

【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2月9日(2012.2.9)

【公表番号】特表2011-530748(P2011-530748A)

【公表日】平成23年12月22日(2011.12.22)

【年通号数】公開・登録公報2011-051

【出願番号】特願2011-522284(P2011-522284)

【国際特許分類】

G 06 F	12/00	(2006.01)
G 06 F	21/24	(2006.01)
G 06 F	13/10	(2006.01)
G 06 F	3/06	(2006.01)
G 06 F	3/08	(2006.01)

【F I】

G 06 F	12/00	5 3 1 D
G 06 F	12/14	5 6 0 A
G 06 F	13/10	3 4 0 A
G 06 F	3/06	3 0 1 Z
G 06 F	3/06	3 0 4 E
G 06 F	3/08	E

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月25日(2011.11.25)

【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】

ブロックデータストレージサービスがリモートの格納されているブロックデータへの実行プログラムのアクセスを管理するためのコンピュータによって実装される方法であって、

ブロックデータストレージサービスによって提供される非ローカルブロックデータストレージへの指示されたプログラムの第1のコピーのアクセスを開始する要求を受け取るステップであって、前記指示されたプログラムは前記ブロックデータストレージサービスの一部ではないアプリケーションプログラムであり、前記第1のプログラムのコピーは第1の地理的位置の同じ場所に配置される、1つまたは複数の内部ネットワークを共有する複数のコンピューティングシステムのうちの第1のコンピューティングシステム上で実行され、前記ブロックデータストレージサービスは前記複数のコンピューティングシステムのうちの複数の他のコンピューティングシステムの第1のグループを、前記指示されたプログラムを含む複数の実行プログラムに対してブロックデータストレージを提供するブロックデータストレージシステムとして使用し、前記第1のコンピューティングシステムは前記第1のグループの一部ではなく、前記要求を受け取る前記ステップは前記ブロックデータストレージサービスの実行システムマネージャモジュールによって実行される、ステップと、

前記受け取った要求に応答して、第1のブロックデータストレージボリュームを、前記実行する第1のプログラムのコピーで使用できるように前記第1のコンピューティングシステムにアタッチするステップであって、前記第1のブロックデータストレージボリューム

ムは第2のコンピューティングシステム上に格納されているプライマリコピーを有し、および第3のコンピューティングシステム上に格納されているミラーコピーを有し、前記第2のコンピューティングシステムおよび前記第3のコンピューティングシステムはそれぞれロックデータストレージシステムの前記第1のグループの一部であり、前記第1のロックデータストレージボリュームをアタッチする前記ステップは前記第1のコンピューティングシステムの第1の論理ローカルロックストレージデバイスを前記第1のロックデータストレージボリュームに関連付けるステップを含む、ステップと、

前記ロックデータストレージサービスの前記システムマネージャモジュールの制御の下で、前記複数の実行プログラムへの前記ロックデータストレージの前記提供を、

前記第1の論理ローカルロックストレージデバイスに対して前記実行する第1のプログラムのコピーによって開始された1つまたは複数のデータアクセス要求の指示を受け取った後に、前記第1のロックデータストレージボリュームの前記プライマリコピーおよび前記ミラーコピー上で前記データアクセス要求を実行するステップであって、前記データアクセス要求を実行することにより前記第1のロックデータストレージボリュームの前記プライマリコピーおよび前記ミラーコピーのそれぞれに前記同じ格納済みロックデータが保持されるような仕方で前記第1のロックデータストレージボリューム上に格納されているロックデータに対して1つまたは複数の修正が加えられる、ステップにより自動的に応答するステップと、

