

(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2015-54535
(P2015-54535A)

(43) 公開日 平成27年3月23日(2015.3.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
B60W	10/08	(2006.01)	B60K	6/20	320	3D202
B60W	20/00	(2006.01)	B60K	6/20	330	5H125
B60W	10/26	(2006.01)	B60K	6/46	ZHV	
B60K	6/46	(2007.10)	B60L	11/12		
B60L	11/12	(2006.01)	B60L	11/18	C	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-187198 (P2013-187198)
(22) 出願日 平成25年9月10日 (2013.9.10)

(71) 出願人 000002082
スズキ株式会社
静岡県浜松市南区高塚町300番地
(74) 代理人 100080056
弁理士 西郷 義美
(72) 発明者 小林 賢一郎
静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
Fターム(参考) 3D202 AA07 AA10 BB19 BB26 CC59
DD24 DD45 DD47 DD48 EE27
5H125 AA01 AC08 AC12 AC22 BC06
BC24 BD17 DD02 EE27 EE61

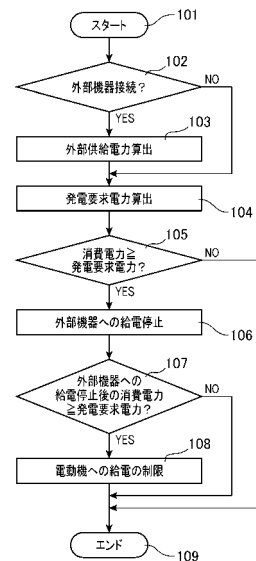
(54) 【発明の名称】 電力供給装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】外部機器に電力を供給する場合において、運転者の入力操作を必要とすることなく、車両の走行出力を制限する頻度を抑えるハイブリッド車両の電力供給装置を提案する。

【解決手段】発電機と、電動機と、発電機により発電された電力を充電可能であるとともに、電動機に電力を供給可能な蓄電装置と、外部機器に蓄電装置から電力を供給する外部給電部とを備え、蓄電装置の蓄電残量が低下した時に電動機に供給する電力を制限する電力供給装置において、外部給電部から外部機器に供給される外部供給電力を算出する外部供給電力算出部と、外部機器が接続された時に、外部供給電力算出部によって外部供給電力を算出し、外部供給電力と外部機器が接続されていない場合の発電電力とを加算して発電要求電力を算出する発電要求電力算出部とを備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

発電機と、電動機と、前記発電機により発電された電力を充電可能であるとともに、前記電動機に電力を供給可能な蓄電装置と、車両外部の外部機器に前記蓄電装置から電力を供給する外部給電部と、を備え、前記蓄電装置の蓄電残量が低下した時に前記電動機に供給する電力を制限する電力供給装置において、前記外部給電部から前記外部機器に供給される外部供給電力を算出する外部供給電力算出部と、前記外部機器が接続された時に、前記外部供給電力算出部によって前記外部供給電力を算出し、前記外部供給電力と前記外部機器が接続されていない場合の発電電力とを加算して発電要求電力を算出する発電要求電力算出部とを備えたことを特徴とする電力供給装置。

10

【請求項 2】

前記外部給電部は、前記車両の消費電力が前記発電要求電力より大きくなった場合に、前記電動機への給電の制限に優先して、前記外部機器への給電を制限することを特徴とする請求項 1 記載の電力供給装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は電力供給装置に係り、特にハイブリッド車両の蓄電装置から外部機器へ電力を供給する電力供給装置に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

また、ガソリンで駆動されるエンジンと蓄電装置によって駆動する電動機とを駆動源とするハイブリッド車両では、エンジンに接続された発電機で発電して車両の走行に必要な電力を蓄電装置に充電している。

現在、電気が使用できない状況でも家電製品のような外部機器を活用するために、ハイブリッド車両に搭載されている蓄電装置から外部機器に電力を供給する電力供給装置の外部給電部の需要が高まっている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

30

【特許文献 1】特開 2013 - 107519 号公報

【特許文献 2】特許第 4412260 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

ところで、従来の電力供給装置においては、一般的に、ガソリンで駆動されるエンジン搭載車では、電源が 12V しか搭載されていないため、容量・電圧が足りず、外部給電を行おうとすると、大電流を流すための非常に太いケーブルが必要となるという不都合がある。

そのため、エンジン搭載車では、前記電力供給装置の搭載にあまり適していない。

40

基本的には、高電圧バッテリー・ケーブルを搭載し、かつ、発電が可能なハイブリッド車両や電気自動車に前記電力供給装置の搭載に適している。

しかし、外部給電を使用すると、現在の車両に必要な使用電力量に加えて、外部給電で使用している電力量も上乘せられるため、バッテリー残量が外部給電を使用していない時よりも、早く低下してしまい、走行出力が通常よりも早く制限される可能性があり、改善が望まれていた。

