

(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2013-252778

(P2013-252778A)

(43) 公開日 平成25年12月19日(2013.12.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B60K 20/02 (2006.01)</b>	B60K 20/02 G	2F063
<b>G05G 5/03 (2008.04)</b>	G05G 5/03 A	3D040
<b>G05G 25/00 (2006.01)</b>	G05G 25/00 C	3J070
<b>G01B 7/00 (2006.01)</b>	G01B 7/00 101E	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2012-129138 (P2012-129138)  
 (22) 出願日 平成24年6月6日 (2012.6.6)

(71) 出願人 000003551  
 株式会社東海理化電機製作所  
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地  
 (74) 代理人 100068755  
 弁理士 恩田 博宣  
 (74) 代理人 100105957  
 弁理士 恩田 誠  
 (72) 発明者 岩田 正慶  
 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地  
 株式会社東海理化電機製作所内  
 Fターム(参考) 2F063 BA30 EA03 EC00 GA04 GA52  
 LA05  
 3D040 AA23 AA24 AB01 AC03 AC36  
 AC58 AC63 AE19  
 3J070 AA03 BA12 BA51 CB39 CC71  
 CD33 CD34 DA01

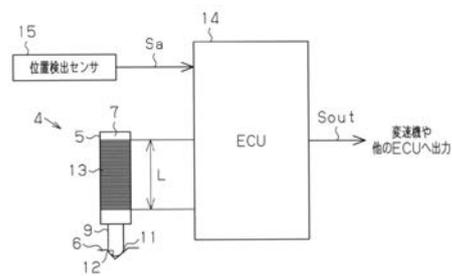
(54) 【発明の名称】 操作装置及びシフトレバー装置

(57) 【要約】

【課題】 操作手段の操作者に対し、操作を感覚的に分かり易くすることができる操作装置及びシフトレバー装置を提供する。

【解決手段】 節度検出機能付き節度付与機構4は、筒部7に対して往復動する導電性のピン9と、筒部7の外面に巻回されたコイル部13とを備える。シフトレバーの操作時、ピン9が筒内のばね部に抗して節度山6を上ることにより、シフトレバーに節度が発生する。また、レバー操作時、ピン9が節度山6に沿って移動することにより、コイル部13のインダクタンスLが変化する。ECU14は、コイル部13のインダクタンスLを、シフトレバーの操作位置の切り替わりの情報の1つとして用い、シフトレバーの操作位置を判定する。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

操作手段が操作されると、その操作位置に応じた電気信号を機器に出力することにより、当該機器を前記操作手段の操作位置に応じた状態に動作させ、前記操作手段の操作時、節度機構により当該操作手段に節度が付与される操作装置において、

前記操作手段に付与される前記節度を検出する節度検出手段と、

当該節度検出手段の検出信号を、前記操作手段の位置を判定する際の 1 情報として使用することにより、当該操作手段の位置判定を行う位置判定手段とを備えたことを特徴とする操作装置。

**【請求項 2】**

前記操作手段の操作量及び操作方向の少なくとも一方を検出する操作検出手段を備え、前記位置判定手段は、前記節度検出手段の検出信号と、前記操作検出手段の検出信号とを基に、前記操作手段の位置判定を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の操作装置。

**【請求項 3】**

前記位置判定手段は、前記節度検出手段の検出信号を基に前記操作手段の節度ピークを検出すると、当該操作手段が目的の操作位置に操作されたと判定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の操作装置。

**【請求項 4】**

前記節度機構は、節度山と、当該節度山を付勢部材の付勢力に抗して上ることにより、このときの荷重を前記節度として付与するピンとを備え、

前記節度検出手段は、導線を環状に巻回したコイル部と、当該コイル部の内部を往復動可能に取り付けられた導電性の前記ピンとを備え、

前記位置判定手段は、前記ピンの位置に応じて変化する前記コイル部のインダクタンスを基に、前記操作手段の操作位置を判定することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のうちいずれか一項に記載の操作装置。

**【請求項 5】**

シフトレバーが操作されると、その操作位置に応じた電気信号を変速機に出力することにより、当該変速機を前記シフトレバーの操作位置に応じた状態に動作させ、前記シフトレバーの操作時、節度機構により当該シフトレバーに節度が付与されるシフトレバー装置において、

