

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02019/187153

発行日 令和2年7月30日(2020.7.30)

(43) 国際公開日 令和1年10月3日(2019.10.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
H02J 3/38 (2006.01)	H02J 3/38 170	5G066
H02J 3/28 (2006.01)	H02J 3/28	
H02J 3/00 (2006.01)	H02J 3/00 170	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

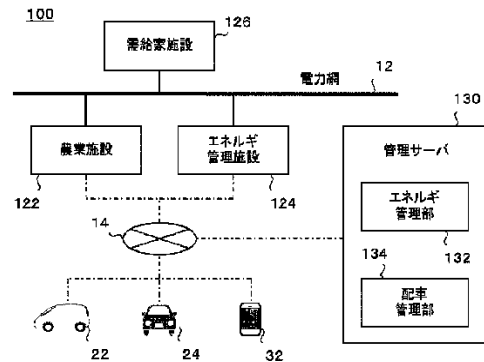
出願番号 特願2020-508917(P2020-508917)	(71) 出願人 000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2018/013982	(74) 代理人 110000877 龍華国際特許業務法人
(22) 国際出願日 平成30年3月30日(2018.3.30)	(72) 発明者 辻 稜 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内
(81) 指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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	(72) 発明者 山本 祐司 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内
	(72) 発明者 石川 淳 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エネルギー管理装置、水素利用システム、プログラム、及び、エネルギー管理方法

(57) 【要約】

電力を利用して水素を発生させる水素発生システムにおける電力需給及び水素需給を示す第1需給情報と取得する第1需給情報取得部と、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれにおける電力需給及び水素需給を示す第2需給情報と取得する第2需給情報取得部と、第1需給情報及び第2需給情報に基づいて、(i) 特定の期間において、水素発生システムが電力網から受電することのできる電力量の上限値、(ii) 特定の期間において、水素発生システムが発生させる水素量の目標値、(iii) 特定の期間において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが電力網に送電することのできる電力量の上限値、及び、(iv) 特定の期間において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが発生させる電力量の目標値の少なくとも1つを決定する需給管理部とを備える。



- 12 Electric power network
- 122 Agricultural facility
- 124 Energy management facility
- 126 Supply/demand house facility
- 130 Management server
- 132 Energy management unit
- 134 Vehicle dispatch management unit

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電力を利用して水素を発生させる水素発生システムにおける電力需給及び水素需給を示す第 1 需給情報と取得する第 1 需給情報取得部と、

1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれにおける電力需給及び水素需給を示す第 2 需給情報と取得する第 2 需給情報取得部と、

前記第 1 需給情報及び前記第 2 需給情報に基づいて、(i) 特定の期間において、前記水素発生システムが電力網から受電することのできる電力量の上限値、(i i) 前記特定の期間において、前記水素発生システムが発生させる水素量の目標値、(i i i) 前記特定の期間において、前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが前記電力網に送電することのできる電力量の上限値、及び、(i v) 前記特定の期間において、前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが発生させる電力量の目標値の少なくとも 1 つを決定する需給管理部と、

10

を備え、

前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、

二酸化炭素を発生させる二酸化炭素発生部と、

水素を利用して電力を発生させる発電部と、

熱を発生させる発熱部と、

を有する、

エネルギー管理装置。

20

【請求項 2】

前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのうちの第 1 トリジェネレーションシステムから前記電力網への送電の許可を要求する第 1 要求を取得する第 1 要求取得部と、

前記第 1 要求取得部が前記第 1 要求を受信した場合に、前記第 1 需給情報に基づいて、前記送電の可否を決定する第 1 決定部と、

をさらに備える、

請求項 1 に記載のエネルギー管理装置。

【請求項 3】

前記第 1 決定部は、前記第 1 需給情報により示される前記水素発生システムにおける水素供給の過剰具合が予め定められた第 1 条件を満足する場合に、前記送電を禁止することを決定する、

30

請求項 2 に記載のエネルギー管理装置。

【請求項 4】

(i) 前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれ、及び、前記水素発生システムと(i i) 前記電力網との間における、送電量及び受電量の少なくとも一方を示す情報を管理する送受電量管理部と、

前記第 1 決定部が前記送電を許可することを決定した場合、(i) 前記水素発生システムの前記電力網からの受電量から、当該許可に係る前記第 1 トリジェネレーションシステムから前記電力網への送電量を減算する、又は、(i i) 当該許可に係る前記第 1 トリジェネレーションシステムから前記電力網への送電量を、前記水素発生システムから前記電力網への送電量に加算する送受電量調整部と、

40

をさらに備える、

請求項 2 又は請求項 3 に記載のエネルギー管理装置。

【請求項 5】

1 又は複数の移動体の状態を示す情報を管理する移動体管理部と、

前記 1 又は複数の移動体の少なくとも 1 つを、前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのうちの第 2 トリジェネレーションシステムに移動させることを要求する第 2 要求を取得する第 2 要求取得部と、

前記第 2 要求取得部が前記第 2 要求を受信した場合に、(i) 前記第 2 需給情報、及び、(i i) 前記 1 又は複数の移動体の状態を示す情報に基づいて、前記 1 又は複数の移動

50

体のうち、前記第 2 トリジェネレーションシステムに移動させる移動体を決定する第 2 決定部と、

をさらに備え、

前記 1 以上の移動体のそれぞれは、水素貯蔵容器、燃料電池及び蓄電池の少なくとも 1 つを搭載することができ、

前記 1 又は複数の移動体の状態を示す情報は、各移動体の水素残量又は電池残量を示す情報を含む、

請求項 1 又は請求項 2 に記載のエネルギー管理装置。

【請求項 6】

前記第 2 決定部は、前記第 2 需給情報により示される第 2 トリジェネレーションシステムにおける水素供給の過剰具合が予め定められた第 2 条件を満足する場合、水素残量が予め定められた第 3 条件を満足する移動体、又は、電池残量が予め定められた第 4 条件を満足する移動体を、前記第 2 トリジェネレーションシステムに移動させる移動体として決定する、

10

請求項 5 に記載のエネルギー管理装置。

【請求項 7】

請求項 1 から請求項 6 までの何れか一項に記載のエネルギー管理装置と、

前記水素発生システムと、

前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムと、

を備える、水素利用システム。

20

【請求項 8】

コンピュータを、請求項 1 から請求項 6 までの何れか一項に記載のエネルギー管理装置として機能させるための、プログラム。

【請求項 9】

コンピュータが、電力を利用して水素を発生させる水素発生システムにおける電力需給及び水素需給を示す第 1 需給情報と取得する第 1 需給情報取得段階と、

前記コンピュータが、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれにおける電力需給及び水素需給を示す第 2 需給情報と取得する第 2 需給情報取得段階と、

前記コンピュータが、前記第 1 需給情報及び前記第 2 需給情報に基づいて、(i) 特定の期間において、前記水素発生システムが電力網から受電することのできる電力量の上限値、(i i) 前記特定の期間において、前記水素発生システムが発生させる水素量の目標値、(i i i) 前記特定の期間において、前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが前記電力網に送電することのできる電力量の上限値、及び、(i v) 前記特定の期間において、前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが発生させる電力量の目標値の少なくとも 1 つを決定する需給管理段階と、

30

を備え、

前記 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、

二酸化炭素を発生させる二酸化炭素発生部と、

水素を利用して電力を発生させる発電部と、

熱を発生させる発熱部と、

40

を有する、

エネルギー管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エネルギー管理装置、水素利用システム、プログラム、及び、エネルギー管理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

再生可能エネルギーを利用して発電された電力で水素を発生させる技術が知られている (

50

例えば、特許文献 1 ~ 5 を参照)。特許文献 6 には、街中に水素供給配管を張り巡らせて C E M S を実現することが開示されている。特許文献 7 には、水素の生産及び発電の併産が可能なシステムに、ボイラ、マイクロタービンなどを組み合わせてもよいことが開示されている。

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献 1] 特許第 6 0 3 0 1 5 8 号

[特許文献 2] 特開 2 0 1 7 - 7 6 6 1 1 号

[特許文献 3] 第 4 7 7 5 7 9 0 号

[特許文献 4] 特開 2 0 0 3 - 2 5 7 4 4 3 号公報

10

[特許文献 5] 特許第 4 3 2 8 0 6 9 号

[特許文献 6] 特開 2 0 0 7 - 2 6 5 7 3 2 号

[特許文献 7] 特表 2 0 0 7 - 5 2 3 4 4 3 号公報

【解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

近年、エネルギー源としての水素の利用を促進することが検討されている。そして、水素の利用を促進するために、個々のユーザの経済的な負担を軽減したり、インフラ投資費用を低減したりすることが望まれている。

【一般的開示】

【 0 0 0 4 】

20

本発明の第 1 の態様においては、エネルギー管理装置が提供される。上記のエネルギー管理装置は、例えば、電力を利用して水素を発生させる水素発生システムにおける電力需給及び水素需給を示す第 1 需給情報と取得する第 1 需給情報取得部を備える。上記のエネルギー管理装置は、例えば、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれにおける電力需給及び水素需給を示す第 2 需給情報と取得する第 2 需給情報取得部を備える。上記のエネルギー管理装置は、例えば、第 1 需給情報及び第 2 需給情報に基づいて、(i) 特定の期間において、水素発生システムが電力網から受電することのできる電力量の上限値、(i i) 特定の期間において、水素発生システムが発生させる水素量の目標値、(i i i) 特定の期間において、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが電力網に送電することのできる電力量の上限値、及び、(i v) 特定の期間において、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが発生させる電力量の目標値の少なくとも 1 つを決定する需給管理部を備える。

30

【 0 0 0 5 】

上記のエネルギー管理装置において、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、例えば、二酸化炭素を発生させる二酸化炭素発生部を有する。上記のエネルギー管理装置において、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、例えば、水素を利用して電力を発生させる発電部を有する。上記のエネルギー管理装置において、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、例えば、熱を発生させる発熱部を有する。

【 0 0 0 6 】

40

上記のエネルギー管理装置は、1 又は複数のトリジェネレーションシステムのうちの第 1 トリジェネレーションシステムから電力網への送電の許可を要求する第 1 要求を取得する第 1 要求取得部を備えてよい。上記のエネルギー管理装置は、第 1 要求取得部が第 1 要求を受信した場合に、第 1 需給情報に基づいて、送電の許可を決定する第 1 決定部を備えてよい。上記のエネルギー管理装置において、第 1 決定部は、第 1 需給情報により示される水素発生システムにおける水素供給の過剰具合が予め定められた第 1 条件を満足する場合に、送電を禁止することを決定してよい。

【 0 0 0 7 】

上記のエネルギー管理装置は、(i) 1 又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれ、及び、水素発生システムと (i i) 電力網との間における、送電量及び受電量の少

50

なくとも一方を示す情報を管理する送受電量管理部を備えてよい。上記のエネルギー管理装置は、第1決定部が送電を許可することを決定した場合、(i)水素発生システムの電力網からの受電量から、当該許可に係る第1トリジェネレーションシステムから電力網への送電量を減算する、又は、(ii)当該許可に係る第1トリジェネレーションシステムから電力網への送電量を、水素発生システムから電力網への送電量に加算する送受電量調整部を備えてよい。

【0008】

上記のエネルギー管理装置は、1又は複数の移動体の状態を示す情報を管理する移動体管理部を備えてよい。上記のエネルギー管理装置は、1又は複数の移動体の少なくとも1つを、1又は複数のトリジェネレーションシステムのうちの第2トリジェネレーションシステムに移動させることを要求する第2要求を取得する第2要求取得部を備えてよい。上記のエネルギー管理装置は、第2要求取得部が第2要求を受信した場合に、(i)第2需給情報、及び、(ii)1又は複数の移動体の状態を示す情報に基づいて、1又は複数の移動体のうち、第2トリジェネレーションシステムに移動させる移動体を決定する第2決定部を備えてよい。

