

(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
2013 年 8 月 8 日(08.08.2013)



(10) 国際公開番号
WO 2013/114699 A1

- (51) 国際特許分類:
B60L 3/00 (2006.01) *H01M 8/00* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01) *H01M 8/04* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/079238
- (22) 国際出願日: 2012 年 11 月 12 日(12.11.2012)
- (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 2012-021006 2012 年 2 月 2 日(02.02.2012) JP
- (71) 出願人: スズキ株式会社(SUZUKI MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 〇 〇 番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 高田 洋平(TAKADA Yohei); 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 〇 〇 番地 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP). 本間 章徳(HONMA Akinori); 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 3 〇 〇 番地 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人日誠国際特許事務所(NIS-SAY INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1056033 東京都港区虎ノ門四丁目 3 番 1 号 城山トラストタワー 3 3 階 Tokyo (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: FUEL CELL VEHICLE

(54) 発明の名称: 燃料電池車両

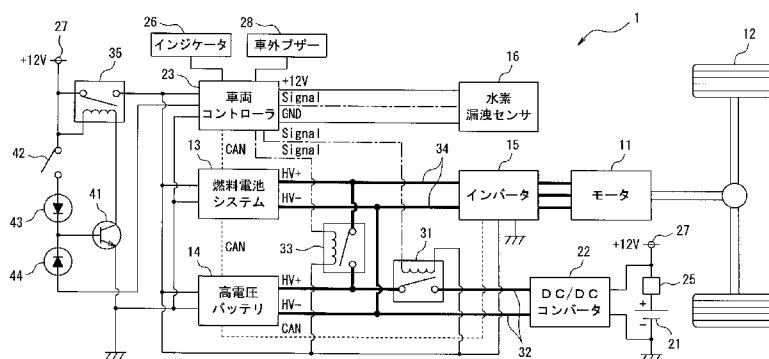


FIG. 1:
11 Motor
13 Fuel cell system
14 High-voltage battery
15 Inverter
16 Hydrogen leakage sensor
22 DC-DC converter
23 Vehicle controller
26 Indicator
28 Buzzer outside vehicle

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to enable detection of hydrogen that has leaked from a fuel cell system while the vehicle is traveling even after the vehicle stops, and also to enable prevention of a decrease in the amount of power stored in a power storage unit that is for generating power supply for control. In order to achieve the abovementioned purpose, a self-hold relay (35) is maintained in On-state even when an ignition switch (11) is turned off in order to maintain power supply to a vehicle controller (23). However, when a prescribed time elapses after the driving system is turned off without any hydrogen leakage detected in a fuel cell system (13), the power supply to the vehicle controller (23) is turned off.

(57) 要約: 走行中に燃料電池システムから漏洩した水素を走行停止後にも検知できるようにしつつも、制御用の電源を生成する蓄電器の蓄電量の低下を防止できるようにする。そのために、イグニッションスイッチ(11)をオフにしても、自己保持リレー(35)をオンの状態に維持して車両コントローラ(23)への電源を維持する。

一方で、燃料電池システム(13)の水素漏洩を検知せずに、走行系のオフ後に一定時間が経過すると、車両コントローラ(23)への電源を切るようにしている。

明 細 書

発明の名称：燃料電池車両

技術分野

[0001] この発明は、燃料電池システムで生成した電力によりモータで駆動輪を駆動する燃料電池車両に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、燃料電池システムの発電停止の際の水素漏洩の検知について開示されている。特許文献2には、システムの休止状態にある際の水素漏洩の検知について開示されている。特許文献3には、水素漏洩等の異常を検出するシステムについて開示されている。これら特許文献1～3に開示の技術では、水素漏洩を検知するための装置は電源が常時オンにされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2005-223535号公報
特許文献2：特開2004-4013号公報
特許文献3：特開2004-214027号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 燃料電池車両は、燃料電池システム（水素タンク及び配管を含む）とモータとを搭載し、燃料電池システムにより電力を生成し、これによりモータを駆動することで、駆動輪を駆動して走行する車両である。このような燃料電池車両では、水素を検出する水素漏洩センサを搭載し、燃料電池システムからの水素の漏洩を監視する必要がある。

しかしながら、燃料電池車両の走行中においては、燃料電池システムからの水素の漏洩があったとしても走行風のために検知できない可能性がある。

[0005] そこで、燃料電池車両が停止してイグニッションスイッチがオフにされても、水素漏洩センサや当該水素漏洩センサで水素を検知するための制御装置

については電源を維持し、イグニッションオフ後においても水素の漏洩検知できるようにする必要がある。

しかし、イグニッションオフ後においても水素漏洩センサや制御装置の電源を長期に維持していると、これらに電力を供給する制御用の蓄電器の蓄電量が低下してしまう。そのため、次回、イグニッションスイッチをオンにして車両を走行しようとしても走行できない恐れがある。

