

(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
2012 年 11 月 29 日(29.11.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/160665 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/00 (2012.01) *G06F 17/30* (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01) *G06Q 30/00* (2012.01)
G01C 21/26 (2006.01) *H02J 7/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061966
- (22) 国際出願日: 2011 年 5 月 25 日(25.05.2011)
- (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
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山下 雅信 (YAMASHITA Masanobu) [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). 遠藤 雅人 (ENDO Masato) [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: 特許業務法人プロスペック特許事務所 (PROSPEC PATENT FIRM); 〒4530801 愛知県名古屋

屋市中村区太閤三丁目 1 番 1 8 号 名古屋 K S ビル 1 2 階 Aichi (JP).

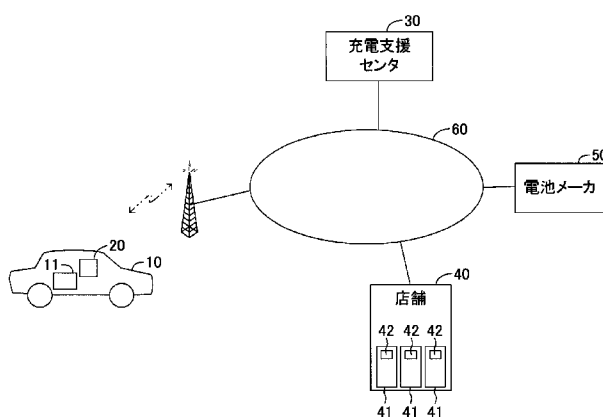
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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: CHARGING SUPPORT DEVICE

(54) 発明の名称: 充電支援装置

[図1]



30 Charging support center
40 Store
50 Battery manufacturer

(57) Abstract: In accordance with a search condition that has been set by the user of a vehicle (10) by using an information terminal device (20), a charging support center (30) searches for a charging stand (42) intended by the user. Specifically, if the user sets a search condition which intends to give higher priority to the prevention of performance degradation that accompanies the charging of a battery (11), the center (30) searches for a normal charging stand (42) with which performance degradation is inhibited although the time for charging the battery (11) is long. At this time, if the store (40) is crowded, the center (30) searches for a rapid charging stand (42) installed in the store (40) or for a normal charging stand (42) in another store (40). The center (30) also acquires gain information associated with the searched stand (42) and presents the searched stand (42) and the gain information to the user through the device (20).

(57) 要約: 充電支援センタ 30 は、車両 10 のユーザが情報端末装置 20 を利用して設定した検索条件に従ってユーザが意図する充電スタンド 42 を検索する。具体的に、センタ 30 は、ユーザによってバッテリー 11 の充電に伴う性能劣化の防止を優先することを意図する検索条件が設定されると、バッテリー 11 の充電時間が長くなるものの性能劣化が抑制される通常充電用のスタンド 42 を検索する。このとき、センタ 30 は、店舗 40 が混雑しているときには、店舗 40 に設置されている急速充電用のスタンド 42 を検索したり、他の店舗 40 の通常充電用

のスタンド 42 を検索する。又、センタ 30 は、検索したスタンド 42 に関連付けられている利得情報を取得し、検索したスタンド 42 とともに利得情報を装置 20 を介してユーザに提示する。

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： 充電支援装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両に搭載されたバッテリーへの充電を支援する充電支援装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、例えば、下記特許文献 1 に示されているような電気自動車の充電装置は知られている。この従来の電気自動車の充電装置は、外部電源から供給される電力を車載充電器を介して高電圧バッテリーに充電する第 1 の充電回路と、外部の急速充電器から供給される電力を直接高電圧バッテリーに供給して充電する第 2 の充電回路を有している。そして、この従来の電気自動車の充電装置においては、第 1 の充電回路が外部電源との接続を行う接続端子に接続され、第 2 の充電回路が急速充電器との接続を行うために第 1 の充電回路に接続される接続端子とは形状が異なる接続端子に接続されるようになっている。これにより、高電圧バッテリーは、2 つの充電回路のうちのいずれか一方のみから充電されるものであり、両方の充電回路によって同時に充電されることが阻止されるようになっている。

[0003] 又、従来から、例えば、下記特許文献 2 に示されているような情報処理端末、情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、及び、プログラムも知られている。この従来の情報処理端末、情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、及び、プログラムにおいては、地図情報に基づいて車両の走行可能範囲内にある充電スタンドが検索され、各充電スタンドに備えられている充電装置の使用の有無、及び、使用中の充電装置の充電終了予定時刻を含む充電スタンド候補情報を受信した場合に、検索された各充電スタンドへの到着予想時刻が演算されるようになっている。そして、検索された各充電スタンドについて、充電装置の使用の有無及び使用中の充電装置の充電終了予定時刻、並びに、充電スタンドの到着予想時刻に基づいて充電完了予想

時刻が演算され、充電完了予想時刻に基づいて充電スタンドの位置を区別して表示するようになっている。

- [0004] さらに、従来から、例えば、下記特許文献3に示されているようなナビゲーション装置、施設検索方法及び施設検索プログラムも知られている。この従来のナビゲーション装置、施設検索方法及び施設検索プログラムにおいては、ユーザからの指示に基づいて施設データを検索し、検索された施設をユーザに提示するようになっている。そして、この検索された施設の中から、バッテリーの充電施設を備えた施設を絞り込み、さらに、充電施設であるノーマル充電スタンドと急速充電スタンドを識別して表示するようになっている。さらには、電気自動車が急速充電スタンドに適用可能か否かを設定しておき、この設定を優先して該当する施設を表示することもできるようになっている。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開2009-77557号公報
特許文献2：特開2010-175492号公報
特許文献3：特開2010-286449号公報

発明の概要

- [0006] 上記特許文献1に示された従来の電気自動車の充電装置においては、高電圧バッテリーが車載充電器（通常充電器）及び急速充電器のうちのいずれか一方のみから充電されるようになっている。一般に、急速充電器を利用してバッテリーを充電するときは充電時間が短くなるものの充電に伴うバッテリーへの負担が大きくなって寿命に影響する可能性があると言われており、一方、車載充電器（通常充電器）を利用してバッテリーを充電するときは充電時間が長くなるものの充電に伴うバッテリーへの負担が小さくバッテリーの性能劣化が生じにくいと言われている。このような特性を有するバッテリーを充電する場合、上記特許文献1に示された従来の電気自動車の充電装置では、ユーザが状況に応じてどちらの充電器を利用すべきかを選択することが困難となる可能

性があり、適切に充電器の選択が行えない恐れがある。

[0007] 又、上記特許文献2に示された従来の情報処理端末、情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、及び、プログラムにおいては、充電完了予想時刻に基づいて充電スタンドの位置が表示される。ところで、充電スタンドを併設する店舗においては、充電スタンドが利用可能な状態であっても店舗が混雑している状況では、充電のために来店したユーザに本来のサービスを提供することができない可能性がある。

[0008] さらに、上記特許文献3に示された従来のナビゲーション装置、施設検索方法及び施設検索プログラムにおいては、電気自動車は急速充電スタンドに適用可能か否かを設定しておくことにより、この設定を優先して該当する施設が表示される。ところで、急速充電スタンドに適用可能な電気自動車であっても、急速充電スタンドを有する施設が優先的に表示され、常に急速充電スタンドを利用していると、上述したように、充電に伴うバッテリーへの負担が大きくなって寿命に影響を与える可能性がある。

[0009] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的の一つは、ユーザが通常充電用の充電スタンドと急速充電用のスタンドとを適切に選択できる充電支援装置を提供することにある。

[0010] 上記目的を達成するために、本発明の特徴は、外部から充電可能なバッテリーを搭載するプラグイン電気車両に関する情報を取得する車両情報取得手段と、前記プラグイン電気車両のユーザによって設定されて前記バッテリーを充電するための充電スタンドを検索するときの検索条件を取得する検索条件取得手段と、前記プラグイン電気車両に関する情報及び前記検索条件に基づいて前記充電スタンド候補を検索する検索手段と、前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関する情報をユーザに提示する提示手段とを備えた充電支援装置であって、前記検索条件取得手段によって取得される検索条件は、前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先するか否かの検索条件を含んでおり、前記検索手段は、前記検索条件取得手段によって取得される検索条件に前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先する検索

条件が含まれているときには、前記バッテリーの充電時間が長くなる通常充電用の前記充電スタンドの優先順位を上げる一方で、前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の前記充電スタンドの優先順位を下げて、前記充電スタンド候補を検索することにある。

[0011] これによれば、プラグイン電気車両のユーザが、電気車両に搭載されたバッテリーの充電に伴う性能劣化を抑制したい場合には、バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先するか否かの検索条件のうち、バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先する検索条件を設定することにより、通常充電用の充電スタンドが優先的に検索されて提示される。これにより、プラグイン電気車両のユーザの意図に応じた充電スタンドを検索して提示することができるため、ユーザは適切にかつ容易に充電スタンドを選択することができる。

[0012] 又、本発明の他の特徴は、外部から充電可能なバッテリーを搭載するプラグイン電気車両に関する情報を取得する車両情報取得手段と、前記プラグイン電気車両のユーザによって設定されて前記バッテリーを充電するための充電スタンドを検索するときの検索条件を取得する検索条件取得手段と、前記プラグイン電気車両に関する情報及び前記検索条件に基づいて前記充電スタンド候補を検索する検索手段と、前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関する情報をユーザに提示する提示手段とを備えた充電支援装置であって、前記充電スタンドが設置されていて前記プラグイン電気車両を駐車して前記バッテリーを充電するための充電駐車スペースを含む複数の駐車スペースを有する駐車場の混雑状況を表す混雑情報を取得する混雑情報取得手段を備え、前記検索条件取得手段によって取得される検索条件は、前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先するか否かの検索条件を含んでおり、前記検索手段は、前記検索条件取得手段によって取得される検索条件に前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先する検索条件が含まれているときには、前記バッテリーの充電時間が長くなる通常充電用の充電スタンドの優先順位を上げる一方で、前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の充電スタンドの優先順位を下げて、前記充電スタンド候補を検索するもので

あり、前記混雑情報取得手段によって取得された前記混雑情報により表される前記駐車場の混雑状況に基づいて、前記検索手段によって検索されて前記提示手段がユーザに提示する前記充電スタンドに関する情報を変更する情報変更手段とを備えたことにもある。

[0013] これによれば、ユーザが利用することができる駐車場が混雑しているときには、この混雑状況に応じて充電スタンドに関する情報を変更して適切な充電スタンドをユーザに提示することができる。すなわち、例えば、混雑している駐車場を所有している店舗においては、混雑している状況下でユーザが通常充電用の充電スタンドを利用してバッテリーを充電する場合には充電時間が長くなるため、混雑状況が解消するまでに時間がかかる。その結果、新規のお客様が来店することができず、店舗側に迷惑をかけることになる。この場合、ユーザが、例えば、バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先する検索条件を設定しているときであっても、充電スタンドに関する情報を変更して提示することにより、バッテリーを短時間で充電したり、確実にバッテリーを充電することができる。その結果、ユーザは、適切にかつ容易に充電スタンドを選択することができ、又、例えば、店舗は新規のお客様に来店してもらうことができるため、ユーザ及び店舗共にメリットを享受することができる。

[0014] この場合、前記混雑情報取得手段は、前記駐車場の前記充電駐車スペースを含む駐車スペースが利用されている混雑状況を表す混雑度を混雑情報として取得するものであり、変更手段は、前記混雑情報取得手段によって取得された前記駐車場の混雑状況を表す混雑度が予め設定された混雑度よりも大きくなる混雑状況であるときには、前記検索手段によって検索されて前記提示手段がユーザに提示する前記駐車場に設置された通常充電用の充電スタンドに関する情報を前記駐車場に設置された急速充電用の充電スタンドに関する情報に変更するとよい。

