

(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
2014年7月3日(03.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/102925 A1

- (51) 国際特許分類:
E05B 49/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/083608
- (22) 国際出願日: 2012年12月26日(26.12.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社(TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人(米国についてのみ): 花岡 健介(HANAOKA, Kensuke) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 博宣, 外(ONDA, Hironori et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロッパ (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: POWER CONSUMPTION SUPPRESSING DEVICE FOR ELECTRONIC KEY TERMINAL AND POWER CONSUMPTION SUPPRESSING METHOD FOR ELECTRONIC KEY TERMINAL

(54) 発明の名称: 電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法

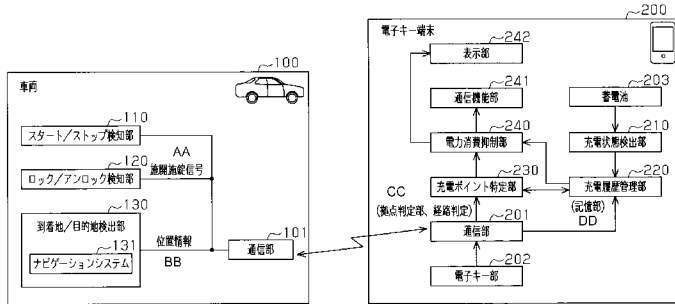


FIG. 1:
100 Vehicle
101 Communication unit
110 Start/stop detection unit
120 Lock/unlock detection unit
130 Arrival point/destination detection unit
131 Navigation system
200 Electronic key terminal
201 Communication unit
202 Electronic key portion
203 Storage battery
210 Charge state detection unit
220 Charge history management unit
230 Charging point specification unit
240 Power consumption suppression unit
241 Communication function unit
242 Display unit
AA Lock/unlock signal
BB Location information
CC (Base determination unit, route determination)
DD (Memory unit)

(57) Abstract: Provided is a power consumption suppressing device for electronic key terminals capable of effectively suppressing electronic key terminal power consumption. An electronic key terminal (200) comprises a charge state detection unit (210) to specify a charging point where a storage battery (203) can be charged. Moreover, the electronic key terminal (200) comprises a power consumption suppression unit (240) to suppress power consumption by the electronic key terminal (200) on the condition of the specified charging point not being contained in an arrival point and a destination of a vehicle (100).

(57) 要約: 電子キー端末の消費電力の効果的な抑制を可能とする、電子キー端末の電力消費抑制装置が提供される。電子キー端末(200)は、蓄電池(203)を充電可能な充電ポイント特定する充電状態検出部(210)を備える。また電子キー端末(200)は、特定された充電ポイントが車両(100)の到着地及び目的地に含まれないことを条件として、当該電子キー端末(200)の電力消費の抑制を行う電力消費抑制部(240)を備える。

WO 2014/102925 A1

明 細 書

発明の名称：

電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法

技術分野

[0001] 本発明は、車両のキーとして用いられる電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、メカニカルキーを用いることなく車両のドアの施解錠等を行うことができる、いわゆるスマートエントリーキーシステムが普及している。スマートエントリーキーシステムでは、電子キーを携帯したユーザが車両に接近すると、車載装置が電子キーのIDコードを照合する。そして、照合の結果、電子キーの正当性が認証されると、メカニカルキーを車両のシリンダ錠に挿入する開閉動作を行わずとも車両のドアの施解錠等を行うことが可能となる。

[0003] また、認証に際して、電子キーは車載装置が送信しているリクエスト信号を受信する。そして、電子キーは、リクエスト信号を受信すると、IDコードを含む応答信号を車載装置に送信する。車載装置は、当該応答信号を受信して、予め登録されたIDコードと応答信号に含まれるIDコードとが一致するか否かによって認証を行う。

[0004] 一方、電子キーは、車載装置との信号の送受信を行うため、当該電子キーに内蔵された蓄電池の残量は徐々に低下する。このため、蓄電池の残量が所定未満にまで低下すると、電子キーを用いた車両のドアロックの施解錠やエンジンの始動等を行うことができなくなってしまう。

[0005] そこで、例えば、特許文献1に記載の車両用通信制御システムは、蓄電池の残量が所定値以下まで低下すると、車載装置との無線通信に際して電子キーが送信する応答要求信号の送信間隔を、予め設定された送信間隔よりも長くするようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2009-275427号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、電子キーは、車載装置との無線通信が行われていないときにも電力を消費することが少なくない。特に、最近の電子キーは、複数種の機能を備えて構成されていたり、電子キー機能を有する情報端末として構成されていたりすることも多く、その電力が消費される機会も増加している。このため、ユーザが車両に乗車していないときに電子キーの蓄電池の残量が低下すると、電子キーによる認証ができなくなったり、電子キーを用いたドアの施錠等を行うことができなくなったりする。

[0008] なお、先に「技術分野」の欄で述べた電子キー端末とは、車両に備わっているシリンダ錠に適合するメカニカルキーとしても機能する電子キー、複数種の機能を備えて構成された電子キー、及び電子キー機能を有する情報端末の総称であるとする。

[0009] 本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、電子キー端末の消費電力の効果的な抑制を可能とする電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決するため本発明に従う電子キー端末の電力消費抑制装置は、車両に搭載された車載装置との通信を行う電子キー端末の電力消費を抑制する電子キー端末の電力消費抑制装置であって、前記電子キー端末が備える蓄電池を充電可能な地点である充電ポイントを特定する充電ポイント特定部と、前記特定された充電ポイントが前記車両の到着地及び目的地及び該目的

地までの経路のいずれかに含まれないことを条件として前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う電力消費抑制部と、を備える。

[0011] 上記課題を解決するため本発明に従う電子キー端末の電力消費抑制方法は、車両に搭載された車載装置との通信を行う電子キー端末の電力消費を抑制する電子キー端末の電力消費抑制方法であって、前記電子キー端末が備える蓄電池を充電可能な地点である充電ポイントを特定する特定ステップと、前記特定された充電ポイントが前記車両の到着地及び目的地及び該目的地までの経路のいずれかに含まれないことを条件として前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う抑制ステップと、を含む。

[0012] 電子キー端末の蓄電池の電力が消費されたとしても、蓄電池を充電可能な状況では電力消費を抑制する必要性が低い。逆に、蓄電池を充電できない状況下では、残量の低下した蓄電池を回復することが困難であることから電力消費を抑制する必要性が高い。

