

(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2015-199470

(P2015-199470A)

(43) 公開日 平成27年11月12日(2015.11.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60W 10/26 (2006.01)	B60K 6/20 330	3D202
B60W 20/00 (2006.01)	FO2D 29/06 D	3G093
FO2D 29/06 (2006.01)	B60K 6/20 310	5H125
B60W 10/06 (2006.01)	B60K 6/20 320	
B60W 10/08 (2006.01)	B60K 6/442 ZHV	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2014-81005 (P2014-81005)
 (22) 出願日 平成26年4月10日 (2014.4.10)

(71) 出願人 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 110000604
 特許業務法人 共立
 (72) 発明者 森本 洋平
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 Fターム(参考) 3D202 AA02 BB01 BB11 BB19 BB21
 CC57 CC59 DD00 DD24 DD44
 DD45 DD46 FF04
 3G093 AA07 DB05 DB09 DB19 DB21
 DB28 EB09 FA07
 5H125 AA01 AC08 AC12 BC13 BC25
 BD17 CB02 EE01 EE21 EE25
 EE51 EE52 EE53 EE70

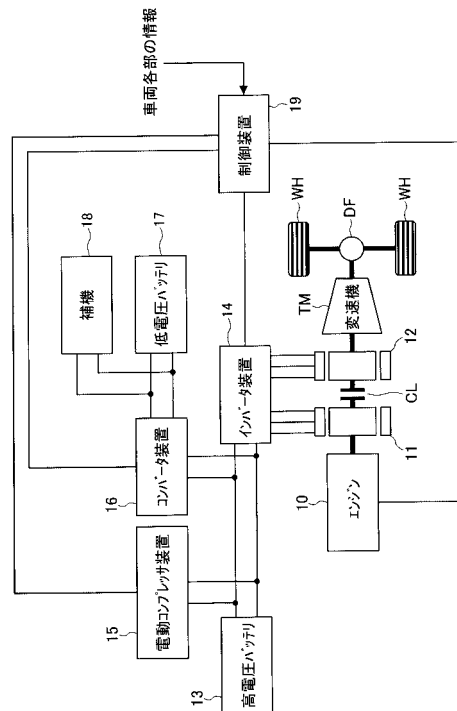
(54) 【発明の名称】 車両制御システム

(57) 【要約】

【課題】 バッテリーの温度が低下しても、バッテリーの許容入力電力を十分に確保することができる車両制御システムを提供する。

【解決手段】 制御装置19は、高電圧バッテリー13のSOCが目標SOCになるように、エンジン10及びインバータ装置14を制御する。しかし、高電圧バッテリー13の温度がそれに対する閾値未満の場合には、高電圧バッテリー13の温度が閾値以上の場合に比べ、高電圧バッテリー13の目標SOCを小さくする。そのため、高電圧バッテリー13の温度がそれに対する閾値未満の場合、従来のように目標SOCを一定に設定する場合に比べ、高電圧バッテリー13のSOCの上昇を抑えられ、許容入力電力を大きくすることができる。従って、高電圧バッテリー13の温度低下に伴って最大入力電力が小さくなっても、高電圧バッテリー13の許容入力電力を十分に確保することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両に搭載され、燃料を燃焼することで駆動力を発生するエンジン（10）と、
充放電可能なバッテリー（13）と、
前記バッテリーから電力を供給されることで駆動力を発生し、前記エンジンから駆動力を供給されることで前記バッテリーを充電するための電力を発生するモータジェネレータ（11、12）と、

前記バッテリーから供給される電力を変換して前記モータジェネレータに供給することで前記モータジェネレータに駆動力を発生させ、前記モータジェネレータの発生した電力を変換して前記バッテリーに供給することで前記バッテリーを充電する電力変換装置（14）と

10

、
前記エンジン及び前記電力変換装置を制御する制御装置（19）と、
を備え、前記バッテリーの残存容量が下限閾値以下の場合、前記制御装置が、前記バッテリーの残存容量が目標値になるように、前記エンジン及び前記電力変換装置を制御する車両制御システムにおいて、

前記制御装置は、前記バッテリーの温度が閾値未満の場合には、前記バッテリーの温度が閾値以上の場合に比べ、前記バッテリーの残存容量の目標値を小さくすることを特徴とする車両制御システム。

【請求項 2】

前記制御装置は、前記バッテリーの温度に基づいて前記バッテリーの残存容量の目標値を設定することを特徴とする請求項 1 に記載の車両制御システム。

20

【請求項 3】

前記制御装置は、前記車両の走行パターンに関する指標に基づいて前記バッテリーの残存容量の目標値を設定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両制御システム。

