

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-89452

(P2009-89452A)

(43) 公開日 平成21年4月23日(2009.4.23)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
B60L	11/18	(2006.01)	B60L	11/18	C	5G503		
H01M	10/46	(2006.01)	H01M	10/46		5H030		
H02J	7/00	(2006.01)	H02J	7/00	P	5H115		
H02J	7/02	(2006.01)	H02J	7/02	B			

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-251815 (P2007-251815)
 (22) 出願日 平成19年9月27日 (2007.9.27)

(71) 出願人 00004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74) 代理人 100106149
 弁理士 矢作 和行
 (74) 代理人 100121991
 弁理士 野々部 泰平
 (72) 発明者 松本 和明
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
 社デンソー内
 Fターム(参考) 5G503 AA01 BA01 BB01 FA06 GB08
 GD02 GD03 GD05
 5H030 AS08 BB01 DD18
 5H115 PA01 PC06 PG04 PI16 P129
 P006 QN02 SL01 SL06

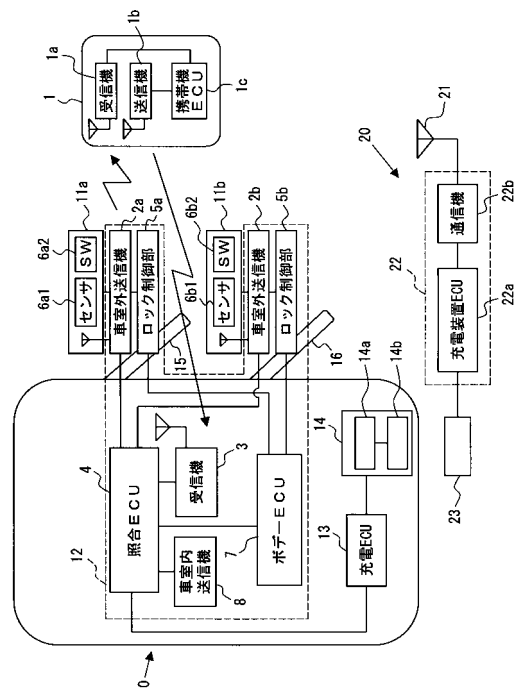
(54) 【発明の名称】 充電システム

(57) 【要約】

【課題】ユーザの利便性を阻害しないように適切なタイミングで車両のバッテリーへの充電を開始したり、終了したりすること。

【解決手段】相互に通信可能な携帯機1と車両側ユニット10とを備え、当該携帯機1と車両側ユニット10との通信結果に基づいて、ユーザが車両から遠ざかっていると判定されたことに基づいて、充電ECU13にバッテリー14aの充電を開始させる。これにより、ユーザが車両の使用を終了し、その後しばらくの間は車両を使用しない可能性が高いタイミングでバッテリー14aの充電を開始させることができる。また、ユーザが車両に接近していると判定されたときには、その後にユーザが車両の使用を開始する可能性が高いので、そのタイミングで、充電ECU13にバッテリーの充電終了を指示する。これにより、ユーザによる車両の使用開始に備えることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両が所定位置に停車されたときに、その停車位置近傍に予め設置され、前記車両に搭載されたバッテリーに充電を行う充電装置と、

前記車両の運転者によって保持され、通信機能を備えた携帯機と、

前記携帯機と通信を行なう、前記車両に搭載された車両側通信機と、

前記車両に搭載されて、前記車両側通信機による前記携帯機との通信結果に基づいて、運転者が車両から遠ざかっていると判定されたとき、前記バッテリーの充電を開始させ、運転者が車両に接近していると判定されたとき、前記バッテリーの充電を終了させるバッテリー充電制御部と、を備えることを特徴とする充電システム。

10

【請求項 2】

前記充電装置は、充電装置側通信機を有し、当該充電装置側通信機は、前記携帯機と通信を行なうとともに、その通信結果に基づいて、運転者が充電装置から遠ざかっていると判定したとき、当該充電装置における充電動作を開始し、運転者が充電装置に接近していると判定したとき、当該充電装置における充電動作を終了することを特徴とする請求項 1 に記載の充電システム。

【請求項 3】

前記充電装置は、充電装置側通信機を有し、前記バッテリー充電制御部は、前記バッテリーの充電を開始させる際に、前記充電装置に対して充電開始を指示し、前記バッテリーの充電を終了させる際に、前記充電装置に対して充電終了を指示するものであって、当該バッテリー充電制御部からの指示は、前記車両側通信機と前記充電装置側通信機との通信により前記充電装置に与えられることを特徴とする請求項 1 に記載の充電システム。

20

【請求項 4】

前記充電装置は、充電装置側通信機を有し、当該充電装置側通信機は、前記携帯機と通信を行なうとともに、その通信結果に基づいて、運転者が充電装置から遠ざかっていると判定したとき、当該充電装置における充電動作を開始し、運転者が充電装置に接近していると判定したとき、当該充電装置における充電動作を終了するものであり、

前記バッテリー充電制御部は、前記バッテリーの充電を開始させる際に、前記充電装置に対して充電開始を指示し、前記バッテリーの充電を終了させる際に、前記充電装置に対して充電終了を指示するものであって、当該制御部からの指示は、前記車両側通信機と前記充電装置側通信機との通信により前記充電装置に与えられ、

30

前記充電装置は、前記携帯機との通信結果と、前記バッテリー充電制御部からの指示のいずれか早く得られた方に基づいて、当該充電装置における充電動作の開始及び終了を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の充電システム。

