(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年10月18日(18.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/190107 A1

(51) 国際特許分類:
B60L 3/04 (2006.01)　*B60L 15/20* (2006.01)
B60L 3/00 (2006.01)　*G01R 31/36* (2006.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2018/011968

(22) 国際出願日：　2018年3月26日(26.03.2018)

(25) 国際出願の言語：　日本語

(26) 国際公開の言語：　日本語

(30) 優先権データ：
特願 2017-078316　2017年4月11日(11.04.2017)　JP

(71) 出願人: 三洋電機株式会社(**SANYO ELECTRIC CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒5748534 大阪府大東市三洋町１番１号 Osaka (JP).

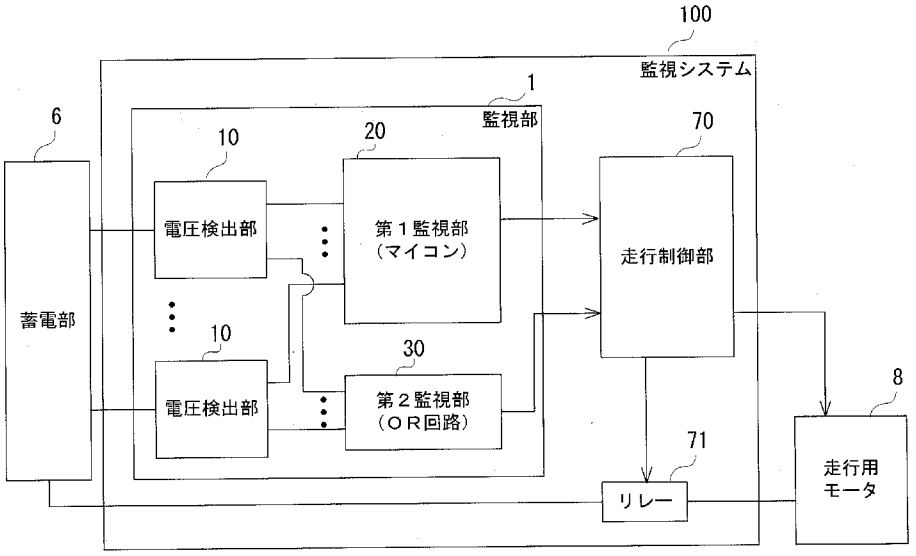
(72) 発明者: 西川 誠人(**NISHIKAWA Masato**). 古川 公彦(**FURUKAWA Kimihiko**). 迎 秀嗣(**MUKAE Hidetsugu**). 乾 真也(**INUI Shinya**). 河本 倫典(**KAWAMOTO Tomonori**).

(74) 代理人: 徳田 佳昭, 外 (**TOKUDA Yoshiaki** et al.); 〒5718501 大阪府門真市大字門真１００６番地 パナソニック株式会社内 Osaka (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** MONITORING SYSTEM

(54) 発明の名称： 監視システム



1	Monitoring unit	30	Second monitoring unit (OR-circuit)
6	Electricity storage unit	70	Traveling control unit
8	Traveling motor	71	Relay
10	Voltage detection unit	100	Monitoring system
20	First monitoring unit (microcomputer)		

(57) **Abstract:** In order to provide a monitoring system capable of enhancing the continuity of traveling of a vehicle while suppressing the increase of scale of a circuit for monitoring an electricity storage unit, the monitoring system (100) is provided with: a first monitoring unit (20) for acquiring, from a first output terminal, a voltage detected by a voltage detection unit (10) and circuit failure information; a second monitoring unit (30) for acquiring a voltage abnormality signal detected by the voltage detection unit (10) from a second output terminal; and a traveling control unit (70) for breaking

WO 2018/190107 A1

[続葉有]

MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

the electrical connection between an electricity storage unit (6) and a traveling motor (8). When one of a circuit on the first output terminal side and a circuit on the second output terminal side has a circuit failure and the other has no circuit failure and when the electricity storage unit (6) is normal, the traveling control unit (70) allows the electricity storage unit (6) and the traveling motor (8) to be in the connection state.

