

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

乗員の手が把持可能にされた把持部が設けられ、操作されることで操舵対象が操舵される操作部材と、

前記把持部に設けられ、作動されることで前記手に刺激を付与可能にされた刺激手段と

、
前記刺激手段の作動位置を変更する変更手段と、
を備えた操舵装置。

【請求項 2】

前記変更手段は、前記刺激手段の作動位置を前記把持部の長手方向に沿って変更する、
ことを特徴とする請求項 1 記載の操舵装置。 10

【請求項 3】

前記変更手段は、前記刺激手段の作動位置を前記把持部の長手方向全体において変更する、
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の操舵装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、操作部材が操作されることで操舵対象が操舵される操舵装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

操舵装置としては、車両用ステアリングの把持部（外周部）に振動発生手段が設けられて、振動発生手段が乗員の手に振動を付与することで、乗員に情報を伝達可能にされたものがある（例えば、特許文献 1 参照）。 20

【0003】

ここで、このような操舵装置では、乗員の手に振動を与える態様を多くすることで、乗員に伝達できる情報の種類を多くすることが可能になる。

【特許文献 1】特開 2000-168468 公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

本発明は、上記事実を考慮し、乗員の手に刺激を付与する態様を多くできる操舵装置を得ることが目的である。 30

【課題を解決するための手段】**【0005】**

請求項 1 に記載の操舵装置は、乗員の手が把持可能にされた把持部が設けられ、操作されることで操舵対象が操舵される操作部材と、前記把持部に設けられ、作動されることで前記手に刺激を付与可能にされた刺激手段と、前記刺激手段の作動位置を変更する変更手段と、を備えている。

【0006】

請求項 2 に記載の操舵装置は、請求項 1 に記載の操舵装置において、前記変更手段は、前記刺激手段の作動位置を前記把持部の長手方向に沿って変更する、ことを特徴としている。 40

【0007】

請求項 3 に記載の操舵装置は、請求項 1 又は請求項 2 に記載の操舵装置において、前記変更手段は、前記刺激手段の作動位置を前記把持部の長手方向全体において変更する、ことを特徴としている。

【発明の効果】**【0008】**

請求項 1 に記載の操舵装置では、操作部材の把持部を乗員の手が把持可能にされており、操作部材が操作されることで、操舵対象が操舵される。さらに、把持部には刺激手段が 50

設けられており、刺激手段が作動されることで、乗員の手に刺激を付与可能にされている。これにより、乗員に情報を伝達可能にされている。

【0009】

ここで、変更手段が刺激手段の作動位置を変更する。このため、乗員の手に刺激を付与する態様を多くすることができる。

【0010】

請求項2に記載の操舵装置では、変更手段が刺激手段の作動位置を把持部の長手方向に沿って変更する。このため、乗員の手に付与される刺激の違いを乗員が容易に認識することができる。

【0011】

請求項3に記載の操舵装置では、変更手段が刺激手段の作動位置を把持部の長手方向全体において変更する。このため、把持部に対する乗員の手把持位置に拘らず、乗員の手に刺激を付与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1には、本発明の操舵装置が適用されて構成された実施の形態に係る操作部材としてのステアリングホイール10が車両後側から見た正面図にて示されており、図2には、ステアリングホイール10の主要部が車両後側から見た正面図にて示されている。

【0013】

本実施の形態に係るステアリングホイール10には、中央部としてのボス部12が設けられており、ボス部12は、ステアリングホイール10の正面視中央部分に配置されている。ボス部12には、操作軸としての円軸状のステアリングシャフト14の車両後側端（上端）が固定されており、ステアリングホイール10はステアリングシャフト14を中心軸としてステアリングシャフト14と一体に回転可能にされている。

【0014】

ボス部12には、接続部としての所定数（本実施の形態では3つ）のスポーク部16の基端が固定されており、スポーク部16は、ボス部12からステアリングホイール10の径方向外側へ延伸されると共に、ボス部12と一体に回転可能にされている。

【0015】

所定数のスポーク部16の先端には、把持部（外周部）としての円環状のリム部18が固定されており、リム部18は、ステアリングホイール10の周方向（リム部18の長手方向）に沿って配置されて中心軸がステアリングシャフト14の中心軸と一致されると共に、ボス部12及び所定数のスポーク部16と一体に回転可能にされている。リム部18は、操舵対象としての車両の乗員（運転手）の手が把持可能にされており、リム部18を乗員の手が把持した状態で、ステアリングホイール10が図1の矢印Aの方向又は図1の矢印Bの方向へ回転操作されることで、ステアリングシャフト14が回転されて、車両がそれぞれ右側又は左側へ操舵される。

