

(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
2022年12月1日(01.12.2022)



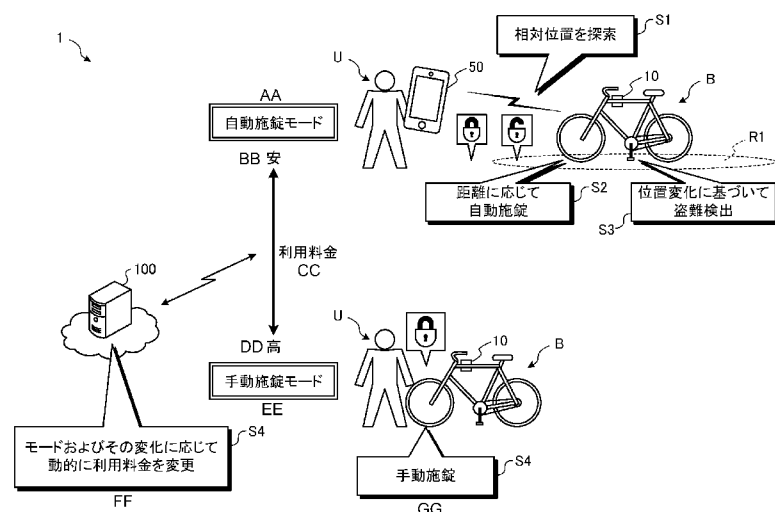
(10) 国際公開番号
WO 2022/249546 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 30/06 (2012.01) G06Q 50/10 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/003744
- (22) 国際出願日: 2022年2月1日(01.02.2022)
- (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 2021-089401 2021年5月27日(27.05.2021) JP
- (71) 出願人: ソニーグループ株式会社(SONY GROUP CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮崎 和雅 (MIYAZAKI, Kazumasa); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 森 雅史 (MORI, Masashi); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 弁理士法人酒井国際特許事務所 (SAKAI INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1000013 東京都千代田区霞が関3丁目8番1号 虎の門三井ビルディング 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, 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,

(54) Title: MOVING BODY MANAGEMENT SYSTEM AND MOVING BODY MANAGEMENT METHOD

(54) 発明の名称: 移動体管理システムおよび移動体管理方法

【図1】



- S1... RETRIEVE RELATIVE POSITIONS
- S2... AUTOMATICALLY LOCK IN ACCORDANCE WITH DISTANCE
- S3... DETECT FOR THEFT ON BASIS OF CHANGE IN POSITION
- AA... AUTOMATIC LOCKING MODE
- BB... CHEAP
- CC... USAGE FEE
- DD... EXPENSIVE
- EE... MANUAL LOCKING MODE
- FF... MODIFY USAGE FEE DYNAMICALLY IN ACCORDANCE WITH MODE AND CHANGE THEREOF
- GG... MANUAL LOCKING

(57) Abstract: A moving body management system (1) comprises: a detection unit (14b) for retrieving the relative positions of a bicycle (B) (corresponding to an example of a "moving body") and a user terminal (50) carried by a user (U) temporarily using the bicycle (B), and for detecting a distance on the basis of the relative positions retrieved; a lock control unit (14c) that performs automatic locking of the bicycle (B) depending on the distance detected by the detection unit (14b); and a fee calculation unit (103d) that modifies the usage fee dynamically for the bicycle (B) in accordance with the usage of the automatic locking.

WO 2022/249546 A1

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))

(57) 要約：移動体管理システム (1) は、自転車 (B) (「移動体」の一例に相当) を一時利用するユーザ (U) が携帯するユーザ端末 (50) と自転車 (B) との相対位置を探索し、探索された相対位置に基づく距離を検出する検出部 (14b) と、検出部 (14b) によって検出された距離に応じて、自転車 (B) の自動施錠を行うロック制御部 (14c) と、自動施錠の利用状態に応じて、動的に自転車 (B) の利用料金を変更する料金計算部 (103d) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：移動体管理システムおよび移動体管理方法

技術分野

[0001] 本開示は、移動体管理システムおよび移動体管理方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、レンタサイクルやシェアサイクルといった、自転車などの移動体をユーザに対し一時利用させる一時利用サービスが知られている。また、かかる一時利用サービスにおいて、ユーザの所有するGPS (Global Positioning System) 機能付き携帯端末を利用し、ユーザ認証、移動体の施錠、解錠、盗難防止といった一連の必要機能の自動化を図る技術も提案されている（たとえば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2015-060452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、上述した従来技術には、精度よく移動体の状況を把握するとともに、リスクの違いを適切に利用料金に反映するうえで、さらなる改善の余地がある。

[0005] たとえば、従来技術のようにGPSを利用することで、移動体の位置およびその変化を把握することは可能であるが、そもそもユーザの手により位置が変化しているのか、ユーザから離れて位置が変化しているのかを識別することはできない。

[0006] この点、ユーザの所有する携帯端末のGPSと移動体のGPSで相対位置を把握する手法はあるが、GPSは空が見えないところでは使えないうえに、見えているところでも山や建物での反射によるマルチパス等で位置誤差が発生してしまう問題がある。

- [0007] また、移動体をたとえば一時駐車時などに自動施錠できる場合、施錠忘れによる盗難を防止できるため、盗難リスクを軽減することができる。一方で、ユーザが手動施錠する場合、自動施錠できる場合に比べて盗難リスクは高い。かかる違いは、移動体の利用料金に適切に反映されることが望ましい。
- [0008] そこで、本開示では、精度よく移動体の状況を把握するとともに、一時利用中におけるリスクの違いを適切に利用料金に反映することができる移動体管理システムおよび移動体管理方法を提案する。

課題を解決するための手段

- [0009] 上記の課題を解決するために、本開示に係る一形態の移動体管理システムは、移動体を一時利用するユーザが携帯するユーザ端末と前記移動体との相対位置を探索し、探索された前記相対位置に基づく距離を検出する検出部と、前記検出部によって検出された前記距離に応じて、前記移動体の自動施錠を行うロック制御部と、前記自動施錠の利用状態に応じて、動的に前記移動体の利用料金を変更する料金計算部と、を備える。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本開示の実施形態に係る移動体管理方法の概要説明図である。
- [図2]本開示の実施形態に係る移動体管理システムの構成例を示す図である。
- [図3]本開示の実施形態に係る車載装置の構成例を示すブロック図である。
- [図4]本開示の実施形態に係る返却ポートの構成例を示すブロック図である。
- [図5]本開示の実施形態に係るユーザ端末の構成例を示すブロック図である。
- [図6]本開示の実施形態に係るサーバ装置の構成例を示すブロック図である。
- [図7]本開示の実施形態に係る移動体管理システムにおける状態遷移を示す図（その1）である。
- [図8]本開示の実施形態に係る移動体管理システムにおける状態遷移を示す図（その2）である。
- [図9]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その1）である。
- [図10]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その2）である。

。

[図11]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その3）である

。

[図12]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その4）である

。

[図13]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その5）である

。

[図14]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その6）である

。

[図15]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その7）である

。

[図16]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その8）である

。

[図17]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その9）である

。

[図18]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その10）である

る。

[図19]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その11）である

る。

[図20]ユーザ端末に提示されるUI画面の具体例を示す図（その12）である

る。

[図21]移動体管理システムが実行する処理手順を示すフローチャート（その

1）である。

[図22]移動体管理システムが実行する処理手順を示すフローチャート（その

2）である。

[図23]移動体管理システムが実行する処理手順を示すフローチャート（その

3）である。

[図24]利用料金の説明図（その1）である。

[図25]利用料金の説明図（その2）である。

[図26]車載装置の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下に、本開示の実施形態について図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下の各実施形態において、同一の部位には同一の符号を付することにより重複する説明を省略する。

[0012] また、以下では、ユーザUが一時利用する移動体が、自転車Bである場合を例に挙げて説明を行うが、一時利用サービスが適用される移動体であれば、その種別は限定されない。

[0013] また、以下に示す項目順序に従って本開示を説明する。

1. 本開示の実施形態の概要
2. 移動体管理システムの構成
 - 2-1. 全体構成
 - 2-2. 車載装置の構成
 - 2-3. 返却ポートの構成
 - 2-4. ユーザ端末の構成
 - 2-5. サーバ装置の構成
3. 状態遷移説明
 - 3-1. 予約開始
 - 3-2. 自転車検出
 - 3-3. 利用開始（走行）
 - 3-4. 一時駐車
 - 3-5. 利用再開
 - 3-6. 利用終了
 - 3-7. 盗難通報
 - 3-8. 手動施錠モードへの切り替え
 - 3-9. 利用料金
 - 3-10. その他

4. その他の変形例
5. ハードウェア構成
6. むすび

[0014] << 1. 本開示の実施形態の概要 >>

まず、本開示の実施形態（以下、適宜「本実施形態」あるいは単に「実施形態」という）に係る移動体管理方法の概要について説明する。図1は、本開示の実施形態に係る移動体管理方法の概要説明図である。

[0015] 図1に示すように、実施形態に係る移動体管理システム1は、車載装置10と、ユーザ端末50と、サーバ装置100とを含む。

[0016] 車載装置10は、自転車Bに搭載されるコンピュータである。ユーザ端末50は、自転車Bを一時利用するユーザUが利用する端末装置である。サーバ装置100は、自転車Bの一時利用サービスを提供する事業者によって管理・運用される装置である。

[0017] ところで、このような移動体管理システム1を用いた既存技術には、精度よく自転車Bの状況を把握するとともに、一時利用中のリスクの違いを適切に利用料金に反映するうえで、さらなる改善の余地がある。

[0018] たとえば、既存技術のようにGPSを利用することで、自転車Bの位置およびその変化を把握することは可能であるが、そもそもユーザUの手により位置が変化しているのか、ユーザUから離れて位置が変化しているのかを識別することはできない。

[0019] この点、ユーザUの所有するユーザ端末50のGPSと自転車BのGPSで相対位置を把握する手法はあるが、GPSは空が見えないところでは使えないうえに、見えているところでも山や建物での反射によるマルチパス等で位置誤差が発生してしまう問題がある。

[0020] また、自転車Bをたとえば一時駐車時などに自動施錠できる場合、施錠忘れによる盗難を防止できるため、盗難リスクを軽減することができる。一方で、ユーザUが手動施錠する場合、自動施錠できる場合に比べて盗難リスクは高い。かかる違いは、自転車Bの利用料金に適切に反映されることが望ま

しい。

[0021] そこで、実施形態に係る移動体管理方法は、自転車Bを一時利用するユーザUが携帯するユーザ端末50と自転車Bとの相対位置を探索し、探索された相対位置に基づく距離を検出し、検出された距離に応じて、自転車Bの自動施錠を行い、自動施錠の利用状態に応じて、動的に自転車Bの利用料金を変更する、こととした。

[0022] 図1に示すように、まず移動体管理システム1は、「自動施錠モード」と、「手動施錠モード」との2つのモードによって自転車Bを管理する。「自動施錠モード」は、車載装置10とユーザ端末50との距離に応じた自転車Bの自動施錠が可能となるモードである。

[0023] 図1に示すように、自動施錠モードでは、移動体管理システム1は、車載装置10とユーザ端末50との相対位置を探索する（ステップS1）。そして、探索された相対位置に基づく車載装置10およびユーザ端末50間の距離に応じて、自動施錠を行う（ステップS2）。また、自動施錠中の位置変化に基づいて、盗難を検出する（ステップS3）。

[0024] 具体的に、実施形態に係る移動体管理方法では、ステップS1においては、Bluetooth（登録商標）等の近距離無線通信を用いて、車載装置10およびユーザ端末50間を直接的に接続する通信経路を確立する。そして、その近距離無線通信における電波強度やエラーレートを観測しつつ、絶えず車載装置10とユーザ端末50との相対位置を探索し、双方で相対位置情報を共有する。

[0025] なお、参考までに、電波強度は、理想空間では距離の2乗に比例して減衰し、エラーレートは、距離が遠くなったり、障害物が存在したり、反射したり、などの影響を受ける。

[0026] そして、実施形態に係る移動体管理方法では、ステップS2においては、探索される相対位置に基づいてユーザUが所定の近接圏R1の外側へ出たと判定される場合に、一時駐車とみなし、自転車Bの自動施錠を行う。なお、ユーザUが、近接圏R1の外側から内側へ戻れば、自動解錠が行われる。

- [0027] また、実施形態に係る移動体管理方法では、ステップS 3においては、車載装置10のGPSによる位置の変化と前述の相対位置情報を用い、ユーザUと共に移動しているか否かにより移動体の盗難を検出する。
- [0028] このように、近距離無線通信を用いつつステップS 1～S 3を実行することによって、精度よく自転車Bの状況を把握することが可能となる。
- [0029] 一方、図1に示すように、手動モードでは、移動体管理システム1は、ユーザU自身に手動による手動施錠を行わせる（ステップS 4）。
- [0030] なお、ユーザUが自動施錠モードを利用するか否かは、利用契約時におけるユーザ端末50のUI（User Interface）画面においてユーザUが選択することができる。UI画面の種々の具体例については、図9～図20を用いた説明で後述する。
- [0031] ところで、自動施錠モードを利用する場合、施錠忘れによる盗難を防止することができるので、盗難リスクが軽減される。一方、手動施錠モードを利用する場合、施錠忘れが起こり得ることを考慮すれば、盗難リスクは自動施錠モードを利用する場合よりも高い。
- [0032] すると、かかる盗難リスクの違いは、自転車Bの利用料金に対して適切に反映されるべきである。実施形態に係る移動体管理方法では、基本的に、自動施錠モードの場合、一時利用サービスを提供するサービス事業者が管理主体となるので、手動施錠モードの場合よりも利用料金が安くなるように設定される。
- [0033] ただし、車載装置10やユーザ端末50は、バッテリーが低下してしまい使用不能になることが起こり得る。かかる場合、ユーザUが自動施錠モードを利用中であってもその継続は不可能となるので、手動施錠モードへの切り替えが行われる。すなわち、モードが一時利用中に途中で変化する場合があり得る。
- [0034] そこで、実施形態に係る移動体管理方法では、サーバ装置100が、基本的な利用料金体系に加えて、モードおよびその変化に応じて動的に利用料金を変更する（ステップS 4）。これにより、一時利用中のリスクの違いを適

