

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7250368号
(P7250368)

(45)発行日 令和5年4月3日(2023.4.3)

(24)登録日 令和5年3月24日(2023.3.24)

(51)国際特許分類 F I
G 0 6 Q 50/10 (2012.01) G 0 6 Q 50/10

請求項の数 3 (全12頁)

(21)出願番号	特願2021-101524(P2021-101524)	(73)特許権者	521268875 ブルーネットワークス株式会社 BLUE NETWORKS CO., L T D . 大韓民国 3 1 0 7 6 忠清南道 天安市 西北区 オブソン 2 - ギル 1 1 7
(22)出願日	令和3年6月18日(2021.6.18)	(74)代理人	100121728 弁理士 井関 勝守
(65)公開番号	特開2022-113619(P2022-113619 A)	(74)代理人	100165803 弁理士 金子 修平
(43)公開日	令和4年8月4日(2022.8.4)	(74)代理人	100170900 弁理士 大西 渉
審査請求日	令和3年6月18日(2021.6.18)	(72)発明者	盧 順溶 大韓民国 3 1 1 0 1 忠清南道 天安市 西北区 ドウジョンジュン 1 1 - ギル 最終頁に続く
(31)優先権主張番号	10-2021-0010501		
(32)優先日	令和3年1月25日(2021.1.25)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		

(54)【発明の名称】 特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法、及びそれを使用したサーバ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法において、

(a) 電気車両充電ステーションは、複数の単位充電ソースを管理し、前記複数の単位充電ソース又はこれらのうち少なくとも一部を電氣的に連結させたグループ充電ソースと電氣的に連動する前記電気車両充電端末を含み、前記電気車両充電端末が第 1 充電プラグないし第 n 充電プラグのうち少なくとも一部の特定の充電プラグを通じて前記特定の電気車両に連結されて前記特定の電気車両を充電する状態で、前記電気車両充電ステーションは、前記特定の電気車両における特定の充電要求容量情報を参照して、前記複数の単位充電ソースのうち電氣的に連結させる少なくとも 2 つの特定の単位充電ソースを特定のグループ充電ソースとして決定する段階と、

10

(b) 前記電気車両充電ステーションは、前記特定の単位充電ソース間を電氣的に連結するためのスイッチを制御して前記特定のグループ充電ソースを生成し、前記生成された特定のグループ充電ソースが前記特定の充電プラグを通じて前記特定の電気車両を充電するように支援する段階と、を含み、

前記グループ充電ソースは、前記単位充電ソースのうち連結される少なくとも一部分の単位充電ソースの個数に応じて容量が変動可能であり、

前記電気車両充電ステーションは、

(i) 前記第 1 充電プラグないし前記第 n 充電プラグのうち一つである第 k 充電プラグに第 k 電気車両が前記特定の電気車両として連結されると、前記第 k 電気車両に関する情

20

報として、前記第 k 電気車両の充電残余時間情報及び前記第 k 電気車両の余裕時間情報を参照し、

(i i) 前記第 1 充電プラグないし前記第 n 充電プラグのうち他の一つである第 k + 1 充電プラグに第 k + 1 電気車両が連結されると、前記第 k + 1 電気車両に関する情報として、前記第 k + 1 電気車両の充電残余時間情報及び前記第 k + 1 電気車両の充電余裕時間情報をさらに参照し、

前記第 k 電気車両の充電残余時間情報値が前記第 k 電気車両の充電余裕時間情報値より小さく、前記第 k + 1 電気車両の充電残余時間情報値が前記第 k + 1 電気車両の充電余裕時間情報値より大きい場合、

前記特定のグループ充電ソースとしての第 k グループ充電ソースに含まれている前記特定の単位充電ソースのうち少なくとも一部である移動単位充電ソースを前記第 k + 1 電気車両の充電要求容量情報に対応して生成された第 k + 1 グループ充電ソースに追加して連結されるように制御することを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

前記 (a) 段階で、

前記特定の電気車両の前記特定の充電要求容量が、前記特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている最初の単位充電ソースの個数を参照して計算された最初の設定充電容量より大きい場合、前記電気車両充電ステーションは、充電に使用されていない可用単位充電ソースのうち少なくとも一部が前記特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている前記最初の単位充電ソースに追加して連結されるように制御することによって、