10

【0009】

上記のエネルギー管理装置において、1以上の移動体のそれぞれは、例えば、水素貯蔵容器、燃料電池及び蓄電池の少なくとも1つを搭載することができる。上記のエネルギー管理装置において、1又は複数の移動体の状態を示す情報は、各移動体の水素残量又は電池残量を示す情報を含んでよい。上記のエネルギー管理装置において、第2決定部は、第2需給情報により示される第2トリジェネレーションシステムにおける水素供給の過剰具合が予め定められた第2条件を満足する場合、水素残量が予め定められた第3条件を満足する移動体、又は、電池残量が予め定められた第4条件を満足する移動体を、第2トリジェネレーションシステムに移動させる移動体として決定してよい。

20

【0010】

本発明の第2の態様においては、水素利用システムが提供される。上記の水素利用システムは、例えば、エネルギー管理装置を備える。上記の水素利用システムは、上記の第1の態様に係るエネルギー管理装置を備えてよい。上記の水素利用システムは、例えば、水素発生システムを備える。上記の水素利用システムは、例えば、1又は複数のトリジェネレーションシステムを備える。

30

【0011】

本発明の第3の態様においては、プログラムが提供される。上記のプログラムを格納する非一時的コンピュータ可読媒体が提供されてもよい。上記のプログラムは、コンピュータを、上記の第1の態様に係るエネルギー管理装置として機能させるためのプログラムであってよい。上記のプログラムは、コンピュータに、エネルギー管理装置における各種の情報処理手順を実行させるためのプログラムであってよい。

【0012】

本発明の第4の態様においては、エネルギー管理方法が提供される。上記のエネルギー管理方法は、例えば、コンピュータが、電力を利用して水素を発生させる水素発生システムにおける電力需給及び水素需給を示す第1需給情報と取得する第1需給情報取得段階を有する。上記のエネルギー管理方法は、例えば、コンピュータが、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれにおける電力需給及び水素需給を示す第2需給情報と取得する第2需給情報取得段階を有する。上記のエネルギー管理方法は、例えば、コンピュータが、第1需給情報及び第2需給情報に基づいて、(i)特定の期間において、水素発生システムが電力網から受電することのできる電力量の上限値、(ii)特定の期間において、水素発生システムが発生させる水素量の目標値、(iii)特定の期間において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが電力網に送電することのできる電力量の上限値、及び、(iv)特定の期間において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが発生させる電力量の目標値の少なくとも1つを決定する需給管理段階を有する。

40

50

【 0 0 1 3 】

上記のエネルギー管理方法において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、例えば、二酸化炭素を発生させる二酸化炭素発生部を備える。上記のエネルギー管理方法において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、例えば、水素を利用して電力を発生させる発電部を備える。上記のエネルギー管理方法において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれは、例えば、熱を発生させる発熱部を備える。

【 0 0 1 4 】

なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものではない。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 エネルギー管理システム 1 0 0 のシステム構成の一例を概略的に示す。

【 図 2 】 農業施設 1 2 2 のシステム構成の一例を概略的に示す。

【 図 3 】 コントローラ 2 4 0 の内部構成の一例を概略的に示す。

【 図 4 】 流量制御部 2 7 2 の内部構成の一例を概略的に示す。

【 図 5 】 エネルギー管理施設 1 2 4 のシステム構成の一例を概略的に示す。

【 図 6 】 エネルギー管理部 1 3 2 の内部構成の一例を概略的に示す。

【 図 7 】 精算部 6 3 2 における情報処理の一例を概略的に示す。

【 図 8 】 配車管理部 1 3 4 の内部構成の一例を概略的に示す。

20

【 図 9 】 データテーブル 9 0 0 の一例を概略的に示す。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 6 】

以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。なお、図面において、同一または類似の部分には同一の参照番号を付して、重複する説明を省く場合がある。

【 0 0 1 7 】

[エネルギー管理システム 1 0 0 の概要]

図 1 は、エネルギー管理システム 1 0 0 のシステム構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、エネルギー管理システム 1 0 0 は、例えば、1又は複数（1以上と称される場合がある。）の農業施設 1 2 2 と、1以上のエネルギー管理施設 1 2 4 と、1以上の需給家施設 1 2 6 と、管理サーバ 1 3 0 とを備える。本実施形態において、管理サーバ 1 3 0 は、例えば、エネルギー管理部 1 3 2 と、配車管理部 1 3 4 とを有する。

30

エネルギー管理システム 1 0 0 は、エネルギー管理装置及び水素利用システムの一例であってよい。農業施設 1 2 2 は、エネルギー発生装置の一例であってよい。エネルギー管理施設 1 2 4 は、エネルギー発生装置の一例であってよい。需給家施設 1 2 6 は、エネルギー発生装置の一例であってよい。管理サーバ 1 3 0 は、エネルギー管理装置の一例であってよい。エネルギー管理部 1 3 2 は、エネルギー管理装置の一例であってよい。

【 0 0 1 8 】

本実施形態において、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 のそれぞれは、電力網 1 2 と電氣的に接続される。農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 のそれぞれは、電力網 1 2 との間で電力を送受することができる。本実施形態において、エネルギー管理システム 1 0 0 の各部は、通信ネットワーク 1 4 を介して互いに情報を送受することができる。

40

【 0 0 1 9 】

本実施形態において、電力網 1 2 は、商用電源（図示されていない。）と電氣的に接続される。電力網 1 2 は、電力事業者又は送電事業者により提供される電力系統であってよい。電力網 1 2 は、複数の電力事業者又は複数の送電事業者の電力系統を含んでよい。電力系統は、発電、変電、送電、配電が統合されたシステムであってよい。

50

【0020】

ここで、「要素A及び要素Bが電氣的に接続される」とは、要素A及び要素Bが物理的に接続されている場合に限定されない。例えば、変圧器の入力巻線と出力巻線とは物理的には接続されていないが、電氣的には接続されている。また、要素A及び要素Bとの間に、要素A及び要素Bを電氣的に接続するための部材が介在していてもよい。上記の部材としては、導電体、開閉器又はスイッチ、変成器などが例示される。

【0021】

本実施形態において、通信ネットワーク14は、有線通信の伝送路であってもよく、無線通信の伝送路であってもよく、無線通信の伝送路及び有線通信の伝送路の組み合わせであってもよい。通信ネットワーク14は、無線パケット通信網、インターネット、P2Pネットワーク、専用回線、VPN、電力線通信回線などを含んでもよい。通信ネットワーク14は、(i)携帯電話回線網などの移動体通信網を含んでもよく、(ii)無線MAN(例えば、WiMAX(登録商標)である。)、無線LAN(例えば、WiFi(登録商標)である。)、Bluetooth(登録商標)、Zigbee(登録商標)、NFC(Near Field Communication)などの無線通信網を含んでもよい。

10

【0022】

本実施形態において、エネルギー管理システム100の各部は、通信ネットワーク14を介して、1以上の燃料電池車22及び1以上の電気自動車24の少なくとも1つとの間で互いに情報を送受してよい。本実施形態において、エネルギー管理システム100の各部は、通信ネットワーク14を介して、1以上の通信端末32の少なくとも1つとの間で互いに情報を送受してよい。

20

【0023】

本実施形態において、農業施設122及びエネルギー管理施設124の少なくとも一方は、燃料電池車22との間で互いに水素を送受してよい。例えば、農業施設122及びエネルギー管理施設124の少なくとも一方は、当該施設が生成した水素及び当該施設に貯蔵された水素の少なくとも一方を、燃料電池車22の水素貯蔵容器に移送する。農業施設122及びエネルギー管理施設124の少なくとも一方は、燃料電池車22の水素貯蔵容器から水素を受領してよい。

【0024】

本実施形態において、農業施設122及びエネルギー管理施設124の少なくとも一方は、電気自動車24との間で互いに電力を送受してよい。例えば、農業施設122及びエネルギー管理施設124の少なくとも一方は、当該施設が生成した電力により、電気自動車24の蓄電池を充電する。農業施設122及びエネルギー管理施設124の少なくとも一方は、電気自動車24の蓄電池から電力を受領してよい。

30

【0025】

燃料電池車22及び電気自動車24は、水素貯蔵容器又は蓄電池を搭載した移動体を派遣するサービスの提供者(燃料電池車22又は電気自動車24の管理者と称する場合がある。)の所有物又は占有物であってよい。例えば、燃料電池車22及び電気自動車24は、レンタカーサービスを提供する事業者の所有物又は占有物であってよい。

40

【0026】

電気自動車24は、蓄電池を搭載できる移動体の一例であってよい。燃料電池車22は、燃料電池を搭載できる移動体の一例であってよい。燃料電池車22は、水素貯蔵容器を搭載できる移動体の一例であってよい。

【0027】

燃料電池車22に搭載された水素貯蔵容器は、可搬型の水素貯蔵容器の一例であってよい。可搬型の水素貯蔵容器は、動物又は移動体により運搬される。可搬型の水素貯蔵容器は、動物に装着又は携帯されてもよく、移動体に搭載されてもよく、移動体に牽引されてもよい。電気自動車24に搭載された蓄電池は、可搬型の蓄電装置の一例であってよい。可搬型の蓄電装置は、動物又は移動体により運搬される。可搬型の蓄電装置は、動物に装

50

着又は携帯されてもよく、移動体に搭載されてもよく、移動体に牽引されてもよい。

【0028】

移動体は、陸上を走行する機器であってもよく、空中を飛行する機器であってもよく、水中又は水上を航行する機器であってもよい。移動体は、ユーザの操作により移動してもよく、当該移動体に搭載されたコンピュータによる自律移動機能（オートクルーズ、クルーズコントロールなどと称される場合がある。）により移動してもよい。移動体としては、車両、船舶、飛行体などが例示される。車両としては、自動車、自動二輪車、電車などが例示される。

【0029】

自動車としては、エンジン車、電気自動車、燃料電池車、ハイブリッド車、作業機械などが例示される。自動二輪車としては、(i)バイク、(ii)三輪バイク、(iii)セグウェイ（登録商標）、動力ユニット付きキックボード（登録商標）、動力ユニット付きスケートボードのような、動力ユニットを有する立ち乗り二輪車などが例示される。船舶としては、船、ホバークラフト、水上バイク、潜水艦、潜水艇、水中スクータなどが例示される。飛行体としては、飛行機、飛行船又は風船、気球、ヘリコプター、ドローンなどが例示される。

10

【0030】

本実施形態において、通信端末32は、エネルギー管理システム100のユーザが利用する通信端末であり、その詳細については特に限定されない。通信端末32としては、パーソナルコンピュータ、携帯端末などが例示される。携帯端末としては、携帯電話、スマートフォン、PDA、タブレット、ノートブック・コンピュータ又はラップトップ・コンピュータ、ウェアラブル・コンピュータなどが例示される。通信端末32は、エネルギー管理システム100のユーザインタフェースとして使用されてよい。

20

【0031】

本実施形態において、エネルギー管理システム100は、農業施設122、エネルギー管理施設124及び需給家施設126におけるエネルギーの需給を管理する。エネルギー管理システム100は、農業施設122、エネルギー管理施設124及び需給家施設126におけるエネルギー源の需給を管理してもよい。エネルギーとしては、電気、熱などが例示される。エネルギー源としては、水素、都市ガス、プロパンガス、アルコール、石油、灯油、ガソリンなどが例示される。

30

【0032】

本実施形態において、農業施設122は、電力網12から電力を受領（受電、買電などと称される場合がある。）する。農業施設122は、電力網12に電力を供給（送電、売電などと称される場合がある。）してよい。農業施設122には、例えば、電力を消費する機器、電力を供給する機器、水素を消費する機器、及び、水素を供給する機器の少なくとも1つが配される。

