

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3828900号
(P3828900)

(45) 発行日 平成18年10月4日(2006.10.4)

(24) 登録日 平成18年7月14日(2006.7.14)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 C 16/06 (2006.01)
H O 1 L 21/8247 (2006.01)
H O 1 L 29/792 (2006.01)
H O 1 L 29/788 (2006.01)
H O 1 L 27/115 (2006.01)

G 1 1 C 17/00 6 3 4 E
H O 1 L 29/78 3 7 1
H O 1 L 27/10 4 3 4
G 1 1 C 17/00 6 4 1
G 1 1 C 17/00 6 2 4

請求項の数 7 (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-137179 (P2004-137179)
(22) 出願日 平成16年5月6日(2004.5.6)
(62) 分割の表示 特願平11-77013の分割
原出願日 平成2年4月12日(1990.4.12)
(65) 公開番号 特開2004-296077 (P2004-296077A)
(43) 公開日 平成16年10月21日(2004.10.21)
審査請求日 平成16年5月6日(2004.5.6)

(73) 特許権者 592012513
サンディスク コーポレーション
SanDisk Corporation
アメリカ合衆国、94089、カリフォル
ニア州、サニーベール、カスピアン コー
ト 140

(74) 代理人 100075144

弁理士 井ノ口 壽
(72) 発明者 メーロトラ、サンジャイ
アメリカ合衆国、95035、カリフォル
ニア州、ミルピタス、パークシャー プレ
イス 735

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多状態EEPROMの電荷読み書きシステムおよび読み出し方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ソース、ドレイン、コントロールゲート、メモリの使用時にプログラムされた電荷レベルを保つことができるフローティングゲート、および前記フローティングゲートからの電荷を消去状態に対応して変更できる消去電極をもつ形式の複数のアドレス可能な半導体の電氣的に消去可能でプログラム可能なメモリ（EEPROM）セルのアレイにおいて、アドレスされたセルに対応する、1または2以上の予め定められた区別しきい値レベルのセットによって区別される複数の領域に関連する、蓄積された電荷を読み出すシステムであって、

前記EEPROMセルのアレイの中に構成される参照メモリセルのセットであって、各参照メモリセルは、アレイの典型的なメモリセルとしての機能をもち、消去後に、前記1または2以上の予め定められた区別しきい値レベルのセットの予め定められたしきい値に実質的に対応する電荷で再プログラムされる参照メモリセルのセットと、

アドレスされたセルの電荷レベルを前記参照メモリセルのセットの電荷レベルと比較することによって、前記アドレスされたセルの前記蓄積された電荷が前記複数の領域のどこに存在するかを決定することにより前記メモリの状態を読み出す読み出し手段と、

を含むシステム。

【請求項2】

前記読み出しシステムは、前記メモリセルをプログラムするためのシステムの一部であって、望まれた状態に達するまでプログラムされた状態を検証するために、プログラムと