前記シフトレバーに付与される前記節度を検出する節度検出手段と、

当該節度検出手段の検出信号を、前記シフトレバーの位置を判定する際の 1 情報として使用することにより、当該シフトレバーの位置判定を行う位置判定手段とを備えたことを特徴とするシフトレバー装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、各種機器を操作する際に使用する操作装置に係り、詳しくはシフトレバー装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来から周知のように、車両には、変速機の駆動状態を切り替える際に操作するシフトレバー装置が搭載されている（特許文献 1 ~ 3 等参照）。この種のシフトレバー装置は、例えばハイブリッド車に搭載される場合、シフトレバーを各操作位置に操作後、シフトレバーから手を離すと、シフトレバーが元のホーム位置（中立位置）に自動で戻るモーメンタリ型で、かつ検出したシフトレバーの操作位置を電気信号により変速機に出力して、変速機の駆動状態を切り替えるシフトパイワイヤ型が広く普及している。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 3 】

【特許文献1】特許第4373212号公報

【特許文献2】特開2002-254944号公報

【特許文献3】特開2007-253912号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

この種のシフトレバー装置では、シフトレバーの操作量を検出するセンサが取り付けられ、このセンサの検出信号を基にシフトレバーの操作位置を判定して、変速機の駆動状態を切り替える構造となっている。このため、変速機の駆動状態の切り替わりはシフトレバーの操作量に依存することになるので、ユーザが感じる節度力と駆動状態との切り替わり（タイミング）は完全に同期していないため、位置切り替えが感覚的に分かり易いものではないという現状があった。よって、レバー操作するユーザに対し、操作位置が切り替わったことを感覚的に通知することができる技術の開発ニーズがあった。なお、この問題はシフトレバー装置に限るものではなく、他の装置や機器でも同様に言える。

10

## 【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、操作手段の操作者に対し、操作を感覚的に分かり易くすることができる操作装置及びシフトレバー装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 6 】

前記問題点を解決するために、本発明では、操作手段が操作されると、その操作位置に応じた電気信号を機器に出力することにより、当該機器を前記操作手段の操作位置に応じた状態に動作させ、前記操作手段の操作時、節度機構により当該操作手段に節度が付与される操作装置において、前記操作手段に付与される前記節度を検出する節度検出手段と、当該節度検出手段の検出信号を、前記操作手段の位置を判定する際の1情報として使用することにより、当該操作手段の位置判定を行う位置判定手段とを備えたことを要旨とする。

20

## 【 0 0 0 7 】

本発明の構成によれば、操作手段の操作時、操作手段に付与される節度を節度検出手段により検出し、この節度検出手段の検出信号を、操作手段の位置を判定する際の情報の1つとして使用する。よって、例えば節度の切り替わったときに、操作手段が他の位置に操作されたと判定することが可能となるので、ある節度の切り替わりタイミングで、機器の動作を他の状態に切り替えることが可能となる。このため、操作者に対し、操作手段の操作位置の切り替わりを、感覚的に分かり易くすることが可能となる。

30

## 【 0 0 0 8 】

本発明では、前記操作手段の操作量及び操作方向の少なくとも一方を検出する操作検出手段を備え、前記位置判定手段は、前記節度検出手段の検出信号と、前記操作検出手段の検出信号とを基に、前記操作手段の位置判定を行うことを要旨とする。この構成によれば、操作検出手段で検出される操作手段の操作量や操作方向も要件に加えて、操作手段の操作位置の切り替え判定を行うので、位置判定を精度よく行うことが可能となる。

40

## 【 0 0 0 9 】

本発明では、前記位置判定手段は、前記節度検出手段の検出信号を基に前記操作手段の節度ピークを検出すると、当該操作手段が目的の操作位置に操作されたと判定することを要旨とする。この構成によれば、節度ピークのタイミングで位置切り替えを認識するので、操作手段にクリック感が発生したタイミングで、操作手段の操作位置が切り替えられたと判定することが可能となる。よって、操作手段の高い操作感の確保に効果が高くなる。