【請求項 4】

前記制御装置は、前記車両の過去又は将来の走行パターンに関する指標に基づいて前記バッテリーの残存容量の目標値を設定することを特徴とする請求項 3 に記載の車両制御システム。

【請求項 5】

前記制御装置は、前記バッテリーの入力電力及び出力電力に基づいて前記バッテリーの残存容量の目標値を設定することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の車両制御システム。

30

【請求項 6】

前記バッテリーに電力を供給する電力供給源（16、17）を有し、

前記バッテリーの入力電力は、前記モータジェネレータから前記バッテリーに供給される電力、及び、前記電力供給源から前記バッテリーに供給される電力であることを特徴とする請求項 5 に記載の車両制御システム。

【請求項 7】

前記バッテリーから電力を供給されることで動作する電気負荷（15）を有し、

前記バッテリーの出力電力は、前記バッテリーから前記モータジェネレータに供給される電力、及び、前記バッテリーから前記電気負荷に供給される電力であることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の車両制御システム。

40

【請求項 8】

前記電気負荷は、電動コンプレッサ装置、プロアファン及び電気ヒータの少なくともいずれかであることを特徴とする請求項 7 に記載の車両制御システム。

【請求項 9】

前記制御装置は、前記モータジェネレータの回生動作によって発生する電力に基づいて前記バッテリーの残存容量の目標値を設定することを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の車両制御システム。

【請求項 10】

50

前記制御装置は、前記車両の走行パターンに関する指標に基づいて前記モータジェネレータの回生動作によって発生する電力を求めることを特徴とする請求項 9 に記載の車両制御システム。

【請求項 11】

前記制御装置は、前記車両の過去又は将来の走行パターンに関する指標に基づいて前記モータジェネレータの回生動作によって発生する電力を求めることを特徴とする請求項 10 に記載の車両制御システム。

【請求項 12】

前記車両の走行パターンに関する指標は、平均車両速度、平均車両駆動出力及び平均車両加減速度の少なくともいずれかであることを特徴とする請求項 3、4、10、11 のいずれか 1 項に記載の車両制御システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリーの残存容量が下限閾値以下の場合、バッテリーの残存容量が目標値になるように、制御装置が、エンジン、及び、モータジェネレータの発生電力を変換するための電力変換装置を制御する車両制御システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、バッテリーの残存容量が下限閾値以下の場合、バッテリーの残存容量が目標値になるように、制御装置が、エンジン、及び、モータジェネレータの発生電力を変換するための電力変換装置を制御する車両制御システムとして、例えば以下に示す特許文献 1 に開示されているハイブリッド車制御システムがある。

20

【0003】

このハイブリッド車制御システムは、エンジンと、蓄電装置と、モータジェネレータと、電力変換器と、ECUとを備えている。ここで、蓄電装置、電力変換器及び ECU が、バッテリー、電力変換装置及び制御装置に相当する。

【0004】

特許文献 1 の図 4 に示すように、蓄電装置の SOC が下限閾値 SL まで低下すると、ECU は、エンジンを駆動してモータジェネレータに電力を発生させる。ここで、SOC は、バッテリーの残存容量を示すものであり、満充電時の容量に対する残存容量の比率を表したものである。そして、ECU は、電力変換器を制御してモータジェネレータの発生した電力を変換させ、蓄電装置を充電する。

30

【0005】

その後、蓄電装置の SOC が上限閾値 SU になると、ECU は、エンジンを停止し蓄電装置の充電を終了する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2013 - 001373 号公報

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところで、蓄電装置は、その温度が低下すると、最大入力電力が小さくなるという特性を有している。そのため、SOC の目標値である上限閾値 SU が蓄電装置の温度に関係なく一定である場合、蓄電装置の温度が低下すると、蓄電装置にさらに供給することができる電力、つまり、許容入力電力が小さくなってしまふ。許容入力電力が小さくなると、蓄電装置に供給する電力をモータジェネレータによって発生させる場合、エンジンの駆動条件が制約されることになる。例えば、効率のよい駆動条件でエンジンを駆動することができなくなってしまう。そのため、車両の燃費が悪化してしまう。