切に利用料金に反映することができる。

[0035] このように、実施形態に係る移動体管理方法は、自転車Bを一時利用するユーザUが携帯するユーザ端末50と自転車Bとの相対位置を探索し、探索された相対位置に基づく距離を検出し、検出された距離に応じて、自転車Bの自動施錠を行い、自動施錠の利用状態に応じて、動的に自転車Bの利用料金を変更する。

[0036] したがって、実施形態に係る移動体管理方法によれば、精度よく自転車Bの状況を把握するとともに、一時利用中におけるリスクの違いを適切に利用料金に反映することができる。

[0037] 以下、上述した実施形態に係る移動体管理方法を適用した移動体管理システム1の構成例について、より具体的に説明する。

[0038] <<2. 移動体管理システムの構成>>

<2-1. 全体構成>

図2は、本開示の実施形態に係る移動体管理システム1の構成例を示す図である。図2に示すように、移動体管理システム1は、1以上の車載装置10と、1以上の返却ポート30と、1以上のユーザ端末50と、サーバ装置100とを含む。

[0039] また、図2に示すように、車載装置10と、ユーザ端末50と、サーバ装置100とは、インターネット、携帯電話回線網等であるネットワークNによって相互に接続され、ネットワークNを介して相互にデータを送受信可能に設けられる。

[0040] また、車載装置10と、ユーザ端末50とは、近距離無線通信により直接的に、相互にデータを送受信可能に設けられる。また、車載装置10は、返却ポート30が発信する電波を受信可能に設けられる。

[0041] 車載装置10は、既に述べた通り、自転車Bに搭載されるコンピュータである。返却ポート30は、返却された自転車Bの返却場所に相当する装置であって、周辺に向けて電波を発信可能に設けられる。

[0042] ユーザ端末50は、ユーザUがそれぞれ利用する携帯端末装置であり、G

UI (Graphical User Interface) や音声UIなどの各種のUIを介して、ユーザUの操作内容に応じた各種の情報処理を実行する。

[0043] ユーザ端末50は、タブレット端末や、スマートフォンなどの携帯電話機や、PDA (Personal Digital Assistant) 等である。また、ユーザ端末50は、たとえば、ユーザUが装着可能に設けられたウェアラブル装置等であってもよい。

[0044] サーバ装置100は、たとえばクラウドサーバとして実現され、ネットワークNを介し、ユーザUに対して、ユーザ認証、利用契約、自転車Bの施錠、解錠、盗難防止といった一連の必要機能を含む自転車Bの一時利用サービスを提供するサーバ装置である。

[0045] <2-2. 車載装置の構成>

次に、図3は、本開示の実施形態に係る車載装置10の構成例を示すブロック図である。なお、図3および後に示すおよび図4～図6では、本実施形態の特徴を説明するために必要な構成要素のみを表しており、一般的な構成要素についての記載を省略している。

[0046] 換言すれば、図3～図6に図示される各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。たとえば、各ブロックの分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部または一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的または物理的に分散・統合して構成することが可能である。

[0047] また、図3～図6を用いた説明では、既に説明済みの構成要素については、説明を簡略するか、省略する場合がある。

[0048] 図3に示すように、車載装置10は、自転車Bに搭載される。自転車Bはさらに、車載センサ部2と、ロック機構3を含む。

[0049] 車載センサ部2は、自転車Bに搭載される各種のセンサ群である。車載センサ部2は、たとえばGPSセンサを含む。ロック機構3は、後述するロック制御部14cの制御または手動により、自転車Bを施錠または解錠する機構である。

- [0050] 車載装置 10 は、通信部 11 と、近距離無線通信部 12 と、記憶部 13 と、制御部 14 とを備える。通信部 11 は、たとえば、NIC (Network Interface Card) 等によって実現される。通信部 11 は、ネットワーク N を介してサーバ装置 100 と無線で接続され、サーバ装置 100 との間で各種の情報の送受信を行う。
- [0051] 近距離無線通信部 12 は、たとえば、NIC 等によって実現される。近距離無線通信部 12 は、返却ポート 30 およびユーザ端末 50 と近距離無線通信方式で接続され、返却ポート 30 およびユーザ端末 50 との間で各種の情報の送受信を行う。近距離無線通信方式としては、上述した Bluetooth の他、NFC (Near Field Communication) や、UWB (Ultra Wide Band) 等を用いることができる。
- [0052] 記憶部 13 は、たとえば、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) 等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。
- [0053] 図 3 に示す例では、記憶部 13 は、検出関連情報 13a を記憶する。検出関連情報 13a は、後述する検出部 14b による検出処理に関して用いられる各種の検出パラメータ等を含む情報である。
- [0054] 制御部 14 は、コントローラ (controller) であり、たとえば、CPU (Central Processing Unit) や MPU (Micro Processing Unit) 等によって、記憶部 13 に記憶されている図示略の各種プログラムが RAM を作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部 14 は、たとえば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現することができる。
- [0055] 制御部 14 は、取得部 14a と、検出部 14b と、ロック制御部 14c と、通知部 14d とを有し、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。

[0056] 取得部14aは、車載センサ部2のセンシングデータ、たとえばGPSセンサ値を取得する。検出部14bは、近距離無線通信部12を介して、ユーザ端末50との相対位置を探索し、ユーザ端末50との距離を検出する。また、検出部14bは、取得部14aによって取得されたセンシングデータ、および、前述の相対位置情報に基づき、自転車BがユーザUと共に移動しているか否かの判定により自転車Bの盗難を検出する。

[0057] ロック制御部14cは、車載装置10とユーザ端末50との相対位置、または、ユーザUの操作に基づいて、ロック機構3により自転車Bを施錠または解錠する。通知部14dは、後述する移動体管理システム1における状態遷移に応じてたとえばユーザ端末50に対する各種の通知を行う。

[0058] <2-3. 返却ポートの構成>

次に、図4に示すように、返却ポート30は、電波送信部31を備える。電波送信部31は、周辺の所定の範囲に対し、電波を送信する。

[0059] 送信された電波は、返却ポート30へ止められた自転車Bの車載装置10によって受信される。車載装置10は、かかる電波を受信すると、自転車Bが返却され、返却ポート30へ止められていることを検出する。

[0060] <2-4. ユーザ端末の構成>

次に、図5に示すように、ユーザ端末50は、端末センサ部51と、UI部52と、通信部53と、近距離無線通信部54と、記憶部55と、制御部56とを備える。

[0061] 端末センサ部51は、ユーザ端末50に搭載される各種のセンサ群である。端末センサ部51は、たとえばGPSセンサや、加速度センサ、ジャイロセンサ等を含む。

[0062] UI部52は、ユーザUに対するユーザインタフェースの提供部品であって、操作部と、表示部と、音声出力部とを含む。UI部は、たとえばタッチパネルディスプレイやスピーカ等によって実現される。

[0063] 通信部53は、上述した通信部11と同様に、たとえばNIC等によって実現される。通信部53は、ネットワークNを介してサーバ装置100と無

線で接続され、サーバ装置100との間で各種の情報の送受信を行う。

[0064] 近距離無線通信部54は、上述した近距離無線通信部12と同様に、たとえば、NIC等によって実現される。近距離無線通信部54は、車載装置10と近距離無線通信方式で接続され、車載装置10との間で各種の情報の送受信を行う。近距離無線通信方式としては、上述したBluetooth、NFC、UWB等を用いることができる。

[0065] 記憶部55は、上述した記憶部13と同様に、たとえばRAM、ROM、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。

[0066] 図5に示す例では、記憶部55は、アプリ情報55aを記憶する。アプリ情報55aは、制御部56において実行される自転車Bの一時利用サービスの専用アプリのプログラム等を含む。

[0067] 制御部56は、上述した制御部14と同様に、コントローラであり、たとえば、CPUやMPU等によって、記憶部55のアプリ情報55a等に記憶されている各種プログラムがRAMを作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部56は、たとえば、ASICやFPGA等の集積回路により実現することができる。

[0068] 制御部56は、取得部56aと、検出部56bと、状態管理部56cと、アプリ実行部56dとを有し、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。

[0069] 取得部56aは、端末センサ部51のセンシングデータ、たとえばGPSセンサ値を取得する。検出部56bは、近距離無線通信部12を介して、車載装置10との相対位置を探索し、車載装置10との距離を検出する。

[0070] 状態管理部56cは、移動体管理システム1における状態遷移を管理する。かかる状態遷移については、図7および図8を用いた説明で後述する。アプリ実行部56dは、アプリ情報55aに基づいて、上述した専用アプリを実行する。

[0071] <2-5. サーバ装置の構成>

次に、図6に示すように、サーバ装置100は、通信部101と、記憶部102と、制御部103とを備える。

[0072] 通信部101は、上述した通信部11や通信部53と同様に、たとえばNIC等によって実現される。通信部101は、ネットワークNを介して車載装置10およびユーザ端末50と無線で接続され、車載装置10およびユーザ端末50との間で各種の情報の送受信を行う。

[0073] 記憶部102は、上述した記憶部13や記憶部55と同様に、たとえばRAM、ROM、フラッシュメモリ等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。

[0074] 図5に示す例では、記憶部102は、利用料金計算情報102aを記憶する。利用料金計算情報102aは、後述する料金計算部103dによって利用料金が計算される際に用いられる料金表等、料金計算に関する各種のパラメータ等を含む。

[0075] 制御部103は、上述した制御部14や制御部56と同様に、コントローラであり、たとえば、CPUやMPU等によって、記憶部102に記憶されている図示略の各種プログラムがRAMを作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部103は、たとえば、ASICやFPGA等の集積回路により実現することができる。

[0076] 制御部103は、取得部103aと、利用契約管理部103bと、盗難対応部103cと、料金計算部103dと、提供部103eとを有し、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。

[0077] 取得部103aは、通信部101を介し、車載装置10およびユーザ端末50からの各種の情報を取得する。利用契約管理部103bは、ユーザUとの利用契約、すなわち自動施錠モードの利用有無や、利用期間といった各種の情報を管理する。

[0078] 盗難対応部103cは、自転車Bの盗難が車載装置10によって検出された場合に、これを受けてユーザ端末50に盗難が検出されたことを通知する。料金計算部103dは、後述する状態遷移等に応じて利用料金を計算する

。

[0079] 提供部103eは、通信部101を介し、サーバ装置100において生成された各種の情報、たとえば料金計算結果や自転車Bの現在までの利用状況等をユーザ端末50へ提供する。

[0080] <<3. 状態遷移説明>>

次に、移動体管理システム1における状態遷移について、図7および図8を用いて説明する。図7および図8は、本開示の実施形態に係る移動体管理システム1における状態遷移を示す図（その1）および（その2）である。なお、以下では、自転車Bと言った場合、適宜「車載装置10」と言い換えてもよい。同様に、ユーザUと言った場合、適宜「ユーザ端末50」と言い換えてもよい。

[0081] また、かかる説明において適宜、図9～図25を参照する。図9～図20は、ユーザ端末50に提示されるUI画面の具体例を示す図（その1）～（その12）である。また、図21～図23は、移動体管理システム1が実行する処理手順を示すフローチャート（その1）～（その3）である。また、図24および図25は、利用料金の説明図（その1）および（その2）である。

[0082] <3-1. 予約開始>

図7に示すように、「未契約」状態（S11）のユーザUはまず、自身のユーザ端末50において自転車Bの一時利用サービスの専用アプリを立ち上げ、通信部53を通してサーバ装置100と接続して利用契約を結び、「利用予約入力中」状態となる（S12）。その際、自転車BとユーザUの相対位置情報を利用するか否かを図9に示すUI画面を介して意思表示する。

[0083] 相対位置情報を利用する場合、自動施錠モードとなり、「予約中圏外（施錠）」状態となる（S13）。自動施錠モードの場合、自転車Bの施錠は自動となり、施錠忘れ発生がなくなって盗難リスクも下がるので、保険料を含む利用料金を引き下げることが可能となる。

[0084] 一方、相対位置情報を利用しない場合、手動施錠モードとなり、「手動予

約中（施錠）」状態となる（S19）。手動施錠モードの場合、自転車Bの施錠は手動となり、操作性等を含め、通常の一時的利用サービスと同等となる。

[0085] <3-2. 自転車検出>

ユーザ端末50のGPS位置情報等から検出部56bは、ユーザUが自転車Bの置かれている場所の近くに来たことを検出すると（必要であれば順に、通信部53、通信部101、通信部11経由で予約中の自転車Bに対し近くにいることを伝え）、近距離無線通信部54で車載装置10とユーザ端末50を直接的に接続する通信経路を確保する。

[0086] なお、ユーザ端末50は、検出部56bが近距離無線通信部54の電波の送受信部を活性化し、車載装置10も同様に検出部14bが近距離無線通信部12の電波の送受信部を活性化して接続を試みる。

[0087] その電波強度やエラーレートを観測しつつ、車載装置10とユーザ端末50間の相対位置の探索を開始し、サーバ装置100経由もしくは今回確立した直接的な通信経路を使って、車載装置10およびユーザ端末50間で相対位置情報を共有する。このとき、「予約中（施錠）」状態となり（S14）、ユーザ端末50には、図10に示すUI画面が提示される。

[0088] なお、たとえば、車載装置10およびユーザ端末50の一方が音声をスピーカ出力し、他方がそれをマイクで集音して音量の大きさから相対位置を判断する等、位置検出手法は電波に限らなくともよい。また、このとき、自転車Bまでの距離が近づいているか遠ざかっているかをユーザUにUI部52を使ってフィードバックすることで、自転車Bに辿り着くまでのナビゲートを行うこともできる。

[0089] <3-3. 利用開始（走行）>

図11のUI画面に示すように、検出部56bはユーザ端末50と自転車Bが近接したと認識すると、「利用レディ（施錠）」状態となる（S15）。そして、ユーザUが自転車Bに乗車した状態でUI部52により利用開始の意思表示を示すと、ロック制御部14cが解錠を判断してロック機構3を

制御し、自転車Bの施錠が解錠される。

[0090] かかる解錠情報を受け取ったユーザ端末50は、UI部52を介して利用開始通知(N1)を行うとともに、近接圏R1内の判定のための相対位置キャリブレーションを行い、図8に示す「走行(解錠)」状態へ遷移する(S16)。なお、相対位置キャリブレーションは、走行中に定期的にキャリブレーションの更新をかけてもよい。

