

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
 【部門区分】第 7 部門第 4 区分
 【発行日】平成 29 年 7 月 27 日 (2017.7.27)

【公表番号】特表 2017-506869 (P2017-506869A)
 【公表日】平成 29 年 3 月 9 日 (2017.3.9)
 【年通号数】公開・登録公報 2017-010
 【出願番号】特願 2016-551303 (P2016-551303)
 【国際特許分類】

H 0 2 J 7/00 (2006.01)

G 0 1 K 7/00 (2006.01)

G 0 1 K 7/24 (2006.01)

【F I】

H 0 2 J 7/00 S

G 0 1 K 7/00 3 2 1 J

G 0 1 K 7/24 G

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 6 月 14 日 (2017.6.14)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置であって、

内側と、前記内側を取り囲む内面と、前記内面に対向する外面とを有するケースと、
前記ケースの前記内側にあるバッテリーチャージャ回路と、ここにおいて、前記バッテリー
チャージャは、バッテリーを充電するように構成され、前記バッテリーチャージャ回路は、前
記バッテリーチャージャ回路における最大電流を設定するように構成された電流リミット回
路を備える、

前記ケースの前記内側にあり、前記ケースの前記内面と直接接触している熱センサ回路
と、ここにおいて、前記熱センサ回路は、前記バッテリーおよび前記バッテリーチャージング
回路と接触していない、

を備え、

前記熱センサ回路は、前記ケースの前記内面上の温度を感知し、前記ケースの前記内面
上の前記温度が閾値を満たすとき、前記バッテリーチャージャ回路内の前記電流リミット回
路を調整するように構成される、

装置。

【請求項 2】

前記熱センサ回路は、サーミスタを備え、前記装置は、基準電圧と前記サーミスタの端子との間に構成された抵抗器をさらに備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記温度センサ回路の端子上の第 1 の電圧は、前記内面上の前記温度に基づいて変化し、前記第 1 の電圧は、前記電流リミット回路を調整するために、前記バッテリーチャージャ回路の端子に結合される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記バッテリーチャージャ回路は、

前記第 1 の電圧を受け取る第 1 の端子と、基準電圧に結合された第 2 の端子とを有する

コンパレータ

をさらに備え、前記コンパレータは、前記第 1 の電圧が前記基準電圧を満たすとき、前記バッテリーチャージング回路における前記最大電流を低減させる、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記基準電圧は、プログラマブルである、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記コンパレータは、ヒステリシスを備える、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

前記基準電圧は、抵抗分割器によって生成される、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 8】

前記バッテリーチャージャ回路は、

前記第 1 の電圧を受け取る第 1 の端子と、基準電圧に結合された第 2 の端子とを有するアナログ/デジタル変換器と、前記アナログ/デジタル変換器は、前記第 1 の電圧のデジタル表現を生成する、

前記第 1 の電圧の前記デジタル表現と、前記閾値のデジタル表現とを受け取るデジタルコンパレータと

をさらに備え、

前記アナログ/デジタル変換器は、前記第 1 の電圧の前記デジタル表現が、前記閾値の前記デジタル表現を満たすとき、前記バッテリーチャージャ回路における前記最大電流を低減させる、

請求項 3 に記載の装置。

【請求項 9】

前記閾値の前記デジタル表現は、プログラマブルである、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記熱センサ回路は、前記バッテリーチャージャ回路、プロセッサ、RF 回路、およびディスプレイ回路のうちの 1 つの近くに配置される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記熱センサ回路は、複数の熱センサ回路であり、前記装置は、モバイルデバイスであり、前記モバイルデバイスは、

前記モバイルデバイスの前記ケースの内側に構成されたバッテリーと、

前記バッテリーチャージャ回路を通じて電力を受け取るプロセッサと、

前記バッテリーチャージャ回路を通じて電力を受け取る RF 回路と、

前記電流リミット回路を調整するための、最高温度を有する前記複数の熱センサ回路のうちの 1 つを選択するために前記複数の熱センサ回路に結合された複数の入力を有するマルチプレクサと

