

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5607381号
(P5607381)

(45) 発行日 平成26年10月15日(2014.10.15)

(24) 登録日 平成26年9月5日(2014.9.5)

(51) Int.Cl. F1
E04H 6/18 (2006.01) E04H 6/18 G01A

請求項の数 4 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2010-24917 (P2010-24917)	(73) 特許権者	000198363 I H I 運搬機械株式会社 東京都中央区明石町8番1号
(22) 出願日	平成22年2月7日(2010.2.7)	(74) 代理人	100108497 弁理士 小塚 敏紀
(65) 公開番号	特開2011-162967 (P2011-162967A)	(72) 発明者	鈴木 公基 東京都中央区明石町8番1号 I H I 運搬 機械株式会社内
(43) 公開日	平成23年8月25日(2011.8.25)	(72) 発明者	佐々 直人 東京都中央区明石町8番1号 I H I 運搬 機械株式会社内
審査請求日	平成24年11月20日(2012.11.20)	(72) 発明者	巽 慎太郎 東京都中央区明石町8番1号 I H I 運搬 機械株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駐車装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動車両を含む車両を駐車させる駐車装置であって、
 所定の定格電力容量を設定され電気を給電できる電源機器と、
 前記電源機器から給電される電気により駆動され複数の車両を駐車させることができる駐
 車機構と、
 前記電源機器から給電される電気を複数の電動車両に各々に給電できる給電機器と、
 を備え、
 前記給電機器が前記電源機器から前記駐車機構と複数の電動車両とへ給電する電力の総和
 が前記定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両の内から所定の優先順
 位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両をリアル
 タイムに選択しなおして1つ又は複数の該給電対象電動車両に給電し該給電対象電動車両
 以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする、
 ことを特徴とする駐車装置。

【請求項2】

前記給電機器が電動車両毎に前記電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電
 電流を取得でき、
 前記給電機器が電動車両毎に給電開始時の前記給電電流である開始電流を記録し給電中の
 前記給電電流が前記開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオ
 フする、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の駐車装置。

【請求項 3】

前記給電機器が前記電源機器から給電される電気を駐車中の電動車両毎に電動車両へ給電をオンオフできる複数の給電回路を有し、

前記給電機器が電動車両毎に前記電源機器から電動車両へ給電する前記給電回路を各々に流れる電気の電流である給電電流を取得でき、

前記給電機器が電動車両毎に給電開始時の前記給電電流である開始電流を記録し給電中の前記給電電流が前記開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフする、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の駐車装置。

10

【請求項 4】

電動車両を含む車両を駐車させる駐車装置であって、

所定の定格電力容量を設定され電気を給電できる電源機器と、

前記電源機器から給電される電気により駆動され複数の車両を駐車させることをできる駐車機構と、

前記電源機器から給電される電気を複数の電動車両に各々に給電できる給電機器と、
を備え、

前記給電機器が前記電源機器から給電される電気を駐車中の電動車両毎に電動車両へ給電をオンオフできる複数の給電回路を有し、

前記給電機器が電動車両毎に前記電源機器から電動車両へ給電する前記給電回路を各々に流れる電気の電流である給電電流を取得でき、

前記給電機器が電動車両毎に給電開始時の前記給電電流である開始電流を記録し給電中の前記給電電流が前記開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフする、

ことを特徴とする駐車装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電動車両を含む車両を駐車させる駐車装置に係る。特に、電動車両に給電する電力を給電するのに適した駐車装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

複数の車両を駐車させるのに駐車機構を備える駐車装置を用いることがある。

駐車機構は、車両を入出庫空間と駐車空間との間で移動させて駐車させる。

例えば、駐車機構は、メリーゴーランド方式駐車機構、エレベータ方式駐車機構、エレベータ・スライド方式駐車機構、平面往復方式駐車機構、運搬格納方式駐車機構、二段方式・多段方式駐車機構がある。

例えば、エレベータ方式駐車機構では、垂直になった昇降路に沿って上下方向に多段の駐車空間を配し、車両を載せたケージを昇降路の中に昇降させて、車両をケージから駐車空間に移載し、駐車させる。電動機は、ケージを吊るケーブルを巻上げ、巻き下げする。さらに、他の電動機が、車両をケージと駐車空間との間で移動させる。

40

例えば、エレベータ・スライド方式駐車機構では、駐車空間を垂直方向と水平方向に多段に配列し、車両を搬送台車に乗せて入出庫空間と駐車空間の横との間で搬送し、車両を搬送台車と駐車空間との間で移載する。電動機が、搬送台車を移動させる。他の電動機が、車両を搬送台車と駐車空間との間で移動させる。

例えば、平面往復方式駐車機構では、駐車空間を水平に配列し、搬送台車が車両を入出庫空間と駐車空間の横との間で搬送し、車両を搬送台車と駐車空間との間で移載する。電動機が、搬送台車を移動させる。他の電動機が、車両を搬送台車と駐車空間との間で移動させる。

