

(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2012-244792

(P2012-244792A)

(43) 公開日 平成24年12月10日(2012.12.10)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO2J	7/34	(2006.01)	HO2J	7/34	F	5G503		
HO1M	10/44	(2006.01)	HO1M	10/44	P	5H030		
HO1M	10/48	(2006.01)	HO1M	10/48	P			

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2011-113220 (P2011-113220)
 (22) 出願日 平成23年5月20日 (2011.5.20)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. GSM
2. QRコード

(71) 出願人 390010179
 埼玉日本電気株式会社
 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18

(74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄

(74) 代理人 100134544
 弁理士 森 隆一郎

(74) 代理人 100150197
 弁理士 松尾 直樹

(72) 発明者 古川 崇之
 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18 埼玉日本電気株式会社内

Fターム(参考) 5G503 AA01 BA01 BB01 CA01 CC02
 DA04 DA13 DA18 EA05 GD06
 5H030 AS14 BB01 BB21 FF41 FF42

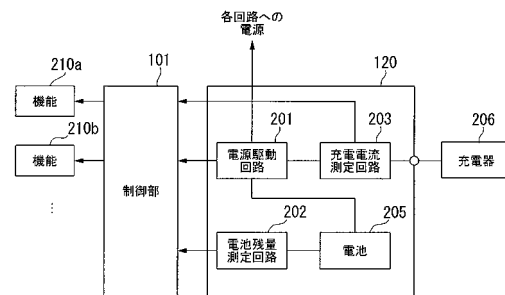
(54) 【発明の名称】 携帯電子機器、携帯電子機器の電源制御方法、携帯電子機器の電源制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 電池残量が少ない場合には、携帯端末の機能を制限することで消費電流を抑えることができると共に、電池残量が少ない場合でも、外部から十分な充電電流があれば、機器の動作を可能とする。

【解決手段】 充電可能な電池205の残量を検出する電池残量測定回路202と、充電器206からの充電電流を検出する充電電流測定回路203とを設ける。電池残量測定回路202の検出値から電池残量が低下していると判定された場合には、更に、充電電流測定回路203により充電電流が閾値未満であるかどうかを判定し、電池残量が低下し、且つ、充電電流が閾値未満の場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行う。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

充電可能な電池の残量を検出する電池残量測定手段と、
 充電器からの充電電流を検出する充電電流測定手段と、
 前記電池残量測定手段の検出値から電池残量が低下していると判定された場合に、更に、
 前記充電電流測定手段により充電電流を検出し、前記電池残量が低下し、且つ、前記充電電流が少ない場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行う制御手段と
 を備えることを特徴とする携帯電子機器。

【請求項 2】

消費電流を抑制するための機能制限は、表示点灯機能の制限、通信機能の制限、補助的な機能に関する使用制限を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電子機器。 10

【請求項 3】

前記制御手段は、予め閾値を設定し、前記充電電流測定手段により充電電流を前記閾値と比較することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電子機器。

【請求項 4】

前記閾値を複数設け、各閾値と機能の使用頻度とを対応させて機能制限を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の携帯電子機器。

【請求項 5】

充電可能な電池の残量を検出し、
 前記電池の残量が低下していると判定された場合に、更に、充電器からの充電電流を検出し、
 前記電池残量が低下し、且つ、前記充電電流が少ない場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行う
 ことを特徴とする携帯電子機器の電源制御方法。 20

【請求項 6】

充電可能な電池の残量を検出するステップと、
 前記電池の残量が低下していると判定された場合に、更に、充電電流を検出するステップと、
 前記電池残量が低下し、且つ、前記充電電流が少ない場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行うステップと
 を含むことを特徴とするコンピュータにより実行可能な携帯電子機器の電源制御プログラム。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯電子機器、携帯電子機器の電源制御方法、携帯電子機器の電源制御プログラムに関するもので、特に、電池残量が不足している場合の電源制御に係わる。

