

【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4月14日(2011.4.14)

【公開番号】特開2011-2876(P2011-2876A)

【公開日】平成23年1月6日(2011.1.6)

【年通号数】公開・登録公報2011-001

【出願番号】特願2009-143026(P2009-143026)

【国際特許分類】

G 06 F 12/00 (2006.01)

【F I】

G 06 F 12/00 5 3 1 D

【手続補正書】

【提出日】平成23年2月28日(2011.2.28)

【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】

ボリュームグループに属する複数の論理ボリュームを有する一以上のストレージ装置に接続された計算機システムであって、

記憶資源と、

前記記憶資源に接続されたプロセッサと

を有し、

前記ボリュームグループは、二以上のコピー元ボリュームと、前記二以上のコピー元ボリュームとそれぞれペアになる二以上のコピー先ボリュームとの集合であり、

前記記憶資源は、各時間帯でのコピー元ボリューム毎のアクセス量を表す情報であるアクセス量情報を記憶し、

一つのコピー元ボリュームについてのアクセス量は、ホスト計算機からそのコピー元ボリュームへのアクセスの量であり、

アクセスとは、書き込み及び読み出しのうちの少なくとも書き込みであり、

前記プロセッサは、

(a) 前記アクセス量情報を基に、各コピー元ボリュームについて将来の対象期間でのアクセス量を推定し；

(b) 前記(a)での推定の結果に基づいて、コピー元ボリューム毎にコピーの開始タイミングを決定し；

(c) 決定されたコピー開始タイミングに従って、コピー元ボリュームからコピー先ボリュームへのボリュームコピーを行うことのコピーコマンドを、コピー元ボリューム又はコピー先ボリュームを有するストレージ装置に送信し、

前記対象期間は、1又は複数の時間帯で構成されており、

前記プロセッサは、前記(a)において、前記アクセス量情報のうちの、所定の期間における1以上の過去の対象期間での各コピー元ボリュームのアクセス量を表す情報を基に、各コピー元ボリュームの将来の対象期間でのアクセス量を推定し、

前記過去の対象期間の開始時刻及び終了時刻は、前記将来の対象期間の開始時刻及び終了時刻と同じである、

計算機システム。

【請求項2】

前記将来の対象期間での推定アクセス量は、業務予定期刻と、各ホストの業務実行時刻の過去の履歴とに基づいている、

請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 3】

前記プロセッサは、業務予定期刻と、各ホストの業務実行時刻とを基に、各種の時間長に対応した乖離発生頻度を算出し、

前記プロセッサは、前記(a)では、各コピー元ボリュームについて、前記アクセス量情報の他に、各種時間長に対応した乖離発生頻度を基に、前記将来の対象期間でのアクセス量を推定し、

乖離発生頻度は、業務予定期刻と業務実行時刻との差である乖離時間の発生頻度である、

請求項 2 記載の計算機システム。

【請求項 4】

ホスト計算機毎に、ホスト計算機が行う業務の種類が予め決まっており、

各種時間長に対応した乖離発生頻度は、業務種類別に算出される、

請求項 3 記載の計算機システム。

【請求項 5】

前記プロセッサは、業務種類毎に、現在から所定時間前までの期間における単位期間毎の影響度も算出し、前記(a)において、単位期間毎の影響度も基に、前記将来の対象期間における連続した時間帯毎のアクセス量を推定する、

請求項 4 記載の計算機システム。

【請求項 6】

前記プロセッサは、前記(b)では、前記ボリュームグループについてのコピー開始時刻が属する時間帯での推定アクセス量が少ない順でコピーを開始することを決定する、

請求項 7 記載の計算機システム。

【請求項 7】

前記プロセッサは、前記(a)での推定の結果を表す情報、及び／又は、前記(b)での決定の結果を表す情報を表示する、

請求項 6 記載の計算機システム。

【請求項 8】

複数のボリュームグループがあり、各ボリュームグループに、複数のコピー元ボリューム及びコピー先ボリュームが属しており、

前記プロセッサは、コピー元ボリューム毎の推定アクセス量と、どのコピー元ボリュームがどのボリュームグループに属するかとを基に、各ボリュームグループについて、前記将来の対象期間における時間帯毎の推定アクセス量を算出し、

前記プロセッサは、各ボリュームグループについて、算出された推定アクセス量が最も少ない時間帯の開始時刻を、コピー開始時刻と決定する、

請求項 7 記載の計算機システム。

【請求項 9】

前記プロセッサは、前記(b)では、各ボリュームグループについて、前記決定されたコピー開始時刻が属する時間帯での推定アクセス量が少ない順にコピーを開始することを決定する、

