

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)公表番号

特表2025-521950
(P2025-521950A)

(43)公表日 令和7年7月10日(2025.7.10)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 W 30/188 (2012.01)	B 6 0 W 30/188	3 D 2 4 1
B 6 0 W 40/103 (2012.01)	B 6 0 W 40/103	5 H 1 2 5
B 6 0 W 40/114 (2012.01)	B 6 0 W 40/114	
B 6 0 W 30/02 (2012.01)	B 6 0 W 30/02	
B 6 0 W 30/182 (2020.01)	B 6 0 W 30/182	

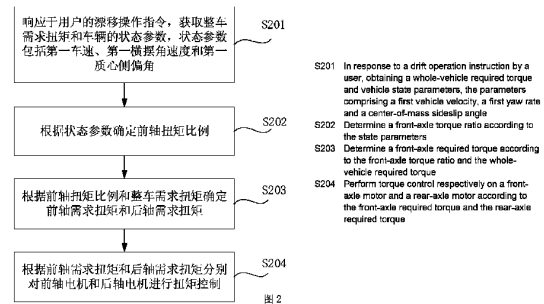
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全37頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2025-500384(P2025-500384)	(71)出願人	510177809 ビーワイディー カンパニー リミテッド BYD Company Limited 中華人民共和国 グアンドン 5 1 8 1 1 8 シェンゼン ピンシャン ビーワイデ イー・ロード ナンバー・3 0 0 9 No. 3 0 0 9, BYD Road, Pingshan, Shenzhen, Guangdong 5 1 8 1 1 8, P . R. China
(86)(22)出願日	令和5年4月25日(2023.4.25)	(74)代理人	100118843 弁理士 赤岡 明
(85)翻訳文提出日	令和7年1月7日(2025.1.7)	(72)発明者	リエン、ユイポー 中華人民共和国グアンドン、シェンチェ ン、ピンシャン、ビーワイディー、ロー 最終頁に続く
(86)国際出願番号	PCT/CN2023/090698		
(87)国際公開番号	WO2024/016768		
(87)国際公開日	令和6年1月25日(2024.1.25)		
(31)優先権主張番号	202210845246.3		
(32)優先日	令和4年7月18日(2022.7.18)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		
(81)指定国・地域	AP(BW,CV,GH,GM,KE,LR,LS,MW,MZ ,NA,RW,SD,SL,ST,SZ,TZ,UG,ZM,ZW), EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,RU,TJ,TM),EP(AL,AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES, FI,FR,GB,GR,HR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV 最終頁に続く		

(54)【発明の名称】 車両ドリフト制御方法およびシステム、ならびに車両

(57)【要約】

車両ドリフト制御方法およびシステム、ならびに車両。車両ドリフト制御方法は、ユーザによるドリフト操作命令に応答して、車両全体の必要なトルクおよび車両の状態パラメータを取得することと、状態パラメータに応じて、前車軸トルク比を判断することと、前車軸トルク比に応じた前車軸の必要なトルク比および車両全体の必要なトルクを判断することと、前車軸に必要なトルクおよび後車軸に必要なトルクに応じて、それぞれ前車軸モータおよび後車軸モータへのトルク制御を実行することとを備え、これにより、前車軸と後車軸との間のトルク分配がより合理的になり、ドリフト継続時間およびドリフトの安全性が高められる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザのドリフト操作命令に応答して、必要な車両全体のトルクおよび車両の状態パラメータを取得することであって、前記状態パラメータが、第 1 の車両速度、第 1 のヨー・レート、および第 1 の質量中心横滑り角を備える、取得すること (S 2 0 1) と、
 前記状態パラメータに基づいて、前車軸トルク比を判断すること (S 2 0 2) と、
 前記前車軸トルク比および前記必要な車両全体のトルクに基づいて、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクを判断すること (S 2 0 3) と、
 それぞれ、前記必要な前車軸トルクおよび前記必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクを制御すること (S 2 0 4) と
 を備える、車両ドリフト制御方法。

10

【請求項 2】

前記状態パラメータに基づいて、前車軸トルク比を前記判断することが、
 前記第 1 の車両速度に基づいて、元の前車軸トルク比を判断することと、
 前記第 1 のヨー・レートに基づいて、第 1 の前車軸トルク比補正係数を判断することと、
 前記第 1 の質量中心横滑り角に基づいて、第 2 の前車軸トルク比補正係数を判断することと、
 前記元の前車軸トルク比、前記第 1 の前車軸トルク比補正係数、および前記第 2 の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前記前車軸トルク比を判断することと
 を備える、請求項 1 に記載の車両ドリフト制御方法。

20

【請求項 3】

前記状態パラメータが、第 1 のアクセル・ペダル深さおよび第 1 のブレーキ・ペダル深さのうちの少なくとも一方をさらに備え、
 前記元の前車軸トルク比、前記第 1 の前車軸トルク比補正係数、および前記第 2 の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前記前車軸トルク比を前記判断することの前に、前記方法が、
 前記第 1 のアクセル・ペダル深さに基づいて、第 3 の前車軸トルク比補正係数を判断し、および / または前記第 1 のブレーキ・ペダル深さに基づいて、前車軸トルク比補正值を判断すること
 をさらに備え、前記元の前車軸トルク比、前記第 1 の前車軸トルク比補正係数、および前記第 2 の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前記前車軸トルク比を前記判断することが
 前記元の前車軸トルク比、前記第 1 の前車軸トルク比補正係数、前記第 2 の前車軸トルク比補正係数、および前記第 3 の前車軸トルク比補正係数と前記前車軸トルク比補正值とのうちの少なくとも一方に基づいて、前記前車軸トルク比を判断すること
 を備える、請求項 2 に記載の車両ドリフト制御方法。

30

【請求項 4】

前記状態パラメータに基づいて制御強度を判断すること
 をさらに備え、前記制御強度が、電子安定制御システムが車両安定制御に入る難しさと負の相関関係にあり、前記状態パラメータが、第 2 のヨー・レートおよび第 2 の質量中心横滑り角を備える、請求項 1 に記載の車両ドリフト制御方法。

40

【請求項 5】

前記状態パラメータに基づいて制御強度を前記判断することが、
 前記第 2 のヨー・レートに基づいて、第 1 の制御強度係数を判断することと、
 前記第 2 の質量中心横滑り角に基づいて、第 2 の制御強度係数を判断することと、
 前記第 1 の制御強度係数および前記第 2 の制御強度係数に基づいて、前記制御強度を判断することと
 を備える、請求項 4 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 6】

50

前記状態パラメータが、第 2 の車両速度、第 2 の車両速度、第 2 のアクセル・ペダル深さ、および第 2 のブレーキ・ペダル深さのうち少なくとも 1 つをさらに備え、

前記第 1 の制御強度係数および前記第 2 の制御強度係数に基づいて前記制御強度を前記判断することの前に、前記方法が、

前記第 2 の車両速度に基づいて第 3 の制御強度係数を判断し、および / または前記第 2 のアクセル・ペダル深さに基づいて第 4 の制御強度係数を判断し、および / または前記第 2 のブレーキ・ペダル深さに基づいて第 5 の制御強度係数を判断すること

をさらに備え、前記第 1 の制御強度係数および前記第 2 の制御強度係数に基づいて、前記制御強度を前記判断することが、

前記第 1 の制御強度係数、前記第 2 の制御強度係数、および前記第 3 の制御強度係数と、前記第 4 の制御強度係数と、前記第 5 の制御強度係数とのうちの少なくとも 1 つに基づいて、前記制御強度を判断すること

を備える、請求項 5 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 7】

ユーザのドリフト操作への前記応答の後に、前記方法が、

前記ドリフト操作命令が受信されると、自己検査制御命令を生成し、ドリフト・モード制御に係る複数の対象制御システムを制御して自己検査を実行し、各対象制御システムの自己検査のフィードバック情報を取得することと、

前記対象制御システムのそれぞれの、前記自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、前記車両をドリフト・モードに入れるように制御すること

とをさらに備える、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 8】

前記対象制御システムのそれぞれの前記自己検査のフィードバック情報が、事前設定された一致する情報である場合、前記方法が、

事前調整制御命令を生成すること (S 3 0 1) と、

前記複数の対象制御システムのうち少なくとも 1 つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御システムが前記ドリフト・モードの要件を満たすようにするために、前記事前調整制御命令を実行すること (S 3 0 2) と

をさらに備える、請求項 7 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 9】

前記事前調整制御システムが、車両全体の熱管理システムを備え、

前記複数の対象制御システムのうち少なくとも 1 つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御命令を前記実行することが、

前記車両全体の熱管理システムの各サブシステムの温度を、対応する事前設定されたドリフト温度範囲内に制御すること

を備える、請求項 8 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 10】

前記事前調整制御システムが、バッテリー管理システムをさらに備え、

前記複数の対象制御システムのうち少なくとも 1 つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御命令を前記実行することが、

前記バッテリー管理システムを、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御すること

を備える、請求項 8 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 11】

前記バッテリー管理システムを、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するよう前記制御することが、

バッテリー・モジュールの温度を、第 1 の事前設定された温度範囲に調整するように、前記バッテリー管理システムを制御することであって、前記第 1 の事前設定された温度範囲が、前記バッテリー・モジュールの最大電力放出効率での温度範囲である、制御することと、

現在の放電電力を取得し、前記現在の放電電力を目標とする放電電力に調整するよう前記バッテリー管理システムを制御することであって、前記現在の放電電力が、実際のSOCに対応する、事前設定された従来の放電電力であり、前記目標とする放電電力が、前記現在の放電電力よりも大きい、取得し、制御することとを備える、請求項10に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項12】

前記事前調整制御システムが、フロント・モータ・コントローラおよびリア・モータ・コントローラをさらに備え、前記複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御命令を前記実行することが、

10

前記前車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整するよう前記フロント・モータ・コントローラを制御し、前記フロント・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率を、目標とする負荷/減負荷率に調整することと、

前記後車軸モータの温度を前記第2の事前設定された温度範囲に調整するよう前記リア・モータ・コントローラを制御し、前記リア・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率を、目標とする負荷/減負荷率に調整することと

を備え、前記現在のモータ・トルク負荷/減負荷率が、事前設定された従来の負荷/減負荷率であり、前記目標とする負荷/減負荷率が、前記現在のモータ・トルク負荷/減負荷率よりも大きい、請求項8に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項13】

20

前記事前調整制御システムが、スロットル・トルク制御システムを備え、前記複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御命令を前記実行することが、

前記スロットル・トルク制御システムによって、現在のスロットル応答曲線を、事前設定された動力性能応答曲線に切り替えることを備える、請求項7に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項14】

前記車両をドリフト・モードに入れるよう前記制御することの後に、前記方法が、

前記車両を後輪駆動制御モードに入るよう制御することであって、前記後輪駆動制御モードが、前記必要な車両全体のトルクを前記後車軸モータに優先的に分配する、制御することと、

30

車両速度が事前設定された車両速度の閾値に到達したことが分かると、前記車両を、4輪駆動制御モードに入るよう制御することであって、前記4輪駆動制御モードでは、それぞれ前記必要な前車軸トルクおよび前記必要な後車軸トルクに基づいて、前記前車軸モータの前記トルクおよび前記後車軸モータの前記トルクが制御される、制御することとをさらに備える、請求項7に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項15】

ドリフト終了命令が受信されるとドリフト・モードを抜け、前記電子安定制御システムが、前記車両が安定状態にあることを観察するまで、前記前車軸モータの前記トルクおよび前記後車軸モータの前記トルクが、トルク管理システムおよび前記電子安定制御システムによって低減されるよう制御すること

40

をさらに備える、請求項1から6のいずれか一項に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項16】

車両全体のコントローラと、前記車両全体のコントローラに接続されたトルク管理システムとを備え、前記車両全体のコントローラが、前記トルク管理システムと協働して、請求項1から15のいずれか一項に記載の車両ドリフト制御方法を実施する、車両ドリフト制御システム。

【請求項17】

請求項16に記載の車両ドリフト制御システムを備える、車両。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本開示は、2022年7月18日に出願された中国特許出願第202210845246.3号、名称「VEHICLE DRIFT CONTROL METHOD AND SYSTEM, AND VEHICLE」の優先権を主張する。上記の参照される出願の全内容は、参照により本明細書に組み入れられる。

