

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5592480号  
(P5592480)

(45) 発行日 平成26年9月17日(2014.9.17)

(24) 登録日 平成26年8月8日(2014.8.8)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F 12/00 (2006.01)  
G06F 21/10 (2013.01)G06F 12/00 545B  
G06F 21/22 110F

請求項の数 11 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2012-507361 (P2012-507361)  
 (86) (22) 出願日 平成22年4月21日 (2010.4.21)  
 (65) 公表番号 特表2012-524947 (P2012-524947A)  
 (43) 公表日 平成24年10月18日 (2012.10.18)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2010/031942  
 (87) 國際公開番号 WO2010/124024  
 (87) 國際公開日 平成22年10月28日 (2010.10.28)  
 審査請求日 平成25年3月13日 (2013.3.13)  
 (31) 優先権主張番号 12/430,018  
 (32) 優先日 平成21年4月24日 (2009.4.24)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 500046438  
 マイクロソフト コーポレーション  
 アメリカ合衆国 ワシントン州 9805  
 2-6399 レッドmond ワン マイ  
 クロソフト ウェイ  
 (74) 代理人 100140109  
 弁理士 小野 新次郎  
 (74) 代理人 100075270  
 弁理士 小林 泰  
 (74) 代理人 100080137  
 弁理士 千葉 昭男  
 (74) 代理人 100096013  
 弁理士 富田 博行  
 (74) 代理人 100147991  
 弁理士 鳥居 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】複製データの動的配置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ハイブリッドバックアップ環境においてストレージノードの組の間での複製の割り当てを容易にするシステムであって、前記ハイブリッドバックアップ環境は、クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された1つ以上のストレージノード、ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境の1つ以上のピアを含み、

コンピューター実行可能命令を保持するメモリーに結合されたプロセッサーを具備し、前記プロセッサーは、

(A) データの一部についての特性を識別し、

前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードの特徴を識別するために、前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードの両方を評価し、

前記クラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノードと前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードとは互いに素な組であり、前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境の前記1つ以上のピアは1つ以上のデバイスを含み、前記クラウドストレージ位置はネットワークを介して前記1つ以上のデバイスにとってアクセス可能であり、前記クラウドストレージはネットワークを介し

10

20

て前記 1 つ以上のピアとインタラクトし、

( 1 ) データの一部についての識別された特性及び ( 2 ) 前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの両方についての識別された特徴の分析に少なくとも部分的に基づいて、前記データの一部について複製要件を生成し、前記クラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードは互いに素な組であり、前記識別される特性は、前記データの一部のサイズと前記データの一部の圧縮率及び前記データの一部の修復可能性のうちの少なくとも 1 つとを含む、

10

複製コンポーネントと、

( B ) 配置ポリシーを、( 1 ) 前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの識別された特徴及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの識別された特徴であって、前記クラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードは互いに素な組であり、ストレージノードの利用可能性、ストレージノードの利用可能な記憶容量、ストレージノードに対応するストレージコスト、ストレージノードへの又はストレージノードからのデータ転送のコスト、及び起源ノードに対するストレージノードのネットワークの場所を含む、前記識別された特徴、並びに ( 2 ) 1 つ以上のユーザー選択であって、( i ) 配置ポリシーを生成する際に使用される前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの識別された特徴及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの識別された特徴の各々の重み付けであって、前記クラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードは互いに素な組である、重み付け、並びに ( ii ) 好ましいストレージノードの識別を含む、ユーザー選択に少なくとも部分的に基づいて、生成し、

20

前記複製要件、前記配置ポリシー、前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの識別された特徴及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの識別された特徴に基づいて、前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ハイブリッドバックアップ環境の前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの両方の間で前記データの一部の 1 つ以上の複製を分散させ、前記クラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードは互いに素な組である、

30

配置コンポーネントと、

( C ) 前記クラウドバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードを監視して、それらの特徴の変化を識別する観察コンポーネントと

40

を実行するシステム。

#### 【請求項 2】

前記データの一部の特性は、前記データの一部の圧縮率を含む請求項 1 に記載のシステム。

#### 【請求項 3】

前記データの一部の特性は、前記データの一部の修復可能性を含む請求項 1 に記載のシステム。

#### 【請求項 4】

前記データの一部の特性は、前記データの一部についてのライセンス制限をさらに含む

50

請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記データの一部についての識別された特性並びに前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノードについての識別された特徴及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの識別された特徴の分析は、機械学習又はヒューリスティックスのうちの少なくとも 1 つに基づく統計モデルを使用する請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記配置ポリシーはストレージノードのランキングを指定し、前記配置コンポーネントが、複製を分散させる際にランキングのより高いストレージノードに優先度を与える請求項 1 に記載のシステム。

10

【請求項 7】

前記配置コンポーネントは、前記データの一部の複製と前記複製が分散されたストレージノードとの間の関係をリストするインデックスを保持するカタログコンポーネントを含み、前記配置コンポーネントは、複製の分散の決定が前記配置コンポーネントによって与えられる場合、前記インデックスにおいてエントリーを追加し、削除し、又は修正するこのうち少なくとも 1 つを行う請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記配置コンポーネントは、前記観察コンポーネントによって連続的に通信される監視結果に基づいて複製の分散を動的に調節する請求項 1 に記載のシステム。

20

【請求項 9】

前記複製コンポーネントは前記複製要件を生成するために前記 1 つ以上のユーザー選択のうちの 1 つを利用し、前記配置コンポーネントは複製を分散させるために前記 1 つ以上のユーザー選択のうちの 1 つを利用する請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

前記配置コンポーネントは、前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノードより高いレベルの優先権を前記ピア・ツー・ピア環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードに適用することによって複製を分散させる請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 11】

30

ハイブリッドバックアップ環境において 1 つ以上のストレージ位置にわたってデータを複製する方法であって、前記ハイブリッドバックアップ環境は、クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された 1 つ以上のストレージノード、ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境の 1 つ以上のピアを含み、

前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの両方に特徴を割り当てるステップであって、前記クラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノードと前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードとは互いに素な組であり、前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境の前記 1 つ以上のピアは 1 つ以上のデバイスを含み、前記クラウドストレージ位置はネットワークを介して前記 1 つ以上のデバイスにとってアクセス可能である、ステップと、

40

データの一部についての特性を識別するステップであって、前記識別される特性は、前記データの一部のサイズと前記データの一部の圧縮率及び前記データの一部の修復可能性のうちの少なくとも 1 つとを含む、ステップと、

(1) 前記データの一部についての識別された特性の分析並びに (2) 前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記 1 つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記 1 つ以上のストレージノードの両方についての割り当てられた特徴に少なくとも部分的に基づいて前記データの一

50

部についての複製要件を指定するステップであって、前記クラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードは互いに素な組である、ステップと、

(1) 前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノードの割り当てられた特徴及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードの割り当てられた特徴の各々1つであって、前記クラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードは互いに素な組である、割り当てられた特徴、並びに(2)ユーザー選択に少なくとも部分的に基づいて配置ポリシーを生成するステップであって、

前記割り当てられた特徴は、ストレージノードの利用可能性、ストレージノードの利用可能な記憶容量、ストレージノードに対応するストレージコスト、ストレージノードへの又はストレージノードからのデータ転送のコスト、及び起源ノードに対するストレージノードのネットワークの場所のうちの1つ以上を含み、

前記ユーザー選択は、(i)前記配置ポリシーを生成する際に使用される前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードの両方の割り当てられた特徴の各々の重み付けであって、前記クラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードは互いに素な組である、重み付け、並びに(ii)好ましいストレージノードの識別を含む、生成するステップと、

前記複製要件、前記配置ポリシー、前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノードの割り当てられた特徴及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードの割り当てられた特徴に基づいて、前記クラウドバックアップ環境のクラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ハイブリッドバックアップ環境の前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードの両方に前記データの一部の1つ以上の複製を配置するステップであって、前記クラウドストレージ位置に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードは互いに素な組であり、前記クラウドストレージはネットワークを介して前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境の前記1つ以上のピアとインタラクトする、配置するステップと、

前記クラウドバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノード及び前記ピア・ツー・ピアバックアップ環境に配置された前記1つ以上のストレージノードを監視してそれらの特徴の変化を検出し、該変化した特徴をそれらに割り当てるステップと

を実施するためのコンピューター実行可能命令を保持するコンピューター読み取り可能な記憶媒体に格納されたコンピューター実行可能命令を実行するプロセッサーを使用するステップ

を含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複製データの動的配置に関する。

【背景技術】

【0002】

[0001]計算装置がより普及して一般の人々の間で広く使用されるようになるにつれて、そのような装置によって生成され利用されるデータの量は急速に増加してきている。例えば、コンピューティング技術及びデータストレージ技術における最近の進歩は、最も制限のあるフォームファクターの装置でさえ、文書の編集、メディア処理などのデータを必要とする様々なアプリケーションのために大量の情報を格納し処理することを可能にした。

さらに、通信技術の最近の進歩によって、計算装置は、高速でデータを通信することができる。これらの進歩は、他の技術の中でも、例えば、ネットワーク上の複数の位置における計算装置を使用して行うことができる分散コンピューティングサービスの実施につながった。また、そのような進歩はネットワークベースのストレージなどのサービスの実施を可能にしており、それは、計算装置のユーザーがネットワーク上の離れた位置における計算装置に関連付けられるデータの1つ以上のコピーを維持することを可能にする。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0003】

[0002]既存のシステム及び／又はデータストレージソリューションによって、ユーザーは、元のソースから離れた位置及び／又は媒体に情報を格納することができる。したがって、例えば、計算装置からのデータは、ハードドライブから、テープドライブ、外部のハードドライブなどの外部の媒体に複製することができる。しかし、ネットワークベースのストレージ及び／又はデータを格納するために物理的に離れた位置を提供するために利用することができる他のソリューションの実施においては、ユーザーのマシンとリモートストレージ位置との間でのユーザーデータの送信及び復元に関連付けられるコストと複雑さは、システムの有用性を大幅に制限し得る。 10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0004】

[0003]以下は、本明細書に記載されたいいくつかの態様についての基本的な理解を提供するために、本発明の単純化された概要を示す。この概要は特許請求された主題の広範囲にわたる概観ではない。特許請求された主題の重要な要素又は重大な要素を識別するようには意図されず、本発明の範囲を表現するようにも意図されない。その唯一の目的は、特許請求された主題についてのいくつかの概念を、後に示されるより詳細な説明に対する前置きとして、単純化された形式で示すことである。 20