## 【 0 0 1 0 】

本発明では、前記節度機構は、節度山と、当該節度山を付勢部材の付勢力に抗して上ることにより、このときの荷重を前記節度として付与するピンとを備え、前記節度検出手段は、導線を環状に巻回したコイル部と、当該コイル部の内部を往復動可能に取り付けられ

50

た導電性の前記ピンとを備え、前記位置判定手段は、前記ピンの位置に応じて変化する前記コイル部のインダクタンスを基に、前記操作手段の操作位置を判定することを要旨とする。この構成によれば、節度機構を利用して節度検出手段が構成されるので、部品点数を少なく抑えることが可能となる。

【0011】

本発明では、シフトレバーが操作されると、その操作位置に応じた電気信号を変速機に出力することにより、当該変速機を前記シフトレバーの操作位置に応じた状態に動作させ、前記シフトレバーの操作時、節度機構により当該シフトレバーに節度が付与されるシフトレバー装置において、前記シフトレバーに付与される前記節度を検出する節度検出手段と、当該節度検出手段の検出信号を、前記シフトレバーの位置を判定する際の1情報として使用することにより、当該シフトレバーの位置判定を行う位置判定手段とを備えたことを要旨とする。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、操作手段の操作者に対し、操作を感覚的に分かり易くすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】一実施形態のシフトレバー装置の外観を示す斜視図。

【図2】節度検出機能付き節度付与機構の構造及び動作を説明する概略図。

【図3】節度検出機能を説明する概略図。

【図4】シフトレバー装置の電気構成図。

【図5】シフトレバーの節度力変化とコイル部のインダクタンス変化とを表すグラフ。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明の操作装置をシフトレバー装置に具体化した一実施形態を図1～図5に従って説明する。

図1に示すように、変速機（オートマチックトランスミッション）を有する車両には、変速機の駆動状態を切り替える際に操作するシフトレバー装置1が搭載されている。シフトレバー装置1は、回動操作されるシフトレバー2の操作位置に対応する電気信号を変速機に出力して、変速機の駆動状態を切り替えるシフトパイワイヤ型である。また、シフトレバー装置1は、シフトレバー2がホーム位置（中立位置）で待機し、このホーム位置からシフトレバー2が他の位置に操作された後、シフトレバー2から手を離すと、シフトレバー2がホーム位置に自動で戻るモーメンタリ型でもある。なお、シフトレバー装置1が操作装置に相当し、シフトレバー2が操作手段に相当する。

30

【0015】

シフトレバー2の操作位置には、ホーム位置の他に、N（ニュートラル）位置、D（ドライブ）位置、R（リバース）位置、B（回生ブレーキ）位置がある。「N位置」は、変速機をフリーな状態にする位置であり、セレクト方向に延びるゲート3aにおいて、ホーム位置の反対側に配置される。「D位置」は、変速機を前進の状態にする位置であり、紙面右側のシフト方向に延びるゲート3bの手前側終端に配置される。「R位置」は、変速機を後進の状態にする位置であり、ゲート3bの奥側終端に配置される。「B位置」は、変速機を回生ブレーキの状態にする位置であり、紙面左側のシフト方向に延びるゲート3cの手前側終端に配置される。

40

【0016】

図2及び図3に示すように、シフトレバー2とその支持体（図示略）との間には、レバー操作時にシフトレバー2に節度を付与しつつ、この節度量を検出可能な節度検出機能付き節度付与機構4が設けられている。このように、本例の節度検出機能付き節度付与機構4は、節度付与機能（節度機構）及び節度検出機能の両方を有した機構となっている。

【0017】

50

図 2 に示すように、本例の節度検出機能付き節度付与機構 4 は、節度付与機構としてピストン部 5 及び節度山 6 を備える。ピストン部 5 には、筐体としての筒部 7 が設けられている。筒部 7 には、片側が開口した穴部 8 が形成され、この穴部 8 に、略棒状のピン 9 が筒部 7 の長手方向（図 2 の矢印 A 方向）に沿って往復動可能に収納されている。ピン 9 の先端は、曲面状に形成され、節度山 6 に当接されている。ピン 9 は、導電率の高い材料（例えば鉄等）で形成されている。筒部 7 の穴部 8 内には、ピン 9 を節度山 6 に常時押すばね部 10 が収納されている。なお、ピン 9 が節度検出手段に相当し、ばね部 10 が付勢部材に相当する。