【0002】

本開示は、車両制御技術の分野、詳細には、車両ドリフト制御方法およびシステム、ならびに車両に関する。

10

【背景技術】

【0003】

従来技術では、車両状態検出信号に基づいて、運転者の現在の操縦意図が判断される。判断された現在の操縦意図が、現在の車輪旋回操作が現在の車両操縦傾向を強めるものである場合、前車軸トルク配分比を減らして後車軸トルク配分比を増やす調整方式が行われ、または判断された現在の操縦意図が、現在の車輪旋回操作が現在の車両操縦傾向に反するものである場合、前車軸トルク配分比を増やして後車軸トルク配分比を減らす調整方式が行われる。この方法では、対応するトルク配分比は、運転者の現在の操縦意図が現在の車両操縦傾向を強めるものか、または反するものかだけに基づいて判断される。その結果、良好なドリフト作用およびドリフトの安全性は実現されることができない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本開示の目的は、車両ドリフト制御方法およびシステム、ならびに車両を提供することである。取得される前車軸トルク配分の結果をより多様化させるために、車両の状態パラメータが取得され、車両の前車軸トルク比が、第1の車両速度、第1のヨー・レート、および第1の質量中心横滑り角に基づいて判断され、これにより前車軸および後車軸のトルク配分がより適切となり、ひいてはドリフト継続時間を増やし、ドリフトの安全性を高めることができる。

【課題を解決するための手段】

30

【0005】

本開示の実施形態の第1の態様によれば、車両ドリフト制御方法が提供され、車両ドリフト制御方法は、以下を含む：

ユーザのドリフト操作命令に応答して、車両の、必要な車両全体のトルクおよび状態パラメータが取得され、状態パラメータは、第1の車両速度、第1のヨー・レート、および第1の質量中心横滑り角を含む。

状態パラメータに基づいて、前車軸トルク比が判断される。

前車軸トルク比および必要な車両全体のトルクに基づいて、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクが判断される。

それぞれ、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが制御される。

40

【0006】

任意選択で、状態パラメータに基づいて前車軸トルク比が判断されることは、以下を含む：

元の前車軸トルク比が、第1の車両速度に基づいて判断される。

第1の前車軸トルク比補正係数が、第1のヨー・レートに基づいて判断される。

第2の前車軸トルク比補正係数が、第1の質量中心横滑り角に基づいて判断される。

前車軸トルク比が、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて判断される。

【0007】

50

任意選択で、状態パラメータは、第1のアクセル・ペダル深さおよび第1のブレーキ・ペダル深さのうちの少なくとも一方をさらに含む。

【0008】

方法は、前車軸トルク比が、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて判断されることの前に、以下をさらに含む：

第3の前車軸トルク比補正係数が第1のアクセル・ペダル深さに基づいて判断され、および/または前車軸トルク比補正值が第1のブレーキ・ペダル深さに基づいて判断される。

【0009】

前車軸トルク比が、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて判断されることは、以下を含む：

前車軸トルク比は、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、第2の前車軸トルク比補正係数、および第3の前車軸トルク比補正係数と前車軸トルク比補正值とのうちの少なくとも一方に基づいて判断される。

【0010】

任意選択で、方法は、以下をさらに含む：

制御強度が、状態パラメータに基づいて判断され、制御強度は、電子安定制御システムが車両安定制御に入る難しさと負の相関関係にあり、状態パラメータは、第2のヨー・レートおよび第2の質量中心横滑り角を含む。

【0011】

任意選択で、制御強度が状態パラメータに基づいて判断されることは、以下を含む：

第1の制御強度係数が、第2のヨー・レートに基づいて判断される。

第2の制御強度係数が、第2の質量中心横滑り角に基づいて判断される。

制御強度が、第1の制御強度係数および第2の制御強度係数に基づいて判断される。

【0012】

任意選択で、状態パラメータは、第2の車両速度、第2のアクセル・ペダル深さ、および第2のブレーキ・ペダル深さのうちの少なくとも1つをさらに含む。

【0013】

制御強度が第1の制御強度係数および第2の制御強度係数に基づいて判断されることの前に、方法は、以下をさらに含む：

第2の車両速度に基づいて第3の制御強度係数が判断され、および/または第2のアクセル・ペダル深さに基づいて第4の制御強度係数が判断され、および/または第2のブレーキ・ペダル深さに基づいて第5の制御強度係数が判断される。

【0014】

制御強度が、第1の制御強度係数および第2の制御強度係数に基づいて判断されることは、以下を含む：

制御強度が、第1の制御強度係数、第2の制御強度係数、および第3の制御強度係数と、第4の制御強度係数と、第5の制御強度係数とのうちの少なくとも1つに基づいて判断される。

【0015】

任意選択で、ユーザのドリフト操作命令に応答した後、方法は、以下をさらに含む：

ドリフト操作命令が受信されると、自己検査制御命令が生成され、ドリフト・モード制御に関係する複数の対象制御システムを制御して自己検査を実行し、各対象制御システムの自己検査のフィードバック情報を取得する。

車両は、対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、ドリフト・モードに入るように制御される。

【0016】

任意選択で、対象制御システムのそれぞれの自己検査のフィードバック情報が、事前設定された一致する情報である場合、方法は、以下をさらに含む：

10

20

30

40

50

事前調整制御命令が生成される。

事前調整制御システムがドリフト・モードの要件を満たすようにするために、複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムが事前調整制御命令を実行する。

【0017】

任意選択で、事前調整制御システムは、車両全体の熱管理システムを含み、

複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下を含む：

車両全体の熱管理システムの各サブシステムの温度は、対応する事前設定されたドリフト温度範囲内に制御される。

10

【0018】

任意選択で、事前調整制御システムは、バッテリー管理システムをさらに含み、

複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下を含む：

バッテリー管理システムは、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御される。

【0019】

任意選択で、バッテリー管理システムが、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御されることは、以下を含む：

バッテリー管理システムが、バッテリー・モジュールの温度を、第1の事前設定された温度範囲に調整するように制御され、第1の事前設定された温度範囲は、バッテリー・モジュールの最大電力放出効率での温度範囲である。

20

現在の放電電力が取得され、およびバッテリー管理システムが、現在の放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御され、現在の放電電力は、実際のSOCに対応する、事前設定された従来の放電電力であり、目標とする放電電力は、現在の放電電力よりも大きい。

【0020】

任意選択で、事前調整制御システムは、フロント・モータ・コントローラおよびリア・モータ・コントローラをさらに含み、

複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下を含む：

フロント・モータ・コントローラが、前車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整するように制御され、フロント・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率が、目標とする負荷/減負荷率に調整される。

30

リア・モータ・コントローラが、後車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整するように制御され、リア・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率が、目標とする負荷/減負荷率に調整され、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率は、事前設定された従来の負荷/減負荷率であり、目標とする負荷/減負荷率は、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率よりも大きい。

【0021】

40

任意選択で、事前調整制御システムは、スロットル・トルク制御システムを含み、

複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下を含む：

スロットル・トルク制御システムが、現在のスロットル応答曲線を、事前設定された動力性能応答曲線に切り替える。

【0022】

任意選択で、車両がドリフト・モードに入るように制御された後、方法は、以下をさらに含む：

車両が、後輪駆動制御モードに入るように制御され、後輪駆動制御モードは、必要な車両全体のトルクを後車軸モータに優先的に分配する。

50

車両速度が事前設定された車両速度の閾値に到達したことが分かると、車両は4輪駆動制御モードに入るように制御され、4輪駆動制御モードでは、それぞれ必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが制御される。

【0023】

任意選択で、方法は、以下をさらに含む：

ドリフト終了命令が受信されると、ドリフト・モードが終了し、電子安定制御システムは、車両が安定状態にあることを観察するまで、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが、トルク管理システムおよび電子安定制御システムによって低減されるように制御される。

10

【0024】

本開示の実施形態の第2の態様によれば、車両ドリフト制御システムが提供され、車両ドリフト制御システムは、車両全体のコントローラ、および車両全体のコントローラに接続されたトルク管理システムを含む。

【0025】

車両全体のコントローラは、ユーザのドリフト操作命令に応答して、車両の、必要な車両全体のトルクおよび状態パラメータを取得するように構成され、状態パラメータは、第1の車両速度、第1のヨー・レート、および第1の質量中心横滑り角を含む。

【0026】

トルク管理システムは、

状態パラメータに基づいて、前車軸トルク比を判断することと、

前車軸トルク比および必要な車両全体のトルクに基づいて、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクを判断することと、

それぞれ、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクを制御することとを
するように構成される。

20

【0027】

任意選択で、トルク管理システムは、第1の車両速度に基づいて元の前車軸トルク比を判断することと、

第1のヨー・レートに基づいて、第1の前車軸トルク比補正係数を判断することと、

第1の質量中心横滑り角に基づいて、第2の前車軸トルク比補正係数を判断することと

30

、
元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前車軸トルク比を判断することと
を
するように構成される。

【0028】

任意選択で、状態パラメータは、第1のアクセル・ペダル深さおよび第1のブレーキ・ペダル深さのうち少なくとも一方をさらに含み、

トルク管理システムは、

第1のアクセル・ペダル深さに基づいて第3の前車軸トルク比補正係数を判断し、および/または第1のブレーキ・ペダル深さに基づいて前車軸トルク比補正值を判断することと、

40

元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、第2の前車軸トルク比補正係数、および第3の前車軸トルク比補正係数と前車軸トルク比補正值とのうちの少なくとも一方に基づいて、前車軸トルク比を判断することと
を
するようにさらに構成される。

【0029】

任意選択で、車両ドリフト制御システムは、電子安定制御システムをさらに含み、

電子安定制御システムは、状態パラメータに基づいて制御強度を判断するように構成され、制御強度は、電子安定制御システムが車両安定制御に入る難しさと負の相関関係にあ

50

り、状態パラメータは、第2のヨー・レートおよび第2の質量中心横滑り角を含む。

【0030】

任意選択で、電子安定制御システムは、

第2のヨー・レートに基づいて、第1の制御強度係数を判断することと、

第2の質量中心横滑り角に基づいて、第2の制御強度係数を判断することと、

第1の制御強度係数および第2の制御強度係数に基づいて、制御強度を判断することとを
するように構成される。

【0031】

任意選択で、状態パラメータは、第2の車両速度、第2のアクセル・ペダル深さ、および第2のブレーキ・ペダル深さのうち少なくとも1つをさらに含み、

10

電子安定制御システムは、

第2の車両速度に基づいて第3の制御強度係数を判断し、および/または第2のアクセル・ペダル深さに基づいて第4の制御強度係数を判断し、および/または第2のブレーキ・ペダル深さに基づいて第5の制御強度係数を判断することと、

第1の制御強度係数、第2の制御強度係数、および第3の制御強度係数と、第4の制御強度係数と、第5の制御強度係数とのうちの少なくとも1つに基づいて、制御強度を判断することと

を
するようにさらに構成される。

【0032】

任意選択で、車両ドリフト制御システムは、複数の対象制御システムをさらに含み、ユーザのドリフト操作命令に
20 応答した後、車両全体のコントローラは、

ドリフト操作命令が受信されると、自己検査制御命令を生成し、ドリフト・モード制御に係る複数の対象制御システムを制御して自己検査を実行し、各対象制御システムの自己検査のフィードバック情報を取得することと、

対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、車両をドリフト・モードに入れるように制御することとを
するようにさらに構成される。

20

【0033】

任意選択で、対象制御システムは、事前調整制御システムを含み、

対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、車両全体のコントローラは、事前調整制御命令を生成するようにさら
30 に構成され、

30

事前調整制御システムは、事前調整制御命令を実行し、事前調整制御システムにドリフト・モードの要件を満たさせるように構成される。

【0034】

任意選択で、事前調整制御システムは、車両全体の熱管理システムを含み、

車両全体の熱管理システムは、各サブシステムの温度を、対応する事前設定されたドリフト温度範囲内に制御するように構成される。

【0035】

任意選択で、事前調整制御システムは、バッテリー管理システムをさらに含み、

40

バッテリー管理システムは、

バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように構成される。

【0036】

任意選択で、バッテリー管理システムは、

バッテリー・モジュールの温度を第1の事前設定された温度範囲に調整するようにバッテリー管理システムを制御することとあって、第1の事前設定された温度範囲は、バッテリー・モジュールの最大電力放出効率での温度範囲である、制御することと、