【0003】

50

一方、車両の電動化が加速している。これらの車両を電動車両50と総称する。

電動車両50には、ハイブリッド自動車、プラグインハイブリッド自動車、電気自動車、電動バイク、等がある。

電動車両50は、交流電気を給電されるタイプと直流電気を給電されるタイプがある。

そこで、駐車している間に、電動車両50に給電することが考えられる。

電動車両50には、外部から給電して車載バッテリーを充電するタイプのものがある。

それらの電動車両50は、給電のための給電プラグ受を持つ。

急速充電器の給電プラグや100/200V等の電源コンセントに充電ケーブルを接続し充電ケーブルの給電プラグを電動車両50の給電プラグ受に接続することで充電を行う。

10

【0004】

駐車装置に駐車中に電動車両50に給電して充電させることが考えられる。

電動車両50を急速充電するのに要する電力は、現在の駐車装置を駆動させるのに要する電力に匹敵する。

電動車両50が普及すると、駐車装置に同時に駐車する電動車両50が多くなると予想される。

複数の電動車両50を普通充電するのに要する電力は、現在の駐車装置を駆動させるのに要する電力に近似してくる。

しかし、駐車装置の電源設備の電源容量を大きくすることは、商用電源網に大きな負荷を与えることになるので、極力避けるべきである。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は以上に述べた問題点に鑑み案出されたもので、電動車両を含む車両を駐車させる駐車装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明に係る電動車両を含む車両を駐車させる駐車装置であって、所定の定格電力容量を設定され電気を給電できる電源機器と、前記電源機器から給電される電気により駆動され複数の車両を駐車させることをできる駐車機構と、前記電源機器から給電される電気を複数の電動車両に各々に給電できる給電機器と、を備え、前記給電機器が前記電源機器の給電する電力の総和が前記定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両の内から所定の優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して1つ又は複数の該給電対象電動車両に給電し該給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする、ことを特徴とするものとした。

30

【0007】

上記本発明の構成により、電源機器が、所定の定格電力容量を設定され電気を給電できる。駐車機構が、前記電源機器から給電される電気により駆動され複数の車両を駐車させることをできる。給電機器が、前記電源機器から給電される電気を複数の電動車両に各々に給電できる。前記給電機器が前記電源機器の給電する電力の総和が前記定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両の内から所定の優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して1つ又は複数の該給電対象電動車両に給電し該給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

40

その結果、電源機器の電気容量を十分に使用して可能なかぎり多くの電動車両に優先順位に応じて給電できる。

【0008】

以下に、本発明の実施形態に係る駐車装置を説明する。本発明は、以下に記載した実施形態のいずれか、またはそれらの中の二つ以上が組み合わされた態様を含む。

50

【 0 0 0 9 】

本発明の実施形態に係る駐車装置は、前記給電機器が電動車両毎に前記電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電電流を取得でき、前記給電機器が電動車両毎に給電開始時の前記給電電流である開始電流を記録し給電中の前記給電電流が前記開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフする。

上記の実施形態の構成により、前記給電機器が電動車両毎に前記電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電電流を取得できる。前記給電機器が電動車両毎に給電開始時の前記給電電流である開始電流を記録し給電中の前記給電電流が前記開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフする。

その結果、電動車両の充電が進むにつれて給電できる電流が下がる特性を利用して電動車両への給電を効率良くおこなうことができる。

10

【 0 0 1 0 】

本発明の実施形態に係る駐車装置は、前記駐車機構が車両毎に在庫予定時刻を受け付けることをでき、前記優先順位が現在時刻から前記在庫予定時刻までの時間である駐車予定時間の長短に応じて電動車両を優先する様になった。

上記の実施形態の構成により、前記駐車機構が車両毎に在庫予定時刻を受け付けることができる。前記優先順位が現在時刻から前記在庫予定時刻までの時間である駐車予定時間の長短に応じて電動車両を優先する様になった。

その結果、駐車予定時間の長短に応じて優先的に電動車両に給電できる。

20

【 0 0 1 1 】

本発明の実施形態に係る駐車装置は、前記給電機器が電動車両毎に電動車両の二次電池の最大充電電力量に対する充電された電力量の率である充電率を取得し、前記優先順位が前記充電率の大小に応じて電動車両を優先する様になった。

上記の実施形態の構成により、前記給電機器が電動車両毎に電動車両の二次電池の最大充電電力量に対する充電された電力量の率である充電率を取得する。前記優先順位が前記充電率の大小に応じて電動車両を優先する様になった。

その結果、充電率の大小に応じて優先的に電動車両に給電できる。

【 0 0 1 2 】

本発明の実施形態に係る駐車装置は、前記駐車機構が電動車両の入庫順番を電動車両に関連づけて記録し、前記優先順位が電動車両に関連づけられた入庫順番の早い順または遅い順に応じて電動車両を優先する様になった。

上記の実施形態の構成により、前記駐車機構が電動車両の入庫順番を電動車両に関連づけて記録する。前記優先順位が電動車両に関連づけられた入庫順番の早い順又は遅い順に応じて電動車両を優先する様になった。

その結果、電動車両の入庫順番に応じて優先的に電動車両に給電できる。

30

【 0 0 1 3 】

本発明の実施形態に係る駐車装置は、前記給電機器が電動車両毎に電動車両の二次電池の最大充電電力量に対する充電された電力量の率である充電率を取得して、前記駐車機構が電動車両を特定せずに電動車両を出庫させる旨の出庫要求を受け付けるときに複数の電動車両の内から前記充電率に応じて1つの電動車両を出庫させる。

上記の実施形態の構成により、前記給電機器が電動車両毎に電動車両の二次電池の最大充電電力量に対する充電された電力量の率である充電率を取得する。前記駐車機構が電動車両を特定せずに電動車両を出庫させる旨の出庫要求を受け付けるときに複数の電動車両の内から前記充電率に応じて1つの電動車両を出庫させる。

その結果、前記充電率に応じて1つの電動車両を出庫させる。

40

【 0 0 1 4 】

本発明の実施形態に係る駐車装置は、前記給電機器が充電中の電動車両の充電状況を取得する情報機器と駐車中の電動車両毎に電動車両への給電をオン/オフできる給電回路と給電回路のオン/オフを制御できるコンピュータとを有し、前記コンピュータが電動車両毎に前記情報機器の取得した充電状況に応じて電動車両毎に電動車両に給電する前記給電

