

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2011-120347  
(P2011-120347A)

(43) 公開日 平成23年6月16日 (2011.6.16)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO2J 3/38 (2006.01)	HO2J 3/38 G	5G066
HO2J 3/00 (2006.01)	HO2J 3/00 A	5G503
HO2J 7/00 (2006.01)	HO2J 7/00 P	5H030
G06Q 50/00 (2006.01)	G06F 17/60 110	5H115
HO1M 10/44 (2006.01)	HO1M 10/44 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-274282 (P2009-274282)  
(22) 出願日 平成21年12月2日 (2009.12.2)

(71) 出願人 000001270  
 コニカミノルタホールディングス株式会社  
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号  
 (72) 発明者 山下 雅宣  
 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル  
 タテクノロジーセンター株式会社内  
 (72) 発明者 飯田 健太郎  
 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル  
 タテクノロジーセンター株式会社内  
 Fターム(参考) 5G066 HB06 HB07 JA07  
 5G503 AA05 AA06 AA07 BA02 BB01  
 FA06 GD04  
 5H030 AS08 BB01 DD20 FF51  
 5H115 PA11 PC06 PG04 PI16 P129  
 P007 P009 P014 PU08 PV09  
 SL01 TO13 UB01 UB05 UB08

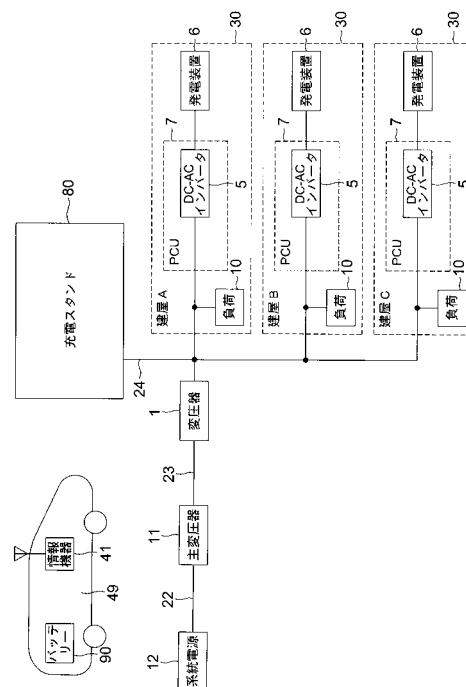
(54) 【発明の名称】 電力需給改善システム

(57) 【要約】

【課題】 建屋の配電線の電圧が許容電圧の上限に近くな  
 った場合に問題となる分散型の発電装置で発電した余剰  
 電力を売電する機会の損失を低減する電力需給改善シ  
 ステムを提供する。

【解決手段】 変圧器を介して供給される商用電力によ  
 って電気自動車のバッテリーの充電を行う充電器を備えた充  
 電スタンドと、配電線の電圧を検出する電圧検出部と、  
 電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した  
 結果に応じて充電スタンドの利用を促進する制御を行う  
 電圧判定制御部と、を有することを特徴とする電力需給  
 改善システム。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

商用電力系統の送電網から受電した電力を変圧器で変圧して供給される商用電力の配電線と、該配電線に接続された分散型の発電装置を備えた電力需給改善システムであって、前記変圧器を介して供給される商用電力によって電気自動車のバッテリーの充電を行う充電器を備えた充電スタンドと、前記配電線の電圧を検出する電圧検出部と、前記電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて信号を出力する電圧判定制御部と、を有することを特徴とする電力需給改善システム。

10

## 【請求項 2】

前記電圧判定制御部の出力する信号により表示内容を書き換え可能な表示装置を有し、前記電圧判定制御部は、前記電圧検出部が検出した電圧が所定の電圧以上になると前記充電スタンドの利用を促進する情報を前記表示装置に表示させることを特徴とする請求項 1 に記載の電力需給改善システム。

## 【請求項 3】

前記電圧判定制御部の出力する信号により情報を送信する情報送信装置と、前記情報送信装置から送信された前記情報を受信し前記電気自動車の車内に前記情報を伝達する前記電気自動車に備えられた情報機器と、を有し、前記電圧判定制御部は、前記電圧検出部が検出した電圧が所定の電圧以上になると前記充電スタンドの利用を促進する情報を前記情報送信装置から送信させることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の電力需給改善システム。

20

## 【請求項 4】

前記情報機器は、現在位置情報を取得するとともに該現在位置情報に基づく目的地への経路誘導を行う前記電気自動車に備えられたカーナビゲーション装置であることを特徴とする請求項 3 に記載の電力需給改善システム。

