

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-211036

(P2013-211036A)

(43) 公開日 平成25年10月10日(2013. 10. 10)

(51) Int.Cl.

G06F 12/00 (2006.01)

F I

G06F 12/00 533 J

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 20 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2013-108070 (P2013-108070)
 (22) 出願日 平成25年5月22日 (2013. 5. 22)
 (62) 分割の表示 特願2012-514057 (P2012-514057)
 の分割
 原出願日 平成22年6月1日 (2010. 6. 1)
 (31) 優先権主張番号 12/479, 189
 (32) 優先日 平成21年6月5日 (2009. 6. 5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 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 レッドモンド 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 100101373
 弁理士 竹内 茂雄
 (74) 代理人 100118902
 弁理士 山本 修
 (74) 代理人 100153028
 弁理士 上田 忠

最終頁に続く

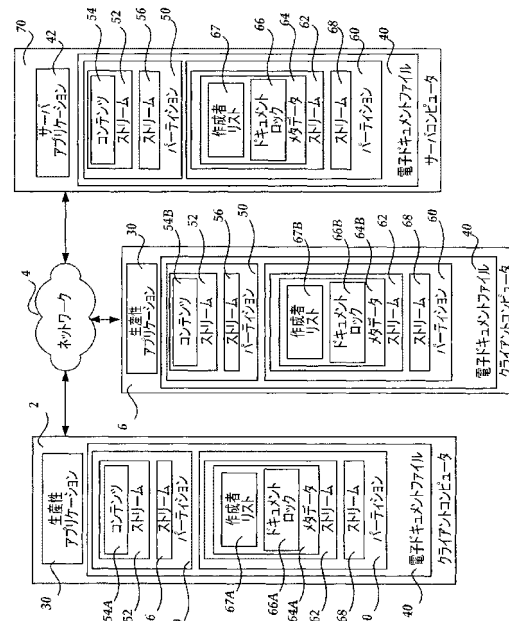
(54) 【発明の名称】 サーバ記憶モデルを利用したファイルパーティションの同期

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 クライアント-サーバコンピュータネットワークにおいて、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させる。

【解決手段】 クライアントコンピュータで編集したコンテンツは、サーバコンピュータに記憶されたファイルの第1のパーティション内に含めることができる。第1のパーティションは、電子ドキュメントコンテンツを含む第1のストリームを含む。クライアントコンピュータは、ファイルの第2のパーティション内で、メタデータを生成することができる。メタデータは、第1のパーティション内の電子ドキュメントコンテンツに対する編集と関連付けることができる。次いで、第2のパーティションをサーバコンピュータと個別に同期させて、メタデータを記憶することができる。次いで、第1のパーティションをサーバコンピュータと個別に同期させて、電子ドキュメントコンテンツに対して加えられた編集を記憶することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアントーサーバコンピュータネットワークにおいて、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させる方法であって、

クライアントコンピュータから、電子ドキュメントのコンテンツに対する編集を同期させる要求を受信するステップであって、前記コンテンツはファイルに関連し、前記ファイルは、

前記コンテンツに対する編集を含む第 1 のパーティションであって、前記クライアントコンピュータにクライアント第 1 パーティションとして記憶され、サーバコンピュータにサーバ第 1 パーティションとして記憶される第 1 のパーティションと、

前記コンテンツに対する前記編集に関連するメタデータを含む第 2 のパーティションであって、前記第 2 のパーティションは、前記クライアントコンピュータにクライアント第 2 パーティションとして記憶され、前記サーバコンピュータにサーバ第 2 パーティションとして記憶され、前記メタデータは、前記コンテンツの編集者およびドキュメントロックのうちの少なくとも 1 つを含む、第 2 のパーティションとを含むステップと、

前記第 2 のパーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記クライアント第 2 パーティション内の前記メタデータを前記サーバコンピュータに記憶するステップであって、

前記クライアント第 2 パーティション内に記憶されたメタデータを、前記サーバ第 2 パーティション内に記憶されたメタデータと比較するステップと、

前記クライアント第 2 パーティション内に記憶された前記メタデータが、前記サーバ第 2 パーティション内に記憶された前記メタデータとは異なる場合に、第 1 の競合があるかどうか判定するステップと、

前記第 1 の競合があると判定されると、前記クライアント第 2 パーティション内に記憶された前記メタデータが、前記サーバ第 2 パーティション内に記憶された前記メタデータよりも新しいかどうか判定するステップと、

前記クライアント第 2 パーティション内に記憶された前記メタデータがより新しいと判定されると、前記クライアント第 2 パーティションを前記サーバ第 2 パーティションと同期させ、前記第 1 の競合を解決するステップとを含む、ステップと、

前記クライアント第 1 パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップとを含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記クライアント第 1 パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記クライアント第 1 パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する編集を、前記サーバ第 1 パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する編集と比較するステップと、

前記サーバ第 1 パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、前記クライアント第 1 パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集とは異なる場合に、第 2 の競合があるかどうかを判定するステップとを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記クライアント第 1 パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記第 2 の競合があると判定されると、前記サーバ第 2 パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、前記クライアント第 1 パーティション内に記憶され

10

20

30

40

50

た前記コンテンツに対する前記編集より新しいかどうか判定するステップと、

前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、より新しくないと判定されると、前記クライアント第1パーティションを前記サーバ第1パーティションと同期させ、前記第2の競合を解決するステップとを含むことを特徴とする請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、より新しいと判定されると、前記クライアントコンピュータおよび前記サーバコンピュータとの間の前記クライアント第1パーティションの前記同期を失敗させるステップと、

前記クライアントコンピュータに、エラーの指示を送信するステップとを含むことを特徴とする請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記コンテンツの前記編集者は、前記電子ドキュメントを現在編集している作成者を示すことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ドキュメントロックは、前記電子ドキュメントが現在編集されていることを示すことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記サーバ第2パーティションは、前記メタデータが前記サーバ第2パーティション内に記憶された時期を示す第1のタイムスタンプを含み、前記コンテンツに対する編集を同期させる前記要求は、前記メタデータが前記クライアント第2パーティション内に記憶された時期を示す第2のタイムスタンプをさらに含み、前記クライアント第2パーティション内に記憶されたメタデータを前記サーバ第2パーティション内に記憶されたメタデータと比較するステップは、前記第1のタイムスタンプと前記第2のタイムスタンプを比較するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記クライアント第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集に関連する前記メタデータは、前記クライアント第2パーティションのストリーム内で生成されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項9】

