

(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 1 月 3 日(03.01.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/002243 A1

- (51) 国際特許分類:  
H02J 7/00 (2006.01) H02J 7/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/066643
- (22) 国際出願日: 2012 年 6 月 29 日(29.06.2012)
- (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): 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: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 毎野裕亮 (MAINO Yuusuke) [JP/JP]; 〒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). 近藤賢治 (KONDOU Kenji) [JP/JP]; 〒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). 須田浩秀 (SUDA Hirohide) [JP/JP]; 〒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). 古海洋 (FURUMI Hiroshi) [JP/JP]; 〒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: 千葉剛宏, 外 (CHIBA Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木 2 丁目 1 番 1 号 新宿マインズタワー 16 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

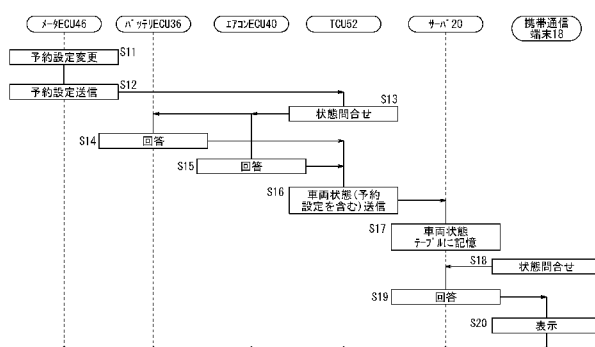
[続葉有]

(54) Title: VEHICLE CHARGING SYSTEM

(54) 発明の名称: 車両用充電システム

[図8]

FIG. 8



18 Mobile communication terminal  
20 Server  
36 Battery ECU  
40 Air conditioning ECU  
46 Meter ECU  
52 TCU  
S11 Modify reservation settings  
S12 Transmit reservation settings  
S13, S18 Transmit state query  
S14, S15, S19 Respond  
S16 Transmit vehicle state (including reservation settings)  
S17 Store vehicle state in table  
S20 Display

(57) Abstract: In a vehicle charging system (10), a vehicle (12) is provided with a first storage unit (170) for storing reservation settings related to charging timing of an electrical storage device (30) of the vehicle (12) from an external power source (14), and a server (20) is provided with a second storage unit (130) for storing the reservation settings. When a reservation-settings transmission request is received from a mobile communication terminal (18), the server (20) transmits, to the mobile communication terminal (18), the reservation settings stored in the second storage unit (130), and the mobile communication terminal (18) displays the received reservation settings. When the reservation settings are modified, the reservations settings stored respectively in the first storage unit (170) and the second storage unit (130) are synchronized.

(57) 要約: 車両用充電システム (10) において、車両 (12) は、外部電源 (14) から車両 (12) の蓄電装置 (30) への充電タイミングに関する予約設定を記憶する第 1 記憶部 (170) を備え、サーバ (20) は、前記予約設定を記憶する第 2 記憶部 (130) を備える。携帯通信端末 (18) から予約設定の送信要求があったとき、サーバ (20) は、第 2 記憶部 (130) に記憶されている予約設定を携帯通信端末 (18) に送信し、携帯通信端末 (18) は、受信した予約設定を表示する。予約

設定の変更があったとき、第 1 記憶部 (170) 及び第 2 記憶部 (130) それぞれに記憶される予約設定を同期させる。

WO 2014/002243 A1



---

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

発明の名称：車両用充電システム

### 技術分野

[0001] この発明は、外部電源から車両の蓄電装置への充電タイミングに関する予約設定を、サーバを介して携帯通信端末により変更可能な充電システムに関する。

### 背景技術

[0002] 米国特許出願公開第2012/0086395号公報（以下「US 2012/0086395 A1」という。）には、自動車のバッテリーの充電を制御する技術が開示されている（要約）。

[0003] より具体的には、US 2012/0086395 A1では、充電所で充電プラグを車両に差し込むと、バッテリーの充電を開始する（[0041]、図3のステップ310）。また、バッテリー充電が行われる間、バッテリーSOC（State of Charge）、充電完了予想時間及び走行可能距離の情報を管制サーバ200に送信する（[0043]、[0044]、ステップ320）。管制サーバ200は、遠隔端末300からの要求に応じてこれらの情報を遠隔端末300に提供する（[0045]、ステップ330）。これにより、運転者は、当該情報をモニタリングすることができる（[0045]）。

[0004] なお、US 2012/0086395 A1では、自動車のテレマティクス装置100が、管制サーバ200から予約情報を受信すると、当該時間に自動に予約充電を行う（[0028]）。また、遠隔端末300は、運転者のキー操作に従い遠隔制御信号を発生させ、管制サーバ200を介しテレマティクス装置100へ伝送する（[0030]）。

### 発明の概要

[0005] 上記のように、US 2012/0086395 A1では、遠隔端末300において、バッテリーを充電している間の情報がモニタリングされる（[0045]）。しかしながら、US 2012/0086395 A1では、バ

ッテリの充電予約に関する記載がほとんどなく、充電予約に関するユーザの利便性について詳細な検討はされていない。

[0006] この発明はこのような課題を考慮してなされたものであり、充電予約に関するユーザの利便性を向上することが可能な車両用充電システムを提供することを目的とする。

[0007] この発明に係る車両用充電システムは、外部電源から車両の蓄電装置への充電タイミングに関する予約設定を、サーバを介して携帯通信端末により変更可能なものであって、前記車両は、前記予約設定を記憶する第1記憶部を備え、前記サーバは、前記予約設定を記憶する第2記憶部を備え、前記携帯通信端末から前記予約設定の送信要求があったとき、前記サーバは、前記第2記憶部に記憶されている前記予約設定を前記携帯通信端末に送信し、前記携帯通信端末は、受信した前記予約設定を表示し、前記車両において前記予約設定が変更されたとき、前記車両から前記サーバに変更後の予約設定を送信して前記第2記憶部に前記変更後の予約設定を記憶させて、前記第1記憶部及び前記第2記憶部それぞれに記憶される前記予約設定を同期させることを特徴とする。

[0008] この発明によれば、ユーザは、サーバに記憶されている予約設定を携帯通信端末で確認することができる。従って、サーバと車両の間の通信を待たずに予約設定を確認することが可能となり、待ち時間を短縮してユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0009] また、サーバに記憶されている予約設定は、その時点で車両に記憶されているものと同期している。このため、携帯通信端末から要求があった際、サーバに記憶されている予約設定は最新のものとなる。従って、ユーザは、正確な予約設定を確認することができ、この点からもユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0010] 前記充電システムは、前記外部電源から前記蓄電装置への充電の即時開始又は即時終了を指令し且つ前記携帯通信端末とは別体のリモートコントローラを備え、前記車両において前記予約設定が変更された時点で、前記車両と

前記サーバとの通信ができない場合、前記リモートコントローラが操作されたことを契機として、前記車両から前記サーバに変更後の予約設定を送信してもよい。

[0011] これにより、リモートコントローラにおいて、蓄電装置への充電の即時開始又は即時終了が指令された際に、車両からサーバに変更後の予約設定を送信する。従って、例えば、変更後の予約設定と共に、リモートコントローラの操作に伴う情報（例えば、充電の開始又は終了）を送信する構成とすれば、車両とサーバとの間の通信回数を減らすことが可能となる。

[0012] 前記リモートコントローラが、前記外部電源から前記蓄電装置への充電の即時開始を指令する場合、前記第2記憶部は、前記蓄電装置が充電中であるか否かの情報を前記予約設定と共に車両状態情報として記憶し、前記携帯通信端末から前記車両状態情報の送信要求があったとき、前記サーバは、前記第2記憶部に記憶されている前記車両状態情報を前記携帯通信端末に送信し、前記携帯通信端末は、受信した前記車両状態情報を表示し、前記車両において前記予約設定が変更された時点で、前記車両と前記サーバとの通信ができない場合、前記リモートコントローラにより前記充電の即時開始が指令されたことを契機として、変更後の予約設定を含む前記車両状態情報を前記車両から前記サーバに送信してもよい。

[0013] これにより、リモートコントローラにおいて、蓄電装置への充電の即時開始が指令された際に、車両からサーバに変更後の予約設定を送信する。従って、例えば、変更後の予約設定と共に、リモートコントローラの操作に伴う情報（例えば、充電の開始）を送信する構成とすれば、車両とサーバとの間の通信回数を減らすことが可能となる。また、携帯通信端末から要求した際、ユーザは、充電中であるか否か及び予約設定を、携帯通信端末とサーバとの間の通信のみで確認することが可能となる。従って、ユーザは、充電の開始及び正確な予約設定を短時間で確認することができ、ユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0014] 前記リモートコントローラは、さらに、前記車両のエアコンディショナの

始動又は停止を指令してもよい。これにより、リモートコントローラが操作されたことを契機として予約設定を再送信する構成では、リモートコントローラにおいて、蓄電装置への充電の即時開始若しくは即時終了又はエアコンディショナの始動若しくは停止が指令された際に、車両からサーバに変更後の予約設定を送信する。従って、例えば、変更後の予約設定と共に、リモートコントローラの操作に伴う情報（例えば、充電の開始若しくは終了又はエアコンディショナの始動若しくは停止）を送信する構成とすれば、車両とサーバとの間の通信回数を減らすことが可能となる。

[0015] 前記リモートコントローラが、前記外部電源から前記蓄電装置への充電の即時開始を指令する場合、前記車両において前記予約設定が存在する場合でも、前記リモートコントローラが操作されたことを契機として、前記外部電源から前記蓄電装置への充電を即時に開始すると共に、前記車両における前記予約設定を維持してもよい。これにより、充電タイミングに関する予約設定が存在する場合でも、蓄電装置への充電を即時に開始することが可能となる。従って、ユーザによる予約設定の解除の手間を省くことができ、ユーザの利便性を向上することが可能となる。また、即時充電を開始（許可）する場合であっても、予約設定を維持する。従って、ユーザによる予約タイミングの再設定の手間を省くことができ、この点からも、ユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0016] この発明に係る充電システムは、外部電源から車両の蓄電装置への充電タイミングに関する予約設定を、サーバを介して携帯通信端末により変更可能なものであって、前記車両は、前記予約設定を記憶する第1記憶部を備え、前記サーバは、前記予約設定を記憶する第2記憶部を備え、前記携帯通信端末から前記予約設定の送信要求があったとき、前記サーバは、前記第2記憶部に記憶されている前記予約設定を前記携帯通信端末に送信し、前記携帯通信端末は、受信した前記予約設定を表示することを特徴とする。

[0017] この発明によれば、ユーザは、サーバに記憶されている予約設定を携帯通信端末で確認することができる。従って、サーバと車両の間の通信を待たず

に予約設定を確認することが可能となり、待ち時間を短縮してユーザの利便性を向上することが可能となる。

### 図面の簡単な説明

[0018] [図1]この発明の一実施形態に係る車両用充電システムとしての車両用電力供給システム（以下「電力供給システム」ともいう。）のブロック構成図である。

[図2]前記電力供給システムの各構成要素のブロック図である。

[図3]前記電力供給システムにおける車両のリモートコントローラの正面図である。

[図4]前記実施形態において、携帯通信端末を用いてエアコンディショナの作動を予約する場合に用いる画面の一例を示す図である。

[図5]前記実施形態において、バッテリーの充電を開始するか否かを判定するフローチャートである。

[図6]前記実施形態において、リモートコントローラから即時充電が要求される場合と、前記車両において予約充電が行われる場合とにおける各部の役割又は動作を説明する図である。

[図7]前記実施形態において、即時充電又は予約充電が実行される場合と実行されない場合を説明する図である。

[図8]前記実施形態において、ステアリングスイッチの操作を介して予約設定が変更された場合のフローチャートである。

[図9]前記実施形態において、前記ステアリングスイッチの操作を介して予約設定が変更される場合の各部の役割又は動作を説明する図である。

[図10]前記実施形態において、サーバとの通信が不可である場合の前記車両側の処理を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0019] A. 一実施形態

#### 1. 構成

[1-1. 車両用電力供給システム10の全体構成]

図１は、この発明の一実施形態に係る車両用充電システムとしての車両用電力供給システム１０（以下「電力供給システム１０」又は「システム１０」ともいう。）のブロック構成図である。図２は、システム１０の各構成要素のブロック図である。システム１０は、車両１２と、外部充電装置１４と、リモートコントローラ１６と、携帯通信端末１８と、サーバ２０とを有する。なお、図１及び図２では、システム１０が各構成要素を１つずつ有する構成を示しているが、システム１０が構成要素のいずれかを複数有する構成（例えば、１台のサーバ２０と、複数の車両１２、外部充電装置１４、リモートコントローラ１６及び携帯通信端末１８とが対応付けられた構成）も可能である。

