

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6205449号  
(P6205449)

(45) 発行日 平成29年9月27日(2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日(2017.9.8)

(51) Int.Cl. F 1  
B 6 O K 17/348 (2006.01) B 6 O K 17/348 B

請求項の数 8 (全 11 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2016-68790 (P2016-68790) (22) 出願日 平成28年3月30日 (2016.3.30) 審査請求日 平成28年4月11日 (2016.4.11)</p>	<p>(73) 特許権者 000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号 (74) 代理人 100125265 弁理士 貝塚 亮平 (72) 発明者 原 鉄郎 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 社本田技術研究所内  審査官 高橋 祐介  (56) 参考文献 特開2005-083464 (JP, A) ) 特開2004-338685 (JP, A) )  最終頁に続く</p>
--	---

(54) 【発明の名称】 動力伝達機構の制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

動力源からの動力を第一駆動輪及び第二駆動輪に伝達する動力伝達経路と、前記動力伝達経路において前記動力源と前記第二駆動輪との間に配置された動力伝達要素を有する動力伝達機構と、を有する車両において、前記動力伝達要素の締結力を制御して前記動力伝達機構の前記動力源から前記第二駆動輪への動力伝達容量を制御する制御部と、

前記車両の加速度情報を取得する加速度情報取得部と、を有し、

前記制御部は、前記車両が走行した状態から停止した状態に移行することを取得したときに、取得を契機として前記動力伝達容量を増加させ、

前記加速度情報取得部が取得した加速度情報に基づいて、前記動力伝達容量の増加の維持の要否を決定する

ことを特徴とする動力伝達機構の制御装置。

【請求項2】

動力源からの動力を第一駆動輪及び第二駆動輪に伝達する動力伝達経路と、前記動力伝達経路において前記動力源と前記第二駆動輪との間に配置された動力伝達要素を有する動力伝達機構と、を有する車両において、前記動力伝達要素の締結力を制御して前記動力伝達機構の前記動力源から前記第二駆動輪への動力伝達容量を制御する制御部と、

前記車両が走行している路面の傾斜情報を取得する路面傾斜情報取得部と、を有し、

前記制御部は、前記車両が走行した状態から停止した状態に移行することを取得したときに、取得を契機として前記動力伝達容量を増加させ、

10

20

前記路面傾斜情報取得部が取得した路面の傾斜情報に基づいて、前記動力伝達容量の増加の維持の要否を決定する

ことを特徴とする動力伝達機構の制御装置。

【請求項 3】

前記車両の速度情報を取得する速度情報取得部を有し、

前記車両の減速時、前記速度情報取得部が第一速度以下を取得した場合に、前記動力伝達要素を締結する

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の動力伝達機構の制御装置。

【請求項 4】

前記車両の加速度情報を取得する加速度情報取得部を有し、

前記制御部は、

前記速度情報取得部が前記第一速度よりも低い第二速度を取得してから所定時間の経過後に、前記加速度情報取得部の値が閾値加速度以下であることを取得した場合に、前記動力伝達要素の締結を解除する

ことを特徴とする請求項 3 に記載の動力伝達機構の制御装置。

【請求項 5】

動力源からの動力を第一駆動輪及び第二駆動輪に伝達する動力伝達経路と、前記動力伝達経路において前記動力源と前記第二駆動輪との間に配置された動力伝達要素を有する動力伝達機構と、を有する車両において、前記動力伝達要素の締結力を制御して前記動力伝達機構の前記動力源から前記第二駆動輪への動力伝達容量を制御する制御部と、

前記車両の速度情報を取得する速度情報取得部と、

前記車両の加速度情報を取得する加速度情報取得部と、を有し、

前記制御部は、

前記車両が走行した状態から停止した状態に移行することを取得したときに、取得を契機として前記動力伝達容量を増加させる制御として、前記車両の減速時、前記速度情報取得部が第一速度以下を取得した場合に、前記動力伝達要素を締結し、

前記速度情報取得部が前記第一速度よりも低い第二速度を取得してから所定時間の経過後に、前記加速度情報取得部の値が閾値加速度以下であることを取得した場合に、前記動力伝達要素の締結を解除する

ことを特徴とする動力伝達機構の制御装置。

【請求項 6】

前記動力伝達要素は、油圧回路から供給される作動油の油圧により締結又は解除が行われる構成であって、

前記制御部は、前記油圧回路から前記動力伝達要素に対する供給油圧を制御することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の動力伝達機構の制御装置。

