

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7525634号
(P7525634)

(45)発行日 令和6年7月30日(2024.7.30)

(24)登録日 令和6年7月22日(2024.7.22)

(51)国際特許分類

F I

H 0 1 M	8/04 (2016.01)	H 0 1 M	8/04	Z
H 0 1 M	8/04313(2016.01)	H 0 1 M	8/04313	
H 0 1 M	8/04694(2016.01)	H 0 1 M	8/04694	
H 0 1 M	8/00 (2016.01)	H 0 1 M	8/00	Z
H 0 1 M	8/043(2016.01)	H 0 1 M	8/043	

請求項の数 7 (全11頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-558911(P2022-558911)
 (86)(22)出願日 令和3年9月16日(2021.9.16)
 (86)国際出願番号 PCT/JP2021/034197
 (87)国際公開番号 WO2022/091626
 (87)国際公開日 令和4年5月5日(2022.5.5)
 審査請求日 令和5年4月20日(2023.4.20)
 (31)優先権主張番号 特願2020-180664(P2020-180664)
 (32)優先日 令和2年10月28日(2020.10.28)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 日本国(JP)

(73)特許権者 000006633
 京セラ株式会社
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 (74)代理人 100147485
 弁理士 杉村 憲司
 (74)代理人 230118913
 弁護士 杉村 光嗣
 (74)代理人 100132045
 弁理士 坪内 伸
 (74)代理人 100180655
 弁理士 鈴木 俊樹
 (72)発明者 鈴木 雅人
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 京セラ株式会社内
 (72)発明者 岡田 道忠

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 燃料電池装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃料電池と、

ユーザへ報知を行い、前記ユーザの操作によって前記燃料電池の排熱を利用した温水を出湯させる第1の電子機器を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記燃料電池が停止中の場合に、前記第1の電子機器に停止中である旨の表示を報知し、該報知後において前記燃料電池の再起動がされていない場合であって、前記ユーザが前記第1の電子機器を操作した場合に、前記第1の電子機器に警告音及び警告表示の少なくとも1つを報知させる、燃料電池装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記燃料電池の停止の開始から所定期間が経過した場合に、前記第1の電子機器と通信可能な第2の電子機器への情報伝送を、前記第1の電子機器に実行させる、請求項1に記載の燃料電池装置。

【請求項3】

前記制御部は、所定回数に達するまで前記第2の電子機器への情報伝送を繰り返し実行させる、請求項2に記載の燃料電池装置。

【請求項4】

前記制御部は、前記燃料電池の再起動による利益を計算し、前記所定期間が経過した場合であって、かつ、利益があると判定する場合に、前記第2の電子機器への情報伝送を、前記第1の電子機器に実行させる、請求項2又は3に記載の燃料電池装置。

【請求項 5】

前記第 2 の電子機器は、前記ユーザが携帯可能な携帯通信端末である、請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の燃料電池装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記燃料電池の再起動による利益を計算し、利益があると判定する場合であって、前記ユーザが前記第 1 の電子機器を操作した場合に、前記第 1 の電子機器に警告音及び警告表示の少なくとも 1 つを報知させる、請求項 1 に記載の燃料電池装置。

【請求項 7】

前記第 1 の電子機器は、屋内に設置される給湯リモコンである、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の燃料電池装置。

10

【発明の詳細な説明】**【関連出願の相互参照】****【0001】**

本出願は、日本国特許出願 2020 - 180664 号（2020 年 10 月 28 日出願）の優先権を主張するものであり、当該出願の開示全体を、ここに参照のために取り込む。

【技術分野】**【0002】**

本開示は、燃料電池装置に関する。

【背景技術】**【0003】**

20

近年、燃料電池を備える発電システムが普及してきている。燃料電池は、水素などの燃料ガス及び酸素などの酸化剤ガスを用いて電気化学反応により発電する。このような発電システムでは、燃料電池が動作していなくても、電力会社から供給される電力が出力される。そのため、ユーザは燃料電池が動作していないことに気付くにくい。例えば特許文献 1 は、発電システムが発電していない期間が一定期間以上になった場合に、ユーザに気付かせるための情報を報知する発電システムを開示する。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【文献】特開 2014 - 049218 号公報

