

【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23年3月10日(2011.3.10)

【公開番号】特開2010-108253(P2010-108253A)

【公開日】平成22年5月13日(2010.5.13)

【年通号数】公開・登録公報2010-019

【出願番号】特願2008-279770(P2008-279770)

【国際特許分類】

G 06 F 12/16 (2006.01)

G 06 F 1/30 (2006.01)

【F I】

G 06 F 12/16 3 4 0 P

G 06 F 1/00 3 4 1

G 06 F 1/00 3 4 1 M

【手続補正書】

【提出日】平成23年1月25日(2011.1.25)

【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】

プロセッサと、一以上の不揮発性メモリと、周辺回路とを備える不揮発性メモリを主記憶に用いた装置であって、

前記装置は、前記装置の電源が異常に遮断されたか否かを検出する電源異常遮断判定部と、前記装置の電源が異常遮断されたことを示す情報を格納する電源異常終了通知レジスタとを備え、

前記周辺回路は、電源回路を含み、

前記不揮発性メモリは、オペレーティングシステム、ソフトウェア及びデバイスドライバを格納し、

前記オペレーティングシステムは、前記電源異常遮断判定部を含み、

前記電源異常遮断判定部は、

前記装置の電源投入時に、前記電源異常終了通知レジスタを参照し、

前記電源異常終了通知レジスタが前記装置の電源が異常に遮断されたことを示す情報を格納しており、前記プロセッサが不揮発性のプロセッサでない場合、前記装置の電源が遮断される前に実行されていたプロセスを再起動し、前記デバイスドライバを確認し、

前記電源異常終了通知レジスタが前記装置の電源が異常に遮断されたことを示す情報を格納しており、前記プロセッサが不揮発性のプロセッサである場合、前記装置の電源が遮断される前に実行されていたプロセスを、前記プロセスが中断された処理から再開し、前記デバイスドライバを確認することを特徴とする不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項2】

前記装置が受信したデータは所定の単位毎に前記不揮発性メモリに書き込まれ、

前記装置は、

受信したデータを所定の単位毎に前記不揮発性メモリに書き込み、

前記装置が受信したデータのうち前記不揮発性メモリに書き込まれていないデータの単位の有無を示す書き残し情報を備え、

前記電源異常遮断判定部は、

前記装置の電源投入時に前記書込残情報を参照し、

前記書込残情報が前記未書込のデータの単位があることを示す場合、前記装置の電源が異常に遮断されたと判定し、前記装置の電源が異常に遮断されたことを示す情報を、前記電源異常終了通知レジスタに格納することを特徴とする請求項1に記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項3】

前記プロセッサ、前記不揮発性メモリ、及び前記周辺回路のそれぞれが、前記電源異常終了通知レジスタを備え、

前記電源異常遮断判定部は、前記装置の電源投入時に、前記プロセッサ、不揮発性メモリ、及び周辺回路が備える各電源異常終了通知レジスタを、順次、参照することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項4】

前記装置は、前記プロセッサ、不揮発性メモリ、及び周辺回路が備える電源異常終了通知レジスタの読み出し先を指定する電源断検出先指定情報を保持し、

前記電源異常遮断判定部は、前記装置の電源投入時に、前記電源検出先情報に基づいて、指定された読み出し先の前記電源異常終了通知レジスタを参照することを特徴とする請求項3に記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項5】

前記装置は、

さらに、一以上の揮発性メモリ、及び不揮発性記憶媒体を備え、

前記オペレーティングシステムを管理する情報、及び前記プロセスに関する情報を管理する主記憶部は、前記不揮発性メモリ及び前記揮発性メモリから構成され、

前記プロセスに関する情報のうち、更新頻度の高い情報が前記不揮発性メモリに格納され、更新頻度の低い情報が前記揮発性メモリに格納され、

前記不揮発性記憶媒体は、前記プロセスに関する情報を格納し、

前記電源異常遮断判定部は、

前記装置の電源投入時に、前記揮発性メモリに格納される前記プロセスに関する情報を、前記不揮発性記憶媒体から読み出し、

前記読み出されたプロセスに関する情報と、前記不揮発メモリに格納されている情報に基づいて、前記装置の電源が遮断される前に実行されていたプロセスを、前記プロセスが中断された処理から再開することを特徴とする請求項1から請求項4の少なくともいずれかに記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項6】

