

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5631900号  
(P5631900)

(45) 発行日 平成26年11月26日(2014.11.26)

(24) 登録日 平成26年10月17日(2014.10.17)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>H02J</b>	<b>7/00</b>	<b>(2006.01)</b>	H02J 7/00 P
<b>B60L</b>	<b>11/18</b>	<b>(2006.01)</b>	B60L 11/18 C
<b>G06Q</b>	<b>50/30</b>	<b>(2012.01)</b>	G06Q 50/30 I00

請求項の数 23 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2011-551199 (P2011-551199)	(73) 特許権者	510188159
(86) (22) 出願日	平成22年2月17日 (2010.2.17)		チャージポイント インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2012-518386 (P2012-518386A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95
(43) 公表日	平成24年8月9日 (2012.8.9)		014 キャンベル デル アベニュー
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/024500		1692
(87) 国際公開番号	W02010/096506	(74) 代理人	100092093
(87) 国際公開日	平成22年8月26日 (2010.8.26)		弁理士 辻居 幸一
審査請求日	平成25年2月15日 (2013.2.15)	(74) 代理人	100082005
(31) 優先権主張番号	12/372, 721		弁理士 熊倉 禎男
(32) 優先日	平成21年2月17日 (2009.2.17)	(74) 代理人	100067013
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜
		(74) 代理人	100109070
			弁理士 須田 洋之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気自動車を管理するためのシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電気自動車の1つ又はそれ以上のフリートを管理するためのマシン実施方法であって、サーバと関連したフリート管理ポータルを用いて電気自動車の1又はそれ以上のフリートを監視し、  
前記フリート管理ポータルを用いて複数の電荷移送装置を監視し、  
前記電荷移送装置から充電情報を受け取り、  
前記充電情報に基づいて各電気自動車についての充電状況を判断し、  
各電気自動車についての前記充電状況を有する電気自動車状況報告を作成し、  
複数の充電セッションを識別するセッション報告を生成し、該セッション報告は前記識別された充電セッションのそれぞれに対して、当該充電セッションと関連する運転者と電気自動車を示すようになっている、ステップを含むことを特徴とする方法。

10

【請求項2】

前記充電状況は、充電中の状態、完全充電状態、又は未知状態をさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記充電状況は、総差し込み時間を判断するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記充電状況を判断するステップは、前記差し込み時間の開始以来、車両の電気貯蔵装

20

置に供給された総エネルギーを判断するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記充電状況を判断するステップは、現在車両の電気貯蔵装置に供給されている瞬時電力を判断するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記報告は、

前記複数の電気自動車の前記充電状況についての要約情報と、

ナンバープレート識別子、充電状況、充填ステーション、各電気貯蔵装置に供給された電力、各電気貯蔵装置に供給されたエネルギー、充電セッション時間、及び電気貯蔵装置が完全に充電されるまでの期間のうちの少なくとも 1 つを含む、各電気自動車についての車両状況情報と、

10

のうちの少なくとも一方を含む状況情報を生成するステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

燃料節約情報を生成し、

温室効果ガス削減情報を生成する、

ステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

次の条件、すなわち、

電気自動車が完全に充電されたこと、

前記電気自動車に差し込む期間が終了したこと、

前記自動車のチェックイン期間が終了したこと、

のうちの少なくとも 1 つに関する通知メッセージを、前記複数の電気自動車の電気自動車ユーザに送るステップをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の方法。

20

【請求項 9】

実行時、マシンに、

サーバと関連したフリート管理ポータルを用いて電気自動車の 1 又はそれ以上のフリートを監視し、

前記フリート管理ポータルを用いて複数の電荷移送装置を監視し、

前記電荷移送装置から充電情報を受け取り、

前記充電情報に基づいて各電気自動車についての充電状況を判断し、

各電気自動車についての前記充電状況を有する電気自動車状況報告を作成し、

複数の充電セッションを識別するセッション報告を生成し、該セッション報告は前記識別された充電セッションのそれぞれに対して、当該充電セッションと関連する運転者と電気自動車を示すようになっている、

30

ステップを含む方法を実行させる、実行可能なプログラム命令を格納するマシン・アクセス可能記憶媒体。

【請求項 10】

前記充電状況は、充電中の状態、完全充電状態、又は未知状態をさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のマシン・アクセス可能記憶媒体。

40

【請求項 11】

前記充電状況は、総差し込み時間を判断することをさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のマシン・アクセス可能記憶媒体。

【請求項 12】

前記充電状況を判断することは、前記差し込み時間の開始以来、車両の電気貯蔵装置に供給された総エネルギーを判断することをさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のマシン・アクセス可能記憶媒体。

【請求項 13】

前記充電状況を判断することは、現在車両の電気貯蔵装置に供給されている瞬時電力を

50

判断することをさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のマシン・アクセス可能記憶媒体。

【請求項 14】

前記報告は、

前記複数の電気自動車の前記充電状況についての要約情報と、

ナンバープレート識別子、充電状況、充填ステーション、各電気貯蔵装置に供給された電力、各電気貯蔵装置に供給されたエネルギー、充電セッション時間、及び電気貯蔵装置が完全に充電されるまでの期間のうちの少なくとも 1 つを含む、各電気自動車についての車両状況情報と、

のうちの少なくとも一方を含む状況情報を生成することをさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のマシン・アクセス可能記憶媒体。

10

【請求項 15】

燃料節約情報を生成し、

温室効果ガス削減情報を生成する、

ことをさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のマシン・アクセス可能記憶媒体。

【請求項 16】

次の条件、すなわち、

電気自動車が完全に充電されたこと、

前記電気自動車に差し込む期間が終了したこと、

前記自動車のチェックイン期間が終了したこと、

のうちの少なくとも 1 つに関する通知メッセージを、前記複数の電気自動車の電気自動車ユーザに送ることをさらに含むことを特徴とする、請求項 9 に記載のマシン・アクセス可能記憶媒体。

20

【請求項 17】

複数の電気自動車を管理するためのサーバであって、

入力/出力 (I/O) 装置に結合された処理ユニットと、

プロセッサに結合されたメモリと、

サーバと関連したフリート管理ポータルを用いて電気自動車の 1 又はそれ以上のフリートを監視することと、

前記フリート管理ポータルを用いて複数の電荷移送装置を監視することと、

前記電荷移送装置から充電情報を受け取ることと、

前記充電情報に基づいて各電気自動車についての充電状況を判断することと、

各電気自動車についての前記充電状況を有する電気自動車状況報告を作成することと、

複数の充電セッションを識別するセッション報告を生成し、該セッション報告は前記識別された充電セッションのそれぞれに対して、当該充電セッションと関連する運転者と電気自動車を示すようになっている、ことと、を含む、前記メモリ内に格納され、かつ、前記処理ユニットによって実行されるように構成された 1 つ又はそれ以上のプログラムと、を含むことを特徴とするサーバ。

30

【請求項 18】

前記充電状況を判断することは、総差し込み時間を判断するための命令、前記差し込み時間の開始以来、車両の電気貯蔵装置に供給された総エネルギーを判断するための命令、及び現在車両の電気貯蔵装置に供給されている瞬時電力を判断するための命令のうちの少なくとも 1 つをさらに含むことを特徴とする、請求項 17 に記載のサーバ。

40

【請求項 19】

前記プログラムは、

前記複数の電気自動車の前記充電状況についての要約情報と、

ナンバープレート識別子、充電状況、充填ステーション、各電気貯蔵装置に供給された電力、各電気貯蔵装置に供給されたエネルギー、充電セッション時間、及び電気貯蔵装置が完全に充電されるまでの時間のうちの少なくとも 1 つを含む各電気自動車についての車両状況情報、

50

とのうちの少なくとも一方を含む状況情報を前記報告内に生成するための命令をさらに含むことを特徴とする、請求項 17 に記載のサーバ。

【請求項 20】

前記プログラムは、  
 次の条件、すなわち、  
 電気自動車完全に充電されたこと、  
 前記電気自動車に差し込む期間が終了したこと、  
 前記自動車のチェックイン期間が終了したこと、  
 のうちの少なくとも 1 つに関する通知メッセージを、前記複数の電気自動車の電気自動車ユーザに送るための命令をさらに含むことを特徴とする、請求項 17 に記載のサーバ。

10

【請求項 21】

複数の電気自動車を管理するためのシステムであって、  
 互いに通信可能に結合された複数の電荷移送装置と、  
 少なくとも 1 つの前記電荷移送装置に通信可能に結合されたサーバと、  
 を含み、前記サーバは、  
 入力/出力 (I/O) 装置に結合された処理ユニットと、  
 プロセッサに結合されたメモリと、  
 前記メモリ内に格納され、かつ、前記処理ユニットによって実行されるように構成された 1 つ又はそれ以上のプログラムと、  
 を含み、前記プログラムは、

20

サーバに関連したフリート管理ポータルを用いて電気自動車の 1 又はそれ以上のフリートを監視し、  
 前記フリート管理ポータルを用いて前記複数の電荷移送装置を監視し、  
 前記電荷移送装置から充電情報を受け取り、  
 前記充電情報に基づいて各電気自動車についての充電状況を判断し、  
 各電気自動車についての前記充電状況を有する電気自動車状況報告を作成し、  
複数の充電セッションを識別するセッション報告を生成し、該セッション報告は前記識別された充電セッションのそれぞれに対して、当該充電セッションと関連する運転者と電気自動車を示すようになっている、命令を含むことを特徴とするシステム。

30

【請求項 22】

前記充電状況を判断することは、総差し込み時間を判断するための命令、前記差し込み時間の開始以来、車両の電気貯蔵装置に供給された総エネルギーを判断するための命令、及び現在車両の電気貯蔵装置に供給されている瞬時電力を判断するための命令のうちの少なくとも 1 つをさらに含むことを特徴とする、請求項 21 に記載のシステム。

【請求項 23】

前記プログラムは、次の条件、すなわち、  
 電気自動車完全に充電されたこと、  
 前記電気自動車に差し込む期間が終了したこと、  
 前記自動車のチェックイン期間が終了したこと、  
 のうちの少なくとも 1 つに関する通知メッセージを、前記複数の電気自動車の電気自動車ユーザに送るための命令をさらに含むことを特徴とする、請求項 21 に記載のシステム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電気自動車の充電を管理するためのシステム及び方法の分野に関する。