【0033】

本実施形態において、農業施設122は、植物又は農産物が栽培される圃場を備える。農業施設122においては、例えば、電力及び水素の発生時に生じた熱が、圃場に供給される。電力及び水素の発生時に生じた水又は水蒸気が、圃場に供給されてもよい。水素の発生時に生じた二酸化炭素が、圃場に供給されてもよい。農業施設122は、需給家施設126のうち、圃場を備える施設であってよい。農業施設122の詳細は後述される。

40

【0034】

本実施形態において、エネルギー管理施設124は、エネルギーの供給量を管理する。これにより、エネルギーの需要と供給とのバランスが維持される。エネルギー管理施設124は、エネルギー源の供給量を管理してもよい。これにより、エネルギー源の需要と供給とのバランスが維持される。エネルギー管理施設124には、例えば、発電設備、蓄電設備、水素製造設備などが配される。エネルギー管理施設124の詳細は後述される。

【0035】

本実施形態において、需給家施設126は、電力網12から電力を受領する。需給家施

50

設 1 2 6 は、電力網 1 2 に電力を供給してもよい。需給家施設 1 2 6 には、例えば、電力を消費する機器及び電力を供給する機器の少なくとも一方が配される。需給家施設 1 2 6 には、水素を消費する機器及び水素を供給する機器の少なくとも一方が配されてもよい。需給家施設 1 2 6 は、圃場を備えない点を除いて、農業施設 1 2 2 と同様の構成を有してもよい。

【 0 0 3 6 】

本実施形態において、管理サーバ 1 3 0 のエネルギー管理部 1 3 2 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 におけるエネルギーの需給を管理する。管理サーバ 1 3 0 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 におけるエネルギーの需給を管理してもよい。エネルギー管理部 1 3 2 の詳細は後述される。

10

【 0 0 3 7 】

本実施形態において、管理サーバ 1 3 0 の配車管理部 1 3 4 は、1 以上の燃料電池車 2 2 及び 1 以上の電気自動車 2 4 を管理する。配車管理部 1 3 4 は、燃料電池車 2 2 又は電気自動車 2 4 を、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 の少なくとも 1 つに派遣されることで、エネルギー又はエネルギーの需給を調整してよい。配車管理部 1 3 4 の詳細は後述される。

【 0 0 3 8 】

例えば、燃料電池車 2 2 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 の少なくとも 2 つの間で、水素を運搬することができる。電気自動車 2 4 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 の少なくとも 2 つの間で、電気を運搬することができる。

20

【 0 0 3 9 】

燃料電池車 2 2 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 の少なくとも 1 つに水素を供給してよい。燃料電池車 2 2 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 の少なくとも 1 つから水素を受領してよい。燃料電池車 2 2 及び電気自動車 2 4 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 の少なくとも 1 つに電力を供給してよい。電気自動車 2 4 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4 及び需給家施設 1 2 6 の少なくとも 1 つから電力を受領してよい。

【 0 0 4 0 】

[エネルギー管理システム 1 0 0 の各部の具体的な構成]

30

エネルギー管理システム 1 0 0 の各部は、ハードウェアにより実現されてもよく、ソフトウェアにより実現されてもよく、ハードウェア及びソフトウェアにより実現されてもよい。エネルギー管理システム 1 0 0 の各部は、その少なくとも一部が、単一のサーバによって実現されてもよく、複数のサーバによって実現されてもよい。エネルギー管理システム 1 0 0 の各部は、その少なくとも一部が、仮想マシン上又はクラウドシステム上で実現されてもよい。

【 0 0 4 1 】

エネルギー管理システム 1 0 0 の各部は、その少なくとも一部が、パーソナルコンピュータ又は携帯端末によって実現されてもよい。携帯端末としては、携帯電話、スマートフォン、PDA、タブレット、ノートブック・コンピュータ又はラップトップ・コンピュータ、ウェアラブル・コンピュータなどが例示される。エネルギー管理システム 1 0 0 の各部は、ブロックチェーンなどの分散型台帳技術又は分散型ネットワークを利用して、情報を格納してもよい。

40

【 0 0 4 2 】

エネルギー管理システム 1 0 0 を構成する構成要素の少なくとも一部がソフトウェアにより実現される場合、当該ソフトウェアにより実現される構成要素は、一般的な構成の情報処理装置において、当該構成要素に関する動作を規定したプログラムを起動することにより実現されてよい。上記の情報処理装置は、例えば、(i) CPU、GPU などのプロセッサ、ROM、RAM、通信インタフェースなどを有するデータ処理装置と、(i i) キーボード、タッチパネル、カメラ、マイク、各種センサ、GPS 受信機などの入力装置と

50

、(i i i) 表示装置、スピーカ、振動装置などの出力装置と、(i v) メモリ、HDD などの記憶装置（外部記憶装置を含む。）とを備える。

【 0 0 4 3 】

上記の情報処理装置において、上記のデータ処理装置又は記憶装置は、プログラムを格納してよい。上記のプログラムは、非一時的なコンピュータ可読記録媒体に格納されてよい。上記のプログラムは、プロセッサによって実行されることにより、上記の情報処理装置に、当該プログラムによって規定された動作を実行させる。

【 0 0 4 4 】

プログラムは、CD-ROM、DVD-ROM、メモリ、ハードディスクなどのコンピュータ読み取り可能な媒体に記憶されていてもよく、ネットワークに接続された記憶装置に記憶されていてもよい。プログラムは、コンピュータ読み取り可能な媒体又はネットワークに接続された記憶装置から、エネルギー管理システム100の少なくとも一部を構成するコンピュータにインストールされてよい。プログラムが実行されることにより、コンピュータが、エネルギー管理システム100の各部の少なくとも一部として機能してもよい。

【 0 0 4 5 】

コンピュータをエネルギー管理システム100の各部の少なくとも一部として機能させるプログラムは、エネルギー管理システム100の各部の動作を規定したモジュールを備えてよい。これらのプログラム又はモジュールは、データ処理装置、入力装置、出力装置、記憶装置等に働きかけて、コンピュータをエネルギー管理システム100の各部として機能させたり、コンピュータにエネルギー管理システム100の各部における情報処理方法を実行させたりする。プログラムに記述された情報処理は、当該プログラムがコンピュータに読込まれることにより、当該プログラムに関連するソフトウェアと、エネルギー管理システム100の各種のハードウェア資源とが協働した具体的手段として機能する。そして、上記の具体的手段が、本実施形態におけるコンピュータの使用目的に応じた情報の演算又は加工を実現することにより、当該使用目的に応じたエネルギー管理システム100が構築される。

【 0 0 4 6 】

上記のプログラムは、コンピュータに、管理サーバ130における各種の情報処理方法を実行させるためのプログラムであってよい。一実施形態において、管理サーバ130における情報処理方法は、例えば、電力を利用して水素を発生させる水素発生システムにおける電力需給及び水素需給を示す第1需給情報と取得する第1需給情報取得段階を有する。上記の情報処理方法は、例えば、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれにおける電力需給及び水素需給を示す第2需給情報と取得する第2需給情報取得段階を有する。上記の情報処理方法は、例えば、第1需給情報及び第2需給状況に基づいて、(i) 特定の期間において、水素発生システムが電力網から受電することのできる電力量の上限値、(i i) 特定の期間において、水素発生システムが発生させる水素量の目標値、(i i i) 特定の期間において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが電力網に送電することのできる電力量の上限値、及び、(i v) 特定の期間において、1又は複数のトリジェネレーションシステムのそれぞれが発生させる電力量の目標値の少なくとも1つを決定する需給管理段階を有する。

【 0 0 4 7 】

他の実施形態において、管理サーバ130における情報処理方法は、エネルギー発生装置を制御するための制御方法であってよい。上記の制御方法において、エネルギー発生装置は、例えば、電力を利用して水素及び炭素を含む原料ガスを分解し、水素及び二酸化炭素を発生させる改質部と、水素を貯蔵する水素貯蔵部と、改質部が発生させた水素及び水素貯蔵部に貯蔵された水素の少なくとも一方を利用して電力を発生させる発電部とを備える。

【 0 0 4 8 】

上記の制御方法は、例えば、二酸化炭素の供給を要求する供給要求を取得する供給要求取得段階を有する。上記の制御方法は、例えば、エネルギー発生装置又はエネルギー発生装置と送受電できる電力網における電力の需給状況を示す電力需給情報と取得する電力需給取

10

20

30

40

50

得段階を有する。上記の制御方法は、例えば、エネルギー発生装置における水素の需給状況を示す水素需給情報を取得する水素需給取得段階を有する。上記の制御方法は、例えば、(i)電力需給情報により示される電力の需給状況、及び、(ii)水素需給情報により示される水素の需給状況に基づいて、供給要求に応じるか否かを決定する応答決定段階を有する。

【0049】

図2は、農業施設122のシステム構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、農業施設122は、例えば、圃場210と、電力負荷220と、配分電設備230と、コントローラ240と、トリジェネレーションシステム250とを備える。本実施形態において、圃場210には、例えば、温度センサ212と、二酸化炭素センサ214とが配される。本実施形態において、トリジェネレーションシステム250は、例えば、改質器260と、燃料電池262と、配管263と、水素貯蔵設備264と、配管265と、自動弁266とを備える。トリジェネレーションシステム250は、流量制御部272及び配管274を備えてもよい。トリジェネレーションシステム250は、蓄熱機器282と、熱交換器284と、自動弁286とを備えてよい。なお、図2において、丸印で示される箇所に、自動弁、流量調整弁などの移送制限部材が配されてよい。

10

【0050】

コントローラ240は、エネルギー管理装置の一例であってよい。トリジェネレーションシステム250は、エネルギー発生装置、第1トリジェネレーションシステム及び第2トリジェネレーションシステムの一例であってよい。改質器260は、二酸化炭素発生部、発熱部及び改質部の一例であってよい。燃料電池262は、発電部及び発熱部の一例であってよい。配管263は、第1配管の一例であってよい。水素貯蔵設備264は、水素貯蔵部の一例であってよい。配管265は、第2配管の一例であってよい。自動弁266は、移送制限部の一例であってよい。

20

【0051】

本実施形態において、圃場210では、植物又は農産物が栽培される。農産物としては、穀類、野菜、果物、茶、キノコ類又は菌糸類などを例示することができる。圃場210には、1以上の温度センサ212が配されてよい。温度センサ212は、圃場210の各所における気温、水温、土壌の温度などを測定する。圃場210には、1以上の二酸化炭素センサ214が配されてよい。二酸化炭素センサ214は、圃場210の各所における空気中の二酸化炭素濃度を測定する。温度センサ212及び二酸化炭素センサ214は、測定結果を示す情報をコントローラ240に出力してよい。

30

【0052】

温度センサ212及び二酸化炭素センサ214は、圃場210に配されるセンサの一例であってよい。圃場210には、温度センサ212及び二酸化炭素センサ214の他にも、各種のセンサが配されてよい。例えば、圃場210には、湿度センサが配される。

【0053】

本実施形態において、電力負荷220は、電気を使用する。電力負荷220は、電力を消費する電気機器であってよい。電力負荷220の少なくとも一部の動作は、コントローラ240により制御されてよい。

40

【0054】

本実施形態において、配分電設備230は、電力網12と、農業施設122の内部の配線との間の電力の流通を制御する。例えば、配分電設備230は、電力網12と、トリジェネレーションシステム250との間における電力の授受を制御する。配分電設備230は、農業施設122の内部における電力の流通を制御してもよい。例えば、配分電設備230は、トリジェネレーションシステム250から電力負荷220への電力の供給を制御する。配分電設備230は、交流を直流に変換してもよく、直流を交流に変換してもよい。配分電設備230は、電気の電圧及び周波数の少なくとも一方を調整してもよい。配分電設備230の動作は、コントローラ240により制御されてよい。