【背景技術】

【0002】

近年の携帯端末は、機能が増加しており、これに伴い、動作時の消費電流が増加し、ユーザが使用できる時間が低下している。そこで、携帯端末が内蔵する電池残量に応じて、携帯端末が動作できる機能を制限することで、消費電流を低減させ、ユーザが使用できる時間を延長させるものが提案されている。 40

【0003】

例えば、特許文献 1 には、電池容量が基準レベル以下のときには、省電力モードに移行し、省電力モードでは、LCD 表示部の点灯時間を短くする等、機能制限を行い、ユーザが使用できる時間を延長させるようにしたものが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-319036号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述のように、電池容量が不足している場合に、端末が動作できる機能を制限してしまうと、ユーザが使用したい機能を十分に使用できなくなってしまう。

【0006】

電池容量が少ない場合には、携帯端末に充電器を装着し、充電が行われる。電池残量が少ない場合でも、このように電池への充電が行なわれていれば、端末に流れる充電電流によって、機器の動作が可能である。

【0007】

そこで、例えばメカニカルスイッチにより充電器が装着されているかどうかを検出し、充電器が装着されている場合には、電池残量が少ない場合でも、機能制限を行わないようにすることが考えられる。

【0008】

しかしながら、充電器が携帯端末に装着されていたとしても、充電器のモードによっては、充電電流により各部の回路に十分に電流を供給することは難しい場合がある。例えば、充電器には、急速充電モードやトリクル充電モード等のモードがあり、電池残量を維持するためのトリクル充電モードでは、殆ど充電電流は流れない。したがって、単純に、充電器が装着されたかどうかを検出して、機能制限を解除してしまうと、電池残量が不足してしまうことになる。

【0009】

そこでこの発明は、上述の課題を解決することのできる携帯電子機器、携帯電子機器の電源制御方法、携帯電子機器の電源制御プログラムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の課題を解決するために、本発明に係る携帯電子機器は、充電可能な電池の残量を検出する電池残量測定手段と、充電器からの充電電流を検出する充電電流測定手段と、電池残量測定手段の検出値から電池残量が低下していると判定された場合に、更に、充電電流測定手段により充電電流を検出し、電池残量が低下し、且つ、前記充電電流が少ない場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行う制御手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

本発明に係る携帯電子機器の電源制御方法は、充電可能な電池の残量を検出し、電池の残量が低下していると判定された場合に、更に、充電器からの充電電流を検出し、電池残量が低下し、且つ、充電電流が少ない場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行うことを特徴とする。

【0012】

本発明に係る携帯電子機器の電源制御プログラムは、充電可能な電池の残量を検出するステップと、電池の残量が低下していると判定された場合に、更に、充電電流を検出するステップと、電池残量が低下し、且つ、充電電流が少ない場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行うステップとを含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、充電器からの充電電流を検出する充電電流測定回路が設けられており、電池残量が少ない場合でも、外部から十分な充電電流があれば、機器の動作を可能とし、携帯端末の機能を十分に利用することができ、充電電流が少ない場合は、携帯端末の機能を制限することで消費電流を抑えて、端末を使用できる時間を延長することができる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

10

20

30

40

50

【図1】本発明の第1の実施形態に係る携帯電子機器としての携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図2】電源部の構成を示すブロック図である。

【図3】電源部の処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係る携帯電子機器としての携帯端末1の構成を示すブロック図である。

【0016】

図1において、制御部101は、CPU(Central Processing Unit)等からなり、携帯端末1の全体の動作の制御を行っている。ROM(Read Only Memory)102には、ブートプログラム、基本プログラムが保存されている。フラッシュメモリ103には、各種のプリセットデータ、写真情報等、各種の保存データ、各種のアプリケーションプログラムが記憶される。RAM(Random Access Memory)104は、データ処理用のメモリである。