【0016】

リム部18には、外周部材としてのウレタン製又は木製等で略円柱状のステアリング材20（ステアリング基材）が複数設けられており、複数のステアリング材20は、ステアリングホイール10の周方向全体に亘って等間隔に配置されている。

【0017】

ステアリング材20の内部には、刺激手段を構成する駆動手段としてのモータ22が固定されており、モータ22の出力軸22Aは、当該ステアリング材20のステアリングホイール10周方向一側から回転可能にされた状態で突出すると共に、当該ステアリング材20のステアリングホイール10周方向一側におけるステアリング材20の内部にステアリングホイール10周方向他側から離脱不能かつ回転可能に挿入（嵌入）されている。

【0018】

モータ22の出力軸22Aは、刺激手段を構成する刺激部材としての円柱状の接触材24の中心に貫通されており、接触材24は、モータ22の出力軸22Aに固定されて、モ

10

20

30

40

50

ータ 22 の出力軸 22 A と一体に回転可能にされている。接触材 24 は、周面がステアリング材 20 の周面と面一にされると共に、好ましくはステアリング材 20 とステアリング材 20 との間に隙間なく挟まれている。接触材 24 は、例えば密閉された袋体又は弾性体にされており、接触材 24 は、モータ 22 が駆動されてモータ 22 の出力軸 22 A と一体に回転されることで、遠心力によって径方向外側へ膨張されて（作動されて）、ステアリング材 20 の周面位置よりも径方向外側へ突出可能にされている。これにより、接触材 24 が、リム部 18 を把持する乗員の手に刺激（振動）を付与可能にされている。また、モータ 22 が停止されて、モータ 22 の出力軸 22 A と一体の接触材 24 の回転が停止された際には、接触材 24 の径方向外側への膨張が解除されて、接触材 24 の周面がステアリング材 20 の周面と面一にされた状態に復帰される。

10

【0019】

複数のモータ 22 は、それぞれ変更手段（制御手段）としての制御 ECU 26 に接続されており、制御 ECU 26 は、モータ 22 の駆動及び停止を制御する。制御 ECU 26 は、検出手段としてのミリ波レーダ 28 に接続されており、ミリ波レーダ 28 は、車両の前方（後方又は側方でもよい）における障害物の位置（車両と障害物との距離及び車両に対する障害物の方向）等の車両周辺情報を検出可能にされている。制御 ECU 26 は、ミリ波レーダ 28 が検出した車両周辺情報及び車両の速度等に基づき、特に車両の障害物との衝突を回避するために、車両を右側又は左側へ操舵する必要があることを判断可能にされている。

【0020】

20

車両を右側へ操舵する必要があると制御 ECU 26 が判断した際には、制御 ECU 26 の制御によって図 1 の矢印 A の方向へ向かう順番でモータ 22 が順次一時的に駆動されることで、図 1 の矢印 A の方向へ向かう順番で接触材 24 が順次一時的に径方向外側へ膨張される。一方、車両を左側へ操舵する必要があると制御 ECU 26 が判断した際には、制御 ECU 26 の制御によって図 1 の矢印 B の方向へ向かう順番でモータ 22 が順次一時的に駆動されることで、図 1 の矢印 B の方向へ向かう順番で接触材 24 が順次一時的に径方向外側へ膨張される。

【0021】

次に、本実施の形態の作用を説明する。

【0022】

30

以上の構成のステアリングホイール 10 では、リム部 18 を乗員の手が把持した状態で、図 1 の矢印 A の方向又は図 1 の矢印 B の方向へ回転操作されることで、ステアリングシャフト 14 が回転されて、車両がそれぞれ右側又は左側へ操舵される。

【0023】

また、ミリ波レーダ 28 が検出した車両周辺情報及び車両の速度等に基づき車両を右側へ操舵する必要があると制御 ECU 26 が判断した際には、図 1 の矢印 A の方向へ向かう順番でモータ 22 が順次一時的に駆動されることで、図 1 の矢印 A の方向へ向かう順番で接触材 24 が順次一時的に径方向外側へ膨張されて、リム部 18 を把持する乗員の手に車両を右側へ操舵する必要があることの情報（刺激）が伝達される。これにより、乗員が、容易にステアリングホイール 10 を図 1 の矢印 A の方向へ回転操作することができて、車両を右側へ操舵することができる。

