

(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2020-6816

(P2020-6816A)

(43) 公開日 令和2年1月16日(2020.1.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B60W 20/12 (2016.01)	B60W 20/12	3D202
B60K 6/46 (2007.10)	B60K 6/46 ZHV	3G093
B60W 10/06 (2006.01)	B60W 10/06 900	5H125
B60W 10/08 (2006.01)	B60W 10/08 900	
B60W 10/26 (2006.01)	B60W 10/26 900	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2018-129960 (P2018-129960)
 (22) 出願日 平成30年7月9日(2018.7.9)

(71) 出願人 00002082
 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 110001520
 特許業務法人日誠国際特許事務所
 (72) 発明者 滝井 祐
 静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
 (72) 発明者 曾布川 靖
 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 BB00 BB05 BB11 BB25
 CC59 DD09 DD24 DD45 DD50
 EE24
 3G093 AA07 BA04 DA06 DB20
 最終頁に続く

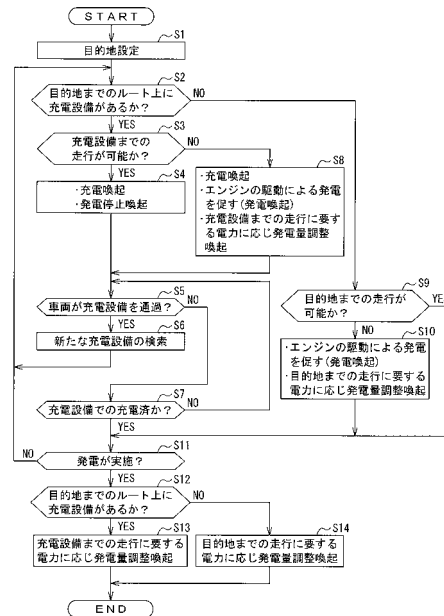
(54) 【発明の名称】 発電制御装置

(57) 【要約】

【課題】乗員の操作によって発電の実施及び停止を切替可能な車両であっても、車両が走行不能となるまでバッテリーの蓄電量が低下してしまうことを防止することができる発電制御装置を提供すること。

【解決手段】走行用のモータジェネレータと、モータジェネレータに電力を供給するバッテリーと、バッテリーに充電する電気を発電する発電機と、発電機を駆動するエンジンと、乗員によって操作される発電スイッチと、乗員の操作によって目的地を設定するナビゲーション装置を備えた車両の発電制御装置は、発電スイッチがオンに操作されるとエンジンを駆動して発電を開始する発電制御部と、目的地までのルート上の充電設備を検出する充電設備検出部と、充電設備が検出された場合に充電設備でのバッテリーの充電を乗員に促す充電喚起部と、現在地から充電設備までの走行に要する電力に応じて発電機による発電の必要の有無を報知する発電喚起部とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行用のモータと、前記モータに電力を供給するバッテリーと、前記バッテリーに充電する電気を発電する発電機と、前記発電機を駆動する内燃機関と、乗員によって操作される発電スイッチと、乗員の操作によって目的地を設定する目的地設定部とを備えた電動車両の発電制御装置であって、

