

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年4月29日(29.04.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/079894 A1

(51) 国際特許分類:
G06Q 50/10 (2012.01)

(21) 国際出願番号 : PCT/JP2020/039478

(22) 国際出願日 : 2020年10月21日(21.10.2020)

(25) 国際出願の言語 : 日本語

(26) 国際公開の言語 : 日本語

(30) 優先権データ :
特願 2019-192312 2019年10月21日(21.10.2019) JP

(71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO.,LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 佐藤 隆夫(**SATO Takao**); 〒3510193 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 Saitama (JP). 藤田 威人(**FUJITA Takahito**); 〒3510193 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 Saitama (JP). 甲斐 綾香(**KAI Ayaka**); 〒3510193 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 Saitama (JP).

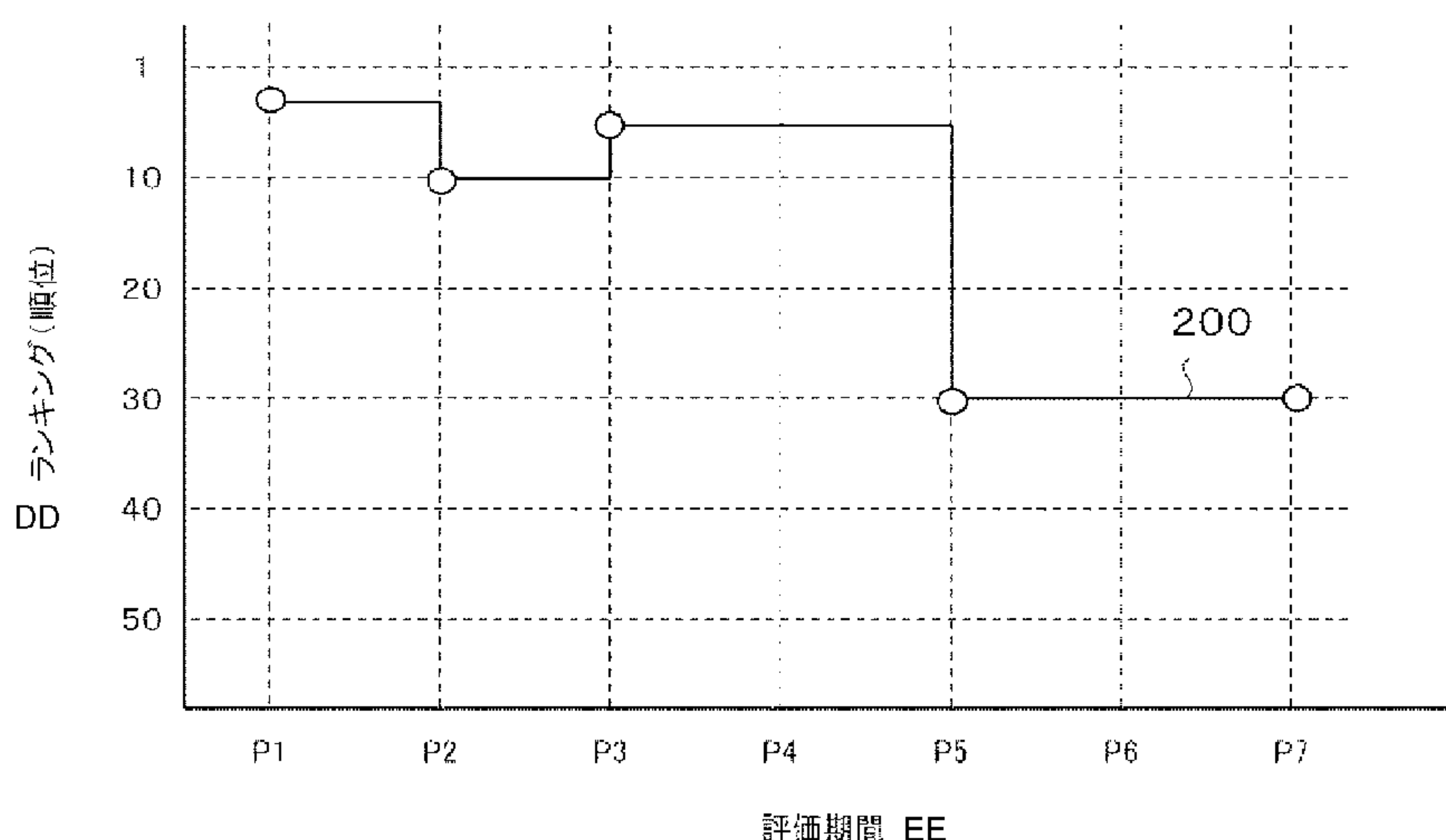
(74) 代理人: 龍華国際特許業務法人(**RYUKA IP LAW FIRM**); 〒1631522 東京都新宿区西新宿1-6-1 新宿エルタワー22階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(54) **Title:** INFORMATION MANAGEMENT SYSTEM, VEHICLE INFORMATION MANAGEMENT SERVER, INFORMATION MANAGEMENT METHOD, PROGRAM, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報管理システム、車両情報管理サーバ、情報管理方法、プログラム及びコンピュータ可読記憶媒体

AA カテゴリ : バッテ리스テーション120を過去に5回以上利用したユーザ
BB 評価指標 : 1交換当たりの走行距離
CC 評価期間 : 1日(0時~24時)



AA Category: Users who have used battery station 120 at least five times in the past
BB Evaluation index: Travel distance per exchange
CC Evaluation period: one day (from 00:00 to 23:59)
DD Ranking
EE Evaluation period

(57) **Abstract:** An information management system according to the present invention is provided with: a storage unit that stores, for each user, a power-consumption-related value pertaining to the power consumption of a plurality of users who use an electric vehicle; a condition determination unit that determines an extraction condition for extracting at least

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :
一 国際調査報告 (条約第21条(3))

a portion of the power-consumption-related values, for the plurality of users, stored in the storage unit; and an extraction unit that extracts, on the basis of the extraction condition determined by the condition determination unit, at least a portion of the power consumption-related values, for the plurality of users, stored in the storage unit. The extraction condition includes the condition that at least one item from among the following satisfy a predetermined condition relating to the item: (i) the location or region where a user uses the electric vehicle, (ii) an attribute of the location or region where a user uses the electric vehicle, (iii) an electric vehicle attribute, and (iv) a user attribute.

(57) 要約 : 情報管理システムが、電動車両を利用する複数の利用者の電費に関連する電費関連値を、利用者毎に記憶する記憶部と、記憶部に記憶される複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定部と、条件決定部が決定した抽出条件に基づいて、記憶部に記憶される複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出する抽出部とを備える。抽出条件は、(i) 利用者が電動車両を利用する位置又は領域、(ii) 利用者が電動車両を利用する位置又は領域の属性、(iii) 電動車両の属性、及び、(iv) 利用者の属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む。

明 細 書

発明の名称：

情報管理システム、車両情報管理サーバ、情報管理方法、プログラム及び
コンピュータ可読記憶媒体

技術分野

[0001] 本発明は、情報管理システム、車両情報管理サーバ、情報管理方法、プログラム及びコンピュータ可読記憶媒体に関する。

背景技術

[0002] 複数の車両のそれぞれの燃費又は電費を算出し、特定のユーザに対して、当該ユーザの燃費又は電費を示す情報と、他のユーザの燃費又は電費を示す情報とを提示する車両情報管理システムが知られている（例えば、特許文献1を参照されたい）。

[先行技術文献]

[特許文献]

[特許文献1] 特開2012-123518号公報

解決しようとする課題

[0003] しかしながら、燃費又は電費は、ユーザの運転態様だけでなく、車両の仕様、車両の利用環境などに大きく依存する。そのため、他のユーザと比較して燃費又は電費が大きくならざるを得ないユーザにとっては、他のユーザの燃費又は電費を示す情報が提示されることが、燃費又は電費を低減しようとする動機づけになるとは限らない。

一般的開示

[0004] 本発明の第1の態様においては、情報管理システムが提供される。上記の情報管理システムは、例えば、電動車両を利用する複数の利用者の電費に関連する電費関連値を、利用者毎に記憶する記憶部を備える。上記の情報管理システムは、例えば、記憶部に記憶される複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定部を備える。上記

の情報管理システムは、例えば、条件決定部が決定した抽出条件に基づいて、記憶部に記憶される複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出する抽出部を備える。上記の情報管理システムにおいて、抽出条件は、例えば、（i）利用者が電動車両を利用する位置又は領域、（ii）利用者が電動車両を利用する位置又は領域の属性、（iii）電動車両の属性、及び、（iv）利用者の属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む。

[0005] 上記の情報管理システムは、抽出部が抽出した複数の利用者の少なくとも一部の電費関連値を並び替える並び替え部を備えてよい。

[0006] 本発明の第2の態様においては、情報管理システムが提供される。上記の情報管理システムは、例えば、電力供給装置を利用する複数のユーザのそれぞれが消費する電力又は電力量に関する電力情報を取得する電力情報取得部を備える。上記の情報管理システムは、例えば、複数のユーザのそれぞれが電力を消費する環境に関する環境情報を取得する環境情報取得部を備える。上記の情報管理システムは、例えば、複数のユーザの少なくとも一部を格付けする格付部を備える。上記の情報管理システムにおいて、格付部は、例えば、電力情報取得部が取得した電力情報に基づいて、少なくとも一部のユーザの消費電力又は消費電力量に関連する指標の値を決定する指標値決定部を有する。上記の情報管理システムにおいて、格付部は、例えば、環境情報取得部が取得した環境情報、及び、指標値決定部が決定した指標の値に基づいて、電力が消費される環境に関連する複数のカテゴリの少なくとも1つにおける、少なくとも一部のユーザのランクを決定するランク決定部を有する。

[0007] 上記の第2の態様に係る情報管理システムにおいて、ランクは、順位、又は、等級若しくは階級であってよい。上記の情報管理システムにおいて、環境は、（i）電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域、（ii）電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域の属性、（iii）電力供給装置が供給する電力を使用する電気機器の属性、及び、（iv）複数のユーザのそれぞれの属性の少なくとも1つであってよい。上記の情報管理システム

において、複数のカテゴリのそれぞれは、（i）電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域、（ii）電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域の属性、（iii）電力供給装置が供給する電力を使用する電気機器の属性、及び、（iv）複数のユーザのそれぞれの属性の少なくとも1つに基づいて分類されてよい。

[0008] 上記の情報管理システムにおいて、電力供給装置は、移動体に搭載されてよい。上記の情報管理システムにおいて、指標は、単位消費電力量当たりの移動体の移動距離に関連する指標、又は、単位消費電力量当たりの電力供給装置の劣化に関連する指標であってよい。

[0009] 上記の情報管理システムにおいて、電力供給装置は、移動体に着脱自在に搭載される交換式の蓄電装置であってよい。上記の情報管理システムにおいて、指標は、電力供給装置が1回交換される間における移動体の移動距離に関連する指標、又は、電力供給装置が1回交換される間における電力供給装置の劣化に関連する指標であってよい。

[0010] 上記の情報管理システムは、少なくとも一部のユーザに含まれる第1ユーザに、ランク決定部が決定した第1ユーザのランクを通知するランク通知部を備えてよい。上記の情報管理システムにおいて、ランク通知部は、第1ユーザに、第1ユーザのランクの変動を示す情報を通知してよい。

[0011] 上記の情報管理システムは、第1ユーザによる電力供給装置の利用履歴を示す履歴情報を取得する履歴情報取得部を備えてよい。上記の情報管理システムは、履歴情報取得部が取得した履歴情報に基づいて、第1ユーザにランクを通知するタイミングを決定するタイミング決定部を備えてよい。上記の情報管理システムにおいて、履歴情報取得部は、電力供給装置にエネルギー又はエネルギー源を補給する補給装置から、履歴情報を取得してよい。

[0012] 上記の情報管理システムは、複数のカテゴリの中から、第1ユーザのランクが予め定められた条件を満足するカテゴリを抽出するカテゴリ抽出部を備えてよい。上記の情報管理システムにおいて、ランク通知部は、第1ユーザに、カテゴリ抽出部が抽出したカテゴリにおける第1ユーザのランクを示す

情報を通知してよい。

[0013] 本発明の第3の態様においては、車両情報管理サーバが提供される。上記の車両情報管理サーバは、例えば、複数の車両のそれぞれの燃費または電費に応じて当該各車両の燃費または電費の高低の判断基準を示す情報を認識するように構成されている第1支援演算処理要素を備える。上記の車両情報管理サーバは、例えば、第1支援演算処理要素により認識された判断基準を示す情報を、所定の情報処理端末装置に認識かつ出力させるように構成されている第2支援演算処理要素を備える。

[0014] 本発明の第4の態様においては、情報管理方法が提供される。上記の情報管理方法は、例えば、電動車両を利用する複数の利用者の電費に関連する電費関連値を、利用者毎に、記憶装置に記憶する記憶段階を有する。上記の情報管理方法は、例えば、記憶段階において記憶された複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定段階を有する。上記の情報管理方法は、例えば、条件決定段階において決定された抽出条件に基づいて、記憶装置に記憶される複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出する抽出段階を有する。上記の情報管理方法において、抽出条件は、例えば、(i) 利用者が電動車両を利用する位置又は領域、(ii) 利用者が電動車両を利用する位置又は領域の属性、(iii) 電動車両の属性、及び、(iv) 利用者の属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む。

[0015] 本発明の第5の態様においては、情報管理方法が提供される。上記の情報管理方法は、例えば、電力供給装置を利用する複数のユーザのそれぞれが消費する電力又は電力量に関する電力情報を取得する電力情報取得段階を有する。上記の情報管理方法は、例えば、複数のユーザのそれぞれが電力を消費する環境に関する環境情報を取得する環境情報取得段階を有する。上記の情報管理方法は、例えば、複数のユーザの少なくとも一部を格付けする格付段階を有する。上記の情報管理方法において、格付段階は、例えば、電力情報取得段階において取得された電力情報に基づいて、少なくとも一部のユーザ

の消費電力又は消費電力量に関連する指標の値を決定する指標値決定段階を含む。上記の情報管理方法において、格付段階は、例えば、環境情報取得段階において取得された環境情報、及び、指標値決定段階において決定された指標の値に基づいて、電力が消費される環境に関連する複数のカテゴリの少なくとも1つにおける、少なくとも一部のユーザのランクを決定するランク決定段階を含む。

