

【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24年8月30日(2012.8.30)

【公表番号】特表2012-503250(P2012-503250A)
 【公表日】平成24年2月2日(2012.2.2)
 【年通号数】公開・登録公報2012-005
 【出願番号】特願2011-527865(P2011-527865)
 【国際特許分類】

G 0 6 F 3/06 (2006.01)

【 F I 】

G 0 6 F 3/06 3 0 4 P

G 0 6 F 3/06 3 0 1 J

【手続補正書】

【提出日】平成24年7月13日(2012.7.13)

【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】

ランダムアクセス媒体上で書き込みログにデータセットを連続的に統合する、機械により実施される方法であって、

前記データセットが前記書き込みログにおいて連続的に統合することに適しているか否かを決定するステップと、

前記データセットが連続的に統合することに適していると決定される場合に、前記ランダムアクセス媒体上の意図した宛先へ書き込む代わりに、前記データセットを前記書き込みログに連続的に書き込むステップと、

ある量のランダムアクセス媒体中の論理ブロックアドレスへ前記書き込みログ中のエントリーをマッピングするための再マッピング木を保持するステップと、

複数の条件のうちのいずれか 1 つを検出すると前記ランダムアクセス媒体上のそれぞれの意図した宛先へ前記書き込みログのエントリーを排出するステップであって、前記複数の条件は、前記書き込みログが無効であること、前記ランダムアクセス媒体に関する入力 / 出力動作がなく、前記書き込みログが第 1 の所定量全体より大きいこと、前記書き込みログが前記ランダムアクセス媒体に関する前記入力 / 出力動作に関わらず前記第 1 の所定量より大きな少なくとも第 2 の所定量全体であること、及び前記再マッピング木が第 3 の所定のサイズより大きいことを含む方法。

【請求項 2】

前記データセットが前記書き込みログにおいて連続的に統合することに適しているか否かを決定する前記ステップは、

前記データセットが所定のサイズより小さいか否かを決定するステップと、

前記データセットが前記所定のサイズより小さいと決定される場合に、前記データセットが前記書き込みログにおいて連続的に統合することに適していることを決定するステップと

をさらに含む請求項 1 に記載の機械により実施される方法。

【請求項 3】

一定の時間において、それぞれの全体のチェックポイント又はそれぞれの増分チェックポイントを前記書き込みログへ書き込むステップであって、前記それぞれの全体のチェッ

クポイントの各々又は前記それぞれの増分チェックポイントの各々は前記書き込みログの内容を記述する情報を含む、ステップ

をさらに含む請求項 1 に記載の機械により実施される方法。

【請求項 4】

好ましくないシャットダウンの後に前記書き込みログを回復するステップをさらに含み、前記回復するステップは、

前記書き込みログの内容について記述する情報を各々が含む少なくとも 1 つのチェックポイントが前記書き込みログに含まれるか否かを決定するステップと、

前記少なくとも 1 つのチェックポイントが前記書き込みログに含まれると決定される場合に、前記書き込みログにおいて最後のチェックポイントを見つけるステップと、

前記最後のチェックポイントに少なくとも部分的に基づいて、前記再マッピング木を再構築するステップと、

前記書き込みログについての追加の有効なエントリーが見つからなくなるまで、任意のチェックポイントに含まれる対応する情報¹を有さない前記書き込みログの第 1 のエントリーに対応する、前記書き込みログのエントリーから読み出しをするステップと、

前記書き込みログの有効なエントリーが見つかる場合に前記再マッピング木を更新するステップと、

前記書き込みログの最後に見つかった有効なエントリーに基づいて前記書き込みログの終端ログ・シーケンス番号を設定するステップと

をさらに含む請求項 1 に記載の機械により実施される方法。

【請求項 5】

少なくとも 1 つのチェックポイントが前記書き込みログに含まれるか否かの決定により、前記書き込みログにチェックポイントが含まれないことが決定される場合に、前記書き込みログの回復は、

前記書き込みログの初めから、前記書き込みログについての追加の有効なエントリーが見つからなくなるまで、前記書き込みログを読み取るステップと、

前記書き込みログの見つかった有効なエントリーに基づいて前記再マッピング木を更新するステップと

をさらに含む請求項 4 に記載の機械により実施される方法。

【請求項 6】

前記書き込みログの前記少なくとも 1 つのエントリーが無効であることを示す無効の記録を、前記書き込みログの少なくとも 1 つのエントリーに書き込むステップをさらに含み、

前記書き込みログの無効にされたエントリーは、前記ランダムアクセス媒体上のそれぞれの意図した宛先へ排出されない請求項 1 に記載の機械により実施される方法。

【請求項 7】

前記書き込みログは、

前記ランダムアクセス媒体の容量内、

前記ランダムアクセス媒体の異なる容量内、又は

異なるランダムアクセス媒体の異なる容量内

に含まれる請求項 1 に記載の機械により実施される方法。

【請求項 8】

ディスク上に存在する書き込みログにデータセットを連続的に統合するためのシステムであって、

少なくとも 1 つのプロセッサと、

前記少なくとも 1 つのプロセッサに接続されたメモリーと

を備え、前記メモリーは、

データセットのサイズが所定のサイズより小さい場合に、前記データセットが前記書き込みログに連続的に書き込むのに適しているか否かを決定するための命令と、

前記データセットが連続的に書き込むのに適していると決定される場合に、前記ディ

スク上の意図した宛先へ書き込む代わりに、前記データセットを前記書き込みログに連続的に書き込むための命令と、

前記ディスクの容量内の前記書き込みログ中のエントリーと論理ブロックアドレスとの間でマッピングするための再マッピング木を保持するための命令と、

前記ディスクに関する入力/出力動作がないことが検出され、前記書き込みログが少なくとも所定量全体である場合に、前記ディスク上のそれぞれの意図した宛先へ前記書き込みログのエントリーを排出するための命令と