をさらに備え、

前記複数の熱センサ回路は、前記バッテリーチャージャ回路、前記プロセッサ、および前記 RF 回路によって前記ケースの前記内面において生じたホットスポットの温度を制御するために、少なくとも前記バッテリーチャージャ回路、前記プロセッサ、および前記 RF 回路のロケーションの近くで構成される、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

バッテリーチャージャは、スイッチングレギュレータを備え、前記電流リミット回路は、

前記熱センサ回路に結合された入力と、比較回路に結合された出力とを有する調整可能な基準と、

前記スイッチングレギュレータにおける電流を検出するための入力と、前記比較回路に結合された出力とを有する電流検出器と

を備え、

前記電流検出器の前記出力における電圧が、前記調整可能な基準の前記出力における電

圧を満たすとき、前記比較回路は、前記スイッチングレギュレータの最大のデューティサイクルを設定する、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

方法であって、

熱センサ回路を使用してモバイルデバイスのケースの内面上の温度を感知することと、前記ケースは、内側と、前記内側を取り囲む前記内面と、前記内部回路に対向する外面とを有し、前記熱センサ回路は、前記ケースの前記内側にあり、前記ケースの前記内面と直接接触している、

前記ケースの前記内面上の前記温度が閾値を満たすとき、バッテリーチャージャ回路内の電流リミット回路を調整することと、ここにおいて、前記バッテリーチャージャ回路は、前記ケースの前記内側にあり、バッテリーを充電するように構成され、前記バッテリーチャージャ回路は、前記バッテリーチャージャ回路における最大電流を設定するように構成された前記電流リミット回路を備え、前記熱センサ回路は、前記バッテリーおよび前記バッテリーチャージャ回路と接触していない、

を備える方法。

【請求項 14】

前記温度センサ回路の端子上の第 1 の電圧は、前記ケース上の前記温度に基づいて変化し、前記第 1 の電圧は、前記電流リミット回路を調整するために、前記バッテリーチャージャ回路の端子に結合される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記バッテリーチャージャ回路が、前記第 1 の電圧と基準電圧を比較することと、それにしたがって、前記第 1 の電圧が前記基準電圧を満たすとき、前記バッテリーチャージング回路における前記最大電流を低減させることとをさらに備える、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記バッテリーチャージャが、前記第 1 の電圧を前記第 1 の電圧のデジタル表現に変換することと、

前記第 1 の電圧の前記デジタル表現と、前記閾値のデジタル表現とをデジタルに比較することと、

前記第 1 の電圧の前記デジタル表現が、前記閾値の前記デジタル表現を満たすとき、前記バッテリーチャージャ回路における前記最大電流を低減させることと

をさらに備える、請求項 14 に記載の方法。

【請求項 17】

前記閾値の前記デジタル表現は、プログラマブルである、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記熱センサ回路は、前記バッテリーチャージャ回路、プロセッサ、RF 回路、およびディスプレイ回路のうちの 1 つの近くに配置される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 19】

前記熱センサ回路は、複数の熱センサ回路であり、前記方法は、

前記電流リミット回路を調整するための、最高温度を有する複数の熱センサ回路のうちの 1 つを決定するために前記複数の熱センサ回路のうちの 1 つを反復的に選択すること
をさらに備え、

前記複数の熱センサ回路は、少なくとも前記バッテリーチャージャ、プロセッサ、および RF 回路の近くで構成される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 20】

バッテリーチャージャ回路は、スイッチングレギュレータを備え、前記方法は、前記感知された温度に基づいて設定された基準を、前記電流レギュレータにおける検出された電流と比較することと、それにしたがって、前記検出された電流が前記基準よりも上に増加したとき、前記スイッチングレギュレータの最大デューティサイクルを設定することとをさらに備える、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 2 1】

