

【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】平成 29 年 9 月 14 日 (2017.9.14)

【公表番号】特表 2017-503261 (P2017-503261A)  
 【公表日】平成 29 年 1 月 26 日 (2017.1.26)  
 【年通号数】公開・登録公報 2017-004  
 【出願番号】特願 2016-540484 (P2016-540484)  
 【国際特許分類】

G 0 6 F 9/48 (2006.01)

G 0 6 F 1/32 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 9/46 4 5 2 Z

G 0 6 F 1/32 Z

【手続補正書】  
 【提出日】平成 29 年 8 月 3 日 (2017.8.3)  
 【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】

システムであって、

複数のコアと、各コアは、個々の温度勾配および個々の熱伝導率を有し、

各コアに関する漏れ電力を前記コアの生来の漏れ電流および現在の温度に基づいて解析的にモデル化することと、各コアに関する動的な電力を各コアに関する現在の電圧およびクロック周波数に基づいてモデル化することと、前記コアの漏れ電力および前記コアの動的な電力の合計に基づいて各コアに関する総電力消費を決定することと、を行うように構成された解析的コア電力およびサーマルモデルと、

各タスクがアイドルユースケースであるか、または低電力ユースケースであるかどうかに基づいて前記コアに関するタスクをスケジューリングするようにさらに構成された動的なスケジューラと、

を備え、

ここにおいて、前記システムは携帯電話機を備え、ユーザは、前記アイドルユースケースの間、前記携帯電話機と相互作用しておらず、前記携帯電話機は、前記アイドルユースケースの間、呼またはテキストを受信しておらず、前記動的なスケジューラは、前記アイドルユースケースのための最低の漏れ電力を有するコアを選択することと、前記低電力ユースケースのための最低の総電力消費を有するコアを選択することと、を行うように構成される、システム。

【請求項 2】

前記動的なスケジューラは、前記コアの個々の温度勾配および前記コアの個々の熱伝導率から選択された各コアに関する熱パラメータに基づいて前記タスクをスケジューリングするようにさらに構成される、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

各コアに関する前記熱パラメータは前記コアの個々の熱伝導率である、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記動的なスケジューラは、ダイ上における各コアに関するロケーションに基づいて前

記タスクをスケジューリングするようにさらに構成される、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記動的なスケジューラは、前記ダイ上における前記コアのロケーションの他の熱源への近接度に基づいて前記タスクをスケジューリングするようにさらに構成される、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記動的なスケジューラは、最近スケジューリングされたコアロケーションに対する前記コアロケーションの近接度に基づいて前記タスクをスケジューリングするようにさらに構成される、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記動的なスケジューラは、各コアの電力レギュレータの効率に基づいて前記コアに関する前記タスクをスケジューリングするようにさらに構成される、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記動的なスケジューラは、各タスクについて予想されるタスクタイム持続時間に基づいて前記タスクをスケジューリングするようにさらに構成される、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記動的なスケジューラは、各コアに関する前記総電力消費および各コアの電力レギュレータの効率に依存するシステム電力消費を決定するようにさらに構成され、ここにおいて、前記動的なスケジューラは、前記システム電力消費を最小にするように前記タスクをスケジューリングするようにさらに構成される、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 10】

複数のコアを有するマルチコアプロセッサを含む携帯電話機のための方法であって、前記複数のコア内の各コアについて見積もられる漏れ電力を決定することと、ここにおいて、前記決定は、各コアに関する生来の漏れ電流、各コアの温度、および各コアに関する動作電圧に依存する解析モデルに応答し、各コアは、個々の温度勾配および個々の熱伝導率を有し、

各コアに関する動作電圧に基づいて各コアに関する動的な電力消費を決定することと、前記コアの見積もられる漏れ電力および前記コアの動的な電力消費の合計に基づいて各コアに関する総電力消費を決定することと、

どのコアが最低の見積もられる漏れ電力を有するかに基づいてアイドルユースケースのタスクに前記コアのうちの 1 つをスケジューリングすることと、ここにおいて、ユーザは、前記アイドルユースケースのタスクの間、前記携帯電話機と相互作用しておらず、前記携帯電話機は、前記アイドルユースケースのタスクの間、呼またはテキストを受信しておらず、

どのコアが最低の総電力消費を有するかに基づいて低電力ユースケースのタスクに前記コアのうちの少なくとも 1 つをスケジューリングすることと、

前記コアの個々の温度勾配および前記コアの個々の熱伝導率から選択された各コアに関する熱パラメータに基づいて、およびどのコアが最低の温度を有するかに基づいて、高性能のユースケースのタスクに前記コアのうちの少なくとも 1 つをスケジューリングすることと、

を備える、方法。

【請求項 11】

各コアに関する前記熱パラメータは前記コアの個々の熱勾配であり、前記方法は、どのコアが最低の個々の熱勾配を有するかを決定することをさらに備え、前記高性能のユースケースのタスクに前記コアのうちの前記少なくとも 1 つを前記スケジューリングすることは、どのコアが前記最低の個々の熱勾配を有するかに基づき、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

各コアに関する前記熱パラメータは前記コアの個々の熱伝導率であり、前記方法は、どのコアが最高の個々の熱伝導率を有するかを決定することをさらに備え、前記高性能のユースケースのタスクに前記コアのうちの前記少なくとも1つを前記スケジューリングすることは、どのコアが前記最高の個々の熱伝導率を有するかにさらに基づく、請求項10に記載の方法。

【請求項13】

各コアに関する電力レギュレータの効率を決定することと、  
各コアに関する前記電力レギュレータの効率に依存するシステムレベルの効率に基づいて、第2のタスクについてコアを選択することと、  
をさらに備える、請求項10に記載の方法。