【請求項 7】

前記制御部は、路面の傾斜が所定以上であることを取得したときに前記動力伝達要素の前記締結の解除を禁止する制御をする

ことを特徴とする請求項 5 に記載の動力伝達機構の制御装置。

【請求項 8】

前記制御部は、前記車両の前方の路面が前記車両の後方の路面よりも所定以上高くなるように傾斜していることを取得したときに前記動力伝達要素の前記締結の解除を禁止する制御をする

ことを特徴とする請求項 7 に記載の動力伝達機構の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、動力源からの動力を車両の駆動輪へ伝達する動力伝達機構の制御装置に関する。

10

20

30

40

50

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、エンジン等の動力源からの動力を車両の全ての駆動輪へ伝達する動力伝達機構がある。このような動力伝達機構においては、前輪側に付帯される駆動源から後輪側へ動力を伝達する前後トルク配分用クラッチがある（例えば、特許文献1参照）。そして、動力伝達機構には、動力伝達容量を制御する制御装置として4WD・ECUが付帯される。

## 【0003】

油圧クラッチ式の前後トルク配分を行う場合、クラッチに差回転が発生しないとトルクを伝達することができない。トルクの応答性は、アクチュエータ及びクラッチ差回転に依存する。このため、車両の停車後、発進時に、制御装置が前後トルク配分用クラッチにスタンバイ指令を出した場合、油圧応答性は向上するものの、トルク応答性が向上しないという問題があった。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開2012-224290号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、発進時に駆動輪が動力を確実に得られるように制御する動力伝達機構の制御装置を提供することにある。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

上記課題を解決するため本発明にかかる動力伝達機構の制御装置(60)は、動力源(3)からの動力を第一駆動輪(W1, W2)及び第二駆動輪(W3, W4)に伝達する動力伝達経路(10)と、動力伝達経路(10)において動力源(3)と第二駆動輪(W3, W4)との間に配置された動力伝達要素(20)を有する動力伝達機構(8)と、を有する車両(1)において、動力伝達要素(20)の締結力を制御して動力伝達機構(8)の動力源(3)から第二駆動輪(W3, W4)への動力伝達容量を制御する制御部(50)を有し、制御部(50)は、車両(1)が走行した状態から停止した状態に移行することを取得したときに、該取得を契機として動力伝達容量を増加させることを特徴とする。

30

## 【0007】

このように、車両(1)が走行した状態から停止した状態に移行することを取得したときに、該取得を契機として動力伝達容量を増加させる。これにより、車両(1)の発進時に動力が必要な坂道等において、駆動輪が発進直後からトルクを確実に得ることができる。

## 【0008】

また、上記動力伝達機構の制御装置(60)において、車両(1)の速度情報を取得する速度情報取得部(VS)を有し、車両(1)の減速時、速度情報取得部(VS)が第一速度(V1)以下を取得した場合に、動力伝達要素(20)を締結することを特徴としてもよい。このように、車両(1)の速度をパラメータとして制御を行うことで、制御が容易になる。

40

## 【0009】

また、上記動力伝達機構の制御装置(60)において、車両(1)の加速度情報を取得する加速度情報取得部(AS)を有し、制御部(50)は、速度情報取得部(VS)が第一速度(V1)よりも低い第二速度(V2)を取得してから所定時間(t1)の経過後に、加速度情報取得部(AS)の値が閾値加速度(A1)以下であることを取得した場合に、動力伝達要素(20)の締結を解除することとしてもよい。

## 【0010】

このように、第二速度(V2)を停止直前の車速として設定し、第二速度(V2)とな

50

ってから所定時間 ( t 1 ) の経過後に、閾値加速度 ( A 1 ) 以下であることを取得することで、停止直後の状態における加速度の値を取得することができる。また、加速度情報取得部 ( A S ) の値が閾値加速度 ( A 1 ) 以下であるときは、動力伝達要素 ( 2 0 ) の締結を解除することで、必要以上に動力伝達容量が増加した状態となることを抑制する。

【 0 0 1 1 】

また、上記動力伝達機構の制御装置 ( 6 0 ) において、動力伝達要素 ( 2 0 ) は、油圧回路 ( 3 0 ) から供給される作動油の油圧により締結又は解除が行われる構成であって、制御部 ( 5 0 ) は、油圧回路 ( 3 0 ) から動力伝達要素 ( 2 0 ) に対する供給油圧を制御することとしてもよい。