50

回路をオン/オフする。

上記の実施形態の構成により、前記給電機器が充電中の電動車両の充電状況を取得する情報機器と駐車中の電動車両毎に電動車両への給電をオン/オフできる給電回路と給電回路のオン/オフを制御できるコンピュータとを有する。前記コンピュータが電動車両毎に前記情報機器の取得した充電状況に応じて電動車両毎に電動車両に給電する前記給電回路をオン/オフする。

その結果、効率良く電動車両に給電できる。

【0015】

上記目的を達成するため、本発明に係る電動車両を含む車両を駐車させる駐車装置であって、所定の定格電力容量を設定され電気を給電できる電源機器と、前記電源機器から給電される電気により駆動され複数の車両を駐車させることをできる駐車機構と、前記電源機器から給電される電気を複数の電動車両に各々に給電できる給電機器と、を備え、前記給電機器が電動車両毎に前記電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電電流を取得でき、前記給電機器が電動車両毎に給電開始時の前記給電電流である開始電流を記録し給電中の前記給電電流が前記開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフするものとした。

【0016】

上記発明の構成により、電源機器が、所定の定格電力容量を設定され電気を給電できる。駐車機構が、前記電源機器から給電される電気により駆動され複数の車両を駐車させることをできる。給電機器が、前記電源機器から給電される電気を複数の電動車両に各々に給電できる。前記給電機器が電動車両毎に前記電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電電流を取得できる。前記給電機器が電動車両毎に給電開始時の前記給電電流である開始電流を記録し給電中の前記給電電流が前記開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフするものとした。

その結果、電動車両の充電が進むにつれて給電できる電流が下がる特性を利用して電動車両への給電を効率良くおこなうことをできる。

【発明の効果】

【0017】

以上説明したように、本発明に係る駐車装置は、その構成により、以下の効果を有する。

電源機器の給電する電力の総和が前記定格電力容量を超えない様に駐車した車両のうちの給電要求のある複数の電動車両の内から優先順位に従って給電対象電動車両を選択し、給電対象電動車両に給電する様にしたので、電源機器の電気容量を十分に使用して可能な限り多くの電動車両に優先順位に応じて給電できる。

また、電動車両に給電する電力が給電を開始時の電流よりも所定の割合で下がると電動車両への給電をオフする様にしたので、電動車両の充電が進むにつれて給電できる電流が下がる特性を利用して電動車両への給電を効率良くおこなうことをできる。

また、出庫予定時刻を受け付けて現在時刻からの駐車予定時間の長短に応じて電動車両を優先して1つ又は複数の給電対象電動車両を選択する様にしたので、駐車予定時間の長短に応じて優先的に電動車両に給電できる。

また、給電機器が電動車両の充電率を取得して充電率の大小に応じて電動車両を優先して1つ又は複数の給電対象電動車両を選択する様にしたので、充電率の大小に応じて優先的に電動車両に給電できる。

また、電動車両の入庫順番を記録して入庫順番に応じて電動車両を優先して1つ又は複数の給電対象電動車両を選択する様にしたので、電動車両の入庫順番に応じて優先的に電動車両に給電できる。

また、前記給電機器が電動車両の充電率を取得して電動車両を特定しない出庫要求を受け付けると前記充電率に応じて1つの電動車両を出庫させる様にしたので、前記充電率に応じて1つの電動車両を出庫させる。

また、前記コンピュータが電動車両毎に前記情報機器の取得した充電状況に応じて電動

10

20

30

40

50

車両毎に電動車両に給電する前記給電回路をオン/オフする様にしたので、効率良く電動車両に給電できる。

従って、駐車した電動車両に給電するのに適した駐車装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の実施形態に係る駐車装置の構造図である。

【図2】本発明の実施形態に係る駐車装置の概念図である。

【図3】本発明の実施形態に係る駐車装置の構造ブロック図である。

【図4】本発明の実施形態に係る駐車装置の機能ブロック図である。

【図5】本発明の他の実施形態に係る電動車両の特性図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係る駐車装置の構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明を実施するための形態を、図面を参照して説明する。

電動車両10は、直流または交流の電気を給電される自動車である。

例えば、電動車両10は、電気を給電され、電気または液体燃料で動くハイブリッド自動車である。

例えば、電動車両10は、電気を給電され、電気のみで動く自動車である。

【0020】

最初に、本発明の実施形態にかかる駐車装置を説明する。

図1は、本発明の実施形態に係る駐車装置の構造図である。図2は、本発明の実施形態に係る駐車装置の概念図である。図3は、本発明の実施形態に係る駐車装置の構造ブロック図である。図4は、本発明の実施形態に係る駐車装置の機能ブロック図である。