[0006] 本発明の目的は、走行中に燃料電池システムから漏洩した水素を走行停止後にも検知できるようにしつつも、制御用の電源を生成する蓄電器の電力消費量を低減できるようにすることである。

課題を解決するための手段

[0007] (1) 本発明の一形態は、駆動輪と、前記駆動輪を駆動するモータと、電力を生成して前記モータに供給する燃料電池システムと、前記燃料電池システムで生成した電力を前記モータに供給するために蓄電するバッテリーとを備えている燃料電池車両において、前記燃料電池システムから漏洩する水素の有無を検出する水素漏洩センサと、前記燃料電池システム及び前記バッテリーを制御し、また、前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩の有無を判断する第1の制御部と、前記水素漏洩センサ及び前記第1の制御部に供給する電力を蓄電している蓄電部と、イグニッションオフされた場合は前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩が検知されない限り予め定められた一定時間の間は前記蓄電部から前記水素漏洩センサ及び前記第1の制御部への電力供給を維持し、その後は当該電力供給を停止する第2の制御部と、を備えていることを特徴とする燃料電池車両である。

[0008] (2) 別の本発明の一形態は、(1)の形態において、イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出し続けている間は当該漏洩の事実を報知する第1の報知部をさらに備えていることを特徴とするものである。

(3) 別の本発明の一形態は、(2)の形態において、前記蓄電部の蓄電量を検出する蓄電量検出センサをさらに備え、前記第2の制御部は、前記蓄

電量検出センサで検出した蓄電量が予め定められた一定値を下回ったときは前記予め定められた一定時間の間又は前記第 1 の報知部による報知中であっても前記水素漏洩センサ及び前記制御部への電力供給を停止する、ことを特徴とするものである。

[0009] (4) 別の本発明の一形態は、(1) の形態において、イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出した場合は当該水素漏洩の事実を履歴として記憶する履歴記憶部と、イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には当該事実を報知する第 2 の報知部と、をさらに備えていることを特徴とするものである。

[0010] (5) 別の本発明の一形態は、(4) の形態において、イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には車両の走行を禁止する走行禁止部をさらに備えているものである。

発明の効果

[0011] (1) の形態によれば、燃料電池車両の走行中に燃料電池システムから漏洩した水素を走行停止後にも検知できるようにしつつも、制御用の電源を生成する蓄電器の電力消費量を低減できるようにすることができる。

(2) の形態によれば、燃料電池車両の周囲にいる人が燃料電池システムから水素漏洩中であることを知ることができ、適切に対応することが可能となる。

[0012] (3) の形態によれば、蓄電部の過放電を防止することができる。

(4) の形態によれば、次のイグニッションオンの際にイグニッションオフ中の水素漏洩の事実を乗員に報知して気付かせることができる。

(5) の形態によれば、走行中に発生した燃料電池システムからの水素漏洩がいったん収束しても車両の走行を開始すれば再び水素漏洩が起こる可能性が高いため、イグニッションオフ中の水素漏洩の事実があれば車両を走行できないようにして、水素漏洩の再発を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施の形態である燃料電池車両の電氣的な接続を示すブロック図である。

[図2]本発明の一実施の形態である燃料電池車両の車両コントローラが実行する制御について説明するフローチャートである。

[図3]本発明の一実施の形態である燃料電池車両の車両コントローラが実行する制御について説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の一実施の形態について説明する。

図1は、本実施形態にかかる燃料電池車両1の電氣的な接続を示すブロック図である。燃料電池車両1は、モータ11により駆動輪12を駆動する。燃料電池システム13は電力を生成する。また、高電圧バッテリー14は燃料電池システム13で生成した電力を蓄電する。この燃料電池システム13で生成した電力又は高電圧バッテリー14の蓄電電力をインバータ15によって交流化し、この交流電力によりモータ11は駆動される。

[0015] 水素漏洩センサ16は、燃料電池システム13に使用されている水素の漏洩を検出するためのセンサである。

12Vバッテリー21は、各部に12Vの直流電源27を制御用の電源として供給するためのバッテリーであり、蓄電部を構成するものである。12Vバッテリー21は、高電圧バッテリー14を電源として、DC/DCコンバータ22を介して充電される。電圧センサ25は12Vバッテリー21の電圧を検出して12Vバッテリー21の蓄電量を検出する蓄電量検出センサとしての機能を有する。