(57) 要約:蓄電部を監視する回路規模の増大を抑制しつつ、車両の走行継続性を高めることができる監視システムを提供するために、監視システム(１００)は、電圧検出部(１０)が検出した電圧、および回路故障情報を第１出力端子から取得する第１監視部(２０)と、電圧検出部(１０)が検出した電圧異常信号を第２出力端子から取得する第２監視部(３０)と、蓄電部(６)および走行用モータ(８)の電気的接続を遮断する走行制御部(７０)と、を備える。走行制御部(７０)は、第１出力端子側の回路および第２出力端子側の回路の一方に回路故障が有り、他方に回路故障が無く、かつ、蓄電部(６)が正常である場合には、蓄電部(６)および走行用モータ(８)を接続状態とする。

明　細　書

発明の名称 ： 監視システム

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載された蓄電部を監視する監視システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、蓄電セルの電圧を検出する主検出回路および副検出回路、蓄電セルを主検出回路に接続する主検出線、並びに、蓄電セルを副検出回路に接続する副検出線を備える監視装置が開示されている。この監視装置において、主検出線と副検出線は少なくとも一部が電気的に独立するように別配線で構成されている。また、監視装置において、主検出回路は主マイコンによって制御されており、副検出回路は副マイコンによって制御されている。主マイコンは主検出線の断線の有無を判定し、副マイコンは副検出線の断線の有無を判定する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１４－１６９８８３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に記載の監視装置は、主マイコン系統と副マイコン系統とが、蓄電セルに接続する検出線を含めて独立した構成となっており、冗長性は増すものの、回路の複雑性も増し、回路規模が大きくなってしまうという問題点があった。

[0005] ところで、蓄電セルの電圧検出器に故障が生じた場合であっても、蓄電セル自体は故障しておらず、車両の走行に支障がない場合がある。このような場合には、蓄電セルを十分に監視できていないものの、走行用モータの運用を制限しつつ、車両の走行継続性を高めることが望まれていた。

[0006] 本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするとこ

ろは、蓄電部を監視する回路規模の増大を抑制しつつ、車両の走行継続性を高めることができる監視システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明のある態様の監視システムは、車両に搭載された蓄電部の電圧を検出し、検出した電圧を自己の回路故障情報とともに出力する第１出力端子、および検出した電圧が異常であるか否かを示す電圧異常信号を出力する第２出力端子を有する電圧検出部と、第１出力端子に接続されており、第１出力端子から出力される電圧および回路故障情報を取得する第１監視部と、第２出力端子に接続されており、第２出力端子から出力される電圧異常信号を取得する第２監視部と、第１監視部および第２監視部からの通知に基いて、蓄電部および走行用モータの電気的接続を遮断する走行制御部と、を備え、走行制御部は、第１出力端子側の回路および第２出力端子側の回路の双方に回路故障が有る場合には、蓄電部および走行用モータの接続を遮断し、一方に回路故障が有り、他方に回路故障が無く、かつ、蓄電部が正常である場合には、蓄電部および前記走行用モータを接続状態とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、蓄電部を監視する回路規模の増大を抑制しつつ、車両の走行継続性を高めることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]実施形態に係る監視システムの構成を示すブロック図である。

[図2]電圧検出部の構成を示すブロック図である。

[図3]電圧検出部から第１監視部および第２監視部が取得する情報を示す図表である。

[図4]走行制御部におけるリレー開閉の論理演算を説明するための模式図である。

[図5]監視状況に対応する走行制御部の処置内容を示す図表である。

[図6]変形例における電圧および電圧異常に基づく回路故障の判断例を示す図表である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明を好適な実施の形態をもとに図１から図６を参照しながら説明する。各図面に示される同一または同等の構成要素、部材には、同一の符号を付するものとし、適宜重複した説明は省略する。また、各図面における部材の寸法は、理解を容易にするために適宜拡大、縮小して示される。また、各図面において実施の形態を説明する上で重要ではない部材の一部は省略して表示する。

[0011] （実施形態）

図１は、実施形態に係る監視システム１００の構成を示すブロック図である。監視システム１００は、監視部１、走行制御部７０およびリレー７１を備える。走行制御部７０は、監視部１から入力される信号に基づいて、リレー７１を制御する。また、走行制御部７０は、車両に搭載された蓄電部６の状態を監視し、蓄電部６による走行用モータ８の駆動を制御する。蓄電部６は、複数の蓄電セル６１（図２参照）、例えばリチウムイオン電池セルが直列接続されて形成される。尚、蓄電セル６１は、リチウムイオン電池セルのほか、ニッケル水素電池セル、鉛電池セル、電気二重層キャパシタセル、リチウムイオンキャパシタセル等であってもよい。

[0012] 監視部１は、複数の電圧検出部１０、第１監視部２０、および第２監視部３０を有する。電圧検出部１０は、蓄電部６の電圧を検出するとともに、過充電または過放電による異常の有無を検出し、第１監視部２０および第２監視部３０へ出力する。第１監視部２０は、蓄電部６の異常の有無、電圧検出部１０における回路故障の有無を走行制御部７０へ通知し、第２監視部３０は蓄電部６の異常の有無を走行制御部７０へ通知する。走行制御部７０は、第１監視部２０および第２監視部３０の通知に基づいて、リレー７１を開閉して蓄電部６および走行用モータ８の電気的接続／遮断を制御し、走行用モータ８を駆動する。