[0013] そこで、上記構成或いは方法では、蓄電池を充電可能な充電ポイントが、車両の到着地及び目的地及び該目的地までの経路のいずれかに含まれるか否かがに基づき、電子キー端末の電力消費の抑制が行われる。すなわち、車両の到着地及び目的地及び該目的地までの経路のいずれにも充電ポイントが存在しないときには、車両の移動先では蓄電池を充電することができないため、残量の低下した蓄電池を回復することができない。よって、車両の到着地及び目的地及び該目的地までの経路のいずれにも充電ポイントが存在しないことを条件として電力消費の抑制が行われることで、蓄電池の充電が困難な状況下では蓄電池の残量が低下することが抑制される。このため、蓄電池の残量が低下する以前に電力消費が抑制される。これにより、電子キー端末の消費電力の的確な抑制が図られる。

[0014] 本発明の一態様では、前記蓄電池の充電履歴を充電が行われた地点に対応付けて管理する充電履歴管理部をさらに備え、前記充電ポイント特定部は、前記充電履歴に基づき算出した前記蓄電池の充電回数が規定の回数以上である地点を前記充電ポイントとして特定する。

- [0015] 本発明の一態様では、前記蓄電池の充電履歴を充電が行われた地点に対応付けて管理する管理ステップをさらに含み、前記特定ステップでは、前記充電履歴に基づき算出した前記蓄電池の充電回数が規定の回数以上である地点を前記充電ポイントとして特定する。
- [0016] 上記構成によれば、蓄電池の充電履歴は、充電が行われた地点に対応付けて管理される。このため、実際に充電が行われたか否かに基づき、充電可能な地点が特定される。そして、蓄電池が所定回数以上充電された地点は、蓄電池を充電可能な地点としての信頼性が高い。よって、上記構成では、充電履歴に基づき蓄電池の充電回数が算出される。そして、算出された充電回数が規定の回数以上である地点が充電ポイントとして特定される。このため、実際に充電が行われ、かつ、充電可能な地点としての信頼性が高い地点が充電ポイントとして特定される。これにより、充電ポイントの特定にかかる精度が高められる。
- [0017] 本発明の一態様では、前記電力消費抑制部は、前記車両の到着地及び目的地及び該目的地までの経路に包含される地点の充電回数が所定の回数未満であるとき、前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う。
- [0018] 充電履歴に基づく充電回数が所定の回数未満である地点では、蓄電池を充電することができない蓋然性が高い。そこで、上記構成では、充電回数が所定の回数未満であるときには、たとえ蓄電池の残量が低下したとしても、蓄電池を充電することができないとして、電力消費の抑制が行われる。これにより、蓄電池の充電が困難な状況下では消費電力が的確に抑制される。
- [0019] 本発明の一態様では、前記充電ポイント特定部は、前記充電履歴に基づき算出した充電回数が最多となる地点を前記車両の拠点と特定する。
- 例えば、車両や電子キー端末のユーザの自宅や勤務先等は、車両の拠点であり、電子キー端末の充電が安定して行われる傾向にある。また、拠点では、電子キー端末の充電が行われる頻度が高い。
- [0020] そこで、上記構成では、充電回数が最多となる地点が車両の拠点であると特定される。そして、この拠点を含めた充電ポイントが、車両の到着地及び

目的地及び該目的地までの経路の少なくとも1つに含まれるときには、蓄電池を充電できる環境にあるとして電力消費の抑制が行われず。よって、特定された拠点を、より信頼性の高い充電ポイントとして用いることが可能となる。

[0021] 本発明の一態様では、前記電子キー端末は、通話機能及び通信機能を有する携帯端末であり、前記電力消費抑制部は、前記携帯端末の通話機能及び通信機能の少なくとも1つの機能をオンからオフとすることにより電力消費の抑制を行う。

[0022] 最近の電子キー端末は、通話機能及び通信機能を有する携帯端末として構成されることが多い。一方、こうした電子キー端末は、通話機能及び通信機能による電力消費量が多い。このため、電子キー端末が車両のドアロック等の制御に用いられるとき以外にも、電子キー端末の蓄電池の残量が低下する。

[0023] この点、上記構成によれば、電子キー端末として、通話機能及び通信機能を有する携帯端末が対象とされる。そして、携帯端末の通話機能及び通信機能の少なくとも1つの機能をオフ状態とすることにより電力消費の抑制が行われる。このため、携帯端末の蓄電池の電力消費が抑制される。これにより、携帯端末の蓄電池の残量が所定以上に維持され易くなり、電子キーとしての機能が好適に維持される。

[0024] 本発明の一態様では、前記電力消費抑制部は、前記車両の到着地が前記充電ポイントではないとき、前記電子キー端末による前記車両のドアロックの施錠後もしくは前記車両のエンジンの停止後における前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う。

[0025] 車両の到着地が充電ポイントであるときには、電子キー端末は、到着地で充電されることが可能である。逆に、車両の到着地が充電ポイントではないときには、電子キー端末は、到着地で充電されることができず、残量が所定以下に低下すると電子キーとして機能することができない。よって、車両の到着地が充電ポイントではないときには、ユーザが車両に搭乗するときに電

子キーとして利用される際の電池残量を確保すべく、ユーザの下車後における電子キー端末の電力消費を抑制する必要性が高い。

[0026] この点、上記構成によれば、車両の到着地が充電ポイントであるか否かに基づき、電子キー端末による車両のドアロックの施錠後もしくは車両のエンジンの停止後、すなわち、ユーザの下車が推定される状況下での消費電力の抑制が行われる。このため、車両の到着地が充電ポイントではないときには、消費電力の抑制を通じて蓄電池の残量が一定以上に維持されることが促される。よって、ユーザが再び車両に乗車する際に電子キー端末が利用されるときにも、蓄電池の残量が一定以上に維持されることが促される。

[0027] 本発明の一態様では、前記電力消費抑制部は、前記車両の目的地及び該目的地までの経路の少なくとも1つに前記充電ポイントが含まれないとき、前記車両内で利用される電子キー端末の電力消費の抑制を行う。

[0028] 車両の目的地が充電ポイントであるときには、電子キー端末は、目的地で充電されることが可能である。逆に、車両の目的地が充電ポイントではないときには、電子キー端末は、目的地で充電されることができず、残量が所定以下に低下すると電子キーとして機能することができない。よって、車両の目的地が充電ポイントではないときには、目的地に到着したユーザが車両に再び搭乗するときに電子キーとして利用される際の電池残量を確保すべく、目的地に到着するまでの間における電子キー端末の電力消費を抑制する必要性が高い。

[0029] この点、上記構成によれば、車両の目的地が充電ポイントであるか否かに基づき、電子キー端末による車両のドアロックの施錠後もしくは車両のエンジンの停止後、すなわち、ユーザの下車が推定される状況下での消費電力の抑制が行われる。このため、車両の目的地が充電ポイントではないときには、蓄電池の残量が一定以上に維持されることが促される。よって、目的地で下車したユーザが再び車両に乗車する際に電子キー端末が利用されるときにも、消費電力の抑制を通じて、蓄電池の残量が一定以上に維持されることが促される。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本発明にかかる電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法の一実施の形態について、電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法が適用される電子キー端末と該電子キー端末が用いられる車両との概略構成を示すブロック図。

