

(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2014-11893

(P2014-11893A)

(43) 公開日 平成26年1月20日(2014.1.20)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
HO2J	7/04	(2006.01)	HO2J	7/04	C	5G064
HO2J	7/00	(2006.01)	HO2J	7/00	301D	5G503
HO2J	13/00	(2006.01)	HO2J	13/00	301A	5H030
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4M	1/00	R	5K127
HO1M	10/44	(2006.01)	HO1M	10/44	Q	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2012-147394 (P2012-147394)
 (22) 出願日 平成24年6月29日 (2012.6.29)

(71) 出願人 000004112
 株式会社ニコン
 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (72) 発明者 川口 健一
 東京都千代田区有楽町1丁目12番1号
 株式会社ニコン内

F ターム(参考) 5G064 AA01 AC08 CB06 DA06
 5G503 AA01 BA01 BB01 CB06 GB08
 5H030 AS11 BB27 DD18 FF41 FF52
 FF67
 5K127 AA08 AA36 BA03 BB12 GB06
 GD03 JA24 JA27

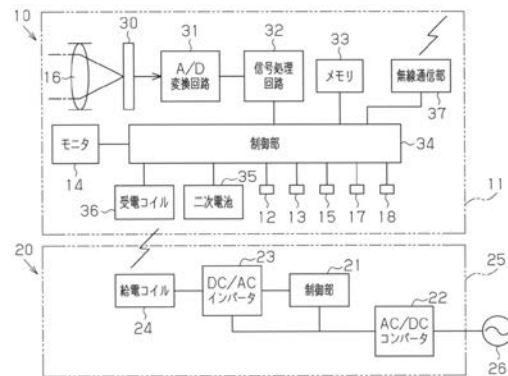
(54) 【発明の名称】 電子機器

(57) 【要約】

【課題】 使用者の意図に反して充電動作が中断されている旨を使用者が容易に把握することができる電子機器を提供する。

【解決手段】 給電コイル24から無接点で電力が供給される受電コイル36と、受電コイル36に供給された電力に基づいて充電される二次電池35とを有し、制御部34は、二次電池35への充電が中断してから所定の閾値時間が経過するまでの間に、使用者の操作に伴った入力信号が入力されたか否かを判別し、所定の閾値時間の間に入力信号が入力されなかったと判別した場合に、携帯電話機に対して二次電池35への充電が中断した旨について通知する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

給電部から無接点で電力が供給される受電部と、該受電部に供給された電力に基づいて充電される蓄電部とを有し、

前記蓄電部への充電が中断してから所定の閾値時間が経過するまでの間に、使用者の操作に基づく入力信号が入力されたか否かを判別する判別部と、

前記判別部が前記所定の閾値時間が経過するまでの間に前記入力信号が入力されなかったと判別した場合に、他の電子機器に対して前記蓄電部への充電が中断した旨について通知する通知部と

を備えたことを特徴とする電子機器。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の電子機器において、

前記判別部が前記所定の閾値時間が経過するまでの間に前記入力信号が入力されたと判別した場合に、前記蓄電部への充電が未完である旨を表示する表示部を更に備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子機器において、

前記蓄電部への充電が中断した際に、前記通知部が前記他の電子機器との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が前記蓄電部に蓄えられているか否かを判定する判定部を更に備え、

20

前記通知部は、前記判定部が前記蓄電部に前記必要電力量が蓄えられていないと判定した場合に、前記他の電子機器に対する前記蓄電部への充電が中断した旨についての通知をしないことを特徴とする電子機器。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の電子機器において、

前記判定部が前記蓄電部に前記必要電力量が蓄えられていないと判定した場合に前記蓄電部への充電の必要性を報知する報知部を更に備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 請求項 4 のうち何れか一項に記載の電子機器において、

前記蓄電部の充電量を監視する監視部と、

30

前記電子機器が実行可能な複数の機能のうち、前記監視部によって監視された前記蓄電部の充電量よりも大きな電力が必要とされる機能が実行されることを制限する制限部と

を更に備えたことを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、電子機器に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、デジタルカメラ、携帯電話機、音楽プレーヤー、携帯用ゲーム機等の電子機器には、充電器に対する電気的な接点を持たない非接触方式での充電を実行可能なものがあった（例えば、特許文献 1）。

40

【0003】

特許文献 1 に記載の携帯電話機（電子機器）には、充電器に装着された状態において充電器側の給電コイルと対向することになる位置に受電コイルが設けられている。そして、その装着された状態において、給電コイルに通電がなされると、給電コイルからの電磁誘導作用によって受電コイルの両端に電圧が誘起され、受電コイルに誘起された電圧に基づいて携帯電話機に内蔵されたバッテリー（蓄電部）に対して充電が行われる。

【先行技術文献】**【特許文献】**

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 1 1 8 5 7 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

ところで、特許文献 1 に記載の携帯電話機は、充電器によって非接触方式での充電が行われるため、その充電時に振動等の外力が加わった場合には使用者の意図に反して充電器から外れて充電が中断され易い。この場合、使用者が携帯電話機から離れた位置にいと、使用者はその意図に反して充電動作が中断されている旨を把握することができないという問題があった。

10

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、使用者の意図に反して充電動作が中断されている場合にその旨を使用者が容易に把握することができる電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、本発明の電子機器は、給電部から無接点で電力が供給される受電部と、該受電部に供給された電力に基づいて充電される蓄電部とを有し、前記蓄電部への充電が中断してから所定の閾値時間が経過するまでの間に、使用者の操作に基づく入力信号が入力されたか否かを判別する判別部と、前記判別部が前記所定の閾値時間が経過するまでの間に前記入力信号が入力されなかったと判別した場合に、他の電子機器に対して前記蓄電部への充電が中断した旨について通知する通知部とを備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 0 8 】

また、本発明の電子機器は、前記判別部が前記所定の閾値時間が経過するまでの間に前記入力信号が入力されたと判別した場合に、前記蓄電部への充電が未完である旨を表示する表示部を更に備えたことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の電子機器は、前記蓄電部への充電が中断した際に、前記通知部が前記他の電子機器との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が前記蓄電部に蓄えられているか否かを判定する判定部を更に備え、前記通知部は、前記判定部が前記蓄電部に前記必要電力量が蓄えられていないと判定した場合に、前記他の電子機器に対する前記蓄電部への充電が中断した旨についての通知をしないことを特徴とする。