コンピュータ実行可能命令を記憶したコンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ実行可能命令は、コンピュータ上で実行されると、前記コンピュータに、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期する方法を実行させ、前記方法は、

クライアントコンピュータから、電子ドキュメントのコンテンツに対する編集を同期させる要求を受信するステップであって、前記コンテンツはファイルに関連し、前記ファイルは、

前記コンテンツに対する編集を含む第1のパーティションであって、前記クライアントコンピュータにクライアント第1パーティションとして記憶され、サーバコンピュータにサーバ第1パーティションとして記憶される第1のパーティションと、

前記コンテンツに対する前記編集に関連するメタデータを含む第2のパーティションであって、前記第2のパーティションは、前記クライアントコンピュータにクライアント第2パーティションとして記憶され、前記サーバコンピュータにサーバ第2パーティションとして記憶され、前記メタデータは、前記コンテンツの編集者およびドキュメントロックのうちの少なくとも1つを含む、第2のパーティションとを含むステップと、

前記第2のパーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記クライアント第2パーティション内の前記メタデータを前記サーバコンピュータに記憶するステップであって、

10

20

30

40

50

前記クライアント第2パーティション内に記憶されたメタデータを、前記サーバ第2パーティション内に記憶されたメタデータと比較するステップと、

前記クライアント第2パーティション内に記憶された前記メタデータが、前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記メタデータとは異なる場合に、第1の競合があるかどうか判定するステップと、

前記第1の競合があると判定されると、前記クライアント第2パーティション内に記憶された前記メタデータが、前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記メタデータよりも新しいかどうか判定するステップと、

前記クライアント第2パーティション内に記憶された前記メタデータがより新しいと判定されると、前記クライアント第2パーティションを前記サーバ第2パーティションと同期させ、前記第1の競合を解決するステップとを含む、ステップと、

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップと

を含むことを特徴とするコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項10】

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記クライアント第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する編集を、前記サーバ第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する編集と比較するステップと、

前記サーバ第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、前記クライアント第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集とは異なる場合に、第2の競合があるかどうかを判定するステップと

を含むことを特徴とする請求項9に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項11】

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記第2の競合があると判定されると、前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、前記クライアント第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集より新しいかどうか判定するステップと、

前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、より新しくないと判定されると、前記クライアント第1パーティションを前記サーバ第1パーティションと同期させ、前記第2の競合を解決するステップと

を含むことを特徴とする請求項10に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項12】

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、より新しいと判定されると、前記クライアントコンピュータおよび前記サーバコンピュータとの間の前記クライアント第1パーティションの前記同期を失敗させるステップと、

前記クライアントコンピュータに、エラーの指示を送信するステップと

を含むことを特徴とする請求項11に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項13】

前記コンテンツの前記編集者は、前記電子ドキュメントを現在編集している作成者を示すことを特徴とする請求項9に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項14】

前記ドキュメントロックは、前記電子ドキュメントが現在編集されていることを示すことを特徴とする請求項9に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項15】

コンピュータシステムであって、
少なくとも1つの処理装置と、

コンピュータ実行可能命令を記憶し、前記少なくとも1つの処理装置に接続された少なくとも1つのメモリであって、前記コンピュータ実行可能命令は、前記少なくとも1つの処理装置によって実行されると、前記コンピュータシステムに、クライアントーサーバコンピュータネットワークにおいて、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させる方法を実行させ、前記方法は、

クライアントコンピュータから、電子ドキュメントのコンテンツに対する編集を同期させる要求を受信するステップであって、前記コンテンツはファイルに関連し、前記ファイルは、

前記コンテンツに対する編集を含む第1のパーティションであって、前記クライアントコンピュータにクライアント第1パーティションとして記憶され、サーバコンピュータにサーバ第1パーティションとして記憶される第1のパーティションと、

前記コンテンツに対する前記編集に関連するメタデータを含む第2のパーティションであって、前記第2のパーティションは、前記クライアントコンピュータにクライアント第2パーティションとして記憶され、前記サーバコンピュータにサーバ第2パーティションとして記憶され、前記メタデータは、前記コンテンツの編集者およびドキュメントロックのうちの少なくとも1つを含む、第2のパーティションとを含むステップと、

前記第2のパーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記クライアント第2パーティション内の前記メタデータを前記サーバコンピュータに記憶するステップであって、

前記クライアント第2パーティション内に記憶されたメタデータを、前記サーバ第2パーティション内に記憶されたメタデータと比較するステップと、

前記クライアント第2パーティション内に記憶された前記メタデータが、前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記メタデータとは異なる場合に、第1の競合があるかどうか判定するステップと、

前記第1の競合があると判定されると、前記クライアント第2パーティション内に記憶された前記メタデータが、前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記メタデータよりも新しいかどうか判定するステップと、

前記クライアント第2パーティション内に記憶された前記メタデータがより新しいと判定されると、前記クライアント第2パーティションを前記サーバ第2パーティションと同期させ、前記第1の競合を解決するステップとを含む、ステップと、

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップと
を含むことを特徴とするコンピュータシステム。

【請求項16】

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記クライアント第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する編集を、前記サーバ第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する編集と比較するステップと、

前記サーバ第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、前記クライアント第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集とは異なる場合に、第2の競合があるかどうかを判定するステップと
を含むことを特徴とする請求項15に記載のコンピュータシステム。

【請求項 17】

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記第2の競合があると判定されると、前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、前記クライアント第1パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集より新しいかどうか判定するステップと、

前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、より新しくないと判定されると、前記クライアント第1パーティションを前記サーバ第1パーティションと同期させ、前記第2の競合を解決するステップと
を含むことを特徴とする請求項16に記載のコンピュータシステム。