[図2]車両の駐車後における電子キー端末の蓄電池の電力消費の抑制手順の一例を示すフローチャート。

[図3]車両の走行時における電子キー端末の蓄電池の電力消費の抑制手順の一例を示すフローチャート。

[図4]各地点を移動する際の電子キー端末の電力消費の抑制の有無を模式的に示す図。

発明を実施するための形態

[0031] 以下、本発明にかかる電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法を具体化した一実施の形態について図1～図4を参照して説明する。

図1に示すように、本実施の形態の電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法が適用される車両100は、該車両100のエンジンの運転開始（スタート）及び運転終了（ストップ）を検知するスタート／ストップ検知部110を備えている。また、車両100は、当該車両100のドアの施錠（ロック）及び解錠（アンロック）を検知するロック／アンロック検知部120を備えている。さらに、車両100は、当該車両100の到着地及び目的地に関する情報を検出する到着地／目的地検出部130を備えている。

[0032] スタート／ストップ検知部110は、例えば電子キー端末200からのエンジンの運転開始を要求する信号が通信部101から入力されたことに基づき、車両100のエンジンの運転開始、すなわちエンジンのスタートを検知する。また、スタート／ストップ検知部110は、エンジンの運転開始を検知したときの車両100の緯度経度を示す地点情報を取得する。スタート／

ストップ検知部 110 は、例えば、車両 100 に設けられている GPS 等の検出結果に基づき地点情報を取得する。

[0033] 一方、スタート／ストップ検知部 110 は、例えば電子キー端末 200 からのエンジンの運転停止を要求する信号が通信部 101 から入力されたことに基づき、車両 100 のエンジンの運転停止、すなわちエンジンのストップを検知する。また、スタート／ストップ検知部 110 は、エンジンの運転停止を検知したときの車両 100 の緯度経度を示す地点情報を取得する。

[0034] ロック／アンロック検知部 120 は、例えば電子キー端末 200 からのドアロックの施錠を要求する信号が通信部 101 から入力されたことに基づき、ドアの施錠すなわちドアのロックを検知する。また、ロック／アンロック検知部 120 は、ドアの施錠を検知したときの車両 100 の緯度経度を示す地点情報を取得する。

[0035] 一方、ロック／アンロック検知部 120 は、例えば電子キー端末 200 からのドアロックの解錠を要求する信号が通信部 101 から入力されたことに基づき、ドアの解錠すなわちドアのアンロックを検知する。また、ロック／アンロック検知部 120 は、ドアの解錠を検知したときの車両 100 の緯度経度を示す地点情報を取得する。

[0036] 到着地／目的地検出部 130 は、車両 100 が駐車される地点である到着地に車両 100 が到着したか否かを検出する。到着地／目的地検出部 130 は、例えば、スタート／ストップ検知部 110 によりエンジンの運転停止が検知され、ロック／アンロック検知部 120 によりドアの施錠が検知されたときの地点情報を、到着地に関する情報として取得する。到着地／目的地検出部 130 は、取得した到着地に関する情報を、通信部 101 を介して電子キー端末 200 に送信する。

[0037] なお、車両が停車し、駐車する地点が到着地であり、停車中もしくは走行中の車両が向かうことが予定されている地点が目的地である。

また、到着地／目的地検出部 130 は、車両 100 の目的地に関する情報を取得する。到着地／目的地検出部 130 は、例えば、ナビゲーションシス

テム 131 に設定された目的地に基づき、車両 100 の目的地の緯度経度等を示す情報を取得する。到着地／目的地検出部 130 は、取得した目的地の緯度経度等を示す情報を、通信部 101 を介して電子キー端末 200 に送信する。

[0038] 電子キー端末 200 は、例えば、車両 100 の搭乗者に所有される携帯用の情報端末であり、スマートフォン等の情報端末によって構成されている。すなわち電子キー端末 200 は、インターネットワーク等に接続可能な通信機能部 241 及び各種情報が表示される表示部 242 を有している。

[0039] 電子キー端末 200 は、車両 100 の通信部 101 との通信を行う通信部 201、車両 100 のドアのロック及びアンロック並びにエンジンの運転停止及び運転停止を切り換える電子キー部 202 を有している。

[0040] また、本実施の形態の電子キー端末 200 は、当該電子キー端末 200 の充電状態を検出する充電状態検出部 210、及び当該電子キー端末 200 の充電に関する履歴である充電履歴を管理する充電履歴管理部 220 を有している。

[0041] さらに、電子キー端末 200 は、当該電子キー端末 200 が充電された地点である充電ポイントを特定する充電ポイント特定部 230、及び当該電子キー端末 200 の電力消費を抑制する電力消費抑制部 240 を有している。

[0042] 充電状態検出部 210 は、電子キー端末 200 に設けられた蓄電池 203 の充電残量を検出する。そして、充電状態検出部 210 は、検出した充電残量を示す情報を電力消費抑制部 240 に出力する。

[0043] また、充電状態検出部 210 は、蓄電池 203 の充電の有無を監視する。充電状態検出部 210 は、蓄電池 203 の充電が開始されたことを検出すると、充電開始を示す情報を充電履歴管理部 220 に出力する。

[0044] なお、充電状態検出部 210 は、例えば、蓄電池 203 の充電残量が増加したこと、もしくは電子キー端末 200 が充電機器に接続されたことを検知することによって、蓄電池 203 の充電が開始されたことを検出する。

[0045] 充電履歴管理部 220 は、充電開始を示す情報が入力されると、蓄電池 2

03の充電が開始されたときの地点を示す情報を、通信部201を介して車両100から取得する。なお、充電履歴管理部220は、蓄電池203の充電が開始されたときの地点を、蓄電池203の充電が開始されたときの車両100の到着地とする。すなわち、充電履歴管理部220は、電子キー端末200の蓄電池203を充電可能な地点に車両100が到着し、車両100から下車した電子キー端末200のユーザが充電を開始したと判定する。充電履歴管理部220は、蓄電池203の充電を検出する都度、蓄電池203の充電が開始されたときの地点を特定し、地点毎の充電回数をカウントする。なお、こうして地点毎にカウントされる充電回数が蓄電池203の充電履歴となる。