[0016] 本発明の第6の態様においては、プログラムが提供される。上記のプログラムを格納する非一時的コンピュータ可読媒体が提供されてもよい。上記のプログラムは、コンピュータを、第1又は第2の態様に係る情報管理システムとして機能させるためのプログラムであってよい。上記のプログラムは、コンピュータに、第1又は第2の態様に係る情報管理システムにおける情報処理手順を実行させるためのプログラムであってよい。上記のプログラムは、コンピュータに、第4又は第5の態様に係る情報管理方法を実行させるためのプログラムであってよい。

[0017] 上記のプログラムは、コンピュータに、電動車両を利用する複数の利用者の電費に関連する電費関連値を、利用者毎に、記憶装置に記憶する記憶段階と、記憶段階において記憶された複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定段階と、条件決定段階において決定された抽出条件に基づいて、記憶装置に記憶される複数の利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出する抽出段階とを実行させるためのプログラムであってよい。上記のプログラムにおいて、抽出条件は、(i) 利用者が電動車両を利用する位置又は領域、(i i) 利用者が電動車両を利用する位置又は領域の属性、(i i i) 電動車両の属性、及び、(i v) 利用者の属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含んでよい。

[0018] 上記のプログラムを記憶したコンピュータ可読記憶媒体が提供されてもよい。上記のコンピュータ可読記憶媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体であってよい。

[0019] なお、上記の発明の概要は、本発明の必要な特徴の全てを列挙したものである。また、これらの特徴群のサブコンビネーションもまた、発明となりうる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1] バッテリー管理システム 100 のシステム構成の一例を概略的に示す。
[図2] バッテリー管理システム 100 によるランキング処理の一例を概略的に示す。
[図3] バッテリー管理システム 100 による通知処理の一例を概略的に示す。
[図4] 管理サーバ 110 の内部構成の一例を概略的に示す。
[図5] カテゴリ分類部 450 の内部構成の一例を概略的に示す。
[図6] ランキング部 460 の内部構成の一例を概略的に示す。
[図7] 通知部 470 の内部構成の一例を概略的に示す。
[図8] コンピュータ 3000 のシステム構成の一例を概略的に示す。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、発明の実施の形態を通じて本発明を説明するが、以下の実施形態は請求の範囲にかかる発明を限定するものではない。また、実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。なお、図面において、同一または類似の部分には同一の参照番号を付して、重複する説明を省く場合がある。

[0022] [バッテリー管理システム 100 の概要]

図 1、図 2 及び図 3 を用いて、バッテリー管理システム 100 の概要が説明される。図 1 は、バッテリー管理システム 100 のシステム構成の一例を概略的に示す。図 2 は、バッテリー管理システム 100 によるランキング処理の一例を概略的に示す。図 3 は、バッテリー管理システム 100 による通知処理の一例を概略的に示す。

[0023] 図 1 に示されるとおり、本実施形態において、バッテリー管理システム 100 は、管理サーバ 110 を備える。バッテリー管理システム 100 は、バッテリーステーション 120 及びバッテリーステーション 140 の少なくとも一方を

さらに備えてよい。なお、バッテリー管理システム１００は、３以上のバッテリーステーションを備えてもよい。

[0024] 本実施形態において、管理サーバ１１０、バッテリーステーション１２０及びバッテリーステーション１４０の少なくとも２つは、通信ネットワーク１０を介して、互いに情報を送受してよい。本実施形態において、バッテリーステーション１２０は、エリア１２の内部に配される。また、バッテリーステーション１４０は、エリア１４の内部に配される。エリア１２及びエリア１４は互いに異なる地理的範囲を有してよい。なお、エリア１２の内部には、バッテリーステーション１２０の他に１以上のバッテリーステーションが配されてもよい。また、エリア１４の内部には、バッテリーステーション１４０の他に１以上のバッテリーステーションが配されてもよい。

[0025] 本実施形態においては、説明を簡単にすることを目的として、ユーザ２２及びユーザ２４が日常的にバッテリーステーション１２０を利用し、ユーザ４２及びユーザ４４が日常的にバッテリーステーション１４０を利用する場合を例として、バッテリー管理システム１００の詳細が説明される。例えば、ユーザ２２及びユーザ２４によるバッテリーステーション１２０の利用頻度は、ユーザ２２及びユーザ２４によるバッテリーステーション１４０の利用頻度よりも大きい。また、ユーザ４２及びユーザ４４によるバッテリーステーション１４０の利用頻度は、ユーザ４２及びユーザ４４によるバッテリーステーション１２０の利用頻度よりも大きい。

[0026] なお、ユーザ２２及びユーザ２４とは異なる他のユーザがバッテリーステーション１２０を利用してもよく、ユーザ４２及びユーザ４４とは異なる他のユーザがバッテリーステーション１４０を利用してもよい。ユーザ２２及びユーザ２４の少なくとも一方は、時々、バッテリーステーション１４０を利用してもよい。ユーザ４２及びユーザ４４の少なくとも一方は、時々、バッテリーステーション１２０を利用してもよい。

[0027] 例えば、ユーザ２２は、バッテリーステーション１２０で充電されているバッテリー５０を利用するために、電動バイク６０を利用してバッテリーステーション

ョン 1 2 0 の設置場所まで移動する。ユーザ 2 2 がバッテリーステーション 1 2 0 の設置場所に到達すると、ユーザ 2 2 は、電動バイク 6 0 に装着されている使用済みのバッテリー 5 0 を電動バイク 6 0 から取り出し、当該使用済みのバッテリー 5 0 をバッテリーステーション 1 2 0 に収納する。また、ユーザ 2 2 は、バッテリーステーション 1 2 0 に収納されている充電済みのバッテリー 5 0 をバッテリーステーション 1 2 0 から取り出し、当該充電済みのバッテリー 5 0 を電動バイク 6 0 に装着する。これにより、ユーザ 2 2 は、充電済みのバッテリー 5 0 から供給される電力により、電動バイク 6 0 を利用することができる。他のユーザも、ユーザ 2 2 と同様の手順により、バッテリー 5 0 及び電動バイク 6 0 を利用する。

[0028] 本実施形態において、バッテリー管理システム 1 0 0 は、ユーザ 2 2、ユーザ 2 4、ユーザ 4 2 及びユーザ 4 4 の少なくとも一部を格付けする。一実施形態において、バッテリー管理システム 1 0 0 は、管理対象となる全てのユーザを格付けする。他の実施形態において、バッテリー管理システム 1 0 0 は、管理対象となるユーザのうち、格付けを希望するユーザを格付けする。バッテリー管理システム 1 0 0 は、管理対象となるユーザのうち、格付けを希望しないユーザの格付処理を実施しなくてもよい。また、バッテリー管理システム 1 0 0 は、格付けの意思が不明なユーザの格付処理を実施してもよく、当該格付処理を実施しなくてもよい。

[0029] より具体的には、バッテリー管理システム 1 0 0 は、ユーザ 2 2、ユーザ 2 4、ユーザ 4 2 及びユーザ 4 4 の少なくとも一部のランクを決定する。一実施形態において、各ユーザのランクは、順位により表される。この場合、各ユーザのランクが互いに異なる。他の実施形態において、各ユーザのランクは、等級又は階級により表される。この場合、複数のユーザが同一の等級又は階級に属する可能性がある。

[0030] 本実施形態において、バッテリー管理システム 1 0 0 は、ユーザ 2 2、ユーザ 2 4、ユーザ 4 2 及びユーザ 4 4 の電費に関連する情報（電費関連情報と称される場合がある。）を、ユーザごとに、記憶装置に記憶する。バッテリー

管理システム１００は、記憶装置に記憶される各ユーザの電費関連情報の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する。なお、上記の抽出条件は、（ｉ）各ユーザが電動バイク６０を利用する位置又は領域、（ｉｉ）当該位置又は当該領域の属性、（ｉｉｉ）電動バイク６０の属性、及び、（ｉｖ）各ユーザの属性の少なくとも１つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む。バッテリー管理システム１００は、上記の抽出条件に基づいて、記憶装置に記憶される複数の利用者の電費関連情報の少なくとも一部を抽出する。バッテリー管理システム１００は、抽出された電費関連情報を並べ替えてもよい。

[0031] 本実施形態によれば全ユーザに関する電費関連情報の中から、特定の条件に合致するユーザの電動バイク６０の電費関連情報、又は、特定の条件に合致する電動バイク６０の電費関連情報が抽出され得る。また、本実施形態によれば、抽出された電費関連情報が、例えば、当該電費に相当する値に基づいて昇順又は降順に並べ替えられる。これにより、視認性が向上する。

[0032] 本実施形態において、バッテリー管理システム１００は、細分化された複数のカテゴリーのそれぞれにおいて、ユーザ２２、ユーザ２４、ユーザ４２及びユーザ４４の少なくとも一部のランクを決定する。本実施形態によれば、格付処理の対象となる全ユーザの中では上位のランキングを取得することが難しいユーザであっても、細分化されたカテゴリーの中では上位のランキングを取得し得る。

[0033] そのため、バッテリー管理システム１００は、ユーザのランクを決定するためのアルゴリズムを適切に選択することで、より多くのユーザに対して特定の行動を促すことができる。上記のアルゴリズムとしては、電費が小さいほどランキングが上位になるようなアルゴリズム、バッテリー５０の劣化が小さいほどランキングが上位になるようなアルゴリズムなどが例示される。

[0034] 例えば、電費が小さいほどランキングが上位になるようなアルゴリズムが選択された場合、各ユーザが、電費が小さくなるように車両を運転するようになることが期待される。しかしながら、例えば、大型車両の電源としてバ

ッテリ 50 を使用するユーザは、小型車両の電源としてバッテリー 50 を使用するユーザと比較して、電費を小さくすることが難しい。そのため、大型車両を使用するユーザにとって、電費が小さくなるように車両を運転しようという意欲を維持することが難しい。本実施形態によれば、例えば、「大型車両用」というカテゴリにおけるランクが算出されるので、大型車両を使用するユーザであっても、電費が小さくなるように車両を運転しようという意欲を維持することができる。

[0035] [バッテリー管理システム 100 の各部の概要]

本実施形態において、通信ネットワーク 10 は、複数の通信機器の間で情報を伝達する。例えば、通信ネットワーク 10 は、管理サーバ 110 と、バッテリーステーション 120 及びバッテリーステーション 140 の少なくとも一方との間で情報を伝達する。通信ネットワーク 10 は、有線通信の伝送路であってもよく、無線通信の伝送路であってもよく、無線通信の伝送路及び有線通信の伝送路の組み合わせであってもよい。

[0036] 通信ネットワーク 10 は、無線通信網、インターネット、P2P ネットワーク、専用回線、VPN、電力線通信回線などを含んでもよい。通信ネットワーク 10 は、無線パケット通信網、インターネット、P2P ネットワーク、専用回線、VPN、電力線通信回線、車車間通信回線、路車間通信回線などを含んでもよい。無線通信網における通信方式は、(i) 3G 方式、LTE 方式、4G 方式などの移動体通信方式であってもよく、(ii) Bluetooth (登録商標)、Zigbee (登録商標)、NFC (Near Field Communication) のような近距離無線方式、Wi-Fi (登録商標) のような無線 LAN 方式、WiMAX (登録商標) のような無線 MAN 方式、無線 WAN 方式などの無線データ通信方式であってもよい。

[0037] 本実施形態において、エリア 12 及びエリア 14 は、市町村などの行政区画であってもよく、予め定められた仮想的な境界の内側の領域であってもよい。エリア 12 及びエリア 14 のそれぞれの内部には、少なくとも 1 つのバ

ッテリステーションが配されてよい。

[0038] 本実施形態において、バッテリー50は、電動バイク60に電力を供給する。バッテリー50は、電動バイク60に搭載されてよい。バッテリー50は、電動バイク60に着脱自在に搭載されてよい。バッテリー50は、交換式の蓄電装置であってよい。バッテリー50は、可搬型の蓄電装置であってよい。

[0039] 本実施形態において、バッテリー50は、バッテリーステーション120又はバッテリーステーション140により充電される。バッテリー50は、例えば、バッテリーステーション120及びバッテリーステーション140の少なくとも一方により充電される。バッテリー50は、バッテリーステーション120及びバッテリーステーション140の少なくとも一方に収納されてよい。

[0040] バッテリー50は、メモリ、ハードディスクなどの記憶装置（図示されていない。）を有してよい。この場合、バッテリー50は、上記の記憶装置に、電動バイク60の走行履歴、電動バイク60の操作履歴、バッテリー50が出力した電力の履歴、及び、バッテリー50の残容量の履歴の少なくとも1つを格納してよい。

[0041] 本実施形態において、電動バイク60は、バッテリー50が供給する電力を消費する。より具体的には、電動バイク60は、バッテリー50が供給する電力を使用して移動する。バッテリー50が記憶装置を有する場合、電動バイク60は、電動バイク60の走行履歴及び操作履歴の少なくとも一方を上記の記憶装置に格納してよい。

[0042] 本実施形態において、通信端末70は、各ユーザにより使用される。通信端末70は、バッテリー管理システム100の各部と、各ユーザとの間のインターフェースとして機能してよい。一実施形態において、通信端末70は、各ユーザからの入力を受け付ける。通信端末70は、各ユーザからの入力に基づいて、管理サーバ110に各種の要求を送信する。他の実施形態において、通信端末70は、各ユーザに情報を出力する。例えば、通信端末70は、管理サーバ110から受信した情報を、各ユーザに出力する。

[0043] 通信端末70は、通信ネットワーク10を介して、バッテリー管理システム

100の各部（例えば、管理サーバ110である。）と情報を送受することのできる機器であればよく、その詳細については特に限定されない。通信端末70としては、パーソナルコンピュータ、携帯端末などを例示することができる。携帯端末としては、携帯電話、スマートフォン、PDA、タブレット、ノートブック・コンピュータ又はラップトップ・コンピュータ、ウェアラブル・コンピュータなどを例示することができる。

[0044] 本実施形態において、管理サーバ110は、バッテリー管理システム100における格付処理（ランキング処理と称される場合がある。）を実行する。管理サーバ110は、各ユーザに関する格付処理の結果を、各ユーザに通知してよい。管理サーバ110の詳細は後述される。

[0045] なお、管理サーバ110は、複数の車両のそれぞれの燃費または電費に応じて当該各車両の燃費または電費の高低の判断基準を示す情報を認識するように構成されている第1支援演算処理要素と、第1支援演算処理要素により認識された判断基準を示す情報を、所定の情報処理端末装置に認識かつ出力させるように構成されている第2支援演算処理要素とを備えてもよい。第1支援演算処理要素は、例えば、各車両の運転形態の指標となる運転指標値と、燃費または電費とを認識した上で、複数の車両のそれぞれの燃費または電費に応じて当該各車両の燃費または電費の高低の判断基準となる基準値を認識するように構成される。第2支援演算処理要素は、例えば、第1支援演算処理要素により認識された基準値に基づいて複数の車両の中から抽出される一または複数の参考車両の運転指標値に基づき、参考運転指標値を認識した上で、参考運転指標値に関する参考運転情報を、所定の情報処理端末装置との通信に基づき、所定の情報処理端末装置に認識かつ出力させるように構成される。