前記データアクセス要求を実行した後に、前記第1のプログラムのコピーの前記実行が終了したと自動的に判定し、前記判定に応答して、前記第1のロックデータストレージボリュームへの前記指示されたプログラムのアクセスを自動的に保持し、前記アクセスを保持する前記ステップは明確に区別される第4のコンピューティングシステム上で前記指示されたプログラムの第2のコピーの実行を開始するステップと前記第1のロックデータストレージボリュームを、前記実行する第2のプログラムのコピーで使用できるように前記第4のコンピューティングシステムにアタッチするステップとを含み、アタッチする前記ステップは前記第4のコンピューティングシステムの第2の論理ローカルロックストレージデバイスを前記第1のロックデータストレージボリュームに関連付けるステップを含む、ステップと、

前記第2の論理ローカルロックストレージデバイスに対して前記実行する第2のプログラムのコピーによって開始された1つまたは複数の他のデータアクセス要求の指示を受け取った後に、前記第1のロックデータストレージボリュームの前記プライマリコピーおよび前記ミラーコピー上で前記他のデータアクセス要求を実行するステップであって、前記データアクセス要求を実行することにより前記第1のロックデータストレージボリュームの前記プライマリコピーおよび前記ミラーコピーがそれぞれ前記同じロックデータを格納するような仕方で前記第1のロックデータストレージボリューム上に格納されている前記ロックデータに対して1つまたは複数のさらなる修正が加えられる、ステップにより自動的に応答するステップと

によって管理するステップとを含む方法。

【請求項2】

前記第1のロックデータストレージボリュームを前記第1のコンピューティングシステムにアタッチする前記ステップは、前記内部ネットワークへの前記第1のコンピューティングシステムのアクセスを管理する前記ロックデータストレージサービスのノードマネージャモジュールによって実行され、前記方法は、前記ノードマネージャモジュールの制御の下で、

前記第1の論理ローカルロックストレージデバイスに対して前記実行する第1のプログラムのコピーによって開始される前記データアクセス要求を受け取るステップと、

前記内部ネットワーク上で前記システムマネージャモジュールとやり取りして前記データアクセス要求の前記指示を送ることにより前記データアクセス要求の前記実行を円滑にするステップであって、前記内部ネットワーク上でやり取りする前記ステップは前記実行する第1のプログラムのコピーに対して透過的な方法で実行される、ステップと

をさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記複数のプログラムが、前記複数のコンピューティングシステムのうちのいくつかのコンピューティングシステムの第 2 のグループ上のプログラム実行サービスによって実行され、前記第 2 のグループの前記コンピューティングシステムは、前記第 1 のグループの前記コンピューティングシステムから明確に区別され、前記第 1 のコンピューティングシステムは、少なくとも 1 つのプログラムを実行するようにそれぞれ構成された複数の仮想マシンをホストし、前記指示されたプログラムは、前記複数のプログラムのうちの 1 つであり、および前記第 1 のコンピューティングシステムによってホストされる前記複数の仮想マシンのうちの少なくとも 1 つによって実行される仮想マシンのイメージであり、前記ノードマネージャモジュールは、前記第 1 のコンピューティングシステム用の仮想マシンモニターの一部として実行される請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

実行プログラムによるロックデータストレージ機能へのアクセスを管理するためのコンピュータによって実装される方法であって、

非ローカルロックデータストレージボリューム上に格納されているロックデータにアクセスするために第 1 のコンピューティングシステム上で実行される第 1 のプログラムの第 1 のコピーによって開始された 1 つまたは複数のデータアクセス要求の第 1 のグループの 1 つまたは複数の指示を受け取るステップであって、前記ロックデータストレージボリュームは 1 つまたは複数のネットワーク上でロックデータストレージサービスの明確に区別される第 2 のデータストレージシステムによって提供され、前記第 1 の実行プログラムのコピーが前記ロックデータストレージボリュームを表す前記第 1 のコンピューティングシステムのローカルにある第 1 の論理ロックストレージデバイスとのやり取りを介して前記ロックデータストレージボリュームに対する前記データアクセス要求を開始するように前記第 1 のコンピューティングシステムにアタッチされ、前記第 1 のプログラムは前記ロックデータストレージサービスの一部ではないアプリケーションプログラムである、ステップと、

