

【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 6 部門第 3 区分

【発行日】令和 2 年 6 月 25 日 (2020.6.25)

【公表番号】特表 2019-527412 (P2019-527412A)

【公表日】令和 1 年 9 月 26 日 (2019.9.26)

【年通号数】公開・登録公報 2019-039

【出願番号】特願 2019-500296 (P2019-500296)

【国際特許分類】

G 0 6 F 1/3296 (2019.01)

G 0 6 F 1/20 (2006.01)

G 0 1 K 1/14 (2006.01)

G 0 6 F 1/3206 (2019.01)

【F I】

G 0 6 F 1/3296

G 0 6 F 1/20 D

G 0 1 K 1/14 L

G 0 6 F 1/3206

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 5 月 18 日 (2020.5.18)

【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】

コンピューティングデバイス内の複数の温度センサから温度情報を生成することと、  
前記温度情報の観測された変化速度に基づいて、電圧低減ステップを生成するために、前  
記温度情報を処理することと  
を備える方法。

【請求項 2】

前記コンピューティングデバイスの通常動作中、および前記コンピューティングデバイ  
スの通常動作中に受け取られた更なる温度情報に応答して、前記コンピューティングデバ  
イスの性能を低下させること  
をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記コンピューティングデバイスの前記性能を低下させることは、前記コンピューティ  
ングデバイスの動作の電圧を低減させることに加えて、前記コンピューティングデバイ  
スの動作の周波数を低減させること、または、ここにおいて、前記コンピューティングデバ  
イスの前記性能を低下させることは、前記温度緩和アルゴリズムにおける前記電圧低減ス  
テップに従って、前記コンピューティングデバイスの動作電圧を低減させること、を備え  
る、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記電圧低減ステップは、それぞれの周波数低減ステップに関連付けられている、請求  
項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記温度情報の前記観測された変化速度は、  
前記コンピューティングデバイスのジャンクション温度に関連付けられた温度情報の変

化速度

を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

前記コンピューティングデバイスの前記ジャンクション温度は、前記デバイスの複数の温度センサのうちの第 1 の温度センサの読取り値を備え、ここにおいて、前記読取り値は、前記複数の温度センサのうちの最も高い読取り値である、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

データ構造中に電圧差分として複数の電圧低減ステップ値を記憶すること、各電圧低減ステップ値は、周波数低減ステップ値および温度情報変化速度値に関連付けられている、ここにおいて、前記データ構造は、ルックアップ表を備える、をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記温度情報を処理することは、

前記温度情報の前記観測された変化速度を、前記データ構造中の特定の温度情報変化速度値にマッチングするために、前記データ構造を解析することと、

前記データ構造中の前記特定の温度情報変化速度値に対応する第 1 の電圧低減ステップ値を選択することと、

前記第 1 の電圧低減ステップ値分だけ前記コンピューティングデバイスの動作電圧を低減させることと

を備える、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記コンピューティングデバイスの通常動作中に前記第 1 の電圧低減ステップ値を使用すること

をさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

コンピュータ可読命令を実行するように構成されたコンピュータプロセッサと、前記コンピュータプロセッサは、コンピューティングデバイス中に取り付けられており、

前記コンピューティングデバイス内に配置された温度感知デバイスと、前記温度感知デバイスは、前記コンピュータプロセッサと通信するように構成され、前記コンピュータプロセッサは、以下の動作を実行するように構成される：

前記温度感知デバイスから温度情報を受け取ること、

前記温度情報からジャンクション温度ランプレート値を計算すること、および

前記ジャンクション温度ランプレート値に基づいて、電圧低減ステップを設定すること、

を備えるシステム。

【請求項 11】

前記温度感知デバイスは、前記コンピューティングデバイスのプリント回路基板上に配置され、前記プリント回路基板は、前記コンピューティングデバイスのハウジング内に封入される、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記温度感知デバイスは、前記コンピューティングデバイスのハウジング内に封入された複数の温度感知デバイスのうちの 1 つである、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記デバイスのジャンクション温度が、前記複数の温度感知デバイスのうちの前記温度センサの読取り値を備え、前記読取り値は、前記複数の温度感知デバイスのうちの最も高い読取り値である、請求項 12 に記載のシステム。

