

(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2013-160271

(P2013-160271A)

(43) 公開日 平成25年8月19日(2013.8.19)

(51) Int.Cl.
F16H 61/02 (2006.01)F1
F16H 61/02テーマコード (参考)
3J552

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-21068 (P2012-21068)
(22) 出願日 平成24年2月2日(2012.2.2)(71) 出願人 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 100077539
弁理士 飯塚 義仁
(74) 代理人 100114742
弁理士 林 秀男
(74) 代理人 100125265
弁理士 貝塚 亮平
(72) 発明者 小林 章
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会
社本田技術研究所内
Fターム(参考) 3J552 MA01 MA12 MA17 NA01 NB01
PA02 PA33 RA06 RA12 RA19
RA27 SB10 SB22 VA62W VA74W
VB01W VD02Z

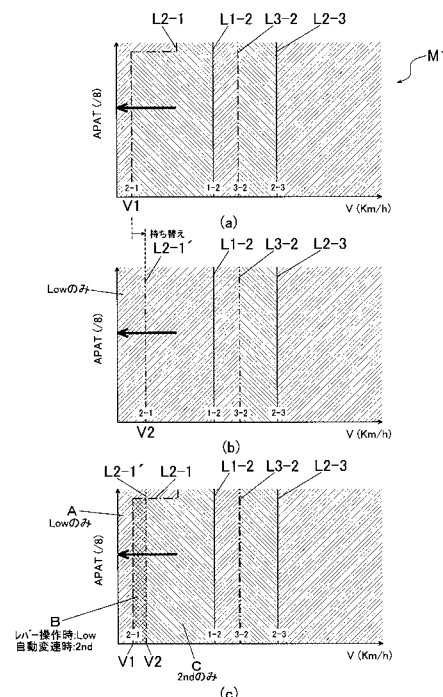
(54) 【発明の名称】 車両用自動変速機の制御装置

(57) 【要約】

【課題】 手動操作（セレクトレバーの操作）によるダウンシフトに必要なエンジブレーキ性能の確保と、自動変速によるダウンシフトでの変速ショックの抑制による走行安定性の確保との両立を図る。

【解決手段】 固定レンジであるLレンジ用の変速制御モードとして、シフトマップに基づいてダウンシフトを発生させる第1変速モードと、固定レンジ用に予め設定した車速を判別条件としてダウンシフトを発生させる第2変速モードとを設け、運転者によるセレクトレバーの操作で自動変速レンジから固定レンジに切り替えられたときには、上記第2変速モードが選択されるようにした。これにより、固定レンジでの走行中に自動変速によってダウンシフトが発生する車速V1よりも、セレクトレバーの操作による固定レンジへの手動変速でダウンシフトが発生する車速V2の方が高い車速となるようにした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自動変速機の変速段の切り替えを制御する制御手段と、車速を検出する車速検出手段と、機関負荷を検出する機関負荷検出手段と、運転者によるセレクトレバーの操作を検出するセレクトレバー操作検出手段と、を備え、

前記制御手段は、前記自動変速機の変速レンジとして、前記車速検出手段で検出された車速と前記機関負荷検出手段で検出された機関負荷とから所定の変速特性を有するシフトマップに基づいて変速段を決定して自動変速を行う自動変速レンジと、比較的到低速用の変速段である所定範囲の変速段に固定可能な固定レンジとを有しており、前記セレクトレバーの操作に応じて前記自動変速レンジと前記固定レンジとを選択的に設定可能であり、

前記固定レンジでの変速制御モードとして、前記シフトマップに基づいて変速段を変更可能な固定レンジ用の第 1 変速モードと、前記固定レンジ用に予め設定した車速を判定条件として変速段を設定可能な固定レンジ用の第 2 変速モードと、を含んでおり、

前記セレクトレバーの操作方法に応じて、前記固定レンジでの変速制御モードとして前記第 1 変速モードと前記第 2 変速モードのいずれかを選択して設定するように構成したことを特徴とする車両用自動変速機の制御装置。

【請求項 2】

前記セレクトレバーの操作方法として、該セレクトレバーの操作によって前記自動変速レンジから前記固定レンジへの切り替えがなされたときに、前記固定レンジでの変速制御モードとして前記第 2 変速モードが選択される