【 0 0 1 2 】

ここで、油圧回路 ( 3 0 ) を用いて動力伝達要素 ( 2 0 ) を操作する場合、車両 ( 1 ) の停止後に、制御部 ( 5 0 ) が油圧回路 ( 3 0 ) に対して駆動トルクを発生させる指令を出し動力伝達要素 ( 2 0 ) が締結したとしても、油圧応答性が高まるにとどまる。すなわち、車両 ( 1 ) の発進時に、駆動トルクが伝達するためには、動力伝達経路 ( 1 0 ) において差回転が発生してからであるため、駆動トルクの伝達応答性は若干遅れることとなる。しかしながら、上記構成によれば、油圧回路 ( 3 0 ) を用いて動力伝達要素 ( 2 0 ) を操作する構成であっても、停止前から動力伝達要素 ( 2 0 ) の動力伝達容量を増加させた状態にすることが可能である。このため、車両 ( 1 ) の発進時に動力が必要な坂道等である場合において、駆動輪が発進直後からトルクを確実に得ることができる。

【 0 0 1 3 】

また、上記動力伝達機構の制御装置 ( 6 0 ) において、制御部 ( 5 0 ) は、路面 ( R ) の傾斜が所定以上であることを取得したときに動力伝達要素 ( 2 0 ) の締結の解除を禁止する制御をすることとしてもよい。このように、路面の傾斜をパラメータとして制御を行うこともできる。

【 0 0 1 4 】

また、上記動力伝達機構の制御装置 ( 6 0 ) において、制御部 ( 5 0 ) は、車両 ( 1 ) の前方の路面 ( R ) が車両 ( 1 ) の後方の路面 ( R ) よりも所定以上高くなるように傾斜していることを取得したときに動力伝達要素 ( 2 0 ) の締結の解除を禁止する制御をすることとしてもよい。このように、車両 ( 1 ) が前進方向が登坂路となっている場合など、前方の路面 ( R ) が車両 ( 1 ) の後方の路面 ( R ) よりも所定以上高くなることをパラメータとしてもよい。

なお、上記の括弧内の符号は、後述する実施形態の対応する構成要素の符号を本発明の一例として示したものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明にかかる動力伝達機構の制御装置によれば、発進時に駆動輪がトルクを確実に得られるように制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 6 】

【図 1】動力伝達機構の制御装置を備えた四輪駆動車両の概略構成を示す図である。

【図 2】動力伝達機構の制御装置により制御される油圧回路の油圧回路図である。

【図 3】平坦路における各種センサと前設定トルクの有無の状態の関係を示す図である。

【図 4】登坂路における各種センサと前設定トルクの有無の状態の関係を示す図である。

【図 5】車両の停止時における制御を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 7 】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。図 1 は、本発明の一実施形態にかかる動力伝達機構の制御装置 6 0 を備えた車両 1 の概略構成を示す図である。同図に示す車両 1 は、四輪駆動車両であり、車両の前部に横置きに搭載したエンジン 3 ( 動力源 ) と、エンジン 3 と一体に設置された自動変速機 4 と、エンジン 3 からの動力を前

10

20

30

40

50

輪W 1 , W 2 及び後輪W 3 , W 4 に伝達するための動力伝達経路 1 0 とを備えている。

【 0 0 1 8 】

エンジン 3 の出力軸 ( 図示せず ) は、自動変速機 4 、フロントディファレンシャル 5 、左右のフロントドライブシャフト 6 を介して、第一駆動輪である左右の前輪 W 1 , W 2 に連結されている。さらに、エンジン 3 の出力軸は、自動変速機 4 、フロントディファレンシャル 5 、プロペラシャフト 7 、前後トルク伝達機構 8 ( 動力伝達機構 ) 、リアデファレンシャル 1 9 、左右のリアドライブシャフト 9 を介して第二駆動輪である左右の後輪 W 3 , W 4 に連結されている。

【 0 0 1 9 】

前後トルク伝達機構 8 には、プロペラシャフト 7 からリアデファレンシャル 1 9 への動力伝達経路を接続・切断するためのクラッチ 2 0 ( 動力伝達要素 ) が設けられている。本実施形態の前後トルク伝達機構 8 は油圧式であり、動力伝達経路 1 0 から後輪 W 3 , W 4 に動力の伝達量を制御する機構である。また、本実施形態のクラッチ 2 0 は、湿式多板クラッチである。