30

【発明の概要】**【0005】**

一実施形態に係る燃料電池装置は、
燃料電池と、

ユーザへ報知を行い、前記ユーザの操作によって前記燃料電池の排熱を利用した温水を出湯させる第 1 の電子機器を制御する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記燃料電池が停止中の場合に、前記第 1 の電子機器に停止中である旨の表示を報知し、該報知後において前記燃料電池の再起動がされていない場合であって、前記ユーザが前記第 1 の電子機器を操作した場合に、前記第 1 の電子機器に警告音及び警告表示の少なくとも 1 つを報知させる。

40

【図面の簡単な説明】**【0006】**

【図 1】図 1 は、一実施形態に係る燃料電池装置の概念的な構成と、燃料電池装置を備える発電システムの構成例を示す図である。

【図 2】図 2 は、第 1 の電子機器の構成例を示す図である。

【図 3】図 3 は、第 1 の電子機器のユーザへの報知を説明するための図である。

【図 4】図 4 は、第 2 の電子機器の構成例を示す図である。

【図 5】図 5 は、第 2 の電子機器のユーザへの報知を説明するための図である。

【図 6】図 6 は、一実施形態に係る燃料電池装置の制御部が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

50

【発明を実施するための形態】**【0007】**

以下、図面を参照して、本開示の実施形態が説明される。以下の説明で用いられる図は模式的なものである。図面上の寸法比率などは現実のものと必ずしも一致していない。

【0008】

図1は、本開示の一実施形態に係る燃料電池装置10の概念的な構成と、燃料電池装置10を備える発電システム1の構成例を示す図である。

【0009】

燃料電池装置10は、系統に連系又は解列可能である。燃料電池装置10は、系統に連系した状態で、パワーコンディショナを介して負荷（例えば一般の機器など）に電力を供給できる。パワーコンディショナは、燃料電池装置10で発電した電力を、系統への出力に適した特性の電力に変換する装置である。また、燃料電池装置10は、系統から解列した状態で、燃料電池装置10を構成する各補機類などに電力を供給できる。

10

【0010】

発電システム1は、燃料電池装置10と、第1の電子機器30と、第2の電子機器40と、を備える。

【0011】

第1の電子機器30は、発電システム1のユーザ（以下、単に「ユーザ」という）へ報知を行い、ユーザの操作によって燃料電池11の排熱を利用した温水を出湯させる装置である。第1の電子機器30は、このような機能を備える装置であれば、その種類が限定されるものでないが、本実施形態において給湯リモコンである。給湯リモコンは、住宅などの屋内に設置されて、ユーザの操作によって温水を浴槽などに出湯させる。別の例として、第1の電子機器30は、工場などで、温水の出湯及び温度などを管理するコンピュータであってよい。このとき、ユーザは発電システム1の管理者であってよい。第1の電子機器30の構成の詳細については後述する。

20

【0012】

第2の電子機器40は、第1の電子機器30と通信可能な装置である。第2の電子機器40は、このような機能を備える装置であれば、その種類が限定されるものでないが、本実施形態において携帯通信端末である。携帯通信端末は、ユーザが携帯可能な端末であって、具体例としてスマートフォン、スマートウォッチ、タブレット端末、ゲーム機又は電子書籍リーダーなどである。別の例として、第2の電子機器40は、第1の電子機器30と通信可能なカーナビゲーションシステムなどであってよい。第2の電子機器40の構成の詳細については後述する。

30

【0013】

図1に示すように、本実施形態に係る燃料電池装置10は、燃料電池11、熱交換器12、循環路13、液体の流路14及び制御部15を含んで構成される。図1の例において、燃料電池装置10は、さらに改質水タンク16、改質水ポンプ17、熱媒タンク18及び熱媒ポンプ19を含んで構成されるが、これらの一部又は全部が燃料電池装置10に含まれない構成又は異なる構成であってよい。つまり、燃料電池装置10は、図1に示す構成要素の全てを含まなくてよい。また、燃料電池装置10は、図1に示す以外の構成要素を備えてよい。例えば、熱媒タンク18に貯水されたお湯が、後述する給湯路21を介して直接出湯されるようにしてよい。