現在の放電電力を取得し、現在の放電電力を目標とする放電電力に調整するためにバッテリー管理システムを制御することとあって、現在の放電電力は、実際のSOCに対応する

50

、事前設定された従来の放電電力であり、目標とする放電電力は、現在の放電電力よりも大きい、取得し、制御することと
をできるように構成される。

【 0 0 3 7 】

任意選択で、事前調整制御システムは、フロント・モータ・コントローラおよびリア・モータ・コントローラをさらに含み、

フロント・モータ・コントローラは、前車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整し、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率を、目標とする負荷/減負荷率に調整するように構成され、

フロント・モータ・コントローラは、後車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整し、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率を、目標とする負荷/減負荷率に調整するように構成され、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率は、事前設定された従来の負荷/減負荷率であり、目標とする負荷/減負荷率は、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率よりも大きい。

10

【 0 0 3 8 】

任意選択で、事前調整制御システムは、スロットル・トルク制御システムを含み、

スロットル・トルク制御システムは、現在のスロットル応答曲線を、事前設定された動力性能応答曲線に切り替えるように構成される。

【 0 0 3 9 】

任意選択で、車両がドリフト・モードに入るように制御された後、車両全体のコントローラは、

20

車両を、後輪駆動制御モードに入るように制御することとあって、後輪駆動制御モードは、必要な車両全体のトルクを後車軸モータに優先的に分配する、制御することと、

車両速度が事前設定された車両速度の閾値に到達したことが分かると、車両を、4輪駆動制御モードに入るように制御することとあって、4輪駆動制御モードでは、それぞれ、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが制御される、制御することと
をできるようにさらに構成される。

【 0 0 4 0 】

任意選択で、車両全体のコントローラは、ドリフト終了命令が受信されるとドリフト・モードから抜けるようにさらに構成され、

30

トルク管理システムは、電子安定制御システムが、車両が安定状態にあることを観察するまで、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが低減されるように制御するように構成され、

電子安定制御システムは、車両が安定状態にあることが観察されるまで、車両の安定制御に入るように構成される。

【 0 0 4 1 】

本開示の実施形態の第3の態様によれば、車両が提供され、車両は、本開示の第2の態様による車両ドリフト制御システムを含む。

【 0 0 4 2 】

上記の技術的解決策により、ユーザのドリフト操作命令にตอบสนองして、車両の、必要な車両全体のトルクおよび状態パラメータが取得され、状態パラメータは、第1の車両速度、第1のヨー・レート、および第1の質量中心横滑り角を含み、前車軸トルク比は状態パラメータに基づいて判断される。次いで、前車軸トルク比および必要な車両全体のトルクに基づいて、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクが判断され、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクは、それぞれ、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて制御される。上記の方法により、車両の、必要な車両全体のトルクおよび車両の状態パラメータは、運転者が車両を駆動してドリフトさせる全プロセスで、リアルタイムに取得されることができる。具体的には、様々な第1の車両速度、様々な第1のヨー・レート、および様々な第1の質量中心横滑り角に基づいて、様々な前車軸トルク比

40

50

が判断されることができ、すなわち、様々な動作条件下で様々な前車軸トルク比が取得されることができ、したがって取得される前車軸トルク比は、より正確で多様になり、ひいては、より多くの動作条件に適合し、前車軸および後車軸のトルク配分をより適切にして、ドリフト継続時間を増やし、ドリフトの安全性を高める。

【0043】

本開示の他の特徴および利点は、後続の特定の実施態様で詳細に説明される。

【0044】

添付図面は、本開示のさらなる理解をもたらすことが意図されており、本明細書の一部を構成する。添付図面は、以下の特定の実施態様と共に、本開示を説明することが意図されており、本開示に関する制限を構成するものではない。

10

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】例示的实施形態による、車両ドリフト制御システムの概略図である。

【図2】例示的实施形態による、車両ドリフト制御方法の流れ図である。

【図3】例示的实施形態による、対象制御システムを調整する方法の流れ図である。

【図4】例示的实施形態による、第1の車両速度と元の前車軸トルク比との対応関係を示す概略図である。

【図5】例示的实施形態による、第1のヨー・レートと第1の前車軸トルク比補正係数との対応関係を示す概略図である。

【図6】例示的实施形態による、第1の質量中心横滑り角と第2の前車軸トルク比補正係数との対応関係を示す概略図である。

20

【図7】例示的实施形態による、第1のアクセル・ペダル深さと第3の前車軸トルク比補正係数との対応関係を示す概略図である。

【図8】例示的实施形態による、第1のブレーキ・ペダル深さと前車軸トルク比補正值との対応関係を示す概略図である。

【図9】例示的实施形態による、第2のヨー・レートと第1の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。

【図10】例示的实施形態による、第2の質量中心横滑り角と第2の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。

【図11】例示的实施形態による、第2の車両速度と第3の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。

30

【図12】例示的实施形態による、第2のアクセル・ペダル深さと第4の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。

【図13】例示的实施形態による、第2のブレーキ・ペダル深さと第5の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0046】

本開示の具体的な実施態様は、添付図面を参照しながら下記で詳細に説明される。本明細書で説明されている具体的な実施態様は、単に本開示を例示および説明することだけが意図されており、本開示を制限することは意図されていないことを理解されたい。

40

【0047】

従来技術では、車両状態検出信号に基づいて、運転者の現在の操縦意図が判断される。判断された現在の操縦意図が、現在の車輪旋回操作が現在の車両操縦傾向を強めるものである場合、前車軸トルク配分比を減らして後車軸トルク配分比を増やす調整方式が行われ、または判断された現在の操縦意図が、現在の車輪旋回操作が現在の車両操縦傾向に反するものである場合、前車軸トルク配分比を増やして後車軸トルク配分比を減らす調整方式が行われる。この方法では、対応するトルク配分比は、運転者の現在の操縦意図が現在の車両操縦傾向を強めるものか、または反するものかだけに基づいて判断され、強めるものと反するものとの2つの場合しか存在しないため、対応するトルク配分比調整方式も2つしか存在しない。その結果、様々な動作条件に基づいてより多様なトルク配分方式を得る

50

ことは不可能であり、これが、トルク配分方式が十分に適切でない状態をもたらし、良好なドリフト作用およびドリフトの安全性は実現されることができない。

【0048】

本開示の実施形態は、上記の問題に対して、運転者が車両を駆動してドリフトさせる全プロセスで、車両の、必要な車両全体のトルクおよび車両の状態パラメータをリアルタイムに取得する、車両ドリフト制御方法を提供する。具体的には、様々な第1の車両速度、様々な第1のヨー・レート、および様々な第1の質量中心横滑り角に基づいて、様々な前車軸トルク比が判断されることができ、すなわち、様々な動作条件下で様々な前車軸トルク比が取得されることができ、したがって取得される前車軸トルク比は、より正確で多様になり、ひいては、より多くの動作条件に適合し、前車軸および後車軸のトルク配分をより適切にして、ドリフト継続時間を増やし、ドリフトの安全性を高める。

10

【0049】

図1は、例示的实施形態による車両ドリフト制御システムの概略図である。図1に示されているように、本開示の実施形態による車両ドリフト制御システムについて、まず下記で説明される。図1のPADは車両表示画面であり、横滑り防止装置(ESP: electronic stability program)、アンチロック・ブレーキ・システム(ABS: antilock brake system)、駆動力調整装置(TCS: traction control system)、およびビークル・ダイナミクス・コントロール(VDC: vehicle dynamics control)システムが設けられている。車両ドリフト制御システムは、車両全体のコントローラと、車両全体のコントローラに接続された複数の対象制御システムとを含む。対象制御システムは、タイヤ圧検出ユニット、駆動システム、ブレーキ・システム、操縦システム、車両全体の熱管理システム、バッテリー管理システム、フロント・モータ・コントローラ、リア・モータ・コントローラ、電子安定制御システム、スイッチ表示システム、およびトルク管理システムを含むことができる。ユーザは、スイッチ表示システム内のドリフト有効化スイッチを用いて、ドリフト操作命令をトリガすることができる。車両全体のコントローラは、ドリフト操作命令を受信した後、車両全体のコントローラに接続された複数の対象制御システムへ命令を転送することができる。複数の対象制御システムは、ドリフト操作命令に回答して自己検査を実行し、自己検査のフィードバック情報を車両全体のコントローラおよび対応するスイッチ表示システムに返す。車両全体のコントローラは、自己検査のフィードバック情報に基づいてドリフト・モードを有効にするかどうかを判断でき、スイッチ表示システムは、対応する表示装置を通じてユーザへ自己検査のフィードバック情報を表示することができる。

20

30

【0050】

図2は、例示的实施形態による車両ドリフト制御方法の流れ図である。方法は、車両ドリフト制御システムに適用されることができ、方法は、図2に示されているように、以下のステップを含む。

【0051】

ステップS201では、ユーザのドリフト操作命令に回答して、車両の、必要な車両全体のトルクおよび状態パラメータが取得され、状態パラメータは、第1の車両速度、第1のヨー・レート、および第1の質量中心横滑り角を含む。

40

【0052】

この実施形態では、車両ドリフト制御システムは、車両全体のコントローラを含むことができ、ドリフト操作命令は、ドリフト・モードを有効にする命令である。ドリフト操作命令を生成する方法は複数ある。たとえば、ユーザは、スイッチ表示システム内の物理ボタン、マルチメディア・スイッチ、PADスイッチなどによってドリフト・モードを選択し、ドリフト操作命令を生成し、命令を車両全体のコントローラへ送信することができる。トルク管理システムは、ユーザのドリフト操作命令に回答して、車両の、必要な車両全体のトルクおよび状態パラメータをリアルタイムで取得することができる。車両の状態パラメータは、第1の車両速度、第1のヨー・レート、および第1の質量中心横滑り角を含

50

むことができる。

【0053】

車両質量中心横滑り角は、車両速度、ヨー・レート、ハンドル角度、および車両の2自由度線形動的モデルに基づいて推定されることができる。

【0054】

ステップS202では、状態パラメータに基づいて前車軸トルク比が判断される。

【0055】

状態パラメータは、ドリフト駆動プロセス全体を通じて絶え間なく変化する可能性がある。状態パラメータはリアルタイムで取得されるため、様々な第1の車両速度、様々な第1のヨー・レート、および様々な第1の質量中心横滑り角が取得されることができ、これにより様々な前車軸トルク比が判断されることができる。すなわち、様々な動作条件下で様々な前車軸トルク比が取得されることができる。

10

【0056】

ステップS203では、前車軸トルク比および必要な車両全体のトルクに基づいて、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクが判断される。

【0057】

必要な車両全体のトルクは、現在の車両のブレーキ・ペダルの深さに基づいて判断されることができる。具体的には、ブレーキ・ペダルの深さと現在の前車軸スロットル曲線および後車軸スロットル曲線とに基づいて、分配前の元の必要な前車軸トルクおよび元の必要な後車軸トルクが算出されることができ、分配前の元の必要な前車軸トルクおよび元の必要な後車軸トルクに基づいて、必要な車両全体のトルクが取得されることができる。

20

【0058】

次いで、必要な前車軸トルクは、必要な車両全体のトルクおよび前車軸トルク比に基づいて取得されることができ、必要な後車軸トルクは、必要な車両全体のトルクと必要な前車軸トルクとの差に基づいて取得されることができる。

【0059】

ステップS204では、それぞれ、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが制御される。

【0060】

この実施形態では、トルク管理システムは、必要な前車軸トルクを前車軸モータ・コントローラに送信でき、これにより前車軸モータ・コントローラは、必要な前車軸トルクに達するように前車軸モータのトルクを制御でき、トルク管理システムは、必要な後車軸トルクを後車軸モータ・コントローラに送信でき、これにより後車軸モータ・コントローラは、必要な後車軸トルクに達するように後車軸モータのトルクを制御でき、ドリフトの継続時間を増やして、ドリフトの安全性を高めるために、ユーザのドリフト中に前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクを継続的に調整する。