20

前記 (b) 段階で、

前記電気車両充電ステーションが、前記特定のグループ充電ソースを生成するように支援し、

前記可用単位充電ソースのうち少なくとも一部は、前記特定の充電要求容量と前記最初の設定充電容量との間の差分によって決定されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記電気車両充電端末は、前記特定の電気車両が充電される時点における前記特定の電気車両の充電残余容量情報を参照して、(i) 前記特定の電気車両の前記充電残余容量が予め設定された値以下である場合、前記特定の電気車両に第 1 の料金が課金され、(i i) 前記特定の電気車両の前記充電残余容量が予め設定された値を超える場合、前記特定の電気車両に第 2 の料金が課金されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御するための方法、及びそれを使用したサーバに関する。

【背景技術】

【0002】

最近、テスラを筆頭として電気車両市場が爆発的に発展している。これに伴って、電気車両の運用に必須である電気車両充電ステーション及び電気車両充電端末のようなインフラへの関心もこれと共に高まっている。

40

【0003】

しかし、現在韓国内に設置されている電気車両充電ステーションは約 3,600 ヶ所 (出典：韓国電力、電気車両充電サービス、2021年1月) であって、約 1万1500 ヶ所設置されているガソリンスタンド (出典：韓国石油公社、2019年7月) に比べて確然として少ない数値である。

【0004】

したがって、さらに増えるものと見られる電気車両数に比べて電気車両充電ステーション及び電気車両充電端末が相当不足しているため、限られた充電力量を有効に使用することができ、電気車両充電ステーション及び電気車両充電端末を効果的に管理して制御する

50

ための方法が必要なのが実情である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は、上述の問題点を解決することを目的とする。

【0006】

また、本発明は、電気車両充電ステーションが特定の電気車両における特定の充電要求容量情報を参照して、複数の単位充電ソースのうち電氣的に連結させる少なくとも2つの特定の単位充電ソースを特定グループとして決定し、特定の単位充電ソースが特定の充電プラグを通じて特定の電気車両を充電するように支援することを他の目的とする。

10

【0007】

また、本発明は、特定の電気車両における特定の充電要求容量が特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている最初の設定充電容量より大きい場合、可用単位充電ソースのうち一部を最初の単位充電ソースに追加して連結して、最初の設定充電容量を特定の充電要求容量と同一に制御することをまた他の目的とする。

【0008】

また、本発明は、特定の電気車両が充電される時点の充電残余容量情報を参照して、充電残余容量が予め設定された値以下である場合は特定の電気車両に第1の料金が課金されるようにし、充電残余容量が予め設定された値を超える場合は特定の電気車両に第2の料金が課金されるようにすることをまた他の目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記のような本発明の目的を達成し、後述する本発明の特徴的な効果を実現するための本発明の特徴的な構成は以下の通りである。

【0010】

本発明の一態様によると、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法において、(a)電気車両充電ステーションは、複数の単位充電ソースを管理し、前記複数の単位充電ソース又はこれらのうち少なくとも一部を電氣的に連結させたグループ充電ソース(前記グループ充電ソースは、前記単位充電ソースのうち連結される少なくとも一部分の単位充電ソースの個数に応じて容量が変動可能である)と電氣的に連動する前記電気車両充電端末を含み、前記電気車両充電端末が第1充電プラグないし第n充電プラグのうち少なくとも一部の特定の充電プラグを通じて前記特定の電気車両に連結されて前記特定の電気車両を充電する状態で、前記電気車両充電ステーションは、前記特定の電気車両における特定の充電要求容量情報を参照して、前記複数の単位充電ソースのうち電氣的に連結させる少なくとも2つの特定の単位充電ソースを特定のグループ充電ソースとして決定する段階と、(b)前記電気車両充電ステーションは、前記特定の単位充電ソース間を電氣的に連結するためのスイッチを制御して前記特定のグループ充電ソースを生成し、前記生成された特定のグループ充電ソースが前記特定の充電プラグを通じて前記特定の電気車両を充電するように支援する段階と、を含む方法が開示される。