50

【0008】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、バッテリーの温度が低下しても、バッテリーの許容入力電力を十分に確保することができる車両制御システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するためになされた本発明は、車両に搭載され、燃料を燃焼することで駆動力を発生するエンジンと、充放電可能なバッテリーと、バッテリーから電力を供給されることで駆動力を発生し、エンジンから駆動力を供給されることでバッテリーを充電するための電力を発生するモータジェネレータと、バッテリーから供給される電力を変換してモータジェネレータに供給することでモータジェネレータに駆動力を発生させ、モータジェネレータの発生した電力を変換してバッテリーに供給することでバッテリーを充電する電力変換装置と、エンジン及び電力変換装置を制御する制御装置と、を備え、バッテリーの残存容量が下限閾値以下の場合、制御装置が、バッテリーの残存容量が目標値になるように、エンジン及び電力変換装置を制御する車両制御システムにおいて、制御装置は、バッテリーの温度が閾値未満の場合には、バッテリーの温度が閾値以上の場合に比べ、バッテリーの残存容量の目標値を小さくすることを特徴とする。

10

【0010】

この構成によれば、バッテリーの温度が閾値未満の場合、従来のようにバッテリーの残存容量の目標値を一定に設定にする場合に比べ、バッテリーの残存容量の上昇を抑えられ、許容入力電力を大きくすることができる。そのため、バッテリーの温度低下に伴って最大入力電力が小さくなっても、バッテリーの許容入力電力を十分に確保することができる。従って、効率のよい条件でエンジンを駆動し、バッテリーを充電することができる。これにより、車両の燃費が悪化してしまうような事態を抑えることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1実施形態における車両制御システムのブロック図である。

【図2】図1に示す車両制御システムの高電圧バッテリー充電制御の動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】高電圧バッテリーの温度と目標SOCの関係を示すマップを説明するための説明図である。

30

【図4】走行パターン指標と目標SOCの補正值の関係を示すマップを説明するための説明図である。

【図5】高電圧バッテリーの入出力電力と目標SOCの補正值の関係を示すマップを説明するための説明図である。

【図6】回生電力と目標SOCの補正值の関係を示すマップを説明するための説明図である。

【図7】高電圧バッテリーのSOCと許容入力電力の関係を説明するための説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

40

次に、実施形態を挙げ、本発明をより詳しく説明する。

【0013】

(第1実施形態)

まず、図1を参照して第1実施形態の車両制御システムの構成について説明する。

【0014】

図1に示す車両制御システム1は、ハイブリッド車に搭載され、ハイブリッド車を制御するシステムである。車両制御システム1は、ハイブリッド車の制御の1つとして、車両に搭載された高電圧バッテリーの充電に関する制御を行う。車両制御システム1は、エンジン10と、モータジェネレータ11、12と、高電圧バッテリー13(バッテリー)と、インバータ装置14(電力変換装置)と、電動コンプレッサ装置15(電気負荷)と、コンバ

50

ータ装置 16 (電力供給源) と、低電圧バッテリー 17 (電力供給源) と、補機 18 と、制御装置 19 とを備えている。

【0015】

エンジン 10 は、制御装置 19 によって制御され、燃料を燃焼させることで車両やモータジェネレータ 11、12 を駆動するための駆動力を発生する機器である。

【0016】

モータジェネレータ 11、12 は、高電圧バッテリー 13 から電力を供給されることでモータとして動作し、車両を駆動するための駆動力を発生する機器である。また、エンジン 10 から駆動力を供給されることでジェネレータとして動作し、高電圧バッテリー 13 を充電するための電力を発生する機器でもある。モータジェネレータ 11 は、インバータ装置 14 に接続され、エンジン 10 に連結されるとともに、クラッチ CL を介してモータジェネレータ 12 に連結されている。モータジェネレータ 12 は、インバータ装置 14 に接続され、変速機 TM 及びディファレンシャル DF を介して車輪 WH に連結されている。

10

【0017】

高電圧バッテリー 13 は、モータジェネレータ 11、12 がモータとして動作する際には、モータジェネレータ 11、12 に電力を供給し、モータジェネレータ 11、12 がジェネレータとして動作する際には、モータジェネレータ 11、12 の発生した電力によって充電される、高電圧の充放電可能な電池である。

【0018】

インバータ装置 14 は、制御装置 19 によって制御され、高電圧バッテリー 13 から供給される電力を変換してモータジェネレータ 11、12 に供給することでモータジェネレータ 11、12 をモータとして動作させ、モータジェネレータ 11、12 に駆動力を発生させる装置である。また、モータジェネレータ 11、12 の発生した電力を変換して高電圧バッテリー 13 に供給することで高電圧バッテリー 13 を充電する装置でもある。インバータ装置 14 は、高電圧バッテリー 13 から供給される直流を 3 相交流に変換してモータジェネレータ 11、12 に供給し、モータジェネレータ 11、12 に駆動力を発生させる。また、モータジェネレータ 11、12 から供給される 3 相交流を直流に変換して高電圧バッテリー 13 に供給し、高電圧バッテリー 13 を充電する。インバータ装置 14 は、高電圧バッテリー 13、モータジェネレータ 11、12 及び制御装置 19 に接続されている。