前記発電スイッチがオンに操作されると、前記内燃機関を駆動して発電を開始する発電制御部と、

前記目的地までの経路上に充電設備が存在する場合に当該充電設備を検出する充電設備検出部と、

前記充電設備検出部によって充電設備が検出された場合に、前記充電設備での前記バッテリーの充電を乗員に促す充電喚起部と、

前記電動車両の現在地から前記充電設備までの走行に要する電力に応じて前記発電機による発電の必要の有無を報知する発電喚起部と、を備えることを特徴とする発電制御装置

。

【請求項 2】

前記乗員の操作によって前記発電機の発電量を調整可能な発電量調整部と、

前記発電量の調整に関する報知を行う発電量調整喚起部と、を備え、

前記充電設備検出部は、前記電動車両が前記充電設備を通過した場合、現在地から前記目的地までの経路上に新たな充電設備が存在する場合に当該新たな充電設備を検出し、

前記発電量調整喚起部は、現在地から前記新たな充電設備までの走行に要する電力に応じた発電量を前記乗員に促すことを特徴とする請求項 1 に記載の発電制御装置。

【請求項 3】

前記発電スイッチがオンに操作された場合に、

前記充電設備検出部によって充電設備が検出された場合には、前記発電量調整喚起部は、前記充電設備までの走行に要する電力に応じた発電量を前記乗員に促し、

前記充電設備検出部によって充電設備が検出されない場合には、前記発電量調整喚起部は、前記目的地までの走行に要する電力に応じた発電量を前記乗員に促すことを特徴とする請求項 2 に記載の発電制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発電制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、エンジン駆動式の発電装置を備えた電気駆動式車両において、発電装置に対して運転要求をするための操作手段として発電スイッチがインストルメントパネルに設けられたものが開示されている。

【0003】

この特許文献 1 に記載の電気駆動式車両において、発電スイッチが ON である場合には発電装置に対する運転要求が有りの状態となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】国際公開第 2011/089726 号パンフレット

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

10

20

30

40

50

しかしながら、特許文献 1 に記載の電気駆動式車両にあっては、乗員が発電スイッチを ON に操作しなければ発電装置による発電が行われず、その結果、バッテリーの蓄電量が低下してしまい、走行不能になるおそれがある。これにより、道路上で電気駆動式車両が停止してしまい、周囲の車両の走行の妨げとなるおそれがあった。

【 0 0 0 6 】

本発明は、上述のような事情に鑑みてなされたもので、乗員の操作によって発電の実施及び停止を切替可能な車両であっても、車両が走行不能となるまでバッテリーの蓄電量が低下してしまうことを防止することができる発電制御装置を提供することを目的とするものである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、走行用のモータと、前記モータに電力を供給するバッテリーと、前記バッテリーに充電する電気を発電する発電機と、前記発電機を駆動する内燃機関と、乗員によって操作される発電スイッチと、乗員の操作によって目的地を設定する目的地設定部とを備えた電動車両の発電制御装置であって、前記発電スイッチがオンに操作されると、前記内燃機関を駆動して発電を開始する発電制御部と、前記目的地までの経路上に充電設備が存在する場合に当該充電設備を検出する充電設備検出部と、前記充電設備検出部によって充電設備が検出された場合に、前記充電設備での前記バッテリーの充電を乗員に促す充電喚起部と、前記電動車両の現在地から前記充電設備までの走行に要する電力に応じて前記発電機による発電の必要の有無を報知する発電喚起部と、を備える。

【 発明の効果 】

【 0 0 0 8 】

本発明によれば、乗員の操作によって発電の実施及び停止を切替可能な車両であっても、車両が走行不能となるまでバッテリーの蓄電量が低下してしまうことを防止することができる発電制御装置を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の一実施例に係る車両の構成図である。

【 図 2 】 図 2 は、本発明の一実施例に係る車両の ECU における処理の流れ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 0 】

本発明の一実施の形態に係る発電制御装置は、走行用のモータと、モータに電力を供給するバッテリーと、バッテリーに充電する電気を発電する発電機と、発電機を駆動する内燃機関と、乗員によって操作される発電スイッチと、乗員の操作によって目的地を設定する目的地設定部とを備えた電動車両の発電制御装置であって、発電スイッチがオンに操作されると、内燃機関を駆動して発電を開始する発電制御部と、目的地までの経路上に充電設備が存在する場合に当該充電設備を検出する充電設備検出部と、充電設備検出部によって充電設備が検出された場合に、充電設備でのバッテリーの充電を乗員に促す充電喚起部と、電動車両の現在地から充電設備までの走行に要する電力に応じて発電機による発電の必要の有無を報知する発電喚起部と、を備えることを特徴とする。これにより、本発明の一実施の形態に係る発電制御装置は、乗員の操作によって発電の実施及び停止を切替可能な車両であっても、車両が走行不能となるまでバッテリーの蓄電量が低下してしまうことを防止することができる。

【 実施例 】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の一実施例に係る発電制御装置について図面を用いて説明する。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、車両 10 は、内燃機関としてのエンジン 20 と、発電機 30 と、車輪 12 と、車両を走行させる走行用のモータジェネレータ（以下、「MG」という）40