10

【請求項 18】

前記クライアント第1パーティションを前記クライアントコンピュータと前記サーバコンピュータとの間で同期させ、前記コンテンツに対してなされた前記編集を前記サーバコンピュータに記憶するステップは、

前記サーバ第2パーティション内に記憶された前記コンテンツに対する前記編集が、より新しいと判定されると、前記クライアントコンピュータおよび前記サーバコンピュータとの間の前記クライアント第1パーティションの前記同期を失敗させるステップと、

前記クライアントコンピュータに、エラーの指示を送信するステップと
を含むことを特徴とする請求項17に記載のコンピュータシステム。

20

【請求項 19】

前記コンテンツの前記編集者は、前記電子ドキュメントを現在編集している作成者を示すことを特徴とする請求項15に記載のコンピュータシステム。

【請求項 20】

前記ドキュメントロックは、前記電子ドキュメントが現在編集されていることを示すことを特徴とする請求項15に記載のコンピュータシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、クライアントーサーバコンピュータネットワークにおけるファイルパーティションの同期に関する。

30

【背景技術】

【0002】

クライアントーサーバコンピュータネットワークでは、電子ドキュメントファイルを、複数のユーザによって異なるクライアントコンピュータから編集することができる。電子ドキュメントファイルには、主ドキュメントファイルのコンテンツとは異なり、かつそのコンテンツから独立した関連する編集セッションデータ（例えば、メタデータ（*meta data*））が含まれ得る。電子ドキュメントファイルは、その電子ドキュメントファイルに対して加えられたいかなる編集も記憶するように、クライアントコンピュータと中央サーバとの間で同期させ、こうした編集は、その後ネットワーク内の他のクライアントコンピュータのユーザが見ることができる。既存の同期方法では、関連するいかなるメタデータも、電子ドキュメントファイルに対して加えられた編集と共に同期させなければならない。特に、マークアップ言語、またはOLE（*object linking and embedding*）複合ドキュメントでは、メタデータは、拡張ファイル形式として、同期させることができる。同期の結果、電子ドキュメントファイルに関連するメタデータは、その電子ドキュメントファイルを同期させているユーザがそのメタデータを他のユーザに見られる、または（電子ドキュメントファイル内に）ダウンロードされることを望まない場合であっても、サーバ上で自動的にエクスポートされることになる。本発明の様々な実施形態は、上記およびその他の考慮すべき点に関してなされた。

40

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許出願第12／113,975号明細書

【発明の概要】

【0004】

この概要は、以下の詳細な説明でさらに説明する概念の抜粋を簡略な形で提示するものである。この概要は、特許請求する主題の重要な特徴、または本質的な特徴を特定するものでも、特許請求する主題の範囲を決定する一助となるものでもない。

【0005】

クライアントーサーバコンピュータネットワークにおいて、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させる実施形態を示す。電子ドキュメントのコンテンツに対する編集は、クライアントコンピュータで受信することができる。このコンテンツは、サーバコンピュータに記憶されたファイルの第1のパーティション内に含めることができる。第1のパーティションは、電子ドキュメントコンテンツを含む第1のストリームを含むことができる。ファイルは、複数のパーティションを含むことができ、各パーティションは、1つまたは複数のストリームを含むことができる。クライアントコンピュータは、ファイルの第2のパーティション内で、メタデータを生成することができる。メタデータは、第1のパーティション内の電子ドキュメントコンテンツに対する編集と関連付けることができる。次いで、第2のパーティションをサーバコンピュータと個別に同期させて、メタデータを記憶することができる。次いで、第1のパーティションをサーバコンピュータと個別に同期させて、電子ドキュメントコンテンツに対して加えられた編集を記憶することができる。

【0006】

上記およびその他の特徴ならびに利点は、以下の詳細な説明を読み、関連する図面を参照すると明白となるであろう。前述の概要、および以下の詳細な説明はどちらも、単なる例示にすぎず、特許請求する本発明を限定するものではないことを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】様々な実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させることができるクライアントーサーバネットワークアーキテクチャを示すブロック図である。

【図2】様々な実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させることができるクライアントコンピューティング環境を示すブロック図である。

【図3】ある実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させるルーチンを示す流れ図である。

【図4】図3に記載の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用して単一のファイルパーティションを同期させるルーチンを示す流れ図である。

【図5】図3に記載の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してもう1つのファイルパーティションを同期させるルーチンを示す流れ図である。

【図6】別の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させるルーチンを示す流れ図である。

【図7】図6に記載の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用して第2のクライアントコンピュータのファイルパーティションを同期させるルーチンを示す流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

クライアントーサーバコンピュータネットワークにおいて、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させる実施形態を示す。電子ドキュメントのコンテンツに対する編集は、クライアントコンピュータで受信することができる。このコンテンツは、サーバコンピュータに記憶されたファイルの第1のパーティション内に含めることができる。第1のパーティションは、電子ドキュメントコンテンツを含む第1のストリームを

含むことができる。ファイルは、複数のパーティションを含むことができ、各パーティションは、1つまたは複数のストリームを含むことができる。クライアントコンピュータは、ファイルの第2のパーティション内で、メタデータを生成することができる。メタデータは、第1のパーティション内の電子ドキュメントコンテンツに対する編集と関連付けることができる。次いで、第2のパーティションをサーバコンピュータと個別に同期させて、メタデータを記憶することができる。次いで、第1のパーティションをサーバコンピュータと個別に同期させて、電子ドキュメントコンテンツに対して加えられた編集を記憶することができる。

【0009】

以下の詳細な説明では、本明細書の一部を成す添付の図面を参照するが、これらの図面は特定の実施形態または実施例を例によって示すものである。本発明の趣旨または範囲から逸脱することなく、これらの実施形態を組み合わせること、他の実施形態を利用すること、および構造に変更を行うことができる。したがって、以下の詳細な説明は、限定的な意味で解釈すべきではなく、本発明の範囲は、添付の特許請求の範囲、およびその均等物によって規定されるものである。

