

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4985748号
(P4985748)

(45) 発行日 平成24年7月25日(2012.7.25)

(24) 登録日 平成24年5月11日(2012.5.11)

(51) Int. Cl.		F I			
H02J	7/02	(2006.01)	H02J	7/02	F
H02J	7/00	(2006.01)	H02J	7/00	ZHVP
H01M	10/44	(2006.01)	H01M	10/44	Q
B60L	11/18	(2006.01)	B60L	11/18	C

請求項の数 6 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2009-271369 (P2009-271369)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成21年11月30日(2009.11.30)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2011-114999 (P2011-114999A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成23年6月9日(2011.6.9)	(74) 代理人	110000648
審査請求日	平成23年5月23日(2011.5.23)		特許業務法人あいち国際特許事務所
		(72) 発明者	齋藤 友宏
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	岡田 弘
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
		(72) 発明者	今村 朋範
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 充電駐車システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電動車を駐車する複数の駐車スペースを配列してなる駐車場を備え、上記各駐車スペースに備えた各充電器によって、駐車中の上記電動車に搭載した電池に充電を行うよう構成した充電駐車システムであって、

上記各充電器には、充電性能の異なる複数種類のものがあり、

上記駐車場に上記電動車が戻って来るごとに、上記各駐車スペースに上記電動車が駐車されているか否かを検出し、上記複数の駐車スペースのうち上記電動車が駐車されていない空スペースを認定する駐車状態検出手段と、

該駐車状態検出手段によって検出した複数の空スペースのうち、上記充電器の充電性能が高い空スペースから順に充電性能順位を割り振り、かつ、該充電性能順位の高い空スペースから順に、上記駐車場に帰って来た上記電動車である入庫電動車の配置を決定するための電池の充電残量の範囲である段階充電残量範囲を順次高くなるよう段階的に割り振る割り振り手段と、

上記各電動車に搭載した車側通信部と通信を行って、該各電動車に保持した車両パラメータとしての電池の充電残量を取得するよう構成され、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るごとに、該入庫電動車における上記電池の充電残量を取得する通信手段と、

該通信手段によって取得した上記電池の充電残量がいずれの上記段階充電残量範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階充電残量範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示する駐車配置指示手段とを備えており、

10

20

上記電動車のうちのいずれかは、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車であり、

上記通信手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車であるか否かも検出するよう構成してあり、

上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車である場合には、上記車載発電機の発電性能を加味して上記入庫電動車における電池の充電残量を高く補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システム。

【請求項2】

電動車を駐車する複数の駐車スペースを配列してなる駐車場を備え、上記各駐車スペースに備えた各充電器によって、駐車中の上記電動車に搭載した電池に充電を行うよう構成した充電駐車システムであって、

上記各充電器には、充電性能の異なる複数種類のものがあり、

上記駐車場に上記電動車が戻って来るごとに、上記各駐車スペースに上記電動車が駐車されているか否かを検出し、上記複数の駐車スペースのうち上記電動車が駐車されていない空スペースを認定する駐車状態検出手段と、

該駐車状態検出手段によって検出した複数の空スペースのうち、上記充電器の充電性能が高い空スペースから順に充電性能順位を割り振り、かつ、該充電性能順位の高い空スペースから順に、上記駐車場に戻って来た上記電動車である入庫電動車の配置を決定するための上記電池の最大充電容量の範囲である段階最大充電容量範囲を順次低くなるよう段階的に割り振る割り振り手段と、

上記各電動車に搭載した車側通信部と通信を行って、該各電動車に保持した車両パラメータとしての電池の最大充電容量を取得するよう構成され、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るごとに、該入庫電動車における上記電池の最大充電容量を取得する通信手段と、

該通信手段によって取得した上記電池の最大充電容量がいずれの上記段階最大充電容量範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階最大充電容量範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示する駐車配置指示手段とを備えており、

上記電動車のうちのいずれかは、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車であり、

上記通信手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車であるか否かも検出するよう構成してあり、

上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車である場合には、上記車載発電機の発電性能を加味して上記入庫電動車における電池の最大充電容量を低く補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システム。

【請求項3】

電動車を駐車する複数の駐車スペースを配列してなる駐車場を備え、上記各駐車スペースに備えた各充電器によって、駐車中の上記電動車に搭載した電池に充電を行うよう構成した充電駐車システムであって、

上記各充電器には、充電性能の異なる複数種類のものがあり、

上記駐車場に上記電動車が戻って来るごとに、上記各駐車スペースに上記電動車が駐車されているか否かを検出し、上記複数の駐車スペースのうち上記電動車が駐車されていない空スペースを認定する駐車状態検出手段と、

該駐車状態検出手段によって検出した複数の空スペースのうち、上記充電器の充電性能が高い空スペースから順に充電性能順位を割り振り、かつ、該充電性能順位の高い空スペースから順に、上記駐車場に戻って来た上記電動車である入庫電動車の配置を決定するための上記電池の最大充電速度の範囲である段階最大充電速度範囲を順次低くなるよう段階的に割り振る割り振り手段と、

上記各電動車に搭載した車側通信部と通信を行って、該各電動車に保持した車両パラメータとしての電池の最大充電速度を取得するよう構成され、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るごとに、該入庫電動車における上記電池の最大充電速度を取得する通信手段

10

20

30

40

50

と、

該通信手段によって取得した上記電池の最大充電速度がいずれの上記段階最大充電速度範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階最大充電速度範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示する駐車配置指示手段とを備えており、

上記電動車のうちのいずれかは、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車であり、

上記通信手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車であるか否かも検出するよう構成してあり、

上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車である場合には、上記車載発電機の発電性能を加味して上記入庫電動車における電池の最大充電速度を低く補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システム。

10

【請求項 4】

請求項 1 に記載の充電駐車システムにおいて、上記駐車配置指示手段は、上記電池の最大充電容量、最大充電速度、温度、内部抵抗、電圧のばらつき、劣化度、上記入庫電動車の単位電力量当たりの走行距離を示す平均電費、上記入庫電動車が上記空スペースに入庫されてから次の出庫までに取れる充電可能時間、又は上記空スペースに入庫された上記入庫電動車が次の出庫後にどれだけの距離を走行するかを示す予測走行距離のうちのいずれか 1 つ又は複数を加味して、上記入庫電動車における電池の充電残量を補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システム。

【請求項 5】

20

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の充電駐車システムにおいて、上記駐車配置指示手段は、上記駐車場に上記発電電動車が戻って来たときに天候を計測し、該天候を加味して上記車載発電機の発電性能を補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システム。