10

20

30

40

50

と、走行用のバッテリー50と、ECU (Electronic Control Unit) 100と、エンジン20を始動する始動装置であるスタータ(図示せず)とを含んで構成される。車両10は、MG40の動力により走行する電動車両である。

【0013】

エンジン20には、複数の気筒が形成されている。本実施例において、エンジン20は、各気筒に対して、吸気行程、圧縮行程、膨張行程および排気行程からなる一連の4行程を行うように構成されている。

【0014】

発電機30は、エンジン20のクランクシャフトとギヤ等の駆動部材を介して連結されており、エンジン20の動力により発電する発電機の機能を有する。

10

【0015】

MG40は、電動機および発電機の機能を有する回転電機であり、ドライブシャフト11を介して車輪12に連結されている。

【0016】

バッテリー50は、リチウムイオンバッテリー等の二次電池からなり、発電機30、MG40および図示しない電装品等に電力を供給する。また、バッテリー50は、発電機30およびMG40が発電した電力を蓄電する。

【0017】

ECU100は、CPU (Central Processing Unit) と、RAM (Random Access Memory) と、ROM (Read Only Memory) と、バックアップ用のデータなどを保存するフラッシュメモリと、入力ポートと、出力ポートとを備えたコンピュータユニットによって構成されている。

20

【0018】

このコンピュータユニットのROMには、各種定数や各種マップ等とともに、当該コンピュータユニットをECU100として機能させるためのプログラムが格納されている。すなわち、CPUがRAMを作業領域としてROMに格納されたプログラムを実行することにより、これらのコンピュータユニットは、本実施例におけるECU100として機能する。

【0019】

ECU100には、エンジン20、発電機30、MG40、バッテリーセンサ51、アクセル開度センサ60、発電スイッチ70、カーナビゲーション装置80、スタータが接続されている。ECU100は、エンジン20、発電機30およびMG40を制御する。

30

【0020】

バッテリーセンサ51は、バッテリー50の蓄電量、すなわち充電状態(SOC)を検出する。アクセル開度センサ60は、アクセルペダル61の操作量を検出する。これら各センサは、検出結果を示す信号をECU100に出力する。

【0021】

発電スイッチ70は、車両10のインストルメントパネルに設置されており、乗員によって操作されるようになっている。発電スイッチ70は、インストルメントパネルに限らず、例えばカーナビゲーション装置80の表示画面上にタッチアイコンとして設けられていてもよい。また、発電スイッチ70は、車両10を起動するリモコンキーに設けられていてもよいし、スマートフォン等の携帯端末に専用アプリとしてインストールされていてもよい。

40

【0022】

発電スイッチ70は、エンジン20を駆動して発電機30による発電を開始するために乗員によって操作されるスイッチである。発電スイッチ70がオンに操作されると、ECU100によってエンジン20が駆動されて発電機30による発電が開始される。これにより、バッテリー50が充電される。

【0023】

また、発電スイッチ70は、ボタン式又はダイヤル式のスイッチで構成されており、発

50

電量を調整可能に構成されている。具体的には、発電スイッチ70には、乗員の操作によって発電量を調整できる発電量調整部71が設けられている。

【0024】

発電スイッチ70がボタン式の場合の発電量調整部71としては、例えば発電量を増加させる「+」ボタン及び発電量を減少させる「-」ボタンによって構成することができる。この場合、発電スイッチ70のオンオフは、例えば「+」ボタン及び「-」ボタンと別途設けられたオンオフボタンによって切り替えられる。

【0025】

発電スイッチ70がダイヤル式の場合の発電量調整部71としては、例えば回転量によって発電量の増減を調整できるダイヤルによって構成することができる。この場合、発電スイッチ70は、例えば当該ダイヤルと別途設けられたオンオフボタンによってオン又はオフを切り替える構成としてもよいし、当該ダイヤルを初期位置から回転させるとオンに切り替わり、当該ダイヤルを初期位置に戻すとオフに切り替わる構成としてもよい。

【0026】

なお、上述した発電スイッチ70及び発電量調整部71の構成は一例であって、これに限定されるものではなく、発電スイッチ70のオンオフの切替と発電量の増減が調整できる構成であればよい。