#### 【0005】

[0004]本発明は、分散されたデータ記憶を容易にするシステム及び／又は方法論に関連する。データの利用可能性を保証しデータの損失を最小化するためにシステムが様々な異種のストレージノードにデータの複数のコピー（例えば複製）を配置するように、分散ファイルシステムはストレージノード上で実施することができる。複製（レプリカ）の配置及び数は利用可能性と耐久性の要件を満たすように選択することができる。さらに、配置の決定は、コスト（例えば、ストレージコスト、帯域幅コスト、待ち時間（latency）コストなど）を低減するために最適化することができる。 30

#### 【0006】

[0005]1つの態様によれば、ストレージノードはそれぞれの特性を識別するために動的に評価される。1つの例において、特性は、ストレージノードの利用可能性、ストレージノードの容量、ストレージノードに関連したデータストレージコスト、ストレージノードに関連したデータ転送コスト、ストレージノードの場所（locality）、ネットワークトポロジー、ストレージノードに関連したユーザー選択（user preferences）を含んでもよく、複製要件（複製要求）の選択を容易にしてもよい。特性は最適な配置決定（placements decisions）を生成するために使用することができる。また、特性は、複製の配置の動的な再割り当てをサポートするために利用することができる。 40

#### 【0007】

[0006]別の態様によれば、ハイブリッドバックアップアーキテクチャーは本明細書に記載された分散ストレージ技術によってサポートすることができる。ハイブリッドバックアップアーキテクチャーでは、バックアップデータは、ネットワーク又はインターネットワーク（例えば、「クラウド」）内のグローバルな位置のほか1つ以上のピア上に保持することができる。従って、いくらか又はすべてのバックアップデータは、クラウド又は近くのピアのいずれかから得ることができ、それにより、復元動作に関連した待ち時間及び帯域幅消費を低減することができる。1つの例において、バックアップデータの格納及び／ 50

又は取り出し(検索)のために利用されるべき位置の選択は、位置の利用可能性、ネットワークトポロジー、位置資源(location resources)などを含むがこれらに限定されないファクターに基づいて、インテリジェントで自動化された方法で選択することができる。

#### 【0008】

[0007]以下の記載及び添付の図面は、特許請求された主題についてのある実例となる態様を詳細に述べる。しかし、これらの態様は、本発明の原理が使用され得る様々な方法のうちのほんのいくつかを示すものであり、特許請求された主題は、すべてのそのような態様及びそれらの均等物を含むように意図される。図面とともに考慮すると、特許請求された主題の他の利点及び新規な特徴が、本発明についての以下の詳細な説明から明らかとなる。

10

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0009】

【図1】[0008]様々な態様による、ストレージノードの組の間での複製データの分散された配置を容易にする例示的なシステムのブロック図を示す。

【図2】[0009]様々な態様による、複製要件を生成することを容易にする例示的なシステムのブロック図を示す。

【図3】[0010]1つ以上の態様による、ストレージノードの組にわたってデータの複製を分散させることを容易にする例示的なシステムのブロック図を示す。

【図4】[0011]様々な態様による、複製を動的に分散させるためにストレージノードの監視を容易にする例示的なシステムのブロック図を示す。

20

【図5】[0012]本明細書において記載された様々な態様に関して利用することができる例示的なネットワークの実施例のブロック図を示す。

【図6】[0013]様々な態様による、データの複製を生成し分散させることを容易にする例示的なシステムのブロック図を示す。

【図7】[0014]様々な態様による、分散ファイルシステムに格納されるべきデータの一部についての複製要件を生成する例示的な方法論を示す。

【図8】[0015]様々な態様による、ストレージノード間でデータの一部の複製を分散させる例示的な方法論を示す。

【図9】[0016]特許請求された主題の新規な態様を使用することができる例示的なネットワーキング環境を示す。

30

【図10】[0017]特許請求された主題に従って使用することができる例示的な動作環境を示す。

#### 【発明を実施するための形態】

#### 【0010】

[0018]特許請求された主題は図面を参照して記載され、全体にわたって、同様の要素を指すために同様の参照数字が使用される。以下の記載においては、説明の目的のために、多数の特定の詳細が、本発明についての完全な理解を提供するために述べられる。しかし、特許請求された主題がこれらの特定の詳細なしに実施され得ることは明白であろう。他の例では、周知の構造及び装置が、本発明について記述することを容易にするために、ブロック図の形式で示される。

40

#### 【0011】

[0019]本明細書において使用されるとき、「コンポーネント」、「システム」、「データストア」、「クラウド」、「ピア」、「スーパーピア」、「クライアント」などの用語は、コンピューター関連のエンティティ、ハードウェア、ハードウェア上で実行されるソフトウェア、及び/又はファームウェアを指すように意図される。例えば、コンポーネントは、プロセッサー上で実行するプロセス、オブジェクト、実行ファイル、プログラム、関数、ライブラリー、サブルーチン、及び/又はコンピューターもしくはソフトウェアとハードウェアとの組み合わせであってもよい。例として、サーバー上で実行するアプリケーションとサーバーの両方がコンポーネントであってもよい。1つ以上のコンポーネントがプロセス内に存在してもよく、コンポーネントは、1つのコンピューターに局在化さ

50

れ及び／又は2つ以上のコンピューター間に分散されてもよい。

【0012】

[0020]様々な態様は、多くのコンポーネント、モジュールなどを含んでもよいシステムの観点から示される。様々なシステムが、追加のコンポーネント、モジュールなどを含んでもよく、及び／又は、画面に関して議論される、コンポーネント、モジュールなどのすべてを必ずしも含まなくてもよいことが理解され認識されるべきである。これらの手法の組み合わせもまた使用されてもよい。本明細書において開示された様々な態様は、タッチスクリーン表示技術及び／又はマウス・キーボードタイプのインターフェースを利用するデバイスを含む電気装置上で行うことができる。そのような装置の例は、コンピューター（デスクトップ及びモバイル）、スマートフォン、携帯情報端末（PDA）、並びに有線及び無線の両方の他の電子装置を含む。 10

【0013】

[0021]さらに、特許請求された主題は、開示された主題を実施するコンピューターを制御するソフトウェア、ファームウェア、ハードウェア又はそれらの任意の組み合わせを生成する標準的なプログラミング及び／又はエンジニアリング技術を使用して、方法、装置又は製品として実施されてもよい。本明細書において使用されるとき、「製品」という用語は、任意のコンピューター読み取り可能な装置、キャリア又は媒体からアクセス可能なコンピュータープログラムを包含するように意図される。例えば、コンピューター読み取り可能な媒体は、磁気記憶装置（例えば、ハードディスク、フロッピーディスク、磁気ストリップ．．．）、光ディスク（例えば、コンパクトディスク（CD）、デジタル・バーサタイル・ディスク（DVD）．．．）、スマートカード及びフラッシュメモリー装置（例えば、カード、ステック、キードライブ．．．）を含んでいてもよいが、これらに限定されない。また、電子メールを送受信したりインターネット又はローカルエリアネットワーク（LAN）などのネットワークにアクセスしたりする際に使用されるものなどの、コンピューター読み取り可能な電子データを運ぶために、搬送波を使用することができる事が認識されるべきである。もちろん、当業者であれば、特許請求された主題の範囲又は趣旨から逸脱することなく、この構成に対して多くの修正がなされてもよいことを認識するであろう。 20

【0014】

[0022]さらに、本明細書において、「例示的」という語は、例えば、例又は実例として役立つことを意味するように使用される。「例示的」なものとして本明細書に記載されたいかなる態様又は設計も、他の態様又は設計に対して好ましいものであるとか有利であるとは、必ずしも解釈すべきでない。より正確に言えば、例示的という語の使用は、具体的な方法で概念を示すように意図される。本出願の中で使用されるとき、「又は」という語は、排他的な「又は」ではなく、包括的な「又は」を意味するように意図される。すなわち、他の方法で指定されないか又は文脈から明らかでない限り、「XはA又はBを使用する」とは、自然な包括的な置換のうちの任意のものを意味するように意図される。すなわち、XがAを使用するか、XがBを使用するか、又はXがAとBの両方を使用する場合、「XはA又はBを使用する」ということは、前述の例のうちのいずれにおいても満たされる。さらに、「1つの」という冠詞は、本出願及び添付の特許請求の範囲において使用されるとき、他の方法で指定されないか又は単数形を示すことが文脈から明らかでない限り、一般に、「1つ以上」を意味するように解釈されるべきである。 40

【0015】

[0023]ここで図1を参照すると、図1は、様々な態様による、ストレージノードの組の間で複製データの分散された配置を容易にするシステム100を示す。1つの例において、システム100は、複数のマシン上にコピーファイル、システムイメージ及び／又は他のデータを配置する分散ファイルシステムを実施するために利用することができる。ある態様では、マシンは、パーソナルコンピューター、ラップトップコンピューター、サーバー、携帯デジタルアシスタント（PDA）、モバイル装置、スマートフォン、携帯電話、携帯ゲーム装置、メディアプレイヤー、又はデータを格納し、操作し及び／もしくは転送 50

することができる任意の他の適切な計算装置であってもよい。

【0016】

[0024] 1つの態様によれば、システム100は、クライアントマシンが関連付けられるネットワーク又はインターネットワーク上の1つ以上の遠隔ストレージ位置においてクライアントマシンからのバックアップ情報を格納するネットワークベース又はオンラインのバックアップソリューション（例えば、さらに詳細に以下に記載されるようなクラウドバックアップシステム）に関して利用することができる。従来のオンラインバックアップソリューションは、遠隔ストレージ位置において様々な時点でバックアップクライアントから得られたファイルの組を保持することにより動作する。続いて、復元は、要求されるように記憶位置から1つ以上のファイルを取り出すことにより行われる。