40

【0014】

燃料電池11は、供給されるガス、空気及び改質水を用いて発電する。燃料電池11は、発電に伴い、高熱の排ガスを排出する。燃料電池11は、排出路を有する。燃料電池11は、排出路を介して熱交換器12に排ガスを送出する。

【0015】

熱交換器12は、燃料電池11が排ガスを介して排出する排熱を、熱媒と熱交換させる。熱媒は、例えば、水、不凍液などの比熱の大きな流体である。熱交換器12において熱媒との熱交換により排ガスから凝縮した改質水は、改質水タンク16に貯留される。改質

50

水タンク 16 は、改質水を一時的に貯留してよい。改質水タンク 16 は、保温材により覆われていてよい。改質水タンク 16 に貯留される改質水は、改質水ポンプ 17 により昇圧されて、燃料電池 11 に供給される。熱交換器 12 において凝縮されない排ガスは燃料電池装置 10 から、排気される。

【0016】

循環路 13 は、熱媒を、熱交換器 12 を通過させながら循環させる。循環路 13 は、熱媒を熱交換器 12 及び熱媒タンク 18 の間で循環させてよい。熱媒タンク 18 は、熱媒を貯留してよい。熱媒タンク 18 は、保温材により覆われていてよい。

【0017】

循環路 13 には、熱媒ポンプ 19 が設けられてよい。熱媒ポンプ 19 は、熱媒を昇圧することにより、循環路 13 を循環させる。熱媒ポンプ 19 は、制御部 15 により制御されることにより、稼働してよい。

10

【0018】

液体の流路 14 は、燃料電池 11 の稼働に関連する、循環路 13 以外の流路である。液体の流路 14 は、例えば、燃料電池 11 に改質水を供給する供給路 20、熱媒から得られる熱を利用して温水を出湯する給湯路 21 を含む。供給路 20 は、改質水タンク 16 から改質水ポンプ 17 を介して燃料電池 11 に接続される。給湯路 21 は、例えば、熱媒タンク 18 内を通過する。給湯路 21 に供給される水は、熱媒タンク 18 中の熱媒と熱交換することにより、加熱される。

【0019】

20

制御部 15 は、1 以上のプロセッサ及びメモリを含む。プロセッサは、特定のプログラムを読み込ませて特定の機能を実行する汎用のプロセッサ、及び特定の処理に特化した専用のプロセッサを含んでよい。専用のプロセッサは、特定用途向け IC (ASIC; Application Specific Integrated Circuit) を含んでよい。プロセッサは、プログラマブルロジックデバイス (PLD; Programmable Logic Device) を含んでよい。PLD は、FPGA (Field-Programmable Gate Array) を含んでよい。制御部 15 は、1 つ又は複数のプロセッサが協働する SoC (System-on-a-Chip) 及び SiP (System In a Package) のいずれかであってよい。

【0020】

30

制御部 15 は、燃料電池 11 を含む燃料電池装置 10 の各構成要素を制御する。例えば、制御部 15 は燃料電池 11 を動作又は停止させる。また、制御部 15 は、第 1 の電子機器 30 と通信可能であって、第 1 の電子機器 30 を制御することができる。例えば、制御部 15 は、第 1 の電子機器 30 から必要なデータを取得し、第 1 の電子機器 30 に対して必要な動作を実行させる制御信号を出力する。

