

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7628656号
(P7628656)

(45)発行日 令和7年2月10日(2025.2.10)

(24)登録日 令和7年1月31日(2025.1.31)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 2 J 3/32 (2006.01)	H 0 2 J 3/32	
H 0 2 J 3/38 (2006.01)	H 0 2 J 3/38	1 1 0
H 0 2 J 13/00 (2006.01)	H 0 2 J 13/00	3 1 1 R
H 0 2 J 7/00 (2006.01)	H 0 2 J 7/00	P
H 0 2 J 3/00 (2006.01)	H 0 2 J 7/00	X
請求項の数 8 (全13頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号	特願2024-505815(P2024-505815)	(73)特許権者	000005326 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山二丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和4年3月11日(2022.3.11)	(74)代理人	110001081 弁理士法人クシブチ国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/010927	(72)発明者	岩田 和之 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
(87)国際公開番号	WO2023/170932	(72)発明者	金澤 紘行 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
(87)国際公開日	令和5年9月14日(2023.9.14)	(72)発明者	内藤 晃弘 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内
審査請求日	令和6年4月11日(2024.4.11)	審査官	辻丸 詔
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 バッテリー管理システム、及びバッテリー管理方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体に搭載されたバッテリーについて、前記バッテリーの容量を第1領域と第2領域に仮想的に分割して、前記第1領域を前記移動体の使用者である第1使用者に割り当て、前記第2領域を前記第1使用者以外の第2使用者に割り当てることにより、前記第1使用者による前記第1領域での前記バッテリーの使用と、前記第2使用者による前記第2領域での前記バッテリーの使用を可能にするバッテリー容量分割部と、

通信端末との間で通信を行う通信部と、

前記第2領域での前記バッテリーの使用を希望するバッテリー使用希望者により使用される使用希望者端末から送信される、前記第2領域での前記バッテリーの希望使用条件を提示する希望使用条件情報を前記通信部により受信して、前記希望使用条件を認識する希望使用条件認識部と、

前記希望使用条件認識部により認識された前記希望使用条件が所定の選択条件を満たす場合に、前記選択条件を満たす前記希望使用条件を提示した前記バッテリー使用希望者を、前記第2使用者として選択するバッテリー使用者選択部と、

を備えるバッテリー管理システム。

【請求項2】

前記選択条件として、前記希望使用条件が、前記第2領域での前記バッテリーの使用に対する所定額以上の対価の支払を含むこと、が設定されている

請求項1に記載のバッテリー管理システム。

【請求項 3】

前記選択条件として、前記希望使用条件認識部により、前記第 2 領域での前記バッテリーの使用に対する対価の支払い額を含む複数の前記希望使用条件が認識された場合に、最も高い前記支払い額を含む前記希望使用条件であること、が設定されている

請求項 1 又は請求項 2 に記載のバッテリー管理システム。

【請求項 4】

前記選択条件として、前記希望使用条件が、前記第 2 領域での前記バッテリーの第 1 所定期間以上の希望使用期間を含むこと、が設定されている

請求項 1 から請求項 3 のうちいずれか 1 項に記載のバッテリー管理システム。

【請求項 5】

前記選択条件として、前記希望使用条件認識部により、前記第 2 領域での前記バッテリーの希望使用期間を含む複数の前記希望使用条件が認識された場合に、最も長い希望使用期間を含む前記希望使用条件であること、が設定されている

請求項 1 から請求項 4 のうちいずれか 1 項に記載のバッテリー管理システム。

【請求項 6】

前記選択条件として、前記第 1 使用者による前記移動体の使用が開始された後に、前記希望使用条件認識部により、前記第 1 領域の容量の減少が必要な前記第 2 領域の希望容量を提示する前記希望使用条件が認識されたときに、前記バッテリー使用者選択部が、前記第 1 領域の減少の可否を問い合わせる容量減少確認情報を、前記第 1 使用者により使用される第 1 使用者端末に対して前記通信部により送信し、前記容量減少確認情報の受信に応じて前記使用希望者端末から送信される、前記第 1 領域の容量減少の容認を示す容量減少容認情報を前記通信部により受信すること、が設定されている

請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか 1 項に記載のバッテリー管理システム。

【請求項 7】

前記希望使用条件認識部により、前記選択条件を満たす前記希望使用条件が認識されない場合に、前記選択条件を緩和する選択条件緩和部を備える

請求項 1 から請求項 6 のうちいずれか 1 項に記載のバッテリー管理システム。

【請求項 8】

通信端末との間で通信を行う通信部を有するコンピュータによって実行されるバッテリー管理方法であって、

移動体に搭載されたバッテリーについて、前記バッテリーの容量を第 1 領域と第 2 領域に仮想的に分割して、前記第 1 領域を前記移動体の使用者である第 1 使用者に割り当て、前記第 2 領域を前記第 1 使用者以外の第 2 使用者に割り当てることにより、前記第 1 使用者による前記第 1 領域での前記バッテリーの使用と、前記第 2 使用者による前記第 2 領域での前記バッテリーの使用を可能にするバッテリー容量分割ステップと、