20

【0019】

電動コンプレッサ装置 15 は、制御装置 19 によって制御され、高電圧バッテリー 13 から電力を供給されることで動作し、車室内の温度調整のための冷媒を圧縮する装置である。電動コンプレッサ装置 15 は、高電圧バッテリー 13 及び制御装置 19 に接続されている。

30

【0020】

コンバータ装置 16 は、制御装置 19 によって制御され、高電圧バッテリー 13 から供給される電力を変換して低電圧バッテリー 17 に供給することで低電圧バッテリー 17 を充電する装置である。また、低電圧バッテリー 17 から供給される電力を変換して高電圧バッテリー 13 に供給することで高電圧バッテリー 13 を充電する装置でもある。コンバータ装置 16 は、高電圧バッテリー 13 から供給される直流を低電圧バッテリー 17 の充電に適した低電圧の直流に変換して低電圧バッテリー 17 に供給し、低電圧バッテリー 17 を充電する。また、低電圧バッテリー 17 から供給される直流を高電圧バッテリー 13 の充電に適した高電圧の直流に変換して高電圧バッテリー 13 に供給し、高電圧バッテリー 13 を充電する。コンバータ装置 16 は、高電圧バッテリー 13、低電圧バッテリー 17 及び制御装置 19 に接続されている。

40

【0021】

低電圧バッテリー 17 は、高電圧バッテリー 13 からコンバータ装置 16 を介して電力を供給されることで充電され、補機 18 に電力を供給する、高電圧バッテリー 13 より低電圧の充放電可能な電池である。

【0022】

50

補機 18 は、低電圧バッテリー 17 から電力を供給されることで動作する装置である。補機 18 は、低電圧バッテリー 17 に接続されている。

【0023】

制御装置 19 は、車両各部の情報に基づいてエンジン 10、インバータ装置 14、電動コンプレッサ装置 15 及びコンバータ装置 16 を制御する装置である。制御装置 19 は、高電圧バッテリー 13 の SOC がそれに対する下限閾値以下の場合、高電圧バッテリー 13 の SOC が目標 SOC (目標値) になるようにエンジン 10 及びインバータ装置 14 を制御する。ここで、SOC は、高電圧バッテリー 13 の残存容量を示すものであり、満充電時の容量に対する残存容量の比率を表したものである。制御装置 19 は、高電圧バッテリー 13 の温度がそれに対する閾値未満の場合には、高電圧バッテリー 13 の温度が閾値以上の場合に比べ、高電圧バッテリー 13 の目標 SOC を小さくする。制御装置 19 は、エンジン 10、インバータ装置 14、電動コンプレッサ装置 15 及びコンバータ装置 16 に接続されている。

10

【0024】

次に、図 1 ~ 図 6 を参照して第 1 実施形態の車両制御システムにおける高電圧バッテリーの充電制御の動作について説明する。具体的には、周期的に繰り返される高電圧バッテリー充電制御ルーチンについて説明する。

【0025】

図 1 に示す制御装置 19 は、図 2 に示すように、車両の状態に応じて変化する車両各部に情報を読み込む (S100)。

20

【0026】

その後、制御装置 19 は、読み込んだ情報に基づいて高電圧バッテリー 13 の SOC を算出する (S101)。そして、算出した高電圧バッテリー 13 の SOC がそれに対する下限閾値以下であるか否かを判定する (S102)。ステップ S102 において、算出した高電圧バッテリー 13 の SOC がそれに対する下限閾値より大きいと判定した場合、エンジン 10 を駆動してモータジェネレータ 11、12 に電力を発生させ、高電圧バッテリー 13 を充電する必要がない。そのため、制御装置 19 は、高電圧バッテリー充電制御ルーチンを終了する。

【0027】

一方、ステップ S102 において、算出した高電圧バッテリー 13 の SOC がそれに対する下限閾値以下であると判定した場合、制御装置 19 は、読み込んだ情報に基づいて高電圧バッテリー 13 の温度を算出する (S103)。