【0021】

本実施形態において、制御部 15 は、燃料電池 11 が停止中の場合に、第 1 の電子機器 30 に停止中である旨の表示を報知し、報知後において燃料電池 11 の再起動がされていない場合であって、ユーザが第 1 の電子機器 30 を操作した場合に、第 1 の電子機器 30 に警告音及び警告表示の少なくとも 1 つを報知させる。第 1 の電子機器 30 は、例えば屋内に設置される給湯リモコンである。燃料電池 11 が停止中の場合に、第 1 の電子機器 30 に停止中である旨の表示を報知しても燃料電池 11 が再起動されない場合、ユーザが第 1 の電子機器 30 に報知された表示に気づいていない可能性が高い。一方で、ユーザが第 1 の電子機器 30 を操作した時に、ユーザは第 1 の電子機器 30 の近くにいるか、少なくとも屋内にいる可能性が高い。制御部 15 は、このようなタイミングで、第 1 の電子機器 30 を用いて、ユーザに燃料電池 11 が停止中であることを示す情報を知らせる。ユーザは、この警告音などによって、第 1 の電子機器 30 に停止中である旨の表示がされていることに気づいていなくても、意図しない燃料電池 11 の停止状態が継続していることに容易に気付くことができる。

40

【0022】

50

また、制御部 15 は、燃料電池 11 の停止の開始から所定期間（一例として 1 週間）が経過した場合に、第 2 の電子機器 40 への情報伝送を、第 1 の電子機器 30 に実行させてよい。第 2 の電子機器 40 は、例えばスマートフォンなどの携帯通信端末である。そのため、ユーザは、この情報伝送に基づく第 2 の電子機器 40 からの報知によって、例えば外出先であっても、意図しない燃料電池 11 の停止状態が継続していることに気付くことができる。また、制御部 15 は、所定回数に達するまで、第 2 の電子機器 40 への情報伝送を繰り返し実行させてよい。ユーザは、例えば旅行など長期の外出の場合であっても、意図しない燃料電池 11 の停止状態が継続していることに気付くことができる。

【0023】

図 2 は、第 1 の電子機器 30 の構成例を示す図である。図 3 は、第 1 の電子機器 30 のユーザへの報知を説明するための図である。図 2 に示すように、第 1 の電子機器 30 は、第 1 の通信部 31 と、第 1 の報知部 32 と、第 1 の制御部 33 と、を備えてよい。

10

【0024】

第 1 の通信部 31 は、燃料電池装置 10 及び第 2 の電子機器 40 と有線及び無線の少なくとも一方によって通信するためのインタフェースである。第 1 の通信部 31 は、4G (4th Generation) 及び 5G (5th Generation) などのモバイル通信規格、有線 LAN (Local Area Network) 規格及び無線 LAN 規格などのそれぞれに対応する通信インタフェースを含み得る。第 1 の通信部 31 は、一例として、燃料電池装置 10 と有線で、第 2 の電子機器 40 と無線で通信してよい。

【0025】

第 1 の報知部 32 は、ユーザに対して情報を報知する。第 1 の報知部 32 は、画像を表示するディスプレイを含んで構成されてよい。ディスプレイは、液晶ディスプレイ (Liquid Crystal Display) 又は有機 EL パネル (Organic Electro-Luminescence Panel) などであってよい。本実施形態において、ディスプレイは、入力機能を備えるタッチパネルディスプレイ (タッチスクリーンディスプレイ) である。本実施形態において、第 1 の報知部 32 は、音を出力するスピーカも備える。図 3 に示すように、例えば燃料電池 11 が停止中であってユーザが第 1 の電子機器 30 を操作した場合に、第 1 の報知部 32 は警告音を発してよい。また、第 1 の報知部 32 は、燃料電池 11 が停止中であることを示す表示 (例えば警告表示であってよい) を示してよい。この場合、燃料電池 11 が停止して最初に表示する停止中よりも、より視覚的に訴える表示とすることがよい。警告音と警告表示は同時に報知されてよい。