[0013] 図２は、電圧検出部１０の構成を示すブロック図である。電圧検出部１０は、蓄電部６の電圧を検出する電圧検出回路１１、異常検出回路１２、通信

回路１３、端子出力回路１４および回路故障検出部１５を有し、例えばＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）で構成されている。電圧検出回路１１は、複数の蓄電セル６１を直列に接続してなる蓄電部６の電圧を、蓄電セル６１単位で検出、または隣接する２以上の蓄電セル６１をブロックとして、該ブロック単位で検出する。

[0014] 異常検出回路１２は、電圧検出回路１１で検出した電圧を所定の閾値と比較し、過充電または過放電による異常の有無を検出する。異常検出回路１２は、検出する電圧が正常範囲の上限側である過充電閾値より高い場合に過充電による異常であることを検出する。異常検出回路１２は、検出する電圧が正常範囲の下限側である過放電閾値より低い場合に過放電による異常であることを検出する。異常検出回路１２は、電圧異常信号として、正常な場合にハイレベルを、過充電または過放電が検出された場合にローレベルを出力する。

[0015] 通信回路１３は、電圧検出回路１１によって検出した電圧、および回路故障検出部１５が検出する回路故障情報を第１出力端子１６に接続される第１監視部２０へ送信する。通信回路１３は、例えば、アイソレータを介して第１監視部２０と絶縁接続され、シリアル通信によって情報を第１監視部２０へ送信する。尚、通信回路１３は、例えばＳＰＩ（Serial Peripheral Interface）通信方式等に基いて外部と通信するための回路である。

[0016] 端子出力回路１４は、異常検出回路１２からの電圧異常信号を第２出力端子１７へ出力する。第２出力端子１７は、電圧異常信号として、正常な場合にハイレベル（５Ｖ）を、過充電または過放電が検出された場合にローレベル（０Ｖ）を出力する。第２監視部３０は、第２出力端子１７に接続されており、第２出力端子１７から異常検出回路１２が出力する電圧異常信号を取得する。

[0017] 回路故障検出部１５は、電圧検出部１０における各回路の故障を検出している。回路故障検出部１５は、電圧検出回路１１における、蓄電部６との間の接続線の断線故障、電圧検出回路１１の電圧測定精度のエラー、異常検出

回路１２における、閾値との比較回路のエラー等の回路故障を検出する。また、回路故障検出部１５は、通信回路１３における通信エラー、端子出力回路１４における端子出力エラー等の回路故障を検出する。回路故障検出部１５によって検出される回路故障情報は、通信回路１３から第１監視部２０へ送信される。

[0018] 図３は電圧検出部１０から第１監視部２０および第２監視部３０が取得する情報を示す図表である。第１監視部２０は、電圧検出部１０との通信によって、電圧検出部１０が検出した電圧、および電圧検出部１０の回路故障情報を取得する。第１監視部２０は、マイコンで構成されており、内蔵する記憶回路に記憶したプログラムを実行することによって機能し、ソフトウェアによる処理を行う。第１監視部２０は、電圧検出部１０が検出した電圧が正常範囲にあるか否かを自ら判定して監視する。第１監視部２０は、第１出力端子１６側の回路系、および第２出力端子１７側の回路系における回路故障の有無を監視している。第１監視部２０は、電圧検出回路１１および通信回路１３で構成される回路系のいずれかの箇所での回路故障を第１出力端子１６から取得する回路故障情報に基いて特定し、第１出力端子１６側の回路における回路故障の有無を判定する。第１監視部２０は、電圧検出回路１１、異常検出回路１２および端子出力回路１４で構成される回路系のいずれかの箇所での回路故障を第１出力端子１６から取得する回路故障情報によって特定し、第２出力端子１７側の回路における回路故障の有無を判定する。第１監視部２０は、監視結果として、電圧異常、および回路故障の有無を走行制御部７０へ通知する。

[0019] 第２監視部３０は、電圧検出部１０の第２出力端子１７から異常検出回路１２が出力する電圧異常信号を取得する。第２監視部３０は、複数の電圧検出部１０から電圧異常信号を取得し、論理和演算回路によって論理和を取り、いずれかの電圧検出部１０から電圧異常信号（異常有り）が入力された場合に異常有りとの信号を出力する。第２監視部３０は、接続線とディスクリートな個別部品によって構成されており、プログラム処理を伴わないハード