[0091] <3-4. 一時駐車>

「走行(解錠)」状態中に検出部14bが、相対位置が近接圏R1外になったと判定したら、ロック制御部14cが自動的に施錠する。かかる施錠情報を受け取ったユーザ端末50は、ユーザUが自転車Bから離れて一時駐車状態となっていると判定し、状態管理部56cは「一時駐車隣接(施錠)」状態へ状態遷移させる(S17)。そして、図12に示すようなUI画面等を介して、ユーザUに施錠通知(N2)を行う。

[0092] また、ロック制御部14cは、検出部14bの故障や電波妨害等により正しい相対位置が取れなくなった場合でも走行中に突然施錠されることがないようにフェイルセーフ処理を実行する。

[0093] 具体的には、図21に示すように、ロック制御部14cは、自動施錠モードであるか否かを判定する(ステップS101)。ここで、自動施錠モードである場合(ステップS101, Yes)、ロック制御部14cは、つづいて自転車Bが移動中であるか否かを判定する(ステップS102)。

[0094] そして、自転車Bが移動中でない場合(ステップS102, No)、ロック制御部14cは、つづいて自転車Bとユーザ端末50が近接中であるか否かを判定する(ステップS103)。

[0095] そして、自転車Bとユーザ端末50が近接中でなければ(ステップS103, No)、ロック制御部14cは、自転車Bに施錠し(ステップS104)、処理を終了する。一方、自動施錠モードでない場合(ステップS101, No)、自転車Bが移動中である場合(ステップS102, Yes)、または、自転車Bとユーザ端末50が近接中である場合(ステップS103,

Yes) には、そのまま処理を終了する。

[0096] 図8の説明に戻る。「一時駐車隣接(施錠)」状態(S17)においてユーザUが相対位置探索圏外、すなわち通信圏外に出た場合は、自転車Bやユーザ端末50のバッテリー消費を抑えるために相対位置の探索を一時停止して「一時駐車圏外」状態(S18)となる。このとき、ユーザ端末50には、図13に示すようなUI画面が提示される。

[0097] なお、かかる「一時駐車圏外」状態(S18)からは、GPS位置情報等により、近くにユーザUが戻ってきたことを把握した時点から、図14に示すようなUI画面を提示して、相対位置の探索を再開する手法が考えられる。

[0098] <3-5. 利用再開>

「一時駐車隣接」状態(S17)中に、検出部56bが、ユーザUが自転車Bの近接圏R1内に近づいたことを検出すると、状態管理部56cは、ロック制御部14cに解錠を指示し、図15に示すようなUI画面を提示してユーザUに解錠通知(N3)を行うとともに、「走行(解錠)」状態へ遷移させる(S16)。

[0099] <3-6. 利用終了>

車載装置10は、施錠中に返却ポート30の電波を受信すると、返却ポート30に止められていることを検出し、ユーザ端末50にその旨通知する。状態管理部56cは、施錠中(S13~S15, S17~S20, S22)に自転車Bが返却ポート30に止められていることを把握すると、図16に示すようなUI画面を提示してユーザUに利用契約を終了するかを確認する。

[0100] そして、ユーザUが、UI部52を介して利用終了の意思表示を行うと、契約終了通知を行い(N5)、利用契約を終了することができる。利用契約が終了すると、「未契約」状態へ遷移する(S11)。

[0101] 料金計算部103dは、契約中、定期的にユーザ端末50のUI部52に最新時点での利用料金を計算して表示しているが、契約終了後には最終的な

利用料金を確定し、UI部に通知する。

[0102] <3-7. 盗難通報>

検出部14bは、車載センサ部2からの自転車Bの位置の変化と相対位置情報を用いて、自転車BがユーザUとともに移動しているか、ユーザUとともに移動していないかを判定する。そして、ユーザUとともに移動していない場合、盗難対応部103cが、一時利用サービス事業者に盗難通報を行う。

[0103] かかる盗難処理は、具体的には図22に示すように、検出部14bが、自動施錠モードであるか否かを判定する(ステップS201)。ここで、自動施錠モードである場合(ステップS201, Yes)、検出部14bは、つづいて自転車Bが移動中であるか否かを判定する(ステップS202)。

[0104] そして、自転車Bが移動中である場合(ステップS202, Yes)、検出部14bは、つづいて自転車Bとユーザ端末50が近接中であるか否かを判定する(ステップS203)。

[0105] そして、自転車Bとユーザ端末50が近接中でなければ(ステップS203, No)、盗難対応部103cが、一時利用サービスのサービス事業者に盗難通報を行い(ステップS204)、処理を終了する。一方、自動施錠モードでない場合(ステップS201, No)、自転車Bが移動中でない場合(ステップS202, No)、または、自転車Bとユーザ端末50が近接中である場合(ステップS203, Yes)には、そのまま処理を終了する。

[0106] なお、ユーザUが近くにいる場合などは、盗難対応部103cは、図17に示すようなUI画面などを通じてユーザUに対しても通報する。これにより、現行犯を現場で押さえることができる可能性がある。なお、盗難通報を受け、もしユーザUが盗難に関する情報を一時利用サービス事業者に提供したり、盗難現場を押さえたりすることができた場合に、ユーザUに対し、何かしらのインセンティブを与えるようにしてもよい。インセンティブとしては、たとえば、次回利用時のクーポンのプレゼントや、サービス事業者が提供するポイントプログラムにおけるポイント加算などが挙げられる。

[0107] <3-8. 手動施錠モードへの切り替え>

図8の説明に戻る。契約中に自転車Bやユーザ端末50のバッテリー低下等により相対位置の探索が不可能になることも考えられる。自転車Bの相対位置の探索が不可能になる場合にはその直前に検出部14bから、ユーザ端末50の相対位置の探索が不可能になる場合にはその直前に検出部56bから、状態管理部56cに対しその旨情報が伝達される。

[0108] 状態管理部56cは、かかる場合、図18および図19に示すようなUI画面などを通じて、ユーザUに自動施錠モードから手動施錠モードへ切り替わったことを示す手動モード変更通知を行う(N7~N10)。そして、手動施錠モードで一時利用サービスの利用が継続される(S19~S22)。

[0109] また、手動施錠モードでは、端末センサ部51の加速度センサなどに基づき、ユーザUが歩行していることが検出された場合は、図20に示すようなUI画面などを通じて、施錠するようユーザUに注意喚起を行う。注意喚起に対しては、ユーザUは、施錠確認後、たとえば図20に示す「施錠しました」をタップすることによって確認結果を自己申告する。手動施錠モードでは、ユーザUが自転車Bから離れたことを確認できないので、ユーザUの歩行を検出した場合には、煩わしくない程度で周期的に繰り返し注意喚起を行ってもよい。

[0110] かかる手動施錠モードへの切り替えに関する処理手順は、具体的には図23に示すように、まず自動施錠モードであるか否かが判定される(ステップS301)。そして、自動施錠モードである場合(ステップS301, Yes)、つづいて自転車Bのバッテリーが低下しているか否かが判定される(ステップS302)。

[0111] 自転車Bのバッテリーが低下していない場合(ステップS302, No)、つづいてユーザ端末50のバッテリーが低下しているか否かが判定される(ステップS303)。ユーザ端末50のバッテリーが低下していない場合(ステップS303, No)、処理を終了する。

[0112] 自転車Bのバッテリーが低下している場合(ステップS302, Yes)、

または、ユーザ端末50のバッテリーが低下している場合（ステップS303, Yes）、距離計測を中断し（ステップS304）、手動施錠モードへの切り替えが行われる（ステップS305）。

[0113] そして、手動施錠モードに切り替わったことをユーザUへ通知し（ステップS306）、処理を終了する。

[0114] また、自動施錠モードでない場合（ステップS301, No）、つづいて自転車Bのバッテリーが低下しているか否かが判定される（ステップS307）。そして、自転車Bのバッテリーが低下している場合（ステップS307, Yes）、ユーザUが歩行中であるか否かが判定される（ステップS308）。

[0115] ここで、ユーザUが歩行中である場合（ステップS308, Yes）、施錠するようにユーザUに注意喚起が行われる（ステップS309）。そして、処理を終了する。

[0116] 一方、自転車Bのバッテリーが低下していない場合（ステップS307, No）、または、ユーザUが歩行中でない場合（ステップS308, No）、処理を終了する。

[0117] <3-9. 利用料金>

ところで、自動施錠モードでは、走行していない場合は自動的に施錠されるので、盗難リスクが低くなる。そのため、通常の手動施錠モードに対して、利用料金に含まれる保険料を下げるのが可能となる。また、自動的に施錠されている一時駐車中は、一時利用サービス事業者が管理をしているとみなすことができ、その間はユーザUに管理責任がないと言える。

[0118] すると、ユーザUが負担する保険料を走行中より下げることができる。以上を踏まえ、図24および図25を用いて説明する。なお、図24は、自動施錠モードと手動施錠モードとの利用料金の違いを示している。また、図25は、手動施錠モードへの切り替えが生じた場合の利用料金の違いを示している。

[0119] 図24および図25に示すように、本実施形態では、手動施錠モードを終

始利用した場合の基本料金を600円/時間、自動施錠モード利用した場合のディスカウントを-1円/分(10%オフ)、自動施錠モード中の一時駐車中の時間分や返却ポート30に早期に返却した場合の残り利用時間分をさらに-0.5円/分のディスカウント(自動施錠モードのディスカウントと合わせると計15%オフ)、バッテリー低下などで相対距離計測が不可能になった等で手動施錠モードに切り替わった後はディスカウントなし、という料金設定であるものとする。

[0120] 図24の例では、まず手動施錠モードの場合、60分以内の利用は、たとえば早期に返却しても利用料金は固定で600円ということが分かる。

[0121] また、自動施錠モードの場合、利用料金は、走行中は10%オフで、もし早期に返却すれば残りの時間分は15%オフで計算されることが分かる。たとえば利用開始後すぐに利用終了したとすると、利用料金は15%オフの510円、60分間走行し続けて返却した場合は、10%オフの540円となる。

[0122] また、自動施錠モードで一時駐車ありの場合、たとえば4分~12分、24分から30分、42分~48分の間をそれぞれ一時駐車すると、かかる一時駐車中の区間は、利用料金は増減されないことが分かる。

[0123] また、図25の例では、一時駐車なしの自動施錠モードが、16分または36分にて手動施錠モードへ切り替わった場合、切り替わった後は、早期に返却してもいずれの場合も利用料金は変化しないことが分かる。

[0124] また、図24に示したのと同様の一時駐車ありの自動施錠モードが、16分または36分にて手動施錠モードへ切り替わった場合も、切り替わった後は、早期に返却してもいずれの場合も利用料金は変化しないことが分かる。

[0125] このように、実施形態に係る移動体管理方法によれば、自動施錠モードか、一時駐車中かにより、盗難リスクや管理責任に応じた保険料の負担の違いを動的に利用料金に反映することができる。

[0126] <3-10. その他>

また、実施形態に係る移動体管理方法によれば、盗難リスクが低い自動施

錠モードを使用した時間が正確に把握できるので、自動施錠モード中の利用料金を下げることができる。また、車載装置10とユーザ端末50との間の正確な距離検出に応じて、細かく自動施錠することができるので、走行中か一時駐車中かをより正確に把握できるようになる。また、実走行時間や、実一時停止時間に応じて利用料金をディスカウントすることや、より精度の高い行動データとして使用することが可能となる。

[0127] また、ユーザUが自転車Bに近づいている、遠ざかっていることが細かく把握できるようになるので、自転車Bへある程度近づいたら、冬場であればシートを温め始めるなど、状況に応じた走行準備を制御することも可能となる。

[0128] <<4. その他の変形例>>

なお、上述してきた実施形態には、さらにいくつかの変形例を挙げることができる。

[0129] 上記実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を手動的に行うこともでき、あるいは、手動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上記文書中や図面中で示した処理手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。たとえば、各図に示した各種情報は、図示した情報に限られない。

[0130] また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部又は一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。

[0131] また、上記してきた実施形態は、処理内容を矛盾させない領域で適宜組み合わせることが可能である。また、本実施形態のシーケンス図或いはフローチャートに示された各ステップは、適宜順序を変更することが可能である。

[0132] <<5. ハードウェア構成>>

上述してきた実施形態に係る車載装置10や、ユーザ端末50や、サーバ装置100は、たとえば図26に示すような構成のコンピュータ1000によって実現される。車載装置10を例に挙げて説明する。図26は、車載装置10の機能を実現するコンピュータ1000の一例を示すハードウェア構成図である。コンピュータ1000は、CPU1100、RAM1200、ROM1300、ストレージ1400、通信インターフェイス1500および入出力インターフェイス1600を有する。コンピュータ1000の各部分は、バス1050によって接続される。

[0133] CPU1100は、ROM1300又はストレージ1400に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。たとえば、CPU1100は、ROM1300又はストレージ1400に格納されたプログラムをRAM1200に展開し、各種プログラムに対応した処理を実行する。

[0134] ROM1300は、コンピュータ1000の起動時にCPU1100によって実行されるBIOS (Basic Input Output System) 等のブートプログラムや、コンピュータ1000のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

[0135] ストレージ1400は、CPU1100によって実行されるプログラム、および、かかるプログラムによって使用されるデータ等を非一時的に記録する、コンピュータが読み取り可能な記録媒体である。具体的には、ストレージ1400は、プログラムデータ1450の一例である本開示に係る情報処理プログラムを記録する記録媒体である。

[0136] 通信インターフェイス1500は、コンピュータ1000が外部ネットワーク1550と接続するためのインターフェイスである。たとえば、CPU1100は、通信インターフェイス1500を介して、他の機器からデータを受信したり、CPU1100が生成したデータを他の機器へ送信したりする。

[0137] 入出力インターフェイス1600は、入出力デバイス1650とコンピュ

ータ1000とを接続するためのインターフェイスである。たとえば、CPU1100は、入出カインターフェイス1600を介して、キーボードやマウス等の入力デバイスからデータを受信することが可能である。また、CPU1100は、入出カインターフェイス1600を介して、ディスプレイやスピーカやプリンタ等の出力デバイスにデータを送信することが可能である。また、入出カインターフェイス1600は、所定の記録媒体（メディア）に記録されたプログラム等を読み取るメディアインターフェイスとして機能してもよい。メディアとは、たとえばDVD（Digital Versatile Disc）、PD（Phase change rewritable Disk）等の光学記録媒体、MO（Magneto-Optical disk）等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、または半導体メモリ等である。