20

30

【0026】

第 1 の制御部 33 は、制御部 15 からの制御信号に基づいて、第 1 の通信部 31 及び第 1 の報知部 32 の動作を制御する。第 1 の制御部 33 は、ユーザによって情報の伝送先として登録された第 2 の電子機器 40 の情報 (以下、「登録情報」という) を管理してよい。第 1 の制御部 33 は、登録情報をアクセス可能な記憶装置 (例えばメモリ又は HDD など) に記憶し、管理情報を燃料電池装置 10 の制御部 15 に出力してよい。また、第 1 の制御部 33 は、ユーザの操作に基づいて、温水の出湯に関する制御及び制御部 15 への情報の出力を実行してよい。例えばユーザの操作が、浴槽に温水をためるためにボタンを押すことであれば、第 1 の制御部 33 は、温水を出湯させるとともに、ユーザが第 1 の電子機器 30 を操作したとの情報を制御部 15 に出力してよい。また、例えばユーザの操作が、タッチパネルディスプレイの設定画面で燃料電池 11 を再起動させるものであれば、第 1 の制御部 33 は、ユーザが燃料電池 11 を再起動させる操作をしたとの情報を制御部 15 に出力してよい。

40

【0027】

図 4 は、第 2 の電子機器 40 の構成例を示す図である。図 5 は、第 2 の電子機器 40 のユーザへの報知を説明するための図である。図 4 に示すように、第 2 の電子機器 40 は、第 2 の通信部 41 と、第 2 の報知部 42 と、第 2 の制御部 43 と、を備えてよい。

【0028】

第 2 の通信部 41 は、第 1 の電子機器 30 と有線及び無線の少なくとも一方によって通

50

信するためのインタフェースである。第2の通信部41は、4G及び5Gなどのモバイル通信規格、有線LAN規格及び無線LAN規格などのそれぞれに対応する通信インタフェースを含み得る。本実施形態において、第2の通信部41は、第1の電子機器30と無線通信を行う。

【0029】

第2の報知部42は、ユーザに対して情報を報知する。第2の報知部42は、画像を表示するディスプレイを含んで構成されてよい。ディスプレイは、液晶ディスプレイ又は有機ELパネルなどであってよい。ディスプレイは、入力機能を備えるタッチパネルディスプレイであってよい。第2の報知部42は、音を出力するスピーカーを備えてよい。図5に示すように、例えば燃料電池11の停止の開始から所定期間が経過した場合に、第2の報知部42は燃料電池11の再起動を促すメッセージを表示してよい。また、第2の報知部42は警告音を発してよい。

10

【0030】

第2の制御部43は、第1の電子機器30から伝送される燃料電池11の停止状態に関する情報に基づいて、第2の通信部41及び第2の報知部42の動作を制御する。また、第2の制御部43は、データ通信、音声通話などの携帯通信端末としての機能を実現するために、第2の電子機器40の全体を制御する。

【0031】

図6は、燃料電池装置10の制御部15が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

20

【0032】

制御部15は、燃料電池11の状態を判定し、燃料電池11が停止中であれば(ステップS1のYes)、第1の電子機器30に燃料電池11が停止中であることを示す表示をさせる(ステップS2)。制御部15は、燃料電池11の停止の開始から燃料電池11が再起動するまで、ユーザの在宅又は外出に関係なく、第1の電子機器30に停止中の表示を報知させてよい。ここで、制御部15は、燃料電池11が動作中であれば、ユーザへの報知の処理を特に行わない(ステップS1のNo)。

【0033】

続いて、燃料電池11が再起動されたかどうかを確認する(ステップS3)。制御部15は、燃料電池11が再起動した場合に(ステップS3のYes)、一連の処理を終了する。制御部15は、燃料電池11が再起動しない場合に(ステップS3のNo)、ステップS4の処理に進む。ここで、このステップS3の判定は、例えば燃料電池11が停止してから1日以内とすることができる。

30

【0034】

続いて、制御部15は、第1の電子機器30へのユーザ操作がある場合に(ステップS4のYes)、第1の電子機器30に警告音及び警告表示の少なくとも1つを報知させる(ステップS5)。ユーザは、例えば警告音によって燃料電池11の停止に気付いた場合に、第1の電子機器30の設定画面で燃料電池11を再起動させてよい。制御部15は、燃料電池11が再起動した場合に(ステップS6のYes)、一連の処理を終了する。