[0020] システム１０では、車両１２が停車し、外部充電装置１４と接続されている際、バッテリー３０（図２）の充電及びエアコンディショナ３２の作動のために外部充電装置１４からの電力を利用することができる。バッテリー３０の充電及びエアコンディショナ３２の作動は、車両１２のステアリングスイッチ３４、リモートコントローラ１６又は携帯通信端末１８に対するユーザの操作により制御することができる。携帯通信端末１８を介して操作をする際、車両１２と携帯通信端末１８との間の通信は、サーバ２０を介して行われる。

[0021] なお、図面中及び以下では、「エアコンディショナ」のことを「エアコン」と省略し、「リモートコントローラ」のことを「リモコン」と省略する場合がある。

[0022] [１－２．車両１２]

（１－２－１．車両１２の全体構成）

車両１２は、駆動源として走行モータ（図示せず）のみを有し、当該走行モータに対する電力をバッテリー３０（蓄電装置）のみから供給する狭義の電気自動車である。車両１２は、プラグインハイブリッド車、燃料電池車両等の電動車両であってもよい。

[0023] 車両１２の走行時には、バッテリー３０からの電力により、前記走行モータ

を駆動すると共に、ユーザの操作に応じてエアコンディショナ 32 を作動させる。

[0024] 車両 12 が停車し、外部充電装置 14 を車両 12 に接続している際、外部充電装置 14 からの電力により、バッテリー 30 への充電及びエアコンディショナ 32 の作動を選択的に行うことができる。後述するように、本実施形態では、バッテリー 30 への充電及びエアコンディショナ 32 の作動を切り替えて行い、両者を同時に行うことはない（但し、後述するように、両者を同時に実行することも可能である。）。

[0025] 図 2 に示すように、車両 12 は、バッテリー 30、エアコンディショナ 32 及びステアリングスイッチ 34 に加え、バッテリー電子制御装置 36（以下「バッテリー ECU 36」という。）と、ナビゲーション装置 38 と、エアコン電子制御装置 40（以下「エアコン ECU 40」という。）と、温度センサ 42 と、メータ 44 と、メータ電子制御装置 46（以下「メータ ECU 46」という。）と、双方向リモコンユニット 48 {以下「BRU 48」（BRU: Bidirectional Remote-control Communication Unit）という。} と、第 1 アンテナ 50 と、テレマティクス制御ユニット 52 {以下「TCU 52」（TCU: Telematics Control Unit）という。} と、第 2 アンテナ 54 とを有する。ECU 36、40、46、BRU 48 及び TCU 52 のそれぞれは、入出力部、演算部及び記憶部を有する。メータ 44 は、車速、バッテリー 30 の残容量（SOC: State of Charge）等を示す。

[0026] （1-2-2. 電力系）

車両 12 では、主としてバッテリー 30 が電力源となる。バッテリー 30 は、複数のバッテリーセルを含む蓄電装置（エネルギーストレージ）であり、例えば、リチウムイオン 2 次電池又はニッケル水素 2 次電池を利用することができる。或いは、充放電可能な蓄電装置という観点からすれば、バッテリー 30 の代わりに又はバッテリー 30 に加えてその他の蓄電装置（例えば、キャパシタ）を用いてもよい。

[0027] 外部充電装置 14 が車両 12 に接続されていないとき（例えば、車両 12

の走行時)には、車内電力線60を介してエアコンディショナ32等の車両12の各部にバッテリー30から電力が供給される。

[0028] 車両12が停車し、外部充電装置14の充電ケーブル62(以下「ケーブル62」ともいう。)の一端に設けられた充電プラグ64とバッテリー30の充電ポート66とが接続されているとき、充電ケーブル62に含まれる車外電力線68及び車両12の車内電力線60を介してバッテリー30、エアコンディショナ32等の車両12の各部に外部充電装置14から電力が供給される。ケーブル62は、車外電力線68と車外通信線70とを含む。車外通信線70は、車両12の車内通信線72に接続される。

[0029] 車内電力線60上には、外部充電装置14とバッテリー30との間の第1スイッチ82と、外部充電装置14とエアコンディショナ32との間の第2スイッチ84とを含む電力調整部80が設けられている。本実施形態において、第1スイッチ82及び第2スイッチ84は、バッテリーECU36又はメータECU46によりオンオフ制御される。その他の制御装置(例えば、エアコンECU40)により第1スイッチ82及び第2スイッチ84をオンオフしてもよい。

[0030] 本実施形態では、ユーザがステアリングスイッチ34、リモートコントローラ16又は携帯通信端末18を操作することにより、バッテリー30の充電を制御することができる。具体的には、ステアリングスイッチ34により、充電の開始及び終了、後述する充電優先閾値 $TH_{soc}$ の設定並びに充電タイミング(充電時間)の予約設定を制御可能である。また、リモートコントローラ16により、充電の開始及び終了を制御可能である。さらに、携帯通信端末18により、充電の開始及び終了、充電優先閾値 $TH_{soc}$ の設定並びに充電タイミングの予約設定を制御可能である。これらの制御の詳細は、後述する。本実施形態のステアリングスイッチ34及び携帯通信端末18は、充電優先閾値 $TH_{soc}$ を切り替える閾値切替部として機能する。

[0031] (1-2-3. 空調系)

車両12の車室内の空気調整は、主としてエアコンディショナ32により

行われる。エアコンディショナ 32 は、ステアリングスイッチ 34 又は図示しない操作スイッチ等の操作手段により制御される。エアコンディショナ 32 の動作は、エアコン ECU 40 により制御される。その際、エアコン ECU 40 は、温度センサ 42 が検出した車室内温度を用いる。

[0032] バッテリ 30 の充電と同様、本実施形態では、ユーザがステアリングスイッチ 34、リモートコントローラ 16 又は携帯通信端末 18 を操作することによりエアコンディショナ 32 の作動を制御することができる。具体的には、ステアリングスイッチ 34 により、エアコンディショナ 32 のオンオフ、設定温度、設定風量及び作動タイミング（作動時間）の予約設定を制御可能である。また、リモートコントローラ 16 により、エアコンディショナ 32 のオンオフを制御可能である。さらに、携帯通信端末 18 により、エアコンディショナ 32 のオンオフ及び作動タイミングの予約設定を制御可能である。これらの制御の詳細は、後述する。

[0033] (1-2-4. 通信系)

車両 12 は、BRU 48 及び第 1 アンテナ 50 を用いて、リモートコントローラ 16 と双方向通信を行う。また、車両 12 は、TCU 52 及び第 2 アンテナ 54 を用いて、サーバ 20 と双方向通信を行う。第 1 アンテナ 50 及び第 2 アンテナ 54 は、空中線である。リモートコントローラ 16 又はサーバ 20 と車両 12 との通信は、バッテリ 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動の際等に実行される。

[0034] [1-3. 外部充電装置 14]

外部電源としての外部充電装置 14 は、車両 12 からの要求に応じて車両 12 に電力を供給する。外部充電装置 14 は、いわゆる通常充電及び急速充電の両方が可能であるが、一方のみを実行可能であってもよい。なお、図 2 では、通常充電及び急速充電の両方を行うための回路が示されていないが、これは充電用の配線を簡略化して記載しているためであることに留意されたい。

[0035] 外部充電装置 14 は、上述した充電ケーブル 62 及び充電プラグ 64 に加

え、本体部 8 6（図 1）が含まれる。充電プラグ 6 4 は、ケーブル 6 2 を通じて車両 1 2 の充電ポート 6 6 に着脱自在に接続される。

[0036] [1-4. リモートコントローラ 1 6]

（1-4-1. リモートコントローラ 1 6 の構成）

図 3 は、車両 1 2 のリモートコントローラ 1 6 の正面図である。上記のように、リモートコントローラ 1 6 は、外部充電装置 1 4 を車両 1 2 に接続している際におけるバッテリー 3 0 の充電制御（即時充電）及びエアコンディショナ 3 2 の操作（即時エアコン作動）に用いることができる。エアコンディショナ 3 2 の操作については、外部充電装置 1 4 を車両 1 2 に接続していない状態で用いてもよい。

[0037] 図 2 及び図 3 に示すように、リモートコントローラ 1 6 は、通信部 9 0 と、操作部 9 2 と、電子制御装置 9 4（以下「リモコン ECU 9 4」又は「ECU 9 4」という。）と、表示部 9 6 とを有する。なお、リモートコントローラ 1 6 には、ストラップを掛ける孔部 9 8（図 3）が設けられている。

[0038] 通信部 9 0 は、第 1 アンテナ 5 0 を介して車両 1 2 の BRU 4 8 と通信する。通信部 9 0 は、小電力電波を利用した交信距離が数十メートル程度の双方向無線方式の通信が可能である。車両 1 2 とリモートコントローラ 1 6 との回線を局所回線 1 0 0（第 1 通信回線）という。

[0039] 操作部 9 2 は、電源スイッチ 9 2 a と、充電スイッチ 9 2 b（充電オンオフ切替スイッチ）と、エアコンスイッチ 9 2 c（エアコンオンオフ切替スイッチ）とを含む。

[0040] 電源スイッチ 9 2 a は、リモートコントローラ 1 6 のオンオフを行うと共に、バッテリー 3 0 の充電状態及び車室内温度を確認するためのスイッチである。充電スイッチ 9 2 b は、バッテリー 3 0 の充電の開始及び終了の要求等を行うためのスイッチである。エアコンスイッチ 9 2 c は、エアコンディショナ 3 2 のオンオフ等を行うためのスイッチである。

[0041] リモコン ECU 9 4 は、リモートコントローラ 1 6 全体を制御する。表示部 9 6 は、バッテリー 3 0 の充電及びエアコンディショナ 3 2 の操作に関する

各種の表示を行う。

[0042] (1-4-2. リモートコントローラ 16 の操作)

リモートコントローラ 16 がオフの状態では電源スイッチ 92a を 1 回押すと、リモートコントローラ 16 がオンになると共に、リモートコントローラ 16 は、車両 12 の B R U 4 8 に対して車両状態の問い合わせを行う車両状態要求信号を出力する。ここにいう車両状態には、バッテリー 30 の S O C [%]、車室内温度 [°C]、バッテリー 30 の充電中であるか否か（充電の開始及び終了を含む。）及びエアコンディショナ 32 の作動中であるか否か（作動の開始及び終了を含む。）が含まれる。

[0043] B R U 4 8 から上記車両状態の回答を受信すると、リモコン E C U 9 4 は、受信した車両状態を表示部 96 に表示する。表示の初期設定は、充電に関する情報（すなわち、バッテリー 30 の S O C 及び充電中であるか否か）並びにエアコンディショナ 32 が作動中であるか否かの表示である。ここで、エアコンスイッチ 92c を短い時間 1 回押すと、エアコンディショナ 32 に関する情報（すなわち、車室内温度及びエアコンディショナ 32 が作動中であるか否か）並びに充電中であるか否かの表示に切り替わる。また、エアコンディショナ 32 に関する情報が表示されている状態で、充電スイッチ 92b を短い時間 1 回押すと、充電に関する情報及びエアコンディショナ 32 が作動中であるか否かの表示に切り替わる。

[0044] なお、リモートコントローラ 16 の各スイッチ 92a ~ 92c のいずれもが所定時間（例えば、15 秒間）操作されない場合、リモコン E C U 9 4 は、リモートコントローラ 16 をオフにする。これに伴い、表示部 96 の表示は消える。

[0045] バッテリー 30 の充電を要求する場合、外部充電装置 14 を車両 12 に接続させた状態で充電スイッチ 92b を長い時間 1 回押す。これにより、リモコン E C U 9 4 は、B R U 4 8 に対して充電の開始を要求する即時充電指令（又は充電開始要求信号）を出力する。車両 12 側で充電を行う環境（例えば、外部充電装置 14 が接続されていること）が整っていれば、前記即時充電

指令を受けて、車両 12 は、バッテリー 30 の充電を開始する。

[0046] エアコンディショナ 32 の始動を要求する場合、外部充電装置 14 を車両 12 に接続させた状態でエアコンスイッチ 92c を長い時間 1 回押す。これにより、リモコン ECU 94 は、BRU 48 に対してエアコンディショナ 32 の始動の開始を要求する即時作動指令（又はエアコン始動要求信号）を出力する。車両 12 側でエアコンディショナ 32 を始動させる環境（例えば、外部充電装置 14 が接続されていること）が整っていれば、前記即時作動指令を受けて、車両 12 は、エアコンディショナ 32 を始動させる。

[0047] [1-5. 携帯通信端末 18]

上記のように、携帯通信端末 18 は、外部充電装置 14 を車両 12 に接続している際におけるバッテリー 30 の充電制御（即時充電）及びエアコンディショナ 32 の操作（即時エアコン作動）に用いることができる。さらに、エアコンディショナ 32 の操作については、外部充電装置 14 を車両 12 に接続していない状態で用いてもよい。さらにまた、携帯通信端末 18 は、バッテリー 30 の充電の予約（予約充電）及びエアコンディショナ 32 の操作（予約エアコン作動）に用いることができる。加えて、携帯通信端末 18 は、バッテリー 30 の充電の状況及びエアコンディショナ 32 による空調の状況を確認するために用いることができる。