【0010】

次に、図面を参照しながら本発明の様々な態様を説明するが、図面は、いくつかの図を通して同じ符号は同じ要素を示す。図1は、様々な実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させることができるクライアント-サーバネットワークアーキテクチャを示すブロック図である。このネットワークアーキテクチャは、クライアントコンピュータ2およびクライアントコンピュータ6を含み、どちらもネットワーク4を介してサーバコンピュータ70と通信する。ネットワーク4には、ローカルネットワークまたは広域ネットワーク（例えば、インターネット）が含まれ得る。

【0011】

クライアントコンピュータ2は、生産性アプリケーション30を記憶することができ、このアプリケーション30を用いて、電子ドキュメントファイル40（やはりクライアントコンピュータ2に記憶されている）を編集することができる。様々な実施形態によれば、生産性アプリケーション30は、ワシントン州レッドモンドのMICROSOFT CORPORATION製のWORD文書作成ソフトウェア、POWERPOINTプレゼンテーショングラフィクスプログラム、およびGROOVEソフトウェアを備えることができる。しかし、本明細書に記載の様々な実施形態によれば、他の製造者製の他の生産性プログラムまたはアプリケーションプログラムも使用することができることを理解されたい。

【0012】

電子ドキュメントファイル40は、ネットワーク4を介してサーバコンピュータ70からダウンロード操作することによって、クライアントコンピュータ2で受信することができ、または、電子ドキュメントファイル40は、クライアントコンピュータ2の生産性アプリケーション30によって生成することができる。電子ドキュメントファイル40は、パーティション50を含むことができる。パーティション50は、ストリーム52および56を含むことができる。ストリーム52は、コンテンツ54A（すなわち電子ドキュメントコンテンツ）をさらに含むことができる。電子ドキュメントファイル40はまた、パーティション60を含むことができる。パーティション60は、ストリーム62および68を含むことができる。ストリーム62は、メタデータ64Aをさらに含むことができる。ある実施形態によれば、メタデータ64Aは、パーティション50内に記憶されたコンテンツ54Aと関連付けることができる。特に、メタデータ64Aは、コンテンツ54Aの1人または複数人の作成者を記載した作成者リスト67Aと、電子ドキュメントファイル40の現在のユーザ（例えば、現在コンテンツ54Aを編集しているユーザ）を記載したドキュメントロック66Aとを含むことができる。

【0013】

様々な実施形態によれば、「パーティション」は、ファイル（電子ドキュメントファイ

10

20

30

40

50

ル40など)内の「ファイル」として定義され、1つまたは複数のストリームを含むことができる。パーティション内に含まれる「ストリーム」は、電子ドキュメントファイルに関連するデータ(コンテンツ54Aまたはメタデータ64Aなど)を含む。ファイル内の各パーティションは、互いに独立に、かつ異なる同期速度で同期させることができる(すなわち、単一のファイル内のパーティションを、異なる時間で同期させることができる)ことを理解されたい。さらに、同じパーティション内の複数のストリームは、互に関連するが、異なるパーティション内のストリーム間では関連がなくともよい。例えば、ストリーム56は、電子ドキュメントコンテンツに関連する(したがって、ストリーム52に関連する)データを含むが、電子ドキュメントファイル40に関連するメタデータは含まなくともよい。さらに、所与のパーティション内の複数のストリームを同時に同期させ、それによって同じパーティション内のストリーム間で整合性を保証する。

10

【0014】

クライアントコンピュータ6は、生産性アプリケーション30を記憶することができ、このアプリケーション30をやはり用いて、電子ドキュメントファイル40(やはりクライアントコンピュータ6に記憶されている)を編集することができる。電子ドキュメントファイル40は、ネットワーク4を介してサーバコンピュータ70からダウンロード操作することによって、クライアントコンピュータ6で受信することができ、または、電子ドキュメントファイル40は、クライアントコンピュータ6の生産性アプリケーション30によって生成することができる。電子ドキュメントファイル40は、パーティション50を含むことができる。パーティション50は、ストリーム52および56を含むことができる。ストリーム52は、コンテンツ54B(すなわち電子ドキュメントコンテンツ)をさらに含むことができる。電子ドキュメントファイル40はまた、パーティション60を含むことができる。パーティション60は、ストリーム62および68を含むことができる。ストリーム62は、メタデータ64Bをさらに含むことができる。様々な実施形態によれば、「メタデータ」は、パーティション内のストリームに含まれるコンテンツを表すことを理解されたい。ある実施形態によれば、メタデータ64Bは、パーティション50内に記憶されたコンテンツ54Bと関連付けることができる。特に、メタデータ64Bは、コンテンツ54Bの1人または複数人の作成者を記載した作成者リスト67Bと、電子ドキュメントファイル40の現在のユーザ(例えば、現在コンテンツ54Bを編集しているユーザ)を記載したドキュメントロック66Bとを含むことができる。

20

30

【0015】

サーバコンピュータ70は、サーバアプリケーション42を記憶することができる。様々な実施形態によれば、サーバコンピュータ70は、クライアントコンピュータ2および6で作成された電子ファイル用のドキュメント記憶システムとして機能することができる。サーバアプリケーション42は、MICROSOFT CORPORATION製のSHAREPOINT SERVERサービスアプリケーションなどの共用サービスアプリケーションプログラムを備えることができる。当業者には知られているように、SHAREPOINTサービス技術によって、ユーザは共用環境を構築し、維持し、提示して情報を共有することが可能となる。この技術を使用すると、ユーザまたは組織は、1つまたは複数のウェブサイトを構築して、そのウェブサイトに関連する他のユーザに情報(例えば、ウェブサーバまたはウェブフォルダ上のドキュメントなど)を供給し、そうした情報を共有することができる。本明細書に記載の実施形態は、SHAREPOINTサービス技術に限られるものとして解釈すべきでなく、他の開発者および/または製造者製の他の共用サービス技術もやはり使用することができることを理解されたい。

40

【0016】

サーバコンピュータ70はまた、電子ドキュメントファイル40を記憶することができる。電子ドキュメントファイル40は、パーティション50を含むことができる。パーティション50は、ストリーム52および56を含むことができる。ストリーム52は、コンテンツ54(すなわち電子ドキュメントコンテンツ)をさらに含むことができる。電子ドキュメントファイル40はまた、パーティション60を含むことができる。パーティシ

