

【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1月12日(2017.1.12)

【公表番号】特表2016-509283(P2016-509283A)

【公表日】平成28年3月24日(2016.3.24)

【年通号数】公開・登録公報2016-018

【出願番号】特願2015-549764(P2015-549764)

【国際特許分類】

G 06 F 1/32 (2006.01)

G 06 F 12/00 (2006.01)

G 06 F 1/30 (2006.01)

H 04 M 1/73 (2006.01)

【F I】

G 06 F 1/32 B

G 06 F 12/00 5 5 0 E

G 06 F 1/30 M

H 04 M 1/73

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月21日(2016.11.21)

【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】

動作モードからスリープモードへの遷移を電子デバイスにおいて開始することと、ここで前記電子デバイスは、第1のサイズを有する揮発性メモリデバイスと、前記第1のサイズ以上である第2のサイズを有する不揮発性メモリデバイスとを備える、

前記開始することに応答して、前記揮発性メモリデバイスから前記不揮発性メモリデバイスに全データをコピーすることと、

前記スリープモード中に前記揮発性メモリデバイスの前記全データ未満である一部分を無効にすることと、

を備える方法。

【請求項2】

前記揮発性メモリデバイスから前記不揮発性メモリデバイスにコピーされる前記データは、データイメージを備え、および/または、

前記データは、前記揮発性メモリデバイスからのデータ転送のために予約された前記不揮発性メモリデバイスの一部分にコピーされ、および/または、

前記揮発性メモリデバイスの前記一部分を無効にすることは、前記揮発性メモリデバイスの前記一部分への電力をオフにすることを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記揮発性メモリデバイスは、ダイナミックランダムアクセスメモリ(DRAM)を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記揮発性メモリデバイスを無効にすることは、前記スリープモード中に前記揮発性メモリデバイスのリフレッシュを無効にすることを備え、および/または、

前記DRAMは、2倍データレート(DDR)シンクロナスDRAM(SDRAM)を

備え、および／または、

前記不揮発性メモリデバイスは、NORフラッシュメモリ、NANDフラッシュメモリ、埋め込み型マルチメディアカード（eMMC）、またはこれらの任意の組み合わせを備える、請求項3に記載の方法。

**【請求項5】**

前記スリープモードから前記動作モードへの遷移に応答して、

前記揮発性メモリデバイスの前記一部分を有効にすることと、

前記不揮発性メモリデバイスから前記揮発性メモリデバイスに前記データをコピーすることと、

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

**【請求項6】**

前記不揮発性メモリデバイスに前記データをコピーする前の前記データに関連付けられるメモリマッピングは、前記データが前記不揮発性メモリデバイスから前記揮発性メモリデバイスにコピーされた後も有効のままであり、および／または、

前記揮発性メモリデバイスの特定の位置からコピーされたデータ要素は、前記揮発性メモリデバイスを有効にした後に、前記不揮発性メモリデバイスから前記揮発性メモリデバイスの前記特定の位置にコピーされ、および／または、

前記電子デバイスは、モバイル電話を備え、前記揮発性メモリデバイスは、マルチメディアデータに関連付けられ、前記モバイル電話は、モデムデータに関連付けられる第2の揮発性メモリデバイスを備え、前記第2の揮発性メモリデバイスは、前記スリープモード中に有効にされたままである、請求項5に記載の方法。

**【請求項7】**

第1のサイズを有する揮発性メモリデバイスと、

第2のサイズを有する不揮発性メモリデバイスと、

動作モードからスリープモードへの遷移を開始し、前記スリープモード中に前記揮発性メモリデバイスの一部分を無効にするように構成されたプロセッサと、

前記開始することに応答して、および前記スリープモード中に前記揮発性メモリデバイスの全データ未満である前記一部分を前記無効にする前に、前記揮発性メモリデバイスから前記不揮発性メモリデバイスに前記全データをコピーするための手段と、

を備える装置。

**【請求項8】**

低パフォーマンスマード（LPM）条件が満たされていることを電子デバイスにおいて決定することと、ここにおいて、前記電子デバイスは、読み取り専用データの第1のコピーを記憶する揮発性メモリデバイスと、前記読み取り専用データの第2のコピーを記憶する不揮発性メモリデバイスとを含む、