[0048] 本実施形態では、携帯通信端末 18 は、車両 12 との間で直接通信を行うのではなく、サーバ 20 を介して車両 12 との間で通信を行う。

[0049] 図 2 に示すように、携帯通信端末 18 は、通信部 110 と、操作部 112 と、電子制御装置 114（以下「端末 ECU 114」又は「ECU 114」という。）と、表示部 116 とを有する。本実施形態の携帯通信端末 18 は、例えば、データ通信機能及び電話機能等を備える既存のスマートフォンを用いることができる。或いは、携帯通信端末 18 は、携帯電話、タブレット端末又はモバイルパーソナルコンピュータ等の携帯通信機器であってもよい。

[0050] 通信部 110 は、公衆回線及び移動通信回線としてのインターネット回線

１２０（第２通信回線）を介してサーバ２０と通信する。上記のように、本実施形態の携帯通信端末１８は、サーバ２０を介して車両１２と通信する。操作部１１２は、例えば、タッチパネル等の入力手段を含む。

[0051] 端末ＥＣＵ１１４は、携帯通信端末１８全体を制御する。表示部１１６は、バッテリー３０の充電及びエアコンディショナ３２の作動又は操作に関する各種の表示を行うものであり、例えば、上記タッチパネル等により構成することができる。

[0052] [１－６．サーバ２０]

サーバ２０は、車両１２と携帯通信端末１８との間の通信を中継すると共に、車両１２に関する各種情報を管理する。サーバ２０は、公衆回線及び移動通信回線としてのインターネット回線１２２（第３通信回線）を介して車両１２と通信する。サーバ２０は、車両１２の車台番号等の個別識別情報に対応して車両状態情報を記憶する車両状態テーブル１３０（図２）を備える。

[0053] 車両状態テーブル１３０には、車台番号に加え、例えば、（ａ）バッテリー３０のＳＯＣ、（ｂ）充電ポート６６に充電プラグ６４が接続されているか否か、（ｃ）温度センサ４２で取得された車室内温度等の各種温度、（ｄ）バッテリー３０が充電中であるか否か（充電の開始及び終了を含む。）、及び（ｅ）エアコンディショナ３２が作動中であるか否か（作動の開始及び終了を含む。）等が、車両状態情報として記憶される。後述するように、車両状態テーブル１３０に記憶されている上記の車両状態情報は、車両１２から新たな車両状態情報を受信する度に更新される。

[0054] ２．停車時電力制御

[２－１．概要]

上記のように、車両１２が停止している際、外部充電装置１４が車両１２に接続されていれば、外部充電装置１４からの電力によりバッテリー３０の充電及びエアコンディショナ３２の作動を行うことができる。この際、バッテリー３０の充電は、充電の指示があった際、直ぐに充電を開始する即時充電と

、予め設定したタイミング（時刻）に充電を行う予約充電の両方を行うことができる。同様に、エアコンディショナ 32 の作動は、作動の指示があった際、直ぐにエアコンディショナ 32 を作動させる即時エアコン作動と、予め設定したタイミング（時刻）にエアコンディショナ 32 を作動させる予約エアコン作動の両方を行うことができる。

[0055] 上記のように、本実施形態では、第 1 スイッチ 82 及び第 2 スイッチ 84 のオンオフを切り替えることにより、バッテリー 30 の充電及びエアコンディショナ 32 の一方のみを作動させ、同時に両方を行うことはない。また、本実施形態では、エアコンディショナ 32 の作動よりもバッテリー 30 の充電を優先する。

[0056] [2-2. 即時充電及び予約充電]

即時充電を行う方法として、本実施形態では次の 2 つの方法がある。

（a-1）充電予約がない状態で充電ケーブル 62 を車両 12 に接続する方法、及び

（a-2）必要に応じてリモートコントローラ 16 の表示部 96 を見ながら充電スイッチ 92b を操作して即時充電指令を出力する方法

[0057] 予約充電を行う方法として、本実施形態では次の 2 つの方法がある。

（b-1）メータ表示部 180 を見ながらステアリングスイッチ 34 を操作して予約充電指令を出力する方法、及び

（b-2）携帯通信端末 18 の表示部 116 を見ながら操作部 112 を操作して予約充電指令を出力する方法

[0058] ステアリングスイッチ 34 を用いてバッテリー 30 の充電を予約する場合、まずステアリングスイッチ 34 で充電設定ルーチンを開始させるための操作（充電設定開始操作）を行う。これにより、メータ表示部 180 に充電設定画面（図示せず）が表示される。

[0059] 充電設定画面は、例えば、予約充電のオンオフ、充電開始時刻及び充電終了時刻の選択欄を含む。ユーザは、ステアリングスイッチ 34 を操作して、予約充電をオフからオンに切り替えると共に、充電開始時刻及び充電終了時

刻を入力し、その後、設定変更を確定する操作を行う。なお、充電開始時刻から充電を開始して、充電終了時刻よりも前にバッテリー 30 が満充電になれば、充電終了時刻を待たずに充電を終了する。

[0060] 充電予約を解除又は変更する場合、前記充電設定開始操作を行った後、前記充電設定画面において、充電予約を解除又は変更する操作を行う。

[0061] 携帯通信端末 18 を用いてバッテリー 30 の充電を予約する場合も、ステアリングスイッチ 34 の場合と同様とすることができる。

[0062] [2-3. 即時エアコン作動及び予約エアコン作動]

即時エアコン作動を行う方法として、本実施形態では次の 3 つの方法がある。

(c-1) メータ表示部 180 を見ながらステアリングスイッチ 34 を操作して即時作動指令を出力する方法、

(c-2) 必要に応じてリモートコントローラ 16 の表示部 96 を見ながらエアコンスイッチ 92c を操作して即時作動指令を出力する方法、及び

(c-3) 携帯通信端末 18 の表示部 116 を見ながら操作部 112 を操作して即時作動指令を出力する方法

[0063] 予約エアコン作動を行う方法として、本実施形態では次の 2 つの方法がある。

(d-1) メータ表示部 180 を見ながらステアリングスイッチ 34 を操作して予約作動指令を出力する方法、及び

(d-2) 携帯通信端末 18 の表示部 116 を見ながら操作部 112 を操作して予約作動指令を出力する方法

[0064] 図 4 は、携帯通信端末 18 を用いてエアコンディショナ 32 の作動を予約する場合に用いる画面 140 (以下「エアコン設定画面 140」という。) の一例を示す図である。

[0065] 携帯通信端末 18 を用いてエアコンディショナ 32 の作動を予約する場合、まず操作部 112 でエアコン予約設定ルーチンを開始させるための操作 (エアコン設定開始操作) を行う。これにより、表示部 116 にエアコン設定

画面 140 が表示される。

[0066] 図 4 に示すように、本実施形態のエアコン設定画面 140 は、平日用チェックボックス 150（以下「チェックボックス 150」ともいう。）と、平日用出発予定時刻入力欄 152（以下「入力欄 152」ともいう。）と、休日用チェックボックス 154（以下「チェックボックス 154」ともいう。）と、休日用出発予定時刻入力欄 156（以下「入力欄 156」ともいう。）と、充電優先閾値切替許否設定欄 158（以下「設定欄 158」ともいう。）と、充電優先閾値入力欄 160（以下「入力欄 160」ともいう。）と、確定ボタン 162 とを含む。

[0067] チェックボックス 150 は、平日の予約設定をオンオフするための（換言すると、平日のエアコン予約作動を行うか否かを入力するための）入力欄である。チェックボックス 150 にチェックがある場合、平日の作動予約を行い、チェックがない場合、平日の作動予約を行わない。

[0068] 入力欄 152 は、作動タイミングとしての平日の出発予定時刻（例えば、通勤又は通学のための出発予定時刻）を入力するための欄である。本実施形態では、入力された出発予定時刻の手前 30 分間の間、エアコンディショナ 32 を作動させる。従って、出発予定時刻は、実質的に、エアコンディショナ 32 の作動開始時刻及び作動終了時刻を意味する。

[0069] チェックボックス 154 は、休日の予約設定をオンオフするための（換言すると、休日のエアコン予約作動を行うか否かを入力するための）入力欄である。チェックボックス 154 にチェックがある場合、休日の作動予約を行い、チェックがない場合、休日の作動予約を行わない。

[0070] 入力欄 156 は、作動タイミングとしての休日の出発予定時刻（例えば、ショッピング又は旅行のための出発予定時刻）を入力するための欄である。本実施形態では、入力された出発予定時刻の手前 30 分間の間、エアコンディショナ 32 を作動させる。

[0071] 設定欄 158 は、充電優先閾値  $TH_{soc}$ （以下「閾値  $TH_{soc}$ 」ともいう。）を、満充電に対応する 100% 以外の値に切り替えることの許否を

設定するための欄である。設定欄 158 では、閾値  $TH_{SOC}$  を 100% 以外の値に切り替えることを許可する「ON」と、閾値  $TH_{SOC}$  を 100% 以外の値に切り替えることを禁止する「OFF」とを選択可能である。

[0072] 充電優先閾値  $TH_{SOC}$  は、バッテリー 30 への充電を優先するために、エアコンディショナ 32 を作動させないか否か（換言すると、外部充電装置 14 からエアコンディショナ 32 への電力供給を行わないか否か）を判定するための SOC の閾値である。

[0073] 入力欄 160 は、充電優先閾値  $TH_{SOC}$  の具体的数値を入力するための欄である。上記のように、閾値  $TH_{SOC}$  を切り替えることができるのは、設定欄 158 で「ON」が選択されている場合のみであり、「OFF」が選択されている場合、閾値  $TH_{SOC}$  を切り替えることができない。また、閾値  $TH_{SOC}$  は、最低値（例えば、50%）～100%の範囲で選択することができる。

[0074] なお、本実施形態では、ユーザが閾値  $TH_{SOC}$  を入力するが、各種データから必要な電力量を算出可能である場合、携帯通信端末 18 の ECU 114 において、自動的に閾値  $TH_{SOC}$  を算出してもよい。例えば、車両 12 を通勤用に用いている場合、各平日の必要電力量は、略等しくなると考えられる。そこで、各平日における 1 日の消費電力（平均値）を算出し、算出した値に誤差分を加えた値を必要な電力量として算出することができる。或いは、ナビゲーション装置 38 に目的地が入力されている場合、車両 12 の現在位置（充電を行っている位置）から目的地までの片道距離又は往復距離を算出し、当該片道距離又は往復距離の走行に必要な消費電力量を算出し、算出した値に誤差分を加えた値を必要な電力量として算出してもよい。

[0075] 或いは、上記のような自動計算を行った上で閾値  $TH_{SOC}$  の候補となる 1 つ又は複数の値を画面 140 に表示し、ユーザが選択して決定することもできる。

[0076] 確定ボタン 162 は、変更後の設定を確定するためのボタンである。

[0077] 作動予約を解除又は変更する場合、前記エアコン設定開始操作を行った後

、エアコン設定画面１４０において、作動予約を解除又は変更する操作を行う。

[0078] ステアリングスイッチ３４を用いてエアコンディショナ３２の作動を予約する場合も、携帯通信端末１８の場合と同様とすることができる。本実施形態における携帯通信端末１８及びステアリングスイッチ３４は、出発予定時刻を入力する出発予定時刻入力部として機能する。

[0079] [２－４．充電予約がある場合に即時充電が要求された場合の処理]

本実施形態では、車両１２において充電予約がある場合にリモートコントローラ１６から即時充電が要求された場合、当該即時充電を実行可能とする。

[0080] 図５は、バッテリー３０の充電を開始するか否かを判定するフローチャートである。図６は、リモートコントローラ１６から即時充電が要求される場合と、車両１２において予約充電が行われる場合とにおける各部の役割又は動作を説明する図である。図７は、即時充電又は予約充電が実行される場合と実行されない場合を説明する図である。

[0081] 図５のステップＳ１において、バッテリーＥＣＵ３６は、充電予約が存在するか否かを判定する。当該判定は、メータＥＣＵ４６から予約設定を受信したか否かを判定することにより行う。メータＥＣＵ４６は、予約設定が行われた際又はその他の事前設定されたタイミング（例えば、車両１２の停止時）で、バッテリーＥＣＵ３６に予約設定を出力する。

[0082] 充電予約が存在しない場合（Ｓ１：ＮＯ）、ステップＳ２において、バッテリーＥＣＵ３６は、充電ケーブル６２が車両１２に接続中であるか否か、換言すると、充電プラグ６４が充電ポート６６に接続されているか否かを判定する。当該判定は、充電ポート６６からの出力に基づいて行う。

[0083] 充電ケーブル６２が接続中である場合（Ｓ２：ＹＥＳ）、ステップＳ３において、バッテリーＥＣＵ３６は、バッテリー３０の充電を開始する。具体的には、バッテリーＥＣＵ３６は、バッテリー３０のＳＯＣを確認の上、充電が必要であれば、第１スイッチ８２をオンにし、第２スイッチ８４をオフにした状