を含むシステム。

【請求項 9】

前記メモリーは、

前記ディスクの論理ブロックアドレスが前記書き込みログの 1 つ以上のエントリーに対して無効であることを示す無効の記録を、前記書き込みログに書き込むための命令をさらに含む請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記メモリーは、

前記ディスク上の前記それぞれの意図した宛先へ、前記書き込みログの前記エントリーのうち無効にされていないもののみを排出するための命令をさらに含む請求項 9 に記載のシステム。

【請求項 11】

前記再マッピング木は a v l 木である請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 12】

前記メモリーは、

時間間隔においてそれぞれの全体のチェックポイント又はそれぞれの増分チェックポイントを前記書き込みログへ書き込むための命令をさらに含み、それぞれの全体のチェックポイント又はそれぞれの増分チェックポイントの各々 1 つは、前記それぞれの全体のチェックポイント又は前記それぞれの増分チェックポイントの前記 1 つが書き込まれた時における前記書き込みログの内容を記述する情報を含む請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 13】

前記メモリーは、

好ましくないシャットダウンの後に、少なくとも 1 つのチェックポイントが前記書き込みログに含まれるか否かを決定するための命令と、

少なくとも 1 つのチェックポイントが前記書き込みログに含まれると決定される場合に、前記書き込みログにおいて最後のチェックポイントを見つけるための命令と、

前記最後のチェックポイントに少なくとも部分的に基づいて、前記再マッピング木を再構築するための命令と、

前記書き込みログについての追加の有効なエントリーが見つからなくなるまで、任意のチェックポイントに含まれる情報を有さない前記書き込みログの第 1 のエントリーに対応する、前記書き込みログのエントリーから読み出しをするための命令と、

前記書き込みログの有効なエントリーが見つかった後、前記再マッピング木を更新するための命令と

をさらに含む請求項 8 に記載のシステム。

【請求項 14】

少なくとも 1 つのプロセッサに対する命令を記録した有形の機械読み取り可能な媒体であって、前記命令は、

フラッシュベースの記憶装置又はディスクに書き込まれるよう意図されたデータが前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスクの容量内に含まれる書き込みログに連続的に書き込むのに適しているか否かを決定するための命令と、

前記データが前記書き込みログに連続的に書き込むのに適していると決定される場合に、前記データを前記書き込みログに連続的に書き込むための命令と、

前記書き込みログ中のエントリーと前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスク

の論理ブロックアドレスとの間でマッピングするための再マッピング木を保持するための命令と、

複数の条件のうちの少なくとも1つを検出すると前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスク上のそれぞれの意図した宛先へ前記書き込みログのエントリーを排出するための命令であって、前記複数の条件はその1つとして再マッピング木が所定のサイズより大きいことを含む、命令と

を含む有形の機械読み取り可能な媒体。

【請求項15】

前記複数の条件は、

前記書き込みログが無効であること、

前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスクに関する入力/出力動作がなく、前記書き込みログが第2の所定量全体より大きいこと、

前記書き込みログが前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスクに関する前記入力/出力動作に関わらず前記第2の所定量より大きな少なくとも第3の所定量全体であること

を含む請求項14に記載の有形の機械読み取り可能な媒体。

【請求項16】

前記命令は、

前記書き込みログにチェックポイントを書き込む命令をさらに含み、前記チェックポイントの内容は前記書き込みログの内容を記述する請求項14に記載の有形の機械読み取り可能な媒体。

【請求項17】

前記命令は、

前記チェックポイントに少なくとも部分的に基づいて、シャットダウンの後に前記再マッピング木を回復する命令をさらに含む請求項16に記載の有形の機械読み取り可能な媒体。

【請求項18】

前記再マッピング木を回復する命令は、

前記書き込みログの次の有効なエントリーについて、前記チェックポイントに含まれる対応する情報を有さない前記書き込みログの第1のエントリーに対応する、前記書き込みログのエントリーから開始して、前記書き込みログを読み出す命令と、

前記書き込みログの前記次の有効なエントリーに基づいて前記再マッピング木を更新する命令と

をさらに含む請求項17に記載の有形の機械読み取り可能な媒体。

【請求項19】

前記命令は、

前記書き込みログの少なくとも1つのエントリーに対応する、前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスクの論理ブロックアドレスを示す無効の記録を、前記書き込みログに書き込む命令と、

前記書き込みログの無効にされたエントリーを、前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスク上の意図した宛先へ排出しない命令と

をさらに含む請求項14に記載の有形の機械読み取り可能な媒体。

【請求項20】

前記フラッシュベースの記憶装置又は前記ディスクに書き込まれるよう意図されるデータがストリームに含まれるか否かを決定する命令と、

前記データが前記ストリーム中にあると決定される場合に、前記データが前記書き込みログへ書き込むのに適さないことを決定する命令と

をさらに含む請求項14に記載の有形の機械読み取り可能な媒体。