#### 【 0 0 1 8 】

本例の節度検出機能付き節度付与機構 4 は、装置構造を簡素化するため、ピストン部 5 をシフトレバー装置 1 の固定側（即ち、シフトレバー 2 の支持体側）に設け、節度山 6 をシフトレバー装置 1 の可動側（即ち、シフトレバー 2 側）に設ける。よって、シフトレバー 2 の操作時は、節度山 6 がピストン部 5 に対して円弧軌跡をとりながらシフトレバー 2 と連動する動きをとる。

#### 【 0 0 1 9 】

図 2 に示す節度山 6 は、シフトレバー 2 が「N - D」間、又は「N - R」間において操作される際にピン 9 が乗り越える山 / 谷の群を図示している。節度山 6 の表面は、傾斜角度（勾配）が異なる複数の斜面 11... が連なった形状をなす。本例の節度山 6 には、シフトレバー 2 の「N 位置」に対応する箇所、最も溝が深い節度溝 12 が形成されている。本例の斜面 11 は、節度溝 12 を挟んで両側に、急勾配の斜面 11 a , 11 d と、勾配が緩い斜面 11 b , 11 e と、再び急勾配となった斜面 11 c , 11 f とが形成される。本例の「D 位置」側の斜面 11 a は、「R 位置」側の斜面 11 c よりも頂点の位置が高く形成されている。

#### 【 0 0 2 0 】

シフトレバー 2 の操作時、ばね部 10 により後から押されたピン 9 が斜面 11 を上る際、シフトレバー 2 に荷重が発生し、この操作荷重がシフトレバー 2 の操作者に節度感として付与される。斜面 11 が急勾配であれば、シフトレバー 2 に大きな節度が付与され、斜面 11 の勾配が緩やかであれば、シフトレバー 2 に小さな節度が付与される。また、ピン 9 が急勾配の斜面 11 a , 11 c から勾配が緩やかな斜面 11 b , 11 e に移る瞬間、つまり節度ピーク（節度切り換え点）が発生するタイミング時、シフトレバー 2 にはクリック感が付与される。

#### 【 0 0 2 1 】

図 3 に示すように、筒部 7 の外面には、導線を複数巻回することにより、筒状のコイル部 13 が設けられている。コイル部 13 の内部には、空洞が形成され、この空洞に導電率の高いピン 9 が配置された状態となるので、ピン 9 がコイル部 13 の軸 L a に沿って往復動可能に動くこととなる。コイル部 13 は、この導電率の高い材質からなるピン 9 が内部を動くと、自身のインダクタンス L が変化する。このように、本例の節度検出機能は、コイルインダクタンス測定式のセンサである。なお、コイル部 13 が節度検出手段に相当し、インダクタンス L が節度検出手段の検出信号に相当する。

#### 【 0 0 2 2 】

図 4 に示すように、シフトレバー装置 1 には、シフトレバー装置 1 の位置検出の動作を統括制御する ECU (Electronic Control Unit) 14 が設けられている。ECU 14 には、シフトレバー 2 の操作量や操作方向を検出する位置検出センサ 15 が接続されている。位置検出センサ 15 は、例えばロータリエンコーダからなり、例えばシフト方向用とセレクト方向用とがある。位置検出センサ 15 は、検出したシフトレバー 2 の操作量や操作方向に応じた検出信号（パルス信号）S a を ECU 14 に出力する。ECU 14 は、位置検出センサ 15 から入力した検出信号 S a を基に、シフトレバー 2 の操作量や操作方向を判定する。なお、ECU 14 が位置判定手段に相当し、位置検出センサ 15 が操作検出手段に相当する。

#### 【 0 0 2 3 】

10

20

30

40

50

また、ECU14には、筒部7の外周に巻き付けられたコイル部13が接続されている。ECU14は、コイル部13の端子間に、ある一定の電圧を印加し、この電圧変化を確認することにより、コイル部13のインダクタンスLを算出する。ECU14は、コイル部13のインダクタンスLを確認することにより、ピン9の突出量、つまりピストン部5からシフトレバー2に付与されている節度を認識する。