前記第 2 領域での前記バッテリーの使用を希望するバッテリー使用希望者により使用される使用希望者端末から送信される、前記第 2 領域での前記バッテリーの希望使用条件を提示する希望使用条件情報を前記通信部により受信して、前記希望使用条件を認識する希望使用条件認識ステップと、

前記希望使用条件認識ステップにより認識された前記希望使用条件が所定の選択条件を満たす場合に、前記希望使用条件を提示した前記バッテリー使用希望者を、前記第 2 使用者として選択するバッテリー使用者選択ステップと、

を含むバッテリー管理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリー管理システム、及びバッテリー管理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電動車両に搭載されたバッテリーの容量を、電力網に接続された電力設備との送受

10

20

30

40

50

電に供される第1領域と、車両のユーザーが使用する第2領域に仮想的に分割して管理し、車両のメーターに、第2領域の残量を表示するようにした装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】国際公開第2020/148850号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来技術では、仮想的に容量分割されたバッテリーの容量を使用する車両のユーザー及び車両のユーザー以外の他のユーザーが固定されており、他のユーザーの選択については言及がない。そのため、他のユーザーを適宜選択して、電動車両等の移動体に備えられたバッテリーをより有効に活用するための改良の余地があった。

本発明はかかる背景に鑑みてなされたものであり、移動体に搭載されたバッテリーのより有効な活用をサポートすることができるバッテリー管理システム、及びバッテリー管理方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するための第1態様として、移動体に搭載されたバッテリーについて、前記バッテリーの容量を第1領域と第2領域に仮想的に分割して、前記第1領域を前記移動体の使用者である第1使用者に割り当て、前記第2領域を前記第1使用者以外の第2使用者に割り当てることにより、前記第1使用者による前記第1領域での前記バッテリーの使用と、前記第2使用者による前記第2領域での前記バッテリーの使用を可能にするバッテリー容量分割部と、通信端末との間で通信を行う通信部と、前記第2領域での前記バッテリーの使用を希望するバッテリー使用希望者により使用される使用希望者端末から送信される、前記第2領域での前記バッテリーの希望使用条件を提示する希望使用条件情報を前記通信部により受信して、前記希望使用条件を認識する希望使用条件認識部と、前記希望使用条件認識部により認識された前記希望使用条件が所定の選択条件を満たす場合に、前記選択条件を満たす前記希望使用条件を提示した前記バッテリー使用希望者を、前記第2使用者として選択するバッテリー使用者選択部と、を備えるバッテリー管理システムが挙げられる。

【0006】

上記バッテリー管理システムにおいて、前記選択条件として、前記希望使用条件が、前記第2領域での前記バッテリーの使用に対する所定額以上の対価の支払を含むこと、が設定されている構成としてもよい。

【0007】

上記バッテリー管理システムにおいて、前記選択条件として、前記希望使用条件認識部により、前記第2領域での前記バッテリーの使用に対する対価の支払い額を含む複数の前記希望使用条件が認識された場合に、最も高い前記支払い額を含む前記希望使用条件であること、が設定されている構成としてもよい。

【0008】

上記バッテリー管理システムにおいて、前記選択条件として、前記希望使用条件が、前記第2領域での前記バッテリーの第1所定期間以上の希望使用期間を含むこと、が設定されている構成としてもよい。

【0009】

上記バッテリー管理システムにおいて、前記選択条件として、前記希望使用条件認識部により、前記第2領域での前記バッテリーの希望使用期間を含む複数の前記希望使用条件が認識された場合に、最も長い希望使用期間を含む前記希望使用条件であること、が設定されている構成としてもよい。

【0010】

10

20

30

40

50

上記バッテリー管理システムにおいて、前記選択条件として、前記第1使用者による前記移動体の使用が開始された後に、前記希望使用条件認識部により、前記第1領域の容量の減少が必要な前記第2領域の希望容量を提示する前記希望使用条件が認識されたときに、前記バッテリー使用者選択部が、前記第1領域の減少の可否を問い合わせる容量減少確認情報を、前記第1使用者により使用される第1使用者端末に対して前記通信部により送信し、前記容量減少確認情報の受信に応じて前記使用希望者端末から送信される、前記第1領域の容量減少の容認を示す容量減少容認情報を前記通信部により受信すること、が設定されている構成としてもよい。

【0011】

上記バッテリー管理システムにおいて、前記希望使用条件認識部により、前記選択条件を満たす前記希望使用条件が認識されない場合に、前記選択条件を緩和する選択条件緩和部を備える構成としてもよい。

