

(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
2020年7月23日(23.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/149099 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/06 (2012.01) H02J 7/04 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01) H02J 3/00 (2006.01)
H02J 7/02 (2016.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/049940
- (22) 国際出願日: 2019年12月19日(19.12.2019)
- (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 2019-005108 2019年1月16日(16.01.2019) JP
- (71) 出願人: 株式会社豊田自動織機 (KABUSHIKI KAISHA TOYOTA JIDOSHOKKI) [JP/JP]; 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 岩田 泰城(IWATA Yasuki); 〒4488671 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社豊田自動織機内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外 (ONDA Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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, 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,

(54) Title: POWER FEED SYSTEM

(54) 発明の名称: 給電システム

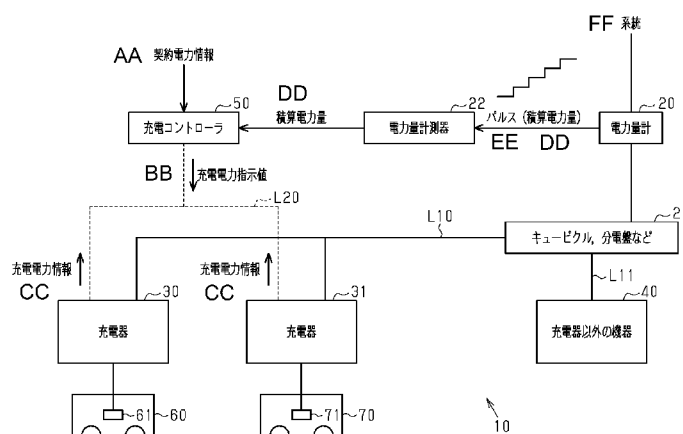


FIG. 1:
20 Electricity meter
21 Cubicle, distribution board, etc.
22 Power amount measurement instrument
30, 31 Charger
40 Apparatus other than chargers
50 Charge controller
AA Contracted power information
BB Charge power instruction value
CC Charge power information
DD Integrated power amount
EE Pulse
FF System

(57) Abstract: A power feed system is provided with a charge controller. The charge controller calculates, from a control unit time dividing a unit time for contracted power per unit time, an allocated power amount per control unit time, calculates, from an integrated power amount per control unit time acquired by a power acquisition unit and a total charge power amount per control unit time to a plurality of chargers, a power amount per control unit time to an apparatus other than the plurality of chargers, calculates, from the allocated power amount per control unit time and the power amount per control unit time to the apparatus other than the plurality of chargers, a total charge-possible power amount per control unit time, and on the basis of the total charge-possible power amount, decides charge power instruction values to the plurality of chargers at the control unit time from a current time.

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))

(57) 要約: 給電システムは充電コントローラを備える。充電コントローラは、単位時間当たりの契約電力についての単位時間を分割する制御単位時間から制御単位時間当たりの割当て電力量を算出し、電力取得部による制御単位時間当たりの積算電力量及び複数の充電器への制御単位時間当たりの全充電電力量から複数の充電器以外の機器への制御単位時間当たりの電力量を算出し、制御単位時間当たりの割当て電力量及び複数の充電器以外の機器への制御単位時間当たりの電力量から制御単位時間当たりの全充電可能電力量を算出し、該全充電可能電力量に基づいて、現時点から制御単位時間における複数の充電器への充電電力指示値を決定する。

明 細 書

発明の名称：給電システム

技術分野

[0001] 本開示は、給電システムに関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1に開示の充電電力制御システムにおいては、複数の充電器が充電器以外の電気設備と同時に動作する環境において、該電気設備の使用電力を除いた残りの許容電力の範囲内で、複数の充電器による充電が効率よく行われる。そのために、該システムは、充電器以外の電気設備による消費電力を測定するとともに各々の充電器による消費電力を測定する。そして、該システムは、充電器への割当電力を、他の充電器および該充電器以外の電気設備による消費電力と、AC/DC変換部の変換効率とに基づいて決定する。充電器は、割当電力の通知を受けて、割当電力を超えない範囲で、該充電器に接続されている二次電池に供給される充電電流を決定する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：国際公開第2012/118184号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、電動車両を充電する充電器の電力を制御することで、消費電力が契約電力を超えないようにする場合、充電電力指示値の具体的な算出方法を確立する必要がある。

[0005] 本開示の目的は、消費電力が契約電力を超えない範囲での充電電力指示値を算出することができる給電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

[0006] 上記問題点を解決するための給電システムは、電力系統から供給される電力量を取得する電力量取得部と、前記電力系統に接続され、蓄電池を搭載し

た車両に対して充電を行うための複数の充電器と、前記電力系統に接続される前記複数の充電器以外の機器と、を有する給電システムであって、前記複数の充電器に対する充電電力を制御する充電コントローラを有し、前記充電コントローラは、単位時間当たりの契約電力についての前記単位時間を分割する制御単位時間から制御単位時間当たりの割当て電力量を算出するように構成され、前記電力量取得部による制御単位時間当たりの積算電力量及び前記複数の充電器への制御単位時間当たりの全充電電力量から複数の充電器以外の機器への制御単位時間当たりの電力量を算出するように構成され、さらに、前記制御単位時間当たりの割当て電力量及び前記複数の充電器以外の機器への制御単位時間当たりの電力量から制御単位時間当たりの全充電可能電力量を算出するように構成され、該全充電可能電力量に基づいて、現時点から制御単位時間における前記複数の充電器への充電電力指示値を決定するように構成される。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]第1の実施形態に係る給電システムを示すブロック図。

[図2]第1の実施形態の作用を説明するためのフローチャート。

[図3]電力の推移を示す図。

[図4]電力の推移を示す図。

[図5]第2の実施形態の作用を説明するためのフローチャート。

[図6]電力の推移を示す図。

[図7]電力の推移を示す図。

[図8]契約電力の範囲内での積算電力量読み値と充電器電力量の推移を示す図。

発明を実施するための形態

[0008] (第1の実施形態)

以下、一実施形態に係る給電システム10を図面に従って説明する。

[0009] 図1に示すように、給電システム10は、工場内において複数台の電動フォークリフト(図中の符号60、70で示す車両)を充電することができる

充電スタンドとして実施されることを想定している。給電システム 10 は、複数の充電器 30、31 と、複数の充電器以外の機器 40 と、を有する。充電器 30 は、電力系統に接続され、蓄電池 61 を搭載した車両 60 に対して充電を行うためのものである。充電器 31 は、電力系統に接続され、蓄電池 71 を搭載した車両 70 に対して充電を行うためのものである。複数の充電器以外の機器 40 は、電力系統に接続される。

