

(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2014-14268
(P2014-14268A)

(43) 公開日 平成26年1月23日(2014.1.23)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 2 J 7/00 (2006.01)	H O 2 J 7/00 V	5 G 5 0 3
H O 2 J 7/02 (2006.01)	H O 2 J 7/00 P	5 H 1 2 5
H O 2 J 7/04 (2006.01)	H O 2 J 7/00 3 O 3 Z	
B 6 0 L 11/18 (2006.01)	H O 2 J 7/02 W	
	H O 2 J 7/04 C	
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2013-190322 (P2013-190322)	(71) 出願人	000004237
(22) 出願日	平成25年9月13日 (2013. 9. 13)		日本電気株式会社
(62) 分割の表示	特願2013-526663 (P2013-526663) の分割		東京都港区芝五丁目7番1号
原出願日	平成25年3月6日 (2013. 3. 6)	(74) 代理人	100123788
(31) 優先権主張番号	特願2012-102926 (P2012-102926)		弁理士 宮崎 昭夫
(32) 優先日	平成24年4月27日 (2012. 4. 27)	(74) 代理人	100106138
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 石橋 政幸
		(74) 代理人	100127454
			弁理士 緒方 雅昭
		(72) 発明者	近藤 靖彰
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
			式会社内
		(72) 発明者	重松 大介
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
			式会社内
		最終頁に続く	

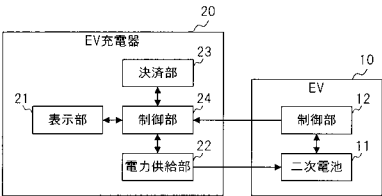
(54) 【発明の名称】 充電器、充電方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 充電器の利用料の未払いを防ぐことができる技術を提供する。

【解決手段】 電気自動車 1 0 に搭載された二次電池 1 1 に充電を行う充電器 2 0 は、前記二次電池に電力を供給する電力供給部 2 2 と、前記充電器の利用料を、電子マネーにより決済する決済部 2 3 と、前記電気自動車から充電開始の指示を受けると、前記電力供給部に対し、前記二次電池への電力供給の開始を指示すると共に、前記決済部に対し、前記電子マネーによる決済の実施を指示する制御部 2 4 と、を有する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電気自動車に搭載された二次電池に充電を行う充電器であって、
前記二次電池に電力を供給する電力供給部と、
前記充電器の利用料を、電子マネーにより決済する決済部と、
表示部と、

前記電力供給部に対し、前記二次電池への電力供給の開始を指示すると共に、前記決済部に対し、前記電子マネーによる決済の実施を指示し、その後、前記決済部にて前記電子マネーによる決済が実施されるまでの間は、前記表示部に対し、充電が開始されていることを隠蔽するための所定の画面の表示を指示する制御部と、を有する充電器。

10

【請求項 2】

前記制御部は、

前記電気自動車から充電開始の指示を受けると、前記電力供給部に対し、前記二次電池への電力供給の開始を指示すると共に、前記決済部に対し、前記電子マネーによる決済の実施を指示する、請求項 1 に記載の充電器。

【請求項 3】

前記制御部は、

前記決済部にて前記電子マネーによる決済が実施された場合、前記表示部に対し、その時点で充電が開始されたことを示す画面の表示を指示する、請求項 2 に記載の充電器。

【請求項 4】

20

前記制御部は、

前記電気自動車から充電開始の指示を受けてから一定時間が経過しても、前記決済部にて前記電子マネーによる決済が実施されなかった場合、前記電力供給部に対し、前記二次電池への電力供給の停止を指示する、請求項 2 または 3 に記載の充電器。

【請求項 5】

前記制御部は、

前記電気自動車から充電開始の指示を受けてから前記決済部にて前記電子マネーによる決済が実施されるまでの間は、前記電力供給部に対し、前記二次電池への電力供給速度として第 1 の速度を指示し、

前記決済部にて前記電子マネーによる決済が実施されると、前記電力供給部に対し、前記二次電池への電力供給速度として、前記第 1 の速度よりも速い第 2 の速度を指示する、請求項 4 に記載の充電器。

30

【請求項 6】

前記所定の画面は、前記電子マネーの機能を搭載した IC カードのタッチを促す画面である、請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の充電器。