【0005】

そして、外部機器に電力を供給する場合、車両の走行に必要な電力に加えて外部機器に供給するための電力が必要となるため、蓄電装置の残存容量が外部機器に電力を供給しない場合に比べて消費電力が多くなり、走行出力を制限する頻度が高くなるという不都合が

50

ある。

【0006】

なお、上記の特許文献1～2に開示されるものは、外部機器の種類や使用時間を運転者が入力し、外部機器の使用電力に基づいて蓄電装置の発電電力を設定する電力供給装置が提案されている。

【0007】

この発明は、外部機器に電力を供給する場合において、運転者の入力操作を必要とすることなく、車両の走行出力を制限する頻度を抑えるハイブリッド車両の電力供給装置を提案することを目的とする。

つまり、この発明においては、電力供給装置の外部給電部を備えるハイブリッド車両において、外部給電の消費電力があった場合は、発電要求電力に外部給電の消費電力分を上乗せして発電を行うものである。

なお、「発電要求電力」とは、駆動に必要なモータ電力、A/Cやライトなどで使用する補機電力、バッテリーを充放電する電力を指している。

このため、走行時に外部給電を使用した場合は、使用分を上乗せして発電を行うことを能とし、バッテリー残量の低下抑制を図っている。(外部給電未使用時と同じバッテリー残量の減り方を実現する。)

【課題を解決するための手段】

【0008】

そこで、この発明は、上述不都合を除去するために、発電機と、電動機と、前記発電機により発電された電力を充電可能であるとともに、前記電動機に電力を供給可能な蓄電装置と、車両外部の外部機器に前記蓄電装置から電力を供給する外部給電部と、を備え、前記蓄電装置の蓄電残量が低下した時に前記電動機に供給する電力を制限する電力供給装置において、前記外部給電部から前記外部機器に供給される外部供給電力を算出する外部供給電力算出部と、前記外部機器が接続された時に、前記外部供給電力算出部によって前記外部供給電力を算出し、前記外部供給電力と前記外部機器が接続されていない場合の発電電力とを加算して発電要求電力を算出する発電要求電力算出部とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

この発明によれば、前記外部機器が接続された場合に、車両が走行するために必要な電力と外部供給電力とを加算して前記要求発電電力を算出するため、外部機器を接続することによって走行出力を制限する頻度を抑えることができる。

また、前記外部機器が接続された時に、外部給電電力を算出するため、外部機器接続時の運転者の操作を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1はハイブリッド車両の電力供給装置の制御用フローチャートである。(実施例)

【図2】図2はハイブリッド車両の電力供給装置の概略構成図である。(実施例)

【図3】図3は電力供給装置のシステム図である。(実施例)

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細に説明する。

【実施例】

【0012】

図1～図3はこの発明の実施例を示すものである。

図2において、1はハイブリッド車両である。

このハイブリッド車両1は、例えばシリーズハイブリッド車からなり、エンジン2と、発電機(「ジェネレータ」ともいう。)3と、電動機(「モータ」ともいう。)4とを備

10

20

30

40

50

えている。

そして、前記ハイブリッド車両 1 は、通常の制御状態においては、ガソリンタンク 5 内のガソリンにより前記エンジン 2 を駆動させ、前記発電機 3 にて発電し、インバータ 6 を介した後、駆動用バッテリーからなる蓄電装置 7 に電力を充電している。

このとき、前記ハイブリッド車両 1 の走行時には、前記蓄電装置 7 に蓄えられた電力を持ち出し、前記電動機 4 を駆動させ、車輪軸 8 を介して車輪 9 を駆動している。

また、前記ハイブリッド車両 1 の蓄電装置 7 は、外部給電装置 10 も備えている。

そして、蓄電装置 7 から外部給電装置 10 に供給された電流は、DCACコンバータ 11 を用いて直流電流を交流電流 (100V) に変換して使用可能としている。

更に、前記蓄電装置 7 からの電流は、DCDCコンバータ 12 を用いて直流電流 (120V) を使用可能としている。

10

【0013】

前記ハイブリッド車両 1 は、電力供給装置 13 を備えている。

この電力供給装置 13 は、図 3 に示す如く、前記発電機 3 と、前記電動機 4 と、前記発電機 3 により発電された電力を充電可能であるとともに、前記電動機 4 に電力を供給可能な前記蓄電装置 7 と、車両外部の外部機器に前記蓄電装置 7 から電力を供給する外部給電部 14 と、を備えている。