第 1 の熱センサ回路は、前記ケースの温度を制御するために、前記ケースの前記内面と、前記バッテリーチャージャ回路、プロセッサ、RF 回路、電力管理集積回路、およびディスプレイ回路のうちの少なくとも 1 つと、の間に構成される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 2 2】

第 1 の熱センサ回路は、前記バッテリーチャージャ回路と、第 1 の内面ロケーションとの間に構成され、第 2 の熱センサ回路は、前記プロセッサと、第 2 の内面ロケーションとの間に構成され、第 3 の熱センサ回路は、前記 RF 回路と、第 3 の内面ロケーションとの間に構成される、請求項 1 1 に記載の装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 6】

[0034] 上記説明は、特定の実施形態の態様がどのように実現され得るかについての例とともに、本開示の様々な実施形態を例示する。上記例は、唯一の実施形態であるとみなされるべきではなく、以下の特許請求の範囲によって定義される特定の実施形態の柔軟性および利点を例示するために提示されている。上記開示と以下の特許請求の範囲に基づいて、他の配列、実施形態、実装形態、および等価物が、特許請求の範囲で定義される本開示の範囲から逸脱することなく、用いられ得る。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【C 1】

装置であって、

内面と外面とを有するケースと、

前記ケースの内側に構成されたバッテリーチャージャ回路と、前記バッテリーチャージャ回路は、前記バッテリーチャージャ回路における最大電流を設定する電流リミット回路を備える、

前記ケースの前記内面上に構成されており、前記バッテリーチャージング回路の外側にあ
る熱センサ回路と

を備え、

前記熱センサ回路は、前記内面上の温度を感知し、前記内面上の前記温度が閾値を満たすとき、前記バッテリーチャージャ回路内の前記電流リミット回路を調整する、

装置。

【C 2】

前記熱センサ回路は、サーミスタを備え、前記装置は、基準電圧と前記サーミスタの端子との間に構成された抵抗器をさらに備える、C 1 に記載の装置。

【C 3】

前記温度センサ回路の端子上の第 1 の電圧は、前記内面上の前記温度に基づいて変化し、前記第 1 の電圧は、前記電流リミット回路を調整するために、前記バッテリーチャージャ回路の端子に結合される、C 1 に記載の装置。

【C 4】

前記バッテリーチャージャ回路は、

前記第 1 の電圧を受け取る第 1 の端子と、基準電圧に結合された第 2 の端子とを有するコンパレータ

をさらに備え、前記コンパレータは、前記第 1 の電圧が前記基準電圧を満たすとき、前記バッテリーチャージング回路における前記最大電流を低減させる、C 3 に記載の装置。

【C 5】

前記基準電圧は、プログラマブルである、C 4 に記載の装置。

【C 6】

前記コンパレータは、ヒステリシスを備える、C 4 に記載の装置。

[C 7]

前記基準電圧は、抵抗分割器によって生成される、C 4 に記載の装置。

[C 8]

前記バッテリーチャージャ回路は、

前記第 1 の電圧を受け取る第 1 の端子と、基準電圧に結合された第 2 の端子とを有するアナログ / デジタル変換器と、前記アナログ / デジタル変換器は、前記第 1 の電圧のデジタル表現を生成する、

前記第 1 の電圧の前記デジタル表現と、前記閾値のデジタル表現とを受け取るデジタルコンパレータと

をさらに備え、

前記アナログ / デジタル変換器は、前記第 1 の電圧の前記デジタル表現が、前記閾値の前記デジタル表現を満たすとき、前記バッテリーチャージャ回路における前記最大電流を低減させる、

C 3 に記載の装置。

[C 9]

前記閾値の前記デジタル表現は、プログラマブルである、C 8 に記載の装置。

[C 10]

前記熱センサ回路は、前記バッテリーチャージャ回路、プロセッサ、RF 回路、およびディスプレイ回路のうちの 1 つの近くに配置される、C 1 に記載の装置。

[C 11]