[0046] 充電ポイント特定部230は、充電履歴管理部220が記録した充電履歴に基づき、蓄電池203を充電可能な地点である充電ポイントを特定する。充電ポイント特定部230は、例えば、予め規定された回数以上の充電が行われた地点を充電ポイントとして特定する。また、充電ポイント特定部230は、例えば、特定した充電ポイントのうち、充電回数が最も多い地点を、車両100の拠点、例えば電子キー端末200のユーザの自宅等と特定する。

[0047] 電力消費抑制部240は、車両100の到着地／目的地検出部130が検出した到着地もしくは目的地に関する情報を、通信部201を介して取得する。電力消費抑制部240は、取得した情報が示す到着地もしくは目的地が、充電ポイント特定部230の特定した充電ポイントに含まれているか否かを判定する。電力消費抑制部240は、取得した情報が示す到着地及び目的地のいずれもが充電ポイントに含まれていないとき、蓄電池203の電力消費を抑制する処理を行う。

[0048] 本実施の形態の電力消費抑制部240は、例えば、蓄電池203を電力源として動作する通信機能部241による通信をオンからオフとする。また、電力消費抑制部240は、表示部242が表示する表示画面の輝度を規定値よりも低下させる。この結果、車両100の到着地及び目的地のいずれもが

充電ポイントに含まれていないときには、蓄電池 203 の消費電力が抑制される。

[0049] なお、電力消費抑制部 240 は、電力消費の抑制中であっても、電子キー部 202 による車両 100 のドアロックの施解錠、並びにエンジンの運転開始及び運転停止に際して行われる通信は許可する。

[0050] 一方、車両 100 の到着地及び目的地のいずれかが充電ポイントに含まれるときには、電力消費抑制部 240 は、電力消費の抑制に介入しない。なお、この状態であれ、ユーザの設定等により、通信機能部 241 の通信をオンからオフにしたり、表示部 242 が表示する表示画面の輝度を規定値よりも低下させたりすることは可能である。

[0051] 次に、本実施の形態の作用を図 2 及び図 3 を参照して説明する。

図 2 に示すように、ステップ S100 において、電子キー端末 200 により、車両 100 のエンジンがストップされ、ドアがロックされたことが検出されると、車両 100 が停止し、或る地点に到着したことが検出される。

[0052] 次いで、車両 100 の到着地が当該車両 100 の拠点である例えば自宅か否かが判定される（ステップ S101）。車両 100 の到着地が自宅であると判定されると（ステップ S101：YES）、電力消費抑制部 240 は、電力消費の抑制を行うことなく本処理が終了する。すなわち、電力消費抑制部 240 は、車両 100 の到着地が自宅であり、蓄電池 203 を充電可能な地点であることから、蓄電池 203 の電力消費の抑制を行わない。

[0053] また、車両 100 の到着地が自宅ではないと判定されると（ステップ S101：NO）、車両 100 の到着地が、過去に規定回数以上充電が行われた地点、すなわち充電ポイントであるか否かが判定される（ステップ S102）。

[0054] 車両 100 の到着地が自宅以外の充電ポイントであると判定されると（ステップ S102：YES）、電力消費抑制部 240 は、電力消費の抑制を行うことなく本処理が終了する。

[0055] 一方、車両 100 の到着地が充電ポイントではないと判定されると（ステ

ップS102:NO)、電力消費抑制部240は、蓄電池203の電力消費の抑制を行う(ステップS103)。すなわち、電力消費抑制部240は、車両100が到着した地点では、蓄電池203の充電を行うことができないため、蓄電池203の電力消費を抑制する必要があると判定する。これにより、電子キー端末200の通信機能部241による通信機能がオンからオフとされ、蓄電池203の電力消費が抑制される。また、表示部242による表示画面の輝度が規定値よりも低下し、蓄電池203の電力消費が抑制される。

[0056] なお、図2のステップS101、S102が上記特定ステップに相当し、ステップS103が上記抑制ステップに相当する。

また、図3に示すように、電子キー端末200が車両100内で利用されるときには、電子キー端末200により、車両100のドアがアンロックされ、エンジンがスタートされたことが検出されると、車両100が走行を開始し、或る目的地に向かっていることが検出される(ステップS200)。

[0057] 次に、車両100の目的地が当該車両100の拠点である例えば自宅か否かが判定される(ステップS201)。車両100の目的地が自宅であると判定されると(ステップS201:YES)、電力消費抑制部240は、電力消費の抑制を行うことなく本処理が終了する。すなわち、電力消費抑制部240は、車両100の目的地が自宅であり、蓄電池203を充電可能な地点であることから、蓄電池203の電力消費の抑制を行わない。

[0058] また、車両100の目的地が自宅ではないと判定されると(ステップS201:NO)、車両100の目的地が、規定回数以上の充電が過去に行われた地点、すなわち充電ポイントであるか否かが判定される(ステップS202)。

[0059] 車両100の目的地が自宅以外の充電ポイントであると判定されると(ステップS202:YES)、電力消費抑制部240は、電力消費の抑制を行うことなく本処理が終了する。

[0060] なお、車両100の目的地では蓄電池203を充電可能なことから、車両

100で電子キー端末200が利用される最中に蓄電池203の残量が低下したとしても、蓄電池203が目的地で充電されることにより電子キー部202によるドアロックを行うことは可能である。

[0061] 一方、車両100の目的地が充電ポイントではないと判定されると（ステップS202：NO）、電力消費抑制部240は、蓄電池203の電力消費の抑制を行う（ステップS203）。すなわち、電力消費抑制部240は、車両100の目的地では蓄電池203の充電を行うことができないため、蓄電池203の電力消費を抑制する必要があると判定する。これにより、電子キー端末200の通信機能部241による通信機能がオンからオフとされ、蓄電池203の電力消費が抑制される。また、表示部242による表示画面の輝度が規定値よりも低下し、蓄電池203の電力消費が抑制される。

[0062] なお、図3のステップS201、S202が上記特定ステップに相当し、ステップS203が上記抑制ステップに相当する。

次に、図4を参照して、本実施の形態の電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法による電力消費の抑制態様を説明する。

[0063] 図4に示すように、例えば、自宅と充電ポイントである地点Aとの間を、車両100内で利用される電子キー端末200が移動するときには、自宅及び地点Aのいずれでも蓄電池203の充電が可能であることから、蓄電池203の電力消費の抑制が行われない。

[0064] 同様に、車両100内で利用される電子キー端末200が、充電ポイントではないと特定された地点Bから自宅もしくは地点Aへと移動するときには、蓄電池203の電力消費の抑制が行われない。

[0065] 一方、車両100内で利用される電子キー端末200が、自宅もしくは地点Aから充電不可能な地点Bへと移動するときには、蓄電池203の電力消費の抑制が行われる。