[0046] 本実施形態において、バッテリーステーション120及びバッテリーステーション140は、1以上のバッテリー50を収納する。また、バッテリーステーション120及びバッテリーステーション140は、1以上のバッテリー50を充電する。バッテリーステーション120及びバッテリーステーション140は、

各バッテリステーションに収納されている1以上のバッテリ50に関する各種の情報を、管理サーバ110に送信してよい。

[0047] 一実施形態において、バッテリ50がバッテリステーションに収納された場合、当該バッテリステーションは、バッテリ50の識別情報、バッテリ50をバッテリステーションに収納したユーザの識別情報、バッテリ50がバッテリステーションに収納された時刻を示す情報、及び、バッテリ50がバッテリステーションに収納されたときの残容量を示す情報の少なくとも1つを、管理サーバ110に送信する。バッテリステーションは、少なくとも、バッテリ50をバッテリステーションに収納したユーザの識別情報と、バッテリ50がバッテリステーションに収納された時刻を示す情報と、バッテリ50がバッテリステーションに収納されたときの残容量とを対応付けて、管理サーバ110に送信してもよい。

[0048] 他の実施形態において、バッテリ50がバッテリステーションから取り出された場合、当該バッテリステーションは、バッテリ50の識別情報、バッテリ50をバッテリステーションから取り出したユーザの識別情報、バッテリ50がバッテリステーションから取り出された時刻を示す情報、及び、バッテリ50がバッテリステーションから取り出されたときの残容量を示す情報の少なくとも1つを、管理サーバ110に送信する。バッテリステーションは、少なくとも、バッテリ50をバッテリステーションから取り出したユーザの識別情報と、バッテリ50がバッテリステーションから取り出された時刻を示す情報と、バッテリ50がバッテリステーションから取り出されたときの残容量とを対応付けて、管理サーバ110に送信してもよい。

[0049] [バッテリ管理システム100の各部の具体的な構成]

バッテリ管理システム100の各部は、ハードウェアにより実現されてもよく、ソフトウェアにより実現されてもよく、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせにより実現されてもよい。バッテリ管理システム100の構成要素の少なくとも一部がソフトウェアにより実現される場合、当該ソフトウェアにより実現される構成要素は、一般的な構成の情報管理システムにお

いて、当該構成要素に関する動作を規定したプログラムを起動することにより実現されてよい。

[0050] プログラムは、CD-ROM、DVD-ROM、メモリ、ハードディスクなどのコンピュータ読み取り可能な媒体に記憶されていてもよく、ネットワークに接続された記憶装置に記憶されていてもよい。プログラムは、コンピュータ読み取り可能な媒体又はネットワークに接続された記憶装置から、バッテリー管理システム100の少なくとも一部を構成するコンピュータにインストールされてよい。プログラムが実行されることにより、コンピュータが、バッテリー管理システム100の各部の少なくとも一部として機能してもよい。

[0051] コンピュータをバッテリー管理システム100の各部の少なくとも一部として機能させるプログラムは、バッテリー管理システム100の各部の動作を規定したモジュールを備えてよい。これらのプログラム又はモジュールは、データ処理装置、入力装置、出力装置、記憶装置等に働きかけて、コンピュータをバッテリー管理システム100の各部として機能させたり、コンピュータにバッテリー管理システム100の各部における情報処理方法を実行させたりする。

[0052] プログラムに記述された情報処理は、当該プログラムがコンピュータに読込まれることにより、当該プログラムに関連するソフトウェアと、バッテリー管理システム100の各種のハードウェア資源とが協働した具体的手段として機能する。そして、上記の具体的手段が、本実施形態におけるコンピュータの使用目的に応じた情報の演算又は加工を実現することにより、当該使用目的に応じたバッテリー管理システム100が構築される。

[0053] バッテリー管理システム100の各部における情報管理方法は、例えば、電動車両を利用する複数の利用者の電費関連情報を、利用者毎に、記憶装置に記憶する記憶段階を有する。上記の管理方法は、例えば、記憶段階において記憶された複数の利用者の電費関連情報の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定段階を有する。上記の管理方法は、例えば、条

件決定段階において決定された抽出条件に基づいて、記憶装置に記憶される複数の利用者の電費関連情報の少なくとも一部を抽出する抽出段階を有する。上記の管理方法において、抽出条件は、（i）利用者が電動車両を利用する位置又は領域、（ii）利用者が電動車両を利用する位置又は領域の属性、（iii）電動車両の属性、及び、（iv）利用者の属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む。

[0054] バッテリー管理システム100の各部における情報管理方法は、例えば、電力供給装置を利用する複数のユーザのそれぞれが消費する電力又は電力量に関する電力情報を取得する電力情報取得段階を有する。上記の情報管理方法は、例えば、複数のユーザのそれぞれが電力を消費する環境に関する環境情報を取得する環境情報取得段階を有する。上記の情報管理方法は、例えば、複数のユーザの少なくとも一部を格付けする格付段階を有する。上記の格付段階は、電力情報取得段階において取得された電力情報に基づいて、少なくとも一部のユーザの消費電力又は消費電力量に関連する指標の値を決定する指標決定段階を含んでよい。上記の格付段階は、環境情報取得段階において取得された環境情報、及び、指標決定段階において決定された指標の値に基づいて、電力が消費される環境に関連する1以上のカテゴリの少なくとも1つにおける、少なくとも一部のユーザのランクを決定するランク決定段階を含んでよい。

[0055] エリア12は、電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域の一例であってよい。エリア14は、電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域の一例であってよい。ユーザ22は、利用者及び第1ユーザの一例であってよい。ユーザ24は、利用者及び第1ユーザの一例であってよい。ユーザ42は、利用者及び第1ユーザの一例であってよい。ユーザ44は、利用者及び第1ユーザの一例であってよい。バッテリー50は、電力供給装置及び蓄電装置の一例であってよい。電動バイク60は、車両、電動車両、電気機器及び移動体の一例であってよい。バッテリー管理システム100は、情報管理

システムの一例であってよい。管理サーバ１１０は、情報管理システム及び車両情報管理サーバの一例であってよい。バッテリーステーション１２０は、補給装置の一例であってよい。バッテリーステーション１４０は、補給装置の一例であってよい。電費に関連する情報は、電費関連値の一例であってよい。

[0056] 本実施形態においては、管理サーバ１１０が、バッテリーステーション１２０又はバッテリーステーション１４０を介して、各ユーザ、各バッテリー又は各電動バイクに関する各種の状態を取得する場合を例として、管理サーバ１１０の詳細が説明された。しかしながら、管理サーバ１１０は本実施形態に限定されない。他の実施形態において、管理サーバ１１０は、例えば、各ユーザの通信端末７０を介して、各ユーザ、各バッテリー又は各電動バイクに関する各種の状態を取得する。さらに他の実施形態において、各バッテリー又は各電動バイクが通信機能を有する場合、管理サーバ１１０は、各バッテリー又は各電動バイクを介して、各ユーザ、各バッテリー又は各電動バイクに関する各種の状態を取得する。

[0057] 本実施形態においては、電力供給装置がバッテリー５０であり、バッテリーステーション１２０及びバッテリーステーション１４０がバッテリー５０に電気エネルギーを補給する場合を例として、バッテリー管理システム１００の詳細が説明された。しかしながら、バッテリー管理システム１００は本実施形態に限定されない。他の実施形態において、電力供給装置は発電装置であってよい。発電装置は、燃料電池であってもよい。また、この場合、バッテリーステーション１２０及びバッテリーステーション１４０は、発電装置に燃料を補給してよい。なお、電気エネルギーはエネルギーの一例であってよい。燃料はエネルギー源の一例であってよい。

[0058] 本実施形態においては、電気機器が電動バイク６０である場合を例として、バッテリー管理システム１００の詳細が説明された。しかしながら、電気機器は電動バイク６０に限定されない。他の実施形態において、電気機器は、電動機を動力源とする移動体であってもよく、定置式の蓄電装置であっても

よい。

[0059] 移動体としては、自動車、自動二輪車、動力ユニットを有する立ち乗り用の乗り物、船舶、飛行体などを例示することができる。自動車としては、ガソリン車、ディーゼル車、電気自動車、燃料電池自動車、ハイブリッド自動車、小型コンピュータ、電動カートなどを例示することができる。自動二輪車としては、バイク、三輪バイク、電動自転車などを例示することができる。船舶としては、船、ホバークラフト、水上バイク、潜水艦、潜水艇、水中スクータなどを例示することができる。飛行体としては、飛行機、飛行船又は風船、気球、ヘリコプター、ドローンなどを例示することができる。

[0060] 本実施形態においては、電費又は電力に関連する指標がユーザに紐づけられる場合を例として、バッテリー管理システム100の詳細が説明された。しかしながら、バッテリー管理システム100は本実施形態に限定されない。他の実施形態において、電費又は電力に関連する指標がバッテリー50又は電動バイク60に紐づけられてもよい。この場合、ユーザの識別情報をキーして利用する情報処理は、バッテリー50又は電動バイク60の識別情報をキーとして利用する情報処理に置き換えられてよい。

[0061] 次に、図2を用いて、バッテリー管理システム100によるランキング処理の一例が説明される。本実施形態においては、説明を簡単にすることを目的として、ランキングの変動200が、ユーザ22のランキングの変動を示す場合を例として、ランキング処理の概要が説明される。

[0062] 本実施形態においては、バッテリーステーション120を日常的に利用するユーザの中でのユーザ22の順位が決定される。本実施形態においては、管理サーバ110は、例えば、バッテリーステーション120を過去に5回以上利用したユーザを、バッテリーステーション120を日常的に利用するユーザとして抽出する。

[0063] 本実施形態において、管理サーバ110は、評価期間ごとに、ユーザ22のランクを算出する。評価期間は1日間である。また、本実施形態において、管理サーバ110は、1交換当たりの走行距離を評価指標として用いて、

ユーザ 2 2 のランクを算出する。図 2 において、白丸は、各評価期間におけるユーザ 2 2 のランクを示す。

[0064] なお、本実施形態において、評価期間 P 4、P 6 においてはランクが算出されていない。これは、バッテリー 5 0 の交換が実施されなかったことを示す。また、単一の評価期間の間にバッテリー 5 0 が複数回交換された場合、各回における 1 交換当たりの走行距離を平均又は加重平均して、ユーザ 2 2 のランクを算出してもよい。

[0065] 本実施形態においては、単一のバッテリーステーションを日常的に利用する複数のユーザを対象として、各ユーザのランクが決定された。しかしながら、ユーザのランキング処理は本実施形態に限定されない。他の実施形態によれば、例えば、複数のバッテリーステーションを日常的に利用する複数のユーザを対象として、各ユーザのランクが決定される。

[0066] 本実施形態においては、ユーザごとにランクが決定された。しかしながら、ユーザのランキング処理は本実施形態に限定されない。他の実施形態によれば、例えば、複数のユーザを単一のグループとして扱い、グループごとランクが決定される。これにより、例えば、バッテリーステーション 1 2 0 を日常的に利用するユーザと、バッテリーステーション 1 4 0 を日常的に利用するユーザとの間で、ランキング競争が実現される。

[0067] 次に、図 3 を用いて、バッテリー管理システム 1 0 0 による通知処理の一例が説明される。本実施形態においては、説明を簡単にすることを目的として、行動パターン 3 0 0 が、ユーザ 2 2 の行動パターンを示す場合を例として、通知処理の概要が説明される。

[0068] 本実施形態において、管理サーバ 1 1 0 は、バッテリーステーション 1 2 0 におけるバッテリー 5 0 の交換履歴などを参照して、ユーザ 2 2 の行動パターンを推定する。管理サーバ 1 1 0 は、統計的な手法を用いて、ユーザ 2 2 の行動パターンを推定してよい。

[0069] 本実施形態によれば、ユーザ 2 2 は、時刻 t 1 に自宅を出発し、時刻 t 2 に職場に到着する。ユーザ 2 2 は、時刻 t 2 から時刻 t 3 まで職場に滞在す

る。その後、ユーザ 2 2 は、時刻 t 3 に職場を出発し、時刻 t 4 にバッテリーステーション 1 2 0 に到着する。ユーザ 2 2 は、バッテリーステーション 1 2 0 でバッテリー 5 0 を交換した後、時刻 t 5 にバッテリーステーション 1 2 0 を出発して時刻 t 6 に自宅に到着する。

[0070] ユーザ 2 2 が電動バイク 6 0 を使用して移動する直前の時期に、ランキング処理の結果がユーザ 2 2 に通知されることで、ユーザ 2 2 のモチベーションの向上が期待される。そこで、本実施形態において、管理サーバ 1 1 0 は、時刻 t 1、時刻 t 3、時刻 t 5 の前の予め定められた期間に、ランキング処理の結果をユーザ 2 2 に通知する。

[0071] 一方、本実施形態において、管理サーバ 1 1 0 は、ユーザ 2 2 が電動バイク 6 0 を使用して移動している時期には、ランキング処理の結果をユーザ 2 2 に通知しない。これにより、ユーザ 2 2 がより安全に電動バイク 6 0 を運転することができる。

[0072] [管理サーバ 1 1 0 の各部の概要]

図 4 は、管理サーバ 1 1 0 の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、管理サーバ 1 1 0 は、例えば、通信制御部 4 2 0 と、データ収集部 4 3 0 と、データ格納部 4 4 0 と、カテゴリ分類部 4 5 0 と、ランキング部 4 6 0 と、通知部 4 7 0 とを備える。

[0073] 本実施形態において、通信制御部 4 2 0 は、管理サーバ 1 1 0 と、バッテリーステーション 1 2 0 及びバッテリーステーション 1 4 0 の少なくとも一方との間の通信を制御する。通信制御部 4 2 0 は、管理サーバ 1 1 0 と、各ユーザの通信端末 7 0 との間の通信を制御してもよい。

[0074] 本実施形態において、データ収集部 4 3 0 は、各種のデータを収集する。また、データ格納部 4 4 0 は、データ収集部 4 3 0 が収集したデータを格納する。データ格納部 4 4 0 は、各ユーザの電費関連情報を格納してよい。