[0016] 車両コントローラ23は、マイクロコンピュータを中心に構成された制御装置であり、各部を集中的に制御する。車両コントローラ23は、CAN (Controller Area Network) により燃料電池システム13、高電圧バッテリー14、インバータ15などと通信可能であり、これらの機器を制御することができる。車両コントローラ23は、その制御機能により第1の制御部、第2の制御部、走行禁止部を実現する。また、車両コントローラ23は、その不

揮発性メモリにより履歴記憶部を実現する。

[0017] インジケータ 26 は、車両コントローラ 23 の制御信号により様々なメッセージを運転者に対して表示することができる。車外ブザー 28 は、警告音を発生することができる。車外ブザー 28 は第 1 の報知部を実現する。インジケータ 26 は第 2 の報知部を実現する。

DC/DC リレー 31 は、高電圧バッテリー 14 と DC/DC コンバータ 22 とを接続するライン 32 を接続し又は切断するためのリレーである。DC/DC リレー 31 をオンにしたときは、高電圧バッテリー 14 の電力で 12V バッテリー 21 を充電することができる。

[0018] 高電圧リレー 33 は、燃料電池システム 13 とインバータ 15 とを接続するライン 34 と、ライン 32 との間を接続し又は切断するためのリレーである。高電圧リレー 33 をオンにしたときは、燃料電池システム 13 の発電電力で高電圧バッテリー 14 を充電し、また、高電圧バッテリー 14 の電力をモータ 11 に供給することができる。高電圧リレー 33 のオン、オフは、車両コントローラ 23 から制御信号を出力することにより行う。

[0019] 自己保持リレー 35 は、車両コントローラ 23、燃料電池システム 13、高電圧バッテリー 14、インバータ 15 などに直流電源 27 から制御用電源を供給し又は当該供給を停止するためのリレーである。自己保持リレー 35 のオン、オフは、車両コントローラ 23 から制御信号を出力することにより行う。

トランジスタで構成されるスイッチング素子 41 は、自己保持リレー 35 をオン、オフするための素子である。燃料電池車両 1 のイグニッションスイッチ 42 をオンにすると、直流電源 27 からダイオード 43 を介してスイッチング素子 41 のゲートに電圧が印加されてスイッチング素子 41 がオンとなり、これによって自己保持リレー 35 がオンになって、車両コントローラ 23 等に電力が供給される。また、イグニッションスイッチ 42 がオフにされていても、車両コントローラ 23 からスイッチング素子 41 のゲートにダイオード 44 を介して制御信号を出力してスイッチング素子 41 をオンにし

、これによって自己保持リレー 35 がオンにすることができる。

[0020] 水素漏洩センサ 16 は、車両コントローラ 23 を介して直流電源 27 から電力を得、車両コントローラ 23 からの制御信号により駆動して、車両コントローラ 23 を介して接地されている。また、電圧センサ 25 の検出信号も車両コントローラ 23 に取り込まれる。

次に、車両コントローラ 23 が実行する制御の内容について説明する。図 2、図 3 は、当該制御内容を示すフローチャートである。

[0021] まず、イグニッションスイッチ 42 をオンにすることによりスイッチング素子 41 のゲートに直流電源 27 から電力が車両コントローラ 23 に供給されると(ステップ S 1 の Y)、車両コントローラ 23 が制御信号のスイッチング素子 41 のゲートへの出力を開始して、自己保持リレー 35 をオンに維持し(ステップ S 2)、もって、車両コントローラ 23 の電源をオンの状態に維持する。また、前回のイグニッションスイッチ 42 のオフの際に水素漏洩センサ 16 で燃料電池システム 13 からの水素の漏洩があったか否かが履歴として車両コントローラ 23 の不揮発性メモリに記憶されている(詳細は後述)。車両コントローラ 23 は、当該履歴の情報を読み出して、水素の漏洩があった旨の履歴が記録されていればインジケータ 26 に警報を表示して報知する(ステップ S 2)。なお、警報の報知はインジケータ 26 の表示のみならず、音声等で行ってもよい。

[0022] そして、車両コントローラ 23 は、読み出した履歴により前回の車両 1 の起動の際に燃料電池システム 13 の水素漏洩があったか否かを判断する(ステップ S 3)。車両コントローラ 23 は、水素漏洩が無かったときは(ステップ S 3 の N)、水素漏洩センサ 16 で燃料電池システム 13 の水素漏洩が検知できるか否かを判断する(ステップ S 4)。水素漏洩が検知できなかったときは(ステップ S 4 の N)、車両コントローラ 23 は、車両 1 の全システムを起動し、車両 1 を走行可能な状態とする(ステップ S 5)。すなわち、燃料電池システム 13 や高電圧バッテリー 14 が供給する電力でモータ 11 が駆動可能なようにする。