10

【0017】

[0025] データの利用可能性を保証するため及び／又はデータ損失を防ぐために、システム100はストレージノード108の組にわたって分散されたデータの記憶を容易にすることができる。ストレージノード108の組は、クライアントマシン（例えば、パーソナルコンピューター、ラップトップなど）、サーバー、モバイル装置、ネットワークストレージ装置、クラウド記憶位置及び／又は分散環境においてアクセス可能な任意の他の適切なストレージ装置を含んでもよい。より具体的には、ユーザーがデータ部分104などのデータを、クライアントマシン上で、確実に格納することを望む場合、複製コンポーネント（replication component）102は、利用可能性、耐久性及び／又は冗長性の基準を満たすように複製要件（複製要求、replica requirement）を生成するために使用することができる。複製要件は、ストレージノード108間で分散させるデータ部分104の複製の総数を指定するパラメーターであってもよい。1つの例において、複製コンポーネント102は、ストレージノード108の特性に基づいて複製要件を識別することができる。ストレージノードの特性は、ストレージノードの利用可能性、ストレージノードの記憶容量、ストレージノード上の記憶のコスト、ストレージノードへの／ストレージノードからの転送のコスト、起点ノードに対するストレージノードのネットワーク近接性及び／又は場所、及びネットワークトポロジーなどの特徴を含んでもよいが、これらに限定されない。そのような特性は、複製コンポーネント102によって各ストレージノード108ごとに個々に動的に評価することができる。ノードの特性に関する履歴及び／又は統計情報が複製要件のインテリジェントな決定を容易にするためにある期間にわたって維持されるように、そのような評価及び／又は再評価が進行していくてもよいことが認識されるべきである。

20

【0018】

[0026] 別の態様では、分散させるべき多くの複製を反映する複製要件の生成に際して、配置コンポーネント106は、複製要件に従って、1つ以上のストレージノード108にわたってデータ部分104を複製するために使用することができる。1つの例において、複製要件は、利用可能性、冗長性及び／又は耐久性のレベルを満たすためにデータ部分104について3つの複製又はコピーが必要とされることを示すことができる。したがって、配置コンポーネント106は、ストレージノード108の組における3つのノードへ3つの複製を発信することができる。複製コンポーネント102と同様に、配置コンポーネント106は配置決定をストレージノード108の評価された特性に基づくようにすることができる。配置コンポーネント106は、ストレージノード108から、複製を保持するために1つ以上のノードを選択することができる。例として、配置コンポーネント106は、復元の際のネットワーク帯域幅を保護するより速い取り出し（検索）を容易するために、新たなバックアップバージョンの複製を保持するクライアントマシンに近い記憶位置を選択することができる。

30

【0019】

[0027] システム100が任意の適切な及び／又は必要なインターフェースコンポーネント（図示せず）を含んでもよく、複製コンポーネント102及び配置コンポーネント106を実質的に任意のアプリケーション、オペレーティングシステム及び／もしくはデータ

40

50

ベースシステムへと並びに / 又は互いと統合するために、様々なアダプター、コネクター、チャンネル、通信バスなどを提供することが理解されるべきである。さらに、インターフェースコンポーネントは、複製コンポーネント 102、配置コンポーネント 106、ストレージノード 108 及び / 又はシステム 100 に関連付けられるコンポーネントとのインタラクション及びそれらの間でのインタラクションを提供する、様々なアダプター、コネクター、チャンネル、通信バスなどを提供することができる。

#### 【0020】

[0028]ここで図 2 を参照すると、様々な態様による、複製要件を生成することを容易にするシステム 200 が示される。図 2 が示すように、システム 200 は複製コンポーネント 102 を含んでもよく、それは、記憶位置及び / 又はデータの特性に基づいて、複製要件（例えば、データストレージの利用可能性及び / 又は信頼性を保証するために必要とされるコピーの数）を作成することができる。1 つの例において、データ部分 104 は複製コンポーネント 102 に提供することができ、複製コンポーネント 102 はデータ部分 104 に関連付けられる複製要件を決定することができる。

10

#### 【0021】

[0029]ある態様によれば、複製コンポーネント 102 は、複製要件の決定を容易にするためにデータ部分 104 を分析することができる。特に、複製コンポーネント 102 は、必要な及び / 又は可能なコピーの数に影響を及ぼし得るデータ部分 104 の特性（properties）を検査するためにデータ評価コンポーネント 202 を利用することができる。1 つの例において、データ評価コンポーネント 202 は、データ部分 104 のサイズを確認することができる。別の例において、データ評価コンポーネント 202 は、個々のストレージノードへのストレージの影響を低減するためにデータ部分 104 が圧縮及び / 又は分割することができるかどうかを決定するために、データ部分 104 を評価することができる。例えば、異なるストレージノードにそれぞれの塊（chunks）を個々に分散させることができるように、データ部分 104 はセグメント（例えば、塊、ブロックなど）へと分割することができる。そのようなセグメンテーションは、ストレージコストを相対的に増加させることなくストレージノードのさらなる多様化が達成できるにつれて複製要件を低減しつつ、信頼性を向上させることができる。さらに、データ評価コンポーネント 202 は、データ部分 104 に付随する任意のライセンス（例えば、デジタル権利管理）を確認することができる。さらに、データ評価コンポーネント 202 は、複製、セグメンテーション又は他のデータ操作を禁止及び / 又は抑制する期間の間、ライセンスを分析することができる。

20

#### 【0022】

[0030]追加の態様によれば、配置コンポーネント 102 はネットワークアナライザーコンポーネント 204 を含んでもよく、それは、システム 200 に関連したコンピューティングネットワークのほかストレージノード 108 を分析することができる。識別された特性が複製要件を決定することを容易にできるように、ネットワークアナライザーコンポーネント 204 は、ストレージノードの特性を識別することができる。特性は、（例えば、装置の活動レベル、電源が入れられたか又は電源が切られた状態などに基づいた）ストレージノードの利用可能性、ノードにおける利用可能な記憶空間、ノードにおける記憶のコスト、ノードへの / ノードからのデータ転送のコスト、ノードのネットワークの場所などを含んでもよい。特性は、例えば、様々なデータの利用可能性を最適な場所とバランスさせることを容易にできる。

30

#### 【0023】

[0031]別の態様によれば、複製コンポーネント 102 は、データ評価コンポーネント 202 及び / 又はネットワークアナライザーコンポーネント 204 によって提供される結果に少なくとも部分的にに基づいてデータ部分 104 の複製要件を生成する、定量化（quantification）コンポーネント 206 を含んでもよい。例えば、定量化コンポーネント 206 は、要件を生成するためにデータ部分 104 の評価を通じて獲得した情報を利用することができる。1 つの例において、利用可能性とストレージコストの平衡を保つためにデータ

40

50

部分 104 が大きい（例えば、大量の記憶資源を消費する）場合、定量化コンポーネント 206 は複製要件を低減することができる。別の例において、定量化コンポーネント 206 は、同様に、分離可能なデータ部分に対する要件を低減することができる。分割することができるデータ部分により、記憶装置の利用レベルを維持しつつ、ストレージノードのさらなる多様化によって利用可能性を増大することができる。さらに、定量化コンポーネント 206 は、使用許可（ライセンシング）又は他のデジタル権利管理により課された複製に対する制限を考慮してもよい。

#### 【 0024 】

[0032] 定量化コンポーネント 206 はさらに、ストレージノード 108 の分析を通じて得られた情報に基づいて複製要件を生成することができる。特に、定量化コンポーネント 206 は、複製要件を生成する時にネットワークアナライザーコンポーネント 204 によって決定されたストレージノード 108 の特性を組み入れる（factor）ことができる。定量化コンポーネント 206 は、ストレージノード 108 の特性を個々に評価し、及び／又は利用可能なストレージノード 108 の特性を集めることができる。1つの例において、ストレージノード 108 の利用可能性が高い場合、より低い複製要件を指定することができる。別の例において、記憶容量が豊富であり及び／又は記憶のコストが低い場合、より高い複製要件を示すことができる。

#### 【 0025 】

[0033] 別の態様によれば、定量化コンポーネント 206 は、それぞれの情報についての複製要件のインテリジェントで自動化された詳述を容易にするために、機械学習及び／又はヒューリスティックスに基づく統計モデルを使用することができる。特に、定量化コンポーネント 206 は、ネットワークアナライザーコンポーネント 204 及び／又はデータ評価コンポーネント 202 によって提供される情報に基づいて、定量化コンポーネント 206 の個々の決定を組み込み、統合し及び／又は利用するモデルを使用することができる。1つの例において、定量化コンポーネント 206 は、当技術において一般に知られた任意の適切な人工知能（A I）、機械学習及び／又は他のアルゴリズムを利用することができる。本明細書において使用されるとき、「知能」という用語は、例えば、推論、システムに関する既存の情報に基づくシステムの現在又は将来の状態に関する結論を推論するか又は引き出すための能力を指す。人工知能は、人間の介在なしに、特定のコンテキスト又はアクションを識別するか又はシステムの特定の状態の確率分布を生成するために使用することができる。人工知能は、システム上の利用可能なデータ（情報）の組に対して高度な数学的なアルゴリズム（例えば、決定木、ニューラルネットワーク、回帰分析、クラスター分析、遺伝的アルゴリズム及び強化された学習）を適用することに依存する。例えば、多数の方法論のうちの1つ以上は、データから学習し、次に、例えば、隠れマルコフモデル（H M M）及び関連する原型の依存性モデルなどのそのように構築されたモデル、例えば、ベイジアンモデルのスコア又は近似を使用して構造探索によって作成される、ベイジアンネットワークなどのより一般的な確率的グラフィカルモデル、サポートベクトルマシン（S V M）などの線形分類器、「ニューラルネットワーク」方法論と呼ばれる方法などの非線形分類器、ファジー論理方法論、及び本明細書に記載された様々な自動化された態様の実施に関連付けられる（データ融合を実行するなどの）他の手法から、推論を引き出すのに使用することができる。

#### 【 0026 】

[0034] 図 3 は、1つ以上の態様によるストレージノードの組にわたってデータの複製を分散させるシステム 300 を示す。図 3 が示すように、システム 300 は、複製要件に従ってストレージノード 108 間でデータ部分 104 のコピーを分散させることができる配置コンポーネント 106 を含んでもよい。1つの例において、複製要件は、図 1 及び 2 に関して上述されたような複製コンポーネント 102 などの複製コンポーネントによって生成することができる。

#### 【 0027 】

[0035] ある態様によれば、配置コンポーネント 106 はネットワークアナライザーコン

10

20

30

40

50

ポーネント 302 を含んでもよく、それは、システム 300 に関連したコンピューティングネットワークのほかストレージノード 108 を分析することができる。識別された特性 (characteristics) が複製要件を決定することを容易にすることができるように、ネットワークアナライザーコンポーネント 302 は、ストレージノードの特性を識別することができる。特性は、(例えば、装置の活動レベル、電源が入れられたか又は電源が切られた状態などに基づいた)ストレージノードの利用可能性、ノードにおける利用可能な記憶空間、ノードにおける記憶のコスト、ノードへのノードからのデータ転送のコスト、ノードのネットワークの場所などを含んでもよい。

