

【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 25 年 8 月 8 日 (2013.8.8)

【公表番号】特表 2012-532397 (P2012-532397A)
 【公表日】平成 24 年 12 月 13 日 (2012.12.13)
 【年通号数】公開・登録公報 2012-053
 【出願番号】特願 2012-519610 (P2012-519610)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 3/06 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 3/06 3 0 2 B

【手続補正書】

【提出日】平成 25 年 6 月 20 日 (2013.6.20)

【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】

装置であって、

ランダムな順序でコマンド実行を許可するストレージプロトコルと互換性があるドライブと通信することが可能なストレージインターフェースと、

複数の書き込みコマンドを一時的に保持することが可能なキュー (queue) であって、各書き込みコマンドは書き込みデータと関連付けられているものである、前記キューと、

前記書き込みコマンドの少なくとも幾つかに関連付けられた前記書き込みデータをフェッチ (取り出し) して、このフェッチされたデータを前記ドライブに送信するための制御論理と、

を有し、

前記制御論理により、前記ドライブが前記書き込みコマンドを実行する順序と同じ特定の順序で前記関連付けられた書き込みデータのフェッチを実行することが可能となり、さらに、当該書き込みコマンドの少なくとも一部が実行される前に当該書き込みデータの少なくとも一部をフェッチすることが可能となるものである

装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の装置において、前記装置は最初に、前記特定の順序ではなくシーケンスにより前記書き込みコマンドに遭遇するものである装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の装置において、前記特定の順序は、前記ドライブによって前記装置に通信されるものである装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の装置において、前記装置および前記ドライブの各々は前記特定の順序を使用するように予め設定されているものである装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の装置において、前記特定の順序は、少なくとも 1 つの動作モードの選択を介して前記装置および前記ドライブのうちの少なくとも 1 つで決定されるものである装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の装置において、前記特定の順序は先着順である装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の装置において、前記装置および前記ドライブのうちの少なくとも 1 つは、常に前記特定の順序を使用するものである装置。

【請求項 8】

請求項 1 記載の装置において、前記装置は、前記ドライブに対してホストバスアダプタとして機能するものである装置。

【請求項 9】

請求項 1 記載の装置において、前記装置は、前記ドライブに対してブリッジとして機能するものである装置。

【請求項 10】

請求項 1 記載の装置において、前記ストレージプロトコルはシリアル ATA (S A T A) と互換性があるものである装置。

【請求項 11】

請求項 1 記載の装置において、前記ドライブはソリッドステートドライブ (S S D) である装置。

【請求項 12】

請求項 1 記載の装置において、前記ドライブは前記特定の順序と無関係な順序により非書き込みコマンドを実行することが可能であり、且つ当該非書き込みコマンドの実行は前記書き込みコマンドの実行と混合されるものである装置。

【請求項 13】

請求項 1 記載の装置において、前記装置は、前記書き込みコマンドを少なくとも生成するものである装置。

【請求項 14】

請求項 1 記載の装置において、前記装置は、前記書き込みコマンドを少なくとも受信するものである装置。

【請求項 15】

請求項 1 記載の装置において、前記制御論理により、さらに、特定シーケンスで前記書き込みコマンドを前記ドライブに送信することが可能となり、前記特定の順序は前記特定シーケンスによって確立され、且つ前記特定シーケンスと同じである装置。

【請求項 16】

請求項 1 記載の装置において、前記キューに一時的に保持される前記複数の書き込みコマンドは特定シーケンスにより保持され、前記制御論理により、さらに、前記特定シーケンスで前記複数の書き込みコマンドを前記ドライブに送信することが可能となり、前記特定の順序は前記特定シーケンスによって確立され、且つ前記特定シーケンスと同じである装置。

【請求項 17】

請求項 1 記載の装置において、この装置はさらに、書き込みデータストレージを有し、前記制御論理により、さらに、前記書き込みデータストレージの使用可能部分の全てを完全に後続フェッチされる前記関連付けられた書き込みデータ用に利用することが可能となるものである装置。

【請求項 18】

請求項 1 記載の装置において、前記特定の順序は先着順以外の順序である装置。

【請求項 19】

請求項 1 記載の装置において、前記ドライブはハードディスクドライブ (h a r d d i s k d r i v e : H D D) であり、前記特定の順序は、当該 H D D におけるメディアローテーション (m e d i a r o t a t i o n s) 数を減少させることを可能にする再順序付けを含むものである装置。

【請求項 20】

請求項 1 記載の装置において、前記ドライブはソリッドステートドライブ (s o l i d - s t a t e d r i v e : S S D) であり、前記特定の順序は、当該 S S D の内部構造を最適化する再順序付けを含むものである装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 2】

ストレージシステムは、ストレージデバイスおよび、当該ストレージデバイスに接続するおよび／または通信するその他のデバイスを含んだ多くのデバイスを含む。前記ストレージデバイスと通信するこれらデバイスは、多くの場合当該ストレージデバイスに関連付けられたコマンドおよび／またはデータにアクセスする必要がある。多くの異なるタイプのストレージデバイスにおいて、コマンドはキューに入れられてからランダムに実行される。