30

【 0 0 1 0 】

また、本発明の電子機器は、前記判定部が前記蓄電部に前記必要電力量が蓄えられていないと判定した場合に前記蓄電部への充電の必要性を報知する報知部を更に備えたことを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の電子機器は、前記蓄電部の充電量を監視する監視部と、前記電子機器が実行可能な複数の機能のうち、前記監視部によって監視された前記蓄電部の充電量よりも大きな電力が必要とされる機能が実行されることを制限する制限部とを更に備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、使用者の意図に反して充電動作が中断されている場合にその旨を使用者が容易に把握することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明に係る第 1 の実施形態のデジタルカメラの斜視図。

【図 2】同実施形態のデジタルカメラ及び充電装置の内部構成を示すブロック図。

50

【図3】制御処理ルーチンを示すフローチャート。

【図4】制御処理ルーチンを示すフローチャート。

【図5】本発明に係る第2の実施形態の携帯電話機の斜視図。

【発明を実施するための形態】

【0014】

(第1の実施形態)

以下、本発明を電子機器の一種であるデジタルスチルカメラ(以下、「デジタルカメラ」という。)に具体化した第1の実施形態を図1~図4に基づいて説明する。

【0015】

図1に示すように、本実施形態のデジタルカメラ10において略直方体状をなすカメラ本体11の上面右端部寄りの部分には、デジタルカメラ10に撮影動作を開始させるときに使用者により押し下げ操作(すなわち、オン操作)されるリリースボタン12が設けられている。そして、カメラ本体11の上面におけるリリースボタン12の左側にはデジタルカメラ10を電源オン状態とするときに使用者により押し下げ操作される電源ボタン13が設けられている。

【0016】

一方、カメラ本体11の後面側には、矩形状をなす液晶表示の表示部としてのモニタ14が上下方向の略全域に亘るように設けられている。そして、モニタ14よりも右側の領域において上方寄りの位置にはズームボタン15が設けられている。ズームボタン15は、主として撮像レンズ部16をズームアップ又はズームダウンさせる場合に操作される。また、ズームボタン15よりも下方となる位置には再生ボタン17が設けられている。再生ボタン17は、主として撮影した画像をモニタ14に再生表示させる場合に操作される。また、再生ボタン17よりも下方となる位置にはセレクトボタン18が設けられている。セレクトボタン18は、主としてモニタ14に表示される画面の切り替えや設定の変更を行う場合に操作される。

【0017】

次に、本実施形態のデジタルカメラ10及びこのデジタルカメラ10に対して電気的な接点を持たない非接触充電を行う充電装置20における回路構成を図2のブロック図に基づき説明する。

【0018】

図2に示すように、充電装置20は、充電動作を統括的に制御する制御部21の他に、AC/DCコンバータ22、DC/ACインバータ23、及び給電部としての給電コイル24を装置本体25内に有している。AC/DCコンバータ22は、交流電源26から供給される交流電流を直流電流に変換し、変換した直流電流を制御部21及びDC/ACインバータ23に供給する。また、DC/ACインバータ23は、供給された直流電流を交流電流に変換し、変換した交流電流を給電コイル24に供給する。そして、給電コイル24は、供給された交流電流に基づいて磁界を発生させる。

【0019】

一方、デジタルカメラ10は、撮像レンズ部16のレンズ群(図2では図面の簡略化のため1つのみ図示)を通過した被写体光を撮像レンズ部16の像空間側において結像させるための撮像素子30をカメラ本体11内に有している。この撮像素子30は、例えばCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージセンサ、又はCCD(Charge Coupled Device)イメージセンサからなり、その結像面に結像した被写体像に対応した信号電荷を蓄積し、その蓄積した信号電荷を画素信号と呼ばれるアナログ信号として出力する。

【0020】

撮像素子30の出力側にはA/D変換回路31と信号処理回路32が直列に接続されている。撮像素子30から出力されたアナログ信号からなる画素信号はA/D変換回路31においてデジタル信号に変換された後、信号処理回路32に入力されて各種の画像処理が施されてメモリ33に一時記憶される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

また、デジタルカメラ 1 0 は、所定の制御プログラムに基づきデジタルカメラ 1 0 における各種動作を統括的に制御する制御部 3 4 を備えている。そして、この制御部 3 4 に対して、既述したリリースボタン 1 2、電源ボタン 1 3、モニタ 1 4、ズームボタン 1 5、再生ボタン 1 7、セレクトボタン 1 8、信号処理回路 3 2 の他に、例えばリチウムイオン電池からなる蓄電部としての二次電池 3 5、受電部としての受電コイル 3 6、無線通信部 3 7 が接続されている。

【 0 0 2 2 】

なお、無線通信部 3 7 は、無線 L A N (Local Area Network)、I r D A (Infrared Data Association) などの各種の通信規格に基づいた方法によって、ネットワーク回線を通じて他の電子機器 (例えば、そのデジタルカメラ 1 0 の使用者が保持する携帯電話機等) との間で各種情報を送受信可能とされている。

10

【 0 0 2 3 】

次に、充電装置 2 0 がデジタルカメラ 1 0 を充電している際に、デジタルカメラ 1 0 の制御部 3 4 が実行する制御処理ルーチンについて図 3 及び図 4 に基づいて説明する。

さて、充電装置 2 0 の装置本体 2 5 上にデジタルカメラ 1 0 が載置されると、充電装置 2 0 に内蔵された給電コイル 2 4 とデジタルカメラ 1 0 に内蔵された受電コイル 3 6 とが上下方向で対向した位置関係になる。そのため、給電コイル 2 4 が発生する磁界に基づく電磁誘導作用によって受電コイル 3 6 に交流電圧が誘起され、受電コイル 3 6 に誘起された充電電圧に基づいて二次電池 3 5 への充電が開始される。

20

【 0 0 2 4 】

そして、まずステップ S 1 1 において、制御部 3 4 は、受電コイル 3 6 に交流電圧が誘起され、二次電池 3 5 への充電動作が継続して行われているか否かを判定する。そして、その判定結果が肯定判定 (S 1 1 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 1 2 に移行する。

【 0 0 2 5 】

そして、ステップ S 1 2 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 が満充電状態となるまで充電されて二次電池 3 5 への充電動作が完了したか否かを判定する。そして、その判定結果が肯定判定 (S 1 2 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、ステップ S 1 3 において、二次電池 3 5 への充電が完了した旨のメッセージを無線通信部 3 7 からネットワーク回線を通じて使用者の携帯電話機に向けて送信させた後、本制御処理ルーチンを終了する。