50

ョン60は、ストリーム62および68を含むことができる。ストリーム62は、メタデータ64をさらに含むことができる。ある実施形態によれば、メタデータ64は、パーティション50内に記憶されたコンテンツ54と関連付けることができる。特に、メタデータ64は、コンテンツ54の1人または複数人の作成者を記載した作成者リスト67と、電子ドキュメントファイル40の現在のユーザ（例えば、現在コンテンツ54を編集しているユーザ）を記載したドキュメントロック66とを含むことができる。ある実施形態によれば、電子ドキュメントファイル40は、サーバコンピュータ70からクライアントコンピュータ2および6にダウンロードして編集することができ、それによって、サーバコンピュータ70に同期を戻す前に変更が行われた場合に、電子ドキュメントファイル40内のコンテンツ54およびメタデータ64に、異なるバージョンが作成される可能性があることを理解されたい。したがって、本明細書の詳細な説明では、コンテンツ54およびメタデータ64のクライアントコンピュータ2および6におけるバージョンを、それらのファイル要素を表す参照番号の後に文字「A」および「B」を付すことによって識別している。

10

【0017】

様々な実施形態によれば、また図3～7に関して以下でより詳細に説明するように、サーバアプリケーション42、および生産性アプリケーション30は、クライアントコンピュータ2および6のパーティション50および60の、サーバコンピュータ70との同期を容易にするように構成することができる。ある実施形態によれば、サーバアプリケーション42は、（それだけに限られるものではないが、ステートレスプロトコル（stateless protocol）を含めた）プロトコルを利用して、ドキュメントの増分同期を容易にし、かつサーバファイルが、複数の独立データストリーム、または従属データストリームをエクスポートする一助となるように構成することができる。したがって、電子ファイル内の各パーティションは、互いに独立に、かつ異なる同期速度で同期させることができる（すなわち、単一のファイル内のパーティションを、異なる時間で同期させることができる）。例えば、サーバアプリケーション42は、生産性アプリケーション30と共に、クライアントコンピュータ2の（メタデータ64を含む）パーティション60を、（コンテンツ54Aを含む）パーティション50よりも先にサーバコンピュータ70と同期させるように構成することができる。異なる速度でパーティションを同期させることによって、ネットワーク4を介してサーバコンピュータ70に通信されるデータ量が減少し、それによってサーバのスケーラビリティが向上することを理解されたい。様々な実施形態に従って利用することができる例示のステートレスプロトコルが、2008年5月2日出願の関連の特許文献1、名称「Document Synchronization over Stateless Protocols」に記載され、その開示を全体として参照により本明細書に組み込む。

20

30

【0018】

クライアントコンピュータ2および6、ならびにサーバコンピュータ70に関して論じた様々なパーティションおよびストリームは、単なる例にすぎず、様々な実施形態による電子ドキュメントファイル内に含まれるパーティションまたはストリームの数に限定されるものではないことを理解されたい。例えば、ある実施形態によれば、電子ドキュメントファイルは、単一のパーティション、および単一のストリームしか含まなくともよく、他の実施形態によれば、電子ドキュメントファイルは、複数のパーティション、および複数のストリームを含んでもよい。様々な実施形態によれば、クライアントコンピュータ2および6、ならびにサーバコンピュータ70の電子ドキュメントファイル内に含まれたストリームのコンテンツは、メタデータに限られるものではなく、汎用データ（すなわち、電子ドキュメントファイルパーティション内に記憶されたコンテンツに関連しないデータ）も同様に含むことができることをさらに理解されたい。本明細書に記載の実施形態は、前述のソフトウェアアプリケーションに限られるものとして解釈すべきではなく、他の開発者および／または製造者製の他のソフトウェアアプリケーションもやはり使用することができることをさらに理解されたい。図1のネットワークアーキテクチャ、およびその構成要素は、他のコンピューティング装置、通信装置、および／または他のシステムと通信す

40

50

る機能性を含み、本明細書に記載の実施形態および実施例に限定されるものではないことをさらに理解されたい。したがって、例えば、様々な実施形態によれば、図1のネットワークアーキテクチャは、サーバコンピュータ70と通信している追加のクライアントコンピュータを含むことができる。

例示的な動作環境

【0019】

次に、図2を参照すると、以下の考察は、様々な例示の実施形態を実施することができる適切なコンピューティング環境の簡略な概要を示すものである。様々な実施形態について、パーソナルコンピュータのオペレーティングシステムで実行するプログラムモジュールと共に実行するプログラムモジュールの一般的な例をとって説明するが、これらの様々な実施形態はまた、他のタイプのコンピュータシステムおよびプログラムモジュールと組み合わせて実施することもできることが、当業者には認識されよう。

10

【0020】

一般に、プログラムモジュールには、特定のタスクを実施する、または特定の抽象データ型を実施するルーチン、プログラム、構成要素、データ構造、および他のタイプの構成が含まれる。さらに、様々な実施形態は、ハンドヘルド装置、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースの消費者向け電子機器、またはプログラム可能な消費者向け電子機器、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータなどを含めて、他のコンピュータシステム構成を用いても実施できることが当業者には理解されよう。様々な実施形態はまた、通信ネットワークを介してリンクしているリモート処理装置によってタスクが実施される分散コンピューティング環境でも実行することができる。分散コンピューティング環境では、プログラムモジュールは、ローカルメモリ記憶装置、およびリモートメモリ記憶装置の両方に配置することができる。

20

【0021】

図2は、1つまたは複数のアプリケーションプログラムを実行することが可能な、汎用デスクトップ、ラップトップ、ハンドヘルド、タブレット、または他のタイプのコンピュータが含まれ得るクライアントコンピュータ2を示す。クライアントコンピュータ2は、少なくとも1つのCPU8（中央処理装置）、RAM18（ランダムアクセスメモリ）、およびROM20（読み取り専用メモリ）を含むシステムメモリ12、ならびにメモリをCPU8に結合するシステムバス10を含む。スタートアップ中など、コンピュータ内の要素間で情報を転送する助けとなる基本ルーチンを含む基本入出力システムが、ROM20内に記憶されている。クライアントコンピュータ2は、オペレーティングシステム32、生産性アプリケーション30、ならびに図1に関して上述したパーティション50、ストリーム52、56、62、および68、コンテンツ54A、メタデータ64A、作成者リスト67A、およびドキュメントロック66Aを含む電子ドキュメントファイル40を記憶する大容量記憶装置14をさらに含む。