【背景技術】

【0002】

電気車両 (electric car)、電気自動車 (EV: electric vehicle) 及びバッテリー式電気自動車は全て、再充電可能なバッテリー (又は、スーパーキャパシタのような他の電気貯蔵装置) 内に貯蔵されたエネルギーを利用する 1 つ又はそ

50

れ以上の電気モータから動力を供給される自動車を表するために用いられる。バッテリーは、電気コンセントに接続することによって再充電される。一般的に、バッテリーの効率的な再充電には何時間も要し、一晩かけて又はかなりの時間にわたって電気自動車が駐車されている間に行われることが多い。電気自動車の使用は、再充電施設の利用可能性が低いことによって制限されている。電気自動車のグループ化は、特定の充電ステーションと関連付けることができる。これらの電気自動車は、使用期間において充電されており、準備完了状態にするように、非使用期間中に再充電する必要がある。電気自動車の1又はそれ以上の運転者が、電気自動車を再充電し忘れること、又は非使用期間中に電気自動車を不適切に接続することにより、後の使用期間、1又はそれ以上の電気自動車を使用できなくなることがある。さらに、充電ステーションの数が限られていることから、電荷移送装置 (charge transfer device) の数も限られており、そのことは、電気自動車を効率的かつタイムリーに再充電するためのスケジューリングの問題を生じさせ得る。

10

**【発明の概要】****【0003】**

本発明は、本発明の実施形態を示すために用いられる以下の説明及び添付図面を参照することにより最も良く理解することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0004】**

【図1A】本発明の一実施形態による、ネットワーク接続された充電コンセント・システムの概略図である。

20

【図1B】本発明の一実施形態による、ネットワーク接続された電荷移送装置の概略図である。

【図2】本発明の一実施形態による、フリート管理ポータルを有するフリート管理システムのブロック図である。

【図3】本発明の一実施形態によるサーバの概略図を示す。

【図4】本発明の一実施形態による、複数の電気自動車の管理を示す例示的なフロー図である。

【図5】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な燃料節約ユーザ・インターフェースを示す。

30

【図6】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な電気自動車の状況ユーザ・インターフェースを示す。

【図7】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な電気自動車のチェックアウト・ユーザ・インターフェースを示す。

【図8】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な電気自動車のチェックイン・ユーザ・インターフェースを示す。

【図9】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なセッション報告ユーザ・インターフェースを示す。

【図10】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なチェックアウト/イン報告ユーザ・インターフェースを示す。

40

【図11】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なフリート管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図12】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なフリート管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図13】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なフリート管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図14】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な車両管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図15】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な車両管理ユーザ・インターフェースを示す。

50

【図16】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な部門管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図17】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な部門管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図18】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な運転者管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図19】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な運転者管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図20】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な車両テンプレート管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図21】本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な車両テンプレート管理ユーザ・インターフェースを示す。

【図22】機械に、ここに説明される方法のいずれか1つ又はそれ以上を実行させるための1組の命令を実行することができる、コンピュータシステムの例示的な形態における機械を表す図を示す。

【発明を実施するための形態】

【0005】

以下の説明において、多数の具体的な詳細が述べられる。しかしながら、本発明の実施形態は、これらの具体的な詳細なしに実施できることが理解される。他の例では、この説明の理解を不明瞭にすることを避けるために、周知の回路、構造、及び技術は詳細に示されていない。当業者であれば、含まれる説明により、必要以上の実験を行わずに適切な機能を実装することができるであろう。

【0006】

本明細書における「一実施形態(one embodiment)」、「1つの実施形態(an embodiment)」、「例示的な実施形態(an example embodiment)」等への言及は、説明される実施形態が、特定の特徵、構造、又は特性を含み得るが、必ずしも全ての実施形態がその特定の特徵、構造、又は特性を含むとは限らないことを示す。さらに、このような語句が必ずしも同じ実施形態に言及しているとは限らない。さらに、特定の特徵、構造、又は特性が1つの実施形態と関連して説明されたとき、明示的に記載されても、されていないか、そのような特徴、構造、又は特性を他の実施形態と関連して行うことは、当業者の知識の範囲内にあると言える。

【0007】

以下の説明及び特許請求の範囲において、「結合される(coupled)」及び「接続される(connected)」という用語が、それらの派生語と共に用いられる。これらの用語は、互いに同義語として意図されたものではないことを理解すべきである。むしろ、特定の実施形態においては、「接続される」とは、2つ又はそれ以上の要素が互いに直接物理的に又は電氣的に接触していることを示すために用いることができる。「結合される」とは、2つ又はそれ以上の要素が直接物理的に又は電氣的に接触していることを意味し得る。しかしながら、「結合される」はまた、2つ又はそれ以上の要素が互いに直接接触していないが、それでも依然として互いに協働する又は相互作用することを意味し得る。

【0008】

ここで、当業者が本発明を実施するのを可能にするように、本発明の説明に役立つ実例として提供される図面を参照して、本発明を詳細に説明する。とりわけ、以下の図及び例は、本発明の範囲を単一の実施形態に限定することを意図するものではなく、説明される又は示される要素の一部又は全ての置き換えを介して、他の実施形態が可能である。

【0009】

フリート管理ポータルによる電気自動車の1つ又はそれ以上のフリートを管理するためのシステム及び方法が、ここで説明される。一実施形態において、電気自動車の1つ又はそれ以上のフリートを管理するための機械実施の方法が、サーバと関連したフリート管理

10

20

30

40

50

ポータルを用いて電気自動車の1つ又はそれ以上のフリートを監視することを含む。次に、方法は、フリート管理ポータルを用いて複数の電荷移送装置を監視することを含む。次いで、方法は、充電情報に基づいて、各電気自動車についての充電状況を判断することを含む。次いで、方法は、各電気自動車についての充電状況を有する1又はそれ以上の報告を作成することを含む。

#### 【0010】

電気自動車を充電するためのネットワーク制御式電荷移送システム100の第1の実施が、図1Aに示される。システム100は、ネットワーク制御電荷移送装置110と、ローカル送電網120と、データ制御ユニット130と、サーバ140とを含む。システム100は、電気コネクタ152により電気自動車150とインターフェースで接続し、移動通信装置162を介して電気自動車の操作者160とインターフェースで接続する。ネットワーク制御電荷移送装置110は、電力線170によってローカル送電網120に接続され、電気コネクタ152及び充電コード175によって電気自動車150に接続される。電力の流れは、これらの電気接続部の両方に関していずれの方向でもよい。言い換えれば、電気自動車150をローカル送電網120から再充電することも、或いは、ローカル送電網120が電気自動車150から電力を受け取ることでもできる。電荷移送装置110は、WPAN(無線パーソナルエリアネットワーク)リンク180(例えば、Bluetooth, ZigBee等)又はWLAN(無線ローカルエリアネットワーク)(例えば、WiFi等)を通じてデータ制御ユニット130と結合される。データ制御ユニット130は、WAN(ワイドアクセスネットワーク)接続185(例えば、セルラー方式(CDMA, GPRS等)、WiFiインターネット接続、一般電話サービス・モデム、専用回線等)を通じてサーバ140と結合される。電気自動車の操作者160は、移動通信装置162を用いて、無線ネットワーク190を通じた電荷移送装置162への通信リンクを確立する。本発明の一実施形態によると、通信装置162は、操作者160が電気自動車150についての充電セッションを確立するために与えられる、無線周波数識別(RFID)装置である。RFID装置は、一意の操作者固有情報(例えば、操作者識別情報等)を含む。電気自動車の操作者160と電荷移送装置110との間の通信リンクにより情報を共有することが可能になり、それにより電気自動車150の再充電が可能になる。

#### 【0011】

電荷移送装置110は、電気コンセント112と、表示灯114とを含む。電気コンセント112及び電気コネクタ152は、電荷移送装置110と電気自動車150の電気貯蔵装置156と関連した回路154の間の安全な電力の流れを可能にする電気接続をなすように構成される。適切なコンセントの例は、NEMA(全米電気機器製造業者協会)規格5-15、5-20及び14-50に準拠するものである。しかしながら、120V以外の電圧(例えば、240V)で動作して異なる規格を満たすのに必要とされる、米国以外のシステムに対しては他のコンセントも用いられる。好ましい実施形態においては、電気コンセント112は、カバーを有する。カバーは、ロック可能であり、電気自動車操作者160による電気自動車150の充電要求の受信時に、電荷移送装置110によって解除される。この要求は、移動通信装置162によって行うことができる。

#### 【0012】

表示灯114は、電荷移送装置110の作動状況を示すために用いられる。例えば、状況は：充電進行中、充電完了、vehicle-grid(自動車から送電網、V2G)進行中、エラー警告とすることができる。表示灯114は、LED(発光ダイオード)とすることができ、多数の異なる色を示すことが可能であり、連続モード又は点滅モードで動作させることができる。代替的に、表示灯114は、文字数字ディスプレイと置き換えることもできる。

#### 【0013】

ローカル送電網120は、現地の電力会社(utility company)によって所有及び運営されている電力供給網である。しかしながら、ローカル送電網120は、

10

20

30

40

50

私有地上の電気ケーブルのような、電力会社によって所有されていない電気供給ネットワークの部分まで延びている。

【0014】

データ制御ユニット130は、LANとWANの間のブリッジとして働き、電荷移送装置110とサーバ140との間の通信を可能にする。サーバ140は、一般に、電荷移送装置110から遠隔に位置する。代替的に、サーバ140は、電荷移送装置110及びデータ制御ユニット130と一緒に用いられる。

【0015】

システム100は、1つのみの電荷移送装置110を有するように図1Aに示されるが、システムは、1つ又はそれ以上のデータ制御ユニット130を通して全てがサーバ140に連結された多くの電荷移送装置110を含むこともできる。地理的に近接する(同じローカルエリアネットワークの範囲内の)電荷移送装置110の各グループについて1つ又はそれ以上のデータ制御ユニット130があることになる。

10

【0016】

電気自動車150は、EV及びプラグインハイブリッド車を含む任意のバッテリー式電気自動車である。必要なV2G用電子機器を有する電気自動車150は、ローカル送電網120に電力を提供することができる。