【 0 0 2 0 】

また、車両 1 には、クラッチ 2 0 に作動油を供給するための油圧回路 3 0 と、油圧回路 3 0 による供給油圧を制御するための 4 W D ・ E C U 5 0 ( 制御部 ) と、各種センサを有する制御装置 6 0 が設置されている。各種センサとしては、少なくとも、車両 1 の速度を検知する速度センサ V S ( 速度情報取得部 ) 、車両 1 の加速度、特に前後進の加速度を検知する加速度センサ A S ( 加速度情報取得部 ) を有する。

【 0 0 2 1 】

なお、車両 1 の速度情報や加速度情報の取得は、必ずしもセンサによる必要はなく、算出等の手段によるものとしてもよい。このため、情報の「取得」とは、検知のみならず、算出や予測も含む概念である。

【 0 0 2 2 】

4 W D ・ E C U 5 0 は、マイクロコンピュータなどで構成されている。4 W D ・ E C U 5 0 は、油圧回路 3 0 による供給油圧を制御することで、クラッチ 2 0 により後輪 W 3 , W 4 に伝達する動力を制御する。これにより、前輪 W 1 , W 2 を第一駆動輪とし、後輪 W 3 , W 4 を第二駆動輪とする動力制御を行うようになっている。

【 0 0 2 3 】

4 W D ・ E C U 5 0 は、車両 1 の走行状態を検出するための各種検出手段の検出に基づいて、後輪 W 3 , W 4 に配分する動力およびこれに対応するクラッチ 2 0 への油圧供給量を演算すると共に、当該演算結果に基づく駆動信号をクラッチ 2 0 へ出力する。これにより、クラッチ 2 0 が解除 ( 切断 ) されているときには、プロペラシャフト 7 の回転がリアデファレンシャル 1 9 側に伝達されず、エンジン 3 のトルクがすべて前輪 W 1 , W 2 に伝達されることで、前輪駆動 ( 2 W D ) 状態となる。一方、クラッチ 2 0 が接続されているときには、プロペラシャフト 7 の回転がリアデファレンシャル 1 9 側に伝達されることで、エンジン 3 のトルクが前輪 W 1 , W 2 と後輪 W 3 , W 4 の両方に配分されて四輪駆動 ( 4 W D ) 状態となる。この際、クラッチ 2 0 の締結力を適宜に制御することで、後輪 W 3 , W 4 に配分する動力を制御するようになっている。

【 0 0 2 4 】

図 2 は、制御装置 6 0 により制御される油圧回路 3 0 の油圧回路図である。同図に示す油圧回路 3 0 は、ストレナー 7 3 を介してオイルタンク 7 1 に貯留されている作動油を吸い込み圧送する電動のオイルポンプ 7 5 と、オイルポンプ 7 5 を駆動するモータ 7 7 と、オイルポンプ 7 5 からクラッチ 2 0 のピストン室 3 2 に連通する油路 7 0 とを備えている。

【 0 0 2 5 】

クラッチ 2 0 は、複数の摩擦材を有する摩擦係合部 2 3 と、ピストンハウジング 3 1 と、ピストンハウジング 3 1 内で進退移動することで摩擦係合部 2 3 を押圧するシリンダピストン 3 3 とを備えている。ピストンハウジング 3 1 内には、シリンダピストン 3 3 との

10

20

30

40

50

間に作動油が導入されるピストン室 3 2 が画成されている。シリンダピストン 3 3 は、摩擦係合部 2 3 の複数の摩擦材における積層方向の一端に対向配置されている。したがって、ピストン室 3 2 に供給された作動油の油圧でシリンダピストン 3 3 が摩擦係合部 2 3 を摩擦材の積層方向に押圧することで、クラッチ 2 0 を所定の係合圧で係合させるようになっている。

**【 0 0 2 6 】**

オイルポンプ 7 5 からピストン室 3 2 に連通する油路 7 0 には、逆止弁 7 6、リリーフ弁 7 4、開閉弁であるソレノイド弁 7 8、油圧センサ 7 9 がこの順に設置されている。逆止弁 7 6 は、オイルポンプ 7 5 側からピストン室 3 2 側に向かって作動油を流通させるが、その逆の向きには作動油の流通を阻止するように構成されている。これにより、オイルポンプ 7 5 の駆動で逆止弁 7 6 の下流側に送り込まれた作動油を、逆止弁 7 6 とピストン室 3 2 との間の油路 8 0 に封じ込めることができる。このように、逆止弁 7 6 は、オイルポンプ 7 5 からピストン室 3 2 に通じる油路 8 0 に作動油を封入するための作動油封入弁である。上記の逆止弁 7 6 とオイルポンプ 7 5 を設けた油路 8 0 によって、封入型の油圧回路が構成されている。