【0035】

制御部15は、第1の電子機器30へのユーザ操作がない場合(ステップS4のNo)又は燃料電池11が再起動しない場合に(ステップS6のNo)、ステップS7の処理に進む。

40

【0036】

制御部15は、燃料電池11の停止が開始してから所定期間が経過していなければ(ステップS7のNo)、ステップS4の処理に戻る。ここで、所定期間は一例として1週間であるが、これに限定されない。

【0037】

制御部15は、燃料電池11の停止が開始してから所定期間が経過した場合に(ステップS7のYes)、第2の電子機器40が登録されているかを判定する(ステップS8)

50

。制御部 15 は、第 2 の電子機器 40 が登録されていなければ（ステップ S 8 の No ）、一連の処理を終了する。

【 0038 】

制御部 15 は、第 2 の電子機器 40 が登録されている場合に（ステップ S 8 の Yes ）、第 2 の電子機器 40 への情報伝送を第 1 の電子機器 30 に実行させる（ステップ S 9 ）。第 2 の電子機器 40 は、第 1 の電子機器 30 から伝送された情報に基づいて、例えば燃料電池 11 の再起動を促すメッセージを表示する（図 5 参照）。ユーザは、例えば第 2 の電子機器 40 のメッセージによって燃料電池 11 の停止に気付いた場合に、在宅時に第 1 の電子機器 30 の設定画面で燃料電池 11 を再起動させてよい。また、ユーザは、遠隔操作が可能である場合に、第 2 の電子機器 40 を使って第 1 の電子機器 30 を操作すること

10

【 0039 】

制御部 15 は、燃料電池 11 が再起動した場合に（ステップ S 10 の Yes ）、一連の処理を終了する。制御部 15 は、燃料電池 11 が再起動しない場合に（ステップ S 10 の No ）、第 2 の電子機器 40 への情報伝送が所定回数に達したかを判定する（ステップ S 11 ）。ここで、所定回数は一例として 3 回であるが、これに限定されない。

【 0040 】

制御部 15 は、第 2 の電子機器 40 への情報伝送が所定回数に達していれば（ステップ S 11 の Yes ）、一連の処理を終了する。制御部 15 は、第 2 の電子機器 40 への情報伝送が所定回数に達していない場合に（ステップ S 11 の No ）、ステップ S 9 の処理に

20

【 0041 】

以上のように、本実施形態に係る燃料電池装置 10 は、上記の構成によって、ユーザの意図しない燃料電池 11 の停止状態を回避できる。燃料電池 11 が停止していると、ユーザは CO₂（二酸化炭素）の削減、一次エネルギー削減、電気代削減などの発電システム 1 の利点及び利益を十分に享受することができない。本実施形態に係る燃料電池装置 10 は、ユーザのこのような不利益を回避させることができる。

【 0042 】

また、本実施形態に係る燃料電池装置 10 は、第 2 の電子機器 40 への情報伝送を第 1 の電子機器 30 に実行させることによって、ユーザが第 1 の電子機器 30 における報知に気付かない場合及び第 1 の電子機器 30 の近くにいない場合であっても、燃料電池 11 の停止状態をユーザに報知することが可能である。そのため、ユーザに燃料電池 11 の再起動を促し、燃料電池 11 の停止状態を回避する効果を高めることができる。

30

【 0043 】

本開示に係る実施形態について、諸図面及び実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形又は修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形又は修正は本開示の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各構成部又は各ステップなどに含まれる機能などは論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の構成部又はステップなどを 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。本開示に係る実施形態について装置を中心に説明してきたが、本開示に係る実施形態は装置の各構成部が実行するステップを含む方法としても実現し得るものである。本開示に係る実施形態は装置が備えるプロセッサにより実行される方法、プログラム又はプログラムを記録した記憶媒体としても実現し得るものである。本開示の範囲にはこれらも包含されるものと理解されたい。

40

【 0044 】

例えば、制御部 15 は、第 2 の電子機器 40 への情報伝送を、燃料電池 11 の停止の開始から所定期間が経過することだけでなく、燃料電池 11 の再起動による利益に基づいて実行させてよい。つまり、制御部 15 は、燃料電池 11 の再起動による利益を計算し、所定期間が経過した場合であって、かつ、利益があると判定する場合に、第 2 の電子機器 4