以下では、エレベータ方式駐車機構を採用する駐車装置に本願の発明を適用したものを例にして、説明する。

【0021】

本発明の実施形態にかかる駐車装置は、電動車両を含む車両を駐車させるであって、電源機器100と駐車機構200と給電機器300とで構成される。

【0022】

電源機器100は、所定の定格電力容量を設定され電気を給電できる機器である。

電源機器100は、契約上または性能上、定格電力容量以下で電気を給電することを推奨される。

電源機器100は、後述する駐車機構200と給電機器300とに電気を給電可能である。

電源機器100は、複数の駐車機構200と複数の給電機器300とに電気を給電してもよい。

電源機器100は、200Vの電気を駐車機構200に給電し、100Vの電気を電動車両に給電してもよい。

この様にすると電動車両に給電できる電流値が約倍になり、複数の電動車両にきめ細かく給電できる。

【0023】

駐車機構200は、電源機器から給電される電気により駆動され複数の車両を駐車させることができる機構である。

例えば、駐車機構200は、複数の車両を入出庫空間212と複数の駐車空間211との間で移動し複数の駐車空間211に各々に駐車させる機器である。

例えば、駐車機構200は、複数の駐車空間211と入出庫空間212と複数のパレット213と駐車機構構造214と搬送機器215とで構成される。

駐車空間211は、電動車両を含む車両50を駐車させる空間である。

複数の駐車空間211は、昇降路Hの左右に多段に並ぶ。

入出庫空間212は、車両を入庫させる空間または車両を出庫させる空間である。

10

20

30

40

50

パレット 2 1 3 は、車両を載せる構造体である。

複数のパレットが、複数の駐車空間 2 1 1 に各々に置かれる。

パレット 2 1 3 は、パレット本体と中継機器とで構成される。

パレット本体は、上から見て四辺形の板構造である。

中継機器は、後述する給電機器の給電端子に脱着可能に電氣的に接続できる機器である

。給電機器 3 0 0 は、中継機器に接続された充電ケーブル 2 2 4 を介してパレット 2 1 3 に乗った電動車両に給電できる。

駐車機構構造 2 1 4 は、駐車機構 2 0 0 の主構造体であり、駐車空間 2 1 1 と入出庫空間 2 1 2 とを形成する。

搬送機器 2 1 5 は、パレット 2 1 3 を複数の駐車空間 2 1 1 のうちの一つの駐車空間 2 1 1 と入出庫空間 2 1 2 との間で移動させる機構である。

図 1 は、搬送機器 2 1 5 が車両を載せたパレット 2 1 3 を昇降路 H の中で昇降させる様子を示している。

【 0 0 2 4 】

給電機器 3 0 0 は、電源機器から給電される電気を複数の電動車両に各々に給電できる機器である。

給電機器 3 0 0 は、電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両 5 0 の内から所定の優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフしてもよい。

給電機器 3 0 0 は、電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両 5 0 の内から所定の優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である 1 つ又は複数の給電対象電動車両をリアルタイムに選択しなおして、1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフしてもよい。

このようにすると、電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和が定格電力容量を越えない範囲で、優先順位に従って多くの電動車両に効率よく給電できる。

【 0 0 2 5 】

給電機器 3 0 0 は、電動車両毎に電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電電流を取得でき、電動車両毎に給電開始時の給電電流である開始電流を記録し、給電中の給電電流が開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフしてもよい。

このようにすると、電動車両の二次電池に充電するために給電するときに、満充電に近づいて内部インピーダンスの大きくなった電動車両への給電を速やかに停止でき、複数の電動車両へ効率的に給電できる。

【 0 0 2 6 】

駐車機構が車両毎に出庫予定時刻を受け付けることをでき、優先順位が現在時刻から出庫予定時刻までの時間である駐車予定時間の長短に応じて電動車両を優先する様に給電要求のあった電動車両を順位づけしてもよい。

例えば、給電機器 3 0 0 は、電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両 5 0 の内から駐車予定時間の長短に応じて優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

例えば、給電機器 3 0 0 は、電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両 5 0 の内から駐車予定時間の相対的に長い電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電

10

20

30

40

50

動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

この様にすると、駐車予定時間の相対的に長い電動車両に優先して給電できる。

例えば、給電機器300は、電源機器100の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両50の内から駐車予定時間の相対的に短い電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

この様にすると、駐車予定時間の相対的に短い電動車両に優先して給電できる。

10

【0027】

給電機器が電動車両毎に電動車両の二次電池の最大充電電力量に対する充電された電力量の率である充電率を取得し、優先順位が充電率の大小に応じて電動車両を優先する様になってもよい。

満充電になった二次電池の充電率は、100%である。

例えば、給電機器300は、電源機器100の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両50の内から充電率の大小に応じて電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

20

例えば、給電機器300は、電源機器100の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両50の内から充電率の相対的に大きい電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

この様にすると、充電率の相対的に大きい電動車両に優先して給電できる。

例えば、給電機器300は、電源機器100の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両50の内から充電率の相対的に小さい電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

30

この様にすると、充電率の相対的に小さい電動車両に優先して給電できる。

【0028】

駐車機構が電動車両の入庫順番を電動車両に関連づけて記録し、優先順位が電動車両に関連づけられた入庫順番の早い順又は遅い順に応じて電動車両を優先する様になってもよい。

例えば、給電機器300は、電源機器100の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両50の内から入庫順番の早い順又は遅い順に応じて電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

40

例えば、給電機器300は、電源機器100の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両50の内から入庫順番の相対的に早い順に応じて電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である1つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

50

このようにすると、相対的に入庫の早い電動車両に優先して給電できる。

例えば、給電機器 300 は、電源機器 100 の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両 50 の内から入庫順番の相対的に遅い順に応じて電動車両を優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

このようにすると、相対的に入庫の遅い電動車両に優先して給電できる。

【0029】

最優先で給電することを要求する旨のVIP要求を受け付け、優先順位が電動車両に関連づけられたVIP要求の有無に応じて電動車両を優先する様になってもよい。

10

例えば、給電機器 300 は、電源機器 100 の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両 50 の内からVIP要求のある電動車両を最優先する様にした優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択して、1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

このようにすると、VIP要求のある電動車両に最優先で給電できる。

【0030】

上述の優先順位は、VIP要求の有無、駐車予定時刻の長短、充電率の大小、入庫順番の早い順また遅い順、等の複数の優先基準のうちの一つだけに応じてもよいし、複数の優先基準の組合せに応じてもよい。

20

優先順位が複数の組合せに応じる場合は、VIP要求の有無に応じる優先順位、駐車予定時刻の長短に応じる優先順位、充電率の大小に応じる優先順位、入庫順番の早い順また遅い順に応じる優先順位の何れかの優先順位を優先にしてもよい。