30

## 【請求項 5】

前記電気自動車のバッテリーを充電した電力量を計測する電力計と、前記電力計の計測した電力量を積算する電力量積算部と、前記電力量積算部の積算した電力量に所定の電力単価を掛けて電力料金を算出する電力料金算出部を有し、前記電圧判定制御部は、前記電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて前記電力単価を変更することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の電力需給改善システム。

## 【請求項 6】

顧客コードが記録された顧客識別カードの情報を読みとる顧客識別カード読み取り装置と、支払った金額に応じて与えたポイントの残高を記憶するポイント残高記憶部と前記顧客識別カード読み取り装置が読みとった前記顧客コード毎に支払った金額にポイント率を掛けて前記ポイントを算出し前記ポイント残高記憶部に格納するポイント算出部と、を有し、前記電圧判定制御部は、前記電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて前記ポイント率を変更することを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の電力需給改善システム。

40

50

ム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電力需給改善システムに関する。

【背景技術】

【0002】

個人住宅などの一般低圧需要家の建屋に設置された太陽電池や燃料電池などの分散型発電装置の直流電圧出力を、昇圧して配電線に接続し、変圧器を介して商用電力系統に連係する系統連係型発電システムが普及しつつある（例えば、特許文献1、2参照）。

10

【0003】

このような系統連係型発電システムでは、発電装置で発電した電力に余剰分があるときは、変圧器を介して商用電力系統に送電すると電力会社が買い取る、いわゆる売電が行われている。売電を行う際に分散型の発電装置から商用電力系統に送電するには、商用電力の電圧の方が、分散型の発電装置の出力電圧を変換した電圧より低くなければならない。

【0004】

ところで、従来から一般低圧需要家の建屋の配電線には、商用電力系統の送電網から受電した高電圧の電力を建屋付近に設置された柱上トランス等の変圧器で所定の電圧に変圧して供給されている。変圧器から電力を供給される建屋群の電力消費が多いと、変圧器の1次側に接続された送電線の抵抗成分のため変圧器の1次側に電圧降下が発生し、変圧器の2次側に接続された建屋の配電線の電圧も低下する。

20

【0005】

変圧器の出力電圧は所定の許容範囲（例えば、日本の家庭用電源は $101 \pm 6$  V）内に抑えるように法律で定められている。そのため電力会社の作業者が、電圧をチェックし、電圧が許容範囲内になるように変圧器の変圧比を設定しているが、頻繁に行われるものではない。

【0006】

一方、電気自動車への電力供給を、太陽電池や風力発電装置などの分散型発電装置の発電した電力により電気自動車用バッテリーを充電する充電スタンドで行うシステムが各種提案されている。

30

【0007】

例えば、太陽電池や風力発電装置などの発電した電力により電気自動車用バッテリーを充電する充電スタンドの情報提供を行うシステムが開示されている（特許文献3参照）。

【0008】

また、風力発電など発電量が安定しない発電装置が発電した電力を蓄電し、電気自動車へ充電を行う充電スタンドに電気自動車を誘導するシステムが提案されている（特許文献4参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

40

【特許文献1】特開平6 - 197456号公報

【特許文献2】国際公開第2000/74199号

【特許文献3】特開2004 - 197456号公報

【特許文献4】特開2006 - 113890号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

従来の系統連係型発電システムでは、建屋の配電線の電圧が許容範囲の上限に達すると、分散型の発電装置の出力電圧から変換した電圧を配電線の電圧以上にできないため分散型の発電装置から商用電力系統に送電できなくなる問題がある。

50

## 【0011】

変圧器の変圧比は、作業員が設定を変更するまでは一定値なので、変圧器の2次側の負荷が減少すると、建屋の配電線の電圧が上限電圧に達する場合がある。そのため、建屋に設置された発電装置で発電した電力に余剰分があっても売電できない場合があり、売電による収入を得る機会を逃すことがあった。

## 【0012】

しかしながら、特許文献1、2、3、4に開示されているシステムには、配電線の電圧が上限電圧に達した場合の問題については全く記載されていない。

## 【0013】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、建屋の配電線の電圧が許容電圧の上限に近くなった場合に問題となる分散型の発電装置で発電した余剰電力を売電する機会の損失を低減する電力需給改善システムを提供することを目的とする。