シリアル A T A (S A T A) コンピュータバスは、例えばハードドライブディスク、光学ドライブなどのストレージデバイスに対するホストバスアダプタを接続するための 1 つのストレージデバイス・インターフェースである。現在、S A T A システムおよび他の類似のシステムにおいて、コマンドはキューに入れられてからランダムに実行される。S A T A に接続されるデバイスは、前記書き込みコマンドが実行される順序に関する情報を全く有していない。

こうして、S A T A ドライブに取り付けられたデバイスは、全てのコマンドに関する書き込みデータをプリフェッチ（事前読み込み）するリソースが十分でない場合、書き込みコマンドをプリフェッチしない。全てのコマンドのプリフェッチは、メモリの大部分の使用を必要とするため、非常に犠牲が大きい。また、実行されているコマンドが必ずしもプリフェッチされたデータのコマンドであるとは限らないため、このプリフェッチは能力を追加的に向上させない。従って、これらおよび／または他の上記従来技術に関連する問題に対する対処が必要とされている。

この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、以下のものがある（国際出願日以降国際段階で引用された文献及び他国に国内移行した際に引用された文献を含む）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 3】

【特許文献 1】 米国特許第 5 3 4 7 6 4 8 号明細書

【特許文献 2】 米国特許第 5 6 6 6 5 3 2 号明細書

【特許文献 3】 米国特許第 6 0 8 8 7 0 1 号明細書

【特許文献 4】 米国特許第 5 8 8 1 2 2 9 号明細書

【特許文献 5】 米国特許第 7 1 2 0 7 2 9 号明細書

【特許文献 6】 米国特許第 7 1 0 3 7 3 2 号明細書

【特許文献 7】 米国特許第 7 0 9 6 3 1 3 号明細書

【特許文献 8】 米国特許第 7 0 3 5 9 6 7 号明細書

【特許文献 9】 米国特許第 6 9 8 5 9 9 2 号明細書

【特許文献 1 0】 米国特許第 6 9 7 3 5 3 1 号明細書

【特許文献 1 1】 米国特許第 6 8 3 1 8 6 5 号明細書

【特許文献 1 2】 米国特許第 6 0 0 0 0 0 6 号明細書

【特許文献 1 3】	米国特許第 5 9 5 6 4 7 3 号明細書
【特許文献 1 4】	米国特許第 5 6 2 1 6 8 7 号明細書
【特許文献 1 5】	米国特許第 5 5 6 8 4 2 3 号明細書
【特許文献 1 6】	米国特許第 7 0 3 2 0 8 7 号明細書
【特許文献 1 7】	米国特許第 7 0 0 0 0 6 3 号明細書
【特許文献 1 8】	米国特許第 6 9 4 8 0 2 6 号明細書
【特許文献 1 9】	米国特許第 6 9 2 5 5 2 3 号明細書
【特許文献 2 0】	米国特許第 6 9 1 4 8 5 3 号明細書
【特許文献 2 1】	米国特許第 6 7 3 2 2 2 1 号明細書
【特許文献 2 2】	米国特許第 6 6 9 4 4 0 2 号明細書
【特許文献 2 3】	米国特許第 6 5 3 9 4 5 3 号明細書
【特許文献 2 4】	米国特許第 6 4 0 5 2 9 5 号明細書
【特許文献 2 5】	米国特許第 6 2 3 0 2 3 3 号明細書
【特許文献 2 6】	米国特許第 6 1 5 4 8 0 8 号明細書
【特許文献 2 7】	米国特許第 5 9 6 3 9 7 0 号明細書
【特許文献 2 8】	米国特許第 5 8 3 5 9 3 5 号明細書
【特許文献 2 9】	米国特許第 5 8 1 9 3 0 7 号明細書
【特許文献 3 0】	米国特許第 5 5 6 8 6 2 6 号明細書
【特許文献 3 1】	米国特許第 5 5 4 4 3 5 6 号明細書
【特許文献 3 2】	米国特許第 5 4 8 5 5 9 5 号明細書
【特許文献 3 3】	米国特許第 7 8 2 7 3 2 0 号明細書
【特許文献 3 4】	米国特許第 7 7 1 1 8 9 7 号明細書
【特許文献 3 5】	米国特許第 7 6 5 3 7 7 5 号明細書
【特許文献 3 6】	米国特許第 7 5 4 9 0 1 3 号明細書
【特許文献 3 7】	米国特許第 7 4 0 3 1 3 0 号明細書
【特許文献 3 8】	米国特許第 7 0 7 6 6 0 5 号明細書
【特許文献 3 9】	米国特許第 5 9 0 9 5 9 1 号明細書
【特許文献 4 0】	米国特許第 5 6 7 5 8 1 6 号明細書
【特許文献 4 1】	米国特許第 5 5 1 9 8 3 1 号明細書
【特許文献 4 2】	米国特許第 5 3 8 6 5 5 2 号明細書
【特許文献 4 3】	米国特許第 8 1 0 8 7 3 7 号明細書
【特許文献 4 4】	米国特許第 8 1 4 0 7 1 2 号明細書
【特許文献 4 5】	米国特許第 8 0 9 0 9 0 5 号明細書
【特許文献 4 6】	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 0 6 7 8 7 号明細書
【特許文献 4 7】	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 6 4 6 9 8 号明細書
【特許文献 4 8】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 1 5 1 4 0 5 号明細書
【特許文献 4 9】	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 2 6 5 5 4 9 号明細書
【特許文献 5 0】	米国特許出願公開第 2 0 0 2 / 0 1 8 4 4 7 6 号明細書
【特許文献 5 1】	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 2 1 2 6 5 5 号明細書
【特許文献 5 2】	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 2 7 3 6 9 9 号明細書
【特許文献 5 3】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 3 0 7 1 4 7 号明細書
【特許文献 5 4】	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 1 9 3 2 7 9 号明細書
【特許文献 5 5】	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 3 5 0 2 1 号明細書
【特許文献 5 6】	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 1 1 7 4 4 号明細書
【特許文献 5 7】	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 4 1 8 1 2 号明細書
【特許文献 5 8】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 4 1 0 3 9 号明細書
【特許文献 5 9】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 0 4 7 2 2 号明細書
【特許文献 6 0】	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 0 1 7 6 5 0 号明細書
【特許文献 6 1】	米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 0 9 4 4 0 9 号明細書
【特許文献 6 2】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 3 1 3 3 8 8 号明細書