例えば、1 つの優先基準に応じると同列の優先順位になる複数の電動車両がある場合にその複数の電動車両の内から他の優先基準により優先順位を決定する。

【0031】

給電機器 300 がコンピュータ 310 と給電回路 320 と情報機器 330 とで構成されてもよい。

コンピュータ 310 は、電動車両毎に給電回路のオン/オフを制御できる機器である。

30

給電回路 320 は、駐車中の電動車両毎に給電をオン/オフできる機器である。

情報機器 330 は、充電中の電動車両の充電状況を取得する機器である。

コンピュータ 310 が、電動車両毎に情報機器 330 の取得した充電状況に応じて電動車両毎に電動車両に給電する給電回路 320 をオン/オフする。

【0032】

コンピュータ 310 は、コンピュータ本体 311 と第一信号線 312 と制御線 313 と第二信号線 314 とで構成される。

コンピュータ本体 311 は、CPUとメモリと外部記録装置とで構成される。

ソフトウェアが、コンピュータ 310 にインストールされ、コンピュータ 310 に所定の機能を発揮させる。

40

第一信号線 312 は、コンピュータ本体 311 と車両情報機器 331 とを連結する電気回路である。コンピュータ本体 311 は、車両情報機器 331 を介して、電動車両の充電に関する情報を入手する。

制御線 313 は、コンピュータ本体 311 と給電開閉器 322 とを連結する電気回路である。コンピュータ本体 311 は、制御線 313 を介して、給電開閉器 322 をオン/オフする。

第二信号線 314 は、コンピュータ本体 311 と電源機器 100 とを連結する電気回路である。コンピュータ本体 311 は、電源情報機器 332 を介して、電源機器 100 に関する情報を入手する。

【0033】

50

給電回路 3 2 0 は、給電ケーブル 3 2 1 と給電開閉器 3 2 2 と電流 / 電力計 3 2 3 と給電端子 3 2 4 とで構成される。

給電ケーブル 3 2 1 は、電源機器 1 0 0 と給電端子 3 2 4 とを電氣的に接続する動力線である。

給電開閉器 3 2 2 は、給電ケーブル 3 2 1 の途中に設けられ、給電ケーブル 3 2 1 を流れる電気を接続または遮断する電気開閉器である。

電流 / 電力計 3 2 3 は、給電ケーブル 3 2 1 に流れる電流または電力を検知する計測器である。

給電端子 3 2 4 は、パレット 2 1 3 に設けられる駐車棚側中継端子に脱着可能に電氣的に接続する端子である。

給電端子 3 2 4 は、給電用の駐車空間 2 1 1 に設けられる。

【 0 0 3 4 】

給電端子 3 2 4 は、パレットに設けられた中継機器に脱着可能に電氣的に接続できる。

電源機器 1 0 0 は、給電端子 3 2 4 に電氣的に接続された中継機器に中継されて、充電ケーブル 2 2 4 を介して、電動車両に給電できる。

【 0 0 3 5 】

制御機器 3 3 0 は、充電中の電動車両の充電状況を取得する機器である。

制御機器 3 3 0 は、電動車両の充電に関する情報を取得しても良い。

制御機器 3 3 0 は 車両情報機器 3 3 1 と電源情報機器 3 3 2 とで構成されてもよい。

車両情報機器 3 3 1 は、電動車両の充電状況を確認し、確認した充電状況をコンピュータ 3 1 0 へ送ってもよい。

例えば、車両情報機器 3 3 1 は、電動車両の充電率を計測し、コンピュータ 3 1 0 へ送る。

車両情報機器 3 3 1 は、全ての駐車空間 2 1 1 に設けられてもよい。

例えば、電源情報機器 3 3 2、電源機器 1 0 0 の状況を確認し、確認した状況をコンピュータ 3 1 0 へ送る。

【 0 0 3 6 】

ソフトウェアがコンピュータ本体に発揮させる機能を、機能ブロック図を基に、説明する。

ソフトウェアが、コンピュータ本体 3 1 1 に、給電要求取得機能 F 1 1 と出庫予定時刻取得機能 F 1 2 と入庫時刻取得機能 F 1 3 と充電率取得機能 F 1 4 と総給電電力取得機能 F 1 5 と優先車両リスト作成機能 F 1 6 と給電対象車両選択機能 F 1 7 と給電電流取得機能 F 1 8 と給電回路オン / オフ機能 F 1 9 と V I P 要求取得機構 F 2 0 と不特定出庫要求機能 F 2 1 と出庫車両選択機能 F 2 2 とを実施させる。

【 0 0 3 7 】

給電要求取得機能 F 1 1 は、電動車両毎に給電要求の有無を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、駐車機構 2 0 0 から電動車両毎に給電要求の有無を確認し、給電要求のある電動車両の認識コードを列記した給電要求車両リスト L 3 1 に作成する。

さらに、給電を完了した電動車両の認識コードを給電要求車両リスト L 3 1 から削除する。

【 0 0 3 8 】

出庫予定時刻取得機能 F 1 2 は、電動車両毎に出庫予定時刻を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、駐車機構 2 0 0 から電動車両毎に、出庫予定の有無と出庫予定時刻とを確認し、電動車両毎に出庫予定時刻を優先車両リスト作成機能 F 1 6 へ送る。

【 0 0 3 9 】

入庫時刻取得機能 F 1 3 は、電動車両毎に入庫時刻を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両毎に入庫時刻を確認し、電動車両毎に入庫時刻を優先車両リスト作成機能 F 1 6 へ送る。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 0 】

充電率取得機能 F 1 4 は、電動車両毎に充電率を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両毎に電動車両の充電率を確認し、電動車両毎に電動車両の充電率を優先車両リスト作成機能 F 1 6 へ送る。

また、コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両毎に電動車両の充電率を確認し、電動車両毎に電動車両の充電率を出庫車両選択機能 F 2 2 へ送ってもよい。