態で、外部充電装置 14 に対して電力の供給を要求する送電指令を出力する。当該送電指令を受信した外部充電装置 14 は、充電ケーブル 62 を介して車両 12 に電力を供給する。これにより、バッテリー 30 が充電される。

[0084] ステップ S2 において、充電ケーブル 62 が車両 12 に接続されていない場合（S2：NO）、ステップ S4 において、バッテリー ECU 36 は、メータ ECU 46 を介して充電ケーブル 62 の接続を求めるメッセージをメータ表示部 180 に表示させる。或いは、メータ表示部 180 への表示に代えて又はこれに加えて、ナビゲーション装置 38 の図示しない表示部等の表示部に当該メッセージを表示してもよい。或いは、上記各表示に加えて又はこれらに代えて、充電ケーブル 62 の接続を求めるメッセージを図示しないスピーカから音声出力してもよい。

[0085] ステップ S1 に戻り、充電予約が存在する場合（S1：YES）、ステップ S5 において、バッテリー ECU 36 は、リモートコントローラ 16 からの即時充電指令を BRU 48 を介して受信したか否かを判定する。当該即時充電指令は、リモートコントローラ 16 において充電スイッチ 92b が長い時間 1 回押されたときに出力される。

[0086] 本実施形態では、リモートコントローラ 16 から即時充電指令があった場合のみ、充電予約があっても、即時充電を認める。このため、充電予約がある場合、ステアリングスイッチ 34 又は携帯通信端末 18 から即時充電指令があっても、ステップ S5 は NO となる。但し、ステアリングスイッチ 34 又は携帯通信端末 18 から即時充電指令があった場合に、充電予約があっても、即時充電を認めることもできる。

[0087] リモートコントローラ 16 から即時充電指令があった場合（S5：YES）、ステップ S2 へ進む。その後は、充電予約がない場合（S1：YES）と同様である。

[0088] リモートコントローラ 16 から即時充電指令がない場合（S5：NO）、ステップ S6 において、バッテリー ECU 36 は、充電ケーブル 62 が車両 12 に接続中であるか否かを判定する。当該判定は、ステップ S2 と同様に行

うことができる。

[0089] 充電ケーブル62を接続中である場合（S6：YES）、ステップS7において、バッテリーECU36は、予約された充電タイミングが来たか否かを判定する。当該判定は、例えば、バッテリーECU36が、メータECU46から即時充電指令を受信したか否かにより行う。

[0090] なお、メータECU46は、例えば、タイマ170（図6）に設定されている予約設定（タイマ設定）と、ナビゲーション装置38からのGPS（Global Positioning System）時間とに基づいて充電タイミングが来たことを判定し、当該充電タイミングが来たとき、バッテリーECU36に対して即時充電指令を出力する。

[0091] 充電タイミングが来た場合（S7：YES）、ステップS3において、上記のようにバッテリー30の充電を開始する。

[0092] ステップS6において充電ケーブル62を接続中でない場合（S6：NO）、ステップS4において、バッテリーECU36は、上述の方法により充電ケーブル62の接続要求メッセージを表示させる。

[0093] 充電ケーブル62を接続中でなく接続要求メッセージを表示した場合（S2：NO→S4若しくはS6：NO→S4）又は充電タイミングが来ていない場合（S7：NO）、ステップS8において、バッテリーECU36は、充電を開始しない。

[0094] 上記のように、図5のフローチャートによれば、充電予約がある場合であっても（S1：YES）、リモートコントローラ16からの即時充電指令があれば（S5：YES）、即時充電を許可する（S3）。このため、予約設定を解除することなしに即時充電を実行することが可能となると共に、予約設定を解除した後に再度予約設定を行う手間を省くことが可能となる。従って、ユーザの利便性を向上することができる。

[0095] [2-5. 車両12において予約設定が変更された場合の処理]

(2-5-1. 全体的な流れ)

上記のように、本実施形態では、バッテリー30の充電及びエアコンディシ

ヨナ 32 の作動について予約設定が可能である。また、当該予約設定は、ステアリングスイッチ 34 又は携帯通信端末 18 の操作により行うことができる。

[0096] 本実施形態では、携帯通信端末 18 において予約設定を確認することができる。携帯通信端末 18 で確認可能な予約設定を最新のものとし且つ確認時間を短縮するため、本実施形態では、次の処理を行う。

[0097] 図 8 は、ステアリングスイッチ 34 の操作を介して予約設定が変更された場合のフローチャートである。図 9 は、ステアリングスイッチ 34 の操作を介して予約設定が変更される場合の各部の役割又は動作を説明する図である。

[0098] 図 8 のステップ S 11 において、メータ ECU 46 は、ステアリングスイッチ 34 の操作に応じてバッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動に関する予約設定の変更を行う。

[0099] より具体的には、ユーザは、メータ表示部 180 を見ながらステアリングスイッチ 34 を操作して、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動に関する予約設定を変更する。ここにいう予約設定の変更には、予約の有無の変更も含まれる。変更後の予約設定は、タイマ 170（図 9）に記録される。また、メータ ECU 46 において、バッテリー 30 の充電に関する予約設定は、充電予約管理機能 190 が管理し、エアコンディショナ 32 の作動に関する予約設定は、エアコン予約管理機能 192 が管理する。さらに、予約の管理で用いる時刻は、計時機能 194 が、ナビゲーション装置 38 からの GPS 時間に基づいて管理する。

[0100] 図 8 のステップ S 12 において、メータ ECU 46 は、変更後の新たな予約設定（以下及び図 9 では、「予約設定 S m t r 1」と称する。）を TCU 52 に送信する。ここでの予約設定 S m t r 1 には、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動に関する予約設定のうち実際に変更されたもののみならず、変更されていないものも含む。或いは、予約設定 S m t r 1 には、実際に変更した予約設定のみを含んでもよい。

- [0101] ステップS 1 3において、当該新たな予約設定S m t r 1を受信したTCU 5 2は、バッテリーECU 3 6及びエアコンECU 4 0に対して、所定の状態に関する問い合わせを行う。具体的には、バッテリーECU 3 6に対しては、バッテリー3 0のSOC及び充電中であるか否かの情報を含む充電関連情報を問い合わせる。また、エアコンECU 4 0に対しては、現在の車室内温度、エアコンディショナ3 2が作動中であるか否か並びにエアコンディショナ3 2の各種設定（設定温度、風量等）を含むエアコン関連情報を問い合わせる。
- [0102] ステップS 1 4において、バッテリーECU 3 6は、TCU 5 2からの問い合わせに回答する。すなわち、TCU 5 2に対して充電関連情報を出力する。ステップS 1 5において、エアコンECU 4 0は、TCU 5 2からの問い合わせに回答する。すなわち、TCU 5 2に対してエアコン関連情報を出力する。
- [0103] ステップS 1 6において、TCU 5 2は、メータECU 4 6からの予約設定S m t r 1、バッテリーECU 3 6からの充電関連情報及びエアコンECU 4 0からのエアコン関連情報を含む車両状態情報をサーバ2 0に送信する。なお、TCU 5 2とサーバ2 0との間で通信ができない場合の処理については、後述する。
- [0104] ステップS 1 7において、サーバ2 0は、受信した車両状態情報（新たな予約設定S m t r 1を含む。）を車両状態テーブル1 3 0に記憶する。具体的には、車両状態の各項目について最新の情報に更新する。なお、更新前の情報については、消去又は保存することができる。
- [0105] ステップS 1 7の後、ユーザが携帯通信端末1 8を操作して、車両状態の問い合わせをサーバ2 0に送信すると（S 1 8）、ステップS 1 9において、サーバ2 0は、携帯通信端末1 8からの問い合わせに回答する。すなわち、サーバ2 0は、車両状態テーブル1 3 0に記憶されている最新の車両状態情報を携帯通信端末1 8に送信する。
- [0106] ステップS 2 0において、携帯通信端末1 8は、受信した車両状態情報を

表示部 116 に表示する。

[0107] (2-5-2. 車両 12 とサーバ 20 の間の通信が不可である場合)

図 10 は、サーバ 20 との通信が不可である場合の車両 12 側の処理を示すフローチャートである。ステップ S21 において、TCU52 は、サーバ 20 との通信が不可であることを検出する。サーバ 20 との通信が不可となる場合としては、例えば、通信回線がダウンしている場合又は車両 12 が通信可能な領域の圏外にいる場合を挙げることができる。ステップ S22 において、TCU52 は、車両状態を記憶部 200 (図 9) に記憶する。

[0108] ステップ S23 において、TCU52 は、サーバ 20 との通信を再試行するタイミング (再試行タイミング) を判定する。再試行タイミングとしては、例えば、リモートコントローラ 16 の操作があったこと、バッテリー 30 の充電の開始又は終了があったこと、エアコンディショナ 32 の始動又は停止があったこと及びその他の条件を満たしたことの少なくとも 1 つを含むことができる。

[0109] 上記その他の条件としては、例えば、サーバ 20 との通信を失敗した後、事前に設定された長さの所定期間が経過したこと、サーバ 20 から信号の入力があったこと、充電プラグ 64 が充電ポート 66 に取り付けられたこと又は充電プラグ 64 が充電ポート 66 から取り外されたことを含めることができる。

[0110] ステップ S23 の判定の結果、再試行を要しない (換言すると、再試行のタイミングが未だ来ていない) と判定した場合 (S24: NO)、ステップ S23 に戻る。再試行を要すると判定した場合 (S24: YES)、ステップ S25 において、TCU52 は、サーバ 20 との通信を再試行する。

[0111] サーバ 20 との通信が未だ不可である場合 (S26: NO)、ステップ S23 に戻る。サーバ 20 との通信が可能になった場合 (S26: YES)、ステップ S27 において、TCU52 は、記憶部 200 に記憶しておいた車両状態をサーバ 20 に送信する。

[0112] [2-6. 携帯通信端末 18 において予約設定が変更された場合の処理]

本実施形態では、携帯通信端末 18 から、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動に関する予約設定を変更することもできる。すなわち、図 9 に示すように、携帯通信端末 18 の操作部 112 に対して新たな予約設定（以下及び図 9 では「予約設定 Smb11」と称する。）が入力されると、携帯通信端末 18 は、サーバ 20 に対して新たな予約設定 Smb11 を送信する。

[0113] 新たな予約設定 Smb11 を受信したサーバ 20 は、予約設定 Smb11 を車両状態テーブル 130 に記憶すると共に、車両 12 の TCU52 に送信する。新たな予約設定 Smb11 を受信した TCU52 は、予約設定 Smb11 をメータ ECU46 に送信する。メータ ECU46 の充電予約管理機能 190 又はエアコン予約管理機能 192 は、新たな予約設定 Smb11 をタイマ 170 に入力する。メータ ECU46 は、新たな予約設定 Smb11 に基づいて、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動を管理する。

[0114] 3. 本実施形態の効果

以上のように、本実施形態によれば、ユーザは、サーバ 20 に記憶されている予約設定を携帯通信端末 18 で確認することができる（図 8 の S18～S20）。従って、サーバ 20 と車両 12 の間の通信を待たずに予約設定を確認することが可能となり、待ち時間を短縮してユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0115] また、車両 12 において予約設定が変更されたとき、車両 12 からサーバ 20 に変更後の予約設定を送信して車両状態テーブル 130 に変更後の予約設定を記憶させて、タイマ 170 及び車両状態テーブル 130 それぞれに記憶される予約設定を同期させる（図 8 の S11～S17）。このため、携帯通信端末 18 から要求があった際、サーバ 20 に記憶されている予約設定は最新のものとなる。従って、ユーザは、正確な予約設定を確認することができ、この点からもユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0116] 本実施形態では、車両 12 において予約設定が変更された時点で、車両 1

2とサーバ20との通信ができない場合、リモートコントローラ16が操作されたことを契機として（図10のS23）、車両12からサーバ20に変更後の予約設定を送信する。これにより、リモートコントローラ16の操作に伴って取得される車両状態と共に変更後の予約設定を送信することが可能となる。従って、車両12とサーバ20との間の通信回数を減らすことが可能となる。

[0117] 本実施形態では、サーバ20の車両状態テーブル130にバッテリー30が充電中であるか否か（充電の開始及び終了を含む。）とバッテリー30の充電及びエアコンディショナ32の作動に関する予約設定とを記憶する（図8のS11～S17）。さらに、携帯通信端末18は、車両状態テーブル130の情報をサーバ20から取得して表示可能である（S18～S20）。従って、携帯通信端末18から要求があった際、ユーザは、充電中であるか否か及び予約設定を、携帯通信端末18とサーバ20との間の通信のみで確認することが可能となる。従って、正確な予約設定を含む車両状態情報を短時間で確認することができ、ユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0118] 本実施形態において、リモートコントローラ16は、バッテリー30の充電開始及び充電終了の指令に加え、エアコンディショナ32の始動及び停止を指令する。これにより、本実施形態のように、リモートコントローラ16の操作に応じて予約設定の再送信を試みる構成では、リモートコントローラ16において、バッテリー30への充電の即時開始若しくは即時終了又はエアコンディショナ32の始動若しくは停止が指令された際に、車両12からサーバ20に変更後の予約設定を送信する。従って、車両12とサーバ20との間の通信回数を減らすことが可能となる。