30

【 0 0 2 6 】

その一方で、ステップ S 1 2 の判定結果が否定判定 (S 1 2 = N o) である場合、即ち、二次電池 3 5 への充電動作が完了していない場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 1 1 に戻し、再びステップ S 1 1 の処理を繰り返す。また、ステップ S 1 1 の判定結果が否定判定 (S 1 1 = N o) である場合、即ち、二次電池 3 5 が満充電状態となる前時点で、デジタルカメラ 1 0 が充電装置 2 0 から外れて二次電池 3 5 への充電が中断された場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 1 4 に移行する。

【 0 0 2 7 】

そして、ステップ S 1 4 において、制御部 3 4 は、充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が 3 0 % 未満であるか否かを判定する。そして、その判定結果が肯定判定 (S 1 4 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、ステップ S 1 5 において、電源ボタン 1 3 が押されたか否かを判定する。すなわち、このステップ S 1 5 において、制御部 3 4 は、使用者が画像を撮影するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外した後に電源ボタン 1 3 の押し下げ操作をしたか否かを判定する。そして、ステップ S 1 5 の判定結果が肯定判定 (S 1 5 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 1 6 に移行する。その一方で、ステップ S 1 5 の判定結果が否定判定 (S 1 5 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 1 7 に移行する。

40

【 0 0 2 8 】

そして、ステップ S 1 7 において、制御部 3 4 は、再生ボタン 1 7 が押されたか否かを

50

判定する。すなわち、このステップ S 1 7 において、制御部 3 4 は、使用者が撮影した画像を再生表示するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外した後に再生ボタン 1 7 を操作したか否かを判定する。そして、ステップ S 1 7 の判定結果が否定判定 (S 1 7 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 1 5 に戻し、ステップ S 1 5 の処理を繰り返す。その一方で、ステップ S 1 7 の判定結果が肯定判定 (S 1 7 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 1 6 に移行する。

【 0 0 2 9 】

そして、ステップ S 1 6 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 の充電率が 3 0 % に達する前時点で二次電池 3 5 への充電が中断し、二次電池 3 5 への充電が不十分である旨をモニタ 1 4 に表示させる。すなわち、このステップ S 1 6 において、制御部 3 4 は、使用者により充電装置 2 0 から意図的に外されたデジタルカメラ 1 0 の二次電池 3 5 への充電の必要性を報知する旨のメッセージ、例えばそのデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 の装置本体 2 5 上に戻して再充電するように促す報知メッセージをモニタ 1 4 上に表示させる。そして、制御部 3 4 は、このステップ S 1 6 の処理を実行した後、本制御処理ルーチンを終了する。

10

【 0 0 3 0 】

なお、一般に、デジタルカメラ 1 0 が無線通信部 3 7 を通じて他の電子機器との間で無線通信を行う際の消費電力は、デジタルカメラ 1 0 が静止画像を撮影する際の消費電力よりも大きい。そして、二次電池 3 5 の充電率が 3 0 % 未満である場合、デジタルカメラ 1 0 が無線通信部 3 7 を通じて他の電子機器との間で無線通信を行うと、デジタルカメラ 1 0 が静止画像を撮影するために必要とされる電力を十分に確保できなくなる虞がある。この点、本実施形態の場合、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 への充電動作時に二次電池 3 5 の充電量を監視し、二次電池 3 5 への充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が 3 0 % 未満である場合には、携帯電話機との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が二次電池 3 5 に蓄えられていないと判定する。すなわち、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 の充電量を監視する監視部として機能すると共に、二次電池 3 5 への充電が中断した際に、携帯電話機との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が二次電池 3 5 に蓄えられているか否かを判定する判定部としても機能する。そして、この場合に、モニタ 1 4 は、携帯電話機との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が二次電池 3 5 に蓄えられていないと制御部 3 4 が判定した場合に、二次電池 3 5 への充電の必要性を報知する報知部として機能する。

20

30

【 0 0 3 1 】

このように、制御部 3 4 は、ステップ S 1 6 において、デジタルカメラ 1 0 の二次電池 3 5 への充電を促す報知処理をモニタ 1 4 の表示により実行する一方で、デジタルカメラ 1 0 が充電装置 2 0 から外れて二次電池 3 5 への充電が中断された旨のメッセージの通知を無線通信により行うことはない。したがって、二次電池 3 5 の充電率が 3 0 % に達する前時点で二次電池 3 5 への充電が中断された場合において、静止画像を撮影するために必要とされる電力が無線通信により用い尽くされることが抑制される。

【 0 0 3 2 】

また、先のステップ S 1 4 での判定結果が否定判定 (S 1 4 = N o) であった場合、制御部 3 4 は、ステップ S 1 8 において、充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が第 1 の閾値充電率としての 7 0 % 未満であるか否かを判定する。そして、その判定結果が肯定判定 (S 1 8 = Y e s) である場合、即ち、充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が 3 0 % 以上 7 0 % 未満である場合、制御部 3 4 は、ステップ S 1 9 において、デジタルカメラ 1 0 における動画像を撮影する機能を制限する。その結果、デジタルカメラ 1 0 は、動画像を撮影するための操作信号が入力されたとしても動画像を撮影することができなくなる。

40

【 0 0 3 3 】

続いて、ステップ S 2 0 において、制御部 3 4 は、電源ボタン 1 3 が押されたか否か、すなわち使用者が画像を撮影するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に

50

外したか否かを判定する。そして、ステップ S 2 0 の判定結果が肯定判定 (S 2 0 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 1 に移行する。その一方で、ステップ S 2 0 の判定結果が否定判定 (S 2 0 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 2 に移行する。

【 0 0 3 4 】

そして、ステップ S 2 2 において、制御部 3 4 は、再生ボタン 1 7 が押されたか否か、すなわち使用者が撮影した画像を再生表示するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外したか否かを判定する。このステップ S 2 2 の判定結果が肯定判定 (S 2 2 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 1 に移行する。そして、ステップ S 2 1 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 の充電率が 7 0 % に達する前時点で二次電池 3 5 への充電が中断し、二次電池 3 5 への充電が不十分である旨をモニタ 1 4 に表示させた後、本制御処理ルーチンを終了する。その一方で、先のステップ S 2 2 の判定結果が否定判定 (S 2 2 = N o) であった場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 3 に移行する。

