定パラメータに対する調整機能を作動させることができるように、センサ装置が構成されていると好ましい。このパラメータは、指先を拡張方向に沿って一方または他方の方向に動かすことによって調整される。この場合、機能面が、ステアリングホイールの直進位置においてステアリングホイールリムの下縁部から延びるステアリングホイールスポークに設けられていると、設定値を増減する方向が、その増減に応じて機能面上で指先を上下させることによって直感的に理解できる。

【0025】

好ましい一実施形態では、自動車の音声認識システムを介した運転者による音声作動式制御によって、調整する自動車アセンブリの指定パラメータを選択することができる。更に、またはその代替として、指定パラメータを、ステアリングホイールまたはダッシュボード部分に設けられたディスプレイに視覚表示すること、および／または指定パラメータに対応した自動車搭載コンピュータシステムの音声出力によって可聴再生することが可能である。

【0026】

好ましい他の変更例では、更にもう1つのセンサ装置に設けられた複数の拡張方向の軸に沿って、拡張した機能面上で指先を動かすことによって、指定パラメータを選択することができる。この場合、機能面の第2拡張軸に沿って指先を動かすことによって指定パラメータを選択することができ、第1拡張軸に沿って指先を動かすことによって選択された指定パラメータが調整および／または制御される。すなわち、自動車の運転者が、二次元領域上において指先を動かすことによって所望の指定パラメータを選択し、かつ制御および／または調整することが可能である。

【0027】

更に、自動車の運転者が、選択可能な指定パラメータをステアリングホイールまたはダッシュボード部分に設けられた選択ディスプレイで視認することができ、機能面上の指先の動きによって選択ディスプレイ上のカーソルが制御され、かつ選択ディスプレイに表示された所望の指定パラメータにカーソルを移動させてから指先で機能面に軽く触れることによって所望の指定パラメータを選択することできるように構成されていると有利である。

【0028】

好ましい他の実施形態では、機能面を有する複数のセンサ装置が、自動車の運転者が手で触れ、または握るステアリングホイールの部分を検知することができるようにステアリングホイールリムおよび／またはステアリングホイールスポークに設けられている。その結果、自動車の電子安全装置の重要な情報が、自動車の運転者のステアリングホイールを握る手の位置によって得られる。上記したように、本発明は、運転者の要望とは無関係に

10

20

30

40

50

制御および／または調整する方法にも関与する。

【0029】

最初に述べたように、光反射センサ装置は、ステアリングホイールに対する運転者の上体の位置および／または接近速度に関するパラメータを決定するのにも適している。従って、本発明に係るステアリングホイールを用いることによって、前記のパラメータが決定されて自動車の電子安全装置に送られ、決定されたパラメータが、特に衝突事故の際に、運転者用のステアリングホイールエアバッグおよび／またはサイドエアバッグを作動させるか否か、また、どのように作動させるかという電子安全装置の決定に影響を及ぼす方法を実現させることができる。

【0030】

なお、自動車の運転者の上体という用語には、運転者の頭部も含まれるものとする。

【発明を実施するための最良の形態】

【0031】

図1aに示されているステアリングホイール1の第1実施形態は、外側がほぼ円形の環状ステアリングホイールリム11を有する。このステアリングホイールリム11は、ステアリングホイールリム11から内側に向かって延びている3つのステアリングホイールスポーク12を介して、ステアリングホイールリム11の輪の中心に設けられたハブ部材10に対し、回転に関して固定状に取り付けられている。

【0032】

図1aには、ハブ部材10が上面から見て円形に示されている。ハブ部材10の外形は、一つには、エアバッグモジュールが通常収容されるということが影響する。更に、特に幾何学的形状で表される外観は、自動車室内のデザインに重要な役割を果たす。図1aで選択されたものとは異なる他の幾何学的形状の形態も本発明によってカバーされる。

【0033】

ステアリングホイールスポーク12の数および幾何学的形状についても同じことが言える。本発明によるステアリングホイール1の第1実施形態では、一例として、ステアリングホイールスポーク12は3本のみ設けられている。