【 0 0 4 1 】

総給電電力取得機能 F 1 5 は、電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和である総給電電力を確認し、総給電電力を給電対象車両選択機能 F 1 7 へ送る。

10

【 0 0 4 2 】

優先車両リスト作成機能 F 1 6 は、給電要求車両リスト L 3 1 から優先車両リスト L 3 2 を作成する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、給電要求車両リスト L 3 1 から優先車両リスト L 3 2 を作成する。

コンピュータ本体 3 1 1 は、給電要求のある複数の電動車両の内から所定の優先順位にしたがって給電対象とする電動車両を並べたリストである優先車両リストを作成する。

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、給電要求車両リスト L 3 1 にある複数の電動車両の内から所定の優先順位にしたがって給電対象とする電動車両を順位づけたリストである優先車両リストを作成する。

20

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、給電要求車両リスト L 3 1 にある複数の電動車両の内から駐車予定時間の長短に応じて電動車両を優先する様に給電要求車両リスト L 3 1 にあった電動車両を順位づけた優先車両リスト L 3 2 を作成する。

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、給電要求車両リスト L 3 1 にある複数の電動車両の内から充電率の大小に応じて電動車両を優先する様に給電要求車両リスト L 3 1 にあった電動車両を順位づけた優先車両リスト L 3 2 を作成する。

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、給電要求車両リスト L 3 1 にある複数の電動車両の内から入庫順番の早い順又は遅い順に応じて電動車両を優先する様に給電要求車両リスト L 3 1 にあった電動車両を順位づけた優先車両リスト L 3 2 を作成する。

30

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、給電要求車両リスト L 3 1 にある複数の電動車両の内から V I P 要求のあった電動車両を優先する様に給電要求車両リスト L 3 1 にあった電動車両を順位づけた優先車両リスト L 3 2 を作成する。

【 0 0 4 3 】

給電対象車両選択機能 F 1 7 は、優先車両リスト L 3 2 から給電対象車両リスト L 3 3 を作成する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、優先車両リスト L 3 2 から給電対象車両リスト L 3 3 を作成する。

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、電源機器の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に優先車両リスト L 3 2 から優先順位に従って給電対象電動車両を選択して給電対象車両リスト L 3 3 を作成する。

40

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、総給電電力取得機能 F 1 5 から送られた総給電電力が定格電力容量を超えない様に優先車両リスト L 3 2 から優先順位に従って 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択して給電対象車両リスト L 3 3 を作成する。

【 0 0 4 4 】

給電電流取得機能 F 1 8 は、電動車両毎に電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電電流を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両毎に電源機器から電動車両へ給電する電気の電流である給電電流を確認し、給電回路オン/オフ機能 F 1 9 へ送る。

【 0 0 4 5 】

50

給電回路オン/オフ機能 F 1 9 は、電動車両毎に電源機器から電動車両へ給電する電気をオン/オフする機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両毎に電源機器から電動車両へ給電する電気をオン/オフするために給電開閉器 3 2 2 を操作する。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電源機器の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に給電要求のある複数の電動車両の内から所定の優先順位にしたがって給電対象とする電動車両である 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択して 1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、総給電電力取得機能 F 1 5 から送られた総給電電力が定格電力容量を超えない様に給電対象車両リスト L 3 3 に記載された 1 つ又は複数の給電対象電動車両に給電し給電対象電動車両以外の電動車両に給電しない様に電動車両毎に電動車両に対する給電をオン/オフする。

【 0 0 4 6 】

給電回路オン/オフ機能 F 1 9 は、電動車両毎に給電開始時の給電電流である開始電流を記録し、給電中の給電電流が開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフしてもよい。

オフした電動車両の情報を給電対象車両選択機能 F 1 7 へ送る。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両毎に給電開始時の給電電流である開始電流を記録し給電中に給電電流をリアルタイムに測定して給電電流が開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフしてもよい。

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両毎に給電開始時の給電電流を記録し給電中に給電電流が開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフする。

図 5 は、電動車両に充電のために給電したときの電圧と電流との時間の経過ともなう変化を示す。図 5 中の破線は、給電回路オン/オフ機能 F 1 9 が給電回路をオフしなかった場合の電流の変化を示す。

電動車両に搭載された二次電池の充電率が満充電に近づくと二次電池の特性によりインピーダンスが変化して電流が低下する傾向をもつ。

電流が低下しはじめると、時間の経過と共に充電率の増加するスピードが小さくなる。

給電電流が開始電流に対して所定の割合以下になると電動車両に対する給電をオフすることにより、他の電動車両の充電に電力を振り向けることができる。

【 0 0 4 7 】

V I P 要求取得機能 F 2 0 は、給電を最優先することを要求する V I P 要求を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、給電を最優先することを要求する V I P 要求を確認し、優先車両リスト作成機能 F 1 6 に送る。

【 0 0 4 8 】

不特定出庫要求機能 F 2 1 は、電動車両を特定せずに電動車両を出庫させる出庫要求を取得する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、電動車両を特定せずに電動車両を出庫させる出庫要求を取得し、出庫車両選択機能 F 2 2 から得た電動車両を駐車機構 2 0 0 に送信する。

【 0 0 4 9 】

出庫車両車両選択 F 2 2 は、不特定出庫要求があったときに数の電動車両の内から充電率に応じて 1 つの電動車両を選択する機能である。

コンピュータ本体 3 1 1 は、不特定出庫要求があったときに複数の電動車両の内から充電率に応じて 1 つの電動車両を選択し駐車機構 2 0 0 へ送信する。

例えば、コンピュータ本体 3 1 1 は、不特定出庫要求があったときに複数の電動車両の内から充電率の相対的に大きな 1 つの電動車両を選択し駐車機構 2 0 0 へ送信する。

駐車機構 2 0 0 は、送信された電動車両を出庫させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 0 】