[0010] 電力系統の電力が中継機器 21 を介して複数の充電器 30、31 及び複数の充電器以外の機器 40 に送られる。中継機器 21 は、キュービクル、分電盤を含んでいる。中継機器 21 と複数の充電器 30、31 とは電源線 L10 により接続され、電力系統の電力が電源線 L10 を経由して複数の充電器 30、31 に送られ、車両の蓄電池の充電に供される。また、中継機器 21 と、複数の充電器以外の機器 40 とは電源線 L11 により接続され、電力系統の電力が電源線 L11 を経由して複数の充電器以外の機器 40 に送られ、該機器 40 の駆動に供される。

[0011] 電力会社の電力量計 20 により電力系統から中継機器 21 に送られる電力量が計測される。

[0012] 給電システム 10 は、電力量測定器 22 と、複数の充電器 30、31 に対する充電電力を制御するように構成された充電コントローラ 50 を有する。充電コントローラ 50 は、中央処理装置（図示略）と、制御用のプログラムやデータが記憶されたメモリ（図示略）とを備えている。電力量計 20 から電力量測定器 22 にパルスにより積算電力量の計測結果が送られる。電力量取得部としての電力量測定器 22 は、電力系統から供給される電力量 P_k 、即ち、積算電力量（系統） P_k を計測する。即ち、電力量測定器 22 は、電力系統から供給される電力量 P_k を取得するように構成されている。

[0013] 充電コントローラ 50 には電力量測定器 22 から単位時間当たりの電力量 P_k が送られる。充電コントローラ 50 には契約電力情報が送られ、充電コントローラ 50 は契約電力（量） P_c を取得する。

[0014] 充電コントローラ 50 と各充電器 30、31 とは通信線 L20 により通信

可能に接続されている。通信線 L 20 を介して充電コントローラ 50 に各充電器 30, 31 から充電電力情報が送られ、充電コントローラ 50 は各充電器 30, 31 からの充電電力情報を取得する。通信線 L 20 を介して充電コントローラ 50 は各充電器 30, 31 に対し充電電力指示値を送る。例えば、複数の充電器以外の機器 40 が多くの電力を必要としているときには、消費電力が契約電力を超えないように複数の充電器 30, 31 による充電電力を減らすことになる。各充電器 30, 31 は充電コントローラ 50 からの充電電力指示値により車両 60, 70 の蓄電池 61, 71 に対し充電を行う。

[0015] 次に、給電システム 10 の作用について説明する。

[0016] 図 3 において横軸は時間を示し、縦軸は電力量を示している。図 3 の横軸において、現在の時刻が「現在」と表されている。現在の時刻から制御単位時間 T_c 前の時刻が「 $-T_c$ 」と表されている。現在の時刻から 2 倍の制御単位時間 T_c 前の時刻が「 $-2T_c$ 」と表されている。現在の時刻から 3 倍の制御単位時間 T_c 前の時刻が「 $-3T_c$ 」と表されている。現在の時刻に対し制御単位時間 T_c 後の時刻が「 T_c 」と表されている。図 3 の縦軸において、制御単位時間当たりの割当て電力量が「 P_{ct} 」で表されている。図 3 の縦軸において、複数の充電器以外の機器 40 への制御単位時間当たりの電力量が「 P_{ot} 」で表されている。また、複数の充電器 30, 31 への制御単位時間当たりの全充電電力量が「 P_{jt} 」で表されている。制御単位時間当たりの全充電可能電力量が「 P_{jat} 」で表されている。電力量測定器 22 による制御単位時間当たりの積算電力量（系統）が「 P_{kt} 」で表されている。

[0017] 充電コントローラ 50 は、図 2 に示す処理を実行する。本実施形態においては、図 4 に示すように、単位時間 T_{pc} 当たりの契約電力 P_c は、例えば $3000\text{ kWh} / 60\text{ 分}$ である。本実施形態においては、単位時間 T_{pc} を分割する制御単位時間 T_c は、例えば 1 分である。つまり、例えば、単位時間 T_{pc} 当たりの契約電力 P_c について、制御単位時間 T_c は単位時間 T_{pc} を 60 分割する。

[0018] 図2に示すように、充電コントローラ50は、ステップS100において、単位時間当たりの契約電力 P_c 、積算電力量（系統） P_k 、複数の充電器30, 31への制御単位時間当たりの全充電電力量 P_{jt} を取得する。

[0019] 図2に示すように、充電コントローラ50は、ステップS101において、図3に示すように、単位時間 T_{pc} 当たりの契約電力 P_c についての単位時間 T_{pc} を分割する制御単位時間 T_c から制御単位時間当たりの割当て電力量 P_{ct} を以下の式により算出する。

$$[0020] \quad P_{ct} = P_c / (60 \times T_c)$$

即ち、図4での3000kWhを均等に分割して制御単位時間 T_c である1分当たり50kWh消費できるものとする。これが図4での理想の電力使用ラインL100となる。 T_c 値は1分を例示したが、0.5分でも、2分であっても構わない。

[0021] 充電コントローラ50は、図2のステップS102において、図3に示すように、電力量測定器22による制御単位時間当たりの積算電力量 P_{kt} 及び複数の充電器30, 31への制御単位時間当たりの全充電電力量 P_{jt} から、複数の充電器以外の機器40への制御単位時間当たりの電力量 P_{ot} を以下の式により算出する。

$$[0022] \quad P_{ot} = P_{kt} - P_{jt}$$

P_{jt} の値は複数の充電器30, 31への合計の電力量（全充電電力量）である。

[0023] 充電コントローラ50は、ステップS103において、図3に示すように、制御単位時間当たりの割当て電力量 P_{ct} 及び複数の充電器以外の機器40への制御単位時間当たりの電力量 P_{ot} から制御単位時間当たりの全充電可能電力量 P_{jat} を以下の式により算出する。

$$[0024] \quad P_{jat} = P_{ct} - P_{ot}$$

充電コントローラ50は、図2のステップS104において、制御単位時間当たりの全充電可能電力量 P_{jat} に基づいて、各充電器30, 31への充電電力指示値を与えるべく現時点から制御単位時間における複数の充電器