前記装置は、

さらに、一以上の揮発性メモリ、及び不揮発性記憶媒体を備え、

前記オペレーティングシステムを管理する情報、及び前記プロセスに関する情報を管理する主記憶部は、前記不揮発性メモリ及び前記揮発性メモリから構成され、

前記不揮発性メモリ又は前記揮発性メモリの物理記憶領域に論理記憶領域が作成され、

前記物理記憶領域は、複数の物理的な単位記憶領域に区分され、

前記論理記憶領域は、複数の論理的な単位記憶領域に区分され、

前記プロセスに関する情報のうち、更新頻度の高い情報が前記不揮発性メモリに格納され、更新頻度の低い情報が前記揮発性メモリに格納され、

前記不揮発性記憶媒体は、前記プロセスに関する情報を格納し、

前記不揮発性メモリは、前記プロセスと、前記プロセスを実行する順位を示すプロセスの優先度とを管理するプロセス管理表、並びに前記物理的な単位記憶領域と前記論理な単位記憶領域との対応を管理する論理物理変換テーブルを備え、

前記論理物理変換テーブルは、前記不揮発性メモリ又は前記揮発性メモリにおける前記論理的な単位記憶領域のアドレス及び前記物理的な単位記憶領域のアドレス、前記論理的な記憶領域の優先度、並びに、前記不揮発性メモリ及び前記揮発性メモリの性能を示すメモリ性能情報を含み、

前記オペレーティングシステムは、

実行される前記プロセスが切り替えられる時に、前記論理的な単位記憶領域の優先度、及び前記メモリ性能情報を参照し、

前記メモリ性能情報が低性能である前記不揮発性メモリ又は前記揮発性メモリの前記論理的な単位記憶領域の優先度が大きい第1の論理的な単位記憶領域に第1のプロセスが格納され、前記メモリ性能情報が高性能である前記不揮発性メモリ又は前記揮発性メモリの前記論理的な単位記憶領域の優先度が小さい第2の論理的な単位記憶領域に第2のプロセスが格納される場合、前記第1の論理的な単位記憶領域と、前記第2の論理的な単位記憶領域とを入れ替えることを特徴とする請求項1から請求項5の少なくともいずれかに記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項7】

前記論理的な単位記憶領域の優先度は、

前記プロセスの優先度が大きい場合に、大きく設定され、

前記プロセスの優先度が小さい場合に、小さく設定されることを特徴とする請求項6に記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項8】

前記プロセス管理表は、ユーザ操作に関する前記プロセスか、又は、バックグラウンドで実行される前記プロセスかを示す前記プロセスの属性、及び特定のタイミングにおいて前記プロセスが実行される頻度を示す利用頻度を含み、

前記プロセスの優先度は、前記プロセスの属性、及び前記利用頻度に基づいて、算出されることを特徴とする請求項6又は請求項7に記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項9】

前記オペレーティングシステムは、前記ユーザ操作に関するプロセスから、前記バックグラウンドで実行されるプロセスに切り替えられる時に、前記第1のプロセスが格納されている第1の論理的な単位記憶領域と、前記第2のプロセスが格納されている第2の論理的な単位記憶領域とを入れ替えることを特徴とする請求項6から請求項8の少なくともいずれかに記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項10】

前記プロセッサは、前記論理物理変換テーブルのうち前記利用頻度が高い前記プロセスが格納される前記論理的な単位記憶領域に関する情報をキャッシュし、

前記オペレーティングシステムは、前記プロセッサがキャッシュする論理的な単位記憶領域以外の領域へのアクセスが発生した時に、前記第1の論理的な単位記憶領域と、前記第2の論理的な単位記憶領域とを入れ替えることを特徴とする請求項6から請求項9の少なくともいずれかに記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項11】

前記プロセッサが、前記電源異常終了通知レジスタを備えることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項12】

前記不揮発性メモリが、前記電源異常終了通知レジスタを備えることを特徴とする請求項1、請求項2又は請求項11の少なくともいずれかに記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。

【請求項13】

前記電源回路が、前記電源異常終了通知レジスタを備えることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項11又は請求項12の少なくともいずれかに記載の不揮発性メモリを主記憶に用いた装置。