10

【0012】

上記目的を達成するための第2態様として、通信端末との間で通信を行う通信部を有するコンピュータによって実行されるバッテリー管理方法であって、移動体に搭載されたバッテリーについて、前記バッテリーの容量を第1領域と第2領域に仮想的に分割して、前記第1領域を前記移動体の使用者である第1使用者に割り当て、前記第2領域を前記第1使用者以外の第2使用者に割り当てることにより、前記第1使用者による前記第1領域での前記バッテリーの使用と、前記第2使用者による前記第2領域での前記バッテリーの使用を可能にするバッテリー容量分割ステップと、前記第2領域での前記バッテリーの使用を希望するバッテリー使用希望者により使用される使用希望者端末から送信される、前記第2領域での前記バッテリーの希望使用条件を提示する希望使用条件情報を前記通信部により受信して、前記希望使用条件を認識する希望使用条件認識ステップと、前記希望使用条件認識ステップにより認識された前記希望使用条件が所定の選択条件を満たす場合に、前記希望使用条件を提示した前記バッテリー使用希望者を、前記第2使用者として選択するバッテリー使用者選択ステップと、を含むバッテリー管理方法が挙げられる。

20

【発明の効果】

【0013】

上記バッテリー管理システムによれば、移動体に搭載されたバッテリーのより有効な活用をサポートすることができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、バッテリー管理システムによる車両のバッテリーの管理態様の説明図である。

【図2】図2は、バッテリー管理システムの構成図である。

【図3】図3は、電力事業者データの説明図である。

【図4】図4は、バッテリーの第2領域の使用者を選択する態様の説明図である。

【図5】図5は、バッテリーの第2領域に割り当てる電力事業者を選択する処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

[1. バッテリー管理システムによる車両のバッテリーの管理態様]

図1を参照して、本実施形態のバッテリー管理システム1による車両60のバッテリー62の管理態様について説明する。バッテリー管理システム1は、吹き出し65により示したように、車両60に搭載されたバッテリー62の容量Caを、第1領域C1と第2領域C2に仮想的に分割し、第1領域C1を車両使用者U1に割り当て、第2領域C2を複数の電力事業者U2のいずれかに割り当てる。

【0016】

これにより、バッテリー管理システム1は、車両使用者U1による第1領域C1の範囲でのバッテリー62の使用と、電力事業者U2による第2領域C2の範囲でのバッテリー62の使用を可能として、バッテリー62のより有効な活用をサポートする。図1では、電力事業

40

50

者U2として、電力事業者U2a, U2b, U2cを例示している。車両60は本開示の移動体に相当し、車両使用者U1は本開示の第1使用者に相当し、電力事業者U2は本開示の第2使用者及び使用希望者に相当する。なお、バッテリー62の容量を3以上の領域に分割して、1つの領域を車両使用者U1に割り当て、他の領域を複数の電力事業者U2に割り当ててもよい。

【0017】

車両60は、バッテリー62を駆動源とする電動車両（電気自動車、プラグインハイブリッド自動車等）であり、車両使用者U1の自宅等の家屋50に付設された充放電設備51と、充放電ケーブル52により接続される。バッテリー62は、充放電ケーブル52を介して、充放電設備51からの供給電力により充電され、また、充放電設備51に給電する。

10

【0018】

充放電設備51は、電力網100を介して、電力事業者U2により運用される複数の発電設備200（200a～200c）と接続され、発電設備200から電力網100に発電電力を供給する。また、充放電設備51を介して、余剰な発電電力によりバッテリー62の充電を行い、電力網100への発電電力の供給が不足する際には、バッテリー62からの放電電力を電力網100に供給する。発電設備200は、ソーラーパネル201（201a～201c）を使用して発電を行う。発電設備200aは電力事業者U2aにより運用され、発電設備200bは電力事業者U2bにより運用され、発電設備200cは電力事業者U2cにより運用される。

【0019】

バッテリー管理システム1は、通信ネットワーク300を介して、車両制御装置61、充放電設備51、車両使用者U1により使用される通信端末70、電力事業者U2の管理システム210等との間で通信を行う。通信端末70は、スマートフォン、携帯電話、タブレット端末、ノートパソコン、デスクトップパソコン、カーナビゲーション装置を含む車載通信装置等である。通信端末70は、本開示の第1使用者端末に相当する。管理システム210は、本開示の使用希望者端末の機能を含む。

20

【0020】

バッテリー管理システム1は、バッテリー62の第1領域C1と第2領域C2の割合の設定（各領域の容量の設定）と、第2領域C2に割り当てられた電力事業者を指示するバッテリー管理情報Bmgを、車両制御装置61に送信する。車両制御部61は、バッテリー管理情報Bmgに基づいて、バッテリー62の容量を、第1領域C1については車両使用者U1による使用（車両60での電力消費に伴う放電や回生充電、車両使用者U1の操作に基づく充放電設備51からの充電）の対象とし、第2領域C2については指示された電力事業者U2による使用（発電設備200による発電電力のバッファとしての充電と、電力網100への電力供給に伴う放電）の対象とする制御を行う。

30

【0021】

バッテリー管理システム1は、各電力事業者U2の管理システム210から送信される希望使用条件情報Ducを受信して、各電力事業者U2から提示されるバッテリー62の第2領域C2の希望使用条件を認識する。そして、バッテリー管理システム1は、所定の選択条件を満たす希望使用条件を提示した電力事業者U2を、第2領域C2に割り当てる（第2領域のレンタルによる使用を許可する）使用者として選択する。