【請求項 14】

前記ジャンクション温度ランプレート値は、前記コンピューティングデバイスの較正動作中のジャンクション温度の変化速度を備える、請求項 10 に記載のシステム。

【請求項 15】

前記コンピュータプロセッサは、通常動作中、前記電圧低減ステップに従って、前記コンピュータプロセッサの動作電圧を低減させるようにさらに構成される、請求項10に記載のシステム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0057

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0057】

[0063]現時点で当業者が認識するように、および目前の特定のアプリケーションに依存して、多くの修正、置換および変形が、その趣旨および範囲から逸脱することなく、本開示のデバイスの材料、装置、構成、および使用方法において、ならびにそれらに対してなされ得る。この点を踏まえると、本開示の範囲は、ここに例示および説明された特定の実施形態のそれに限定されるべきではなく、これは、それらが単にそれについてのいくつかの例にすぎないためであり、むしろ、以下に添付された特許請求の範囲およびそれらの機能的な同等物のそれに完全に相応すべきである。

以下に本願発明の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

コンピューティングデバイス内の複数の温度センサから温度情報を生成することと、前記温度情報の観測された変化速度に基づいて、電圧低減ステップを生成するために、前記温度情報を処理することとを備える方法。

[C2]

前記コンピューティングデバイスの通常動作中、および前記コンピューティングデバイスの通常動作中に受け取られた更なる温度情報に応答して、前記コンピューティングデバイスの性能を低下させることをさらに備える、C1に記載の方法。

[C3]

前記コンピューティングデバイスの前記性能を低下させることは、前記コンピューティングデバイスの動作の電圧を低減させることに加えて、前記コンピューティングデバイスの動作の周波数を低減させることを備える、C2に記載の方法。

[C4]

前記コンピューティングデバイスの前記性能を低下させることは、前記温度緩和アルゴリズムにおける前記電圧低減ステップに従って、前記コンピューティングデバイスの動作電圧を低減させることを備える、C2に記載の方法。

[C5]

前記電圧低減ステップは、それぞれの周波数低減ステップに関連付けられている、C1に記載の方法。

[C6]

前記温度情報の前記観測された変化速度は、前記コンピューティングデバイスのジャンクション温度に関連付けられた温度情報の変化速度を備える、C1に記載の方法。

[C7]

前記コンピューティングデバイスの前記ジャンクション温度は、前記デバイスの複数の温度センサのうちの第1の温度センサの読取り値を備え、ここにおいて、前記読取り値は、前記複数の温度センサのうちの最も高い読取り値である、C6に記載の方法。

[C8]

データ構造中に電圧差分として複数の電圧低減ステップ値を記憶すること、各電圧低減

ステップ値は、周波数低減ステップ値および温度情報変化速度値に関連付けられている、  
をさらに備える、C 1 に記載の方法。

[ C 9 ]

前記データ構造は、ルックアップ表を備える、C 8 に記載の方法。

[ C 1 0 ]

前記温度情報を処理することは、

前記温度情報の前記観測された変化速度を、前記データ構造中の特定の温度情報変化速度値にマッチングするために、前記データ構造を解析することと、

前記データ構造中の前記特定の温度情報変化速度値に対応する第 1 の電圧低減ステップ値を選択することと、

前記第 1 の電圧低減ステップ値分だけ前記コンピューティングデバイスの動作電圧を低減させることと

を備える、C 8 に記載の方法。

[ C 1 1 ]

前記コンピューティングデバイスの通常動作中に前記第 1 の電圧低減ステップ値を使用すること

をさらに備える、C 1 0 に記載の方法。

[ C 1 2 ]

コンピュータ可読命令を実行するように構成されたコンピュータプロセッサと、前記コンピュータプロセッサは、コンピューティングデバイス中に取り付けられており、

前記コンピューティングデバイス内に配置された温度感知デバイスと、前記温度感知デバイスは、前記コンピュータプロセッサと通信するように構成され、前記コンピュータプロセッサは、以下の動作を実行するように構成される：

前記温度感知デバイスから温度情報を受け取ること、

前記温度情報からジャンクション温度ランプレート値を計算すること、および

前記ジャンクション温度ランプレート値に基づいて、電圧低減ステップを設定すること、

を備えるシステム。

[ C 1 3 ]

前記温度感知デバイスは、前記コンピューティングデバイスのプリント回路基板上に配置され、前記プリント回路基板は、前記コンピューティングデバイスのハウジング内に封入される、C 1 2 に記載のシステム。