本発明の実施形態に係る駐車装置は、その構成により、以下の効果を有する。

電源機器 1 0 0 の給電する電力の総和が定格電力容量を超えない様に駐車した車両 5 0 のうちの給電要求のある複数の電動車両の内から優先順位に従って給電対象電動車両を選択し、給電対象電動車両に給電する様にしたので、電源機器 1 0 0 の電力容量を十分に使用して可能なかぎり多くの電動車両に優先順位に応じて給電できる。

また、電動車両に給電する電力が給電を開始時の電流よりも所定の割合で下がると電動車両への給電をオフする様にしたので、電動車両の充電が進むにつれて内部インピーダンスが大きくなり給電できる電流が下がる特性を利用して電動車両への給電を効率良くおこなうことができる。

また、出庫予定時刻を受け付けて現在時刻からの駐車予定時間の長短に応じて電動車両 5 0 を優先して 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択する様にしたので、駐車予定時間の長短に応じて優先的に電動車両に給電できる。

また、給電機器 3 0 0 が電動車両の充電率を取得して充電率の大小に応じて電動車両を優先して 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択する様にしたので、充電率の大小に応じて優先的に電動車両に給電できる。

また、電動車両の入庫順番を記録して入庫順番に応じて電動車両を優先して 1 つ又は複数の給電対象電動車両を選択する様にしたので、電動車両の入庫順番に応じて優先的に電動車両に給電できる。

また、VIP 要求を受け付けて、VIP 要求の有る電動車両を優先して対象電動車両を選択する様にしたので、VIP 要求のある電動車両に優先して給電できる。

また、給電機器 3 0 0 が電動車両の充電率を取得して電動車両を特定しない出庫要求を受け付けると充電率に応じて 1 つの電動車両を出庫させる様にしたので、充電率に応じて 1 つの電動車両を出庫させる。

また、コンピュータ 3 1 0 が電動車両毎に情報機器の取得した充電状況に応じて電動車両毎に電動車両に給電する給電回路をオン/オフする様にしたので、効率良く電動車両に給電できる。

また、電源機器が 1 0 0 V の電流を電動車両に給電する様にしたので、給電できる電流が約倍になり、複数の電動車両にきめ細かく給電できる。

【 0 0 5 1 】

本発明は以上に述べた実施形態に限られるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で各種の変更が可能である。

エレベータ式駐車機構を備えた駐車装置に適用した例を説明したが、これに限定されず、他の形式の駐車機構を備えた駐車装置に適用したもよい。

駐車装置は駐車を主たる目的とし駐車中に給電するものでもよいし、給電を主たる目的とするために電動車両を留め置くものであってもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- H 昇降路
- 5 0 車両（電動車両）
- 1 0 0 電源機器
- 2 0 0 駐車機構
- 2 1 1 駐車空間
- 2 1 2 入出庫空間
- 2 1 3 パレット
- 2 1 4 駐車機構構造
- 2 2 4 充電ケーブル
- 3 0 0 給電機器
- 3 1 0 コンピュータ
- 3 1 1 コンピュータ本体