[0119] 本実施形態において、リモートコントローラ16は、外部充電装置14からバッテリー30への充電の即時開始を指令し、車両12において充電予約が存在する場合でも（図5のS1：YES）、リモートコントローラ16が操作されたことを契機として（S5：YES）、外部充電装置14からバッテリー30への充電を即時に開始する（S3）。これにより、充電タイミングに

関する予約設定が存在する場合でも、バッテリー 30 への充電を即時に開始することが可能となる。従って、ユーザによる予約設定の解除の手間を省くことができ、ユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0120] また、リモートコントローラ 16 が操作されたことを契機として（図 5 の S5 : YES）、即時充電を開始（許可）する場合（S3）であっても、予約設定を維持する。従って、ユーザによる予約タイミングの再設定の手間を省くことができ、この点からも、ユーザの利便性を向上することが可能となる。

[0121] B. 変形例

なお、この発明は、上記実施形態に限らず、この明細書の記載内容に基づき、種々の構成を採り得ることはもちろんである。例えば、以下の構成を採用することができる。

[0122] 1. 電力供給システム 10

上記実施形態では、電力供給システム 10 は車両用であったが、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動の予約設定をサーバ 20 と同期させる観点からすれば、システム 10 を車両 12 以外の移動体（例えば、電車、船舶、航空機、クレーン、エレベータ等）、製造装置、工作機械、又は家庭用若しくは工業用の据置型蓄電装置等の装置に用いることもできる。

[0123] 上記実施形態では、電力供給システム 10 は、車両 12、外部充電装置 14、リモートコントローラ 16、携帯通信端末 18 及びサーバ 20 を有していたが、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動の予約設定を、車両 12 とサーバ 20 とで同期させる観点からすれば、システム 10 の構成は、これに限らない。例えば、システム 10 は、車両 12、外部充電装置 14、携帯通信端末 18 及びサーバ 20 のみから構成されてもよい。

[0124] 或いは、車両 12 等の移動体において、外部充電装置 14 等の外部電源からの電力により、バッテリー 30 等の蓄電装置への充電と、移動体に搭載された蓄電装置以外の構成要素への電力供給を行うとの観点からすれば、外部電源から電力供給を受ける構成要素は、エアコンディショナ 32 に限らない。

例えば、エアコンディショナ 3 2 に代えて又はエアコンディショナ 3 2 に加えて、オーディオ装置、ナビゲーション装置 3 8、車両 1 2 の照明装置（ヘッドライト等）、バッテリー 3 0 の暖機装置（ヒータ等）等に外部充電装置 1 4 から電力を供給してもよい。或いは、車両 1 2 が燃料電池車両である場合、燃料電池及び蓄電装置の暖機装置（ヒータ等）に外部充電装置 1 4 から電力を供給してもよい。そして、これら蓄電装置以外の構成要素への電力供給よりも、蓄電装置への充電を優先すること又はその反対を行うことができる。

[0125] 2. 車両 1 2

上記実施形態では、車両 1 2 は、駆動源として走行モータ（図示せず）のみを有し、当該走行モータに対する電力をバッテリー 3 0 のみから供給する狭義の電気自動車であったが、バッテリー 3 0（蓄電装置）を外部から充電可能な車両であれば、狭義の電気自動車以外の電動車両（例えば、プラグインハイブリッド車、燃料電池車両）等であってもよい。また、充電対象となる蓄電装置が、走行モータへの電力供給用でない場合（例えば、補機用のバッテリーを充電する場合）、車両 1 2 は、電動車両でなくてもよい。

[0126] 上記実施形態では、車両 1 2 は、四輪車を前提としていたが（図 1 参照）、外部充電装置 1 4（外部電源）から電力が供給されるバッテリー 3 0（蓄電装置）又はエアコンディショナ 3 2 等の構成要素を備える車両との観点からすれば、四輪車以外であってもよい。例えば、車両 1 2 は、自動二輪車、自動三輪車、六輪車等の車両であってもよい。

[0127] 3. 外部充電装置 1 4

上記実施形態では、外部電源としての外部充電装置 1 4 は、固定式且つケーブル式のを前提としていたが（図 1 参照）、バッテリー 3 0 の充電又はエアコンディショナ 3 2 の作動の予約設定をサーバ 2 0 と同期させる観点からすれば、外部充電装置 1 4 は、可動式であってもよく、また、無線給電式であってもよい。なお、外部充電装置 1 4 が可動式である場合としては、電力供給用の車両に外部電源を搭載しているような場合が考えられる。

## [0128] 4. リモートコントローラ 16

上記実施形態では、リモートコントローラ 16 は、バッテリー 30 の充電及びエアコンディショナ 32 の作動を制御するための専用機器との位置付けで説明したが、これらの制御を実行する観点からすれば、それ以外の機能を有してもよい。例えば、ドアロックを施錠及び解錠する電子キー又はスマートキーにリモートコントローラ 16 の機能を持たせることも可能である。

## [0129] 5. バッテリー 30

上記実施形態では、バッテリー 30 は、車両 12 の走行モータ（図示せず）に電力を供給するものであったが、外部電源（外部充電装置 14）から電力を供給させる観点からすれば、その他の用途（例えば、補機への電力供給用）で用いる蓄電装置であってもよい。

## [0130] 6. エアコンディショナ 32

上記実施形態では、エアコンディショナ 32 の出力設定（空調条件）として、設定温度、風量を挙げたが、空調条件の観点からすれば、これに限らない。例えば、設定温度のみを空調条件としてもよく、また、設定温度及び風量に加えて湿度を設定可能としてもよい。

## [0131] 7. 電力調整部 80

上記実施形態では、電力調整部 80 は、第 1 スイッチ 82 及び第 2 スイッチ 84 を有し、バッテリー 30 への充電及びエアコンディショナ 32 の作動のいずれか一方のみを可能とした。しかしながら、外部充電装置 14 からの電力の振り分けを行う観点からすれば、電力調整部 80 は、米国特許出願公開第 2012/0101659 号公報（以下「US 2012/0101659 A1」という。）と同様、バッテリー 30 への充電及びエアコンディショナ 32 の作動の両方を同時に行うように構成してもよい（US 2012/0101659 A1 の [0028] 参照）。

## [0132] 8. 車両状態テーブル 130

上記実施形態では、車両状態テーブル 130 に記憶する車両状態は、更新するもの（上書きするもの）としたが、最新の車両状態に加え、過去の車両

状態を累積的に蓄積してもよい。

[0133] 9. バッテリ 30 の充電及びエアコンディショナ 32 の作動の設定手段

上記実施形態では、車両 12 に搭載された構成要素のうちバッテリ 30 の充電及びエアコンディショナ 32 の作動に関する設定を行う設定手段として、ステアリングスイッチ 34 を用いたが、当該設定を行う観点からすれば、これに限らない。例えば、ステアリングスイッチ 34 の代わりに又はこれに加えて、ナビゲーション装置 38 のタッチパネル（図示せず）等の入力手段を用いることもできる。

[0134] 上記実施形態では、携帯通信端末 18 からの指令をサーバ 20 を介して車両 12 に送信した。換言すると、車両 12 の外部からバッテリ 30 の充電及びエアコンディショナ 32 の作動に関する設定を直接的に行う構成要素は、サーバ 20 であった。しかしながら、車両 12 の外部から設定変更を行う観点からすれば、サーバ 20 を介さずに（特定の通信回線を介して）携帯通信端末 18 から車両 12 に直接指令を送信することも可能である。この場合、変更後の予約設定を車両 12 からサーバ 20 に送信し、サーバ 20 の予約設定を更新してもよい。

[0135] 10. 予約設定

[10-1. バッテリ 30 の充電の予約設定（バッテリ予約作動）]

上記実施形態では、充電の予約設定として、予約充電のオンオフ、充電開始時刻及び充電終了時刻を用いたが（図 4 参照）、充電タイミングを予約する観点からすれば、これに限らない。例えば、予約充電のオンオフに加え、充電開始時刻又は充電終了時刻の一方のみを用いてもよい。充電開始時刻のみを入力する場合、バッテリ 30 が満充電又は充電優先閾値  $TH_{soc}$  になるまで充電を継続する。

[0136] また、充電終了時刻を入力する場合、例えば、バッテリ ECU 36 は、メータ ECU 46 から充電終了時刻の通知を受けた後、バッテリ 30 の SOC、満充電時又は閾値  $TH_{soc}$  となる際の SOC（固定値又は劣化度合いに応じた可変値）、外部充電装置 14 の可能出力等に基づいて充電開始時刻を

算出してもよい。

[0137] なお、ユーザが充電終了時刻を入力する場合又はバッテリーECU36等の演算手段により充電終了時刻を予測演算する場合、当該演算手段は、充電タイミングとエアコンディショナ32の作動タイミングとが両立するか否か（充電タイミングと作動タイミングが重ならないか否か）を判定し、判定結果に応じて充電開始時刻を早めてもよい。

[0138] 両立可能であると判定した場合、バッテリー30を満充電とした後又はバッテリー30のSOCを充電優先閾値THsocとした後、エアコンディショナ32に対して電力を供給し、両立可能でないと判定した場合、SOCが閾値THsocを上回るまで外部充電装置14からバッテリー30への充電を行い、SOCが閾値THsocを上回った後は、外部充電装置14からエアコンディショナ32への電力供給を行うことができる。

[0139] これにより、エアコンディショナ32を作動させる前にバッテリー30への充電を完了できない場合のみ、バッテリー30への充電及びエアコンディショナ32の作動を制限することとなる。従って、バッテリー30への充電及びエアコンディショナ32の作動をより好適に行うことが可能となる。

[0140] [10-2. エアコンディショナ32の予約設定（エアコン予約作動）]

上記実施形態では、携帯通信端末18で入力可能な内容は、図4に示すようなものであったが、以下に詳述するように、これに限らない。

[0141] 例えば、上記実施形態では、平日と休日とに分けて出発予定時刻を入力したが、エアコンディショナ32の作動時間を設定する観点からすれば、これに限らない。例えば、平日と休日を分けないこと、曜日毎に設定すること又は1日毎に設定することも可能である。或いは、出発予定時刻の代わりに又は出発予定時刻に加えて、エアコンディショナ32の作動時間（例えば、「何時何分から何時何分まで」、「何時何分から何分間作動させる」又は「出発予定時刻の手前の何分間作動させる」）を設定することも可能である。

[0142] 上記実施形態では、図4のエアコン設定画面140において、エアコンディショナ32の設定温度、風量等の出力設定（空調条件）を入力できなかった

たが、これらを入力可能としてもよい。また、これら入力された設定は、エアコンディショナ 32 の初期設定（車両 12 の停止時の設定又は車両 12 において最後に使用した設定）とは別個に設定するものであってもよく、又は当該初期設定を更新するものであってもよい。

[0143] 上記実施形態では、バッテリー 30 の SOC が充電優先閾値  $TH_{soc}$  を下回るときは、バッテリー 30 への充電のみを行い、SOC が充電優先閾値  $TH_{soc}$  を上回るときは、バッテリー 30 への充電を停止し、エアコンディショナ 32 への電力供給を行った。しかしながら、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を下回る場合、エアコンディショナ 32 を作動させないとの観点からすれば、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を上回る場合、バッテリー 30 への充電とエアコンディショナ 32 の作動の両方を行うことも可能である。この場合、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を上回っていれば、エアコンディショナ 32 は、ユーザによる設定（すなわち、エアコンディショナ 32 の操作手段における設定又は携帯通信端末 18 により入力された設定）に応じて作動させると共に、外部充電装置 14 からの供給電力からエアコンディショナ 32 の消費電力を差し引いた電力をバッテリー 30 への充電に当てることも可能である。

[0144] また、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を下回る場合、エアコンディショナ 32 よりも充電を優先し、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を上回る場合、充電よりもエアコンディショナ 32 の作動を優先するとの観点からすれば、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を下回る場合及び上回る場合のいずれも、バッテリー 30 への充電とエアコンディショナ 32 の作動の両方を行うことも可能である。この場合、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を下回っていれば、エアコンディショナ 32 は、ユーザによる設定よりも低い出力（例えば、最低出力又は所定割合減少させた出力）に制限させた状態で、バッテリー 30 の充電を行う。SOC が閾値  $TH_{soc}$  を上回っていれば、エアコンディショナ 32 は、ユーザによる設定に応じて（ユーザの要求通りの出力で）作動させると共に、外部充電装置 14 からの供給電力からエアコンディショナ 32 の消費電力を差し引いた電力をバッテリー 30 への充電に当てることも可能である。これらの場合も、ユーザ