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の充電駐車システムにおいて、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るごとに、上記割振り手段による上記割り振り、及び上記駐車配置指示手段による上記指示を繰り返し行うよう構成したことを特徴とする充電駐車システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、複数の駐車スペースを配列した駐車場を備え、駐車スペースに駐車中の電動車に搭載した電池に充電を行うよう構成した充電駐車システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、電気自動車、ハイブリッド自動車等の走行用モータを備えた電動車を駐車し、商業用電源又は専用電源に接続された充電器から駐車中の電動車に充電を行う駐車スペースを構築することが知られている。また、この駐車スペースは、会社が従業員による使用のために複数の営業用の電動車を所有する場合、会社が他人に貸し出すために複数の電動車を所有する場合、マンション等において複数の住民が複数の電動車を共有する場合等において、複数の電動車を駐車するよう構成することが考えられる。

40

例えば、特許文献 1 の自動充電システムにおいては、充電電力及び充電時間が異なる複数の充電レベルから、充電前のバッテリー毎のバッテリー残容量に応じた充電レベルを選択し、選択された充電レベルで各充電器を制御することが開示されている。そして、充電中の各充電器の充電電力の総和が電源装置の最大電力容量を越えないようにしている。これにより、制御手段や各充電器に対する制御を比較的簡単とし、各バッテリーに対し効率的な充電を行っている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

50

【特許文献1】特許第3901100号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の自動充電システムにおいては、バッテリー残容量に応じて充電器の充電レベルを選択し、各充電器の充電レベルを適宜変更しているに過ぎない。そして、従来の充電を行う駐車場のシステムにおいては、複数の電動車が駐車される駐車場において、電動車は、常に同じ位置に駐車されることを想定している。そのため、複数の充電器のすべては、その充電性能（充電電流等）を、必要とされる最大の容量にしておく必要がある。また、充電性能が異なる複数種類の充電器を用いることは想定されておらず、充電器自体の容量を小さくする工夫はなされていない。

10

【0005】

本発明は、かかる従来の問題点に鑑みてなされたもので、各駐車スペースに対して充電性能が異なる複数種類の充電器を用いることにより充電器の全体を接続した電源の最大容量を小さくすることができ、複数種類の充電器によって、より最適な充電を行うことができる充電駐車システムを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の発明は、電動車を駐車する複数の駐車スペースを配列してなる駐車場を備え、上記各駐車スペースに備えた各充電器によって、駐車中の上記電動車に搭載した電池に充電を行うよう構成した充電駐車システムであって、

20

上記各充電器には、充電性能の異なる複数種類のものがあり、

上記駐車場に上記電動車が戻って来るごとに、上記各駐車スペースに上記電動車が駐車されているか否かを検出し、上記複数の駐車スペースのうち上記電動車が駐車されていない空スペースを認定する駐車状態検出手段と、

該駐車状態検出手段によって検出した複数の空スペースのうち、上記充電器の充電性能が高い空スペースから順に充電性能順位を割り振り、かつ、該充電性能順位の高い空スペースから順に、上記駐車場に帰って来た上記電動車である入庫電動車の配置を決定するための電池の充電残量の範囲である段階充電残量範囲を順次高くなるよう段階的に割り振る割振り手段と、

30

上記各電動車に搭載した車側通信部と通信を行って、該各電動車に保持した車両パラメータとしての電池の充電残量を取得するよう構成され、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るごとに、該入庫電動車における上記電池の充電残量を取得する通信手段と、

該通信手段によって取得した上記電池の充電残量がいずれの上記段階充電残量範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階充電残量範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示する駐車配置指示手段とを備えており、

上記電動車のうちのいずれかは、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車であり、

上記通信手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車であるか否かも検出するよう構成してあり、

40

上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車である場合には、上記車載発電機の発電性能を加味して上記入庫電動車における電池の充電残量を高く補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システムにある（請求項1）。

【発明の効果】

【0007】

本発明の充電駐車システムは、充電性能が異なる複数種類の充電器を用いる際に、より最適な充電を行うために、各電動車を駐車する駐車スペース（位置）を任意に変更することができる工夫を行なっている。

具体的には、本発明の充電駐車システムは、駐車状態検出手段、通信手段、割振り手段及び駐車配置指示手段を備えていることにより、複数の電動車が出庫している状態におい

50

て、駐車場に戻って来た電動車を、次のようにして最適な駐車スペースへ駐車するよう指示を与える。

【0008】

ここで、駐車状態検出手段、割振り手段、通信手段及び駐車配置指示手段は、いずれもコンピュータによって制御可能に構成されており、各電動車には、駐車場側の通信手段との通信を行う車側通信部が設けてある。また、充電器の充電性能は、すべての充電器について互いに異なっている必要はなく、一部の充電器同士は同じ充電性能であってもよい。

また、各電動車には、駐車配置指示手段によって駐車スペース（位置）を指示する際に用いる充電の必要性、充電可能量又は充電のし易さの度合いを示す車両パラメータが設定されている。

10

【0009】

昼間の時間帯等においては、複数の電動車が駐車場から出庫される。そして、所定の目的を果たした後は、任意に電動車が駐車場へ戻って来る。このとき、駐車状態検出手段は、駐車場に電動車が戻って来るごとに、各駐車スペースに電動車が駐車されているか否かを検出する。そして、複数の駐車スペースのうち電動車が駐車されていない空スペースを認定する。次いで、割振り手段は、駐車状態検出手段によって検出した複数の空スペースのうち、充電器の充電性能が高い空スペースから順に充電性能順位を割り振る。

また、通信手段は、駐車場に電動車が戻って来るごとに、駐車場に戻って来た入庫電動車における車両パラメータを取得する。

【0010】

20

そして、駐車配置指示手段は、通信手段によって取得した車両パラメータが示す充電の必要性、充電可能量又は充電のし易さの度合いに応じて、入庫電動車を、割振り手段によって割り振ったいずれの充電性能順位の空スペースに駐車するかを指示する。

具体的には、駐車配置指示手段は、充電の必要性が高い、充電可能量が高い又は充電がし易い電動車ほど、充電性能順位の高い、すなわち充電器の充電性能が高い空スペースへ駐車するよう指示することができる。これにより、駐車場に任意に戻って来る各電動車を、充電の必要性、充電可能量又は充電のし易さに応じた所定の充電性能を有する充電器を備えた駐車スペースへ駐車させるよう指示することができる。

そのため、複数の充電器のすべてについて、その充電性能（最大充電電流等）を必要とされる最大の容量にしておく必要がなく、充電器の全体を接続した電源の最大容量を小さくすることができる。また、各充電器を、その充電性能に見合った使用の仕方でも最大限活用することができる。