30, 31への充電電力指示値を決定する。即ち、現時点から制御単位時間 T_c 前の全充電可能電力量を、これから制御単位時間 T_c の全充電可能電力量とする。

[0025] なお、制御単位時間当たりの全充電可能電力量 P_{jat} の初期値は固定値としている。

[0026] 図4に示す比較例においては、一定の充電割当て量を持たせ、充電量に一定のリミッタ機能を持たせた場合には契約電力を超えないようにしつつ時間とともに充電に供される電力は少ない。これに対し図4に示すように、第1の実施形態では契約電力を超えないようにしつつ時間とともに充電に供される電力を大きくすることができる。

[0027] 従来、電動車両を充電する充電器の電力を制御することで、消費電力が契約電力を超えないようにする場合、充電電力指示値の具体的な算出方法確立する必要がある。また、図8に示すように、電力量計20で計測される積算電力は充電器以外の機器40で使用される電力と充電器30, 31で使用される電力の合計であり、積算電力量の中に充電器電力量も含まれる。そのため、利用可能な電力を把握する必要がある。本実施形態では、積算電力量の中に充電器電力量も含まれていても P_{jat} の値を算出でき、これにより利用可能な電力である充電に供する電力を把握することができる。

[0028] 図2のステップS105において充電コントローラ50は複数の充電器30, 31に対し充電電力指示値の出力を行う。この指示に従って各充電器30, 31は、例えば1台当たり $P_{jat}/2$ 分だけ、蓄電池を搭載した車両に対して充電を行う。つまり、充電電力指示値の範囲内での充電が行われる。

[0029] 第1の実施形態によれば、以下のような効果を得ることができる。

[0030] (1) 給電システム10は、電力系統から供給される電力量を取得するように構成された電力量取得部としての電力量測定器22と、電力系統に接続され、蓄電池61, 71を搭載した車両60, 70に対して充電を行うように構成された複数の充電器30, 31と、電力系統に接続されるように構成

された複数の充電器以外の機器40と、を有する。給電システム10は、複数の充電器30, 31に対する充電電力を制御するように構成された充電コントローラ50を有する。充電コントローラ50は、単位時間 T_{pc} 当たりの契約電力 P_c についての単位時間 T_{pc} を分割する制御単位時間 T_c から制御単位時間当たりの割当て電力量 P_{ct} ($= P_c / 60 \times T_c$) を算出するように構成されている。充電コントローラ50は、電力量取得部としての電力量測定器22による制御単位時間当たりの積算電力量 P_{kt} 及び複数の充電器30, 31への制御単位時間当たりの全充電電力量 P_{jt} から複数の充電器以外の機器40への制御単位時間当たりの電力量 P_{ot} ($= P_{kt} - P_{jt}$) を算出するように構成されている。充電コントローラ50は、制御単位時間当たりの割当て電力量 P_{ct} 及び複数の充電器以外の機器40への制御単位時間当たりの電力量 P_{ot} から制御単位時間当たりの全充電可能電力量 P_{jat} ($= P_{ct} - P_{ot}$) を算出するように構成されている。そして、充電コントローラ50は、該全充電可能電力量 P_{jat} に基づいて、現時点から制御単位時間における複数の充電器30, 31への充電電力指示値を決定するように構成されている。よって、消費電力が契約電力を超えない範囲での充電電力指示値を算出することができる。

[0031] (第2の実施形態)

次に、第2の実施形態を、第1の実施形態との相違点を中心に説明する。

[0032] 第2の実施形態においては、第1の実施形態に比べ、以下のような機能が追加されている。

[0033] 本実施形態では、図6に示すごとく、指示した全充電電力量と、実際に使用した全充電電力量との差を誤差電力量 P_{gt} と定義して、次の T_c (例えば1分) において誤差電力量 P_{gt} を加味して、即ち上乘せして全充電電力量が指示される。この誤差電力量、即ち、余剰電力を有効利用することにより第2の実施形態では図4に示すごとく理想の電力使用ラインL100に近づけることが可能となる。

[0034] 図1に代わり図5の処理が実行される。図5において、ステップS100

、S101、S102、S103の処理は、図1のステップS100、S101、S102、S103の処理と同じである。本実施形態では誤差電力量 P_{gt} （図7参照）があった場合、次の全充電可能電力量の算出時に加算する、即ち上乘せすることになる。

[0035] 図5に示すように、充電コントローラ50は、ステップS200において、図6に示すように、制御単位時間当たりの割当て電力量 P_{ct} 及び制御単位時間当たりの積算電力量 P_{kt} から制御単位時間当たりの誤差電力量 P_{gt} を以下の式により算出する。

[0036]
$$P_{gt} = P_{ct} - P_{kt}$$

そして、充電コントローラ50は、図5のステップS201において、制御単位時間当たりの全充電可能電力量 P_{jat} の算出時に誤差電力量 P_{gt} を加算する。つまり、誤差電力量 P_{gt} があった場合、次の全充電可能電力量の算出時に加算する。

[0037] よって、図6に示すように誤差電力量を加算した合計の全充電可能電力量 P_{jagt} は、制御単位時間当たりの割当て電力量 P_{ct} と制御単位時間当たりの誤差電力量 P_{gt} との和に、複数の充電器以外の機器40への制御単位時間当たりの電力量 P_{oc} を減算したものとなる（ $P_{jagt} = P_{ct} + P_{gt} - P_{oc}$ ）。

[0038] 同様にして図7に示すように誤差電力量 P_{gt} を加算していく。そして、充電コントローラ50は、図5のステップS202で単位時間当たりの契約電力についての単位時間 T_{pc} が経過したか否かを判定する。充電コントローラ50は単位時間当たりの契約電力についての単位時間 T_{pc} が経過するとステップS203で加算していた誤差電力量 P_{gt} をリセットする。このとき、充電コントローラ50は、リセット後の初回の全充電可能電力量 P_{jat} として予め定めた設定値（固定値）またはリセット直前の全充電可能電力量を設定する。

[0039] 充電コントローラ50は、図5のステップS104において、制御単位時間当たりの全充電可能電力量 P_{jat} （ P_{jagt} ）に基づいて、各充電器