30

【0022】

様々な実施形態によれば、オペレーティングシステム32は、ワシントン州レッドモンドのMICROSOFT CORPORATION製のWINDOWS（登録商標）オペレーティングシステムなど、ネットワーク化されたパーソナルコンピュータの動作を制御するのに適したものでよい。大容量記憶装置14は、バス10に接続された大容量記憶装置制御器（図示せず）を介してCPU8に接続されている。大容量記憶装置14、およびそれに付随するコンピュータ可読媒体が、クライアントコンピュータ2用の不揮発性記憶装置となる。本明細書に含まれるコンピュータ可読媒体の説明は、ハードディスクまたはCD-ROMドライブなどの大容量記憶装置を指しているが、コンピュータ可読媒体は、クライアントコンピュータ2によってアクセスまたは利用することができる、利用可能ないかなる媒体でもよいことを当業者には理解されたい。例として、それだけに限られるものではないが、コンピュータ可読媒体には、コンピュータ記憶媒体、および通信媒体が含まれ得る。

40

【0023】

50

コンピュータ記憶媒体には、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータなどの情報を記憶する任意の物理的方法または技術で実施される、揮発性および不揮発性の、取り外し可能、および取り外し不可能なハードウェア記憶媒体が含まれる。コンピュータ記憶媒体には、それだけに限られるものではないが、RAM、ROM、EPROM、EEPROM、フラッシュメモリ、または他の固体メモリ技術、CD-ROM、DVD（デジタル多用途ディスク）または他の光記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置、または他の磁気記憶装置が含まれ、これらのコンピュータ記憶媒体を用いて、所望の情報を記憶することができ、かつこれらのコンピュータ記憶媒体は、クライアントコンピュータ2によってアクセスすることができる。通信媒体は、典型的には、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータ、搬送波もしくは他の搬送機構などの変調されたデータ信号で実施し、通信媒体には、いかなる情報送達媒体も含まれる。用語「変調されたデータ信号」とは、情報を信号内で符号化するようにその特性の1つまたは複数が設定または変更された信号を意味する。例として、それだけに限られるものではないが、通信媒体には、有線ネットワーク、もしくは直接有線接続などの有線媒体、ならびに音響、RF、赤外線、および他の無線媒体などの無線媒体が含まれる。上記のいずれかの組合せもやはり、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるものである。コンピュータ可読媒体はまた、コンピュータプログラム製品と呼ぶこともできる。

10

【0024】

様々な実施形態によれば、クライアントコンピュータ2は、例えば、ローカルネットワークまたは広域ネットワーク（例えばインターネット）が含まれ得るネットワーク4を介した、リモートコンピュータへの論理接続を用いて、ネットワーク化された環境で動作することができる。クライアントコンピュータ2は、バス10に接続されたネットワークインターフェイスユニット16を介してネットワーク4に接続することができる。ネットワークインターフェイスユニット16をやはり利用して、他のタイプのネットワーク、およびリモートコンピューティングシステムに接続することができることを理解されたい。クライアントコンピュータ2はまた、キーボード、マウス、ペン、スタイラス、指、および/または他の手段を含めて、いくつかの入力タイプからの入力を受信し、処理する入出力制御器22を含むことができる。同様に、入出力制御器22は、表示装置82、プリンタ、または他のタイプの出力装置に出力を供給することができる。さらに、タッチスクリーンを入出力機構として働かせてもよい。図1に示すクライアントコンピュータ6およびサーバコンピュータ70は、図2のクライアントコンピュータ2に関して示した従来の構成要素を多数含み得ることを理解されたい。

20

30

【0025】

図3は、ある実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させるルーチン300を示す流れ図である。本明細書に記載のルーチンに関する考察を読めば、本発明の様々な実施形態の論理演算は、(1)コンピューティングシステムで実行され、コンピュータによって実施される一連の行為もしくはプログラムモジュールとして、かつ/または(2)コンピューティングシステム内で相互接続された機械論理回路、もしくは回路モジュールとして実施されることが理解されよう。その実施は、本発明を実施するコンピューティングシステムの性能要件に依存した選択事項である。したがって、図3～7に示し、かつ本明細書に記載の様々な実施形態を構築する論理演算は、操作、構造装置、行為、またはモジュールとして様々な称される。これらの操作、構造装置、行為、およびモジュールは、本明細書に記載の特許請求の範囲に記載の本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、ソフトウェア、ファームウェア、特殊目的デジタル論理、およびそれらのいかなる組合せにおいても実施することができることが当業者には認識されよう。

40

【0026】

ルーチン300は、操作305から開始し、ここでクライアントコンピュータ2で実行されている生産性アプリケーション30は、電子ドキュメントファイル40のパーティシ

50

ョン50内の（ストリーム52内に含まれた）電子ドキュメントコンテンツに対する編集を受信する。ある実施形態によれば、電子ドキュメントファイル40は、その中に含まれたパーティションおよびストリームを全て含めて、サーバコンピュータ70からダウンロードすることができる。次いで、パーティション50は、その中に含まれたコンテンツ54を編集するために開き、それによってコンテンツ54Aを作成することができる。

【0027】

ルーチン300は、操作305から操作310に続き、ここで生産性アプリケーション30は、電子ドキュメントファイル40のパーティション60内でメタデータ64Aを生成する。特に、生産性アプリケーション30は、電子ドキュメントファイル40のパーティション60内の作成者リスト67を更新して、クライアントコンピュータ2のユーザを
10
作成者として追加するメタデータを生成することができる（それによって、作成者リスト67Aを生成する）。生産性アプリケーション30はまた、電子ドキュメントファイル40のパーティション60にドキュメントロック66Aを追加して、電子ドキュメントファイル40が、現在クライアントコンピュータ2のユーザによって編集されていることを示すメタデータを生成することができる。