40

【0024】

一方、ミリ波レーダ 28 が検出した車両周辺情報及び車両の速度等に基づき車両を左側へ操舵する必要があると制御 ECU 26 が判断した際には、図 1 の矢印 B の方向へ向かう順番でモータ 22 が順次一時的に駆動されることで、図 1 の矢印 B の方向へ向かう順番で接触材 24 が順次一時的に径方向外側へ膨張されて、リム部 18 を把持する乗員の手に車両を左側へ操舵する必要があることの情報（刺激）が伝達される。これにより、乗員が、容易にステアリングホイール 10 を図 1 の矢印 B の方向へ回転操作することができて、車両を左側へ操舵することができる。

【0025】

50

ここで、制御 ECU 26 が接触材 24 の膨張位置（接触材 24 による刺激付与位置）をステアリングホイール 10 周方向において変更する。このため、乗員の手に刺激を付与する態様を多くすることができ、乗員に伝達できる情報の種類を多くすることを可能にできる。

【0026】

さらに、制御 ECU 26 が接触材 24 の膨張位置をステアリングホイール 10 周方向に沿って変更する。このため、接触材 24 が図 1 の矢印 A の方向へ向かう順番で順次一時的に径方向外側へ膨張される際と接触材 24 が図 1 の矢印 B の方向へ向かう順番で順次一時的に径方向外側へ膨張される際とで乗員の手に付与される刺激の違いを乗員が容易に認識することができる。

10

【0027】

また、制御 ECU 26 が接触材 24 の膨張位置をリム部 18 のステアリングホイール周方向における全体において変更する。このため、車両の運転中に乗員の手のリム部 18 に対する把持位置がリム部 18 の何れの周方向位置にあっても、乗員の手に刺激を付与することができる。

【0028】

なお、本実施の形態では、制御 ECU 26 を検出手段としてのミリ波レーダ 28 に接続した構成としたが、制御 ECU 26 を検出手段としてのナビゲーションシステムに接続した構成としてもよい。この場合、制御 ECU 26 は、ナビゲーションシステムが検出した車両進路情報に基づき車両を右側又は左側へ操舵する必要があることを判断して、それぞれ図 1 の矢印 A の方向又は図 1 の矢印 B の方向へ向かう順番でモータ 22 を順次一時的に駆動させることができる。

20

【0029】

さらに、本実施の形態では、接触材 24 の膨張位置を変更することで車両が操舵される必要がある方向を伝達する構成としたが、接触材 24 の膨張位置を変更することで車両が加速又は減速する必要があることを伝達する構成としてもよい。

【0030】

また、本実施の形態では、本発明の操作部材を、円環状のリム部 18（把持部）を有するステアリングホイール 10 とした構成としたが、本発明の操作部材を、楕円環状のリム部（把持部）を有するステアリングホイールとした構成としてもよい。さらに、本発明の操作部材を、棒状の把持部を一对有する正面視 H 字状の回転操作可能なもの（飛行機の操縦桿等）とした構成、本発明の操作部材を、棒状の把持部を一对有する正面視又は平面視が横 I 字状又は逆 U 字状の回動操作可能なもの（二輪車のハンドル等）とした構成、又は、本発明の操作部材を、棒状の把持部を有する側面視 I 字状の傾動操作可能なもの（所謂ジョイスティック等）とした構成としてもよい。

30

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図 1】本発明の実施の形態に係るステアリングホイールを示す車両後側から見た正面図である。

【図 2】本発明の実施の形態に係るステアリングホイールの主要部を示す車両後側から見た正面図である。

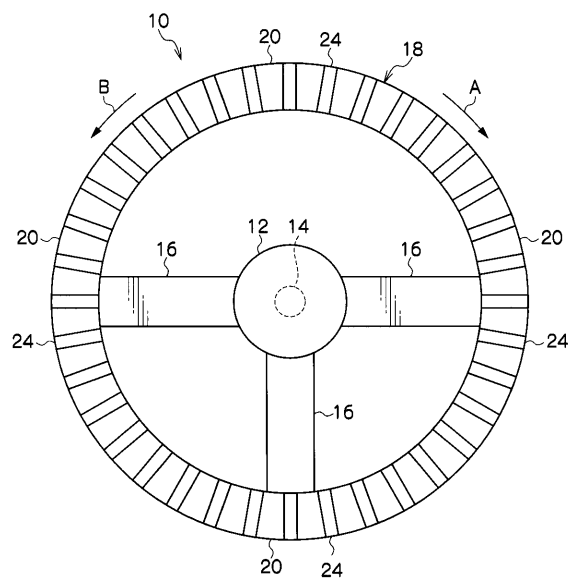
40

【符号の説明】

【0032】

- 10 ステアリングホイール（操舵装置、操作部材）
- 18 リム部（把持部）
- 22 モータ（刺激手段）
- 24 接触材（刺激手段）
- 26 制御 ECU（変更手段）

【図 1】



【図 2】