【特許文献 6 3】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 9 4 8 1 3 号明細書
【特許文献 6 4】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 9 4 8 0 1 号明細書
【特許文献 6 5】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 2 2 9 0 4 5 号明細書
【特許文献 6 6】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 1 6 8 2 5 5 号明細書
【特許文献 6 7】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 1 5 5 1 4 5 号明細書
【特許文献 6 8】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 8 6 5 7 6 号明細書
【特許文献 6 9】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 0 5 3 9 8 号明細書
【特許文献 7 0】	米国特許出願公開第 2 0 0 8 / 0 0 0 5 3 1 4 号明細書
【特許文献 7 1】	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 1 2 7 3 6 6 号明細書
【特許文献 7 2】	米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 3 0 7 3 4 号明細書
【特許文献 7 3】	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 2 1 8 4 3 7 号明細書
【特許文献 7 4】	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 0 2 0 7 4 5 号明細書
【特許文献 7 5】	米国特許出願公開第 2 0 0 6 / 0 0 0 4 9 3 5 号明細書
【特許文献 7 6】	米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 6 6 0 1 4 号明細書
【特許文献 7 7】	米国特許出願公開第 2 0 0 5 / 0 1 0 2 3 2 3 号明細書
【特許文献 7 8】	米国特許出願公開第 2 0 0 4 / 0 0 8 1 1 7 9 号明細書
【特許文献 7 9】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 8 3 0 4 7 号明細書
【特許文献 8 0】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 1 6 2 3 3 号明細書
【特許文献 8 1】	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 5 1 0 0 9 号明細書
【特許文献 8 2】	米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 1 0 2 2 8 7 号明細書
【特許文献 8 3】	米国特許出願公開第 2 0 1 2 / 0 0 8 4 4 9 2 号明細書
【特許文献 8 4】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 2 2 7 6 5 号明細書
【特許文献 8 5】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 1 6 2 3 9 号明細書
【特許文献 8 6】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 0 4 7 1 0 号明細書
【特許文献 8 7】	米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 0 0 4 7 1 8 号明細書
【特許文献 8 8】	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 5 0 8 3 0 号明細書
【特許文献 8 9】	米国特許出願公開第 2 0 1 0 / 0 2 5 0 8 2 9 号明細書
【特許文献 9 0】	国際公開第 2 0 1 1 / 0 0 3 0 5 0 号
【特許文献 9 1】	国際公開第 2 0 1 1 / 0 1 1 5 6 2 号
【特許文献 9 2】	国際公開第 2 0 1 1 / 0 1 1 2 9 5 号
【特許文献 9 3】	国際公開第 2 0 1 1 / 0 0 8 9 6 3 号
【特許文献 9 4】	国際公開第 2 0 1 1 / 0 0 3 0 5 0 号
【特許文献 9 5】	国際公開第 2 0 1 0 / 1 1 1 6 9 4 号

【非特許文献】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 0 4】

【非特許文献 1】 OLSON Alan Rand , Denis J Lang
lois , Solid State Drives Data Reliabilit
y and Lifetime , April 7 , 2008 , Imation

【非特許文献 2】 JUNE 15 , 2012 LIST OF REFEREN
CES USED IN ART REJECTIONS IN CASES RELA
TED TO DOCKET NO . SF - 10 - 28US , 2 pages

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】