30, 31への充電電力指示値を与えるべく現時点から制御単位時間における複数の充電器30, 31への充電電力指示値を決定する。図5のステップS105において充電コントローラ50は複数の充電器30, 31に対し充電電力指示値の出力を行う。この指示に従って複数の充電器30, 31は蓄電池61, 71を搭載した車両60, 70に対して充電を行う。つまり、充電電力指示値の範囲内での充電が行われる。

[0040] これにより、図4に示すように、第1の実施形態では契約電力を超えないようにしつつ時間とともに充電に供される電力は理想の電力使用ラインL100とは差が生じやすい。これに対して、第2の実施形態では誤差電力量 P_{gt} を加味して全充電可能電力量 P_{jat} (P_{jagt})を決定することにより契約電力を超えないようにしつつ時間とともに充電に供される電力を大きくすることができる。

[0041] 第2の実施形態によれば、前述の効果(1)に加え、以下のような効果を得ることができる。

[0042] (2) 充電コントローラ50は、制御単位時間当たりの割当て電力量 P_{ct} 及び制御単位時間当たりの積算電力量 P_{kt} から制御単位時間当たりの誤差電力量 P_{gt} ($=P_{ct}-P_{kt}$)を算出するように構成され、全充電可能電力量 P_{jat} の算出時に誤差電力量 P_{gt} を加算するように構成され、単位時間 T_{pc} 当たりの契約電力 P_c についての単位時間 T_{pc} が経過した時に加算していた誤差電力量をリセットするように構成される。よって、契約電力を超えない範囲での充電電力指示値をより契約電力に近づけるように算出することができる。

[0043] (3) 充電コントローラ50は、リセット後の初回の全充電可能電力量 P_{jat} として予め定めた設定値またはリセット直前の全充電可能電力量を設定するように構成される。そのため、第2実施形態の充電コントローラ50は実用的である。

[0044] 実施形態は前記に限定されるものではなく、例えば、次のように具体化してもよい。

- [0045] ○ 電力系統から供給される電力量を取得する電力量取得部として電力量測定器 22 を用いて電力系統の電力量を電力量計から取得したが、これに限ることなく、例えば、電力計で取得した瞬時電力を演算して電力量を取得してもよい。
- [0046] ○ 充電器は複数あればよく、その台数は任意である。
- [0047] ○ 蓄電池を搭載した車両は、電動フォークリフト以外の任意の電動式産業車両であってもよいし、産業車両以外の電気自動車（乗用車）でもよい。
- [0048] ○ 充電コントロータ 50 としては、中央処理装置とメモリとを備えて、ソフトウェア処理を実行するものに限らない。たとえば、上記各実施形態においてソフトウェア処理されたものの少なくとも一部を、ハードウェア処理する専用のハードウェア回路（たとえば ASIC 等）を備えてもよい。すなわち、充電コントロータ 50 は、以下の（a）～（c）のいずれかの構成であればよい。（a）上記処理の全てを、プログラムに従って実行する処理装置と、プログラムを記憶する ROM 等のプログラム格納装置とを備える。（b）上記処理の一部をプログラムに従って実行する処理装置およびプログラム格納装置と、残りの処理を実行する専用のハードウェア回路とを備える。（c）上記処理の全てを実行する専用のハードウェア回路を備える。ここで、処理装置およびプログラム格納装置を備えたソフトウェア処理回路や、専用のハードウェア回路は複数であってもよい。すなわち、上記処理は、1 または複数のソフトウェア処理回路および 1 または複数の専用のハードウェア回路の少なくとも一方を備えた処理回路によって実行されればよい。

請求の範囲

- [請求項1] 電力系統から供給される電力量を取得するように構成された電力量取得部と、
- 前記電力系統に接続され、蓄電池を搭載した車両に対して充電を行う複数の充電器と、
- 前記電力系統に接続されるように構成された前記複数の充電器以外の機器と、
- を有する給電システムであって、
- 前記複数の充電器に対する充電電力を制御するように構成された充電コントローラを有し、
- 前記充電コントローラは、
- 単位時間当たりの契約電力についての前記単位時間を分割する制御単位時間から制御単位時間当たりの割当て電力量を算出するように構成され、前記電力量取得部による制御単位時間当たりの積算電力量及び前記複数の充電器への制御単位時間当たりの全充電電力量から複数の充電器以外の機器への制御単位時間当たりの電力量を算出するように構成され、さらに、前記制御単位時間当たりの割当て電力量及び前記複数の充電器以外の機器への制御単位時間当たりの電力量から制御単位時間当たりの全充電可能電力量を算出するように構成され、該全充電可能電力量に基づいて、現時点から制御単位時間における前記複数の充電器への充電電力指示値を決定するように構成される、給電システム。
- [請求項2] 前記充電コントローラは、
- 前記制御単位時間当たりの割当て電力量及び前記制御単位時間当たりの積算電力量から制御単位時間当たりの誤差電力量を算出するように構成され、前記全充電可能電力量の算出時に前記誤差電力量を加算するように構成され、前記単位時間当たりの契約電力についての前記単位時間が経過した時に前記加算していた誤差電力量をリセットする

