

【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28年10月27日 (2016.10.27)

【公表番号】特表2016-507826(P2016-507826A)

【公表日】平成28年3月10日 (2016.3.10)

【年通号数】公開・登録公報2016-015

【出願番号】特願2015-551844(P2015-551844)

【国際特許分類】

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

G 0 6 F 12/06 (2006.01)

G 0 6 F 1/32 (2006.01)

G 0 6 F 12/02 (2006.01)

G 0 6 F 1/26 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 12/00 5 5 0 E

G 0 6 F 12/06 5 1 5 H

G 0 6 F 1/32 Z

G 0 6 F 12/00 5 5 0 B

G 0 6 F 12/02 5 1 0 A

G 0 6 F 1/26 D

【手続補正書】

【提出日】平成28年9月5日 (2016.9.5)

【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】

動的メモリ管理を実行する方法であって、

複数の揮発性メモリデバイスのうちの各揮発性メモリデバイスについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、

前記揮発性メモリデバイスの第 1 のセットから前記揮発性メモリデバイスの第 2 のセットにデータをコピーすることと、ここにおいて、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットは、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと

を備える方法。

【請求項 2】

ある期間にわたる非アクティブの後でいつ揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットを前記パワーダウン状態に切り替えるかを決定することをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記低電力状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットを電力節約状態に置くことをさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記電力節約状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記低電力状態電流 / 電力消費は、漏れ電流 / 電力消費と、動的電力消費とを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記メモリデバイス間の温度ばらつきを補償することと、
前記複数の揮発性メモリデバイスの各々について、それらに対応する温度に基づいて前記低電力状態電流 / 電力消費を正規化することと
をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットと、前記揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットとは、同じメモリバスチャネルに結合された、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々の内の各メモリバンクについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、
メモリデバイスの前記第 2 のセット中の同じメモリデバイス内でデータをメモリバンクの第 1 のセットからメモリバンクの第 2 のセットにコピーすることと、ここにおいて、メモリバンクの前記第 2 のセットは、メモリバンクの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、
メモリバンクの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと
をさらに備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

複数の揮発性メモリデバイスのうちの各揮発性メモリデバイスについて低電力状態電流 / 電力消費を取得するための手段と、
前記揮発性メモリデバイスの第 1 のセットから前記揮発性メモリデバイスの第 2 のセットにデータをコピーするための手段と、ここにおいて、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットは、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、
電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くための手段と
を備える電子デバイス。

【請求項 11】

ある期間にわたる非アクティブの後でいつ揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットを前記パワーダウン状態に切り替えるかを決定するための手段をさらに備える、および / または

前記低電力状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、請求項 10 に記載のデバイス。

【請求項 12】

処理回路は、
電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットを電力節約状態に置くための手段をさらに構成され、好ましくは、
前記電力節約状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、請求項 10 に記載のデバイス。

【請求項 13】

前記メモリデバイス間の温度ばらつきを補償するための手段と、

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々について、それらに対応する温度に基づいて前記低電力状態電流 / 電力消費を正規化するための手段と

をさらに備える、請求項 10 に記載のデバイス。

【請求項 14】

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々の内の各メモリバンクについて低電力状態電流 / 電力消費を取得するための手段と、

メモリデバイスの前記第 2 のセット中の同じメモリデバイス内でデータをメモリバンクの第 1 のセットからメモリバンクの第 2 のセットにコピーするための手段と、ここにおいて、メモリバンクの前記第 2 のセットは、メモリバンクの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

メモリバンクの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くための手段と

をさらに備える、請求項 10 に記載のデバイス。

【請求項 15】

少なくとも 1 つのプロセッサによって実行されたとき、請求項 1 - 10 のいずれかの方法を実行することを前記少なくとも 1 つのプロセッサに行わせる、命令が記憶されたプロセッサ可読記憶媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0051

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0051】

[0059] 本明細書で説明される本発明の様々な特徴は、本発明を逸脱することなく種々のシステム中で実現され得る。前述の実施形態は例にすぎず、本発明を限定するものとして解釈されるべきではないことに留意されたい。実施形態の説明は、例示的なものとし、特許請求の範囲を限定するものとはしない。したがって、本教示は、他のタイプの装置にも容易に適用されることが可能であり、当業者には多くの代替、修正、および変形が明らかであろう。