10

## 【課題を解決するための手段】

## 【0014】

上記の課題を解決するため、本発明は以下のような特徴を有するものである。

## 【0015】

1. 商用電力系統の送電網から受電した電力を変圧器で変圧して供給される商用電力の配電線と、該配電線に接続された分散型の発電装置を備えた電力需給改善システムであって、

前記変圧器を介して供給される商用電力によって電気自動車のバッテリーの充電を行う充電器を備えた充電スタンドと、

20

前記配電線の電圧を検出する電圧検出部と、

前記電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて信号を出力する電圧判定制御部と、

を有することを特徴とする電力需給改善システム。

## 【0016】

2. 前記電圧判定制御部の出力する信号により表示内容を書き換え可能な表示装置を有し、

前記電圧判定制御部は、

前記電圧検出部が検出した電圧が所定の電圧以上になると前記充電スタンドの利用を促進する情報を前記表示装置に表示させることを特徴とする前記1に記載の電力需給改善システム。

30

## 【0017】

3. 前記電圧判定制御部の出力する信号により情報を送信する情報送信装置と、

前記情報送信装置から送信された前記情報を受信し前記電気自動車の車内に前記情報を伝達する前記電気自動車に備えられた情報機器と、

を有し、

前記電圧判定制御部は、

前記電圧検出部が検出した電圧が所定の電圧以上になると前記充電スタンドの利用を促進する情報を前記情報送信装置から送信させることを特徴とする前記1または2に記載の電力需給改善システム。

40

## 【0018】

4. 前記情報機器は、

現在位置情報を取得するとともに該現在位置情報に基づく目的地への経路誘導を行う前記電気自動車に備えられたカーナビゲーション装置であることを特徴とする前記3に記載の電力需給改善システム。

## 【0019】

5. 前記電気自動車のバッテリーを充電した電力量を計測する電力計と、

前記電力計の計測した電力量を積算する電力量積算部と、

前記電力量積算部の積算した電力量に所定の電力単価を掛けて電力料金を算出する電力

50

料金算出部を有し、

前記電圧判定制御部は、

前記電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて前記電力単価を変更することを特徴とする前記 1 から 4 の何れか 1 項に記載の電力需給改善システム。

【 0 0 2 0 】

6 . 顧客コードが記録された顧客識別カードの情報を読みとる顧客識別カード読み取り装置と、

支払った金額に応じて与えたポイントの残高を記憶するポイント残高記憶部と

前記顧客識別カード読み取り装置が読みとった前記顧客コード毎に支払った金額にポイント率を掛けて前記ポイントを算出し前記ポイント残高記憶部に格納するポイント算出部と、

を有し、

前記電圧判定制御部は、

前記電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて前記ポイント率を変更することを特徴とする前記 1 から 5 の何れか 1 項に記載の電力需給改善システム。

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 2 1 】

本発明の電力需給改善システムは、変圧器を介して供給される商用電力によって電気自動車のバッテリーの充電を行う充電器を備えた充電スタンドと、配電線の電圧を検出する電圧検出部と、電圧検出部が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて制御を行う電圧判定制御部と、を有する。

【 0 0 2 2 】

電圧判定制御部は、建屋の配電線の電圧が許容電圧の上限近くになると充電スタンドの利用を促進する制御を行うので充電スタンドの利用を喚起することができる。充電スタンドで電気自動車に充電を行っている間は、電力需要が増し配電線の電圧が低下するので分散型の発電装置で発電した電力の余剰分を売電することができる。

【 0 0 2 3 】

したがって、建屋の配電線の電圧が許容電圧の上限に近くなった場合に問題となる分散型の発電装置で発電した余剰電力を売電する機会の損失を低減する電力需給改善システムを提供することができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】 商用電力システムの構成を説明する説明図である。

【 図 2 】 本発明に係る電力需給改善システムの構成の概要を示すブロック図である。

【 図 3 】 本発明に係る電力需給改善システムの構成の詳細を示すブロック図である。

【 図 4 】 本発明に係る電力需給改善システムの制御手順の一例を示すフローチャートである。

【 図 5 】 カーナビゲーション装置の表示画面に充電スタンドの情報を表示した例の説明図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 2 5 】

以下、本発明に係る実施の一形態を図面に基づいて説明するが、本発明は該実施の形態に限られない。なお、各図において同一の符号を付した構成は、同一の構成であることを示し、その説明を省略する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、商用電力システムの構成を説明する説明図、図 2 は、本発明に係る電力需給改善システムの構成の概要を示すブロック図、図 3 は、本発明に係る充電スタンドの構成の詳細を示すブロック図である。である。