【請求項 5】

前記携帯機が前記車両側通信機と通信する際、前記携帯機は、前記車両側通信機に固有の ID コードを送信し、

前記車両側通信機が受信した ID コードが、予め登録されている ID コードに一致した場合に、前記バッテリー充電制御部は、前記携帯機との通信結果に基づいて前記バッテリーの充電を開始又は終了させることを特徴とする請求項 1 に記載の充電システム。

40

【請求項 6】

前記携帯機が前記充電装置側通信機と通信する際、前記携帯機は、前記充電装置側通信機に固有の ID コードを送信し、

前記充電装置側通信機が受信した ID コードが、予め登録されている ID コードに一致した場合に、前記充電装置は、前記携帯機との通信結果に基づいて当該充電装置における充電動作を開始又は終了することを特徴とする請求項 2 に記載の充電システム。

【請求項 7】

前記車両側通信機は、前記車両の周囲に所定範囲の通信エリアを有し、当該通信エリアにおいて、繰り返しリクエスト信号を送信するものであって、

前記携帯機は、前記通信エリアに進入して前記リクエスト信号を受信すると、そのリク

50

エスト信号に応答するレスポンス信号を返送するものであって、

前記バッテリー充電制御部は、前記車両側通信機が前記レスポンス信号を受信している状態から前記レスポンス信号の受信ができない状態に変化したとき、運転者が車両から遠ざかっていると判定し、前記車両側通信機が前記レスポンス信号を受信していない状態から前記レスポンス信号を受信する状態に変化したとき、運転者が車両に接近していると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の充電システム。

【請求項 8】

前記車両側通信機は、前記車両のドアがロックされた状態で駐車されたときに、定期的に前記リクエスト信号を送信することを特徴とする請求項 7 に記載の充電システム。

【請求項 9】

前記車両のドアに設けられ、ロック指示のために操作されるロック操作部と、前記車両のドアに設けられ、アンロック指示のために操作されるアンロック操作部と、前記ロック操作部及び前記アンロック操作部に対する運転者の操作に応じて、前記車両のドアをロックまたはアンロックするロック・アンロック制御部とを備え、

前記バッテリー充電制御部は、前記車両側通信機が受信したレスポンス信号に含まれる ID コードが登録 ID コードと一致したときに、前記ロック・アンロック制御部に対して前記車両のドアをロックまたはアンロックすることを許可する許可信号を出力することを特徴とする請求項 7 又は 8 に記載の充電システム。

【請求項 10】

前記通信機は、ロック指示のために操作されるロック操作部と、アンロック指示のために操作されるアンロック操作部とが設けられ、前記ロック操作部が操作されたときにはロック信号を送信し、前記アンロック操作部が操作されたときにはアンロック信号を送信するものであって、

前記車両は、前記車両側通信機が前記ロック信号または前記アンロック信号を受信したことに応じて、前記車両のドアをロックまたはアンロックするロック・アンロック制御部を有し、

前記バッテリー充電制御部は、前記車両側通信機が前記ロック信号を受信したとき、運転者が車両から遠ざかっていると判定し、前記車両側通信機が前記アンロック信号を受信したとき、運転者が車両に接近していると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の充電システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電気自動車やいわゆるプラグインハイブリッド車両のように、バッテリーに充電を行うことが必要である車両に用いられる充電システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来の充電システムとして、例えば特許文献 1 や特許文献 2 に記載されたものが知られている。

【0003】

特許文献 1 に記載されたシステムでは、電気自動車は、キーに連動して収納可能な充電用端子を備えている。この電気自動車が、充電設備が配設された駐車場の所定位置に駐車されると、充電設備の充電用端子と、電気自動車のキーがオフされることにより引き出される充電端子とが接触して充電が行われる。

【0004】

また、特許文献 2 に記載されたシステムでは、電気自動車の前方底面に設けられた受電側カプラが、充電装置の送電側カプラの移動許容範囲内に位置するように、電気自動車の充電停車エリアが定められている。充電装置の前面には、電気自動車が停車されたことを検知する 2 個の近接センサが、車幅方向に所定間隔を開けて、フロントバンパの被検知部材と対応する高さに設けられている。そして、電気自動車が充電停車エリアに進入して、

10

20

30

40

50

2個の近接センサがともにオンすると、充電装置のディスプレイに「停止位置OK」の文字が表示され、充電が開始される。このようにして、特許文献2のシステムは、充電停車エリア内に車両を正しく停車できたか否かを運転者に知らせることができるようにしている。

【特許文献1】特開平6-121407号公報

【特許文献2】特開平9-182212号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述した特許文献1や特許文献2のシステムによれば、充電を行う際の手間を軽減したり、確実に充電可能な位置に停車したことを確認したりすることができる。しかしながら、これらのシステムでは、充電を開始したり、終了したりするタイミングについて、何ら考慮されておらず、必ずしもユーザにとって使い勝手の良いものでは無かった。例えば、ユーザが充電停車エリアに車両を停車させて充電が開始された直後に、用事を思い出して、車両を出発させようとしても、まず、充電を終了させなければならず、即座に車両を利用することができない。

10

【0006】

本発明は、このような点に鑑みてなされてもので、ユーザの利便性を阻害しないように適切なタイミングでバッテリーへの充電を開始したり、終了したりすることが可能な充電システムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の充電システムは、
 車両が所定位置に停車されたときに、その停車位置近傍に予め設置され、車両に搭載されたバッテリーに充電を行う充電装置と、
 車両の運転者によって保持され、通信機能を備えた携帯機と、
 携帯機と通信を行なう、車両に搭載された車両側通信機と、
 車両に搭載されて、車両側通信機による携帯機との通信結果に基づいて、運転者が車両から遠ざかっていると判定されたとき、バッテリーの充電を開始させ、運転者が車両に接近していると判定されたとき、バッテリーの充電を終了させるバッテリー充電制御部と、を備えることを特徴とする。