【0034】

ステアリングホイールリム11は、ハブ部材10に揃えて膨出部110として構成された第1拡幅部を所定の部分に有する。図1bでは、第1膨出部110の外面が、ステアリングホイールリム11の円形内側面から連続して有機的に気泡形に張り出し、ステアリングホイールリム11の円形内側面と連続して有機的に一体化している状態が詳細に示されている。第1膨出部110は、当該第1膨出部110を自動車の運転者が手で握った時、親指の腹が少なくとも部分的に第1膨出部110の上側に位置するとともに、親指の下側がステアリングホイール1の上部に向かって次第に消滅する膨出部110の縁部で支持されるような大きさに形成されている。これによって、自動車の運転者は、ステアリングホイールリム11の第1膨出部110の部分握った時、快適な触覚性が得られる。膨出部110は、必ずしも図示されているような軸対称形のデザインでなくてもよく、非対称形の膨出部110でも、自動車の運転者の手に適宜に合わせる事が可能である。

【0035】

図1aに示されているように、第1膨出部110は、好ましくは、ハブ部材10から見たステアリングホイールリム11の上半部に設けられている。このステアリングホイールリム11上半部には、第2膨出部110'も設けられている。第2膨出部110'は、ステアリングホイールリム11の上半部に第1膨出部110に対して対称に設けられ、寸法も等しい。従って、上記した説明は、第1膨出部110にも第2膨出部110'にも同様に当てはまる。

【0036】

図1bの詳細図では、上面から見て矩形状とされたセンサ装置の光反射式機能面21が、第1膨出部110の部分に設けられている。機能面21を動作させるのに必要な赤外線光源や検出装置は、一つには、ステアリングホイールリム11の第1膨出部110の機能

10

20

30

40

50

面 2 1 の下に設けることができる。あるいは、赤外線光源をステアリングホイールリム 1 1 の他の場所、または、ステアリングホイールスポーク 1 2、またはハブ部材 1 0 に設けることもできる。この場合、放出赤外光および機能面 2 1 上方で反射した赤外光は、この用途に適した集積光導波路またはファイバ導波路、好ましくは、PDF（プラスチック光ファイバ）によって機能面 2 1 まで案内され、また機能面 2 1 から案内されて戻ってくる。

【0037】

ステアリングホイール 1 の操作中に、機能面 2 1 に誤って触れることでセンサ装置が作動してしまうことがないように、機能面 2 1 は凹部に設けられている。凹部は、ステアリングホイールリム 1 1 を貫通する（と同一の）平面に対してほぼ交差する方向に向いて形成されている。これは、図 1 B の線 I c - I c における断面図を示した図 1 c に明瞭に示されている。

10

【0038】

凹部に設けられた機能面 2 1 は凹部中央にアベックス部（頂部）2 2 を有し、アベックス部 2 2 に触れることによってセンサ装置を作動させることが可能である。アベックス部 2 2 は、互いに対称となるように構成された第 1 縁部 2 3 a と第 2 縁部 2 3 b に両側で接続されている。これら縁部は、矩形機能面 2 1 の拡張方向の軸（図 1 b の線 I c - I c で示されている）に沿って凹部の隆起縁部にそれぞれ設けられている。

【0039】

凹部は、上記のように第 1 膨出部 1 1 0 を自動車の運転者が手で握った際に、手が機能面 2 1 のアベックス部 2 2 に接触しないように構成されている。凹部は、自動車の運転者の指先 3 0、特に親指の先が凹部に嵌まるだけの十分な幅を軸 I c - I c に対して交差する方向に有する構造である。従って、自動車の運転者は、機能面 2 1 のアベックス部 2 2 に指先 3 0 で触れて、センサ装置を作動させることができる。アベックス部 2 2 に触れた後、運転者は、指先 3 0 を第 1 縁部 2 3 a または第 2 縁部 2 3 b の方向に動かすことによって第 1 または第 2 制御信号および／または調整信号を発生させることができる。制御信号によって、例えば、自動車アセンブリの電源のオン／オフの切換えで自動車アセンブリの機能状態を切替えることができる。