前記LPM条件が満たされていることに応答して、

前記揮発性メモリデバイスから前記不揮発性メモリデバイスに前記読み取り専用データのメモリマッピングを更新すること、

前記読み取り専用データの前記第1のコピーを記憶する前記揮発性メモリデバイスの一部分を無効にすること、

前記揮発性メモリデバイスへの代わりに、前記不揮発性メモリデバイスへ前記読み取り専用データに関するアクセス要求を向けること、

を備える方法。

**【請求項9】**

前記LPM条件が満たされていることを決定することは、前記電子デバイスのバッテリの残りのバッテリ寿命がしきい値未満であることを決定することを備え、および／または、

前記LPM条件が満たされていることを決定することは、前記LPMへの遷移を要求する入力を受信することを備え、および／または、

前記読み取り専用データの前記第1のコピーは、前記揮発性メモリデバイスの第1の物

理アドレスにおいて記憶され、前記読み取り専用データの前記第2のコピーは、前記不揮発性メモリデバイスの第2の物理アドレスにおいて記憶され、前記LPM中に前記第2の物理アドレスを使用して前記読み取り専用データにアクセス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】

前記LPM条件がもはや満たされていないという決定に応答して、  
前記揮発性メモリデバイスの前記一部分を有効にすることと、  
前記不揮発性メモリデバイスから前記揮発性メモリデバイスに前記読み取り専用データの前記メモリマッピングを更新することと、  
をさらに備え、好みくは、

前記メモリマッピングを更新する前に、前記不揮発性メモリデバイスから前記揮発性メモリデバイスに前記読み取り専用データをコピーすることをさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項11】

前記不揮発性メモリデバイスは、直接実行(XIP)動作をサポートするNORフラッシュメモリを備え、

前記LPM中に、前記NORフラッシュメモリから前記読み取り専用データの1つまたは複数の命令を実行することをさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項12】

前記メモリマッピングを更新する前に、割り込みを無効にすることと、前記メモリマッピングを更新した後に、割り込みを有効にすることとをさらに備え、および/または、

前記メモリマッピングを更新する前に、前記電子デバイスのプロセッサにおいてスレッドスケジューリングを中断することと、前記メモリマッピングを更新した後に、前記スレッドスケジューリングを再開することとをさらに備え、および/または、

前記メモリマッピングを更新する前に、前記電子デバイスのプロセッサにおいてマルチスレッドモードからシングルスレッドモードへ切り替えることと、前記メモリマッピングを更新した後に、前記シングルスレッドモードから前記マルチスレッドモードへ切り替えることをさらに備え、および/または、

前記メモリマッピングを更新する前に、前記電子デバイスのプロセッサにおいて変換索引バッファ(TLB)の1つまたは複数のエントリを無効化することをさらに備える、請求項8に記載の方法。

【請求項13】

前記読み取り専用データの前記第1のコピーを記憶する前記揮発性メモリデバイスの前記一部分を無効にすることは、前記LPM中に前記一部分のリフレッシュを無効にすることを備え、および/または、

前記読み取り専用データの前記第1のコピーを記憶する前記揮発性メモリデバイスの前記一部分を無効にすることは、前記LPM中に前記一部分をオフにすることを備える、請求項8に記載の方法。

【請求項14】

命令を備えたコンピュータ可読記憶デバイスであって、前記命令は、プロセッサによって実行されるとき、前記プロセッサに、請求項1-6、または8-13のうちのいずれかの方法を実行させる、コンピュータ可読記憶デバイス。

【請求項15】

読み取り専用データの第1のコピーを記憶する揮発性メモリデバイスと、  
前記読み取り専用データの第2のコピーを記憶する不揮発性メモリデバイスと、  
低パフォーマンスマード(LPM)条件が満たされていることに応答して、前記揮発性メモリデバイスから前記不揮発性メモリデバイスに前記読み取り専用データのメモリマッピングを更新するための手段と、  
前記読み取り専用データの前記第1のコピーを記憶する前記揮発性メモリデバイスの一部分を無効にするための手段と、

前記揮発性メモリデバイスへの代わりに、前記不揮発性メモリデバイスへ前記読み取り専用データに関するアクセス要求を向けるための手段と、

を備え、好ましくは、前記ＬＰＭ条件が満たされていることを決定するための手段をさらに備える、装置。