#### 【0024】

ECU14は、位置検出センサ15から入力する検出信号Saと、コイル部13のインダクタンスLとを基に、シフトレバー2の操作位置を求め、求めた位置切替信号Soutを変速機や他のECUに出力する。本例のECU14は、コイル部13のインダクタンスLを基にシフトレバー2の節度ピークを検出すると、この節度ピークのタイミングにおいてシフトレバー2の操作位置を切り替えるよう動作する。なお、位置切替信号Soutが操作位置通知の電気信号に相当する。

10

#### 【0025】

次に、本例のシフトレバー装置1の動作を、図5を用いて説明する。

図5に、シフトレバー2の操作量（操作角度[Deg]）に対する節度力F[N]の変化とインダクタンスL[H]の変化とを示す。なお、図5に示す節度力Fの変化グラフは、シフトレバー2を「N位置」から「D位置」側に操作する際の発生節度を「+値」で表し、シフトレバー2を「N位置」から「R位置」側に操作する際の発生節度を「-値」で表している。よって、シフトレバー2を「N-D」間で操作する際の節度は+値で表現され、シフトレバー2を「N-R」間で操作する際の節度は-値で表現される。

20

#### 【0026】

さらに、本例の場合、シフトレバー2を「N位置」から「D位置」や「R位置」へ操作する際に発生する節度力F（実線で図示）と、シフトレバー2が「D位置」や「R位置」から「N位置」に戻る際の発生する節度力F（一点鎖線で図示）とは、値が異なる。これは、行きの操作では斜面11を上っていく動きをとるのに対し、帰りの操作では斜面11を下っていく動きをとるからである。よって、シフトレバー2を「N位置」から「D位置」や「R位置」へ操作する際の節度力Fは大きく、シフトレバー2が「D位置」や「R位置」から「N位置」に戻る際の節度力Fは小さい。

#### 【0027】

また、シフトレバー2がモーメンタリ型の場合、ピン9は、シフトレバー2の停止位置、つまり「N位置」で最も飛び出し、シフトレバー2の最大移動時に最も奥に引き込む。このため、モーメンタリ型の節度ピークは、インダクタンスLが「0」～「最大値」の間の所定の閾値Lkをとるときに設定される。本例の場合、インダクタンスLの変化の傾きが急な傾きから緩やかな傾きに切り換わる点が、位置判定の閾値Lkとして設定されている。例えば、「D位置」へのレバー操作時にピン9の位置が斜面11aから斜面11bへ切り換わる際にインダクタンスLがとる値を閾値Lkaとして設定する。また、「R位置」へのレバー操作時にピン9が斜面11dから斜面11eへ切り換わる際にインダクタンスLがとる値を閾値Lkbとして設定する。本例の閾値Lka, Lkbは、斜面11の形状に合わせ、値がLka > Lkbに設定されている。

30

#### 【0028】

ここで、例えばシフトレバー2が「N位置」から「D位置」に操作されたとする。本例の場合、ピン9が最初に上る斜面11aは急勾配であるので、シフトレバー2の操作開時には大きな節度が発生し、シフトレバー2を倒し込むには、ある程度の操作力が必要である。また、急勾配の斜面11aに続く隣面は勾配が緩やかな斜面11bであるので、ピン9が斜面11aを上り切って隣の斜面11bに至る際には、シフトレバー2にクリック感が発生することになる。このため、操作者はレバー操作時にクリック感を感じるようになるので、シフトレバー2を「N位置」から「D位置」側に操作できたことが感覚的に分かる。

40

#### 【0029】

ECU14は、位置検出センサ15の検出信号Saを基に、シフトレバー2がシフト方

50

向の2方向（例えばN D、N Rの各方向）のどちらに操作されているのかが判定可能で、さらにセレクト方向の2方向（行きと帰り）のどちらに操作されているのかも判定可能である。よって、シフトレバー2が「N位置」から「D位置」に操作される際、この操作をECU14は認識可能である。