#### 【0028】

[0036]別の態様では、配置コンポーネント 106 は、配置ポリシー 306 を生成するために識別された特性を利用するポリシー生成コンポーネント 304 を含んでもよい。配置コンポーネント 106 は、配置ポリシー 306 に従ってストレージノード 108 へのデータ部分 104 の複製を拡散させる分散コンポーネント 308 をさらに含んでもよい。1つの例において、配置コンポーネント 106 が優先度のより高いノードにデータ部分 104 の複製を配置することを最初に試みることができるように、配置ポリシー 306 は、ストレージノードの優先度を指定する。例えば、配置ポリシー 306 は、優先されるかランク付けされるストレージノードのリストを含んでもよく、それぞれのリストは、ネットワークアナライザーコンポーネント 302 によって識別される各特性について提供される。

#### 【0029】

[0037]別の例において、分散コンポーネント 308 は、すべての特性にわたってノードの優先度の集合 (aggregation) を利用することができる。例えば、分散コンポーネント 308 は、累積した又は全体の優先度を導出するために、各特性についてノードの優先度を統計的に組み合わせる(例えば、平均化、ヒューリスティックに組み合わること、機械学習、又は他の統計モデル)ことができる。分散コンポーネント 308 は、複製要件において指定された数まで、データ部分 104 を、最高にランク付けされたストレージノードまで、複製することができる。

#### 【0030】

[0038]別の例において、分散コンポーネント 308 は、配置ポリシー 306 に従ってストレージノードを選択するために1つ以上の基準を利用することができる。例えば、最も高い利用可能性を備えたストレージノードにおいて複製が格納されるように、分散コンポーネント 308 は1つの基準を使用することができる。従って、分散コンポーネント 308 は、配置ポリシーからの利用可能性の観点から最高の優先度を備えたストレージノードを選択する。制限又は一般性の喪失なしに分散コンポーネント 308 によって他の基準を利用することに留意すべきである。例えば、別の基準は、大きな記憶容量及び/又は豊富な低コストのストレージを備えたストレージノードを好んでもよい。従って、分散コンポーネント 308 は、記憶容量及び/又はストレージコストの観点から最高の優先度を備えたストレージノードを選択することができる。

#### 【0031】

[0039]配置ポリシー 306 は、ある態様に従ってユーザーによって手動で構成できることが認識されるべきである。例えば、分散コンポーネント 308 が好ましいノードへ大量の複製を分散させるように、ユーザーはストレージノード 108 内の好ましいストレージノードを指定することができる。さらに、ユーザーは、ストレージノード 108 上のシステム 300 にとって利用可能なストレージを制限するパラメーターを示すことができる。別の例において、ユーザーは基準の好みを指定することができる。例えば、分散コンポーネント 308 は、ユーザーによって確立された好みに従って、別の特性(例えば、記憶容量)よりも1つの特性(例えば、利用可能性)により高く重み付けすることができる。

#### 【0032】

[0040]別の態様によれば、配置コンポーネント 106 はインデックスコンポーネント 310 を含み及び/又はそうでなければインデックスコンポーネント 310 に関連付けることができ、インデックスコンポーネント 310 は、データ部分 104 の複製と、複製が分

10

20

30

40

50

散されたストレージノードとの間の関係をリストするインデックスを保持することができる。1つの例において、分散コンポーネント308が複製の配置に関する分散の決定を与える場合、インデックスコンポーネント310は、インデックスにおいてエントリーを加え、エントリーを削除し及び／又はエントリーを修正することができる。別の例において、インデックスは、ストレージノード108間でデータ部分104の複製と共に分散させることができる。制限又は一般性の喪失なしに、全体のインデックスを複製して1つ以上のノードに格納することができ、また、インデックスを、複数のノード間で、小分けにして、分割して分散させることに留意すべきである。

#### 【0033】

[0041]図3には示されないが、それぞれの情報のためのストレージノードのインテリジェントで自動化された選択を容易にするために、システム300が機械学習及び推論（M L R）技術を使用することができるが認識されるべきである。1つの例において、当技術において一般に知られた任意の適切な人工知能（A I）、機械学習、及び／又は他のアルゴリズムを利用することができます。本明細書において使用されるとき、「知能」という用語は、例えば、推論、システムに関する既存の情報に基づくシステムの現在又は将来の状態に関する結論を推論するか又は引き出すための能力を指す。人工知能は、人間の介在なしに、特定のコンテキスト又はアクションを識別するか又はシステムの特定の状態の確率分布を生成するために使用することができます。人工知能は、システム上の利用可能なデータ（情報）の組に対して高度な数学的なアルゴリズム（例えば、決定木、ニューラルネットワーク、回帰分析、クラスター分析、遺伝的アルゴリズム及び強化された学習）を適用することに依存する。例えば、多数の方法論のうちの1つ以上は、データから学習し、次に、例えば、隠れマルコフモデル（H M M）及び関連する原型の依存性モデルなどのそのように構築されたモデル、例えば、ベイジアンモデルのスコア又は近似を使用して構造探索によって作成される、ベイジアンネットワークなどのより一般的な確率的グラフィカルモデル、サポートベクトルマシン（S V M）などの線形分類器、「ニューラルネットワーク」方法論と呼ばれる方法などの非線形分類器、ファジー論理方法論、及び本明細書に記載された様々な自動化された態様の実施に従う（データ融合を実行するなどの）他の手法から、推論を引き出すのに使用することができる。

#### 【0034】

[0042]図4を参照すると、様々な態様に従って複製を動的に分散させるためにストレージノードを監視することを容易にするシステム400が示される。図4に示されるように、システム400はストレージノードの組108を監視する観察コンポーネント402を含んでもよい。観察コンポーネント402はストレージノード108と離れているように図4に描かれているが、観察コンポーネント402が各ストレージノードとそれに関連付けられる監視エージェントを含むことができることが認識されるべきである。監視エージェントは、当該エージェントが関連付けられるそれぞれのストレージノードの状態の監視及び報告に関与することができる。

#### 【0035】

[0043]ある態様によれば、観察コンポーネント402はストレージノード108を監視することができる。特に、観察コンポーネント402は、それぞれのストレージノード108の健全さ、性能、利用可能なストレージ、利用可能な帯域幅、接続、全体の利用可能性及び／又は他の資源の利用可能性を追跡することができる。さらに、観察コンポーネント402は、それぞれ図2及び3に関して以前に記載されたネットワークアナライザーコンポーネント204及び／又は302によって識別された特性を追跡することができる。観察コンポーネント402は配置コンポーネント106に監視結果を伝えることができ、配置コンポーネント106は情報（例えば、複製）を効率的に再割り当てすることができる。1つの例において、配置コンポーネント106は、より高い利用可能なストレージを有するものと観察コンポーネント402によって決定された記憶位置に、より多くの複製を割り当てることができる。別の例において、配置コンポーネント106は、信頼性及び／又は耐久性（durability）要件を達成するために、データの監視に基づいて、ストレ

10

20

30

40

50

ジノード 108 間で複製を分散させることができる。一例において、特定のストレージノードは場所の観点からクライアントマシンにとって最適となり得る。しかし、ストレージノードは低い利用可能性を示す場合がある。従って、配置コンポーネント 106 は、追加の複製を保持するために補助的なストレージノードを選択することができる。そのような冗長性は、クライアントマシンに、必ずしも最適な位置でなくても、データの複製があるストレージノードから利用可能であるという保証を示す。

#### 【0036】

[0044] 別の態様によれば、配置コンポーネント 106 は、監視結果に基づいて複製の分散を動的に調節することができる。観察コンポーネント 402 は、ストレージノード 108 に関連する監視結果を配置コンポーネント 106 へ連続的に通信することができる。同様に、配置コンポーネント 106 は、ストレージノード 108 のまわりで複製を移すことができる。1つの例において、配置コンポーネント 106 は、冗長性を増加させ、冗長性を減少させ、記憶容量に近いノードから複製を除去して、増加したストレージ利用可能性を備えたノードに追加の複製を割り当てるなどすることができる。

#### 【0037】

[0045] 次に図 5 を参照すると、本明細書に記載された様々な態様に関して利用することができる例示的なネットワークの実施例を示す図 500 が提供される。図 500 が示すように、ネットワークの実施例は、ハイブリッドピア・ツー・ピア及びクラウドベースの構造を利用することができ、クラウドサービスプロバイダー 510 は 1 つ以上のスーパーピア 520 及び 1 つ以上のピア 530 - 540 とインタラクトする。図 5 に示されたネットワークの実施例は、ハイブリッド・ピア・ツー・ピア / クラウドベースのバックアップアーキテクチャーを実施するために以前の図に関して前述されたような分散ストレージシステムを利用することができる。

#### 【0038】

[0046] 1 つの態様によれば、クラウドサービスプロバイダー 510 は、スーパーピア 520 及び / 又はピア 530 - 540 に関連付けられるネットワーク / インターネットワーク（例えば、インターネット）上の所与の位置からの 1 つ以上のコンピューターサービスを遠隔に実施するために利用することができる。クラウドサービスプロバイダー 510 は 1 つの位置から生じ得るものであり、又は、代替的に、クラウドサービスプロバイダー 510 は分散されたインターネットベースのサービスプロバイダーとして実施することができる。1 つの例において、クラウドサービスプロバイダー 510 は、クラウドサービスプロバイダー 510 に関連付けられる 1 つ以上のピア 520 - 540 にバックアップ機能を提供するために利用することができる。従って、クラウドサービスプロバイダー 510 は、バックアップサービス 512 を実施し及び / 又は関連するデータストア 514 を提供することができる。