【0028】

ルーチン300は、操作310から操作315に続き、ここで生産性アプリケーション30は、メタデータ64に対して加えられた変更（すなわち、作成者リスト67Aおよびドキュメントロック66Aを含むメタデータ64A）をサーバコンピュータ70に保存するために、パーティション60をサーバコンピュータ70と同期させる要求をサーバア
20
プリケーション42に送信する。パーティション60は、変更されたメタデータ64Aだけがサーバコンピュータ70に保存されるように、パーティション50とは独立に同期させることができることを理解されたい。パーティション60をサーバコンピュータと同期させる例示のルーチンについて、図4に関して以下でより詳細に説明する。

【0029】

ルーチン300は、操作315から操作320に続き、ここで生産性アプリケーション30は、編集済みのコンテンツ54Aをサーバコンピュータ70に保存するために、パーティション50をサーバコンピュータ70と同期させる要求をサーバアプリケーション42に送信する。パーティション50は、編集済みコンテンツ54Aだけがサーバコンピュータ70に保存されるように、パーティション60とは独立に同期させることができるこ
30
とを理解されたい。パーティション60および50を同期させる順序は逆でもよく、したがってパーティション50を、パーティション60よりも先に、サーバコンピュータ70と独立に同期させてもよいことをさらに理解されたい。パーティション50をサーバコンピュータ70と同期させる例示のルーチンについて、図5に関して以下でより詳細に説明する。ルーチン300は、操作320から操作325に続き、ここでルーチン300は終了する。上記で論じた操作310～320はまた、ある実施形態によれば、クライアントコンピュータ6で実行されている生産性アプリケーション30によって実施することができることを理解されたい。

【0030】

図4は、図3に記載の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用して単一のファイルパーティションを同期させるルーチン400を示す流れ図である。ルーチン400は、図3の操作315から開始し、操作405に続き、ここでサーバアプリケーション42は、クライアントコンピュータ2のパーティション60をサーバコンピュータ70と同期させるのに競合（conflict）があるか判定する。特に、ある実施形態によれば、サーバアプリケーション42は、クライアントコンピュータ2のパーティション60内に記憶されたメタデータ64Aを、サーバコンピュータ70に記憶されたメタデータ64と比較して、何らかの差があるか判定することができる。メタデータ64Aとメタデータ64とが異なる場合、サーバアプリケーション42は、競合があると判定し、ルーチン400は操作410に続く。メタデータ64Aとメタデータ64との間に差がない場合、ルーチン400は図3の操作320に戻る。
40
50

【0031】

操作410で、サーバアプリケーション42は、クライアントコンピュータ2のパーティション60内のメタデータ64Aの方が、サーバコンピュータ70に記憶されたメタデータ64よりも新しいかに基づいて、競合を解決する手法を決定する。特にパーティション60を同期させる生産性アプリケーション30からの要求は、メタデータ64Aがクライアントコンピュータ2のパーティション60内に記憶された時期を示すタイムスタンプ（timestamp）を含むことができる。サーバアプリケーション42は、そのタイムスタンプを、メタデータ64がサーバコンピュータ70のパーティション60内に記憶された時期を示すタイムスタンプと比較することができる。メタデータ64Aがメタデータ64よりも新しいと判定された場合、ルーチン400は操作415に続く。メタデータ64がメタデータ64Aよりも新しいと判定された場合、ルーチン400は操作420に分岐する。別の実施形態によれば、パーティション60を同期させる生産性アプリケーション30からの要求は、競合を識別する（かつ解決する）HTTP（ハイパーテキストマークアップ言語）ETAG（エンティティタグ）を含むことができることを当業者には理解されたい。

10

【0032】

操作415で、サーバアプリケーション42は、クライアントコンピュータ2のパーティション60をサーバコンピュータ70と自動的に同期させ、クライアントコンピュータ2にある最新のメタデータ64Aを優先して競合を解決する。したがって、サーバアプリケーション42は、サーバコンピュータ70のパーティション60内のメタデータ64を、メタデータ64Aで更新することができる。ルーチン400は、操作415から図3の操作320に戻る。

20

【0033】

操作420で、サーバアプリケーション42は、メタデータ64Aよりも新しいメタデータ64を優先して競合を解決するように、クライアントコンピュータ2のパーティション60のサーバコンピュータ70との同期を自動的に失敗させる。したがって、サーバアプリケーション42は、サーバコンピュータ70のパーティション60内のメタデータ64を維持することができる。ルーチン400は、操作420から図3の操作320に戻る。

【0034】

図5は、図3に記載の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してもう1つのファイルパーティションを同期させるルーチン500を示す流れ図である。ルーチン500は、図3の操作320から開始し、操作505に続き、ここでサーバアプリケーション42は、クライアントコンピュータ2のパーティション50をサーバコンピュータ70と同期させるのに競合があるか判定する。特に、ある実施形態によれば、サーバアプリケーション42は、クライアントコンピュータ2のパーティション50内に記憶されたコンテンツ54Aを、サーバコンピュータ70のパーティション50内に記憶されたコンテンツ54と比較することができる。コンテンツ54が、クライアントコンピュータ2のパーティション50内の編集済みコンテンツ54Aにはない編集を含む場合、サーバコンピュータ70は、競合があると判定し、ルーチン500は操作510に続く。コンテンツ54が編集を全く含まない場合、ルーチン500は操作515に続く。

30

40

【0035】

操作510で、サーバアプリケーション42は、クライアントコンピュータ2のユーザー向けに競合エラーメッセージを生成する。例えば、サーバアプリケーション42がクライアントコンピュータ2に対して生成する競合エラーメッセージには、サーバ70に先にアップロードされた、コンテンツ54に対する（例えば、クライアントコンピュータ6のユーザーによって行われた）未知の編集が含まれ得る。競合エラーメッセージに応答して、クライアントコンピュータ2のユーザーは、編集済みコンテンツ54Aを、コンテンツ54に対する編集とマージすることによって、あるいは、コンテンツ54に対する先の編集を、サーバ70で変更しないまま維持することによって、手動で競合を解決することができる。