[0138] たとえば、コンピュータ1000が本開示の実施形態に係る車載装置10として機能する場合、コンピュータ1000のCPU1100は、RAM1200上にロードされた情報処理プログラムを実行することにより、制御部14の機能を実現する。また、ストレージ1400には、本開示に係る情報処理プログラムや、記憶部13内のデータが格納される。なお、CPU1100は、プログラムデータ1450をストレージ1400から読み取って実行するが、他の例として、外部ネットワーク1550を介して、他の装置からこれらのプログラムを取得してもよい。

[0139] <<6. むすび>>

以上説明したように、本開示の一実施形態によれば、移動体管理システム1は、自転車B（「移動体」の一例に相当）を一時利用するユーザUが携帯するユーザ端末50と自転車Bとの相対位置を探索し、探索された相対位置に基づく距離を検出する検出部14bと、検出部14bによって検出された距離に応じて、自転車Bの自動施錠を行うロック制御部14cと、自動施錠の利用状態に応じて、動的に自転車Bの利用料金を変更する料金計算部103dと、を備える。これにより、精度よく自転車Bの状況を把握するとともに、一時利用中におけるリスクの違いを適切に利用料金に反映することがで

きる。

[0140] 以上、本開示の各実施形態について説明したが、本開示の技術的範囲は、上述の各実施形態そのままに限定されるものではなく、本開示の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。また、異なる実施形態および変形例にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

[0141] また、本明細書に記載された各実施形態における効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、他の効果があってもよい。

[0142] なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

移動体を一時利用するユーザが携帯するユーザ端末と前記移動体との相対位置を探索し、探索された前記相対位置に基づく距離を検出する検出部と、

前記検出部によって検出された前記距離に応じて、前記移動体の自動施錠を行うロック制御部と、

前記自動施錠の利用状態に応じて、動的に前記移動体の利用料金を変更する料金計算部と、

を備える、移動体管理システム。

(2)

前記ロック制御部は、

前記ユーザにより前記ユーザ端末を介して前記自動施錠の利用を可とする意思表示がなされた場合に、前記自動施錠を行う、

前記(1)に記載の移動体管理システム。

(3)

前記検出部は、

前記ユーザ端末が前記移動体を含む所定の探索圏内にある場合に、前記相対位置を探索する、

前記(1)または(2)に記載の移動体管理システム。

(4)

前記ロック制御部は、

前記検出部によって前記ユーザ端末が前記探索圏に含まれる所定の近接圏内にあることが検出された場合に、前記自動施錠の自動解錠を行う、

前記（３）に記載の移動体管理システム。

（５）

前記ユーザ端末は、

前記ロック制御部によって前記自動解錠が行われた後、前記ユーザが前記移動体へ乗車した状態で、前記近接圏内における前記相対位置のキャリブレーションを実行する、

前記（４）に記載の移動体管理システム。

（６）

前記ロック制御部は、

前記検出部によって前記ユーザ端末が前記近接圏外にあることが検出された場合に、前記自動施錠を行う、

前記（４）または（５）に記載の移動体管理システム。

（７）

前記ユーザ端末は、

前記ロック制御部によって前記自動施錠が行われた場合に、前記移動体は一時駐車中の状態であるとみなす、

前記（６）に記載の移動体管理システム。

（８）

前記ロック制御部は、

前記検出部によって前記移動体または前記ユーザ端末の機能低下が検出された場合に、前記自動施錠の利用を不可とし、前記移動体の施錠を手動に切り替える、

前記（７）に記載の移動体管理システム。

（９）

前記料金計算部は、

前記自動施錠が利用される場合の方が、前記自動施錠が利用されない場合

よりも前記利用料金が安価となるように前記利用料金を計算する、

前記（７）または（８）に記載の移動体管理システム。

（１０）

前記料金計算部は、

前記移動体が前記一時駐車中の状態にある間については増減しないように前記利用料金を計算する、

前記（７）、（８）または（９）に記載の移動体管理システム。

（１１）

前記検出部は、

近距離無線通信を用いつつ、前記相対位置を探索する、

前記（３）～（１０）のいずれか一つに記載の移動体管理システム。

（１２）

前記検出部は、

前記ユーザ端末が前記探索圏である前記移動体の所定の通信圏内にある場合に、前記近距離無線通信を用いて前記相対位置を探索する、

前記（１１）に記載の移動体管理システム。

（１３）

前記検出部は、

前記自動施錠の利用が可である場合に、前記移動体が移動しているが当該移動体と前記ユーザ端末の前記相対位置が近接していなければ、前記移動体の盗難を検出する、

前記（１）～（１２）のいずれか一つに記載の移動体管理システム。

（１４）

移動体管理システムが含む１以上のコンピュータが実行する移動体管理方法であって、

移動体を一時利用するユーザが携帯するユーザ端末と前記移動体との相対位置を探索し、探索された前記相対位置に基づく距離を検出することと、

前記検出することにおいて検出された前記距離に応じて、前記移動体の自

動施錠を行うことと、

前記自動施錠の利用状態に応じて、動的に前記移動体の利用料金を変更することと、

を含む、移動体管理方法。

符号の説明

- [0143] 1 移動体管理システム
 - 1 0 車載装置
 - 1 1 通信部
 - 1 2 近距離無線通信部
 - 1 3 記憶部
 - 1 4 制御部
 - 1 4 a 取得部
 - 1 4 b 検出部
 - 1 4 c ロック制御部
 - 1 4 d 通知部
 - 5 0 ユーザ端末
 - 5 3 通信部
 - 5 4 近距離無線通信部
 - 5 5 記憶部
 - 5 6 制御部
 - 5 6 a 取得部
 - 5 6 b 検出部
 - 5 6 c 状態管理部
 - 5 6 d アプリ実行部
 - 1 0 0 サーバ装置
 - 1 0 1 通信部
 - 1 0 2 記憶部
 - 1 0 3 制御部

- 1 0 3 a 取得部
- 1 0 3 b 利用契約管理部
- 1 0 3 c 盗難対応部
- 1 0 3 d 料金計算部
- 1 0 3 e 提供部
- B 自転車
- R 1 近接圏
- U ユーザ

請求の範囲

- [請求項1] 移動体を一時利用するユーザが携帯するユーザ端末と前記移動体との相対位置を探索し、探索された前記相対位置に基づく距離を検出する検出部と、
- 前記検出部によって検出された前記距離に応じて、前記移動体の自動施錠を行うロック制御部と、
- 前記自動施錠の利用状態に応じて、動的に前記移動体の利用料金を変更する料金計算部と、
- を備える、移動体管理システム。
- [請求項2] 前記ロック制御部は、
- 前記ユーザにより前記ユーザ端末を介して前記自動施錠の利用を可とする意思表示がなされた場合に、前記自動施錠を行う、
- 請求項1に記載の移動体管理システム。
- [請求項3] 前記検出部は、
- 前記ユーザ端末が前記移動体を含む所定の探索圏内にある場合に、前記相対位置を探索する、
- 請求項1に記載の移動体管理システム。
- [請求項4] 前記ロック制御部は、
- 前記検出部によって前記ユーザ端末が前記探索圏に含まれる所定の近接圏内にあることが検出された場合に、前記自動施錠の自動解錠を行う、
- 請求項3に記載の移動体管理システム。
- [請求項5] 前記ユーザ端末は、
- 前記ロック制御部によって前記自動解錠が行われた後、前記ユーザが前記移動体へ乗車した状態で、前記近接圏内における前記相対位置のキャリブレーションを実行する、
- 請求項4に記載の移動体管理システム。
- [請求項6] 前記ロック制御部は、

前記検出部によって前記ユーザ端末が前記近接圏外にあることが検出された場合に、前記自動施錠を行う、

請求項 4 に記載の移動体管理システム。

[請求項7]

前記ユーザ端末は、

前記ロック制御部によって前記自動施錠が行われた場合に、前記移動体は一時駐車中の状態であるとみなす、

請求項 6 に記載の移動体管理システム。

[請求項8]

前記ロック制御部は、

前記検出部によって前記移動体または前記ユーザ端末の機能低下が検出された場合に、前記自動施錠の利用を不可とし、前記移動体の施錠を手動に切り替える、

請求項 7 に記載の移動体管理システム。

[請求項9]

前記料金計算部は、

前記自動施錠が利用される場合の方が、前記自動施錠が利用されない場合よりも前記利用料金が安価となるように前記利用料金を計算する、

請求項 7 に記載の移動体管理システム。

[請求項10]

前記料金計算部は、

前記移動体が前記一時駐車中の状態にある間については増減しないように前記利用料金を計算する、

請求項 7 に記載の移動体管理システム。

[請求項11]

前記検出部は、

近距離無線通信を用いつつ、前記相対位置を探索する、

請求項 3 に記載の移動体管理システム。

[請求項12]

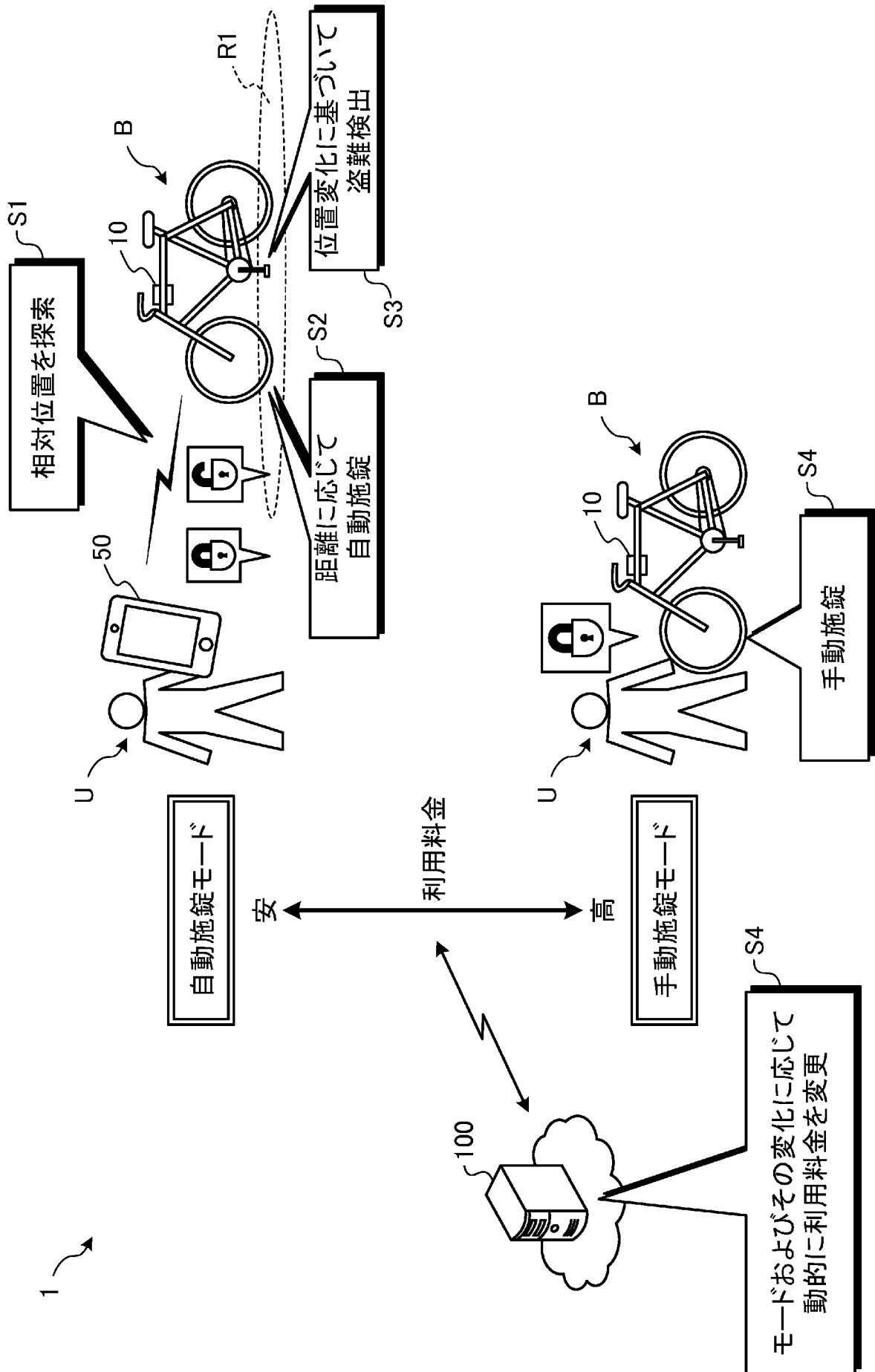
前記検出部は、

前記ユーザ端末が前記探索圏である前記移動体の所定の通信圏内にある場合に、前記近距離無線通信を用いて前記相対位置を探索する、

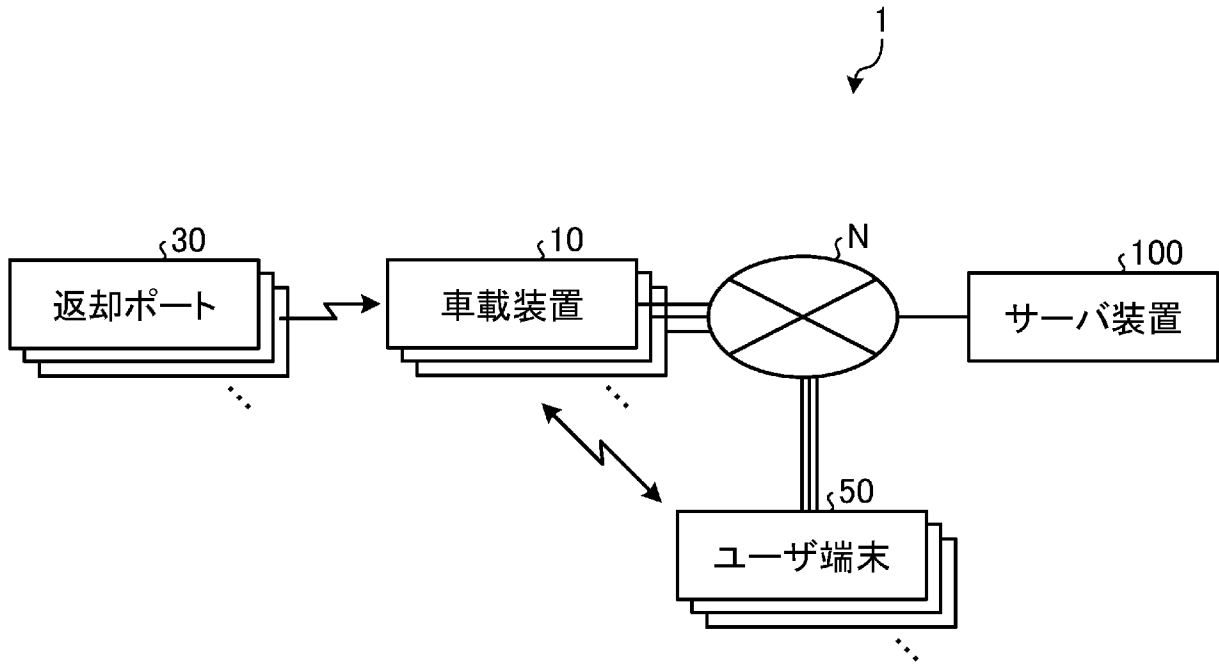
請求項 1 1 に記載の移動体管理システム。

- [請求項13] 前記検出部は、
前記自動施錠の利用が可である場合に、前記移動体が移動しているが当該移動体と前記ユーザ端末の前記相対位置が近接していなければ、前記移動体の盗難を検出する、
請求項1に記載の移動体管理システム。
- [請求項14] 移動体管理システムが含む1以上のコンピュータが実行する移動体管理方法であって、
移動体を一時利用するユーザが携帯するユーザ端末と前記移動体との相対位置を探索し、探索された前記相対位置に基づく距離を検出することと、
前記検出することにおいて検出された前記距離に応じて、前記移動体の自動施錠を行うことと、
前記自動施錠の利用状態に応じて、動的に前記移動体の利用料金を変更することと、
を含む、移動体管理方法。

