

(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2017-178145

(P2017-178145A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B62D	6/00	(2006.01)	B62D	6/00		3D030		
B62D	1/14	(2006.01)	B62D	1/14		3D232		
G05G	1/00	(2008.04)	G05G	1/00	G	3J070		
G05G	9/04	(2006.01)	G05G	9/04				

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-70782 (P2016-70782)
 (22) 出願日 平成28年3月31日 (2016.3.31)

(71) 出願人 000005348
 株式会社SUBARU
 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号
 (74) 代理人 110000383
 特許業務法人 エビス国際特許事務所
 (72) 発明者 齊藤 広隆
 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内
 (72) 発明者 関 淳也
 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内
 (72) 発明者 鈴木 一文
 東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内

最終頁に続く

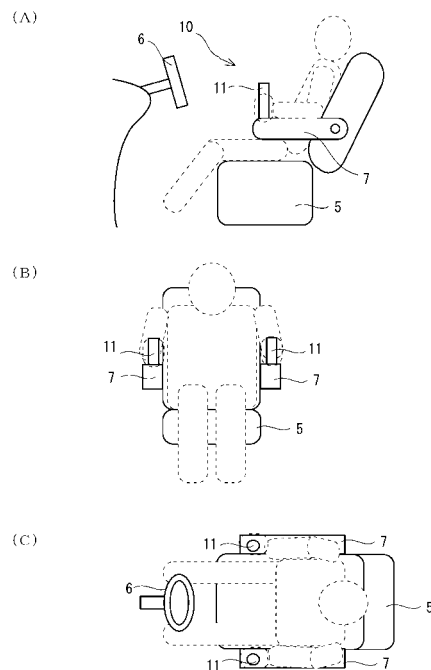
(54) 【発明の名称】 車両の補助操舵装置

(57) 【要約】

【課題】自動運転中の緊急時などにおいて操舵操作が容易にできるようにする。

【解決手段】乗員がシート5に着座して前方のハンドル6を操作する自動車1の補助操舵装置10は、シート5の左右に設けられ、シート5に着座した乗員が腕をのせることができる左右のアームレスト7と、左右のアームレスト7の前端部に設けられる左右のアームレストバー11と、左右のアームレストバー11に対する操作を検出する左右のセンサ23と、左右のセンサ23の検出に応じて自動車1の操舵を制御する制御部25と、を有する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗員がシートに着座して前方のハンドルを操作する車両の補助操舵装置であって、前記シートの左右に設けられ、前記シートに着座した乗員が腕をのせることができる左右のアームレストと、

左右の前記アームレストの前端部に設けられる左右のアームレストバーと、
左右の前記アームレストバーに対する操作を検出する左右のセンサと、
左右の前記センサの検出に応じて前記車両の操舵制御を実行する制御部と、
を有する、
車両の補助操舵装置。

10

【請求項 2】

左右の前記アームレストバーは、直線棒形状であり、左右の前記アームレストの前端部において上向きに立設される、

請求項 1 記載の車両の補助操舵装置。

【請求項 3】

左右の前記アームレストバーは、円弧棒形状であり、左右の前記アームレストバーの円弧同士が共通の仮想円に沿うように、左右の前記アームレストの前端部において上向きに立設される、

請求項 1 記載の車両の補助操舵装置。

【請求項 4】

前記制御部は、乗員が前記ハンドルを操作しない状態で前記車両の操舵を制御する自動運転中に、左右の前記アームレストバーによる操舵を有効とする、

請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の車両の補助操舵装置。

20

【請求項 5】

前記制御部は、自動運転中において障害の可能性を検出した場合に、左右の前記アームレストバーによる操舵を有効とする、

請求項 4 記載の車両の補助操舵装置。

【請求項 6】

左右各々の前記センサは、左右の前記アームレストバーの棒軸方向に沿った操作を検出し、

前記制御部は、左右の前記アームレストバーの棒軸方向の操作が上下逆である場合、その操作方向へ前記ハンドルが操作されたとして前記車両の操舵を制御する、

請求項 1 から 5 のいずれか一項記載の車両の補助操舵装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、たとえば自動車といった車両の補助操舵装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