30

【0008】

このように、携帯機と車両側通信機との通信結果に基づいて、運転者が車両から遠ざかっていると判定されたときにバッテリーの充電を開始させる。これにより、ユーザが車両の使用を終了し、その後しばらくの間は車両を使用しない可能性が高いタイミングでバッテリーの充電を開始させることができる。また、ユーザが車両に接近していると判定されたときには、その後ユーザが車両の使用を開始する可能性が高いので、そのタイミングでバッテリーの充電を終了することにより、ユーザによる車両の使用開始に備えることができる。

【0009】

請求項2に記載したように、充電装置は、充電装置側通信機を有し、当該充電装置側通信機は、携帯機と通信を行なうとともに、その通信結果に基づいて、運転者が充電装置から遠ざかっていると判定したとき、当該充電装置における充電動作を開始し、運転者が充電装置に接近していると判定したとき、当該充電装置における充電動作を終了するようにしても良い。このように、携帯機と充電装置側通信機の通信結果に基づいて、充電装置における充電動作の開始、終了を制御するようにしても、車両側におけるバッテリーの充電開始及びその終了とほぼ同時期に充電装置における充電動作を開始し、及び終了させることができる。

40

【0010】

請求項3に記載したように、充電装置は、充電装置側通信機を有し、バッテリー充電制御

50

部は、バッテリーの充電を開始させる際に、充電装置に対して充電開始を指示し、バッテリーの充電を終了させる際に、充電装置に対して充電終了を指示するものであって、当該バッテリー充電制御部からの指示は、車両側通信機と充電装置側通信機との通信により充電装置に与えられるようにしても良い。車両が充電のために停車しているとき、車両と充電装置とはほぼ一定の位置関係を持つ。従って、車両側通信機と充電装置側通信機との通信を介して、バッテリー充電制御部からの指示を確実に充電装置に伝えることができる。そして、バッテリー充電制御部が充電装置に指示を与えることにより、車両側のバッテリー充電制御部による充電制御の開始、終了タイミングと、充電装置側の充電動作の開始、終了タイミングとを揃えることができ、円滑にバッテリーを充電することができる。

【0011】

また、上記請求項2の構成と請求項3の構成を組み合わせても良い。すなわち、請求項4に記載したように、充電装置は、充電装置側通信機を有し、当該充電装置側通信機は、携帯機と通信を行なうとともに、その通信結果に基づいて、運転者が充電装置から遠ざかっていると判定したとき、当該充電装置における充電動作を開始し、運転者が充電装置に接近していると判定したとき、当該充電装置における充電動作を終了するものであり、バッテリー充電制御部は、バッテリーの充電を開始させる際に、充電装置に対して充電開始を指示し、バッテリーの充電を終了させる際に、充電装置に対して充電終了を指示するものであって、当該バッテリー充電制御部からの指示は、車両側通信機と充電装置側通信機との通信により充電装置に与えられ、充電装置は、携帯機との通信結果と、バッテリー充電制御部からの指示のいずれか早く得られた方に基づいて、当該充電装置における充電動作の開始及び終了を実行するように構成しても良い。

【0012】

請求項5に記載したように、携帯機が車両側通信機と通信する際、携帯機は、車両側通信機に固有のIDコードを送信し、車両側通信機が受信したIDコードが、予め登録されているIDコードに一致した場合に、バッテリー充電制御部は、携帯機との通信結果に基づいてバッテリーの充電を開始又は終了させることが好ましい。これにより、車両の正規のユーザが保持する携帯機との通信結果のみに基づいて、バッテリーの充電を開始又は終了させることができる。

【0013】

請求項6に記載したように、携帯機が充電装置側通信機と通信する際、携帯機は、充電装置側通信機に固有のIDコードを送信し、充電装置側通信機が受信したIDコードが、予め登録されているIDコードに一致した場合に、充電装置は、携帯機との通信結果に基づいて当該充電装置における充電動作を開始又は終了するようにしても良い。この場合、予めIDコードが登録されている車両に対してのみ充電を行ったり、充電量に応じた課金処理を行ったりすることが可能になる。なお、充電装置が、バッテリー充電制御部からの指示に基づいて充電動作を開始する場合には、その指示にIDコードを含めて充電装置に送信するようすれば、同様の効果が得られる。

【0014】

請求項7に記載したように、車両側通信機は、車両の周囲に所定範囲の通信エリアを有し、当該通信エリアにおいて、繰り返しリクエスト信号を送信するものであって、携帯機は、通信エリアに進入してリクエスト信号を受信すると、そのリクエスト信号に応答するレスポンス信号を返送するものであることが好ましい。この場合、バッテリー充電制御部は、車両側通信機がレスポンス信号を受信している状態からレスポンス信号の受信ができない状態に変化したとき、運転者が車両から遠ざかっていると判定することができる。また、車両側通信機がレスポンス信号を受信していない状態からレスポンス信号を受信する状態に変化したとき、運転者が車両に接近していると判定することができる。

【0015】

請求項8に記載したように、車両側通信機は、車両のドアがロックされた状態で駐車されたときに、定期的に前記リクエスト信号を送信することが好ましい。ユーザが、ドアをロックせずに車両から離れた場合、直ぐに車両に戻って車両の使用を再開する可能性が高

10

20

30

40

50

い。従って、車両のドアがロックされた時に限ってリクエスト信号を送信するようにすれば、ユーザがしばらくは車両を使用しない可能性が高いときに充電を開始することができる。