前記熱センサ回路は、複数の熱センサ回路であり、前記装置は、

前記電流リミット回路を調整するための、最高温度を有する前記複数の熱センサ回路のうちの 1 つを選択するために前記複数の熱センサ回路に結合された複数の入力とを有するマルチプレクサ

をさらに備え、

前記複数の熱センサ回路は、少なくとも前記バッテリーチャージャ、プロセッサ、および RF 回路の近くで構成される、C 1 に記載の装置。

[C 12]

バッテリーチャージャは、スイッチングレギュレータを備え、前記電流リミット回路は、

前記熱センサ回路に結合された入力と、比較回路に結合された出力とを有する調整可能な基準と、

前記スイッチングレギュレータにおける電流を検出するための入力と、前記比較回路に結合された出力とを有する電流検出器と

を備え、

前記電流検出器の前記出力における電圧が、前記調整可能な基準の前記出力における電圧を満たすとき、前記比較回路は、前記スイッチングレギュレータの最大のデューティサイクルを設定する、

C 1 に記載の装置。

[C 13]

方法であって、

モバイルデバイスのケース上に構成された熱センサ回路を使用して前記ケースの内面上の温度を感知することと、前記ケースは、外面をさらに備える、

前記内面上の前記温度が閾値を満たすとき、バッテリーチャージャ回路内の電流リミット回路を調整することと、ここにおいて、前記バッテリーチャージャ回路は、前記ケースの内部に構成され、前記電流リミット回路は、前記バッテリーチャージャ回路における最大電流を設定する、

を備える方法。

[C 14]

前記温度センサ回路の端子上の第 1 の電圧は、前記ケース上の前記温度に基づいて変化

し、前記第 1 の電圧は、前記電流リミット回路を調整するために、前記バッテリーチャージャ回路の端子に結合される、C 1 3 に記載の方法。

[C 1 5]

前記バッテリーチャージャ回路が、前記第 1 の電圧と基準電圧を比較することと、それにしたがって、前記第 1 の電圧が前記基準電圧を満たすとき、前記バッテリーチャージング回路における前記最大電流を低減させることとをさらに備える、C 1 4 に記載の方法。

[C 1 6]

前記バッテリーチャージャが、前記第 1 の電圧を前記第 1 の電圧のデジタル表現に変換することと、

前記第 1 の電圧の前記デジタル表現と、前記閾値のデジタル表現とをデジタルに比較することと、

前記第 1 の電圧の前記デジタル表現が、前記閾値の前記デジタル表現を満たすとき、前記バッテリーチャージャ回路における前記最大電流を低減させることと

を備える、C 1 4 に記載の方法。

[C 1 7]

前記閾値の前記デジタル表現は、プログラマブルである、C 1 6 に記載の方法。

[C 1 8]

前記熱センサ回路は、前記バッテリーチャージャ回路、プロセッサ、R F 回路、およびディスプレイ回路のうちの 1 つの近くに配置される、C 1 3 に記載の方法。

[C 1 9]

前記熱センサ回路は、複数の熱センサ回路であり、前記方法は、

前記電流リミット回路を調整するための、最高温度を有する複数の熱センサ回路のうちの 1 つを決定するために前記複数の熱センサ回路のうちの 1 つを反復的に選択すること

をさらに備え、

前記複数の熱センサ回路は、少なくとも前記バッテリーチャージャ、プロセッサ、および R F 回路の近くで構成される、C 1 3 に記載の方法。

[C 2 0]

バッテリーチャージャ回路は、スイッチングレギュレータを備え、前記方法は、前記感知された温度に基づいて設定された基準を、前記電流レギュレータにおける検出された電流と比較することと、それにしたがって、前記検出された電流が前記基準よりも上に増加したとき、前記スイッチングレギュレータの最大デューティサイクルを設定することとをさらに備える、C 1 3 に記載の方法。