【0017】

適合する通信装置162の例は、一方向及び双方向のRFID装置であり、後者の例は、FastTrack(登録商標)カード、パーソナルコンピュータのようなWi-Fi(登録商標)装置、携帯電話のようなBluetooth(登録商標)装置、及びZigBee(登録商標)装置である。本発明の幾つかの実施形態においては、自動車ユーザ160は、移動通信装置162を用いて充電を監視することができる。これは、電荷移送装置110によって監視され、かつ、サーバ140上に格納された電気自動車150により消費された電力への自動車ユーザ160によるアクセスを可能にすることによって実施することができる。アクセスは、LANを通じて直接電荷移送装置110に行うか、又はインターネットを通じてサーバ140に行うことができる。

20

【0018】

1つの実施形態においては、データ制御ユニット130は、WAN185を通じたサーバ140への通信リンクを有する支払いステーションである。電気自動車操作者160は、移動通信装置162を用いて、無線ネット190を通じた電荷移送装置110への通信リンクを確立することができる。移動通信装置162を用いる代わりに、電気自動車操作者160は、支払いステーションと手動でやりとりし、次に電気自動車150の課金に関して適切な命令を電荷移送装置110に送ることができる。好ましい実施形態においては、これらの命令は、電気コンセント112の上のカバーをロック解除するための命令を含み、これにより電気自動車操作者160が、電気コネクタ152により電気自動車150を電気コンセント112に接続することが可能になる。

30

【0019】

図1Bは、本発明の一実施形態によるネットワーク接続された電荷移送装置の概略図である。電荷移送装置110は、電気コンセント112と、電気コンセント112の上のロック可能なカバー1125と、制御装置171と、電流測定装置172と、電力線170と、コントローラ111と、ディスプレイ・ユニット113と、車両検出器115と、WLAN送受信機181と、交流線送受信機182と、WPAN送受信機191と、RFID送受信機192とを含む。

40

【0020】

電力は、電力線170に沿ってコンセント112に供給される。コントローラ111は、カバー1125をロック及びロック解除するのに用いられ、このロック機構は、電気機械式である。ロック解除されると、電気自動車操作者160がカバー1125を持ち上げ、電気コネクタ152を用いて電気自動車150を電気コンセント112に接続することができる。制御装置171は、コンセント112における電気供給のオン及びオフに用い

50



られる。制御装置 171 は、ソリッドステート装置であることが好ましく、コントローラ 111 によって制御される。電力線 170 に沿って流れる電流は、電流測定装置 172 によって測定される。適切な測定装置 172 の例は、誘導コイルである。コントローラ 111 は、電気測定装置 172 からの信号を監視して消費されるか（電気自動車を再充電する際に）又は電気自動車 150 からローカル送電網 120 に移送された（V2G）総エネルギーを計算するようにプログラムされる。代替的に、電力測定装置は、消費された又は電気自動車 150 からローカル送電網 120 に移送された総エネルギーを計算するために用いることもできる。エネルギーは、電気自動車 150 が電荷移送装置 110 に接続されている時間中、エネルギーの消費と送電網への移送の両方を行うことができることも考えられ、その場合、コントローラ 111 は、消費されたエネルギーとローカル送電網 120 に移送されたエネルギーの両方を計算することになる。

10

#### 【0021】

表示器 114 及びディスプレイ 113 は、コントローラ 111 によって制御され、電荷移送装置 110 のユーザに情報を提供するのに用いられる。車両検出器 115 は、電荷移送装置 110 に対応する駐車スペース内における車両の存在を検出するのに用いられる。車両検出器 115 は、ソナーセンサアレイ、カメラ、又は誘導コイルのような検出器である。このソナーアレイは、物体の近くに検出するために自動車の後部バンパー上で用いられるようなアレイであり、このアレイは、電荷移送装置 110 に取り付けることができ、又は電荷移送装置 110 に近接する支持構造体に取り付けられることになる。カメラは、電荷移送装置 110 にビデオ信号を提供するデジタルカメラであり、ビデオ信号は、車両又は他の障害物の存在を検出するために、物体認識プログラムによって処理される。誘導コイルは、駐車スペースの舗装面内に埋め込まれるか、又は舗装面の表面に取り付けられた道路上での使用に適する覆いによって保護されている。誘導コイルは、電荷移送装置 110 に接続されており、コイルに近接する大きな金属物体（車両のエンジンブロック、電気モータ、又はリアディファレンシャルのような）の存在を検出する。

20

#### 【0022】

コントローラ 111 は、4つの送受信機、すなわちWLAN送受信機 181、交流線送受信機 182、WPAN送受信機 191、及びRFID送受信機 192を有するように示される。送受信機は、双方向の通信を可能にする信号を送受信することができる装置である。WLAN送受信機 181 は、コントローラが電荷移送装置 110 及びデータ制御ユニット 130 又は支払いステーションと通信するのを可能にする。WLAN送受信機 181 は、Wi-Fi（登録商標）送受信機とすることができる。交流線送受信機は、コントローラが、PLCネットワーク上でデータ制御ユニット 130 又は支払いステーションと通信するのを可能にする。WPAN送受信機 191 は、コントローラ 111 が電荷移送装置 110 と通信するのを可能にする。WPAN送受信機 191 は、Bluetooth（登録商標）又はZigBee（登録商標）送受信機とすることができる。RFID送受信機 192 は、コントローラが、自動車操作者 160 によって持ち運ばれる適合RFIDと通信することを可能にする。自動車操作者 160 によって持ち運ぶことができるRFID装置の例は、Fasttrak（登録商標）カードである。Fasttrak（登録商標）装置は、双方向RFID通信装置の一例である。しかしながら、自動車操作者 160 からコントローラ 111 への一方向RFID通信装置を利用することもできる。電荷移送装置 110 の全ての実施形態が4種類全ての送受信機を有するわけではないが、全ての電荷移送装置 110 が、自動車操作者 160 が利用可能な適合移動無線通信装置 162 との通信のための少なくとも1つの無線送受信機と、データ制御ユニット 130 との通信のための1つの送受信機とを有することになる。

30

40

#### 【0023】

図2は、本発明の一実施形態による、電気自動車の1又はそれ以上のフリートを管理するためのフリート管理ポータルを有するフリート管理システムのブロック図である。フリート管理システム 200 は、フリート管理ポータル 212 を有するサーバ 210 を含む。フリート管理ポータル 212 は、電気自動車のフリート 249 及び 270 を監視し、管理

50

するために、データ処理装置 272 及び 248 と関連付けられたフリート・マネージャによって使用される。各々のフリート 270 及び 249 は、複数の電気自動車（例えば、260 - 269、250 - 259）を含む。データ処理装置 272 及び 248 は、広域ネットワークを介してポータル 212 に接続される。

【0024】

サーバ 210 及び/又はフリート管理ポータル 212 は、電荷移送装置（例えば、231 - 236、221 - 224）と関連したゲートウェイ 220 及び 230（例えば、データ制御ユニット 130）を監視し、管理する。ゲートウェイもまた、電荷移送装置とすることができる。電荷移送装置は、直接ゲートウェイと通信するか、又は他の電荷移送装置を介して間接的にゲートウェイと通信する。電気自動車の電気貯蔵装置を再充電するために、電気自動車を電荷移送装置と関連付けることができる。

10

【0025】

フリート管理ポータル 212 は、フリートと関連した加入者及び車両情報、並びに、同じく電荷移送装置と関連した充電情報を追跡するために用いられる 1 つ又はそれ以上のソフトウェアプログラムを含むことができる。この情報を集め、格納し、分析して報告を作成し、フリートを管理する。

【0026】

図 3 は、本発明の一実施形態によるサーバの概略図である。サーバ 330 は、データ処理システム 141 と、処理ユニット 320 と、報告作成器 142 と、入力/出力（I/O）装置と、複数のソフトウェアプログラム 350 及びデータベース 143 を含むメモリ 340 とを含む。サーバ 330 は、既述したサーバ 140 及び 210 と比べて類似した機能を有する。サーバ 330 は、次の：ネットワーク 195 と、ワールドワイドウェブ 197 と、電力負荷管理データを受信するために電力会社 144 と、クレジット信用照会及び課金のためにクレジットカード会社と、Fasttrak（登録商標）口座から引き落とすために Fasttrak（登録商標）データベース 146 と、銀行口座から引き落とすために銀行 147 と通信するように構成される。以下に説明されるように、データベース 143 は、消費者プロファイル及び報告書の作成に必要とされる他のデータを格納するのに用いられる。

20

【0027】

幾つかの実施形態において、サーバ 330 は、複数の電気自動車（例えば、フリート）を管理する。1 つ又はそれ以上のプログラム 350 が、メモリ 340 内に格納され、処理ユニット 320 によって実行されるように構成される。プログラム 350 は、サーバ 300 と関連したフリート管理ポータルを用いて電気自動車の 1 つ又はそれ以上のフリートを監視し、フリート管理ポータルを用いて複数の電荷移送装置を監視し、電荷移送装置から充電情報を受け取り、充電情報に基づいて各々の電気自動車についての充電状況を判断する命令を含む。プログラムの 1 つは、各々の電気自動車についての充電情報を有する報告を含む種々の報告 370 を作成するために用いられるフリート管理プログラムとすることができる。このことは図 5 - 図 23 と関連してより詳細に説明される。

30

【0028】

報告作成器 142 はまた、消費したエネルギー及びローカル送電網 120 に売られた vehicle to grid (V2G) エネルギーについて詳述する電力会社報告 1421 と、消費したエネルギー、ローカル送電網 120 に売られた V2G エネルギー、勘定残高、支払い及び請求書、並びに加入者プロファイル・データについて詳述する加入者報告 1422 と、課税対象取引の詳細を提供する税務当局報告 1423 のような、報告も作成する。

40

【0029】

ネットワーク 195 は、各々が通信リンク 180 によって非常に多数の電荷移送装置 110 に接続されている、非常に多数のデータ制御ユニット 130 及び/又は支払いステーションを含む。コンピュータ 141 とネットワーク 195 との間の通信リンク 185 は、WAN である。

50

## 【0030】

サーバ330は、ウェブ197とインターフェースで接続して加入者（電気自動車150の所有者及び操作者160）が次のこと：すなわち、（1）ユーザ/消費者プロフィールを設定し、かつ、（2）電気自動車150を再充電するために電荷移送装置の利用可能性を判断することを可能にする。ユーザ・プロフィールは、金融口座情報、すなわち、支払いに必要な詳細を含み、電気料金がより安い期間中にのみ電気自動車を充電すること、送電網の負荷の高い期間中は自動車を充電しないこと、及びローカル送電網に電力を売ることを自動車操作者が望んでいるかどうかといった情報を含むこともできる。電荷移送装置110の利用可能性は、サーバ上に格納され、その情報は、ネットワーク195から収集される。電荷移送装置110の利用可能性を判断することができる方法には、（1）車両検出器115（図3及び関連した記述を参照されたい）を用いて電荷移送装置110に対応する駐車スペースが利用可能かどうかを判断する方法、及び（2）充電進行中、V2G進行中、又は駐車料金の支払いが完了している場合に常に利用不能であると電荷移送装置110に目印を付ける方法の2通りがある。