【0027】

カーナビゲーション装置80は、地図情報等を表示する表示部、乗員によって目的地等を操作入力するタッチパネル式の入力部、車両10の現在位置を検出する現在位置検出部、車両10の現在位置から目的地までの経路としてのルートを検索するルート検索部、車両10の現在位置から目的地までの距離を算出する距離算出部、地図情報等に基づき現在地から目的地までのルート上に存在する充電設備を検索する充電設備検索部、履歴情報等を記憶する記憶部などを備える。カーナビゲーション装置80は、乗員によって入力部を介して操作入力された目的地を車両10の目的地として設定する。本実施例におけるカーナビゲーション装置80は、目的地設定部を構成する。

【0028】

カーナビゲーション装置80は、ECU100と双方向通信可能に接続されており、ECU100から車速等の各種情報を取得可能に構成され、ECU100に対しては例えば距離算出部によって算出した現在位置から目的地までの距離や、目的地までのルート上に存在する充電設備等の情報を送信可能に構成されている。

【0029】

ECU100は、発電スイッチ70がオンに操作されたことを検出すると、エンジン20を駆動して発電機30による発電を開始する発電制御部101としての機能を有する。ECU100は、発電が開始された後、バッテリー50のSOCが所望のSOCに達する等、所定の条件が成立すると、エンジン20の駆動を停止して発電機30による発電を停止する。ECU100は、発電が開始された後、発電スイッチ70がオフに操作されたことを検出した場合にも発電を停止する。

【0030】

ECU100は、カーナビゲーション装置80を介して目的地までのルート上に充電設備が存在する場合に当該充電設備を検出する充電設備検出部102としての機能を有する。具体的には、カーナビゲーション装置80は、地図情報等に基づき現在地から目的地までのルート上に存在する充電設備を検索し、検索の結果、同ルート上に充電設備が存在する場合には当該充電設備の情報をECU100に送信する。ECU100は、カーナビゲーション装置80から充電設備の情報を受信することで、目的地までのルート上に存在する充電設備を検出する。

【0031】

カーナビゲーション装置80は、検索の結果、目的地までのルート上に充電設備が複数存在する場合には、それら複数の充電設備の情報をECU100に送信するのが好ましい。ECU100は、カーナビゲーション装置80から複数の充電設備の情報を受信した場

10

20

30

40

50

合には、それら複数の充電設備のうち、現在のバッテリー50のSOCで到達可能な充電設備を選択するのが好ましい。到達可能な充電設備が複数ある場合には、それら到達可能な複数の充電設備のうちで現在地から最も離れた位置にある充電設備が選択されるのが好ましい。これにより、効率的に充電設備においてバッテリー50を充電することができる。

【0032】

ECU100は、目的地までのルート上に存在する充電設備が検出された場合に、当該充電設備でのバッテリー50の充電を乗員に促す充電喚起を行う充電喚起部103としての機能を有する。

【0033】

ECU100は、バッテリー50のSOC不足により現在地から目的地又は充電設備まで車両10が走行できない場合には、エンジン20を駆動して発電機30による発電を行うよう乗員に促す発電喚起を行う発電喚起部104としての機能を有する。

【0034】

ECU100は、音声により、又はカーナビゲーション装置80の表示部に表示を行うことにより充電設備でのバッテリー50の充電や、エンジン20の駆動による発電を促すことができる。このような充電や発電を促す方法としては、前述した方法の他、例えばインストルメントパネルに設けられた警告ランプ等の点灯又は点滅によって充電や発電を促す方法でもよい。

【0035】

このように、本実施例では、目的地までのルート上に充電設備が存在する場合には、乗員に対して充電設備でのバッテリー50の充電が促される。これにより、エンジン20を駆動して発電を行うことを抑制して、不要な燃料浪費を抑制することができる。ただし、後述するように、バッテリー50のSOCが低く、現在地から充電設備まで車両10が走行できない場合にはエンジン20の駆動による発電が促される。

【0036】

ECU100は、車両10の現在地から充電設備までの走行に要する電力に応じてエンジン20の駆動による発電の必要の有無を報知する。具体的には、ECU100は、現在のバッテリー50のSOCが現在地から充電設備までの走行に要する電力を出力できるSOCであるか否かを判定することで、エンジン20の駆動による発電の必要の有無を判定する。