【0016】

請求項9に記載したように、車両のドアに設けられ、ロック指示のために操作されるロック操作部と、車両のドアに設けられ、アンロック指示のために操作されるアンロック操作部と、ロック操作部及びアンロック操作部に対する運転者の操作に応じて、車両のドアをロックまたはアンロックするロック・アンロック制御部とを備え、バッテリー充電制御部は、車両側通信機が受信したレスポンス信号に含まれるIDコードが登録IDコードと一致したときに、ロック・アンロック制御部に対して車両のドアをロックまたはアンロックすることを許可する許可信号を出力しても良い。

10

【0017】

上述した構成は、いわゆるスマートエントリーシステムとして知られているものに相当する。換言すれば、本充電システムにおける、携帯機や車両側通信機などは、スマートエントリーシステムとして既に実用化されているものと共用することができる。

【0018】

請求項10に記載したように、通信機は、ロック指示のために操作されるロック操作部と、アンロック指示のために操作されるアンロック操作部とが設けられ、ロック操作部が操作されたときにはロック信号を送信し、アンロック操作部が操作されたときにはアンロック信号を送信するものであって、車両は、車両側通信機がロック信号またはアンロック信号を受信したことに応じて、車両のドアをロックまたはアンロックするロック・アンロック制御部を有し、バッテリー充電制御部は、車両側通信機がロック信号を受信したとき、運転者が車両から遠ざかっていると判定し、車両側通信機がアンロック信号を受信したとき、運転者が車両に接近していると判定しても良い。

20

【0019】

上述した構成は、いわゆるキーレスエントリーシステムとして知られているものに相当する。換言すれば、本充電システムにおける、携帯機や車両側通信機などは、キーレスエントリーシステムとして既に実用化されているものと共用することもできる。

【0020】

なお、車両において、公知のように、スマートエントリーシステムとしての機能とキーレスエントリーシステムとしての機能とを同時に備えるように構成することもできる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態に係る充電システムを、図に基づいて説明する。図1は、本実施形態による充電システムの全体の構成を示す構成図である。図1に示すように、本実施形態における充電システムは、主に携帯機(電子キー)1と、車両側ユニット10と、充電装置20とから構成される。

【0022】

携帯機1は車両の運転者等のユーザに保持されるものであり、車両側ユニット10及び充電装置20との通信機能を備えている。本実施形態では、この携帯機1の通信機能を利用して、ユーザが車両や充電装置から遠ざかっているのか、接近しているのかを判定する。

40

【0023】

車両側ユニット10は、携帯機1と通信するためのアンテナ11a、11b及び制御部12を備え、携帯機1との通信結果に基づいて、車両の蓄電装置14の充電の開始や終了などの充電状態を制御するとともに、車両の各ドアのロック・アンロック状態を制御する。

【0024】

充電装置20は、主に、アンテナ21、制御部22、及び給電部23とからなり、車両が駐車される駐車位置近傍に設置されている。この充電装置20は、車両が充電装置20

50

に対して所定位置に停車されたときに車両の蓄電装置 14 に電力を供給して、当該蓄電装置 14 を充電するものである。

【0025】

以下、携帯機 1、車両側ユニット 10、及び充電装置 20 に関して、図 2 のブロック図を参照しつつ、より詳細に説明する。なお、図 2 では、図示の便宜上、ドアのロック・アンロック状態を制御する制御ユニットを、車両の右側のみを示しているが、この制御ユニットは、車両の各ドアに設けられる。ただし、ドアのロック・アンロック状態を制御する制御ユニットは前席用のドアや運転席用のドアのみに設けても良い。

【0026】

図 2 に示すように、携帯機 1 は、車両側ユニット 10 の車室外送信機 2 a、2 b あるいは車室内送信機 8 からのリクエスト信号を受信する受信機 1 a、このリクエスト信号の受信に応答して、固有の ID コード等を含むレスポンス信号を送信する送信機 1 b を備えている。携帯機 ECU 1 c は、上述した受信機 1 a 及び送信機 1 b と接続され、各種の制御処理を実行する。具体的には、携帯機 ECU 1 c は、受信機 1 a の受信信号に基づいてリクエスト信号の受信の有無を判定したり、そのリクエスト信号に応答して、ID コード等を含むレスポンス信号を生成して、送信機 1 b から送信させたりする。

10

【0027】

また、図示していないが、携帯機 1 には、車両のドアをロックするためのロック操作ボタン、及び車両のドアをアンロックするためのアンロック操作ボタンが設けられている。ユーザによってこれらの操作ボタンのいずれかが操作されると、携帯機 ECU 1 c は、上記した ID コードとともに、ロック指示信号又はアンロック指示信号を送信機 1 b から送信させる。

20

【0028】

車両側ユニット 10 は、車両の各ドア 15、16 に設けられた車室外送信機 2 a、2 b 及び車室内に設けられた車室内送信機 8 を有する。これらの車室外送信機 2 a、2 b 及び車室内送信機 8 は、車両側ユニット 10 の照合 ECU 4 からの送信指示信号に基づいてリクエスト信号を発信する。

【0029】

車室外送信機 2 a、2 b のリクエスト信号の到達距離は、例えば数メートル程度に設定される。車両が、各ドア 15、16 がロックされた状態で駐車されている時には、そのリクエスト信号の到達距離に応じた通信エリアが車両の各ドア 15、16 の周囲に形成され、携帯機 1 を保持するユーザが車両から遠ざかったことや、車両に接近したことを検知できるようにしている。また、車室内送信機 8 による通信エリアは、車室内をカバーするように設定され、携帯機 1 が車室内にあるか否かを検知する。