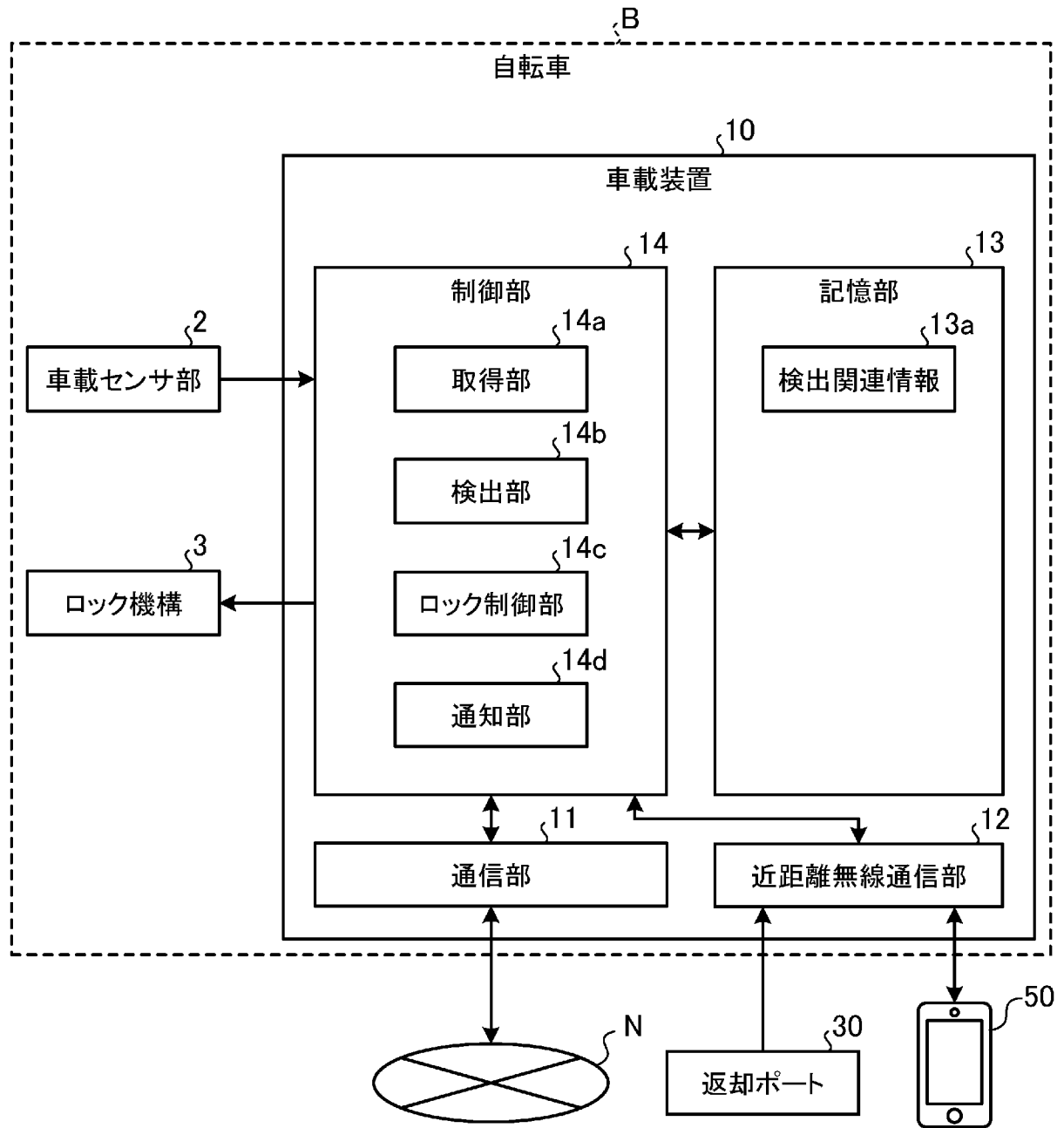
[図1]



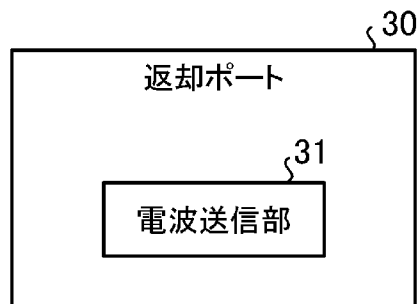
[図2]



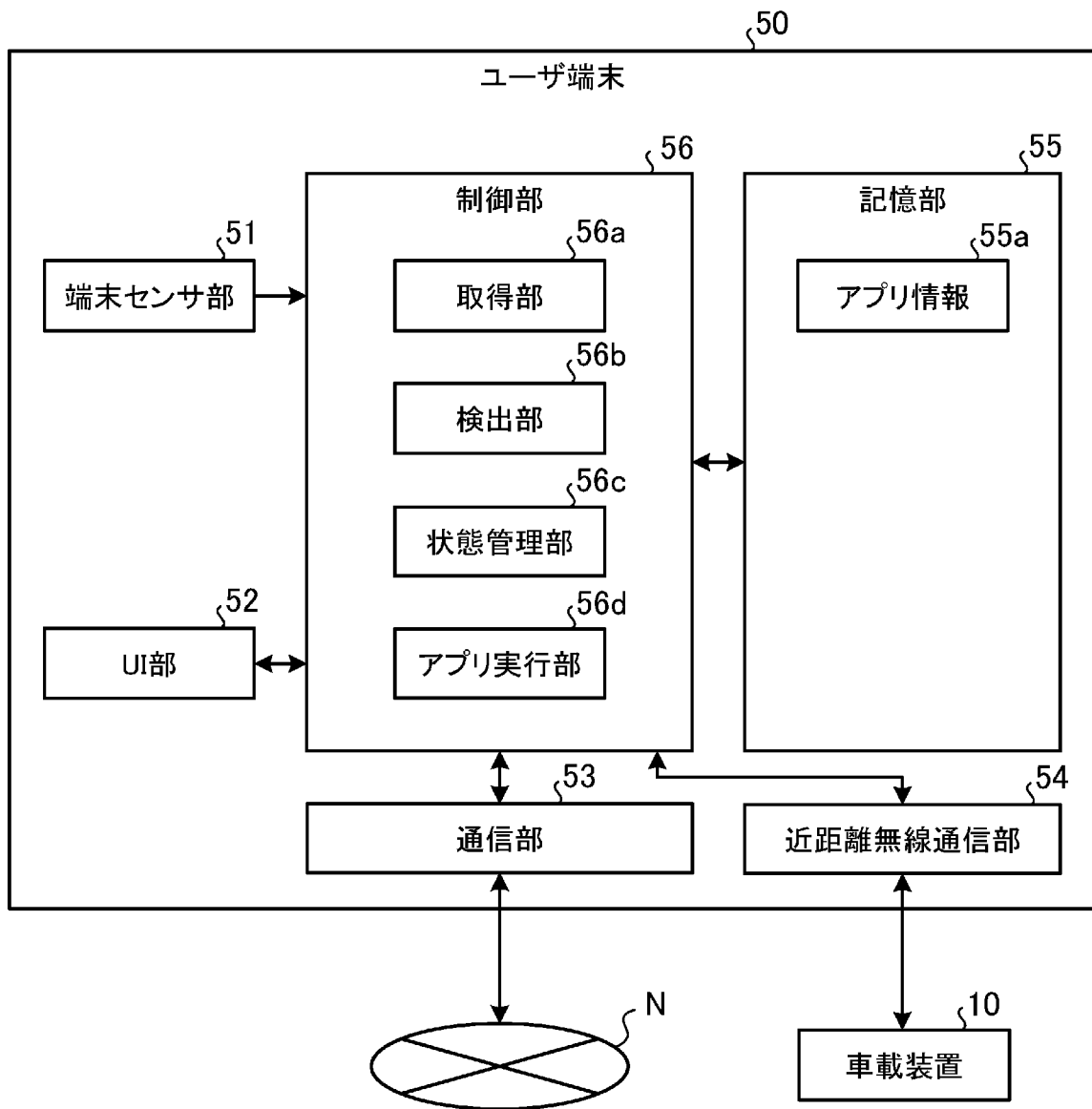
[図3]



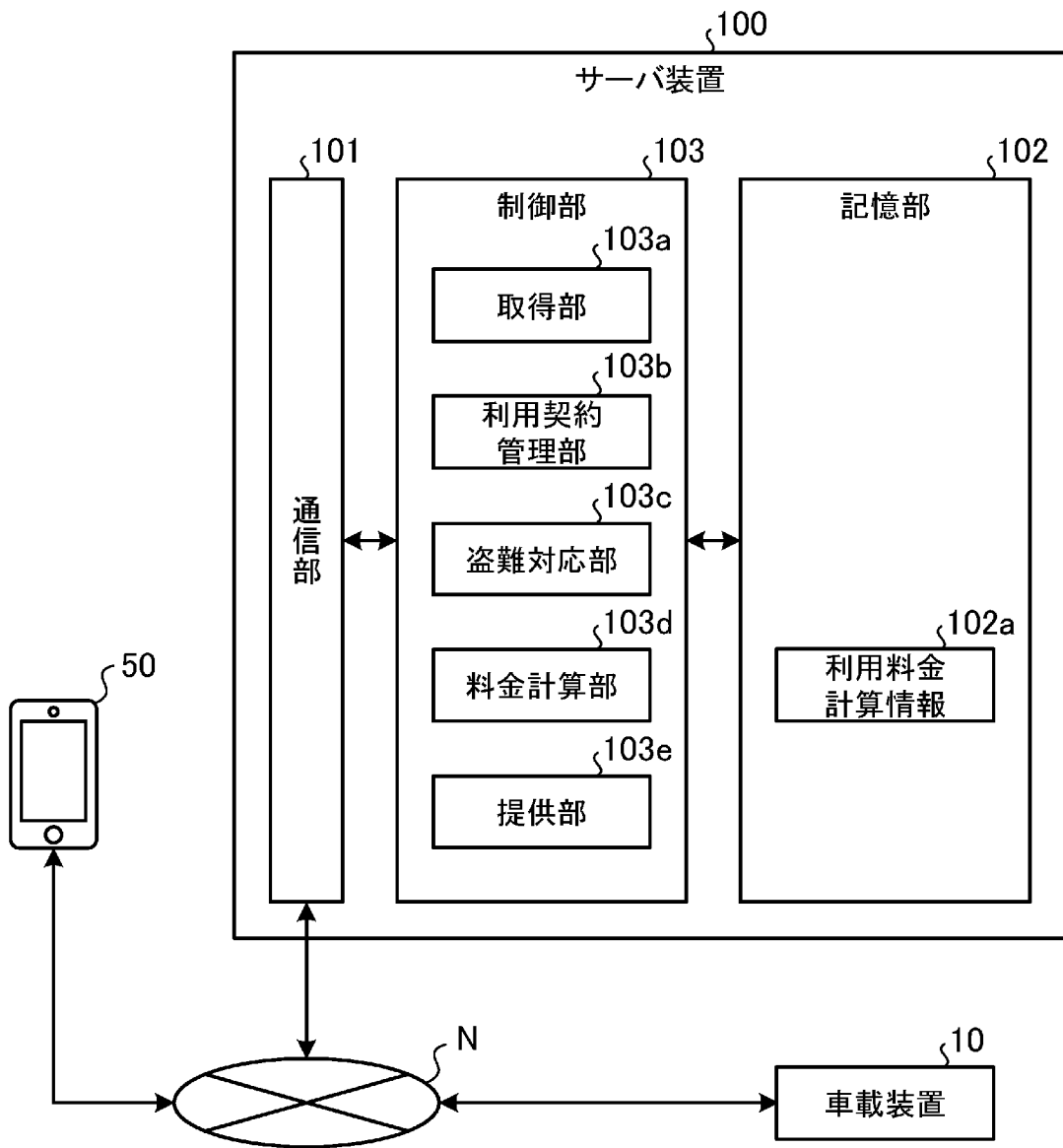
[図4]