により設定可能な充電優先閾値  $TH_{soc}$  を用いることでバッテリー 30 の充電とエアコンディショナ 32 の作動をバランスよく行うことが可能となる。

[0145] 上記実施形態では、エアコンディショナ 32 を作動させず、バッテリー 30 への充電を優先するか否かを判定するための充電優先閾値  $TH_{soc}$  を入力可能としたが、換言すると、閾値  $TH_{soc}$  を可変としたが、SOC が閾値  $TH_{soc}$  を下回る場合、エアコンディショナ 32 の出力を制限し、閾値  $TH_{soc}$  を上回る場合、エアコンディショナ 32 の出力をユーザの要求通りにするとの観点又はバッテリー 30 の充電の予約設定をサーバ 20 と同期させる観点からすれば、閾値  $TH_{soc}$  を固定値（例えば、満充電を示す値）としてもよい。

[0146] 或いは、バッテリー 30 の充電及びエアコンディショナ 32 の作動に関する予約設定を、車両 12 とサーバ 20 とで同期させるとの観点からすれば、閾値  $TH_{soc}$  を用いない構成も可能である。

[0147] 上記実施形態では、バッテリー 30 の SOC が閾値  $TH_{soc}$  を下回っている場合、エアコンディショナ 32 を作動させず、バッテリー 30 への充電を優先した。しかしながら、ユーザがエアコンディショナ 32 の作動を求める場合を考慮して、バッテリー 30 の SOC が閾値  $TH_{soc}$  を下回っている場合であっても、バッテリー 30 への充電よりもエアコンディショナ 32 の作動を優先させるエアコンディショナ優先モードを設定してもよい。エアコンディショナ優先モードの設定は、例えば、ステアリングスイッチ 34、リモートコントローラ 16 又は携帯通信端末 18 等をエアコンディショナ優先モード設定部として用いて行うことができる。

[0148] これにより、状況によっては、バッテリー 30 への充電よりもエアコンディショナ 32 の作動を優先することが可能となる。従って、バッテリー 30 への充電とエアコンディショナ 32 の作動とをバランスを考慮して実行することが可能となる。

[0149] [10-3. 予約設定に関する車両 12 とサーバ 20 の同期]

上記実施形態では、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作

動に関する予約設定が車両 12 において（すなわち、ステアリングスイッチ 34 の操作により）変更された場合、変更されていない予約設定を含む両方の予約設定を車両 12 からサーバ 20 に送信した（図 8 の S 12 及び図 9）。しかしながら、車両 12 において変更された予約設定（予約設定 S m t r 1）をサーバ 20 に送信して車両 12 とサーバ 20 とで予約設定を同期させる観点からすれば、これに限らない。例えば、車両 12 において変更された予約設定のみを車両 12 からサーバ 20 に送信してもよい。

[0150] また、車両 12 において変更された予約設定（予約設定 S m t r 1）をサーバ 20 に送信して車両 12 とサーバ 20 とで予約設定を同期させる観点からすれば、対象とする予約設定は、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動の一方のみであってもよい。換言すると、携帯通信端末 18 で確認可能な予約設定は、バッテリー 30 の充電又はエアコンディショナ 32 の作動の一方のみとしてもよい。

[0151] [10-4. 充電予約がある場合に即時充電が要求された場合の処理]

上記実施形態では、バッテリー 30 の充電予約がある場合に（図 5 の S 1 : Y E S）リモートコントローラ 16 から即時充電が要求された場合（S 5 : Y E S）、充電ケーブル 62 が接続中であれば（S 2 : Y E S）、バッテリー 30 の充電を開始した（S 3）。しかしながら、バッテリー 30 の充電予約がある場合にバッテリー 30 の充電の開始を認める即時充電の要求を発するのは、リモートコントローラ 16 以外の構成要素（例えば、ステアリングスイッチ 34 等の車両 12 における入力手段又は携帯通信端末 18）であってもよい。

[0152] また、車両 12 において変更された予約設定（予約設定 S m t r 1）をサーバ 20 に送信して車両 12 とサーバ 20 とで予約設定を同期させる観点からすれば、バッテリー 30 の充電予約がある限り、即時充電を認めない構成も可能である。

## 請求の範囲

- [請求項1] 外部電源（１４）から車両（１２）の蓄電装置（３０）への充電タイミングに関する予約設定を、サーバ（２０）を介して携帯通信端末（１８）により変更可能な充電システム（１０）であって、
- 前記車両（１２）は、前記予約設定を記憶する第１記憶部（１７０）を備え、
- 前記サーバ（２０）は、前記予約設定を記憶する第２記憶部（１３０）を備え、
- 前記携帯通信端末（１８）から前記予約設定の送信要求があったとき、前記サーバ（２０）は、前記第２記憶部（１３０）に記憶されている前記予約設定を前記携帯通信端末（１８）に送信し、前記携帯通信端末（１８）は、受信した前記予約設定を表示し、
- 前記車両（１２）において前記予約設定が変更されたとき、前記車両（１２）から前記サーバ（２０）に変更後の予約設定を送信して前記第２記憶部（１３０）に前記変更後の予約設定を記憶させて、前記第１記憶部（１７０）及び前記第２記憶部（１３０）それぞれに記憶される前記予約設定を同期させる
- ことを特徴とする充電システム（１０）。
- [請求項2] 請求項１記載の充電システム（１０）において、
- 前記充電システム（１０）は、前記外部電源（１４）から前記蓄電装置（３０）への充電の即時開始又は即時終了を指令し且つ前記携帯通信端末（１８）とは別体のリモートコントローラ（１６）を備え、
- 前記車両（１２）において前記予約設定が変更された時点で、前記車両（１２）と前記サーバ（２０）との通信ができない場合、前記リモートコントローラ（１６）が操作されたことを契機として、前記車両（１２）から前記サーバ（２０）に変更後の予約設定を送信する
- ことを特徴とする充電システム（１０）。
- [請求項3] 請求項２記載の充電システム（１０）において、

前記リモートコントローラ（１６）は、前記外部電源（１４）から前記蓄電装置（３０）への充電の即時開始を指令し、

前記第２記憶部（１３０）は、前記蓄電装置（３０）が充電中であるか否かの情報を前記予約設定と共に車両状態情報として記憶し、

前記携帯通信端末（１８）から前記車両状態情報の送信要求があったとき、前記サーバ（２０）は、前記第２記憶部（１３０）に記憶されている前記車両状態情報を前記携帯通信端末（１８）に送信し、前記携帯通信端末（１８）は、受信した前記車両状態情報を表示し、

前記車両（１２）において前記予約設定が変更された時点で、前記車両（１２）と前記サーバ（２０）との通信ができない場合、前記リモートコントローラ（１６）により前記充電の即時開始が指令されたことを契機として、変更後の予約設定を含む前記車両状態情報を前記車両（１２）から前記サーバ（２０）に送信する

ことを特徴とする充電システム（１０）。

[請求項4]

請求項２又は３記載の充電システム（１０）において、

前記リモートコントローラ（１６）は、さらに、前記車両（１２）のエアコンディショナ（３２）の始動又は停止を指令する

ことを特徴とする充電システム（１０）。

[請求項5]

請求項２～４のいずれか１項に記載の充電システム（１０）において、

前記リモートコントローラ（１６）は、前記外部電源（１４）から前記蓄電装置（３０）への充電の即時開始を指令し、

前記車両（１２）において前記予約設定が存在する場合でも、前記リモートコントローラ（１６）が操作されたことを契機として、前記外部電源（１４）から前記蓄電装置（３０）への充電を即時に開始すると共に、前記車両（１２）における前記予約設定を維持する

ことを特徴とする充電システム（１０）。

[請求項6]

外部電源（１４）から車両（１２）の蓄電装置（３０）への充電タ

イミングに関する予約設定を、サーバ（２０）を介して携帯通信端末（１８）により変更可能な充電システム（１０）であって、

前記車両（１２）は、前記予約設定を記憶する第１記憶部（１７０）を備え、

前記サーバ（２０）は、前記予約設定を記憶する第２記憶部（１３０）を備え、

前記携帯通信端末（１８）から前記予約設定の送信要求があったとき、前記サーバ（２０）は、前記第２記憶部（１３０）に記憶されている前記予約設定を前記携帯通信端末（１８）に送信し、前記携帯通信端末（１８）は、受信した前記予約設定を表示する

ことを特徴とする充電システム（１０）。

[図1]

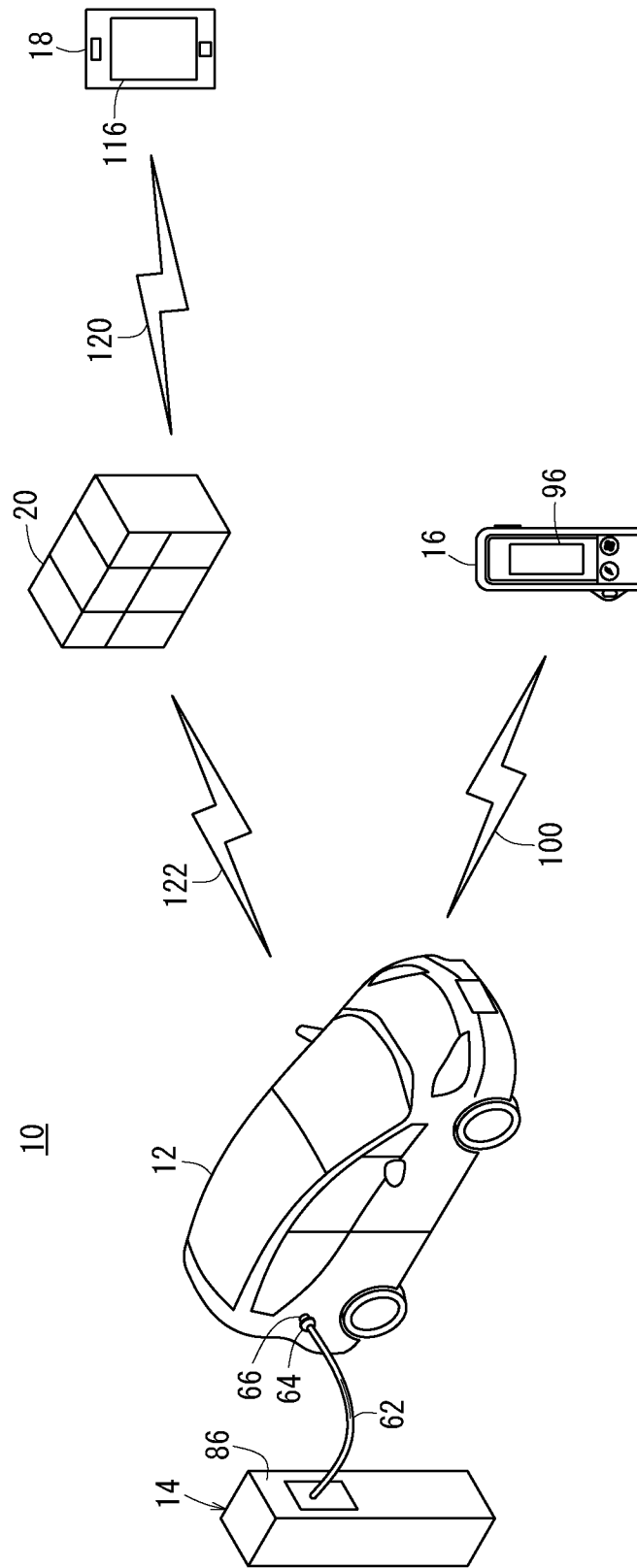
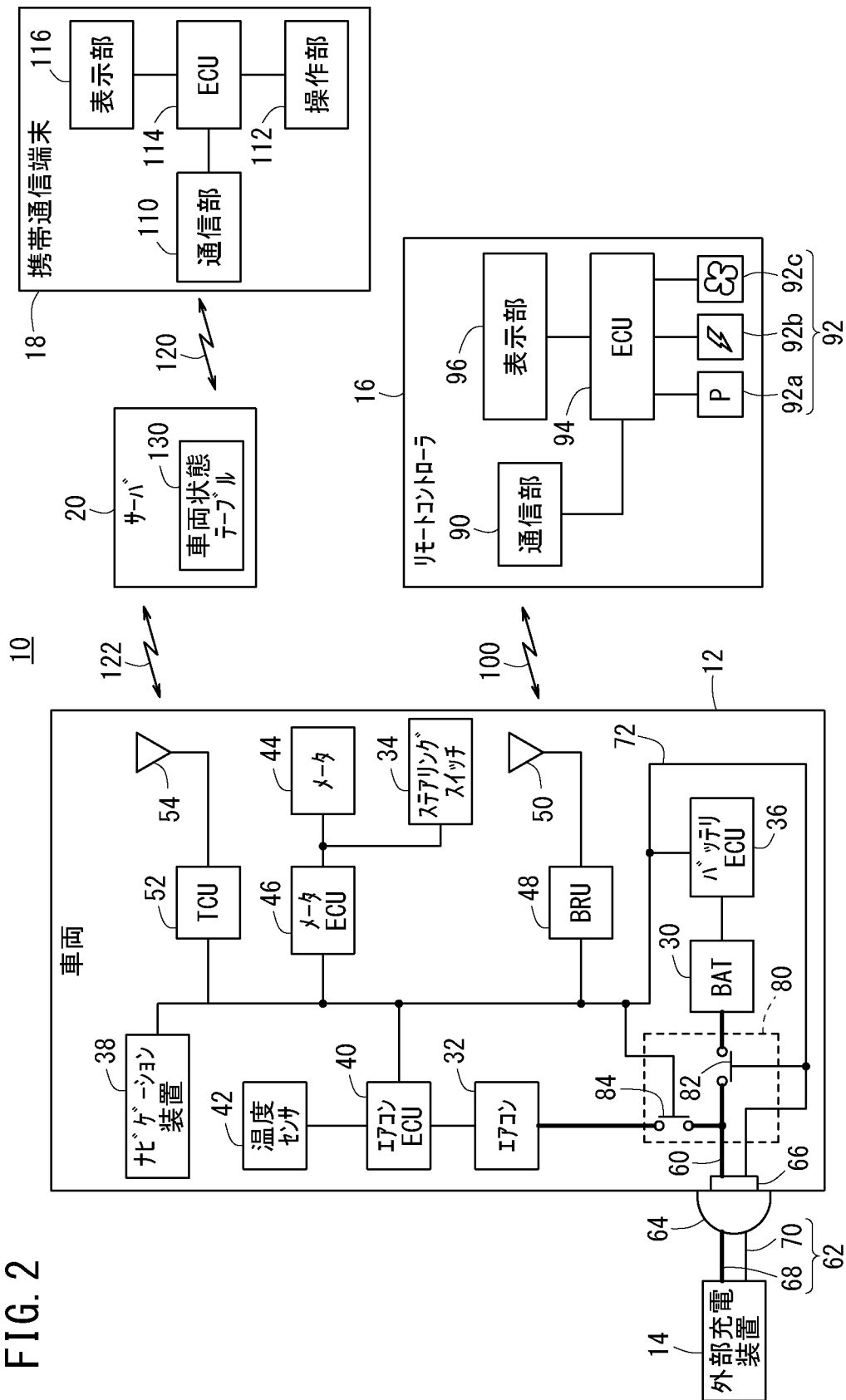