[0015] これによれば、ユーザに対して通常充電用の充電スタンドに代えて急速充電用の充電スタンドを優先的に提示することができる。したがって、ユーザ

は、適切にかつ容易に充電スタンドを選択することができ、又、例えば、店舗は新規のお客様に来店してもらうことができるため、ユーザ及び店舗共にメリットを享受することができる。

[0016] 又、この場合、前記混雑情報取得手段は、前記駐車場の前記充電駐車スペースを含む駐車スペースが利用されている混雑状況を表す混雑度を混雑情報として取得するものであり、前記検索手段は、前記混雑情報取得手段によって取得された前記駐車場の混雑状況を表す混雑度が予め設定された混雑度よりも大きくなる混雑状況であるときには、前記駐車場に設置されている前記充電スタンドを検索対象から除外するとよい。

[0017] これによれば、ユーザに対して速やかに他の駐車場に設置された充電スタンドを提示することができる。したがって、ユーザは、適切にかつ容易に充電スタンドを選択することができ、又、例えば、店舗は新規のお客様に来店してもらうことができるため、ユーザ及び店舗共にメリットを享受することができる。

[0018] 又、本発明の他の特徴は、外部から充電可能なバッテリーを搭載するプラグイン電気車両に関する情報を取得する車両情報取得手段と、前記プラグイン電気車両のユーザによって設定されて前記バッテリーを充電するための充電スタンドを検索するときの検索条件を取得する検索条件取得手段と、前記プラグイン電気車両に関する情報及び前記検索条件に基づいて前記充電スタンド候補を検索する検索手段と、前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関する情報をユーザに提示する提示手段とを備えた充電支援装置であって、前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関連付けられていて、前記プラグイン電気車両のユーザが前記検索された充電スタンド候補を利用して前記バッテリーを充電することによって付与される利得情報を取得する利得情報取得手段を備えており、前記提示手段は、前記検索された充電スタンド候補に関する情報とともに前記利得情報取得手段によって取得された前記充電スタンド候補に関連付けられた前記利得情報をユーザに提示することにもある。

[0019] これによれば、ユーザは、スタンド候補に関する情報に加えて利得情報（例えば、ポイント付与情報、クーポン情報、割引情報等）をも取得することができる。これにより、ユーザにとっては、スタンド候補に関する情報及び利得情報に基づいて適切にかつ容易に充電スタンドを選択することができる。

[0020] この場合、前記検索手段は、前記充電スタンド候補として、前記バッテリーの充電時間が長くなる通常充電用の充電スタンド及び前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の充電スタンドを検索するものであり、前記検索手段によって検索された充電スタンド候補に関連付けられていて前記利得情報取得手段によって取得される利得情報のうち、前記急速充電用の充電スタンドに関連付けられている利得情報は、前記急速充電用の充電スタンドの設置された充電駐車スペースを含む駐車場を所有する店舗によって設定されるとよい。

[0021] これによれば、店舗が所有する駐車場に設置された急速充電用の充電スタンドを利用してバッテリーを充電すると、店舗が設定した利得情報である、例えば、ポイント付与情報、クーポン情報、割引情報等を利用して買い物することができる。一方で、駐車場を所有する店舗にとっては、ユーザの利用するプラグイン電気車両のバッテリーが短時間で充電されるため、店内のお客様の入れ替わりが促進され、例えば、売上高を上げることができる。したがって、ユーザ及び店舗共にメリットを享受することができる。

[0022] 又、この場合、前記検索手段は、前記充電スタンド候補として、前記バッテリーの充電時間が長くなる通常充電用の充電スタンド及び前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の充電スタンドを検索するものであり、前記検索手段によって検索された充電スタンド候補に関連付けられていて前記利得情報取得手段によって取得される利得情報のうち、前記通常充電用の充電スタンドに関連付けられている利得情報は、前記プラグイン電気車両に搭載されるバッテリーを製造するとともに管理する電池メーカーによって設定されるとよい。

[0023] これによれば、通常充電用の充電スタンドを利用してバッテリーを充電すると、電池メーカー５０が設定した利得情報である、例えば、ポイント付与情報、クーポン情報、割引情報等を利用して安価にバッテリーを交換することができる。一方で、電池メーカーにとっては、充電に伴うバッテリーの性能劣化を極力防止することができるため、例えば、回収したバッテリーを再利用し易く、製造コストを低減することができる。したがって、ユーザ及び電池メーカー共にメリットを享受することができる。

[0024] さらに、これらの場合、前記検索手段によって検索された充電スタンド候補に関連付けられていて前記利得情報取得手段によって取得される利得情報は、前記検索された充電スタンド候補の周辺地域に位置する店舗によって設定される利得情報であるといふ。

[0025] これによれば、充電スタンドを利用したユーザは、充電するために充電スタンド候補のうちのいずれかの充電スタンドに立ち寄った後、この充電スタンドの周辺地域に位置する店舗によって設定された利得情報である、例えば、ポイント付与情報、クーポン情報、割引情報等を利用するようになる。これにより、充電スタンドの周辺地域の活性化を促すことができる。

図面の簡単な説明

[0026] [図１]図１は、本発明の実施形態に係る充電支援装置を備えた充電支援システムの概略図である。

[図２]図２は、図１の充電支援システムを構成する車両の構成及び同車両と電気的に接続される充電スタンドの構成を示す概略図である。

[図３]図３は、図１の情報端末装置の構成を示す概略図である。

[図４]図４は、図１の充電支援センタの構成を示す概略図である。

[図５]図５は、図１の店舗の構成を示す概略図である。

[図６]図６は、図１の電池メーカーの構成を示す概略図である。

[図７]図７は、図１及び図４の充電支援センタによって実行される充電支援プログラムのフローチャートである。

[図８]図８は、充電スタンドの検索条件の選択を説明するための図である。

[図9] 図9は、検索条件に従って検索された結果を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本発明の実施形態について図面を用いて詳細に説明する。図1は、本発明の実施形態に係る充電支援装置を有する充電支援システムを概略的に示した概略ブロック図である。

[0028] この充電支援システムは、車両10に搭載された情報端末装置20と、情報端末装置20に対して充電に関する情報を提供する充電支援センタ30と、車両10のユーザが利用可能な店舗40と、車両に搭載されるバッテリー11を製造するとともに管理する電池メーカ50とから構成されている。情報端末装置20、充電支援センタ30、店舗40及び電池メーカ50は、それぞれ、ネットワーク60（例えば、インターネット網や、専用回線網、商用電力を発電するとともに充電スタンド42への電力の供給を制御する電力会社が構築するスマートグリッド網等）に接続されている。

[0029] 充電支援システムを構成する車両10は、図2に概略的に示すように、大容量のバッテリー11を搭載しており、外部電源からバッテリー11に充電できるようにしたプラグイン電気車両、例えば、バッテリー11の電力で走行する電気自動車（EV車両）や、さらに内燃機関を備えたプラグインハイブリッド車両（PHV車両）、あるいは、電動自転車、アシスト自転車、電動バイクなどの2輪車等である。ここで、車両10の構成自体は、周知の構成を採用することができ、又、本発明に直接関係しないため、以下に簡単に説明しておく。

[0030] 車両10は、図2に示すように、走行駆動系として、バッテリー11から出力される直流電力を三相交流電力に変換するインバータ12と、インバータ12から出力された三相交流電力により駆動されて車輪Wを回転させる走行用モータ13と、インバータ12の出力を制御するモータ制御ユニット14（以下、「モータECU14」と称呼する。）とを備えている。これにより、車両10は、モータECU14がインバータ12を介してバッテリー11から走行用モータ13に供給される電力を制御することによって走行すること

ができる。

- [0031] 又、車両 10 は、バッテリー 11 を充電するための充電システム 15 を備えている。充電システム 15 は、図 2 に示すように、充電用接続ケーブル K のプラグ K1 が接続可能に設けられた受電コネクタ 15a と、受電コネクタ 15a に供給される交流電力を直流電力に変換してバッテリー 11 に直流電力を出力する AC/DC 変換器 15b と、バッテリー 11 の充電を制御する車両側充電制御ユニット 15c（以下、「車両側充電 ECU 15c」と称呼する。）とを備えている。又、充電システム 15 においては、受電コネクタ 15a と AC/DC 変換器 15b との間の電源ラインに充電制御スイッチ 15d が設けられている。この充電制御スイッチ 15d は、車両側充電 ECU 15c からの制御信号によりオン状態とオフ状態とに切り替え可能となっている。
- [0032] さらに、充電システム 15 においては、バッテリー 11 に設けられてバッテリー 11 の充電状態を示す値（電力量）である SOC（State Of Charge）を検出する SOC 検出部 15e が設けられている。SOC 検出部 15e は、SOC を表す信号を車両側充電 ECU 15c に出力する。なお、図 2 に示すように、必要であれば、SOC 検出部 15e からの SOC を表す信号を情報端末装置 20 にも出力するように構成することも可能である。
- [0033] 情報端末装置 20 は、車両 10 のユーザに対して、特に外出先にて車両 10 のバッテリー 11 を充電するときに有用な各種情報（具体的に、後述するスタンド候補情報及び利得情報）を充電支援センタ 30 から取得して提供するものである。このため、情報端末装置 20 は、例えば、車両 10 の車室内における運転席近傍に設置されるようになっており、図 3 に示すように、互いに通信可能に接続された入力ユニット 21、表示ユニット 22、電子制御ユニット 23、記憶ユニット 24、通信ユニット 25 及び現在位置検出ユニット 26 を必要最小限の構成として備えている。入力ユニット 21 は、表示ユニット 22 の近傍に設けられた操作スイッチ、表示ユニット 22 内に組み込まれて表示パネルのタッチ操作を検出するパネルタッチスイッチ等からなり、運転者や同乗者の指示を入力するものである。表示ユニット 22 は、例え

ば、液晶表示器等からなり、文字、図形等を表示パネル上に表示するものである。電子制御ユニット23は、CPU、ROM、RAM等からなるマイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、各種プログラムの実行により、情報端末装置20の作動を統括的に制御する。

[0034] 記憶ユニット24は、ハードディスク、半導体メモリ、CD-ROM、DVD-ROM等の記憶媒体及び同記憶媒体のドライブ装置を含むものであり、予め各種プログラム及び各種データ等を記憶している。通信ユニット25は、中継局を介して、ネットワーク60に接続された充電支援センタ30と無線通信を可能とするものである。現在位置検出ユニット26は、例えば、GPS装置等を含んで構成されており、情報端末装置20（すなわち、車両10）の現在位置を検出する。このように構成された情報端末装置20は、各種プログラムを実行することにより、充電支援センタ30に対してユーザの各種指示及び現在位置情報を送信する機能、充電支援センタ30から提供されるバッテリー11の性能劣化を考慮した充電に関する情報を受信して表示する機能等、各種機能を実現することができる。

[0035] ここで、情報端末装置20は、ユーザが車両10を利用して外出するときに、外出先での充電に関する情報を提示できればよいため、例えば、ユーザは車両10に搭載されている情報端末装置を利用することができる。又、ユーザが所有する携帯情報端末装置（例えば、携帯電話やスマートフォン、タブレット端末、ノートパソコン等）を利用することもできる。

[0036] 充電支援センタ30は、図4に示すように、互いに通信可能に接続された充電スタンド候補情報提供サーバ31、ポイント管理サーバ32、データベース群33及び通信装置34を備えている。

[0037] 充電スタンド候補情報提供サーバ31は、制御装置31a、記憶装置31b及び通信インターフェース31cから構成されている。制御装置31aは、CPU、ROM、RAM等からなるマイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、充電スタンド候補情報提供サーバ31の動作を統括的に制御する。記憶装置31bは、ハードディスクや半導体メモリ等の記憶媒体

及び同記憶媒体のドライブ装置を含むものであり、後述するプログラムを含む各種プログラム及び各種データを記憶している。通信インターフェース 31c は、充電支援センタ 30 内に構築された通信回線（例えば、LAN 回線等）に接続するためのインターフェースである。