30

【0028】

そして、制御装置 19 は、予め設定されている高電圧バッテリー 13 の温度と目標 SOC の関係を示すマップと、算出した高電圧バッテリー 13 の温度に基づいて高電圧バッテリー 13 の目標 SOC を設定する (S104)。ここで、高電圧バッテリー 13 の温度と目標 SOC の関係を示すマップは、図 3 に示すように、高電圧バッテリー 13 の温度がそれに対する閾値以上の場合には、目標 SOC が所定の一定値になるように設定されている。一方、高電圧バッテリー 13 の温度がそれに対する閾値未満の場合には、閾値以上の場合に比べ、目標 SOC が小さくなるように設定されている。しかも、高電圧バッテリー 13 の温度に応じて目標 SOC が変化するように設定されている。具体的には、高電圧バッテリー 13 の温度が低くなるに従って目標 SOC が小さくなるように設定されている。

40

【0029】

その後、制御装置 19 は、読み込んだ情報に基づいて車両の走行パターン指標を算出する (S105)。ここで、走行パターン指標は、車両の過去又は将来の走行パターンに関する指標である。将来の走行パターンに関する指標は、車両に搭載されたナビゲーションシステムから得られるものである。具体的には、平均車両速度、平均車両駆動出力及び平均車両加減速度の少なくともいずれかである。

【0030】

そして、制御装置 19 は、予め設定されている走行パターン指標と目標 SOC の補正値

50

の関係を示すマップと、算出した走行パターン指標に基づいて目標SOCの補正値を求め、目標SOCを補正する(S106)。ここで、走行パターン指標と目標SOCの補正値の関係を示すマップは、図4に示すように、走行パターン指標の値が大きくなるに従って目標SOCの補正値が増加し、その後減少するように設定されている。なお、目標SOCの補正値は、目標SOCを補正しても、高電圧バッテリー13の温度がそれに対する閾値以上の場合における目標SOCより小さくなるように設定されている。

【0031】

その後、制御装置19は、読込んだ情報に基づいて高電圧バッテリー13の入出力電力を算出する(S107)。ここで、高電圧バッテリー13の入力電力は、モータジェネレータ11、12からインバータ装置14を介して高電圧バッテリー13に供給される電力、及び、低電圧バッテリー17からコンバータ装置16を介して高電圧バッテリー13に供給される電力である。また、高電圧バッテリー13の出力電力は、高電圧バッテリー13からインバータ装置14を介してモータジェネレータ11、12に供給される電力、及び、高電圧バッテリー13から電動コンプレッサ装置15に供給される電力である。

10

【0032】

そして、制御装置19は、予め設定されている高電圧バッテリー13の入出力電力と目標SOCの補正値の関係を示すマップと、算出した高電圧バッテリー13の入出力電力に基づいて目標SOCの補正値を求め、さらに目標SOCを補正する(S108)。ここで、高電圧バッテリー13の入出力電力と目標SOCの補正値の関係を示すマップは、高電圧バッテリー13の出力電力を正とした場合、図5に示すように、入力電力が大きくなるに従って目標SOCの補正値が小さくなり、出力電力が大きくなるに従って目標SOCの補正値が大きくなるように設定されている。なお、目標SOCの補正値は、目標SOCを補正しても、高電圧バッテリー13の温度がそれに対する閾値以上の場合における目標SOCより小さくなるように設定されている。

20

【0033】

その後、制御装置19は、読込んだ情報に基づいて予想されるモータジェネレータ11、12の回生動作によって発生する回生電力を算出する(S109)。具体的には、前述した車両の走行パターン指標に基づいて算出する。

【0034】

そして、制御装置19は、予め設定されている回生電力と目標SOCの補正値の関係を示すマップと、算出した予想回生電力に基づいて目標SOCの補正値を求め、さらに目標SOCを補正する(S110)。ここで、回生電力と目標SOCの補正値の関係を示すマップは、図6に示すように、回生電力の値が大きくなるに従って目標SOCの補正値が減少するように設定されている。なお、目標SOCの補正値は、目標SOCを補正しても、高電圧バッテリー13の温度がそれに対する閾値以上の場合における目標SOCより小さくなるように設定されている。

30

【0035】

その後、制御装置19は、高電圧バッテリー13のSOCが補正した目標SOCになるようにエンジン10及びインバータ装置14を制御する(S111)。これにより、高電圧バッテリー13が充電され、高電圧バッテリー13のSOCが補正した目標SOCになる。そして、その後、制御装置19は高電圧バッテリー充電制御ルーチンを終了する。