30

【0061】

この実施形態では、車両の、必要な車両全体のトルクおよび車両の状態パラメータは、運転者が車両を駆動してドリフトさせる全プロセスでリアルタイムに取得されることができる。具体的には、様々な第1の車両速度、様々な第1のヨー・レート、および様々な第1の質量中心横滑り角に基づいて、様々な前車軸トルク比が判断されることができる。すなわち、様々な動作条件下で様々な前車軸トルク比が取得されることができ、したがって取得される前車軸トルク比は、より正確で多様になり、ひいては、より多くの動作条件に適合し、前車軸および後車軸のトルク配分をより適切にして、ドリフト継続時間を増やし、ドリフトの安全性を高める。

40

【0062】

実現可能な実施態様では、ユーザのドリフト操作命令に応答した後、ドリフト・モードがさらに有効にされる必要がある。ドリフト・モードを有効にする方法は、以下の通りとすることができる：

ドリフト操作命令が受信されると、自己検査制御命令が生成され、ドリフト・モード制

50

御に係る複数の対象制御システムを制御して自己検査を実行し、各対象制御システムの自己検査のフィードバック情報を取得する。

車両は、対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、ドリフト・モードに入るように制御される。

【0063】

この実施形態では、ドリフト操作命令を生成する方法は複数ある。たとえば、ユーザは、スイッチ表示システム内の物理ボタン、マルチメディア・スイッチ、PADスイッチなどによってドリフト・モードを選択し、ドリフト操作命令を生成し、命令を車両全体のコントローラに送信することができる。車両全体のコントローラは、ドリフト操作命令を受信した後に、自己検査制御命令を生成することができる。セルフチェック制御命令は、次いで、ドリフト・モード制御に係り、車両全体のコントローラに接続された、複数の対象制御システムに送信されることができる。対象制御システムは、タイヤ圧検出ユニット、駆動システム、ブレーキ・システム、操縦システム、車両全体の熱管理システム、バッテリー管理システム、フロント・モータ・コントローラ、リア・モータ・コントローラ、電子安定制御システム、およびトルク管理システムを含むことができる。対象制御システムは、自己検査制御命令に 응답して自己検査を実行し、自己検査のフィードバック情報を車両全体のコントローラおよび対応するスイッチ表示システムに返す。車両全体のコントローラは、自己検査のフィードバック情報に基づいてドリフト・モードを有効にするかどうかを判断でき、スイッチ表示システムは、対応する表示装置を通じてユーザへ自己検査のフィードバック情報を表示することができる。

10

20

【0064】

自己検査のフィードバック情報は、各対象制御システムの検出結果を含むことができ、各対象制御システムの自己検査のフィードバック情報は、正常情報および異常情報を含むことができ、対応する表示装置を通じて表示されることができる。たとえば、タイヤ空気圧監視ユニットの自己検査のフィードバック情報は、タイヤ空気圧表示装置を通じて表示されることができ、駆動システムの自己検査のフィードバック情報は、駆動システム表示装置を通じて表示されることができ、ブレーキ・システムの自己検査のフィードバック情報は、ブレーキ・システム表示装置を通じて表示されることができ、操縦システムの自己検査のフィードバック情報は、操縦システム表示装置を通じて表示されることができ、バッテリー管理システムの自己検査のフィードバック情報は、バッテリー・システム表示装置を通じて表示されることができる。自己検査のフィードバック情報は、対応する表示装置を通じてユーザへ表示されるため、対象制御システムの中に異常なシステムがあると、具体的な異常システムがユーザへ明確に表示され、ひいてはユーザに意図的に保守を実行するよう催促することができる。自己検査のフィードバック情報のそれぞれが正常な場合、自己検査のフィードバック情報は、事前設定された一致する情報であると判断される。

30

【0065】

車両は、対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、ドリフト・モードに入るように制御されることができる。

【0066】

この実施形態では、ユーザのドリフト操作命令が受信されると、車両の各対象制御システムが最初に検出される。対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、ドリフトの安全性を高めるために、ドリフト・モードが有効にされることができる。

40

【0067】

図3は、例示的实施形態による対象制御システムを調整する方法の流れ図である。図3に示されているように、実現可能な実施態様では、ドリフト・モードが有効になった後、ユーザがドリフト操作を実行する前、すなわちドリフト準備段階において、車両全体のコントローラおよび対象制御システムは、さらに調整されることができ、これにより各対象制御システムは、より適切なドリフト作用を実現させるために、ドリフト・モードへより適合可能になることができる。方法は、たとえば以下のステップを含むことができる。

50

【 0 0 6 8 】

ステップ S 3 0 1 では、事前調整制御命令が生成される。

【 0 0 6 9 】

この実施態様では、対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、車両全体のコントローラは、事前調整制御命令を生成することができる。

【 0 0 7 0 】

ステップ S 3 0 2 では、事前調整制御システムがドリフト・モードの要件を満たすようにするために、複数の対象制御システムのうちの少なくとも 1 つの事前調整制御システムが事前調整制御命令を実行する。

10

【 0 0 7 1 】

対象制御システムのうちの少なくとも 1 つの事前調整制御システムは、事前調整制御命令を実行することができる。各事前調整制御システムは、具体的には、事前調整制御システムの調整方針に基づいて、それに対応して調整されることができる。たとえば、事前調整制御システムの一部のパラメータは、最適に調整されてもよく、一方事前調整制御システムの別の部分は、元の状態のままであってもよい。たとえば、駆動システム、ブレーキ・システム、操縦システム、車両トルク管理システム、電子安定制御システムなどは、異常がなければ元の状態のままである。事前調整制御システムは、したがって、ドリフト・モードの要件を満たす。本明細書での要件は、性能要件および動力要件を含み、ここで性能要件は、車両の安定性を含むことができ、動力要件は、車両の動力性能を含むことができる。

20

【 0 0 7 2 】

事前調整制御システムは、可能な実施態様では、車両全体の熱管理システムを含み、複数の対象制御システムのうちの少なくとも 1 つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下の方法を含むことができる：

車両全体の熱管理システムの各サブシステムの温度は、対応する事前設定されたドリフト温度範囲内に制御される。

【 0 0 7 3 】

この実施形態では、車両全体の熱管理システムは、複数のサブシステムを含み、複数のサブシステムは、空調システム、オイル・ポンプ・システム、冷却システムなどを含むことができる。各サブシステムは、対応する事前設定されたドリフト温度範囲を有し、事前設定されたドリフト温度範囲は、車両のドリフト性能を高めるように、ドリフト・モードに適合するために事前設定された温度範囲である。

30

【 0 0 7 4 】

事前調整制御システムは、可能な実施態様では、バッテリー管理システムを含み、複数の対象制御システムのうちの少なくとも 1 つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下のステップを含むことができる：

バッテリー管理システムは、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御される。

【 0 0 7 5 】

この実施形態では、バッテリー管理システムは、車両の現在の放電電力を改善し、より最適な動力出力またはブレーキ能力を実現し、車両のドリフト性能を高めるために、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御される。

40

【 0 0 7 6 】

バッテリー管理システムは、たとえば、バッテリー・モジュールの温度を、最大の電力放出効率でのバッテリー・モジュールの温度範囲である、第 1 の事前設定された温度範囲に調整し、必要な時間を算出し、ユーザに十分な準備時間を与えるために、計器表示または音声で流す形でユーザに通知し、現在の放電電力を取得するように制御されることができ、バッテリー管理システムは、現在の放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御される。現在の放電電力は、実際の SOC に対応する、事前設定された従来の放電電力であり

50

、目標とする放電電力は、現在の放電電力よりも大きい。放電電力は、運転者の、より大きい動力に対する要求を満たすために、適切に増やされる。

【0077】

様々なバッテリー・モジュールが、様々な最適な電力放出温度範囲に対応するので、現在のバッテリー・モジュールに対応する、最大電力放出効率での第1の事前設定された温度範囲が取得され、バッテリー・モジュールの温度が第1の事前設定された温度範囲に調整され、その結果、車両のドリフト性能を高めるように、より適切な動力出力またはブレーキ能力を実現するために、現在のバッテリー・モジュールの放電電力が目標とする放電電力に改善されることができる。

【0078】

事前調整制御システムは、実現可能な実施態様では、フロント・モータ・コントローラおよびリア・モータ・コントローラをさらに含み、

複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下を含む：

フロント・モータ・コントローラが、前車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整するように制御され、フロント・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率が、目標とする負荷/減負荷率に調整される。

リア・モータ・コントローラが、後車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整するように制御され、リア・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率が、目標とする負荷/減負荷率に調整され、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率は、事前設定された従来の負荷/減負荷率であり、目標とする負荷/減負荷率は、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率よりも大きい。

【0079】

この実施形態では、第2の事前設定された温度範囲は、モータの事前設定された最適動作温度範囲である。ドリフト性能を高めるために、前車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整するようにフロント・モータ・コントローラを制御し、後車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整するようにリア・モータ・コントローラを制御することにより、出力が確保されることができる。モータ・トルク応答率を改善し、最速のトルク出力応答を確保するために、フロント・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率が、目標とする負荷/減負荷率に調整され、リア・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷/減負荷率が、目標とする負荷/減負荷率に調整される。

【0080】

事前調整制御システムは、可能な実施態様では、スロットル・トルク制御システムを含み、

複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムが、事前調整制御命令を実行することは、以下を含む：

スロットル・トルク制御システムが、現在のスロットル応答曲線を、事前設定された動力性能応答曲線に切り替える。

【0081】

この実施態様では、車両がより適切にドリフトすることを可能にし、より適切なドリフト作用を実現させるために、スロットル応答曲線は、事前設定された動力性能応答曲線に調整されることができる。スロットル応答曲線は、事前設定された経済曲線および事前設定された動力性能曲線を含めることができる。より適切な動力性能を実現するためには、同じスロットル開度では、事前設定された動力性能曲線に対応する必要なトルクは、事前設定された経済曲線に対応する必要なトルクよりも大きい。

【0082】

実現可能な実施態様では、車両がドリフト・モードに入るように制御された後、方法は、以下をさらに含む：

車両が、後輪駆動制御モードに入るように制御され、後輪駆動制御モードは、必要な車

10

20

30

40

50

両全体のトルクを後車軸モータに優先的に分配する。

車両速度が事前設定された車両速度の閾値に到達したことが分かると、車両は4輪駆動制御モードに入るように制御され、4輪駆動制御モードでは、それぞれ必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが制御される。

【0083】

この実施態様では、車両の加速性能を高め、より適切なドリフトを可能にし、より適切なドリフト作用を実現させるために、車両は、ドリフト・モードが有効にされた後、最初に後輪駆動制御モードに入るように制御されることができ、必要な車両全体のトルクは、後輪駆動制御モードでは、優先的に後車軸モータから供給される。後車軸モータが十分な、必要となる車両全体のトルクを供給できない場合、不足するトルクは前車軸モータによって補われる。

10

【0084】

車両は、車両速度が事前設定された車両速度の閾値に到達したことが分かると、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクをそれぞれ、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクに基づいて制御するために、4輪駆動制御モードに入るように制御されることができ、その結果、取得された前車軸トルク比に基づいて、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクが取得される。これにより、車両の安定性が確保され、ドリフト時間が長くなり、車両の安全性が高まる。

【0085】

事前設定された車両速度の閾値は、車両がドリフトできる速度である。様々な路面が、様々な事前設定された車両速度の閾値に対応する。事前設定された車両速度の閾値は、テストに基づいて製造業者によって校正されるか、または現在の路面に基づいて事前設定された車両速度の閾値を判断するように、実際の状況に基づいてユーザによって設定されることができ、

20

【0086】

実現可能な実施態様では、ドリフト準備段階と同時にドリフト段階の制御も、ユーザのドリフト操作に基づいて実行されることができ、状態パラメータに基づいて前車軸トルク比が判断されることは、以下のステップを含むことができる：