30

【0030】

また、車両側ユニット 10 は、車両の車室内に設けられ、送信機 2 a、2 b、8 に対する送信指示信号の出力と同期してレスポンス信号受信可能状態にされて、携帯機 1 から送信されるレスポンス信号を受信する受信機 3 を有する。受信機 3 が受信したレスポンス信号は、照合 ECU 4 に出力される。照合 ECU 4 は、この受信したレスポンス信号に含まれる ID コードが予め登録されている登録コードと一致等、所定の関係を満足するかの照合を行う。

40

【0031】

そして、照合 ECU 4 は、所定の関係を満足するとの照合結果が得られた場合、ドア 15、16 のロック・アンロック状態等を制御すべく、制御信号をボデー ECU 7 に出力する。例えば、ドア 15、16 がロックされた状態で上述の照合結果が得られた場合、照合 ECU 4 は、ドアのアンロック許可信号をボデー ECU 7 に出力する。このとき、ボデー ECU 7 は、ドアハンドル 11 a、11 b に設けられたタッチスイッチ 6 a 1、6 b 1 (後述する)に通電して、ユーザによるドアハンドル 11 a、11 b の操作を検知可能にする。そして、タッチスイッチ 6 a 1、6 b 1 により、ユーザの操作が検知されると、ロック制御部 5 a、5 b にアンロック指示を出力して、各ドア 15、16 をアンロックする。

50

逆に、ドア15, 16がロックされていない状態で上述の照合結果が得られ、かつユーザによりドアロックスイッチ6a2, 6b2(後述する)が操作されたことが検知されると、ロック制御部5a, 5bにロック指示を出力して各ドア15, 16をロックする。

【0032】

また、照合ECU4は、携帯機1から上述したロック指示信号又はアンロック指示信号を受信したときにも、その指示信号に応じた制御信号をボデーECU7に出力する。

【0033】

さらに、照合ECU4は、車室外送信機2a, 2bを用いて携帯機1との通信が行なわれている状態から、その通信が途絶える状態に変化したとき、携帯機1を保持したユーザが車両から遠ざかっていると判定する。一方、携帯機1との通信が行なわれていない状態から、その通信が開始された状態に変化したとき、携帯機1を保持したユーザが車両に接近していると判定する。照合ECU4は、これらの判定結果に基づいて、充電ECU13に対して充電準備、充電開始、充電準備の解除、あるいは充電終了を指示する。照合ECU4が、充電ECU13に対して充電準備、充電開始、充電準備の解除、あるいは充電終了を指示する際には、少なくとも1つの車室外送信機2a, 2bを用いて、充電開始指示あるいは充電終了指示として、充電装置20に対しても同様の指示を送信する。

10

【0034】

ボデーECU7は、各車両ドア15, 16のロック・アンロック状態を制御するための駆動信号を各ドア15, 16に設けられたロック制御部5a, 5bに出力するものである。ロック制御部5a, 5bは、ボデーECU7からロック信号またはアンロック信号が送信されたとき、そのロック信号またはアンロック信号に応じて正転/逆転するドアロックモータを有し、このドアロックモータの回転によって各車両ドア15, 16をロック、またはアンロックする。

20

【0035】

車両の各ドア15, 16に設けられたドアハンドル11a, 11bは、車室外送信機2a, 2bのアンテナとしての役割を備えている。このドアハンドル11a, 11bには、タッチスイッチ6a1, 6b1が設けられており、携帯機1の保持者が、ドアハンドル11a, 11bに触れて、ドアハンドル11a, 11bに対して操作を行ったことを検出することが可能である。このドアハンドル11a, 11bに対する操作が検出された場合、各ドア15, 16がアンロックされる。また、ドアハンドル11a, 11bには、プッシュスイッチとして構成されたドアロックスイッチ6a2, 6b2も設けられている。ユーザが、このドアロックスイッチ6a2, 6b2を操作すると、各ドア15, 16をロックすることができる。

30

【0036】

充電ECU13は、照合ECU4からの指示に従って、バッテリー14aと受電部14bとからなる蓄電装置14の充電状態を制御するものである。具体的には、照合ECU4から充電準備指示が与えられると、充電ECU13は、例えば受電部14bを収納しているリッドを開いたり、受電部14bを充電装置20の給電部23に向けて下降させたりして、受電部14bにて、充電装置20の給電部23から供給される電力を受電可能な状態にする。なお、受電部14bと給電部23は、非接触状態を保ちながら電磁的な結合によって電力の授受が行われるものであるが、受電部14bと給電部23の端子同士を接触させて、電力の授受が行われても良い。

40

【0037】

また、照合ECU4から充電準備指示に続いて充電開始指示が与えられると、充電ECU13は、受電部14bにて受電した電力をバッテリー14aに供給する回路をオンして、充電装置20から供給される電力によるバッテリー14aの充電を開始する。

【0038】

一方、照合ECU4から充電準備指示が与えられた後に、充電準備の解除指示が与えられると、充電ECU13は、上述したリッドを閉じたり、受電部14bを元の位置まで上昇させたりして、充電準備状態を解消する。これにより、ユーザは即座に車両を使用でき

50

る状態となる。

【0039】

照合ECU4から充電終了指示が与えられた場合には、受電部14bにて受電した電力をバッテリー14aに供給する回路をオフするとともに、上述した充電準備解除指示を受けたときと同様の制御を行い、充電準備状態を解消する。