ウェアによる処理を行う。第２監視部３０は、監視結果として、電圧異常の有無を走行制御部７０へ通知する。

[0020] 次に監視システムの動作について説明する。

図４は、走行制御部７０におけるリレー開閉の論理演算を説明するための模式図である。走行制御部７０は、第１監視部２０および第２監視部３０から通知された蓄電部６の電圧異常の有無、並びに、第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路における回路故障の有無を入力とし、リレー７１を開状態にして蓄電部６および走行用モータ８の接続を遮断する。走行制御部７０は、第１監視部２０および第２監視部３０から通知される蓄電部６の電圧異常を論理和によって演算し、リレー７１を開状態に制御する。即ち、第１監視部２０および第２監視部３０のうちいずれか一方、または双方が蓄電部６の電圧異常有りを通知した場合に、走行制御部７０はリレー７１を開状態に制御する。

[0021] また、走行制御部７０は、第１監視部２０から通知される第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路における回路故障を論理積によって演算し、上述の論理和への入力とし、リレー７１を開状態に制御する。即ち、第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路の双方に回路故障が有る場合に、走行制御部７０はリレー７１を開状態に制御する。第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路のいずれか一方のみに回路故障が有る場合には、走行制御部７０はリレー７１を閉状態に保ち、蓄電部６および走行用モータ８を接続状態とする。これにより、監視システム１００は、蓄電部６を監視する回路規模の増大を抑制しつつ、車両の走行継続性を高めることができる。

[0022] 第１監視部２０は、電圧検出部１０の通信回路１３から第１出力端子１６を介して出力される各情報（電圧および回路故障情報）を取得している。一方、第２監視部３０は、電圧検出部１０の端子出力回路１４から第２出力端子１７に出力される情報（異常電圧信号）を取得している。走行制御部７０は、第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路における回路故障

の有無を第１監視部２０から取得する。

[0023] 図５は、監視状況に対応する走行制御部７０の処置内容を示す図表である。走行制御部７０は、第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路のいずれか一方のみに回路故障が有る場合には、リレー７１を閉状態に保つが、走行用モータ８の運用を制限する。

これにより、監視システム１００は、第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路のいずれか一方のみに回路故障が有る場合に、運用制限がかかるものの、車両の走行継続性を高めることができる。

[0024] 図５に示す例では、走行制御部７０は、蓄電部６の放電を抑制するために走行用モータ８の出力トルクを制限する。また、走行制御部７０は、走行用モータ８の運用時間または走行距離を制限することも考えられる。尚、走行制御部７０は、第１出力端子１６側および第２出力端子１７側の回路の双方に回路故障が有る場合には、リレー７１を開状態とし、走行用モータ８の運用を停止する。また、走行制御部７０は、第１監視部２０および第２監視部３０のいずれか一方、または双方が電圧異常有りを通知した場合、リレー７１を開状態とし、走行用モータ８の運用を停止する。

[0025] 走行制御部７０は、第１出力端子１６側の回路に回路故障が無く、第２出力端子１７側の回路に回路故障が有る場合に、その逆の場合に比べて、運用制限が緩やかであるようにしてもよい。第１監視部２０は、上述のようにマイコンで構成されているため、第２出力端子１７側の回路に回路故障が有る場合に、回路故障に対処した処理プログラム等によって監視精度を高めるなど柔軟性を持つ。尚、運用制限が緩やかであるとは、運用制限が厳しい場合に比較して、例えば走行用モータ８の出力トルクを高めに設定でき、走行用モータ８の運用時間または走行距離を長く設定できることである。これにより、監視システム１００は、走行用モータ８の運用制限を監視状況に合わせて変更し、より車両の走行継続性を高めることができる。

[0026] （変形例）

上述の実施形態では、電圧検出部１０の異常検出回路１２が電圧検出回路

１１から蓄電部６の電圧を取得して電圧異常を検出する構成としたが、異常検出回路１２が、電圧検出回路１１とは別系統で蓄電部６の電圧を検出して電圧異常を検出する構成としても良い。

これにより、第１監視部２０および第２監視部３０の独立性を増すことができる。

[0027] また、第２監視部３０は、電圧異常を走行制御部７０へ通知しているが、回路故障を自ら判断して通知することもできる。例えば、第２監視部３０は、電圧検出部１０から蓄電部６の電圧と電圧異常信号を取得するようにする。図６は、変形例における電圧および電圧異常に基づく回路故障の判断例を示す図表である。