元の前車軸トルク比が、第1の車両速度に基づいて判断される。

30

第1の前車軸トルク比補正係数が、第1のヨー・レートに基づいて判断される。

第2の前車軸トルク比補正係数が、第1の質量中心横滑り角に基づいて判断される。

前車軸トルク比が、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて判断される。

【0087】

この実施形態では、元の前車軸トルク比は、第1の車両速度と元の前車軸トルク比との対応関係に基づいて判断されることができ、たとえば、図4は、例示的实施形態による、第1の車両速度と元の前車軸トルク比との対応関係を示す概略図である。図4に示されているように、元の前車軸トルク比の閾値 I_1 および I_2 ($I_1 < I_2$)と、第1の車両速度閾値 V_1 および V_2 とが事前設定されている。たとえば、 I_1 は5%から15%の範囲であってもよく、 I_2 は30%から35%の範囲であってもよく、 V_1 は20km/時から50km/時の範囲であってもよく、 V_2 は100km/時から120km/時の範囲であってもよい。元の前車軸トルク比は、閾値 I_1 以上であるが、閾値 I_2 以下である。第1の車両速度が V_1 未満の場合、元の前車軸トルク比は I_1 である。第1の車両速度が V_2 よりも大きい場合、元の前車軸トルク比は I_2 である。第1の車両速度が V_1 と V_2 との間である場合、第1の車両速度は元の前車軸トルク比と正の相関がある。元の前車軸トルク比は、テーブルを参照することによって取得される。

40

【0088】

第1の前車軸トルク比補正係数は、第1のヨー・レートと第1の前車軸トルク比補正係数との対応関係に基づいて判断されることができ、たとえば、図5は、例示的实施形態

50

による、第1のヨー・レートと第1の前車軸トルク比補正係数との対応関係を示す概略図である。図5に示されているように、第1の前車軸トルク比補正係数の閾値 k_5 および k_6 ($k_5 < k_6$)と、第1の前車軸トルク W_1 および W_2 とが事前設定されている。 k_5 は1であってもよく、 k_6 は1.5から1.8の範囲であってもよい。 W_1 は25度/秒から35度/秒の範囲であってもよく、 W_2 は50度/秒から60度/秒の範囲であってもよい。第1の前車軸トルク比補正係数は、閾値 k_5 以上であるが、閾値 k_6 以下である。第1のヨー・レートが W_1 未満の場合、第1の前車軸トルク比補正係数は k_5 である。第1のヨー・レートが W_2 よりも大きい場合、第1の前車軸トルク比補正係数は k_6 である。第1のヨー・レートが W_1 と W_2 の間である場合、第1のヨー・レートは第1の前車軸トルク比補正係数と正の相関がある。第1の前車軸トルク比補正係数は、テーブルを参照することによって取得される。

10

【0089】

第2の前車軸トルク比補正係数は、第1の質量中心横滑り角と第2の前車軸トルク比補正係数との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図6は、例示的实施形態による、第1の質量中心横滑り角と第2の前車軸トルク比補正係数との対応関係を示す概略図である。図6に示されているように、第2の前車軸トルク比補正係数の閾値 k_7 および k_8 ($k_7 < k_8$)と、第1の質量中心横滑り角 B_3 および B_4 とが事前設定されている。 k_7 は1であってもよく、 k_8 は1.5から1.8の範囲であってもよい。 B_3 は1°から1.5°の範囲であってもよく、 B_4 は4°から6°の範囲であってもよい。第2の前車軸トルク比補正係数は、閾値 k_7 以上であるが、閾値 k_8 以下である。第1の質量中心横滑り角が B_3 未満の場合、第2の前車軸トルク比補正係数は k_7 である。第1の質量中心横滑り角が B_4 よりも大きい場合、第2の前車軸トルク比補正係数は k_8 である。第1の質量中心横滑り角が B_3 と B_4 の間である場合、第1の質量中心横滑り角は第2の前車軸トルク比補正係数と正の相関がある。第2の前車軸トルク比補正係数は、テーブルを参照することによって取得される。

20

【0090】

元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数が取得された後、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前車軸トルク比が判断されることができる。たとえば、元の前車軸トルク比と、第1の前車軸トルク比補正係数と、第2の前車軸トルク比補正係数との積が、前車軸トルク比と判断されることができる。

30

【0091】

この実施形態では、第1のヨー・レートと第1の質量中心横滑り角との両方が、車両の安定性を表している。元の前車軸トルク比は、第1の車両速度によって判断され、車両のドリフト安定性を高めることができる前車軸トルク比を判断するために、車両の安定性を表す第1のヨー・レートおよび第1の質量中心横滑り角によって判断される、第1の前車軸トルク比補正係数および第2の前車軸トルク比補正係数と組み合わせられる。

【0092】

状態パラメータは、実現可能な実施態様では、第1のアクセル・ペダル深さおよび第1のブレーキ・ペダル深さのうち少なくとも一方をさらに含むことができる。

40

【0093】

第3の前車軸トルク比補正係数は、第1のアクセル・ペダル深さと第3の前車軸トルク比補正係数との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図7は、例示的实施形態による、第1のアクセル・ペダル深さと第3の前車軸トルク比補正係数との対応関係を示す概略図である。図7に示されているように、第3の前車軸トルク比補正係数の閾値 k_1 および k_2 ($k_1 < k_2$)と、第1のアクセル・ペダル深さ A_1 および A_2 とが事前設定されている。 k_1 は0.6から0.8の範囲であってもよく、 k_2 は1であってもよい。 A_1 は40%から50%の範囲であってもよく、 A_2 は100%であってもよい。第3の前車軸トルク比補正係数は、閾値 k_1 以上であるが、閾値 k_2 以下である。第1のアクセル・ペダル深さが A_1 未満の場合、第3の前車軸トルク比補正係数は k_2 である

50

。第1のアクセル・ペダル深さがA2よりも大きい場合、第3の前車軸トルク比補正係数は k_2 である。第1のアクセル・ペダル深さがA1とA2との間である場合、第1のアクセル・ペダル深さは第3の前車軸トルク比補正係数と負の相関がある。第3の前車軸トルク比補正係数は、テーブルを参照することによって取得される。

【0094】

前車軸トルク比補正值は、第1のブレーキ・ペダル深さと前車軸トルク比補正值との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図8は、例示的实施形態による、第1のブレーキ・ペダル深さと前車軸トルク比補正值との対応関係を示す概略図である。図8に示されているように、前車軸トルク比補正值 k_3 および k_4 ($k_3 < k_4$)と、第1のブレーキ・ペダル深さB1およびB2とが事前設定されている。 k_3 は0であってもよく、 k_4 は1であってもよい。B1は10%から20%であってもよく、B2は100%であってもよい。前車軸トルク比補正值は、閾値 k_3 以上であるが、閾値 k_4 以下である。第1のブレーキ・ペダル深さがB1未満の場合、前車軸トルク比補正值は k_3 である。第1のブレーキ・ペダル深さがB2よりも大きい場合、前車軸トルク比補正值は k_4 である。第1のブレーキ・ペダル深さがB1とB2の間である場合、第1のブレーキ・ペダル深さは前車軸トルク比補正值と正の相関がある。前車軸トルク比補正值は、テーブルを参照することによって取得される。

10

【0095】

前車軸トルク比は、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、第2の前車軸トルク比補正係数、および第3の前車軸トルク比補正係数と前車軸トルク比補正值とのうちの少なくとも一方に基づいて判断されることができる。

20

【0096】

たとえば、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数と、第2の前車軸トルク比補正係数と、第3の前車軸トルク比補正係数との積が、前車軸トルク比と判断されることができる。

【0097】

前車軸トルク比は、別法として、元の前車軸トルク比と、第1の前車軸トルク比補正係数と、第2の前車軸トルク比補正係数との積から、前車軸トルク比補正值を減算することによって取得されてもよい。

【0098】

前車軸トルク比は、別法として、元の前車軸トルク比と、第1の前車軸トルク比補正係数と、第2の前車軸トルク比補正係数と、第3の前車軸トルク比補正係数との積から、前車軸トルク比補正值を減算することによって取得されてもよい。

30

【0099】

この実施形態では、前車軸トルク比を判断するプロセスにおいて、アクセル・ペダルの深およびブレーキ・ペダルの深さが考慮され、これは、取得される前車軸トルク比をより正確にし、ひいては、車両の安定性および車両のドリフト性能を高めることができる。

【0100】

状態パラメータは、実現可能な実施態様では、リアルタイムで検出されることができ、次いで、電子安定制御システムが車両安定制御に入り、ドリフト作用を改善して車両の安全性を確保する難しさを判断するために、電子安定制御システムの制御強度が判断されることができる。

40

【0101】

状態パラメータは、実現可能な実施態様では、第2のヨー・レートおよび第2の質量中心横滑り角を含むことができる。

【0102】

第1の制御強度係数は、第2のヨー・レートと第1の制御強度係数との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図9は、例示的实施形態による、第2のヨー・レートと第1の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。図9に示されているように、閾値 q_7 および q_8 が事前設定されている。第2のヨー・レートがW3未満の場合、

50

第1の制御強度係数は q_7 である。第2のヨー・レートが W_4 よりも大きい場合、第1の制御強度係数は q_8 である。第2のヨー・レートが W_3 と W_4 の間である場合、第2のヨー・レートは、テーブルを参照することによって取得される第1の制御強度係数と正の相関がある。 q_7 は1から1.5の範囲であってもよく、 q_8 は9から10の範囲であってもよい。 W_3 は25度/秒から35度/秒の範囲であってもよく、 W_4 は50度/秒から60度/秒の範囲であってもよい。

【0103】

第2の制御強度係数は、第2の質量中心横滑り角と第2の制御強度係数との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図10は、例示的实施形態による、第2の質量中心横滑り角と第2の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。図10に示されているように、閾値 q_9 および q_{10} が事前設定されている。第2の質量中心横滑り角が B_7 未満の場合、第2の制御強度係数は q_9 である。第2の質量中心横滑り角が B_8 よりも大きい場合、第2の制御強度係数は q_{10} である。第2のヨー・レートが W_3 と W_4 の間である場合、第2の質量中心横滑り角は、テーブルを参照することによって取得される第2の制御強度係数と正の相関がある。 q_9 は1から1.5の範囲であってもよく、 q_{10} は9から10の範囲であってもよい。 B_7 は1°から1.5°の範囲であってもよく、 B_8 は4°から6°の範囲であってもよい。

10

【0104】

第1の制御強度係数および第2の制御強度係数が取得された後、第1の制御強度係数と第2の制御強度係数との積が、制御強度と判断されることができる。

20

【0105】

電子安定制御システムは、本明細書では、車両安定制御から完全に抜け、これは、制御強度が0まで降下することを意味する。制御強度は、その後、車両状態に基づいてリアルタイムで調整されることができる。たとえば、0は完全終了を示し、10は通常制御を示し、20は最強制御を示し、それらの間が1ごとに間隔をあけられている。電子安定制御システムは、制御強度に基づいて介入レベルを調整することができる。制御強度がより小さいほど、一層低い介入レベルを示し、介入レベルがより低いほど、一層顕著な応答性低下(degradation response)を示している。すなわち、介入レベルがより低いほど、電子安定制御システムが車両安定制御に入るのが一層困難であることを示している。

30

【0106】

この実施形態では、第2のヨー・レートおよび第2の質量中心横滑り角は車両の安定性を表し、車両安定制御に入る電子安定制御システムの制御強度は、第2のヨー・レートおよび第2の質量中心横滑り角によって判断され、これはドリフト作用を改善し、車両の安全性を確保することができる。たとえば、車両安定性が良好な場合、制御強度は低い。電子安定制御システムは、この場合、ユーザのドリフト操作に影響を与えないように、車両安定制御に入らない。電子安定制御システムは、車両安定性が低い場合、車両安定制御に入り、車両の安定性を確保し、車両の安全性を高める。

【0107】

状態パラメータは、実現可能な実施態様では、第2の車両速度、第2のアクセル・ペダル深さ、および第2のブレーキ・ペダル深さのうち少なくとも1つをさらに含む。

40

【0108】

第3の制御強度係数は、第2の車両速度と第3の制御強度係数との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図11は、例示的实施形態による、第2の車両速度と第3の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。図11に示されているように、閾値 q_1 および q_2 が事前設定されている。第2の車両速度が V_3 未満の場合、第3の制御強度係数は q_1 である。第2の車両速度が V_4 よりも大きい場合、第3の制御強度係数は q_2 である。第2の車両速度が V_3 と V_4 の間である場合、第2の車両速度は、テーブルを参照することによって取得される第3の制御強度係数と正の相関がある。 q_1 は1であってもよく、 q_2 は18から20の範囲であってもよい。 V_3 は90km/時から1

