

【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21年4月30日(2009.4.30)

【公開番号】特開2007-58840(P2007-58840A)  
 【公開日】平成19年3月8日(2007.3.8)  
 【年通号数】公開・登録公報2007-009  
 【出願番号】特願2006-137844(P2006-137844)  
 【国際特許分類】

G 0 6 F 12/02 (2006.01)  
 G 0 6 F 12/00 (2006.01)  
 G 0 6 F 12/16 (2006.01)  
 G 1 1 C 16/02 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 12/02 5 3 0 E  
 G 0 6 F 12/00 5 9 7 U  
 G 0 6 F 12/02 5 1 0 A  
 G 0 6 F 12/16 3 1 0 A  
 G 0 6 F 12/16 3 4 0 P  
 G 1 1 C 17/00 6 1 1 G

【手続補正書】

【提出日】平成21年3月17日(2009.3.17)

【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】

主記憶としてフラッシュメモリを有し、

上記フラッシュメモリにおける少なくとも一部領域の書き換えは、更新データを空き領域に追記し、元のデータを無効化することで実施され、

外部からアクセスの無い装置の待機時に、上記無効化領域を自動的に空き領域に回復する回復処理を行う機能を有する

記憶装置。

【請求項2】

上記フラッシュメモリは一括消去単位である消去ブロックを複数有し、各消去ブロックは各々独立した書き込み単位であるページ領域を複数含み、

上記回復処理は、回復対象たる無効ページ領域を含む消去ブロックに残存する有効ページ領域のデータを、他の消去ブロックの消去済みの空き領域に退避する処理を含む

請求項1記載の記憶装置。

【請求項3】

当該記憶装置に格納されたデータに外部からアクセスが生じた場合に、上記回復処理を実行中であれば、当該回復処理を中断し、アクセスへの応答処理を行う機能を有する

請求項1記載の記憶装置。

【請求項4】

上記回復処理を中断する場合、回復処理の進捗情報を装置内のレジスタもしくはメモリに保存し、上記アクセスが終了すると当該進捗情報を参照して回復処理を再開する機能を有する

請求項 3 記載の記憶装置。

【請求項 5】

内部に処理ユニットを有し、待機時に当該処理ユニットは上記回復処理を実施し、外部からアクセスが生じると当該処理ユニットに割り込みが発生し、当該割り込みイベントに従って上記処理ユニットは回復処理を中断し、アクセス処理を開始する

請求項 4 記載の記憶装置。

【請求項 6】

ひとつの消去ブロック内に存在する一つまたは複数の無効ページ領域の回復処理は、複数の工程に分割され、外部からアクセスの無い記憶装置の待機時に、その一部が実行される

請求項 2 記載の記憶装置。

【請求項 7】

主記憶としてフラッシュメモリを有し、

上記フラッシュメモリにおける少なくとも一部領域の書き換えは、更新データを空き領域に追記し、元のデータを無効化することで実施され、

外部から所定のコマンドに応じて、上記無効化領域を空き領域に回復する処理を実行する機能を有する

記憶装置。

【請求項 8】

上記フラッシュメモリは一括消去単位である消去ブロックを複数有し、各消去ブロックは各々独立した書き込み単位であるページ領域を複数含み、

上記回復処理は、回復対象たる無効ページ領域を含む消去ブロックに残存する有効ページ領域のデータを、他の消去ブロックの消去済みの空き領域に退避する処理を含む

請求項 7 記載の記憶装置。

【請求項 9】

外部からの所定のコマンドに応じて、上記回復処理を中断する際、回復処理の進捗情報を装置内のレジスタもしくはメモリに保存し、再度回復処理の実行コマンドを受けると、当該進捗情報を参照して回復処理を再開する機能を有する