ことを特徴とする請求項 1 に記載の車両用自動変速機の制御装置。

【請求項 3】

前記第 2 変速モードは、前記第 1 変速モードと比較して前記固定レンジにおける所定の変速段へのダウンシフトを許可する車速が高い車速に設定されている

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両用自動変速機の制御装置。

【請求項 4】

前記所定の変速段は、前記自動変速機で設定可能な最低変速段である

ことを特徴とする請求項 3 に記載の車両用自動変速機の制御装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、シフトマップに基づいて自動的に変速を行う自動変速レンジに加えて、比較的到低速用の変速段に固定可能な固定レンジを備えた車両用自動変速機の制御装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般に、車両用自動変速機は、低速段から高速段の間を自動的に変速しながら走行する自動変速レンジと、1 速段や 2 速段のような比較的到低速段で走行するための固定レンジとを備えている。そして、例えば、特許文献 1、2 に記載されているような変速特性に基づいて、車速及びエンジン負荷に応じて変速を行っている。すなわち、自動変速レンジでは、車速センサなどの車速検出手段で検出された車速とスロットル開度センサなどの機関負荷検出手段で検出された機関負荷とから、所定の変速特性を有するシフトマップに基づいて全変速段から最適な変速段を逐次決定して自動変速を行う。また、自動変速レンジと異なり低速側の 2 速段や 1 速段に実質的にホールドされる固定レンジでは、エンジンのオーバーレブ（過回転）防止のための 3 速変速段や 2 速変速段が設けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 2 - 1 5 9 4 6 7 号公報

【特許文献 2】特許第 3 4 2 6 3 8 0 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献2に記載された車両用自動変速機の制御装置は、自動変速レンジと固定レンジを選択可能であって、かつ、勾配判定手段が平坦路又は登坂路を判定したときに、自動変速レンジにおいて比較的到低速用の変速比よりも高速側の変速比の選択を許容するように構成されている。

【0005】

しかしながら、上記のような自動変速レンジと固定レンジとを有する自動変速機の変速制御装置では、セレクトレバーの操作によって固定レンジに切り替えられた場合（固定レンジに切り替えられた直後）と、固定レンジが選択された状態で走行している場合とで、同じ車速で変速段の切り替えが行われるようになっている。したがって、セレクトレバーの操作によってダウンシフトが生じる車速と、固定レンジでの走行中に自動変速でダウンシフトが生じる車速とが同じ車速である。すなわち、エンジンプレーキが要求される状況での運転者によるセレクトレバーの操作で固定レンジに切り替えられたときに許可されるシフトダウン限界車速と、固定レンジでの走行中に自動的にシフトダウンする車速とが同一の車速である。

【0006】

しかしながら、上記のように手動操作（運転者による固定レンジへのセレクトレバー操作）によってダウンシフトが発生する車速と、固定レンジの選択中に自動変速によってダウンシフトが発生する車速とが同一の車速であると、手動操作によるダウンシフト時に求められるエンジンプレーキ性能の確保と、自動変速によるダウンシフトでの変速ショックの抑制による安定感（車両の走行安定性）の確保との両立を図ることが難しいという問題があった。

【0007】

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、手動操作によるダウンシフトに必要なエンジンプレーキ性能の確保と、自動変速によるダウンシフトでの変速ショックの抑制による安定感の確保との両立を図ることが可能な車両用自動変速機の制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

上記課題を解決するための本発明は、自動変速機（2）の変速段の切り替えを制御する制御手段（5）と、車速を検出する車速検出手段（203）と、機関負荷を検出する機関負荷検出手段（207）と、運転者によるセレクトレバー（10）の操作を検出するセレクトレバー操作検出手段（211）と、を備えた車両用自動変速機の制御装置であって、前記制御手段は、前記自動変速機（2）の変速レンジとして、前記車速検出手段（203）で検出された車速（V）と前記機関負荷検出手段（207）で検出された機関負荷（AP）とから所定の変速特性を有するシフトマップに基づいて変速段を決定して自動変速を行う自動変速レンジと、比較的到低速用の変速段である所定範囲の変速段に固定可能な固定レンジとを有しており、前記セレクトレバー（10）の操作に応じて前記自動変速レンジと前記固定レンジとを選択的に設定可能であり、前記固定レンジでの変速制御モードとして、前記シフトマップに基づいて変速段を変更可能な固定レンジ用の第1変速モードと、前記固定レンジ用に予め設定した車速を判別条件として変速段を設定可能な固定レンジ用の第2変速モードと、を含んでおり、前記セレクトレバー（10）の操作方法に応じて、前記固定レンジでの変速制御モードとして前記第1変速モードと前記第2変速モードのいずれかを選択して設定するように構成したことを特徴とする。