【請求項 7】

電気自動車に搭載された二次電池に充電を行う充電器による充電方法であって、

前記二次電池への電力供給を開始すると共に、前記充電器の利用料の電子マネーによる決済を実施する第 1 ステップと、

その後、前記電子マネーによる決済が実施されるまでの間は、充電が開始されていることを隠蔽するための所定の画面を表示する第 2 ステップと、を有する、充電方法。

40

【請求項 8】

前記第 1 ステップでは、前記電気自動車から充電開始の指示を受けると、前記二次電池への電力供給を開始すると共に、前記電子マネーによる決済を実施する、請求項 7 に記載の充電方法。

【請求項 9】

前記電子マネーによる決済が実施された場合、その時点で充電が開始されたことを示す画面を表示するステップをさらに有する、請求項 8 に記載の充電方法。

【請求項 10】

前記電気自動車から充電開始の指示を受けてから一定時間が経過しても、前記電子マネ

50

ーによる決済が実施されなかった場合、前記二次電池への電力供給を停止するステップをさらに有する、請求項 8 または 9 に記載の充電方法。

【請求項 11】

前記電気自動車から充電開始の指示を受けてから前記電子マネーによる決済が実施されるまでの間は、前記二次電池への電力供給速度を第 1 の速度にするステップと、

前記電子マネーによる決済が実施されると、前記二次電池への電力供給速度を、前記第 1 の速度よりも速い第 2 の速度にするステップと、をさらに有する請求項 10 に記載の充電方法。

【請求項 12】

前記所定の画面は、前記電子マネーの機能を搭載した IC カードのタッチを促す画面である、請求項 7 から 11 のいずれか 1 項に記載の充電方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、EV (Electric Vehicle: 電気自動車) に搭載された二次電池に充電を行う充電器の利用料を、電子マネーにより決済する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、EV に搭載された二次電池に充電を行う EV 充電器の利用料を、電子マネーにより決済する技術が幾つか提案されている。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、EV 充電器の利用料を徴収した後に、EV への充電を可能とする技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 028913 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、最近、EV の充電方式として、CHAdeMO (CHArge de MOve) 規格の標準化が検討されている。

【0006】

CHAdeMO 規格は、EV 側から充電の開始・終了を制御する仕様になっている。言い換えれば、CHAdeMO 規格では、EV 充電器側からは、充電の開始・終了を制御することができない。

【0007】

従って、CHAdeMO 規格の EV 充電器においては、充電開始前後に電子マネーによる決済のための静止ポイントを設けることができないため、特許文献 1 のように、充電開始前に静止ポイントを設けて利用料を決済することはできない。

【0008】

また、CHAdeMO 規格は、充電が正常に終了すると、EV 充電器の充電コネクタの EV への抜き差しが可能となる仕様になっている。

【0009】

従って、CHAdeMO 規格の EV 充電器においては、充電終了後に充電コネクタが EV から取り外される可能性があるため、充電終了後に静止ポイントを設けたとしても、利用料を決済することができない可能性がある。

【0010】

そのため、CHAdeMO 規格の EV 充電器においては、利用料の未払いが発生する可能性があるという問題がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明の目的は、上述した課題を解決し、充電器の利用料の未払いを防ぐことができる技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

本発明の充電器は、

電気自動車に搭載された二次電池に充電を行う充電器であって、

前記二次電池に電力を供給する電力供給部と、

前記充電器の利用料を、電子マネーにより決済する決済部と、

前記電気自動車から充電開始の指示を受けると、前記電力供給部に対し、前記二次電池への電力供給の開始を指示すると共に、前記決済部に対し、前記電子マネーによる決済の実施を指示する制御部と、を有する。 10

【 0 0 1 3 】

本発明の充電方法は、

電気自動車に搭載された二次電池に充電を行う充電器による充電方法であって、

前記電気自動車から充電開始の指示を受けると、前記二次電池への電力供給を開始すると共に、前記充電器の利用料の電子マネーによる決済を実施するステップを有する。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、充電器は、電子マネーにより利用料を決済するタイミングを、電気自動車から充電開始の指示を受けた直後のタイミングにしているため、充電器の利用料の未払いを防ぐことができるという効果が得られる。 20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の一実施形態の E V 充電器を含む充電システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示した充電システムにおける充電時の動作を説明するフロー図である。

【図 3】図 1 に示した E V 充電器における充電時の動作を説明するシーケンス図である。

【図 4】図 1 に示した E V 充電器における充電時の画面遷移を説明する図である。

【発明を実施するための形態】 30

【 0 0 1 6 】

以下に、本発明を実施するための形態について図面を参照して説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本実施形態の E V 充電器を含む充電システムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示す充電システムは、E V 1 0 と、E V 充電器 2 0 と、を有している。

