

【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26年5月1日(2014.5.1)

【公表番号】特表2013-522776(P2013-522776A)
【公表日】平成25年6月13日(2013.6.13)
【年通号数】公開・登録公報2013-030
【出願番号】特願2013-500173(P2013-500173)
【国際特許分類】

G 0 6 F 12/16 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 12/16 3 2 0 H

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月13日(2014.3.13)

【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】

複数のページを有するブロックを含み、各ページが複数のセクタを含むように論理的に構成されたマルチレベルセルフラッシュメモリの管理方法であって、

前記ブロックを構成する前記複数のページに属する各ページ内にパリティセクタを選択し、

前記ブロックを構成する前記ページを 2 またはそれ以上のグループに割り当て、各グループに前記グループのパリティページとしてのページを選択し、

各ページに対して、前記ページの前記セクタに格納されたデータに対するセクタパリティ値を算出し、前記ページの前記パリティセクタに前記セクタパリティ値を格納し、

前記ブロックを構成する前記ページのうちそれぞれのグループに属する前記ページに格納されたデータのグループパリティ値を算出し、前記それぞれのグループの前記パリティページに前記グループパリティ値を格納する、

ことを特徴とする管理方法。

【請求項 2】

さらに、前記ブロックを構成するページのそれぞれのグループに対する前記グループパリティ値を算出することを繰り返すことを特徴とする請求項 1 に記載のフラッシュメモリの管理方法。

【請求項 3】

各ページの前記セクタにそれぞれセクタ番号が割り当てられており、

さらに、前記ブロックに対する列パリティページを選び、前記ブロックを構成する前記ページの前記セクタ番号を有する全てのセクタに対する列パリティを各セクタ番号に対して算出することを特徴とする請求項 2 に記載のフラッシュメモリの管理方法。

【請求項 4】

各マルチレベルセルは、前記ブロックの少なくとも 2 つのページによって共有されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載のフラッシュメモリの管理方法。

【請求項 5】

各マルチレベルセルを共有する前記ページは、異なるグループに割り当てられることを特徴とする請求項 4 に記載のフラッシュメモリの管理方法。

【請求項 6】

前記グループはそれぞれグループ番号を割り当てられており、前記各マルチレベルセルを共有する前記ページは、連続するグループ番号を割り当てられることを特徴とする請求項 5 に記載のフラッシュメモリの管理方法。

【請求項 7】

1 またはそれ以上の前記グループは、それぞれ、ページ数の半分を前記ブロックの残りの前記グループから割り当てるように割り当てられることを特徴とする請求項 6 に記載のフラッシュメモリの管理方法。

【請求項 8】

各ページが複数のセクタを含み、それぞれ複数のページを有する 1 またはそれ以上のブロックにおいて論理的に構成されたマルチレベルセルフラッシュメモリの管理方法であって、

パリティブロックを識別し、

それぞれのブロックを構成する各ページ内にパリティセクタを選択し、

前記それぞれのブロックを構成する前記ページを複数のグループに割り当て、

前記それぞれのブロックを構成する各ページに対して、前記ページのセクタに格納されたデータに対するセクタパリティ値を算出し、前記ページのパリティセクタ内に前記セクタパリティ値を格納し、

前記それぞれのブロックのグループに属する全てのページへのデータ書き込みに先だって、前記それぞれのブロックのグループに属する複数のページを含み前記グループに属するページのサブセットに対するサブセットグループパリティを算出し、

前記パリティブロック内に前記サブセットグループパリティを格納する、

ことを特徴とする管理方法。

【請求項 9】

前記それぞれのブロックを構成する前記グループは第 1 のグループを有し、前記第 1 のグループに属するページの前記サブセットは前記第 1 のグループに属するページの第 1 のサブセットを有し、

前記方法は、さらに、前記第 1 のグループと異なる第 2 のグループに属するページの第 2 のサブセットに対して算出して格納することを繰り返す、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の管理方法。

【請求項 10】

各ページの前記セクタにそれぞれセクタ番号が割り当てられており、

前記方法は、さらに、列パリティページを選択し、前記それぞれのブロックに属する前記ページに前記セクタ番号が割り当てられた全てのセクタに対する列パリティを各セクタ番号に対して算出する、ことを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の管理方法。

【請求項 11】

マルチレベルセルフラッシュメモリの複数のマルチレベルセルに属する各マルチレベルセルが、同一グループの 2 ページによって共有されていることを特徴とする請求項 8 から 10 のいずれかに記載の管理方法。

【請求項 12】

前記それぞれのグループに属するページの前記サブセットに対する前記サブセットグループパリティは、前記それぞれのグループに属するページにデータが完全に書き込まれた後で消去されることを特徴とする請求項 8 から 11 のいずれかに記載の管理方法。

【請求項 13】

前記それぞれのグループに属するページの前記サブセットに対する前記サブセットグループパリティは、前記それぞれのグループに属するページにデータが完全に書き込まれた後で保存されることを特徴とする請求項 8 から 11 のいずれかに記載の管理方法。

【請求項 14】

前記それぞれのグループに属するページの前記サブセットに対する前記サブセットグループパリティは、前記それぞれのグループに属する前記ページのうちの半数のページのデータから算出されることを特徴とする請求項 8 から 13 のいずれかに記載の管理方法。