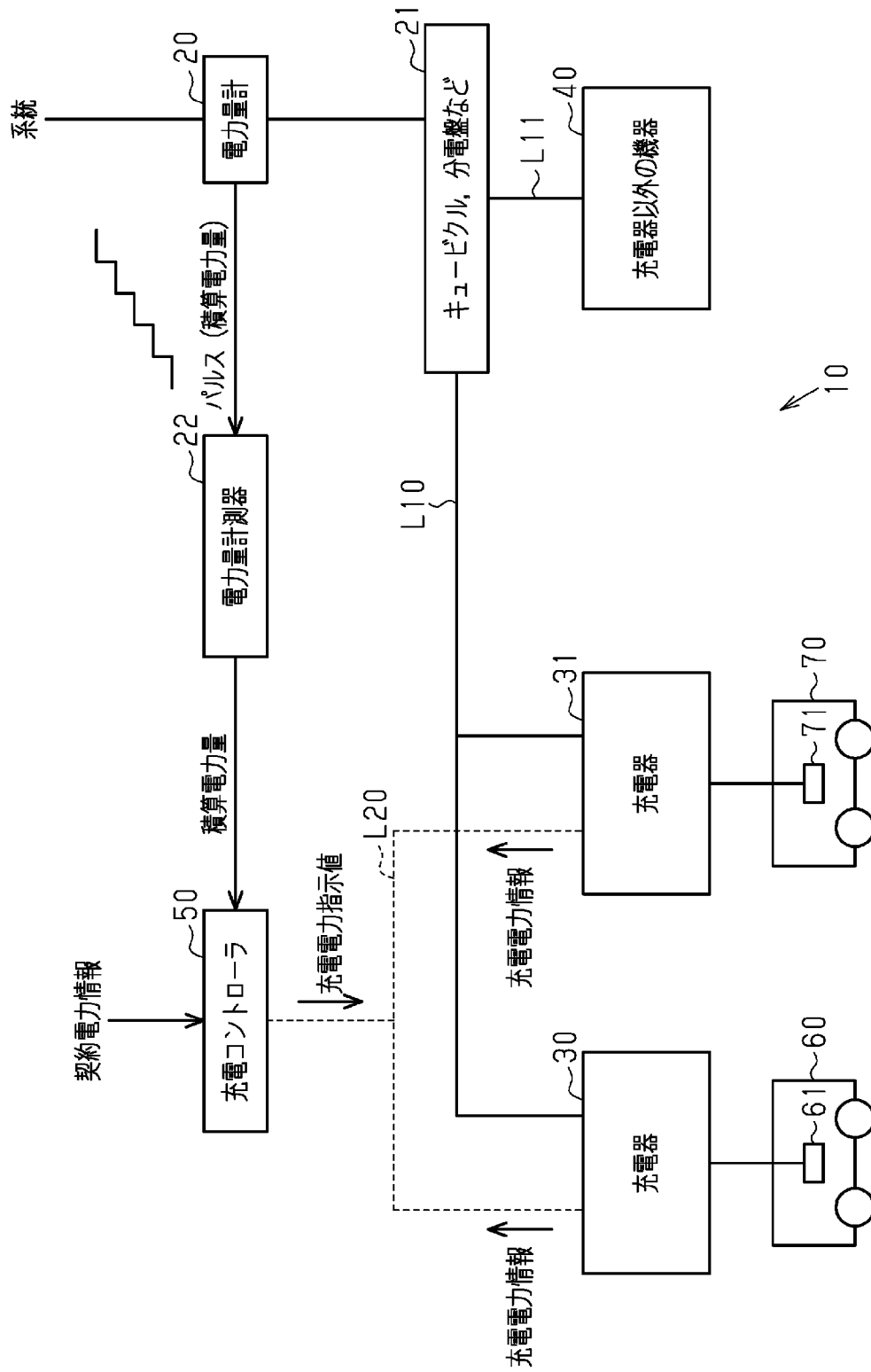
ように構成される、請求項 1 に記載の給電システム。

[請求項3]

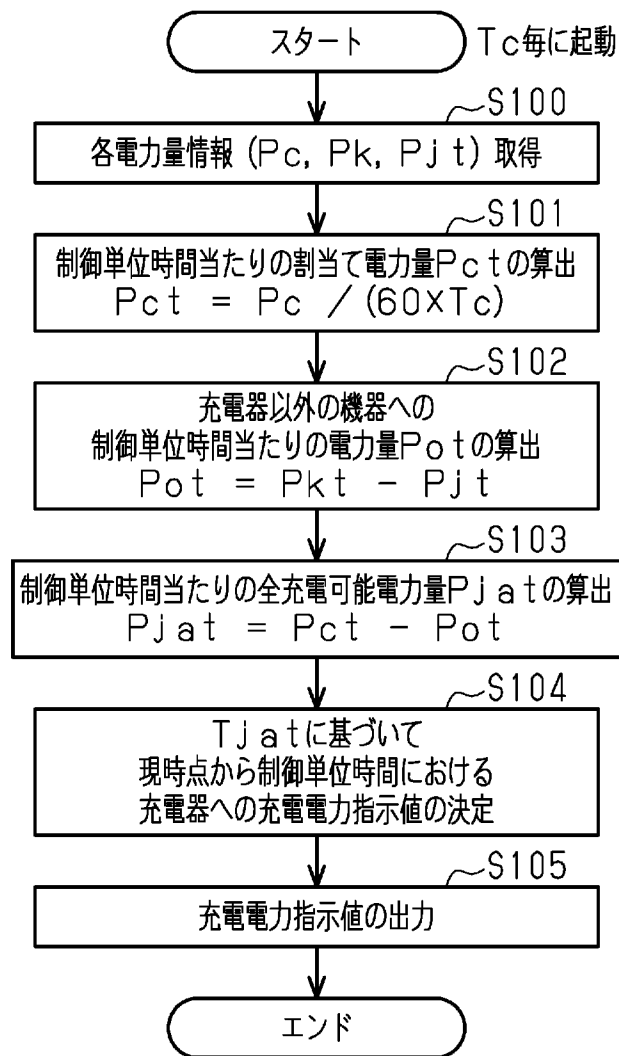
前記充電コントローラは、

前記リセット後の初回の全充電可能電力量として予め定めた設定値
またはリセット直前の全充電可能電力量を設定するように構成される
、請求項 2 に記載の給電システム。

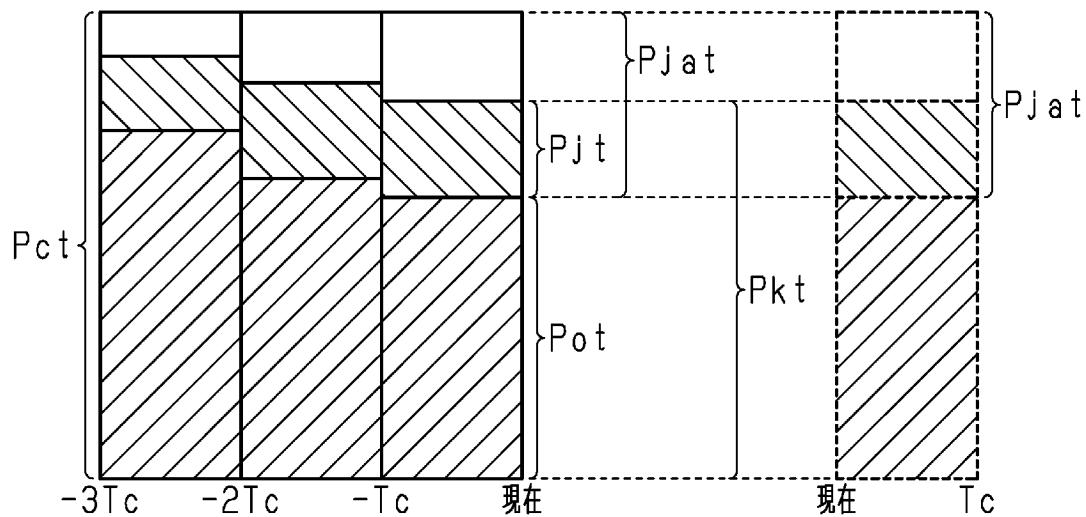
[図1]