【0037】

例えば、ECU100は、現在のバッテリー50のSOCが現在地から充電設備までの走行に要する電力を出力できるSOCでない場合には、エンジン20の駆動による発電の必要があるとしてエンジン20の駆動による発電を促す。

【0038】

ECU100は、現在のバッテリー50のSOCが現在地から充電設備までの走行に要する電力を出力できるSOCである場合には、エンジン20の駆動による発電の必要がないとして充電設備でのバッテリー50の充電を促す。このとき、ECU100は、エンジン20の駆動による発電が行われている場合には、エンジン20の駆動による発電を停止するよう乗員に喚起する。

【0039】

ECU100は、車両10の現在位置から目的地又は充電設備までの走行に要する電力に応じて発電量を乗員に報知する発電量調整喚起を行う発電量調整喚起部105としての機能を有する。

【0040】

具体的には、ECU100は、カーナビゲーション装置80によって算出された目的地又は充電設備までの距離を走行するのに必要なバッテリー50のSOC_{d s t}を算出する。ECU100は、走行距離とバッテリー50のSOC_{d s t}との関係を示すマップ等を参照することにより、目的地又は充電設備までの距離を走行するのに必要なバッテリー50のSOC_{d s t}を算出することができる。走行距離とバッテリー50のSOC_{d s t}との関係を

10

20

30

40

50

示すマップは、予め実験的に求めてECU100のROMに記憶されている。走行距離とバッテリー50のSOCdstとの関係を示すマップとして、上述したバッテリー50のSOCと走行可能距離との関係を示すマップを用いてもよい。

【0041】

ECU100は、SOCdstからバッテリー50の現在のSOCを差し引き、その差分である不足分のSOCを算出する。ECU100は、不足分のSOCに基づき必要な発電量、すなわち現在のSOCをSOCdstまで回復させるのに必要な発電量を算出する。

【0042】

ECU100は、発電量調整部71で適切な発電量が乗員によって設定されるよう上述のように算出した「現在のSOCをSOCdstまで回復させるのに必要な発電量」を乗員に報知する。これにより、エンジン20での不要な燃料消費が抑制されたり、バッテリー50が電欠状態に陥ったりすることを防止できる。

10

【0043】

また、ECU100は、既に乗員により発電量調整部71を介して発電量が調整されている場合には、その調整済みの発電量が「現在のSOCをSOCdstまで回復させるのに必要な発電量」として適切か否かを判定して、適切でない場合には発電量調整喚起として乗員に適切な発電量を報知する。

【0044】

具体的には、ECU100は、発電量調整部71を介して乗員によって調整された発電量と、現在地から目的地又は充電設備に到達するまでにかかる時間とに基づき、目的地又は充電設備に到達するまでに発電される発電量の総和を算出する。目的地又は充電設備に到達するまでにかかる時間は、渋滞等を考慮して算出されるのが好ましい。

20

【0045】

ECU100は、上述のように算出した発電量の総和分の発電が行われるとした場合に得られるバッテリー50のSOCreqが、上述のバッテリー50のSOCdstに対して過大か、過少かを判定する。

【0046】

ECU100は、発電量の調整が必要である、すなわちSOCreqがSOCdstに対して過大又は過少であると判定した場合には、適切な発電量を乗員に報知する。ECU100は、発電量の調整が必要でない、すなわちSOCreqがSOCdstに対して過大でも過少でもなく、例えばSOCreqがSOCdstを含む一定範囲のSOC領域に含まれると判定した場合には発電量調整喚起を行わない。

30

【0047】

次に、図2を参照して、本実施例のECU100による処理の流れについて説明する。

【0048】

ECU100は、乗員の操作入力に基づきカーナビゲーション装置80によって目的地が設定されると(ステップS1)、目的地までのルート上に充電設備があるか否かを判定する(ステップS2)。

【0049】

具体的には、ECU100は、カーナビゲーション装置80から目的地までのルート上に存在する充電設備の情報を受信したか否かにより、すなわち目的地までのルート上に存在する充電設備を検出したか否かにより、目的地までのルート上に充電設備があるか否かを判定する。なお、目的地までのルートは、カーナビゲーション装置80によって複数検索されてもよい。この場合、例えばECU100は、複数のルートのうち、充電設備の存在するルートを優先的に選択することも可能である。