【0055】

50

配分電設備 230 は、1 又は複数の電力量計を備えてよい。配分電設備 230 は、電力網 12 から農業施設 122 に供給された電気の瞬時電力 [kW] 及び電力量 [kWh] の少なくとも一方を計測してよい。配分電設備 230 は、農業施設 122 から電力網 12 に供給された電気の瞬時電力 [kW] 及び電力量 [kWh] の少なくとも一方を計測してよい。配分電設備 230 は、トリジェネレーションシステム 250 が発電した電気の瞬時電力 [kW] 及び電力量 [kWh] の少なくとも一方を計測してよい。農業施設 122 の内部に配された 1 以上の電気機器が消費した電気の瞬時電力 [kW] 及び電力量 [kWh] の少なくとも一方を計測してよい。配分電設備 230 は、計測された瞬時電力 [kW] 及び電力量 [kWh] の少なくとも一方を示す情報をコントローラ 240 に出力してよい。

【0056】

本実施形態において、コントローラ 240 は、電力負荷 220、配分電設備 230 及びトリジェネレーションシステム 250 の動作を制御する。コントローラ 240 は、温度センサ 212 及び二酸化炭素センサ 214 の測定結果を示す情報を取得する。コントローラ 240 は、温度センサ 212 及び二酸化炭素センサ 214 の少なくとも一方の測定結果に基づいて、電力負荷 220、配分電設備 230 及びトリジェネレーションシステム 250 の少なくとも 1 つの動作を制御してよい。

【0057】

本実施形態において、コントローラ 240 は、農業施設 122 におけるエネルギー及びエネルギー源の需給を管理する。コントローラ 240 は、例えば、(i) 電力負荷 220 における電力消費量、(ii) トリジェネレーションシステム 250 における電力消費量及び発電量、(iii) トリジェネレーションシステム 250 における水素消費量、水素発生量及び水素残量 (iv) トリジェネレーションシステム 250 における二酸化炭素発生量、並びに、(v) トリジェネレーションシステム 250 における熱消費量、発熱量及び蓄熱量の少なくとも 1 つを示す情報を取得する。コントローラ 240 は、上記の情報に基づいて、電力負荷 220、配分電設備 230 及びトリジェネレーションシステム 250 の少なくとも 1 つの動作を制御してよい。

【0058】

本実施形態において、コントローラ 240 は、管理サーバ 130 と協働して、農業施設 122 又は農業施設 122 が所属するコミュニティにおけるエネルギー及びエネルギー源の過不足を調整する。コントローラ 240 は、例えば、農業施設 122 におけるエネルギー及びエネルギー源の少なくとも一方の需給状態に関する情報を、管理サーバ 130 に送信する。コントローラ 240 は、農業施設 122 におけるエネルギー及びエネルギー源の過不足を調整するための要求を、管理サーバ 130 に送信してよい。

【0059】

コントローラ 240 は、コミュニティにおけるエネルギー及びエネルギー源の少なくとも一方の需給状態に関する情報を、管理サーバ 130 から取得してよい。コントローラ 240 は、管理サーバ 130 から取得した情報に基づいて、農業施設 122 と電力網 12 との間の送受電を管理してよい。コントローラ 240 の詳細は後述される。

【0060】

本実施形態において、トリジェネレーションシステム 250 は、電気、熱及び二酸化炭素を発生させ、外部に供給する。トリジェネレーションシステム 250 は、水素を発生させて、当該水素を外部に供給してもよい。例えば、トリジェネレーションシステム 250 は、熱及び二酸化炭素を、圃場 210 に供給する。トリジェネレーションシステム 250 は、電力を、電力負荷 220 又は電力網 12 に供給する。

【0061】

本実施形態において、改質器 260 は、水素及び炭素を含む原料ガスを分解して、水素及び二酸化炭素を発生させる。改質器 260 は、原料ガスを分解して熱を発生させてもよい。改質器 260 は、電力を利用して原料ガスを分解してよい。改質器 260 が発生させた水素は、例えば、配管 263 を介して、燃料電池 262 に移送される。改質器 260 が発生させた水素は、例えば、配管 265 を介して、水素貯蔵設備 264 に移送される。改

10

20

30

40

50

質器 260 が発生させた水素は、例えば、配管 274 を介して、圃場 210 に移送される。改質器 260 が発生させた熱は、例えば、任意の熱媒体の移送配管を介して、蓄熱機器 282 及び熱交換器 284 の少なくとも一方に移送される。

【0062】

本実施形態において、燃料電池 262 は、水素を利用して電力を発生させる。燃料電池 262 は、水素を利用して熱を発生させてもよい。燃料電池 262 には、改質器 260 が発生させた水素、及び、水素貯蔵設備 264 に貯蔵された水素の少なくとも一方が供給される。燃料電池 262 は、配分電設備 230 を介して、電力網 12 及び圃場 210 の少なくとも一方に電力を供給してよい。

【0063】

燃料電池 262 が発生させた熱は、例えば、任意の熱媒体の移送配管を介して、蓄熱機器 282 及び熱交換器 284 の少なくとも一方に移送される。燃料電池 262 から蓄熱機器 282 に熱を供給する配管には、熱媒体の移送を制限する部材が配されてよい。燃料電池 262 から熱交換器 284 に熱を供給する配管には、熱媒体の移送を制限する部材が配されてよい。熱媒体の移送を制限する部材は、自動弁であってよい。自動弁の動作は、コントローラ 240 又はトリジェネレーションシステム 250 の制御装置（図示されていない。）により制御されてよい。

【0064】

本実施形態において、水素貯蔵設備 264 は、外部から供給された水素を貯蔵する。例えば、水素貯蔵設備 264 は、改質器 260 から供給された水素を、水素貯蔵容器（図示されていない。）に貯蔵する。水素貯蔵設備 264 は、燃料電池車 22 から供給された水素を、当該水素貯蔵容器に貯蔵してもよい。水素の貯蔵方法は、特に限定されない。水素は、比較的高圧で貯蔵されてもよく、比較的低圧で貯蔵されてもよい。水素は、気体状態で貯蔵されてもよく、液体状態で貯蔵されてもよく、水素吸蔵物質に吸収された状態で貯蔵されてよい。

【0065】

水素貯蔵設備 264 は、外部に水素を供給してよい。例えば、水素貯蔵設備 264 は、燃料電池 262 に水素を供給する。水素貯蔵設備 264 は、燃料電池車 22 に水素を供給してもよい。水素貯蔵設備 264 から燃料電池 262 に水素を供給する配管には、水素の移送を制限する部材が配されてよい。水素貯蔵設備 264 から燃料電池車 22 に水素を供給する配管には、水素の移送を制限する部材が配されてよい。水素の移送を制限する部材は、自動弁であってよい。自動弁の動作は、コントローラ 240 又はトリジェネレーションシステム 250 の制御装置（図示されていない。）により制御されてよい。

【0066】

本実施形態において、自動弁 266 は、配管 263 及び配管 265 の少なくとも一方における水素の移送を制限する。これにより、改質器 260 が発生させた水素の移送先及び移送量が制御される。自動弁 266 の動作は、コントローラ 240 又はトリジェネレーションシステム 250 の制御装置（図示されていない。）により制御されてよい。

【0067】

本実施形態において、流量制御部 272 は、改質器 260 から圃場 210 への二酸化炭素の移送を制限する。流量制御部 272 は、配管 274 の一部に配されてよい。これにより、圃場 210 への二酸化炭素の移送量が制御される。流量制御部 272 の動作は、コントローラ 240 又はトリジェネレーションシステム 250 の制御装置（図示されていない。）により制御されてよい。流量制御部 272 の詳細は、後述される。

【0068】

本実施形態において、蓄熱機器 282 は、改質器 260 及び燃料電池 262 の少なくとも一方が発生させた熱を蓄積する。本実施形態において、熱交換器 284 は、改質器 260 及び燃料電池 262 の少なくとも一方が発生させた熱、又は、蓄熱機器 282 に蓄積された熱を、圃場 210 の温度調整機器（図示されていない。）に伝達する。熱交換器 284 における熱交換方式は特に限定されない。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

本実施形態において、自動弁 2 8 6 は、改質器 2 6 0 が発生させた熱を伝達する熱媒体の移送を制限する。改質器 2 6 0 から蓄熱機器 2 8 2 に熱媒体を移送させる配管、及び、改質器 2 6 0 から蓄熱機器 2 8 2 に熱媒体を移送させる配管の少なくとも一方における、熱媒体の移送を制限する。これにより、改質器 2 6 0 が発生させた熱の移送先及び移送量が制御される。自動弁 2 6 6 の動作は、コントローラ 2 4 0 又はトリジェネレーションシステム 2 5 0 の制御装置（図示されていない。）により制御されてよい。

【 0 0 7 0 】

図 3 は、コントローラ 2 4 0 の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、コントローラ 2 4 0 は、例えば、空調管理部 3 2 2 と、電力需給管理部 3 2 4 と、水素需給管理部 3 2 6 と、システム制御部 3 3 0 とを備える。本実施形態において、システム制御部 3 3 0 は、電力供給制御部 3 3 2 と、水素供給制御部 3 3 4 と、二酸化炭素供給制御部 3 3 6 と、熱供給制御部 3 3 8 と、配車要求部 3 4 2 とを有する。

10

【 0 0 7 1 】

電力需給管理部 3 2 4 は、電力需給取得部の一例であってよい。水素需給管理部 3 2 6 は、水素需給取得部の一例であってよい。システム制御部 3 3 0 は、エネルギー管理装置の一例であってよい。電力供給制御部 3 3 2 は発電制御部の一例であってよい。二酸化炭素供給制御部 3 3 6 は、供給要求取得部及び応答決定部の一例であってよい。配車要求部 3 4 2 は、派遣要求送信部の一例であってよい。

【 0 0 7 2 】

本実施形態において、空調管理部 3 2 2 は、圃場 2 1 0 の温度、湿度及び二酸化炭素濃度の少なくとも 1 つを管理する。空調管理部 3 2 2 は、圃場 2 1 0 の空気の温度、湿度及び二酸化炭素濃度の少なくとも 1 つを管理してよい。圃場 2 1 0 の培地の温度及び湿度の少なくとも一方を管理してもよい。

20

【 0 0 7 3 】

空調管理部 3 2 2 は、圃場 2 1 0 に配された各種のセンサの測定結果を示す情報を取得する。空調管理部 3 2 2 は、上記のセンサの測定結果に基づいて、システム制御部 3 3 0 に各種の要求を出力する。例えば、空調管理部 3 2 2 は、温度センサ 2 1 2 の測定結果に基づいて、熱の供給を要求する熱要求を出力する。空調管理部 3 2 2 は、二酸化炭素センサ 2 1 4 の測定結果に基づいて、二酸化炭素の供給を要求する二酸化炭素要求を出力してよい。空調管理部 3 2 2 は、湿度センサの測定結果に基づいて、加湿を要求する加湿要求を出力する。二酸化炭素要求は、供給要求の一例であってよい。

30

【 0 0 7 4 】

本実施形態において、電力需給管理部 3 2 4 は、農業施設 1 2 2 における電力需給を管理する。例えば、電力需給管理部 3 2 4 は、農業施設 1 2 2 における電力の需給状況を示す情報（電力需給情報と称される場合がある。）を取得する。

【 0 0 7 5 】

電力需給管理部 3 2 4 は、配分電設備 2 3 0 から、農業施設 1 2 2 における電力消費量を示す情報を取得してよい。電力需給管理部 3 2 4 は、配分電設備 2 3 0 から、農業施設 1 2 2 における電力供給量を示す情報を取得してもよい。電力需給管理部 3 2 4 は、配分電設備 2 3 0 から、トリジェネレーションシステム 2 5 0 の発電量を示す情報を取得してよい。電力需給管理部 3 2 4 は、配分電設備 2 3 0 から、農業施設 1 2 2 から電力網 1 2 への送電量を示す情報を取得してよい。電力需給管理部 3 2 4 は、農業施設 1 2 2 における電力消費量を予測してもよい。電力需給管理部 3 2 4 は、農業施設 1 2 2 における電力供給量を予測してもよい。