【0040】

充電装置20の制御部22は、充電装置ECU22aと通信機22bとを有し、アンテナ21を介して、携帯機1及び車両側ユニット10と通信を行なうことが可能である。この充電装置20の制御部22も、上述した車両側ユニット10と同様に、携帯機1に対して定期的にリクエスト信号を送信し、そのリクエスト信号に応答するレスポンス信号の有無の変化により、携帯機1を保持したユーザが充電装置20から遠ざかっているのか、または接近しているのかを判定する。なお、充電装置20の制御部22にも、当該充電装置20を利用する車両の携帯機1のIDコードが事前に登録されており、IDコードが一致するとの照合がなされた場合のみ、その通信状態の変化からユーザの接近・離間を判定する。このように制御部22に事前にIDコードを登録しておくことにより、予め登録された車両に対してのみ充電を行ったり、充電量に応じた課金処理を行なうことも可能となる。また、充電装置20に画像認識装置や近接センサ等を設け、車両が停車しているときのみリクエスト信号を送信するようにすることが好ましい。

10

【0041】

充電装置ECU22aは、ユーザが遠ざかっていると判定した場合、例えば給電部23を上昇等させることにより、給電部23を受電部14bに対して所定位置まで移動させて充電準備動作を行う。この充電準備動作は、車両側ユニット10から、充電準備指示が得られたときにも実行される。すなわち、携帯機1との通信結果、もしくは車両側ユニット10からの指示の内、いずれか早く得られた方に基づいて、充電準備動作を行うのである。

20

【0042】

充電準備動作後、所定時間経過するか、もしくは車両側ユニット10から充電開始指示が得られると、充電装置20における充電動作を開始する。具体的には、給電部23から受電部14bへと電力が供給されるように、給電部23に対して通電を開始する。

【0043】

充電準備動作を行った後に、携帯機1との通信が再開されたとき、もしくは車両側ユニット10から充電準備解除指示が得られた場合には、充電装置ECU22aは、上述した充電準備動作を終了させ、給電部23を初期位置に戻す。また、車両側ユニット10から充電終了指示が得られた場合には、充電装置ECU22aは、給電部23に対する通電を終了するとともに、給電部23を初期位置に復帰させる。

30

【0044】

なお、充電装置20の制御部22は、自らリクエスト信号を送信して携帯機1との通信を行わず、車両側ユニット10と携帯機1間の通信をモニタすることにより、携帯機1からのレスポンス信号を取得しても良い。また、充電装置20における充電動作は、携帯機1との通信結果によらず、車両側ユニット10からの指示のみに基づいて行われるものであっても良い。この場合、車両側ユニット10からの指示として、IDコードを含む指示を得るようになれば、予め登録された車両に対してのみ充電を行ったり、充電量に応じた課金処理を行なうことも可能である。

40

【0045】

次に、上述した車両側ユニット10と携帯機1との相互通信によるIDコードの照合結果を基に、照合ECU4が実行する充電制御に関して、図3及び図4のフローチャートに基づいて詳細に説明する。なお、図3のフローチャートに示す処理は、充電を開始するための制御処理であって、所定時間ごとに起動されて実施されるものである。また、図4のフローチャートに示す処理は、充電を終了させるための制御処理であって、図3のフローチャートの処理により充電が開始された後に実行されるものである。

50

【 0 0 4 6 】

まず、図3のフローチャートに示す充電開始処理について説明する。ステップS100では、車両のエンジンが停止され、かつ各ドア15、16がロックされた状態で駐車されているか否かを判定する。この判定が肯定された場合、ステップS110の処理に進む。一方、この判定が否定された場合には、ユーザが車両の使用を終了したとみなすことができないため、図3のフローチャートに示す処理を終了する。なお、車両のエンジンが停止され、かつ各ドア15、16がロックされた状態で駐車されているとき、照合ECU4は、所定時間経過毎に車室外送信機2a、2bに対してリクエスト信号の送信を指示する。

【 0 0 4 7 】

ステップS110では、車両が充電装置20から電力の供給を受けてバッテリー14aを充電することが可能な位置に停車したか否かを判定する。この判定は、例えば車両に画像認識装置や充電装置20に対する位置を検出するための複数の距離センサ等を設けて、それらの検出結果に基づいて行うことができる。また、充電装置20に、それらの画像認識装置や複数の距離センサを設け、その検知結果を通信による取得することによって判定しても良い。

10

【 0 0 4 8 】

ステップS120では、充電に適した状況であり、充電を行うことが許可されるか否かを判定する。例えば、蓄電装置14に異常があって充電が正常に行い得ない状態であったり、既に満充電状態であり充電が不要な状態であったりする場合には、充電に不適切な状況である。従って、このような場合には、充電は許可されないと判定される。さらには、例えば車両に、周囲に存在する人体を検知可能な赤外線センサなどを設けた場合であって、車両の周囲に人が存在することを検知した場合に、充電に不適切な状況であるとみなし、充電を許可しないようにしても良い。それ以外の場合には、充電を行うのに適した状況であるとみなし、充電が許可されたと判定する。充電が許可されたと判定すると、ステップS130の処理に進む。一方、充電が許可されないと判定すると、図3のフローチャートに示す処理を終了する。

20

【 0 0 4 9 】

ステップS130では、車室外送信機2a、2bを用いて、IDコードが一致するとの照合結果が得られる携帯機1との通信がなされていた状態から、その通信が行なわれなくなった状態に変化したか否かを判定する。この判定が肯定されたとき、携帯機1を保持するユーザは、車両のエンジンを停止し、ドア15、16にロックをかけた状態で、車室外送信機2a、2bの送信エリア内から送信エリア外に移動したことを意味するので、ユーザは車両から遠ざかっているとみなすことができる。このような場合、ユーザが車両の使用を終了し、その後しばらくの間は車両を使用しない可能性が高い。従って、ステップS130の判定が肯定された場合には、ステップS160に進んで、充電ECU13に対して充電準備を指示するとともに、充電装置20に対しても充電指示を送信する。これにより、車両においても、充電装置20においても、バッテリー14aの充電のための準備動作を開始することができる。