10

**【 0 0 2 7 】**

リリーフ弁 7 4 は、逆止弁 7 6 とピストン室 3 2 との間の油路 8 0 の圧力が所定の閾値を超えて異常上昇したときに開くことで、作動油を排出して油路 8 0 の油圧を解放するように構成された弁である。リリーフ弁 7 4 から排出された作動油は、オイルタンク 7 1 に戻されるようになっている。ソレノイド弁 7 8 は、オンオフ型の開閉弁で、4WD・ECU 5 0 の指令に基づいて PWM 制御されることで、油路 8 0 の開閉を制御することができる。これにより、ピストン室 3 2 の油圧を制御することができる。

20

**【 0 0 2 8 】**

なお、ソレノイド弁 7 8 が開かれることで油路 8 0 から排出された作動油は、オイルタンク 7 1 に戻されるようになっている。また、油圧センサ 7 9 は、油路 8 0 及びピストン室 3 2 の油圧を検出するための油圧検出手段であり、その検出値は、4WD・ECU 5 0 に送られるようになっている。オイルタンク 7 1 内には、作動油の温度を検出するための油温センサ 7 2 が設けられている。油温センサ 7 2 の検出値は、4WD・ECU 5 0 に送られる。

30

**【 0 0 2 9 】**

本実施形態においては、4WD・ECU 5 0 は、車両 1 が停止する際にクラッチ 2 0 を締結することにより、車両 1 の停止後に、クラッチ 2 0 の動力伝達容量を増加させた状態にする。これについて、図を用いて以下に説明する。

**【 0 0 3 0 】**

図 3 は、平坦路 R 1 における各種センサと前設定トルクの有無の状態の関係を示す図である。図 3 においては、速度センサ V S に検知される速度と、加速度センサ A S に検知される加速度と、4WD・ECU 5 0 からクラッチ 2 0 に前設定（プリセット）トルクを入力する指令があるか否かを示す。

**【 0 0 3 1 】**

また、本実施形態においては、4WD・ECU 5 0 の判定に使用するための速度センサ V S 及び加速度センサ A S の所定値を、予め設定しておく。具体的には、第一速度 V 1 として停止間際の車速を、第二速度 V 2 として第一速度 V 1 より低い車速を、閾値加速度 A 1 として後進側への所定の加速度を設定しておく。

40

**【 0 0 3 2 】**

平坦路 R 1 において、図 3 に示すように車両 1 が減速し、車両 1 の減速時、速度センサ V S の値が第一速度 V 1 以下になった場合、車両 1 は停止間際であることがわかる。このとき、4WD・ECU 5 0 は、クラッチ 2 0 に前設定トルクを発生させるため、クラッチ 2 0 を締結する指令を油圧回路 3 0 に出す。

**【 0 0 3 3 】**

前設定トルクが発生した状態、つまり前設定トルク ON の状態で、速度センサ V S の値

50

が第一速度  $V_1$  よりも低い第二速度  $V_2$  となると、4WD・ECU50が有するカウンタ（不図示）が、所定時間  $t_1$  を計測する。そして、所定時間  $t_1$  の経過後、4WD・ECU50は、加速度センサASの値を判定する。

【0034】

ここで、所定時間  $t_1$  は、前設定トルクの解除の指令を出すまでの時間であり、特に限定しないが、車両1の停止直前となる第二速度  $V_2$  から相当に近く、車両1が停止直後となる時間に設定するとしてもよい。このように所定時間  $t_1$  に設定することで、平坦路R1において、車両1の停止直後にクラッチ20による前設定トルクを解除することとなり、車両1停止時の動力の消費を抑制することができる。

【0035】

このとき、平坦路R1における車両1の停止時、車両1に作用する加速度は小さく、発進時に大きな駆動トルクが必要となることは少ない。このように、クラッチ20の動力伝達容量を増加させておく必要は少ない場合には、4WD・ECU50は、前設定トルクを解除する、つまり前設定トルクをOFFとする。具体的には、4WD・ECU50が、上記所定時間  $t_1$  の経過後に加速度センサASの値が閾値加速度  $A_1$  以下であると判定した場合に、クラッチ20の締結を解除する。