【0017】

操作部106は、ユーザからの入力操作を行う。操作部106には、テンキーや、カーソルキー、決定キー等が含まれる。表示部108は、LCD(Liquid Crystal Display)やEL(Electro Luminescence)ディスプレイからなり、各種の文字や画像を表示する。

【0018】

通信制御部109は、基地局との間で、電波の送受信や、データの変復調、送受信するデータのエラー訂正処理、パケット化処理等を行っている。通信方式としては、PDC(Personal Digital Cellular)、GSM(Global System for Mobile Communication)、CDMA(Code Division Multiple Access)2000、WCDMA(Wideband CDMA)、LTE(Long Term Evolution)等がある。本発明では、どのような通信方式を用いても良い。

【0019】

マイクロホン110及びスピーカ111は、電話利用時に、送受話を行う場合等に用いられる。音声処理部112は、コーデックを含み、入力音声信号や出力音声信号の処理を行っている。

【0020】

カメラ部113は、CCD(Charge Coupled Device)やCMOS(Complementary MOS)等のイメージセンサからなる。カメラ部113は、人物や風景を撮影したりするのに利用される他、QRコードによるデータ入力等に利用される。

【0021】

ワンセグ受信部114は、ワンセグ放送(地上波デジタルテレビジョン放送のOFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplex)フレームの1フレームを使って行うテレビジョン放送)の受信処理を行う。近距離通信部115は、他の周辺機器との無線で接続してデータの送受信を行う。通信方式としては、例えば、Bluetooth(登録商標)が用いられる。

【0022】

GPS(Global Positioning System)機能部116は、複数の衛星からの電波を受信して、現在地を測位する。電子マネー処理部117は、RFID(Radio Frequency Identification)リーダを含む処理部であり、非接触で電子マネー情報をやり取りすることで、電子マネーの処理を行う。

【0023】

電源部120は、携帯端末1の各部に電源を供給する。本発明の第1の実施形態においては、電源部120は、電池残量が不足し、且つ、充電電流が閾値未満の場合にのみ、消費電流を抑制するための機能制限を行う。このことについては、後に説明する。

【0024】

図2は、電源部120の構成を示すブロック図である。図2において、電源駆動回路201は、電池205からの電源から各部に必要な電源を生成し、各部の回路に供給する。

10

20

30

40

50

電池 205 は、携帯端末 1 に内蔵されている充電可能な電池であり、電池 205 としては、ニッケル・カドミウム電池、ニッケル・水素電池、リチウム・ポリマー電池、リチウム・イオン電池等が用いられる。

【0025】

電池残量測定回路 202 は、電池 205 の残量を計測する。制御部 101 は、電池残量測定回路 202 の検出出力から、電池 205 の残量を判定する。ここで、制御部 101 は、電池残量が低下した場合には、機能 210 a、210 b、... の使用を制限することで、消費電流を低減させ、ユーザが使用できる時間を延長させることができる。機能 210 a、機能 210 b、... の機能制限としては、表示部 108 の点灯時間を短くする或いは表示を暗くする、通信制御部 109 の通信機能の出力や通信頻度を低下させる等の機能制限が考えられる。また、カメラ部 113 によるカメラ機能、GPS 機能部 116 による GPS 機能、電子マネー処理部 117 による電子マネー機能、ワンセグ受信部 114 によるワンセグ受信機能等、携帯端末 1 の補助的な機能に関する使用制限を行うようにしても良い。勿論、消費電流を抑制するための機能制限としては、表示点灯機能の制限、通信機能の制限、補助的な機能に関する使用制限の一部若しくは全ての組み合わせとしても良い。