30

【0011】

一例として、前記(a)段階で、前記特定の電気車両の前記特定の充電要求容量が、前記特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている最初の単位充電ソースの個数を参照して計算された最初の設定充電容量より大きい場合、前記電気車両充電ステーションは、充電に使用されていない可用単位充電ソースのうち少なくとも一部(前記可用単位充電ソースのうち少なくとも一部は、前記特定の充電要求容量と前記最初の設定充電容量との間の差分によって決定される)が前記特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている前記最初の単位充電ソースに追加して連結されるように制御することによって、前記(b)段階で、前記電気車両充電ステーションが、前記特定のグループ充電ソースを生成するように支援することを特徴とする方法が開示される。

40

【0012】

50

一例として、前記電気車両充電ステーションは、(i) 前記第 1 充電プラグないし前記第 n 充電プラグのうち一つである第 k 充電プラグに第 k 電気車両が前記特定の電気車両として連結されると、前記第 k 電気車両に関する情報として、前記第 k 電気車両の充電残余時間情報及び前記第 k 電気車両の余裕時間情報を参照し、(i i) 前記第 1 充電プラグないし前記第 n 充電プラグのうち他の一つである第 k + 1 充電プラグに第 k + 1 電気車両が連結されると、前記第 k + 1 電気車両に関する情報として、前記第 k + 1 電気車両の充電残余時間情報及び前記第 k + 1 電気車両の充電余裕時間情報をさらに参照し、前記第 k 電気車両の充電残余時間情報値が前記第 k 電気車両の充電余裕時間情報値より小さく、前記第 k + 1 電気車両の充電残余時間情報値が前記第 k + 1 電気車両の充電余裕時間情報値より大きい場合、前記特定のグループ充電ソースとしての第 k グループ充電ソースに含まれている前記特定の単位充電ソースのうち少なくとも一部である移動単位充電ソースを前記第 k + 1 電気車両の充電要求容量情報に対応して生成された第 k + 1 グループ充電ソースに追加して連結されるように制御することを特徴とする方法が開示される。

10

【 0 0 1 3 】

一例として、前記電気車両充電端末は、前記特定の電気車両が充電される時点における前記特定の電気車両の充電残余容量情報を参照して、(i) 前記特定の電気車両の前記充電残余容量が予め設定された値以下である場合、前記特定の電気車両に第 1 の料金が課金され、(i i) 前記特定の電気車両の前記充電残余容量が予め設定された値を超える場合、前記特定の電気車両に第 2 の料金が課金されることを特徴とする方法が開示される。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の態様によると、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御するサーバにおいて、複数の単位充電ソースを管理し、前記複数の単位充電ソース又はこれらのうち少なくとも一部を電氣的に連結させたグループ充電ソース(前記グループ充電ソースは、前記単位充電ソースのうち連結される少なくとも一部分の単位充電ソースの個数に応じて容量が変動可能である)と電氣的に連動する前記電気車両充電端末を含み、前記電気車両充電端末が第 1 充電プラグないし第 n 充電プラグのうち少なくとも一部の特定の充電プラグを通じて前記特定の電気車両に連結されて前記特定の電気車両を充電する状態で、各インスタクションを格納する少なくとも 1 つのメモリと、前記各インスタクションを実行するために構成された少なくとも一つのプロセッサとを含み、前記プロセッサは、(1) 前記特定の電気車両における特定の充電要求容量情報を参照して、前記複数の単位充電ソースのうち電氣的に連結させる少なくとも 2 つの特定の単位充電ソースを特定のグループ充電ソースとして決定するプロセス、(2) 前記特定の単位充電ソース間を電氣的に連結するためのスイッチを制御して前記特定のグループ充電ソースを生成し、前記生成された特定のグループ充電ソースが前記特定の充電プラグを通じて前記特定の電気車両を充電するように支援するプロセスを遂行することを特徴とする電気車両充電端末の充電容量を制御するサーバが開示される。