10

20

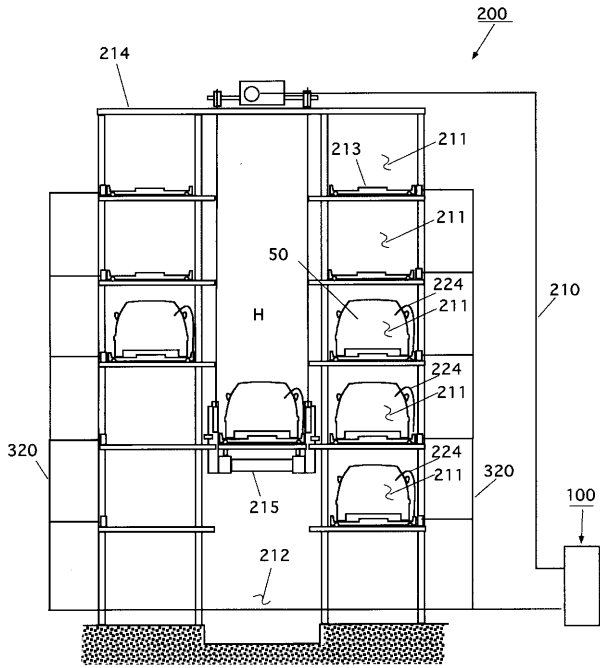
30

40

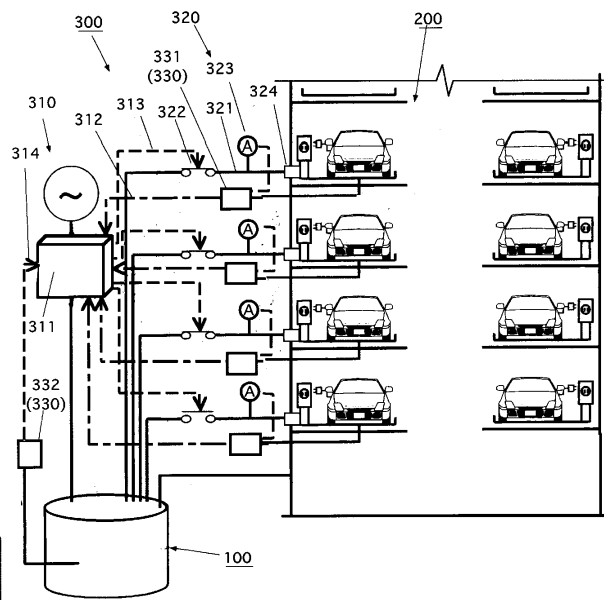
50

3 1 2	第一信号線	
3 1 3	制御線	
3 1 4	第二信号線	
3 2 0	給電回路	
3 2 1	給電ケーブル	
3 2 2	給電開閉器	
3 2 3	電流 / 電力計	
3 2 4	給電端子	
3 3 0	情報機器	
3 3 1	車両情報機器	10
3 3 2	電源情報機器	
F 1 1	給電要求取得機能	
F 1 2	出庫予定時刻取得機能	
F 1 3	入庫時刻取得機能	
F 1 4	充電率取得機能	
F 1 5	総給電電力取得機能	
F 1 6	優先車両リスト作成機能	
F 1 7	給電対象車両選択機能	
F 1 8	給電電流取得機能	
F 1 9	給電回路オン / オフ機能	20
F 2 0	V I P 要求取得機能	
F 2 1	不特定出庫要求取得機能	
F 2 2	出庫車両選択機能	
【先行技術文献】		
【特許文献】		
【0053】		
【特許文献1】特開2000-209707号		
【特許文献2】特開2003-333759号		

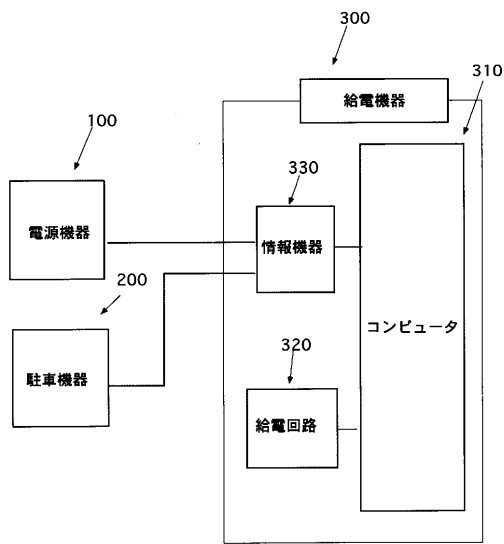
【図1】



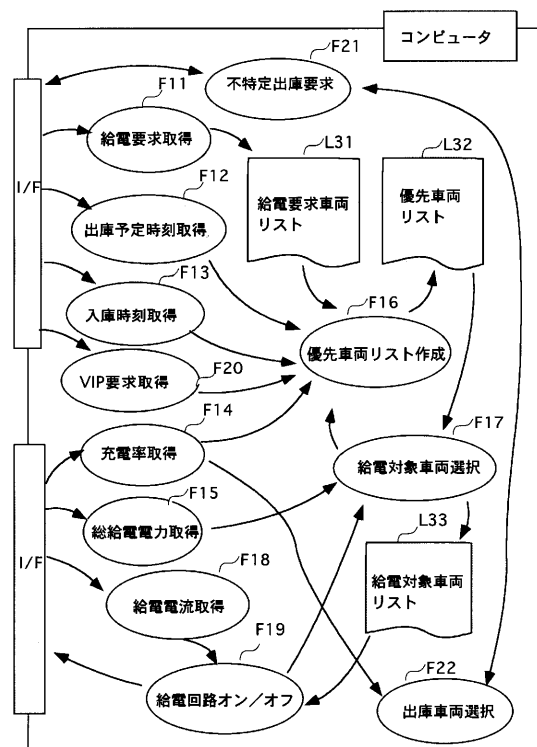
【図2】



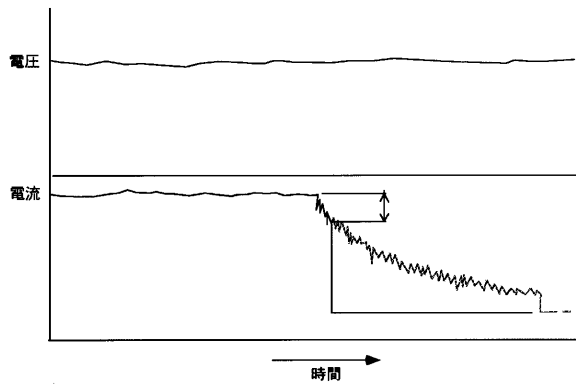
【図3】



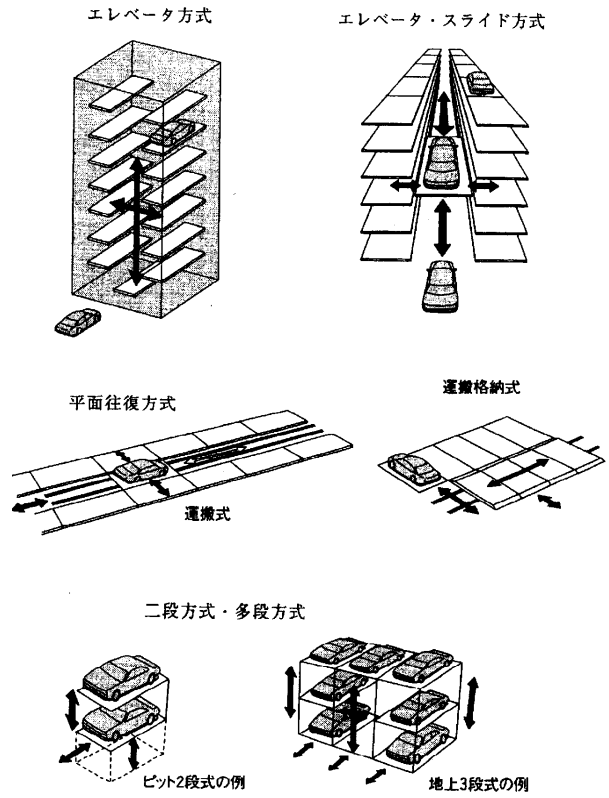
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 特開2001-359203(JP,A)
特開2009-136109(JP,A)
特開2001-067581(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04H	6/00	-	6/44
H02J	7/00	-	7/02
B60L	11/18		