40

【0022】

また、バッテリー管理システム1は、希望使用条件が、第2領域C2の容量の増量が必要なものである場合には、通信端末70に、第1領域C1の容量の減少の可否を問い合わせる容量減少確認情報を送信する。そして、バッテリー管理システム1は、第1領域C1の減少を容認する容量減少容認情報Cdaを受信した場合に、希望使用条件が選択条件を満たすと判断する。

【0023】

なお、図1では、説明の便宜のために、1台の車両60と1人の車両使用者U1を示したが、バッテリー管理システム1は、複数の車両に搭載されたバッテリーの分割利用について

50

、複数の車両使用者と複数の電力事業者を対象として、同様の調整処理を行う。

【 0 0 2 4 】

[2 . バッテリ管理システムの構成]

図 2 から図 4 を参照して、バッテリ管理システム 1 の構成について説明する。図 2 を参照して、バッテリ管理システム 1 は、プロセッサ 1 0、メモリ 3 0、通信部 4 0 等を備えるコンピュータシステムである。通信部 4 0 は、通信ネットワーク 3 0 0 を介して、車両制御装置 6 1、車両使用者 U 1 により使用される通信端末 7 0、電力事業者 U 2 (U a 2 ~ U 2 c) の管理システム 2 1 0 (2 1 0 a ~ 2 1 0 c) 等との間で通信を行う。

【 0 0 2 5 】

メモリ 3 0 には、バッテリ管理システム 1 の制御プログラム 3 1、バッテリ 6 2 の第 1 領域 C 1 と第 2 領域 C 2 の分割割合の設定 (各領域の容量の設定) と第 2 領域 C 2 を使用する電力事業者を示すバッテリ管理データ 3 2、第 2 領域 C 2 の使用者の選択条件を示す選択条件データ 3 3、及び電力事業者 U 2 から提示される第 2 領域 C 2 の使用条件を示す電力事業者データ 3 4 が保存されている。

10

【 0 0 2 6 】

プロセッサ 1 0 は、制御プログラム 3 1 を読み込んで実行することにより、バッテリ容量分割部 1 1、希望使用条件認識部 1 2、バッテリ使用者選択部 1 3、及び選択条件緩和部 1 4 として機能する。バッテリ容量分割部 1 1 により実行される処理は、本開示のバッテリ管理方法におけるバッテリ容量分割ステップに相当し、希望使用条件認識部 1 2 により実行される処理は、本開示のバッテリ管理方法における希望使用条件認識ステップに相当する。バッテリ使用者選択部 1 3 により実行される処理は、本開示のバッテリ管理方法におけるバッテリ使用者選択ステップに相当し、選択条件緩和部 1 4 により実行される処理は、本開示のバッテリ管理方法における選択条件緩和ステップに相当する。

20

【 0 0 2 7 】

バッテリ容量分割部 1 1 は、上述したように、車両 6 0 に搭載されたバッテリ 6 2 の容量 C a を、車両使用者 U 1 に割り当てる第 1 領域 C 1 と、電力事業者 U 2 に割り当てる第 2 領域 C 2 に仮想的に分割し、分割割合と第 2 領域 C 2 に割り当てられた電力事業者 U 2 を示すバッテリ管理データ 3 2 をメモリ 3 0 に保存する。また、バッテリ容量分割部 1 1 は、バッテリ管理データ 3 2 に基づく、第 1 領域 C 1 と第 2 領域 C 2 に分割したバッテリ 6 2 の使用を指示するバッテリ管理情報 B m g を、車両制御装置 6 1 に送信する。

30

【 0 0 2 8 】

希望使用条件認識部 1 2 は、各電力事業者 U 2 の管理システム 2 1 0 から送信される、バッテリ 6 2 の第 2 領域 C 2 の希望使用条件を示す希望使用条件情報 D u c を受信して、各電力事業者 U 2 により提示される第 2 領域 C 2 の希望使用条件を認識し、希望使用条件のデータを電力事業者データ 3 4 に記録する。

【 0 0 2 9 】

電力事業者データ 3 4 には、図 3 に示したように、各電力事業者 U 2 について、電力事業者 I D に対応付けられた第 2 領域 C 2 の希望使用条件が記録される。第 2 領域 C 2 の希望使用条件には、希望使用期間、希望レンタル料金 (第 2 領域 C 2 のレンタルによる使用に対して支払う対価)、希望容量等が含まれる。

40

【 0 0 3 0 】

バッテリ使用者選択部 1 3 は、複数の電力事業者 U 2 (領域 C 2 の使用希望者) の中から、選択条件を満たす希望使用条件を提示した電力事業者 U 2 を選択する。選択条件としては、例えば、以下の第 1 選択条件 ~ 第 5 選択条件が設定される。

第 1 選択条件... 希望レンタル料金が所定額以上である。

第 2 選択条件... 複数の電力事業者 U 2 の中で、最も高い希望レンタル料金を提示した。

第 3 選択条件... 希望使用期間が所定期間以上である。

第 4 選択条件... 複数の電力事業者 U 2 の中で、最も長い希望使用期間を提示した。

第 5 選択条件... 第 5 選択条件は、車両使用者 U 1 による車両 6 0 の使用が開始された後に、希望使用条件認識部 1 2 により、第 1 領域 C 1 の容量の減少が必要な希望容量を提示