30

【 0 0 5 0 】

ステップS170では、タイマをスタートさせ、ステップS180では、そのタイマによる計時時間が所定時間に達したか否かを判定する。この際、所定時間に達していないとの否定判定がなされると、ステップS130の処理に戻る。なお、ステップS170において一旦タイマがスタートされると、ステップS170の処理が再度行われた場合に、再びタイマがスタートされることはなく、タイマは計時を継続する。このステップS170、180の処理は、携帯機1を保持するユーザが確実に車両から遠ざかっていることを確認するために設けられている。

40

【 0 0 5 1 】

ステップS180の判定が肯定されると、ステップS190に進んで、充電ECU13に対して充電開始を指示するとともに、充電装置20に対して充電開始指示を送信する。これにより、充電装置20から供給される電力により、バッテリー14aの充電が開始され

50

る。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 1 3 0 の判定が否定された場合、すなわち、携帯機 1 との通信が行なわれている状態から通信が途絶えた状態へと変化していないと判定された場合、ステップ S 1 4 0 の処理に進む。ステップ S 1 4 0 では、携帯機 1 との通信が途絶えている状態から、その通信が行なわれる状態に変化したか否かを判定する。この判定が肯定された場合には、ステップ S 2 0 0 に進んで充電準備解除指示を充電 E C U 1 3 に与えるとともに、充電装置 2 0 にも充電準備解除指示を送信する。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 1 4 0 の判定が肯定されるのは、携帯機 1 を保持したユーザが一旦車両から離れたが、タイマによる計時時間が所定時間に達する前に、車両の近傍に戻ってきた場合である。このような場合、例えば一旦車両を離れたが、直ぐに用事を思い出して車両まで戻ってきたなど、再度車両を使用する可能性も考えられる。そのため、ステップ S 2 0 0 において充電準備を解除して、ユーザが即座に車両を使用できるように備えるのである。

【 0 0 5 4 】

なお、上述したように、携帯機 1 には、車両のドアをアンロックするためのアンロック操作ボタンが設けられており、そのアンロック操作ボタンの操作により携帯機 1 から送信されるアンロック指示信号の到達距離は、車両側ユニット 1 0 の車室外送信機 2 a , 2 b の通信エリアよりも長い。そのため、ステップ S 1 4 0 の判定が否定されたときには、ステップ S 1 5 0 において、携帯機 1 からアンロック指示信号が送信されて、ドア 1 5 , 1 6 をアンロックすることが要求されているか否かを判定する。ユーザによりアンロック要求が出されている場合、ユーザは車両を再び使用する可能性が高い。このため、ステップ S 1 5 0 の判定が肯定されたときには、ステップ S 1 4 0 の判定が肯定されたときと同様に、ステップ S 2 0 0 の処理に進んで、充電準備の解除処理を実行する。

【 0 0 5 5 】

なお、ステップ S 1 4 0 及び S 1 5 0 にて、いずれも否定判定された場合には、ステップ S 1 6 0 に進み、充電準備状態を維持しつつタイマによる所定時間の計時を継続する。

【 0 0 5 6 】

このような処理によって、ユーザが車両の使用を終了し、その後しばらくの間は車両を使用しない可能性が高いタイミングでバッテリーの充電を開始させることができる。

【 0 0 5 7 】

次に、図 4 のフローチャートに基づいて、充電終了時の処理について説明する。まずステップ S 3 0 0 では、バッテリー 1 4 a に十分な電力が充電され、バッテリー 1 4 a が満充電状態となったか否かを判定する。このステップ S 3 0 0 の判定が肯定されると、ステップ S 3 3 0 の処理に進んで、充電 E C U 1 3 に対して充電終了指示を与えるとともに、充電装置 2 0 に対して充電終了指示を送信する。

【 0 0 5 8 】

ステップ S 3 0 0 の判定が否定されると、ステップ S 3 1 0 に進み、携帯機 1 との通信が途絶えている状態から、その通信が行なわれる状態に変化したか否かを判定する。この判定が肯定された場合には、ステップ S 3 0 0 に進んで、上述した充電終了処理を実行する。ステップ S 3 1 0 の判定が否定された場合には、ステップ S 3 2 0 の処理に進んで、携帯機 1 からアンロック指示信号が送信されて、ドア 1 5 , 1 6 をアンロックすることが要求されているか否かを判定する。この判定が肯定された場合には、ステップ S 3 0 0 に進んで、上述した充電終了処理を実行する。

【 0 0 5 9 】

バッテリー 1 4 a の充電が開始された後に、ステップ S 3 1 0 により携帯機 1 を保持したユーザが車両に接近していることが判明した場合や、ステップ S 3 2 0 によりユーザによって車両ドアのアンロック要求がなされたことが判明した場合、ユーザはその後車両に乗り込んで、車両を使用する可能性が高い。そのため、ユーザが車両に接近していることが判明した時点、またはユーザによりアンロック要求がなされた時点で充電終了処理を実行

10

20

30

40

50

する。これにより、ユーザが車両に乗り込んだときには、即座に車両が走行を開始することが可能な状態となる。

【0060】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明は、上述した実施形態になんら制限されることなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲において、種々変形して実施することが可能である。

【0061】

例えば、上述した実施形態では、車両側ユニットが照合ECU4、ボデーECU7、及び充電ECU13を有する例について説明した。しかしながら、必要な機能を発揮しえる限り、これらのECUは統合されても良いし、さらに多数のECUによって構成するようにしても良い。