前記第 1 の実行プログラムのコピーに代わって前記第 2 のデータストレージシステムとやり取りすることによってデータアクセス要求の前記第 1 のグループの前記受け取った指示に自動的に応答し、前記第 2 のデータストレージシステムによって提供される前記ロックデータストレージボリューム上の前記第 1 のグループの前記データアクセス要求の実行を開始するステップと、

前記第 1 のプログラムのコピーが利用不可能になったと判定した後に、前記第 1 のプログラムの第 2 のコピーが実行されている、前記第 1 のコンピューティングシステムおよび前記第 2 のデータストレージシステムから明確に区別される第 3 のコンピューティングシステムを識別し、前記第 2 のプログラムのコピーが前記ロックデータストレージボリュームを表す前記第 3 のコンピューティングシステムのローカルにある第 2 の論理ロックストレージデバイスにアクセスするような仕方で前記ロックデータストレージボリュームを前記第 3 のコンピューティングシステムにアタッチするステップと、

前記第 3 のコンピューティングシステム上の前記第 2 の論理ローカルロックストレージデバイスとのやり取りを介して前記ロックデータストレージボリュームに対して前記第 2 の実行プログラムのコピーによって開始される 1 つまたは複数の他のデータアクセス要求の第 2 のグループの 1 つまたは複数の指示を受け取るステップと、

前記第 2 の実行プログラムのコピーに代わって前記第 2 のデータストレージシステムとやり取りすることによってデータアクセス要求の前記第 2 のグループの前記受け取った指示に自動的に応答し、前記第 2 のデータストレージシステム上の前記ロックデータストレージボリューム上の前記第 2 のグループの前記データアクセス要求の実行を開始するステップと

を含むことを特徴とするコンピュータによって実装される方法。

【請求項 5】

前記第1のプログラムのコピーが利用不可能になったと自動的に判定するステップをさらに含み、

前記第1のプログラムのコピーが前記利用不可能である状況は、前記第1のコンピューティングシステムの障害、前記第1のコンピューティングシステムの接続性の障害、および前記第1のコンピューティングシステムが前記第1のプログラムのコピーの実行を継続できない状況のうちの少なくとも1つの状況に基づくことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記第1のプログラムの前記第2のコピーが実行されている前記第3のコンピューティングシステムを識別する前記ステップおよび前記ロックデータストレージボリュームを前記第3のコンピューティングシステムにアタッチする前記ステップは、前記ロックデータストレージボリュームへの前記第1のプログラムのアクセスを保持するために自動的に実行され、前記アクセスを自動的に維持する前記ステップは前記第1のプログラムのコピーが利用不可能になったと前記自動的に判定したことに応答して実行されることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記第1のプログラムのコピーが利用不可能になったと判定する前記ステップ、前記第1のプログラムの前記第2のコピーが実行されている前記第3のコンピューティングシステムを識別する前記ステップ、および前記ロックデータストレージボリュームを前記第3のコンピューティングシステムにアタッチする前記ステップのうちの少なくとも1つのステップは、前記第1のプログラムおよび前記ロックデータストレージボリュームに関連付けられているユーザから受け取った1つまたは複数の指示に応答して実行されることを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項8】

前記第1のプログラムの前記第2のコピーが実行されている前記第3のコンピューティングシステムを識別する前記ステップは、前記第1のプログラムのコピーが利用不可能になったと判定した後に、前記第3のコンピューティングシステム上で前記第2のプログラムのコピーの実行を開始するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項9】