10

【 0 0 3 5 】

そして、ステップ S 2 3 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 への充電が中断された時点からの経過時間、即ち、デジタルカメラ 1 0 が充電装置 2 0 上から外されたために受電コイル 3 6 への交流電圧の誘起が中断された時点からの経過時間を計測し、この経過時間が予め設定した閾値時間を越えたか否かを判定する。なお、この閾値時間は、使用者がデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から外してデジタルカメラ 1 0 の操作を開始するまでの所要時間を想定して設定される。そして、ステップ S 2 3 の判定結果が否定判定 (S 2 3 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 0 に戻し、ステップ S 2 0 以降の処理を繰り返す。すなわち、制御部 3 4 は、受電コイル 3 6 への交流電圧の誘起が中断されてから閾値時間が経過するまでの間に、使用者によって電源ボタン 1 3 又は再生ボタン 1 7 が押されたか否かを判別し、電源ボタン 1 3 又は再生ボタン 1 7 が押された場合には、モニタ 1 4 上に二次電池 3 5 への充電が中断し、二次電池 3 5 への充電が不十分である旨を表示させる。この点で、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 への充電が所定の閾値充電率 (この場合、 7 0 %) になる前に中断してから所定の閾値時間が経過するまでの間に、使用者の操作に伴った入力信号が入力されたか否かを判別する判別部として機能する。その一方で、ステップ S 2 3 の判定結果が肯定判定 (S 2 3 = Y e s) である場合、即ち、デジタルカメラ 1 0 が使用者の意図に反して充電装置 2 0 から外れて二次電池 3 5 への充電が中断された場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 4 に移行する。

20

30

【 0 0 3 6 】

そして、ステップ S 2 4 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 の充電率が 7 0 % に達する前時点で二次電池 3 5 への充電が中断したこと及びその中断時点で二次電池 3 5 への充電は不十分であることを示す旨のメッセージを無線通信部 3 7 からネットワーク回線を通じて使用者の携帯電話機に向けて送信させる。

【 0 0 3 7 】

すなわち、制御部 3 4 は、受電コイル 3 6 への交流電圧の誘起が中断されてから閾値時間が経過するまでの間に、使用者によって電源ボタン 1 3 又は再生ボタン 1 7 が押されなかった場合に、携帯電話機に対して二次電池 3 5 への充電が中断した旨について無線通信を通じて通知する。この点で、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 への充電が中断してから所定の閾値時間が経過するまでの間に入力信号が入力されなかったと判別した場合に、携帯電話機に対して二次電池 3 5 への充電が中断した旨について無線通信を通じて通知する通知部として機能する。このステップ S 2 4 の処理を実行した後、制御部 3 4 は、本制御処理ルーチンを終了する。

40

【 0 0 3 8 】

なお、二次電池 3 5 の充電率が 3 0 % を上回っている場合には、デジタルカメラ 1 0 が無線通信部 3 7 を通じて他の電子機器との間で無線通信を行ったとしても、デジタルカメラ 1 0 が静止画像を撮像するために必要とされる電力が十分に確保される。そのため、ス

50

ステップ S 2 4 において、制御部 3 4 が、二次電池 3 5 への充電が中断された旨のメッセージを無線通信部 3 7 からネットワーク回線を通じて使用者の携帯電話機に向けて送信させたとしても、静止画像を撮像するために必要とされる電力が十分に確保される。

【 0 0 3 9 】

また、一般に、デジタルカメラ 1 0 が動画像を撮影する際の消費電力は、デジタルカメラ 1 0 が無線通信部 3 7 を通じて他の電子機器との間で無線通信を行う際の消費電力よりも大きい。そして、二次電池 3 5 の充電率が 7 0 % 未満である場合、デジタルカメラ 1 0 が動画像の撮影を行うと、デジタルカメラ 1 0 が無線通信部 3 7 を通じて他の電子機器との間で無線通信を行うために必要とされる電力を十分に確保できなくなる虞がある。この点、本実施形態の場合、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 への充電動作時に二次電池 3 5 の充電量を監視し、二次電池 3 5 への充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が 7 0 % 未満である場合には動画撮影機能を制限する。すなわち、制御部 3 4 は、デジタルカメラ 1 0 が実行可能な複数の機能のうち、二次電池 3 5 の充電量よりも大きな電力が必要とされる機能が実行されることを制限する制限部として機能する。その結果、充電率が 7 0 % に達する前時点で二次電池 3 5 への充電が中断されたとしても、他の電子機器との間で無線通信を行うために必要とされる電力が確保される。

【 0 0 4 0 】

また、先のステップ S 1 8 での判定結果が否定判定 (S 1 8 = N o) であった場合、図 4 に示すように、制御部 3 4 は、ステップ S 2 5 において、充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が第 2 の閾値充電率としての 9 0 % 未満であるか否かを判定する。そして、その判定結果が肯定判定 (S 2 5 = Y e s) である場合、即ち、充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が 7 0 % 以上 9 0 % 未満である場合、制御部 3 4 は、ステップ S 2 6 において、電源ボタン 1 3 が押されたか否か、すなわち使用者が画像を撮影するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外したか否かを判定する。そして、ステップ S 2 6 の判定結果が肯定判定 (S 2 6 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 7 に移行する。その一方で、ステップ S 2 6 の判定結果が否定判定 (S 2 6 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 8 に移行する。

【 0 0 4 1 】

そして、ステップ S 2 8 において、制御部 3 4 は、再生ボタン 1 7 が押されたか否か、すなわち使用者が撮影した画像を再生表示するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外したか否かを判定する。このステップ S 2 8 の判定結果が肯定判定 (S 2 8 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 7 に移行する。そして、ステップ S 2 7 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 の充電率が 9 0 % に達する前時点で二次電池 3 5 への充電が中断し、二次電池 3 5 への充電が未完である旨をモニタ 1 4 に表示させた後、本制御処理ルーチンを終了する。その一方で、ステップ S 2 8 の判定結果が否定判定 (S 2 8 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 9 に移行する。

【 0 0 4 2 】

そして、ステップ S 2 9 において、制御部 3 4 は、先のステップ S 2 3 の場合と同様に、二次電池 3 5 への充電が中断されてからの経過時間が、予め設定した閾値時間を越えたか否かを判定する。そして、ステップ S 2 9 の判定結果が否定判定 (S 2 9 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 2 6 に戻し、ステップ S 2 6 以降の処理を繰り返す。その一方で、ステップ S 2 9 の判定結果が肯定判定 (S 2 9 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 3 0 に移行する。

【 0 0 4 3 】

そして、ステップ S 3 0 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 の充電率が 9 0 % に達する前時点で二次電池 3 5 への充電が中断し、二次電池 3 5 への充電が未完である旨のメッセージを無線通信部 3 7 からネットワーク回線を通じて使用者の携帯電話機に向けて送信させる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