【0036】

車両1の発進時には、まず、車速が第二速度  $V_2$  になった場合に、前設定トルクをONにして、前輪  $W_1$  ,  $W_2$  及び後輪  $W_3$  ,  $W_4$  を用いて発進をする。そして、車速が第一速度  $V_1$  になった場合に徐々に前設定トルクを減じていき、第一速度  $V_1$  より大きい第三速度  $V_3$  になった場合に前設定トルクをOFFとする。これによれば、第一速度  $V_1$  及び第二速度  $V_2$  を、前設定トルクのON・OFFを決定するパラメータとして利用することができる。

【0037】

図4は、登坂路R2における各種センサと前設定トルクの有無の状態の関係を示す図である。登坂路R2の車両1の発進時の制御は、上述の平坦路R1と同様であるので省略する。

【0038】

登坂路R2において、図4に示すように車両1が減速し、車両1の減速時、速度センサVSの値が第一速度  $V_1$  以下になった場合、車両1は停止間際であることがわかる。このとき、4WD・ECU50は、クラッチ20に前設定トルクを発生させるため、クラッチ20を締結する指令を油圧回路30に出す。

【0039】

前設定トルクONの状態、速度センサVSの値が第一速度  $V_1$  よりも低い第二速度  $V_2$  となると、4WD・ECU50が有するカウンタ（不図示）が、所定時間  $t_1$  を計測する。そして、所定時間  $t_1$  の経過後、4WD・ECU50は、加速度センサASの値を判定する。

【0040】

このとき、登坂路R2における車両1の停止時、車両1に作用する加速度は大きく、発進時に大きな駆動トルクが必要となる。このように、クラッチ20の動力伝達容量を増加させておく必要はある場合には、4WD・ECU50は、動力伝達容量を増加させたまま維持する、つまり前設定トルクのON状態を継続する。具体的には、4WD・ECU50が、上記所定時間  $t_1$  の経過後に加速度センサASの値が閾値加速度  $A_1$  以下ではないと判定した場合に、クラッチ20の締結状態を維持する。

【0041】

図5は、車両の停止時における制御を示すフローチャートである。図を用いて制御装置60の制御手順を説明する。まず、車両1の減速時、4WD・ECU50は、速度センサVSの値が第一速度  $V_1$  以下かを判定する（ステップS1）。

【0042】

ステップS1において、速度センサVSの値が第一速度  $V_1$  以下である場合には、前設

10

20

30

40

50

定トルクをONにする(ステップS2)。一方、速度センサVSの値が第一速度V1以下でない場合には、前設定トルクの制御を行わない。

【0043】

次に、速度センサVSの値を更に判定し(ステップS3)、速度センサVSの値が第二速度V2以下である場合には、4WD・ECU50は所定時間t1の経過を待つ(ステップS4)。その後、加速度センサASの値が閾値加速度A1以下であるかを判定する(ステップS5)。

【0044】

ステップS5において、加速度センサASの値が閾値加速度A1以下である場合には、前設定トルクの状態をOFFに変更する(ステップS6)。一方、加速度センサASの値が閾値加速度A1以下でない場合には、前設定トルクの状態を変更する制御を行わない。この場合、前設定トルクはONの状態を継続することとなる。

10

【0045】

以上説明したように、本実施形態の動力伝達機構の制御装置60によれば、車両1が走行した状態から停止した状態に移行することを得たときに、取得を契機として動力伝達容量を増加させる。これにより、車両1の発進時に動力が必要な坂道等において、駆動輪が発進直後から動力を確実に得ることができる。

【0046】

また、上記動力伝達機構の制御装置60において、車両1の速度情報を取得する速度センサVSを有し、車両1の減速時、速度センサVSが第一速度V1以下を取得した場合に、クラッチ20を締結することを特徴としてもよい。このように、車両1の速度をパラメータとして制御を行うことで、制御が容易になる。

20

【0047】

また、上記動力伝達機構の制御装置60において、車両1の加速度情報を取得する加速度センサASを有し、4WD・ECU50は、速度センサVSが第一速度V1よりも低い第二速度V2を取得してから所定時間t1の経過後に、加速度センサASの値が閾値加速度A1以下であることを取得した場合に、クラッチ20の締結を解除することとしてもよい。

【0048】

このように、第二速度V2を停止直前の車速として設定し、第二速度V2となってから所定時間t1の経過後に、閾値加速度A1以下であることを取得することで、停止直後の状態における加速度の値を取得することができる。また、加速度センサASの値が閾値加速度A1以下であるときは、クラッチ20の締結を解除することで、必要以上に動力伝達容量が増加した状態となることを抑制する。