[0038] ポイント管理サーバ 32 も、充電スタンド候補情報提供サーバ 31 と同様に、制御装置 32a、記憶装置 32b 及び通信インターフェース 32c から構成されている。制御装置 32a も、CPU、ROM、RAM 等からなるマイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、ポイント管理サーバ 32 の動作を統括的に制御する。記憶装置 32b も、ハードディスクや半導体メモリ等の記憶媒体及び同記憶媒体のドライブ装置を含むものであり、後述するプログラムを含む各種プログラム及び各種データを記憶している。通信インターフェース 32c も、充電支援センタ 30 内に構築された通信回線（例えば、LAN 回線等）に接続するためのインターフェースである。

[0039] データベース群 33 は、ユーザ特定情報登録データベース 33a、店舗情報データベース 33b、地図情報データベース 33c、充電情報データベース 33d、ポイント付与条件データベース 33e 及び取得ポイント管理データベース 33f を備えている。このデータベース群 33 は、充電支援センタ 30 内に構築された通信回線に接続されており、充電情報提供サーバ 31 及びポイント管理サーバ 32 からアクセス可能とされている。

[0040] ユーザ特定情報登録データベース 33a は、車両 10 のユーザを特定するために予め付与されたユーザ特定情報を検索可能に、かつ、更新可能に記憶して登録している。このユーザ特定情報としては、例えば、ユーザの氏名情報（メールアドレスを含む）や、車両 10 を識別する車台番号情報、充電支援センタ 30 にアクセスするためのユーザ ID 情報及びパスワード情報等である。店舗情報データベース 33b は、店舗 40 を識別するための識別情報、店舗 40 の位置情報、店舗 40 に設置されている充電スタンド 42 の種別（通常充電用又は急速充電用）及び充電スタンド 42 の設置数（すなわち、店舗 40 に設置された充電駐車スペースの数）を検索可能にかつ更新可能に

記憶している。地図情報データベース 33 c は、店舗 40 を含む各種施設の位置を示す地図情報及び店舗 40 を含む各種施設周辺の道路情報を検索可能にかつ更新可能に記憶している。充電情報データベース 33 d は、店舗 40 に設置されている充電スタンド 42 の利用可否を表す利用可否情報及び店舗 40 に設置されている充電スタンド 42 を利用して充電するときの充電料金を表す充電料金情報を検索可能にかつ更新可能に記憶している。

[0041] ポイント付与条件データベース 33 e は、店舗 40 及び電池メーカ 50 によって予め設定されており、ユーザが店舗 40 に設置された充電スタンド 42 を利用してバッテリー 11 に充電することによって付与される利得情報としてのポイント付与率を検索可能に、かつ、更新可能に記憶している。取得ポイント管理データベース 33 f は、店舗 40 に設置された充電スタンド 42 を利用してユーザが車両 10 のバッテリー 11 を充電するごとに付与されて蓄積されるポイントを検索可能に、かつ、更新可能に記憶している。

[0042] ここで、店舗 40 及び電池メーカ 50 によって予め設定されるポイント（ポイント付与率）について具体的に説明しておく。充電スタンド 42 には、後述するように、充電に伴うバッテリー 11 の負担を軽減して性能劣化を抑制できる一方でバッテリー 11 の充電時間が長くなる通常充電用の充電スタンド 42 と、バッテリー 11 の充電時間を短縮できる一方で充電に伴うバッテリー 11 への負担が大きくなる急速充電用の充電スタンド 42 とが存在する。

[0043] この場合、店舗 40 に通常充電用の充電スタンド 42 と急速充電用の充電スタンド 42 とが設置されている状況において、例えば、ユーザが通常充電用の充電スタンド 42 を利用してバッテリー 11 を充電すると、充電時間が長くなって充電駐車スペースが長時間に渡り占有されることになる。この場合、店舗 40 にとっては、充電駐車スペースが長時間に渡り占有されると他のユーザ（お客様）の来店が損なわれる可能性があるため、充電時間が短くなる急速充電用の充電スタンド 42 の利用を促したい。このため、店舗 40 が設定するポイント付与率は、店舗 40 にてユーザが急速充電用の充電スタンド 42 を利用した場合に高い付与率でポイントを付与するように設定される

。なお、このように店舗４０によって付与されるポイントは、例えば、ユーザがこの店舗４０で買い物をする（充電料金の支払いを含む）ときに利用可能なポイントである。

[0044] 一方、電池メーカー５０にとっては、例えば、バッテリー１１をリースにより提供している場合、急速充電用の充電スタンド４２によってバッテリー１１が充電されると大きな負担を与える可能性があるため、バッテリー１１のリサイクル性を考えると、バッテリー１１の性能劣化が抑制される通常充電用の充電スタンド４２の利用を促したい。このため、電池メーカー５０が設定するポイント付与率は、ユーザが通常充電用の充電スタンド４２を利用した場合に高い付与率でポイントを付与するように設定される。なお、このように電池メーカー５０によって付与されるポイントは、例えば、ユーザがリースにより提供されているバッテリー１１を交換する際のリース費用に利用可能なポイントである。

[0045] 通信装置３４は、通信インターフェース３１ｃ、３２ｃを介して充電スタンド候補情報提供サーバ３１の制御装置３１ａ及びポイント管理サーバ３２の制御装置３２ａと通信可能に接続されている。そして、通信装置３４は、情報端末装置２０とネットワーク６０（中継局を含む）を介して無線通信するものであり、情報端末装置２０からの各種情報（信号）を受信するとともに、充電スタンド候補情報提供サーバ３１及びポイント管理サーバ３２からの各種提供情報を適宜統合処理して各種提供情報を情報端末装置２０に送信する。又、通信装置３４は、店舗４０及び電池メーカー５０とネットワーク６０を介して通信するものであり、充電スタンド候補情報提供サーバ３１及びポイント管理サーバ３２からの各種提供情報をネットワーク６０を介して店舗４０又は電池メーカー５０に対して提供する。

[0046] 店舗４０は、図２及び図５に示すように、充電駐車スペース４１が設けられており、この充電駐車スペース４１には充電施設としての充電スタンド４２が設置されている。充電スタンド４２は、屋外、例えば、店舗４０の外壁あるいは充電駐車スペース４１内に設けられており、同スタンド４２に設け

られている充電用コンセント43は、防水ケーシング内にプラグ差し込みコネクタを備えている。これにより、車両10のバッテリー11に充電する場合には、充電用接続ケーブルKのプラグK2を充電コンセント43に差し込むとともに、上述したように充電用接続ケーブルKのプラグK1を充電システム15の受電コネクタ15aに差し込むことにより、充電スタンド42から車両10のバッテリー11に電力が供給される。ここで、充電スタンド42は、低電圧（例えば、100V）又は高電圧（例えば、200V）を供給する通常充電用スタンドと、大きな電流を供給することができて充電時間を短縮できる急速充電用スタンドとに区別される。

[0047] 又、充電スタンド42は、電力供給制御ユニット44（以下、「電力供給ECU44」と称呼する。）と通信ユニット45とを備えている。電力供給ECU44は、マイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、図2に示すように、通信ユニット45を利用して、充電システム15の車両側充電ECU15cと通信アンテナを介して互いに近距離無線通信することにより、適切な量の電力を供給するようになっている。すなわち、電力供給ECU44と車両側充電ECU15cとは、互いに所定の周期により、種々の情報（例えば、充電におけるリクエストコードやレスポンスコード、車両10（すなわち、ユーザ）を特定するID情報、バッテリー11のSOC等）を送受信することにより、適切な量の電力を供給する、言い換えれば、適切にバッテリー11を充電するようになっている。

[0048] さらに、店舗40は、図5に示すように、互いに通信可能に接続された管理サーバ46を備えている。管理サーバ46は、制御装置46a、記憶装置46b、通信インターフェース46c及び通信装置46dから構成されている。制御装置46aも、CPU、ROM、RAM等からなるマイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、管理サーバ46の動作（具体的には、充電に伴う充電料金の支払い処理等）を統括的に制御する。記憶装置46bは、ハードディスク等の記憶媒体および同記憶媒体のドライブ装置を含むものであり、制御装置46aによって利用される各種プログラムおよび各

種データを記憶している。通信インターフェース46cは、通信回線（例えば、LAN回線等）に接続するためのインターフェースであり、図5に示すように、通信回線を介して充電駐車スペース41に設けられた充電スタンド42（より具体的には、電力供給ECU44）と通信するものである。通信装置46dは、ネットワーク60に接続されて充電支援センタ30と通信するものである。

[0049] 電池メーカ50は、図6に示すように、互いに通信可能に接続された管理サーバ51および通信装置52を備えている。管理サーバ51は、制御装置51a、記憶装置51bおよび通信インターフェース51cから構成されている。制御装置51aも、CPU、ROM、RAM等からなるマイクロコンピュータを主要構成部品とするものであり、管理サーバ51の動作を統括的に制御する。記憶装置51bは、ハードディスク等の記憶媒体および同記憶媒体のドライブ装置を含むものであり、各種プログラムおよび各種データを記憶している。通信インターフェース51cは、電池メーカ50と図示を省略する電池交換施設（電池リース会社）と通信するために構築された通信回線（例えば、専用回線等）に接続するためのインターフェースである。通信装置52は、ネットワーク60に接続されて充電支援センタ40と通信するものである。

[0050] 次に、充電支援センタ30による充電支援について具体的に説明する。充電支援センタ30においては、充電スタンド候補情報提供サーバ31とポイント管理サーバ32とが協働して図7に示す充電支援プログラムを実行することにより、ユーザに対して充電に関する有益な情報を提供する。具体的に、充電支援センタ30の充電スタンド候補情報提供サーバ31における制御装置31a（より詳しくは、CPU）は、図7に示すフローチャートのステップS10にて充電支援プログラムの実行を開始し、続くステップS11にて、情報端末装置20から充電スタンド20の検索を要求する検索要求情報を受信しているか、すなわち、検索要求が有るか否かを判定する。

[0051] 具体的に、車両10のユーザは、車両10を利用して外出している状況に

において、SOC検出部15eによって検出されて、例えば、情報端末装置20の表示ユニット22を介して表示されるバッテリー11のSOCが減少していてバッテリー11を充電する必要がある場合には、情報端末装置20の入力ユニット21を利用して表示ユニット22に、例えば、図8に示すように、所定の入力設定画面を表示させる。そして、ユーザは、表示された入力設定画面に従い、表示パネルをタッチ操作することによって、車両10の周囲に存在する充電スタンド40の検索条件である、例えば、「料金重視」、「距離重視」、又は、「電池長持ち重視」を選択して入力する。このように、ユーザによって充電スタンド40の検索条件が選択されて入力されると、情報端末装置20の電子制御ユニット23は、選択された検索条件を表す情報を含み充電スタンド40の検索を要求する検索要求信号を通信ユニット25を介して充電支援センタ30に送信する。なお、以下の説明において、情報端末装置20の電子制御ユニット23による送信処理においては、現在位置検出ユニット26によって検出された車両10の現在位置を表す現在位置信号と、例えば、記憶ユニット24の所定記憶位置に予め記憶されているユーザ特定情報（例えば、ユーザの氏名情報、車台番号情報、ユーザID情報及びパスワード情報）を取得し、送信すべき信号とともにユーザ特定情報を表すユーザ特定信号を充電支援センタ30に送信するものとする。

[0052] 充電支援センタ30においては、充電スタンド候補情報提供サーバ31の制御装置31aが通信インターフェース31cを介して接続された通信装置34によって受信された前記検索要求信号、現在位置信号及びユーザ特定信号を取得する。そして、制御装置31aは、この取得した各信号のうち、ユーザ特定信号によって表されるユーザ特定情報を用いてデータベース群33を構成するユーザ特定情報登録データベース33aに登録されているユーザ特定情報すなわちユーザを特定する。又、制御装置31aは、情報端末装置20の電子制御ユニット23から前記検索要求信号を取得しているため、ステップS11にて「Yes」と判定してステップS12に進む。一方、充電スタンド候補情報提供サーバ31の制御装置31aは、前記検索要求信号及

