

【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27年9月17日(2015.9.17)

【公表番号】特表2014-525634(P2014-525634A)

【公表日】平成26年9月29日(2014.9.29)

【年通号数】公開・登録公報2014-053

【出願番号】特願2014-528524(P2014-528524)

【国際特許分類】

G 06 F 12/16 (2006.01)

【F I】

G 06 F 12/16 310 A

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月30日(2015.7.30)

【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】

前記メモリデバイスの電源投入に応答して、誤りに関して不揮発性のメモリデバイスの不揮発性のメモリの一部分を確認し、前記メモリの異なる部分は、各電源投入に応答して確認されることと、

前記メモリの所定数のページが読み込まれた後に、前記メモリの動作中、誤りに関して前記メモリの一部分を確認し、前記ページの所定数は、複数の電力サイクルに渡って蓄積される全ページ数であることと、

誤りが発見された場合、訂正されたデータを前記メモリに対して再プログラムすることと、を含む、方法。

【請求項2】

誤りに関して確認された前記メモリの複数の前記一部分は、前記メモリの1ブロック以下である、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

誤りに関してメモリの複数の一部分を確認することは、前記メモリの前記一部分に、前記メモリデバイスの電源投入時にリフレッシュする印がすでに付けられているかどうかを判定することを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

複数の前記一部分にすでに印が付けられていると判定された場合、前記メモリの複数の前記一部分をリフレッシュすることをさらに含む、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

誤りに関してメモリの複数の一部分を確認することは、前記メモリの複数の前記一部分を読み取ることと、誤り訂正符号を用いて誤りの存在を判定することとを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

誤りが発見された場合、訂正されたデータを前記メモリに対して再プログラムすることは、前記発見された誤りが誤り閾値を超える場合にのみ、訂正されたデータを再プログラムすることを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

読み取り誤りに関して確認されるべきメモリブロックを識別するリフレッシュブロック

ポインタを維持することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

訂正されたデータを前記メモリに対して再プログラムすることは、前記メモリの前記一部分にリフレッシュの印を付けることと、前記メモリの前記一部分のデータをコピーすることと、前記コピーされたデータを再プログラムすることと、前記メモリの前記一部分の印を取ることと、を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

装置であつて、

不揮発性のメモリセルの配列と、

前記装置の少なくとも一部分の電源投入に応答して、誤りに関して前記メモリセルの一部分を確認して、誤りが発見された場合、前記メモリセルに対して訂正されたデータを再プログラムするように動作可能で、動作中に読み込まれたページの数に応答して、前記メモリセルの動作中、誤りに関して前記メモリセルの付加的な部分を確認し、前記付加的な部分に誤りが発見された場合、前記メモリセルに対し、修正されたデータを再プログラムするようにさらに動作可能で、前記ページ数は、複数の電力サイクルに渡って蓄積される全ページ数であり、前記メモリの異なる部分は、誤りに関し、各電源投入に応答して確認されるコントローラと、を備える、装置。

【請求項 10】

不揮発性メモリの前記配列は、NAND フラッシュメモリを含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記コントローラは、前記メモリの一部分に、前記装置の前記少なくとも一部分の電源投入に応答してリフレッシュする印が付けられているかどうかを判定して、前記コントローラが、前記一部分にリフレッシュする印が付けられていると判定した場合、メモリの前記一部分をリフレッシュするようにさらに動作可能である、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

誤りに関して前記メモリセルの前記一部分を確認するように動作可能な前記コントローラは、前記メモリセルの前記一部分から読み取られたユーザデータに関する誤り訂正符号データを用いて、誤りが前記読み取られたユーザデータ内に存在するかどうかを判定するように動作可能なコントローラを含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 13】

訂正されたデータを再プログラムするように動作可能な前記コントローラは、前記発見された誤りが誤り閾値を超える場合に、データ訂正されたデータを前記メモリセルに対して再プログラムするように動作可能なコントローラを含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 14】

誤りに関してまだ確認されていない前記メモリのブロックを識別する、記憶されたリフレッシュブロックポインタをさらに備える、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 15】

不揮発性メモリの前記一部分を再プログラムするように動作可能な前記コントローラは、リフレッシュ用の前記メモリの前記一部分を示しているマーカを記憶し、メモリの前記一部分をコピーし、前記データを前記メモリに対して再プログラムし、再プログラムが完了したときにメモリの前記一部分を示している前記記憶したマーカを除去するようにさらに動作可能なコントローラを含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 16】

メモリセルの前記配列は、マルチレベルのメモリセルの配列を含む、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 17】