10

## 【0031】

図4は、本発明の一実施形態による複数の電気自動車の管理を示す例示的なフロー図である。ブロック402において、複数の電気自動車を管理するための機械実施の方法が、サーバと関連したフリート管理ポータルを用いて電気自動車の1又はそれ以上のフリートを監視することを含む。フリート・マネージャは、インターネット接続を介してフリート管理ポータルにアクセスし、1又はそれ以上のフリートを監視することができる。次に、ブロック404において、方法は、フリート管理ポータルを用いて複数の電荷移送装置を監視することを含む。フリート・マネージャは、フリート管理ポータルを用いて電荷移送装置を監視することもできる、次に、ブロック406において、方法は、サーバにおいて電荷移送装置から充電情報を受け取ることを含む。

20

## 【0032】

サーバはまた、電荷移送装置から、電荷移送装置に接続された電気自動車との間の関連性又はマッピングを形成するために用いられる他の情報（例えば、車両情報、ユーザ情報）を受け取ることもできる。一実施形態においては、電気自動車と電荷移送装置との間の関連性は、電気自動車の電気貯蔵装置が電荷移送装置に差し込まれたときに形成される。電気自動車のユーザ160は、無線通信装置162を用いて電荷移送装置110へのアクセスを受け取る。装置162は、特定の電気自動車と関連したユーザ160を識別する。一実施形態においては、どの電気自動車も電荷移送装置110によって充電されているかを知るために、通信装置162と電気自動車との間に1対1のマッピングが余儀なくされる。

30

## 【0033】

次に、ブロック408において、方法は、充電情報に基づいて、各電気自動車についての充電状態を判断することを含む。充電状況は、充電中の状態、完全充電状態、又は未知状態を含むことができる。電荷移送装置と電流の関連性又は電流のマッピングを有さない電気自動車は、未知状態を有し得る。例えば、現在充電セッションが確立されていない状態で、この電気自動車を、現在電気自動車を使用又は運転している自動車操作者160と関連付けることができる。別の実施形態においては、電気自動車が現在の充電中の状態（例えば、完全に充電された、部分的に充電された、ほぼ放電した）をサーバに直接又は間接的に伝送するための送受信機を有するので、電気自動車は、使用中のときでさえ未知状態を有することはない。次に、ブロック410において、方法は、各電気自動車についての充電状況を有する1又はそれ以上の報告を作成することを含む。1又はそれ以上の報告における状況情報は、図6と関連してより詳細に説明される。

40

## 【0034】

充電状況は、種々の方法で判断することができる。例えば、充電状況は、（1）車両の電気貯蔵装置の総差し込み（plug-in）時間を判断すること、（2）差し込み時間の開始から車両の電気貯蔵装置に供給された総エネルギーを判断すること、及び（3）現

50

在車両の電気貯蔵装置に供給されている瞬時電力を判断することによって、充電状況を判断する。最初の2つのケースの場合、「最悪の場合」の再充電時間及び各電気貯蔵装置が必要とするkWhの「総数」は既知であり、サーバ上に格納される。充電セッションについての計測時間又はkWhの総数がこの値を上回った場合、電気貯蔵装置が完全に充電されたことが分かる。第3のケースの場合、貯蔵装置ごとのトリクル充電が知られており、電力がトリクル充電に近づいた場合、貯蔵装置が完全に充電されたことが分かる。例えば、電気自動車は、完全充電状態を示す25Wのトリクル引き込み電力を有し、貯蔵装置を実際に充電しているとき、1000Wの再充電引き込み電力を有することができる。これらの方法を別個に又は組み合わせる用いて、電気自動車ごとの充電状況を判断することができる。

10

**【0035】**

代替的な実施形態においては、電気貯蔵装置は、充電状態について尋ね、次いで、現在充電中の場合にはこの充電状態を電荷移送装置に伝送することができる送受信機と関連付けられ、次に電荷移送装置は、この情報をサーバに伝送する。代替的に、電気自動車を使用中の場合、充電状態を、サーバに直接伝送することができ、又は通信エンティティ若しくはサーバに伝送し、それがこの情報をサーバ（例えば、140、210、330）に伝送することもできる。

**【0036】**

次に、ブロック412において、方法は、燃料節約情報及びGHG情報を生成することを含む。燃料節約情報及びGHG情報は、図5と関連してより詳細に説明される。次に、ブロック414において、方法は、1つ又はそれ以上の通知メッセージを電気自動車の加入者又はユーザに送ることをさらに含む。通知メッセージは、eメール又はSMSメッセージ、或いは他のタイプの電子メッセージの形とすることができる。例えば、電気自動車が完全に充電された若しくはほぼ充電された場合、又は充電中でない場合、或いはこれまで移送されたエネルギー量を提供する定期的更新である場合に、通知メッセージをユーザに送ることができる。代替的に、電気自動車の差し込み時間が終了した場合に通知メッセージを送ることができる。これは、ユーザが電気自動車に差し込むのを忘れた場合に起こり得る。代替的に、電気自動車のチェックイン期間が終了した場合に通知メッセージを送ることができる。これは、ユーザが電気自動車を戻し忘れた又はチェックインし忘れた場合に起こり得る。例えば、ユーザ又は加入者は、5時間車両のチェックアウトが可能であるが、セッションの開始後5時間車両を戻さなかった。この場合、通知メッセージが加入者に送られる。1つの実施形態においては、この時間に車両が充電中でない場合、毎日同じ時間（例えば、6pm）に通知メッセージが送られる。

20

30

**【0037】**

一実施形態において、加入者は、通信装置162を電荷移送装置の近くで振り、電荷移送装置へのドアを開け、コードを電荷移送装置に差し込み、次に電荷移送装置へのドアを閉めてロックすることによって、電荷移送装置によるセッションを確立する。しかしながら、加入者がコードの他方の端部を電気貯蔵装置156又は電気貯蔵装置156と関連した回路154に差し込むのを忘れた（又は、接続不良である）場合、電気自動車に電流が移送されない場合に一定の時間内に終了するようにタイマーを設定することができる。電荷移送装置と関連した電源コンセントに通電し、通知メッセージを加入者に送ることができる。

40

**【0038】**

一実施形態において、サーバは、送電網にかかる負荷の量が原因で一時停止された充電セッションを有する加入者（又は、加入者及び/又はフリート・マネージャにより指定された他の人）に通知メッセージを伝送するようにプログラムされる。これらのメッセージは、需要応答（Demand Response）通知メッセージと呼ばれる。場合によっては、送電網にやさしい充電に登録した加入者の充電セッションだけが一時停止され、他の場合には、サービス・プランに関係なく、加入者の充電セッションが一時停止される。

50

## 【 0 0 3 9 】

一実施形態において、サーバは、充電ステーションによって生成される又はサーバによってトリガされる警告に回答して通知メッセージを送信するようにプログラムされる。これらの通知メッセージは、警告イベントに直面する充電ステーションの適切な操作者、管理者、及び/又は所有者、及び/又は警告イベントに直面する充電ステーションを使用する加入者に送ることができる。例示的な警告イベントとして、次のこと：すなわち、電荷移送装置がサーバからの定期的なハートビートに回答しなかったこと、電荷移送装置が予期せず再起動されたこと、電荷移送装置が問題（ハードウェア及び/又はソフトウェア）を検出したこと、電荷移送装置内の G F C I が作動したことが挙げられる。

## 【 0 0 4 0 】

本発明の一実施形態において、その電荷移送装置から受け取った充電データを調べることによって、加入者が、電荷移送装置により充電セッションを確立したが、充電コードを自動車に差し込まなかったと、サーバが判断する。例えば、充電セッションが閾値秒間確立され、移送される電気が特定の閾値を下回ることを充電データが示す場合、サーバは、充電が行われなかったことを加入者に通知することができる。さらに、サーバは、コマンドを電荷移送装置に伝送し、セッションを停止し、電気が電源コンセントを流れないようにするように、電荷移送装置に命令することができる。

## 【 0 0 4 1 】

図 5 - 図 2 3 は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なユーザ・インターフェースを示す。ソフトウェアプログラムは、サーバ上に位置するフリート管理ポータル・プログラムとすることができる。フリート管理ポータル・プログラムをフリート・マネージャによって使用し、電気自動車の 1 又はそれ以上のフリートを監視し、管理することができる。

## 【 0 0 4 2 】

図 5 は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な燃料節約ユーザ・インターフェースを示す。ブロック 4 0 6 に説明されるような燃料節約情報 5 0 0 は、複数の電気自動車のユーザ又はユーザのグループ（例えば、S F 消防）が節約する、ガソリンの月々の燃料節約を含み、これはチャート 5 1 0 に示される。一例では、月々の燃料節約は、2 0 0 ガロンから 3 0 0 ガロンまで変わる。燃料節約情報 5 0 0 は、複数の電気自動車のユーザが節約するガソリンの年間の燃料節約を含み、これもチャート 5 1 0 に示される。S F 消防のフリートについての年間の燃料節約は、およそ 3 0 0 0 ガロンのガソリンである。付加的なチャート及び計算を行って、これをガソリン・コストに基づく金銭的節約に換算する。

## 【 0 0 4 3 】

例えば、典型的なガソリン自動車が、2 3 . 9 マイル / ガロンの効率及びガソリン・コスト \$ 2 / ガロンを有する場合、ガソリンの運転費は、8 . 4 セント / マイル ( 2 / 2 3 . 9 ) となる。電気が 1 1 セント / k W h がかかり、電気自動車が 5 . 0 マイル / k W h の効率を有する場合、電気の運行費は、2 . 3 セント / マイル ( 0 . 1 1 / 5 . 0 ) となる。従って、これらの推定値による結果もたらされるコスト削減は、6 . 1 セント / マイルとなる。E P A ガス効率の推定値を用いると、正味燃料コスト削減は \$ 0 . 3 0 / k W h であり、正味ガソリン節約は、0 . 2 0 9 ガロン / k W h である。