[0023] 前述の履歴により前回の車両 1 の起動の際に燃料電池システム 13 の水素漏洩があった(ステップ S 3 の Y)、又は、イグニッションスイッチ 42 をオンにした後に水素漏洩が検知できたときは(ステップ S 4 の Y)、車両コントローラ 23 は、インジケータ 26 に水素漏洩を警報する表示を行う(ステップ S 6)。また、この場合は、車両 1 のシステムを起動できないようにする(ステップ S 6)。すなわち、車両コントローラ 23 は、燃料電池システム 13 や高電圧バッテリー 14 からモータ 11 に電力を供給できないようにして車両 1 を走行不能とする。そして、その後にイグニッションスイッチ 42 をオフにしたときは(ステップ S 7 の Y)、車両コントローラ 23 は、燃料電池システム 13 の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ 23 の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子 41 への制御信号をオフすることにより自己保持リレー 35 をオフして(ステップ S 16)、車両コントローラ 23 自体もオフする。

[0024] 車両 1 の全システムを起動して、車両 1 を走行可能な状態とした(ステップ S 5)後、水素漏洩センサ 16 で水素漏洩を検知したときは(ステップ S 8 の Y)、車両コントローラ 23 は、インジケータ 26 に水素漏洩を警報する表示を行う(ステップ S 9)。また、この場合は、車両コントローラ 23 は、車両 1 の走行系をオフして車両 1 が走行できない状態にする(ステップ S 9)。すなわち、車両コントローラ 23 は、モータ 11 を停止し、燃料電池システム 13 や高電圧バッテリー 14 からモータ 11 への電力供給を停止する。そして、その後にイグニッションスイッチ 42 をオフにしたときは(ステップ S 10 の Y)、車両コントローラ 23 は、燃料電池システム 13 の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ 23 の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子 41 への制御信号をオフすることにより自己保持リレー 35 をオフして(ステップ S 16)、車両コントローラ 23 自体もオフする。

[0025] 車両コントローラ 23 は、水素漏洩センサ 16 で水素漏洩を検知しなかったときは(ステップ S 8 の N)、その後にイグニッションスイッチ 42 をオ

フにすると（ステップS 1 1のY）、車両1の走行系をオフして車両1が走行できない状態にする（ステップS 1 2）。すなわち、車両コントローラ23は、モータ11を停止し、燃料電池システム13や高電圧バッテリー14からモータ11への電力供給を停止する。しかし、この場合は、車両コントローラ23からスイッチング素子41に制御信号を送信し続けて自己保持リレー35をオンの状態に維持し、もって車両コントローラ23の電源を保持する（ステップS 1 2）。これにより、水素濃度センサ16での燃料電池システム13の水素漏洩の検知状態が継続される（ステップS 1 2）。

[0026] 車両コントローラ23は、この状態で、燃料電池システム13の水素漏洩が検知された場合は（ステップS 1 3のY）、車外ブザー28を吹鳴して、燃料電池車両1の周囲にいる人に報知する（ステップS 1 4）。その後、燃料電池システム13の水素漏洩が検知されなくなって当該水素漏洩が収束した場合は（ステップS 1 5のY）、車両コントローラ23は、燃料電池システム13の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ23の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子41への制御信号をオフすることにより自己保持リレー35をオフして（ステップS 1 6）、車両コントローラ23自体もオフする。

[0027] 水素漏洩が検知され続けて当該水素漏洩が収束していない場合は（ステップS 1 5のN）、車両コントローラ23は、電圧センサ25で検出する12Vバッテリー21の電圧が予め設定された下限値を下回っているか否かを判断する（ステップS 1 7）。12Vバッテリー21の電圧が予め設定された下限値を下回っているときは（ステップS 1 7のY）、車両コントローラ23は、燃料電池システム13の水素漏洩を検知したという異常の発生を履歴として車両コントローラ23自身の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子41への制御信号をオフすることにより自己保持リレー35をオフして（ステップS 1 6）、車両コントローラ23自体もオフする。

[0028] 一方、ステップS 1 3で燃料電池システム13の水素漏洩を検知しなかった場合は（ステップS 1 3のN）、車両コントローラ23は、ステップS 1

2で走行系をオフにしてから予め定められた一定時間が経過したか否かを判断する（ステップS 1 8）。この一定時間が経過したときは（ステップS 1 8のY）、車両コントローラ2 3は、燃料電池システム1 3の水素漏洩を検知しなかったことを履歴として車両コントローラ2 3自身の不揮発性メモリに記憶し、スイッチング素子4 1への制御信号をオフすることにより自己保持リレー3 5をオフして（ステップS 1 6）、車両コントローラ2 3自体もオフする。一方、一定時間が経過していないときは（ステップS 1 8のN）、車両コントローラ2 3は、1 2 Vの直流電源2 7の電圧が予め定められた下限値を下回るまで（ステップS 1 9のY）、ステップS 1 3で燃料電池システム1 3の水素漏洩を検知し続ける（ステップS 1 9のN）。この一定時間は、水素漏洩検知に必要な時間であり、実験を行って算出したものである。