50

0 への情報伝送を、第 1 の電子機器 3 0 に実行させてよい。利益の計算は、例えば電力会社から供給される電力価格、温水を出湯させる時間などに基づいて実行されてよい。制御部 1 5 は、計算した利益が閾値を超える場合に利益があると判定してよい。閾値は、例えば 1 0 0 0 円などの固定の値であってよいし、季節などによって変動する値であってよい。例えば、第 2 の電子機器 4 0 が報知するメッセージに計算された利益を含めることによって、ユーザに対してさらに燃料電池 1 1 の再起動を促すことができる。

【 0 0 4 5 】

例えば、制御部 1 5 は、第 1 の電子機器 3 0 へのユーザ操作がある場合に、第 1 の電子機器 3 0 に警告音及び警告表示の少なくとも 1 つを報知させるにあたり、燃料電池 1 1 の再起動による利益に基づいて実行させてよい。

10

【 0 0 4 6 】

例えば、制御部 1 5 は、第 2 の電子機器 4 0 への情報伝送を繰り返す場合に、情報伝送の間隔を変更させてよい。例えば、制御部 1 5 は、1 回目と 2 回目の情報伝送の時間間隔よりも、2 回目と 3 回目の情報伝送の時間間隔を短くさせてよい。また、制御部 1 5 は、季節などによって第 2 の電子機器 4 0 への情報伝送の間隔を変更させてよい。例えば冬季の方が、夏季よりも温水を出湯させることが多いため、燃料電池 1 1 の停止によるユーザの不利益が大きい。そのため、制御部 1 5 は、冬季に第 2 の電子機器 4 0 への情報伝送を繰り返す場合に、夏季よりも短い時間間隔で再伝送させてよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