なお、二次電池 3 5 の充電率が 7 0 % を上回っている場合には、デジタルカメラ 1 0 が動画像の撮影を行ったとしても、デジタルカメラ 1 0 が無線通信部 3 7 を通じて他の電子機器と無線通信を行うために必要とされる電力が十分に確保される。したがって、デジタルカメラ 1 0 における動画像を撮影する機能が有効とされつつ、二次電池 3 5 への充電が中断された旨のメッセージがネットワーク回線を通じて使用者の携帯電話機に向けて確実に送信される。

【 0 0 4 5 】

また、先のステップ S 2 5 での判定結果が否定判定 (S 2 5 = N o) であった場合、即ち、充電が中断された時点における二次電池 3 5 の充電率が 9 0 % を上回る場合、制御部 3 4 は、ステップ S 3 1 において、電源ボタン 1 3 が押されたか否か、すなわち使用者が画像を撮影するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外したか否かを判定する。そして、ステップ S 3 1 の判定結果が否定判定 (S 3 1 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 3 2 に移行する。そして、ステップ S 3 2 において、制御部 3 4 は、再生ボタン 1 7 が押されたか否か、すなわち使用者が撮影した画像を再生表示するためにデジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外したか否かを判定する。

10

【 0 0 4 6 】

なお、二次電池 3 5 の電池残量が 9 0 % を上回る場合には、二次電池 3 5 への充電はほぼ完了しており、デジタルカメラ 1 0 の使用時に二次電池 3 5 の電池残量が不足する状態にはなり難い。そのため、デジタルカメラ 1 0 を充電装置 2 0 から意図的に外した使用者に対し、二次電池 3 5 への充電が未完のまま中断された旨を通知することは不要となる。したがって、本実施形態の場合、制御部 3 4 は、ステップ S 3 1 の判定結果が肯定判定 (S 3 1 = Y e s) である場合、及び、ステップ S 3 2 の判定結果が肯定判定 (S 3 2 = Y e s) である場合には、二次電池 3 5 への充電が未完のまま中断した旨をモニタ 1 4 に表示させることなく、本制御処理ルーチンを終了する。

20

【 0 0 4 7 】

その一方で、ステップ S 3 2 の判定結果が否定判定 (S 3 2 = N o) であった場合には、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 3 3 に移行する。そして、ステップ S 3 3 において、制御部 3 4 は、先のステップ S 2 3 及びステップ S 2 9 の場合と同様に、二次電池 3 5 への充電が中断されてからの経過時間が、予め設定した閾値時間を越えたか否かを判定する。そして、ステップ S 3 3 の判定結果が否定判定 (S 3 3 = N o) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 3 1 に戻し、ステップ S 3 1 以降の処理を繰り返す。その一方で、ステップ S 3 3 の判定結果が肯定判定 (S 3 3 = Y e s) である場合、制御部 3 4 は、その処理をステップ S 3 4 に移行する。

30

【 0 0 4 8 】

そして、ステップ S 3 4 において、制御部 3 4 は、二次電池 3 5 の充電率が 9 0 % に達した後に二次電池 3 5 への充電が中断したものの、二次電池 3 5 への充電がほぼ完了した旨のメッセージを無線通信部 3 7 からネットワーク回線を通じて使用者の携帯電話機に向けて送信させた後、本制御処理ルーチンを終了する。

40

【 0 0 4 9 】

次に、上記のように構成されたデジタルカメラ 1 0 の作用について、特に、充電装置 2 0 による充電が中断された際の作用に着目して以下説明する。

さて、デジタルカメラ 1 0 に対して充電装置 2 0 による非接触充電が行われている際には、充電装置 2 0 に対して外部から振動が加わった場合に、デジタルカメラ 1 0 が使用者の意図に反して充電装置 2 0 から外れることがあり得る。この場合、特に、使用者がデジタルカメラ 1 0 及び充電装置 2 0 から遠く離れた場所にいる場合には、デジタルカメラ 1 0 が充電装置 2 0 から外れてデジタルカメラ 1 0 への充電が中断した状態にある旨を認識できない虞があった。

【 0 0 5 0 】

50

この点、本実施形態では、デジタルカメラ 10 が使用者の意図に反して充電装置 20 から外れた場合には、デジタルカメラ 10 への充電が中断されている旨のメッセージがネットワーク回線を通じて使用者が所持する携帯電話機に送信される。そのため、使用者がデジタルカメラ 10 及び充電装置 20 から遠く離れた場所にいる場合であっても、所持している携帯電話機がデジタルカメラ 10 から受信したメッセージを通じ、二次電池 35 への充電が使用者の意図に反して中断している旨が使用者に認識される。

【0051】

上記実施形態によれば、以下に示す効果を得ることができる。

(1) 受電コイル 36 に供給された電力に基づく二次電池 35 への充電が中断してから所定の閾値時間が経過するまでの間に使用者の操作に基づく入力信号が入力されない場合には、その使用者の意図に反して二次電池 35 への充電が中断されたものと推測される。すなわち、その中断の要因は、使用者がデジタルカメラ 10 の操作のためにデジタルカメラ 10 を充電装置 20 から外したことによるのではなく、デジタルカメラ 10 が使用者の意図に反して充電装置 20 から外れたことによるものである旨が判別される。そして、二次電池 35 への充電の中断の要因が使用者の意図したものではない場合には、使用者が所持する携帯電話機に対してその旨が無線通信を通じて通知される。そのため、使用者は、充電対象となるデジタルカメラ 10 から離れた位置にいる場合であっても、そのデジタルカメラ 10 から携帯電話機に通知された情報に基づいて、使用者の意図に反して充電動作が中断されている旨を容易に把握することができる。

10

【0052】

(2) 使用者がデジタルカメラ 10 の操作のためにデジタルカメラ 10 を充電装置 20 から外した場合のように、二次電池 35 への充電の中断の要因が使用者の意図したものである場合には、使用者は、充電装置 20 から外したデジタルカメラ 10 のモニタ 14 の表示内容に基づいて、デジタルカメラ 10 への充電動作が中断された旨を容易に把握することができる。

20

【0053】

(3) 携帯電話機との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が二次電池 35 に蓄えられている場合には、二次電池 35 から供給される電力に基づいて、使用者の意図に反して充電動作が中断されている旨を携帯電話機に確実に通知することができる。一方、携帯電話機との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が二次電池 35 に蓄えられていない場合には、携帯電話機への無線通信が制限されて行われなため、充電残量が相対的に少ない状態の二次電池 35 から無線通信に伴って過大な電力が消費されることを抑制できる。