40

【0036】

次に、第1実施形態の車両制御システムの効果について説明する。

【0037】

図7に示すように、高電圧バッテリー13のSOCがそれに対する下限閾値まで低下すると、高電圧バッテリー13に電力が供給され、高電圧バッテリー13が充電される。その結果、高電圧バッテリー13のSOCが上昇する。従来は、高電圧バッテリー13の温度に関係なく高電圧バッテリー13の目標SOCを一定値に設定していた。しかし、第1実施形態によれば、制御装置19は、図3に示すように、高電圧バッテリー13の温度がそれに対する閾値未満の場合には、高電圧バッテリー13の温度が閾値以上の場合に比べ、高電圧バッテリー

50

13の目標SOCを小さくする。そのため、図7に示すように、高電圧バッテリー13の温度がそれに対する閾値未満の場合、従来のように目標SOCを一定に設定にする場合に比べ、高電圧バッテリー13のSOCの上昇が抑えられ、許容入力電力を大きくすることができる。従って、高電圧バッテリー13の温度低下に伴って最大入力電力が小さくなくても、高電圧バッテリー13の許容入力電力を十分に確保することができる。その結果、効率のよい条件でエンジン10を駆動し、高電圧バッテリー13を充電することができる。これにより、車両の燃費が悪化してしまうような事態を抑えることができる。

【0038】

高電圧バッテリー13の最大入力電力は、高電圧バッテリー13の温度によって変化する。第1実施形態によれば、制御装置19は、図3に示すように、高電圧バッテリー13の温度に基づいて高電圧バッテリー13の目標SOCを設定する。そのため、高電圧バッテリー13の温度に応じた目標SOCを適切に設定することができる。従って、高電圧バッテリー13の温度が低下しても、高電圧バッテリー13の許容入力電力を十分に確保することができる。

10

【0039】

高電圧バッテリー13の温度低下に伴って目標SOCを小さくすると、高電圧バッテリー13への電力の供給と停止が頻繁に繰り返されることになる。その結果、エンジン10の駆動と停止が頻繁に繰り返されることになり、車両の燃費が悪化してしまう可能性がある。しかし、第1実施形態によれば、制御装置19は、図4に示すように、車両の走行パターンに関する指標に基づいて設定した高電圧バッテリー13の目標SOCの補正値を求め、目標SOCを補正する。つまり、車両の走行パターンに関する指標に基づいて高電圧バッテリー13の目標SOCを設定する。高電圧バッテリー13に供給できる電力は、車両の走行パターンに応じて変化する。そのため、高電圧バッテリー13に供給できる電力に応じて目標SOCを適切に設定することができる。従って、エンジン10の駆動と停止が頻繁に繰り返され、車両の燃費が悪化するような事態を極力抑えることができる。

20

【0040】

第1実施形態によれば、制御装置19は、車両の過去又は将来の走行パターンに関する指標に基づいて高電圧バッテリー13の目標SOCを設定する。そのため、高電圧バッテリー13に供給できる電力に応じて目標SOCを適切に設定することができる。

【0041】

第1実施形態によれば、車両の走行パターンに関する指標は、平均車両速度、平均車両駆動出力及び平均車両加減速度の少なくともいずれかである。そのため、高電圧バッテリー13に供給できる電力を確実に求めることができる。

30

【0042】

高電圧バッテリー13の入力電力が大きい場合、目標SOCに達するまでの時間が早くなる。また、高電圧バッテリー13の出力電力が大きい場合、SOCの下限閾値に達するまでの時間が早くなる。そのため、高電圧バッテリー13への電力の供給と停止が頻繁に繰り返されることになる。その結果、エンジン10の駆動と停止が頻繁に繰り返されることになり、車両の燃費が悪化してしまう可能性がある。しかし、第1実施形態によれば、制御装置19は、図5に示すように、高電圧バッテリー13の入力電力及び出力電力に基づいて設定した高電圧バッテリー13の目標SOCの補正値を求め、目標SOCを補正する。つまり、高電圧バッテリー13の入力電力及び出力電力に基づいて高電圧バッテリー13の目標SOCを設定する。ここで、高電圧バッテリー13の入力電力は、モータジェネレータ11、12から高電圧バッテリー13に供給される電力、及び、低電圧バッテリー17から高電圧バッテリー13に供給される電力である。高電圧バッテリー13の出力電力は、高電圧バッテリー13からモータジェネレータ11、12に供給される電力、及び、高電圧バッテリー13から電動コンプレッサ装置15に供給される電力である。そのため、高電圧バッテリー13への電力の供給と停止が頻繁に繰り返されるような事態を極力抑えることができる。従って、エンジン10の駆動と停止が頻繁に繰り返され、車両の燃費が悪化するような事態を極力抑えることができる。