以下に、本願出願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]

複数の揮発性メモリデバイスと、

前記複数の揮発性メモリデバイスに結合された処理回路と

を備える電子デバイスであって、前記処理回路は、

前記複数の揮発性メモリデバイスのうちの各揮発性メモリデバイスについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、

前記揮発性メモリデバイスの第 1 のセットから前記揮発性メモリデバイスの第 2 のセットにデータをコピーすることと、ここにおいて、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットは、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと、によって動的メモリ管理を実行するように構成された、電子デバイス。

[C2]

前記処理回路は、

ある期間にわたる非アクティブの後でいつ揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットを前記パワーダウン状態に切り替えるかを決定するようにさらに構成された、C1 に記載のデバイス。

[C3]

前記低電力状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前

記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、C 1 に記載のデバイス。

[C 4]

前記処理回路は、

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットを電力節約状態に置くようにさらに構成された、C 1 に記載のデバイス。

[C 5]

前記電力節約状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、C 4 に記載のデバイス。

[C 6]

前記低電力状態は前記電力節約状態である、C 4 に記載のデバイス。

[C 7]

前記低電力状態電流 / 電力消費は、漏れ電流 / 電力消費と、動的電力消費とを含む、C 1 に記載のデバイス。

[C 8]

前記複数の揮発性メモリデバイスは 1 つまたは複数のチャネル中で構成され、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットおよび第 2 のセットはチャネル単位で決定される、C 1 に記載のデバイス。

[C 9]

前記データは同じチャネル中のメモリデバイス間でコピーされる、C 8 に記載のデバイス。

[C 10]

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々についての前記低電力状態電流 / 電力消費は、製造段階の間または初期化段階の間に確認される、C 1 に記載のデバイス。

[C 11]

前記処理回路に結合され、前記複数の揮発性メモリデバイスの各々についての前記低電力状態電流 / 電力消費を確認するように構成された電力管理デバイスをさらに備える、C 1 に記載のデバイス。

[C 12]

前記処理回路は、

前記メモリデバイス間の温度ばらつきを補償することと、

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々について、それらに対応する温度に基づいて前記低電力状態電流 / 電力消費を正規化することと、を行うようにさらに構成された、C 1 に記載のデバイス。

[C 13]

前記処理回路に結合された不揮発性記憶デバイスをさらに備え、前記不揮発性記憶デバイスは、前記複数の揮発性メモリデバイスの各々についての前記低電力状態電流 / 電力消費を記憶する、C 1 に記載のデバイス。

[C 14]

前記処理回路は、

前記複数の揮発性メモリデバイスのうちの各揮発性メモリデバイス内の各メモリバンクについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、

メモリデバイスの前記第 2 のセット中の同じメモリデバイス内でデータをメモリバンクの第 1 のセットからメモリバンクの第 2 のセットにコピーすることと、ここにおいて、メモリバンクの前記第 2 のセットは、メモリバンクの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

メモリバンクの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと、によって動的メモリ管理を実行するようにさらに構成された、C 1 に記載のデバイス。

[C 15]

動的メモリ管理を実行する方法であって、

複数の揮発性メモリデバイスのうちの各揮発性メモリデバイスについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、

前記揮発性メモリデバイスの第 1 のセットから前記揮発性メモリデバイスの第 2 のセットにデータをコピーすることと、ここにおいて、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットは、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと

を備える方法。

[C 1 6]

ある期間にわたる非アクティブの後でいつ揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットを前記パワーダウン状態に切り替えるかを決定することをさらに備える、C 1 5 に記載の方法。

[C 1 7]

前記低電力状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、C 1 5 に記載の方法。

[C 1 8]

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットを電力節約状態に置くことをさらに備える、C 1 5 に記載の方法。

[C 1 9]

前記電力節約状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、C 1 8 に記載の方法。

[C 2 0]

前記低電力状態電流 / 電力消費は、漏れ電流 / 電力消費と、動的電力消費とを含む、C 1 5 に記載の方法。

[C 2 1]