【0030】

ECU14は、シフトレバー2が「N位置」から「D位置」に操作される際、節度ピークの閾値をLkaにセットし、実測したインダクタンスLと閾値Lkaとを比較する。ECU14は、「D位置」側へのレバー操作時、インダクタンスLが閾値Lka以上となったことを確認すると、そのタイミングにおいて、シフトレバー2が「D位置」に操作された旨の位置切替信号Soutとして、D位置切替信号を変速機に出力する。よって、シフトレバー2を「D位置」に操作する際、このときの節度ピークのタイミングにおいて変速機がドライブの駆動状態に切り替わる。

10

【0031】

一方、例えばシフトレバー2が「N位置」から「R位置」に操作されたとする。このときも、シフトレバー2を「N位置」から「D位置」に操作したときと同様に、ピン9が急勾配の斜面11dの上り切った際に、操作者にクリック感が付与される。また、ECU14は、このときの閾値をLkbにセットしており、インダクタンスLが閾値Lkb以上となったことを確認すると、シフトレバー2が「R位置」に操作された旨の位置切替信号Soutとして、R位置切替信号を変速機に出力する。よって、シフトレバー2を「R位置」に操作する際、このときの節度ピークのタイミングにおいて変速機がリバースの駆動状態に切り替わる。

20

【0032】

なお、以上は、シフトレバー2を「N位置」から「D位置」に操作する例と、シフトレバー2を「N位置」から「R位置」に操作する例とを説明したが、シフトレバー2をホーム位置から「N位置」に操作したり、ホーム位置から「B位置」に操作したりするときも、操作方向は違うものの同様の動きをとる。よって、他の操作の具体例については説明を省略する。

【0033】

本実施形態の構成によれば、以下に記載の効果を得ることができる。

(1)シフトレバー2に節度を発生させつつ、その節度を検出可能な節度検出機能付き節度付与機構4をシフトレバー装置1に設け、節度検出機能により検出した検出信号、つまりコイル部13のインダクタンスLを、シフトレバー2の位置切り替わりの1情報として用い、シフトレバー2の操作位置を判定する。よって、シフトレバー2に発生する節度の切り替わりタイミングで、シフトレバー2の操作位置が切り替わったと判定可能となるので、この節度の切り替わり点を、変速機の駆動状態の切り替えタイミングとすることができる。このため、シフトレバー2の操作者に対し、シフトレバー2の操作位置の切り替わりを、感覚的に分かり易くすることができる。

30

【0034】

(2)シフトレバー2の操作量や操作方向を位置検出センサ15により検出し、この位置検出センサ15の検出信号Saによりシフトレバー2の操作量や操作方向を加味した上で、コイル部13のインダクタンスLから分かる節度により、シフトレバー2の操作位置を判定する。このため、シフトレバー2の操作量や操作方向も要件に加えて、シフトレバー2の操作位置の切り替え判定を行うので、位置判定を精度よく行うことができる。

40

【0035】

(3)シフトレバー2に節度ピークが発生したとき、シフトレバー2の操作位置が切り替えられたと判定するので、シフトレバー2にクリック感が発生したタイミングで、変速機の駆動状態を切り替えることができる。よって、シフトレバー2の高い操作感の確保に効果が高くなる。

【0036】

(4)節度付与機能の部品を構成するピン9を導電性の部品とし、このピン9の周囲を

50

囲むようにコイル部 13 を配設して、コイル部 13 のインダクタンス L から節度を検出する。よって、節度検出機能は、節度付与機能の一部品を利用した構造となる。このため、部品点数の共用化が可能となるので、シフトレバー装置 1 に節度検出機能を設けるようにしても、部品点数を少なく抑えることができる。

【 0 0 3 7 】

なお、実施形態はこれまでに述べた構成に限らず、以下の態様に変更してもよい。

- ・シフトレバー 2 は、シフトレバー 2 が各操作位置に留まるステーションナリ型でもよい。ステーションナリ型の場合、ピン 9 は各操作位置で最も突出し、操作位置間で最も奥に引き込まれるため、最も奥に引き込まれたときのインダクタンス L を節度ピークに設定することで対応する。