## 【 0 0 4 4 】

燃料節約情報 5 0 0 はまた、複数の電気自動車の使用の結果もたらされる温室効果ガス排出量の月々の削減及び複数の電気自動車の使用の結果もたらされる温室効果ガス排出量の年間の削減を含むこともできる。例えば、ガソリン自動車で 2 3 マイル運転した場合、自動車は x ポンドの C O <sub>2</sub> を排出する。電気自動車で同じく 2 3 マイル運転した場合には、自動車は y ポンドの C O <sub>2</sub> を排出し、x は y よりも著しく大きい。E P A ガスの C O <sub>2</sub> 排出量及び家庭の C O <sub>2</sub> 排出量の推定値を用いると、燃料としてのガソリンは、1 ガロン当たり 1 9 . 4 1 b s の排出 C O <sub>2</sub> を排出し、これは、E P A ガス効率の推定値及び電気自動車効率の推定値を用いると、1 k W h 当たり 4 . 0 6 1 b s の C O <sub>2</sub> 及び 1 k W h 当た

10

20

30

40

50

り1.841kgに相当する量を排出する。電気自動車に電力供給するために電気を生成した結果として排出されるCO<sub>2</sub>は、14796lbs/1家庭/年及び900kWh/月/1家庭のEPA推定値に基づき、0.621kg/kWh及び1.371lbs/kWhとなる。従って、ガソリン自動車ではなく電気自動車を用いるための、CO<sub>2</sub>がGHGの95%である正味GHG節約は、1.284kg/kWh及び2.831lbs/kWhである。

#### 【0045】

図6は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な電気自動車の状況ユーザ・インターフェースを示す。ブロック408に説明されるような状況情報600は、複数の電気自動車の充電状況を有する要約情報610を含む。状況情報はまた、ナンバープレート識別子、充電状況、充電ステーション、kW単位での各バッテリーに供給される電力、kWh単位での各バッテリーに供給されるエネルギー、充電セッション時間、及びバッテリーが完全充電されるまでの期間を含む、各電気自動車についての車両状況情報620も含む。車両状況情報620はまた、関連したユーザの状況を含むこともできる。例えば、Johnは、車両ffffを運転して外出しており、01:33に戻ることにしている。

10

#### 【0046】

図7は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な電気自動車のチェックアウト・ユーザ・インターフェースを示す。チェックアウト・オプション710は、このユーザ・インターフェース700に対して選択される。このユーザ・インターフェース700は、運転者、車両、期間、及び通知オプション、並びに運転者リスト及び車両リストのフィルタを含む。通知オプションには、車両が戻っていない、車両に差し込みがされていない、及び車両が完全に充電されていることが含まれる。これらの通知メッセージは、運転者、フリート・マネージャ、又はその両方に送ることができる。

20

#### 【0047】

図8は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な電気自動車のチェックイン・ユーザ・インターフェースを示す。チェックイン(戻っている)オプション892を選択し、このユーザ・インターフェース890を生成する。このユーザ・インターフェース890は、部門、フリート及び車両タイプ・フィルタによる運転者/車両選択リストのフィルタリングを含む。運転者/車両の組み合わせは、チェックインのために提示される。

30

#### 【0048】

図9は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なセッション報告ユーザ・インターフェースを示す。セッション・オプション910を選択し、このユーザ・インターフェース900を生成する。このユーザ・インターフェース900は、開始時間及び終了時間オプションと共に、運転者、車両、ステーション、部門、フリート、及びタイプのフィルタを有するセッション・フィルタリング・リストを含む。全体(フィルタリング済みの)のセクション920は、期間(例えば、継続時間)、消費エネルギー(例えば、695kWh)及びGHG節約(例えば、783kg)を表示する。運転セッション・データを含む、フィルタリングに基づく報告930が作成される。例えば、報告930は、フリート、車両、部門、運転者、運転開始時間、運転終了時間、運転期間、消費した電気、排出したGHG及びステーションの列を含む。

40

#### 【0049】

図10は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なチェックアウト/イン報告ユーザ・インターフェースを示す。チェックアウト/イン・オプション1010を選択し、このユーザ・インターフェース1000を生成する。このユーザ・インターフェース1000は、開始時間及び終了時間オプションと共に、運転者、車両、部門、フリート、及びタイプのフィルタを有するチェックアウト/チェックイン・フィルタリング・リストを含む。全体(フィルタリング済みの)セクシ

50

ョン1020は、期間（例えば、継続時間）を表示する。チェックアウト及びチェックイン・データを含む、フィルタリングに基づく報告1030が作成される。例えば、報告1030は、フリート、車両、部門、運転者、チェックアウト日時、チェックイン日時、及びチェックアウト時間とチェックイン時間の差の列を含む。

【0050】

図11 - 図13は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的なフリート管理ユーザ・インターフェースを示す。フリート管理オプション1110を選択し、このユーザ・インターフェース1100を生成する。このユーザ・インターフェース1100は、フリート名、フリートの説明、及び車両のフィルタを有するフリート・フィルタリング・リストを含む。この場合は4台より多い車両を有するフリートである、フリート・データを含む、フィルタリングに基づく報告1130が作成される。例えば、報告1030は、編集、名前、説明、連絡先名と番号、及び車両数の列を含む。

10

【0051】

編集のためにSF消防空港フリートと関連した上の行が選択された場合、ユーザ・インターフェース1200が、図12に示されるように生成される。このユーザ・インターフェース1200は、SF消防空港フリートについての編集可能な情報を有するフリート編集セクション1230を含む。ユーザによってリンクの「追加」が選択された場合、ユーザ・インターフェース1300が、図13に示されるように生成される。車両の追加セクション1330は、このフリートの車両を追加することを可能にする。「除去の選択」リンクにより車両を除去することもできる。

20

【0052】

図14及び図15は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な車両管理ユーザ・インターフェースを示す。車両管理オプション1410を選択し、このユーザ・インターフェース1400を生成する。このユーザ・インターフェース1400は、ナンバープレート識別子、RFID、色、状況、及びテンプレートのフィルタのような車両と関連した情報を有する車両フィルタリング・リストを含む。この場合はナンバープレート識別子である、車両データを含む、フィルタリングに基づく報告1430が作成される。例えば、報告1430は、選択、ナンバープレート識別子、RFID、テンプレート名、色、年式、及び状況などの列を含む。

30

【0053】

ナンバープレートxxxxx2と関連した第2行が選択された場合、図15に示すようにユーザ・インターフェース1500が生成される。このユーザ・インターフェース1500は、ナンバープレートxxxxx2を有する車両についての編集可能な情報を有する車両編集セクション1230を含む。

【0054】

図16及び図17は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な部門管理ユーザ・インターフェースを示す。部門管理オプション1610を選択して、このユーザ・インターフェース1600を生成する。このユーザ・インターフェース1600は、部門名フィルタ、説明フィルタ及び運転者数フィルタと関連した情報を有する部門フィルタリング・リストを含む。この場合は5台より多いか又はこれに等しい電気自動車を有するSF消防である、部門データを含む、フィルタリングに基づく報告1630が作成される。例えば、報告1630は、選択、部門名、説明、連絡窓口、電話番号、及び運転者数などの列を含む。

40

【0055】

SF警察と関連した第2行が選択された場合、図17に示すようにユーザ・インターフェース1700が生成される。このユーザ・インターフェース1700は、選択された部門についての編集可能な情報を有する部門編集セクション1730を含む。例えば、SF警察署の運転者リストが表示される。運転者を追加又は削除することができる。

【0056】

50

図18及び図19は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な運転者管理ユーザ・インターフェースを示す。運転者管理オプション1810を選択して、このユーザ・インターフェース1800を選択する。このユーザ・インターフェース1800は、運転者名、部門名、運転ID、運転者の電話番号、及び状況と関連した情報を有する運転者フィルタリング・リストを含む。この場合はSF消防署である、運転者データを含む、フィルタリングに基づく報告1830が作成される。例えば、報告1830は、選択、部門名、運転者名、電話番号、状況及びeメールアドレスなどの列を含む。

【0057】

SF消防の運転者と関連した第2行が選択された場合、図19に示すようにユーザ・インターフェース1900が生成される。このユーザ・インターフェース1900は、選択された運転者についての編集可能な情報を有する運転者編集セクション1930を含む。

【0058】

図20及び図21は、本発明の一実施形態による、電気自動車を管理するためのソフトウェアプログラムの例示的な車両テンプレート管理ユーザ・インターフェースを示す。車両テンプレート管理オプション2010を選択して、このユーザ・インターフェース2000を選択する。このユーザ・インターフェース2000は、テンプレート名、車両メーカー、車両型式、バッテリー及び効率と関連した情報を有する車両フィルタリング・リストを含む。この場合は5kWh以上の容量を有するバッテリーである、テンプレート・データを含む、フィルタリングに基づく報告2030が作成される。例えば、報告2030は、

【0059】

選択、テンプレート名、運転者名、車両メーカー、車両型式、バッテリー及び効率などの列を含む。

【0060】

テンプレート名(例えば、シボレー・ボルト)と関連した第2行が選択された場合、図21に示すようにユーザ・インターフェース2100が生成される。このユーザ・インターフェース2100は、選択された車両テンプレートについての編集可能な情報を有する車両編集セクション2130を含む。

図22は、ここで説明される方法の1つ又はそれ以上を実行させるための1組の命令をマシンに実行させることができる、コンピュータシステム800の例示的な形態におけるマシンを表す図を示す。代替的な実施形態において、マシンは、LAN、イントラネット、エクストラネット、又はインターネットで他のマシンに接続する(例えば、ネットワーク化する)ことができる。マシンは、クライアント・サーバ・ネットワーク環境内のサーバ又はクライアントマシンの能力で、或いはピアツーピア・ネットワーク(すなわち分散型)ネットワーク環境内のピアマシンとして動作することができる。マシンは、パーソナルコンピュータ(PC)、タブレットPC、セットトップボックス(STB)、携帯情報端末(PDA)、携帯電話、ウェブアプライアンス、サーバ、ネットワークルータ、スイッチ又はブリッジ、或いはマシンがとる措置を指定する1組の命令(連続的なもの又は連続的でないもの)を実行することができるいずれかのマシンとすることができる。さらに、