#### 【0039】

[0047] 1 つの例において、データストレージ 514 は、スーパーピア 520 におけるバックアップクライアント 522 及び / 又はそれぞれのピア 530 もしくは 540 におけるバックアップクライアント 532 もしくは 542 とインタラクトして、それぞれのピアエンティティ 520 - 540 に存在するデータの中央記憶位置として役立つことができる。このように、クラウドサービスプロバイダー 510 は、データストレージ 514 を介して、ピア 520 - 540 に配置されたデータのオンラインの「貸金庫 (safe-deposit box)」として有効に役立つことができる。ファイル（例えば、ドキュメント、写真、音声、動画など）、システム情報などの任意の適切な種類の情報についてバックアップを行うことができることが認識され得る。加えて又は代替的に、分散ネットワーク記憶装置を実施することができ、その結果、スーパーピア 520 及び / 又はピア 530 - 540 もまた、関連するローカルネットワーク上の 1 つ以上のマシンに関連付けられるバックアップデータのためにそれぞれのデータストレージ 524、534 及び / 又は 544 を含むように構成される。別の例で、非複製化 (de-duplication)、付加的な記憶及び / 又は他の適切な技術などの技術は、クラウドベースのバックアップサービスの実施のために図 500 によ

10

20

30

40

50

って表されたネットワーク中の1つ以上の対応するエンティティーにおけるデータストレージ514、524、534及び/又は544によって要求されるストレージ空間の量を減らすために利用することができる。

#### 【0040】

[0048]別の態様によれば、クラウドサービスプロバイダー510は、1つ以上のピアマシン520、530及び/又は540とインタラクトすることができる。図500に示されるように、1つ以上のピア520はスーパーピアとして指定することができ、クラウドサービスプロバイダー510と関連するローカルネットワークにおける1つ以上の他のピア530-540との間の連絡(リエゾン、liaison)として役立つことができる。図5に示されないが、任意の適切なピア530及び/又は540のほか、指定されたスーパーピア520は、適切であると考えられるようなクラウドサービスプロバイダー510と直接的にインタラクトすることができることが認識されるべきである。したがって、クラウドサービスプロバイダー510、スーパーピア520、及び/又はピア530もしくは540が、図500によって示されたそれぞれのエンティティー間でファイル又は他の情報を同期させるために任意の適切な時において互いに通信することができることが認識され得る。

#### 【0041】

[0049]1つの例において、スーパーピア520は、本明細書に記載されたようにしてスーパーピアとして動作する能力を有すると決定された、コンテンツ分散ネットワーク(CDN)、企業サーバー、ホームサーバー及び/又は任意の他の適切な計算装置などの、ピア520-540と関連付けられるネットワーク上の中央のエンティティーであってもよい。標準的なピア機能に加えて、スーパーピア520は、ローカルネットワーク中のピア520-540間でデータを収集し、分散し、及び/又はデータにインデックスを付けることに関与することができる。例えば、スーパーピア520はストレージインデックス(storage index)526を保持することができ、それは、ピア520-540に対応するそれぞれのファイル及び/又はファイルセグメントのほかそれらのファイル又はセグメントを見つけることができるネットワーク及び/又はクラウドデータストレージ514におけるそれぞれの位置に対するポインターの同一性を含んでもよい。さらに又は代替的に、スーパーピア520は、例えば、クラウドアップロードコンポーネント528を介して指定されたオフピーク時においてクラウドサービスプロバイダー510へそれぞれのデータをアップロードすることによって、他のピア530-540とクラウドサービスプロバイダー510との間のゲートウェイとして動作することができる。

#### 【0042】

[0050]別の態様において、ファイル又は他の情報をピア530及び540、スーパーピア520及び/又はクラウド510へバックアップすることができるバックアップピア550が提供される。1つの例において、データのファイル又は一部は、ファイルの複製又はデータの一部が1つ以上の位置に格納されるように、クラウド510、スーパーピア520及び/又は1つ以上のピア530-540の間で分散させることができる。バックアップピア550は、複製要件(例えば、格納されるために必要とされる複製の数)を生成することができる複製コンポーネント552を含んでもよい。複製コンポーネントは、データストア556に保持されたファイル又はデータの一部を分析することができるほか、ピア530-540、スーパーピア520、及びクラウド510の特性を識別することができる。当該分析に基づいて、複製コンポーネント552は、ファイル又はデータの一部について適切な複製要件を決定することができる。

#### 【0043】

[0051]バックアップピア550は、ファイル又はデータの一部の複製を格納するために1つ以上のストレージノードを選択する配置コンポーネント554をさらに含んでもよい。ストレージノードは、クラウド510、スーパーピア520及び/又はピア530-540を含んでもよい。1つの例において、配置コンポーネント554は、ストレージノードに割り当てられた特性から導出される配置ポリシーに従って配置の決定を与えることができる。

10

20

30

40

50

できる。

【0044】

[0052]システム500に示されるデータストア（例えば、データストア514、522、532、542及び556）が、例えば、揮発性メモリーか不揮発性メモリーのいずれかであってもよく、又は、揮発性及び不揮発性メモリーの両方を含んでもよいことが認識されるべきである。制限ではなく例として、不揮発性メモリーは、読み取り専用メモリー（ROM）、プログラマブルROM（PROM）、電気的にプログラム可能なROM（EEPROM）、電気的に消去可能なプログラマブルROM（EEPROM）又はフラッシュメモリーを含んでもよい。揮発性メモリーは外部キャッシュメモリーとして働くランダム・アクセス・メモリー（RAM）を含んでもよい。制限ではなく例として、RAMは、固体RAM（SRAM）、動的RAM（DRAM）、同時性の（synchronous）DRAM（SDRAM）、ダブルデータレートSDRAM（DDR SDRAM）、エンハンストSDRAM（ESDRAM）、シンクリンク（Synchlink）DRAM（SLDRAM）、ラムバスダイレクトRAM（RDRAM）、ダイレクトラムバス動的RAM（DRDRAM）、及びラムバス動的RAM（RDRAM）などの多くの形で利用可能である。本システム及び方法のデータストアは、限定されることなく、これら及び任意の他の適切な種類のメモリーを含むように意図される。さらに、データストアが、サーバー、データベース、ハードドライブ、ペンドライブ、外部ハードドライブ、ポータブルハードドライブなどであってもよいことが認識されるべきである。

【0045】

[0053]図6は、様々な態様に従ってデータの複製を生成し分散させるシステム600を示す。システム600は、以前の図に記載されたそれぞれのコンポーネント、ボックス、システム及びインターフェースに実質的に類似していてもよい複製コンポーネント102及び配置コンポーネント106を含んでもよい。システム600はさらに知能（インテリジェンス）コンポーネント602を含む。知能コンポーネント602は、例えば、ストレージノードの特性、データの一部の特性、複製の最適な配置、データの一部の複製要件などを推論するために、複製コンポーネント102及び/又は配置コンポーネント106によって利用することができる。

【0046】

[0054]知能コンポーネント602は、複製の最適な分散を達成すべく適切なストレージノードを識別するために、情報の価値（VOI）の計算を使用することができる。例えば、VOI計算を利用することによって、最も理想的な及び/又は適切な複製割り当てを決定することができる。さらに、知能コンポーネント602が、イベント及び/又はデータを介して捕らえられるような観察の組から、システム、環境及び/又はユーザーの状態に関する推論を提供し又は推論することができることが理解されるべきである。推論は、特定のコンテキスト又はアクションを識別するために使用することができ、又は、例えば、状態に関する確率分布を生成することができる。推論は確率的なものであり得る - すなわち、データ及びイベントの考察に基づいた関心のある状態に関する確率分布の計算であり得る。推論はまた、イベント及び/又はデータの組からより高いレベルのイベントを構成するのに使用される技術を指してもよい。そのような推論は、イベントが時間的に近接して相関性があろうとなかろうと、またイベント及びデータが1つのイベント及びデータのソースに由来しようといくつかのソースに由来しようと、観察されたイベント及び/又は格納されたイベントデータの組からの新たなイベント又はアクションの構築に帰着する。様々な分類（明示的に及び/又は默示的に訓練された）スキーム及び/又はシステム（例えば、サポートベクトルマシン、ニューラルネットワーク、エキスパートシステム、ベイズ信念ネットワーク（Bayesian belief networks）、ファジー論理、データ融合エンジン...）は、特許請求された主題に関して自動的な及び/又は推論されたアクションを行うことに関して使用することができる。

【0047】

[0055]分類器は、クラス、すなわち、 $f(x) = \text{確かさ(クラス)}$ に入力が属するよう

10

20

30

40

50

な確かに、入力属性ベクトル  $x = (x_1, x_2, x_3, x_4, x_n)$  をマッピングする関数である。そのような分類は、ユーザーが自動的に行われることを所望するアクションを予知又は推論するために、（例えば、分析ユーティリティ及びコストを考慮に入れて）確率的及び／又は統計ベースの分析を使用することができる。サポートベクトルマシン（SVM）は使用することができる分類器の例である。SVMは可能な入力の空間における超曲面を見つけることにより動作し、超曲面は、トリガーとならないイベントからのトリガーとなる基準を分けることを試みる。直観的に、これは、分類を、訓練データに近いが同一でないデータのテストに対して分類を正確なものにする。他の有向の（directed）及び無向の（undirected）モデル分類手法は、例えば、単純ペイズ、ベイジアンネットワーク、決定木、ニューラルネットワーク、ファジー論理モデルを含み、異なるパターンの独立を提供する確率的分類モデルを使用することができる。本明細書において使用されるような分類はまた、優先度のモデルを開発するために利用される統計的回帰を含む。10

#### 【0048】

[0056]複製コンポーネント102及び／又は配置コンポーネント106は、ユーザーとシステム600に結合された任意のコンポーネント（例えば、ストレージノード、複製コンポーネント、配置コンポーネント、配置ポリシー、バックアップクライアント、バックアップサービスなど）との間のインタラクションを容易にするために様々な種類のユーザーインターフェースを提供する提示コンポーネント604をさらに利用する。示されるように、提示コンポーネント604は、複製コンポーネント102及び配置コンポーネント106とともに利用することができる別個のエンティティである。しかし、複製コンポーネント102、配置コンポーネント106及び／又はスタンドアロンの装置に提示コンポーネント604及び／又は同様の表示コンポーネントを組み入れることができることが認識されるべきである。提示コンポーネント604は、1つ以上のグラフィカルユーザーインターフェース（GUI）、コマンドラインインターフェースなどを提供することができる。例えば、GUIは、データをロードし、インポートし、読み込み、編集するなどのための領域又は手段をユーザーに提供するGUIを提供することができ、そのようなものの結果を提示するための領域を含んでもよい。これらの領域は、ダイアログボックス、スタティック制御、ドロップダウンメニュー、リストボックス、ポップアップメニューを含む既知のテキスト及び／又はグラフィック領域を、エディットコントロール、コンボボックス、ラジオボタン、チェックボックス、押しボタン及びグラフィックボックスとして含むことができる。さらに、領域が可視かどうかを決定するためのナビゲーションボタン及びツールバーボタンのための垂直の及び／又は水平のスクロールバーなどの提示を容易にするためのユーティリティを使用することができる。例えば、ユーザーは、複製の生成、数及び配置に対する好みを示すために、複製コンポーネント102及び／又は配置コンポーネント106に結合された及び／又はそれらに組み入れられたコンポーネントの1つ以上とインタラクトすることができる。20