自動車といった車両では、特許文献 1 にあるように、シートに着座した乗員がシート前側に配置されたハンドルを操作し、これにより車両の進行方向が制御される。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2014 - 167726 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、自動車といった車両では、近年、自動運転に向けた技術開発が開始されてい

50

る。たとえば、ドライバがハンドルを操舵しなくても、車両が車線をキープし、目的地に向けて適切に右左折することができるようにことが望まれている。これにより、ドライバの運転負担を軽減し、安全性に貢献し得る。

【0005】

しかしながら、入場が制限されたサーキットとは異なり、他の自動車やその他の物体が存在する一般道や高速道路においては、様々な事象が想定し得るため、ドライバがハンドルを一切操舵しないようにできるまでにはより一層の技術開発が必要となる。特に、想定外の事象が起きた緊急時には、ドライバがハンドルを操作する必要があるものと予想される。

このように、自動運転では、緊急時にはドライバにハンドル操作を要求することが重要である。

10

【0006】

その一方で、自動運転においては、ドライバの注意が運転から離れやすい。特に、ハンドルから手を放してしまうタイミングも生じる可能性がある。ハンドルから手を放している間に緊急事態が発生すると、ドライバはあわてて腕を上げてハンドルを握り、その上でハンドルを操作しなければならない。一刻を争う緊急事態においては、このようなタイムロスが問題となる可能性がある。

【0007】

このように、車両では、自動運転中の緊急時などにおいて操舵操作が容易にできるようにすることが求められている。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る車両の補助操舵装置は、乗員がシートに着座して前方のハンドルを操作する車両の補助操舵装置であって、前記シートの左右に設けられ、前記シートに着座した乗員が腕をのせることができる左右のアームレストと、左右の前記アームレストの前端部に設けられる左右のアームレストバーと、左右の前記アームレストバーに対する操作を検出する左右のセンサと、左右の前記センサの検出に応じて前記車両の操舵を制御する制御部と、を有する。

【0009】

好適には、左右の前記アームレストバーは、直線棒形状であり、左右の前記アームレストの前端部において上向きに立設される、とよい。

30

【0010】

好適には、左右の前記アームレストバーは、円弧棒形状であり、左右の前記アームレストバーの円弧同士が共通の仮想円に沿うように、左右の前記アームレストの前端部において上向きに立設される、とよい。

【0011】

好適には、前記制御部は、乗員が前記ハンドルを操作しない状態で前記車両の操舵を制御する自動運転中に、左右の前記アームレストバーによる操舵を有効とする、とよい。

【0012】

好適には、前記制御部は、自動運転中において障害の可能性を検出した場合に、左右の前記アームレストバーによる操舵を有効とする、とよい。

40

【0013】

好適には、左右各々の前記センサは、左右の前記アームレストバーの棒軸方向に沿った操作を検出し、前記制御部は、左右の前記アームレストバーの棒軸方向の操作が上下逆である場合、その操作方向へ前記ハンドルが操作されたとして前記車両の操舵を制御する、とよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明では、左右のアームレストの前端部に左右のアームレストバーが設けられ、この左右のアームレストバーに対する操作に応じて車両の操舵制御が実行される。よって、シ

50

ートに着座した乗員は、左右のアームレストに腕を載せたまま動かすことなく手で左右のアームレストバーを握り、車両の操舵操作を実施することができる。緊急事態においても最小限のタイムロスで容易に操作対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】図1は、本発明の実施形態に係る自動車の模式的な側面透視図である。

【図2】図2は、乗員の乗車状態の説明図である。

【図3】図3は、本実施形態に係る車両の補助操舵装置の説明図である。

【図4】図4は、図3の車両の補助操舵装置の制御系のブロック図である。

【図5】図5は、図4の制御部による操舵制御の一例のフローチャートである。

10

【図6】図6は、図3の車両の補助操舵装置の変形例の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施形態を、図面に基づいて説明する。