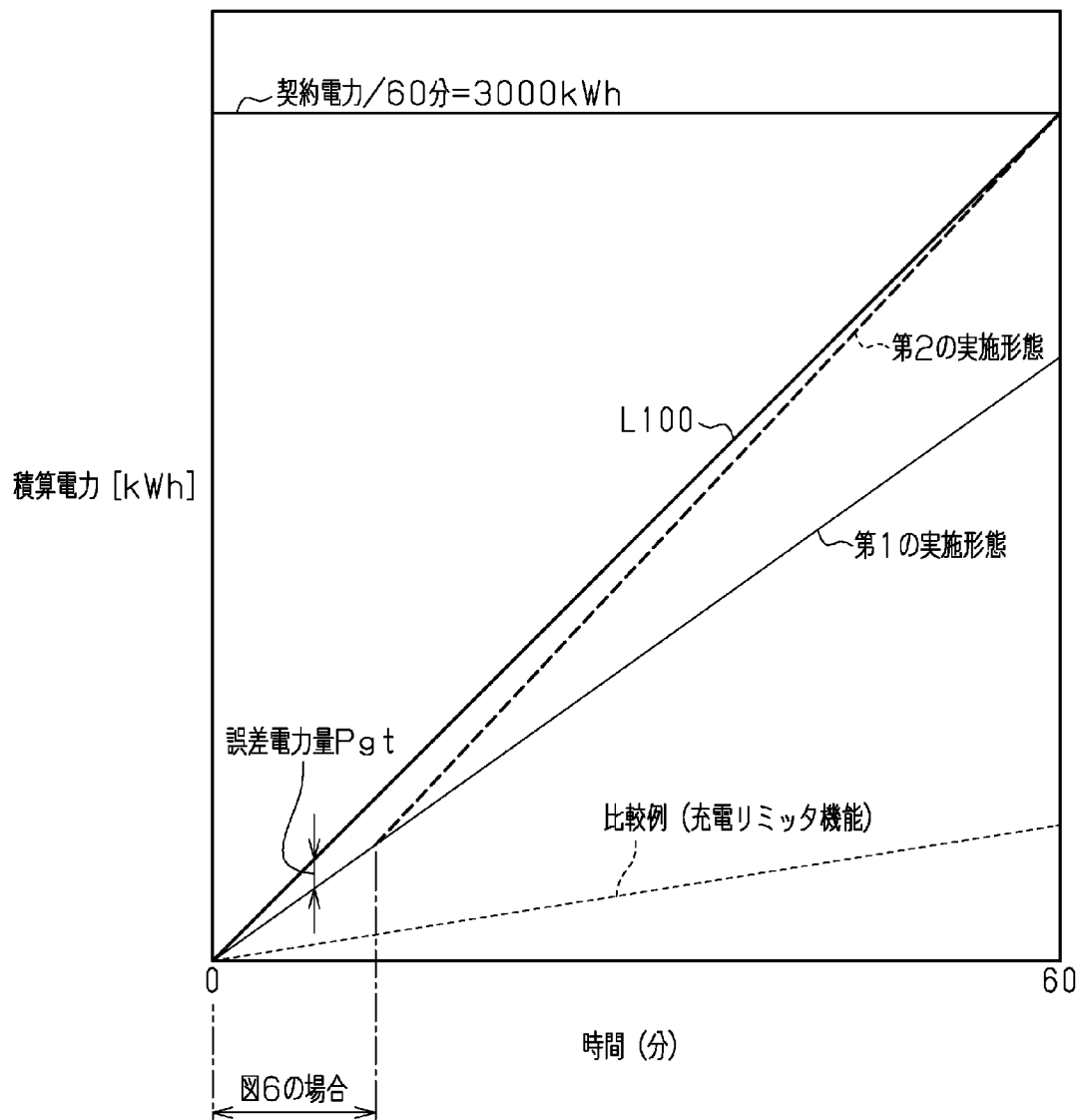
[図2]