#### 【0049】

[0057]ユーザーはまた、例えば、マウス、ロールボール、タッチパッド、キーパッド、キーボード、タッチスクリーン、ペン及び／又は音声駆動、身体動作検出などの様々な装置によって情報を選択し提供するために領域とインタラクトすることができる。通常、押しボタン又はキーボード上の入力キーなどの機構を使用することができ、続いて検索を始めるために情報を入力する。しかし、特許請求された主題がそのように限定されないことが認識されるべきである。例えば、単にチェックボックスを強調することにより情報の伝達を開始してもよい。別の例において、コマンドラインインターフェースを使用することができる。例えば、コマンドラインインターフェースは、（例えば、ディスプレイ上のテキストメッセージ及び音声トーン（audio tone）を介して）テキストメッセージの提供による情報をユーザーに促すことができる。次いで、ユーザーは、インターフェースプロンプトにおいて提供される選択肢又はプロンプトにおいて提示された質問に対する答えに対応するアルファベットや数字の入力などの適切な情報を提供することができる。GUI及び／又はAPIに関してコマンドラインインターフェースを使用することができることが30

認識されるべきである。さらに、コマンドラインインターフェースは、ハードウェア（例えば、ビデオカード）、グラフィックサポートが制限されたディスプレイ（例えば、白黒、EGA、VGA、SVGAなど）及び／又は帯域幅の低い通信チャンネルに関して使用することができる。

【0050】

[0058]図7-8は、特許請求された主題による方法論及び／又はフロー図を示す。説明を単純にするために、方法論は一連の動作として描かれ記載される。本発明が示された動作及び／又は動作の順序によって限定されないことが理解され認識されるべきである。例えば、動作は、様々な順序で及び／又は同時に、並びに、本明細書に示されず記載されない他の動作とともに生じてもよい。さらに、示されたすべての動作が特許請求された主題による方法論を実施するために要求されなくてもよい。さらに、当業者であれば、状態図又はイベントを介した一連の相互に関連する状態として、方法論を代替的に表すことができると理解し認識するであろう。さらに、コンピューターに対してそのような方法論をトランスポートし転送することを容易にするために、以下に及び本明細書の全体にわたって開示された方法論が、製品に格納されることはさらに認識されるべきである。製品という用語は、本明細書において使用されるとき、任意のコンピューター読み取り可能な装置、キャリア又は媒体からアクセス可能なコンピュータープログラムを包含するように意図される。

【0051】

[0059]図7を参照すると、分散ファイルシステムに格納されるべきデータの一部の複製要件を生成する方法700が示される。参照数字702において、データの一部は特性を確認するために分析される。記憶、又は他の適切な特性を低減するためにデータの部分を圧縮し及び／又は分けることができても、特性はデータの部分の記憶サイズを含んでもよい。さらに、データの部分は利用可能な多くの複製コピーの数を制限するかそうでなければそれに影響を及ぼすことができるライセンス期間（例えば、デジタル権利管理）について分析することができる。参照数字704において、1つ以上のストレージノードはノードの特性を確認するために評価することができる。一例において、ストレージノードの特性は、ストレージノードの利用可能性、ストレージノードの記憶容量、ストレージノード上の記憶残すと、ストレージノードへの／からの転送のコスト、起源ノードに対するストレージノードのネットワーク近接性及び／又は場所、及びネットワクトポロジーなどの特徴を含んでもよいが、これらに限定されない。参照数字706において、複製要件を生成することができる。複製要件は、1つ以上のストレージノード間で分散されるべき複製の数を指定する。1つの例において、複製要件は、データの一部の特性に基づいてもよい。別の例において、複製要件は、ストレージノードの評価された特性に従って生成することができる。

【0052】

[0060]ここで図8を参照すると、ストレージノード間でデータの一部の複製を分散させる方法800が示される。参照数字802において、複製要件を得ることができる。複製要件は、1つ以上のストレージノード間で分散させるための複製の数を示す。参照数字804において、1つ以上のストレージノードの特性が評価される。参照数字806において、特性は配置ポリシーを生成するために使用することができる。優先度がより高いノードに複製を配置することができるよう、配置ポリシーは、ストレージノードの優先度を指定する。例えば、配置ポリシーは、優先順位をつけられるか又はランク付けされるストレージノードのリストを含んでもよく、それぞれのリストは各特性について提供される。参照数字808において、複製は、ポリシー及び／又は複製要件に従ってストレージノードに分散することができる。

【0053】

[0061]特許請求された主題の様々な態様を実施するための追加のコンテキストを提供するために、図9-10及び以下の説明は、本発明の様々な態様が実施され得る適切なコンピューター環境の簡潔な概説を提供するように意図される。例えば、ピア及びスーパーピ

10

20

30

40

50

アなどのクライアントマシンのほかクラウドストレージ位置は、そのような適切なコンピューター環境において実施することができる。特許請求された主題がローカルコンピューター及び／又はリモートコンピューター上で実行するコンピュータープログラムのコンピューター実行可能な命令の一般的なコンテキストにおいて上で述べられてきたが、当業者であれば、本発明がまた他のプログラムモジュールと結合して実施されてもよいことを認識するであろう。一般に、プログラムモジュールは、特定のタスクを実行し及び／又は特定の抽象データ型を実施する、ルーチン、プログラム、コンポーネント、データ構造などを含む。

【 0 0 5 4 】

[0062]一般に、プログラムモジュールは、特定のタスクを実行し又は特定の抽象データ型を実施する、ルーチン、プログラム、コンポーネント、データ構造などを含む。さらに、当業者であれば、各々が1つ以上の関連する装置に動作可能に結合され得る、単一のプロセッサーもしくはマルチプロセッサー・コンピューターシステム、ミニコンピューター、メインフレームコンピューターのほか、パーソナルコンピューター、携帯型の計算装置、マイクロプロセッサー・ベースもしくはプログラム可能な家電などを含む、他のコンピューターシステム構成によって、特許請求された主題を実施することができることを認識するであろう。

【 0 0 5 5 】

[0063]図示された態様はまた、通信ネットワークを介してリンクされる遠隔処理装置によってあるタスクが行われる分散コンピューティング環境で実施されてもよい。分散コンピューティング環境において、プログラムモジュールはローカルのメモリー記憶装置と遠隔のメモリー記憶装置の両方に配置することができる。

【 0 0 5 6 】

[0064]コンピューターは、通常、様々なコンピューター読み取り可能な媒体を含む。コンピューター読み取り可能な媒体は、コンピューターによってアクセスすることができる任意の利用可能な媒体であってもよく、揮発性及び不揮発性の媒体、取り外し可能な及び取り外し不能な媒体の両方を含む。限定ではなく例として、コンピューター読み取り可能な媒体はコンピューター記憶媒体及び通信媒体を含むことができる。コンピューター記憶媒体は、コンピューター読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール又は他のデータなどの情報の格納のための任意の方法又は技術において実施される、揮発性及び不揮発性、取り外し可能な及び取り外し不能な媒体の両方を含んでもよい。コンピューター記憶媒体は、所望の情報を格納するために使用することができ、コンピューターによってアクセスすることができる、RAM、ROM、EEPROM、フラッシュメモリーもしくは他のメモリー技術、CD-ROM、デジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)もしくは他の光学ディスク記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置もしくは他の磁気記憶装置、又は任意の他の媒体を含むが、これらに限定されない。

【 0 0 5 7 】

[0065]通信媒体は、通常、搬送波又は他の移送機構などの変調されたデータ信号に、コンピューター読み取り可能な命令、データ構造、プログラムモジュール又は他のデータを具体化し、任意の情報配信媒体を含む。「変調されたデータ信号」という用語は、情報を信号中に符号化するような方法で設定又は変化されたその特徴の組のうち1つ以上の特徴を有する信号を意味する。限定でない例として、通信媒体は、有線ネットワーク又は直接的な有線接続などの有線の媒体、及び音響、RF、赤外線及び他の無線媒体などの無線媒体を含む。上記のもののうちの任意のものの組み合わせは、コンピューター読み取り可能な媒体の範囲内に含まれるべきである。

【 0 0 5 8 】

[0066]ここで図9を参照すると、開示されたアーキテクチャーを実行するように動作可能な例示的なコンピューター編集システムの概略ブロック図が示される。システム900は1つ以上のクライアント902を含む。クライアント902は、ハードウェア及び／又はソフトウェア(例えば、スレッド、プロセス、計算装置)であってもよい。1つの例に

10

20

30

40

50

おいて、クライアント 902 は、本明細書に記載された 1 つ以上の特徴を使用することにより、クッキー及び / 又は関連する文脈情報を収容することができる。

【 0059 】

[0067] システム 900 はまた、1 つ以上のサーバー 904 を含む。サーバー 904 はまた、ハードウェア及び / 又はソフトウェア（例えば、スレッド、プロセス、計算装置）であってもよい。1 つの例において、サーバー 904 は、本明細書に記載された 1 つ以上の特徴の使用により変換を行うためにスレッドを収容することができる。クライアント 902 とサーバー 904 との間の可能な 1 つの通信は、2 つ以上のコンピュータープロセス間で送信されるように構成されたデータパケットの形とすることができます。例えば、データパケットはクッキー及び / 又は関連する文脈情報を含んでもよい。システム 900 は、クライアント 902 とサーバー 904 との間の通信を容易にするために使用することができる通信フレームワーク 906（例えば、インターネットなどのグローバル通信ネットワーク）を含む。

【 0060 】

[0068] 通信は、（光ファイバを含む）有線及び / 又は無線技術によって容易にすることができます。クライアント 902 は、クライアント 902 にとってローカルな情報（例えば、クッキー及び / 又は関連する文脈情報）を格納するために使用することができる 1 つ以上のクライアントデータストア 908 に動作可能に接続される。同様に、サーバー 904 は、サーバー 904 にとってローカルな情報を格納するために使用することができる 1 つ以上のサーバーデータストア 910 に動作可能に接続される。