びユーザ特定信号を取得していなければ、ステップS 1 1にて「N o」と判定し、ステップS 1 9に進んで、充電支援プログラムの実行を一旦終了する。そして、所定の短い時間の経過後、再び、ステップS 1 0にて同プログラムの実行を開始する。

[0053] ステップS 1 2においては、充電スタンド候補情報提供サーバ3 1の制御装置3 1 aは、前記ステップS 1 1にて情報端末装置2 0から受信した検索要求信号に含まれている充電スタンド4 2の検索条件を取得する。すなわち、制御装置3 1 aは、ユーザが情報端末装置2 0の入力ユニット2 1を利用して入力した充電スタンド4 2の検索条件である「料金重視」、「距離重視」、又は、「電池長持ち重視」を取得する。そして、制御装置3 1 aは、検索条件を取得すると、ステップS 1 3に進む。

[0054] ステップS 1 3においては、充電スタンド候補情報提供サーバ3 1の制御装置3 1 aは、データベース群3 3を構築する店舗情報データベース3 3 b、地図情報データベース3 3 c及び充電情報データベース3 3 dを利用して、ユーザによって入力（設定）された検索条件に合致する充電スタンド4 2を抽出する。以下、この充電スタンド4 2の抽出処理を具体的に説明する。

[0055] まず、ユーザによって充電スタンド4 2の検索条件として「料金重視」が設定されている状況においては、制御装置3 1 aは、前記ステップS 1 1にて取得した現在位置信号を利用して、店舗情報データベース3 3 b及び地図情報データベース3 3 cを検索し、現在位置信号によって表される車両1 0の現在位置の周辺に存在する店舗4 0に設置された充電スタンド4 2を候補として選択する。続いて、制御装置3 1 aは、候補として選択した充電スタンド4 2に関し、充電情報データベース3 3 dを検索して、候補として選択した充電スタンド4 2に関連付けられた充電料金情報を取得する。すなわち、ユーザによって充電スタンド4 2の検索条件として「料金重視」が設定されている状況においては、制御装置3 1 aは、車両1 0の周囲に存在する充電スタンド4 0を候補として選択するとともにこの選択した充電スタンド4 0の充電料金情報を取得する。

[0056] 又、ユーザによって充電スタンド４２の検索条件として「距離重視」が設定されている状況においては、制御装置３１ａは、取得した現在位置信号を利用して店舗情報データベース３３ｂを検索する。そして、制御装置３１ａは、現在位置信号によって表される車両１０の現在位置周辺に存在する店舗４０に設置された充電スタンド４２を候補として選択する。次に、制御装置３１ａは、候補として選択した充電スタンド４２（言い換えれば、店舗４０）に関し、地図情報データベース３３ｃを検索して、候補として選択した充電スタンド４２と車両１０との間の距離を表す距離情報を算出して取得する。すなわち、ユーザによって充電スタンド４２の検索条件として「距離重視」が設定されている状況においては、制御装置３１ａは、車両１０の周囲に存在する充電スタンド４０を候補として選択するとともに車両１０の現在位置からこの選択した充電スタンド４０まで移動するときの距離情報を取得する。

[0057] さらに、ユーザによって充電スタンド４２の検索条件として「電池長持ち重視」が設定されている状況においては、制御装置３１ａは、取得した現在位置信号を利用して、店舗情報データベース３３ｂ及び地図情報データベース３３ｃを検索し、現在位置信号によって表される車両１０の現在位置の周辺に存在する店舗４０に設置された充電スタンド４２を候補として選択する。続いて、制御装置３１ａは、候補として選択した充電スタンド４２に関し、店舗情報データベース３３ｂを検索して、候補として選択した充電スタンド４２の種別（すなわち、通常充電用又は急速充電用）及び充電スタンド４２の設置数（すなわち、店舗４０に設置された充電駐車スペースの数）を取得する。

[0058] 又、制御装置３１ａは、候補として選択した充電スタンド４２に関し、充電情報データベース３３ｄを検索して、候補として選択した充電スタンド４２に関連付けられた充電料金情報を取得する。すなわち、ユーザによって充電スタンド４２の検索条件として「電池長持ち重視」が設定されている状況においては、制御装置３１ａは、車両１０の周囲に存在する充電スタンド４

0のうち、通常充電用の充電スタンド42を候補として選択するとともにこの選択した充電スタンド40の充電料金情報を取得する。なお、ユーザによって充電スタンド42の検索条件として「電池長持ち重視」が設定されている状況では、車両10の周囲に存在する充電スタンド40のうち、通常充電用の充電スタンド42が優先順位の高い候補として選択され、急速充電用の充電スタンド42は優先順位の低い候補として選択される。

[0059] ここで、ユーザによって選択される充電スタンド42の選択条件として、本実施形態においては、「料金重視」、「距離重視」及び「電池長持ち重視」の3つの検索条件を設けて実施する。この場合、上述したようにこれら各検索条件を単独で選択可能であることは言うまでもなく、これら各検索条件を組み合わせで選択（設定）することも可能である。具体的に、ユーザは、例えば、「料金重視」と「電池長持ち重視」の2つの検索条件を選択することが可能である。

[0060] 一方で、充電スタンド候補情報提供サーバ31の制御装置31aは、店舗40に設置された管理サーバ46とネットワーク60を介して通信し、現在、店舗40に設けられた駐車場に関し、充電駐車スペース41を含む駐車スペースが利用されている混雑度を表す駐車占有率を取得する。すなわち、管理サーバ46の制御装置46aは、例えば、店舗40に設置されている全駐車スペースの数に対して車両10が駐車されて充電スタンド42が利用される充電駐車スペース41を含む駐車中の駐車スペースの数の比を表す駐車占有率を算出して取得する。そして、制御装置46aは、取得した駐車占有率を表す占有率情報を、通信装置46及びネットワーク60を介して充電支援センタ30に送信する。

[0061] 充電支援センタ30においては、通信装置34を介して店舗40から送信された占有率情報が受信され、充電スタンド候補情報提供サーバ31の制御装置31aが受信された占有率情報を取得する。そして、制御装置31aは、上述したように候補として選択した充電スタンド42が設置される店舗40に関し、取得した店舗40の占有率情報によって表される駐車場の駐車占

有率（混雑度）が予め設定された占有率（混雑度）以上となっていれば、この高い駐車占有率となっている店舗４０に設置されている充電スタンド４２を利用しない、すなわち、高い駐車占有率となっている店舗４０に設置されている充電スタンド４２を検索候補から除外して駐車占有率の低い店舗４０に設置されている充電スタンド４２を優先順位の高い候補として選択する。

あるいは、制御装置３１ａは、例えば、上述したように候補として選択した充電スタンド４２が設置される店舗４０に関し、取得した店舗４０の占有率情報によって表される駐車場の駐車占有率（混雑度）が予め設定された占有率（混雑度）以上となっている場合には、この高い駐車占有率となっている店舗４０に設置されている急速充電用の充電スタンド４２を優先順位の高い候補として選択することも可能である。

[0062] そして、上述したように、ユーザによって設定された検索条件に合致して最終的に候補として選択される充電スタンド４２が存在していれば、充電スタンド候補情報提供サーバ３１の制御装置３１ａは、ステップＳ１３にて「Ｙｅｓ」と判定してステップＳ１４に進む。一方、上述したようにユーザによって設定された検索条件に合致せず最終的に候補として選択される充電スタンド４２が存在しない、あるいは、店舗４０における駐車占有率が高くて充電スタンド４２を使用しない場合には、充電スタンド候補情報提供サーバ３１の制御装置３１ａは、ステップＳ１３にて「Ｎｏ」と判定してステップＳ１５に進む。

[0063] そして、ステップＳ１５においては、充電スタンド候補情報提供サーバ３１の制御装置３１ａは、通信装置３４を利用し、ネットワーク６０及び中継局を介して、情報端末装置２０にユーザによって設定された検索条件に合致する充電スタンド４２が存在しない旨の通知を送信する。これにより、情報端末装置２０においては、通信ユニット２５を介して前記通知が受信されて、記憶ユニット２４の所定の記憶位置に一旦記憶される。そして、電子制御ユニット２３は、記憶ユニット２４の所定の記憶位置に一旦記憶された前記通知を表示ユニット２２を介して表示し、ユーザに対して、例えば、検索条

件を変更して再度設定することを促し、ステップS 19にて充電支援プログラムの実行を終了する。

[0064] ここで、例えば、上述したように候補として選択した充電スタンド42が設置される店舗40における充電駐車スペース41の占有率が予め設定された占有率以上となっており、充電スタンド42を利用できないためにユーザによって設定された検索条件に合致する充電スタンド42が存在しないと判定する状況においては、制御装置31aは、急速充電用の充電スタンド42のみを候補として提示するように実施することが可能である。このように、急速充電用の充電スタンド42のみを車両10のユーザに提示することによってユーザが急速充電用の充電スタンド42を利用してバッテリー11を充電することにより、充電時間が短くなって店舗40の混雑を緩和させることができる。

[0065] ステップS 14においては、充電支援センタ30におけるポイント管理サーバ32が、データベース群33を利用して、前記ステップS 13にて候補として選択された充電スタンド42（すなわち、店舗40）を利用してバッテリー11を充電することに伴って付与される利得情報（具体的には、ポイント付与率）を照会して取得する。具体的に説明すると、ポイント管理サーバ32の制御装置32aは、前記ステップS 13にて候補として選択された店舗40（充電スタンド42）を用いて、データベース群33を構成するポイント付与条件データベース33eを検索する。そして、制御装置32aは、候補として選択された店舗40において、ユーザが充電スタンド42を利用して充電したときのポイント付与率が設定されていれば、この店舗40に対して設定されているポイント付与率を取得し、ステップS 16に進む。

[0066] ステップS 16においては、ポイント管理サーバ32の制御装置32aは、前記ステップS 14における検索処理により、前記ステップS 13にて候補として選択された店舗40（すなわち、充電スタンド42）のうち、ポイント付与率の設定された店舗40（充電スタンド42）が存在するか否かを判定する。すなわち、制御装置32aは、ポイント付与率の設定された店舗

４０（充電スタンド４２）が存在していれば、「Ｙｅｓ」と判定してステップＳ１７に進む。一方、制御装置３２ａは、ポイント付与率の設定された店舗４０（充電スタンド４２）が存在していなければ、「Ｎｏ」と判定してステップＳ１８に進む。

[0067] ここで、ポイント管理サーバ３２の制御装置３２ａは、前記ステップＳ１６の判定処理を実行することにより、ポイント付与率の設定された店舗４０（充電スタンド４２）が存在する（すなわち、ステップＳ１６にて「Ｙｅｓ」と判定する）場合には、店舗４０（充電スタンド４２）に設定されたポイント付与率を表す利得情報を充電スタンド候補情報提供サーバ３１の制御装置３１ａに供給するようになっている。一方、ポイント管理サーバ３２の制御装置３２ａは、前記ステップＳ１６の判定処理を実行することにより、ポイント付与率の設定された店舗４０（充電スタンド４２）が存在しない（すなわち、ステップＳ１６にて「Ｎｏ」と判定する）場合には、店舗４０（充電スタンド４２）に設定されたポイント付与率を表す利得情報が存在しないことを充電スタンド候補情報提供サーバ３１の制御装置３１ａに通知するようになっている。

[0068] ステップＳ１７においては、充電スタンド候補情報提供サーバ３１の制御装置３１ａが、前記ステップＳ１６におけるポイント管理サーバ３２の制御装置３２ａに判定処理に従い、前記ステップＳ１３にて候補として選択された充電スタンド４２（店舗４０）を表すスタンド候補情報と前記ステップＳ１４にて取得された利得情報とを互いに関連付けて情報端末装置２０に送信する。すなわち、制御装置３１ａは、通信装置３４及びネットワーク６０（中継局を含む）を利用して、情報端末装置２０に対して、スタンド候補情報及び利得情報を送信する。

