

【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 4 区分

【発行日】平成27年12月17日 (2015.12.17)

【公表番号】特表2015-516640(P2015-516640A)

【公表日】平成27年6月11日 (2015.6.11)

【年通号数】公開・登録公報2015-038

【出願番号】特願2015-505779(P2015-505779)

【国際特許分類】

G 1 1 C 16/02 (2006.01)

G 1 1 C 16/06 (2006.01)

【F I】

G 1 1 C 17/00 6 1 1 E

G 1 1 C 17/00 6 1 4

G 1 1 C 17/00 6 3 9 C

G 1 1 C 17/00 6 4 1

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月27日 (2015.8.27)

【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】

方法であって、

メモリ装置のブロックに対応する誤り数がしきい値を満たすか否かを判断するとともに、その誤り数が、主として加齢による誤りを示しているか、又は、主として読み出しディスタートによる誤りを示しているのか、を判断することと、

前記誤り数が主として加齢による誤りを示しているとする判断に回答して、前記ブロックに対するプログラミングステップサイズを第 1 の値から第 2 の値へ低減することと、

前記誤り数が、主として読み出しディスタートによる誤りを示しているとする判断に回答して、前記ブロックに対してリフレッシュ操作を遂行すること、を含む方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法において、

前記プログラミングステップサイズを低減することにより、前記ブロックの蓄積素子に書き込まれるしきい値電圧の分布が引き締まり、前記ブロックにデータをプログラムする際に誤りを減らすことが可能となる方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の方法において、

前記ブロックが複数のワード線を有し、各ワード線が複数の蓄積素子を有し、

前記誤り数は、前記ブロックのワード線内の蓄積素子から読み出されるデータの合計誤り数を含む方法。

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項記載の方法において、

第 2 の値を表から選択することをさらに含む方法。

【請求項 5】

請求項 4 記載の方法において、

前記表は、前記メモリ装置のメモリ内にある方法。

**【請求項 6】**

請求項 4 記載の方法において、  
前記表は、前記メモリ装置のコントローラ内にある方法。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項記載の方法において、  
第 1 の値に基づき第 2 の値を計算することをさらに含む方法。

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 7 のいずれか一項記載の方法において、  
前記ブロック内の前記誤り数が加齢によるものなのか読み出しディスタートによるもの  
なのかを判断することは、前記ブロックの最後の消去からの読み出し回数と前記ブロック  
の書き込み / 消去サイクル数との比較に基づく方法。

**【請求項 9】**

請求項 1 ~ 8 のいずれか一項記載の方法において、  
前記ブロックに対応する前記誤り数が前記しきい値よりも大きいとする判断に少なくと  
も部分的に基づいて、前記プログラミングステップサイズが第 1 の値から第 2 の値へ低減  
される方法。

**【請求項 10】**

請求項 1 ~ 9 のいずれか一項記載の方法において、  
前記メモリ装置は、フラッシュメモリを含む方法。

**【請求項 11】**

データ蓄積装置であって、  
メモリと、  
コントローラと、を備え、  
前記コントローラは、

前記メモリの或るブロックに対応する誤り数がしきい値を満たすか否かを判断すると  
ともに、その誤り数が、主として加齢による誤りを示しているか、又は、主として読み出  
しディスタートによる誤りを示しているのか、を判断し、

前記誤り数が主として加齢による誤りを示しているとする判断に応答して、前記プロ  
ックに対するプログラミングステップサイズを第 1 の値から第 2 の値へ低減し、

前記誤り数が、主として読み出しディスタートによる誤りを示しているとする判断に  
応答して、前記ブロックに対してリフレッシュ操作を遂行する、ように構成されるデータ蓄  
積装置。

**【請求項 12】**

請求項 11 記載のデータ蓄積装置において、

前記プログラミングステップサイズに従って前記ブロックにデータをプログラムするよ  
うに構成された書き込み回路をさらに備えるデータ蓄積装置。

**【請求項 13】**

請求項 11 又は 12 記載のデータ蓄積装置において、

受信したしきい値データと受信した誤り数データに少なくとも部分的に基づいて、前記  
プログラミングステップサイズを調整するように構成されたブロック単位プログラミング  
調整エンジンをさらに備えるデータ蓄積装置。

**【請求項 14】**

請求項 13 記載のデータ蓄積装置において、

前記ブロックから読み出されたデータに対して復号化操作を遂行し、かつ誤り数を前記  
ブロック単位プログラミング調整エンジンに提供するように構成された誤り訂正符号化エ  
ンジンをさらに備えるデータ蓄積装置。

**【請求項 15】**

請求項 13 又は 14 記載のデータ蓄積装置において、

誤り数は、前記ブロックの各ワード線のワード線誤り数の加算に基づく合計誤り数を含  
むデータ蓄積装置。

## 【請求項 16】

請求項 11 ~ 15 のいずれか一項記載のデータ蓄積装置において、  
前記コントローラは、第2の値を表から選択するようにさらに構成されるデータ蓄積装置。

## 【請求項 17】

請求項 16 記載のデータ蓄積装置において、  
前記表は、前記メモリ内にあるデータ蓄積装置。

## 【請求項 18】

請求項 16 記載のデータ蓄積装置において、  
前記表は、前記コントローラ内にあるデータ蓄積装置。

## 【請求項 19】

請求項 11 ~ 18 のいずれか一項記載のデータ蓄積装置において、  
前記ブロック内の前記誤り数が加齢によるものなのか読み出しディスタープによるもの  
なのかを判断することは、前記コントローラにおける前記ブロックの最後の消去からの読み出し回数と前記ブロックの書き込み / 消去サイクル数との比較に基づくデータ蓄積装置  
。

## 【請求項 20】

請求項 19 記載のデータ蓄積装置において、  
前記ブロックに対してリフレッシュ操作を遂行することは、読み出しディスタープ誤り  
しきい値よりも大きい比較結果に基づくデータ蓄積装置。