40

50

【 0 0 4 3 】

モータジェネレータ 1 1、1 2 の回生動作によって発生する電力が大きい場合、目標 SOC に達するまでの時間が早くなる。そのため、高電圧バッテリー 1 3 への電力の供給と停止が頻繁に繰り返されることになる。その結果、エンジン 1 0 の駆動と停止が頻繁に繰り返されることになり、車両の燃費が悪化してしまう可能性がある。しかし、第 1 実施形態によれば、制御装置 1 9 は、図 6 に示すように、モータジェネレータ 1 1、1 2 の回生動作によって発生する電力に基づいて設定した高電圧バッテリー 1 3 の目標 SOC の補正値を求め、目標 SOC を補正する。つまり、モータジェネレータ 1 1、1 2 の回生動作によって発生する電力に基づいて高電圧バッテリー 1 3 の目標 SOC を設定する。そのため、高電圧バッテリー 1 3 への電力の供給と停止が頻繁に繰り返されるような事態を極力抑えることができる。従って、エンジン 1 0 の駆動と停止が頻繁に繰り返され、車両の燃費が悪化するような事態を極力抑えることができる。

10

【 0 0 4 4 】

モータジェネレータ 1 1、1 2 の回生電力は、車両の駆動状態に応じて変化する。第 1 実施形態によれば、制御装置 1 9 は、車両の走行パターンに関する指標に基づいてモータジェネレータ 1 1、1 2 の回生動作によって発生する電力を求める。具体的には、車両の過去又は将来の走行パターンに関する指標に基づいて求める。ここで、車両の走行パターンに関する指標は、平均車両速度、平均車両駆動出力及び平均車両加減速度の少なくともいずれかである。そのため、モータジェネレータ 1 1、1 2 の回生電力を確実に求めることができる。

20

【 0 0 4 5 】

なお、第 1 実施形態では、車両制御システム 1 が、高電圧バッテリー 1 3 から電力を供給されることで動作する電気負荷として、電動コンプレッサ装置 1 5 を有している例を挙げているが、これに限られるものではない。車両制御システム 1 は、高電圧バッテリー 1 3 から電力を供給されることで動作する電気負荷として、プロアファンや電気ヒータを有していてもよい。電動コンプレッサ、プロアファン及び電気ヒータの少なくともいずれかを有していればよい。

【 0 0 4 6 】

また、第 1 実施形態では、低電圧バッテリー 1 7 からコンバータ装置 1 6 を介して高電圧バッテリー 1 3 に電力を供給できる例を挙げているが、これに限られるものではない。低電圧バッテリー 1 7 から高電圧バッテリー 1 3 に電力を供給できなくてもよい。この場合、高電圧バッテリー 1 3 の入力電力は、モータジェネレータ 1 1、1 2 からインバータ装置 1 4 を介して高電圧バッテリー 1 3 に供給される電力だけになる。