[0069] これにより、情報端末装置２０においては、電子制御ユニット２３が通信ユニット２５を介して充電支援センタ３０から送信されたスタンド候補情報及び利得情報を受信し、例えば、図９に示すように、ユーザによって設定された検索条件に合致する充電スタンド４２（店舗４０）と、利得情報が関連

付けられていれば利得情報によって表されるポイント付与率（すなわち、ポイント情報）が情報端末装置 20 の表示ユニット 22 の表示パネル上に表示される。したがって、ユーザは、表示された各充電スタンド 42（店舗 40）の候補から希望する充電スタンド 42（店舗 40）を選択することができ、例えば、この選択した充電スタンド 42（店舗 40）までの経路の確認や案内をさせることができたり、充電スタンド 42（店舗 40）に関連付けて表示されるポイント情報を選択することによって店舗 40 で付与されるポイントサービス又は電池メーカ 50 によって付与されるポイントサービスの詳細を確認したりすることができる。このように、スタンド候補情報及び利得情報を送信すると、制御装置 31a はステップ S19 に進み、充電支援プログラムの実行を終了する。そして、所定の短い時間の経過後、再び、ステップ S10 にて同プログラムの実行を開始する。

- [0070] 一方、ステップ S18 においては、充電スタンド候補情報提供サーバ 31 の制御装置 31a が、前記ステップ S16 におけるポイント管理サーバ 32 の制御装置 32a に判定処理に従い、前記ステップ S13 にて候補として選択された充電スタンド 42（店舗 40）を表すスタンド候補情報を情報端末装置 20 に送信する。すなわち、制御装置 31a は、通信装置 34 及びネットワーク 60（中継局を含む）を利用して、情報端末装置 20 に対して、スタンド候補情報のみを送信する。これにより、情報端末装置 20 においては、電子制御ユニット 23 が通信ユニット 25 を介して充電支援センタ 30 から送信されたスタンド候補情報を受信し、ユーザによって設定された検索条件に合致する充電スタンド 42（店舗 40）が情報端末装置 20 の表示ユニット 22 の表示パネル上に表示される。したがって、ユーザは、表示された各充電スタンド 42（店舗 40）の候補から希望する充電スタンド 42（店舗 40）を選択することができる。このように、スタンド候補情報を送信すると、制御装置 31a はステップ S19 に進み、充電支援プログラムの実行を終了する。そして、所定の短い時間の経過後、再び、ステップ S10 にて同プログラムの実行を開始する。

[0071] ここで、図9に示したように、充電支援センタ30からスタンド候補情報及び利得情報の提供を受けた車両10のユーザは、「電池長持ち重視」の検索条件を選択して設定しているため、例えば、「1」の「第2〇〇駐車場」に車両10を駐車して通常充電用の充電スタンド42を利用してバッテリー11を充電する。これにより、この駐車場すなわち充電駐車スペース41に設置された充電スタンド42の電力供給ECU44は、店舗40に相当する「第2〇〇駐車場」の管理サーバ46に車両10が通常充電用の充電スタンド42を利用して充電した充電量を表す情報を送信する。そして、管理サーバ46は、通信装置46dを利用してネットワーク60に接続された充電支援センタ30に車両10が通常充電用の充電スタンド42を利用して充電した充電量を通知する。なお、この場合、管理サーバ46は、電力供給ECU44を介してユーザ特定情報（例えば、ユーザの氏名情報、車台番号情報、ユーザID情報及びパスワード情報）を取得して充電支援センタ30に送信する。

[0072] これにより、充電支援センタ30においては、ポイント管理サーバ32の制御装置32aがユーザ特定情報を取得して車両10のユーザを特定する。そして、ポイント管理サーバ32の制御装置32aは、充電量に応じたポイントであって電池メーカ50にて利用できる（例えば、バッテリー11の交換時の交換費用として利用できる）ポイントとして取得ポイント管理データベース33fに更新して記憶する。

[0073] また、図9に示したように、充電支援センタ30からスタンド候補情報及び利得情報の提供を受けた車両10のユーザは、「電池長持ち重視」の検索条件を選択して設定している場合であっても、例えば、「2」の「△△ショップ」に関連付けられたポイント情報を確認し、「△△ショップ」にて急速充電用の充電スタンド42を利用してバッテリー11を充電することができる。これにより、この店舗40の充電駐車スペース41に設置された充電スタンド42の電力供給ECU44は、「△△ショップ」の管理サーバ46に車両10が急速充電用の充電スタンド42を利用して充電した充電量を表す情

報を送信する。そして、管理サーバ46は、通信装置46dを利用してネットワーク60に接続された充電支援センタ30に車両10が急速充電用の充電スタンド42を利用して充電した充電量を通知する。なお、この場合も、管理サーバ46は、電力供給ECU44を介してユーザ特定情報（例えば、ユーザの氏名情報、車台番号情報、ユーザID情報及びパスワード情報）を取得して充電支援センタ30に送信する。

[0074] これにより、充電支援センタ30においては、ポイント管理サーバ32の制御装置32aがユーザ特定情報を取得して車両10のユーザを特定する。そして、ポイント管理サーバ32の制御装置32aは、充電量に応じたポイントであって店舗40（例えば、「△△ショップ」）にて利用できる（例えば、バッテリー11の充電料金として利用できる）ポイントとして取得ポイント管理データベース33fに更新して記憶する。

[0075] 以上の説明からも理解できるように、上記実施形態によれば、車両10のユーザが、車両10に搭載されたバッテリー11の充電に伴う性能劣化を抑制したい場合、検索条件である「電池長持ち重視」を設定することにより、通常充電用の充電スタンド42が優先的に検索される。これにより、車両10のユーザの意図に応じた充電スタンド42を検索して提示することができるため、ユーザは適切にかつ容易に充電スタンド42を選択することができる。

[0076] 又、店舗40が混雑しているとき、すなわち、駐車占有率が予め設定された占有率以上となっているときには、この混雑状況に応じて適切な充電スタンド42をユーザに提示することができる。すなわち、店舗40が混雑している状況下でユーザが通常充電用の充電スタンド42を利用してバッテリー11を充電する場合には充電時間が長くなるため、駐車占有率が低下するまでに時間がかかる。その結果、新規のお客様が来店することができず、店舗40側に迷惑をかけることになる。この場合、ユーザが、例えば、「電池長持ち重視」の検索条件を設定しているときであっても、通常充電用の充電スタンド42に代えて急速充電用の充電スタンド42を優先的に提示したり、他

の店舗４０すなわち充電スタンド４２を提示することにより、バッテリー１１を短時間で充電したり、確実にバッテリー１１を充電することができる。その結果、ユーザは、適切にかつ容易に充電スタンド４２を選択することができる、又、店舗４０は新規のお客様に来店してもらうことができるため、ユーザ及び店舗４０共にメリットを享受することができる。

[0077] さらに、ユーザは、スタンド候補情報に加えて利得情報をも取得することができる。これにより、ユーザにとっては、スタンド候補情報によって適切にかつ容易に充電スタンド４２を選択することができ、例えば、通常充電用の充電スタンド４２を利用してバッテリー１１を充電すると電池メーカ５０によってポイントが付与され、このポイントを利用して安価にバッテリー１１を交換することができる。一方で、電池メーカ５０にとっては、充電に伴うバッテリー１１の性能劣化を極力防止することができるため、例えば、回収したバッテリー１１を再利用し易く、製造コストを低減することができる。したがって、ユーザ及び電池メーカ５０共にメリットを享受することができる。

[0078] 又、ユーザにとっては、スタンド候補情報によって適切にかつ容易に充電スタンド４２を選択することができ、例えば、急速充電用の充電スタンド４２を利用してバッテリー１１を充電すると店舗４０によってポイントが付与され、このポイントを利用して買い物することができる。一方で、店舗４０にとっては、バッテリー１１が短時間で充電されるため、店内のお客様の入れ替わりが促進され、例えば、売上高を上げることができる。したがって、ユーザ及び店舗４０共にメリットを享受することができる。

[0079] 本発明の実施にあたっては、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の変更が可能である。

[0080] 例えば、上記実施形態においては、ユーザが情報端末装置２０を利用して充電スタンド４２の検索条件を選択して設定すると、この検索条件が充電支援センタ３０に送信されて検索条件に合致する充電スタンド４２の候補を表すスタンド候補情報等が提供されるように実施した。これにより、ユーザは、提供されたスタンド候補情報によって表される検索条件に合致した充電ス

タンド４２を選択することができ、例えば、この選択した充電スタンド４２までの経路を案内させることができるようにした。

[0081] この場合、情報端末装置２０が周知のナビゲーションユニットを備える場合には、ユーザによって設定される検索条件に基づいて充電支援センタ３０が検索条件に合致する充電スタンド４２を検索することに代えて、情報端末装置２０自身が検索条件に合致する充電スタンド４２を検索し、この充電スタンド４２までの経路を案内するように実施することが可能である。この場合においては、情報端末装置２０の電子制御ユニット２３は、通信ユニット２５を介して、例えば、充電支援センタ３０の充電スタンド候補情報提供サーバ３１から店舗４０の占有率を取得するとともに、ポイント管理サーバ３２から利得情報を取得する。これにより、上記実施形態と同様に、情報端末装置２０は検索条件に合致する充電スタンド４２を抽出することができ、この抽出された充電スタンド４２に紐付けされた利得情報をユーザに提示することができる。

[0082] なお、この場合、例えば、情報端末装置２０が通信ユニット２５を備えていない、あるいは、通信ユニット２５が利用できない状況にある場合には、電子制御ユニット２３は、記憶ユニット２４に予め記憶されている充電スタンド４２の種別を利用して、少なくともユーザによる「電池長持ち重視」の選択に対して通常充電用の充電スタンド４２を優先して抽出することができる。これにより、店舗４０における占有率を反映させることは難しいものの、ユーザが意図する検索条件に合致する充電スタンド４２を提示することができる。

[0083] 又、上記実施形態においては、充電支援センタ３０の充電スタンド候補情報提供サーバ３１がユーザの検索条件に合致する充電スタンド４２を抽出するように実施した。この場合、特に、ユーザによってバッテリー１１の性能劣化を抑制する「電池長持ち重視」が検索条件として設定された場合、充電支援センタ３０の充電スタンド候補情報提供サーバ３１が検索条件に合致する充電スタンド４２を抽出することに代えて、又は、加えて、店舗４０（充電

スタンド４２）までの経路としてバッテリー１１の性能劣化が生じにくくなる経路を探索して情報端末装置２０に提供するように実施することも可能である。この場合、バッテリー１１の性能劣化が生じにくくなる経路としては、例えば、渋滞の生じていない経路、高速走行しない経路、登坂路ではない経路などを挙げることができる。なお、情報端末装置２０がナビゲーションユニットを備えている場合にも、店舗４０（充電スタンド４２）までの経路としてバッテリー１１の性能劣化が生じにくくなる経路を探索して案内させることが可能となる。

[0084] これによっても、上記実施形態と同様に、ユーザによって設定された検索条件に従って充電スタンド４２を提示することができ、特に、ユーザによってバッテリー１１の性能劣化を抑制することが意図されている場合には、バッテリー１１の性能劣化を効果的に抑制できる通常充電用の充電スタンド４２を抽出して提示することができる。そして、この場合には、さらに、バッテリー１１の性能劣化を抑制する経路を利用して提示された充電スタンド４２まで移動することができるため、よりバッテリー１１の性能劣化を抑制することができる。