そして、前記電力供給装置 13 は、前記蓄電装置 7 の蓄電残量が低下した時に前記電動機 4 に供給する電力を制限している。

【0014】

20

また、前記電力供給装置 13 は、前記外部給電部 14 から前記外部機器に供給される外部供給電力を算出する外部供給電力算出部 15 と、前記外部機器が接続された時に、前記外部供給電力算出部 15 によって前記外部供給電力を算出し、前記外部供給電力と前記外部機器が接続されていない場合の発電電力とを加算して発電要求電力を算出する発電要求電力算出部 16 とを備える構成とする。

詳述すれば、前記電力供給装置 13 において、前記外部供給電力算出部 15 は、図 3 に示す如く、電圧センサ 17 と電流センサ 18 とを接続し、これらの電圧センサ 17 及び電流センサ 18 の出力信号を入力して、前記外部機器に供給される外部供給電力を算出している。

そして、前記発電要求電力算出部 16 は、前記外部供給電力算出部 15 によって外部供給電力を算出した後に、外部供給電力と外部機器が接続されていない場合の発電電力とを加算して発電要求電力を算出している。

30

【0015】

これにより、前記外部機器が接続された場合に、前記発電要求電力算出部 16 によって、前記ハイブリッド車両 1 が走行するために必要な電力と外部供給電力とを加算して前記要求発電電力を算出するため、外部機器を接続することによって走行出力を制限する頻度を抑えることができる。

また、前記外部機器が接続された時に、外部給電電力を算出するため、外部機器接続時の運転者の操作を減らすことができる。

【0016】

40

追記すれば、前記外部給電部 14 を備える前記ハイブリッド車両 1 において、外部給電の消費電力があった場合は、発電要求電力に外部給電の消費電力分を上乗せして発電を行うものである。

よって、走行時に外部給電を使用した場合、使用分を上乗せして発電を行うことが可能となるため、前記蓄電装置 7 のバッテリー残量の低下を抑えることができる。

換言すれば、この実施例の制御においては、外部給電未使用時と同じ前記蓄電装置 7 のバッテリー残量の減り方をするものである。

【0017】

前記外部給電部 14 は、前記ハイブリッド車両 1 の消費電力が前記発電要求電力より大きくなった場合に、前記電動機 4 への給電の制限に優先して、前記外部機器への給電を制

50

限している。

これにより、前記ハイブリッド車両 1 の消費電力が発電要求電力より大きくなった場合に、前記電動機 4 への給電の制限に優先し、外部機器の給電を制限するため、発電された電力をハイブリッド車両 1 の走行に使用することができ、走行出力を制限する頻度を抑えることができる。

【 0 0 1 8 】

次に、図 1 の前記ハイブリッド車両 1 の電力供給装置 1 3 の制御用フローチャートに沿って作用を説明する。

【 0 0 1 9 】

このハイブリッド車両 1 の電力供給装置 1 3 の制御用プログラムがスタート (1 0 1) すると、外部機器が接続されたか否かの判断 (1 0 2) に移行する。

10

この判断 (1 0 2) においては、外部給電電力の使用有無を判定している。

そして、外部機器が接続されたか否かの判断 (1 0 2) において、この判断 (1 0 2) が Y E S の場合には、外部供給電力を算出する処理 (1 0 3) に移行する。

この処理 (1 0 3) においては、前記電圧センサ 1 7 及び前記電流センサ 1 8 を接続した前記外部供給電力算出部 1 5 によって、外部機器に供給される外部供給電力を算出する。

上述の外部機器が接続されたか否かの判断 (1 0 2) が N O の場合、及び、外部供給電力を算出する処理 (1 0 3) の後には、発電要求電力を算出する処理 (1 0 4) に移行する。

20

この処理 (1 0 4) において、上述の外部機器が接続されたか否かの判断 (1 0 2) が N O の場合には、外部機器が接続されていないため、前記発電要求電力算出部 1 6 によって、外部機器が接続されていない場合の発電電力のみを使用して発電要求電力を算出する。

また、処理 (1 0 4) において、上述の外部供給電力を算出する処理 (1 0 3) の後には、外部機器が接続されているため、前記発電要求電力算出部 1 6 によって、前記ハイブリッド車両 1 が走行するために必要な電力と算出した外部供給電力とを加算して要求発電電力を算出する。