【0009】

そして、上記の制御装置では、前記セレクトレバー（10）の操作方法として、該セレクトレバーの操作によって前記自動変速レンジから前記固定レンジへの切り替えがなされたときに、前記固定レンジでの変速制御モードとして前記第2変速モードが選択されるよ

10

20

30

40

50

うにしてよい。また、この場合、前記第 2 変速モードは、前記第 1 変速モードと比較して前記固定レンジにおける所定の変速段へのダウンシフトを許可する車速が高い車速に設定されているとよい。また、当該所定の変速段は、前記自動変速機で設定可能な最低変速段（実施形態の 1 速段）であってよい。

【 0 0 1 0 】

本発明にかかる車両用自動変速機の制御装置では、固定レンジでの変速制御モードとして、シフトマップに基づいて変速段を変更可能な固定レンジ用の第 1 変速モードと、固定レンジ用に予め設定した車速を判別条件として変速段を設定可能な固定レンジ用の第 2 変速モードと、を有し、これらをセレクトレバーの操作方法に応じて選択的に設定できるようにしている。そのうえで、セレクトレバーの操作によって自動変速レンジから固定レンジへの切り替えがなされたときに、固定レンジでの変速制御モードとして第 2 変速モードが選択されるようにしている。すなわち、運転者によるセレクトレバーの操作で自動変速レンジから固定レンジに切り替えられたときのみ別に設定した車速を判定条件としてダウンシフトを発生させる。これにより、固定レンジでの走行中に自動変速によってダウンシフトが発生する車速と、セレクトレバーの操作による固定レンジへの手動変速でダウンシフトが発生する車速とを互いに異ならせている。そして、セレクトレバーの操作による固定レンジへの手動変速が行われたときには、固定レンジでの走行中の自動変速と比較して、より高い車速でダウンシフトが発生するようにすれば、手動変速時に高い車速でのダウンシフトによってエンジンプレーキを最大限に活用することができる。その一方で、固定レンジにおける自動変速時には、より低い車速でダウンシフトが発生することで、変速ショックの効果的な低減が可能となる。これらにより、手動操作によるダウンシフトに必要なエンジンプレーキ性能の確保と、自動変速によるダウンシフトでの変速ショックの抑制による走行安定性の確保との両立を図ることが可能となる。

なお、上記の括弧内の符号は、後述する実施形態におけ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 1 】

本発明にかかる車両用自動変速機の制御装置によれば、手動操作によるダウンシフトに必要なエンジンプレーキ性能の確保と、自動変速によるダウンシフトでの変速ショックの抑制による安定性の確保との両立を図ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る車両用自動変速機の制御装置が適用される車両の駆動系の概略図である。

【図 2】本発明にかかる変速制御に用いる L レンジ用のシフトマップの一例を示す図である。

【図 3】本発明にかかる変速制御の手順を説明するための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 3 】

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係る自動変速機の制御装置が適用される車両の駆動系の概略図である。図 1 に示すように、本実施形態の車両の駆動系は、エンジン 1 と、流体式のトルクコンバータ 3 を介してエンジン 1 と連結される自動変速機 2 と、エンジン 1 を電子的に制御する F I - E C U（燃料噴射制御装置）4 と、トルクコンバータ 3 を含む自動変速機 2 を電子的に制御する A T - E C U（自動変速制御装置）5 と、A T - E C U 5 の制御に従いトルクコンバータ 3 の回転駆動やロックアップ制御および自動変速機 2 が有する複数の摩擦係合要素の締結（係合）・解放を油圧制御する油圧制御装置 6 とを備えている。

【 0 0 1 4 】

エンジン 1 の回転出力は、クランクシャフト（エンジン 1 の出力軸）2 1 に出力され、トルクコンバータ 3 を介して自動変速機 2 のメインシャフト 2 2 に伝達される。トルクコ

ンバータ 3 には、ロックアップクラッチ 3 0 が設けられている。ロックアップクラッチ 3 0 は、A T - E C U 5 によるロックアップ制御に従い、ロックアップ O N 又は O F F のいずれかの状態に設定される。