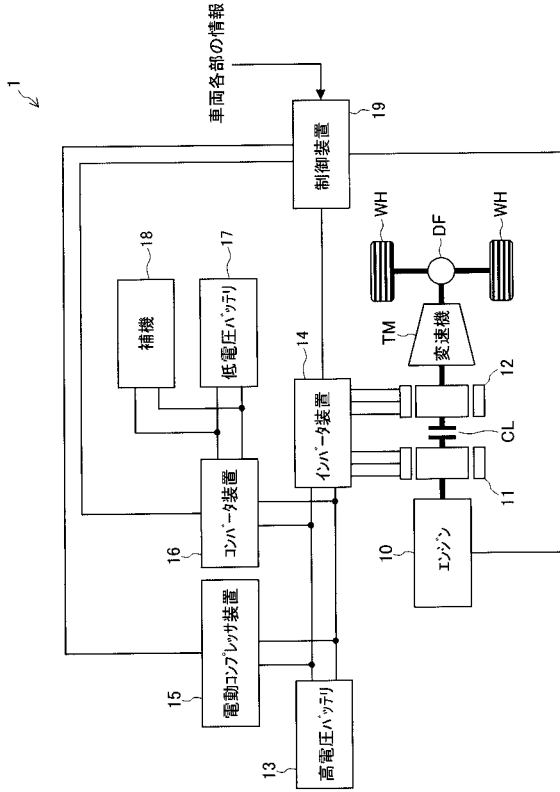
30

【 符号の説明 】

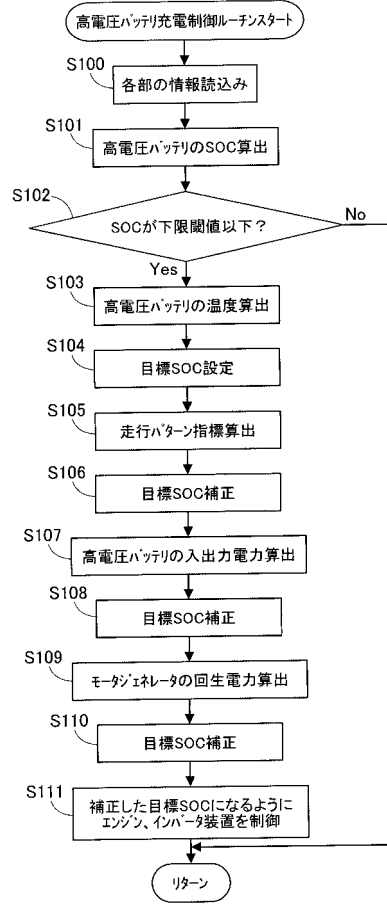
【 0 0 4 7 】

1・・・車両制御システム、1 0・・・エンジン、1 1、1 2・・・モータジェネレータ、1 3・・・高電圧バッテリー（バッテリー）、1 4・・・インバータ装置（電力変換装置）、1 5・・・電動コンプレッサ装置（電気負荷）、1 6・・・コンバータ装置（電力供給源）、1 7・・・低電圧バッテリー（電力供給源）、1 8・・・補機、1 9・・・制御装置

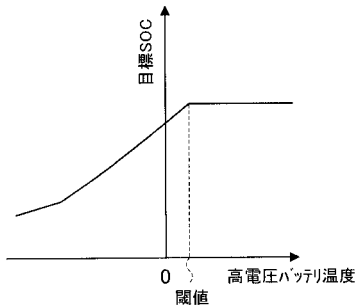
【 図 1 】



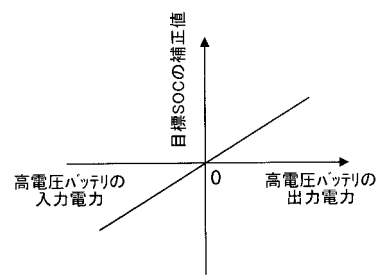
【 図 2 】



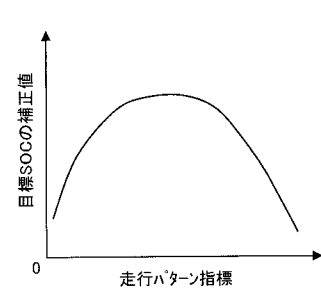
【 図 3 】



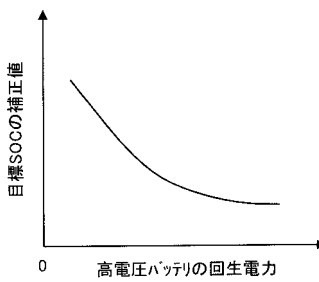
【 図 5 】



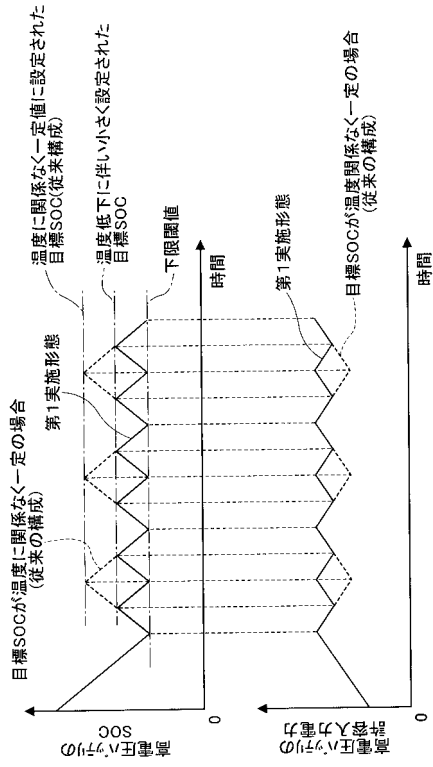
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
B 6 0 K	6/442	(2007.10)		B 6 0 K	6/54	
B 6 0 K	6/54	(2007.10)		B 6 0 L	11/14	
B 6 0 L	11/14	(2006.01)		B 6 0 L	11/18	A
B 6 0 L	11/18	(2006.01)				