

【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7月21日(2011.7.21)

【公開番号】特開2009-9572(P2009-9572A)
 【公開日】平成21年1月15日(2009.1.15)
 【年通号数】公開・登録公報2009-002
 【出願番号】特願2008-166092(P2008-166092)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 13/10 (2006.01)

G 0 6 F 3/06 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 13/10 3 4 0 A

G 0 6 F 3/06 3 0 1 A

G 0 6 F 3/06 3 0 1 F

【手続補正書】
 【提出日】平成23年6月7日(2011.6.7)
 【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・ストレージ・システムにおけるコントローラであって、前記コントローラは、前記コントローラへのネットワーク負荷についての定性情報を作動可能に連続的に収集して前記負荷の動的特徴を策定するポリシー・エンジン論理を含むホスト適応シーク技術環境(HASTE)モジュールを含み、前記ポリシー・エンジン論理は、キャッシュされたライトバック・データを含むフラッシング・リスト内の複数の入出力(I/O)要求から選択したI/O要求を発行するシーク・マネージャを支配しているHASTE規則を定義する際に、前記負荷の前記動的特徴および予め定義した性能目標を作動可能に使用する、コントローラ。

【請求項2】

前記動的特徴は、レイテンシに敏感なコマンドに対する速度に敏感なコマンドの比率に関するものである、請求項1に記載のコントローラ。

【請求項3】

前記速度に敏感なコマンドは、ライトバック・キャッシュ・コマンドであり、前記レイテンシに敏感なコマンドは、読取りコマンドおよびライトスルー・キャッシュ・コマンドのうち少なくとも1つである、請求項2に記載のコントローラ。

【請求項4】

前記動的特徴は、各コマンドと関連する帯域幅に関するものである、請求項1に記載のコントローラ。

【請求項5】

前記HASTE規則は、レイテンシに敏感なコマンドに対する速度に敏感なコマンドの比率に関して、前記負荷にコマンド・プロファイルを選択的にマッチさせる、請求項1に記載のコントローラ。

【請求項6】

前記HASTE規則は、前記コマンドに割り当てられた論理ユニット番号(LUN)優先度の強化に関連する、請求項2に記載のコントローラ。

【請求項 7】

前記 H A S T E 規則は、前記コマンドの最大許可レイテンシの強化に関連する、請求項 2 に記載のコントローラ。

【請求項 8】

離散的データストレージデバイスのアレイに結合されており、前記ポリシー・エンジン論理からの前記 H A S T E 規則に個々に応じる前記アレイ内の各データ・ストレージデバイス専用のシーク・マネージャを含む、請求項 1 に記載のコントローラ。

【請求項 9】

ストレージ・システムへのネットワーク負荷のコマンド・ストリーム内のコマンドについての定性情報を収集するステップと、
前記収集された定性情報に関して前記負荷の動的特徴を策定するステップと、
前記ネットワークと前記ストレージ・システム間のキャッシュされたライトバック・データの通信を含むフラッシング・リスト内の複数の I / O 要求から選択した I / O 要求を前記動的特徴が発行することに関連して、ホスト適応シーク技術環境 (H A S T E) 規則を生成するステップとを含む、方法。

【請求項 10】

使用するステップは、前記ストレージ・システムに対する予め定義した性能目標内に分解される規則を含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

監視するステップは、前記負荷の前記動的特徴が、レイテンシに敏感なコマンドに対する速度に敏感なコマンドの比率に関するものであることを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

監視するステップは、ライトバック・キャッシュ・コマンドが前記速度に敏感なコマンドであり、読み取りコマンドおよびライトスルー・キャッシュ・コマンドのうち少なくとも一方が、前記レイテンシに敏感なコマンドであることを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

監視するステップは、前記負荷の前記動的特徴が、各コマンドと関連する帯域幅に関するものであることを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 14】

使用するステップは、前記規則が、レイテンシに敏感なコマンドに対する速度に敏感なコマンドの比率に関連することを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 15】

使用するステップは、レイテンシに敏感なコマンドに対する速度に敏感なコマンドの比率に関して、前記負荷にコマンド・プロファイルを選択的にマッチさせるステップを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 16】

使用するステップは、前記規則が、前記コマンドの論理ユニット番号 (L U N) クラス優先度の強化に関連することを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 17】

使用するステップは、前記規則が、前記コマンドに対する最大許可レイテンシの強化に関連することを含む、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 18】

ストレージ・システムへのネットワーク負荷のコマンド・ストリーム内のコマンドについての定性情報を収集するステップと、
前記収集された定性情報を使用して、読み取りコマンドに対する書き込みコマンドの比率に関して前記負荷を動的に特徴付けるステップと、
前記ネットワークと前記ストレージ・システム間のキャッシュされたライトバック・データの通信を含むフラッシング・リスト内の複数の I / O 要求から選択した I / O 要求を前記動的に特徴付けるステップが発行することに関連して、ホスト適応シーク技術環境 (

H A S T E) 規則を生成するステップとを含む、方法。

【請求項 19】

使用するステップは、前記負荷の前記動的特徴が予め定められたしきい値比率未満の場合に第 1 の規則を生成し、前記負荷の前記動的特徴が前記予め定められたしきい値よりも大きい場合に異なる第 2 の規則を生成する、請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

使用するステップは、前記負荷の前記動的特徴に、複数の選択された I / O 要求をマッチさせるステップを含む、請求項 18 に記載の方法。