【0017】

図1は、本発明の実施形態に係る自動車1の側面透視図である。自動車1は、車両の一例である。

【0018】

図1の自動車1は、前室2、乗員室3、および後室4からなる車体を有する。前室2には、エンジン、電気モータ等の動力ユニットが配置される。後室4には、ラゲージスペースが設けられる。乗員室3には、乗車した乗員が着座するシート5が前後二列で設けられる。また、乗員室3において運転者用のシート5の前には、ハンドル6、アクセルペダル、ブレーキペダルなどの操作部材が設けられる。ハンドル6は、ダッシュボードから後向きに突出して設けられる。

20

【0019】

図2は、乗員の乗車状態の説明図である。

図2(A)は、乗員がハンドル6を操作する通常運転時での乗車状態である。運転者用のシート5に着座した乗員は、腕を前へ伸ばし、前方のハンドル6を手で握る。この状態でハンドル6を右回りまたは左回りに回転操作する。これにより、走行する自動車1は右折または右左折できる。自動車1は、乗員の操作に従って走行する。

30

【0020】

図2(B)は、乗員が操作しない自動運転時での一例の乗車状態である。図2(A)の通常運転時と比べて、シート5の座部が後へ下がり、シート5の背部は後へリクライニングしている。乗員は、両腕をアームレスト7に置いて、くつろいだ姿勢にいる。このような運転姿勢は自動運転中であっても禁止されるべきものであると常識的に考えられるが、乗員によっては自動運転中にこのような運転姿勢を取ってしまう可能性がある。

そして、乗員がこのようなくつろいだ運転姿勢である状況下で、たとえば衝突等の危険事由が発生した場合、乗員はあわてて上体を起こし、腕を前に伸ばし上げ、ハンドル6を握らなければならない。そして、その上でハンドル6を操作しなければならない。入場が制限されたサーキット場とは異なり、他の自動車1やその他の物体が存在する一般道や高速道路においては、様々な事象が想定し得るため、このような緊急操作が必要になる場面は少なくない。一刻を争う緊急事態においては、このようなタイムロスが問題となる可能性がある。特に、他のことに気をとられていた場合、さらにタイムロスが生じる可能性がある。

40

このように、自動車1では、自動運転中の緊急時などにおいて操舵操作が容易にできるようにすることが求められている。

【0021】

図3は、本実施形態に係る自動車1の補助操舵装置10の説明図である。図3(A)は右側面図であり、図3(B)は正面図であり、図3(C)は上面図である。

シート5の背部の左右両側には、シート5に着座した乗員が腕をのせることができる左

50

右のアームレスト 7 が図示される。アームレスト 7 は、背部から前へ延在する。

左右のアームレスト 7 の前端部には、左右のアームレストバー 11 が設けられる。

アームレストバー 11 は、直線棒形状を有する。直線棒形状のアームレストバー 11 は、アームレスト 7 の前端部から上向きに突出するように立設される。

そして、乗員は、腕をアームレスト 7 に置いたくつろいだ姿勢のまま、左右のアームレストバー 11 を左右の手で握ることができる。

【 0 0 2 2 】

図 4 は、図 3 の自動車 1 の補助操舵装置 10 の制御系のブロック図である。

【 0 0 2 3 】

図 4 の制御系は、撮像デバイス 21、速度センサ 22、アームレストバーセンサ 23、タイマ 24、およびこれらが接続された制御部 25、を有する。

また、図 4 には、制御部 25 に接続された制御対象であるステアリングモータ 26 が併せて図示されている。ステアリングモータ 26 は、自動車 1 のステアリング装置に設けられ、自動操舵等のために操舵駆動するものである。

【 0 0 2 4 】

撮像デバイス 21 は、たとえば一对の撮像素子であり、図に示すように乗員室 3 のルーフやフロントガラスに前向きに設けられ、自動車 1 の前方の周辺状況を撮像により観測する。制御部 25 は、撮像された画像から、自動車 1 の周辺状況として、たとえば自動車 1 前方の他の自動車 1 などの障害物を特定し、該障害物の衝突の可能性を判断し得る。これにより、衝突前の自動車 1 の走行状況を検出し得る。