この発電要求電力を算出する処理 (1 0 4) の後には、消費電力が発電要求電力以上、つまり、

30

消費電力 発電要求電力

であるか否かの判断 (1 0 5) に移行する。

この判断 (1 0 5) においては、実際の消費電力と算出した発電要求電力とを比較する。

そして、消費電力が発電要求電力以上、つまり、

消費電力 発電要求電力

であるか否かの判断 (1 0 5) において、判断 (1 0 5) が N O の場合には、消費電力が発電要求電力未満であるため、後述する前記ハイブリッド車両 1 の電力供給装置 1 3 の制御用プログラムのエンド (1 0 9) に移行する。

また、判断 (1 0 5) が Y E S の場合には、外部機器への給電停止の処理 (1 0 6) に移行する。

40

この処理 (1 0 6) においては、前記ハイブリッド車両 1 の消費電力が算出した発電要求電力以上となっているため、前記外部給電部 1 4 によって、前記電動機 4 への給電の制限に優先して、外部機器への給電を制限する。

外部機器への給電停止の処理 (1 0 6) の後には、外部機器への給電停止後の消費電力が発電要求電力以上、つまり、

消費電力 発電要求電力

であるか否かの判断 (1 0 7) に移行する。

この判断 (1 0 7) においては、前記電動機 4 への給電の制限に優先して外部機器への給電を制限した後に、実際の消費電力と算出した発電要求電力とを比較する。

50

そして、外部機器への給電停止後の消費電力が発電要求電力以上、つまり、消費電力 発電要求電力

であるか否かの判断(107)において、判断(107)がNOの場合には、外部機器への給電停止後の消費電力が発電要求電力未滿となったため、前記ハイブリッド車両1の電力供給装置13の制御用プログラムのエンド(109)に移行する。

また、判断(107)がYESの場合には、前記電動機4への給電の制限を行う処理(108)に移行し、その後に、前記ハイブリッド車両1の電力供給装置13の制御用プログラムのエンド(109)に移行する。

【符号の説明】

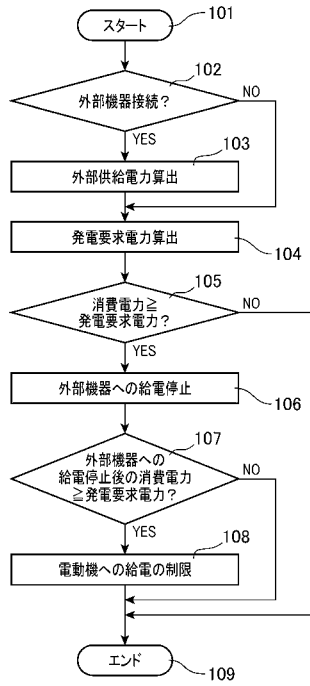
【0020】

- 1 ハイブリッド車両
- 2 エンジン
- 3 発電機(「ジェネレータ」ともいう。)
- 4 電動機(「モータ」ともいう。)
- 5 ガソリタンク
- 6 インバータ
- 7 蓄電装置
- 8 車輪軸
- 9 車輪
- 10 外部給電装置
- 11 DCACコンバータ
- 12 DCDコンバータ
- 13 電力供給装置
- 14 外部給電部
- 15 外部供給電力算出部
- 16 発電要求電力算出部
- 17 電圧センサ
- 18 電流センサ

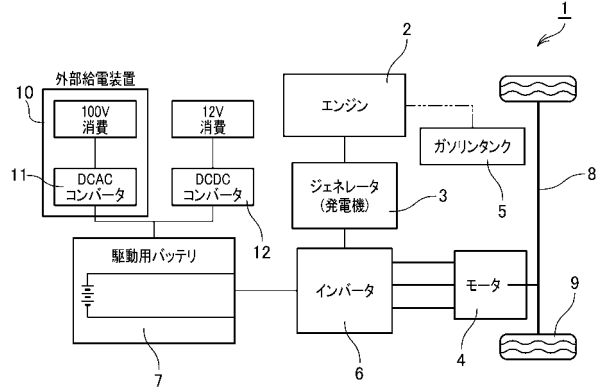
10

20

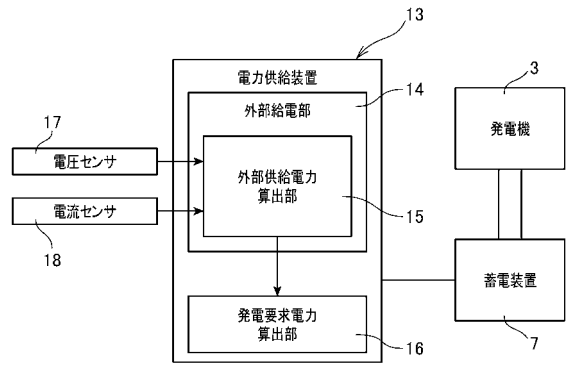
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

B 6 0 L 11/18 (2006.01)

F I

テーマコード(参考)