【 0 0 2 7 】

10

20

30

40

50

最初に図 1、図 2 に示す商用電力システムの構成を説明する。

【0028】

発電所 20 の系統電源 12 で発電された電力は、超高圧送電線 22 で各地の変電所 21 に送電される。変電所 21 の主変圧器 11 で高圧交流に変換し、高圧送電線 23 を介して各地の柱上トランスなどの変圧器 1 に送電される。変圧器 1 では高圧交流を低圧交流に変換し、需要家の配電線 24 を介して各建屋 30 に低圧交流を供給する。

【0029】

発電装置 6 は、太陽電池や風力発電装置、燃料電池などであり直流電力を発生する。発電装置 6 は、PCU (Power Control Unit) 7 に接続されており、発電装置 6 の直流電力出力は、DC - AC コンバータ 5 により交流電力に変換される。DC - AC コンバータ 5 の出力する交流電圧は、日本の場合は家庭用電源の許容範囲の上限が 107V なので、若干余裕を持たせて例えば 106.5V にする必要がある。

【0030】

DC - AC コンバータ 5 の交流電力出力は配電線 24 に接続されており、DC - AC コンバータ 5 が変換した交流電圧の方が、配電線 24 の電圧より高い場合は発電装置 6 の発電した電力を変圧器 1 を介して商用電力システムに送電することができる。

【0031】

建屋 30 の配電線 24 には交流電力で駆動される機器など負荷 10 が接続されている。

【0032】

図 3 を参照しながら充電スタンド 80 の一例を説明する。

【0033】

充電スタンド 80 は、電気自動車 49 のバッテリー 90 を充電する充電器 81 を備えた施設である。充電器 81 の電力は配電線 24 から供給され、電力計 82 を介して充電プラグ 83 から出力される。充電プラグ 83 は図示せぬ電気自動車 49 のコネクタと接続し、コネクタからバッテリー 90 を充電する電力を供給する。

【0034】

電圧検出部 3 は、例えば通信機能を備えた電圧計であり、配電線 24 に接続された負荷 10 や充電器 81 の消費電力の変動や、発電装置 6 からの送電によって変化する配電線 24 の電圧を検出し、デジタル値に変換して制御部 40 に送信する。

【0035】

制御部 40 は、例えば CPU 50 (中央処理装置) と記憶部 70、通信部 61 等から構成され、記憶部に記憶されているプログラムを RAM (Random Access Memory) に読み出し、当該プログラムに従って各部を制御する。記憶部は、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) 等から構成される。

【0036】

制御部 40 は、全体を制御する CPU 50、操作ボタンとキーによりユーザが制御部 40 への入力と各種操作を行う入力部 60、Ethernet (登録商標) などで通信を行う通信部 61 などから構成されている。

【0037】

また、制御部 40 は、画像や文字を表示する表示部 62、および図示せぬ RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、HDD (Hard Disk Drive) などから構成される記憶部 70 を備えている。記憶部 70 は、例えば OS (オペレーティングシステム)、プログラム等を記憶しており、CPU 50 がこれらのプログラムを実行する。

【0038】

CPU 50 は、電圧検出部 3 が検出した電圧を所定の電圧と比較判定した結果に応じて充電スタンド 80 の利用を促進する制御を行う電圧判定制御部 52 を備えている。

【0039】

また、本実施形態では、CPU 50 は、電力計 82 の計測した電力量を積算する電力量

10

20

30

40

50

積算部 5 3 と、電力量積算部 5 3 の積算した電力量に所定の電力単価を掛けて電力料金を算出する電力料金算出部 5 4 を備えている。

【 0 0 4 0 】

電力単価記憶部 7 2 は、予め定められた電力料金を算出する際に用いる電力単価を記憶する記憶部 7 0 に設けられた領域である。

【 0 0 4 1 】

さらに本実施形態では、CPU 5 0 は、カード読み取り装置 8 6 が読みとった顧客コード毎に支払った金額に所定のポイント率を掛けてポイントを算出し前記残高記憶部に格納するポイント算出部を備えている。カード読み取り装置 8 6 は、顧客コードが記録された図示せぬ顧客識別カードの情報を読みとる装置であり制御部 4 0 に接続されている。