20

30

【 0 0 1 5 】

一例として、前記プロセッサは、前記(1) プロセスにおいて、前記特定の電気車両の前記特定の充電要求容量が、前記特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている最初の単位充電ソースの個数を参照して計算された最初の設定充電容量より大きい場合、充電に使用されていない可用単位充電ソースのうち少なくとも一部(前記可用単位充電ソースのうち少なくとも一部は、前記特定の充電要求容量と前記最初の設定充電容量との間の差分によって決定される)が前記特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている前記最初の単位充電ソースに追加して連結されるように制御することによって、前記(2) プロセスにおいて、前記特定のグループ充電ソースを生成するように支援することを特徴とする電気車両充電端末の充電容量を制御するサーバが開示される。

40

【 発明の効果 】**【 0 0 1 6 】**

本発明は、電気車両充電ステーションが特定の電気車両における特定の充電要求容量情報を参照して、複数の単位充電ソースのうち電氣的に連結させる少なくとも 2 つの特定の

50

単位充電ソースを特定グループとして決定し、特定の単位充電ソースが特定の充電プラグを通じて特定の電気車両を充電するように支援する効果がある。

【0017】

また、本発明は、特定の電気車両における特定の充電要求容量が特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている最初の設定充電容量より大きい場合、可用単位充電ソースのうち一部を最初の単位充電ソースに追加して連結して、最初の設定充電容量を特定の充電要求容量と同一に制御する効果がある。

【0018】

また、本発明は、特定の電気車両が充電される時点の充電残余容量情報を参照して、充電残余容量が予め設定された値以下である場合は特定の電気車両に第1の料金が課金されるようにし、充電残余容量が予め設定された値を超える場合は特定の電気車両に第2の料金が課金されるようにすることをまた他の目的とする。

【図面の簡単な説明】

【0019】

本発明の実施例の説明に利用されるために添付された以下の各図面は、本発明の実施例のうち単に一部であるに過ぎず、本発明の属する技術分野において通常の知識を有する者（以下「通常の技術者」と称する）にとっては、発明的作業が行われずにこれらの図面に基づいて他の各図面が得られ得る。

【図1】図1は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御するサーバの概略的な構成を示す図面である。

【図2】図2は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法の概略的な順序を説明するための図面である。

【図3】図3は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法の一例を説明するための図面である。

【図4】図4は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法の回路構成を示す図面である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

後述する本発明に関する詳細な説明は、本発明の各目的、各技術的解法、及び各長所を明らかにするために本発明が実施され得る特定の実施例を例示として示す添付図面を参照する。これらの実施例は、本発明の属する技術分野における通常の技術者が本発明を実施することができるように十分詳細に説明される。

【0021】

また、本発明の詳細な説明及び各請求項にわたって、「含む」という単語及びそれらの変形は、他の技術的各特徴、各付加物、構成要素又は段階を除外することを意図したものではない。通常の技術者にとって本発明の他の各目的、長所及び各特性が、一部は本説明書から、また一部は本発明の実施から明らかになるであろう。以下の例示及び図面は実例として提供され、本発明を限定することを意図したものではない。

【0022】

さらに、本発明は、本明細書に示された実施例のすべての可能な組合せを網羅する。本発明の多様な実施例は互いに異なるが、相互に排他的である必要はないことが理解されるべきである。例えば、ここに記載されている特定の形状、構造及び特性は、一実施例に関連して本発明の精神及び範囲を逸脱せず、かつ他の実施例で具現され得る。また、それぞれの開示された実施例内の個別の構成要素の位置又は配置は、本発明の精神及び範囲を逸脱せず、かつ変更され得ることが理解されるべきである。したがって、後述の詳細な説明は、限定的な意味として受け取るうとするものではなく、本発明の範囲は適切に説明されるのであれば、その請求項が主張することと均等な全ての範囲とともに添付された請求項によってのみ限定される。図面において類似の参照符号は、様々な側面にわたって同一であるか、又は類似の機能を指す。

【0023】

10

20

30

40

50

本明細書で別に表示されたり明らかに文脈に矛盾しない限り、単数で指称された項目は、その文脈で別に要求されない限り、複数のものをまとめている。以下、本発明の技術分野における通常の技術者が本発明を容易に行えるようにするために、本発明の望ましい実施例について、添付された図面を参照して詳細に説明するものとする。