40

【0050】

ECU100は、目的地までのルート上に充電設備がないと判定した場合には、目的地までの走行が可能か否かを判定する(ステップS9)。

【0051】

具体的には、ECU100は、現在のバッテリー50のSOCから求めた走行可能距離が

50

、現在位置から目的地までの走行距離よりも長い場合には、現在位置から目的地までの走行が可能と判定することができる。ECU100は、現在のバッテリー50のSOCから求めた走行可能距離が、現在位置から目的地までの走行距離よりも短い場合には、現在位置から目的地までの走行が可能でないと判定することができる。

【0052】

ECU100は、バッテリー50のSOCとの走行可能距離との関係を示すマップ等を参照することにより、現在のバッテリー50のSOCに応じた走行可能距離を求めることができる。バッテリー50のSOCとの走行可能距離との関係を示すマップは、予め実験的に求めてECU100のROMに記憶されている。

【0053】

ECU100は、目的地までの走行が可能であると判定した場合には処理をステップS11に移す。ECU100は、目的地までの走行が可能でないと判定した場合には、エンジン20の駆動による発電を促す発電喚起を行う（ステップS10）。

【0054】

ステップS10において、ECU100は、目的地までの走行に要する電力に応じ、適切な発電量を乗員に報知する発電調整喚起も行う。ステップS10の処理後、ECU100は、処理をステップS11に移す。

【0055】

ステップS2において、ECU100は、目的地までのルート上に充電設備があると判定した場合には、当該充電設備までの走行が可能か否かを判定する（ステップS3）。

【0056】

ECU100は、充電設備までの走行が可能であると判定した場合には、充電設備でのバッテリー50の充電を乗員に促す充電喚起を行う（ステップS4）。このとき、エンジン20による発電が既に行われている場合には、ECU100は、ステップS4において当該発電の停止を乗員に報知する発電停止喚起を行う。発電停止喚起の方法は、充電喚起及び発電喚起の方法と同様である。ステップS4の処理後、ECU100は、処理をステップS5に移す。

【0057】

ステップS3において、ECU100は、充電設備までの走行が可能でないと判定した場合には、充電喚起及び発電喚起を行う（ステップS8）。ステップS8において、ECU100は、充電設備までの走行に要する電力に応じ、適切な発電量を乗員に報知する発電調整喚起も行う。ステップS8の処理後、ECU100は、処理をステップS5に移す。

【0058】

ステップS5において、ECU100は、車両10が充電設備を通過したか否かを判定する。ここで言う「充電設備を通過」とは、充電設備に立ち寄って充電をすべきところを車両10が例えば誤って充電設備部をそのまま通過してしまうことを意味する。

【0059】

例えば、カーナビゲーション装置80は、車両10が充電設備を通過したことを車両10の現在地と充電設備の位置から判定し、この情報をECU100に送信する。ECU100は、カーナビゲーション装置80から当該情報を受信したか否かに基づき、車両10が充電設備を通過した否かを判定することができる。

【0060】

ECU100は、車両10が充電設備を通過したと判定した場合には、カーナビゲーション装置80を介して新たな充電設備の検索を行う（ステップS6）。具体的には、カーナビゲーション装置80が再度、現在地から目的地までのルート上に存在する充電設備を検索する。

【0061】

ECU100は、ステップS6の処理後、処理をステップS2に戻し、再度ステップS2移行の処理を繰り返す。このとき、ステップS6でカーナビゲーション装置80によ

10

20

30

40

50

て複数の充電設備が検索された場合には、ECU100は、ステップS2においてそれら複数の充電設備のなかで現在地から最も近くの充電設備を選択するのが好ましい。

【0062】

ステップS5において、ECU100は、車両10が充電設備を通過していないと判定した場合には、当該充電設備での充電が済んでいるか否かを判定する(ステップS7)。ECU100は、当該充電設備での充電が済んでいないと判定した場合には、車両10が当該充電設備にまだ到達していないと判断して、処理をステップS5に戻し、再度ステップS5以降の処理を繰り返す。