30

【0011】

それ故、本発明の充電駐車システムによれば、各駐車スペースに対して充電性能が異なる複数種類の充電器を用いることにより充電器の全体を接続した電源の最大容量を小さくことができ、複数種類の充電器によって、より最適な充電を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】実施例1における、充電駐車システムの概要を示す説明図。

【図2】実施例1における、充電駐車システムの動作を示すフローチャート。

40

【発明を実施するための形態】

【0013】

上述した充電駐車システムにおける好ましい実施の形態につき説明する。

第1の発明において、上記車両パラメータは、上記入庫電動車における電池の充電残量とし、上記割振り手段は、上記複数の空スペースに対して、上記充電性能順位の高い空スペースから順に、上記入庫電動車の配置を決定するための電池の充電残量の範囲である段階充電残量範囲を順次高くなるよう段階的に割り振り、上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車における電池の充電残量がいずれの上記段階充電残量範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階充電残量範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示するよう構成する。

50

これにより、電池の充電残量を車両パラメータとし、充電の必要性が高い電池の充電残量が少ない電動車ほど、充電性能順位の高い、すなわち充電器の充電性能が高い空スペースへ駐車するよう指示することができる。

ここで、電池の充電残量とは、電池の最大充電容量に対して充電がされている量の割合のことをいう。

【0014】

また、上記電動車のうちのいずれかは、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車であり、上記通信手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車であるか否かも検出するよう構成してあり、上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車である場合には、上記車載発電機の発電性能を加味して上記入庫電動車における電池の充電残量を高く補正するよう構成する。

10

これにより、駐車配置指示手段は、入庫電動車が車載発電機を備えた発電電動車であるときに、駐車スペースに駐車中に自ら発電できる分、この入庫電動車を充電性能の低い充電器を備えた駐車スペースに駐車させることができる。

【0015】

また、上記駐車配置指示手段は、上記発電電動車が戻って来たときに天候を計測し、該天候を加味して上記車載発電機の発電性能を補正するよう構成することができる（請求項5）。

この場合には、発電電動車の車載発電機による実質的な発電量を考慮して、入庫電動車における電池の充電残量を補正することができる。

20

【0016】

また、第2の発明は、電動車を駐車する複数の駐車スペースを配列してなる駐車場を備え、上記各駐車スペースに備えた各充電器によって、駐車中の上記電動車に搭載した電池に充電を行うよう構成した充電駐車システムであって、

上記各充電器には、充電性能の異なる複数種類のものがあり、

上記駐車場に上記電動車が戻って来るごとに、上記各駐車スペースに上記電動車が駐車されているか否かを検出し、上記複数の駐車スペースのうち上記電動車が駐車されていない空スペースを認定する駐車状態検出手段と、

該駐車状態検出手段によって検出した複数の空スペースのうち、上記充電器の充電性能が高い空スペースから順に充電性能順位を割り振り、かつ、該充電性能順位の高い空スペースから順に、上記駐車場に戻って来た上記電動車である入庫電動車の配置を決定するための上記電池の最大充電容量の範囲である段階最大充電容量範囲を順次低くなるよう段階的に割り振る割り振り手段と、

30

上記各電動車に搭載した車側通信部と通信を行って、該各電動車に保持した車両パラメータとしての電池の最大充電容量を取得するよう構成され、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るごとに、該入庫電動車における上記電池の最大充電容量を取得する通信手段と、

該通信手段によって取得した上記電池の最大充電容量がいずれの上記段階最大充電容量範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階最大充電容量範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示する駐車配置指示手段とを備えており、

40

上記電動車のうちのいずれかは、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車であり、

上記通信手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車であるか否かも検出するよう構成してあり、

上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車である場合には、上記車載発電機の発電性能を加味して上記入庫電動車における電池の最大充電容量を低く補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システムにある（請求項2）。

第2の発明においては、上記車両パラメータは、上記電池の最大充電容量とし、上記割り振り手段は、上記複数の空スペースに対して、上記充電性能順位の高い空スペースから順

50

に、上記入庫電動車の配置を決定するための上記電池の最大充電容量の範囲である段階最大充電容量範囲を順次低くなるよう段階的に割り振り、上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車における最大充電容量がいずれの上記段階最大充電容量範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階最大充電容量範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示するよう構成する。

この場合には、最大充電容量としての電池の充電可能量が高い電動車ほど、充電性能順位の高い、すなわち充電器の充電性能が高い空スペースへ駐車をよう指示することができる。

ここで、電池の最大充電容量とは、電池に対して充電することができる最大の電力量のことをいう。

【0017】

また、第3の発明は、電動車を駐車を複数の駐車スペースを配列してなる駐車場を備え、上記各駐車スペースに備えた各充電器によって、駐車中の上記電動車に搭載した電池に充電を行うよう構成した充電駐車システムであって、

上記各充電器には、充電性能の異なる複数種類のものがあり、

上記駐車場に上記電動車が戻って来るごとに、上記各駐車スペースに上記電動車が駐車されているか否かを検出し、上記複数の駐車スペースのうち上記電動車が駐車されていない空スペースを認定する駐車状態検出手段と、

該駐車状態検出手段によって検出した複数の空スペースのうち、上記充電器の充電性能が高い空スペースから順に充電性能順位を割り振り、かつ、該充電性能順位の高い空スペースから順に、上記駐車場に戻って来た上記電動車である入庫電動車の配置を決定するための上記電池の最大充電速度の範囲である段階最大充電速度範囲を順次低くなるよう段階的に割り振る割り振り手段と、

上記各電動車に搭載した車側通信部と通信を行って、該各電動車に保持した車両パラメータとしての電池の最大充電速度を取得するよう構成され、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るごとに、該入庫電動車における上記電池の最大充電速度を取得する通信手段と、

該通信手段によって取得した上記電池の最大充電速度がいずれの上記段階最大充電速度範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階最大充電速度範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示する駐車配置指示手段とを備えており、

上記電動車のうちのいずれかは、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車であり、

上記通信手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車であるか否かも検出するよう構成してあり、

上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車が上記発電電動車である場合には、上記車載発電機の発電性能を加味して上記入庫電動車における電池の最大充電速度を低く補正するよう構成してあることを特徴とする充電駐車システムにある（請求項3）。

第3の発明においては、上記車両パラメータは、上記電池の最大充電速度とし、上記割り振り手段は、上記複数の空スペースに対して、上記充電性能順位の高い空スペースから順に、上記入庫電動車の配置を決定するための上記電池の最大充電速度の範囲である段階最大充電速度範囲を順次低くなるよう段階的に割り振り、上記駐車配置指示手段は、上記入庫電動車における最大充電速度がいずれの上記段階最大充電速度範囲に含まれるかを検出し、該検出した段階最大充電速度範囲の空スペースに上記入庫電動車の駐車を指示するよう構成する。