[0029] 以上説明した燃料電池車両1によれば、車両コントローラ2 3は、イグニッションスイッチ1 1をオフにしても（ステップS 1 1のY）、車両コントローラ2 3への電源を維持する一方で（ステップS 1 2）、燃料電池システム1 3の水素漏洩を検知せずに（ステップS 1 3のN）、走行系のオフ後に一定時間が経過すると（ステップS 1 8のY）、車両コントローラ2 3への電源を切るようにしている（ステップS 1 6）。よって、燃料電池車両1の走行中に燃料電池システム1 3から発生した水素を走行停止後にも検知できるようにしつつも、制御用の直流電源2 7を生成する1 2 Vバッテリー2 1の電力消費量を低減できるようにすることができる。

[0030] また、車両コントローラ2 3は、水素漏洩を検知すると（ステップS 1 3のY）、水素漏洩が収束しない限りは原則として水素漏洩の発生の警報を燃料電池車両1の周囲の人に報知するので（ステップS 1 4, 1 5のN）、搭乗者等が燃料電池システム1 3から水素漏洩中であることを知ることができ、適切に対応することが可能となる。

さらに、この警報中であっても（ステップS 1 4, S 1 5のN）、車両コントローラ2 3は、1 2 Vバッテリー2 1の電圧が予め設定された下限値を下

回っているときは（ステップS 1 7のY）、車両コントローラ2 3への電力自体もオフするので、1 2 Vバッテリー2 1の過放電を防止することができる。

[0031] そのうえ、車両コントローラ2 3は、水素漏洩の事実は履歴として記憶し（ステップS 1 6）、インジケータ2 6に警報として表示することで（ステップS 2）、次回にイグニッションスイッチ4 2をオンにした際に水素漏洩の事実を乗員に報知して気付かせることができる。

また、車両1の走行中に発生した燃料電池システム1 3からの水素漏洩がいったん収束しても、車両1の走行を開始すれば再び水素漏洩が起こる可能性が高い。そこで、前回車両1を起動して後のイグニッションスイッチ4 2のオフ中に水素漏洩の事実があれば（ステップS 3のY）、車両コントローラ2 3は、車両を走行できないようにして（ステップS 6）、水素漏洩の再発を防止することができる。

[0032] なお、前述の実施の形態では、車両コントローラ2 3は、自己保持リレー3 5を一定時間駆動するようにしているが（ステップS 1 8）、キャパシタを設け、当該キャパシタを1 2 Vバッテリー2 1等で充電しておき、これをイグニッションスイッチ4 2のオフ後の車両コントローラ2 3の電源としてもよい。イグニッションスイッチ4 2のオフ後に当該キャパシタが消耗すれば車両コントローラ2 3はオフになり、1 2 Vバッテリー2 1をそれ以上消耗させないからである。また、車両1の仕様上の理由等で、水素漏洩検知に必要な1 2 Vバッテリー2 1の容量を確保できない場合には、高電圧バッテリー1 4から降圧した1 2 V電源を用いて同等の制御を行うことができる。さらに、1 2 Vバッテリー2 1を持たない車両の場合でも、高電圧バッテリー1 4から降圧した1 2 Vを用いて同等の制御を行うこともできる。

符号の説明

[0033] 1 1 モータ
1 2 駆動輪
1 3 燃料電池システム

- 1 4 高電圧バッテリー
- 1 6 水素漏洩センサ
- 2 1 1 2 Vバッテリー
- 2 3 車両コントローラ
- 2 5 電圧センサ
- 2 6 インジケータ
- 3 5 自己保持リレー
- 2 7 直流電源
- 4 1 スイッチング素子
- 4 2 イグニッションスイッチ

請求の範囲

[請求項1] 駆動輪と、前記駆動輪を駆動するモータと、電力を生成して前記モータに供給する燃料電池システムと、前記燃料電池システムで生成した電力を前記モータに供給するために蓄電するバッテリーとを備えている燃料電池車両であって、

前記燃料電池システムから漏洩する水素の有無を検出する水素漏洩センサと、

前記燃料電池システム及び前記バッテリーを制御し、また、前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩の有無を判断する第1の制御部と、

前記水素漏洩センサ及び前記第1の制御部に供給する電力を蓄電している蓄電部と、

イグニッションオフされた場合は前記水素漏洩センサにより前記水素の漏洩が検知されない限り予め定められた一定時間の間は前記蓄電部から前記水素漏洩センサ及び前記第1の制御部への電力供給を維持し、その後は当該電力供給を停止する第2の制御部と、
を備えていることを特徴とする燃料電池車両。