40

【 0 0 7 6 】

電力需給管理部 3 2 4 は、管理サーバ 1 3 0 から、農業施設 1 2 2 が所属するコミュニティにおける電力の需給状況を示す情報を取得してもよい。コミュニティにおける電力の需給状況は、電力網 1 2 における電力の需給情報であってよい。コミュニティの電力需給情報により示される内容は、農業施設 1 2 2 の電力需給情報と同様であってよい。コミュ

50

ニティにおける電力の需給状況は、農業施設 1 2 2 における電力の需給状況の一例であってよい。

【 0 0 7 7 】

本実施形態において、水素需給管理部 3 2 6 は、農業施設 1 2 2 における水素需給を管理する。例えば、水素需給管理部 3 2 6 は、農業施設 1 2 2 における水素の需給状況を示す情報（水素需給情報と称される場合がある。）を取得する。

【 0 0 7 8 】

水素需給管理部 3 2 6 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 から、燃料電池 2 6 2 における水素消費量を示す情報を取得してよい。水素需給管理部 3 2 6 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 から、燃料電池車 2 2 に搭載された水素貯蔵容器への水素供給量を示す情報を取得してよい。水素需給管理部 3 2 6 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 から、改質器 2 6 0 における水素製造量を示す情報を取得してよい。水素需給管理部 3 2 6 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 から、水素貯蔵設備 2 6 4 の水素残量を示す情報を取得してよい。水素需給管理部 3 2 6 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 における水素消費量を予測してもよい。水素需給管理部 3 2 6 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 における水素製造量を予測してもよい。水素需給管理部 3 2 6 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 における水素残量を予測してもよい。

10

【 0 0 7 9 】

水素需給管理部 3 2 6 は、管理サーバ 1 3 0 から、農業施設 1 2 2 が所属するコミュニティにおける水素の需給状況を示す情報を取得してもよい。コミュニティの水素需給情報により示される内容は、農業施設 1 2 2 の水素需給情報と同様であってよい。コミュニティにおける水素の需給状況は、農業施設 1 2 2 における水素の需給状況の一例であってよい。

20

【 0 0 8 0 】

システム制御部 3 3 0 は、電力負荷 2 2 0、配分電設備 2 3 0 及びトリジェネレーションシステム 2 5 0 の動作を制御する。システム制御部 3 3 0 は、コントローラ 2 4 0 と管理サーバ 1 3 0 との間の通信を制御してよい。システム制御部 3 3 0 は、通信インタフェースを有してよい。上記の通信インタフェースは、複数の通信方式に対応してよい。

【 0 0 8 1 】

本実施形態において、電力供給制御部 3 3 2 は、トリジェネレーションシステム 2 5 0 における電力の供給を制御する。例えば、電力供給制御部 3 3 2 は、燃料電池 2 6 2 を稼働させるか否かを決定する。電力供給制御部 3 3 2 は、(i) 農業施設 1 2 2 における電力の需給状況、及び、(i i) 農業施設 1 2 2 における水素の需給状況に基づいて、燃料電池 2 6 2 を稼働させるか否かを決定してよい。

30

【 0 0 8 2 】

一実施形態において、電力供給制御部 3 3 2 は、(i) 農業施設 1 2 2 における電力の需給状況、及び、(i i) 農業施設 1 2 2 における水素の需給状況に基づいて、1 以上の期間を示す情報と、各期間における発電量とが対応付けられた稼働スケジュールを生成する。電力供給制御部 3 3 2 は、稼働スケジュールに従って、燃料電池 2 6 2 を稼働させる。

40

【 0 0 8 3 】

他の実施形態において、電力供給制御部 3 3 2 は、農業施設 1 2 2 における電力供給の過剰具合に基づいて、燃料電池 2 6 2 を稼働させるか否かを決定してよい。例えば、電力供給制御部 3 3 2 は、農業施設 1 2 2 における電力供給の過剰具合が特定の条件（電力過剰条件と称される場合がある。）を満足する場合に、燃料電池 2 6 2 を稼働させないこと、又は、燃料電池 2 6 2 を停止することを決定する。電力供給制御部 3 3 2 は、農業施設 1 2 2 における電力供給の過剰具合が上記の条件を満足しない場合に、燃料電池 2 6 2 を稼働させることを決定してもよい。

【 0 0 8 4 】

電力供給の過剰具合は、電力の過剰又は逼迫の程度を示すパラメータであってよい。電

50

力供給の過剰具合は、連続的な数値により表されてもよく、段階的な区分により表されてもよい。各区分は、記号又は文字により区別されてもよく、数字により区別されてもよい。

【0085】

電力需給の過剰具合は、余剰電力、及び、電力の供給余力の少なくとも一方に基づいて決定されてよい。電力需給の過剰具合は、例えば、(i)農業施設122における需要電力に対する、農業施設122における余剰電力又は供給余力の割合、(ii)農業施設122における電力の供給能力に対する、農業施設122における余剰電力又は供給余力の割合などに基づいて決定される。

【0086】

電力需給の過剰具合は、農業施設122が所属するコミュニティにおける電力の需給状況に基づいて決定されてもよい。電力需給の過剰具合は、例えば、(i)コミュニティにおける需要電力に対する、電力網12における余剰電力又は供給余力の割合、(ii)電力網12における電力の供給能力に対する、コミュニティにおける余剰電力又は供給余力の割合などに基づいて決定される。電力網12における電力需給の状況は、農業施設122が所属するコミュニティにおける電力の需給状況の一例であってよい。

【0087】

電力供給制御部332は、1以上の電力負荷220の少なくとも1つへの電力の供給を制御してもよい。これにより、電力供給制御部332は、農業施設122における電力の消費を制限して、農業施設122の電力需給を調整することができる。

【0088】

本実施形態において、水素供給制御部334は、トリジェネレーションシステム250における水素の供給を制御する。例えば、水素供給制御部334は、改質器260を稼働させるか否かを決定する。水素供給制御部334は、(i)農業施設122における電力の需給状況、及び、(ii)農業施設122における水素の需給状況に基づいて、改質器260を稼働させるか否かを決定してよい。

【0089】

一実施形態において、水素供給制御部334は、(i)農業施設122における電力の需給状況、及び、(ii)農業施設122における水素の需給状況に基づいて、1以上の期間を示す情報と、各期間における水素発生量とが対応付けられた稼働スケジュールを生成する。水素供給制御部334は、稼働スケジュールに従って、改質器260を稼働させる。

【0090】

他の実施形態において、水素供給制御部334は、農業施設122における水素供給の過剰具合に基づいて、改質器260を稼働させるか否かを決定してよい。例えば、水素供給制御部334は、農業施設122における水素供給の過剰具合が特定の条件(水素過剰条件と称される場合がある。)を満足する場合に、改質器260を稼働させないこと、又は、改質器260を停止することを決定する。水素供給制御部334は、農業施設122における電力供給の過剰具合が上記の条件を満足しない場合に、改質器260を稼働させることを決定してもよい。

【0091】

水素供給の過剰具合は、水素の過剰又は逼迫の程度を示すパラメータであってよい。水素供給の過剰具合は、連続的な数値により表されてもよく、段階的な区分により表されてもよい。各区分は、記号又は文字により区別されてもよく、数字により区別されてもよい。

【0092】

水素需給の過剰具合は、余剰水素量、及び、水素の供給余力の少なくとも一方に基づいて決定されてよい。水素需給の過剰具合は、例えば、(i)農業施設122における水素の需要量に対する、農業施設122における余剰水素量又は供給余力の割合、(ii)農業施設122における水素の供給能力に対する、農業施設122における余剰水素量又は

10

20

30

40

50

供給余力の割合などに基づいて決定される。

【0093】

水素需給の過剰具合は、農業施設122が所属するコミュニティにおける水素の需給状況に基づいて決定されてもよい。水素需給の過剰具合は、例えば、(i)コミュニティにおける水素の需要量に対する、コミュニティにおける余剰水素量又は供給余力の割合、(ii)コミュニティにおける水素の供給能力に対する、コミュニティにおける余剰水素量又は供給余力の割合などに基づいて決定される。

【0094】

本実施形態において、水素供給制御部334は、改質器260が発生させた水素の供給経路及び供給量を制御する。例えば、水素供給制御部334は、自動弁266の動作を制御する。これにより、水素供給制御部334は、水素の移送先と、各移送先への移送量とを制御することができる。

10

【0095】

本実施形態において、二酸化炭素供給制御部336は、トリジェネレーションシステム250における二酸化炭素の供給を制御する。例えば、二酸化炭素供給制御部336は、改質器260を稼働させるか否かを決定する。二酸化炭素供給制御部336は、(i)農業施設122における電力の需給状況、及び、(ii)農業施設122における水素の需給状況に基づいて、改質器260を稼働させるか否かを決定してよい。

【0096】

例えば、二酸化炭素供給制御部336は、空調管理部322が出力した二酸化炭素要求を取得する。二酸化炭素供給制御部336は、電力需給管理部324から、農業施設122の電力需給情報を取得する。二酸化炭素供給制御部336は、水素需給管理部326から、農業施設122の水素需給情報を取得する。二酸化炭素供給制御部336は、(i)電力需給情報により示される電力の需給状況、及び、(ii)水素需給情報により示される水素の需給状況に基づいて、二酸化炭素要求に応じるか否かを決定する。

20

【0097】

一実施形態において、水素需給情報により示される水素供給の過剰具合が水素過剰条件を満足し、且つ、電力需給情報により示される電力供給の過剰具合が電力過剰条件を満足する場合、二酸化炭素供給制御部336は、二酸化炭素要求に応じないことを決定する。他の実施形態において、水素需給情報により示される水素供給の過剰具合が水素過剰条件を満足せず、且つ、電力需給情報により示される電力供給の過剰具合が電力過剰条件を満足する場合、二酸化炭素供給制御部336は、二酸化炭素要求に応じることを決定してよい。二酸化炭素要求に応じることが決定された場合、二酸化炭素供給制御部336は、改質器260を稼働させるための処理、及び、流量制御部272を制御するための処理の少なくとも一方を実行してよい。

30

【0098】

二酸化炭素要求において、二酸化炭素の要求量が指定されている場合、二酸化炭素供給制御部336は、例えば、当該要求量の二酸化炭素が発生させた場合における水素供給の過剰具合及び電力供給の過剰具合を決定する。決定された水素供給の過剰具合が水素過剰条件を満足し、且つ、決定された電力供給の過剰具合が電力過剰条件を満足する場合、二酸化炭素供給制御部336は、二酸化炭素要求に応じないことを決定してよい。

40

【0099】

この場合において、二酸化炭素供給制御部336は、水素及び電力の需給情報に基づいて、トリジェネレーションシステム250が供給することのできる二酸化炭素量を算出して、当該二酸化炭素量を空調管理部322に通知してよい。空調管理部322は、二酸化炭素の要求量を変えて、再度、二酸化炭素要求を出力してよい。なお、空調管理部322は、二酸化炭素の要求量が指定されておらず、トリジェネレーションシステム250が供給することのできる二酸化炭素量の範囲内で二酸化炭素の供給を要求する二酸化炭素要求を出力してもよい。

【0100】

50

本実施形態において、二酸化炭素供給制御部 336 は、改質器 260 が発生させた二酸化炭素の供給経路及び供給量を制御する。例えば、二酸化炭素供給制御部 336 は、流量制御部 272 の動作を制御する。これにより、二酸化炭素供給制御部 336 は、二酸化炭素の移送先と、各移送先への移送量とを制御することができる。具体的には、二酸化炭素供給制御部 336 は、圃場 210 への二酸化炭素の供給量を制御する。