【 0 0 2 5 】

速度センサ 22 は、車体に固定して設けられ、自動車 1 の走行状況として自動車 1 の速度を検出する。

【 0 0 2 6 】

アームレストバーセンサ 23 は、アームレストバー 11 に対する操作を検出する。アームレストバーセンサ 23 は、たとえばアームレストバー 11 の周面に巻き付けられた感圧分布シートでよい。これにより、アームレストバーセンサ 23 の感圧位置の変化により、アームレストバー 11 の棒軸方向に沿った操作を検出することができる。

【 0 0 2 7 】

タイマ 24 は、時間を計測する。

【 0 0 2 8 】

制御部 25 は、これらセンサの検出信号に基づいて、ステアリングモータ 26 による自動操舵制御または補助操舵制御を実行する。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、図 4 の制御部 25 による操舵制御の一例のフローチャートである。制御部 25 は、図 5 の処理を周期的に繰り返し実行する。

【 0 0 3 0 】

自動操舵制御または補助操舵制御を実行するために、制御部 25 は、自動運転の要否を判断する（ステップ S T 1）。たとえば図示外の自動運転の開始ボタンなどが操作された場合、制御部 25 は、自動運転が必要と判断する。それ以外の場合には不要と判断し、図 5 の処理を終了する。

【 0 0 3 1 】

自動運転が必要と判断した場合、制御部 25 は、自動制御を開始する（ステップ S T 2）。自動制御において、制御部 25 は、自動車 1 の操舵、速度、加速度などを制御する。

【 0 0 3 2 】

また、制御部 25 は、警告の要否を判断する（ステップ S T 3）。制御部 25 は、たとえば撮像デバイス 21 による撮像画像や自車速度に基づいてたとえば正面方向に存在する物体との衝突の可能性を判断する。そして、衝突の可能性がある場合、警告が必要であると判断する。それ以外の場合、不要と判断する。

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

警告が必要と判断した場合、制御部 25 は、自動運転中でのアームレストバー 11 などによる操舵を有効とし、警告を報知する（ステップ S T 4）。警告は、たとえば音声や表示により実施すればよい。

【 0 0 3 4 】

警告を報知した後、制御部 25 は、乗員による操舵を検出する（ステップ S T 5）。この中には、図 3 の補助操舵装置 10 の操作も含まれる。

そして、左右のアームレストバー 11 に対する所定の操作が検出された場合、制御部 25 は、その操作量または操作力に応じたステアリング制御を実行する（ステップ S T 6）。

たとえば左右のアームレストバー 11 の棒軸方向の操作が上下逆である場合、制御部 25 は、その操作方向へハンドル 6 が操作されたものとして、ステアリングモータ 26 を操作方向へ駆動する。また、アームレストバーセンサ 23 での感圧位置の変化量に基づいて、ステアリングモータ 26 の駆動量を制御する。

この他にもたとえば、制御部 25 は、アームレストバーセンサ 23 を握る力が所定の閾値以上である場合にのみ、左右のアームレストバー 11 の操作に基づく操舵を実行してもよい。

【 0 0 3 5 】

以上のように、本実施形態では、左右のアームレスト 7 の前端部に左右のアームレストバー 11 が設けられ、この左右のアームレストバー 11 に対する操作に応じて自動車 1 の操舵制御が実行される。よって、シート 5 に着座した乗員は、左右のアームレスト 7 に腕を載せたまま動かすことなく手で左右のアームレストバー 11 を握り、自動車 1 の操舵操作を実施することができる。緊急事態においても最小限のタイムロスで操作対応することができる。