[0028] 第２監視部３０は、図６の図表に示すケース＃１のように、電圧検出部１０から取得した電圧異常信号が異常なしを示し、電圧検出部１０から取得した蓄電部６の電圧が正常範囲内である場合には正常であると判断する。第２監視部３０は、図６の図表に示すケース＃２のように、電圧検出部１０から取得した電圧異常信号が異常なしを示し、電圧検出部１０から取得した蓄電部６の電圧が正常範囲外である場合には回路故障であると判断する。

[0029] また第２監視部３０は、図６の図表に示すケース＃３のように、電圧検出部１０から取得した電圧異常信号が異常ありを示し、電圧検出部１０から取得した蓄電部６の電圧が正常範囲内である場合には回路故障であると判断する。第２監視部３０は、図６の図表に示すケース＃４のように、電圧検出部１０から取得した電圧異常信号が異常ありを示し、電圧検出部１０から取得した蓄電部６の電圧が正常範囲外である場合には電圧異常であると判断する。このような第２監視部３０における判断は、アナログ信号をデジタル信号に変換するＡＤ変換器、および比較演算器等のディスクリートな個別部品によって構成した回路を用い、プログラムによる処理を伴わないハードウェアによって処理することができる。

[0030] 第２監視部３０は、判断した回路故障の有無を第２出力端子１７側回路の回路故障として走行制御部７０へ通知する。走行制御部７０は、第２監視部

３０から通知される第２出力端子１７側回路の回路故障の有無を、走行用モータ８の運用制限のための判断に取り入れてもよい。

[0031] 以上、本発明の実施の形態をもとに説明した。これらの実施の形態は例示であり、いろいろな変形および変更が本発明の特許請求範囲内で可能なこと、またそうした変形例および変更も本発明の特許請求の範囲にあることは当業者に理解されるところである。従って、本明細書での記述および図面は限定的ではなく例証的に扱われるべきものである。

[0032] 尚、実施形態は以下の項目によって特定されてもよい。

［項目１］

車両に搭載された蓄電部（６）の電圧を検出し、検出した電圧を自己の回路故障情報とともに出力する第１出力端子（１６）、および検出した電圧が異常であるか否かを示す電圧異常信号を出力する第２出力端子（１７）を有する電圧検出部（１０）と、

前記第１出力端子（１６）に接続されており、前記第１出力端子（１６）から出力される電圧および回路故障情報を取得する第１監視部（２０）と、

前記第２出力端子（１７）に接続されており、前記第２出力端子（１７）から出力される電圧異常信号を取得する第２監視部（３０）と、

前記第１監視部（２０）および前記第２監視部（３０）からの通知に基いて、前記蓄電部（６）および走行用モータ（８）の電気的接続を遮断する走行制御部（７０）と、を備え、

前記走行制御部（７０）は、前記第１出力端子（１６）側の回路および前記第２出力端子（１７）側の回路の双方に回路故障が有る場合には、前記蓄電部（６）および前記走行用モータ（８）の接続を遮断し、一方に回路故障が有り、他方に回路故障が無く、かつ、前記蓄電部（６）が正常である場合には、前記蓄電部（６）および前記走行用モータ（８）を接続状態とすることを特徴とする監視システム（１００）。これにより、監視システム（１００）は、第１出力端子（１６）側の回路および第２出力端子（１７）側の回路のいずれか一方のみに回路故障が有る場合に、車両の走行継続性を高める

ことができる。

［項目２］

前記走行制御部（７０）は、前記第１出力端子（１６）側の回路および前記第２出力端子（１７）側の回路のうち一方に回路故障が有り、他方に回路故障が無い場合に、前記走行用モータ（８）の運用を制限することを特徴とする項目１に記載の監視システム（１００）。これにより、監視システム（１００）は、走行用モータ（８）の運用を制限するものの、車両の走行継続性を高めることができる。

［項目３］

前記走行制御部（７０）は、前記第１出力端子（１６）側の回路に回路故障が有り、前記第２出力端子（１７）側の回路に回路故障が無い場合よりも、前記第１出力端子（１６）側の回路に回路故障が無く、前記第２出力端子（１７）側の回路に回路故障が有る場合の方が、前記走行用モータ（８）の運用制限が緩やかであることを特徴とする項目２に記載の監視システム（１００）。これによれば、監視システム（１００）は、走行用モータ（８）の運用制限を監視状況に合わせて変更し、より車両の走行継続性を高めることができる。