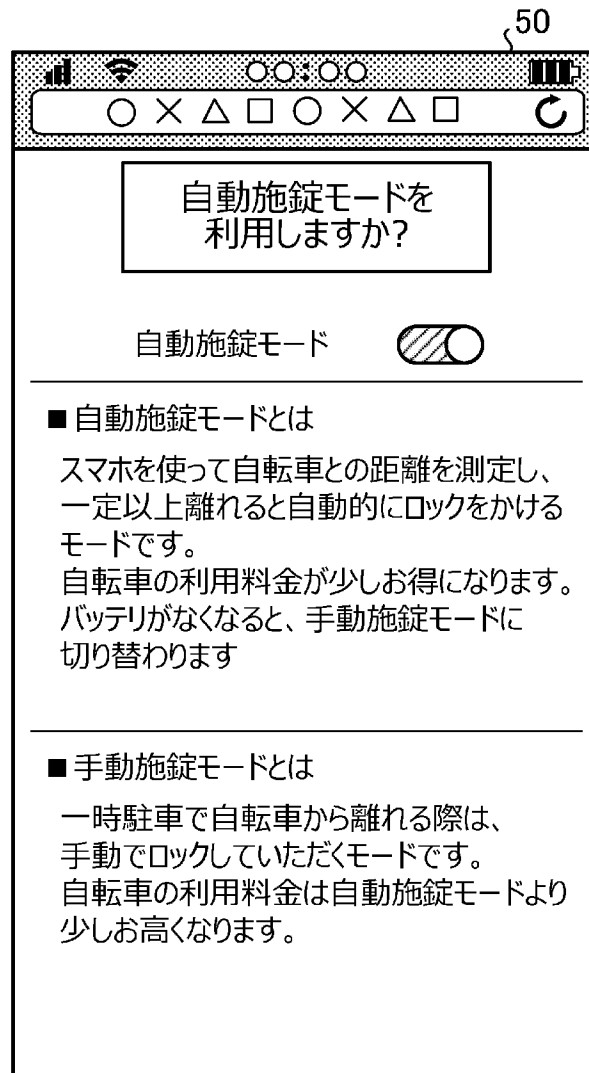
[図5]



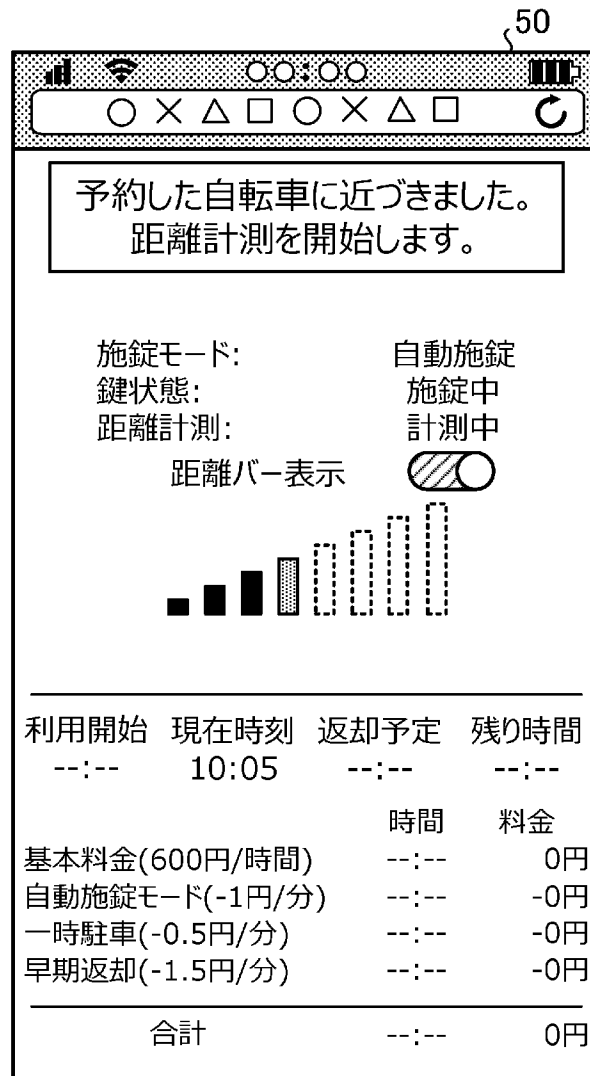
[図6]



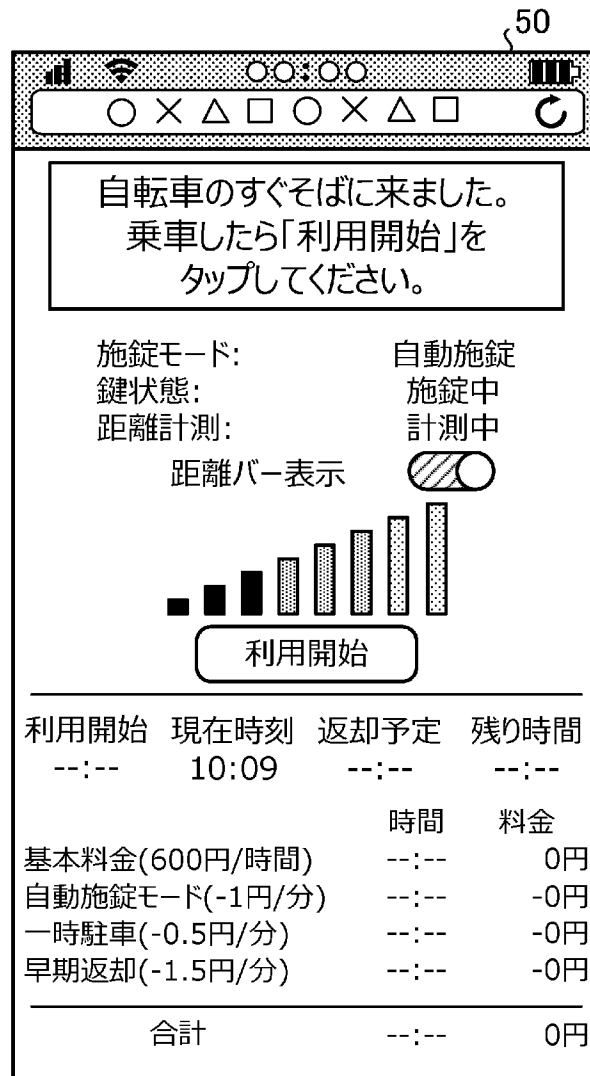
[図9]



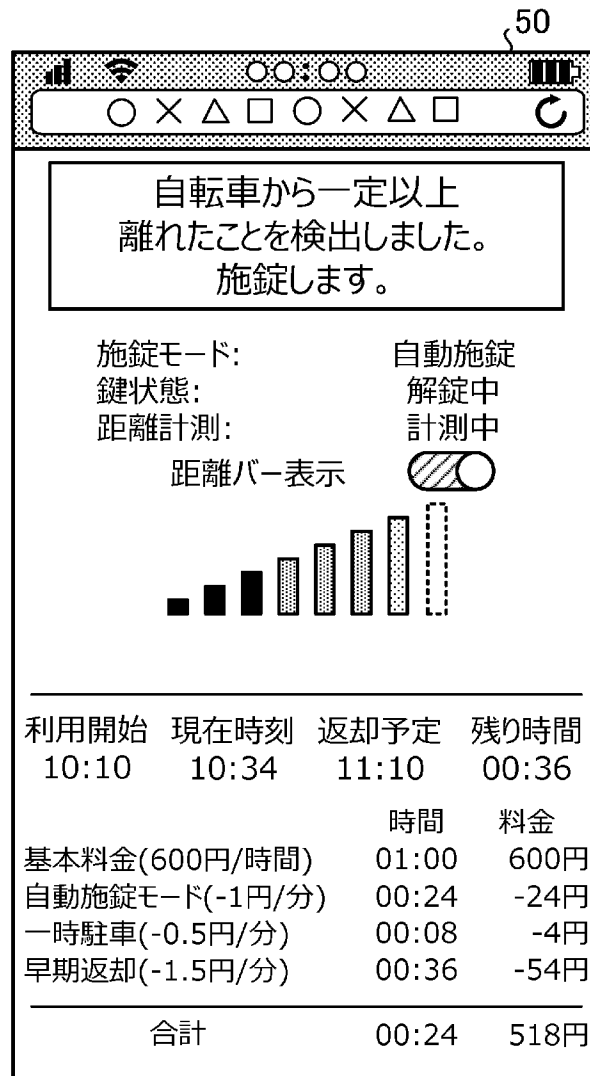
[図10]



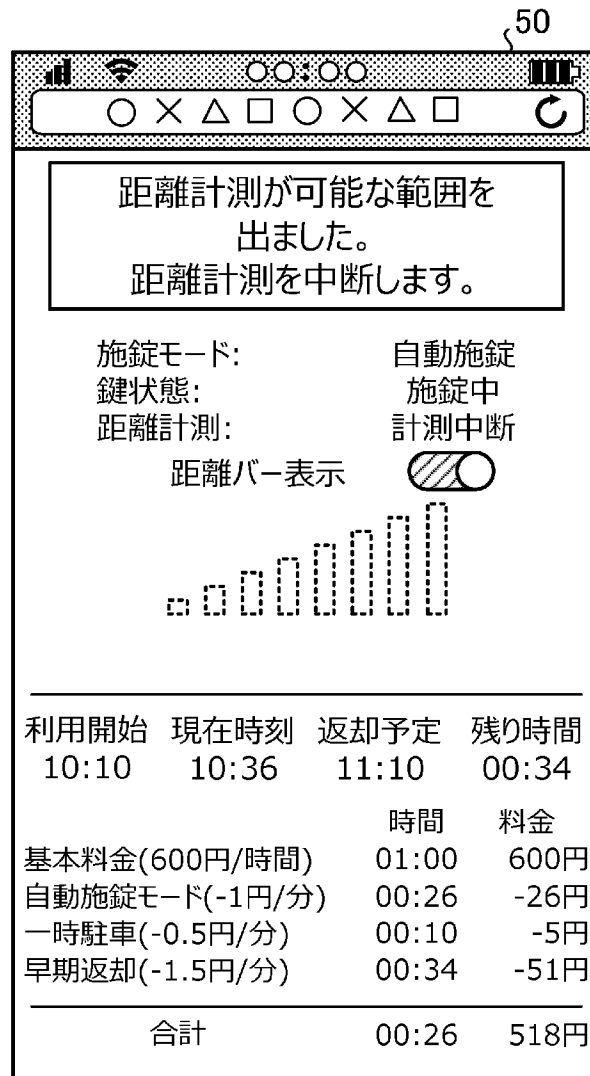
[図11]



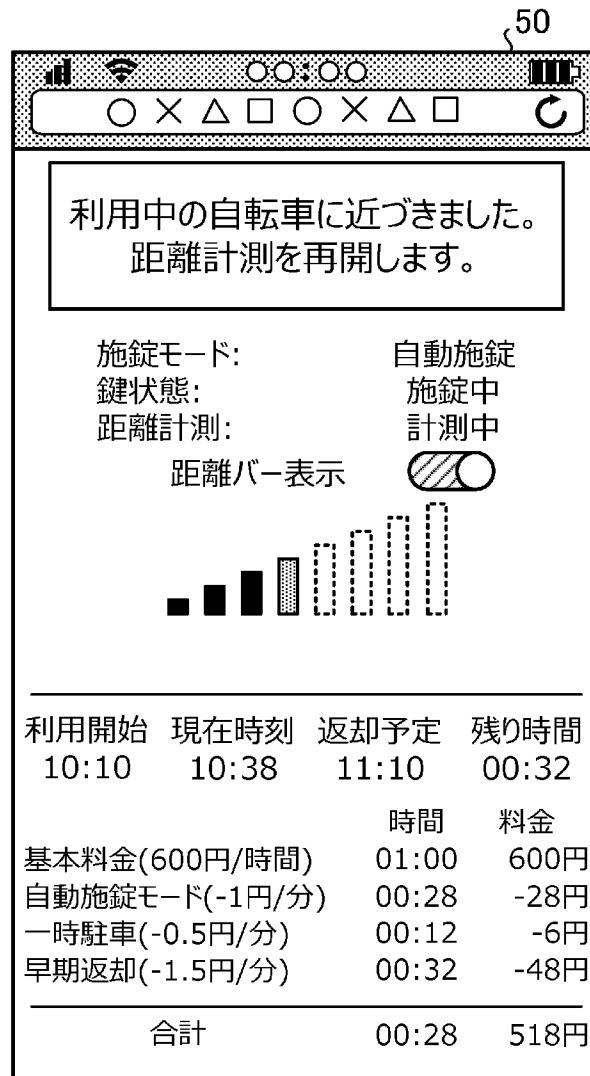
[図12]



[図13]



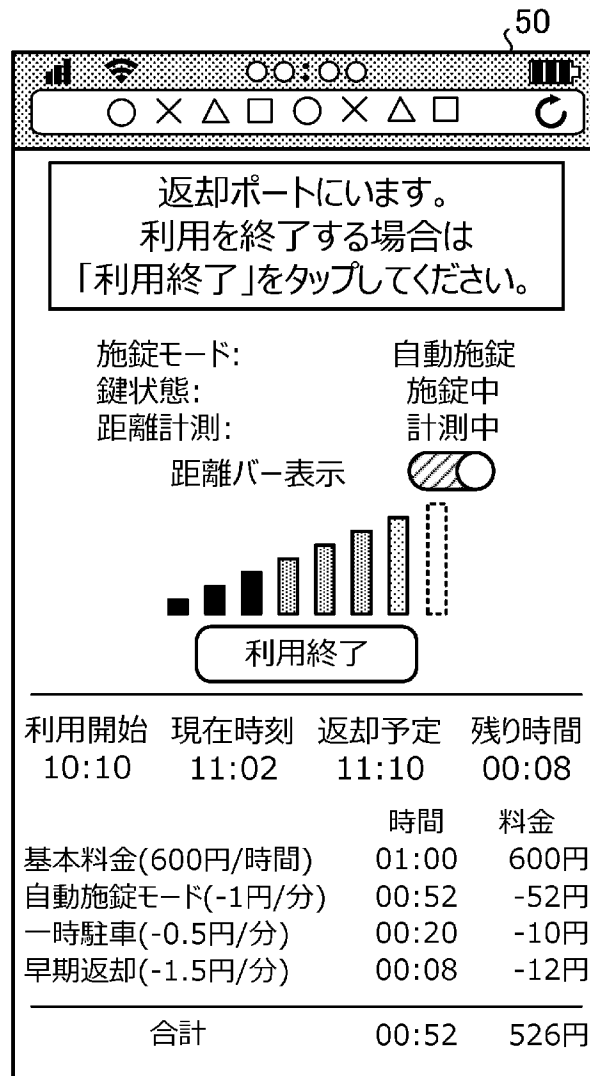
[図14]