【 0 0 3 6 】

また、本実施形態では、左右のアームレストバー 11 は、直線棒形状であり、左右のアームレスト 7 の前端部において上向きに立設される。よって、左右のアームレスト 7 に下腕を載せたまま、アームレストバー 11 を握ることができる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態では、制御部 25 は、乗員がハンドル 6 を操作しない状態で自動車 1 の操舵を制御する自動運転中に、左右のアームレストバー 11 による操舵を有効とする。よって、自動運転中以外のタイミングでは、左右のアームレストバー 11 に対する操作により操舵制御が実行されない。乗員による通常運転中に影響を与えないようにできる。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、制御部 25 は、自動運転中において障害の可能性を検出した場合に、左右のアームレストバー 11 による操舵を有効とする。よって、自動運転中であっても障害の可能性が検出されないタイミングでは、左右のアームレストバー 11 に対する操作により操舵制御が実行されない。自動運転中に誤って又は他の目的で左右のアームレストバー 11 に触れた場合でも、自動運転に影響を与えないようにできる。

【 0 0 3 9 】

また、本実施形態では、左右各々のセンサは、左右のアームレストバー 11 の棒軸方向に沿った操作を検出し、制御部 25 は、左右のアームレストバー 11 の棒軸方向の操作が上下逆である場合、その操作方向へハンドル 6 が操作されたとして自動車 1 の操舵を制御する。よって、これ以外の操作、または意図しない操作が左右のアームレストバー 11 に対してなされたとしても、操舵制御が実行されない。自動運転中に誤って又は他の目的で左右のアームレストバー 11 に触れた場合でも、自動運転に影響を与えないようにできる。

【 0 0 4 0 】

以上の実施形態は、本発明の好適な実施形態の例であるが、本発明は、これに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変形または変更が可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

図 6 は、図 3 の自動車 1 の補助操舵装置 1 0 の変形例の説明図である。

図 6 において、左右のアームレストバー 1 1 は、円弧棒形状である。そして、左右のアームレストバー 1 1 は、それらの円弧同士が共通の仮想円に沿うように、左右のアームレスト 7 の前端部において上向きに立設される。

これにより、左右のアームレスト 7 に下腕を載せたまま、アームレストバー 1 1 を握ることができる。しかも、左右のアームレストバー 1 1 が円形のハンドル 6 を模した状態にあるため、乗員は、通常のハンドル 6 操作と同様の感覚で左右のアームレストバー 1 1 を操作することができる。

【 0 0 4 2 】

10

上記実施形態では、制御部 2 5 は、自動運転中において障害の可能性を検出した場合に、左右のアームレストバー 1 1 による操舵を有効としている。

この他にもたとえば、制御部 2 5 は、自動運転を開始したタイミングで、アームレストバー 1 1 などによる操舵を有効としてもよい。これにより、自動運転中にハンドル 6 ではなく、左右のアームレストバー 1 1 を操作することにより、操舵を実施することができる。

【 符号の説明 】

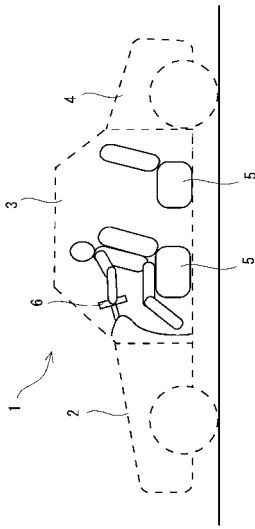
【 0 0 4 3 】

- 1 ... 自動車 (車両)
- 2 ... 前室
- 3 ... 乗員室
- 4 ... 後室
- 5 ... シート
- 6 ... ハンドル
- 7 ... アームレスト
- 1 0 ... 補助操舵装置
- 1 1 ... アームレストバー
- 2 1 ... 撮像デバイス
- 2 2 ... 速度センサ
- 2 3 ... アームレストバーセンサ (センサ)
- 2 4 ... タイマ
- 2 5 ... 制御部
- 2 6 ... ステアリングモータ