10

【0026】

更に、本発明の第 1 の実施形態においては、外部の充電器 206 からの充電電流を検出する充電電流測定回路 203 が設けられている。充電器 206 が装着されると、充電器 206 により充電電流が電源駆動回路 201 を経由して電池 205 に送られ、電池 205 が充電されると共に、電源駆動回路 201 は、この充電器 206 からの電源から各部に必要な電源を生成し、各部の回路に供給する。充電電流測定回路 203 は、このときの充電電流を検出し、この検出出力を制御部 101 に送る。制御部 101 は、充電電流測定回路 203 の検出出力から、充電器 206 からの充電電流を監視している。

20

【0027】

上述のように、電池残量が不足している場合であっても、充電器 206 が装着されている場合には、充電器 206 により、各回路に必要な電源を供給できるので、消費電流を抑制するための機能制限を行う必要はない。

【0028】

そこで、本発明の第 1 の実施形態においては、制御部 101 は、電池残量測定回路 202 の検出値から電池残量が不足していると判定された場合には、更に、充電電流測定回路 203 により充電電流が閾値未満であるかどうかを判定し、電池残量が不足し、且つ、充電電流が閾値未満の場合のみ、消費電流を抑制するための機能制限を行うようにしている。

30

【0029】

このようにすれば、電池残量が不足していると判定された場合であっても、充電器 206 からの充電電流により各部に十分な電流を送ることができる場合には、消費電流を抑制するための機能制限を解除して、機器の動作を可能とできる。

【0030】

なお、充電器 206 が装着されたかどうか例えばメカニカルスイッチで検出し、充電器 206 が装着された場合には、電池残量が不足していても、機能制限を解除するようにした場合には、充電器 206 が装着されてさえいれば、たとえ充電器 206 がトリクル充電モードになっていても、機能制限は解除されてしまう。このような場合には、各回路に必要な電流が供給できなくなってしまうことになる。

40

【0031】

これに対して、本発明の第 1 の実施形態では、充電器 206 が装着されたかどうかではなく、充電電流を検出しているので、充電器 206 が装着されている場合であっても、例えば充電器 206 がトリクル充電モードになっているときには、充電電流測定回路 203 で充電電流は閾値未満であると判定されることになり、機能制限が行われる。このように、本発明の第 1 の実施形態では、単純に、充電器 206 が装着されたかどうかを検出する場合と異なり、たとえ充電器 206 が装着されていたとしても、充電電流により各部の回

50

路に十分に電流を供給できないとされる充電電流の閾値未満の場合には、消費電流を抑制するための機能制限が必ず行われることになる。

【0032】

図3は、上述の電源部120の処理を示すフローチャートである。図3において、制御部101は、電池残量測定回路202から充電電流を取得し(ステップS1)、電池残量が低下したか(例えば、残量閾値以下か)どうかを判定する(ステップS2)。電池残量が低下していない場合には(ステップS2 No)、制御部101は、機能制限を行わずに(ステップS3)、処理を終了する。

【0033】

ステップS2で電池残量が低下したと判定された場合には(ステップS2 Yes)、制御部101は、充電電流測定回路203から充電電流を取得し(ステップS4)、充電電流が閾値未満かどうかを判定する(ステップS5)。ステップS5で、充電電流が閾値未満の場合には(ステップS5 Yes)、制御部101は、機能制限を行って消費電流を削減し(ステップS6)、充電電流が閾値未満でない場合には(ステップS5 No)、機能制限を行わずに(ステップS3)、処理を終了する。なお、制御部101は、現在使用している各機能に必要な消費電流量を算出し、その消費電流量に応じて、充電電流の閾値を決定するようにしてもよい。

【0034】

以上説明したように、本発明の第1の実施形態では、充電器206からの充電電流を検出する充電電流測定回路203が設けられており、電池残量が少ない場合でも、外部から十分な充電電流があれば、機器の動作を可能とし、携帯端末の機能を十分に利用することができ、充電電流が少ない場合は、携帯端末の機能を制限することで消費電流を抑えて、端末を使用できる時間を延長することができる。