【0061】

単一のマシンのみが示されるが、「マシン」という用語は、ここに説明される方法のいずれか1つ又はそれ以上を実行するための1組の(複数組の)命令を個々に又は一緒に実行するいずれかの集合のマシンも含むものとする。

例示的なコンピュータシステム800は、処理装置(プロセッサ)802と、メインメモリ804(例えば、読み出し専用メモリ(ROM)、フラッシュメモリ、同期DRAM(SDRAM)又はランバスDRAM(RDRAM)などのダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)等)と、スタティック・メモリ806(例えば、フラッシュメモリ、スタティック・ランダム・アクセス・メモリ(SRAM)等)と、バス830を介して互いに通信するデータ記憶装置818とを含む。

【0062】

10

20

30

40

50



プロセッサ 802 は、マイクロプロセッサ、中央演算処理ユニット等のような 1 つ又はそれ以上の汎用処理装置を表す。より特定的には、プロセッサ 802 は、複雑命令セットコンピューティング (CISC) マイクロプロセッサ、縮小命令セットコンピューティング (RISC) マイクロプロセッサ、超長命令語 (VLIW) マイクロプロセッサ、或いは他の命令セットを実施するプロセッサ又は命令セットの組み合わせを実施するプロセッサとすることができる。プロセッサ 802 はまた、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA)、デジタル信号プロセッサ (DSP)、ネットワークプロセッサ等のような 1 つ又はそれ以上の専用処理装置とすることもできる。プロセッサ 802 は、ここに説明される動作及びステップを実行するための処理理論 826 を実行するように構成される。

10

**【0063】**

コンピュータシステム 800 は、ネットワーク・インターフェース装置 808 をさらに含むことができる。コンピュータシステム 800 はまた、ビデオディスプレイ・ユニット 810 (例えば、液晶ディスプレイ (LCD) 又は陰極線管 (CRT)) と、文字数字入力装置 812 (例えば、キーボード) と、カーソル制御装置 914 (例えば、マウス) と、信号生成装置 816 (例えば、スピーカー) とを含むこともできる。

**【0064】**

データ記憶装置 818 は、ここに説明される方法又は機能のいずれか 1 つ又はそれ以上を具体化する 1 つ又はそれ以上の命令セット (例えば、ソフトウェア 822) が格納されたマシンによりアクセス可能な記憶媒体 831 を含むことができる。ソフトウェア 822 はまた、コンピュータシステム 800 による実行中、メインメモリ 804 及び / 又はプロセッサ 802 内に、完全に又は少なくとも部分的に常駐することもでき、メインメモリ 804 及びプロセッサ 802 も、マシン・アクセス可能記憶媒体を構成する。ソフトウェア 822 はさらに、ネットワーク・インターフェース装置 808 を介してネットワーク 820 を通じて伝送又は受信することができる。マシン・アクセス可能記憶媒体 831 を用いて、ユーザ識別状態を定めるデータ構造セット、及びユーザ・プロファイルを定めるユーザ・プリファレンスを格納することもできる。データ構造セット及びユーザ・プロファイルを、スタティック・メモリ 806 のような、コンピュータシステム 800 の他のセクション内に格納することもできる。

20

**【0065】**

マシン・アクセス可能記憶媒体 831 は、単一の媒体であるように例示的な実施形態において示されるが、「マシン・アクセス可能記憶媒体」という用語は、1 つ又はそれ以上の命令セットを格納する単一の媒体又は複数の媒体 (例えば、中央又は分散型データベース、及び / 又は関連したキャッシュ及びサーバ) を含むものとしてとらえるべきである。「マシン・アクセス可能記憶媒体」という用語はまた、マシンによる実行のため、かつ、マシンに、本発明の方法のいずれか 1 つ又はそれ以上を実行させる命令セットを格納し、コード化し、又は支持することができるいずれかの媒体を含むものとしてもとらえるべきである。従って、「マシン・アクセス可能記憶媒体」という用語は、これらに限られるものではないが、ソリッドステート・メモリ、光学式媒体、及び磁気媒体を含むものとしてとらえられる。

30

40

**【0066】**

上述の本発明の実施形態は、本発明の原理を説明するのに役立つ例として与えられたものである。システム及び方法の変形は、本開示を読めば当業者には明らかになるであろう、これらの変形は、本発明の精神に含まれるべきものである。例えば、電荷移送装置のネットワークを、公共駐車場及び私的車庫、な旅に電気自動車の駐車場のために用いることができる。さらに、電荷移送装置のネットワークを電気自動車の家庭での充電のために用いることができ、この場合、家庭のコンセントは、LAN 及び WAN を介してサーバ 140 に接続される、当業者であれば、ネットワークはまた、空港及び喫茶店のような場所で人々に電気を売るといった、非自動車用途にも利用することができることを理解するであろう。

50

## 【符号の説明】

## 【0067】

100	：電荷移送システム	
110、221～224、231～236	：電荷移送装置	
111	：コントローラ	
112	：電気コンセント	
113	：ディスプレイ・ユニット	
115	：車両検出器	
120	：ローカル送電網	
130	：データ制御ユニット	10
140、210、330	：サーバ	
141	：コンピュータ	
142	：報告作成器	
142	：データベース	
150	：電気自動車	
152	：電気コネクタ	
154	：回路	
162	：移動通信装置	
170	：電力線	
171	：制御装置	20
172	：電流側の装置	
175	：充電コード	
180、185	：通信リンク	
181	：WLAN送受信機	
182	：交流線送受信機	
191	：WPAN送受信機	
192	：RFID送受信機	
195	：ネットワーク	
212	：フリート管理ポータル	
220、230	：ゲートウェイ	30
320	：処理ユニット	
340	：メモリ	
350	：ソフトウェアプログラム	
370、930、1030、1130、1430、1630、1830、2030	：報告	
500	：燃料節約情報	
600	：状況情報	
620	：車両状況情報	
800	：コンピュータシステム	
890、900、1000、1100、1200、1300、1400、1500、1600、1700、1800、1900、2000、2100	：ユーザ・インターフェース	40
1125	：カバー	