また、例えば車両100が自宅に駐車され、車両100を下車したユーザに所持された電子キー端末200が自宅から地点Cに向かうときには、電子

キー端末 200 が地点 C で電子キーとして利用されないことから、蓄電池 203 の電力消費の抑制が行われない。

[0066] さらに、車両 100 を下車したユーザに所持された電子キー端末 200 が地点 C から自宅に向かうときには、蓄電池 203 が自宅で充電可能なことから、蓄電池 203 の電力消費の抑制が行われない。

[0067] 以上説明したように、本実施の形態にかかる電子キー端末の電力消費抑制装置及び電子キー端末の電力消費抑制方法によれば、以下の効果が得られるようになる。

(1) 電子キー端末 200 が備える蓄電池 203 を充電可能な充電ポイントが特定された。そして、特定された充電ポイントが車両 100 の到着地及び目的地に含まれないことを条件として電子キー端末 200 の電力消費が抑制された。このため、蓄電池 203 の充電が困難な状況下では蓄電池 203 の残量が低下することが抑制される。よって、蓄電池 203 の残量が低下する以前に電力消費が抑制される。これにより、電子キー端末 200 の消費電力の的確な抑制が図られる。

[0068] (2) 蓄電池 203 の充電履歴が、充電の行われた地点に対応付けて管理された。そして、充電履歴に基づき算出された蓄電池 203 の充電回数が規定の回数以上である地点が充電ポイントとして特定された。このため、実際に充電が行われ、かつ、充電可能な地点としての信頼性が高い地点が充電ポイントとして特定される。これにより、充電ポイントの特定にかかる精度が高められる。

[0069] (3) 車両 100 の到着地及び目的地に包含される地点の充電回数が所定の回数未満であるとき、電子キー端末 200 の電力消費の抑制が行われた。このため、充電回数が所定の回数未満であるときには、たとえ蓄電池 203 の残量が低下したとしても、蓄電池 203 を充電することができないとして、電力消費の抑制が行われる。これにより、蓄電池 203 の充電が困難な状況下では消費電力が的確に抑制される。

[0070] (4) 充電履歴に基づき算出された充電回数が最多となる地点が車両 100

0の拠点として特定された。よって、特定された拠点を、より信頼性の高い充電ポイントとして用いることが可能となる。

[0071] (5) 電子キー端末200が、通信機能を有する携帯端末により構成された。そして、通信機能部241による通信機能をオンからオフとすることにより電力消費の抑制が行われた。また、表示部242による表示画面の輝度を規定値よりも低下させることにより電力消費の抑制が行われた。このため、電子キー端末200が、電子キーとしての機能以外の機能を有するために消費電力量が増大しやすい場合であれ、蓄電池203の残量が所定以上に維持され易くなり、電子キーとしての機能が好適に維持される。

[0072] (6) 車両100の到着地が充電ポイントであるか否かに基づき、電子キー端末200による車両100のドアロックの施錠後及び車両100のエンジンの停止後における電子キー端末200の電力消費が抑制された。このため、車両100の到着地が充電ポイントではないときには、蓄電池203の残量が一定以上に維持されることが促される。すなわち、蓄電池203の残量が低下する以前に、電力の消費量が抑制されることで蓄電池203の残量が温存される。よって、ユーザが再び車両100に乗車する際に電子キー端末200が電子キーとして利用されるときにも、消費電力の抑制を通じて、蓄電池203の残量が一定以上に維持されることが促される。

[0073] (7) 車両100の目的地に充電ポイントが含まれるか否かに基づき、車両100内で利用される電子キー端末200の電力消費が抑制された。このため、車両100の目的地が充電ポイントではないときには、蓄電池203の残量が一定以上に維持されることが促される。よって、目的地で下車したユーザが再び車両100に乗車する際に電子キー端末200が電子キーとして利用されるときにも、消費電力の抑制を通じて、蓄電池203の残量が一定以上に維持されることが促される。

[0074] なお、上記実施の形態は、以下のような形態をもって実施することもできる。

・スタート／ストップ検知部110は、電子キー端末200から送信され

る信号に基づき、エンジンの運転開始（スタート）及び運転停止（ストップ）を検知した。これに限らず、スタート／ストップ検知部 110 は、例えば、車両 100 のアクセサリポジションのオン／オフの切り換えに基づき、エンジンのスタート／ストップを検知してもよい。また、スタート／ストップ検知部 110 は、例えば、車両 100 のエンジンを制御する制御装置の制御信号に基づき、エンジンのスタート／ストップを検知してもよい。この他、エンジンのスタート／ストップの検知手法は適宜変更されることが可能である。

[0075] ・ロック／アンロック検知部 120 は、電子キー端末 200 から送信される信号に基づき、ドアの施解錠（ロック／アンロック）を検知した。これに限らず、ロック／アンロック検知部 120 は、例えば、ドアのロック／アンロックを制御する制御装置の制御信号に基づき、ドアのロック／アンロックを検知することが可能である。この他、ドアのロック／アンロックの検知手法は適宜変更されることが可能である。

[0076] ・車両 100 が到着地に到着したか否かが、エンジンのストップ及びドアのロックの検知に基づき特定された。これに限らず、エンジンのストップ及びドアのロックのいずれかの検知に基づき車両 100 が到着地に到着したか否かが特定されてもよい。また、例えば、所定時間継続して車両 100 の走行速度が「0」になったこと、GPS の緯度経度が所定時間継続して変化しないこと、サイドブレーキが操作されたこと等に基づき、車両 100 が到着地に到着したか否かが特定されてもよい。

[0077] ・車両 100 が目的地に向けて出発したか否かが、ドアのアンロック及びエンジンのスタートの検知に基づき特定された。これに限らず、ドアのアンロック及びエンジンのスタートのいずれかの検知に基づき、車両 100 が目的地に向けて出発したか否かが特定されてもよい。また、例えば、車両 100 の走行速度が「0」を超えて変化したこと、GPS の緯度経度が変化したこと、サイドブレーキが操作されたこと等に基づき、車両 100 が目的地に向けて出発したか否かが特定されてもよい。