【 0 0 1 5 】

クランクシャフト 2 1 の近傍には、クランクシャフト 2 1 (エンジン 1) の回転数 N_e を検出するクランクシャフト回転数センサ 2 0 1 が設けられる。メインシャフト 2 2 の近傍には、メインシャフト 2 2 の回転数 (自動変速機 2 の入力軸回転数) N_i を検出するメインシャフト回転数センサ 2 0 2 が設けられる。カウンタシャフト 2 3 の近傍には、カウンタシャフト 2 3 の回転数 (自動変速機 2 の出力軸回転数) N_o を検出するカウンタシャフト回転数センサ 2 0 3 が設けられる。各センサ 2 0 1 ~ 2 0 3 により検出された回転数データ N_e , N_i , N_o 及び N_o から算出される車速データ V が A T - E C U 5 に与えられる。また、エンジン回転数データ N_e は、F I - E C U (燃料噴射制御装置) 4 に与えられる。

10

【 0 0 1 6 】

さらに、エンジン 1 に設けたスロットル開度センサ 2 0 9 で検出したスロットル開度 T_H と、アクセルペダル 8 に設けたアクセルペダル開度センサ 2 0 7 で検出したアクセルペダル開度 A_P と、運転者によって操作されるセレクトレバー 1 0 に設けたポジションセンサ 2 1 1 で検出したセレクトレバーポジション P とが、A T - E C U 5 又は F I - E C U 4 に与えられる。

【 0 0 1 7 】

20

本実施形態の自動変速機は、複数ポジションの変速レンジとして、例えば、Pレンジ (パーキングレンジ) 、Rレンジ (リバースレンジ) 、Nレンジ (ニュートラルレンジ) 、Dレンジ (1 速 ~ 6 速自動変速レンジ) 、D 3 レンジ (1 速 ~ 3 速自動変速レンジ) 及び Lレンジ (低速段固定レンジ) を有しており、運転者によるセレクトレバー 1 0 の操作でこれら複数の変速レンジの何れかを選択することが可能である。なお、固定レンジである上記の Lレンジでの変速制御には、変速段を 2 速段又は 1 速段に固定する制御のほか、必要に応じて 2 速段又は 1 速段よりも高い変速段からのシフトダウンや 2 速段又は 1 速段から高い変速段へのシフトアップの制御を行うことが含まれる。

【 0 0 1 8 】

なお、本実施形態の自動変速機による変速レンジとしては、上記以外にも、運転者の手動変速操作によって変速段の設定が可能な手動変速レンジや、所定範囲の変速段のみで自動変速を行う他の自動変速レンジなどを更に有していてもよい。

30

【 0 0 1 9 】

セレクトレバー 1 0 により自動変速レンジである Dレンジが選択されているときは、上記の車速データ V とアクセルペダル開度 A_P (又はスロットル開度 T_H) とをパラメータとする自動変速用のシフトマップ (図示せず) に基づいて、例えば 1 速段 ~ 6 速段間のシフトアップ及びシフトダウンが自動的に実行される。また、固定レンジである Lレンジが選択されると 1 速変速段もしくは 2 速変速段が確立するが、Lレンジを選択したときの車速が大きくて 2 速変速段ではエンジン 1 のオーバーレブ (過回転) が発生する場合には、まず 3 速変速段が確立し、車速が低下した後に 2 速変速段にシフトダウンされて 2 速変速段に固定される。また、Lレンジにおいて走行中に車速がシフトアップ限界車速を超えたら 1 速ホールド変速段から 2 速変速段に、もしくは 2 速変速段から 3 速変速段にシフトアップされる。

40

【 0 0 2 0 】

次に、上記の Lレンジでの変速制御の具体的な内容について説明する。図 2 は、Lレンジでの変速制御に用いるシフトマップの一例を示すグラフであり、同図 (a) は、Lレンジでの走行中の自動変速に用いるシフトマップ (以下、「通常シフトマップ」という。) M 1 を示すグラフであり、同図 (b) は、上記の通常シフトマップ M 1 の車速 (具体的には 2 - 1 ダウンシフト線 L 2 - 1) を持ち替えた状態を示すグラフであり、同図 (c) は、同図 (a) の通常シフトマップ M 1 に同図 (b) の持ち替えたダウンシフト線 L 2 - 1