この場合には、最大充電速度としての電池の充電がし易い電動車ほど、充電性能順位の高い、すなわち充電器の充電性能が高い空スペースへ駐車をよう指示することができる。

ここで、電池の最大充電速度とは、電池に対して充電することができる最大の速度のことをいう。

【0018】

10

20

30

40

50

また、第 1 の発明において、上記駐車配置指示手段は、上記電池の最大充電容量、最大充電速度、温度、内部抵抗、電圧のばらつき、劣化度、上記入庫電動車の単位電力量当たりの走行距離を示す平均電費、上記入庫電動車が上記空スペースに入庫されてから次の出庫までに取れる充電可能時間、又は上記空スペースに入庫された上記入庫電動車が次の出庫後にどれだけの距離を走行するかを示す予測走行距離のうちのいずれか 1 つ又は複数を加味して、上記入庫電動車における電池の充電残量を補正するよう構成することができる（請求項 4）。

この場合には、電池の性能、状態等を考慮して、充電残量を補正することができ、駐車配置指示手段による駐車の手指示をより適切に行うことができる。

【 0 0 1 9 】

また、第 1 ~ 第 3 の発明において、上記駐車場に上記入庫電動車が戻って来るとに、上記割り振り手段による上記充電性能順位及び上記段階充電残量範囲の割り振り、及び上記駐車配置指示手段による上記指示を繰り返し行うよう構成することが好ましい（請求項 6）。

この場合には、複数の電動車が駐車場から出庫している間、駐車場の管理コンピュータは、継続して繰り返し電動車の配置支持を行うことができる。

【 実施例 】

【 0 0 2 0 】

以下に、本発明の充電駐車システムにかかる実施例につき、図面を参照して説明する。（実施例 1）

本例の充電駐車システム 1 は、図 1 に示すごとく、電動車 4 を駐車する複数の駐車スペース 2 1 を配列してなる駐車場 2 を備え、各駐車スペース 2 1 に備えた各充電器 2 2 によって、駐車中の電動車 4 に搭載した電池 4 1 に充電を行うよう構成してある。各充電器 2 2 には、充電性能の異なる複数種類のものがある。

充電駐車システム 1 は、以下の駐車状態検出手段 3 1、割り振り手段 3 2、通信手段 3 3 及び駐車配置指示手段 3 4 を備えている。

駐車状態検出手段 3 1 は、駐車場 2 に電動車 4 が戻って来るとに、各駐車スペース 2 1 に電動車 4 が駐車されているか否かを検出し、複数の駐車スペース 2 1 のうち電動車 4 が駐車されていない空スペース 2 1 X を認定するよう構成してある。割り振り手段 3 2 は、駐車状態検出手段 3 1 によって検出した複数の空スペース 2 1 X のうち、充電器 2 2 の充電性能が高い空スペース 2 1 X から順に充電性能順位を割り振るよう構成してある。

【 0 0 2 1 】

通信手段 3 3 は、各電動車 4 に搭載した車側通信部 4 2 と通信を行って、各電動車 4 に保持した車両パラメータを取得するよう構成され、駐車場 2 に電動車 4 が戻って来るとに、駐車場 2 に戻って来た入庫電動車 4 X における車両パラメータを取得するよう構成してある。駐車配置指示手段 3 4 は、通信手段 3 3 によって取得した車両パラメータが示す充電の必要性又は充電のし易さの度合いに応じて、入庫電動車 4 X を、割り振り手段 3 2 によって割り振ったいずれの充電性能順位の空スペース 2 1 X に駐車するかを指示するよう構成してある。

【 0 0 2 2 】

以下に、本例の充電駐車システム 1 につき、図 1、図 2 を参照して詳説する。

図 1 に示すごとく、本例の電動車 4 は、走行用モータを備えた電気自動車又はハイブリッド自動車であり、駐車スペース 2 1 に備えた充電器 2 2 に専用又はプラグインで接続することができる差込口を有している。複数の充電器 2 2 のすべては、電源（専用電源又は商業用電源）2 3 に接続されている。複数の充電器 2 2 は、充電性能が異なっていることにより、電源（専用電源又は商業用電源）2 3 に要する容量を低減させている。

本例の充電駐車システム 1 は、会社が従業員による使用のために複数の営業用の電動車 4 を駐車する場合、会社が他人に貸し出すために複数の電動車 4 を駐車する場合、マンション等において複数の住民が複数の電動車 4 を共有する場合等のいずれの場合にも適用することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

駐車状態検出手段 3 1、割振り手段 3 2、通信手段 3 3、及び駐車配置指示手段 3 4 は、いずれも駐車場 2 を管理する管理コンピュータ 3 によって制御可能に構成されており、各電動車 4 には、管理コンピュータ 3 の通信手段 3 3 との通信を行う車側通信部 4 2 が設けてある。また、充電器 2 2 の充電性能は、すべての充電器 2 2 について互いに異なっている必要はなく、一部の充電器 2 2 同士は同じ充電性能であってもよい。

また、各電動車 4 には、駐車配置指示手段 3 4 によって駐車スペース（位置）2 1 を指示する際に用いる充電の必要性、充電可能量又は充電のし易さの度合いを示す車両パラメータが設定されている。

【 0 0 2 4 】

本例の車両パラメータは、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量である。各電動車 4 は、電池センサによって電池 4 1 の充電残量を検出し、この充電残量の情報は、車両パラメータとして E C U（電子制御装置）等に保持することができる。

駐車場 2 の管理コンピュータ 3 における通信手段 3 3 は、無線 LAN、カーナビゲーション、電機通信回線（インターネット）、情報センター等の種々の手段を用いて電動車 4 における車側通信部 4 2 と通信を行うよう構成されている。

駐車状態検出手段 3 1 は、各駐車スペース 2 1 に電動車 4 が駐車されているか否かを駐車センサによって検知するよう構成されている。駐車センサによる検知情報は、駐車場 2 の管理コンピュータ 3 における駐車状態検出手段 3 1 に送信されるよう構成されている。そして、駐車状態検出手段 3 1 は、複数の駐車スペース 2 1 のうち電動車 4 が駐車されていない空スペース 2 1 X を認定する。