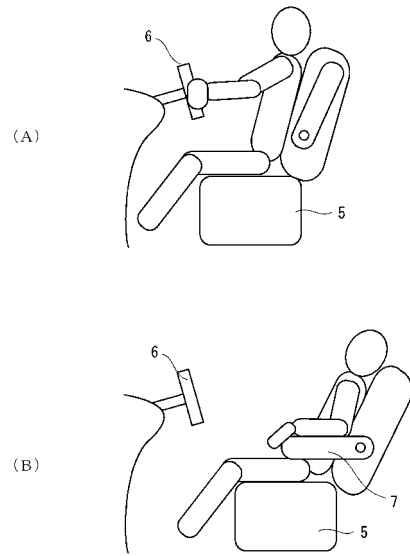
20

30

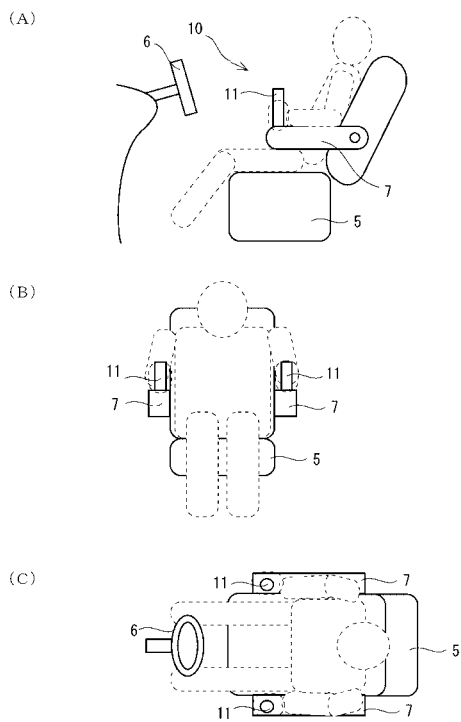
【図1】



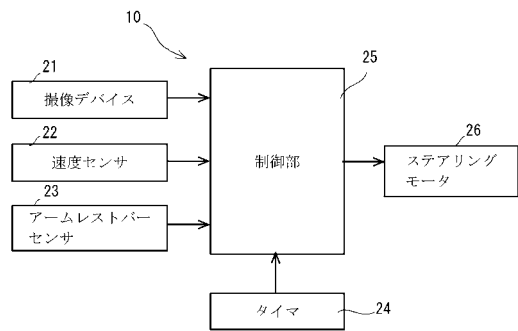
【図2】



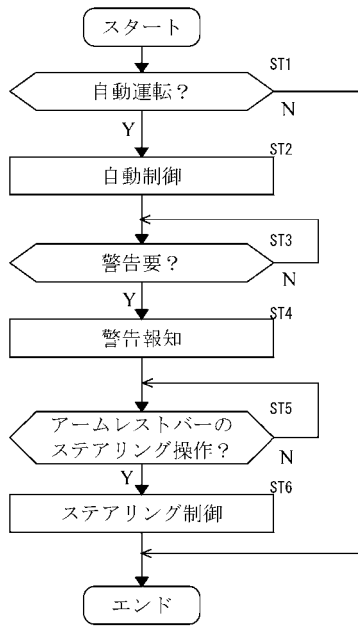
【図3】



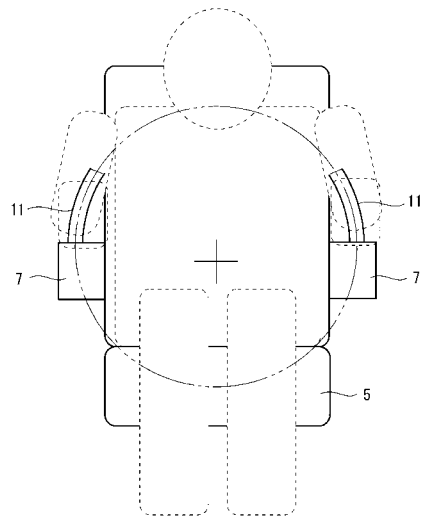
【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 長田 勇輝

東京都渋谷区恵比寿一丁目20番8号 富士重工業株式会社内

Fターム(参考) 3D030 DB92

3D232 CC20 EC34 GG01

3J070 AA03 BA33 CC71 DA01 EA21