【0024】

図1は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御するサーバの概略的な構成を示す図面である。

【0025】

図1で示されているように、本発明のサーバ100は、メモリ110及びプロセッサ120を含むことができる。

【0026】

サーバ100のメモリ110はプロセッサ120の各インストラクションを格納することができ、具体的に、各インストラクションはサーバ100をもって特定の方式で機能させるための目的で生成されるコードであって、コンピュータその他プログラムが可能なデータプロセッシング装備を指向し得るコンピュータ利用可能又はコンピュータ読取り可能メモリに格納することができる。各インストラクションは、本発明の明細書で説明される各機能を実行するための各プロセスを遂行することができる。

【0027】

そして、サーバ100のプロセッサ120は、MPU(Micro Processing Unit)又はCPU(Central Processing Unit)、キャッシュメモリ(Cache Memory)、データバス(Data Bus)などのハードウェアの構成を含むことができる。また、オペレーティングシステム、特定の目的を遂行するアプリケーションのソフトウェアの構成をさらに含むこともできる。

【0028】

また、サーバ100は、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末500の充電容量を制御したり制御するように支援するのに使用される情報を含むデータベース(図示せず)と連動することができる。ここで、データベースはフラッシュメモリタイプ(flash memory type)、ハードディスクタイプ(hard disk type)、マルチメディアカードマイクロタイプ(multimedia card micro type)、カードタイプのメモリ(例えばSD又はXDメモリ)、ラム(Random Access Memory, RAM)、SRAM(Static Random Access Memory)、ROM(Read Only Memory, ROM)、EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、PROM(Programmable Read Only Memory)、磁気メモリ、磁気ディスク、光ディスクのうち少なくとも一つのタイプの格納媒体を含むことができ、これに限定されずデータを格納し得る全ての媒体を含むことができる。また、データベースはサーバ100と分離してインストールされるか、それとは別にサーバ100の内部にインストールされてデータを転送したり受信されるデータを格納することもでき、2つ以上に分離して具現することもできるが、これは発明の実施条件によって異なり得る。

【0029】

また、サーバ100は、通信部(図示せず)を通じて電気車両充電端末500と必要な情報を送受信することができる。さらに、電気車両充電端末500の充電プラグを通じて連結されて充電する電気車両と必要な情報を送受信することも可能である。他の例として、車両用無線通信(IEEE 802.11p)として知られている車両用高速無線通信技術(WAVE: Wireless Access in Vehicular Environment)を利用したV2X通信を通じて情報が送受信されることもあるが、これに限定されるわけではない。

【0030】

このように構成された本発明の一実施例において、サーバ100を利用して特定の電気

10

20

30

40

50

車両を充電する電気車両充電端末500の充電容量を制御する方法を図2を参照して説明すると、以下の通りである。

【0031】

図2は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法の概略的な順序を説明するための図面である。

【0032】

電気車両充電端末500は、複数の単位充電ソースを管理し、複数の単位充電ソース又はこれらのうち少なくとも一部を電氣的に連結させたグループ充電ソースと電氣的に連動することを特徴とする。

【0033】

ここで、グループ充電ソースは、単位充電ソースのうち連結される少なくとも一部分の単位充電ソースの個数に応じて容量が変動可能である。例えば、単位充電ソース2つを連結してグループ充電ソースとして設定することができ、既に2つの単位充電ソースを連結して設定されたグループ充電ソースが存在するのであれば、それに単位充電ソースを追加して連結して、グループ充電ソースに含まれている単位充電ソースの個数を3つにアップデートして設定することもできる。また、一つのグループ充電ソースと他のグループ充電ソースとを連結することもでき、これに追加してまた他のグループ充電ソースを連結することもできる。結論として、電気車両充電端末500に含まれている単位充電ソースの全体個数をすべて又は一部連結することもでき、それぞれを一つの単位充電ソースとして使用することもできる。

【0034】

まず、電気車両充電端末500の第1充電プラグないし第n充電プラグのうち少なくとも一部の特定の充電プラグが特定の電気車両に連結された状態で、前記特定の電気車両と連動した所定の端末から充電要請信号を確認することができる(S210)。

【0035】

そして、特定の電気車両に対する充電要請信号に含まれている特定の充電要求容量情報を参照して、複数の単位充電ソースのうち電氣的に連結させる少なくとも2つの特定の単位充電ソースを特定のグループ充電ソースとして決定することができる(S220)。