10

【 0 0 4 2 】

ポイント率記憶部 7 3 は、ポイント率を記憶するため記憶部 7 0 に設けられた領域である。

【 0 0 4 3 】

ポイント残高記憶部 7 1 は、顧客コード毎にポイント残高記憶を記憶するため記憶部 7 0 に設けられた領域である。顧客は、ポイント残高に応じて料金の割引や賞品との交換などの特典が得られる。

【 0 0 4 4 】

なお、本実施形態では一つの CPU 5 0 と記憶部 7 0 で制御を行う例を説明するが、特に限定されるものではなく、例えば複数の CPU や記憶部とネットワークを介して連携するようにしても良い。

20

【 0 0 4 5 】

表示装置 8 5 は、通行する車両から目視しやすい LED やネオン管、プラズマパネルなどからなる表示部を有し、電圧判定制御部の制御により表示内容を書き換え可能に構成されている。

【 0 0 4 6 】

情報送信装置 8 4 は、例えば FM 送信機や無線 LAN 基地局であり、電圧判定制御部 5 2 の制御によりアンテナ 9 1 から無線で情報を送信する。

【 0 0 4 7 】

情報機器 4 1 は、例えば FM 受信機や無線 LAN 機能、携帯電話通信機能などの無線通信機能を備えたカーナビゲーション装置や車載コンピュータなどである。情報機器 4 1 は、情報送信装置 8 4 から送信された情報を受信できるように構成されており、受信した情報を情報機器 4 1 の画面に表示したり、図示せぬ音声出力部から出力することにより、電気自動車 4 9 の車内に情報を伝達する。

30

【 0 0 4 8 】

本実施形態では、情報機器 4 1 として FM 受信機を備えたカーナビゲーション装置の例を説明する。カーナビゲーション装置は、各種情報を入力する入力操作部（図示せず）、音声によって入力を行う音声入力部（図示せず）、音声を出力する音声出力部（図示せず）、ユーザに対して各種情報を表示する表示画面 4 2（図 5 参照）を備えている。また、例えばハードディスク等によって構成され各種データを記憶する記憶部（図示せず）、外部から入力されたユーザの個人的なデータ等を記憶する外部メモリを備えられている（図示せず）。また、車両が進行する方位を検出する方位センサ、GPS（Global Positioning System）衛星からの信号を受信する GPS 受信部等が備えられている（図示せず）。

40

【 0 0 4 9 】

カーナビゲーション装置は、GPS 受信部等により現在位置情報を取得するとともに該現在位置情報に基づく目的地への経路誘導を行う。

【 0 0 5 0 】

なお、情報送信装置 8 4 からの情報の送信は無線に限られるものではなく、有線でも良い。また、情報送信装置 8 4 から情報機器 4 1 に直接送信しなくても良い。例えば、情報

50

送信装置 8 4 からルータなどを經由してネットワークに接続されたサーバに情報を送信し、サーバから無線通信機器を介して情報機器 4 1 に情報を送信しても良い。ネットワークはインターネットでもイントラネットでも良く、サーバからの無線通信は FM や無線 LAN、携帯電話など特に限定されるものではない。

【 0 0 5 1 】

図 4 は、本発明に係る電力需給改善システムの制御手順の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 5 2 】

以下、図 4 のフローチャートを順に説明する。

【 0 0 5 3 】

S 1 0 : 配電線 2 4 の電圧を検出するステップである。

【 0 0 5 4 】

電圧検出部 3 は、所定の周期で配電線 2 4 の電圧を検出する。

【 0 0 5 5 】

S 1 1 : 配電線 2 4 の電圧が  $V_H$  以上か否かを判定するステップである。

【 0 0 5 6 】

電圧判定制御部 5 2 は、配電線 2 4 の電圧が所定の上限電圧  $V_H$  以上か否かを判定する。上限電圧  $V_H$  の値は、予め記憶部 7 0 に記憶されており、電圧判定制御部 5 2 はこの値を読み出して電圧検出部 3 の検出した配電線 2 4 の電圧と比較して判定する。

【 0 0 5 7 】

上限電圧  $V_H$  の値は、日本の家庭用電源の許容範囲は  $101 \pm 6$  V と定められているので、余裕を持った値、例えば 106 V に予め設定しておく。

【 0 0 5 8 】

配電線 2 4 の電圧が  $V_H$  以上の場合、(ステップ S 1 1 ; Yes)、ステップ S 1 2 に進む。

【 0 0 5 9 】

電圧判定制御部 5 2 は、配電線 2 4 の電圧が  $V_H$  以上の場合は、充電スタンド 8 0 の利用を促進する制御を開始し、電力需要を喚起して配電線 2 4 の電圧が下がるようにする。