30

【0054】

(4) 携帯電話機との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が二次電池 35 に蓄えられていない場合には、携帯電話機への無線通信よりも消費電力が少ない動作であるモニタ 14 への表示動作が行われる。そのため、充電残量が相対的に少ない状態の二次電池 35 から無線通信に伴って過大な電力が消費されることを抑制しつつ、使用者に対してデジタルカメラ 10 への充電動作が未完である旨をモニタ 14 の表示により報知することができる。

40

【0055】

(5) デジタルカメラ 10 が有する機能のうち、二次電池 35 の充電量よりも大きな電力が必要される機能が制御部 34 の制御により制限されるため、二次電池 35 から過大な電力が消費されることを抑制できる。

【0056】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について図5を参照しながら説明する。

なお、この第2の実施形態は、充電装置 20 の充電対象がデジタルカメラ 10 ではなく携帯電話機 40 である点が第1の実施形態とは異なるものの、充電装置 20 による充電動作時に実行される制御処理ルーチンについてはほぼ同様である。したがって、以下では第

50

1の実施形態と相違する部分を主に説明するものとし、第1の実施形態と同じ部分については重複説明を省略する。

【0057】

さて、図5に示すように、本実施形態の携帯電話機40は、当該携帯電話機40に係る操作を行うための操作キー41と、該操作キー41の操作によって入力された情報を含む各種の情報を表示するための表示部としてのモニタ42とを備えている。

【0058】

そして、充電装置20による充電動作時には、第1の実施形態のデジタルカメラ10の制御部34が実行する制御処理ルーチンにおけるステップS15及びステップS17、ステップS20及びステップS22、ステップS26及びステップS28、ステップS31及びステップS32に代えて、操作キー41が押されたか否かを判定する。すなわち、携帯電話機40への充電が中断してから予め設定した閾値時間が経過するまでの間に操作キー41が押されたか否かに基づき、使用者が携帯電話機40を充電装置20から意図的に外したか否かを判定する。

【0059】

そして、携帯電話機40が使用者の意図に反して充電装置から外れた場合には、携帯電話機40への充電が中断されている旨のメッセージがネットワーク回線を通じて使用者の所持する他の携帯電話機に送信される。そのため、使用者が充電対象となっている携帯電話機40及び充電装置20から遠く離れた場所にいる場合であっても、所持している他の携帯電話機が充電対象となっている携帯電話機40から受信したメッセージを通じ、携帯電話機40への充電が使用者の意図に反して中断している旨が使用者に認識される。

【0060】

上記実施形態によれば、第1の実施形態の効果(1)～(5)と同様の効果が得られる。

なお、上記各実施形態は、以下のような別の実施形態に変更してもよい。

【0061】

・上記各実施形態において、閾値充電率は満充電となる100%であってもよい。

・上記各実施形態において、デジタルカメラ10又は携帯電話機40が実行可能な複数の機能のうち二次電池35の充電残量に応じて制限する機能として、任意の機能を選択することができる。例えば、第1の実施形態のデジタルカメラ10において二次電池35の充電残量が30%未満である場合に、デジタルカメラ10におけるフラッシュ撮影機能を制限する構成としてもよい。

【0062】

・上記各実施形態において、充電装置20の制御部21が、デジタルカメラ10又は携帯電話機40に内蔵された二次電池35の充電時における充電量を監視する構成としてもよい。

【0063】

・上記各実施形態において、デジタルカメラ10又は携帯電話機40への充電が中断した際に、他の携帯電話機との間で無線通信を行うために必要とされる必要電力量が二次電池35に充電されていない場合、即ち、二次電池35の充電残量が30%未満である場合に、デジタルカメラ10のモニタ14又は携帯電話機40のモニタ42に対して充電が中断した旨を表示させない構成としてもよい。

【0064】

・上記各実施形態において、デジタルカメラ10又は携帯電話機40への充電の中断の要因が使用者の意図したものである場合に、デジタルカメラ10又は携帯電話機40が、音声を発したり、バイブレーション機能を作動させたり、或いは、光を点滅させたりすることによって、充電が未完である旨を使用者に知らせる構成としてもよい。

【0065】

・上記各実施形態において、デジタルカメラ10のモニタ14又は携帯電話機40のモニタ42としてタッチパネル式のモニタを採用し、デジタルカメラ10又は携帯電話機4

0への充電が中断してから所定の閾値時間の間に使用者がモニタ14, 42に触れたか否かに基づいて、デジタルカメラ10又は携帯電話機40への充電の中断の要因が使用者の意図したものであるか否かを判別する構成としてもよい。

【0066】

・上記各実施形態において、制御部34は、充電時における二次電池35の充電量の変化を監視することにより、二次電池35への充電動作が継続して行われているか否かを判定してもよい。この場合、制御部34は、充電対象となるデジタルカメラ10又は携帯電話機40が充電装置20から外れた場合だけでなく、例えば、充電対象となるデジタルカメラ10又は携帯電話機40における充電回路が故障して正常に機能しない場合にも、二次電池35への充電動作が中断した旨を判別することができる。

10

【0067】

・上記各実施形態において、充電装置20によるデジタルカメラ10又は携帯電話機40への非接触充電の充電方式は、隣接したコイル間における電磁誘導を用いた電磁誘導方式に限定されず、電流を電磁波に変換しアンテナを介して送受信する電波方式や、電磁界の共鳴現象を利用した電磁界共鳴方式を採用してもよい。

【0068】

・上記各実施形態において、充電対象となる電子機器はデジタルカメラ10及び携帯電話機40に限定されず、充電装置20による非接触充電が可能な電子機器であれば任意の電子機器を採用することができる。なお、それらの電子機器に対して無線通信機能以外の機能を利用して充電が中断した旨を通知するようにしてもよい。

20

【0069】

・上記各実施形態において、充電が中断した旨が通知される対象となる電子機器は携帯電話機に限定されず、ネットワーク回線を通じた通信機能を有する電子機器であれば任意の電子機器を採用することができる。なお、ネットワーク回線を通じた通信機能を有する電子機器としては、例えば、音楽プレーヤー、携帯ゲーム機、テレビ、パソコン、プリンター、ファックス等が挙げられる。

