

【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 23 年 8 月 11 日 (2011.8.11)

【公表番号】特表 2010-541119 (P2010-541119A)

【公表日】平成 22 年 12 月 24 日 (2010.12.24)

【年通号数】公開・登録公報 2010-051

【出願番号】特願 2010-526419 (P2010-526419)

【国際特許分類】

G 1 1 C 16/06 (2006.01)

G 1 1 C 16/02 (2006.01)

【F I】

G 1 1 C 17/00 6 3 9 Z

G 1 1 C 17/00 6 4 1

G 1 1 C 17/00 6 1 3

【手続補正書】

【提出日】平成 23 年 6 月 23 日 (2011.6.23)

【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】

データを蓄積しかつ読み出す方法であって、

(a) 複数のセル (151 ~ 159) を含むメモリ (1; 11; 62) を提供するステップであって、データを表すセル (151 ~ 159) の物理的特性の各値を設定することにより前記セル (151 ~ 159) にデータを蓄積し、その後、各値の測定値を得るために各値を測定することにより前記セル (151 ~ 159) を読み出すステップと、

(b) 前記セルのいずれか 1 セル (151) と、前記 1 セル (151) の少なくとも 1 つの近傍セル (152 ~ 159) とを読み出し、これにより前記 1 セル (151) と前記近傍セル (152 ~ 159) の各測定値を得るステップと、

(c) 各近傍セル (152 ~ 159) が前記 1 セル (151) の読み出しを妨害するそれぞれの程度を算出するステップであって、前記算出するステップは前記妨害の線形または非線形モデルに基づくステップと、

(d) 各測定値と、各近傍セル (152 ~ 159) が前記 1 セル (151) の読み出しを妨害する前記算出されたそれぞれの程度とに基づき、前記 1 セル (151) に蓄積されたデータを推定するステップであって、前記推定するステップは各測定値の再設定を含まない計算であるステップと、

を含む方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の方法において、

前記セル (151 ~ 159) は、フラッシュセル (151 ~ 159) であり、

前記物理的特性は、前記フラッシュセル (151 ~ 159) のしきい値電圧である方法

。

【請求項 3】

請求項 1 記載の方法において、

前記算出するステップは、

前記推定するステップとは別に遂行されるか、

前記推定するステップとともに繰り返し遂行されるか、あるいは  
前記 1 セル ( 1 5 1 ) と各近傍セル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) とを読み出すことによって得  
られる各測定値に基づく方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の方法において、

( e ) 前記 1 セルと少なくとも 1 つの近傍セルとは別の少なくとも 1 つのさらなるセル  
 ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) を読み出し、これにより少なくとも 1 つのさらなる測定値を得るステ  
 ップをさらに含み、

前記算出するステップは、前記少なくとも 1 つのさらなる測定値にも基づく方法。

【請求項 5】

請求項 4 記載の方法において、

前記メモリ ( 1 ; 1 1 ; 6 2 ) は、フラッシュメモリであり、

前記 1 セル ( 1 5 1 ) と少なくとも 1 つのさらなるセル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) は、前記メ  
 モリ ( 1 ; 1 1 ; 6 2 ) の同じ消去ブロックにある方法。

【請求項 6】

請求項 5 記載の方法において、

前記 1 セル ( 1 5 1 ) と少なくとも 1 つのさらなるセル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) は、前記メ  
 モリ ( 1 ; 1 1 ; 6 2 ) の同じワード線にある方法。

【請求項 7】

請求項 1 記載の方法において、

( e ) 前記 1 セル ( 1 5 1 ) と少なくとも 1 つの各近傍セル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) とにデ  
 ータを蓄積するステップをさらに含む方法。

【請求項 8】

請求項 7 記載の方法において、

前記算出するステップは、

前記蓄積するステップの前に遂行されるか、

前記蓄積するステップの後に遂行されるか、あるいは

前記 1 セル ( 1 5 1 ) が読み出されるたびに遂行される方法。

【請求項 9】

請求項 1 記載の方法において、

前記推定するステップは、

少なくとも 1 つの近傍セル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) による妨害のために前記 1 セル ( 1 5  
1 ) の各測定値を補正することと、

前記 1 セル ( 1 5 1 ) の各値の分布のパラメータの少なくとも 1 つの期待値を推定す  
ることと、

を含む方法。

【請求項 10】

メモリデバイスであって、

( a ) 複数のセル ( 1 5 1 ~ 1 5 9 ) を含むメモリ ( 1 ; 1 1 ; 6 2 ) と、

( b ) 回路 ( 2 ~ 8 , 2 0 ~ 2 2 ; 1 3 , 1 5 , 1 7 , 1 9 , 2 3 , 2 5 , 2 6 a ~ 2

6 c , 2 7 , 2 9 , 3 1 , 3 3 , 3 5 , 4 1 , 4 3 , 4 4 ) であって、

( i ) データを表すセル ( 1 5 1 ~ 1 5 9 ) の物理的特性の各値を設定することによ  
 り前記セル ( 1 5 1 ~ 1 5 9 ) にデータを蓄積し、かつ

( i i ) その後、各値の測定値を得るために各値を測定することにより前記セル ( 1

5 1 ~ 1 5 9 ) を読み出す回路と、

( c ) 前記セルのいずれか 1 セル ( 1 5 1 ) の各測定値と、前記 1 セル ( 1 5 1 ) の少  
 なくとも 1 つの近傍セル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) の各測定値とに基づき、かつ各近傍セル ( 1

5 2 ~ 1 5 9 ) が前記 1 セル ( 1 5 1 ) の読み出しを妨害するそれぞれの程度に基づき、  
 前記 1 セル ( 1 5 1 ) に蓄積されたデータを、各測定値を再設定することなく、推定する  
 機構であって、各近傍セル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) が前記 1 セル ( 1 5 1 ) の読み出しを妨害

するそれぞれの程度を、前記妨害の線形または非線形モデルに基づき算出するように構成される機構と、

を備えるメモリデバイス。

【請求項 11】

請求項 10 記載のメモリデバイスにおいて、

前記推定する機構は、

前記セルのいずれか 1 セル ( 1 5 1 ) の各測定値と、前記 1 セルの少なくとも 1 つの近傍セル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) の各測定値とに基づき、かつ各近傍セル ( 1 5 2 ~ 1 5 9 ) が前記 1 セル ( 1 5 1 ) の読み出しを妨害するそれぞれの程度に基づき、前記 1 セル ( 1 5 1 ) に蓄積されたデータを推定するコードを含む、前記メモリデバイスのためのドライバコードを蓄積する不揮発性メモリと、

前記コードを実行するプロセッサと、  
を備えるメモリデバイス。

【請求項 12】

請求項 1 ~ 9 のいずれか記載の方法によって規定されたプログラム命令を組み入れたコンピュータ可読蓄積媒体。