前記コントローラの電源投入に応答して、誤りに関して不揮発性のメモリの一部分を確認し、誤りに関して前記一部分を確認する際、発見された誤りに応答して、前記メモリの前記一部分をリフレッシュするように動作可能で、動作中に読み込まれたページの数に応

答して、前記メモリセルの動作中、誤りに関して前記メモリセルの付加的な部分を確認し、前記付加的な部分に発見された誤りに応答して、前記付加的な部分をリフレッシュするようにさらに動作可能で、前記ページ数は、複数の電力サイクルに渡って蓄積された全ページ数であり、前記メモリの異なる部分は、各電源投入に応答して確認されるコントローラ。

【請求項 18】

前記コントローラは、電源投入に応答して、前記メモリの前記一部分にリフレッシュする印が付けられているかどうかを判定し、それに印がついている場合、前記メモリの前記一部分をリフレッシュするようにさらに動作可能である、請求項 17に記載のコントローラ。

【請求項 19】

前記コントローラは、誤り訂正符号を不揮発性メモリの前記読み取られた部分に適用し、前記誤りの存在を判定し、不揮発性メモリの前記一部分から前記誤りを除去するようにさらに動作可能である、請求項 17に記載のコントローラ。

【請求項 20】

前記コントローラは、不揮発性メモリの前記一部分にリフレッシュの印を付け、不揮発性メモリの前記一部分をコピーし、メモリの前記一部分で発見された前記誤りを訂正し、訂正されたデータを前記メモリに対して再プログラムし、メモリの前記一部分の印を取るようにさらに動作可能である、請求項 17に記載のコントローラ。

【請求項 21】

前記コントローラは、前記メモリが通常のアクセス動作に利用可能である間、バックグラウンド法として誤りに関して前記メモリを確認するようにさらに動作可能である、請求項 17に記載のコントローラ。

【請求項 22】

前記コントローラは、読み取られたメモリページの数に基づき、バックグラウンド過程として、誤りに関して前記不揮発性メモリデバイスを確認するように動作可能である、請求項 21に記載のコントローラ。

【請求項 23】

前記コントローラは、発見された誤りが誤り閾値を超える場合のみ、前記不揮発性メモリの前記一部分をリフレッシュするように動作可能である、請求項 17に記載のコントローラ。

【請求項 24】

前記装置の少なくとも一部分の電源投入に応答して、誤りに関して、メモリの一部分を確認して、誤りに関して前記メモリの前記一部分を確認する際に発見された誤りに応答して、前記メモリの前記一部分をリフレッシュするように動作可能で、動作中に読み込まれたページの数に基づいて、前記メモリセルの動作中、誤りに関して前記メモリセルの付加的な部分を確認し、前記付加的な部分の確認において発見された誤りに応答して、前記メモリの前記付加的な部分をリフレッシュするようにさらに動作可能で、前記ページ数は、複数の電力サイクルに渡って蓄積された全ページ数であり、前記メモリの異なる部分は、各電源投入に応答して確認されるコントローラを備える、装置。

【請求項 25】

前記メモリを含むメモリデバイスをさらに備える、請求項 24に記載の装置。

【請求項 26】

前記メモリデバイスは、フラッシュメモリカードを含む、請求項 25に記載の装置。

【請求項 27】

前記コントローラは、前記メモリの一部分にリフレッシュする印が付けられているかどうかを判定し、前記装置の少なくとも一部分の電源投入に応答して、前記メモリの前記印が付けられた部分をリフレッシュするようにさらに動作可能である、請求項 24に記載の装置。

【請求項 28】

前記コントローラは、前記メモリの前記一部分にリフレッシュする必要があるという印を付け、メモリの前記一部分のデータをコピーし、メモリの前記一部分においていかなる訂正可能な誤りも訂正し、訂正されたデータを前記メモリに対して再プログラムし、メモリの前記一部分のリフレッシュする必要があるという印を取るようにさらに動作可能である、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記装置は、携帯ゲーム機、スマートフォン、デジタルカメラ、パーソナルデジタルアシスタント、ソリッドステートフラッシュドライブ、またはコンピュータを含む、請求項 2 4 に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記メモリデバイスの電源投入に応答して、誤りに関して不揮発性のメモリデバイスの不揮発性のメモリの一部を確認し、前記メモリの異なる部分は、各電源投入に応答して確認されることと、

前記メモリの所定数のページが読み込まれた後に、前記メモリの動作中、誤りに関して前記メモリの付加的な部分を確認し、前記ページの所定数は、複数の電力サイクルに渡って蓄積された全ページ数であることと、