【請求項 15】

複数のページを有するブロックを含み、各ページが複数のセクタを含むように論理的に構成されたマルチレベルセルフフラッシュメモリデータ記憶デバイスであって、

前記ブロックを構成する前記複数のページに属する各ページ内にパリティセクタを選択する手段と、

前記ブロックを構成する前記ページを2またはそれ以上のグループに割り当てると共に各グループに前記グループのパリティページとしてのページを選択する手段と、

各ページに対して、前記ページの前記セクタに格納されたデータに対するセクタパリティ値を算出すると共に前記ページの前記パリティセクタに前記セクタパリティ値を格納する手段と、

前記ブロックを構成する前記ページのうちそれぞれのグループに属する前記ページに格納されたデータのグループパリティ値を算出すると共に、前記それぞれのグループの前記パリティページに前記グループパリティ値を格納する手段と、

を備えることを特徴とするマルチレベルセルデータ記憶デバイス。

【請求項 16】

さらに、前記ブロックを構成するページのそれぞれのグループに対する前記グループパリティ値を算出することを繰り返す手段を備えることを特徴とする請求項15に記載のマルチレベルセルデータ記憶デバイス。

【請求項 17】

各ページの前記セクタにそれぞれセクタ番号が割り当てられており、

さらに、前記ブロックに対する列パリティページを選ぶと共に、前記ブロックを構成する前記ページの前記セクタ番号を有する全てのセクタに対する列パリティを各セクタ番号に対して算出する手段を有することを特徴とする請求項16に記載のマルチレベルセルデータ記憶デバイス。

【請求項 18】

各マルチレベルセルは、前記ブロックの少なくとも2つのページによって共有されていることを特徴とする請求項15から17のいずれかに記載のマルチレベルセルデータ記憶デバイス。

【請求項 19】

各マルチレベルセルを共有する前記ページは、異なるグループに割り当てられることを特徴とする請求項18に記載のマルチレベルセルデータ記憶デバイス。

【請求項 20】

前記グループはそれぞれグループ番号を割り当てられており、前記各マルチレベルセルを共有する前記ページは、連続するグループ番号を割り当てられることを特徴とする請求項19に記載のマルチレベルセルデータ記憶デバイス。

【請求項 21】

1またはそれ以上の前記グループは、それぞれ、ページ数の半分を前記ブロックの残りの前記グループから割り当てるように割り当てられることを特徴とする請求項20に記載のマルチレベルセルデータ記憶デバイス。

【請求項 22】

各ページが複数のセクタを含み、それぞれ複数のページを有する1またはそれ以上のブロックにおいて論理的に構成されたマルチレベルセルフフラッシュメモリデータ記憶デバイスであって、

パリティブロックを識別する手段と、

それぞれのブロックを構成する各ページ内にパリティセクタを選択する手段と、

前記それぞれのブロックを構成する前記ページを複数のグループに割り当てる手段と、

、

前記それぞれのブロックを構成する各ページに対して、前記ページのセクタに格納されたデータに対するセクタパリティ値を算出すると共に前記ページのパリティセクタ内に前記セクタパリティ値を格納する手段と、

前記それぞれのブロックのグループに属する全てのページへのデータ書き込みに先だ
って、前記それぞれのブロックのグループに属する複数のページを含み前記グループに属
するページのサブセットに対するサブセットグループパリティを算出する手段と、

前記パリティブロック内に前記サブセットグループパリティを格納する手段と、

を備えること特徴とする、マルチレベルセルフラッシュメモリデータ記憶デバイス。

【請求項 2 3】

前記それぞれのブロックを構成する前記グループは第 1 のグループを有し、前記第 1 の
グループに属するページの前記サブセットは前記第 1 のグループに属するページの第 1 の
サブセットを有し、

さらに、前記第 1 のグループと異なる第 2 のグループに属するページの第 2 のサブセッ
トに対して算出して格納することを繰り返す手段を備えることを特徴とする、請求項 2 2
に記載のマルチレベルセルフラッシュメモリデータ記憶デバイス。

【請求項 2 4】

各ページの前記セクタにそれぞれセクタ番号が割り当てられており、

さらに、列パリティページを選択すると共に、前記それぞれのブロックに属する前記ペ
ージに前記セクタ番号が割り当てられた全てのセクタに対する列パリティをそれぞれのセ
クタ番号に対して算出する手段を備えることを特徴とする、請求項 2 2 または 2 3 に記載
のマルチレベルセルフラッシュメモリデータ記憶デバイス。

【請求項 2 5】

マルチレベルセルフラッシュメモリの複数のマルチレベルセルに属する各マルチレベル
セルが、同一グループの 2 ページによって共有されていることを特徴とする、請求項 2 2
から 2 4 のいずれかに記載のマルチレベルセルフラッシュメモリデータ記憶デバイス。

【請求項 2 6】

前記それぞれのグループに属するページの前記サブセットに対する前記サブセットグル
ープパリティは、前記それぞれのグループに属するページにデータが完全に書き込まれた
後で消去されることを特徴とする請求項 2 2 から 2 5 のいずれかに記載のマルチレベルセ
ルフラッシュメモリデータ記憶デバイス。

【請求項 2 7】

前記それぞれのグループに属するページの前記サブセットに対する前記サブセットグル
ープパリティは、前記それぞれのグループに属するページにデータが完全に書き込まれた
後で保存されることを特徴とする請求項 2 2 から 2 5 のいずれかに記載のマルチレベルセ
ルフラッシュメモリデータ記憶デバイス。

【請求項 2 8】

前記それぞれのグループに属するページの前記サブセットに対する前記サブセットグル
ープパリティは、前記それぞれのグループに属する前記ページのうちの半数のページのデ
ータから算出されることを特徴とする請求項 2 2 から 2 7 のいずれかに記載のマルチレベ
ルセルフラッシュメモリデータ記憶デバイス。