50

を併記したものである。本実施形態では、Ｌレンジの変速制御に用いる変速モードとして、図２（ａ）に示す通常シフトマップＭ１に基づく変速制御モード（以下、「第１変速モード」という。）と、図２（ｂ）に示す通常シフトマップＭ１上のダウンシフト線を持ち替えたシフトマップに基づく変速制御モード（以下、「第２変速モード」という。）との二種類の変速モードを有している。そして、セレクトレバー１０の操作方法に応じて、上記の第１変速モードと第２変速モードのいずれかを選択して設定するようになっている。

【００２１】

図２（ａ）、（ｂ）に示すシフトマップを比較すると、アップシフト線（１－２アップシフト線Ｌ１－２、２－３アップシフト線Ｌ２－３）は、いずれのシフトマップでもエンジン１の回転数が最大許容回転数に達する車速でシフトアップするように設定されている。その一方で、ダウンシフト線については、セレクトレバー１０の操作時に用いる持ち替え後のシフトマップ（図２（ｂ））の２－１ダウンシフト線Ｌ２－１′は、Ｌレンジでの自動変速に用いる通常シフトマップＭ１（図２（ａ））上の２－１ダウンシフト線Ｌ２－１よりも高車速側に設定されている。すなわち、Ｌレンジへの操作時に用いる持ち替え後のシフトマップでは、Ｌレンジでの走行中の自動変速に用いる通常シフトマップＭ１に対して、２－１ダウンシフト線Ｌ２－１をより高車速側に持ち替えている（Ｖ１　Ｖ２）。すなわち、運転者によるセレクトレバー１０の操作で自動変速レンジであるＤレンジから固定レンジであるＬレンジに切り替えられたときのみ別に設定した車速（Ｖ２）を判定条件として２－１ダウンシフトを発生させるようにしている。

【００２２】

これにより、図２（ｃ）に示すように、Ｌレンジのシフトマップ上での２－１ダウンシフト線Ｌ２－１、Ｌ２－１′の近傍の領域には、セレクトレバー１０の操作時とＬレンジでの自動変速時のいずれにおいても１速段となる領域Ａと、セレクトレバー１０の操作時には１速段となりＬレンジでの自動変速時には２速段となる領域Ｂと、セレクトレバー１０の操作時とＬレンジでの自動変速時のいずれにおいても２速段となる領域Ｃとが存在する。

【００２３】

なお、上記の通常シフトマップＭ１上で２－１ダウンシフトが発生する車速（２－１ダウンシフト線Ｌ２－１の位置）Ｖ１は、自動変速レンジ（Ｄレンジ）で用いられる自動変速用のシフトマップ上で２－１ダウンシフトが発生する車速（２－１ダウンシフト線の位置）と同一の車速（同一の位置）である。

【００２４】

また、図２では、３－２ダウンシフト線Ｌ３－２は、アクセルペダル開度ＡＰに関わらず一定の車速で３－２ダウンシフトが発生するように設定した場合を示したが、これ以外にも、３－２ダウンシフト線Ｌ３－２は、アクセルペダル開度ＡＰに応じて３－２ダウンシフトが発生する車速Ｖが変化するように設定してもよい。具体的には、後述するフローチャートに沿った手順のように、アクセルオンの場合とアクセルオフの場合とで３－２ダウンシフトが発生する車速を持ち替えるようにしてもよい。

【００２５】

そして、本実施形態の制御装置では、セレクトレバー１０の操作によって自動変速レンジであるＤレンジから固定レンジであるＬレンジへの切り替えがなされたとき（切り替えの直後）には、Ｌレンジでの変速制御モードとして上記持ち替え後のシフトマップ（図２（ｂ））に基づく第２変速モードが選択されるようになっている。

【００２６】

図３は、Ｌレンジでの変速制御の手順を説明するためのフローチャートである。以下、同図のフローチャートに沿ってＬレンジでの変速制御について詳細に説明する。この変速制御では、まず、自動変速レンジであるＤレンジから固定レンジであるＬレンジへのセレクトレバー１０の操作がされた直後であるか否かを判断する（ステップＳＴ１）。その結果、Ｌレンジへのセレクトレバー１０の操作がされた直後でない場合（ＮＯ）は、通常シ