20

【0040】

自動車の運転者は、凹部の隆起縁部にそれぞれ設けられている第 1 縁部 2 3 a または第 2 縁部 2 3 b を介し、触覚にて制御過程または調整過程を感知することができる。従って、本発明に係るステアリングホイールの実施形態により、運転者による制御または調整を触覚のみで実行することが可能となる。まず、手をステアリングホイールリムに沿って滑らせることによって 2 つの膨出部 1 1 0、1 1 0' の一方を感知できる。次に、指がその膨出部の表面上を凹部まで滑り、凹部に設けられた機能面 2 1 のアベックス部 2 2 に触れる。その結果、センサ装置を作動させ、上記したように運転者の指先 3 0 による触覚で所望の制御または調整を実施させる。従って、これら全ての動作において、自動車の運転者は、ステアリングホイール 1 を目で確認する視知覚に全く依存していないので、いかなる時も交通状態から目をそらす必要がない。

30

【0041】

一方においては、一定の制御および／または調整機能を膨出部 1 1 0、1 1 0' に設けられた 2 つの機能面 2 1 に割り当てることができる。例えば、自動車のハイファイ装置の音量調節を一方の機能面に割り当て、ラジオ送信機または演奏中の音楽媒体のタイトル間の切換えを他方の機能面に割り当てることができる。他方においては、自動車の運転者が選択できる機能を一方又は両方の機能面 2 1 に割り当てても考えられる。これは、例えば、音声作動式制御装置を用いて実施可能である。

40

【0042】

もちろん、凹部および凹部内の機能面 2 1 の他の幾何学的形状も本発明に包含される。調整機能のない簡単なスイッチは、例えば、ステアリングホイールスポーク 1 2 の前または後側の凹部に設けられた円形の機能面として実現可能である。自動車の運転者は、機能

50

面 2 1 の空間位置をそれぞれ見なくても凹部を介して感知できる。凹部内の機能面 2 1 の配置の基本的な特徴は、凹部が、運転者の操作によって検知装置が誤って作動することがないように構造をそれぞれ有するということのみで足りる。

【0043】

図 2 は、本発明に係るステアリングホイール 1 の第 2 実施形態を示す。ステアリングホイール 1 の基本構成は、図 1 a のステアリングホイールと基本構成と同等である。従って、図 1 a に関する説明は、対応する特徴に対して同等に適用されるとともに、同一の構成要素には同一の参照番号が付されている。

【0044】

ステアリングホイール 1 の第 1 実施形態と異なり、拡張した機能面 2 1 ' を有するセンサ装置が、ステアリングホイールリム 1 1 の膨出部の部分に設けられているのではなく、ステアリングホイールスポーク 1 2 に設けられている。ステアリングホイールスポーク 1 2 の配置により、運転者が通常の操縦時に手で握るステアリングホイールスポーク 1 2 については、凹部に拡張機能面 2 1 ' を設ける必要はない。

【0045】

図 2 に示されているステアリングホイールでは、自動車の運転者が、2 つの水平に配置されたステアリングホイールスポーク 1 2 を握る可能性が推認されている。すなわち下側の垂直に配置されたステアリングホイールスポーク 1 2 に設けられた拡張機能面 2 1 ' には、意図しない制御調整の実施を防止するための凹部が必要ない。

【0046】

更に、センサ装置の評価ソフトを対応して適合させることにより、拡張機能面 2 1 ' につき、運転者の指先 3 0 が拡張機能面 2 1 ' の所定の作動領域に接触してから所定の時間経過した後にしか作動しないよう設定可能である。このようにして、拡張機能面 2 1 ' に不注意に触れて、不要の制御または調整が実施されるのを回避することが可能である。

【0047】

拡張機能面 2 1 ' は、ステアリングホイール 1 の回転軸 D から半径方向外側に下部ステアリングホイールスポーク 1 2 を通る拡張方向の軸 EA に沿って、矩形に形成されている。自動車の運転者は、中央に設けられた作動域から指先 3 0 を（ステアリングホイールの直進位置において）上下方向に動かすことによって自動車アセンブリの指定パラメータに対する制御信号および／または調整信号を発生させることができる。