10

【 0 0 3 8 】

- ・シフトレバー 2 の位置判定は、インダクタンス L が閾値  $L_k$  未満であれば「N 位置」、インダクタンス L 閾値  $L_k$  以上であれば「D 位置」や「R 位置」と判定するように、ある値よりも高いか低いかで決める方式に限定されない。例えば、位置判定用にインダクタンス L の範囲を予め設けておき、例えばインダクタンス L が低めの所定範囲にあるとき、「N 位置」にあると判定し、インダクタンス L が高めの所定範囲にあるとき、「D 位置」や「R 位置」にあると判定するようにしてもよい。

【 0 0 3 9 】

- ・節度ピークの検出の仕方は、単純に閾値  $L_k$  に対する大小を確認する方式に限定されない。例えば、インダクタンス L の単位時間当たりの変化量を逐次監視し、この変化量が閾値未満となると、節度力が高くなってレバー操作が重くなった、つまり節度ピークに到達したと判定して、このポイントを節度ピークとして取り扱うことも可能である。

20

【 0 0 4 0 】

- ・閾値  $L_k$  は、固定値ではなく、可変としてもよい。
- ・閾値  $L_{ka}$  ,  $L_{kb}$  は、同じ値でもよい。
- ・節度山 6 の形状は、必要とする節度に合わせて適宜変更してもよい。そして、節度山 6 の形状に基づき、閾値  $L_k$  を適宜設定する。

【 0 0 4 1 】

- ・シフトパターンは、英子文字「h」を左右反転させたゲート形状を有するタイプに限定されず、例えばストレートタイプ、ストレートタイプにシーケンシャル操作機能が付いたタイプ、ゲート形状が複数の段からなるタイプなど、種々のものが採用可能である。

30

【 0 0 4 2 】

- ・節度付与機能は、ピン 9、節度山 6 及びばね部 10 からなる構成に限らず、シフトレバー 2 に節度を付与できれば、種々の構成が採用可能である。

- ・節度付与機構は、ピストン部 5 を可動側に設け、節度山 6 を固定側に設ける構成でもよい。

【 0 0 4 3 】

- ・シフトレバー 2 は、スライド移動する形式のものでもよい。

- ・シフトレバー 2 のレンジ位置は、例えば P ( パーキング ) 位置、変速機を 1 速に入れる位置、変速機を 2 速に入れる位置など、他の位置を採用してもよい。

40

【 0 0 4 4 】

- ・位置検出センサ ( 操作検出手段 ) 15 は、ストロークセンサ等、他のセンサに適宜変更可能である。

- ・位置検出手段は、無接点センサに限らず、例えばマイクロスイッチ等の有接点スイッチでもよい。

【 0 0 4 5 】

- ・節度検出手段 ( 節度検出機能 ) は、 piezo 素子を使用した構成でもよい。

- ・節度検出手段 ( 節度検出機能 ) は、ギヤと、このギヤの回転を検出可能なセンサとからなるものでもよい。

【 0 0 4 6 】

50

・節度検出手段（節度検出機能）は、磁気センサ（例えば、ホールIC及び磁石の組）を使用した構成でもよい。

・節度検出手段（節度検出機能）は、接点スイッチを使用した構成でもよい。

【0047】

・ピン9のストローク量の検出の仕方は、例えばコイル部13に高周波を流し、その振幅を確認する方式でもよい。また、コイル及びコンデンサの共振周波数の変化を確認する方式でもよい。

【0048】

・車両は、ガソリン車、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、電気自動車、燃料自動車等を含む。

・操作装置は、レバー操作式に限定されず、例えばダイヤル操作式など、他の方式のものに変更可能である。

【0049】

・シフトレバー2の操作位置の判定は、節度の検出信号のみを用いて行うことも可能である。

・操作装置は、シフトレバー装置1以外に、例えばレバーコンビネーションスイッチ装置など、他の機器に搭載可能である。即ち、対象となる機器は、変速機に限らず、他の車載器に変更可能である。また、操作装置は、車載機器に限定されず、車両以外の他の装置やシステムにも応用可能である。