50

する希望使用条件が認識された場合の選択条件である。この場合、バッテリー使用者選択部 13 が、第 1 領域 C 1 の減少の可否を問い合わせる容量減少確認情報を、車両使用者 U 1 の通信端末 70 に対して通信部 40 により送信する。そして、容量減少確認情報の受信に応じて通信端末 70 から送信される、第 1 領域 C 1 の減少を容認する容量減少容認情報 C d a を、通信部 40 により受信したときに、バッテリー使用者選択部 13 は、希望使用条件は選択条件を満たすと判断する。

【 0 0 3 1 】

バッテリー使用者選択部 13 が、バッテリー 62 の第 2 領域 C 2 に割り当てる電力事業者 U 2 を割り当てるタイミングとしては、車両使用者 U 1 が車両 60 を購入したとき、車両使用者 U 1 が車両 60 の使用を開始した後、割り当てられていた電力事業者 U 2 のレンタル期間が終了したとき、所定の見直し時期（車両 60 の購入時から 1 年毎等）になったとき等が挙げられる。

10

【 0 0 3 2 】

図 4 の A 1 は、車両使用者 U 1 が車両 60 を購入したときに、バッテリー使用者選択部 13 により電力事業者 U 2 a が選択され、初期設定として、バッテリー容量分割部 11 により、電力事業者 U 2 a が第 2 領域 C 2 の使用者として割り当てられた例を示している。また、A 2 は、車両使用者 U 1 による車両 60 の使用が開始された後、電力事業者 U 2 の選択タイミングとなり、選択条件を満たす希望使用条件を提示した電力事業者 U 2 として、電力事業者 U 2 b が、バッテリー使用者選択部 13 により選択された例を示している。

【 0 0 3 3 】

バッテリー容量分割部 11 は、バッテリー使用者選択部 13 による選択に基づいて、バッテリー 62 の第 2 領域 C 2 に割り当てる電力事業者 U 2 を、電力事業者 U 2 a から電力事業者 U 2 b に変更する。

20

【 0 0 3 4 】

選択条件緩和部 14 は、希望使用条件認識部 12 により選択条件を満たす希望使用条件が認識されない場合に、選択条件を緩和する。選択条件緩和部 14 は、選択条件の緩和として、例えば、上記第 1 選択条件における所定額の引き下げ、上記第 3 選択条件における所定期間の短縮等を行う。

【 0 0 3 5 】

[3 . 電力事業者の選択処理]

図 5 に示したフローチャートに従って、図 1、図 2 に示した状況で、バッテリー管理システム 1 により実行される電力事業者の選択処理について説明する。

30

【 0 0 3 6 】

図 5 のステップ S 1 で、バッテリー使用者選択部 13 は、バッテリー 62 の第 2 領域 C 2 に割り当てる電力事業者 U 2 の選択タイミングになったときに、ステップ S 2 に処理を進める。選択タイミングは、上述したように、車両使用者 U 1 が車両 60 を購入したとき、車両使用者 U 1 が車両 60 の使用を開始した後、第 2 領域 C 2 に割り当てられた電力事業者 U 2 に対するレンタル期間が完了したとき、電力事業者 U 2 の見直し時期になったとき等である。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 で、バッテリー使用者選択部 13 は、電力事業者データ 34 を参照して、上記選択条件を満たす希望使用条件を提示した電力事業者の有無を判断する。続くステップ S 3 で、バッテリー使用者選択部 13 は、選択条件を満たす希望使用条件を提示した電力事業者 U 2 があるときはステップ S 4 に処理を進め、選択条件を満たす希望使用条件を提示した電力事業者 U 2 がいないときにはステップ S 10 に処理を進める。

40

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 で、バッテリー使用者選択部 13 は、選択条件を満たす希望使用条件を提示した電力事業者 U 2 を、第 2 領域 C 2 に割り当てる使用者として選択する。次のステップ S 5 で、バッテリー容量分割部 11 は、バッテリー使用者選択部 13 により選択された電力事業者 U 2 を、第 2 領域 C 2 に割り当てる新たな使用者として設定し、バッテリー管理データ

50

32を更新する。

【0039】

続くステップS6で、バッテリー容量分割部11は、更新されたバッテリー管理データに基づき、バッテリー62の第1領域C1と第2領域C2の割合、及び第2領域C2に割り当てられた新たな電力事業者U2を示すバッテリー管理情報Bmgを、車両制御装置61に送信する。これにより、バッテリー管理情報Bmgを受信した車両制御装置61によって、更新後の第1領域C1と第2領域C2の割合、及び電力事業者U2について、車両60におけるバッテリー62の充放電制御が実行される。

【0040】

ステップS10で、選択条件緩和部14は、上述したように選択条件を緩和する。続くステップS11で、選択条件緩和部14は、緩和した選択条件を通知する選択条件変更情報を、各電力事業者U2の管理システム210に送信する。次のステップS12で、選択条件緩和部14は、所定時間の経過を待って、ステップS2に処理を進める。これにより、緩和された選択条件に基づいて、ステップS2以下の処理が再び実行される。