[ C 1 4 ]

前記温度感知デバイスは、前記コンピューティングデバイスのハウジング内に封入された複数の温度感知デバイスのうちの 1 つである、C 1 2 に記載のシステム。

[ C 1 5 ]

前記デバイスのジャンクション温度が、前記複数の温度感知デバイスのうちの前記温度センサの読取り値を備え、前記読取り値は、前記複数の温度感知デバイスのうちの最も高い読取り値である、C 1 4 に記載のシステム。

[ C 1 6 ]

前記ジャンクション温度ランプレート値は、前記コンピューティングデバイスの較正動作中のジャンクション温度の変化速度を備える、C 1 2 に記載のシステム。

[ C 1 7 ]

前記コンピュータプロセッサは、通常動作中、前記電圧低減ステップに従って、前記コンピュータプロセッサの動作電圧を低減させるようにさらに構成される、C 1 2 に記載のシステム。

[ C 1 8 ]

コンピューティングデバイスの外部ハウジング内の複数の位置において温度を感知するための手段と、

前記温度を感知する手段からの温度データからジャンクション温度ランプレートを計算

するための手段と、

前記ジャンクション温度ランプレートに基づいて、電圧低減ステップサイズ値を選択するために、ルックアップ表を解析するための手段と、

前記電圧低減ステップサイズ値分だけ動作電圧を低減させるための手段と  
を備えるコンピューティングデバイス。

[ C 1 9 ]

前記ジャンクション温度ランプレートを計算するための前記手段は、

複数の温度センサを備え、ここにおいて、前記複数の温度センサの第1のサブセットが、前記コンピューティングデバイスの半導体チップ内に配置され、ここにおいて、前記複数の温度センサの第2のサブセットが、前記コンピューティングデバイスのプリント回路基板上に配置される、

C 1 8 に記載のコンピューティングデバイス。

[ C 2 0 ]

前記コンピューティングデバイスの不揮発性メモリ中に前記電圧低減ステップサイズ値を記憶するための手段

をさらに備える、C 1 8 に記載のコンピューティングデバイス。

[ C 2 1 ]

前記不揮発性メモリから、前記電圧低減ステップサイズ値を取り出すための手段

をさらに備える、C 2 0 に記載のコンピューティングデバイス。

[ C 2 2 ]

前記ジャンクション温度ランプレートを計算するための前記手段は、

前記温度を感知する手段の中で最も高い温度読取り値を決定するために、前記温度を感知する手段をポーリングするための手段と、

前記温度を感知する手段の中で前記最も高い温度読取り値から前記ジャンクション温度ランプレートを生成するための手段と

を備える、C 1 8 に記載のコンピューティングデバイス。

[ C 2 3 ]

第1の時間期間の間、コンピューティングデバイスのハウジングの内部にある複数の温度センサから温度データを収集することと、

前記温度データから前記コンピューティングデバイスの温度ランプレートを測定することと、

データ構造から値を選択するためのキーとして、前記温度ランプレートを使用することと、ここにおいて、前記値は、電圧ステップサイズを含み、

前記電圧ステップサイズ分だけ前記コンピューティングデバイスの動作電圧を低減させることと

を備える方法。

[ C 2 4 ]

温度データを収集することは、

温度データが収集されるにつれて、前記複数の温度センサの最高の温度読取り値として、ジャンクション温度を計算すること

をさらに備え、

ここにおいて、前記温度ランプレートを測定することは、前記ジャンクション温度のランプレートを測定することを備える、

C 2 3 に記載の方法。

[ C 2 5 ]

前記温度ランプレートを測定することは、

前記コンピューティングデバイスのスキン温度を計算することと、

前記コンピューティングデバイスの前記スキン温度のランプレートを計算することと  
を備える、C 2 3 に記載の方法。

[ C 2 6 ]

前記電圧ステップサイズは、電圧差分を備える、C 2 3 に記載の方法。

[ C 2 7 ]

前記電圧ステップサイズを適用することは、

前記測定された温度ランプレートを、前記データ構造中のランプレート値にマッチングするために、前記データ構造を解析することと、

前記データ構造中の前記ランプレート値に対応する前記電圧ステップサイズを選択することと、

前記コンピューティングデバイスにおけるデータ記憶デバイスにおいて、前記電圧ステップサイズを記憶することと

を備える、C 2 3 に記載の方法。