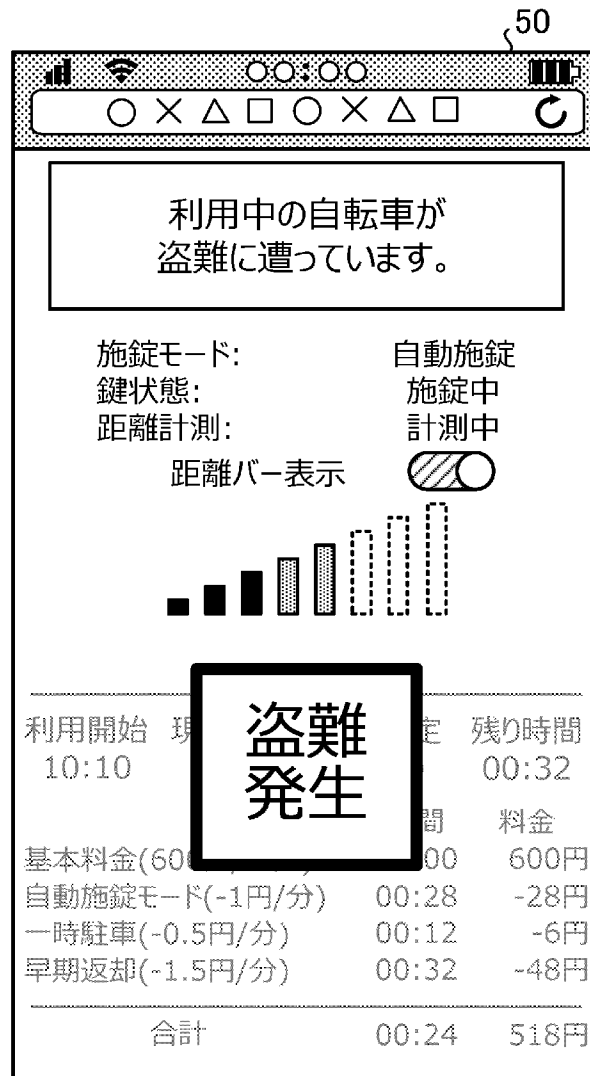
[図15]



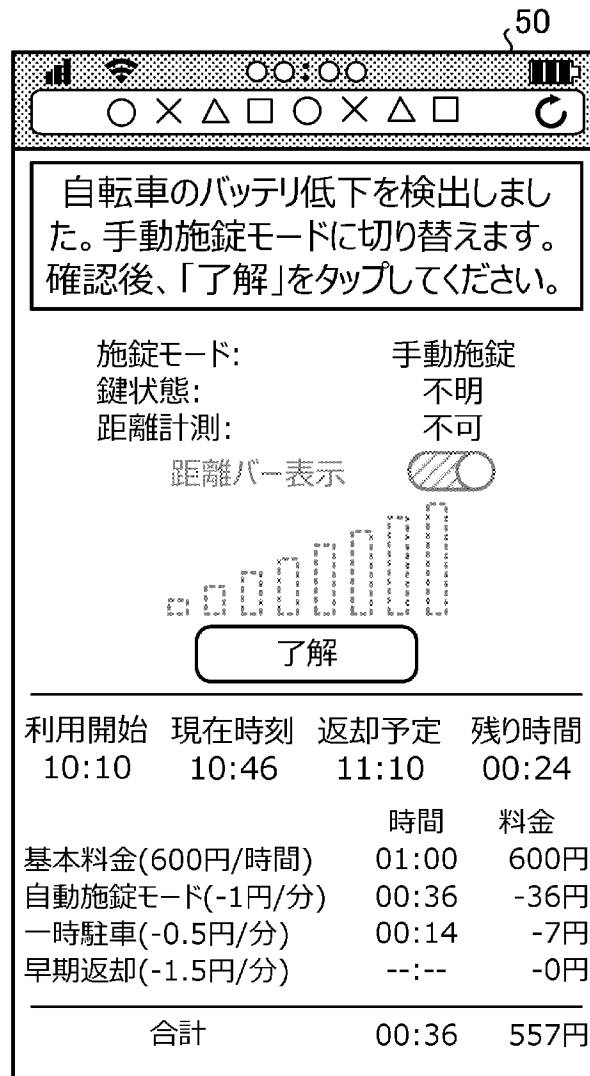
[図16]



[図17]



[図18]



[図19]

50

スマホのバッテリー低下を検出しました。
 手動施錠モードに切り替えます。
 確認後、「了解」をタップしてください。

施錠モード: 手動施錠
 鍵状態: 施錠中
 距離計測: 不可

距離バー表示


了解

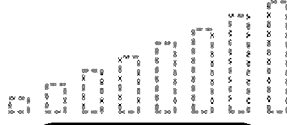
利用開始	現在時刻	返却予定	残り時間
10:10	10:36	11:10	00:34
		時間	料金
基本料金(600円/時間)		01:00	600円
自動施錠モード(-1円/分)		00:26	-26円
一時駐車(-0.5円/分)		00:10	-5円
早期返却(-1.5円/分)		--:--	-0円
合計		00:26	569円

[図20]

50

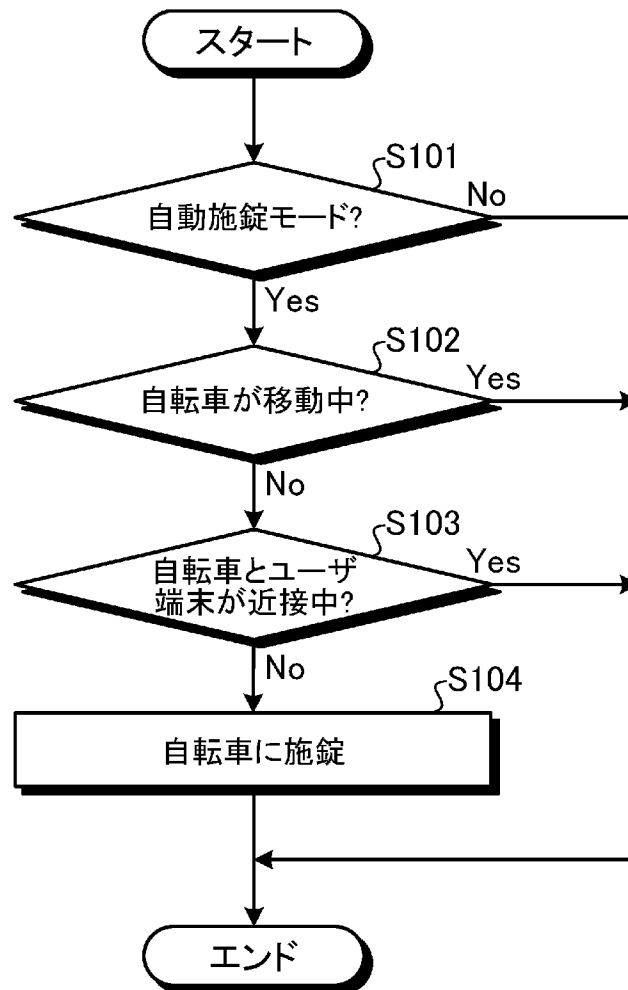
手動施錠モードです。
施錠されましたか？施錠確認後、
「施錠しました」をタップしてください。

施錠モード:	手動施錠
鍵状態:	不明
距離計測:	不可
距離バー表示	

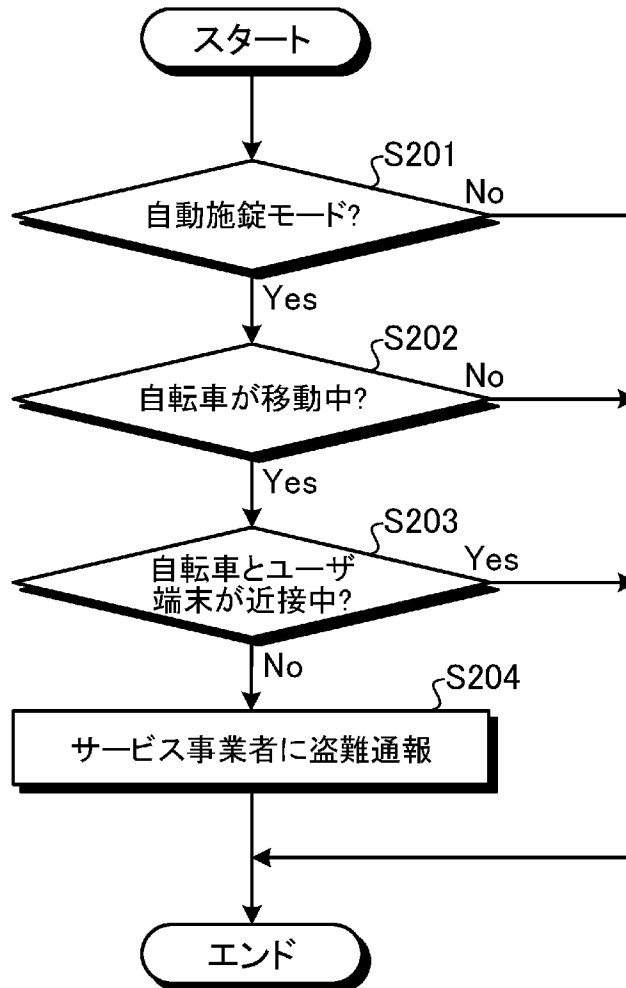


利用開始	現在時刻	返却予定	残り時間
10:10	10:52	11:10	00:18
		時間	料金
基本料金(600円/時間)		01:00	600円
自動施錠モード(-1円/分)		00:36	-36円
一時駐車(-0.5円/分)		00:14	-7円
早期返却(-1.5円/分)		--:--	-0円
合計		00:42	557円

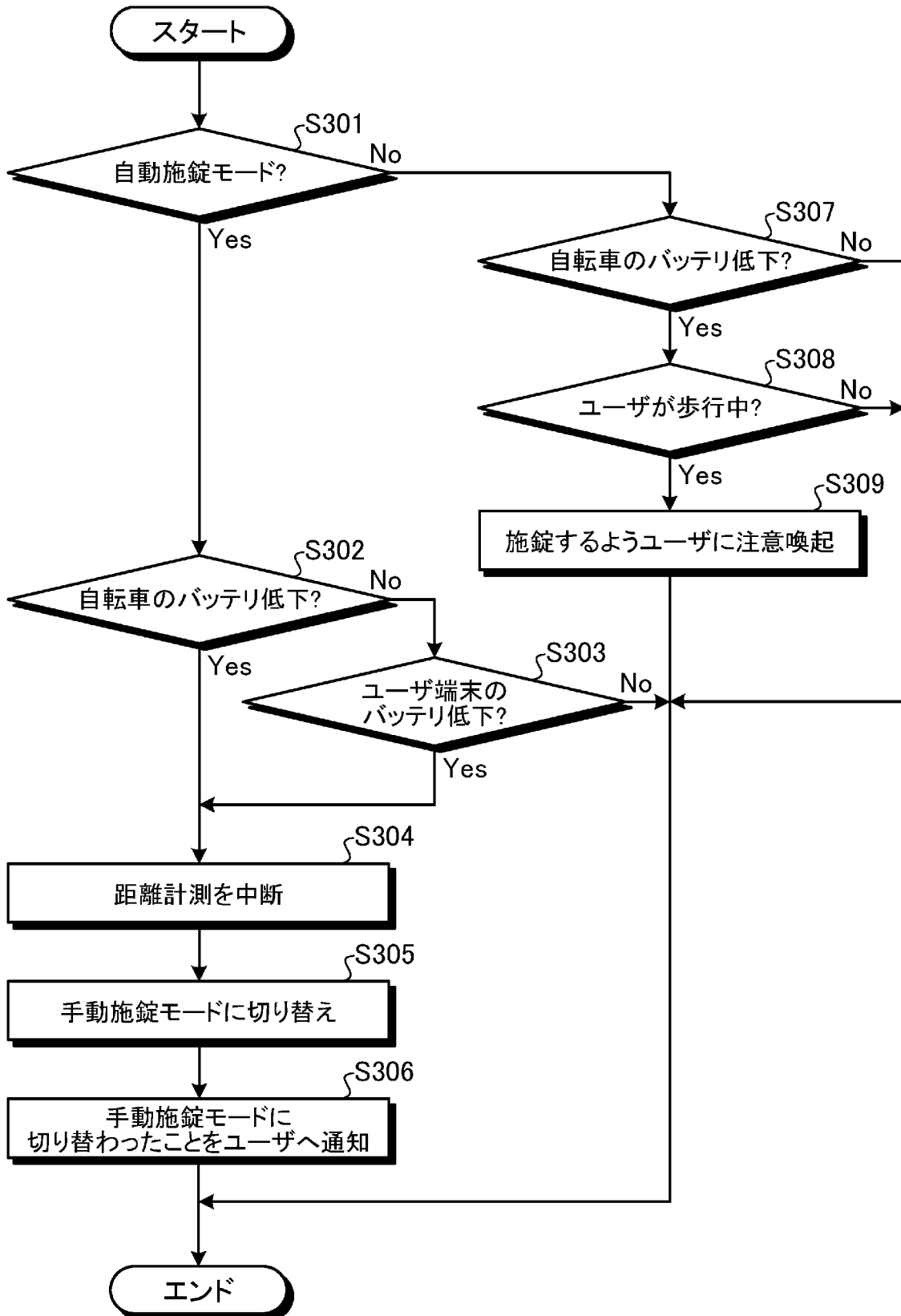
[図21]