10

【0041】

[4.他の実施形態]

上記実施形態では、本開示の移動体として車両60を示したが、本開示の移動体は、充放電設備により充放電されるバッテリーを備えたものであればよく、飛行体、船舶等であってもよい。

【0042】

上記実施形態では、選択条件緩和部14を備えて、バッテリー62の第2領域C2に割り当てる電力事業者の選択条件を緩和する処理を行ったが、選択条件緩和部14を省略した構成としてもよい。

20

【0043】

上記実施形態では、本開示のバッテリー管理システム1を、バッテリー62が搭載された車両60との間で、通信を行うコンピュータシステムにより構成した。他の実施形態として、バッテリー管理システムを、車両制御装置61の機能として構成してもよい。この場合は、車両制御装置61と、車両使用者U1の通信端末70及び電力事業者U2の管理システム210との間で通信を行う構成となる。

【0044】

上記実施形態において、電力事業者U2の選択条件として、車両使用者U1による指示に応じて、バッテリー62の第2領域C2を使用する電力事業者U2が選択されることを設定してもよい。例えば、図1において、車両使用者U1が、バッテリー62の第2領域C2を使用する電力事業者U2として、電力事業者U2aを選択した場合に、発電設備200aから充放電設備51に供給されてバッテリー62を充電する電力の単価が割り引かれる等のメリットがある場合に、車両使用者U1は、このメリットを享受するために、電力事業者U2aを選択することができる。

30

【0045】

なお、図2は、本願発明の理解を容易にするために、バッテリー管理システム1の機能構成を、主な処理内容により区分して示した概略図であり、バッテリー管理システム1の構成を、他の区分によって構成してもよい。また、各構成要素の処理は、1つのハードウェアユニットにより実行されてもよいし、複数のハードウェアユニットにより実行されてもよい。また、図5に示した各構成要素による処理は、1つのプログラムにより実行されてもよいし、複数のプログラムにより実行されてもよい。

40

【0046】

[5.上記実施形態によりサポートされる構成]

上記実施形態は、以下の構成の具体例である。

【0047】

(構成1) 移動体に搭載されたバッテリーについて、前記バッテリーの容量を第1領域と第2領域に仮想的に分割して、前記第1領域を前記移動体の使用者である第1使用者に割り

50

当て、前記第2領域を前記第1使用者以外の第2使用者に割り当てることにより、前記第1使用者による前記第1領域での前記バッテリーの使用と、前記第2使用者による前記第2領域での前記バッテリーの使用を可能にするバッテリー容量分割部と、通信端末との間で通信を行う通信部と、前記第2領域での前記バッテリーの使用を希望するバッテリー使用希望者により使用される使用希望者端末から送信される、前記第2領域での前記バッテリーの希望使用条件を提示する希望使用条件情報を前記通信部により受信して、前記希望使用条件を認識する希望使用条件認識部と、前記希望使用条件認識部により認識された前記希望使用条件が所定の選択条件を満たす場合に、前記選択条件を満たす前記希望使用条件を提示した前記バッテリー使用希望者を、前記第2使用者として選択するバッテリー使用者選択部と、を備えるバッテリー管理システム。

10

構成1のバッテリー管理システムによれば、バッテリーの第2領域の容量を割り当てる第2使用者を、バッテリー使用者選択部により選択することによって、移動体に搭載されたバッテリーのより有効な活用をサポートすることができる。

【0048】

(構成2)前記選択条件として、前記希望使用条件が、前記第2領域での前記バッテリーの使用に対する所定額以上の対価の支払を含むこと、が設定されている構成1に記載のバッテリー管理システム。

構成2のバッテリー管理システムによれば、対価の支払が多い使用希望者を、第2使用者として選択することができる。

【0049】

20

(構成3)前記選択条件として、前記希望使用条件認識部により、前記第2領域での前記バッテリーの使用に対する対価の支払い額を含む複数の前記希望使用条件が認識された場合に、最も高い前記支払い額を含む前記希望使用条件であること、が設定されている構成1又は構成2に記載のバッテリー管理システム。

構成3のバッテリー管理システムによれば、複数の使用希望者の中から、最も高い対価の支払いを提示した使用者希望者を、第2使用者として選択することができる。

【0050】

(構成4)前記選択条件として、前記希望使用条件が、前記第2領域での前記バッテリーの第1所定期間以上の希望使用期間を含むこと、が設定されている構成1から構成3のうちいずれか一つの構成に記載のバッテリー管理システム。

30

構成4のバッテリー管理システムによれば、希望使用期間が長い使用希望者を、第2使用者として選択することができる。

【0051】

(構成5)前記選択条件として、前記希望使用条件認識部により、前記第2領域での前記バッテリーの希望使用期間を含む複数の前記希望使用条件が認識された場合に、最も長い希望使用期間を含む前記希望使用条件であること、が設定されている構成1から構成4のうちいずれか一つの構成に記載のバッテリー管理システム。