【0063】

ステップS7において、ECU100は、当該充電設備での充電が済んでいると判定した場合には、エンジン20による発電が実施されているか否かを判定する(ステップS11)。例えば、ECU100は、発電スイッチ70がオンに操作されているか否かを判定することで、エンジン20による発電が実施されているか否かを判定することができる。

【0064】

ステップS11において、ECU100は、エンジン20による発電が実施されていないと判定した場合には、処理をステップS2に戻し、再度ステップS2以降の処理を繰り返す。

【0065】

ステップS11において、ECU100は、エンジン20による発電が実施されていると判定した場合には、車両10の現在地から目的地までのルート上に充電設備があるか否かを判定する(ステップS12)。

【0066】

ステップS12において、ECU100は、車両10の現在地から目的地までのルート上に充電設備があると判定した場合には、充電設備までの走行に要する電力に応じ、適切な発電量を乗員に報知する発電量調整喚起を行って(ステップS13)、図2に示す処理を終了する。

【0067】

ステップS12において、ECU100は、車両10の現在地から目的地までのルート上に充電設備がないと判定した場合には、目的地までの走行に要する電力に応じ、適切な発電量を乗員に報知する発電量調整喚起を行って(ステップS14)、図2に示す処理を終了する。

【0068】

ここで、図2に示す処理において、ECU100は、現在位置から目的地又は充電設備まで車両10が走行可能か否かを、車両10の走行開始後、例えば所定時間ごと又は所定距離ごとに判定するのが好ましい。ECU100によって車両10の走行開始時に発電を行わなくとも目的地又は充電設備まで車両10が走行可能であると判定された場合であっても、その後の走行条件や目的地又は充電設備までのルートが当初設定したルートと異なるルートに変更された場合などは目的地又は充電設備まで車両10が走行不能となる場合もある。このような場合に、上述したように現在位置から目的地又は充電設備まで車両10が走行可能か否かを定期的に判定することで、目的地又は充電設備まで車両10が走行不能と判定した時点で乗員に対してバッテリー50の充電を促すことができる。このため、ECU100は、早期にバッテリー50の充電を促すことができる。

【0069】

以上のように、本実施例に係る発電制御装置は、車両10の現在位置から目的地までのルート上に充電設備が存在する場合には、当該充電設備での充電を乗員に促すので、充電設備での充電が可能であるにも関わらず乗員が不必要にエンジン20を駆動して発電を行うことを防止することができる。このため、本実施例に係る発電制御装置は、エンジン20の燃料消費を抑制することができる。

【0070】

また、本実施例に係る発電制御装置は、車両10の現在位置から充電設備までの走行に

10

20

30

40

50

要する電力に応じてエンジン 20 の駆動による発電の必要の有無を報知する。例えば、バッテリー 50 の SOC 不足により現在地から充電設備まで車両 10 が走行できない場合には、エンジン 20 を駆動して発電機 30 による発電を行うよう乗員に促す発電喚起が行われる。このため、本実施例に係る発電制御装置は、車両 10 が走行不能となるまでバッテリー 50 の SOC が低下してしまうことを防止することができる。したがって、走行用のバッテリー 50 の SOC が不足することにより車両 10 が道路上に停止してしまうことが防止される。

【0071】

また、本実施例に係る発電制御装置は、車両 10 が例えば誤って充電設備を通過した場合、カーナビゲーション装置 80 を介して新たな充電設備の検索が行われ、現在地から当該新たな充電設備までの走行に要する電力に応じた発電量を乗員に促すように構成されている。このため、本実施例に係る発電制御装置は、新たな充電設備までの走行に要する電力に応じた発電量を再度算出して乗員に提示することができる。これにより、本実施例に係る発電制御装置は、車両 10 が充電設備に立ち寄らずにそのまま充電設備を通過した場合であっても、最適な発電量を乗員に知らせることができる。したがって、本実施例に係る発電制御装置は、エンジン 20 の燃料消費を抑制したり、バッテリー 50 が電欠状態に陥ったりすることを防止できる。