20

1 発電システム

1 0 燃料電池装置

1 1 燃料電池

1 2 熱交換器

1 3 循環路

1 4 流路

1 5 制御部

1 6 改質水タンク

1 7 改質水ポンプ

1 8 熱媒タンク

1 9 熱媒ポンプ

30

2 0 供給路

2 1 給湯路

3 0 第 1 の電子機器

3 1 第 1 の通信部

3 2 第 1 の報知部

3 3 第 1 の制御部

4 0 第 2 の電子機器

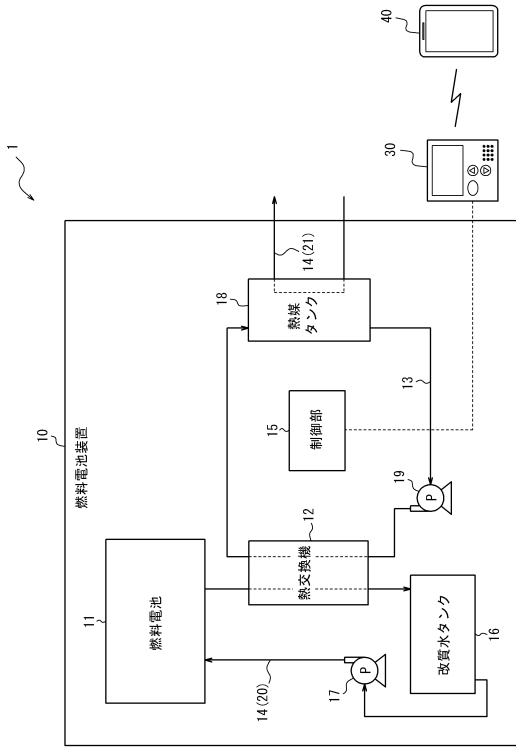
4 1 第 2 の通信部

4 2 第 2 の報知部

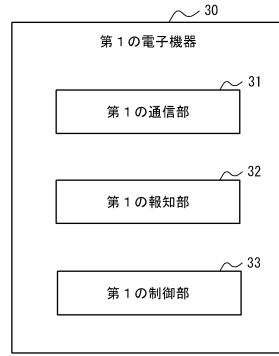
4 3 第 2 の制御部

40

【図面】
【図 1】



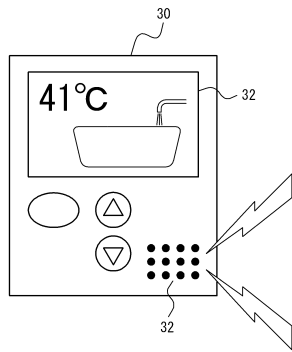
【図 2】



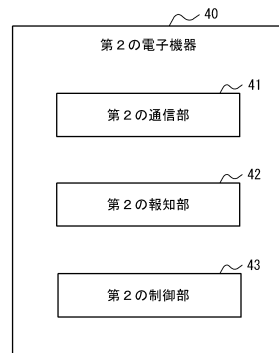
10

20

【図 3】



【図 4】

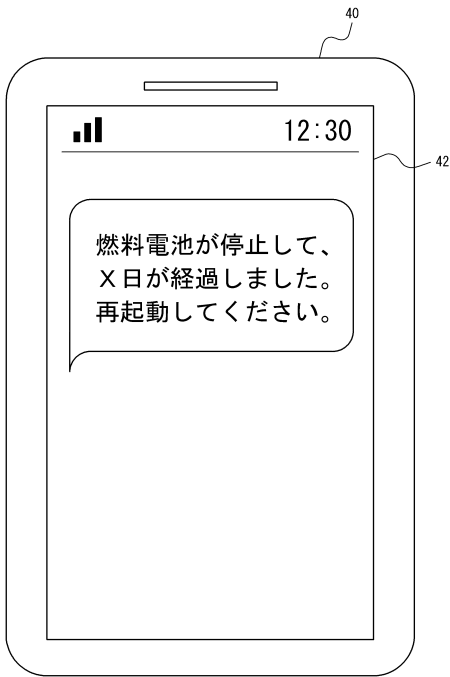


30

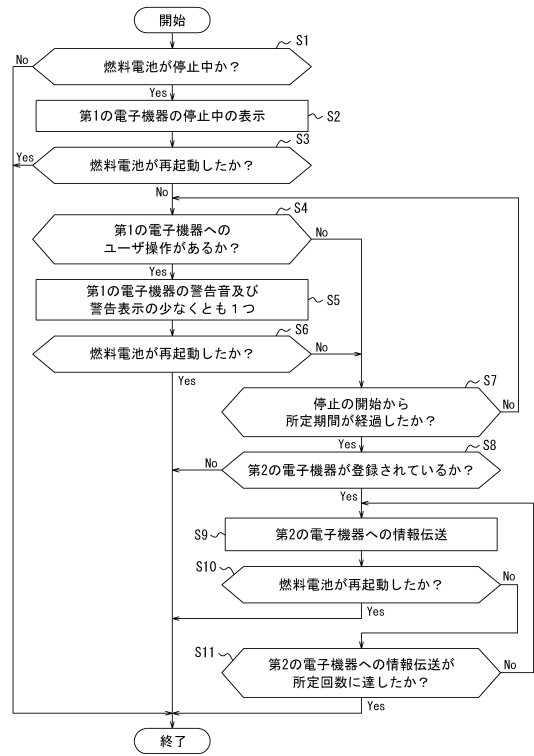
40

50

【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F 2 4 H 1/00 (2022.01)

F I

F 2 4 H

1/00

6 3 1 A

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地 京セラ株式会社内

審査官 大内 俊彦

(56)参考文献

特開 2 0 1 9 - 1 8 6 1 0 9 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 2 4 3 0 0 5 (J P , A)

特開 2 0 1 0 - 1 4 3 7 3 (J P , A)

特開 2 0 1 1 - 1 6 6 9 7 0 (J P , A)

特開 2 0 1 4 - 7 2 1 6 3 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 3 / 0 6 9 1 7 4 (W O , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 1 M 8 / 0 0 - 8 / 2 4 9 5

F 2 4 H 1 / 0 0