30

【0049】

また、上記動力伝達機構の制御装置60において、クラッチ20は、油圧回路30から供給される作動油の油圧により締結又は解除が行われる構成であって、4WD・ECU50は、油圧回路30からクラッチ20に対する供給油圧を制御することとしてもよい。

【0050】

ここで、油圧回路30を用いてクラッチ20を操作する場合、車両1の停止後に、4WD・ECU50が油圧回路30に対して駆動トルクを発生させる指令を出しクラッチ20が締結したとしても、油圧応答性が高まるにとどまる。すなわち、車両1の発進時に、駆動トルクが伝達するためには、動力伝達経路10において差回転が発生してからであるため、駆動トルクの伝達応答性は若干遅れることとなる。

40

【0051】

しかしながら、本実施形態における上記構成によれば、油圧回路30を用いてクラッチ20を操作する構成であっても、停止前から動力伝達容量を増加させた状態にすることが可能である。このため、車両1の発進時に動力が必要な坂道等である場合において、駆動輪が発進直後から動力を確実に得ることができる。

【0052】

50

以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。特に、本実施形態の車両は四輪駆動（4WD）であるが、前後に動力を配分する動力伝達機構を有する車両であれば全輪駆動（AWD）として適用可能である。

#### 【0053】

また、上述の実施形態では車両1の速度をパラメータとして制御したが、これに限るものではない。例えば、4WD・ECU50は、路面Rの傾斜が所定以上であることを取得したときにクラッチ20の締結の解除を禁止する制御をすることとしてもよい。もしくは、4WD・ECU50は、車両1の前方の路面Rが車両1の後方の路面Rよりも所定以上高くなるように傾斜していることを取得したときにクラッチ20の締結の解除を禁止する制御をすることとしてもよい。

10

#### 【0054】

このように、クラッチ20の締結に関する制御のパラメータとして、路面の傾斜情報を用いることもできる。なお、路面の傾斜情報の取得方法は、特に限定するものではないが、車両に付帯した傾斜計の値を取得することなど種々の方法が考えられる。

#### 【符号の説明】

#### 【0055】

1 ... 車両

3 ... エンジン

8 ... 前後トルク伝達機構

10 ... 動力伝達経路

20 ... クラッチ

30 ... 油圧回路

50 ... 4WD・ECU

60 ... 制御装置

R ... 路面

R1 ... 平坦路

R2 ... 登坂路

AS ... 加速度センサ

VS ... 速度センサ

W1, W2 ... 前輪

W3, W4 ... 後輪

A1 ... 閾値加速度

V1 ... 第一速度

V2 ... 第二速度

V3 ... 第三速度

#### 【要約】

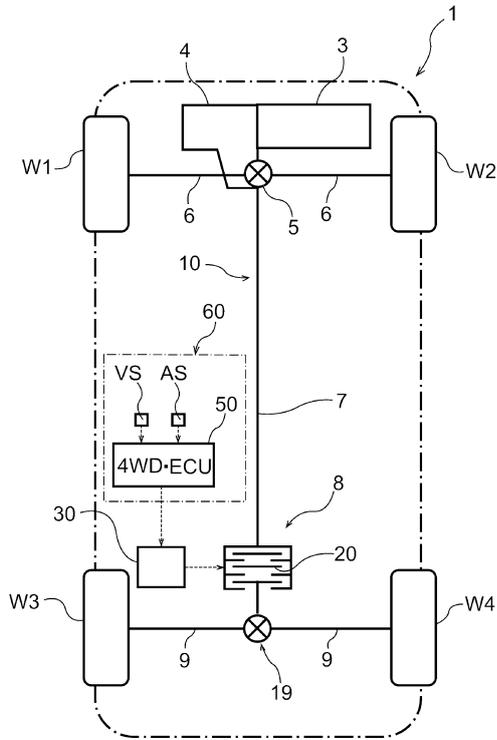
【課題】発進時に駆動輪がトルクを確実に得られるように制御する動力伝達機構の制御装置を提供する。