【 0061 】

[0069] 図 10 に関して、本明細書に記載された様々な態様を実施する例示的な環境 1000 は、演算処理装置 1004、システムメモリー 1006 及びシステムバス 1008 を含むコンピューター 1002 を含む。システムバス 1008 は、システムメモリー 1006 を含むがこれに限定されないシステムコンポーネントを、演算処理装置 1004 へ結合する。演算処理装置 1004 は、様々な市販のプロセッサーのうちの任意のもので得る。デュアルマイクロプロセッサー及び他のマルチプロセッサー構成もまた演算処理装置 1004 として使用されてもよい。

【 0062 】

[0070] システムバス 1008 は、様々な市販のバスアーキテクチャーのうちの任意のものを使用して、（メモリーコントローラーの有無に関わらず）メモリーバス、周辺バス及びローカルバスへさらに相互接続し得る、いくつかの種類のバス構造のいずれかであってもよい。システムメモリー 1006 は、読み取り専用メモリー（ROM）1010 及びランダムアクセスメモリー（RAM）1012 を含む。基本入出力システム（BIOS）は、ROM、EPROM、EEPROMなどの不揮発性メモリー 1010 に格納され、BIOS は、起動中などにコンピューター 1002 内の要素間で情報を転送するのを支援する基本ルーチンを含む。RAM 1012 はまた、データをキャッシュに入れるための固体 RAM などの高速 RAM を含んでもよい。

【 0063 】

[0071] コンピューター 1002 はさらに内蔵ハードディスクドライブ（HDD）1014（例えば、IDE、SATA）を含み、内蔵ハードディスクドライブ 1014 はまた、適切なシャーシ（図示せず）、磁気フロッピーディスクドライブ（FDD）1016（例えば、取り外し可能なディスク 1018 から読み書きする）及び光ディスクドライブ 1020（例えば、CD-ROM ディスク 1022 を読み、又は DVD などの他の大容量の光学媒体から読み書きする）における外部使用のために構成されてもよい。ハードディスクドライブ 1014、磁気ディスクドライブ 1016 及び光ディスクドライブ 1020 は、それぞれ、ハードディスクドライブインターフェース 1024、磁気ディスクドライブインターフェース 1026 及び光ドライブインターフェース 1028 によってシステムバス 1008 に接続することができる。外付け型ドライブの実施のためのインターフェース 1024 は、ユニバーサル・シリアル・バス（USB）及び IEEE-1394 インターフェース

10

20

30

40

50

フェース技術の少なくとも 1 つ又は両方を含む。他の外付け型ドライブ接続技術は開示される主題の意図した中にある。

#### 【 0 0 6 4 】

[0072] ドライブ及びそれらの関連するコンピューター読み取り可能な媒体は、データ、データ構造、コンピューター実行可能命令などの不揮発性の記憶装置を提供する。コンピューター 1 0 0 2 については、ドライブ及び媒体は、適切なデジタル形式での任意のデータの記憶を提供する。上記のコンピューター読み取り可能な媒体についての記載は、H D D、取り外し可能な磁気ディスク、及び C D 又は D V D などの取り外し可能な光学媒体を指すが、当業者によれば、ジップドライブ、磁気カセット、フラッシュメモリーカード、カートリッジなどのコンピューターによって読み取り可能な他の種類の媒体もまた例示的な動作環境において使用することができ、さらに、任意のそのような媒体は、本明細書に記載の方法を行うためのコンピューター実行可能命令を含んでもよいことが理解されるべきである。

#### 【 0 0 6 5 】

[0073] オペレーティングシステム 1 0 3 0、1 つ以上のアプリケーションプログラム 1 0 3 2、他のプログラムモジュール 1 0 3 4 及びプログラムデータ 1 0 3 6 を含む多くのプログラムモジュールは、ドライブ及び R A M 1 0 1 2 に格納することができる。オペレーティングシステム、アプリケーション、モジュール及び / 又はデータのすべて又は一部はまた、R A M 1 0 1 2 にキャッシュすることができる。様々な市販のオペレーティングシステム又はオペレーティングシステムの組み合わせによって、特許請求された主題を実施することができることが認識される。

#### 【 0 0 6 6 】

[0074] ユーザーは、例えば、キーボード 1 0 3 8、マウス 1 0 4 0 などのポイントティングデバイスなどの 1 つ以上の有線 / 無線入力装置を介して、コンピューター 1 0 0 2 へコマンド及び情報を入力することができる。他の入力装置（図示せず）は、マイクロホン、I R リモートコントロール、ジョイスティック、ゲームパッド、スタイルスペン、タッチスクリーンなどを含んでもよい。これら及び他の入力装置はシステムバス 1 0 0 8 に結合される入力装置インターフェース 1 0 4 2 を介して演算処理装置 1 0 0 4 にしばしば接続されるが、パラレルポート、シリアルポート、I E E E - 1 3 9 4 ポート、ゲームポート、U S B ポート、I R インターフェースなどの他のインターフェースを介して接続することができる。

#### 【 0 0 6 7 】

[0075] モニター 1 0 4 4 又は他の種類の表示装置もまた、ビデオアダプター 1 0 4 6 などのインターフェースを介してシステムバス 1 0 0 8 に接続される。モニター 1 0 4 4 に加えて、コンピューターは、通常、スピーカー、プリンターなどの他の周辺出力装置（図示せず）を含む。

#### 【 0 0 6 8 】

[0076] コンピューター 1 0 0 2 は、リモートコンピューター 1 0 4 8 などの 1 つ以上のリモートコンピューターへの有線 / 無線の通信を介した論理接続を使用して、ネットワーク化された環境において動作してもよい。リモートコンピューター 1 0 4 8 は、ワークステーション、サーバーコンピューター、ルーター、パーソナルコンピューター、ポータブルコンピューター、マイクロプロセッサーベースの娛樂装置、ピア装置又は他の共通ネットワークノードであってもよく、簡潔さの目的のためにメモリー / ストレージ装置 1 0 5 0 のみが示されているが、通常、コンピューター 1 0 0 2 に関連して記載される要素の多く又はすべてを含む。示された論理接続は、ローカルエリアネットワーク（L A N）1 0 5 2 及び / 又は例えば広域ネットワーク（W A N）1 0 5 4 などのより大きなネットワークへの有線 / 無線接続を含む。そのような L A N 及び W A N ネットワーキング環境は、オフィス及び会社においてありふれたものであり、インターネットなどの企業規模のコンピューターネットワークを容易にし、それらのすべては例えばインターネットなどのグローバル通信ネットワークに接続してもよい。

10

20

30

40

50

## 【0069】

[0077] LANネットワーキング環境の中で使用される場合、コンピューター1002は、有線及び/又は無線の通信ネットワークインターフェース又はアダプター1056を介してローカルネットワーク1052に接続される。アダプター1056は、LAN1052への有線又は無線通信を容易にしてもよく、それはまた、無線アダプター1056との通信のための、その上に配置されたワイヤレスアクセスポイントを含んでもよい。

## 【0070】

[0078] WANネットワーキング環境の中で使用される場合、コンピューター1002はモデム1058を含んでもよいし、WAN1054の上の通信サーバーに接続されるか、又はインターネット経由でなど、WAN1054を介して通信を確立するための他の手段を有する。モデム1058は、内蔵型又は外付け型の有線又は無線装置であってもよく、シリアルポートインターフェース1042を介してシステムバス1008に接続される。ネットワーク化された環境では、コンピューター1002又はその一部に関連して示されるプログラムモジュールは、遠隔メモリー/記憶装置1050に格納することができる。示されたネットワーク接続が例示的なものであり、コンピューター間で通信リンクを確立する他の手段を使用できることが認識される。

10

## 【0071】

[0079] コンピューター1002は、例えば、プリンター、スキャナー、デスクトップ及び/もしくはポータブルコンピューター、ポータブルデータアシスタント、通信衛星、無線で検出できるタグと関連付けられる装置又は位置（例えば、キオスク、ニューススタンド、洗面所）、並びに電話などの、無線通信において動作可能に配置される任意の無線装置又はエンティティと通信するように動作可能である。これは、少なくともWi-Fi及びBluetooth（商標）の無線技術を含む。したがって、通信は、少なくとも2つの装置間の従来のネットワーク又は単にアドホック通信と同様に、所定の構造であってもよい。

20

## 【0072】

[0080] Wi-Fi、すなわちワイヤレス・フィデリティーは、基地局の範囲内のいかなる場所でも装置がデータを送受信することを可能にする携帯電話の中で使用されるものに似た無線技術である。Wi-Fiネットワークは、安全で、信頼でき、高速な無線接続を提供するためにIEEE-802.11（a、b、gなど）無線技術を使用する。Wi-Fiネットワークは、コンピューターを、互いに、インターネットに、及び（IEEE-802.3又はイーサネット（商標）を使用する）有線ネットワークに接続するために使用することができる。Wi-Fiネットワークは、例えば、無認可の2.4及び5GHzの無線帯域で、13Mbps（802.11a）又は54Mbps（802.11b）のデータレートで動作し、又は、両方の帯域（デュアルバンド）を含む製品によって動作する。したがって、Wi-Fi無線技術を使用するネットワークは、10BaseTの有線イーサネットネットワークに似た現実世界の性能を提供することができる。

30

## 【0073】

[0081] 上述されたものは、特許請求された主題の例を含む。当然のことながら、特許請求された主題について記述する目的のためにコンポーネント又は方法論のすべての考えられる組み合わせについて記載することはできないが、当業者であれば、多くのさらなる組み合わせ及び置換が可能であることを認識できる。従って、詳細な説明は、添付の特許請求の範囲の趣旨及び範囲内にあるすべてのそのような変更、修正及び変化を包含するよう意図される。

40

## 【0074】

[0082] 特に上述のコンポーネント、装置、回路、システムなどによって実行される様々な機能について、そのようなコンポーネントについて記述するために使用される用語（「手段」への言及を含む）は、その他の方法で示されない限り、本明細書において示された例示的な態様における機能を実行する開示された構造と構造的に等価でなくても、記載されたコンポーネント（例えば、機能的な均等物）の指定された機能を実行する任意のコン