符号の説明

[0033] １０　電圧検出部、　１６　第１出力端子、　１７　第２出力端子、　２０　第１監視部、　３０　第２監視部、　６　蓄電部、　７０　走行制御部、　８　走行用モータ、　１００　監視システム。

請求の範囲

[請求項1] 車両に搭載された蓄電部の電圧を検出し、検出した電圧を自己の回路故障情報とともに出力する第１出力端子、および検出した電圧が異常であるか否かを示す電圧異常信号を出力する第２出力端子を有する電圧検出部と、

前記第１出力端子に接続されており、前記第１出力端子から出力される電圧および回路故障情報を取得する第１監視部と、

前記第２出力端子に接続されており、前記第２出力端子から出力される電圧異常信号を取得する第２監視部と、

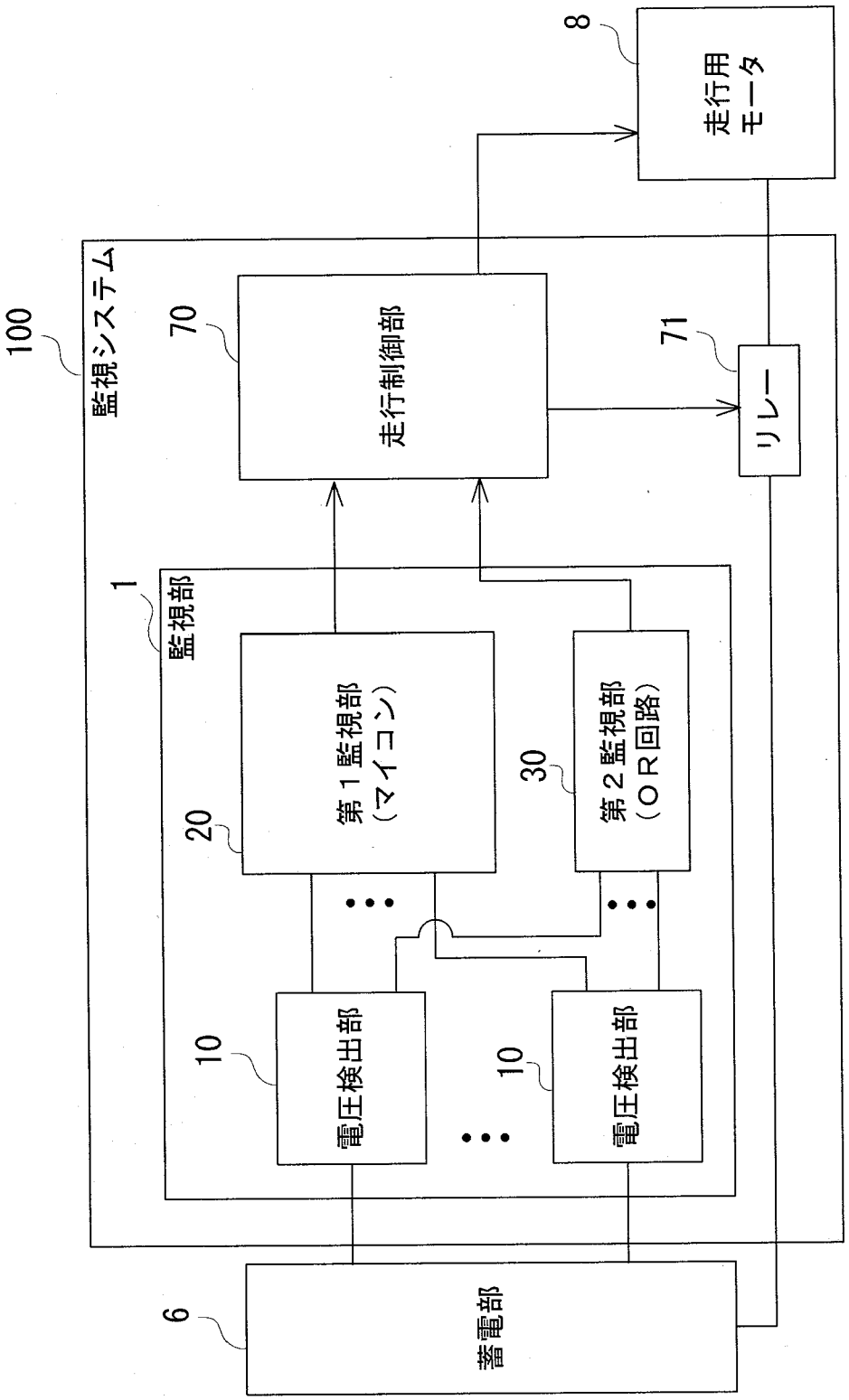
前記第１監視部および前記第２監視部からの通知に基いて、前記蓄電部および走行用モータの電気的接続を遮断する走行制御部と、を備え、