前記第1のプログラムの前記第1のコピーは、複数の明確に区別されるコンピューティングシステム上で実行される前記第1のプログラムの複数のコピーのうちの1つのコピーであり、前記複数のコピーのうちの少なくとも1つのコピーは、前記複数のコピーのうちの1つまたは複数の他のコピーに対する代替的コピーであり、前記第1のプログラムの前記第2のコピーが実行されている前記第3のコンピューティングシステムを識別する前記ステップは、前記少なくとも1つの代替的コピーのうちの1つのコピーである前記第2のコピーに基づいて前記第1のプログラムの前記第2のコピーを選択するステップを含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項10】

前記第1のコンピューティングシステムに前記ロックデータストレージボリュームをアタッチする前に、前記第2のデータストレージシステム上に前記ロックデータストレージボリュームを作成するステップ、および明確に区別される第4のロックデータストレージシステム上に前記ロックデータストレージボリュームのミラーコピーを作成するステップをさらに含み、

前記第1のグループおよび前記第2のグループの前記データアクセス要求に応答する前記ステップは、前記第1のグループおよび前記第2のグループの前記データアクセス要求の、前記作成されたミラーコピー上の実行を開始するステップをさらに含むことを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項11】

前記1つまたは複数のデータアクセス要求の前記指示を受け取る前に、前記第1の実行プログラムのコピーで使用できるように前記ロックデータストレージボリュームを前記

第1のコンピューティングシステムにアタッチするステップをさらに含み、

前記ブロックデータストレージボリュームをアタッチする前記ステップは、前記第1の論理ブロックストレージデバイスを前記第2のデータストレージシステムによって提供される前記ブロックデータストレージボリュームに関連付けるステップを含み、前記1つまたは複数のネットワークへの前記第1のコンピューティングシステムのアクセスを管理するノードマネージャモジュールによって実行され、

前記ノードマネージャモジュールは、前記第1の実行プログラムに関連付けられているユーザからの要求に応答して前記ブロックデータストレージボリュームをすでに作成しているブロックデータストレージサービスの一部であることを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項12】

前記第1のコンピューティングシステム、前記第3のコンピューティングシステム、および前記第2のデータストレージシステムは、第1の地理的位置の同じ場所に配置されている複数のコンピューティングシステムの部分集合であり、前記複数のコンピューティングシステムは、前記ブロックデータストレージサービスによって提供される複数のブロックデータストレージシステムを含み、前記第2のデータストレージシステムは、前記複数のブロックデータストレージシステムのうちの1つのブロックデータストレージシステムであることを特徴とする請求項4に記載の方法。

【請求項13】

前記第1の地理的位置の場所は、データセンターであり、前記第1のプログラムが、前記データセンターにある前記複数のコンピューティングシステムのうちのいくつかのコンピューティングシステム上の複数のユーザに対し複数のプログラムを実行するプログラム実行サービスによって実行され、前記第1のコンピューティングシステムは、少なくとも1つのプログラムを実行するようにそれぞれ構成された複数の仮想マシンをホストし、前記第1の実行プログラムは、前記複数のプログラムのうちの1つであり、および前記第1のコンピューティングシステムによってホストされる前記複数の仮想マシンのうちの少なくとも1つによって実行される仮想マシンのイメージであり、前記データアクセス要求の前記第1のグループの前記指示を受け取る前記ステップと前記他のデータアクセス要求の前記第2のグループの前記指示を受け取る前記ステップとデータアクセス要求の前記第1のグループおよび前記第2のグループの前記受け取った指示に対して自動的に応答する前記ステップは、前記第1のコンピューティングシステム用の仮想マシンモニターの実行の一部として実行され、前記第1のコンピューティングシステムは、前記第1の実行プログラムによる使用のために利用可能である1つまたは複数の他の実際のローカルのストレージデバイスを備えることを特徴とする請求項12に記載の方法。

【請求項14】

一時的でないコンピュータ可読媒体であって、この一時的でないコンピュータ可読媒体の内容は1つまたは複数のコンピューティングシステムを実行プログラムによるブロックデータストレージ機能へのアクセスを管理するように構成し、そのために実行する方法は、