【0036】

次に、特定の単位充電ソース間を電氣的に連結するためのスイッチを制御して特定のグループ充電ソースを生成し、生成された特定のグループ充電ソースが特定の充電プラグを通じて特定の電気車両を充電するように支援することができる(S230)。

【0037】

この際、S220の段階において、特定の電気車両における特定の充電要求容量が、特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている最初の単位充電ソースの個数を参照して計算された最初の設定充電容量より大きい場合、充電に使用されていない可用単位充電ソースのうち少なくとも一部が前記特定の充電プラグに対応して電氣的に連結されている最初の単位充電ソースに追加して連結されるよう制御することができる。ここで、可用単位充電ソースのうち少なくとも一部は、特定の充電要求容量と最初の設定充電容量との間の差分により決定され得る。

【0038】

例えば、特定の電気車両における特定の充電要求容量が50kWであって、特定の電気車両に連結された特定の充電プラグの最初の設定充電容量が20kWであり得る(もし、単位充電ソースの容量が10kWであれば、特定の電気車両が充電を要請した時点で既に2つの単位充電ソースが連結されている状態であることを例に挙げた)。このような場合、特定の電気車両における特定の充電要求容量が特定の充電プラグの最初の設定充電容量より30kWさらに大きい。このため、現在充電していない可用充電プラグに連結されている可用単位充電ソースの中で30kWに対応する可用単位充電ソースを特定の充電プラグに対応する特定のグループ充電ソースと連結することで、特定の電気車両に50kW充電し得るように制御することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

一方、電気車両充電端末 5 0 0 は電気車両を充電するためのデバイスであり、電気車両充電ステーションは少なくとも一つの電気車両充電端末 5 0 0 を含む電気車両の充電所である。ここで、電気車両充電端末 5 0 0 を 1 台制御することもでき、電気車両充電ステーションに含まれている多数の電気車両充電端末を制御することもできる。

【 0 0 4 0 】

図 3 は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法の一例を説明するための図面である。

【 0 0 4 1 】

図 3 を確認すると、電気車両充電端末 5 0 0 には複数の単位充電ソースが含まれているが、これを管理することができるようになっていいる。すなわち、1 0 個の単位充電ソースがあり、1 つの単位充電ソース毎に 1 0 k W の充電容量を有している。図 3 に含まれている 1 つの単位充電ソース 3 1 0 はどのプラグとも連結されていない可用単位充電ソースであり、第 k グループ充電ソース 3 2 0 は単位充電ソース 2 つが連結されて 2 0 k W の最初の設定充電容量を有しており、第 k 充電プラグに対応して電氣的に連結されていることを想定する。

10

【 0 0 4 2 】

また、図 3 を参照すると、特定の電気車両である第 k 電気車両が第 1 充電プラグないし第 n 充電プラグのうち一つである第 k 充電プラグに連結されると、サーバ 1 0 0 は、第 k 電気車両に関する情報として、第 k 電気車両の充電残余時間情報及び第 k 電気車両の余裕時間情報を参照することができる。

20

【 0 0 4 3 】

例えば、第 k 電気車両が最初の設定充電容量が 2 0 k W である第 k 充電プラグに連結されて充電を行うこととする。第 k 電気車両が充電するのにかかる時間が 3 0 分であるならば、充電残余時間情報は 3 0 分に設定される。また、第 k 電気車両の余裕時間も参照することができる。例えば、第 k 電気車両の余裕時間が 5 0 分であれば、充電残余時間が 3 0 分であるので 2 0 分の時間が残るものと判断することができる。

【 0 0 4 4 】

すなわち、上記のような場合には充電残余時間（すなわち、3 0 分）よりも余裕時間（すなわち、5 0 分）が多いため、充電を進める上でさらなる制御が要求されないことがある。

30

【 0 0 4 5 】

ところで、ここで第 k + 1 電気車両が最初の設定充電容量が 3 0 k W である第 k + 1 充電プラグに連結されて充電をしようとする状況を仮定してみることにする。第 k + 1 電気車両の充電残余時間が 3 0 分であり、余裕時間が 2 0 分であれば、第 k + 1 電気車両は時間の余裕が - 1 0 分となる。すなわち、余裕時間より充電残余時間がより多いため、充電しようとする第 k + 1 充電プラグに対応して電氣的に連結された第 k + 1 グループ充電ソース（すなわち、3 0 k W）にさらに単位充電ソースを連結する調整が必要となり、そのために以下のようなさらなる制御が要求されるのである。