[0075] データ収集部 4 3 0 は、バッテリーステーション 1 2 0 及びバッテリーステーション 1 4 0 の少なくとも一方を介して、各種のデータを収集してよい。データ収集部 4 3 0 は、各ユーザの通信端末 7 0 を介して、各種のデータを収

集してもよい。

[0076] 一実施形態において、データ収集部430は、バッテリー50を利用する各ユーザが消費する電力[kW]又は電力量[kWh]に関する情報（電力情報と称される場合がある。）を取得する。例えば、データ収集部430は、ユーザ22がバッテリーステーション120からバッテリー50を取り出したときのSOCを示す情報と、ユーザ22が上記のバッテリー50をバッテリーステーション120に収納したときのSOCを示す情報とを、バッテリーステーション120から取得する。

[0077] また、データ収集部430は、ユーザ22がバッテリーステーション120からバッテリー50を取り出してから、ユーザ22が上記のバッテリー50をバッテリーステーション120に収納するまでの間における、電動バイク60の走行距離を示す情報を取得する。例えば、電動バイク60の移動履歴を示す情報が、バッテリー50に設けられた記憶装置（図示されていない）に記録されている場合、バッテリーステーション120は、バッテリー50がバッテリーステーション120に收容されたときに、当該記憶装置に格納されたデータを取得する。バッテリーステーション120は、バッテリー50の記憶装置から取り出された電動バイク60の移動履歴を示す情報を、管理サーバ110に送信する。これにより、データ収集部430は、電動バイク60の走行距離を示す情報を取得することができる。

[0078] なお、データ収集部430が、電動バイク60の走行距離を示す情報を取得する方法は、上記の実施形態に限定されない。他の実施形態において、データ収集部430は、ユーザ22の通信端末70から、ユーザ22の通信端末70の移動履歴を示す情報を取得してよい。また、データ収集部430は、通信端末70の移動履歴を解析して、電動バイク60の走行距離を決定してよい。例えば、データ収集部430は、ユーザ22の通信端末70の移動速度の統計量が予め定められた値よりも大きな期間を、ユーザ22が電動バイク50を利用している期間とみなして、通信端末70の移動履歴に基づいて、電動バイク60の走行距離を決定する。

[0079] 他の実施形態において、データ収集部430は、バッテリー50を利用する各ユーザが電力を消費する環境に関する情報（環境情報と称される場合がある。）を取得する。環境情報は、（i）バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域を示す情報、（ii）バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域の属性を示す情報、（iii）電動バイク60の属性を示す情報、及び、（iv）各ユーザの属性を示す情報の少なくとも1つを含んでよい。

[0080] バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域としては、各ユーザによる利用頻度が予め定められた値よりも大きなバッテリステーション120の識別情報、当該バッテリステーションの位置を示す情報（位置情報と称される場合がある）、当該バッテリステーションが配されたエリアの識別情報などが例示される。単一のユーザによる利用頻度が予め定められた値よりも大きなバッテリステーション120が複数存在する場合、（i）利用頻度の最も大きなバッテリステーション120の識別情報又は位置情報、当該バッテリステーションが配されたエリアの識別情報などが、バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域として用いられてもよく、（ii）上記の複数のバッテリステーション120の全ての識別情報又は位置情報、当該バッテリステーションが配されたすべてのエリアの識別情報などが、バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域として用いられてもよい。

[0081] バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域の属性としては、人口、制限速度、渋滞の多少、勾配、気候などが例示される。電動バイク60の属性としては、電動バイク60の種類、電動バイク60の用途などが例示される。

[0082] ユーザの属性としては、当該ユーザによる電力の使用態様、当該ユーザの走行パターン、当該ユーザの家族構成、当該ユーザの職業、年齢、体重、同乗者の有無、同乗者の人数、1回あたりの積載量、1回あたりの走行距離などが例示される。電力の使用態様としては、バッテリー50の出力の統計量などが例示される。走行パターンとしては、電動バイク60の速度の統計量、電動バイク60の加速度の統計量などが例示される。統計量としては、平均

値、最頻値、パーセンタイル、レンジ、最小値、最大値、分散、不偏分散、標準偏差、歪度、尖度などが例示される。パーセンタイルとしては、第1四分位数（25パーセンタイル）、中央値（50パーセンタイル）、第三四分位数（75パーセンタイル）などが例示される。

[0083] さらに他の実施形態において、データ収集部430は、各ユーザによるバッテリー50の利用履歴を示す情報（履歴情報と称される場合がある。）を取得する。履歴情報としては、（i）バッテリー50による電力の供給が開始された時刻を示す情報、（ii）バッテリー50による電力の供給が開始された時刻と、当該時刻におけるバッテリー50の位置とが対応付けられた情報、（iii）バッテリー50による電力の供給が停止された時刻を示す情報、（iv）バッテリー50による電力の供給が停止された時刻と、当該時刻におけるバッテリー50の位置とが対応付けられた情報、（v）バッテリー50が電動バイク60から取り外された時刻を示す情報、（vi）バッテリー50が電動バイク60から取り外された時刻と、当該時刻におけるバッテリー50の位置とが対応付けられた情報などが例示される。

[0084] バッテリー50の位置は、ユーザの位置、電動バイク60の位置、通信端末70の位置、又は、バッテリーステーションの位置により表されてもよい。例えば、バッテリー50が電動バイク60から取り外された位置は、当該バッテリー50が収納されたバッテリーステーションの位置であってよい。また、バッテリー50が電動バイク60から取り外された時刻の代わりに、電動バイク60から取り外されたバッテリー50がバッテリーステーションに収納された時刻が用いられてもよい。

[0085] 本実施形態において、カテゴリ分類部450は、データ収集部430が収集した各ユーザに関する各種のデータを解析して、各ユーザが所属する1以上のカテゴリを決定する。カテゴリ分類部450の詳細は後述される。

[0086] 本実施形態において、ランキング部460は、複数のユーザの少なくとも一部を格付けする。例えば、ランキング部460は、まず、格付処理の対象となる1以上のユーザ間で優劣を評価するための条件を決定する。次に、ラ

ランキング部460は、ユーザ間で優劣を評価するためのスコア（評価スコアと称される場合がある。）を算出する。次に、ランキング部460は、各ユーザのランクを決定する。このとき、ランキング部460は、格付処理の対象となる全ユーザと比較して各ユーザのランクを決定してもよく、各ユーザが所属するカテゴリに所属する他の全てのユーザと比較して、各ユーザのランクを決定してもよい。ランキング部460の詳細は後述される。

[0087] 他の実施形態において、ランキング部460は、まず、データ収集部430に格納されている各ユーザの電費関連情報の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する。上記の抽出条件は、（i）各ユーザが電動バイク60を利用する位置又は領域、（ii）各ユーザが電動バイク60を利用する位置又は当該領域の属性、（iii）電動バイク60の属性、及び、（iv）各ユーザの属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む。次に、ランキング部460は、データ収集部430に格納されている各ユーザの電費関連情報の少なくとも一部を抽出する。次に、ランキング部460は、抽出された電費関連情報を並べ替える。これにより、ランキング部460は、複数のユーザの少なくとも一部を格付けすることができる。

[0088] 本実施形態において、通知部470は、ランキング部460が決定したユーザのランクを、当該ユーザに通知する。通知部470の詳細は後述される。

[0089] データ収集部430は、電力情報取得部、環境情報取得部、及び、履歴情報取得部の一例であってよい。カテゴリ分類部450は、環境情報取得部の一例であってよい。ランキング部460は、格付部の一例であってよい。通知部470は、ランク通知部の一例であってよい。カテゴリは環境情報の一例であってよい。

[0090] 図5は、カテゴリ分類部450の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、カテゴリ分類部450は、行動パターン決定部520と、エリア属性決定部530と、用途属性決定部540と、ユーザ属性決定部55

0とを備える。

[0091] 各カテゴリは、ユーザが電力を消費する環境に応じて分類される。各カテゴリは、例えば、(i) バッテリ50が利用される地理的な位置又は領域、(ii) バッテリ50が利用される地理的な位置又は領域の属性、(iii) 電動バイク60の属性、及び、(iv) 複数のユーザのそれぞれの属性の少なくとも1つに基づいて分類される。

[0092] カテゴリ分類部450は、例えば、(i) バッテリ50が利用される地理的な位置又は領域、(ii) バッテリ50が利用される地理的な位置又は領域の属性、(iii) 電動バイク60の属性、及び、(iv) ユーザの属性の少なくとも1つに基づいて各ユーザ进行分类することで、各ユーザが所属する1以上のカテゴリを決定する。カテゴリとしては、車両用、定置用、長距離用、短距離用、個人用、法人用、ファミリー用、単身者用、平地用、山間地用、寒冷地用、温暖地用、特定の行政区分の居住者用、特定のバッテリステーションのリピータ用などが例示される。

[0093] 本実施形態において、行動パターン決定部520は、各ユーザの行動パターンを決定する。例えば、行動パターン決定部520は、ユーザの位置履歴、及び、当該ユーザによるバッテリステーションの利用履歴の少なくとも一方を示す情報を取得する。行動パターン決定部520は、ユーザの位置履歴、及び、当該ユーザによるバッテリステーションの利用履歴の少なくとも一方を解析して、当該ユーザの行動パターンを決定する。

[0094] ユーザの行動パターンは、時刻を示す情報と、当該時刻におけるユーザの推定位置を示す情報とが対応付けられた情報であってよい。ユーザの行動パターンは、上記の時刻におけるユーザの推定速度、推定加速度、及び、推定される移動方向の少なくとも1つを示す情報をさらに含んでよい。

[0095] ユーザの位置履歴は、当該ユーザが利用するバッテリ50、電動バイク60又は通信端末70の位置履歴により表されてもよい。位置履歴は、時刻を示す情報と、当該時刻における位置を示す情報とが対応付けられた情報であってよい。上記の位置履歴は、GPS信号、無線信号、ロータリエンコーダ

、加速度検出器などを用いた公知の自己位置推定技術を利用して生成されてよい。

[0096] バッテリステーションの利用履歴は、バッテリステーションの識別情報又は位置情報と、当該バッテリステーションが利用された時刻を示す情報とが対応付けられた情報であってよい。なお、バッテリステーションの利用履歴は、上記の時刻において、バッテリー50がバッテリステーションから取り出されたことを示す情報、又は、上記の時刻において、バッテリー50がバッテリステーションに収納されたことを示す情報をさらに含んでよい。バッテリステーションの利用履歴は、上記の時刻におけるバッテリー50の残容量を示す情報をさらに含んでよい。

[0097] 本実施形態において、行動パターン決定部520は、ユーザの行動パターンに基づいて上記のユーザを分類することで、当該ユーザが所属する1以上のカテゴリを決定する。より具体的には、行動パターン決定部520は、ユーザの行動パターンに基づいて、バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域を決定する。行動パターン決定部520は、バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域に基づいて各ユーザを分類することで、各ユーザが所属する1以上のカテゴリを決定する。

[0098] 一実施形態によれば、各ユーザは、利用頻度が予め定められた値よりも大きなバッテリステーションごとに分類される。他の実施形態において、各ユーザは、利用頻度が予め定められた値よりも大きなバッテリステーションを含む行政区画ごとに分類される。さらに他の実施形態において、各ユーザは、利用頻度が予め定められた値よりも大きなバッテリステーションを含み、任意の形状を有するエリアごとに分類される。

[0099] 本実施形態において、行動パターン決定部520は、ユーザの行動パターンを示す情報を、エリア属性決定部530、用途属性決定部540及びユーザ属性決定部550の少なくとも1つに送信する。また、行動パターン決定部520は、ユーザの識別情報と、当該ユーザが所属する1以上のカテゴリのそれぞれの識別情報とを対応付けて、データ格納部440に格納する。

- [0100] 本実施形態において、エリア属性決定部530は、行動パターン決定部520から、バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域を示す情報を取得する。エリア属性決定部530は、バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域の属性を決定する。エリア属性決定部530は、例えば、任意のエリアの位置と、属性とが対応付けられたDBを参照して、バッテリー50が利用される地理的な位置又は領域の属性を決定する。
- [0101] 本実施形態において、エリア属性決定部530は、各ユーザがバッテリー50を利用する地理的な位置又は領域の属性に基づいて各ユーザを分類することで、各ユーザが所属する1以上のカテゴリを決定する。エリア属性決定部530は、ユーザの識別情報と、当該ユーザが所属する1以上のカテゴリのそれぞれの識別情報とを対応付けて、データ格納部440に格納する。
- [0102] 本実施形態において、用途属性決定部540は、バッテリー50の用途を決定する。バッテリー50の用途としては、電動車両、ハイブリッド車両、定置型電源などが例示される。バッテリー50の用途の他の例としては、大型車両、中型車両、小型車両などが例示される。用途属性決定部540は、バッテリー50の用途の属性を決定する。バッテリー50の用途の属性は、バッテリー50の出力の統計量、バッテリー50の外気温度の統計量などに基づいて決定される。
- [0103] 本実施形態において、用途属性決定部540は、バッテリー50の用途の属性に基づいて各ユーザを分類することで、各ユーザが所属する1以上のカテゴリを決定する。用途属性決定部540は、ユーザの識別情報と、当該ユーザが所属する1以上のカテゴリのそれぞれの識別情報とを対応付けて、データ格納部440に格納する。
- [0104] 本実施形態において、ユーザ属性決定部550は、行動パターン決定部520から、各ユーザの行動パターンを示す情報を取得する。ユーザ属性決定部550は、ユーザの行動パターンに基づいて、当該ユーザの属性を決定する。ユーザ属性決定部550は、データ収集部430を参照して、上記のユーザの属性を決定してもよい。ユーザ属性決定部550は、ユーザの識別情

報と、当該ユーザが所属する1以上のカテゴリのそれぞれの識別情報とを対応付けて、データ格納部440に格納する。

[0105] 行動パターン決定部520は、環境情報取得部の一例であってよい。エリア属性決定部530は、環境情報取得部の一例であってよい。用途属性決定部540は、環境情報取得部の一例であってよい。ユーザ属性決定部550は、環境情報取得部の一例であってよい。

[0106] 図6は、ランキング部460の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、ランキング部460は、評価条件決定部620と、評価スコア算出部630と、評価部640とを備える。

[0107] 本実施形態において、評価条件決定部620は、各ユーザのランクを評価するための条件を決定する。例えば、評価条件決定部620は、評価期間、及び、評価指標の少なくとも一方を決定する。評価期間としては、1日、1週間、1か月などが例示される。評価指標は、単位消費電力量当たりの電動バイク60の移動距離（電費[km/kWh]と称される場合がある。）に関連する指標、又は、単位消費電力量当たりのバッテリー50の劣化に関連する指標であってよい。