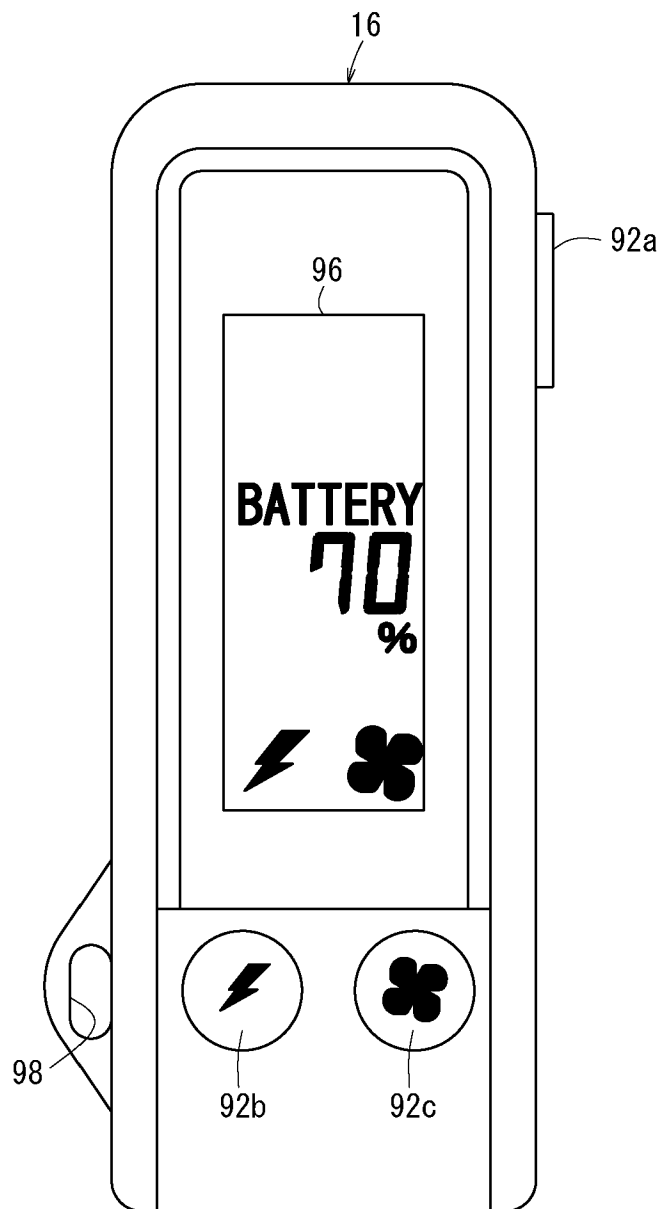
FIG. 2

[図2]



[図3]

FIG. 3



[図4]

FIG. 4

18

116 140

■お出かけ時刻  
(お出かけ時刻までの約30分間エアコンが  
作動します)

平日の利用 平日/休日設定

150 7:30 152

休日の利用

154 10:00 156

■エアコン開始の条件 OFF 158

お出かけ先が満充電ではなくてもよい  
距離範囲の場合、エアコンの開始条件の  
電池容量が設定できます。

100% 160

タイマを変更する 162

[図5]

FIG. 5

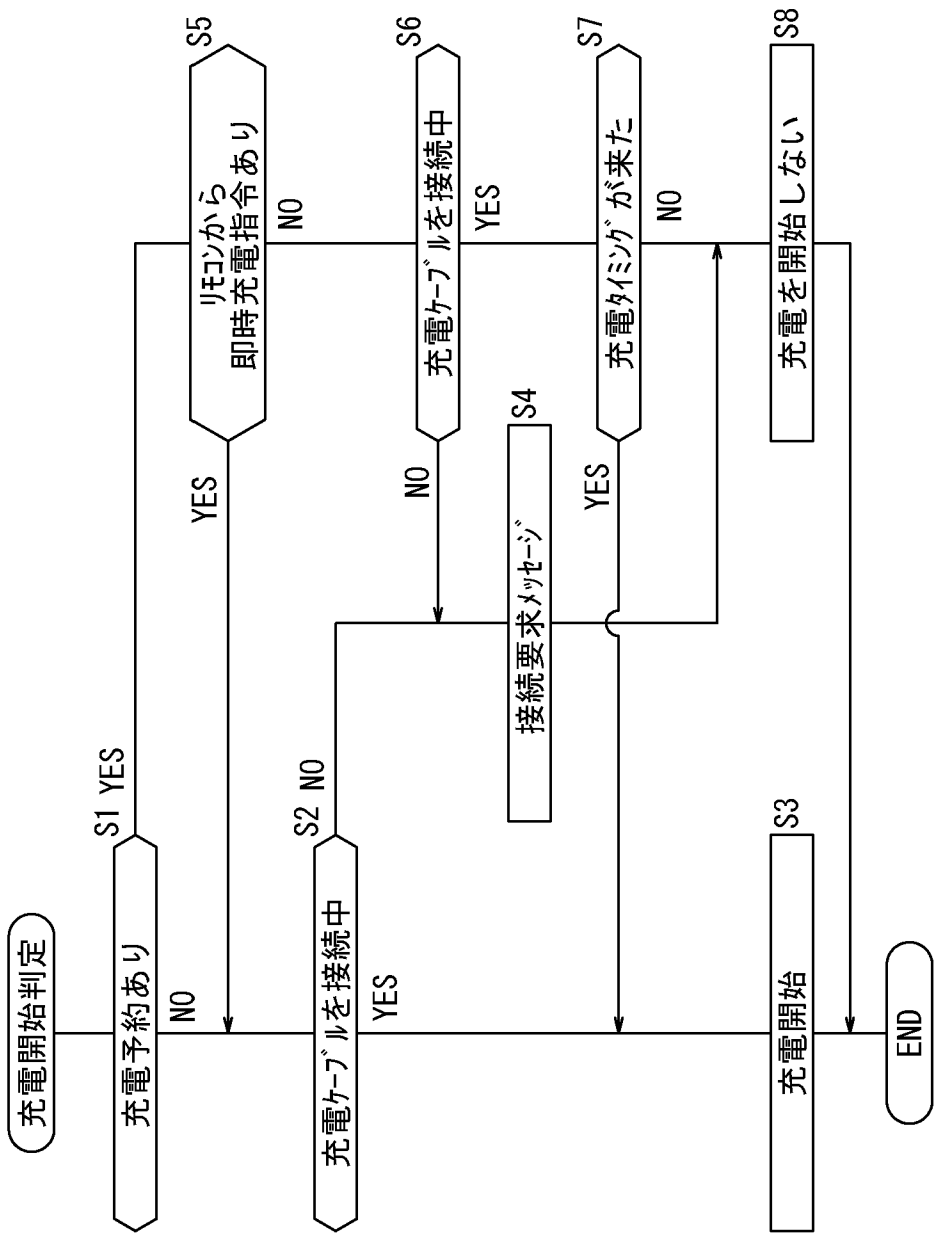
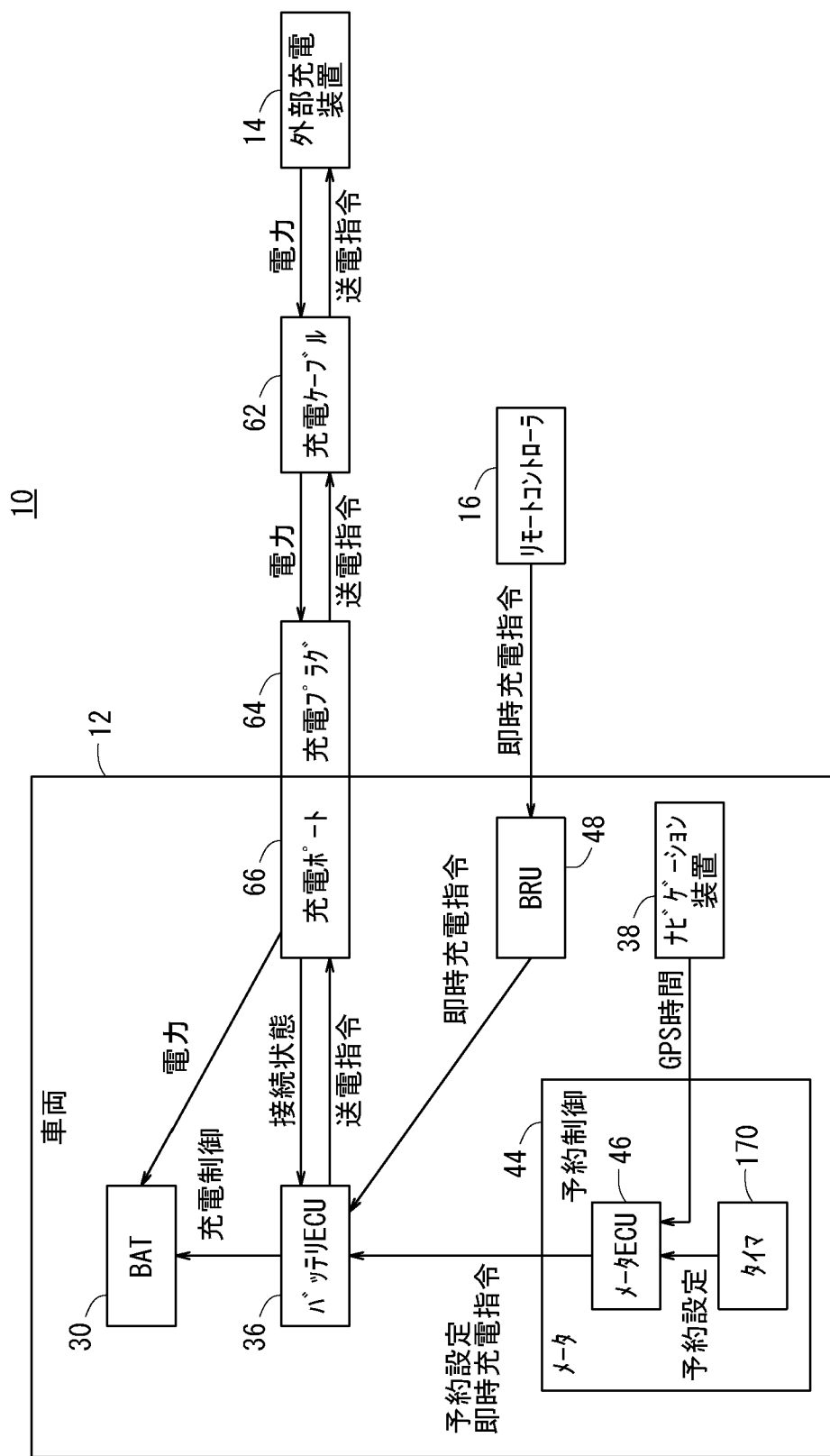