【0048】

ハブ部材 1 0 に設けられたディスプレイ 2 4 は、現在拡張機能面 2 1 ' に指定されている自動車アセンブリの指定パラメータを表示するためのものである。指定パラメータは、自動車の運転者が明確に認識できるようにディスプレイ 2 4 に表示される。好ましくは、取付けスペースが殆ど要らないディスプレイ、特に、OLED（有機発光ダイオード）システムによって製造されたフィルムディスプレイが適している。

【0049】

自動車の運転者が指定パラメータを選択するのに、例えば、自動車搭載コンピュータ C と相互作用するマイク M 付き音声作動式制御装置 S を設けることが可能である。このようにして、拡張機能面 2 1 ' として構成されているスライドコントローラと音声作動式制御装置とを組合せて、特に、ハイファイ装置、ナビゲーションシステム、電話システム、および／または空調システムの機能の総合的な制御および調整を行うことが可能である。

【0050】

また、ステアリングホイール 1 に機能面 2 1 を有する光反射センサを更に設けて、拡張機能面 2 1 ' の様々な指定パラメータ間の切換を行うことも可能である。自動車の運転者は、ディスプレイ 2 4、および／または、自動車搭載コンピュータ C のスピーカ付き音声作動式制御装置 S を介して各指定パラメータを認識することができる。

【0051】

図 3 は、本発明によるステアリングホイール 1 の第 3 実施形態を示す。ステアリングホイール 1 の基本デザインは、図 1 a 及び図 2 のステアリングホイールと同等である。従っ

10

20

30

40

50

て上記の説明は対応する特徴に同様に当てはまるとともに、同一の構成要素には同一の参照番号が付されている。

【0052】

上記2つの実施形態と異なり、ステアリングホイール1に係る第3実施形態では、センサ装置に機能面21'が設けられ、拡張方向への第1軸EA1と、当該第1軸EA1に対して直交する方向への第2軸EA2に沿って、拡張した機能面21'として下部ステアリングホイールスポーク12に形成されている。拡張第1軸EA1は、ステアリングホイール1の回転軸Dから径方向に下部ステアリングホイールスポーク12を通してステアリングホイールリム11まで延びている。拡張第2軸EA2は、拡張第1軸EA1に対して直交状に、ステアリングホイールリム11を貫通する（と同一の）平面に対してほぼ平行に延びている。

10

【0053】

機能面21'がタブロー形に拡張して形成されているため、例えば、指先30をタブローの下縁部または上縁部に沿って第2の拡張方向（拡張第2軸）に対して平行に動かすことによって、拡張機能面21'に指定されている制御および／または調整する自動車アセンブリのパラメータを選択することが可能である。自動車の運転者は、タブロー縁部に沿った指先の移動時に変化する指定パラメータをハブ部材に設けられたディスプレイ装置24'で確認することができる。運転者が所望のパラメータに達したら、指を拡張第1軸EA1に沿って動かすことによって、パラメータが制御および／または調整される。

【0054】

20

携帯型コンピュータのトラックパッドと同様の機能を有する拡張機能面21'を構成することも考えられる。つまり、指を動かすことによって、拡張機能面21'上をディスプレイ装置24'に表示されているカーソルが動く。指定パラメータもディスプレイ装置24'に表示され、カーソルを所望のパラメータに移動させ、指のタッチでそのパラメータを「クリック」することによって指定パラメータを選択することができる。

【0055】

ディスプレイ装置24'は、自動車のダッシュボード部分に配置することもできる。拡張機能面21'は、図2に示されたステアリングホイールの第2実施形態と同様にして、自動車搭載コンピュータCの音声作動式制御装置Sと組合せることも可能である。

【0056】

30

本発明によるステアリングホイールの第4実施形態が図4に示されている。本実施形態は、図2の第2実施形態とほぼ対応するので、上記した第2実施形態の説明を参照する。

【0057】

図2のステアリングホイールの第2実施形態とは異なり、第4実施形態では、更に、機能面21を有する数多くのセンサ装置が、ステアリングホイールリムの周部全体およびステアリングホイールスポーク12上の隣接部分に設けられている。