【0101】

本実施形態において、熱供給制御部 338 は、トリジェネレーションシステム 250 における熱の供給を制御する。例えば、熱供給制御部 338 は、改質器 260 及び燃料電池 262 の少なくとも一方を稼働させるか否かを決定する。熱供給制御部 338 は、蓄熱機器 282 に蓄えられている熱量に基づいて、改質器 260 及び燃料電池 262 の少なくとも一方を稼働させるか否かを決定してよい。熱供給制御部 338 は、(i) 農業施設 122 における電力の需給状況、及び、(ii) 農業施設 122 における水素の需給状況に基づいて、改質器 260 及び燃料電池 262 の少なくとも一方を稼働させるか否かを決定してよい。

10

【0102】

例えば、熱供給制御部 338 は、空調管理部 322 が出力した熱要求を取得する。熱供給制御部 338 は、蓄熱機器 282 に蓄えられている熱量に基づいて、熱要求に応じるか否かを決定する。熱要求により要求される熱量が、蓄熱機器 282 に蓄えられている熱量以下である場合、改質器 260 及び燃料電池 262 を稼働させないことを決定してよい。その後、熱供給制御部 338 は、蓄熱機器 282 及び熱交換器 284 を稼働させて、圃場 210 に熱を供給するための処理を実行する。

20

【0103】

一方、熱要求により要求される熱量が、蓄熱機器 282 に蓄えられている熱量を超える場合、熱供給制御部 338 は、電力需給管理部 324 から、農業施設 122 の電力需給情報を取得する。熱供給制御部 338 は、水素需給管理部 326 から、農業施設 122 の水素需給情報を取得する。また、熱供給制御部 338 は、(i) 電力需給情報により示される電力の需給状況、及び、(ii) 水素需給情報により示される水素の需給状況に基づいて、熱要求に応じるか否かを決定する。

【0104】

一実施形態において、水素需給情報により示される水素供給の過剰具合が水素過剰条件を満足し、且つ、電力需給情報により示される電力供給の過剰具合が電力過剰条件を満足する場合、熱供給制御部 338 は、熱要求に応じないことを決定する。他の実施形態において、水素需給情報により示される水素供給の過剰具合が水素過剰条件を満足せず、且つ、電力需給情報により示される電力供給の過剰具合が電力過剰条件を満足する場合、熱供給制御部 338 は、熱要求に応じることを決定してよい。熱供給制御部 338 は、水素需給情報及び電力需給情報に基づいて、改質器 260 及び燃料電池 262 の何れを稼働させるかを決定してよい。熱要求に応じることが決定された場合、熱供給制御部 338 は、改質器 260 及び燃料電池 262 の少なくとも一方を稼働させるための処理、及び、自動弁 286 を制御するための処理の少なくとも一方を実行してよい。

30

【0105】

熱要求において、熱の要求量が指定されている場合、熱供給制御部 338 は、例えば、当該要求量の熱を発生させた場合における水素供給の過剰具合及び電力供給の過剰具合を決定する。決定された水素供給の過剰具合が水素過剰条件を満足し、且つ、決定された電力供給の過剰具合が電力過剰条件を満足する場合、熱供給制御部 338 は、熱要求に応じないことを決定してよい。

40

【0106】

この場合において、熱供給制御部 338 は、水素及び電力の需給情報に基づいて、トリジェネレーションシステム 250 が供給することのできる熱量を算出して、当該熱量を空調管理部 322 に通知してよい。空調管理部 322 は、熱の要求量を変えて、再度、熱要求を出力してよい。なお、空調管理部 322 は、熱の要求量が指定されておらず、トリジ

50

エネルギーシステム 250 が供給することのできる熱量の範囲内で熱の供給を要求する熱要求を出力してもよい。

【0107】

本実施形態において、配車要求部 342 は、燃料電池車 22 及び電気自動車 24 の少なくとも一方の派遣を要求する配車要求を、管理サーバ 130 に送信する。上記の配車要求は、燃料電池車 22 又は電気自動車 24 の管理者に対する要求であってよい。配車要求部 342 は、例えば、水素需給情報により示される水素供給の過剰具合が水素過剰条件を満足し、且つ、電力需給情報により示される電力供給の過剰具合が電力過剰条件を満足する場合に、配車要求を送信してよい。配車要求は派遣要求の一例であってよい。

【0108】

一実施形態において、水素貯蔵設備 264 の水素残量が予め定められた閾値を超えている場合、配車要求部 342 は、燃料電池車 22 の派遣を要求する配車要求を、管理サーバ 130 に送信する。配車要求は、水素貯蔵設備 264 からの水素の放出量を示す情報を含んでよい。他の実施形態において、農業施設 122 における電力需要が予め定められた閾値を超えている場合、配車要求部 342 は、燃料電池車 22 又は電気自動車 24 の派遣を要求する配車要求を、管理サーバ 130 に送信する。配車要求は、農業施設 122 において不足する電力量を示す情報を含んでよい。

【0109】

図 4 は、流量制御部 272 の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、流量制御部 272 は、例えば、配管 410 と、自動弁 412 と、流量調整弁 414 とを備える。流量制御部 272 は、配管 420 と、リリーフ弁 422 とを備えてもよい。

【0110】

配管 410 及び配管 420 は、改質器 260 が発生させた二酸化炭素の少なくとも一部を、圃場 210 に移送する。自動弁 412 及び流量調整弁 414 は、配管 410 の一部に配され、圃場 210 に移送される二酸化炭素の量を調整する。自動弁 412 の動作は、コントローラ 240 により制御されてよい。流量調整弁 414 の開度は、手動で調整されてもよく、コントローラ 240 により制御されてもよい。

【0111】

リリーフ弁 422 は、配管 420 の一部に配される。本実施形態において、配管 420 は、自動弁 412 が閉じている状態で改質器 260 が二酸化炭素を発生させると、配管 420 の圧力が上昇するように構成されている。配管 420 の圧力がリリーフ弁 422 の設定値を超えると、リリーフ弁 422 が開き、配管 420 の内部の二酸化炭素が大気中に放出される。

【0112】

図 5 は、エネルギー管理施設 124 のシステム構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、エネルギー管理施設 124 は、例えば、1 以上の発電設備 520 と、1 以上の蓄電設備 530 と、配分電設備 540 と、1 以上の水素製造設備 550 と、1 以上の水素貯蔵設備 552 と、制御装置 560 とを備える。本実施形態において、発電設備 520 は、例えば、1 以上の燃料電池 522 を有する。発電設備 520 は、1 以上の太陽光発電装置 524 を有してもよい。

【0113】

本実施形態において、発電設備 520 は、電力を発生させる。本実施形態において、蓄電設備 530 は、電力を蓄積する。発電設備 520 及び蓄電設備 530 の動作は、制御装置 560 により制御されてよい。

【0114】

本実施形態において、配分電設備 540 は、電力網 12 と、エネルギー管理施設 124 の内部の配線との間の電力の流通を制御する。配分電設備 540 は、エネルギー管理施設 124 の内部における電力の流通を制御してもよい。配分電設備 540 は、交流を直流に変換してもよく、直流を交流に変換してもよい。配分電設備 540 は、電気の電圧及び周波数の少なくとも一方を調整してもよい。配分電設備 540 の動作は、制御装置 560 により

10

20

30

40

50

制御されてよい。

【0115】

本実施形態において、水素製造設備550は、水素を発生させる。水素製造設備550は、電力を利用して水素を製造してよい。例えば、水素製造設備550は、電力網12、発電設備520及び蓄電設備530の少なくとも1つから供給された電力を利用して、水素を製造する。水素製造設備550の動作は、制御装置560により制御されてよい。

【0116】

水素製造設備550における水素の製造工程の詳細は特に限定されない。水素製造設備550は、例えば、電気化学的手法により水素を製造する。水素製造設備550は、化学的手法により水素を製造してもよく、生物学的手法により水素を製造してもよい。上述のとおり、水素は、エネルギー源の一例であってよい。

10

【0117】

本実施形態において、水素貯蔵設備552は、水素製造設備550が製造した水素を貯蔵する。例えば、水素貯蔵設備552は、水素製造設備550が製造した水素を水素貯蔵容器(図示されていない。)に貯蔵する。水素の貯蔵方法は、特に限定されない。水素は、比較的高圧で貯蔵されてもよく、比較的低圧で貯蔵されてもよい。水素は、気体状態で貯蔵されてもよく、液体状態で貯蔵されてもよく、水素吸蔵物質に吸収された状態で貯蔵されてよい。

【0118】

水素貯蔵設備264は、外部に水素を供給してよい。水素貯蔵設備264は、燃料電池車22に水素を供給してもよい。水素製造設備550の動作は、制御装置560により制御されてよい。

20

【0119】

本実施形態において、制御装置560は、発電設備520、蓄電設備530、配分電設備540、水素製造設備550及び水素貯蔵設備552の動作を制御する。制御装置560は、エネルギー管理施設124が所属するコミュニティにおけるエネルギー及びエネルギー源の需給を調整する。制御装置560は、管理サーバ130からの指示に基づいて、発電設備520、蓄電設備530、配分電設備540、水素製造設備550及び水素貯蔵設備552の少なくとも1つの動作を制御してよい。制御装置560は、技術的に矛盾しない範囲において、コントローラ240と同様の構成を有してよい。

30

【0120】

図6は、エネルギー管理部132の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、エネルギー管理部132は、例えば、電力需給管理部612と、水素需給管理部614と、要求取得部622と、要求処理部624と、精算部632とを備える。

【0121】

電力需給管理部612は、第1需給情報取得部、第2需給情報取得部及び送受電量管理部の一例であってよい。水素需給管理部614は、第1需給情報取得部及び第2需給情報取得部の一例であってよい。要求取得部622は、第1要求取得部の一例であってよい。要求処理部624は、エネルギー管理装置の一例であってよい。精算部632は、送受電量調整部の一例であってよい。

40

【0122】

本実施形態において、電力需給管理部612は、管理サーバ130の管理対象となるコミュニティの電力需給を管理する。例えば、電力需給管理部612は、1以上の農業施設122、1以上のエネルギー管理施設124、及び、1以上の需給家施設126を含むコミュニティの電力需給を管理する。

【0123】

電力需給管理部612は、農業施設122のコントローラ240から、農業施設122における電力需給を示す情報を取得してよい。より具体的には、電力需給管理部612は、農業施設122のコントローラ240から、農業施設122のトリジェネレーションシステム250における電力需給を示す情報を取得してよい。同様にして、電力需給管理部

50

6 1 2 は、需給家施設 1 2 6 における電力需給を示す情報を取得してよい。

【 0 1 2 4 】

電力需給管理部 6 1 2 は、エネルギー管理施設 1 2 4 の制御装置 5 6 0 から、エネルギー管理施設 1 2 4 における電力需給を示す情報を取得してよい。より具体的には、電力需給管理部 6 1 2 は、エネルギー管理施設 1 2 4 の制御装置 5 6 0 から、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 における電力需給を示す情報を取得してよい。

【 0 1 2 5 】

電力需給管理部 6 1 2 は、農業施設 1 2 2 と、電力網 1 2 との間における送電量及び受電量の少なくとも一方を示す情報を管理してよい。例えば、電力需給管理部 6 1 2 は、農業施設 1 2 2 のコントローラ 2 4 0 から、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 と、電力網 1 2 との間における送電量及び受電量の少なくとも一方を示す情報を管理してよい。同様に、電力需給管理部 6 1 2 は、需給家施設 1 2 6 農業施設 1 2 2 と、電力網 1 2 との間における送電量及び受電量の少なくとも一方を示す情報を管理してよい。

10

【 0 1 2 6 】

電力需給管理部 6 1 2 は、エネルギー管理施設 1 2 4 と、電力網 1 2 との間における送電量及び受電量の少なくとも一方を示す情報を管理してよい。例えば、電力需給管理部 6 1 2 は、エネルギー管理施設 1 2 4 の制御装置 5 6 0 から、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 と、電力網 1 2 との間における送電量及び受電量の少なくとも一方を示す情報を管理してよい。