【 0 0 1 9 】

E V 1 0 は、二次電池 1 1 と、制御部 1 2 と、を有している。

【 0 0 2 0 】

二次電池 1 1 は、E V 充電器 2 0 から供給される電力で充電される。なお、E V 1 0 は、二次電池 1 1 に充電された電力により駆動されるが、駆動システムの構成自体は本発明の本質的な部分ではなく、公知の構成を利用できるため、説明を省略する。 40

【 0 0 2 1 】

制御部 1 2 は、E V 1 0 内の構成要素を制御して各種の処理を行う。

【 0 0 2 2 】

E V 充電器 2 0 は、表示部 2 1 と、電力供給部 2 2 と、決済部 2 3 と、制御部 2 4 と、を有している。

【 0 0 2 3 】

表示部 2 1 は、充電時に各種の画面を表示する。

【 0 0 2 4 】 50

電力供給部 22 は、E V 10 の二次電池 11 に電力を供給する。

【0025】

決済部 23 は、E V 10 による E V 充電器 20 の利用料を、電子マネーにより決済する。E V 充電器 20 の利用料は、電力供給量にかかわらず一定料金とする（定額制）。

【0026】

制御部 24 は、E V 充電器 20 内の構成要素を制御して各種の処理を行う。

【0027】

以下、図 1 に示した充電システムの動作について説明する。

【0028】

まず、図 1 に示した充電システムにおける充電時の動作について、図 2 を参照して説明する。

10

【0029】

図 2 に示すように、E V 充電器 20 の利用者は、まず、E V 充電器 20 の充電コネクタを E V 10 に接続する（ステップ A1）。

【0030】

次に、E V 充電器 20 の制御部 24 は、E V 充電器 20 の本体部分と充電コネクタとの間の充電ケーブルの絶縁試験を開始する（ステップ A2）。なお、絶縁試験の方法自体は本発明の本質的な部分ではなく、公知の方法を利用できるため、説明を省略する。絶縁試験を開始すると、以降、充電コネクタの拔差が不可能な状態になる。

【0031】

20

絶縁試験が終了すると（ステップ A3）、E V 10 の制御部 12 は、E V 充電器 20 に対し、充電の開始を指示する（ステップ A4）。この指示を受けると、E V 充電器 20 の制御部 24 は、電力供給部 22 に対し、E V 10 への電力供給の開始を指示する。

【0032】

また、E V 充電器 20 の制御部 24 は、E V 10 から充電開始の指示を受けると、決済部 23 に対し、E V 充電器 20 の利用料の電子マネーによる決済の実施を指示し（ステップ A5）、以降、一定時間内に決済が実施されたか否かを監視する（ステップ A6）。

【0033】

一定時間内に決済が実施されなかった場合（ステップ A6 の No）、E V 充電器 20 の制御部 24 は、電力供給部 22 に対し、E V 10 への電力供給の強制的な停止を指示する（ステップ A7）。

30

【0034】

一方、一定時間内に決済が実施された場合（ステップ A6 の Yes）、E V 10 の制御部 12 は、二次電池 11 の充電量が所定量に達した時点で（急速充電器の場合は、例えば、二次電池 11 の充電率が 80% に達した時点）、E V 充電器 20 に対し、充電の終了を指示する（ステップ A8）。この指示を受けると、E V 充電器 20 の制御部 24 は、電力供給部 22 に対し、E V 10 への電力供給の停止を指示する。

【0035】

なお、ステップ A7、A8 で充電を終了すると、以降、充電コネクタの拔差が可能な状態になる。

40

【0036】

続いて、図 1 に示した E V 充電器 20 における充電時の動作を、その時の画面の状態と共に、図 3 および図 4 を参照して説明する。

【0037】

図 3 に示すように、まず、制御部 24 は、表示部 21 に対し、スタート画面の表示を指示する（ステップ B1）。この指示を受けると、表示部 21 は、例えば、図 4 のスタート画面 S1 を表示する。

【0038】

E V 充電器 20 の利用者は、充電を行う場合、まず、スタート画面 S1 にタッチする。以降、E V 充電器 20 の充電コネクタの E V 10 への接続、絶縁試験が行われるが、これ