10

【0072】

また、本実施例に係る発電制御装置は、エンジン 20 の駆動による発電が行われている場合に、車両 10 の現在位置から目的地までのルート上に充電設備が存在するか否かに応じて、それぞれの場合に応じた適切な発電量を乗員に促すように構成されている。これにより、本実施例に係る発電制御装置は、目的地までのルート上に充電設備が存在する場合、存在しない場合のいずれの場合であっても、エンジン 20 の燃料消費を抑制したり、バッテリー 50 が電欠状態に陥ったりすることを防止できる。

20

【0073】

本発明の実施例を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられうることは明白である。例えば、発電機 30 とエンジンの始動装置であるスタータとを別個に設けることとしたが、発電機 30 を、発電機とスタータとの機能を共に有するスタータジェネレータとしてもよい。すべてのこのような修正および等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

30

【符号の説明】

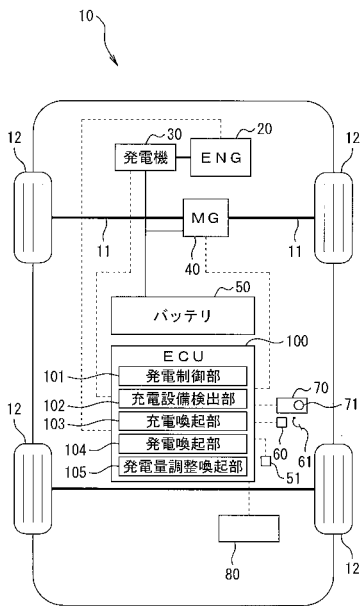
【0074】

- 10 車両（電動車両）
- 20 エンジン（内燃機関）
- 30 発電機
- 40 モータジェネレータ（モータ）
- 50 バッテリ
- 51 バッテリセンサ（蓄電量検出部）
- 60 アクセル開度センサ
- 61 アクセルペダル
- 70 発電スイッチ
- 71 発電量調整部
- 80 カーナビゲーション装置（目的地設定部）
- 100 ECU（制御部）
- 101 発電制御部
- 102 充電設備検出部
- 103 充電喚起部
- 104 発電喚起部
- 105 発電量調整喚起部

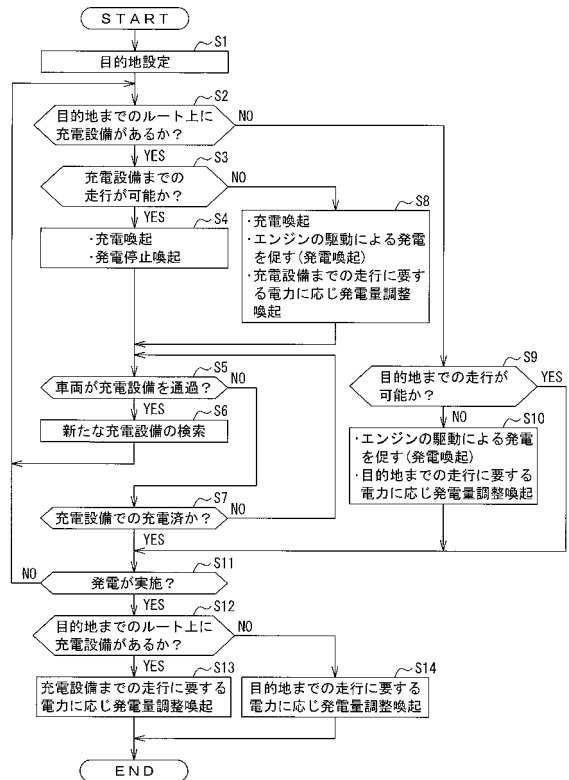
40

50

【 図 1 】



【 図 2 】



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 W	20/13	(2016.01)	B 6 0 W	20/13	
B 6 0 L	3/00	(2019.01)	B 6 0 L	3/00	S
B 6 0 L	50/15	(2019.01)	B 6 0 L	11/12	
F 0 2 D	29/06	(2006.01)	F 0 2 D	29/06	D
F 0 2 D	29/02	(2006.01)	F 0 2 D	29/02	L

Fターム(参考) 5H125 AA01 AB01 AC08 AC12 BC12 BD17 CA18 CD02 EE41