20

【 0 1 2 7 】

本実施形態において、水素需給管理部 6 1 4 は、農業施設 1 2 2 のコントローラ 2 4 0 から、農業施設 1 2 2 における水素需給を示す情報を取得してよい。より具体的には、水素需給管理部 6 1 4 は、農業施設 1 2 2 のコントローラ 2 4 0 から、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 における水素需給を示す情報を取得してよい。

【 0 1 2 8 】

水素需給管理部 6 1 4 は、エネルギー管理施設 1 2 4 の制御装置 5 6 0 から、エネルギー管理施設 1 2 4 における水素需給を示す情報を取得してよい。より具体的には、水素需給管理部 6 1 4 は、エネルギー管理施設 1 2 4 の制御装置 5 6 0 から、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 における水素需給を示す情報を取得してよい。

30

【 0 1 2 9 】

本実施形態において、要求取得部 6 2 2 は、各種の要求を取得する。要求取得部 6 2 2 は、農業施設 1 2 2、エネルギー管理施設 1 2 4、需給家施設 1 2 6、燃料電池車 2 2、電気自動車 2 4 及び通信端末 3 2 の少なくとも 1 つからの要求を取得してよい。例えば、要求取得部 6 2 2 は、農業施設 1 2 2 のコントローラ 2 4 0 から、トリジェネレーションシステム 2 5 0 から電力網 1 2 への送電の許可を要求する許諾要求を取得する。許諾要求は、第 1 要求の一例であってよい。

【 0 1 3 0 】

本実施形態において、要求処理部 6 2 4 は、コミュニティにおける電力需給を調整するための各種の要求を生成してよい。例えば、要求処理部 6 2 4 は、電力需給管理部 6 1 2 から、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 の電力需給を示す情報と、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 の電力需給を示す情報とを取得する。また、要求処理部 6 2 4 は、水素需給管理部 6 1 4 から、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 の水素需給を示す情報と、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 の水素需給を示す情報とを取得する。

40

【 0 1 3 1 】

要求処理部 6 2 4 は、上記の電力需給及び水素需給を示す情報に基づいて、(i) 特定の期間において、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 が電力網から受電することのできる電力量の上限値、(i i) 特定の期間において、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 が発生させる水素量の目標値、(i i i) 特定の期間において、農業施

50

設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 が電力系統に送電することのできる電力量の上限値、及び、(i v) 特定の期間において、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 が発生させる電力量の目標値の少なくとも 1 つを決定してよい。要求処理部 6 2 4 は、決定された上限値又は目標値を示す情報を、農業施設 1 2 2 及びエネルギー管理施設 1 2 4 の少なくとも一方に送信してよい。

【 0 1 3 2 】

要求処理部 6 2 4 は、要求取得部 6 2 2 が取得した各種の要求を処理してもよい。例えば、要求取得部 6 2 2 が許諾要求を取得した場合、要求処理部 6 2 4 は、電力需給管理部 6 1 2 から、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 の電力需給を示す情報と、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 の電力需給を示す情報とを取得する。また、要求処理部 6 2 4 は、水素需給管理部 6 1 4 から、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 の水素需給を示す情報と、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 の水素需給を示す情報とを取得する。

10

【 0 1 3 3 】

次に、要求処理部 6 2 4 は、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 の電力需給を示す情報と、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 の電力需給を示す情報とに基づいて、トリジェネレーションシステム 2 5 0 から電力網 1 2 への送電の可否を決定する。

【 0 1 3 4 】

例えば、要求処理部 6 2 4 は、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 における水素供給の過剰具合が予め定められた第 1 条件を満足する場合に、送電を禁止することを決定する。第 1 条件は、水素の過剰具合が予め定められた程度を超えている場合であってよい。

20

【 0 1 3 5 】

本実施形態において、精算部 6 3 2 は、1 以上の農業施設 1 2 2、1 以上のエネルギー管理施設 1 2 4 及び 1 以上の需給家施設 1 2 6 のそれぞれについて、単位期間ごとの電力需給の状況を示すレポートを生成する。単位期間の長さは、1 日、1 週間、1 ヶ月などが例示される。

【 0 1 3 6 】

要求処理部 6 2 4 が、農業施設 1 2 2 からの許諾要求に対して、送電を許可することを決定した場合、精算部 6 3 2 は、当該許諾要求を送信した農業施設 1 2 2 が電力網 1 2 に供給した電力量を、エネルギー管理施設 1 2 4 が水素を製造するために利用した電力量と読み替えるための処理を実行してよい。一実施形態において、要求処理部 6 2 4 は、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 の電力網 1 2 からの受電量から、当該許可に係る農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 から電力網 1 2 への送電量を減算する。他の実施形態において、要求処理部 6 2 4 は、当該許可に係る農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 から電力網 1 2 への送電量を、エネルギー管理施設 1 2 4 の水素製造設備 5 5 0 から電力網への送電量に加算する。

30

【 0 1 3 7 】

図 7 は、精算部 6 3 2 における情報処理の一例を概略的に示す。図 7 において、精算部 6 3 2 は、農業施設 1 2 2 が電力網 1 2 に売電した電力量を、エネルギー管理施設 1 2 4 が電力網 1 2 から買電した電力量から差し引く。これにより、農業施設 1 2 2 が電力網 1 2 に供給した電力量を、エネルギー管理施設 1 2 4 が水素を製造するために利用した電力量を読み替えることができる。

40

【 0 1 3 8 】

図 8 は、配車管理部 1 3 4 の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、配車管理部 1 3 4 は、例えば、車両管理部 8 2 2 と、用途変更部 8 2 4 と、配車要求取得部 8 3 2 と、配車部 8 3 4 とを備える。

【 0 1 3 9 】

車両管理部 8 2 2 は、移動体管理部の一例であってよい。配車要求取得部 8 3 2 は、第

50

2 要求取得部の一例であってよい。配車部 8 3 4 は、第 2 決定部の一例であってよい。

【0 1 4 0】

本実施形態において、車両管理部 8 2 2 は、燃料電池車 2 2 及び電気自動車 2 4 の少なくとも一方を管理する。具体的には、車両管理部 8 2 2 は、1 以上の燃料電池車 2 2 及び 1 以上の電気自動車 2 4 の少なくとも 1 つの状態を示す情報を管理する。燃料電池車 2 2 の状態を示す情報は、燃料電池車 2 2 の水素残量を示す情報を含んでよい。電気自動車 2 4 の状態を示す情報は、電気自動車 2 4 の電池残量を示す情報を含んでよい。

【0 1 4 1】

燃料電池車 2 2 又は電気自動車 2 4 の状態の他のとしては、車両の位置、車両の用途、車両の種別、車両の利用状況などが例示される。車両の用途としては、レンタカーサービスの利用者に貸し出されるという用途、電力供給機器として利用されるという用途、水素運搬機器として利用されるという用途などが例示される。車両の種別としては、燃料電池車、電気自動車、可搬式の水素貯蔵容器を運搬するエンジン車、可搬式の蓄電装置を運搬するエンジン車などが例示される。

【0 1 4 2】

車両の利用状況としては、車両のステータス、車両のステータスが次に利用可能になる予定時刻、当該予定時刻における車両の位置などが例示される。ステータスとしては、利用可能、利用中、整備中などの状態が例示される。

【0 1 4 3】

用途変更部 8 2 4 は、1 以上の燃料電池車 2 2 及び 1 以上の電気自動車 2 4 の少なくとも 1 つについて、当該車両の用途を変更する。用途変更部 8 2 4 は、コミュニティにおける電力需給の状況及び水素需給の状況の少なくとも一方に基づいて、車両の用途を変更してよい。例えば、用途変更部 8 2 4 は、コミュニティにおける電力需給の状況及び水素需給の状況の少なくとも一方に基づいて、各用途に割り当てる車両の台数を決定する。用途変更部 8 2 4 は、上記の決定結果に基づいて、各車両の用途を変更してよい。

【0 1 4 4】

例えば、用途変更部 8 2 4 は、観光シーズンには、他の時期と比較して、レンタカーサービスの利用者に貸し出されるという用途に割り当てられる車両の台数を増加させる。一方、農作業の収穫シーズンには、他の時期と比較して、水素運搬機器として利用されるという用途に割り当てられる車両の台数を増加させる。

【0 1 4 5】

本実施形態において、配車要求取得部 8 3 2 は、エネルギー管理システム 1 0 0 の各施設からの配車要求を取得する。例えば、配車要求取得部 8 3 2 は、農業施設 1 2 2 からの配車要求を取得する。配車要求は、第 2 要求の一例であってよい。

【0 1 4 6】

本実施形態において、配車部 8 3 4 は、配車管理部 1 3 4 が管理する車両の利用を管理する。例えば、配車要求取得部 8 3 2 が農業施設 1 2 2 からの配車要求を取得した場合、配車部 8 3 4 は、配車管理部 1 3 4 が管理する 1 以上の車両のうち、農業施設 1 2 2 に移動させる車両を決定する。配車部 8 3 4 は、(i) 農業施設 1 2 2 又は農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 における電力需給及び水素需給の状況、並びに、(i i) 配車管理部 1 3 4 が管理する 1 以上の車両のそれぞれの状態に基づいて、農業施設 1 2 2 に移動させる車両を決定する。

【0 1 4 7】

一実施形態において、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 における水素供給の過剰具合が第 2 条件を満足する場合、配車部 8 3 4 は、水素残量が第 3 条件を満足する車両を、農業施設 1 2 2 に移動させる車両として決定する。第 2 条件は、水素供給の過剰具合が予め定められた程度を超えているという条件であってよい。第 3 条件は、水素残量が予め定められた値よりも小さいという条件であってよい。第 3 条件は、水素残量が、農業施設 1 2 2 に到達するのに十分な量であり、且つ、予め定められた値よりも小さいという条件であってよい。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 8 】

これにより、農業施設 1 2 2 の水素貯蔵設備 2 6 4 に貯蔵された水素を十分に受け取る
ことのできる車両が、農業施設 1 2 2 に派遣される。その結果、農業施設 1 2 2 における
水素の過剰具合が緩和される。

【 0 1 4 9 】

他の実施形態において、農業施設 1 2 2 のトリジェネレーションシステム 2 5 0 におけ
る水素供給の過剰具合が第 2 条件を満足する場合、配車部 8 3 4 は、電池残量が第 4 条件
を満足する車両を、農業施設 1 2 2 に移動させる車両として決定する。第 2 条件は、水素
供給の過剰具合が予め定められた程度を超えているという条件であってよい。第 4 条件は
、電池残量が予め定められた値よりも小さいという条件であってよい。第 4 条件は、電池
残量が、農業施設 1 2 2 に到達するのに十分な量であり、且つ、予め定められた値よりも
小さいという条件であってよい。

10

【 0 1 5 0 】

これにより、農業施設 1 2 2 の燃料電池 2 6 2 が発電した電力を十分に受け取ること
のできる車両が、農業施設 1 2 2 に派遣される。その結果、農業施設 1 2 2 における水素の
過剰具合が緩和される。

【 0 1 5 1 】

図 9 は、データテーブル 9 0 0 の一例を概略的に示す。データテーブル 9 0 0 は、車両
管理部 8 2 2 により管理されるデータベースのデータ構造の一例であってよい。

【 0 1 5 2 】

本実施形態において、データテーブル 9 0 0 は、(i) 車両の識別情報 9 1 2 と、(i
i) 車両の現在位置を示す情報 9 1 4、車両の用途を示す情報 9 1 6、車両の種別を示す
情報 9 1 8、水素の残量を示す情報 9 2 0、車両のステータスを示す情報 9 2 2 及び車両
のステータスが次に利用可能になる予定時刻を示す情報 9 2 4 の少なくとも 1 つとを対応
付けて格納する。