50

00 km / 時の範囲であってもよく、V4は150 km / 時から160 km / 時の範囲であってもよい。

【0109】

第4の制御強度係数は、第2のアクセル・ペダル深さと第4の制御強度係数との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図12は、例示的实施形態による、第2のアクセル・ペダル深さと第4の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。図12に示されているように、閾値 q_3 および q_4 が事前設定されている。第2のアクセル・ペダル深さがA3未満の場合、第4の制御強度係数は q_4 である。第2のアクセル・ペダル深さがA4よりも大きい場合、第4の制御強度係数は q_3 である。第2のアクセル・ペダル深さがA3とA4との間である場合、第2のアクセル・ペダル深さは、テーブルを参照することによって取得される第4の制御強度係数と負の相関がある。 q_3 は0.5から0.6の範囲であってもよく、 q_4 は1であってもよい。A3は40%から50%の範囲であってもよく、A4は100%であってもよい。

10

【0110】

第5の制御強度係数は、第2のブレーキ・ペダル深さと第5の制御強度係数との対応関係に基づいて判断されることができる。たとえば、図13は、例示的实施形態による、第2のブレーキ・ペダル深さと第5の制御強度係数との対応関係を示す概略図である。図13に示されているように、閾値 q_5 および q_6 が事前設定されている。第2のブレーキ・ペダル深さがB5未満の場合、第5の制御強度係数は q_5 である。第2のブレーキ・ペダル深さがB6よりも大きい場合、第5の制御強度係数は q_6 である。第2のブレーキ・ペダル深さがB5とB6との間である場合、第2のブレーキ・ペダル深さは、テーブルを参照することによって取得される第5の制御強度係数と正の相関がある。 q_5 は1から1.5の範囲であってもよく、 q_6 は9から10の範囲であってもよい。B5は10%から20%の範囲であってもよく、B6は100%であってもよい。

20

【0111】

制御強度は、第1の制御強度係数、第2の制御強度係数、および第3の制御強度係数と、第4の制御強度係数と、第5の制御強度係数とのうちの少なくとも1つに基づいて判断されることができる。

【0112】

たとえば、第1の制御強度係数と、第2の制御強度係数と、第3の制御強度係数との積が、制御強度と判断されることができる。

30

【0113】

第1の制御強度係数と、第2の制御強度係数と、第4の制御強度係数との積が、制御強度と判断されてもよい。

【0114】

第1の制御強度係数と第2の制御強度係数との積から、第5の制御強度係数を減算することによって取得された値が、制御強度と判断されてもよい。

【0115】

第1の制御強度係数と、第2の制御強度係数と、第3の制御強度係数との積から、第5の制御強度係数を減算することによって取得された値が、制御強度と判断されてもよい。

40

【0116】

第1の制御強度係数と、第2の制御強度係数と、第4の制御強度係数との積から、第5の制御強度係数を減算することによって取得された値が、制御強度と判断されてもよい。

【0117】

第1の制御強度係数と、第2の制御強度係数と、第3の制御強度係数と、第4の制御強度係数との積から、第5の制御強度係数を減算することによって取得された値が、制御強度と判断されてもよい。

【0118】

この実施形態では、車両のドリフトを改善しながら車両の安全性を確保するために、制御強度の算出に、第2の車両速度、第2のアクセル・ペダル深さ、第2のブレーキ・ペダ

50

ル深さなどが考慮され、これは、制御強度の精度を高めることができる。

【0119】

実現可能な実施態様では、ドリフト・モードから抜ける方法は、以下の通りとすることができる：

ドリフト終了命令が受信されると、ドリフト・モードが終了し、電子安定制御システムが、車両が安定状態にあることを観察するまで、トルク管理システムおよび電子安定制御システムによって、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが低減されるように制御される。

【0120】

この実施態様では、ユーザがドリフト・モードを無効にするか、もしくはブレーキ・ペダルをより深く踏む（ブレーキ・ペダル深さが、事前設定されたブレーキ・ペダル深さよりも大きい場合）ことを選択する場合、または車両が著しく不安定な場合（制御強度が、事前設定された制御強度の閾値よりも大きい場合）、ドリフト終了命令が生成されることができ、車両全体のコントローラが、車両をドリフト・モードから抜けるように制御する。トルク管理システムは、ドリフト終了命令に応答して、車両全体のトルクが迅速に低減されるように制御でき、電子安定制御システムは、車両が安定状態にあると電子安定制御システムが判断するまで、車両安定制御を迅速に実行でき、これにより車両は、安全にドリフト・モードから抜けることができる。

【0121】

車両ドリフト制御システムの場合、任意選択で、トルク管理システムは、第1の車両速度に基づいて元の前車軸トルク比を判断することと、

第1のヨー・レートに基づいて、第1の前車軸トルク比補正係数を判断することと、

第1の質量中心横滑り角に基づいて、第2の前車軸トルク比補正係数を判断することと

、元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、および第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前車軸トルク比を判断することとをできるように構成される。

【0122】

任意選択で、状態パラメータは、第1のアクセル・ペダル深さおよび第1のブレーキ・ペダル深さのうち少なくとも一方をさらに含み、

トルク管理システムは、

第1のアクセル・ペダル深さに基づいて第3の前車軸トルク比補正係数を判断し、および/または第1のブレーキ・ペダル深さに基づいて前車軸トルク比補正值を判断することと、

元の前車軸トルク比、第1の前車軸トルク比補正係数、第2の前車軸トルク比補正係数、および第3の前車軸トルク比補正係数と前車軸トルク比補正值とのうちの少なくとも一方に基づいて、前車軸トルク比を判断することとをできるようにさらに構成される。

【0123】

任意選択で、車両ドリフト制御システムは、電子安定制御システムをさらに含み、

電子安定制御システムは、状態パラメータに基づいて制御強度を判断するように構成され、制御強度は、電子安定制御システムが車両安定制御に入る難しさと負の相関関係にあり、状態パラメータは、第2のヨー・レートおよび第2の質量中心横滑り角を含む。

【0124】

任意選択で、電子安定制御システムは、

第2のヨー・レートに基づいて、第1の制御強度係数を判断することと、

第2の質量中心横滑り角に基づいて、第2の制御強度係数を判断することと、

第1の制御強度係数および第2の制御強度係数に基づいて、制御強度を判断することとをできるように構成される。

【0125】

10

20

30

40

50

任意選択で、状態パラメータは、第 2 の車両速度、第 2 の車両速度、第 2 のアクセル・ペダル深さ、および第 2 のブレーキ・ペダル深さのうちの少なくとも 1 つをさらに含み、電子安定制御システムは、

第 2 の車両速度に基づいて第 3 の制御強度係数を判断し、および / または第 2 のアクセル・ペダル深さに基づいて第 4 の制御強度係数を判断し、および / または第 2 のブレーキ・ペダル深さに基づいて第 5 の制御強度係数を判断することと、

第 1 の制御強度係数、第 2 の制御強度係数、および第 3 の制御強度係数と、第 4 の制御強度係数と、第 5 の制御強度係数とのうちの少なくとも 1 つに基づいて、制御強度を判断することと

をするようにさらに構成される。

10

【 0 1 2 6 】

任意選択で、車両ドリフト制御システムは、複数の対象制御システムをさらに含み、ユーザのドリフト操作命令に応答した後、車両全体のコントローラは、

ドリフト操作命令が受信されると、自己検査制御命令を生成し、ドリフト・モード制御に関係する複数の対象制御システムを制御して自己検査を実行し、各対象制御システムの自己検査のフィードバック情報を取得することと、

対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が、事前設定された一致する情報である場合、車両をドリフト・モードに入れるように制御することと

をするようにさらに構成される。

20

【 0 1 2 7 】

任意選択で、対象制御システムは、事前調整制御システムを含み、

対象制御システムのそれぞれの、自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、車両全体のコントローラは、事前調整制御命令を生成するようにさらに構成され、

事前調整制御システムは、事前調整制御命令を実行し、事前調整制御システムにドリフト・モードの要件を満たさせるように構成される。

【 0 1 2 8 】

任意選択で、事前調整制御システムは、車両全体の熱管理システムを含み、

車両全体の熱管理システムは、各サブシステムの温度を、対応する事前設定されたドリフト温度範囲内に制御するように構成される。

30

【 0 1 2 9 】

任意選択で、事前調整制御システムは、バッテリー管理システムをさらに含み、

バッテリー管理システムは、

バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように構成される。

【 0 1 3 0 】

任意選択で、バッテリー管理システムは、

バッテリー・モジュールの温度を第 1 の事前設定された温度範囲に調整するようにバッテリー管理システムを制御することとあって、第 1 の事前設定された温度範囲は、バッテリー・モジュールの最大電力放出効率での温度範囲である、制御することと、

40

現在の放電電力を取得し、現在の放電電力を目標とする放電電力に調整するためにバッテリー管理システムを制御することとあって、現在の放電電力は、実際の SOC に対応する、事前設定された従来の放電電力であり、目標とする放電電力は、現在の放電電力よりも大きい、取得し、制御することと

をするように構成される。

【 0 1 3 1 】

任意選択で、事前調整制御システムは、フロント・モータ・コントローラおよびリア・モータ・コントローラをさらに含み、

フロント・モータ・コントローラは、前車軸モータの温度を第 2 の事前設定された温度範囲に調整し、現在のモータ・トルク負荷 / 減負荷率を、目標とする負荷 / 減負荷率に調

50

整するように構成され、

フロント・モータ・コントローラは、後車軸モータの温度を第2の事前設定された温度範囲に調整し、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率を、目標とする負荷/減負荷率に調整するように構成され、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率は、事前設定された従来の負荷/減負荷率であり、目標とする負荷/減負荷率は、現在のモータ・トルク負荷/減負荷率よりも大きい。

【0132】

任意選択で、事前調整制御システムは、スロットル・トルク制御システムを含み、スロットル・トルク制御システムは、現在のスロットル応答曲線を、事前設定された動力性能応答曲線に切り替えるように構成される。

10

【0133】

任意選択で、車両がドリフト・モードに入るように制御された後、車両全体のコントローラは、

車両を、後輪駆動制御モードに入るように制御することであって、後輪駆動制御モードは、必要な車両全体のトルクを後車軸モータに優先的に分配する、制御することと、

車両速度が事前設定された車両速度の閾値に到達したことが分かると、車両を、4輪駆動制御モードに入るように制御することであって、4輪駆動制御モードでは、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクにそれぞれ基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが制御される、制御することと

をできるようにさらに構成される。

20

【0134】

任意選択で、車両全体のコントローラは、ドリフト終了命令が受信されるとドリフト・モードから抜けるようにさらに構成され、

トルク管理システムは、電子安定制御システムが、車両が安定状態にあることを観察するまで、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクが低減されるように制御するように構成され、

電子安定制御システムは、車両が安定状態にあることが観察されるまで、車両の安定制御に入るように構成される。

【0135】

車両ドリフト制御システムに関して、各サブシステムが動作を実行する具体的な手法は、方法に関する実施形態で既に詳細に説明されており、詳細については本明細書では説明されていない。

30

【0136】

本開示の実施形態は、上記の実施形態による車両ドリフト制御システムを含む車両をさらに提供する。

【0137】

本開示の好ましい実施態様が、上記で添付図面を参照しながら詳細に説明されてきたが、本開示は、上記で言及された実施態様の具体的な詳細に限定されるものではない。本開示の技術的概念の範囲内で、様々な簡単な修正が本開示の技術的解決策に加えられてもよく、こうした簡単な修正はすべて、本開示の保護範囲に包含される。

40

【0138】

加えて、上記で言及された具体的な実施態様で説明されている具体的な技術的特徴は、矛盾することなく任意の好適な手法で組み合わせることができることに留意されたい。不必要な繰り返しを避けるため、様々な可能な組合せは、本開示では、もはや個別には説明されていない。