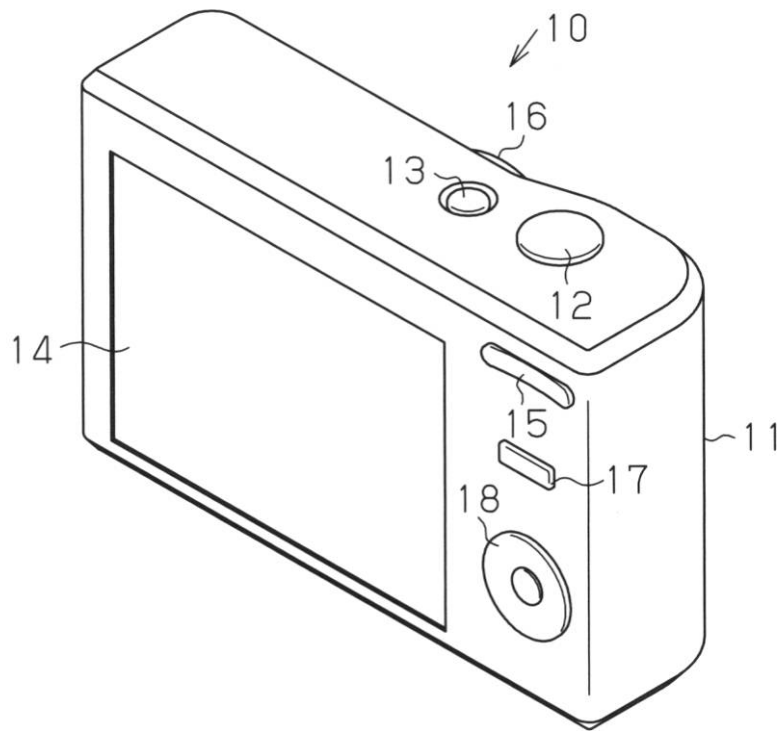
【符号の説明】

【0070】

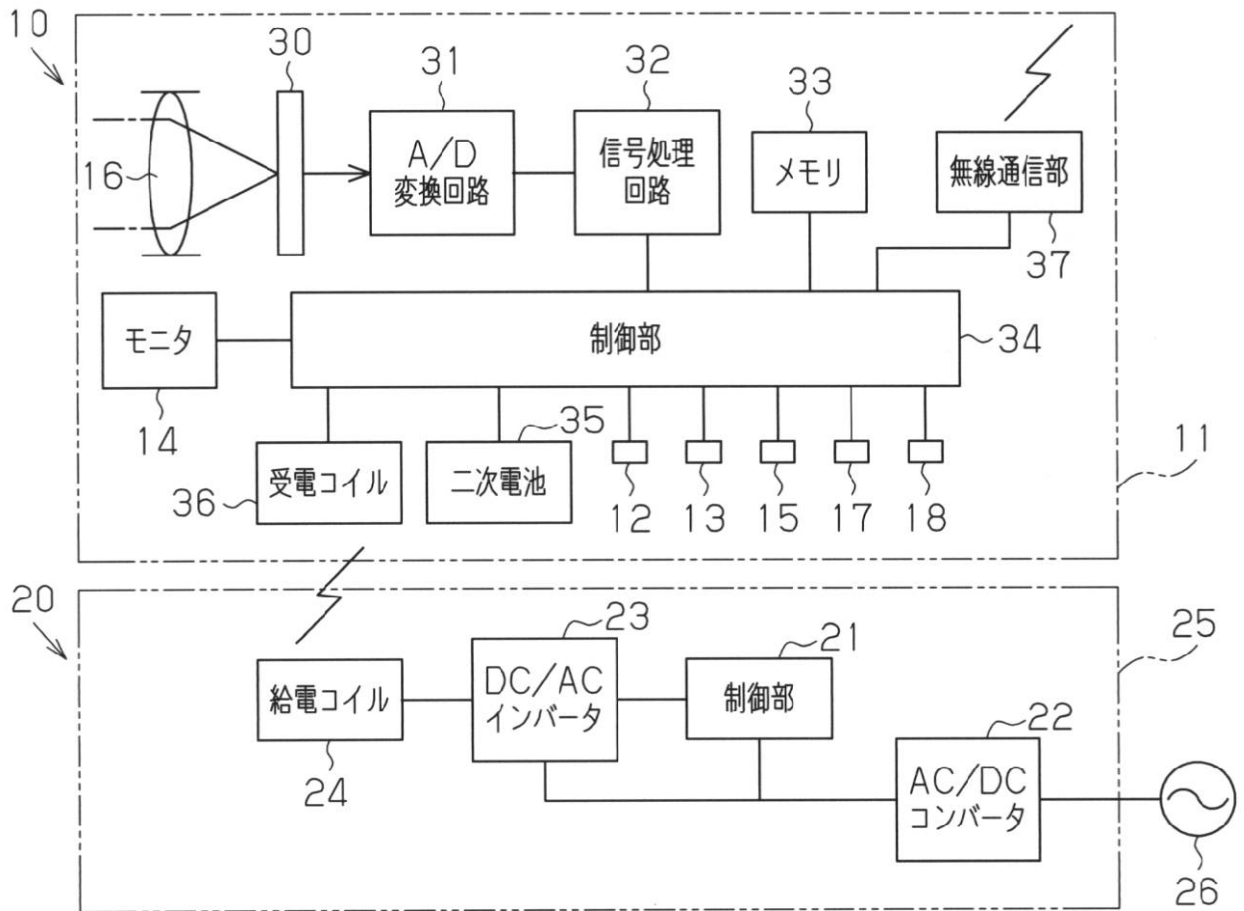
10...電子機器としてのデジタルカメラ、14...表示部としてのモニタ、24...給電部としての給電コイル、34...判別部、通知部、判定部、監視部、及び制限部としての制御部、35...蓄電部としての二次電池、36...受電部としての受電コイル、40...電子機器としての携帯電話機、42...表示部及び報知部としてのモニタ。