[0085] 又、上記実施形態においては、充電支援センタ３０の充電スタンド候補情報提供サーバ３１は、占有率が予め設定された占有率以上となっている店舗４０に設置されている充電スタンド４２については、ユーザに提示する候補から除外するように実施した。すなわち、この場合には、店舗４０に設けられている充電駐車スペース４１の占有率が高いため、車両１０のユーザが来店しても充電スタンド４２が利用できないばかりでなく、店舗４０にとっても混雑状況が長時間継続ことになって迷惑を蒙るあるいは来店した車両１０のユーザに店舗４０の本来のサービスが提供できないことになる。

[0086] ところで、このような状況が発生することを効果的に回避するためには、これから店舗４０に来店するユーザ（お客様）の数を減少させることが有効である。又、仮に店舗４０にユーザが充電するために来店しても、短時間で充電を完了させることが有効である。このため、上記実施形態にて説明した

ように、混雑している店舗 40 に設置されている充電スタンド 42 を提示候補から除外することに代えて、又は、加えて、例えば、混雑している店舗 40 に設置されている通常充電用の充電スタンド 42 を利用して充電するときの充電料金を増額して提示する一方で、急速充電用の充電スタンド 42 を利用して充電するときの充電料金を減額して提示することも可能である。このように、充電料金を変更して車両 10 のユーザに提示することにより、車両 10 のユーザが混雑した店舗 40 に来店することを抑制するとともに仮に来店した場合であっても滞在する時間を短くすることができる。なお、このように、充電料金を変更する場合、充電支援センタ 30 の充電スタンド候補情報提供サーバ 31 が自動的に変更したり、あるいは、店舗 40 の管理サーバ 41 からの要求に従って充電支援センタ 30 の充電スタンド候補情報提供サーバ 31 が変更したりすることが可能である。

[0087] 又、上記実施形態においては、充電支援センタ 30 のポイント管理サーバ 32 が、車両 10 のユーザがバッテリー 11 を充電することによって付与されるポイント、より具体的には、通常充電用の充電スタンド 42 を利用してバッテリー 11 を充電したときに電池メーカ 50 によって付与されるポイント、及び、急速充電用の充電スタンド 42 を利用してバッテリー 11 を充電したときに店舗 40 によって付与されるポイントを、車両 10 のユーザごとに取得ポイント管理データベース 33 f の所定記憶位置に更新可能かつ検索可能に記憶して管理するように実施した。この場合、充電支援センタ 30 のポイント管理サーバ 32 が取得されたポイントを管理することに代えて、店舗 40 及び電池メーカ 50 がそれぞれユーザの取得したポイントを管理するように実施することも可能である。

[0088] この場合、車両 10 のユーザは、店舗 40 に設置された充電スタンド 42 を利用してバッテリー 11 を充電する。このとき、充電スタンド 42 の電力供給 ECU 44 は店舗 40 の管理サーバ 46 に対して、車両 10 が通常充電用の充電スタンド 42 を利用して充電していることを表す情報を送信した場合には、管理サーバ 46 は通信装置 46 d を利用してネットワーク 60 に接続

された電池メーカー５０の管理サーバ５１に車両１０のユーザが通常充電用の充電スタンド４２を利用して充電していることを通知する。これにより、電池メーカー５０の管理サーバ５１は、例えば、記憶装置５１ｂの所定記憶位置にユーザごとに取得されたポイントを更新可能にかつ検索可能に記憶して管理する。一方、充電スタンド４２の電力供給ＥＣＵ４４は店舗４０の管理サーバ４６に対して、車両１０が急速充電用の充電スタンド４２を利用して充電していることを表す情報を送信した場合には、管理サーバ４６は、例えば、記憶装置４６ｂの所定記憶位置にユーザごとに取得されたポイントを更新可能にかつ検索可能に記憶して管理する。

[0089] そして、このように、店舗４０の管理サーバ４６及び電池メーカー５０の管理サーバ５１がそれぞれポイントを管理する場合であっても、ユーザは、取得したポイントを、上述した実施形態と同様にして、利用することができる。したがって、上記実施形態と同様の効果が得られる。

[0090] 又、上記実施形態においては、充電支援センタ３０に充電スタンド候補情報提供サーバ３１とポイント管理サーバ３２の２つのサーバを設けて実施した。この場合、これらサーバ３１、３２を統合して、充電支援センタ３０が充電スタンド候補情報提供サーバ３１とポイント管理サーバ３２の２つのサーバの機能を有する１つのサーバを備えているとして実施可能であることは言うまでもない。この場合であっても、上記実施形態と同様の効果が得られる。

[0091] さらに、上記実施形態においては、利得情報がポイント付与率であるとして実施した。これにより、車両１０のユーザは、例えば、充電料金に対応するポイントを取得し、この取得したポイントを店舗４０で利用したり、リースされているバッテリー１１の交換時に利用したりするように実施した。この場合、利得情報が充電に伴って得られるクーポンや割引情報としたり、あるいは、利用する充電スタンド４２（すなわち、店舗４０）の周辺に位置する他の店舗、言い換えれば、周辺地域の店舗における割引情報としたりして実施することも可能である。これによっても、ユーザに対して充電に伴う有益

な情報を提供することができ、その結果、ユーザは通常充電用の充電スタンド42と急速充電用の充電スタンド42とを適切に選択することができる。

請求の範囲

[請求項1]

外部から充電可能なバッテリーを搭載するプラグイン電気車両に関する情報を取得する車両情報取得手段と、前記プラグイン電気車両のユーザによって設定されて前記バッテリーを充電するための充電スタンドを検索するときの検索条件を取得する検索条件取得手段と、前記プラグイン電気車両に関する情報及び前記検索条件に基づいて前記充電スタンド候補を検索する検索手段と、前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関する情報をユーザに提示する提示手段とを備えた充電支援装置であって、

前記検索条件取得手段によって取得される検索条件は、

前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先するか否かの検索条件を含んでおり、

前記検索手段は、

前記検索条件取得手段によって取得される検索条件に前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先する検索条件が含まれているときには、前記バッテリーの充電時間が長くなる通常充電用の前記充電スタンドの優先順位を上げる一方で、前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の前記充電スタンドの優先順位を下げて、前記充電スタンド候補を検索することを特徴とする充電支援装置。

[請求項2]

外部から充電可能なバッテリーを搭載するプラグイン電気車両に関する情報を取得する車両情報取得手段と、前記プラグイン電気車両のユーザによって設定されて前記バッテリーを充電するための充電スタンドを検索するときの検索条件を取得する検索条件取得手段と、前記プラグイン電気車両に関する情報及び前記検索条件に基づいて前記充電スタンド候補を検索する検索手段と、前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関する情報をユーザに提示する提示手段とを備えた充電支援装置であって、

前記充電スタンドが設置されていて前記プラグイン電気車両を駐車

して前記バッテリーを充電するための充電駐車スペースを含む複数の駐車スペースを有する駐車場の混雑状況を表す混雑情報を取得する混雑情報取得手段を備え、

前記検索条件取得手段によって取得される検索条件は、

前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先するか否かの検索条件を含んでおり、

前記検索手段は、

前記検索条件取得手段によって取得される検索条件に前記バッテリーの充電に伴う性能劣化の防止を優先する検索条件が含まれているときには、前記バッテリーの充電時間が長くなる通常充電用の充電スタンドの優先順位を上げる一方で、前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の充電スタンドの優先順位を下げて、前記充電スタンド候補を検索するものであり、

前記混雑情報取得手段によって取得された前記混雑情報により表される前記駐車場の混雑状況に基づいて、前記検索手段によって検索されて前記提示手段がユーザに提示する前記充電スタンドに関する情報を変更する情報変更手段とを備えたことを特徴とする充電支援装置。

[請求項3]

請求項2に記載した充電支援装置において、

前記混雑情報取得手段は、

前記駐車場の前記充電駐車スペースを含む駐車スペースが利用されている混雑状況を表す混雑度を混雑情報として取得するものであり、

前記情報変更手段は、

前記混雑情報取得手段によって取得された前記駐車場の混雑状況を表す混雑度が予め設定された混雑度よりも大きくなる混雑状況であるときには、前記検索手段によって検索されて前記提示手段がユーザに提示する前記駐車場に設置された通常充電用の充電スタンドに関する情報を前記駐車場に設置された急速充電用の充電スタンドに関する情報に変更することを特徴とする充電支援装置。

- [請求項4] 請求項2に記載した充電支援装置において、
 前記混雑情報取得手段は、
 前記駐車場の前記充電駐車スペースを含む駐車スペースが利用されている混雑状況を表す混雑度を混雑情報として取得するものであり、
 前記検索手段は、
 前記混雑情報取得手段によって取得された前記駐車場の混雑状況を表す混雑度が予め設定された混雑度よりも大きくなる混雑状況であるときには、前記駐車場に設置されている前記充電スタンドを検索対象から除外することを特徴とする充電支援装置。
- [請求項5] 外部から充電可能なバッテリーを搭載するプラグイン電気車両に関する情報を取得する車両情報取得手段と、前記プラグイン電気車両のユーザによって設定されて前記バッテリーを充電するための充電スタンドを検索するときの検索条件を取得する検索条件取得手段と、前記プラグイン電気車両に関する情報及び前記検索条件に基づいて前記充電スタンド候補を検索する検索手段と、前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関する情報をユーザに提示する提示手段とを備えた充電支援装置であって、
 前記検索手段によって検索された前記充電スタンド候補に関連付けられていて、前記プラグイン電気車両のユーザが前記検索された充電スタンド候補を利用して前記バッテリーを充電することによって付与される利得情報を取得する利得情報取得手段を備えており、
 前記提示手段は、
 前記検索された充電スタンド候補に関する情報とともに前記利得情報取得手段によって取得された前記充電スタンド候補に関連付けられた前記利得情報をユーザに提示することを特徴とする充電支援装置。
- [請求項6] 請求項5に記載した充電支援装置において、
 前記検索手段は、
 前記充電スタンド候補として、前記バッテリーの充電時間が長くなる

通常充電用の充電スタンド及び前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の充電スタンドを検索するものであり、

前記検索手段によって検索された充電スタンド候補に関連付けられていて前記利得情報取得手段によって取得される利得情報のうち、前記急速充電用の充電スタンドに関連付けられている利得情報は、

前記急速充電用の充電スタンドの設置された充電駐車スペースを含む駐車場を所有する店舗によって設定されるものであることを特徴とする充電支援装置。

[請求項7]

請求項5に記載した充電支援装置において、

前記検索手段は、

前記充電スタンド候補として、前記バッテリーの充電時間が長くなる通常充電用の充電スタンド及び前記バッテリーの充電時間が短くなる急速充電用の充電スタンドを検索するものであり、

前記検索手段によって検索された充電スタンド候補に関連付けられていて前記利得情報取得手段によって取得される利得情報のうち、前記通常充電用の充電スタンドに関連付けられている利得情報は、