【0139】

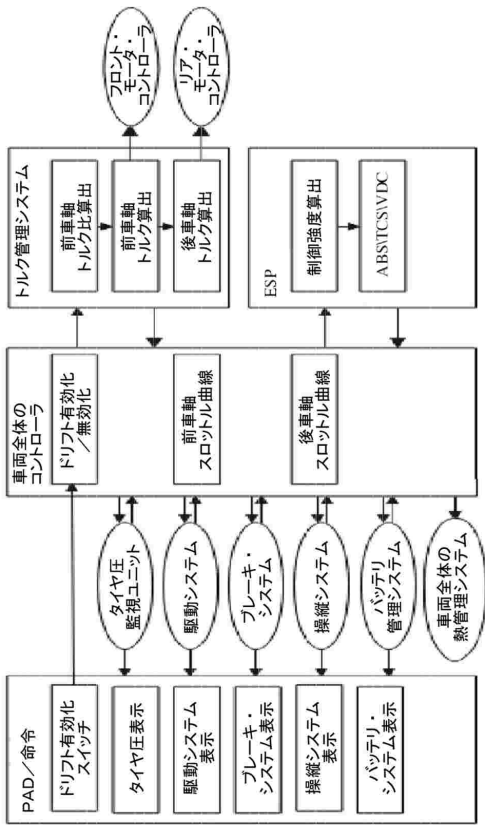
加えて、本開示の様々な実施態様は、本開示の思想から逸脱しない限り、任意に組み合わせられることもでき、任意の組合せも、本開示で開示された内容とみなされるべきである。

。

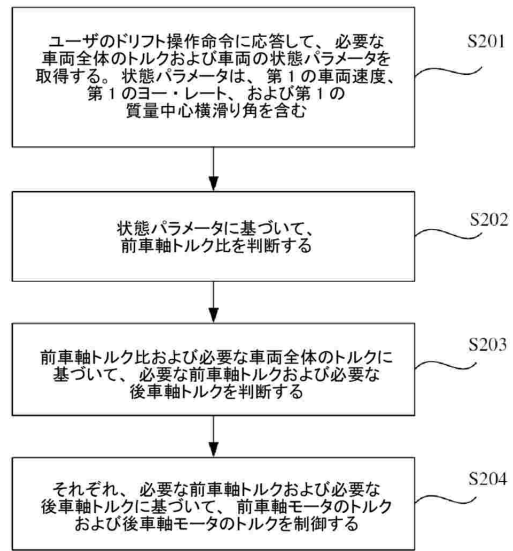
50

【 図 面 】

【 図 1 】



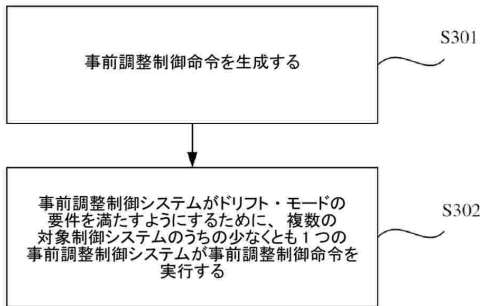
【 図 2 】



10

20

【 図 3 】



【 図 4 】

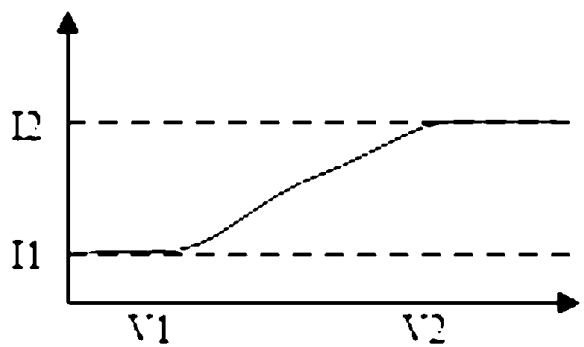


图 4

30

40

50

【 图 5 】

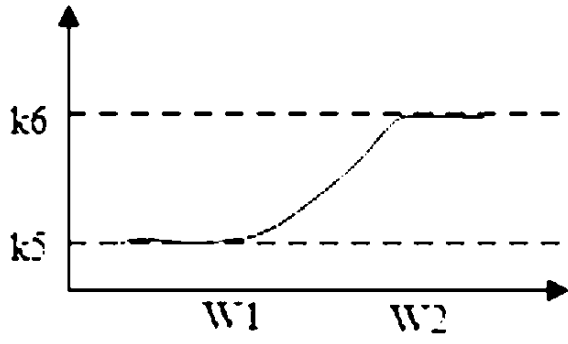


图 5

【 图 6 】

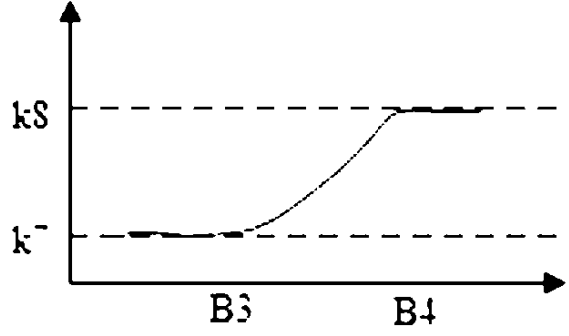


图 6

10

【 图 7 】

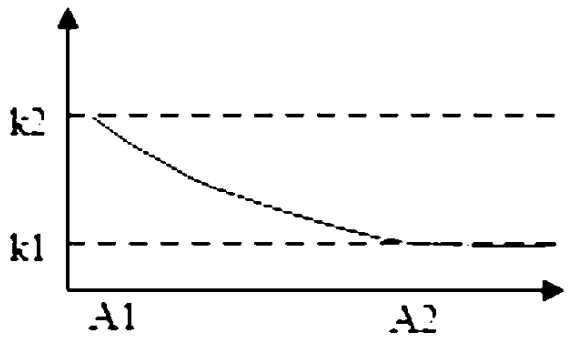


图 7

【 图 8 】

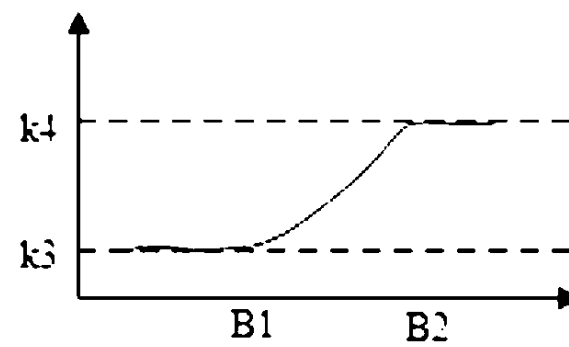


图 8

20

30

40

50

【图 9】

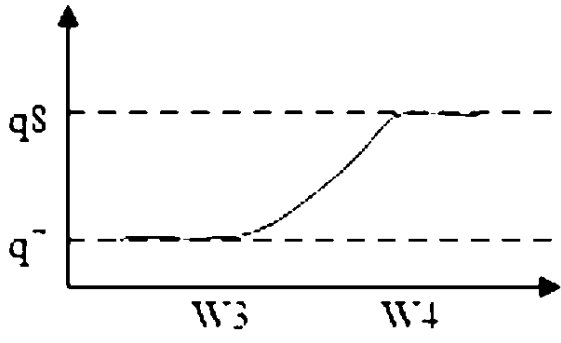


图 9

【图 10】

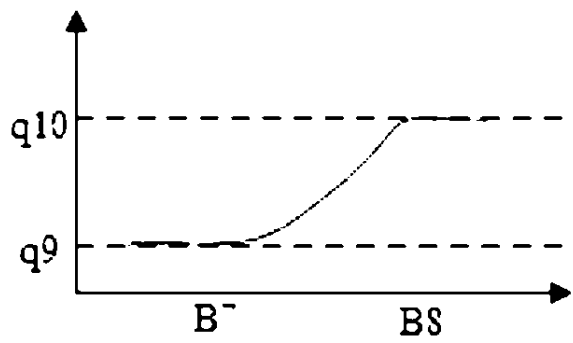


图 10

10

【图 11】

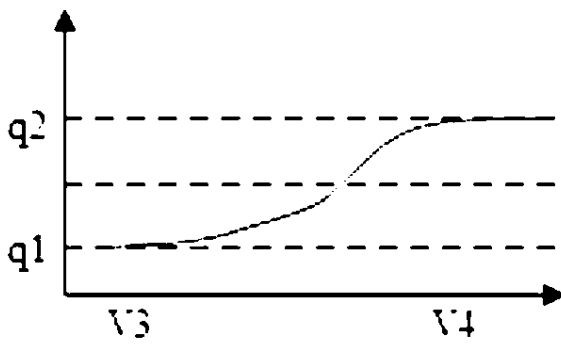


图 11

【图 12】

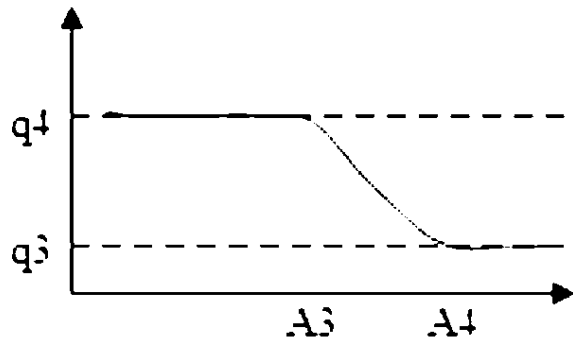


图 12

20

30

40

50

【 図 1 3 】

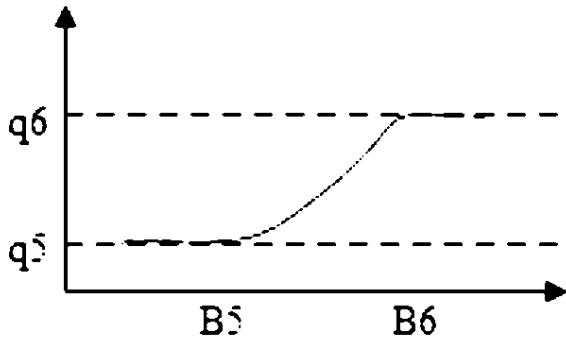


图 13

10

20

30

40

50

【手続補正書】

【提出日】令和7年1月7日(2025.1.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザのドリフト操作命令に応答して、必要な車両全体のトルクおよび車両の状態パラメータを取得することであって、前記状態パラメータが、第1の車両速度、第1のヨー・レート、および第1の質量中心横滑り角を備える、取得すること(S201)と、
 前記状態パラメータに基づいて、前車軸トルク比を判断すること(S202)と、
 前記前車軸トルク比および前記必要な車両全体のトルクに基づいて、必要な前車軸トルクおよび必要な後車軸トルクを判断すること(S203)と、
 それぞれ、前記必要な前車軸トルクおよび前記必要な後車軸トルクに基づいて、前車軸モータのトルクおよび後車軸モータのトルクを制御すること(S204)とを備える、車両ドリフト制御方法。

【請求項2】

前記状態パラメータに基づいて、前車軸トルク比を前記判断することが、
 前記第1の車両速度に基づいて、元の前車軸トルク比を判断することと、
 前記第1のヨー・レートに基づいて、第1の前車軸トルク比補正係数を判断することと、
 前記第1の質量中心横滑り角に基づいて、第2の前車軸トルク比補正係数を判断することと、
 前記元の前車軸トルク比、前記第1の前車軸トルク比補正係数、および前記第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前記前車軸トルク比を判断することとを備える、請求項1に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項3】

前記状態パラメータが、第1のアクセル・ペダル深さおよび第1のブレーキ・ペダル深さのうちの少なくとも一方をさらに備え、
 前記元の前車軸トルク比、前記第1の前車軸トルク比補正係数、および前記第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前記前車軸トルク比を前記判断することの前に、前記方法が、
 前記第1のアクセル・ペダル深さに基づいて、第3の前車軸トルク比補正係数を判断し、および/または前記第1のブレーキ・ペダル深さに基づいて、前車軸トルク比補正值を判断すること
 をさらに備え、前記元の前車軸トルク比、前記第1の前車軸トルク比補正係数、および前記第2の前車軸トルク比補正係数に基づいて、前記前車軸トルク比を前記判断することが

、
 前記元の前車軸トルク比、前記第1の前車軸トルク比補正係数、前記第2の前車軸トルク比補正係数、および前記第3の前車軸トルク比補正係数と前記前車軸トルク比補正值とのうちの少なくとも一方に基づいて、前記前車軸トルク比を判断すること
 を備える、請求項2に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項4】

前記状態パラメータに基づいて制御強度を判断すること
 をさらに備え、前記制御強度が、電子安定制御システムが車両安定制御に入る難しさと負の相関関係にあり、前記状態パラメータが、第2のヨー・レートおよび第2の質量中心横滑り角を備える、請求項1に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項5】