【 0 0 2 5 】

割振り手段 3 2 は、駐車状態検出手段 3 1 から空スペース 2 1 X の情報を受け取り、充電器 2 2 の充電性能が高い空スペース 2 1 X から順に充電性能順位を割り振る。本例では、割振り手段 3 2 は、複数の空スペース 2 1 X に対して、充電性能順位の高い空スペース 2 1 X から順に、入庫電動車 4 X の配置を決定するための電池 4 1 の充電残量の範囲である段階充電残量範囲を順次高くなるよう段階的に割り振る。そして、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量がいずれの段階充電残量範囲に含まれるかを検出し、検出した段階充電残量範囲の空スペース 2 1 X に入庫電動車 4 X の駐車を指示する。

また、充電駐車システム 1 の管理コンピュータ 3 は、駐車場 2 に電動車 4 が戻って来るごとに、割振り手段 3 2 による充電性能順位の割り振り、及び駐車配置指示手段 3 4 による指示を繰り返し行う。

【 0 0 2 6 】

本例の充電駐車システム 1 は、充電性能が異なる複数種類の充電器 2 2 を用いる際に、より最適な充電を行うために、各電動車 4 を駐車する駐車スペース 2 1（位置）を任意に変更することができる工夫を行なっている。

具体的には、本例の充電駐車システム 1 は、駐車状態検出手段 3 1、通信手段 3 3、割振り手段 3 2 及び駐車配置指示手段 3 4 を備えていることにより、複数の電動車 4 が出庫している状態において、駐車場 2 に戻って来た電動車 4 を、次のようにして最適な駐車スペース 2 1 へ駐車するよう指示を与える。

【 0 0 2 7 】

次に、充電駐車システム 1 の動作及び作用効果につき、図 2 のフローチャートを参照して説明する。

昼間の時間帯等においては、複数の電動車 4 が駐車場 2 から出庫される。そして、所定の目的を果たした後には、任意に電動車 4 が駐車場 2 へ戻って来る。このとき、駐車状態検出手段 3 1 は、駐車場 2 に電動車 4 が戻って来るごとに、各駐車スペース 2 1 に電動車 4 が駐車されているか否かを検出する（図 2 のステップ S 1）。そして、複数の駐車スペース 2 1 のうち電動車 4 が駐車されていない空スペース 2 1 X を認定する（S 2）。このとき、駐車状態検出手段 3 1 は、駐車スペース 2 1 に複数の空スペース 2 1 X があるか否

10

20

30

40

50

かを検出し、空スペース 2 1 X が 1 つの場合には、駐車配置指示手段 3 4 は、その空スペース 2 1 X へ入庫電動車 4 X を駐車するよう指示する (S 2 の N o) 。

一方、複数の空スペース 2 1 X がある場合には (S 2 の Y e s) 、割振り手段 3 2 は、駐車状態検出手段 3 1 によって検出した複数の空スペース 2 1 X のうち、充電器 2 2 の充電性能が高い空スペース 2 1 X から順に充電性能順位を割り振る (S 3) 。また、割振り手段 3 2 は、複数の空スペース 2 1 X に対して、充電性能順位の高い空スペース 2 1 X から順に、入庫電動車 4 X の配置を決定するための段階充電残量範囲を順次高くなるよう段階的に割り振る (S 4) 。

【 0 0 2 8 】

また、通信手段 3 3 は、駐車場 2 に電動車 4 が戻って来るごとに、駐車場 2 に戻って来た入庫電動車 4 X における車両パラメータとしての電池 4 1 の充電残量を取得する (S 5) 。

10

そして、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量がいずれの段階充電残量範囲に含まれるかを検出し (S 6) 、検出した段階充電残量範囲の空スペース 2 1 X に入庫電動車 4 X の駐車を指示する (S 7) 。

【 0 0 2 9 】

本例の充電駐車システム 1 は、具体的には、次のように入庫電動車 4 X の入庫を指示する。

本例では、図 1 に示すごとく、駐車スペース 2 1 及び充電器 2 2 が番号 A ~ J までの 10 個あり、充電器 2 2 の充電性能 (容量) は、駐車スペース番号 (充電器番号) A、B が最も高く、2 つずつ段階的に低くなって、駐車スペース番号 (充電器番号) I、J が最も低くなっている。同図の状態においては、電動車 4 が駐車場 2 に戻って来たとき、管理コンピュータ 3 の駐車状態検出手段 3 1 は、駐車スペース番号 B、D ~ G、J に空スペース 2 1 X を検出する。

20

【 0 0 3 0 】

表 1 に、充電駐車システム 1 により段階充電残量範囲を認定する状態をリストにして示す。同表においては、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量を x で示す。

【表1】

(表1)

充電器番号 (駐車スペース番号)	駐車場			電動車の電池 段階充電残量 範囲(%)
	充電性能(kW)	電動車の有無	充電性能順位	
A	1.5	有	—	—
B	1.5	空スペース	1	<25
C	1.25	有	—	—
D	1.25	空スペース	2	$25 \leq x < 40$
E	1	空スペース	3	$40 \leq x < 70$
F	1	空スペース	3	
G	0.75	空スペース	4	$70 \leq x < 85$
H	0.75	有	—	—
I	0.5	有	—	—
J	0.5	空スペース	5	$85 \leq x < 100$

10

20

30

【0031】

同表に示すごとく、管理コンピュータ3の割振り手段32は、各空スペース21Xにおける充電性能順位を、充電性能が最も高い空スペース21X(番号B)を1位とし、空スペース21X(番号D)を2位、空スペース21X(番号E、F)を3位、空スペース21X(番号G)を4位、空スペース21X(番号J)を5位とする。また、割振り手段32は、充電性能順位が1位である空スペース21Xから順に段階充電残量範囲を割り振り、駐車スペース21(番号B)の段階充電残量範囲を0~25(%)、駐車スペース21(番号D)の段階充電残量範囲を25~40(%)、駐車スペース21(番号E、F)の段階充電残量範囲を40~70(%)、駐車スペース21(番号G)の段階充電残量範囲を70~85(%)、駐車スペース21(番号J)の段階充電残量範囲を85~100(%)とする。

40

【0032】

管理コンピュータ3の通信手段33は、入庫電動車4Xにおける電池41の充電残量を検出し、この充電残量の情報を管理コンピュータ3の駐車配置指示手段34へ送る。そし

50

て、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量が例えば 3 0 (%) の場合には、この入庫電動車 4 X を駐車スペース番号 D へ駐車するよう指示し、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量が例えば 5 0 (%) の場合には、この入庫電動車 4 X を駐車スペース番号 E 又は F へ駐車するよう指示する。これにより、駐車配置指示手段 3 4 は、充電の必要性が高い電動車 4 ほど、充電性能順位の高い、すなわち充電器 2 2 の充電性能が高い空スペース 2 1 X へ駐車するよう指示することができる。そして、駐車場 2 に任意に戻って来る各電動車 4 を、充電の必要性に応じた所定の充電性能を有する充電器 2 2 を備えた駐車スペース 2 1 へ駐車させるよう指示することができる。