[0108] 単位消費電力量当たりの電動バイク60の移動距離に関連する指標としては、バッテリー50が1回交換される間における電動バイク60の移動距離に関連する指標、電動バイク60のイグニッションスイッチがオンになった後、電動バイク60のイグニッションスイッチがオフになるまでの期間（ドライビングサイクルと称される場合がある。）における電費に関連する指標などが例示される。単位消費電力量当たりのバッテリー50の劣化に関連する指標としては、バッテリー50が1回交換される間におけるバッテリー50の劣化に関連する指標、ドライビングサイクル1回当たりのバッテリー50の劣化に関連する指標などが例示される。

[0109] 評価スコア算出部630は、評価条件決定部620が決定した条件に従って、各評価期間における評価指標の値（スコアと称される場合がある。）を算出する。評価スコア算出部630は、データ格納部440を参照して、各

評価期間におけるスコアを算出してよい。評価スコア算出部630は、データ収集部430が取得した電力情報に基づいて、少なくとも一部のユーザに関する、各評価期間におけるスコアを算出してもよい。

[0110] 評価指標が、バッテリー50が予め定められた回数だけ交換される間における量であり、単一の評価期間内におけるバッテリー50の交換回数が予め定められた回数に満たない場合、評価スコア算出部630は、スコアを算出しなくてもよい。評価指標が、バッテリー50が予め定められた回数だけ交換される間における量であり、単一の評価期間内におけるバッテリー50の交換回数が予め定められた回数を超える場合、評価スコア算出部630は、適切なアルゴリズムに基づいて、スコアを調整してもよい。

[0111] 評価部640は、ランキング処理の対象となる1以上のユーザのそれぞれのランクを決定する。評価部640は、評価スコア算出部630が算出した評価指標の値に基づいて、各ユーザのランクを決定する。評価部640は、各ユーザが所属する1以上のカテゴリの少なくとも1つにおける、各ユーザのランクを決定してよい。評価部640は、各ユーザが所属する1以上のカテゴリのそれぞれにおける、各ユーザのランクを決定してもよい。これにより、各ユーザが電力を消費する環境と、各ユーザのスコアとに基づいて、電力が消費される環境に関連する複数のカテゴリの少なくとも1つにおける、ユーザのランクが決定される。

[0112] 評価スコア算出部630は、指標値決定部の一例であってよい。評価部640は、ランク決定部の一例であってよい。評価指標は、消費電力又は消費電力量に関連する指標の一例であってよい。

[0113] 上述されたとおり、ランキング部460におけるランキングの手法は、本実施形態に限定されない。他の実施形態において、ランキング部460は、まず、データ収集部430に格納されている各ユーザの電費関連情報の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する。上記の抽出条件は、(i) 各ユーザが電動バイク60を利用する位置又は領域、(ii) 各ユーザが電動バイク60を利用する位置又は当該領域の属性、(iii) 電動バイク

60の属性、及び、(iv)各ユーザの属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む。次に、ランキング部460は、データ収集部430に格納されている各ユーザの電費関連情報の少なくとも一部を抽出する。次に、ランキング部460は、抽出された電費関連情報を並べ替える。これにより、各ユーザのランクが決定される。

[0114] 図7は、通知部470の内部構成の一例を概略的に示す。本実施形態において、通知部470は、通知内容決定部720と、通知タイミング決定部730とを備える。

[0115] 本実施形態において、通知内容決定部720は、上記の通知の内容を決定する。例えば、通知内容決定部720は、通知処理の対象となるユーザの識別情報と、当該ユーザのランクを示す情報とを含む通知を作成することを決定する。通知内容決定部720は、ランクの変動を示す情報を含む通知を作成することを決定してもよい。

[0116] 本実施形態において、通知内容決定部720は、ユーザの識別情報と、当該ユーザが所属する1以上のカテゴリのうち少なくとも1つのカテゴリの識別情報と、カテゴリごとの当該ユーザのランクを示す情報とを含む通知を作成することを決定してもよい。例えば、通知内容決定部720は、ユーザが所属する1以上のカテゴリの中から、当該ユーザのランクが予め定められた条件を満足するカテゴリを抽出する。通知内容決定部720は、ユーザの識別情報と、抽出されたカテゴリの識別情報と、抽出されたカテゴリにおけるユーザのランクを示す情報とを含む通知を作成する。

[0117] 予め定められた条件は、上記のユーザのランクが予め定められた基準を上回るという条件であってよい。例えば、ランクが順位である場合、予め定められた条件は、上記のユーザのランクが予め定められた値以上又は当該予め定められた値よりも大きいという条件である。例えば、ランクが等級又は階級である場合、予め定められた条件は、上記のユーザのランクが予め定められた等級若しくは階級に等しい、又は、当該予め定められた等級若しくは階

級よりも上位であるという条件である。

[0118] 一実施形態において、通知内容決定部 720 は、全体でのランクが予め定められた基準を下回るユーザを、通知処理の対象とする。他の実施形態において、通知内容決定部 720 は、ランクの変動パターンが予め定められた条件を満足するユーザを、通知処理の対象とする。例えば、ランクの減少速度が予め定められた値よりも大きなユーザを、通知処理の対象とする。これらにより、全てのユーザを通知処理の対象とする場合と比較して、計算量を削減することができる。また、モチベーションが低下しやすいタイミングで通知がなされるので、通知の効果が顕著になる。その結果、エネルギーが効率的に利用され得る。

[0119] 本実施形態において、通知タイミング決定部 730 は、ユーザに通知を送信するタイミングを決定する。例えば、通知タイミング決定部 730 は、行動パターン決定部 520 から、各ユーザの行動パターンを示す情報を取得する。

[0120] 上述されたとおり、ユーザの行動パターンは、時刻を示す情報と、当該時刻におけるユーザの推定位置を示す情報とが対応付けられている。そこで、一実施形態において、通知タイミング決定部 730 は、ユーザの行動パターンを解析して、ユーザが移動を開始する時刻より前の時刻であって、通知が送信される時刻と、ユーザが移動を開始する時刻との間の期間の長さが予め定められた値よりも小さくなるように、通知が送信される時刻を決定する。

[0121] 他の実施形態において、通知タイミング決定部 730 は、ユーザの行動パターンを解析して、ユーザが移動している間に通知が送信されないように、通知が送信される時刻を決定してもよい。さらに他の実施形態において、通知タイミング決定部 730 は、通知対象のユーザの通信端末 70 の上で動作するプログラムを制御して、ユーザが移動している間は通知が出力されないようにしてもよい。

[0122] 通知内容決定部 720 は、カテゴリ抽出部の一例であってよい。通知タイミング決定部 730 は、履歴情報取得部及びタイミング決定部の一例であっ

てよい。通知処理の対象となるユーザは、第1ユーザの一例であってよい。
行動パターンは、履歴情報の一例であってよい。

[0123] 図8は、本発明の複数の態様が全体的又は部分的に具現化されてよいコンピュータ3000の一例を示す。例えば、管理サーバ110は、コンピュータ3000により実現される。

[0124] コンピュータ3000にインストールされたプログラムは、コンピュータ3000に、本発明の実施形態に係る装置に関連付けられるオペレーション又は当該装置の1又は複数の「部」として機能させ、又は当該オペレーション又は当該1又は複数の「部」を実行させることができ、及び／又はコンピュータ3000に、本発明の実施形態に係るプロセス又は当該プロセスの段階を実行させることができる。そのようなプログラムは、コンピュータ3000に、本明細書に記載のフローチャート及びブロック図のブロックのうちのいくつか又はすべてに関連付けられた特定のオペレーションを実行させるべく、CPU3012によって実行されてよい。

[0125] 本実施形態によるコンピュータ3000は、CPU3012、RAM3014、GPU3016、及びディスプレイデバイス3018を含み、それらはホストコントローラ3010によって相互に接続されている。コンピュータ3000はまた、通信インタフェース3022、ハードディスクドライブ3024、DVD-ROMドライブ3026、及びICカードドライブのような入出力ユニットを含み、それらは入出力コントローラ3020を介してホストコントローラ3010に接続されている。コンピュータはまた、ROM3030及びキーボード3042のようなレガシの入出力ユニットを含み、それらは入出力チップ3040を介して入出力コントローラ3020に接続されている。

[0126] CPU3012は、ROM3030及びRAM3014内に格納されたプログラムに従い動作し、それにより各ユニットを制御する。GPU3016は、RAM3014内に提供されるフレームバッファ等又はそれ自体の中に、CPU3012によって生成されるイメージデータを取得し、イメージデ

ータがディスプレイデバイス3018上に表示されるようにする。

[0127] 通信インタフェース3022は、ネットワークを介して他の電子デバイスと通信する。ハードディスクドライブ3024は、コンピュータ3000内のCPU3012によって使用されるプログラム及びデータを格納する。DVD-ROMドライブ3026は、プログラム又はデータをDVD-ROM3001から読み取り、ハードディスクドライブ3024にRAM3014を介してプログラム又はデータを提供する。ICカードドライブは、プログラム及びデータをICカードから読み取り、及び／又はプログラム及びデータをICカードに書き込む。

[0128] ROM3030はその中に、アクティブ化時にコンピュータ3000によって実行されるブートプログラム等、及び／又はコンピュータ3000のハードウェアに依存するプログラムを格納する。入出力チップ3040はまた、様々な入出力ユニットをパラレルポート、シリアルポート、キーボードポート、マウスポート等を介して、入出力コントローラ3020に接続してよい。

[0129] プログラムが、DVD-ROM3001又はICカードのようなコンピュータ可読記憶媒体によって提供される。プログラムは、コンピュータ可読記憶媒体から読み取られ、コンピュータ可読記憶媒体の例でもあるハードディスクドライブ3024、RAM3014、又はROM3030にインストールされ、CPU3012によって実行される。これらのプログラム内に記述される情報処理は、コンピュータ3000に読み取られ、プログラムと、上記様々なタイプのハードウェアリソースとの間の連携をもたらす。装置又は方法が、コンピュータ3000の使用に従い情報のオペレーション又は処理を実現することによって構成されてよい。

[0130] 例えば、通信がコンピュータ3000及び外部デバイス間で実行される場合、CPU3012は、RAM3014にロードされた通信プログラムを実行し、通信プログラムに記述された処理に基づいて、通信インタフェース3022に対し、通信処理を命令してよい。通信インタフェース3022は、

CPU3012の制御の下、RAM3014、ハードディスクドライブ3024、DVD-ROM3001、又はICカードのような記録媒体内に提供される送信バッファ領域に格納された送信データを読み取り、読み取られた送信データをネットワークに送信し、又はネットワークから受信した受信データを記録媒体上に提供される受信バッファ領域等へ書き込む。

[0131] また、CPU3012は、ハードディスクドライブ3024、DVD-ROMドライブ3026（DVD-ROM3001）、ICカード等のような外部記録媒体に格納されたファイル又はデータベースの全部又は必要な部分がRAM3014に読み取られるようにし、RAM3014上のデータに対し様々なタイプの処理を実行してよい。CPU3012は次に、処理されたデータを外部記録媒体にライトバックしてよい。

[0132] 様々なタイプのプログラム、データ、テーブル、及びデータベースのような様々なタイプの情報が記録媒体に格納され、情報処理を受けてよい。CPU3012は、RAM3014から読み取られたデータに対し、本開示の随所に記載され、プログラムの命令シーケンスによって指定される様々なタイプのオペレーション、情報処理、条件判断、条件分岐、無条件分岐、情報の検索／置換等を含む、様々なタイプの処理を実行してよく、結果をRAM3014に対しライトバックする。また、CPU3012は、記録媒体内のファイル、データベース等における情報を検索してよい。例えば、各々が第2の属性の属性値に関連付けられた第1の属性の属性値を有する複数のエントリが記録媒体内に格納される場合、CPU3012は、当該複数のエントリの中から、第1の属性の属性値が指定されている条件に一致するエントリを検索し、当該エントリ内に格納された第2の属性の属性値を読み取り、それにより予め定められた条件を満たす第1の属性に関連付けられた第2の属性の属性値を取得してよい。

[0133] 上で説明したプログラム又はソフトウェアモジュールは、コンピュータ3000上又はコンピュータ3000近傍のコンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。また、専用通信ネットワーク又はインターネットに接続された

サーバシステム内に提供されるハードディスク又はRAMのような記録媒体が、コンピュータ可読記憶媒体として使用可能であり、それにより、上記のプログラムを、ネットワークを介してコンピュータ3000に提供する。

[0134] 以上、本発明を実施の形態を用いて説明したが、本発明の技術的範囲は上記実施の形態に記載の範囲には限定されない。上記実施の形態に、多様な変更または改良を加えることが可能であることが当業者に明らかである。また、技術的に矛盾しない範囲において、特定の実施形態について説明した事項を、他の実施形態に適用することができる。その様な変更または改良を加えた形態も本発明の技術的範囲に含まれ得ることが、請求の範囲の記載から明らかである。

[0135] 請求の範囲、明細書、および図面中において示した装置、システム、プログラム、および方法における動作、手順、ステップ、および段階等の各処理の実行順序は、特段「より前に」、「先立って」等と明示しておらず、また、前の処理の出力を後の処理で用いるのでない限り、任意の順序で実現しうることに留意すべきである。請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず、」、「次に、」等を用いて説明したとしても、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

符号の説明

[0136] 10 通信ネットワーク、12 エリア、14 エリア、22 ユーザ、24 ユーザ、42 ユーザ、44 ユーザ、50 バッテリ、60 電動バイク、70 通信端末、100 バッテリ管理システム、110 管理サーバ、120 バッテリステーション、140 バッテリステーション、200 変動、300 行動パターン、420 通信制御部、430 データ収集部、440 データ格納部、450 カテゴリ分類部、460 ランキング部、470 通知部、520 行動パターン決定部、530 エリア属性決定部、540 用途属性決定部、550 ユーザ属性決定部、620 評価条件決定部、630 評価スコア算出部、640 評価部、720 通知内容決定部、730 通知タイミング決定部、3000 コンピュータ、

3001 DVD-ROM、3010 ホストコントローラ、3012 CPU、3014 RAM、3016 GPU、3018 ディスプレイデバイス、3020 入出力コントローラ、3022 通信インタフェース、3024 ハードディスクドライブ、3026 DVD-ROMドライブ、3030 ROM、3040 入出力チップ、3042 キーボード