50

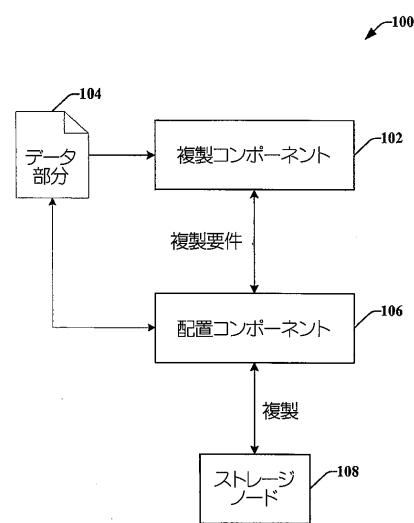
ポーネントに対応するよう意図される。この点において、記載された様は、システムのほか、様々な方法の動作及び／又はイベントを行うためのコンピューター実行可能な命令を有するコンピューター読み取り可能な媒体を含むこともまた認識される。

【 0 0 7 5 】

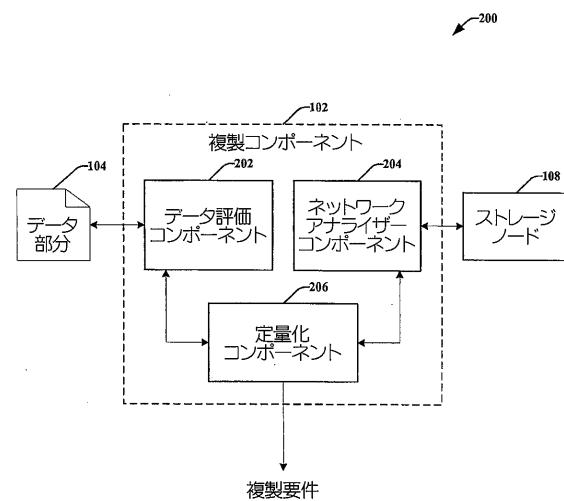
[0083]さらに、特定の特徴がいくつかの実施例のうちのほんの1つに関して開示されてきたが、そのような特徴は、任意の所与の又は特定のアプリケーションについて所望され有利であるような、他の実施例のうちの1つ以上の他の特徴と組み合わせられてもよい。さらに、「含む」、「含み」という語及びそれらの変形が詳細な説明又は請求項のいずれかにおいて使用される程度において、これらの語は、「具備する」という語と同様にして包括的であるように意図される。

10

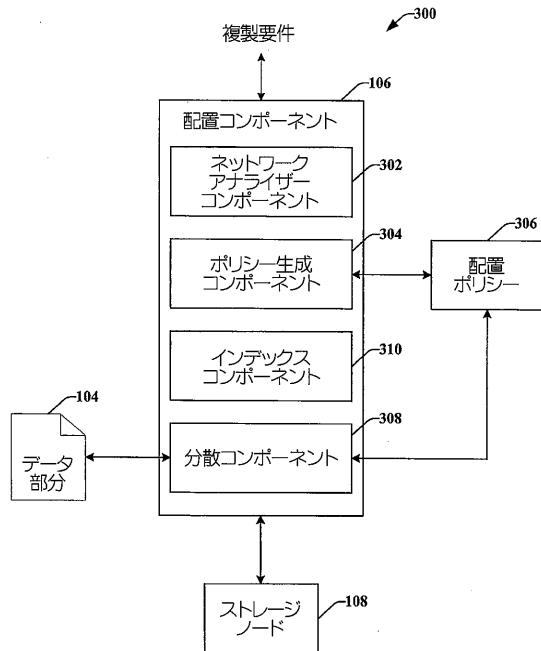
【 図 1 】



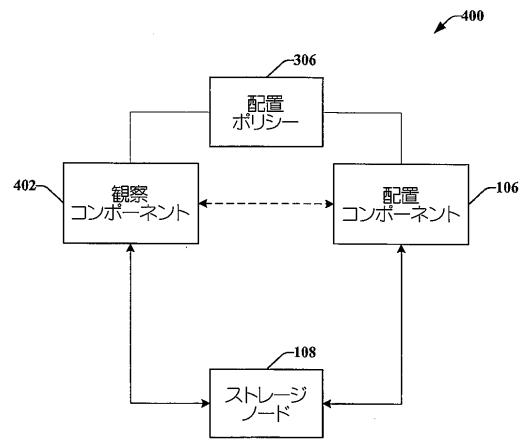
【 図 2 】



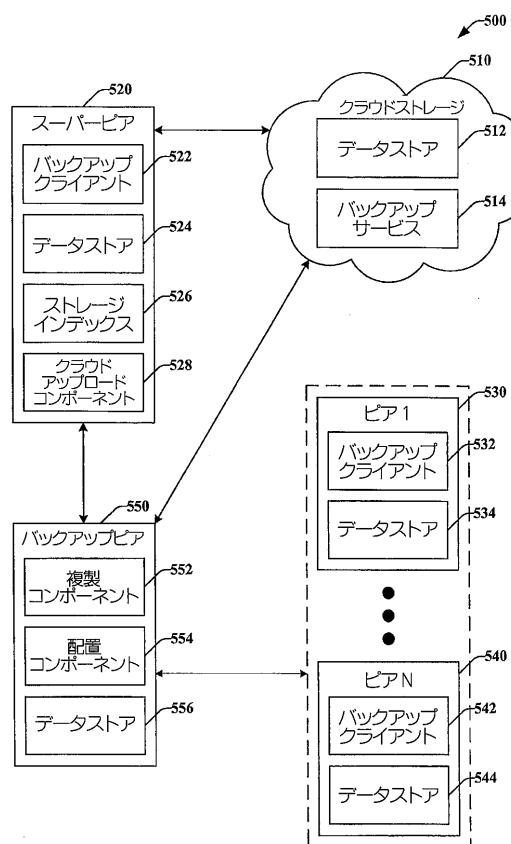
【図3】



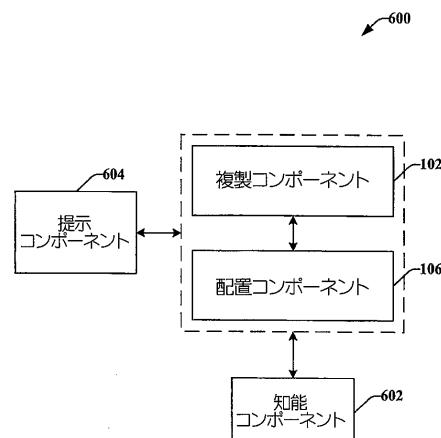
【図4】



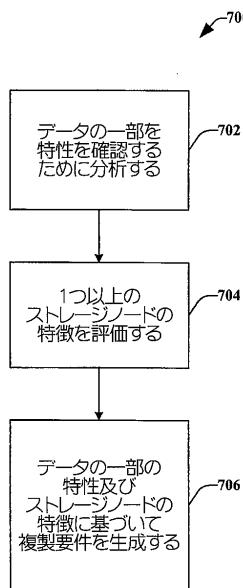
【図5】



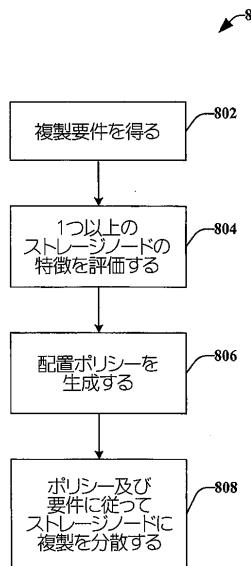
【図6】



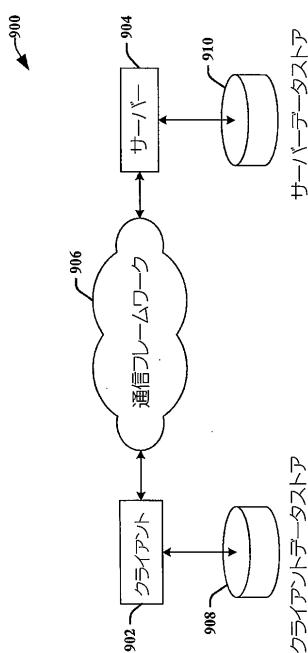
【図7】



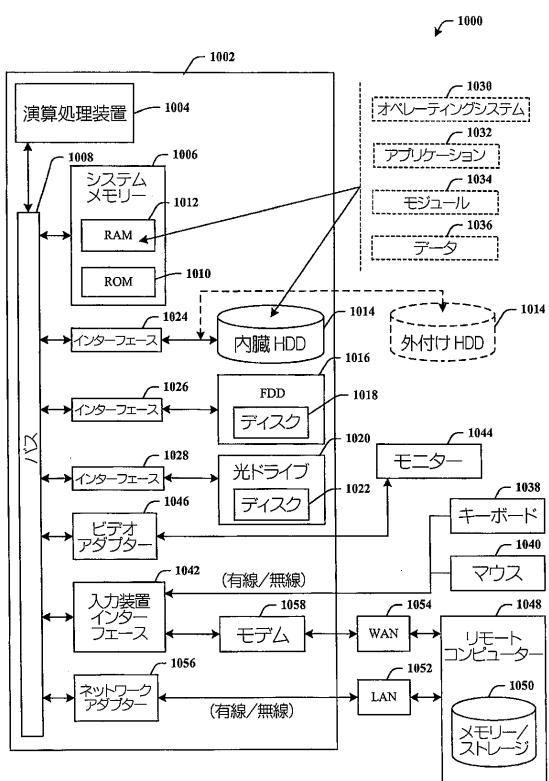
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 マーフィー,エリッサ・イー・エス

アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399,レッドモンド,ワン・マイクロソフト・ウェイ,マイクロソフト コーポレーション,エルシーエイ-インターナショナル・パテンツ

(72)発明者 レシュインスキー,ヤン・ヴィ

アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399,レッドモンド,ワン・マイクロソフト・ウェイ,マイクロソフト コーポレーション,エルシーエイ-インターナショナル・パテンツ

(72)発明者 メア,ジョン・ディー

アメリカ合衆国ワシントン州98052-6399,レッドモンド,ワン・マイクロソフト・ウェイ,マイクロソフト コーポレーション,エルシーエイ-インターナショナル・パテンツ

審査官 原 秀人

(56)参考文献 特開2006-350470(JP,A)

国際公開第2004/053696(WO,A1)

特開2005-215735(JP,A)

特開2008-181213(JP,A)

特開2008-293147(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 12/00

G06F 21/10