そのため、複数の充電器 2 2 のすべてについて、その充電性能 (最大充電電流等) を必要とされる最大の容量にしておく必要がなく、充電器 2 2 の全体を接続した電源 2 3 の最大容量を小さくすることができる。また、各充電器 2 2 を、その充電性能に見合った使用の仕方ですべて最大限活用することができる。

【 0 0 3 3 】

それ故、本例の充電駐車システム 1 によれば、各駐車スペース 2 1 に対して充電性能が異なる複数種類の充電器 2 2 を用いることにより充電器 2 2 の全体を接続した電源 2 3 の最大容量を小さくことができ、複数種類の充電器 2 2 によって、より最適な充電を行うことができる。

【 0 0 3 4 】

(実施例 2)

本例は、駐車場 2 に駐車する電動車 4 のうちのいずれかが、駐車中においても太陽光、風力等の自然エネルギーによって発電することができる車載発電機を備えた発電電動車である場合についての充電駐車システム 1 の構成を示す例である。

本例の通信手段 3 3 は、入庫電動車 4 X が発電電動車であるか否かも検出するよう構成してある。そして、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X が発電電動車である場合には、車載発電機の発電能力を加味して入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量を高く補正するよう構成してある。また、駐車配置指示手段 3 4 は、駐車場 2 に電動車 4 が戻って来るごとに天候を計測し、天候を加味して車載発電機の発電能力を補正するよう構成してある。

【 0 0 3 5 】

本例の駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X が発電電動車である場合には、次のようにして入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量を高く補正する。割振り手段 3 2 が空スペース 2 1 X の全体に対して段階充電残量範囲を割り振るところまでは上記実施例 1 と同様である。

次いで、本例の駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量を検出し、この充電残量がどの段階充電残量範囲にあるかを認定し、その段階充電残量範囲に対応する充電器 2 2 の充電性能を読み取る。電池 4 1 の充電残量を A、充電器 2 2 の充電性能を B、車載発電機の発電性能を C としたとき、補正後充電残量 A' (%) は、 $A' = A \times (B + C) / B$ として求めることができる。例えば、上記実施例 1 の表 1 において、入庫電動車 4 X における電池 4 1 の充電残量 A が 3 0 (%) で車載発電機の発電性能 C が 0 . 5 (kW) の場合、充電性能 B は 1 . 2 5 (kW) となり、補正後充電残量 A' は、 $A' = 3 0 \times (1 . 2 5 + 0 . 5) / 1 . 2 5 = 4 2 (\%)$ となる。

【 0 0 3 6 】

そして、補正後充電残量 A' である 4 2 (%) は、段階充電残量範囲が 4 0 ~ 7 0 (%) の範囲内になり、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X に対し駐車スペース番号 E 又は F へ駐車するよう指示する。

このように、本例においては、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X が車載発電機を備えた発電電動車であるときに、駐車スペース 2 1 に駐車中に自ら発電できる分、この入庫電動車 4 X を充電性能の低い充電器 2 2 を備えた駐車スペース 2 1 に駐車させることができる。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

また、発電性能は、太陽光発電を行う発電電動車の場合、天候が晴れのときには予定する発電ができるが、曇り又は雨のときには、予定する発電ができない。そこで、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X が駐車場 2 に戻って来たときには、天候を計測し、天候が曇り又は雨の場合には、車載発電機の発電性能を低くなるよう補正することができる。例えば、車載発電機の発電性能 C が 0.5 (kW) の場合に、天候が曇りであるときには、この車載発電機の発電性能 C を 0.2 (kW) と補正することができる。

また、例えば、風力発電を行う発電電動車の場合、風の強さを計測して、車載発電機の発電性能を補正することができる。

本例においても、その他の構成は上記実施例 1 と同様であり、上記実施例 1 と同様の作用効果を得ることができる。

【0038】

(実施例 3)

本例は、各電動車 4 が有する車両パラメータが、電池 4 1 の最大充電容量又は最大充電速度である場合についての充電駐車システム 1 の構成を示す例である。

本例の割振り手段 3 2 は、複数の空スペース 2 1 X に対して、充電性能順位の高い空スペース 2 1 X から順に、入庫電動車 4 X の配置を決定するための電池 4 1 の最大充電容量の範囲である段階最大充電容量範囲を順次低くなるよう段階的に割り振る。そして、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X における最大充電容量がいずれの段階最大充電容量範囲に含まれるかを検出し、検出した段階最大充電容量範囲の空スペース 2 1 X に入庫電動車 4 X の駐車を指示するよう構成してある。

電池 4 1 の最大充電容量及び最大充電速度は、電池 4 1 の固有の値として、電動車 4 の ECU (電子制御装置) 等に保持しておくことができる。

【0039】

車両パラメータを電池 4 1 の充電可能な最大充電容量 (kWh) とした場合、駐車配置指示手段 3 4 は、充電可能量が高く最大充電容量が大きい電動車 4 ほど、充電性能順位の高い、すなわち充電器 2 2 の充電性能が高い空スペース 2 1 X へ駐車するよう指示することができる。この場合、上記実施例 1 の表 1 に示した段階充電残量範囲を段階最大充電容量範囲に置き換え、充電性能順位の高い空スペース 2 1 X から順に、小さな段階最大充電容量範囲を段階的に割り振る。例えば、充電性能順位が 1 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電容量範囲は 7.5 (kWh) 以上とし、2 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電容量範囲は 6 (kWh) 以上 7.5 (kWh) 未満とし、3 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電容量範囲は 3 (kWh) 以上 6 (kWh) 未満とし、4 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電容量範囲は 1.5 (kWh) 以上 3 (kWh) 未満とし、5 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電容量範囲は 1.5 (kWh) 未満として割り振ることができる。

【0040】

車両パラメータを電池 4 1 の充電可能な最大充電速度 (kWh/h) とした場合、駐車配置指示手段 3 4 は、充電可能量が高く最大充電速度が大きい電動車 4 ほど、充電性能順位の高い、すなわち充電器 2 2 の充電性能が高い空スペース 2 1 X へ駐車するよう指示することができる。この場合、上記実施例 1 の表 1 に示した段階充電残量範囲を段階最大充電速度範囲に置き換え、例えば、充電性能順位が 1 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電速度範囲は 7.5 (kW) 以上とし、2 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電速度範囲は 6 (kW) 以上 7.5 (kW) 未満とし、3 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電速度範囲は 3 (kW) 以上 6 (kW) 未満とし、4 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電速度範囲は 1.5 (kW) 以上 3 (kW) 未満とし、5 位の空スペース 2 1 X の段階最大充電速度範囲は 1.5 (kW) 未満として割り振ることができる。