前記プラグイン電気車両に搭載されるバッテリーを製造するとともに管理する電池メーカーによって設定されるものであることを特徴とする充電支援装置。

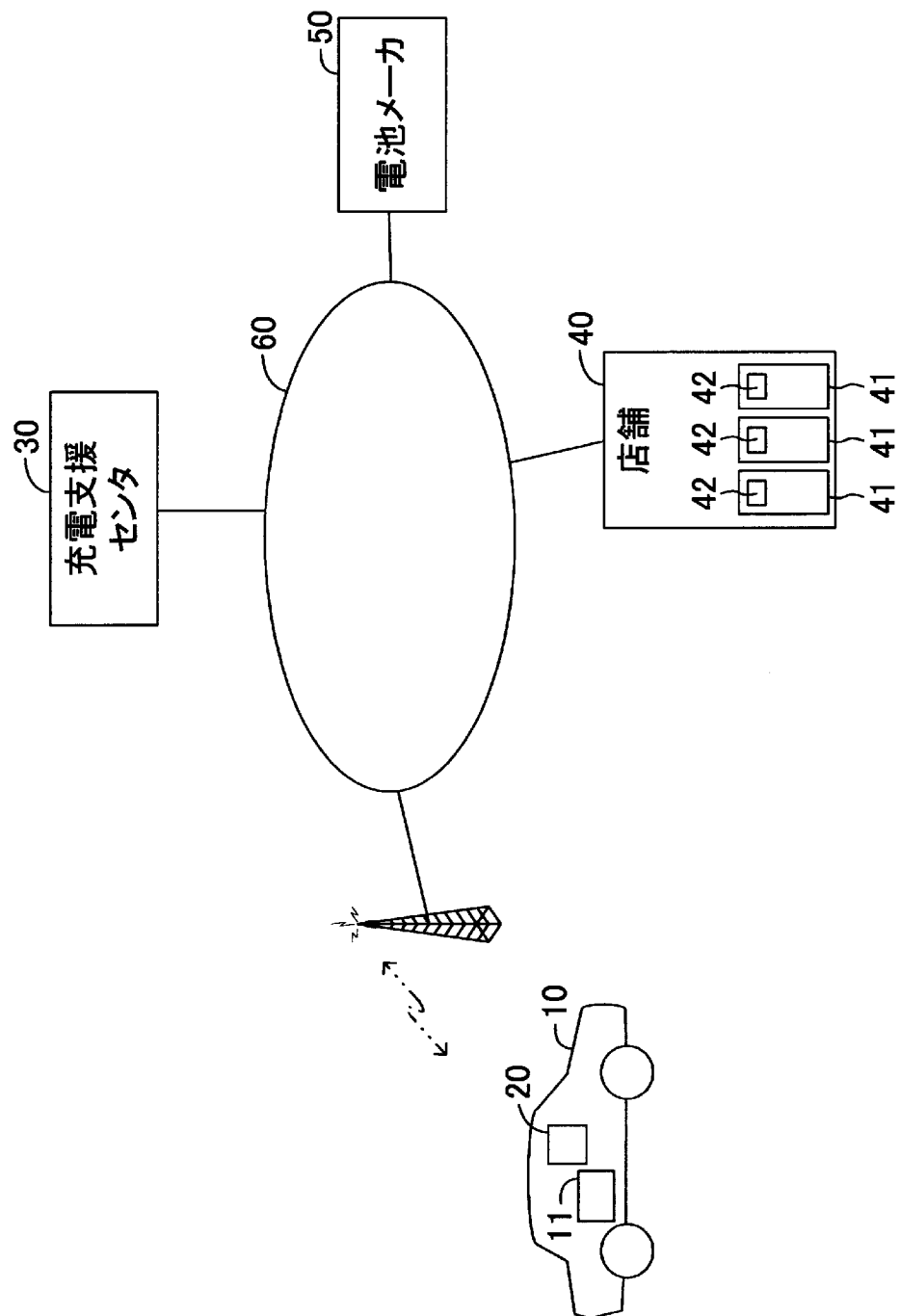
[請求項8]

請求項5ないし請求項7のうちのいずれか一つに記載した充電支援装置において、

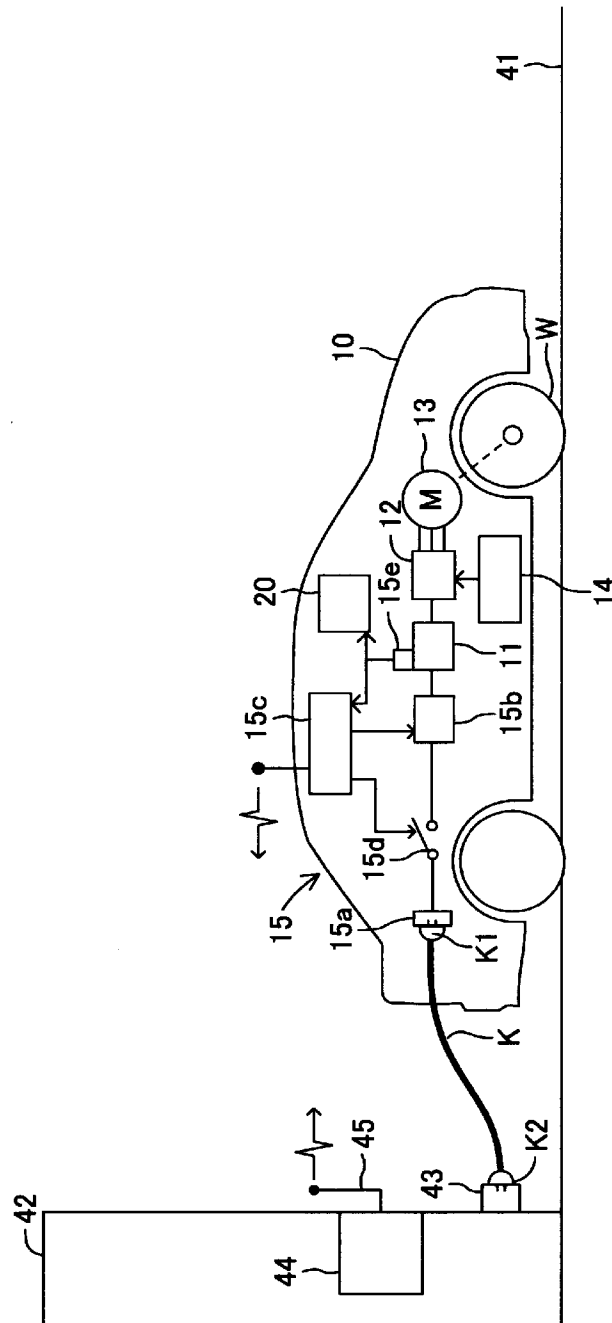
前記検索手段によって検索された充電スタンド候補に関連付けられていて前記利得情報取得手段によって取得される利得情報は、

前記検索された充電スタンド候補の周辺地域に位置する店舗によって設定される利得情報であることを特徴とする充電支援装置。

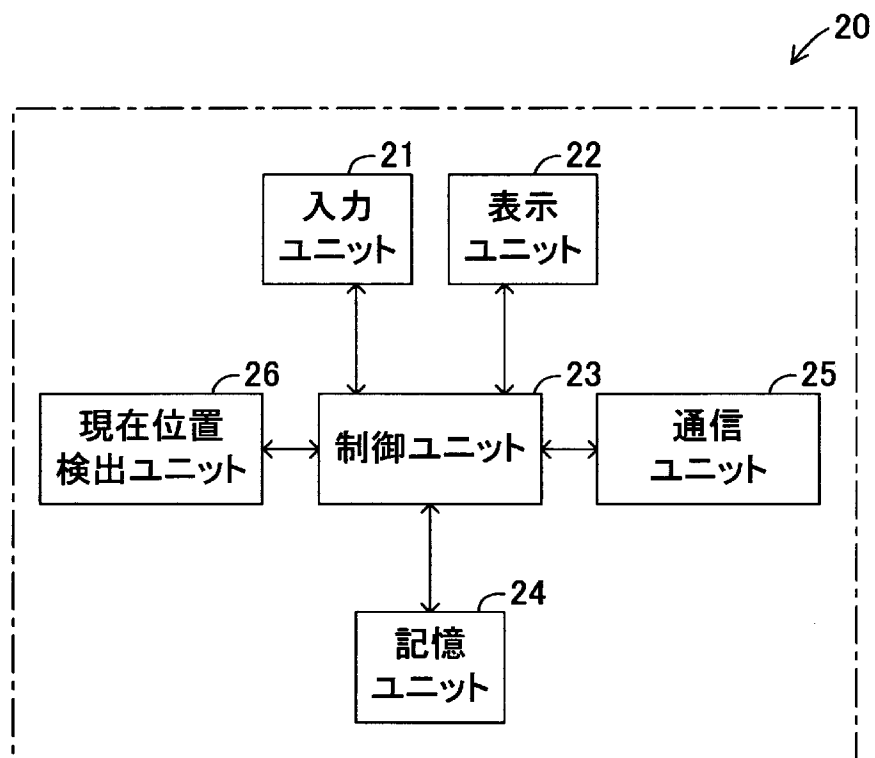
[図1]



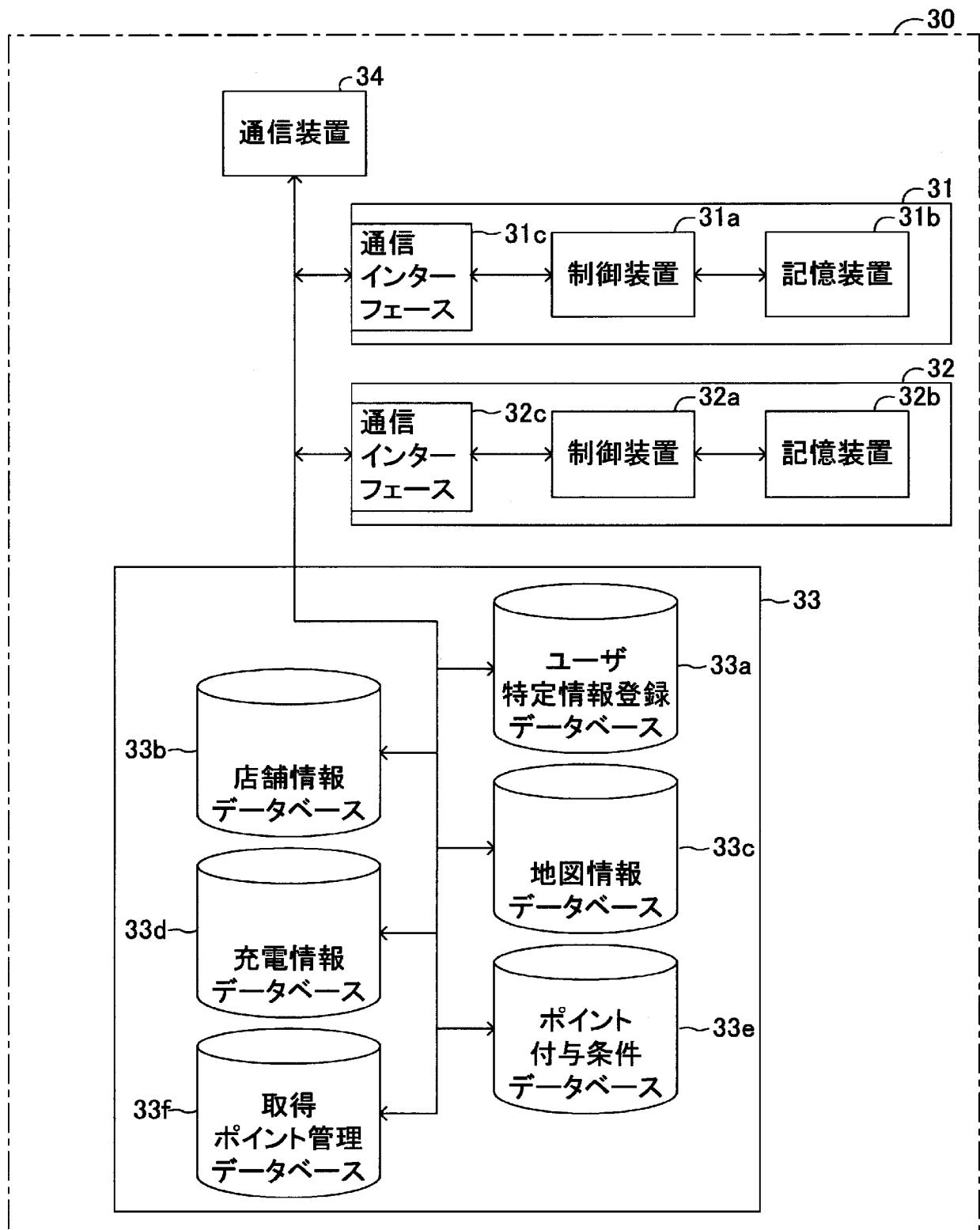
[図2]