20

【 0 1 5 3 】

以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態
に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えること
が可能であることが当業者に明らかである。また、技術的に矛盾しない範囲において、特
定の実施形態について説明した事項を、他の実施形態に適用することができる。その様な
変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記
載から明らかである。

30

【 0 1 5 4 】

請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、およ
び方法における動作、手順、ステップ、および段階等の各処理の実行順序は、特段「より
前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるの
でない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。請求の範囲、明細書、お
よび図面中の動作フローに関して、便宜上「まず」、「次に、」等を用いて説明したと
しても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

【 符号の説明 】

40

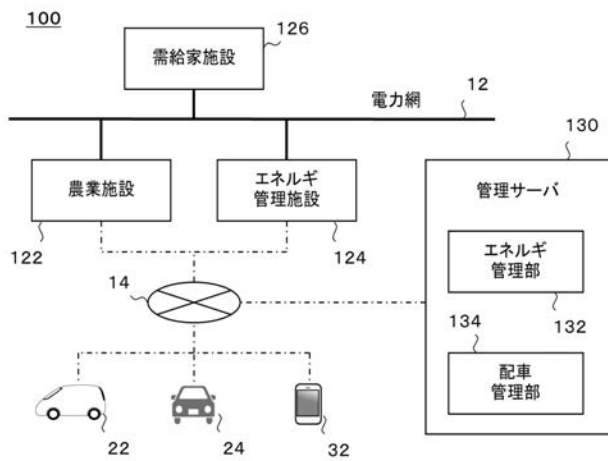
【 0 1 5 5 】

1 2 電力網、1 4 通信ネットワーク、2 2 燃料電池車、2 4 電気自動車、3 2
通信端末、1 0 0 エネルギー管理システム、1 2 2 農業施設、1 2 4 エネルギー管理
施設、1 2 6 需給家施設、1 3 0 管理サーバ、1 3 2 エネルギー管理部、1 3 4 配
車管理部、2 1 0 圃場、2 1 2 温度センサ、2 1 4 二酸化炭素センサ、2 2 0 電
力負荷、2 3 0 配分電設備、2 4 0 コントローラ、2 5 0 トリジェネレーションシ
ステム、2 6 0 改質器、2 6 2 燃料電池、2 6 3 配管、2 6 4 水素貯蔵設備、2
6 5 配管、2 6 6 自動弁、2 7 2 流量制御部、2 7 4 配管、2 8 2 蓄熱機器、
2 8 4 熱交換器、2 8 6 自動弁、3 2 2 空調管理部、3 2 4 電力需給管理部、3
2 6 水素需給管理部、3 3 0 システム制御部、3 3 2 電力供給制御部、3 3 4 水

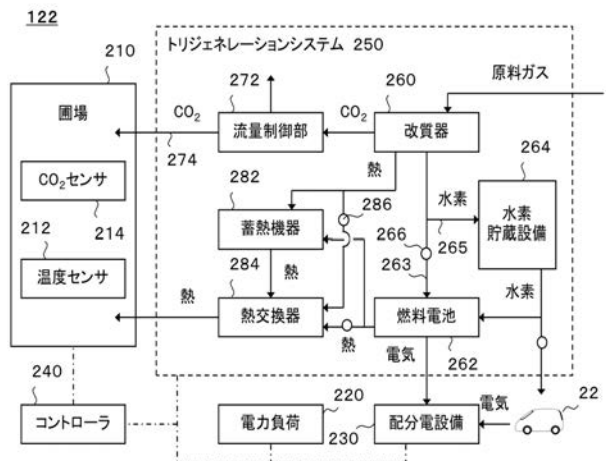
50

素供給制御部、336 二酸化炭素供給制御部、338 熱供給制御部、342 配車要求部、410 配管、412 自動弁、414 流量調整弁、420 配管、422 リリーフ弁、520 発電設備、522 燃料電池、524 太陽光発電装置、530 蓄電設備、540 配分電設備、550 水素製造設備、552 水素貯蔵設備、560 制御装置、612 電力需給管理部、614 水素需給管理部、622 要求取得部、624 要求処理部、632 精算部、822 車両管理部、824 用途変更部、832 配車要求取得部、834 配車部、900 データテーブル、912 識別情報、914 情報、916 情報、918 情報、920 情報、922 情報、924 情報

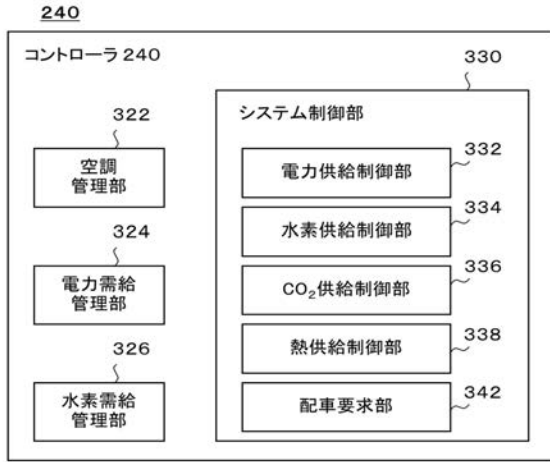
【図1】



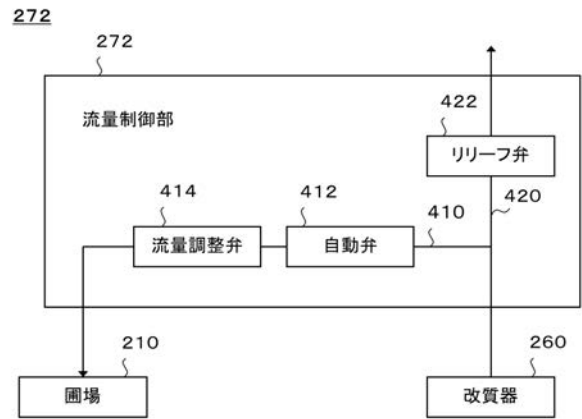
【図2】



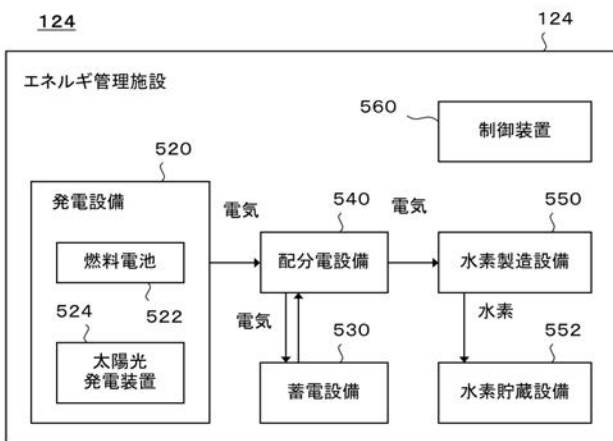
【 図 3 】



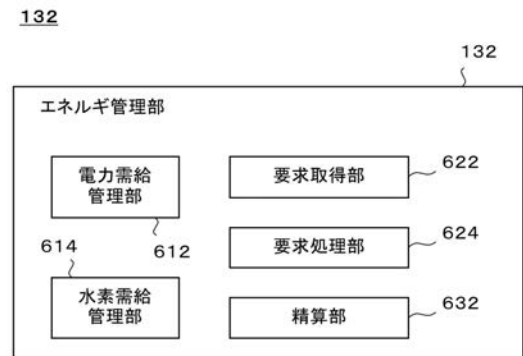
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

農業施設122の集計結果

需給家 ID	期間	買電量 [kWh]	売電量 [kWh]
U_122	2018/3	3000	1000

農業施設122の精算処理結果

需給家 ID	期間	買電量 [kWh]	売電量 [kWh]
U_122	2018/3	3000	0

エネルギー管理施設124の集計結果

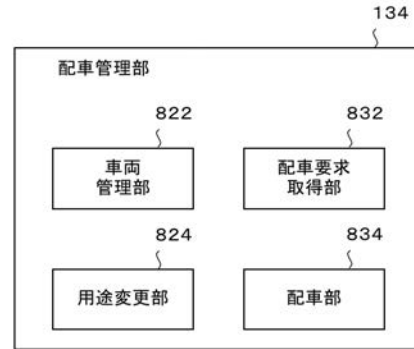
需給家 ID	期間	買電量 [kWh]	売電量 [kWh]
U_124	2018/3	30000	30000

エネルギー管理施設124の精算処理結果

需給家 ID	期間	買電量 [kWh]	売電量 [kWh]
U_124	2018/3	29000	30000

【 図 8 】

134



【 図 9 】

900

車両 ID	位置	用途	種別	エネルギー残量	ステータス	利用可能時刻
:	:	:	:	:	:	:
V_001	***	貸出用	FCV	***	利用可能	**:**
V_002	***	電力供給用	EV	-	利用中	**:**
V_003	***	水素運搬用	FCV	***	整備中	**:**
:	:	:	:	:	:	:

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2018/013982
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int. Cl. H02J3/38 (2006.01) i, H01M8/00 (2016.01) 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. H02J3/38, H01M8/00		
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.
A	JP 4775790 B2 (SANESU DENKI TSUSHIN KK) 21 September 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2007-523443 A (ZTEK CORPORATION) 16 August 2007, entire text, all drawings & US 2005/0112425 A1 & WO 2005/041325 A2	1-9
A	JP 2016-995 A (FRIESTH, Kevin Lee) 07 January 2016, entire text, all drawings & US 2014/0174080 A1 & WO 2014/078659 A2 & CA 2891435 A1 & CN 104919144 A & CA 2930794 A1	1-9
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 11.04.2018		Date of mailing of the international search report 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/013982

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 2010-508633 A (CERES INTELLECTUAL PROPERTY COMPANY LIMITED) 18 March 2010, entire text, all drawings & US 2008/0118800 A1 & WO 2008/053213 A1 & CA 2668007 A1 & CN 101589498 A & CN 102509808 A	1-9
A	JP 2007-501178 A (HYRADIX, INC.) 25 January 2007, entire text, all drawings & US 2006/0177372 A1 & WO 2005/009892 A2 & CA 2529506 A1	1-9

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 8 / 0 1 3 9 8 2	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02J3/38(2006.01)i, H01M8/00(2016.01)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. H02J3/38, H01M8/00			
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	
A	JP 4775790 B2 (サンエス電気通信株式会社) 2011.09.21, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-9	
A	JP 2007-523443 A (ジーテック コーポレーション) 2007.08.16, 全文、全図 & US 2005/0112425 A1 & WO 2005/041325 A2	1-9	
A	JP 2016-995 A (フリース, ケヴィン, リー) 2016.01.07, 全文、全図 & US 2014/0174080 A1 & WO 2014/078659 A2 & CA 2891435 A1 & CN 104919144 A & CA 2930794 A1	1-9	
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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		の日の後に公表された文献	
「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		「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	
「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		「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	
「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)		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 11.04.2018		国際調査報告の発送日 19.06.2018	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 坂東 博司	5 T 4 2 3 4
		電話番号 03-3581-1101 内線 3568	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2018/013982
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 2010-508633 A (セレス インテレクチュアル プラパティ コ ンパニー リミテッド) 2010.03.18, 全文、全図 & US 2008/0118800 A1 & WO 2008/053213 A1 & CA 2668007 A1 & CN 101589498 A & CN 102509808 A	1-9
A	JP 2007-501178 A (ハイラディックス, インク.) 2007.01.25, 全 文、全図 & US 2006/0177372 A1 & WO 2005/009892 A2 & CA 2529506 A1	1-9

フロントページの続き

(72)発明者 宮島 一嘉
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 山田 隆之
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内

(72)発明者 古賀 由似子
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内

(72)発明者 江坂 茂朗
東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内

Fターム(参考) 5G066 AE03 AE09 HA15 HB02 HB06 HB07 HB09 JA05 JB03 JB06
KA01 KD00

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。