【 0 0 6 0 】

S 1 2 : 利用促進制御を開始するステップである。

【 0 0 6 1 】

電圧判定制御部 5 2 は、各部の利用促進制御を開始する。

【 0 0 6 2 】

電圧判定制御部 5 2 は、充電スタンド 8 0 の利用を促進する情報を表示装置 8 5 に表示させる。例えば、電力単価を料金の割引を行う場合は、表示装置 8 5 に表示する電力単価を書き換えて割引した電力単価を表示させる。また、ポイント率を上げる場合は、その旨を書き換えて表示させる。この表示装置 8 5 の表示を見た運転者は、当該充電スタンド 8 0 が電力料金の割引等を行っていることがわかるので、当該充電スタンド 8 0 を利用する動機付けになる。

【 0 0 6 3 】

また、電圧判定制御部 5 2 は、充電スタンド 8 0 の利用を促進する情報を情報送信装置 8 4 から送信させる。図 5 は、情報送信装置 8 4 から送信された情報を受信した情報機器 4 1 (カーナビゲーション装置) が、表示画面 4 2 に充電スタンド 8 0 の情報を表示した例である。表示画面 4 2 に表示されている位置表示 4 3、4 4、4 5 は情報機器 4 1 に予め記憶されている充電スタンド 8 0 の位置である。また、矢印 4 6 は電気自動車 4 9 の進行方向を示している。

【 0 0 6 4 】

情報機器 4 1 は、充電スタンド 8 0 に固有の周波数で情報送信装置 8 4 から送信された利用促進情報を受信すると、対応する充電スタンド 8 0 の位置表示 4 5 を黒丸で表示する。また、情報送信装置 8 4 から割り引き等の情報を案内した音声情報を送信し、受信した

10

20

30

40

50

情報機器 4 1 が音声情報を再生するようにしても良い。

【 0 0 6 5 】

運転者は、位置表示 4 5 が黒丸で表示されたことから、運転者は対応する充電スタンド 8 0 が、電力料金の割引等を行っていることがわかるので、当該充電スタンド 8 0 を利用する動機付けになる。

【 0 0 6 6 】

また、電圧判定制御部 5 2 は、電力単価記憶部 7 2 に記憶されている電力料金算出部 5 4 が参照する電力単価を、例えば、通常時の 2 0 % 引きに変更する。

【 0 0 6 7 】

また、電圧判定制御部 5 2 は、ポイント率記憶部 7 3 に記憶されているポイント算出部 5 5 が参照するポイント率を、例えば、通常時の 5 0 % 増しに変更する。

10

【 0 0 6 8 】

なお、本実施形態では、表示装置 8 5 への利用促進情報の表示、情報機器 4 1 への利用促進情報の送信、電力単価の割引、ポイント率の割り増しを充電スタンド 8 0 の利用を促進する制御として行う例を説明したが、これらのうち何れかだけを行っても良い。

【 0 0 6 9 】

配電線 2 4 の電圧が  $V_H$  以上ではない場合、(ステップ S 1 1 ; N o )、ステップ S 1 3 に進む。

【 0 0 7 0 】

S 1 3 : 配電線 2 4 の電圧が  $V_L$  以下か否かを判定するステップである。

20

【 0 0 7 1 】

電圧判定制御部 5 2 は、配電線 2 4 の電圧が所定の下限電圧  $V_L$  以下か否かを判定する。下限電圧  $V_L$  の値は、予め電圧判定制御部 5 2 の記憶部に記憶されており、電圧判定制御部 5 2 はこの値を読み出して電圧検出部 3 の検出した配電線 2 4 の電圧と比較して判定する。