- [0078] ・車両100の到着地や目的地の緯度経度を示す情報が、車両100に搭載されたGPSにより取得された。これに限らず、電子キー端末200がGPSを備えるとき、該GPSにより車両100の到着地の緯度経度を示す情報が取得されてもよい。これによれば、電子キー端末200のGPSが取得した緯度経度を示す情報に基づき、充電ポイント及び車両100の到着地の緯度経度が特定される。
- [0079] ・電力消費抑制部240は、車両100の目的地及び到着地が充電ポイントであるか否かのみに基づいて、電力消費の抑制を行った。さらに、電力消費抑制部240は、蓄電池203の残量が規定の値よりも低下したことを条件として、車両100の目的地及び到着地が充電ポイントであるか否かに基づく電力消費の抑制を行ってもよい。
- [0080] ・電力消費抑制部240は、車両100のナビゲーションシステム131に設定された目的地に基づき車両100の目的地を特定した。これに限らず、電力消費抑制部240は、電子キー端末200が経路の探索機能を有しているとき、この探索機能を通じて設定された目的地に基づき車両100の目的地を特定してもよい。
- [0081] ・電力消費抑制部240は、電力消費の抑制として、電子キー端末200の通信機能部241による通信機能をオフとする処理を行った。また、電力消費の抑制として、表示部242による表示画面の輝度を規定値よりも低下させる処理を行った。これに限らず、電力消費抑制部240は、電力消費の抑制として、電子キー端末200の通信機能部241による通信機能をオフとする処理及び表示部242による表示画面の輝度を規定値よりも低下させる処理のいずれか一方の処理を行ってもよい。また、例えば電子キー端末200が電話機能を有するとき、電力消費抑制部240は、電力消費の抑制として、電子キー端末200の電話機能をオフとする処理を行ってもよい。さらに、電子キー端末200は、認証用の信号を当該電子キー端末200が定期的に発信するとき、認証用の信号の送信周期を相対的に長くする処理を電力消費の抑制として行ってもよい。この他、蓄電池203の電力消費を抑制

可能な手法であれば適宜変更されることが可能である。なお、いずれの抑制手法が適用されるかは、電子キー端末 200 のユーザにより選択可能とされてもよい。

[0082] ・電子キー端末 200 が、通信機能部 241 及び表示部 242 を有する携帯用の情報端末により構成された。これに限らず、メカニカルキー、通信部 201、及び電子キー部 202 により、電子キー端末が構成されてもよい。この他、電子キー端末とは、車両 100 のドアのロック／アンロックやエンジンのスタート／ストップ等を、通信により制御可能な端末であればよい。

[0083] ・充電ポイント特定部 230 は、充電履歴に基づき算出した充電回数が最多となる地点を車両 100 の拠点と特定した。これに限らず、充電ポイント特定部 230 は、滞在時間が最長となる地点を車両 100 の拠点と特定してもよい。なお、特定された拠点は、例えば初期の充電ポイントとして電子キー端末 200 に登録されることが可能である。

[0084] ・充電ポイント特定部 230 は、車両 100 の拠点を特定した。これに限らず、充電ポイント特定部 230 は車両 100 の拠点を特定しないことも可能である。

・充電ポイントは、目的地及び到着地を含む所定範囲のエリアであってもよい。

[0085] ・電力消費抑制部 240 は、車両 100 の到着地及び目的地に充電ポイントが含まれているか否かに基づき電力消費の抑制を行った。さらに、電力消費抑制部 240 は、例えば、ナビゲーションシステム 131 により目的地までの推奨経路が探索されているとき、推奨経路に充電ポイントが含まれているか否かに基づき電力消費の抑制を行ってもよい。

[0086] ・充電ポイント特定部 230 は、充電履歴管理部 220 が記録した充電履歴に基づき充電ポイントを特定した。これに限らず、充電ポイント特定部 230 は、充電ポイントの緯度経度が登録された情報を予め保有し、該情報に基づいて充電ポイントを特定してもよい。この他、充電ポイント特定部 230 は、例えば、センターから配信される情報等に基づいて充電ポイントの特

定してもよい。

符号の説明

[0087] 100…車両、101…通信部、110…スタート／ストップ検知部、120…ロック／アンロック検知部、130…到着地／目的地検出部、131…ナビゲーションシステム、200…電子キー端末、201…通信部、202…電子キー部、203…蓄電池、210…充電状態検出部、220…充電履歴管理部、230…充電ポイント特定部、240…電力消費抑制部、241…通信機能部、242…表示部。

請求の範囲

- [請求項1] 車両に搭載された車載装置との通信を行う電子キー端末の電力消費を抑制する電子キー端末の電力消費抑制装置であって、
前記電子キー端末が備える蓄電池を充電可能な地点である充電ポイントを特定する充電ポイント特定部と、
前記特定された充電ポイントが前記車両の到着地及び目的地及び該目的地までのいずれかに含まれないことを条件として前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う電力消費抑制部と、を
備えることを特徴とする電子キー端末の電力消費抑制装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の電子キー端末の電力消費抑制装置において、
前記蓄電池の充電履歴を充電が行われた地点に対応付けて管理する充電履歴管理部をさらに備え、
前記充電ポイント特定部は、前記充電履歴に基づき算出した前記蓄電池の充電回数が規定の回数以上である地点を前記充電ポイントとして特定する
ことを特徴とする電子キー端末の電力消費抑制装置。
- [請求項3] 前記電力消費抑制部は、前記車両の到着地及び目的地及び該目的地までの経路に包含される地点の充電回数が所定の回数未満であるとき、前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う
請求項2に記載の電子キー端末の電力消費抑制装置。
- [請求項4] 前記充電ポイント特定部は、前記充電履歴に基づき算出した充電回数が最多となる地点を前記車両の拠点と特定する
請求項2または3のいずれか一項に記載の電子キー端末の電力消費抑制装置。
- [請求項5] 前記電子キー端末は、通話機能及び通信機能を有する携帯端末であり、
前記電力消費抑制部は、前記携帯端末の通話機能及び通信機能の少なくとも1つの機能をオンからオフとすることにより電力消費の抑制

を行う

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の電子キー端末の電力消費抑制装置。

[請求項6]

前記電力消費抑制部は、前記車両の到着地が前記充電ポイントではないとき、前記電子キー端末による前記車両のドアロックの施錠後もしくは前記車両のエンジンの停止後における前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の電子キー端末の電力消費抑制装置。

[請求項7]

前記電力消費抑制部は、前記車両の目的地及び該目的地までの経路の少なくとも 1 つに前記充電ポイントが含まれないとき、前記車両内で利用される電子キー端末の電力消費の抑制を行う

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の電子キー端末の電力消費抑制装置。

[請求項8]

車両に搭載された車載装置との通信を行う電子キー端末の電力消費を抑制する電子キー端末の電力消費抑制方法であって、

前記電子キー端末が備える蓄電池を充電可能な地点である充電ポイントを特定する特定ステップと、

前記特定された充電ポイントが前記車両の到着地及び目的地及び該目的地までの経路のいずれかに含まれないことを条件として前記電子キー端末の電力消費の抑制を行う抑制ステップと、を

含むことを特徴とする電子キー端末の電力消費抑制方法。

[請求項9]