構成5のバッテリー管理システムによれば、複数の使用希望者の中から、最も長い希望使用期間を提示した使用者希望者を、第2使用者として選択することができる。

【0052】

40

(構成6)前記選択条件として、前記第1使用者による前記移動体の使用が開始された後に、前記希望使用条件認識部により、前記第1領域の容量の減少が必要な前記第2領域の希望容量を提示する前記希望使用条件が認識されたときに、前記バッテリー使用者選択部が、前記第1領域の減少の可否を問い合わせる容量減少確認情報を、前記第1使用者により使用される第1使用者端末に対して前記通信部により送信し、前記容量減少確認情報の受信に応じて前記使用希望者端末から送信される、前記第1領域の容量減少の容認を示す容量減少容認情報を前記通信部により受信すること、が設定されている構成1から構成5のうちいずれか一つの構成に記載のバッテリー管理システム。

構成7のバッテリー管理システムによれば、使用希望者から第1領域の容量の減少が必要な使用条件が提示された場合に、第1使用者による容認を条件として、使用者希望者を第

50

2 使用者として選択することができる。

【 0 0 5 3 】

(構成7) 前記希望使用条件認識部により、前記選択条件を満たす前記希望使用条件が認識されない場合に、前記選択条件を緩和する選択条件緩和部を備える構成1から構成6のうちいずれか一つの構成に記載のバッテリー管理システム。

構成6のバッテリー管理システムによれば、選択条件を緩和することにより、第2使用者が選択されない状況が継続することを抑制することができる。

【 0 0 5 4 】

(構成8) 通信端末との間で通信を行う通信部を有するコンピュータによって実行されるバッテリー管理方法であって、移動体に搭載されたバッテリーについて、前記バッテリーの容量を第1領域と第2領域に仮想的に分割して、前記第1領域を前記移動体の使用者である第1使用者に割り当て、前記第2領域を前記第1使用者以外の第2使用者に割り当てることにより、前記第1使用者による前記第1領域での前記バッテリーの使用と、前記第2使用者による前記第2領域での前記バッテリーの使用を可能にするバッテリー容量分割ステップと、前記第2領域での前記バッテリーの使用を希望するバッテリー使用希望者により使用される使用希望者端末から送信される、前記第2領域での前記バッテリーの希望使用条件を提示する希望使用条件情報を前記通信部により受信して、前記希望使用条件を認識する希望使用条件認識ステップと、前記希望使用条件認識ステップにより認識された前記希望使用条件が所定の選択条件を満たす場合に、前記希望使用条件を提示した前記バッテリー使用希望者を、前記第2使用者として選択するバッテリー使用者選択ステップと、を含むバッテリー管理方法。

構成8のバッテリー管理方法をコンピュータにより実行することによって、構成1のバッテリー管理システムと同様の作用効果を得ることができる。

【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

1 ... バッテリー管理システム、10 ... プロセッサ、11 ... バッテリー容量分割部、12 ... 希望使用条件認識部、13 ... バッテリー使用者選択部、14 ... 選択条件緩和部、30 ... メモリ、31 ... 制御プログラム、32 ... バッテリー管理データ、33 ... 選択条件データ、34 ... 電力事業者データ、40 ... 通信部、50 ... 家屋、51 ... 充放電設備、52 ... 充放電ケーブル、60 ... 車両(移動体)、61 ... 車両制御装置、62 ... バッテリー、63 ... 車両表示部、70 ... 通信端末(第1使用者端末)、100 ... 電力網、200(200a~200c) ... 発電設備、201(201a~201c) ... ソーラーパネル、210(210a~210c) ... 電力事業者の管理システム(使用希望者端末)、300 ... 通信ネットワーク、U1 ... 車両使用者(第1使用者)、U2(U2a~U2c) ... 電力事業者(使用希望者、第2使用者)、C1 ... 第1領域、C2 ... 第2領域。