誤りが発見された場合、メモリの前記一部分をリフレッシュすることと、を含む方法。

【請求項 3 1】

誤りに関して前記メモリの前記一部分を確認することは、前記メモリデバイスの電源投入に応答してリフレッシュされる必要のある前記メモリの一部を識別するマーカを確認することを含む、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 2】

前記メモリデバイス内の読み取り誤りに関して確認されるべきメモリブロックを識別するリフレッシュブロックポインタを記憶することと、前記メモリデバイス内の読み取り誤りに関して確認されるべきメモリページを識別するリフレッシュページポインタを記憶することと、をさらに含む、請求項 3 0 に記載の方法。

【請求項 3 3】

メモリデバイスに電源を投入することに応答して、前記メモリデバイスのメモリの識別されたブロックのデータを読み取ることと、

前記メモリの所定数のページが読み込まれた後に、前記メモリの動作中、誤りに関して前記メモリの付加的な部分を確認し、前記ページの所定数は、複数の電力サイクルに渡って蓄積された全ページ数であり、前記メモリの異なるブロック、あるいは、前記メモリの異なる付加的な部分は、各電源投入に応答して確認されることと、

メモリの前記識別されたブロックの前記読み取られたデータ、あるいは、前記メモリの前記付加的な部分が、閾値を超えた数の誤りを含むかどうかを判定することと、

前記誤りの数が前記閾値を超える場合、前記識別されたブロック、あるいは、前記メモリの前記付加的な部分にリフレッシュの印を付けることと、を含む、方法。

【請求項 3 4】

前記識別されたブロックのデータを読み取る前に、前記メモリデバイスのメモリの1ブロックにすでにリフレッシュする印が付けられているかどうかを判定し、ブロックにすでにリフレッシュする印が付けられている場合、前記すでに印が付けられたブロックをリフレッシュすることをさらに含む、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 3 5】

すでにリフレッシュする印が付けられているブロックがない場合のみ、前記識別されたブロックの前記データが読み取られる、請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 6】

前記識別されたブロックの前記データの読み取りは、前記すでに印が付けられたブロックをリフレッシュすることにさらに応答する、請求項 3 4 に記載の方法。

【請求項 3 7】

メモリの1ブロックにすでにリフレッシュする印が付けられているかどうかを判定することは、不揮発性メモリ内の位置を確認することを含む、請求項3_4に記載の方法。

【請求項3_8】

メモリの1ブロックにすでにリフレッシュする印が付けられているかどうかを判定することは、メモリの前記ブロックに関連したフラグを確認することを含む、請求項3_4に記載の方法。

【請求項3_9】

前記識別されたブロックにリフレッシュの印を付けることに応答して、前記識別されたブロックをリフレッシュすることをさらに含む、請求項3_3に記載の方法。

【請求項4_0】

前記識別されたブロックをリフレッシュすることは、前記識別されたブロックの前記データをコピーすることと、前記識別されたブロックの前記データを再プログラムすることと、を含む、請求項3_9に記載の方法。

【請求項4_1】

メモリの前記識別されたブロックの前記読み取られたデータが、閾値を超える数の誤りを含むかどうかを判定することは、前記識別されたブロックから読み取られたデータの1ページあたりの誤りの数を計算することを含む、請求項3_3に記載の方法。

【請求項4_2】

前記メモリデバイスのメモリの識別されたブロックのデータを読み取ることは、前記メモリデバイスに電源を投入することに応答して、事前に識別されたブロックに対するポインタを検索し、その後、前記識別されたブロックのデータを読み取ることを含む、請求項3_3に記載の方法。

【請求項4_3】

前記識別されたブロックをリフレッシュすることに応答して、前記ポインタにより識別されたブロックを変化させることをさらに含む、請求項4_2に記載の方法。

【請求項4_4】

前記メモリデバイスのメモリの識別されたブロックのデータを読み取ることは、メモリの単一の識別されたブロックのデータを読み取ることを含む、請求項3_3に記載の方法。

【請求項4_5】

メモリの前記識別されたブロックの前記読み取られたデータが、閾値を超える数の誤りを含むかどうかを判定することは、前記識別されたブロックから読み取られたデータのいずれのページにおける誤りの数も前記閾値を超えるかどうかを判定することを含む、請求項3_3に記載の方法。

【請求項4_6】

前記識別されたブロックをリフレッシュすることは、

前記識別されたブロックの前記データをコピーすることと、

前記コピーされたデータにおける訂正可能誤りを訂正することと、

前記訂正されたデータを再プログラムすることと、を含む、請求項3_9に記載の方法。