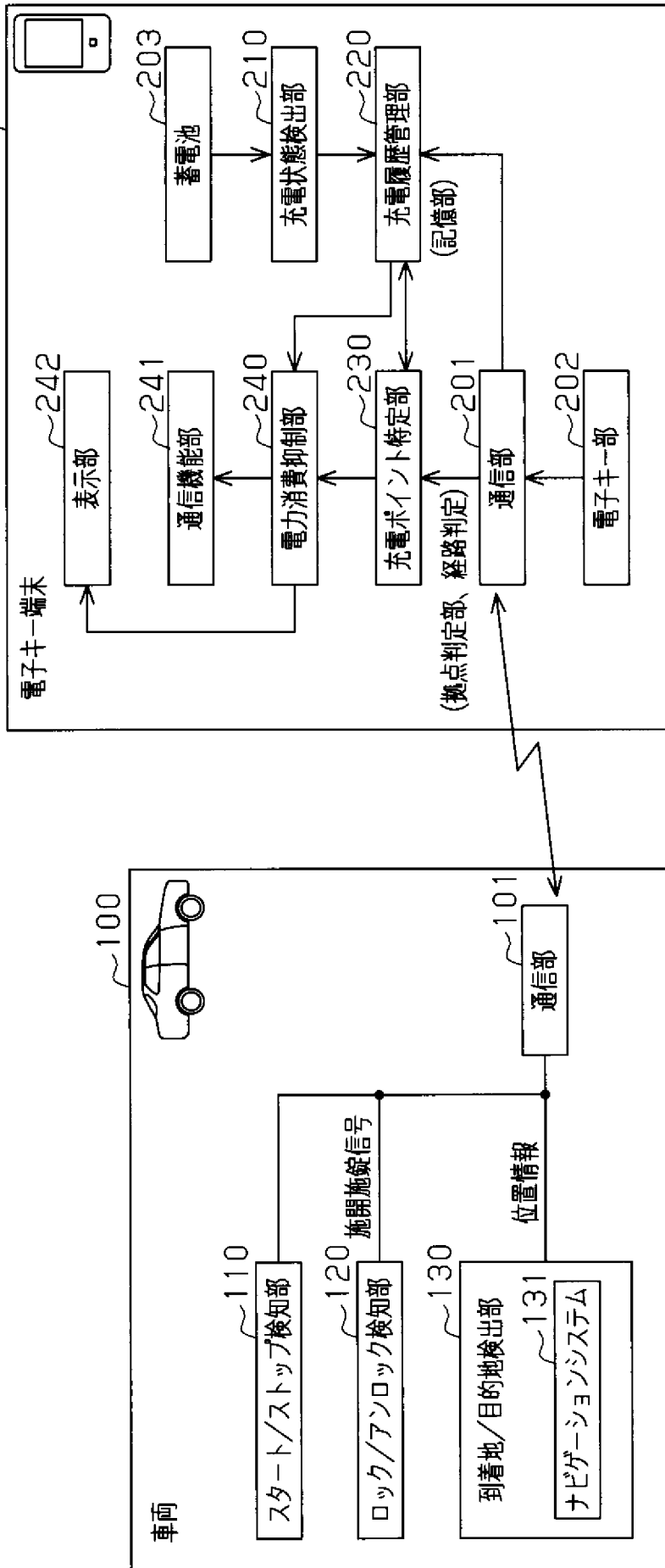
請求項 8 に記載の電子キー端末の電力消費抑制方法において、

前記蓄電池の充電履歴を充電が行われた地点に対応付けて管理する管理ステップをさらに含み、

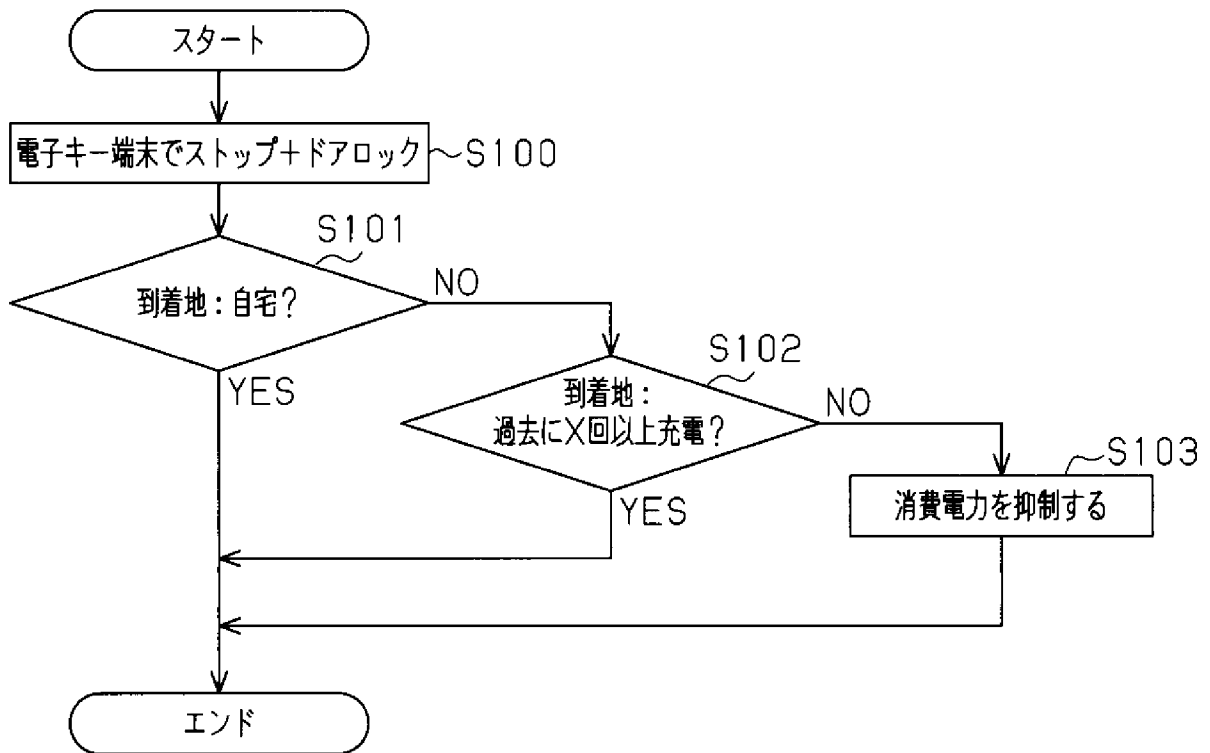
前記特定ステップでは、前記充電履歴に基づき算出した前記蓄電池の充電回数が規定の回数以上である地点を前記充電ポイントとして特定する