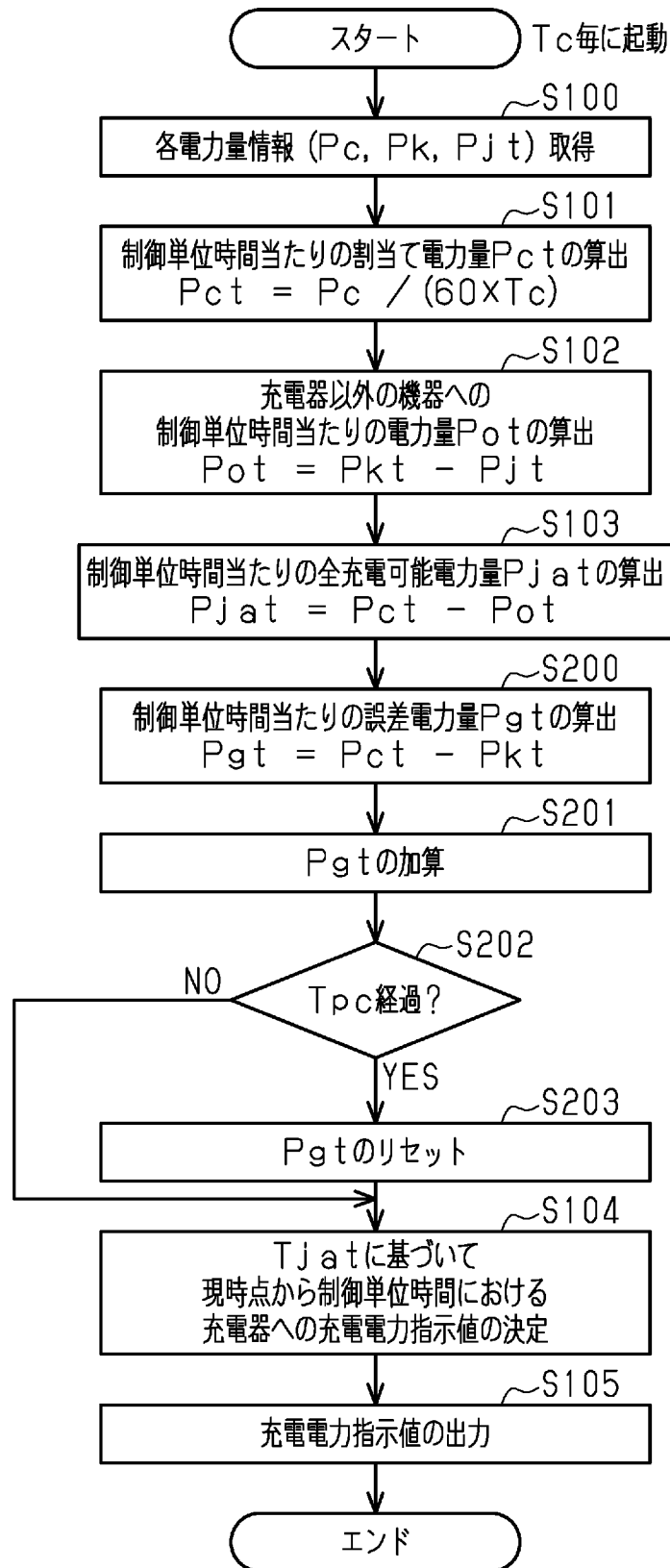
[図3]

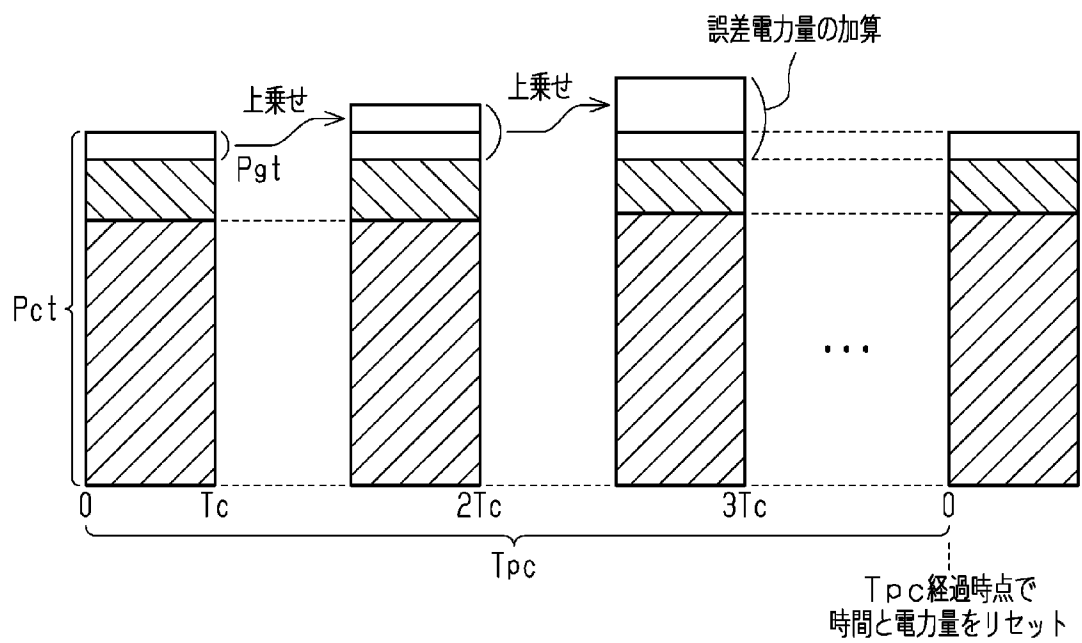
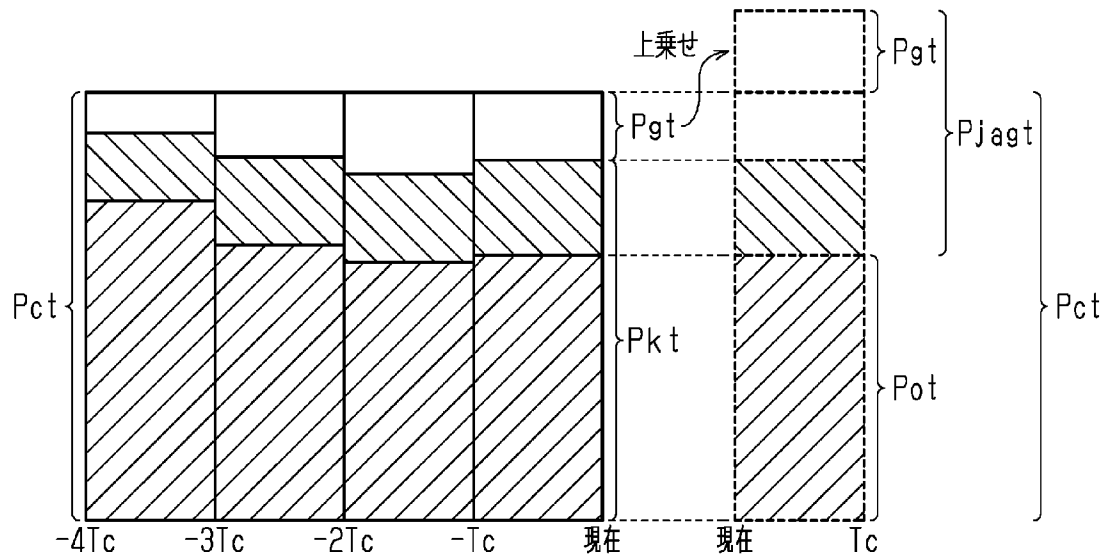


[図4]