50

らの動作やその時の画面の説明は省略する。なお、上述したように、絶縁試験が開始されると、以降、充電コネクタの抜き差しが不可能な状態になる。

【0039】

絶縁試験が終了し、EV10から充電開始の指示を受けると（ステップB2のYes）、制御部24は、電力供給部22に対し、EV10への電力供給の開始を指示する。このとき、制御部24は、電力供給部22に対し、EV10への単位時間あたりの電力供給量を示す電力供給速度として、低速の第1の速度（例えば、最低速度）を指示する（ステップB3）。この指示を受けると、電力供給部22は、電力供給速度を第1の速度に低速化した上でEV10への電力供給を開始する。

【0040】

また、制御部24は、表示部21に対し、電子マネー機能を搭載したIC（Integrated Circuit）カードのタッチを促す決済画面の表示を指示する（ステップB4）。この指示を受けると、表示部21は、例えば、図4の決済画面S2を表示する。

【0041】

ここで、ステップB4の時点では、EV10への充電は既に開始されているものの、決済画面S2の画面上では、充電が進んでいるようには見えない。そのため、このような決済画面S2を表示することで、充電を開始したい利用者が率先してICカードのタッチを行うことになると考えられる。

【0042】

また、制御部24は、決済部23に対し、EV充電器20の利用料の電子マネー決済の実施を指示する（ステップB5）。この指示を受けると、決済部23は、電子マネー決済を実施する。具体的には、決済部23は、決済画面S2にICカードがタッチされると、そのICカードから決済に必要な情報（電子マネー、利用者情報等）を読み取り、読み取った情報を基に決済を実施する。

【0043】

以降、制御部24は、EV10から充電開始の指示を受けてから一定時間内に、決済部23にて電子マネー決済が実施されたか否かを監視する（ステップB6、B7）。

【0044】

ここで、電子マネー決済が実施されない場合とは、決済画面S2にICカードがタッチされない場合や、決済画面S2にICカードがタッチされても、そのICカードからの読み取り異常が発生した場合が該当する。また、電子マネー決済が実施された場合とは、決済画面S2にICカードがタッチされ、そのICカードからの読み取りが正常に行われ、決済を実施した場合が該当する。

【0045】

制御部24は、一定時間内に決済が実施されなかった場合（ステップB7のYes）、電力供給部22に対し、EV10への電力供給の強制的な停止を指示する（ステップB8）。この指示を受けると、電力供給部22は、EV10への電力供給を停止する。

【0046】

また、制御部24は、表示部21に対し、電子マネー決済が正常に実施されなかった旨のエラー画面の表示を指示する（ステップB9）。この指示を受けると、表示部21は、例えば、図4のエラー画面S3を表示する。エラー画面S3の表示以降、充電コネクタの抜き差しが可能になり、再度、ステップB1に戻り、スタート画面S1の表示が行われる。

【0047】

一方、制御部24は、一定時間内に決済が実施された場合（ステップB6のYes）、表示部21に対し、電子マネー決済が正常に実施された旨の決済終了画面の表示を指示する（ステップB10）。この指示を受けると、表示部21は、例えば、図4の決済終了画面S4を表示する。

【0048】

また、制御部24は、電力供給部22に対し、電力供給速度として、第1の速度よりも

10

20

30

40

50

速い高速の第 2 の速度を指示する（ステップ B 1 1）。この指示を受けると、電力供給部 2 2 は、E V 1 0 への電力供給速度を第 2 の速度に高速化する。

【 0 0 4 9 】

また、制御部 2 4 は、表示部 2 1 に対し、充電が開始した旨の充電開始画面の表示を指示する（ステップ B 1 2）。この指示を受けると、表示部 2 1 は、例えば、図 4 の充電開始画面 S 5 を表示する。

【 0 0 5 0 】

ここで、ステップ B 1 2 の時点では、E V 1 0 への充電は既に開始されていたが、利用者は、充電開始画面 S 5 の表示により、この時点から充電が開始されたと判断する。

【 0 0 5 1 】

以降に、E V 1 0 から充電終了の指示を受けると（ステップ B 1 3 の Y e s）、制御部 2 4 は、電力供給部 2 2 に対し、E V 1 0 への電力供給の停止を指示する（ステップ B 1 4）。この指示を受けると、電力供給部 2 2 は、E V 1 0 への電力供給を停止する。

【 0 0 5 2 】

また、制御部 2 4 は、表示部 2 1 に対し、充電が終了した旨の充電終了画面の表示を指示する（ステップ B 1 5）。この指示を受けると、表示部 2 1 は、例えば、図 4 の充電終了画面 S 6 を表示する。充電終了画面 S 6 の表示以降、充電コネクタの抜き差し可能な状態になり、再度、ステップ B 1 に戻り、スタート画面 S 1 の表示が行われる。