ことを特徴とする電子キー端末の電力消費抑制方法。

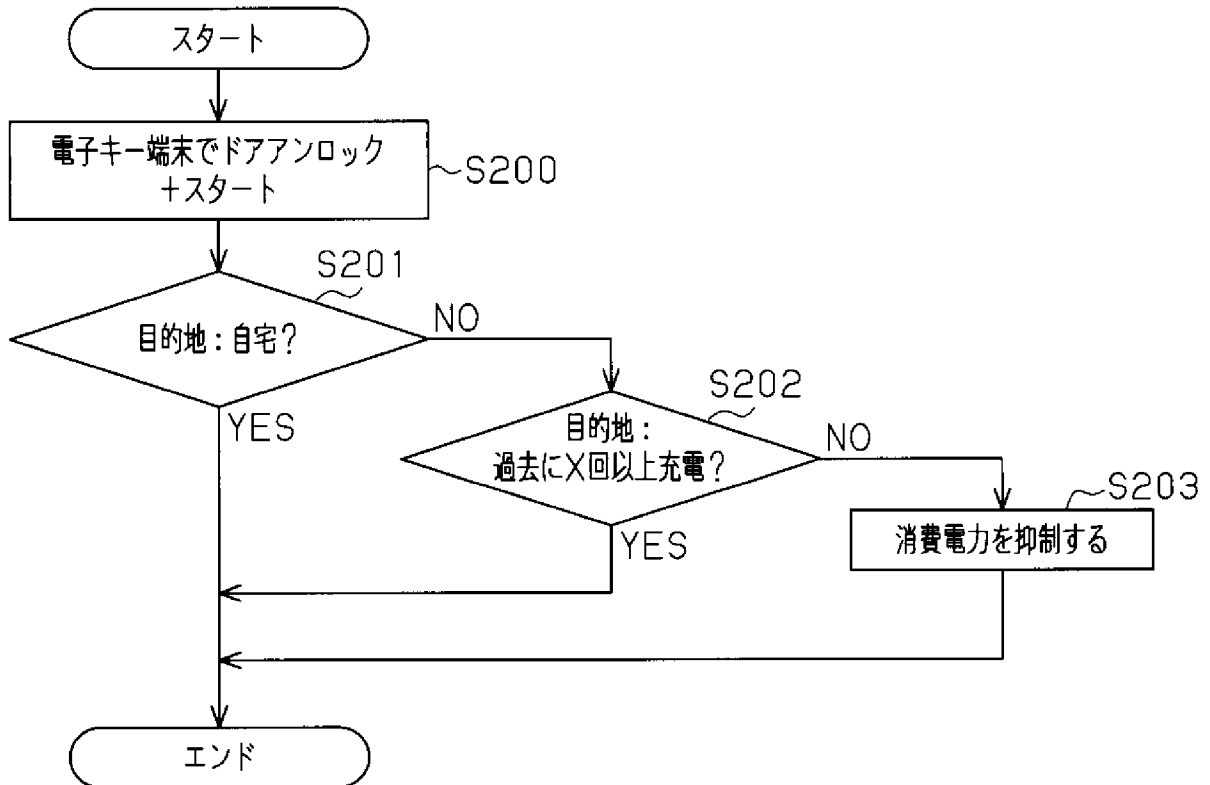
[図1]



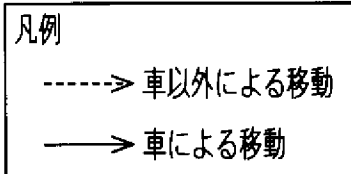
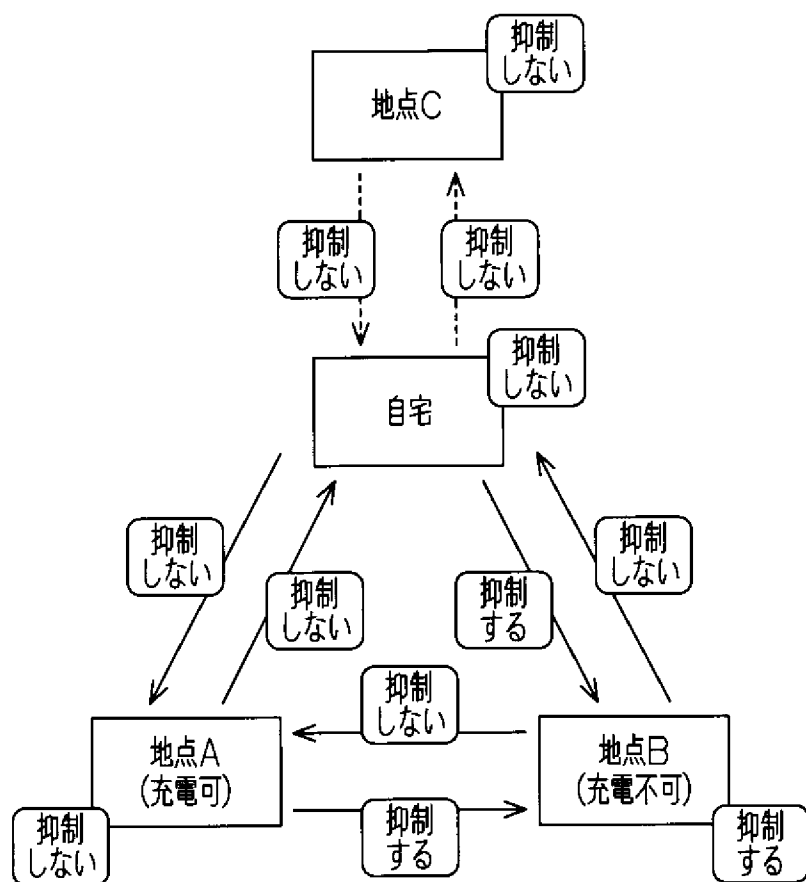
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/083608

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E05B49/00 (2006.01) i

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)

E05B49/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2012-35722 A (Denso Corp.), 23 February 2012 (23.02.2012), entire text; fig. 1 to 10 (Family: none)	1-9
A	JP 2009-256908 A (Toyota InfoTechnology Center, Co., Ltd.), 05 November 2009 (05.11.2009), entire text; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-9

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
06 March, 2013 (06.03.13)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2013 (19.03.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. E05B49/00(2006.01)i		
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)) Int.Cl. E05B49/00		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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 2012-35722 A (株式会社デンソー) 2012.02.23, 全文, 【図1】 - 【図10】 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2009-256908 A (株式会社トヨタIT開発センター) 2009.11.05, 全文, 【図1】 - 【図7】 (ファミリーなし)	1-9
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input 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矛盾するものではなく、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 06.03.2013	国際調査報告の発送日 19.03.2013	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 家田 政明 電話番号 03-3581-1101 内線 3285	2R 9319