30

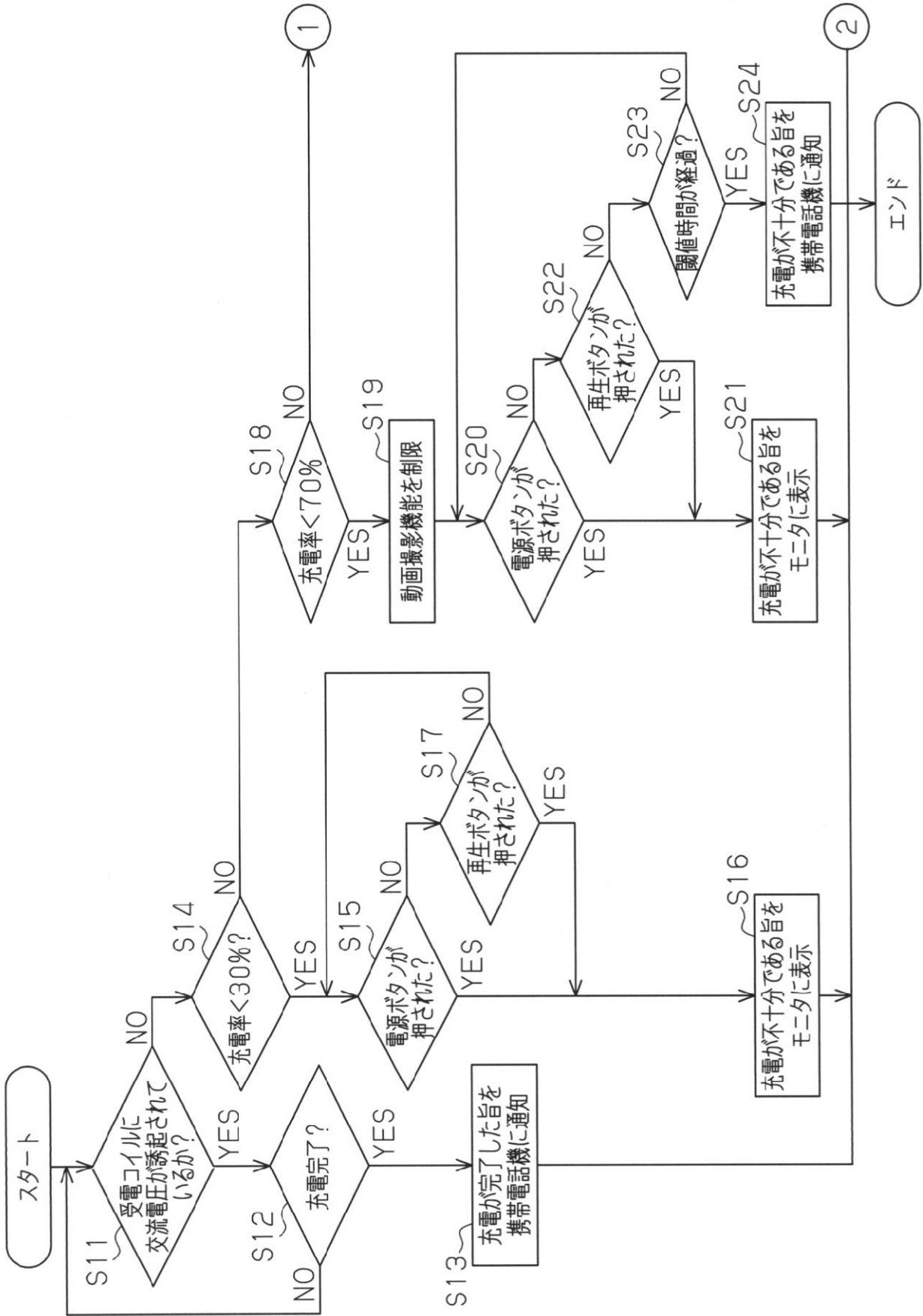
【図1】



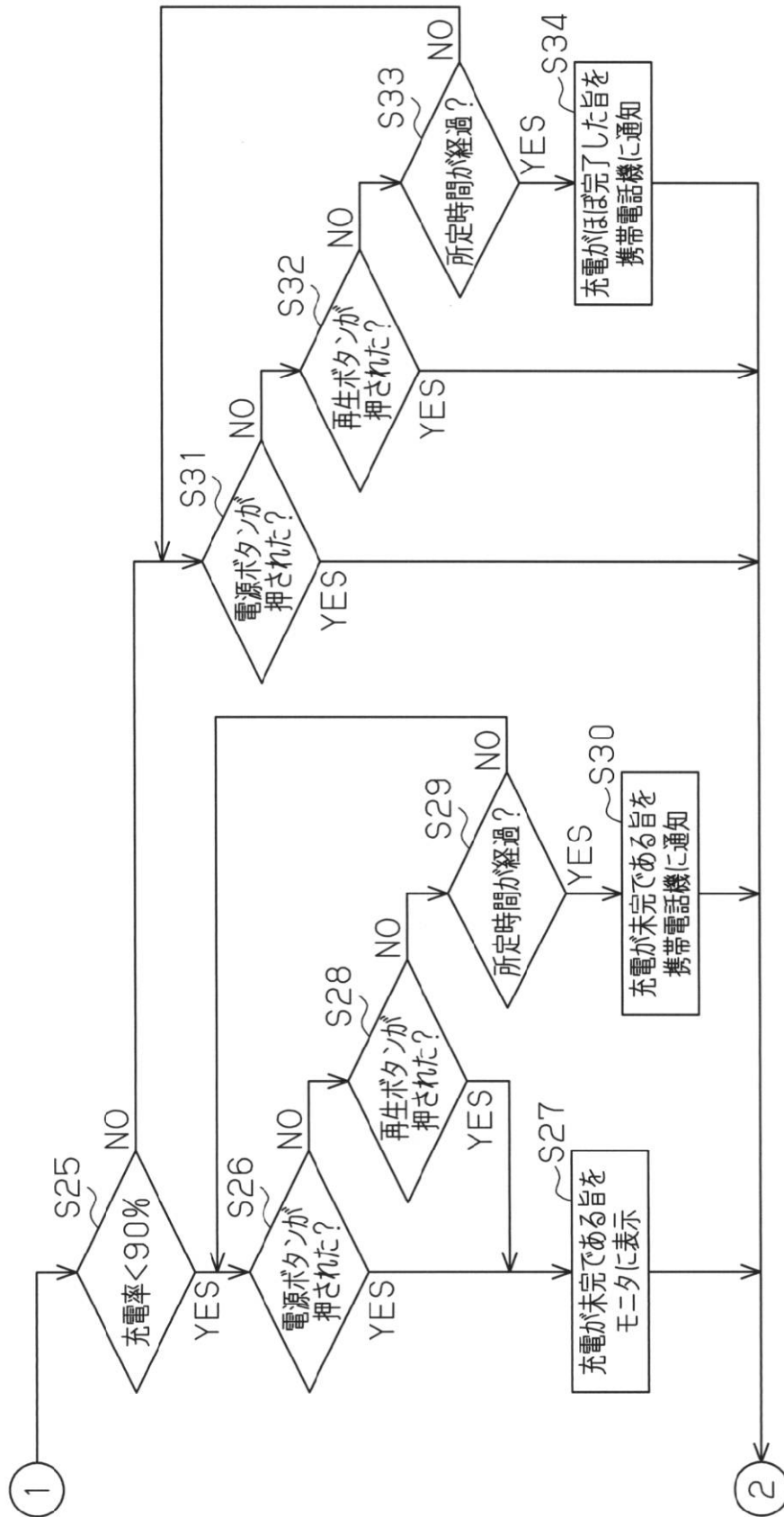
【図2】



【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】