[請求項2] イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出し続けている間は当該漏洩の事実を報知する第1の報知部をさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載の燃料電池車両。

[請求項3] イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出し続けている間は当該漏洩の事実を報知する第1の報知部と、

前記蓄電部の蓄電量を検出する蓄電量検出センサと、
をさらに備え、

前記第2の制御部は、前記蓄電量検出センサで検出した蓄電量が予め定められた一定値を下回ったときは前記予め定められた一定時間の間又は前記第1の報知部による報知中であっても前記水素漏洩センサ

及び前記第 1 の制御部への電力供給を停止する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の燃料電池車両。

[請求項4] イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出した場合は当該水素漏洩の事実を履歴として記憶する履歴記憶部と、

 イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には当該事実を報知する第 2 の報知部と、

をさらに備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料電池車両。
。

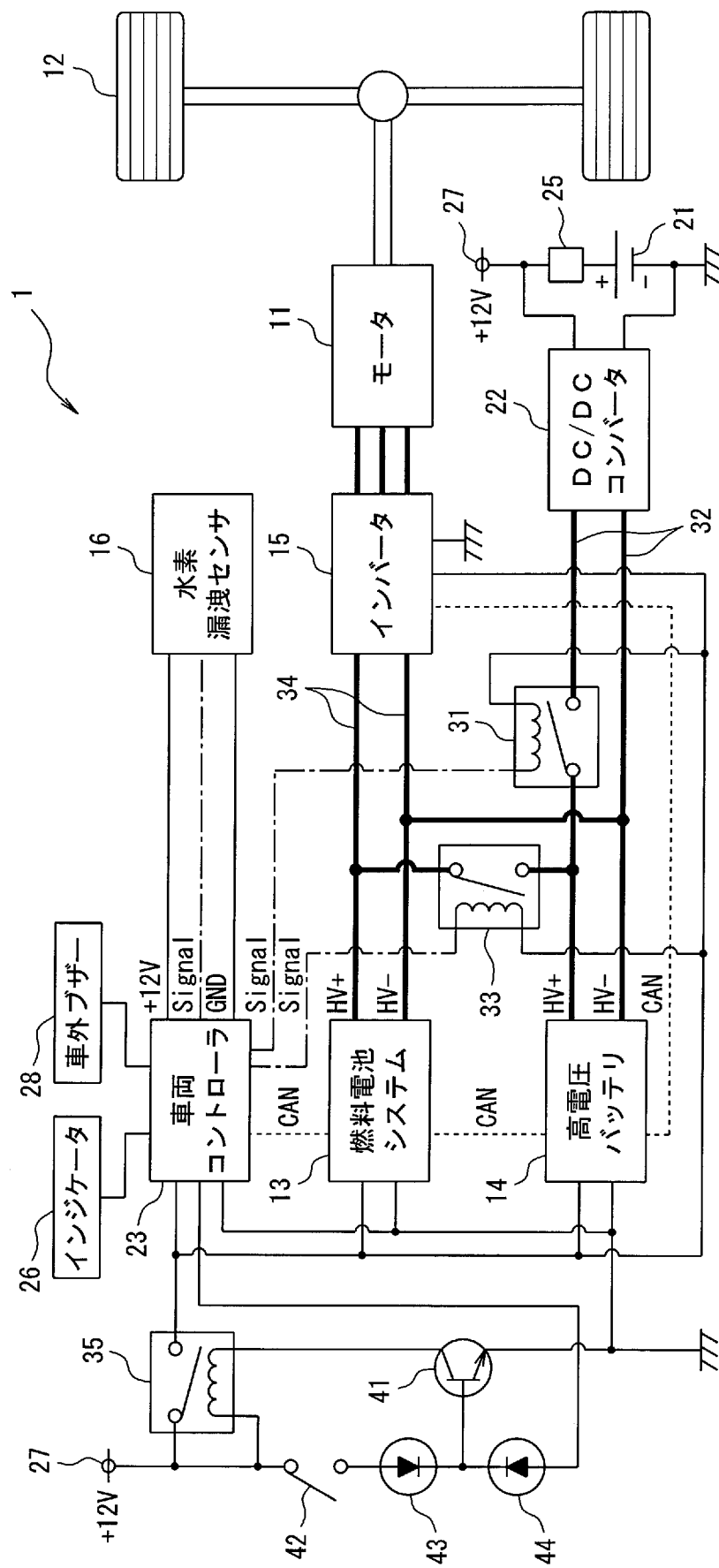
[請求項5] イグニッションオフされた後に前記水素漏洩検知部により前記燃料電池システムから漏洩する水素を検出した場合は当該水素漏洩の事実を履歴として記憶する履歴記憶部と、

 イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には当該事実を報知する第 2 の報知部と、

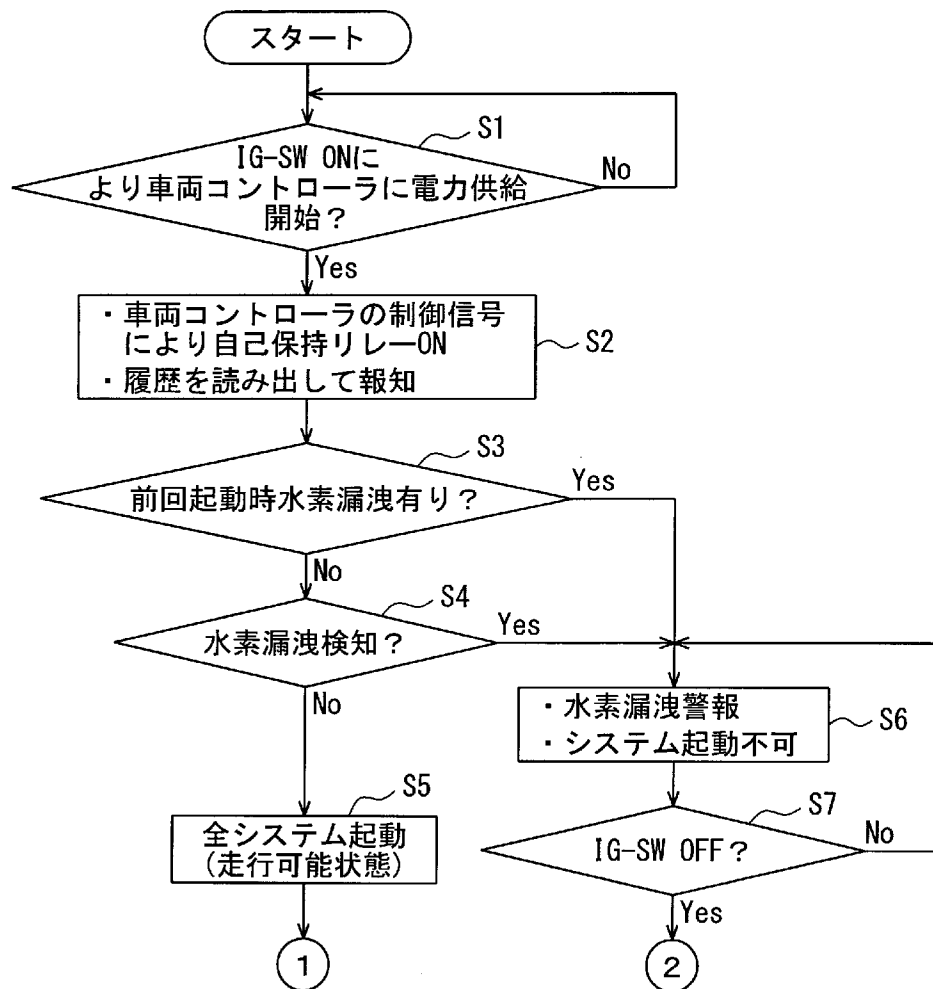
 イグニッションオンされた際に前記履歴記憶部に前記水素漏洩の事実の履歴が記憶されている場合には車両の走行を禁止する走行禁止部と、