【図 1 A】

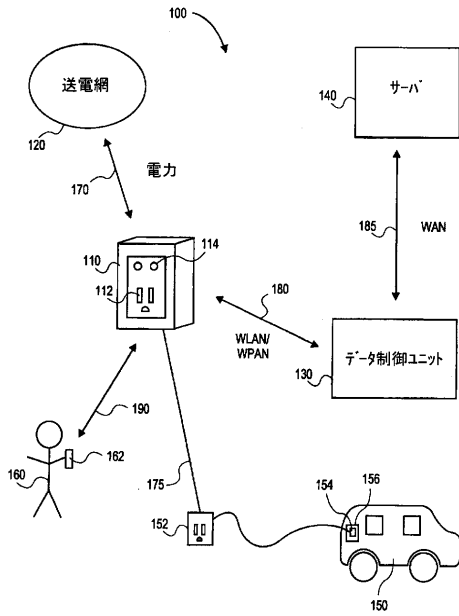


FIG. 1A

【図 1 B】

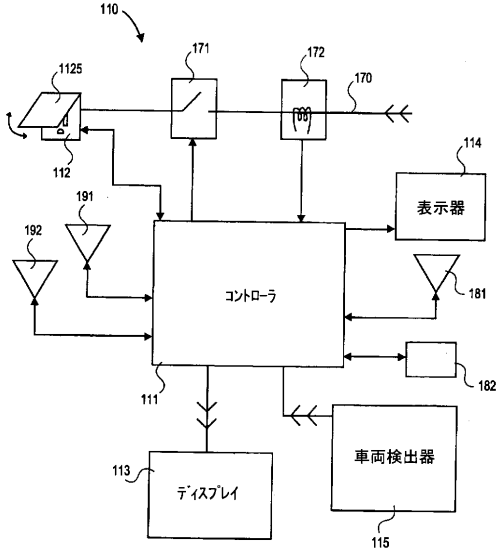


FIG. 1B

【図 2】

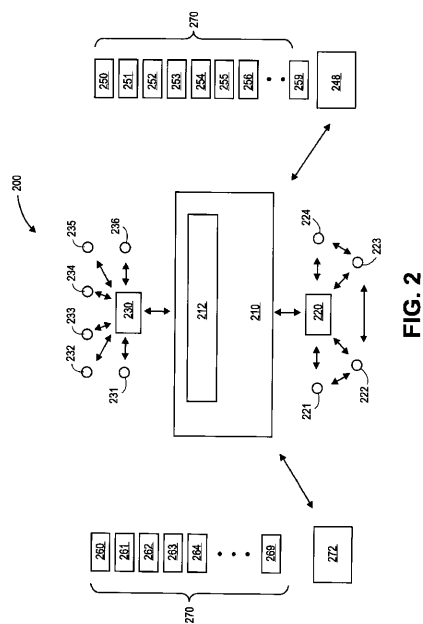


FIG. 2

【図 3】

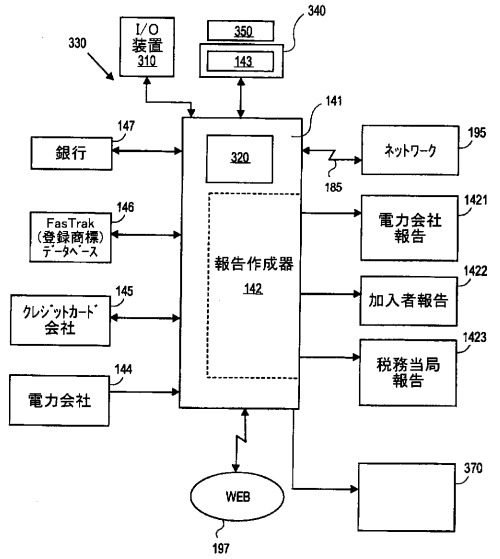


FIG. 3

【 図 4 】

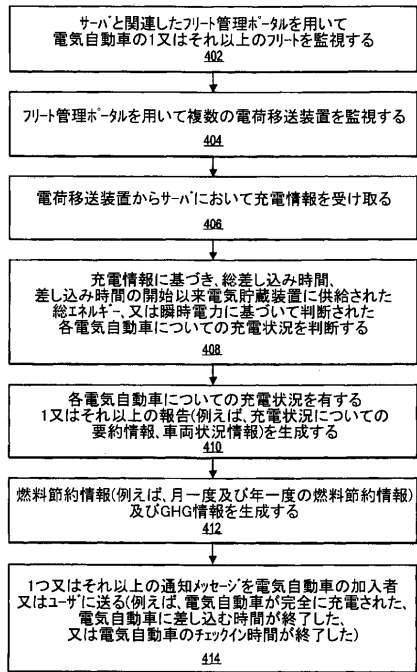


FIG. 4

【 図 5 】

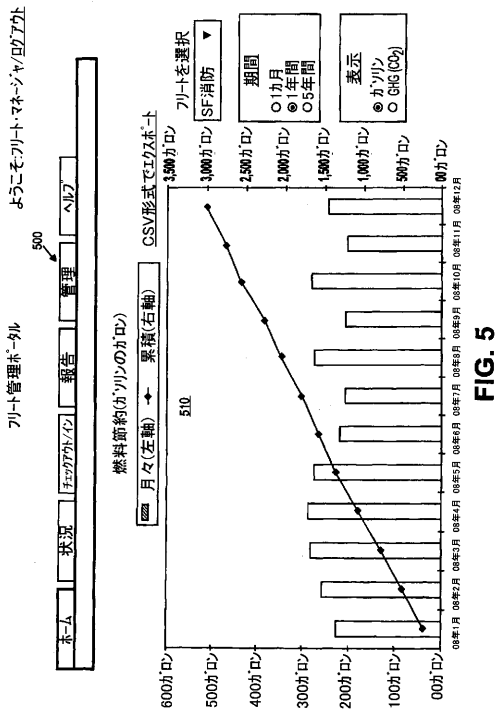


FIG. 5

【 図 6 】

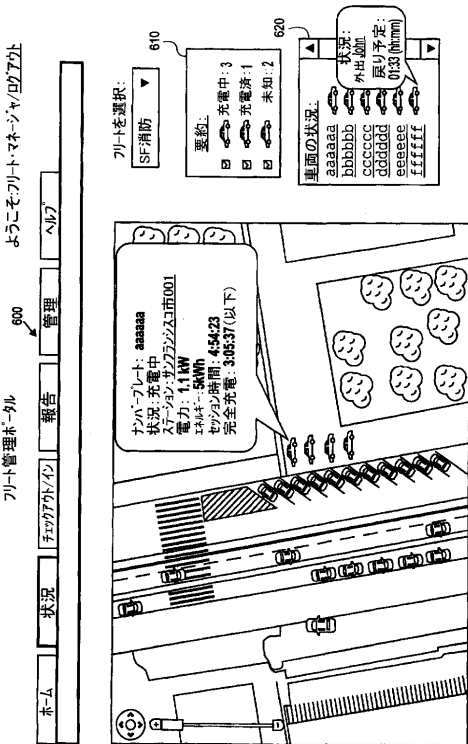


FIG. 6

【 図 7 】

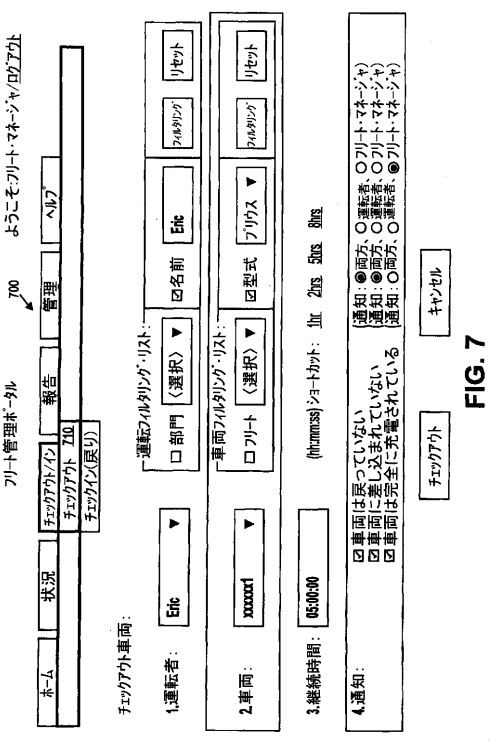


FIG. 7

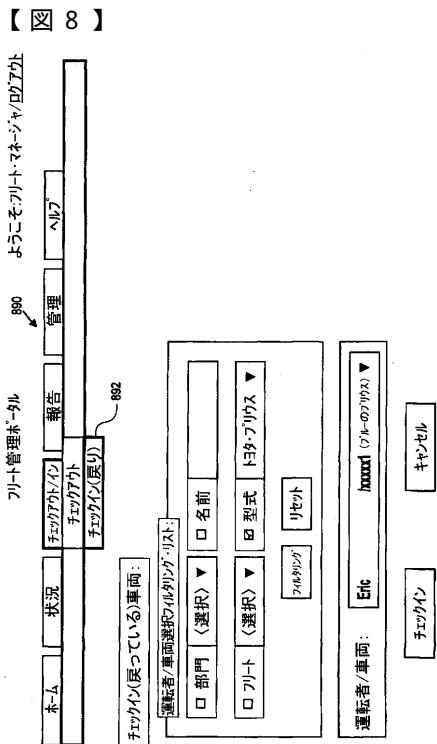


FIG. 8

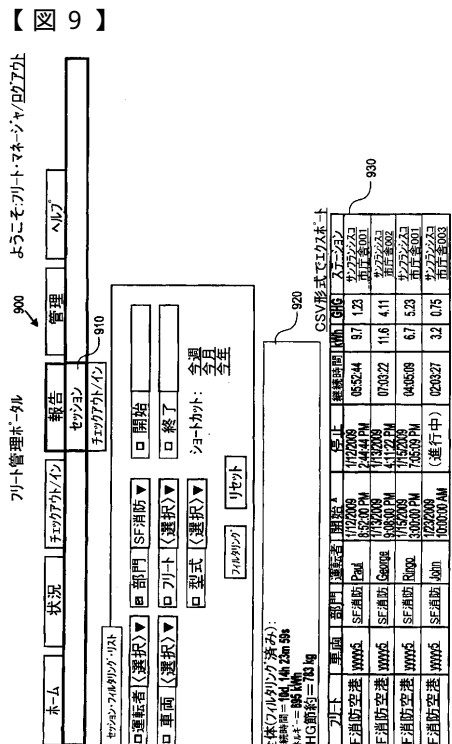


FIG. 9

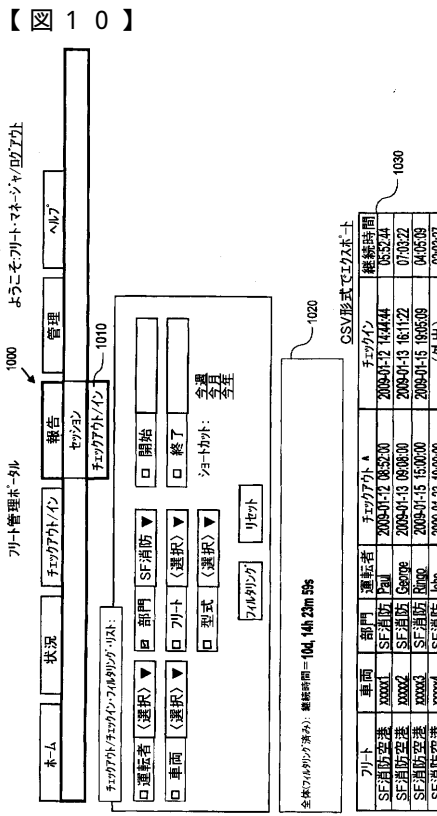


FIG. 10

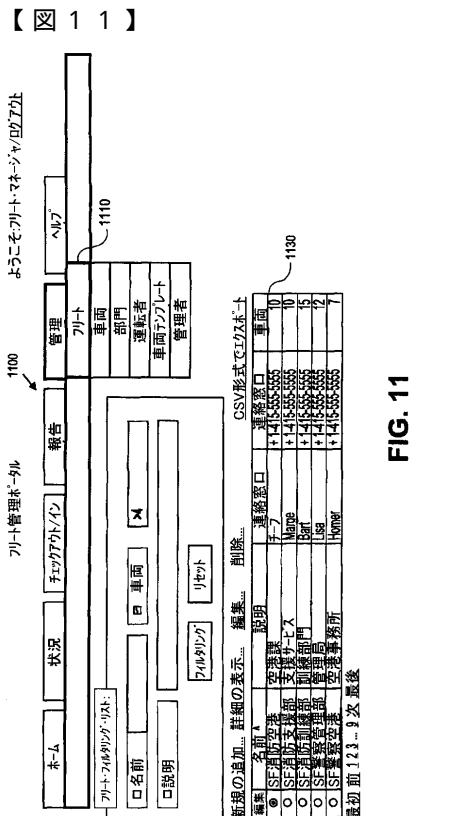


FIG. 11

最新前123...9次 最後

プリント	車種	部門	運転者	チェックアウト	チェックイン	継続時間
SF消防空港	XXXX1	SF消防	George	2009-01-12 14:44:44	2009-01-12 14:44:44	05:52:24
SF消防空港	XXXX2	SF消防	George	2009-01-13 08:32:00	2009-01-13 16:11:22	07:03:22
SF消防空港	XXXX3	SF消防	George	2009-01-15 15:00:00	2009-01-15 19:05:09	04:05:09
SF消防空港	XXXX4	SF消防	John	2009-01-23 10:00:00	2009-01-23 10:00:00	02:03:27

最新前123...9次 最後

最新前123...9次 最後

名前	説明	連絡窓口	連絡窓口	車種
George	George	144-555-5555	144-555-5555	0
John	John	144-555-5555	144-555-5555	0
George	George	144-555-5555	144-555-5555	0
John	John	144-555-5555	144-555-5555	0
George	George	144-555-5555	144-555-5555	0
John	John	144-555-5555	144-555-5555	0