【 0 0 5 3 】

上述したように本実施形態においては、E V 充電器 2 0 は、電子マネーにより利用料を決済するタイミングを、E V 1 0 から充電開始の指示を受けた直後（静止ポイントをとらない）のタイミングにしている。そのため、E V 充電器 2 0 の利用料の未払いを防ぐことができるという効果が得られる。

【 0 0 5 4 】

また、E V 充電器 2 0 は、一定時間が経過しても、電子マネー決済が実施されなかった場合は、充電を強制的に終了する。そのため、利用料未払いの E V 1 0 への電力供給量を抑えることができるという効果が得られる。

【 0 0 5 5 】

また、E V 充電器 2 0 は、電子マネー決済が実施されるまでの間は、低速（第 1 の速度）で充電を行い、電子マネー決済が実施された後は、高速（第 2 の速度）で充電を行う。そのため、利用料未払いの E V 1 0 への電力供給量をさらに抑えることができるという効果が得られる。

【 0 0 5 6 】

また、E V 充電器 2 0 は、電子マネー決済が実施されるまでの間は、電子マネー機能を搭載した I C カードのタッチを促す画面を表示する。このように、実際には充電が進んでいるにも拘らず、こうした画面を表示することで、充電を開始したい利用者が率先して I C カードをタッチすることを促すことができるという効果が得られる。

【 0 0 5 7 】

以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではない。本発明の構成や詳細には、本発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

【 0 0 5 8 】

本出願は、2012 年 4 月 27 日に提出された日本出願特願 2012 - 102926 を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