請求項 8 記載の計算機システム。

【請求項 10】

前記プロセッサは、各ボリュームグループについての推定アクセス量を表す情報、及び／又は、各ボリュームグループの決定したコピー開始時刻を表す情報を表示する、

請求項 9 記載の計算機システム。

【請求項 11】

前記プロセッサは、前記(b)では、各コピー元ボリュームについて、推定アクセス量が最も少ない時間帯に属する時刻を、コピーの開始時刻と決定する、

請求項 7 記載の計算機システム。

【請求項 1 2】

前記記憶資源は、どのホスト計算機がどんな種類の業務を行うかを表すホスト情報を記憶し、

複数のボリュームグループがあり、各ボリュームグループに、複数のコピー元ボリューム及びコピー先ボリュームが属しており、

コピー元ボリューム毎に、アクセス可能なホスト計算機が予め定められており、

一つのボリュームグループに属する各コピー元ボリュームは、同じ種類の業務を行うホスト計算機に割り当てられたコピー元ボリュームであり、

前記プロセッサは、連続した各時間帯でのコピー元ボリューム毎のアクセス量を検知し、検知の結果を前記アクセス量情報に反映し、

前記プロセッサは、

(d) 業務開始予定時刻と、各ホスト計算機の業務開始時刻と、前記ホスト情報を基に、業務種類別に、各時間長に対応した乖離発生頻度を算出し；

(e) 前記(a)では、各コピー元ボリュームについて、前記アクセス量情報の他に、各コピー元ボリュームが属するボリュームグループに対応した業務種類についての、時間長毎の乖離発生頻度を基に、前記将来の対象期間における連続した時間帯毎のアクセス量を推定し；

(f) 前記(e)において算出されたコピー元ボリューム毎の推定アクセス量と、どのコピー元ボリュームがどのボリュームグループに属するかとを基に、各ボリュームグループについて、前記将来の対象期間における連続した時間帯毎の推定アクセス量を算出し；

(g) 各ボリュームグループについて、算出された推定アクセス量が最も少ない時間帯の開始時刻を、コピー開始時刻と決定し；

(h) 前記(b)では、各ボリュームグループについて、前記(g)で決定されたコピー開始時刻が属する時間帯での推定アクセス量が少ない順にコピーを開始することを決定し、

乖離発生頻度は、業務開始予定時刻と業務開始時刻との差である乖離時間の発生頻度である、

請求項 1 記載の計算機システム。

【請求項 1 3】

前記プロセッサは、

前記(d)において、業務種類毎に、現在から所定時間前までの期間における単位期間毎の影響度も算出し、

前記(e)において、単位期間毎の影響度も基に、前記将来の対象期間における連続した時間帯毎のアクセス量を推定する、

請求項 1 2 記載の計算機システム。

【請求項 1 4】

二以上のコピー元ボリュームとそれら二以上のコピー元ボリュームとそれぞれペアになる二以上のコピー先ボリュームとの集合であるボリュームグループに属するボリューム間のコピーの制御方法であって、

(a) 各時間帯でのコピー元ボリューム毎のアクセス量を表す情報であるアクセス量情報を基に、各コピー元ボリュームについて将来の対象期間でのアクセス量を推定し；

(b) 前記(a)での推定の結果に基づいて、コピー元ボリューム毎にコピーの開始タイミングを決定し；

(c) 決定されたコピー開始タイミングに従って、コピー元ボリュームからコピー先ボリュームへのボリュームコピーを行うことのコピーコマンドを、コピー元ボリューム又はコピー先ボリュームを有するストレージ装置に送信し、

一つのコピー元ボリュームについてのアクセス量は、ホスト計算機からそのコピー元ボリュームへのアクセスの量であり、

アクセスとは、書き込み及び読み出しのうちの少なくとも書き込みであり、

前記対象期間は、1又は複数の時間帯で構成されており、

前記(a)において、前記アクセス量情報のうちの、所定の期間における1以上の過去の対象期間での各コピー元ボリュームのアクセス量を表す情報を基に、各コピー元ボリュームの将来の対象期間でのアクセス量が推定され、

前記過去の対象期間の開始時刻及び終了時刻は、前記将来の対象期間の開始時刻及び終了時刻と同じである、

ボリュームコピー制御方法。

【請求項15】

—以上のストレージ装置に接続された計算機システムで実行されるコンピュータプログラムであって、

(a) 各時間帯でのコピー元ボリューム毎のアクセス量を表す情報であるアクセス量情報を基に、各コピー元ボリュームについて将来の対象期間でのアクセス量を推定し；

(b) 前記(a)での推定の結果に基づいて、コピー元ボリューム毎にコピーの開始タイミングを決定し；

(c) 決定されたコピー開始タイミングに従って、コピー元ボリュームからコピー先ボリュームへのボリュームコピーを行うことのコピーコマンドを、コピー元ボリューム又はコピー先ボリュームを有するストレージ装置に送信し、

を計算機システムに実行させ、

前記—以上のストレージ装置は、ボリュームグループを有し、

前記ボリュームグループは、二以上のコピー元ボリュームと、それら二以上のコピー元ボリュームとそれぞれペアになる二以上のコピー先ボリュームとの集合であり、

前記対象期間は、1又は複数の時間帯で構成されており、

一つのコピー元ボリュームについてのアクセス量は、ホスト計算機からそのコピー元ボリュームへのアクセスの量であり、

アクセスとは、書き込み及び読み出しのうちの少なくとも書き込みであり、

前記(a)において、前記アクセス量情報のうちの、所定の期間における1以上の過去の対象期間での各コピー元ボリュームのアクセス量を表す情報を基に、各コピー元ボリュームの将来の対象期間でのアクセス量が推定され、

前記過去の対象期間の開始時刻及び終了時刻は、前記将来の対象期間の開始時刻及び終了時刻と同じである、

コンピュータプログラム。