フトマップに沿った変速制御が行われる（ステップＳＴ２）。その一方で、Ｌレンジへのセレクトレバー操作がされた直後である場合（ＹＥＳ）には、続けて、シフトマップ（通常シフトマップ）上の変速段が１速段（Ｌｏｗ）であるか否かを判断する（ステップＳＴ３）。その結果、シフトマップ上の変速段が１速段（Ｌｏｗ）であれば（ＹＥＳ）、通常シフトマップに沿って変速制御を行う（ステップＳＴ２）。一方、シフトマップ上の変速段が１速段でなければ（ＮＯ）、すなわち２速段（２ｎｄ）又は３速段（３ｒｄ）以上であれば、続けてシフトマップ上の変速段が３速段（３ｒｄ）以上か否かを判断する（ステップＳＴ４）。その結果、シフトマップ上の変速段が３速段未満であれば（ＮＯ）、さらに、現在の車速が２－１ダウンシフト車速より高車速か否かを判断し（ステップＳＴ５）、２－１ダウンシフト車速以下の車速であれば（ＮＯ）、２－１ダウンシフトさせ（ステップＳＴ６）、２－１ダウンシフト車速より高車速であれば（ＹＥＳ）、２速段を維持する（ステップＳＴ７）。ここでの２－１ダウンシフト車速は、図２（ｂ）に示す２－１ダウンシフト線Ｌ２－１'上の車速Ｖ２である。

10

20

30

40

50

【００２７】

一方、先のステップＳＴ４でシフトマップ上の変速段が３速段以上であれば（ＹＥＳ）、続けて、現在のシフト段が３速段（３ｒｄ）以上か否かを判断し（ステップＳＴ８）、３速段より低い変速段であれば（ＮＯ）、上記ステップＳＴ５～ＳＴ７の処理を行う。一方、ステップＳＴ８で３速段以上の変速段であれば（ＹＥＳ）、続けて、アクセルオン状態（アクセルペダル開度ＡＰ＝０）であるか否かを判断し（ステップＳＴ９）、アクセルオン状態でなければ（ＮＯ）、現在の車速Ｖがアクセルオフ状態での３－２ダウンシフト車速より高車速か否かを判断する（ステップＳＴ１０）。その結果、アクセルオフ状態での３－２ダウンシフト車速より高車速であれば（ＹＥＳ）、４－３ダウンシフトさせるか又は３速段を維持し（ステップＳＴ１１）、アクセルオフ状態での３－２ダウンシフト車速より低車速であれば（ＮＯ）、３－２ダウンシフトさせる（ステップＳＴ１２）。一方、ステップＳＴ９でアクセルオン状態であれば（ＹＥＳ）、現在の車速がアクセルオン状態での３－２ダウンシフト車速より高車速か否かを判断する（ステップＳＴ１３）。その結果、アクセルオン状態での３－２ダウンシフト車速より高車速であれば（ＹＥＳ）、４－３ダウンシフトさせるか又は３速段を維持し（ステップＳＴ１１）、アクセルオン状態での３－２ダウンシフト車速より低車速であれば（ＮＯ）、３－２ダウンシフトさせる（ステップＳＴ１２）。

【００２８】

以上説明したように、本実施形態の車両用自動変速機の制御装置では、固定レンジであるＬレンジの変速制御モードとして、シフトマップ（通常シフトマップＭ１）に基づいて変速段を変更可能な第１変速モードと、Ｌレンジ用に予め設定した車速（Ｖ２）を判別条件として変速段を設定（具体的には、２－１ダウンシフトを実施）可能な第２変速モードとを有している。そのうえで、セレクトレバー１０の操作によって自動変速レンジから固定レンジであるＬレンジへの切り替えがなされたときに、Ｌレンジでの変速制御モードとして第２変速モードが選択されるようにしている。すなわち、セレクトレバー１０の操作で固定レンジに切り替えられたときのみ別に設定した車速（Ｖ２）を判定条件としてダウンシフト（２－１ダウンシフト）を発生させるようにしている。

【００２９】

これにより、Ｌレンジでの走行中に自動変速によってダウンシフトが発生する車速（Ｖ１）と、セレクトレバー１０の操作によるＬレンジへの手動変速でダウンシフトが発生する車速（Ｖ２）とを互いに異ならせている。そして、セレクトレバー１０の操作によるＬレンジへの手動変速が行われたときには、Ｌレンジでの走行中の自動変速と比較して、より高い車速でダウンシフトが発生するようにしている（Ｖ２＞Ｖ１）。これにより、手動変速時に高い車速でのダウンシフトによってエンジブレーキを最大限に活用することができる。その一方で、Ｌレンジにおける自動変速時には、より低い車速でダウンシフトが発生することで、変速ショックの効果的な低減が可能となる。したがって、手動操作によるダウンシフトでの必要なエンジブレーキ性能の確保と、自動変速によるダウンシフト