【0035】

また、本発明の第1の実施形態では、充電電流測定回路203で充電器206からの充電電流を直接検出している。したがって、単純に、充電器が装着されたかどうかを検出する場合と異なり、例えば充電器206がトリクル充電モードで、充電電流により各部の回路に十分に電流を供給できないときに、機能制限が解除され、電池残量が不足してしまうというような動作が行われることはない。

【0036】

なお、機能を制限する閾値や、各機能ごとの動作制限については、例えば、閾値を複数設け、各閾値と機能の使用頻度とを対応させ、高い閾値の電流ではユーザの使用頻度が低い機能を制限することで、ユーザがよく使用する機能が優先的に動作するようにしてもよい。

【0037】

本発明は、携帯端末に限らず、充電可能な電池で動作する携帯電子機器であれば、どのようなものにも用いることができる。

【0038】

本発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内で様々な変形や応用が可能である。

【符号の説明】

【0039】

1：携帯端末

101：制御部

102：ROM

103：フラッシュメモリ

104：RAM

106：操作部

108：表示部

109：通信制御部

10

20

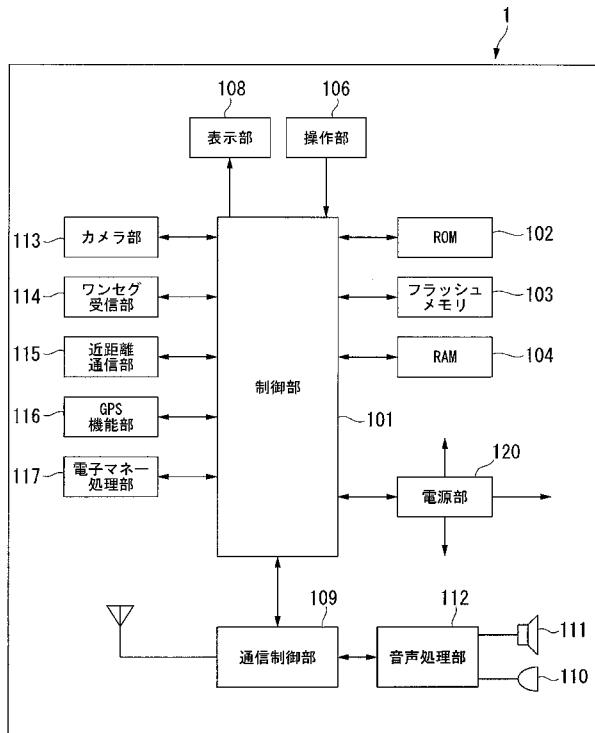
30

40

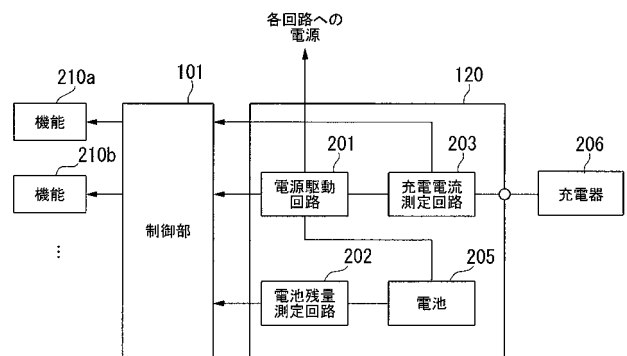
50

- 1 1 0 : マイクロホン
- 1 1 1 : スピーカ
- 1 1 2 : 音声処理部
- 1 1 3 : カメラ部
- 1 1 4 : ワンセグ受信部
- 1 1 5 : 近距離通信部
- 1 1 6 : GPS機能部
- 1 1 7 : 電子マネー処理部
- 1 2 0 : 電源部
- 2 0 1 : 電源駆動回路
- 2 0 2 : 電池残量測定回路
- 2 0 3 : 充電電流測定回路
- 2 0 5 : 電池
- 2 0 6 : 充電器

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