前記メモリデバイス間の温度ばらつきを補償することと、

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々について、それらに対応する温度に基づいて前記低電力状態電流 / 電力消費を正規化することと

をさらに備える、C 1 5 に記載の方法。

[C 2 2]

前記揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットと、前記揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットとは、同じメモリバスチャネルに結合された、C 1 5 に記載の方法。

[C 2 3]

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々の内の各メモリバンクについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、

メモリデバイスの前記第 2 のセット中の同じメモリデバイス内でデータをメモリバンクの第 1 のセットからメモリバンクの第 2 のセットにコピーすることと、ここにおいて、メモリバンクの前記第 2 のセットは、メモリバンクの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

メモリバンクの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと

をさらに備える、C 1 5 に記載の方法。

[C 2 4]

複数の揮発性メモリデバイスのうちの各揮発性メモリデバイスについて低電力状態電流 / 電力消費を取得するための手段と、

前記揮発性メモリデバイスの第 1 のセットから前記揮発性メモリデバイスの第 2 のセットにデータをコピーするための手段と、ここにおいて、揮発性メモリデバイスの前記第 2

のセットは、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くための手段と

を備える電子デバイス。

[C 2 5]

ある期間にわたる非アクティブの後でいつ揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットを前記パワーダウン状態に切り替えるかを決定するための手段をさらに備える、C 2 4 に記載のデバイス。

[C 2 6]

前記低電力状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、C 2 4 に記載のデバイス。

[C 2 7]

前記処理回路は、

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットを電力節約状態に置くための手段をさらに構成された、C 1 に記載のデバイス。

[C 2 8]

前記電力節約状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセット中のデータを維持し、前記パワーダウン状態は、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセット中のデータを失わせる、C 2 7 に記載のデバイス。

[C 2 9]

前記メモリデバイス間の温度ばらつきを補償するための手段と、

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々について、それらに対応する温度に基づいて前記低電力状態電流 / 電力消費を正規化するための手段と

をさらに備える、C 2 4 に記載のデバイス。

[C 3 0]

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々の内の各メモリバンクについて低電力状態電流 / 電力消費を取得するための手段と、

メモリデバイスの前記第 2 のセット中の同じメモリデバイス内でデータをメモリバンクの第 1 のセットからメモリバンクの第 2 のセットにコピーするための手段と、ここにおいて、メモリバンクの前記第 2 のセットは、メモリバンクの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

メモリバンクの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くための手段と

をさらに備える、C 2 4 に記載のデバイス。

[C 3 1]

命令が記憶されたプロセッサ可読記憶媒体であって、少なくとも 1 つのプロセッサによって実行されたとき、

複数の揮発性メモリデバイスのうちの各揮発性メモリデバイスについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、

前記揮発性メモリデバイスの第 1 のセットから前記揮発性メモリデバイスの第 2 のセットにデータをコピーすることと、ここにおいて、揮発性メモリデバイスの前記第 2 のセットは、揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

電力消費を低減するために揮発性メモリデバイスの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと、を前記少なくとも 1 つのプロセッサに行わせる、プロセッサ可読記憶媒体。

[C 3 2]

前記少なくとも 1 つのプロセッサによって実行されたとき、

前記メモリデバイス間の温度ばらつきを補償することと、

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々について、それらに対応する温度に基づいて前記低電力状態電流 / 電力消費を正規化することと、を前記少なくとも 1 つのプロセッサにさらに行わせる、C 3 1 に記載の機械可読記憶媒体。

[C 3 3]

前記少なくとも 1 つのプロセッサによって実行されたとき、

前記複数の揮発性メモリデバイスの各々の内の各メモリバンクについて低電力状態電流 / 電力消費を取得することと、

メモリデバイスの前記第 2 のセット中の同じメモリデバイス内でデータをメモリバンクの第 1 のセットからメモリバンクの第 2 のセットにコピーすることと、ここにおいて、メモリバンクの前記第 2 のセットは、メモリバンクの前記第 1 のセットよりも低い低電力状態電流 / 電力消費を有する、

メモリバンクの前記第 1 のセットをパワーダウン状態に置くことと、を前記少なくとも 1 つのプロセッサにさらに行わせる、C 3 1 に記載の機械可読記憶媒体。