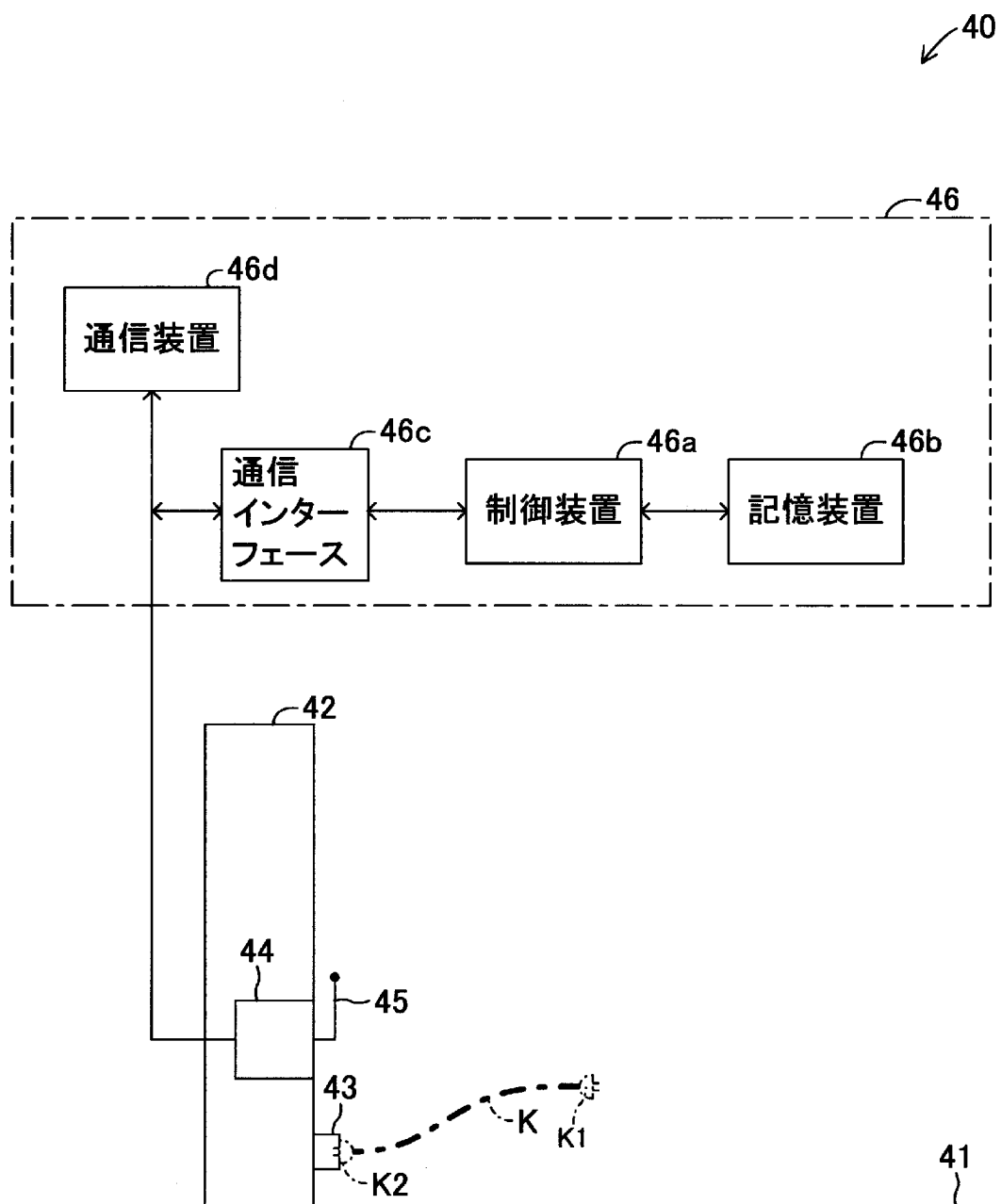
[図3]



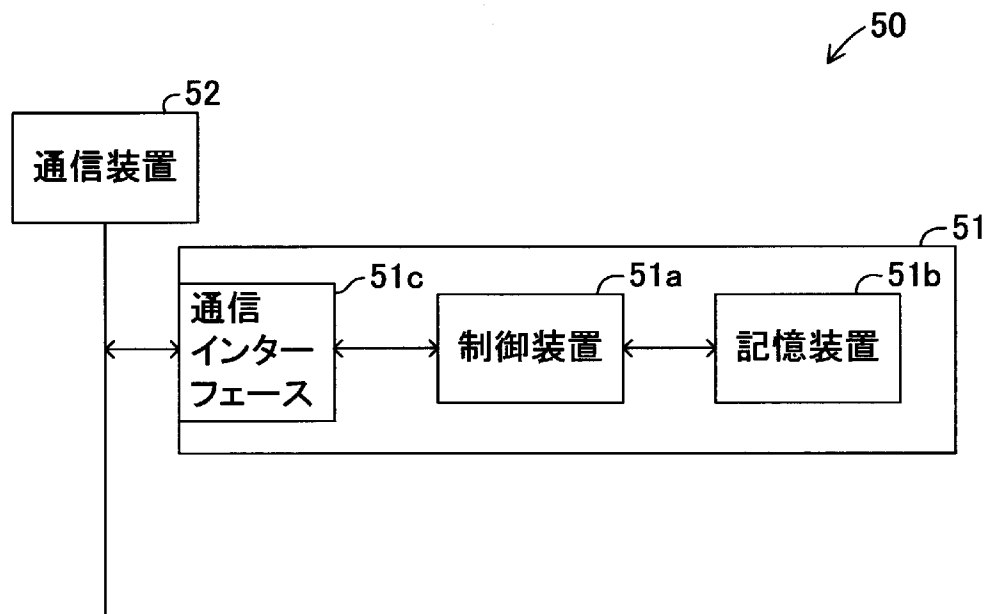
[図4]



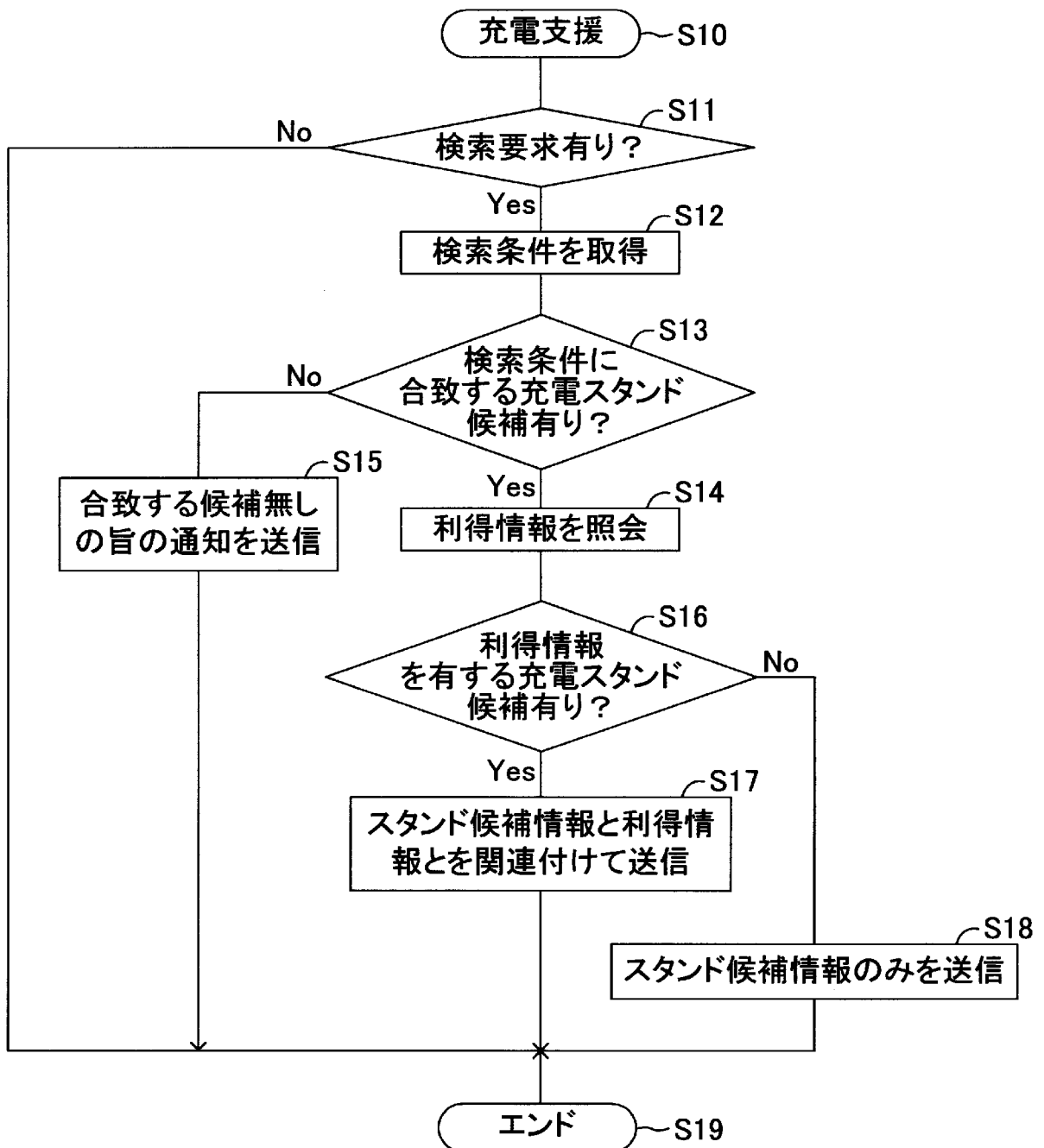
[図5]



[図6]



[図7]



[図8]

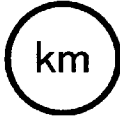
周辺検索 >> 充電スタンド >> 条件設定

検索条件を選択してください



料金重視

☐



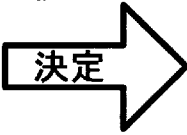
距離重視

☐



電池長持ち重視

☒



[図9]

周辺検索 >> 充電スタンド >> 条件設定 >> 検索結果

	駐車場名	距離(m)	料金(円)	電池
1	第2〇〇駐車場	420	500	◎
2	△△ショップ	560	350	○
3	□□パーク	500	400	△

 ポイント情報有！



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q50/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, G06F17/30(2006.01)i, G06Q30/00(2006.01)i, H02J7/00(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)

G06Q50/00, B60L11/18, G01C21/26, G06F17/30, G06Q30/00, H02J7/00

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 2010-286449 A (Alpine Electronics, Inc.), 24 December 2010 (24.12.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-8
Y	JP 2008-98149 A (Toshiba Corp.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0002] to [0008] & US 2008/0067972 A1 & EP 1901389 A2 & CN 101150209 A	1-8
Y	JP 2002-92740 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 29 March 2002 (29.03.2002), paragraphs [0036] to [0046], [0053] to [0070] (Family: none)	7



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
10 June, 2011 (10.06.11)

Date of mailing of the international search report
21 June, 2011 (21.06.11)

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. G06Q50/00(2006.01)i, B60L11/18(2006.01)i, G01C21/26(2006.01)i, G06F17/30(2006.01)i, G06Q30/00(2006.01)i, H02J7/00(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 (I P C))

Int.Cl. G06Q50/00, B60L11/18, G01C21/26, G06F17/30, G06Q30/00, H02J7/00

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	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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y	JP 2010-286449 A (アルパイン株式会社) 2010.12.24, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2008-98149 A (株式会社東芝) 2008.04.24, 第 2-8 段落 & US 2008/0067972 A1 & EP 1901389 A2 & CN 101150209 A	1-8
Y	JP 2002-92740 A (日本電信電話株式会社) 2002.03.29, 第 36-46, 53-70 段落 (ファミリーなし)	7

☐ 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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 0 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 1 . 0 6 . 2 0 1 1

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)

田内 幸治

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 2

5 L

3 3 5 5