【 0 0 4 6 】

このような場合、充電に使用されていない可用単位充電ソースがあれば、これを第 k + 1 充電プラグに対応して電氣的に連結されている第 k + 1 グループ充電ソースにさらに連結するように制御することが可能である。しかし、可用単位充電ソースがなければ、余裕時間が十分な第 k 電気車両に連結されている第 k 充電プラグに対応して電氣的に連結されている第 k グループ充電ソース（すなわち、2 0 k W）のうち一部である移動単位充電ソースを、第 k + 1 充電プラグに対応して電氣的に連結されている第 k + 1 グループ充電ソースにさらに連結されるように制御することもできる。

40

【 0 0 4 7 】

したがって、第 k + 1 電気車両は、第 k + 1 充電プラグの最初の設定充電容量である 3 0 k W よりも多くの充電容量を充電することができるように支援し、第 k + 1 電気車両の

50

充電残余時間を余裕時間と対応するように調整し得ることを特徴とする。

【0048】

図4は、本発明の一実施例において、特定の電気車両を充電する電気車両充電端末の充電容量を制御する方法の回路構成を示す図面である。

【0049】

図4の上段を参照すると、一つの単位充電ソースが個別に動作する第1モードである。第 m 単位充電ソースと第 $m+1$ 単位充電ソースが電氣的に連結されているが、第 $m-1$ スイッチ及び第 $m+1-1$ スイッチがオープンになっているため、それぞれ個別に動作するようになる。

【0050】

ここで、第 m 単位充電ソースには少なくとも一つの電源、少なくとも二つのスイッチ(第 $m-2$ スイッチ及び第 $m-3$ スイッチ)、少なくとも一つの出力端が含まれ得る。また、電源の負極には第 $m-3$ スイッチの一端が連結されており、電源の正極には第 $m-2$ スイッチの一端が連結されており、第 $m-3$ スイッチの他端及び第 $m-2$ スイッチの他端は出力端に連結され得る。また、第 $m+1$ 単位充電ソースもほぼ同様に構成されている。

【0051】

図4の上段には例示的に二つの単位充電ソースが連結されていることを示すが、複数の単位充電ソースはいずれもこれと同一に連結され得ることを特徴とする。

【0052】

一方、図4の下段を参照すると、第 m 単位充電ソース及び第 $m+1$ 単位充電ソースが連結されてグループ充電ソースを形成する第2モードでは、二つのスイッチ第 $m-1$ スイッチ及び第 $m+1-1$ スイッチが閉まり、第 $m-3$ スイッチ及び第 $m+1-2$ スイッチは開き得るように制御することができる。

【0053】

この際、さらに多くの単位充電ソースを連結することもでき、どの単位充電ソースであれ第 m 単位充電ソースとなり得、第 $m+1$ 単位充電ソースともなり得る。

【0054】

一方、電気車両充電端末500は、特定の電気車両が充電される時点における特定の電気車両の充電残余容量情報を参照して、(i)特定の電気車両の充電残余容量が予め設定された値以下である場合、特定の電気車両に第1の料金が課金されるようにし、(ii)特定の電気車両の充電残余容量が予め設定された値を超える場合、特定の電気車両に第2の料金が課金されるようにすることができる。

【0055】

例えば、充電残余容量の予め設定された値が80%と設定された場合、特定の電気車両が充電される時点の充電残余容量が80%以下であれば、特定の電気車両に基本料金が課金され得る。基本料金は充電した金額に対応する金額である。

【0056】

ところで、特定の電気車両の充電残余容量が80%を超えた場合、特定の電気車両に基本料金及び追加料金が課金され得る。電気車両の特性上、充電残余容量が80%を超える状態で充電をするようになる場合、充電速度が著しく低下する。そのため、充電残余容量が80%を超える状態では時間は長くかかるものの充電される容量は多くないため、基本料金の追加料金を加えて課金することができるのである。