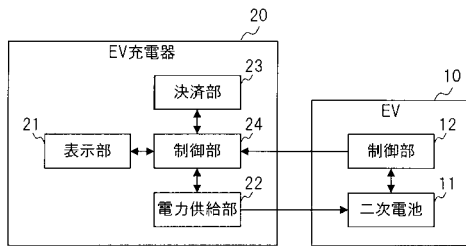
10

20

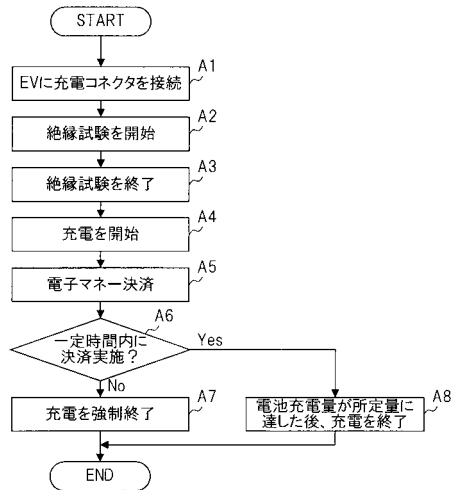
30

40

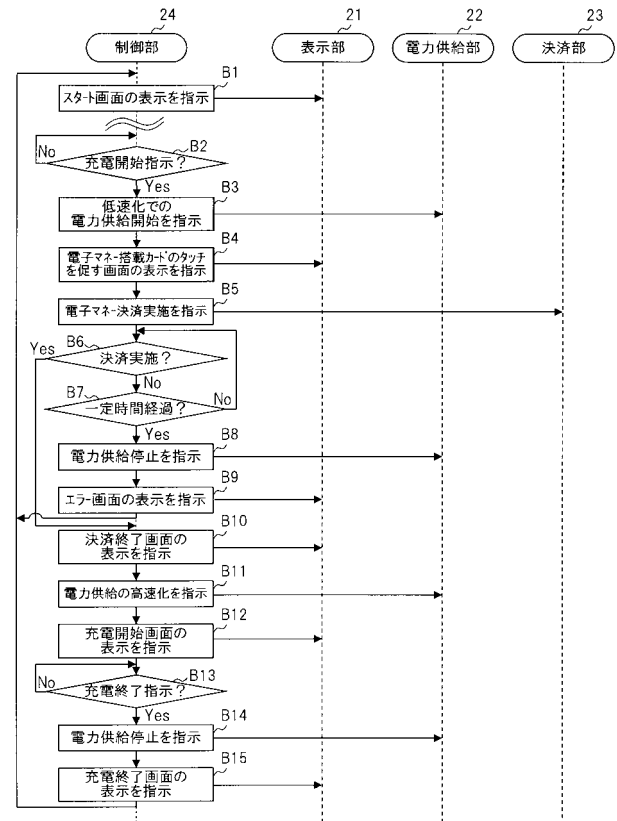
【図 1】



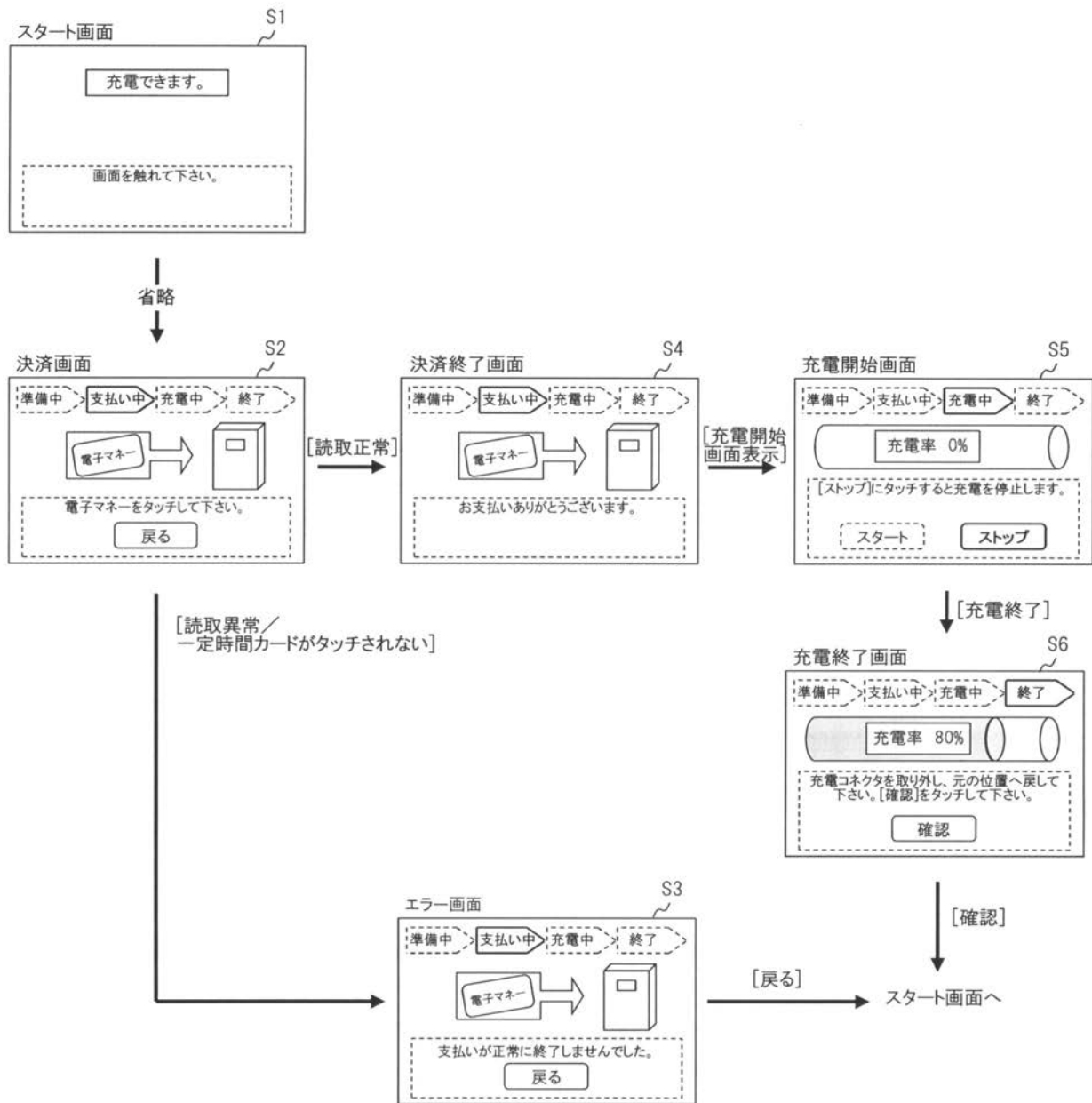
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード(参考)
B 6 0 L 11/18 C

F ターム(参考) 5G503 AA01 BB01 CA01 CB09 DA08 EA01 FA06 GB06 GD02 GD03
GD04
5H125 AA01 AC12 BE02 CC06 CD01 CD10 DD03