【0058】

ステアリングホイールリムに設けられた前記の機能面21とは異なり、自動車の運転者の手と機能面との接触が求められるので、これらの機能面21は凹部に設けられていない。このようにして、ステアリングホイール1上の運転者の手の位置を示す信号を発生することができる。これらの信号は、自動車の電子安全装置の情報となる。例えば、自動車の走行中にステアリングホイールとの接触が全くないか、あるいは些少の場合に、可視および／または可聴警報信号を発生させることもできる。

40

【0059】

既に述べたように、ステアリングホイール1上に設けられた機能面21を有する光反射センサ装置は、運転者の要望に基づく機能ばかりでなく、運転者の要望とは無関係にステアリングホイールと運転者の上体との距離を測定するのにも適している。

【0060】

本発明によるステアリングホイールを用いたこのような方法が、図5に図示されている。自動車の運転者の上体が、ステアリングホイール1から遠い第1位置（実線で示されて

50

いる)とステアリングホイール1に近い第2位置(破線で示されている)に示されている。両位置は、ステアリングホイールに設けられたセンサ装置(図示の側面図では隠れて見えない)が運転者の上体によって常時反射される赤外線を検出することによって検出できる。

【0061】

手や腕が自動車の運転者の上体の位置の割出の邪魔にならないように、運転者の上体との距離や速度を測定するセンサ装置を、ハブ部材10の部分、または、ハブ部材10の方向に向いて配置されたステアリングホイールスポーク12の部分に設けると有利である。

【0062】

決定されたパラメータは自動車の電子安全装置Eに送られる。電子安全装置Eは、自動車搭載コンピュータシステムと一体または独立した装置として構成することができる。図5に示した例では、決定されたパラメータは、エアバッグシステムAを作動させるか否か、また、どのように作動させるかの決定に影響を及ぼす。

10

【0063】

このようにして、自動車の電子安全装置Eの重要な情報を発生させることも可能である。この情報は、例えば、走行中の自動車が低速で衝突した場合に、電子安全装置Eによる運転席エアバッグの作動を規制すべきか否かを電子安全装置Eが判断するのに用いることができる。これは、自動車の運転者の上体とハブ部材10に設けられた運転席エアバッグモジュールとが非常に近接しているため、運転席エアバッグが展開しなくて負傷する危険性よりも、展開するエアバッグで負傷する危険性のほうが高い場合に適切である。運転者からステアリングホイール1までの距離に関する情報は、サイドエアバッグシステムを作動させるタイミングを決定する上でも重要である。

20

【0064】

更に、決定されたパラメータが、自動車の運転者の上体の位置と速度を割り出す更に別のセンサと相互作用して、前記パラメータが間違っ決定される危険性を最小限にするようになされているとよい。

【0065】

更に、運転席の設定(走行方向に対する座位、背もたれの傾斜、シートの高さ設定等)に関して決定されたパラメータや電子検出されたデータを用いて、運転席がステアリングホイールに近接しすぎた位置にあるかを付加的または単独に判断することが考えられる。必要ならば、電子安全装置Eが、相応の指示を運転者に出すことができる。

30

【0066】

しかし安全装置Eが、他の数多くの入力パラメータに加え、決定されたパラメータを用いて安全装置Eによって制御される他の装置(ESP、スリップ防止コントロール、ブレーキアシスト、シートベルトプリテンション等)を制御することも自明である。

【0067】

距離割出システムとともに、センサ装置を用いて、運転者が指30を機能面21に近付ける速度を割り出すこともできる。このパラメータは、電子安全装置Eにも重要である。例えば、指30が機能面21に接近するスピードが速いということは、危険な交通状態であることを示す。このような場合には、自動車の電子安全装置が、例えば、ブレーキアシストを作動させることによって反応する。