10

20

30

40

50

前記状態パラメータに基づいて制御強度を前記判断することが、
 前記第2のヨー・レートに基づいて、第1の制御強度係数を判断することと、
 前記第2の質量中心横滑り角に基づいて、第2の制御強度係数を判断することと、
 前記第1の制御強度係数および前記第2の制御強度係数に基づいて、前記制御強度を判断することと
 を備える、請求項4に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項6】

前記状態パラメータが、第2の車両速度、第2の車両速度、第2のアクセル・ペダル深さ、および第2のブレーキ・ペダル深さのうち少なくとも1つをさらに備え、

前記第1の制御強度係数および前記第2の制御強度係数に基づいて前記制御強度を前記判断することの前に、前記方法が、

前記第2の車両速度に基づいて第3の制御強度係数を判断し、および/または前記第2のアクセル・ペダル深さに基づいて第4の制御強度係数を判断し、および/または前記第2のブレーキ・ペダル深さに基づいて第5の制御強度係数を判断すること

をさらに備え、前記第1の制御強度係数および前記第2の制御強度係数に基づいて、前記制御強度を前記判断することが、

前記第1の制御強度係数、前記第2の制御強度係数、および前記第3の制御強度係数と、前記第4の制御強度係数と、前記第5の制御強度係数とのうちの少なくとも1つに基づいて、前記制御強度を判断すること

を備える、請求項5に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項7】

ユーザのドリフト操作への前記応答の後に、前記方法が、

前記ドリフト操作命令が受信されると、自己検査制御命令を生成し、ドリフト・モード制御に係る複数の対象制御システムを制御して自己検査を実行し、各対象制御システムの自己検査のフィードバック情報を取得することと、

前記対象制御システムのそれぞれの、前記自己検査のフィードバック情報が事前設定された一致する情報である場合、前記車両をドリフト・モードに入れるように制御することと

をさらに備える、請求項1から6のいずれか一項に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項8】

前記対象制御システムのそれぞれの前記自己検査のフィードバック情報が、事前設定された一致する情報である場合、前記方法が、

事前調整制御命令を生成すること(S301)と、

前記複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御システムが前記ドリフト・モードの要件を満たすようにするために、前記事前調整制御命令を実行すること(S302)と

をさらに備える、請求項7に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項9】

前記事前調整制御システムが、車両全体の熱管理システムを備え、

前記複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御命令を前記実行することが、

前記車両全体の熱管理システムの各サブシステムの温度を、対応する事前設定されたドリフト温度範囲内に制御すること

を備える、請求項8に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項10】

前記事前調整制御システムが、バッテリー管理システムをさらに備え、

前記複数の対象制御システムのうちの少なくとも1つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御命令を前記実行することが、

前記バッテリー管理システムを、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するように制御すること

10

20

30

40

50

を備える、請求項 8 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 1 1】

前記バッテリー管理システムを、バッテリーの放電電力を目標とする放電電力に調整するよう前記制御することが、

バッテリー・モジュールの温度を、第 1 の事前設定された温度範囲に調整するように、前記バッテリー管理システムを制御することであって、前記第 1 の事前設定された温度範囲が、前記バッテリー・モジュールの最大電力放出効率での温度範囲である、制御することと、

現在の放電電力を取得し、前記現在の放電電力を目標とする放電電力に調整するよう前記バッテリー管理システムを制御することであって、前記現在の放電電力が、実際の SOC に対応する、事前設定された従来の放電電力であり、前記目標とする放電電力が、前記現在の放電電力よりも大きい、取得し、制御することと

を備える、請求項 10 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 1 2】

前記事前調整制御システムが、フロント・モータ・コントローラおよびリア・モータ・コントローラをさらに備え、

前記複数の対象制御システムのうち少なくとも 1 つの事前調整制御システムによって、前記事前調整制御命令を前記実行することが、

前記前車軸モータの温度を第 2 の事前設定された温度範囲に調整するように前記フロント・モータ・コントローラを制御し、前記フロント・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷 / 減負荷率を、目標とする負荷 / 減負荷率に調整することと、

前記後車軸モータの温度を前記第 2 の事前設定された温度範囲に調整するように前記リア・モータ・コントローラを制御し、前記リア・モータ・コントローラの現在のモータ・トルク負荷 / 減負荷率を、目標とする負荷 / 減負荷率に調整することと

を備え、前記現在のモータ・トルク負荷 / 減負荷率が、事前設定された従来の負荷 / 減負荷率であり、前記目標とする負荷 / 減負荷率が、前記現在のモータ・トルク負荷 / 減負荷率よりも大きい、請求項 8 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 1 3】

事前調整制御システムが、スロットル・トルク制御システムを備え、

前記複数の対象制御システムのうち少なくとも 1 つの事前調整制御システムによって、事前調整制御命令を前記実行することが、

前記スロットル・トルク制御システムによって、現在のスロットル応答曲線を、事前設定された動力性能応答曲線に切り替えること

を備える、請求項 7 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 1 4】

前記車両をドリフト・モードに入れるよう前記制御することの後に、前記方法が、

前記車両を後輪駆動制御モードに入るように制御することであって、前記後輪駆動制御モードが、前記必要な車両全体のトルクを前記後車軸モータに優先的に分配する、制御することと、

車両速度が事前設定された車両速度の閾値に到達したことが分かると、前記車両を、4 輪駆動制御モードに入るように制御することであって、前記 4 輪駆動制御モードでは、それぞれ前記必要な前車軸トルクおよび前記必要な後車軸トルクに基づいて、前記前車軸モータの前記トルクおよび前記後車軸モータの前記トルクが制御される、制御することと

をさらに備える、請求項 7 に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 1 5】

ドリフト終了命令が受信されるとドリフト・モードを抜け、電子安定制御システムが、前記車両が安定状態にあることを観察するまで、前記前車軸モータの前記トルクおよび前記後車軸モータの前記トルクが、トルク管理システムおよび前記電子安定制御システムによって低減されるように制御すること

をさらに備える、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の車両ドリフト制御方法。

【請求項 1 6】

10

20

30

40

50

車両全体のコントローラと、前記車両全体のコントローラに接続されたトルク管理システムとを備え、前記車両全体のコントローラが、前記トルク管理システムと協働して、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の車両ドリフト制御方法を実施する、車両ドリフト制御システム。

【請求項 17】

請求項 16 に記載の車両ドリフト制御システムを備える、車両。

10

20

30

40

50

【 国际调查报告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/090698

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60W30/18(2012.01)i; B60W10/14(2012.01)i; B60W60/00(2020.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC: B60W, B60L, B62D Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNTXT, CNKI, ENTXT, DWPI: 车辆, 漂移, 扭矩, 车速, 速度, 横摆角, 质心侧偏角, 前轴, 后轴; vehicle, drifting, torque, speed, side slip, yaw velocity, front axle, rear axle		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111824257 A (ROBERT BOSCH GMBH) 27 October 2020 (2020-10-27) description, paragraphs 0024-0056, and figures 1-3	1-17
A	CN 111267856 A (NANJING UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 12 June 2020 (2020-06-12) entire document	1-17
A	CN 114084140 A (GUANGZHOU XIAOPENG MOTORS TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 February 2022 (2022-02-25) entire document	1-17
A	US 2019337385 A1 (LIM et al.) 07 November 2019 (2019-11-07) entire document	1-17
A	US 2022080837 A1 (PETTERSSON) 17 March 2022 (2022-03-17) entire document	1-17
A	WO 2022104601 A1 (GEELY HOLDING GROUP CO., LTD. et al.) 27 May 2022 (2022-05-27) entire document	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 26 June 2023	Date of mailing of the international search report 08 July 2023	
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088	Authorized officer Telephone No.	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2022)

10

20

30

40

50

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/090698

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	111824257	A	27 October 2020	None	
CN	111267856	A	12 June 2020	None	
CN	114084140	A	25 February 2022	None	
US	2019337385	A1	07 November 2019	KR	20190127433 A 13 November 2019
				JP	2019194060 A 07 November 2019
				US	10596902 B2 24 March 2020
				DE	102018219533 A1 07 November 2019
				CN	110435657 A 12 November 2019
US	2022080837	A1	17 March 2022	None	
WO	2022104601	A1	27 May 2022	None	

10

20

30

40

50

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/090698

A. 主题的分类		
B60W30/18(2012.01)i; B60W10/14(2012.01)i; B60W60/00(2020.01)i		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: B60W, B60L, B62D		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNTXT, CNKI, ENTXT, DWPI: 车辆, 漂移, 扭矩, 车速, 速度, 横摆角, 质心侧偏角, 前轴, 后轴; vehicle, drifting, torque, speed, side slip, yaw velocity, front axle, rear axle		
C. 相关文件		
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 111824257 A (罗伯特·博世有限公司) 2020年10月27日 (2020 - 10 - 27) 说明书第0024-0056段, 附图1-3	1-17
A	CN 111267856 A (南京理工大学) 2020年6月12日 (2020 - 06 - 12) 全文	1-17
A	CN 114084140 A (广州小鹏汽车科技有限公司) 2022年2月25日 (2022 - 02 - 25) 全文	1-17
A	US 2019337385 A1 (Lim 等) 2019年11月7日 (2019 - 11 - 07) 全文	1-17
A	US 2022080837 A1 (Pettersson) 2022年3月17日 (2022 - 03 - 17) 全文	1-17
A	WO 2022104601 A1 (GEELY HOLDING GROUP CO LTD等) 2022年5月27日 (2022 - 05 - 27) 全文	1-17
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: "A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 "D" 申请人在国际申请中引证的文件 "E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 "L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的) "O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 "P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 "T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 "X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 "Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 "&" 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期
2023年6月26日		2023年7月8日
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员
中国知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		孙雪
		电话号码 (+86) 010-62085387

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

10

20

30

40

50

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/090698

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	111824257	A	2020年10月27日	无	
CN	111267856	A	2020年6月12日	无	
CN	114084140	A	2022年2月25日	无	
US	2019337385	A1	2019年11月7日	KR 20190127433 A	2019年11月13日
				JP 2019194060 A	2019年11月7日
				US 10596902 B2	2020年3月24日
				DE 102018219533 A1	2019年11月7日
				CN 110435657 A	2019年11月12日
US	2022080837	A1	2022年3月17日	无	
WO	2022104601	A1	2022年5月27日	无	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

B 6 0 W	10/18 (2012.01)	B 6 0 W	10/18	
B 6 0 W	10/04 (2006.01)	B 6 0 W	10/00	1 2 0
B 6 0 W	10/08 (2006.01)	B 6 0 W	10/08	
B 6 0 W	10/119 (2012.01)	B 6 0 W	10/119	
B 6 0 L	15/20 (2006.01)	B 6 0 L	15/20	J
B 6 0 L	58/25 (2019.01)	B 6 0 L	58/25	
B 6 0 L	58/12 (2019.01)	B 6 0 L	58/12	

,MC,ME,MK,MT,NL,NO,PL,PT,RO,RS,SE,SI,SK,SM,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,KM,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AO,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BN,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CL,CN,CO,CR,CU,CV,CZ,DE,DJ,DK,DM,DO,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IQ,IR,IS,IT,JM,JO,JP,KE,KG,KH,KN,KP,KR,KW,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LU,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MU,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PA,PE,PG,PH,PL,PT,QA,RO,RS,RU,RW,SA,SC,SD,SE,SG,SK,SL,ST,SV,SY,TH,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,WS,ZA,ZM,ZW

ド、ナンバー 3 0 0 9

(72)発明者

リン、ホーピン

中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9

(72)発明者

シー、ミンチョアン

中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9

(72)発明者

ワン、ホンシア

中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9

(72)発明者

フー、ルオ

中華人民共和国グアンドン、シェンチェン、ピンシャン、ピーワイディー、ロード、ナンバー 3 0 0 9

F ターム (参考)

3D241 AA65 AA66 AA71 AC26 AE02 AE41 AF01 BA18 CA03 CA05
CA08 CC03 CC08 CC17 DA13Z DA20Z DA39Z DA44Z DA52Z DA69Z DB02Z
DB12Z DB18Z DB42Z
5H125 AA01 AC12 BA05 BC11 BC19 CA02 CA08 EE05 EE21 EE25
EE27 EE41 EE42 EE44 EE51 EE52 EE58