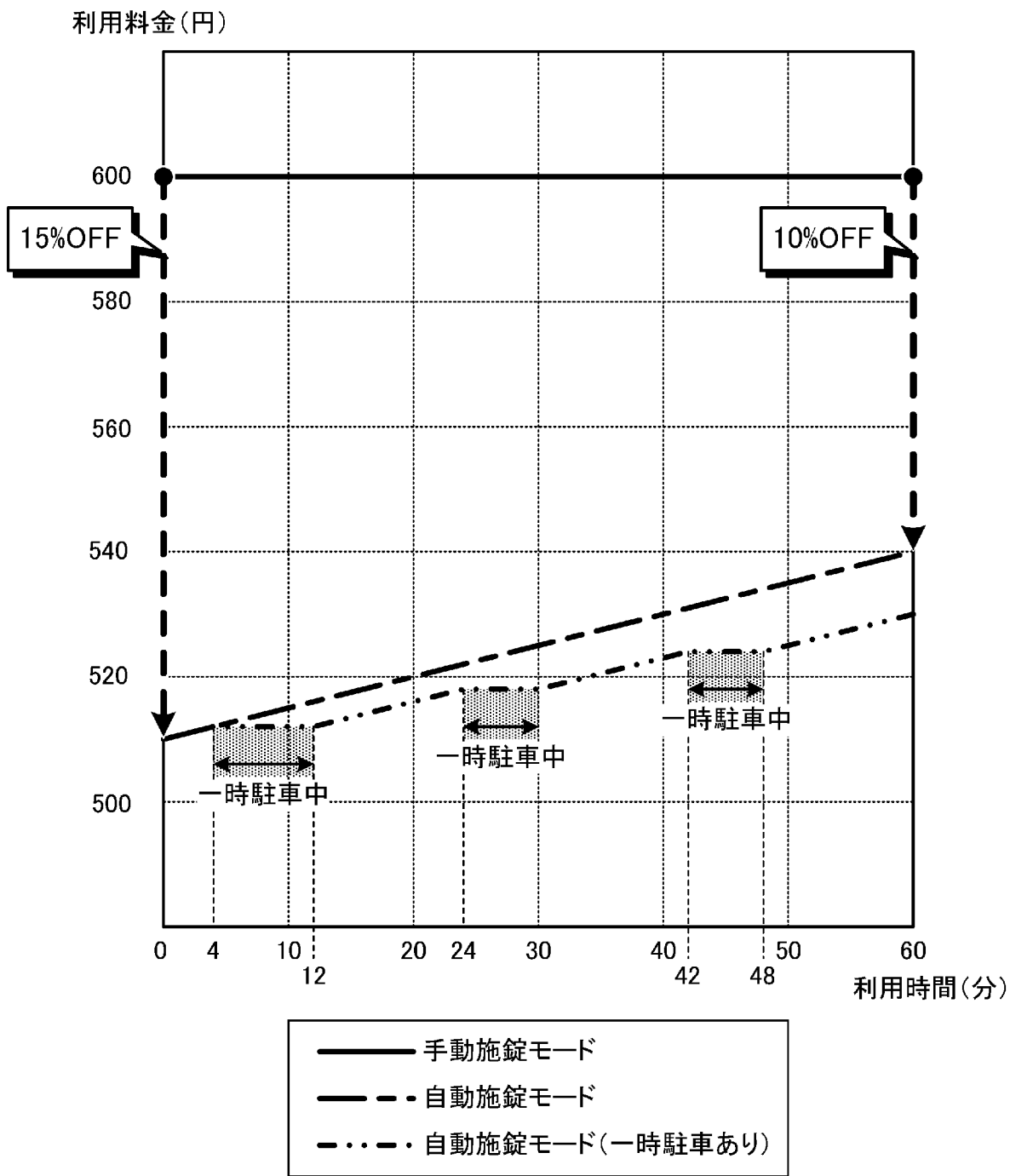
[図22]



[図23]

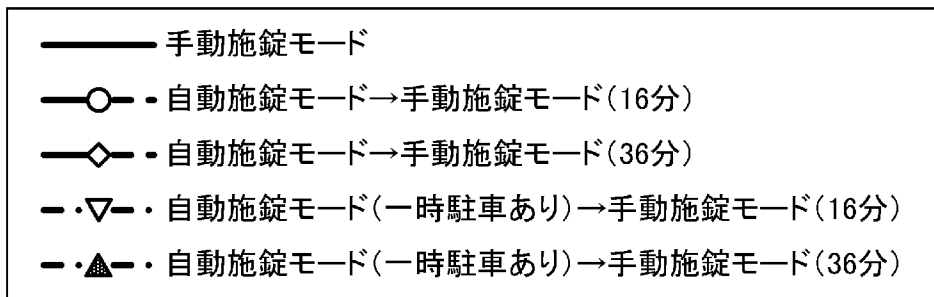
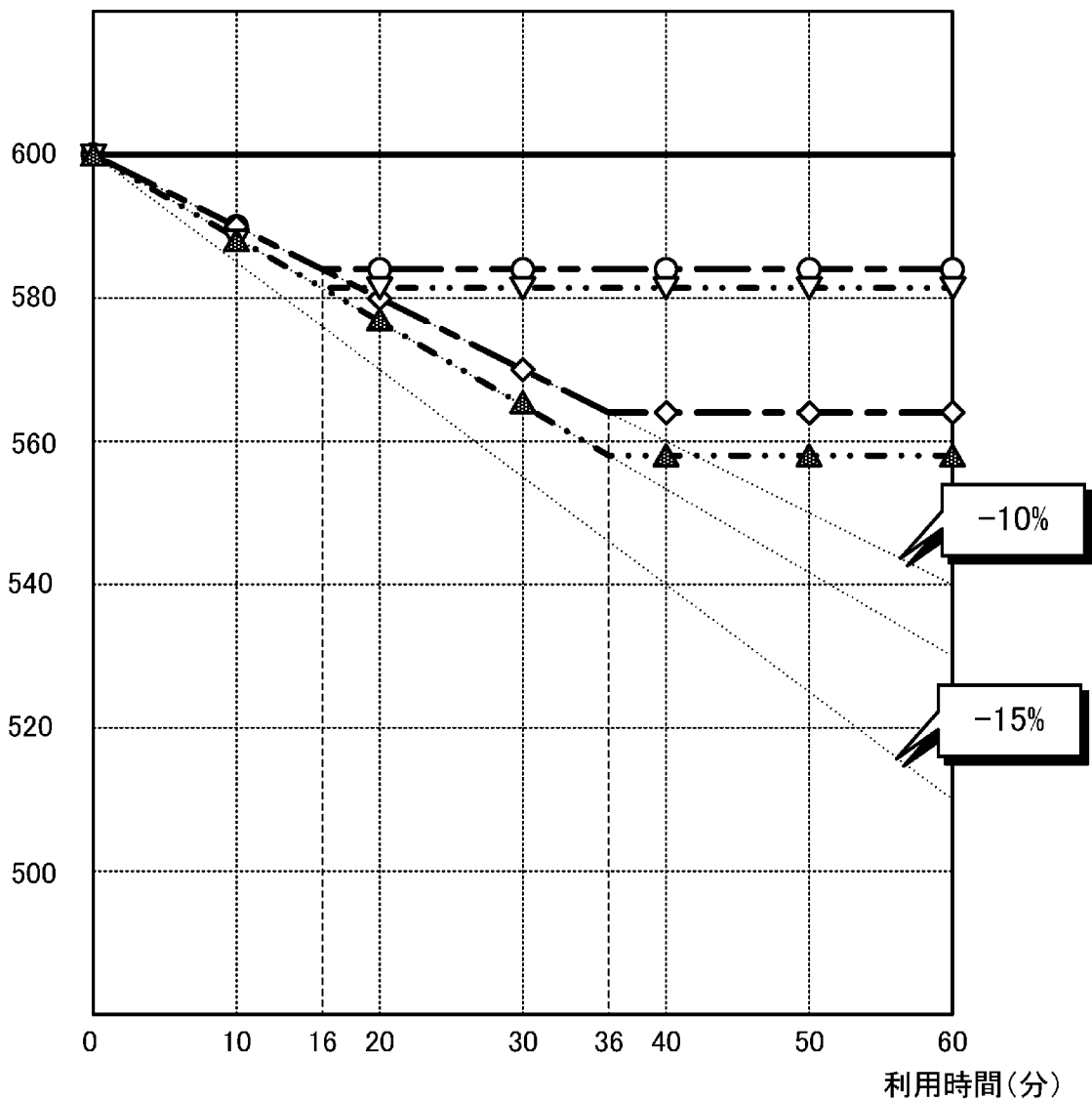


[図24]

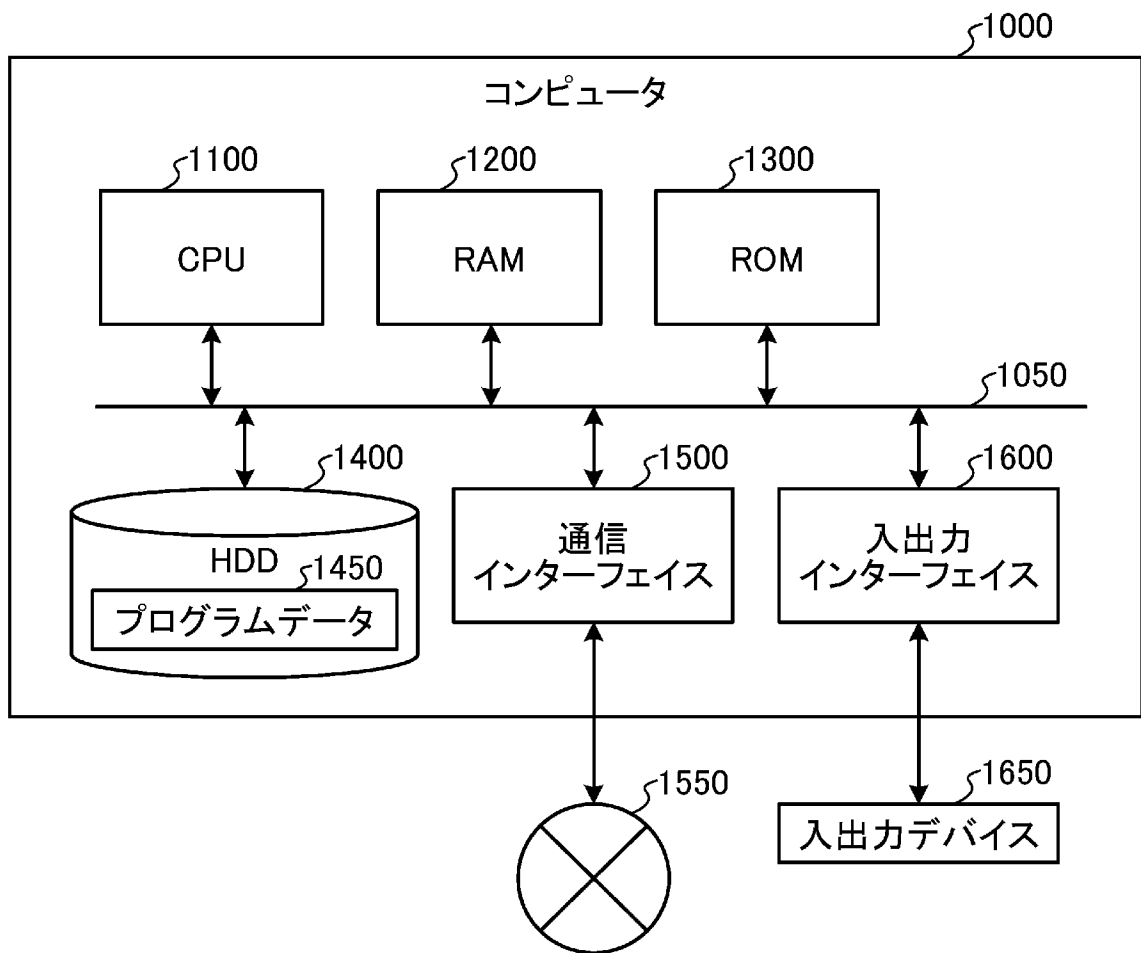


[図25]

利用料金(円)



[図26]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/003744

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06Q 30/06</i> (2012.01)i; <i>G06Q 50/10</i> (2012.01)i FI: G06Q50/10; G06Q30/06 350		
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) G06Q30/06; G06Q50/10		
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 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
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.
A	JP 2002-117237 A (DENSO CORP) 19 April 2002 (2002-04-19) paragraph [0011]	1-14
A	KR 10-2012-0047697 A (WIFHIM CO., LTD.) 14 May 2012 (2012-05-14) paragraph [0098]	1-14
A	JP 2003-081061 A (DENSO CORP) 19 March 2003 (2003-03-19) paragraph [0004], [0008]	1-14
A	JP 2004-013534 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 15 January 2004 (2004-01-15) paragraph [0049]	1-14
A	N E Wセコム安心マイカー保険 新型自動車総合保険 重要事項説明書, セコム損害保 険株式会社 SECOM, 29 June 2004, p. 2 p. 2, (SECOM GENERAL INSURANCE CO., LTD. SECOM.), non-official translation (New SECOM Anshin My Car: Important matter manual for new type comprehensive automobile insurance policy)	1-14
A	KR 10-2012-0084192 A (SHIN, Min-Seok) 27 July 2012 (2012-07-27) paragraph [0011]	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 18 April 2022		Date of mailing of the international search report 26 April 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/003744

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2002-117237 A	19 April 2002	(Family: none)	
KR 10-2012-0047697 A	14 May 2012	(Family: none)	
JP 2003-081061 A	19 March 2003	(Family: none)	
JP 2004-013534 A	15 January 2004	(Family: none)	
KR 10-2012-0084192 A	27 July 2012	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06Q 30/06(2012.01)i; G06Q 50/10(2012.01)i FI: G06Q50/10; G06Q30/06 350		
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）） G06Q30/06; G06Q50/10 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
A	JP 2002-117237 A (株式会社デンソー) 19.04.2002 (2002 - 04 - 19) 段落0011	1-14
A	KR 10-2012-0047697 A (WIFHIM CO., LTD.) 14.05.2012 (2012 - 05 - 14) 段落0098	1-14
A	JP 2003-081061 A (株式会社デンソー) 19.03.2003 (2003 - 03 - 19) 段落0004, 0008	1-14
A	JP 2004-013534 A (三菱電機株式会社) 15.01.2004 (2004 - 01 - 15) 段落0049	1-14
A	NEWセコム安心マイカー保険 新型自動車総合保険 重要事項説明書, セコム損害 保険株式会社 SECOM, 2004.06.29, 第2ページ 第2ページ	1-14
A	KR 10-2012-0084192 A (SHIN, MIN SEOK) 27.07.2012 (2012 - 07 - 27) 段落0011	1-14
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 18.04.2022	国際調査報告の発送日 26.04.2022	
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） 大橋 達也 5L 4688 電話番号 03-3581-1101 内線 3576	

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/003744

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2002-117237 A	19.04.2002	(ファミリーなし)	
KR 10-2012-0047697 A	14.05.2012	(ファミリーなし)	
JP 2003-081061 A	19.03.2003	(ファミリーなし)	
JP 2004-013534 A	15.01.2004	(ファミリーなし)	
KR 10-2012-0084192 A	27.07.2012	(ファミリーなし)	