10

【0062】

また、ドアのアンロックを指示する操作とロックを指示する操作とは、上述した各実施形態のように、別々の操作部（ドアハンドルとロックスイッチ）に対して行われても良いし、共通の操作部に対して行われても良い。

【0063】

さらに、例えば、自宅の駐車場に充電装置20を設置し、かつ自宅の玄関ドアに対して、上述した携帯機1のボタン操作によってロック指示を行うと玄関ドアのロックが可能である場合には、当該玄関ドアに対するロック指示を車両側ユニット10で受信し、そのロック指示に基づいて、充電終了処理を行なっても良い。

20

【0064】

なお、上述した実施形態では、携帯機1と車両側ユニット10とが、いわゆるスマートエントリーシステムとしての機能とキーレスエントリーシステムとしての機能とを同時に備えるものであったが、いずれか一方の機能のみを備えるものであっても良い。いずれの場合でも、本実施形態の充電システムにおける、携帯機や車両側ユニットなどは、スマートエントリーシステムやキーレスエントリーシステムとして既に実用化されているものと共用することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】実施形態における充電システムの全体の構成を示す構成図である。

30

【図2】携帯機、車両側ユニット、及び充電装置の各々の構成を説明するためのブロック図である。

【図3】充電システムにおいて充電を開始するために、車両側ユニットにおいて実行される制御処理を示すフローチャートである。

【図4】充電システムにおいて充電を終了するために、車両側ユニットにおいて実行される制御処理を示すフローチャートである。

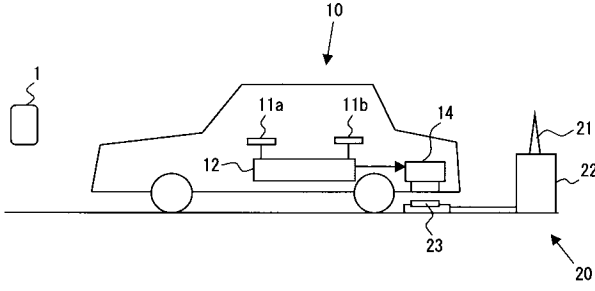
【符号の説明】

【0066】

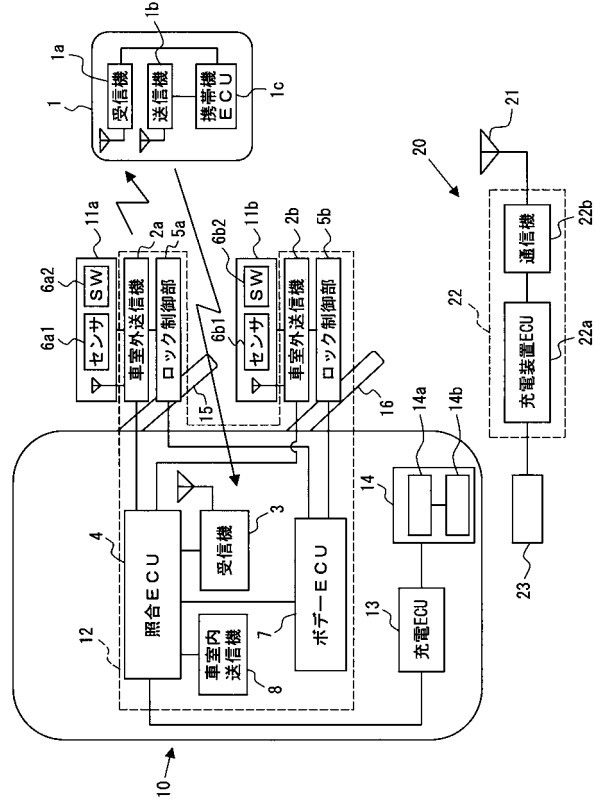
1...携帯機、1a...受信機、1b...送信機、1c...携帯機ECU、2a、2b...車室外送信機、3...受信機、4...照合ECU、5a、5b...ロック制御部、6a1、6b1...タッチセンサ、6a2、6b2...ロックスイッチ、7...ボデーECU、8...車室内送信機、10...車両側ユニット、11a、11b...ドアハンドル（アンテナ）、12...制御部、13...充電ECU、14...蓄電装置、14a...バッテリー、14b...受電部、20...充電装置、21...アンテナ、22...制御部、22a...充電装置ECU、22b...通信機、23...給電部

40

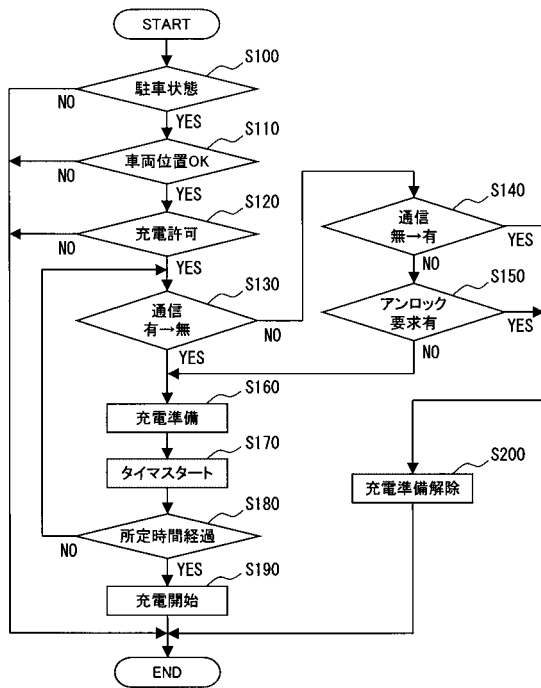
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

