

【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19年11月22日(2007.11.22)

【公表番号】特表2007-507811(P2007-507811A)

【公表日】平成19年3月29日(2007.3.29)

【年通号数】公開・登録公報2007-012

【出願番号】特願2006-534180(P2006-534180)

【国際特許分類】

**G 06 F 12/00 (2006.01)**

**G 06 F 3/06 (2006.01)**

【F I】

G 06 F 12/00 501A

G 06 F 12/00 517

G 06 F 3/06 301Z

【手続補正書】

【提出日】平成19年9月19日(2007.9.19)

【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】

時相データに対し作動するように構成したアプリケーションと、

時相データと時相データの履歴を格納するように構成され、物理ストレージにマップされた論理デバイスである時相ボリュームと、

時相ボリューム・マネージャとを実装した1つまたは複数のプロセシング・デバイスとを備え、

前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相ボリューム上に、時相データのチェックポイントを生成し、

前記時相ボリューム上で、アプリケーションに時相オペレーションを実施させるためのアプリケーション・インターフェースを提供し、

前記アプリケーションから前記アプリケーション・インターフェースを介して前記時相ボリューム上の時相データを対象とする1つまたは複数のタイムスタンプを指定する入出力要求を受信し、且つ前記入出力要求に応答して、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施するように構成されていることを特徴とするデータ・ストレージ内の時相データを維持するためのシステム。

【請求項2】

前記入出力要求が書き込み要求であり、前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相オペレーションにおいて、前記入出力要求によって指定された時相データを、前記時相ボリュームに書き込むようにさらに構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相オペレーションにおいて、前記入出力要求によって指定されたタイムスタンプに対応する前記時相ボリューム上の前記時相データのチェックポイントを生成するように構成されていることを特徴とする請求項2に記載のシステム。

【請求項4】

前記入出力要求が読み取り要求であり、前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相オペレーションにおいて、前記入出力要求によって指定された時相データを、前記アプリケーションに返却するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項5】

前記入出力要求が、前記入出力要求によって指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのチェックポイントを作成するよう指定し、前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相オペレーションにおいて、前記指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのチェックポイントを生成するように構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項6】

前記時相ボリューム・マネージャは、入出力要求によって指定された時間間隔で前記時相ボリュームの前記チェックポイントを生成するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項7】

前記入出力要求が、その入出力要求によって指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのポイント・イン・タイム・イメージを作成するよう指定し、前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相オペレーションにおいて、前記指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのポイント・イン・タイム・イメージを生成するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項8】

前記入出力要求が、前記入出力要求内の2つのタイムスタンプによって指定された前記時相ボリュームのスライス・イン・タイム・イメージを作成するよう指定し、前記スライス・イン・タイム・イメージは前記2つのタイムスタンプ間に時相ボリュームの一部を有し、前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相オペレーションにおいて、前記2つのタイムスタンプによって指定された前記時相ボリュームのスライス・イン・タイム・イメージを生成するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項9】

前記入出力要求が、前記入出力要求によって指定された時点で前記時相ボリュームの履歴を切り捨てるよう指定し、前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相オペレーションにおいて、前記入出力要求によって指定された時点で前記時相ボリュームの履歴を切り捨てるようにさらに構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項10】

前記入出力要求が、その入出力要求によって指定された時点まで前記時相ボリュームの履歴をトラバースするよう指定し、前記時相ボリューム・マネージャは、前記時相ボリュームの履歴において、前記入出力要求によって指定された時点の前記時相オペレーションを実施するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項11】

前記入出力要求が、前記時相オペレーションがそこで実施される前記時相ボリュームの1つまたは複数の領域を指示することを特徴とする請求項1に記載のシステム。

#### 【請求項12】

時相ボリューム・マネージャが、前記時相ボリューム上に1つまたは複数のチェックポイントを生成するステップと、

時相ボリューム・マネージャが、時相ボリューム上で時相動作を行えるようボリューム・マネージャによって与えられたアプリケーション・インターフェースを介してI/O要求を受信するステップと、

前記時相ボリューム・マネージャが、前記入出力要求に応答して、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施するステップと、

から構成され、上記時相ボリュームは時相データとこのデータの履歴を記憶すると共に

この時相ボリュームは物理的ストレージにマップされた論理デバイスであり、更に上記 I / O 要求は上記時相ボリューム上で時相データ用として 1 又はそれ以上のタイムスタンプを特定することを特徴とする時相データを維持する方法。

#### 【請求項 13】

前記入出力要求が書き込み要求であり、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記時相ボリューム・マネージャが、前記入出力要求によって指定された時相データを前記時相ボリュームに書き込むステップを有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

#### 【請求項 14】

論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記入出力要求によって指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリューム上の前記時相データのチェックポイントを生成するステップをさらに有することを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

#### 【請求項 15】

前記入出力要求が読み取り要求であり、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記入出力要求によって指定された時相データを前記アプリケーション・インターフェースを介して、時相データ上で作動するように構成されたアプリケーションに返却するステップを有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

#### 【請求項 16】

前記入出力要求が、前記入出力要求によって指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのチェックポイントを作成するよう指定し、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのチェックポイントを生成するステップを有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

#### 【請求項 17】

時相ボリューム上に 1 つまたは複数のチェックポイントを生成する前記ステップは、前記時相ボリューム・マネージャが、入出力要求によって指定された時間間隔で前記時相ボリュームのチェックポイントを生成するステップをさらに有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

#### 【請求項 18】

前記入出力要求は、前記入出力要求によって指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのポイント・イン・タイム・イメージを作成するよう指定し、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記指定されたタイムスタンプに対応する時相ボリュームのポイント・イン・タイム・イメージを生成するステップを有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

#### 【請求項 19】

前記入出力要求は、前記入出力要求内の 2 つのタイムスタンプによって指定された前記時相ボリュームのスライス・イン・タイム・イメージを作成するよう指定し、前記スライス・イン・タイム・イメージは、前記 2 つのタイムスタンプ間に 1 つの時相ボリュームの一部を有し、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記 2 つのタイムスタンプによって指定された前記時相ボリュームのスライス・イン・タイム・イメージを生成するステップを有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

#### 【請求項 20】

前記入出力要求は、前記入出力要求によって指定された時点で前記時相ボリュームの履歴を切り捨てるよう指定し、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記入出力要求によって指定された前記時点で前記時相ボリュームの履歴を切り捨てるステップを有することを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

**【請求項 2 1】**

前記入出力要求は、前記入出力要求によって指定された時点まで前記時相ボリュームの履歴をトラバースするよう指定し、論理デバイス・レベルの時相オペレーションを前記時相ボリュームに対して実施する前記ステップは、前記時相ボリュームの履歴において前記入出力要求によって指定された時点の前記時相オペレーションを実施するステップを有することを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 2 2】**

論理デバイス・レベルの時相オペレーションを、前記入出力要求によって指定された時相ボリュームの 1 つまたは複数の領域に対して実施するステップをさらに有することを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

**【請求項 2 3】**

前記請求項 1 2 乃至 2 2 のいずれかの方法を実行するプログラム命令を具備したコンピュータ用記録媒体。