請求の範囲

- [請求項1] 電動車両を利用する複数の利用者の電費に関連する電費関連値を、利用者毎に記憶する記憶部と、
- 前記記憶部に記憶される前記複数の利用者の前記電費関連値の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定部と、
- 前記条件決定部が決定した前記抽出条件に基づいて、前記記憶部に記憶される前記複数の利用者の前記電費関連値の少なくとも一部を抽出する抽出部と、
- を備え、
- 前記抽出条件は、（i）前記利用者が前記電動車両を利用する位置又は領域、（ii）前記利用者が前記電動車両を利用する位置又は領域の属性、（iii）前記電動車両の属性、及び、（iv）前記利用者の属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む、
- 情報管理システム。
- [請求項2] 前記抽出部が抽出した前記複数の利用者の少なくとも一部の前記電費関連値を並び替える並び替え部をさらに備える、
- 請求項1に記載の情報管理システム。
- [請求項3] 電力供給装置を利用する複数のユーザのそれぞれが消費する電力又は電力量に関する電力情報を取得する電力情報取得部と、
- 前記複数のユーザのそれぞれが電力を消費する環境に関する環境情報を取得する環境情報取得部と、
- 前記複数のユーザの少なくとも一部を格付けする格付部と、
- を備え、
- 前記格付部は、
- 前記電力情報取得部が取得した前記電力情報に基づいて、前記少なくとも一部のユーザの消費電力又は消費電力量に関連する指標の値を決定する指標値決定部と、

前記環境情報取得部が取得した前記環境情報、及び、前記指標値決定部が決定した前記指標の前記値に基づいて、電力が消費される環境に関連する複数のカテゴリの少なくとも1つにおける、前記少なくとも一部のユーザのランクを決定するランク決定部と、
を有する、情報管理システム。

[請求項4] 前記ランクは、順位、又は、等級若しくは階級である、
請求項3に記載の情報管理システム。

[請求項5] 前記環境は、(i) 前記電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域、(ii) 前記電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域の属性、(iii) 前記電力供給装置が供給する電力を使用する電気機器の属性、及び、(iv) 前記複数のユーザのそれぞれの属性の少なくとも1つである、
請求項3又は請求項4に記載の情報管理システム。

[請求項6] 前記複数のカテゴリのそれぞれは、(i) 前記電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域、(ii) 前記電力供給装置が利用される地理的な位置又は領域の属性、(iii) 前記電力供給装置が供給する電力を使用する電気機器の属性、及び、(iv) 前記複数のユーザのそれぞれの属性の少なくとも1つに基づいて分類される、
請求項3から請求項5までの何れか一項に記載の情報管理システム。

[請求項7] 前記電力供給装置は、移動体に搭載され、
前記指標は、単位消費電力量当たりの前記移動体の移動距離に関連する指標、又は、単位消費電力量当たりの前記電力供給装置の劣化に関連する指標である、
請求項3から請求項6までの何れか一項に記載の情報管理システム。

[請求項8] 前記電力供給装置は、移動体に着脱自在に搭載される交換式の蓄電装置であり、

前記指標は、前記電力供給装置が1回交換される間における前記移動体の移動距離に関連する指標、又は、前記電力供給装置が1回交換される間における前記電力供給装置の劣化に関連する指標である、

請求項3から請求項6までの何れか一項に記載の情報管理システム。

[請求項9] 前記少なくとも一部のユーザに含まれる第1ユーザに、前記ランク決定部が決定した前記第1ユーザの前記ランクを通知するランク通知部をさらに備える、

請求項3から請求項8までの何れか一項に記載の情報管理システム。

[請求項10] 前記ランク通知部は、前記第1ユーザに、前記第1ユーザの前記ランクの変動を示す情報を通知する、

請求項9に記載の情報管理システム。

[請求項11] 前記第1ユーザによる前記電力供給装置の利用履歴を示す履歴情報を取得する履歴情報取得部と、

前記履歴情報取得部が取得した前記履歴情報に基づいて、前記第1ユーザに前記ランクを通知するタイミングを決定するタイミング決定部と、

をさらに備える、

請求項9又は請求項10に記載の情報管理システム。

[請求項12] 前記履歴情報取得部は、前記電力供給装置にエネルギー又はエネルギー源を補給する補給装置から、前記履歴情報を取得する、

請求項11に記載の情報管理システム。

[請求項13] 前記複数のカテゴリの中から、前記第1ユーザの前記ランクが予め定められた条件を満足するカテゴリを抽出するカテゴリ抽出部をさらに備え、

前記ランク通知部は、前記第1ユーザに、前記カテゴリ抽出部が抽出した前記カテゴリにおける前記第1ユーザの前記ランクを示す情報

を通知する、

請求項 9 から請求項 12 までの何れか一項に記載の情報管理システム。

[請求項14] 複数の車両のそれぞれの燃費または電費に応じて、前記複数の車両のそれぞれの前記燃費または前記電費の高低の判断基準を示す情報を認識するように構成されている第 1 支援演算処理要素と、

前記第 1 支援演算処理要素により認識された前記判断基準を示す情報を、情報処理端末装置に認識かつ出力させるように構成されている第 2 支援演算処理要素と、

を備える車両情報管理サーバ。

[請求項15] 電動車両を利用する複数の利用者の電費に関連する電費関連値を、利用者毎に、記憶装置に記憶する記憶段階と、

前記記憶段階において記憶された前記複数の利用者の前記電費関連値の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定段階と、

前記条件決定段階において決定された前記抽出条件に基づいて、前記記憶装置に記憶される前記複数の利用者の前記電費関連値の少なくとも一部を抽出する抽出段階と、

を有し、

前記抽出条件は、(i) 前記利用者が前記電動車両を利用する位置又は領域、(ii) 前記利用者が前記電動車両を利用する位置又は領域の属性、(iii) 前記電動車両の属性、及び、(iv) 前記利用者の属性の少なくとも 1 つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む、

情報管理方法。

[請求項16] コンピュータに、

電動車両を利用する複数の利用者の電費に関連する電費関連値を、利用者毎に、記憶装置に記憶する記憶段階と、

前記記憶段階において記憶された前記複数の利用者の前記電費関連値の少なくとも一部を抽出するための抽出条件を決定する条件決定段階と、

前記条件決定段階において決定された前記抽出条件に基づいて、前記記憶装置に記憶される前記複数の利用者の前記電費関連値の少なくとも一部を抽出する抽出段階と、

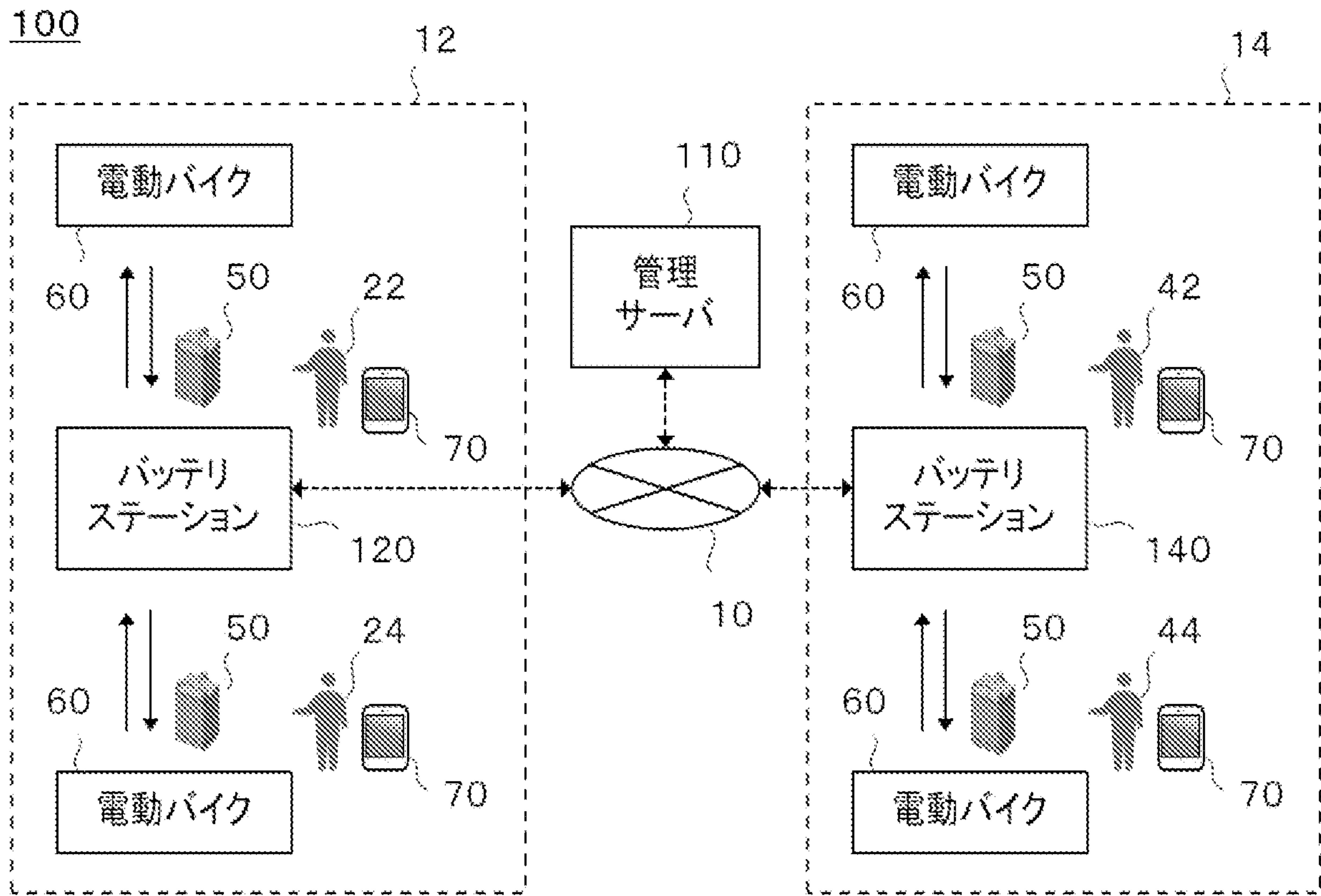
を実行させるためのプログラムであって、

前記抽出条件は、（i）前記利用者が前記電動車両を利用する位置又は領域、（ii）前記利用者が前記電動車両を利用する位置又は領域の属性、（iii）前記電動車両の属性、及び、（iv）前記利用者の属性の少なくとも1つの事項が、当該事項に関する予め定められた条件を満足するという条件を含む、

プログラム。

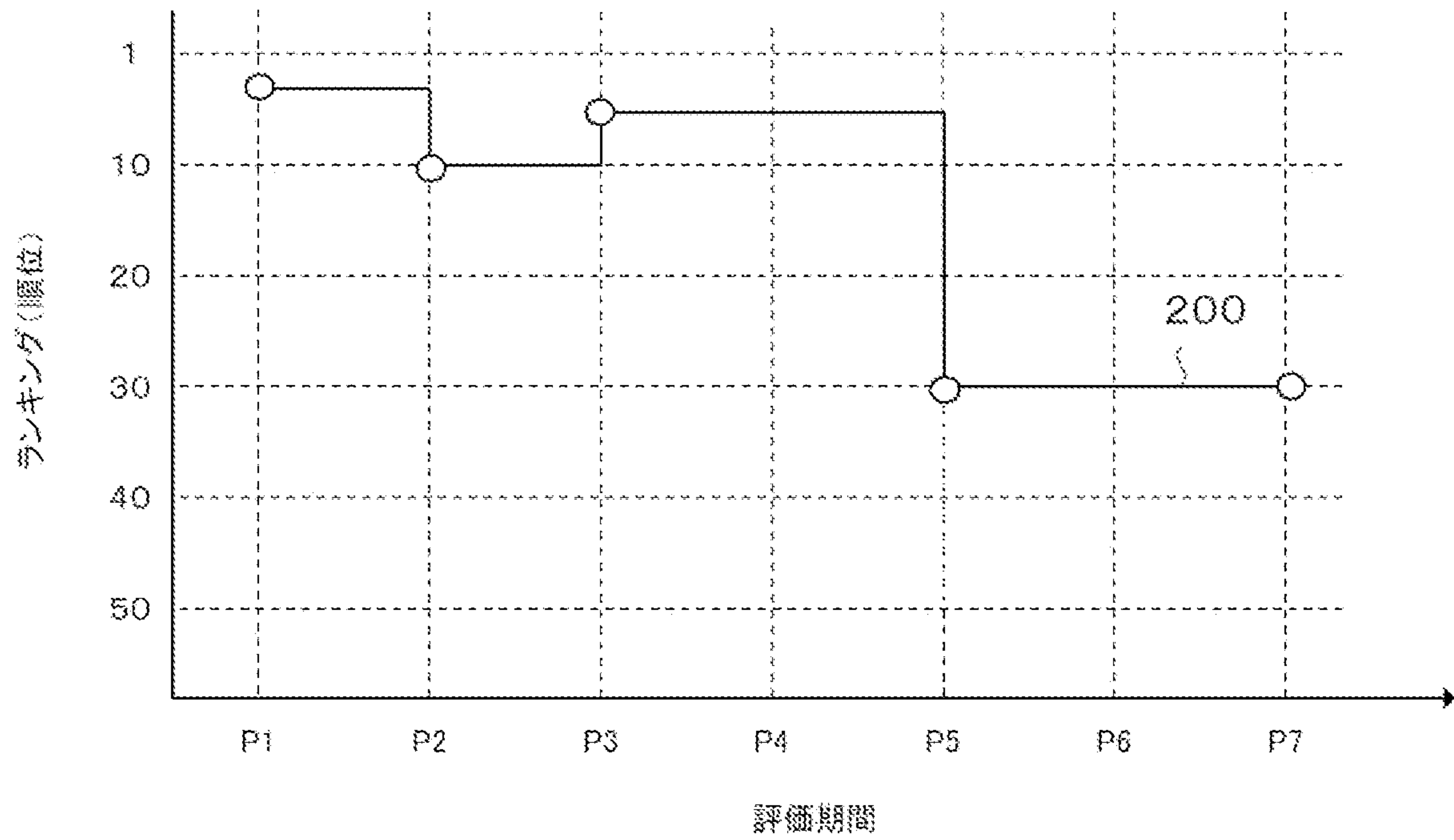
[請求項17] 請求項16に記載のプログラムを記憶したコンピュータ可読記憶媒体。

[図1]