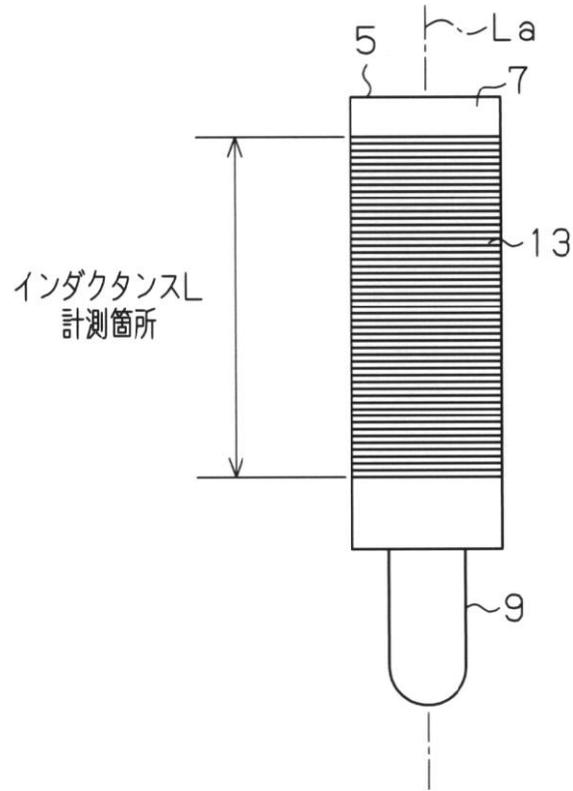
【符号の説明】

【0050】

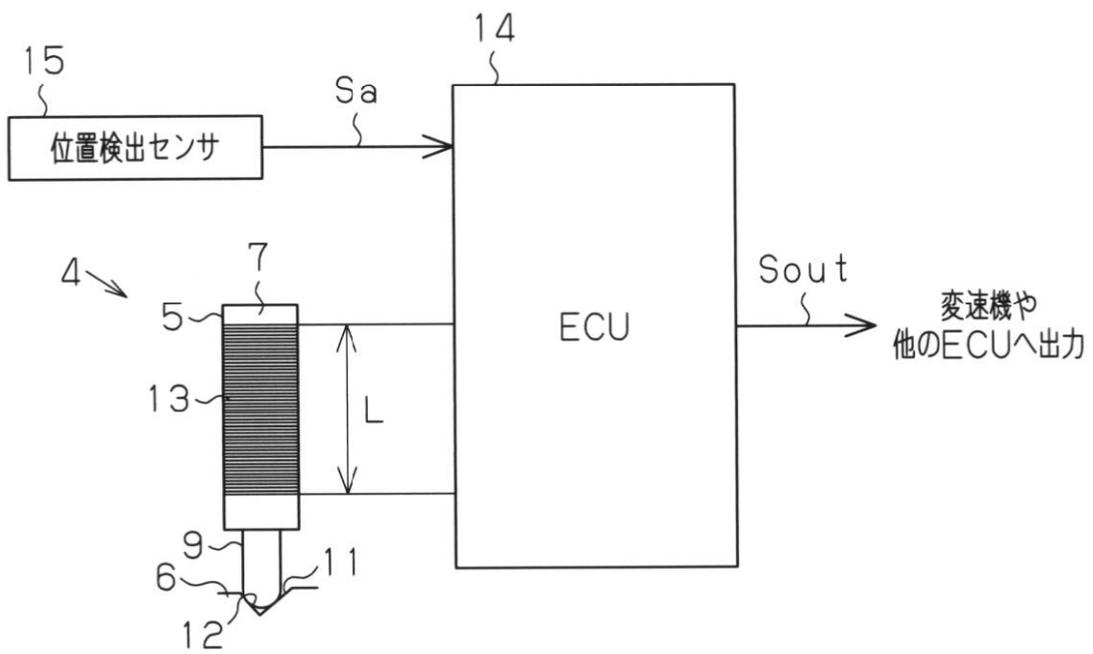
1...操作装置としてのシフトレバー装置、2...操作手段としてのシフトレバー、4...節度機構としての節度検出機能付き節度付与機構、6...節度山、9...節度検出手段を構成するピン、10...付勢部材としてのばね部、13...節度検出手段を構成するコイル部、14...位置判定手段としてのECU、15...操作検出手段としての位置検出センサ、Sout...操作位置通知の電気信号としての位置切替信号、L...節度検出手段の検出信号としてのインダクタンス、Sa...操作検出手段の検出信号。



【図3】



【図4】



【 図 5 】