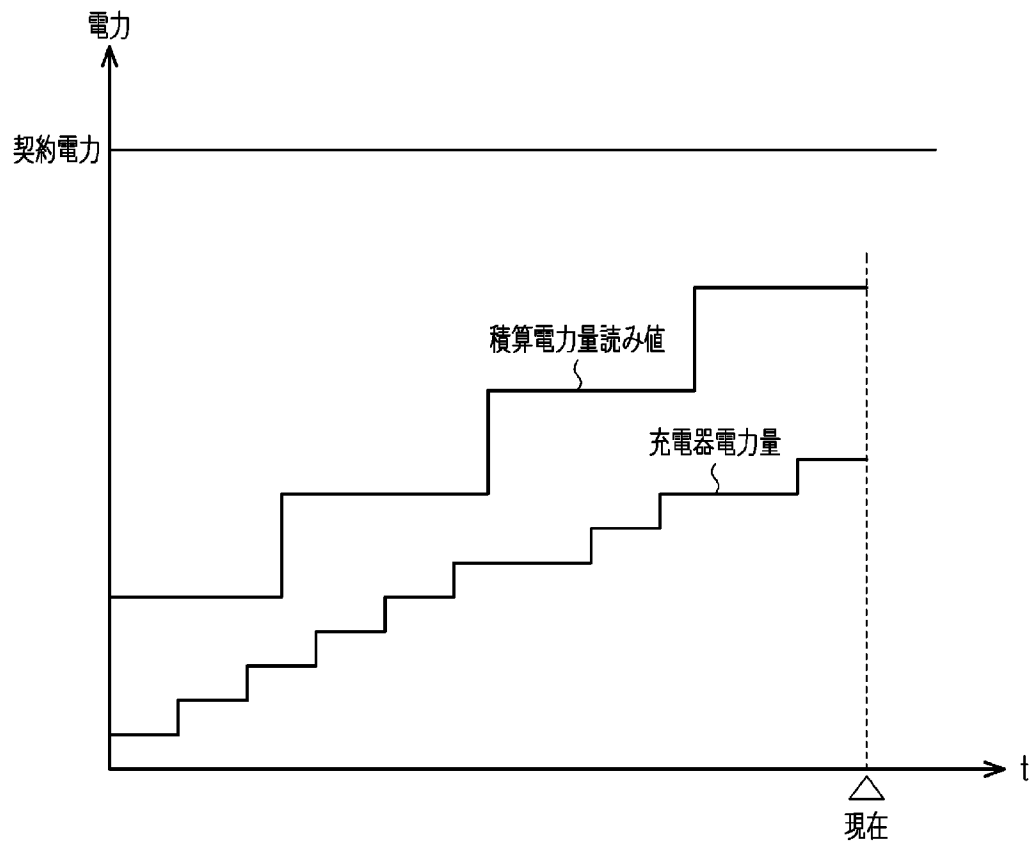


[図5]





[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/049940

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G06Q50/06 (2012.01) i, H02J7/00 (2006.01) i, H02J7/02 (2016.01) i, H02J7/04 (2006.01) i, H02J3/00 (2006.01) i

FI: H02J7/02J, H02J7/00P, H02J7/04A, G06Q50/06, H02J3/00130

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. G06Q50/06, H02J7/00, H02J7/02, H02J7/04, H02J3/00

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 2017-46398 A (DENSO CORPORATION) 02.03.2017 (2017-03-02), entire text, all drawings	1-3
A	WO 2015/011815 A1 (FUJI ELECTRIC FA COMPONENTS & SYSTEMS CO., LTD.) 29.01.2015 (2015-01-29), entire text, all drawings	1-3
A	JP 2008-136291 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 12.06.2008 (2008-06-12), entire text, all drawings	1-3
A	JP 2013-70507 A (FUJI HEAVY IND LTD.) 18.04.2013 (2013-04-18), entire text, all drawings	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
06.02.2020

Date of mailing of the international search report
18.02.2020

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/JP2019/049940

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 2018-57165 A (MITSUBISHI ELECTRIC BUILDING TECHNO SERVICE CO., LTD.) 05.04.2018 (2018-04-05), entire text, all drawings	1-3
A	JP 2018-113752 A (TOSHIBA CARRIER CORPORATION) 19.07.2018 (2018-07-19), entire text, all drawings	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/049940

JP 2017-46398 A	02.03.2017	(Family: none)
WO 2015/011815 A1	29.01.2015	US 2016/0082851 A1 entire text, all drawings
JP 2008-136291 A	12.06.2008	(Family: none)
JP 2013-70507 A	18.04.2013	US 2013/0076122 A1 entire text, all drawings DE 102012108674 A1 CN 103023089 A
JP 2018-57165 A	05.04.2018	(Family: none)
JP 2018-113752 A	19.07.2018	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 50/06(2012.01)i; H02J 7/00(2006.01)i; H02J 7/02(2016.01)i; H02J 7/04(2006.01)i; H02J 3/00(2006.01)i FI: H02J7/02 J; H02J7/00 P; H02J7/04 A; G06Q50/06; H02J3/00 130		
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）） G06Q50/06; H02J7/00; H02J7/02; H02J7/04; H02J3/00 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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 2017-46398 A (株式会社デンソー) 02.03.2017 (2017-03-02) 全文、全図	1-3
A	WO 2015/011815 A1 (富士電機機器制御株式会社) 29.01.2015 (2015-01-29) 全文、全図	1-3
A	JP 2008-136291 A (日産自動車株式会社) 12.06.2008 (2008-06-12) 全文、全図	1-3
A	JP 2013-70507 A (富士重工業株式会社) 18.04.2013 (2013-04-18) 全文、全図	1-3
A	JP 2018-57165 A (三菱電機ビルテクノサービス株式会社) 05.04.2018 (2018-04-05) 全文、全図	1-3
A	JP 2018-113752 A (東芝キャリア株式会社) 19.07.2018 (2018-07-19) 全文、全図	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、一般的な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抵触するものではなく、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 06.02.2020		国際調査報告の発送日 18.02.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 辻丸 詔 5T 8389 電話番号 03-3581-1101 内線 3568

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/049940

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-46398	A	02.03.2017	(ファミリーなし)	
WO	2015/011815	A1	29.01.2015	US 2016/0082851	A1
				全文、全図	
JP	2008-136291	A	12.06.2008	(ファミリーなし)	
JP	2013-70507	A	18.04.2013	US 2013/0076122	A1
				全文、全図	
				DE 102012108674	A1
				CN 103023089	A
JP	2018-57165	A	05.04.2018	(ファミリーなし)	
JP	2018-113752	A	19.07.2018	(ファミリーなし)	