【 0 0 7 2 】

下限電圧  $V_L$  の値は、電力需要が増して利用を促進する制御を終了する電圧であり、例えば 1 0 1 V に予め設定しておく。

【 0 0 7 3 】

配電線 2 4 の電圧が  $V_L$  以下の場合、(ステップ S 1 3 ; Y e s )、ステップ S 1 4 に進む。

30

【 0 0 7 4 】

S 1 4 : 利用促進制御を終了するステップである。

【 0 0 7 5 】

電圧判定制御部 5 2 は、各部の利用促進制御を終了する。

【 0 0 7 6 】

電圧判定制御部 5 2 は、充電スタンド 8 0 の利用を促進する情報を表示装置 8 5 に表示させている場合は、該情報の表示を終了させる。

【 0 0 7 7 】

また、電圧判定制御部 5 2 は、充電スタンド 8 0 の利用を促進する情報を情報送信装置 8 4 から送信させている場合は、該情報の送信を終了させる。

40

【 0 0 7 8 】

また、電圧判定制御部 5 2 は、割り引いた電力単価に変更している場合は、通常の電力単価に変更する。

【 0 0 7 9 】

また、電圧判定制御部 5 2 は、割り増ししたポイント率に変更している場合は、通常のポイント率に変更する。

【 0 0 8 0 】

配電線 2 4 の電圧が  $V_L$  以下ではない場合、(ステップ S 1 3 ; N o )、ステップ S 1 0 に戻る。

50

## 【 0 0 8 1 】

電圧判定制御部 5 2 は、配電線 2 4 の電圧が  $V_L$  以下ではない場合は何も制御を行わずステップ S 1 0 に戻る。

## 【 0 0 8 2 】

フローチャートの説明は以上である。

## 【 0 0 8 3 】

このように、電圧判定制御部 5 2 は、配電線 2 4 の電圧が  $V_H$  以上になると充電スタンド 8 0 の利用を促進する制御を開始し、配電線 2 4 の電圧が  $V_L$  以下に下がると充電スタンド 8 0 の利用を促進する制御を終了する。充電スタンド 8 0 の利用を促進する制御を行っている間は、充電スタンド 8 0 を利用する電力需要が増し、余剰電力を売電する機会が増えることが期待できる。

10

## 【 0 0 8 4 】

以上このように、本発明によれば、建屋の配電線の電圧が許容電圧の上限に近くなった場合に問題となる分散型の発電装置で発電した余剰電力を売電する機会の損失を低減する電力需給改善システムを提供することができる。

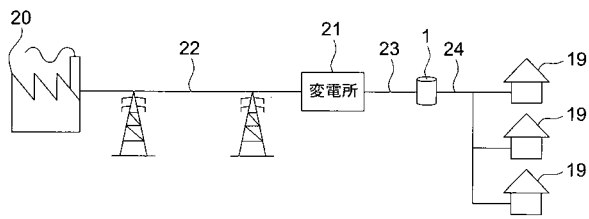
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 8 5 】

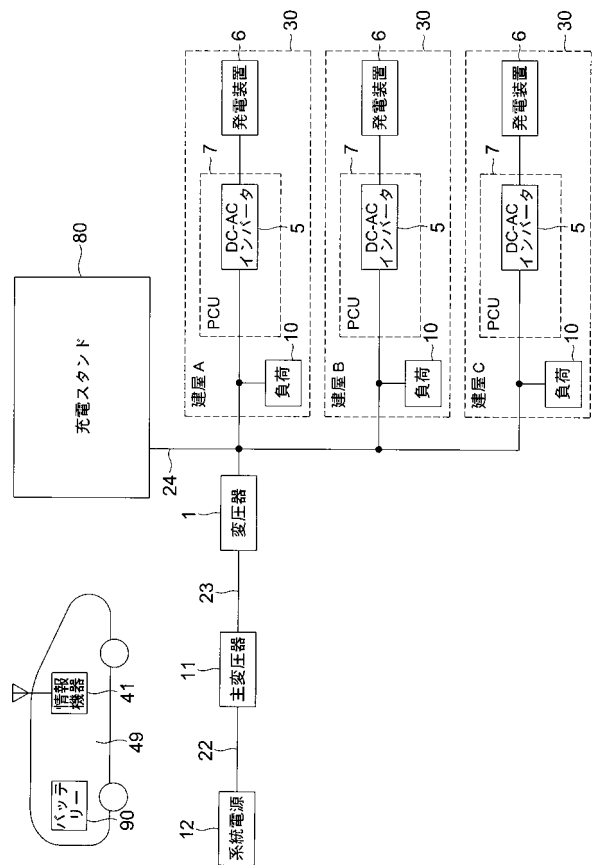
- |    |           |    |
|----|-----------|----|
| 1  | 変圧器       |    |
| 3  | 電圧検出部     |    |
| 5  | コンバータ     | 20 |
| 6  | 発電装置      |    |
| 10 | 負荷        |    |
| 11 | 主変圧器      |    |
| 12 | 系統電源      |    |
| 20 | 発電所       |    |
| 21 | 変電所       |    |
| 22 | 超高压送電線    |    |
| 23 | 高压送電線     |    |
| 24 | 配電線       |    |
| 30 | 建屋        | 30 |
| 40 | 制御部       |    |
| 41 | 情報機器      |    |
| 42 | 表示画面      |    |
| 43 | 位置表示      |    |
| 44 | 位置表示      |    |
| 45 | 位置表示      |    |
| 46 | 矢印        |    |
| 49 | 電気自動車     |    |
| 52 | 電圧判定制御部   |    |
| 53 | 電力量積算部    | 40 |
| 54 | 電力料金算出部   |    |
| 55 | ポイント算出部   |    |
| 60 | 入力部       |    |
| 61 | 通信部       |    |
| 62 | 表示部       |    |
| 70 | 記憶部       |    |
| 71 | ポイント残高記憶部 |    |
| 72 | 電力単価記憶部   |    |
| 73 | ポイント率記憶部  |    |
| 80 | 充電スタンド    | 50 |