前記走行制御部は、前記第１出力端子側の回路および前記第２出力端子側の回路の双方に回路故障が有る場合には、前記蓄電部および前記走行用モータの接続を遮断し、一方に回路故障が有り、他方に回路故障が無く、かつ、前記蓄電部が正常である場合には、前記蓄電部および前記走行用モータを接続状態とすることを特徴とする監視システム。

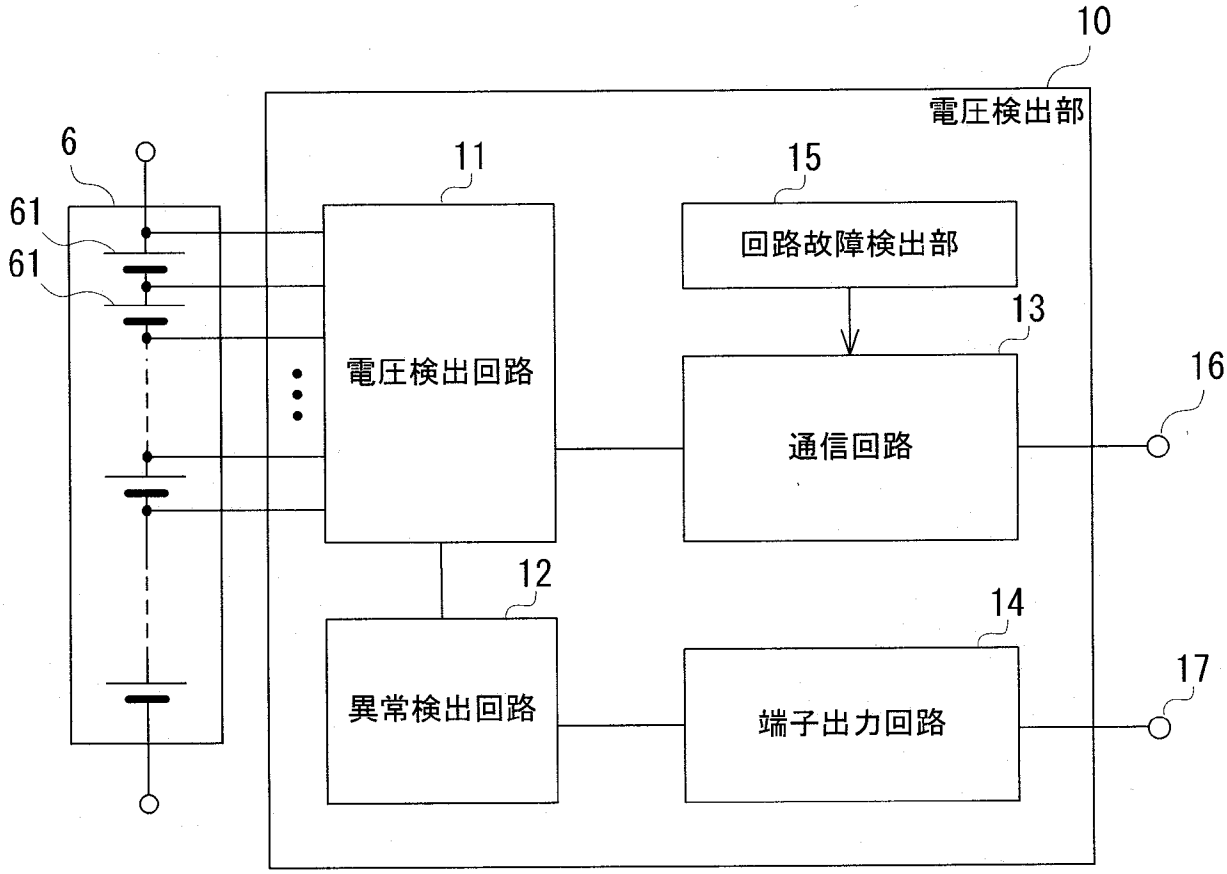
[請求項2] 前記走行制御部は、前記第１出力端子側の回路および前記第２出力端子側の回路のうち一方に回路故障が有り、他方に回路故障が無い場合に、前記走行用モータの運用を制限することを特徴とする請求項１に記載の監視システム。

[請求項3] 前記走行制御部は、前記第１出力端子側の回路に回路故障が有り、前記第２出力端子側の回路に回路故障が無い場合よりも、前記第１出力端子側の回路に回路故障が無く、前記第２出力端子側の回路に回路故障が有る場合の方が、前記走行用モータの運用制限が緩やかであることを特徴とする請求項２に記載の監視システム。