請求項 7 記載の記憶装置。

【請求項 10】

ひとつの消去ブロック内に存在する一つまたは複数の無効ページ領域の回復処理は、複数の工程に分割され、外部から所定のコマンドに応じて、その一部が実行される

請求項 8 記載の記憶装置。

【請求項 11】

主記憶としてのフラッシュメモリと、

キャッシュメモリと、を有し、

上記フラッシュメモリにおける少なくとも一部領域の書き換えは、更新データを空き領域に追記し、元のデータを無効化することで実施され、

外部からのアクセスがキャッシュメモリにヒットし、キャッシュへのアクセスが実施される間に、上記無効化データを空き領域に回復させる処理の少なくとも一部を並行して実施する機能を有する

記憶装置。

【請求項 12】

上記フラッシュメモリは一括消去単位である消去ブロックを複数有し、各消去ブロックは各々独立した書き込み単位であるページ領域を複数含み、

上記回復処理は、回復対象たる無効ページ領域を含む消去ブロックに残存する有効ページ領域のデータを、他の消去ブロックの消去済みの空き領域に退避する処理を含む

請求項 11 記載の記憶装置。

【請求項 13】

外部からのアクセスがキャッシュメモリにミスヒットした場合に、上記回復処理を実行

中であれば、当該回復処理を中断し、アクセスへの応答処理を行う機能を有する  
請求項 1 1 記載の記憶装置。

【請求項 1 4】

上記回復処理を中断する場合、回復処理の進捗情報を装置内のレジスタもしくはメモリに保存し、上記アクセスが終了すると当該進捗情報を参照して回復処理を再開する機能を有する

請求項 1 3 記載の記憶装置。

【請求項 1 5】

ひとつの消去ブロック内に存在する一つまたは複数の無効ページ領域の回復処理は、複数の工程に分割され、外部からのアクセスがキャッシュメモリにヒットしてキャッシュへのアクセスが実施される間に、その一部が実行される

請求項 1 2 記載の記憶装置。

【請求項 1 6】

ホストコンピュータと、

主記憶としてフラッシュメモリを含み、上記ホストコンピュータで扱う諸データを記憶するための不揮発性データストレージと、を有し、

上記フラッシュメモリにおける少なくとも一部領域の書き換えは、更新データを空き領域に追記し、元のデータを無効化することで実施され、

上記無効化領域を空き領域に回復させる処理が、上記データストレージに対してそれ以外のデータ処理要求の無い待機時に実施される

コンピュータシステム。

【請求項 1 7】

上記フラッシュメモリは一括消去単位である消去ブロックを複数有し、各消去ブロックは各々独立した書き込み単位であるページ領域を複数含み、

上記回復処理は、回復対象たる無効ページ領域を含む消去ブロックに残存する有効ページ領域のデータを、他の消去ブロックの消去済みの空き領域に退避する処理を含む

請求項 1 6 記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 8】

上記ホストコンピュータにおいて、データストレージへのデータアクセスの要求が生じた場合に、上記回復処理を実行中であれば、当該回復処理を一時中断し、当該一時中断する際、回復処理の進捗情報をコンピュータシステム内部のいずれかのレジスタまたはメモリ内に保管し、再度回復処理を実行する際には当該進捗情報を参照して処理を再開、継続する

請求項 1 6 記載のコンピュータシステム。

【請求項 1 9】

ひとつの消去ブロック内に存在する一つまたは複数の無効ページ領域の回復処理は、複数の工程に分割され、上記データストレージに対してそれ以外のデータ処理要求の無い、待機時にその一部が実施される

請求項 1 7 記載のコンピュータシステム。

【請求項 2 0】

記憶媒体としてのフラッシュメモリと、  
制御回路と、を有し、

上記フラッシュメモリは、一括消去単位である消去ブロックを有し、各消去ブロックは複数のデータ領域を含み、

上記制御回路は、消去ブロックの消去を実行する前に、各データ領域ごとに、少なくとも領域の一部を読み出し、当該読み出した値から当該データ領域に有効なデータが記録されているか否かを判定し、判定の結果、有効なデータが記録されている場合に、当該データ領域のデータを他の消去ブロックにコピーする

記憶システム。