最新前123...9次 最後

【 1 2 】

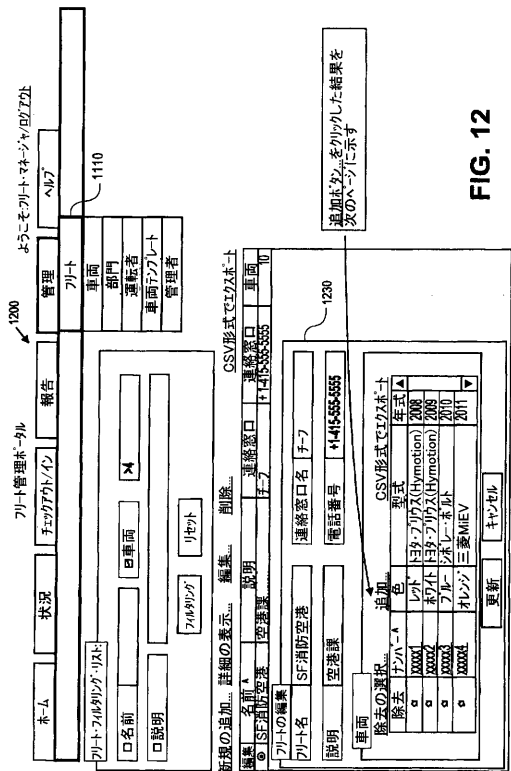


FIG. 12

【 1 3 】

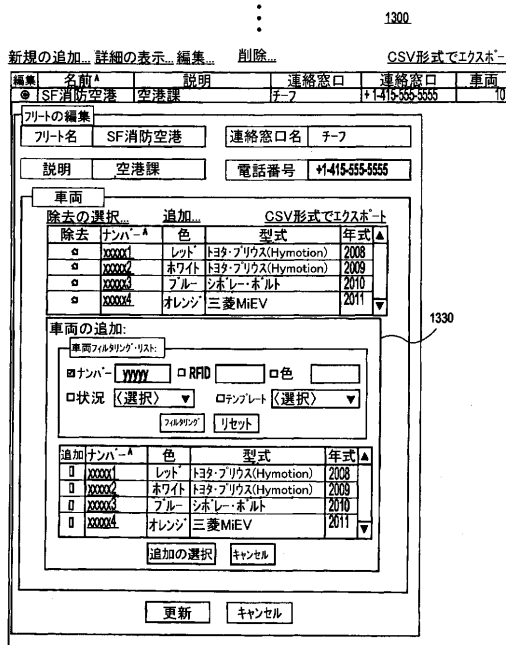


FIG. 13

【 1 4 】

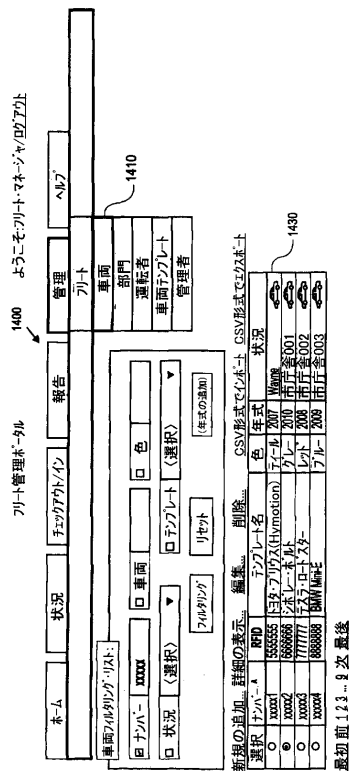


FIG. 14

【 1 5 】

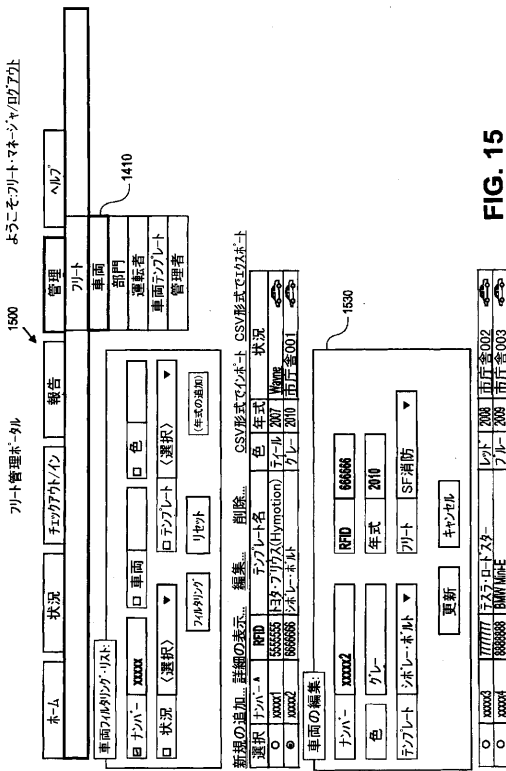


FIG. 15

【 16 】

1800 ようこそフロントマネージャ/ログアウト

フロント管理ポータル

ホーム 状況 報告 フェックアウト/イン ヘルプ

部門 フォルダリング・リスト

部門 フォルダリング・リスト

名前 SF消防 5人以上

説明 SF消防

リセット

新規の追加... 詳細の表示... 編集... 削除...

選択	部門*	運転者	電話番号	状況
<input type="radio"/>	SF消防	Wany	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005

最新前 123... 3 次最後

FIG. 16

【 17 】

1700 ようこそフロントマネージャ/ログアウト

フロント管理ポータル

ホーム 状況 報告 フェックアウト/イン ヘルプ

部門 フォルダリング・リスト

名前 SF消防

説明 SF消防

リセット

新規の追加... 詳細の表示... 編集... 削除...

選択	部門*	運転者	電話番号	状況
<input type="radio"/>	SF消防	Wany	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005

最新前 123... 3 次最後

FIG. 17

【 18 】

1800 ようこそフロントマネージャ/ログアウト

フロント管理ポータル

ホーム 状況 報告 フェックアウト/イン ヘルプ

部門 フォルダリング・リスト

名前 ID 電話番号

説明 SF消防

リセット

新規の追加... 詳細の表示... 編集... 削除...

選択	部門*	運転者	電話番号	状況
<input type="radio"/>	SF消防	Wany	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005

最新前 123... 3 次最後

FIG. 18

【 19 】

1900 ようこそフロントマネージャ/ログアウト

フロント管理ポータル

ホーム 状況 報告 フェックアウト/イン ヘルプ

部門 フォルダリング・リスト

名前 ID 電話番号

説明 SF消防

リセット

新規の追加... 詳細の表示... 編集... 削除...

選択	部門*	運転者	電話番号	状況
<input type="radio"/>	SF消防	Wany	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005
<input type="radio"/>	SF消防	Ken	+415-555-5555	W005

最新前 123... 3 次最後

FIG. 19

【図 20】

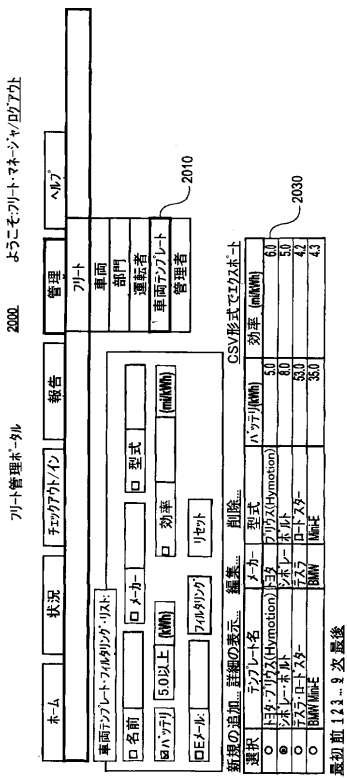


FIG. 20

【図 21】

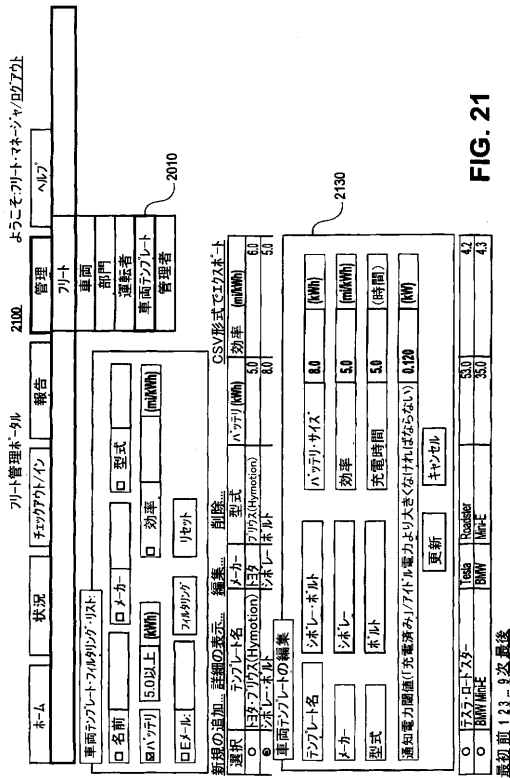


FIG. 21

【図 22】

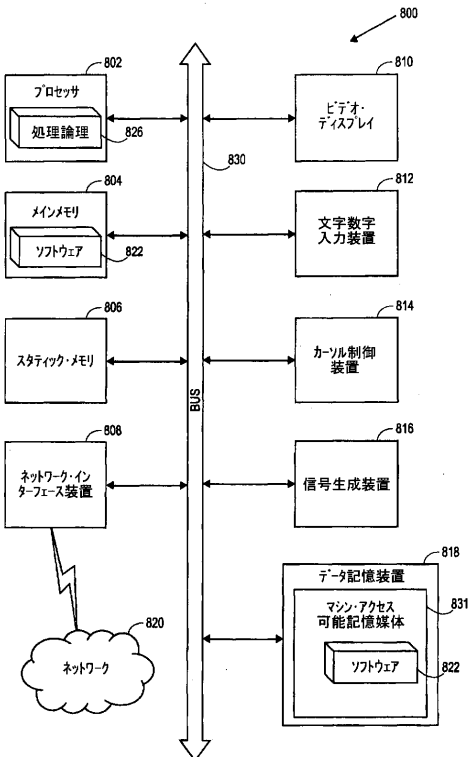


FIG. 22



## フロントページの続き

- (74)代理人 100109335  
弁理士 上杉 浩
- (72)発明者 ローウェンタール リチャード  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95014 クーパーティノ ヴィラ マリア コート 2  
1602
- (72)発明者 トーメイ ミルトン  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94022 ロス アルトス マンデル ウェイ 475
- (72)発明者 ソロモン ジェイムズ  
アメリカ合衆国 カリフォルニア州 95070 サラトガ サリヴァン ウェイ 21142

審査官 松尾 俊介

- (56)参考文献 特開2008-065635(JP,A)  
特開2006-074868(JP,A)  
特開2005-198445(JP,A)  
特開2001-078304(JP,A)  
特開平10-262305(JP,A)  
特開2002-369315(JP,A)

## (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J 7/00  
B60L 11/18  
G06Q 50/30