FIG. 6



[図7]

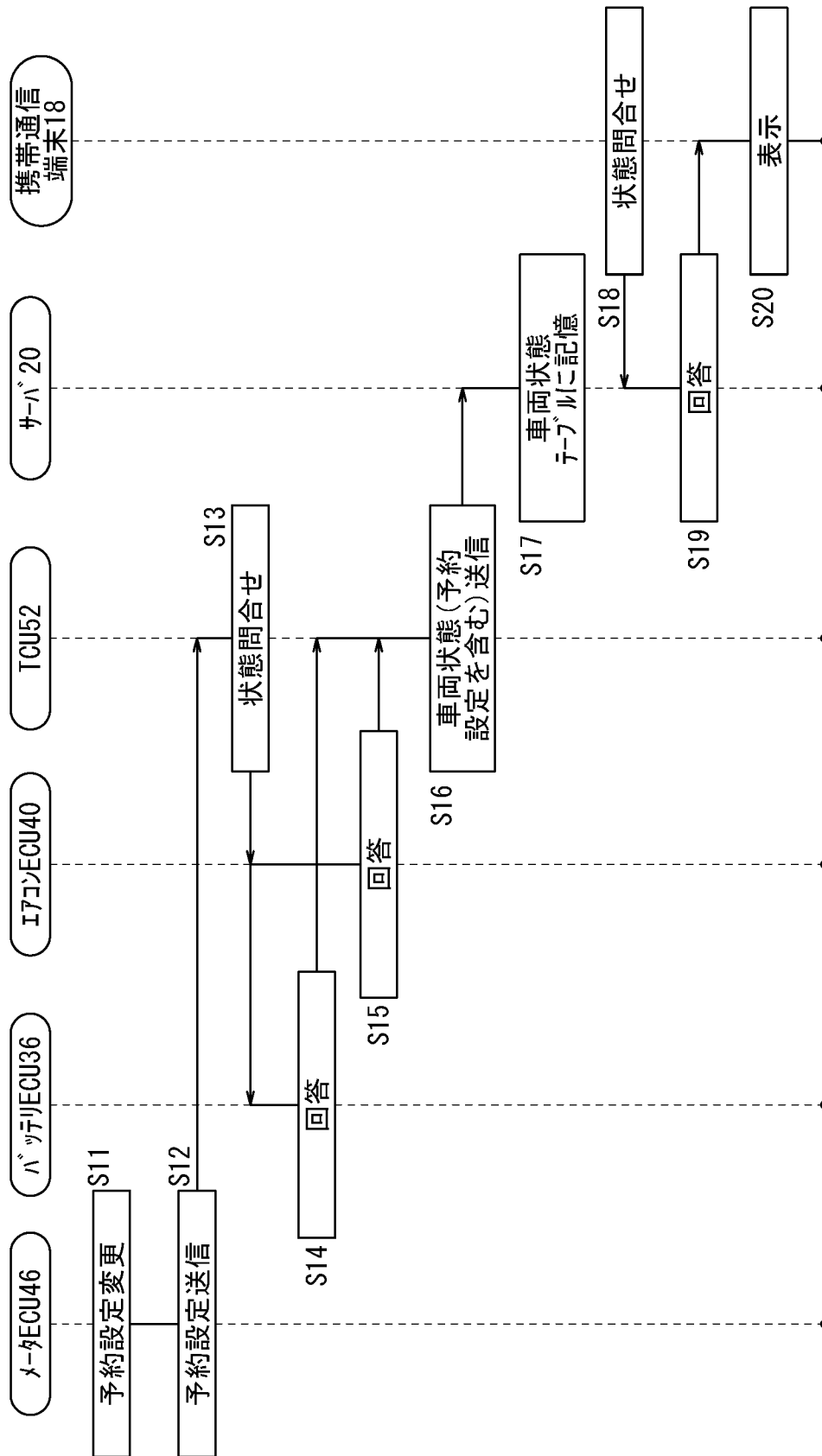
FIG. 7

| 充電予約 | 充電ケーブル | 双方向リモコンからの即時充電指令 |    |
|------|--------|------------------|----|
|      |        | なし               | あり |
| なし   | 非接続    | C                | C  |
|      | 接続     | A                | A  |
| あり   | 非接続    | C                | C  |
|      | 接続     | B                | A  |

A: 即時充電を実行する  
B: 予約充電を実行する  
C: 即時充電及び予約充電を実行しない

[図8]

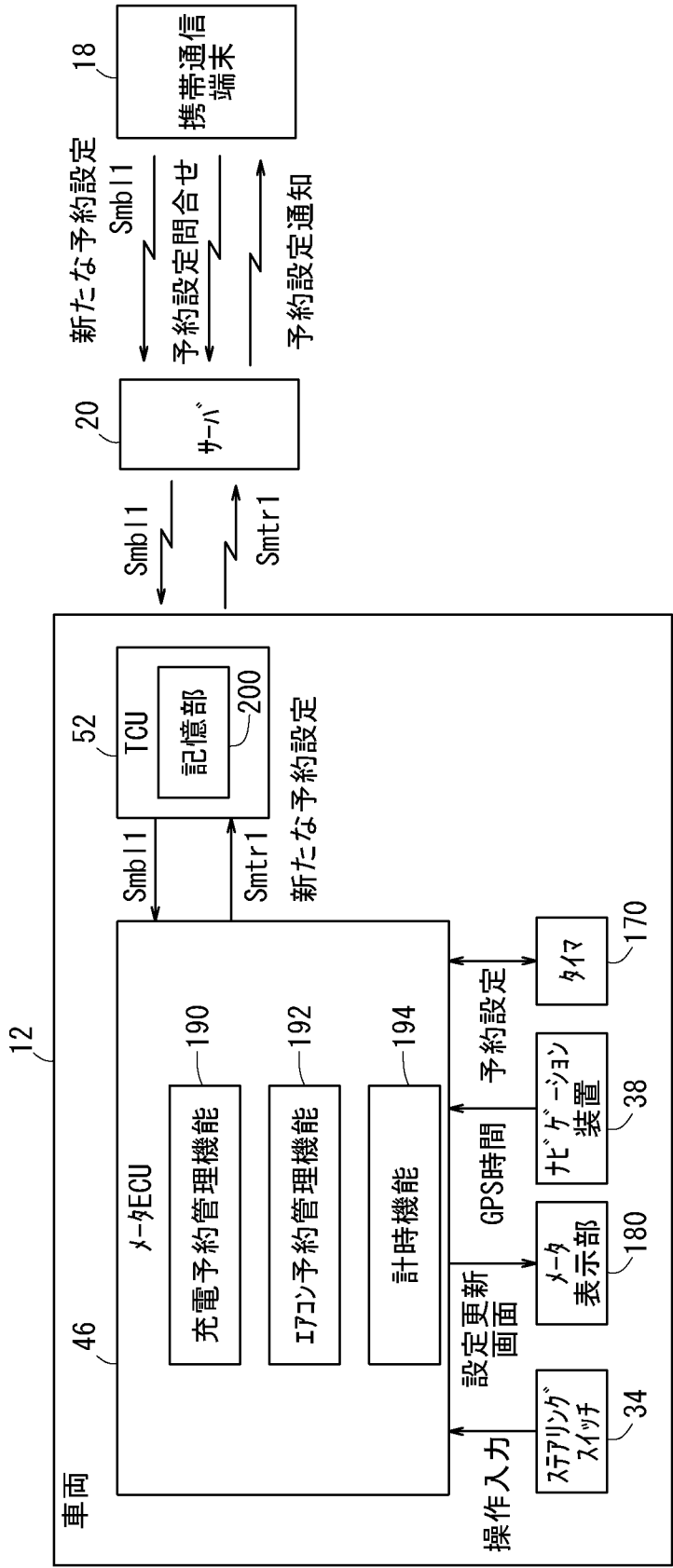
FIG. 8



[図9]

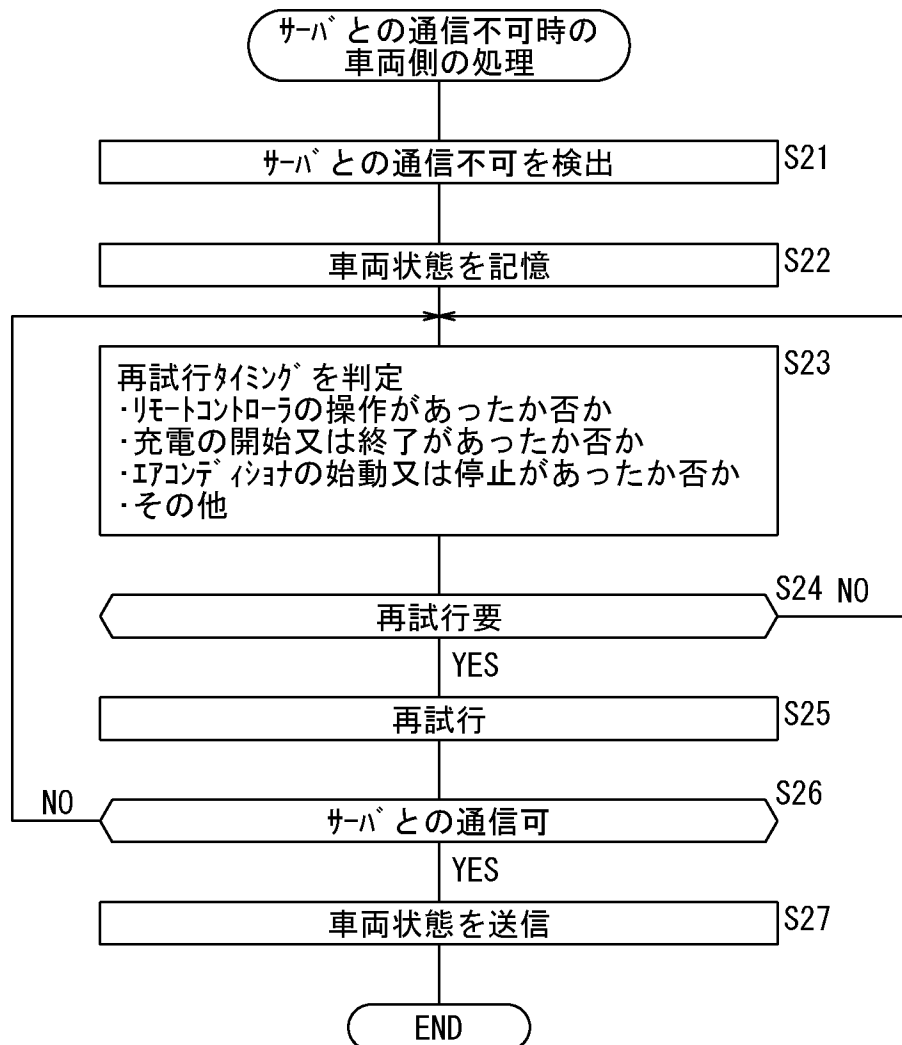
FIG. 9

10



[図10]

FIG. 10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/066643

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02J7/00(2006.01) i, H02J7/04(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)

H02J7/00, H02J7/04

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y<br>A    | JP 2012-110122 A (Denso Corp.),<br>07 June 2012 (07.06.2012),<br>paragraphs [0005], [0015] to [0030], [0047];<br>fig. 1<br>(Family: none) | 1, 6<br>2-5           |
| Y         | JP 2011-254644 A (Nihon Unisys, Ltd.),<br>15 December 2011 (15.12.2011),<br>paragraphs [0024], [0025]; fig. 1<br>(Family: none)           | 1, 6                  |
| A         | JP 2012-115066 A (Denso Corp.),<br>14 June 2012 (14.06.2012),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                              | 1-6                   |

☐

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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
18 September, 2012 (18.09.12)Date of mailing of the international search report  
25 September, 2012 (25.09.12)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 (I P C))

Int.Cl. H02J7/00(2006.01)i, H02J7/04(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 (I P C))

Int.Cl. H02J7/00, H02J7/04

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y<br>A          | JP 2012-110122 A (株式会社デンソー) 2012.06.07, 【0005】【0015】 - 【0030】【0047】【図1】 (ファミリーなし) | 1,6<br>2-5     |
| Y               | JP 2011-254644 A (日本ユニシス株式会社) 2011.12.15, 【0024】【0025】【図1】 (ファミリーなし)              | 1,6            |
| A               | JP 2012-115066 A (株式会社デンソー) 2012.06.14, 全文, 全図 (ファミリーなし)                          | 1-6            |

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

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 9 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

高野 誠治

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 8

5 T

3 5 6 7