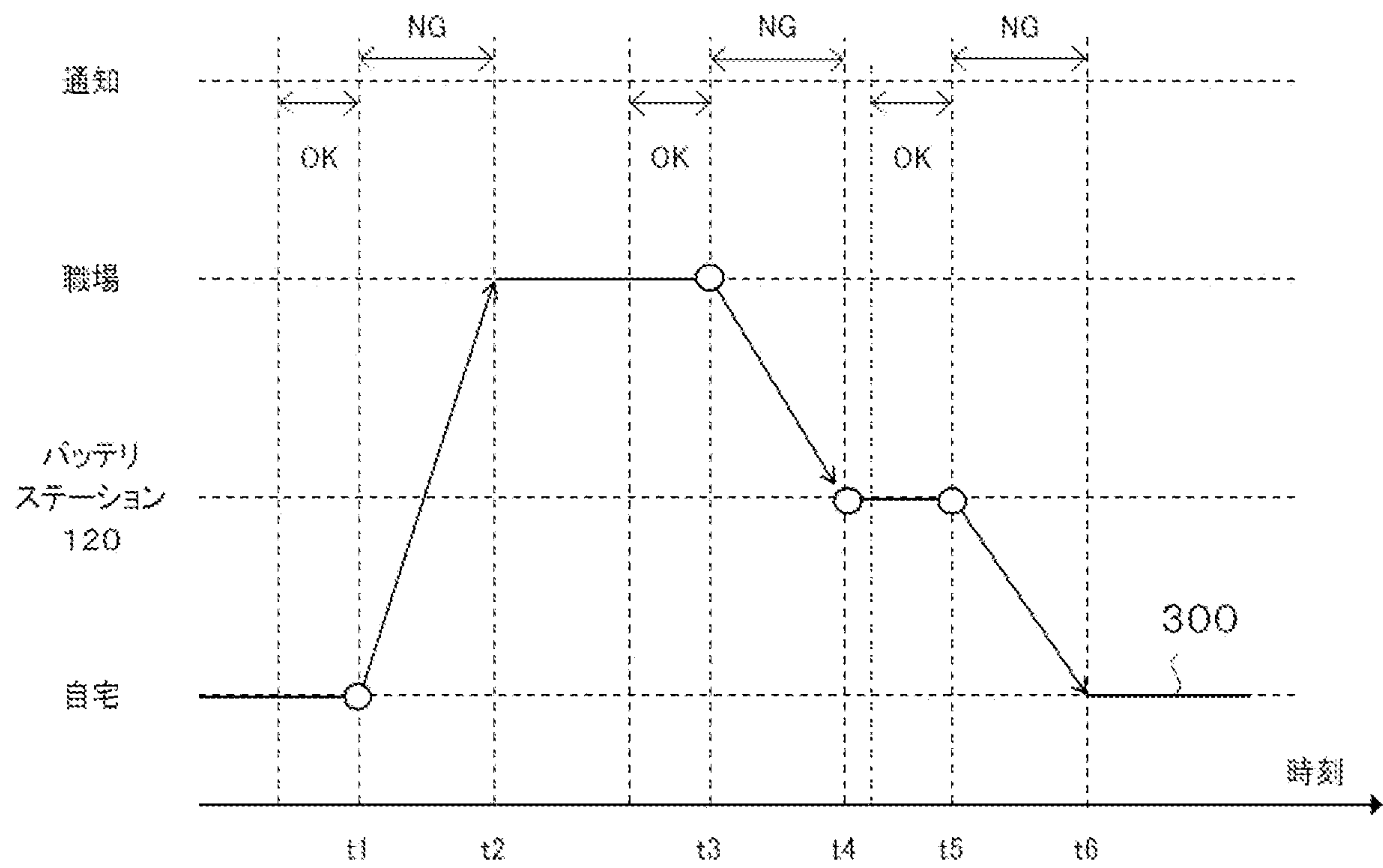


[図2]

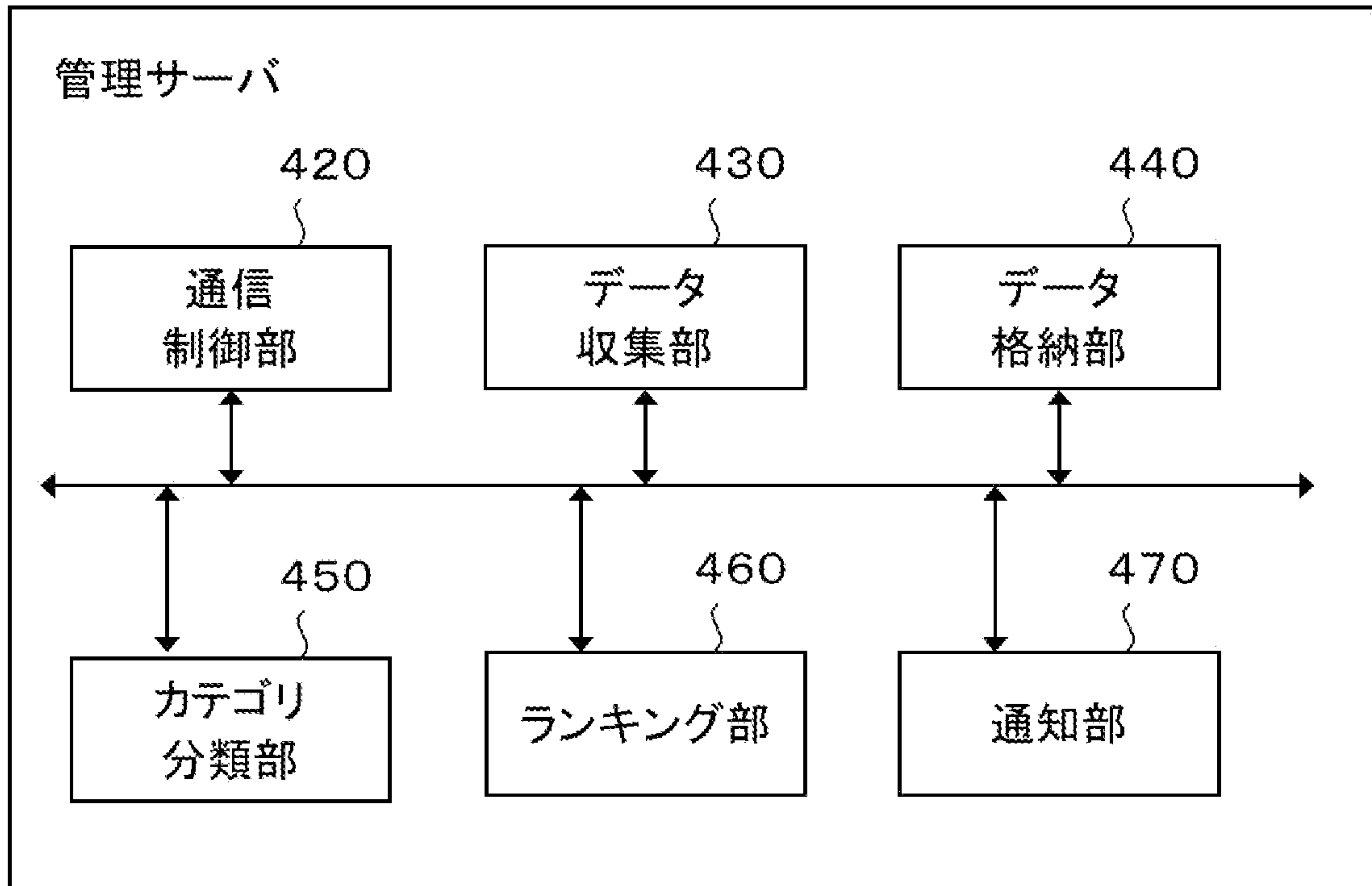
カテゴリ : バッテリステーション120を過去に5回以上利用したユーザ
評価指標 : 1交換当たりの走行距離
評価期間 : 1日(0時~24時)



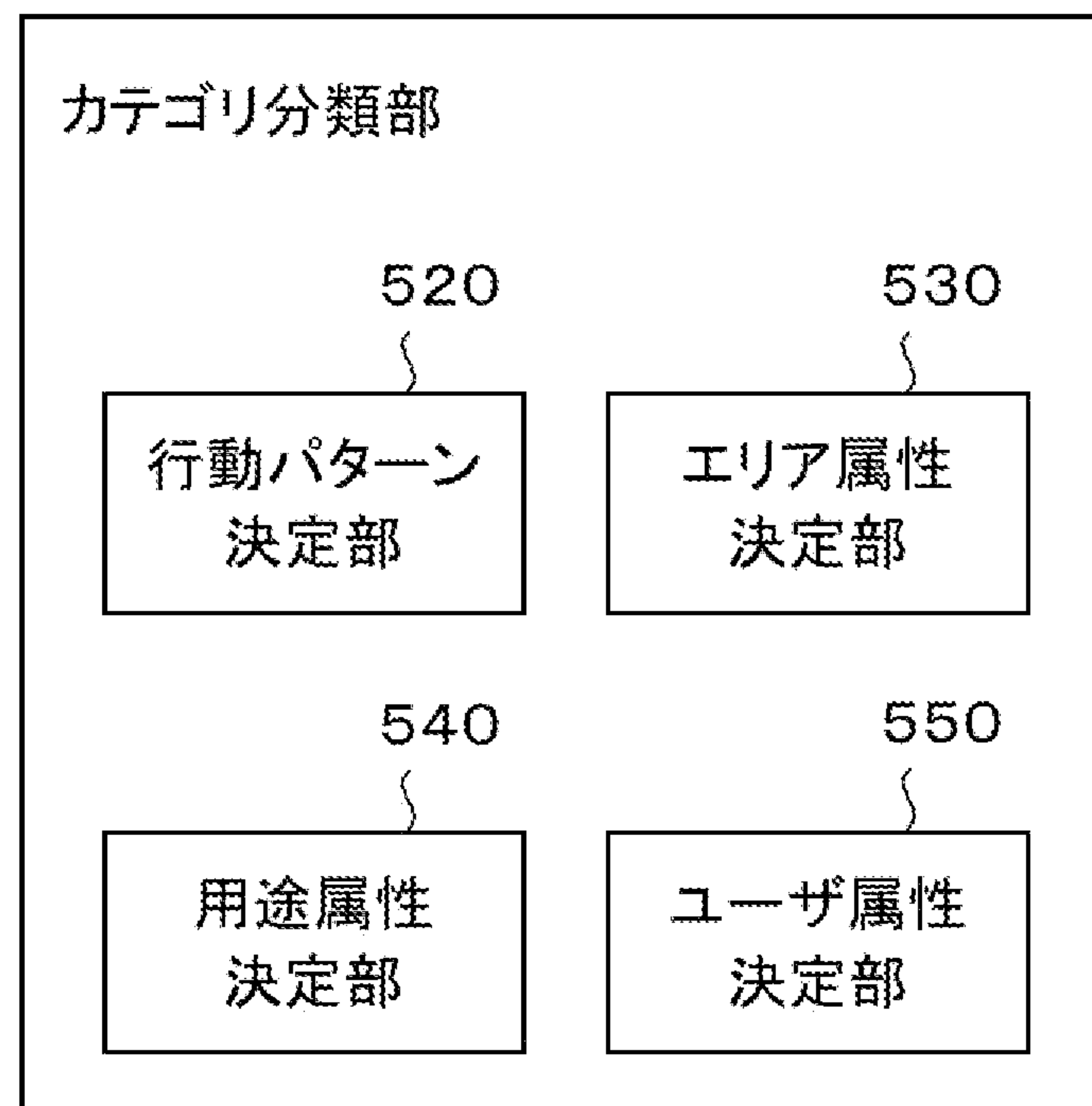
[図3]



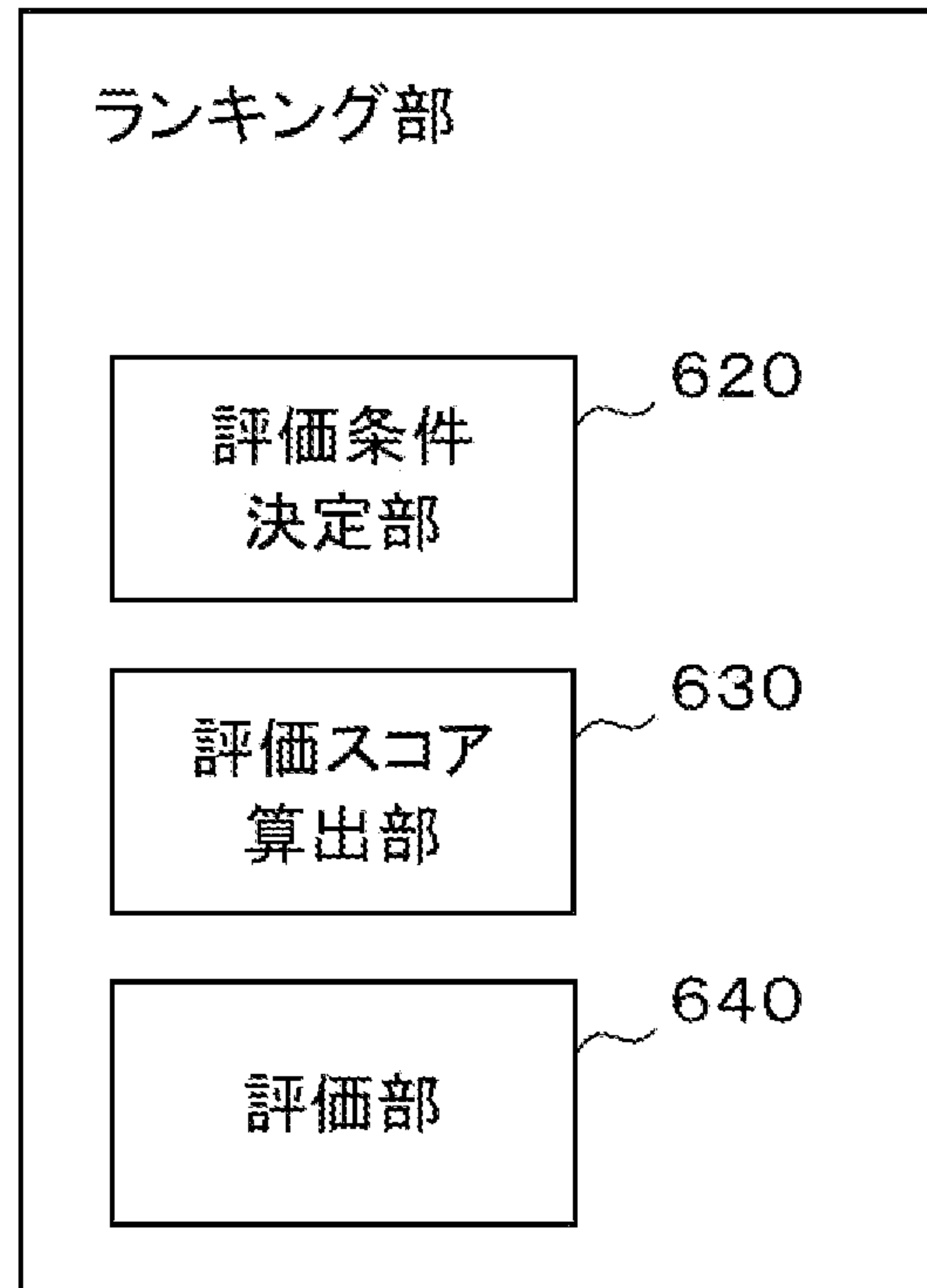
[図4]