40

【0068】

もちろん、様々な形状構成の機能面21, 21', 21''を有するステアリングホイール1に関する上記発明の実施形態を互いに組み合わせることも可能である。

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1A】ステアリングホイールの第1実施形態を示す。

【図1B】図1Aのステアリングホイールの詳細を示す。

【図1C】図1Bにおける線Ic-Icにおける断面図である。

【図2】ステアリングホイールの第2実施形態を示す平面図である。

50

【図 3】ステアリングホイールの第 3 実施形態を示す平面図である。

【図 4】ステアリングホイールの第 4 実施形態を示す平面図である。

【図 5】本発明に係るステアリングホイールの使用方法を示す模式図である。

【符号の説明】

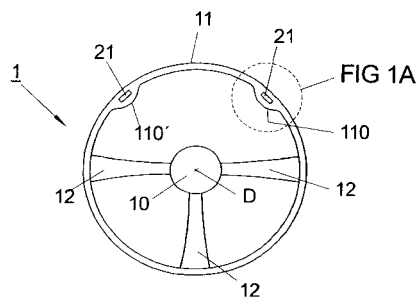
【0070】

- 1 ステアリングホイール
- 10 ハブ部材
- 11 ステアリングホイールリム
- 12 ステアリングホイールスポーク
- 21, 21', 21'' 機能面
- 22 機能面のアペックス部
- 23a 機能面の第 1 縁部
- 23b 機能面の第 2 縁部
- 24 ディスプレイ
- 24' ディスプレイ装置
- 110, 110' 膨出部
- A エアバッグシステム
- C 自動車搭載コンピュータシステム
- D ステアリングホイールの回転軸
- E 電子自動車安全装置
- L スピーカ
- M マイク
- S 音声作動式制御装置

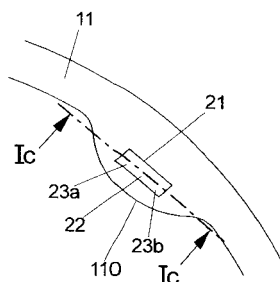
10

20

【図 1 A】



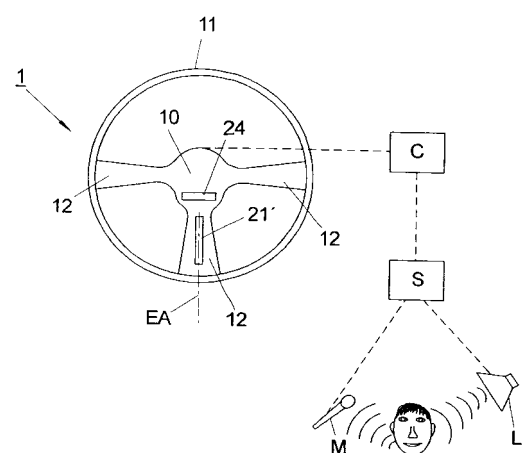
【図 1 B】



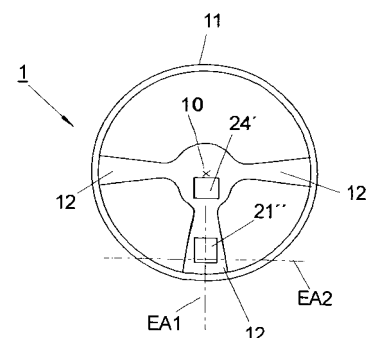
【図 1 C】



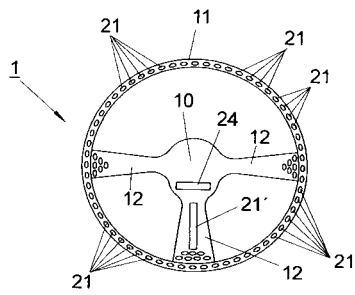
【図 2】



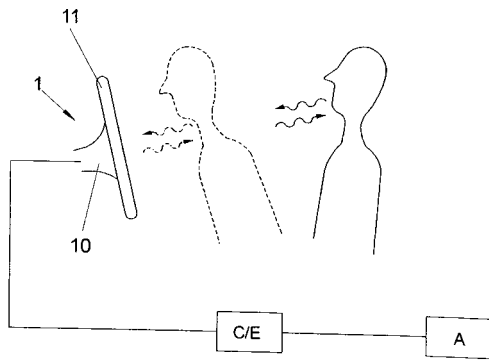
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 森林 宏和

- (56)参考文献 特開昭57-011133 (JP, A)
特開2003-175783 (JP, A)
特開2000-203359 (JP, A)
特開2003-195890 (JP, A)
実開昭63-079247 (JP, U)
独国特許出願公開第19648374 (DE, A1)
特開2003-260988 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B62D 1/00 - 1/28
B60R 16/02