【0057】

以上にて説明された本発明による各実施例は、多様なコンピュータの構成要素を通じて遂行することができるプログラム命令語の形態で具現されて、コンピュータ読取り可能な記録媒体に格納され得る。前記コンピュータ読取り可能な記録媒体は、プログラム命令語、データファイル、データ構造などを単独で又は組み合わせで含むことができる。前記コンピュータ読取り可能な記録媒体に格納されるプログラム命令語は、本発明のために特別に設計され、構成されたものであるか、コンピュータソフトウェア分野の当業者に公知にされて使用可能なものであり得る。コンピュータ読取り可能な記録媒体の例には、ハード

10

20

30

40

50

ディスク、フロッピーディスク及び磁気テープのような磁気媒体、CD-ROM、DVDのような光記録媒体、フロプティカルディスク(Floptical Disk)のような磁気-光メディア(Magneto-Optical Media)、及びROM、RAM、フラッシュメモリなどのようなプログラム命令語を格納して遂行するように特別に構成されたハードウェア装置が含まれる。プログラム命令語の例には、コンパイラによって作られるもののような機械語コードだけでなく、インタープリターなどを使用してコンピュータによって実行され得る高級言語コードも含まれる。前記ハードウェア装置は、本発明による処理を実行するために一つ以上のソフトウェアモジュールとして作動するように構成され得、その反対も同様である。

【0058】

以上にて本発明が具体的な構成要素などのような特定事項と限定された実施例及び図面によって説明されたが、これは本発明のより全般的な理解の一助とするために提供されたものであるに過ぎず、本発明が前記実施例に限定されるものではなく、本発明が属する技術分野において通常の知識を有する者であれば、かかる記載から多様な修正及び変形が行われ得る。

【0059】

従って、本発明の思想は、前記説明された実施例に局限されて定められてはならず、後述する特許請求の範囲だけでなく、本特許請求の範囲と均等又は等価的に変形されたものすべては、本発明の思想の範囲に属するといえる。

10

20

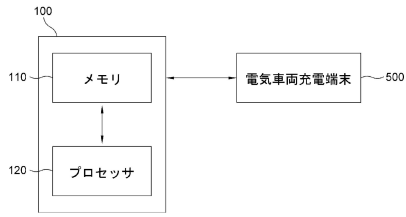
30

40

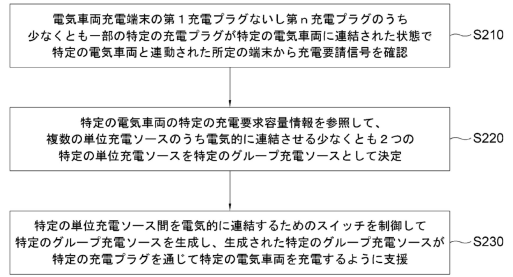
50

【図面】

【図 1】

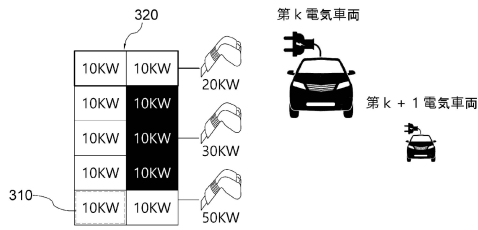


【図 2】

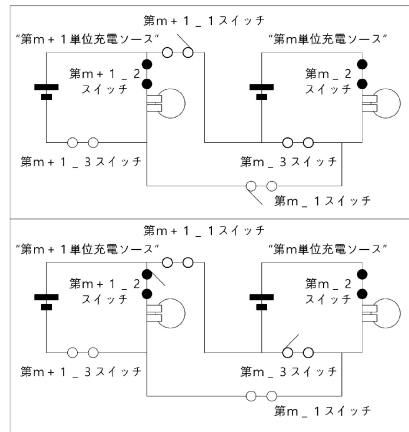


10

【図 3】



【図 4】



20

30

40

50

フロントページの続き

17、102ドン 1501ホ

審査官 藤澤 美穂

- (56)参考文献 特開2008-199752(JP,A)
特開2013-062918(JP,A)
特開2011-024334(JP,A)
特開2013-090416(JP,A)
国際公開第2013/076951(WO,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00-99/00