40

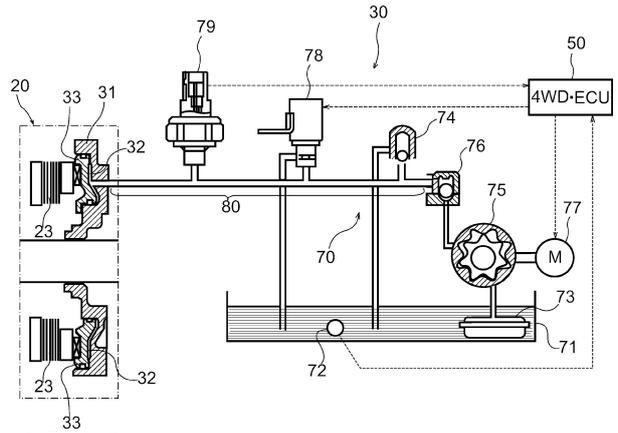
【解決手段】動力源（3）からの動力を第一駆動輪（W1, W2）及び第二駆動輪（W3, W4）に伝達する動力伝達経路（10）と、動力伝達経路（10）において駆動源（3）と第二駆動輪（W3, W4）との間に配置された動力伝達要素（20）を有する動力伝達機構（8）と、を有する車両（1）において、動力伝達要素（20）の締結力を制御して動力伝達機構（8）の動力源（3）から前記第二駆動輪（W3, W4）への動力伝達容量を制御する制御部（50）を有し、制御部（50）は、前記車両（1）が走行した状態から停止した状態に移行すること取得したときに、取得を契機として前記動力伝達容量を増加させることを特徴とする動力伝達機構の制御装置（60）。

#### 【選択図】図3

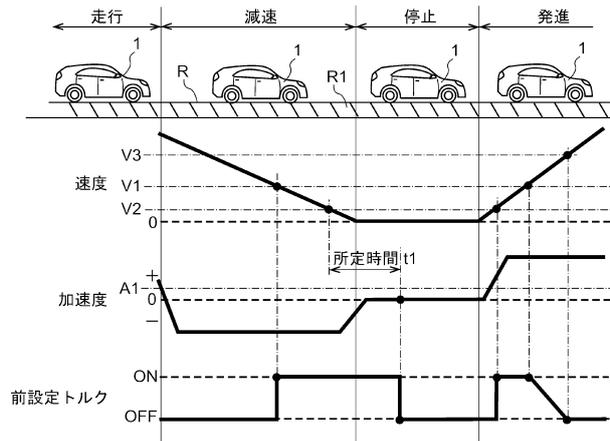
【図1】



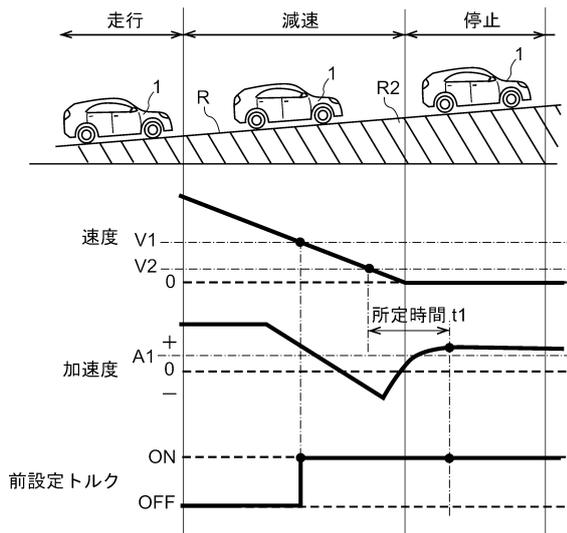
【図2】



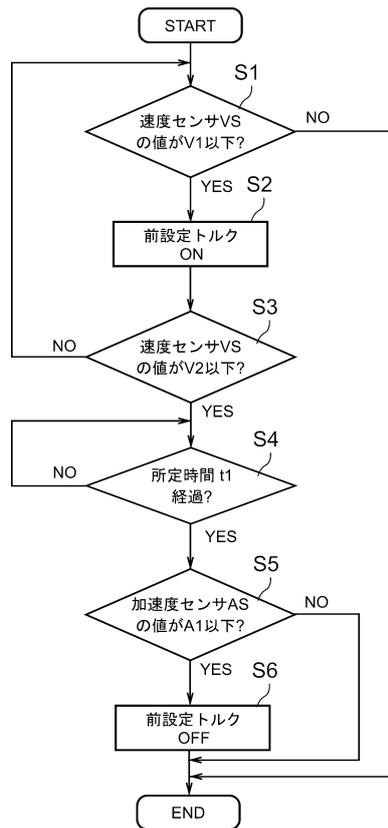
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 0 K    1 7 / 3 4 8