[図1]


100
監視システム
8
走行用
モータ
70
走行制御部
71
リレー
1
監視部
20
第１監視部
（マイコン）
30
第２監視部
（ＯＲ回路）
10
電圧検出部
10
電圧検出部
6
蓄電部

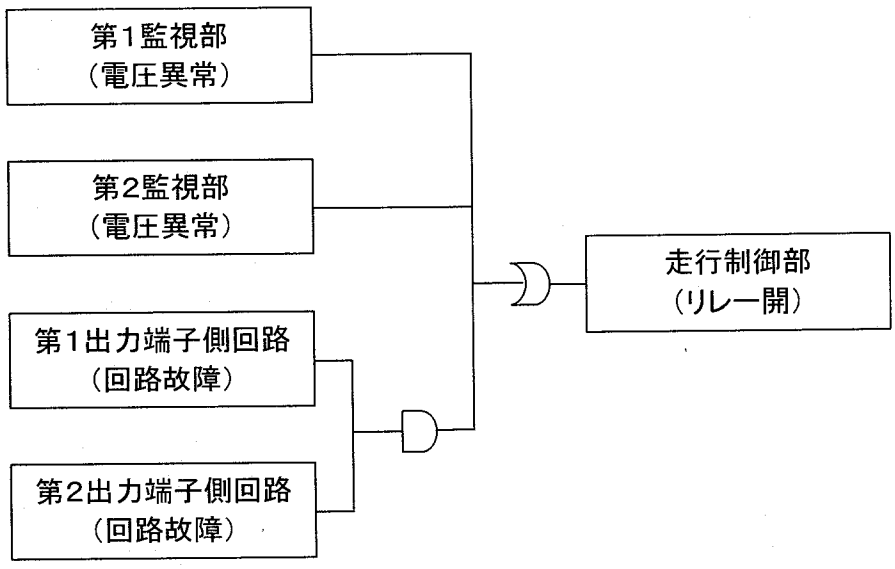
[図2]


10
電圧検出部
6
61
61
11
電圧検出回路
15
回路故障検出部
13
通信回路
16
12
異常検出回路
14
端子出力回路
17

[図3]

	第１監視部	第２監視部
インターフェース	第１出力端子	第２出力端子
回路故障情報	○	―
電圧	○	―
電圧異常	―	○

[図4]



[図5]

第1監視部（電圧異常）	第2監視部（電圧異常）	第1出力端子側（回路故障）	第2出力端子側（回路故障）	走行制御部（対応処置）	運用制限
		有り		走行継続	出力トルク制限 運用時間・走行距離制限
			有り	走行継続	出力トルク制限 運用時間・走行距離制限
		有り	有り	リレー開	走行停止
有り				リレー開	走行停止
	有り			リレー開	走行停止
有り	有り			リレー開	走行停止

[図6]

ケース	#1	#2	#3	#4
電圧異常	なし	なし	あり	あり
電圧	正常範囲内	正常範囲外	正常範囲内	正常範囲外
判断	正常	回路故障	回路故障	異常

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2018/011968

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. B60L3/04(2006.01)i, B60L3/00(2006.01)i, B60L15/20(2006.01)i, G01R31/36(2006.01)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)
Int. Cl. B60L3/04, B60L3/00, B60L15/20, G01R31/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018
Registered utility model specifications of Japan 1996-2018
Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2014-48281 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 17 March 2014, paragraphs [0015]-[0029], fig. 2 (Family: none)	1-3
Y	JP 2011-234506 A (HITACHI VEHICLE ENERGY, LTD.) 17 November 2011, paragraph [0036] & US 2011/0260687 A1, paragraph [0051]	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
"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	Date of mailing of the international search report
05.06.2018	19.06.2018
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１８／０１１９６８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60L3/04(2006.01)i, B60L3/00(2006.01)i, B60L15/20(2006.01)i, G01R31/36(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60L3/04, B60L3/00, B60L15/20, G01R31/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１８年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１８年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１８年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2014-48281 A（三洋電機株式会社）2014.03.17, 段落[0015]-[0029],第２図（ファミリーなし）	1-3
Y	JP 2011-234506 A（日立ビークルエナジー株式会社）2011.11.17, 段落[0036] & US 2011/0260687 A1,段落[0051]	1-3

☐　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０５．０６．２０１８	１９．０６．２０１８

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｈ　５７８０
笹岡　友陽
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３１６