- 8 1 充電器
- 8 2 電力計
- 8 3 充電プラグ
- 8 4 情報送信装置
- 8 5 表示装置
- 8 6 カード読み取り装置
- 9 0 バッテリ

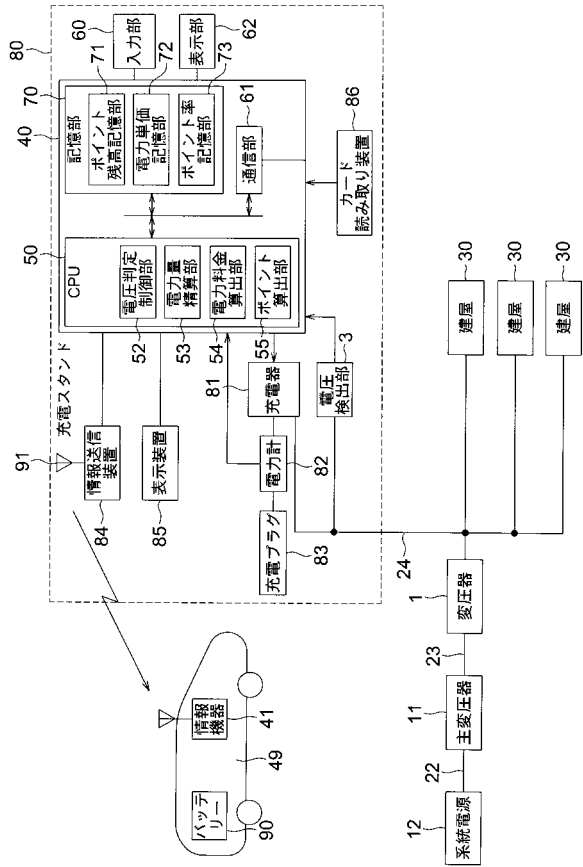
【 図 1 】



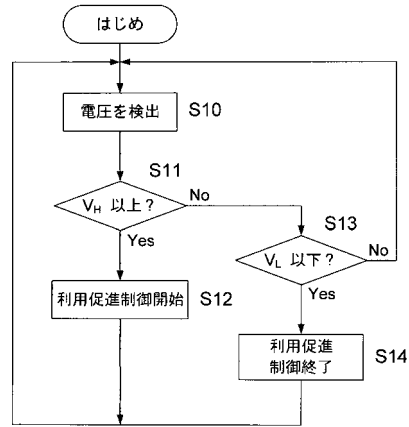
【 図 2 】



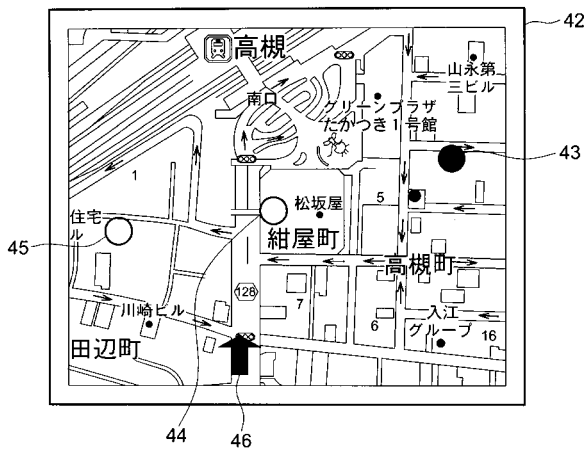
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		テーマコード(参考)
B 6 0 L 11/18	(2006.01)		B 6 0 L 11/18	C	