10

20

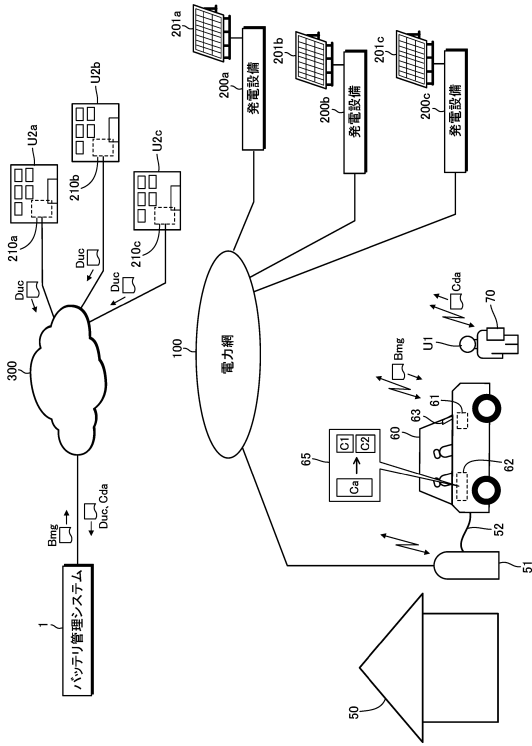
30

40

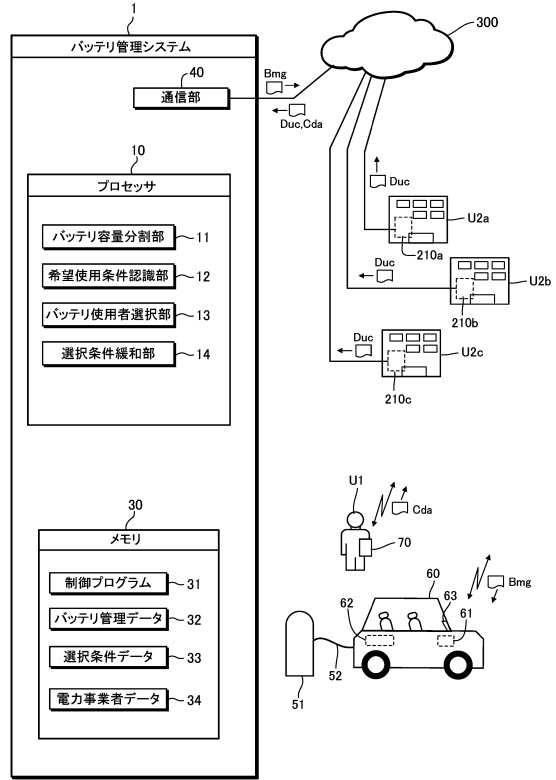
50

【図面】

【図 1】



【図 2】



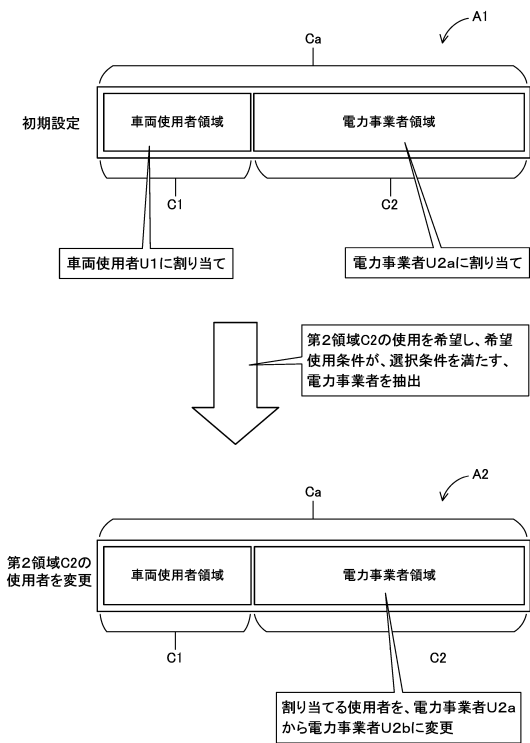
10

20

【図 3】

電力事業者ID	希望使用期間	希望レンタル料金	希望容量	...
EpID-1	Dpd-1	Drc-1	Dcp-1	...
EpID-2	Dpd-2	Drc-2	Dcp-2	...
EpID-3	Dpd-3	Drc-3	Dcp-3	...
:	:	:	:	:

【図 4】

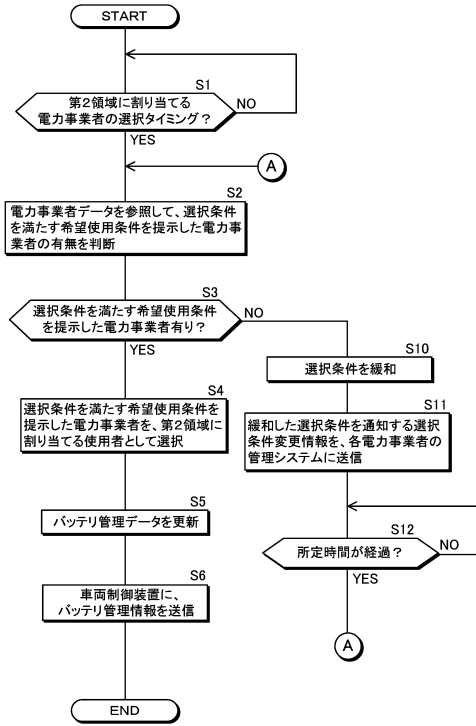


30

40

50

【図 5】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I
H 0 2 J 3/00 1 8 0

(56)参考文献

国際公開第 2 0 2 0 / 1 4 8 8 5 0 (W O , A 1)

特開 2 0 0 8 - 1 4 1 9 2 6 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 7 / 1 7 0 7 4 1 (W O , A 1)

国際公開第 2 0 1 1 / 1 6 1 7 5 8 (W O , A 1)

国際公開第 2 0 1 9 / 1 5 0 8 1 4 (W O , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 2 0 / 0 2 4 7 2 6 5 (U S , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

H 0 2 J 3 / 3 2

H 0 2 J 3 / 3 8

H 0 2 J 1 3 / 0 0

H 0 2 J 7 / 0 0

H 0 2 J 3 / 0 0