第1のコンピューティングシステム上で実行される第1のアプリケーションプログラムによる非ローカルブロックデータストレージボリュームへのアクセスを可能にするステップであって、前記アクセスによって前記第1のアプリケーションプログラムは前記ブロックデータストレージボリュームに対するデータアクセス要求を開始することができ、前記ブロックデータストレージボリュームは1つまたは複数のネットワークにより前記第1のコンピューティングシステムから隔てられている第2のブロックデータストレージシステムによって提供され、前記アクセスを前記第1のアプリケーションプログラムに許可する前記ステップは、前記第1の実行アプリケーションプログラムが前記ブロックデータストレージボリュームを表す前記第1のコンピューティングシステムのローカルにある第1の論理ブロックストレージデバイスとのやり取りを介して前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記データアクセス要求を開始するような仕方で前記ブロックデータス

トレージボリュームを前記第1のコンピューティングシステムにアタッチするステップを含む、ステップと、

前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記第1のアプリケーションプログラムによって開始された1つまたは複数のデータアクセス要求の1つまたは複数の受け取った指示に自動的に応答するステップであって、前記第1のアプリケーションプログラムによって開始された前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記データアクセス要求は、前記ブロックデータストレージボリューム上に格納されているブロックデータにアクセスする要求であり、応答する前記ステップは前記第2のブロックデータストレージシステム上の前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記データアクセス要求の実行を開始するステップを含む、ステップと、

前記第1のコンピューティングシステム上で実行されている前記第1のアプリケーションプログラムが利用不可能になった後に、前記第1のアプリケーションプログラムに許可していた前記アクセスに代えて、第3のコンピューティングシステム上で実行されている第2のアプリケーションプログラムに前記ブロックデータストレージボリュームへのアクセスを許可し、前記第1のアプリケーションプログラムおよび前記第2のアプリケーションプログラムは、単一のアプリケーションプログラムの実行コピーであり、前記アクセスを前記第2のアプリケーションプログラムに許可する前記ステップは、前記第2のアプリケーションプログラムが実行される前記第3のコンピューティングシステムを識別するステップと前記第2のアプリケーションプログラムが前記ブロックデータストレージボリュームを表す前記第3のコンピューティングシステムのローカルにある第2の論理ブロックストレージデバイスにアクセスするような仕方で前記ブロックデータストレージボリュームを前記第3のコンピューティングシステムにアタッチするステップとを含む、ステップと、

前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記第2のアプリケーションプログラムによって開始された1つまたは複数の他のデータアクセス要求の1つまたは複数の受け取った指示に自動的に応答するステップであって、前記第2のアプリケーションプログラムによって開始された前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記他のデータアクセス要求は、前記ブロックデータストレージボリューム上に格納されているブロックデータにアクセスする要求であり、応答する前記ステップは前記第2のブロックデータストレージシステム上の前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記他のデータアクセス要求の実行を開始するステップを含む、ステップと

を含む一時的でないコンピュータ可読媒体。

【請求項15】

前記第1のコンピューティングシステム、前記第3のコンピューティングシステム、および前記第2のブロックデータストレージシステムは、単一の地理的位置の場所に配置され、前記第1のコンピューティングシステムおよび前記第2のブロックデータストレージシステムは、1つまたは複数のネットワークによって隔てられており、前記第2のブロックデータストレージシステム上の前記ブロックデータストレージボリュームに対する前記データアクセス要求および前記他のデータアクセス要求の前記実行は、ブロックデータストレージサービスのシステムマネージャモジュールによって自動的に実行され、前記ブロックデータストレージボリュームへの前記アクセスを前記第1の実行アプリケーションプログラムに許可する前記ステップは、前記第1のコンピューティングシステムに関連付けられ、前記1つまたは複数のネットワークへの前記第1の実行アプリケーションプログラムのアクセスを管理する前記ブロックデータストレージサービスのノードマネージャモジュールによって実行され、前記データアクセス要求の前記受け取った指示に自動的に応答する前記ステップは、前記1つまたは複数のネットワーク上で前記受け取ったデータアクセス要求を前記第2のブロックデータストレージシステムに送信するステップを開始することによって一部は前記ノードマネージャモジュールの制御の下で実行されることを特徴とする請求項14に記載の一時的でないコンピュータ可読媒体。