110

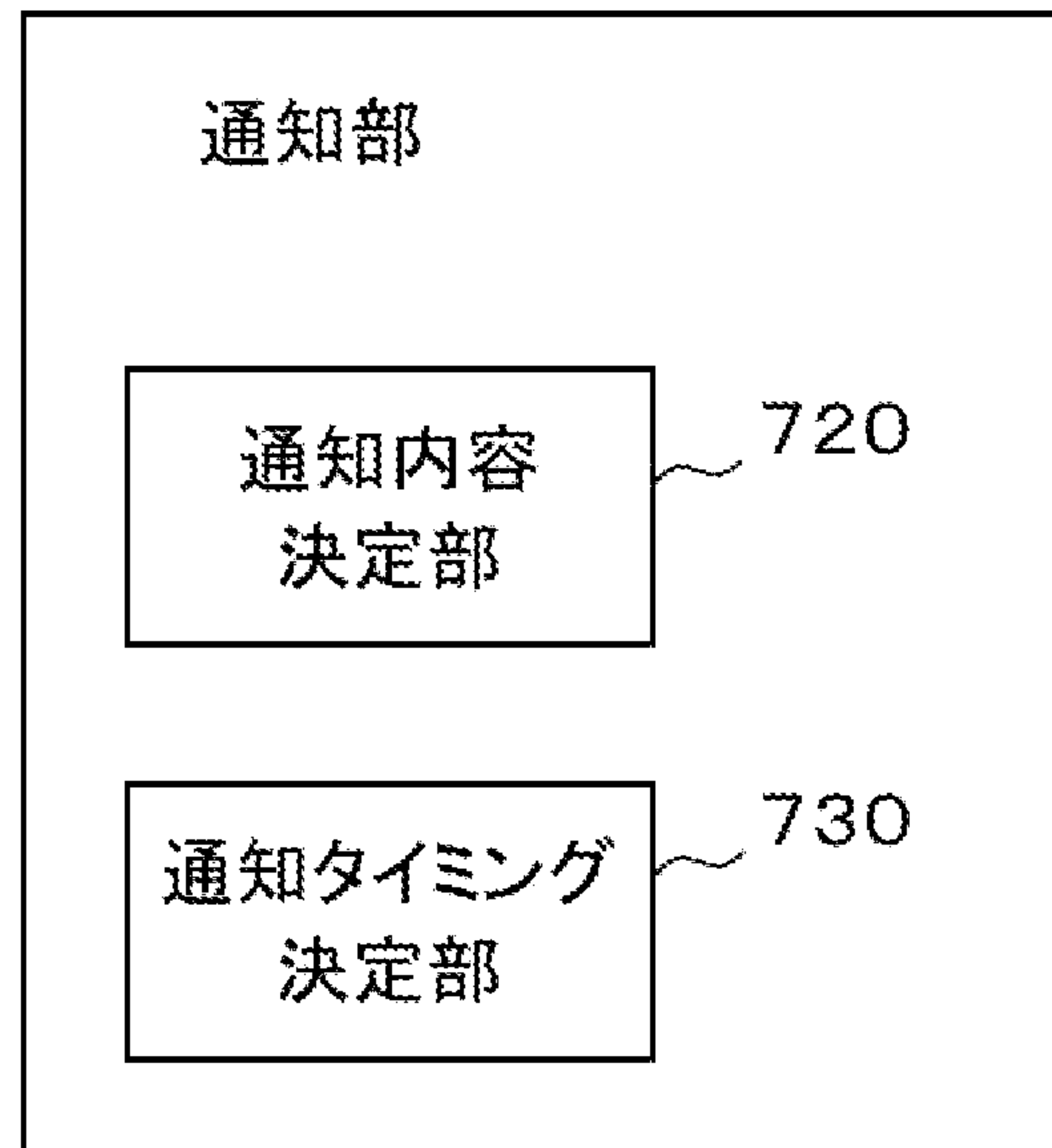
[図5]

450

[図6]

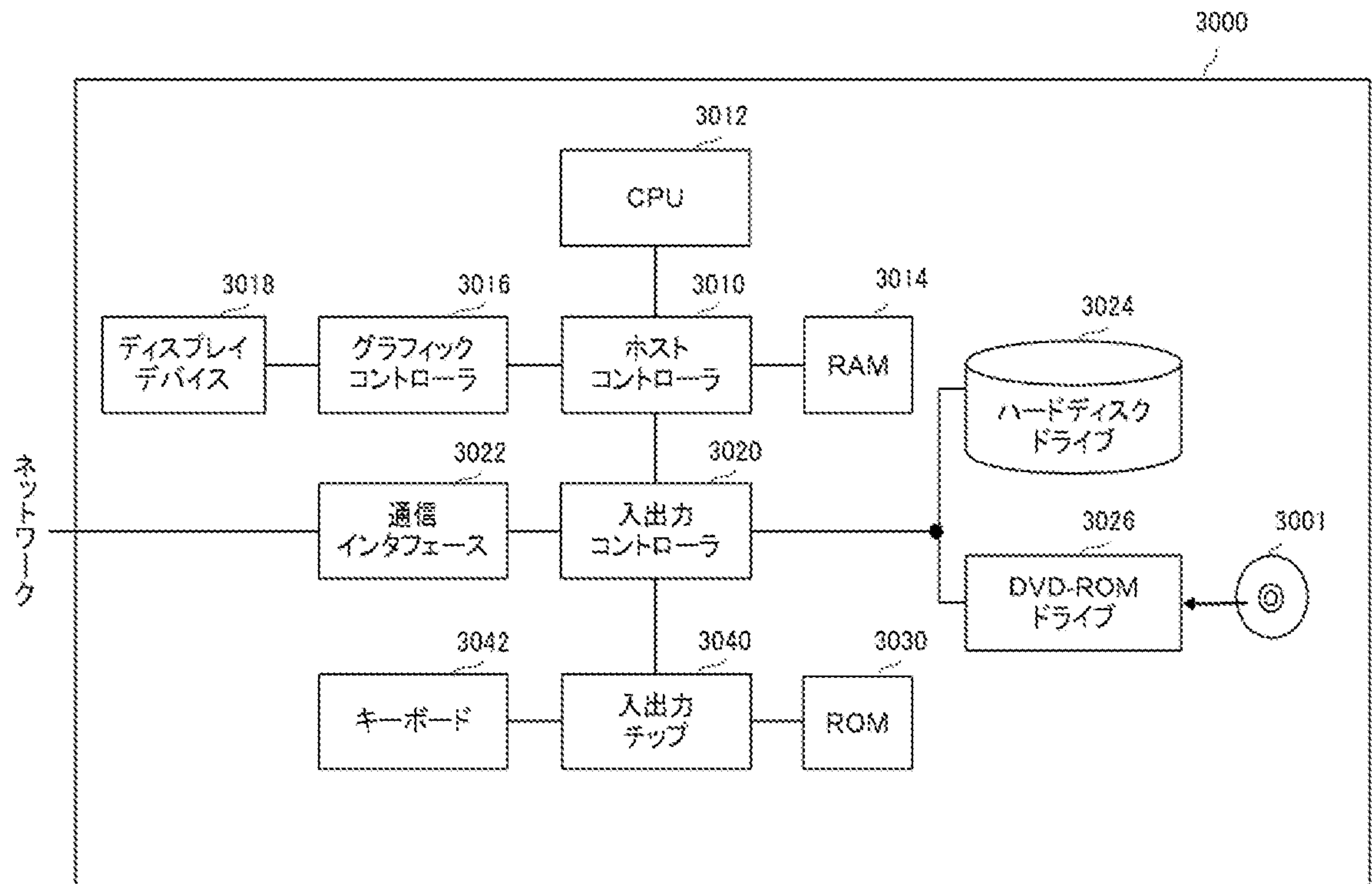
460

[図7]

470

[図8]

3000



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/039478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06Q 50/10 (2012.01) i FI: G06Q50/10 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06Q10/00-99/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020 Registered utility model specifications of Japan 1996-2020 Published registered utility model applications of Japan 1994-2020 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2011-027507 A (NAVITIME JAPAN CO., LTD.) 10 February 2011 (2011-02-10) paragraphs [0002],	1, 3-7, 9-10, 12-13, 15-17
Y	[0011]-[0015], [0023], [0028]-[0032], [0044]-[0046], [0057]-[0060], [0075]-[0115], [0129]-[0131], [0140], [0158]-[0159]	2, 8, 11
Y	WO 2015/045071 A1 (HITACHI SYSTEMS, LTD.) 02 April 2015 (2015-04-02) paragraphs [0001]-[0008], [0017], [0053]-[0057]	2
Y	JP 2019-066977 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 25 April 2019 (2019-04-25) paragraphs [0023]-[0027], [0043], [0053], [0062]-[0064], [0086]	8, 11-12
Y	WO 2010/001865 A1 (ROHM CO., LTD.) 07 January 2010 (2010-01-07) paragraphs [0140], [0154], [0157]-[0164]	11-12
Y	JP 2013-002873 A (DENSO CORP.) 07 January 2013 (2013-01-07) paragraphs [0005], [0009], [0011]-[0012], [0017], [0022]-[0023], [0030], [0034]-[0036]	11-12
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 25 December 2020 (25.12.2020)		Date of mailing of the international search report 12 January 2021 (12.01.2021)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/039478

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017/126102 A1 (VOLVO TRUCK CORPORATION) 27 July 2017 (2017-07-27) paragraphs [0022]-[0023], [0030], [0039]-[0040], [0047]-[0055], [0059]	14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/039478

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/039478

<Continuation of Box No. III>

The claims are classified into the following three inventions.

(Invention 1) Claims 1-2 and 15-17

A system, which extracts, from a storage unit, at least a portion of user's power consumption rate related values satisfying a prescribed extraction condition. Claim 1, claim 2 referring to claim 1, and claims 15-17 having the same invention-specifying feature as claim 1 are classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 3-13

A system, which determines the rankings of users using a power supply device. Claim 3 and claims 4-13 referring to claim 3 are classified as invention 2.

(Invention 3) Claim 14

A server, which outputs, to a terminal device, criteria for determining whether fuel efficiency and power consumption rates of a plurality of vehicles are high or low. Claim 14 is classified as invention 3.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/039478

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2011-027507 A	10 Feb. 2011	(Family: none)	
WO 2015/045071 A1	02 Apr. 2015	(Family: none)	
JP 2019-066977 A	25 Apr. 2019	(Family: none)	
WO 2010/001865 A1	07 Jan. 2010	US 2011/0112719 A1 paragraphs [0171], [0185], [0188]-[0191] EP 2299418 A1 CN 102067191 A	
JP 2013-002873 A	07 Jan. 2013	(Family: none)	
WO 2017/126102 A1	27 Jul. 2017	EP 3407323 A1 paragraphs [0023]- [0024], [0031], [0040]-[0041], [0045]-[0053], [0057]	

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2020/039478
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 50/10(2012.01)i FI: G06Q50/10		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06Q10/00-99/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2020年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2020年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2020年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2011-027507 A（株式会社ナビタイムジャパン）10.02.2011（2011 - 02 - 10） 段落0002, 0011-0015, 0023, 0028-0032, 0044-0046, 0057-0060, 0075-00115, 0129-0131, 0140, 0158-0159	1,3-7,9-10, 12-13,15-17
Y		2,8,11
Y	WO 2015/045071 A1（株式会社日立システムズ）02.04.2015（2015 - 04 - 02） 段落0001-0008, 0017, 0053-0057	2
Y	JP 2019-066977 A（本田技研工業株式会社）25.04.2019（2019 - 04 - 25） 段落0023-0027, 0043, 0053, 0062-0064, 0086	8,11-12
Y	WO 2010/001865 A1（ローム株式会社）07.01.2010（2010 - 01 - 07） 段落0140, 0154, 0157-0164	11-12
Y	JP 2013-002873 A（株式会社デンソー）07.01.2013（2013 - 01 - 07） 段落0005, 0009, 0011-0012, 0017, 0022-0023, 0030, 0034-0036	11-12
X	WO 2017/126102 A1（ボルボ トラック コーポレーション）27.07.2017（2017 - 07 - 27） 段落0022-0023, 0030, 0039-0040, 0047-0055, 0059	14
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に 公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若し くは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を 付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の 後に公表された文献		“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵 触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引 用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性 又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献 との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がな いと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献
国際調査を完了した日 25.12.2020	国際調査報告の発送日 12.01.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 谷川 智秀 5L 5876 電話番号 03-3581-1101 内線 3560	

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第 1 ページの 3 の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

請求の範囲は、以下の3つの発明に区分される。

（発明1）請求項1-2,15-17
記憶部から、所定の抽出条件を満たす利用者の電費関連値の少なくとも一部を抽出するシステム。請求項1、請求項1を引用する請求項2、及び、請求項1と同じ発明特定事項を備えた請求項15-17を、発明1に区分する。

（発明2）請求項3-13
電力供給装置を利用するユーザのランクを決定するシステム。請求項3、及び、請求項3を引用する請求項4-13を、発明2に区分する。

（発明3）請求項14
複数の車両の燃費、電費の高低の判断基準を端末装置に出力するサーバ。請求項14に係る発明を、発明3に区分する。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

- 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意
- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-027507	A	10.02.2011	(ファミリーなし)	
WO	2015/045071	A1	02.04.2015	(ファミリーなし)	
JP	2019-066977	A	25.04.2019	(ファミリーなし)	
WO	2010/001865	A1	07.01.2010	US 2011/0112719 A1	
				段落0171, 0185, 0188-0191	
				EP 2299418 A1	
				CN 102067191 A	
JP	2013-002873	A	07.01.2013	(ファミリーなし)	
WO	2017/126102	A1	27.07.2017	EP 3407323 A1	
				段落0023-0024, 0031,	
				0040-0041, 0045-0053,	
				0057	