での変速ショックの抑制による走行安定感の確保との両立を図ることが可能となる。

【 0 0 3 0 】

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。たとえば、上記の各シフトマップに示す車速は一例であり、上記実施形態に示す以外の車速でダウンシフト及びアップシフトが発生するように設定してもよい。

【 0 0 3 1 】

また、上記実施形態では、本発明にかかる固定レンジの一例として、Ｌレンジの場合を説明したが、本発明にかかる変速制御を実施する固定レンジは、上記のＬレンジ以外にも、２レンジなど他の固定レンジであってもよい。

10

【 符号の説明 】

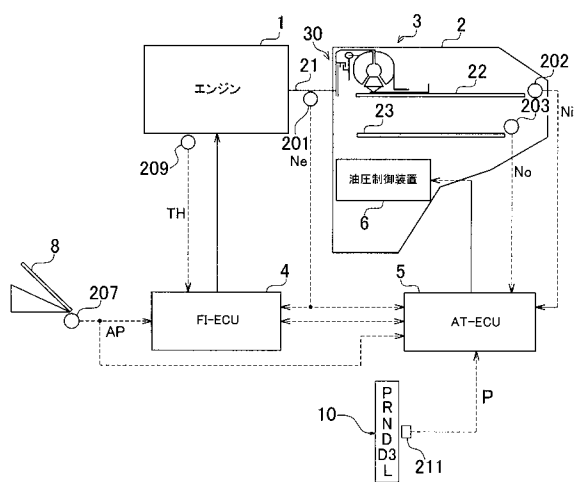
【 0 0 3 2 】

- 1 エンジン
- 2 自動変速機
- 3 トルクコンバータ
- 4 F I - E C U
- 5 A T - E C U (制御手段)
- 6 油圧制御装置
- 8 アクセルペダル
- 1 0 セレクトレバー
- 2 1 クランクシャフト
- 2 2 メインシャフト
- 2 3 カウンタシャフト
- 3 0 ロックアップクラッチ
- 2 0 1 クランクシャフト回転数センサ
- 2 0 1 エンジン回転数センサ
- 2 0 2 メインシャフト回転数センサ
- 2 0 3 カウンタシャフト回転数センサ (車速検出手段)
- 2 0 7 アクセルペダル開度センサ (機関負荷検出手段)
- 2 0 9 スロットル開度センサ (機関負荷検出手段)
- 2 1 1 ポジションセンサ (セレクトレバー操作検出手段)

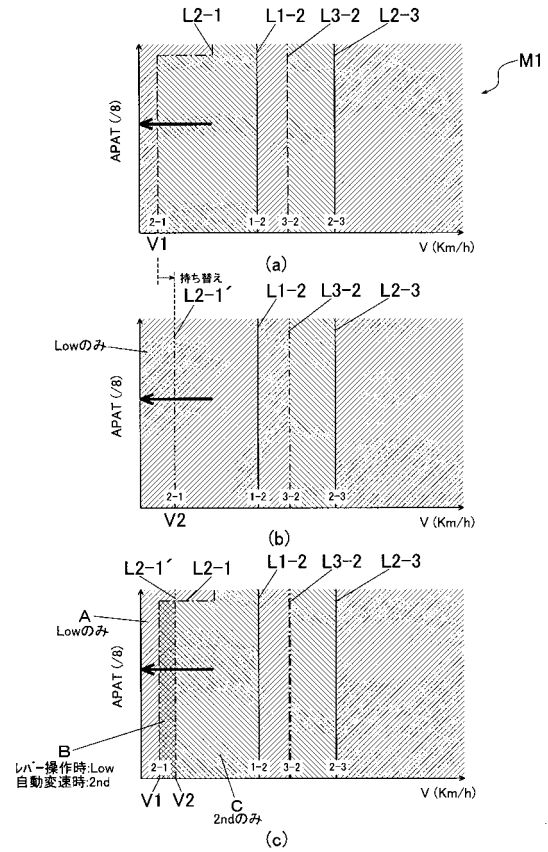
20

30

【図 1】



【図 2】



【図 3】