【請求項16】

前記ブロックデータストレージボリュームへの前記アクセスを前記第2の実行アプリケーションプログラムに許可する前記ステップは、前記1つまたは複数のネットワークへの前記第2の実行アプリケーションプログラムのアクセスをさらに管理する前記ノードマネージャモジュールによって実行され、前記第3のコンピューティングシステムおよび前記第1のコンピューティングシステムは、単一の物理的コンピューティングシステムの一部であり、前記他のデータアクセス要求の前記受け取った指示に自動的に応答する前記ステップは、前記1つまたは複数のネットワーク上で前記受け取った他のデータアクセス要求を前記第2のブロックデータストレージシステムに送信するステップを開始することによって一部は前記ノードマネージャモジュールの制御の下で実行されることを特徴とする請求項15に記載の一時的でないコンピュータ可読媒体。

【請求項17】

前記コンピュータ可読媒体は、前記内容を格納する前記構成された1つまたは複数のコンピューティングシステムのうちの1つのメモリであることを特徴とする請求項14に記載の一時的でないコンピュータ可読媒体。

【請求項18】

前記内容は、実行されると前記1つまたは複数のコンピューティングシステムを前記方法を実行するようにプログラミングする命令であることを特徴とする請求項14に記載の一時的でないコンピュータ可読媒体。

【請求項19】

実行プログラムによるブロックデータストレージ機能へのアクセスを管理するように構成されているシステムであって、

1つまたは複数のメモリと、

複数のブロックデータストレージシステムを使用して、前記ブロックデータストレージサービスのユーザによって作成され、前記ユーザに関連付けられている1つまたは複数の実行プログラムに代わって1つまたは複数のネットワーク上でアクセスされるブロックデータストレージボリュームを格納するブロックデータストレージサービスを提供するように構成されているブロックデータストレージシステムマネージャモジュールと

を備え、前記ブロックデータストレージサービスを提供する前記ステップは、

1つまたは複数の実行プログラムで使用するための1つまたは複数のブロックデータストレージボリュームを作成するステップであって、前記ブロックデータストレージボリュームのそれぞれは前記複数のブロックデータストレージシステムのうちの1つのブロックデータストレージシステム上に格納される、ステップと、

前記作成されたブロックデータストレージボリュームのうちの第1のブロックデータストレージボリュームへのアクセスを前記1つまたは複数の実行プログラムのうちの第1の実行プログラムに許可した後に、前記第1の作成されたブロックデータストレージボリューム上で前記1つまたは複数のデータアクセス要求の実行を開始することによって前記第1の作成されたブロックデータストレージボリュームに対し前記第1のプログラムによって開始された1つまたは複数のデータアクセス要求に応答するステップであって、前記第1のプログラムによって開始された前記第1のブロックデータストレージボリュームに対する前記1つまたは複数のデータアクセス要求は、前記第1のブロックデータストレージボリューム上に格納されているブロックデータにアクセスする要求であり、前記アクセスを前記第1の実行プログラムに許可する前記ステップは、前記第1の実行プログラムが前記第1のブロックデータストレージボリュームを表す前記第1のコンピューティングシステムのローカルにある第1の論理ブロックストレージデバイスとのやり取りを介して前記第1のブロックデータストレージボリュームに対する前記データアクセス要求を開始するような仕方で前記第1のブロックデータストレージボリュームを前記第1のプログラムを実行している第1のコンピューティングシステムにアタッチするステップを含む、ステップと、