本例においても、その他の構成は上記実施例 1 と同様であり、上記実施例 1 と同様の作用効果を得ることができる。

【0041】

(実施例 4)

本例は、上記実施例 1 に示した車両パラメータとしての電池 4 1 の充電残量を、電池 4

10

20

30

40

50

1の性能、状態等によって補正する例である。

本例の駐車配置指示手段34は、電池41の最大充電容量、最大充電速度、温度、内部抵抗、電圧のばらつき、劣化度、入庫電動車4Xの単位電力量当たりの走行距離を示す平均電費、入庫電動車4Xが空スペース21Xに入庫されてから次の出庫までに取れる充電可能時間、又は空スペース21Xに入庫された入庫電動車4Xが次の出庫後にどれだけの距離を走行するかを示す予測走行距離のうちのいずれか1つ又は複数を加味して、入庫電動車4Xにおける電池41の充電残量を補正するよう構成してある。

電池41の最大充電容量、最大充電速度、温度、内部抵抗、電圧のばらつき、平均電費の情報は、電池41の固有の値として、電動車4のECU(電子制御装置)等に保持しておくことができる。電池41の劣化度の情報は、電池41を使用していく過程において、充電量と充電残量との関係等から計算により求めることができる。充電可能時間及び予測走行距離の情報は、カーナビゲーション、情報センター等から得ることができる。

【0042】

駐車配置指示手段34は、電池41の最大充電容量が高い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができ、電池41の最大充電速度が低い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができ、電池41の温度が適正範囲を外れて高い又は低い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が高くなるように補正することができ、電池41の内部抵抗が低い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができ、電池41の電圧のばらつきが小さい入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができ、電池41の劣化度が低い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができる。

【0043】

また、駐車配置指示手段34は、入庫電動車4Xの平均電費が低い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができ、充電可能時間が短い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができ(これとは逆に、充電可能時間が長い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することも可能である。)、予測走行距離が長い入庫電動車4Xほど、電池41の充電残量が低くなるように補正することができる。

そして、電池41の充電残量が低くなるよう補正された場合には、補正量の度合いによって、入庫電動車4Xは、充電性能順位の高い側の空スペース21X(充電性能の高い充電器22を備えた空スペース21X)にシフトして駐車されることになる。

【0044】

本例の駐車配置指示手段34は、入庫電動車4Xが発電電動車である場合には、次のようにして入庫電動車4Xにおける電池41の充電残量を補正する。割振り手段32が空スペース21Xの全体に対して段階充電残量範囲を割り振るところまでは上記実施例1と同様である。

次いで、本例の駐車配置指示手段34は、入庫電動車4Xにおける電池41の充電残量を検出し、この充電残量に以下の補正係数を乗算して、補正後充電残量を求める。

具体的には、電池41の充電残量をA、電池41の最大充電容量の範囲から読み取った係数をB、最大充電速度の範囲から読み取った係数をC、温度の範囲から読み取った係数をD、内部抵抗の範囲から読み取った係数をE、電圧のばらつきの範囲から読み取った係数をF、劣化度の範囲から読み取った係数をG、平均電費の範囲から読み取った係数をH、充電可能時間の範囲から読み取った係数をI、予測走行距離の範囲から読み取った係数をJとしたとき、補正後充電残量A'は、 $A' = A \times B \times C \times D \times E \times F \times G \times H \times I \times J$ から求めることができる。

【0045】

表2に、電池41の最大充電容量、最大充電速度、温度、内部抵抗によって入庫電動車4Xにおける電池41の充電残量を補正する場合の係数(補正係数)の具体例を示し、表3に、電池41の電圧のばらつき、劣化度、平均電費、充電可能時間、予測走行距離を補

10

20

30

40

50

正する場合の係数（補正係数）の具体例を示す。各表においては、入庫電動車4 Xにおける電池4 1の最大充電容量等のパラメータをxで示す。

【 0 0 4 6 】

【 表 2 】

(表2) 電動車の電池

最大充電容量 [kWh]	係数	最大充電速度 [kW]	係数	温度 [°C]	係数	内部抵抗 [Ω]	係数
$x < 1$	1.4	$x < 1$	1.4	$0 \leq x < 42$	0.8	$x < 0.1$	0.8
$1 \leq x < 2$	1.3	$1 \leq x < 2$	1.3	$-3 \leq x < 0, 42 \leq x < 44$	0.9	$0.1 \leq x < 0.2$	0.9
$2 \leq x < 3$	1.2	$2 \leq x < 3$	1.2	$-6 \leq x < -3, 44 \leq x < 46$	1	$0.2 \leq x < 0.3$	1
$3 \leq x < 4$	1.1	$3 \leq x < 4$	1.1	$-9 \leq x < -6, 46 \leq x < 48$	1.1	$0.3 \leq x < 0.4$	1.1
$4 \leq x < 5$	1	$4 \leq x < 5$	1	$-12 \leq x < -9, 48 \leq x < 50$	1.2	$0.4 \leq x < 0.5$	1.2
$5 \leq x < 6$	0.9	$5 \leq x < 6$	0.9	$-15 \leq x < -12, 50 \leq x < 52$	1.3	$0.5 \leq x < 0.6$	1.3
$6 \leq x < 7$	0.8	$6 \leq x < 7$	0.8	$-18 \leq x < -15, 52 \leq x < 54$	1.4	$0.6 \leq x < 0.7$	1.4
$7 \leq x < 8$	0.7	$7 \leq x < 8$	0.7	$-21 \leq x < -18, 54 \leq x < 56$	1.5	$0.7 \leq x < 0.8$	1.5
$8 \leq x < 9$	0.6	$8 \leq x < 9$	0.6	$-24 \leq x < -21, 56 \leq x < 58$	1.6	$0.8 \leq x < 0.9$	1.6
$9 \leq x$	0.5	$9 \leq x$	0.5	$x < -24, 58 \leq x$	1.7	$0.9 \leq x$	1.7