をさらに備えている請求項 1 に記載の燃料電池車両。

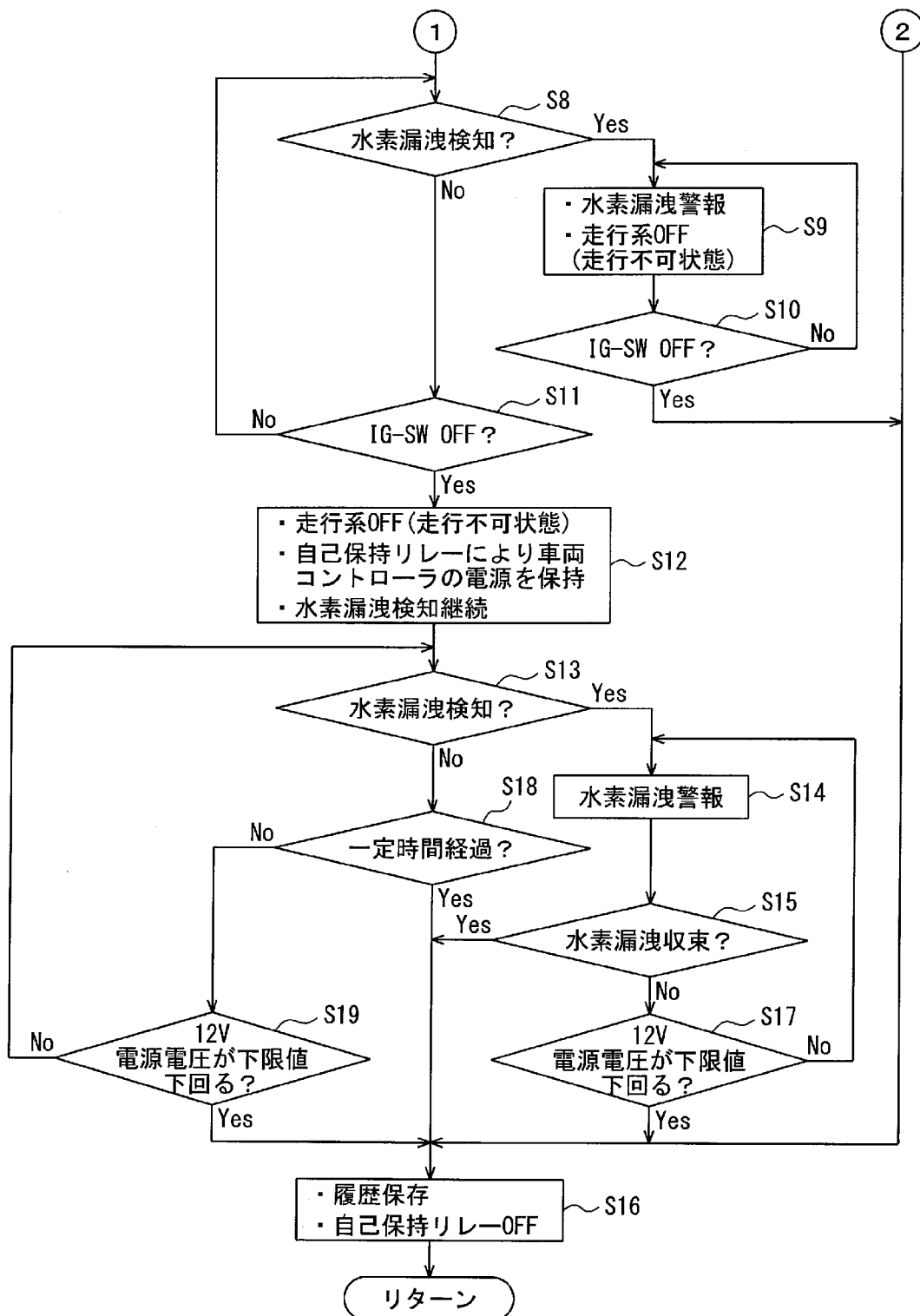
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/079238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60L3/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M8/00(2006.01)i, H01M8/04(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)

B60L3/00, B60L11/18, H01M8/00-8/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	JP 2010-135098 A (Toyota Motor Corp.), 17 June 2010 (17.06.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2007-134168 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 31 May 2007 (31.05.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2008-108668 A (Toyota Motor Corp.), 08 May 2008 (08.05.2008), entire text; all drawings & US 2010/0227240 A1 & EP 2086042 A1 & WO 2008/050881 A1 & CA 2641201 A & KR 10-2009-0058028 A & CN 101517801 A	1-5

☒ 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
01 February, 2013 (01.02.13)

Date of mailing of the international search report
12 February, 2013 (12.02.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/079238

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-228742 A (Toyota Motor Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2005-124358 A (Suzuki Motor Corp.), 12 May 2005 (12.05.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2012-19607 A (Toyota Motor Corp.), 26 January 2012 (26.01.2012), entire text; all drawings (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B60L3/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, H01M8/00(2006.01)i, H01M8/04(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 (I P C))

Int.Cl. B60L3/00, B60L11/18, H01M8/00-8/24

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	JP 2010-135098 A (トヨタ自動車株式会社) 2010.06.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2007-134168 A (日産自動車株式会社) 2007.05.31, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2008-108668 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.05.08, 全文, 全図 & US 2010/0227240 A1 & EP 2086042 A1 & WO 2008/050881 A1 & CA 2641201 A & KR 10-2009-0058028 A & CN 101517801 A	1 - 5

☒ 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

0 1 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 2 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

八木 誠

3 H

9 3 4 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 1 6

C (続き) . 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
A	JP 2010-228742 A (トヨタ自動車株式会社) 2010. 10. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2005-124358 A (スズキ株式会社) 2005. 05. 12, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5
A	JP 2012-19607 A (トヨタ自動車株式会社) 2012. 01. 26, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 5