前記第1のプログラムが利用不可能になり、前記第1の作成されたブロックデータストレージボリュームへのアクセスが明確に区別される第2の実行プログラムに許可され、

前記利用不可能になった前記第1のプログラムに許可されていた前記アクセスを置き換えた後に、前記第1の作成されたブロックデータストレージボリューム上で前記1つまたは複数の他のデータアクセス要求の実行を開始することによって前記第1の作成されたブロックデータストレージボリュームに対し前記第2のプログラムによって開始された1つまたは複数の他のデータアクセス要求に応答するステップであって、前記第1のプログラムおよび前記第2のプログラムは、単一のプログラムの実行コピーであり、前記第2のプログラムによって開始された前記第1のブロックデータストレージボリュームに対する前記1つまたは複数の他のデータアクセス要求は、前記第1のブロックデータストレージボリューム上に格納されているブロックデータにアクセスする要求であり、前記アクセスを前記第2のプログラムに許可する前記ステップは、前記第2のプログラムが実行される第3のコンピューティングシステムを識別するステップと前記第2のプログラムが前記第1のブロックデータストレージボリュームを表す前記第3のコンピューティングシステムのローカルにある第2の論理ブロックストレージデバイスにアクセスするような仕方で前記第1のブロックデータストレージボリュームを前記第3のコンピューティングシステムにアタッチするステップとを含む、ステップとを含むことを特徴とするシステム。

【請求項20】

前記第1のブロックデータストレージボリュームは、前記ブロックデータストレージシステムのうちの第1のブロックデータストレージシステム上に格納され、前記第1のコンピューティングシステム、前記第3のコンピューティングシステム、および前記第1のブロックデータストレージシステムは、単一の地理的位置の場所に配置され、1つまたは複数のネットワークによって隔てられており、前記システムは、前記1つまたは複数のネットワークへの前記第1のプログラムおよび前記第2のプログラムのアクセスを管理するために前記第1のプログラムおよび前記第2のプログラムに関連付けられている前記ブロックデータストレージサービスの1つまたは複数のノードマネージャモジュールをさらに備え、これにより、前記データアクセス要求および前記他のデータアクセス要求への前記応答は、前記1つまたは複数のネットワーク上で前記データアクセス要求および前記他のデータアクセス要求を前記第1のブロックデータストレージシステムに送信するステップを開始することによって一部は前記1つまたは複数のノードマネージャモジュールの制御の下で実行されることを特徴とする請求項19に記載のシステム。

【請求項21】

前記第1のブロックデータストレージボリュームの第1のコピーは、前記ブロックデータストレージシステムのうちの第1のブロックデータストレージシステム上に格納され、前記第1のプログラムによって開始された前記データアクセス要求の前記実行は、前記第1のブロックデータストレージボリュームの前記第1のコピー上で実行され、前記第1のプログラムは、第1の地理的位置の場所にある前記第1のブロックデータストレージシステムと同じ場所に配置されている第1のコンピューティングシステム上で実行され、前記第2のプログラムは、明確に区別される第2の地理的位置の場所にある第2のコンピューティングシステム上で実行され、前記第1の作成されたブロックデータストレージボリュームへの前記アクセスを前記第2の実行プログラムに許可する前記ステップは、前記第2のコンピューティングシステムを前記第1のブロックデータストレージボリュームの第2のコピーを格納する前記第2の地理的位置の場所にある第2のブロックデータストレージシステムにアタッチするステップを開始するステップを含むことを特徴とする請求項19に記載のシステム。

【請求項22】

前記システムは、前記1つまたは複数のメモリのうちの少なくとも1つのメモリを備える第1のコンピューティングシステムを備え、前記ブロックデータストレージシステムマネージャモジュールは、前記少なくとも1つのメモリを使用して前記第1のコンピューティングシステムによって実行されるソフトウェア命令を備えることを特徴とする請求項19に記載のシステム。