【 0 0 4 7 】

10

20

30

40

【表 3】

電動車の電池

電圧のばらつき [V]	係数	劣化度 [-]	係数	平均電費 [km/kWh]	係数	充電可能時間 [h]	係数	予測走行距離 [km]	係数
$x < 0.1$	0.8	1	0.8	$x < 1$	0.8	$x < 5$	0.5	$x < 10$	1.4
$0.1 \leq x < 0.2$	0.9	$0.98 \leq x < 1$	0.9	$1 \leq x < 2$	0.85	$5 \leq x < 7$	0.6	$10 \leq x < 20$	1.3
$0.2 \leq x < 0.3$	1	$0.96 \leq x < 0.98$	1	$2 \leq x < 3$	0.9	$7 \leq x < 9$	0.7	$20 \leq x < 30$	1.2
$0.3 \leq x < 0.4$	1.1	$0.94 \leq x < 0.96$	1.1	$3 \leq x < 4$	0.95	$9 \leq x < 11$	0.8	$30 \leq x < 40$	1.1
$0.4 \leq x < 0.5$	1.2	$0.92 \leq x < 0.94$	1.2	$4 \leq x < 5$	1	$11 \leq x < 13$	0.9	$40 \leq x < 50$	1
$0.5 \leq x < 0.6$	1.3	$0.9 \leq x < 0.92$	1.3	$5 \leq x < 6$	1.05	$13 \leq x < 15$	1	$50 \leq x < 60$	0.9
$0.6 \leq x < 0.7$	1.4	$0.88 \leq x < 0.9$	1.4	$6 \leq x < 7$	1.1	$15 \leq x < 17$	1.1	$60 \leq x < 70$	0.8
$0.7 \leq x < 0.8$	1.5	$0.86 \leq x < 0.88$	1.5	$7 \leq x < 8$	1.15	$17 \leq x < 19$	1.2	$70 \leq x < 80$	0.7
$0.8 \leq x < 0.9$	1.6	$0.84 \leq x < 0.86$	1.6	$8 \leq x < 9$	1.2	$19 \leq x < 21$	1.3	$80 \leq x < 90$	0.6
$0.9 \leq x$	1.7	$x < 0.84$	1.7	$9 \leq x$	1.25	$21 \leq x$	1.4	$90 \leq x$	0.5

(表3)

【0048】

そして、補正後充電残量 A' がどの段階充電残量範囲に含まれるかを認定し、駐車配置指示手段 34 は、入庫電動車 4 X に対し、認定した段階充電残量範囲の駐車スペース 21 へ駐車するよう指示する。このように、本例においては、駐車配置指示手段 34 は、電池

10

20

30

40

50

4 1 の性能、状態等を考慮して、充電残量を補正することができ、駐車配置指示手段 3 4 による駐車の手指示をより適切に行うことができる。

なお、駐車配置指示手段 3 4 は、入庫電動車 4 X の電池 4 1 の充電残量を補正するのではなく、入庫電動車 4 X における車両パラメータを、電池 4 1 の充電残量、最大充電容量、最大充電速度、温度、内部抵抗、電圧のばらつき、劣化度、平均電費、充電可能時間、予測走行距離の範囲ごとにそれぞれ設けた係数（補正係数）を乗算し、かかる乗算値から、入庫電動車 4 X を割振り手段 3 2 によって割り振ったいずれの充電性能順位の空スペース 2 1 X に駐車するかを指示することもできる。

本例においても、その他の構成は上記実施例 1 と同様であり、上記実施例 1 と同様の作用効果を得ることができる。

10

【符号の説明】

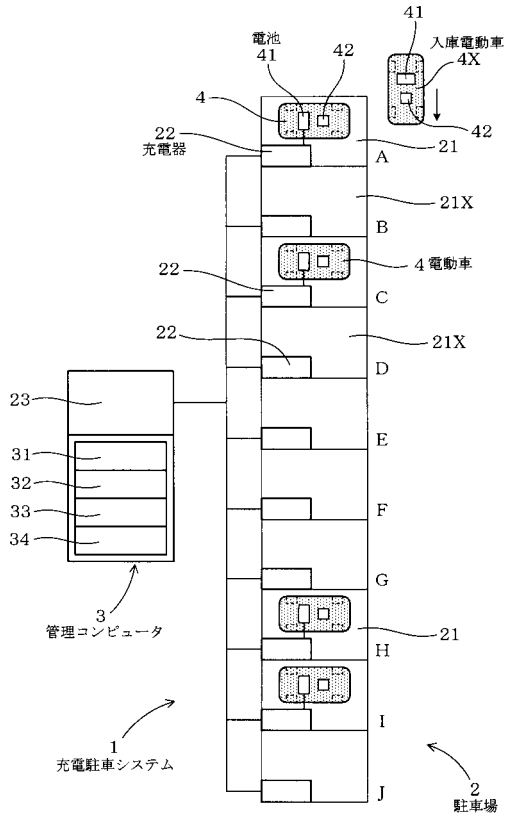
【0049】

- 1 充電駐車システム
- 2 駐車場
- 2 1 駐車スペース
- 2 1 X 空スペース
- 2 2 充電器
- 3 管理コンピュータ
- 3 1 駐車状態検出手段
- 3 2 割振り手段
- 3 3 通信手段
- 3 4 駐車配置指示手段
- 4 電動車
- 4 X 入庫電動車
- 4 1 電池
- 4 2 車側通信部

20

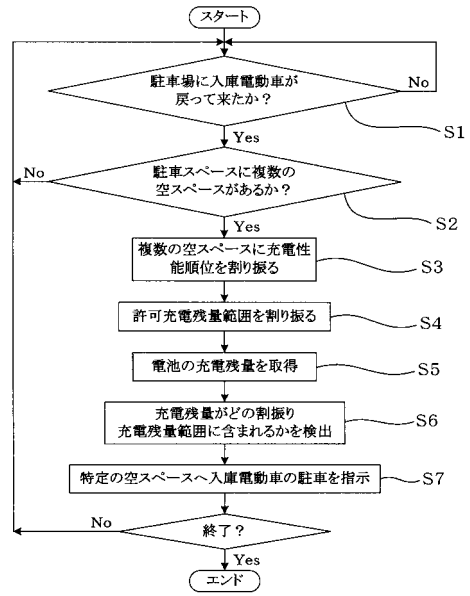
【図1】

(図1)



【図2】

(図2)



フロントページの続き

- (72)発明者 宇佐美 宏行
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 越本 振一郎
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内
- (72)発明者 永田 哲也
愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

審査官 宮本 秀一

- (56)参考文献 国際公開第2010/119508(WO, A1)
特開2009-042095(JP, A)
特開平11-027807(JP, A)
特開2003-333759(JP, A)
特開2000-209707(JP, A)
特開平08-111908(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60L 1/00 - 3/12、 7/00 - 13/00、
15/00 - 15/42、
H01M 10/42 - 10/48、
H02J 7/00 - 7/12、 7/34 - 7/36