50

。ルーチン 500 は、操作 510 から図 3 の操作 325 に戻る。

【0036】

操作 515 で、サーバアプリケーション 42 は、パーティション 50 内の編集済みコンテンツ 54 A をサーバ 70 と同期させて、サーバ 70 のコンテンツ 54 を編集済みコンテンツ 54 A で更新する。ルーチン 500 は、操作 515 から図 3 の操作 325 に戻る。

【0037】

図 6 は、別の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用してファイルパーティションを同期させるルーチン 600 を示す流れ図である。ルーチン 600 は、操作 605 から開始し、ここでクライアントコンピュータ 2 で実行されている生産性アプリケーション 30 は、電子ドキュメントファイル 40 のパーティション 50 内の（ストリーム 52 内に含まれた）電子ドキュメントコンテンツに対する編集を受信する。ある実施形態によれば、電子ドキュメントファイル 40 は、その中に含まれたパーティションおよびストリームを全て含めて、サーバコンピュータ 70 からダウンロードすることができる。次いで、パーティション 50 は、その中に含まれたコンテンツ 54 を編集するために開き、それによってコンテンツ 54 A を作成することができる。

【0038】

ルーチン 600 は、操作 605 から操作 610 に続き、ここで生産性アプリケーション 30 は、電子ドキュメントファイル 40 のパーティション 60 内で、パーティション 50 内のコンテンツ 54 A の編集者を識別するメタデータ 64 A を生成する。特に、生産性アプリケーション 30 は、電子ドキュメントファイル 40 のパーティション 60 内の作成者リスト 67 に、コンテンツ 54 A の編集者の名前を追加するメタデータを生成することができる（それによって、作成者リスト 67 A を生成する）。

【0039】

ルーチン 600 は、操作 610 から操作 615 に続き、ここで生産性アプリケーション 30 は、メタデータ 64 に対して加えられた変更（すなわち、作成者リスト 67 A を含むメタデータ 64 A）をサーバコンピュータ 70 に保存するために、パーティション 60 をサーバコンピュータ 70 と同期させる要求をサーバアプリケーション 42 に送信する。パーティション 60 は、変更されたメタデータ 64 A だけがサーバコンピュータ 70 に保存されるように、パーティション 50 とは独立に同期させることができることを理解されたい。

【0040】

ルーチン 600 は、操作 615 から操作 620 に続き、ここでクライアントコンピュータ 6 で実行されている生産性アプリケーション 30 は、電子ファイル 40 をダウンロードすることによって、サーバコンピュータ 70 からファイルパーティション 50 および 60 を（その中に含まれたストリーム 42、56、62、および 68 を含めて）受信する。クライアントコンピュータ 6 は、ファイルパーティション 60 を受信する際に、クライアントコンピュータ 2 のコンテンツ 54 A の編集者を識別するメタデータ 64 A もやはり受信し、このメタデータ 64 A は、操作 615 でクライアントコンピュータ 2 のパーティション 60 をサーバコンピュータ 70 と同期させた結果として生じたものであることを理解されたい。したがって、クライアントコンピュータ 6 のユーザは、クライアントコンピュータ 2 のユーザもやはり、サーバコンピュータ 70 からコンテンツ 54 をダウンロードして編集を行ったと判断することができる。

【0041】

ルーチン 600 は、操作 620 から操作 625 に続き、ここでクライアントコンピュータ 6 で実行されているアプリケーション 30 は、電子ドキュメントファイル 40 のパーティション 50 内の（ストリーム 52 内に含まれた）電子ドキュメントコンテンツに対する編集を受信する。次いで、パーティション 50 は、その中に含まれたコンテンツ 54 を編集するために開き、それによってコンテンツ 54 B を作成することができる。編集済みのコンテンツ 54 B には、クライアントコンピュータ 2 で行われた編集（すなわち、編集済みコンテンツ 54 A）は含まれないことを理解されたい。

【0042】

ルーチン600は、操作625から操作630に続き、ここでクライアントコンピュータ6で実行されている生産性アプリケーション30は、メタデータ64に対して加えられた変更（すなわち、作成者リスト67Bを含むメタデータ64B）をサーバコンピュータ70に保存するために、パーティション60をサーバコンピュータ70と同期させる要求をサーバアプリケーション42に送信する。パーティション60は、変更されたメタデータ64Bだけがサーバコンピュータ70に保存されるように、パーティション50とは独立に同期させることができることを理解されたい。

【0043】

ルーチン600は、操作630から操作635に続き、ここでクライアントコンピュータ2は、クライアントコンピュータ6からのコンテンツ54Bの編集者を識別するメタデータ64Bを受信し、このメタデータ64Bは、操作630でパーティション60をサーバコンピュータ70と同期させた結果として生じたものである。特に、クライアントコンピュータ2で実行されている生産性アプリケーション30は、クライアントコンピュータ6からのメタデータ64Bで先に更新されたパーティション60をサーバコンピュータ70からダウンロードすることができる。したがって、クライアントコンピュータ2のユーザは、クライアントコンピュータ6のユーザもやはり、サーバコンピュータ70からコンテンツ54をダウンロードして編集を行ったと判断することができる。

【0044】

ルーチン600は、操作635から操作640に続き、ここでクライアントコンピュータ2で実行されている生産性アプリケーション30は、編集済みコンテンツ54Aをサーバコンピュータ70に保存するために、パーティション50をサーバコンピュータ70と同期させる要求をサーバアプリケーション42に送信する。パーティション50は編集済みコンテンツ54Aだけがサーバコンピュータ70に保存されるように、パーティション60とは独立に同期させることができることを理解されたい。パーティション60および50を同期させる順序は逆でもよく、したがってパーティション50を、パーティション60よりも先に、サーバコンピュータ70と独立に同期させてもよいことをさらに理解されたい。

【0045】

ルーチン600は、操作640から操作645に続き、ここでクライアントコンピュータ6で実行されている生産性アプリケーション30は、編集済みコンテンツ54Bをサーバコンピュータ70に保存するために、パーティション50をサーバコンピュータ70と同期させる要求をサーバアプリケーション42に送信する。パーティション50は、編集済みコンテンツ54Bだけがサーバコンピュータ70に保存されるように、パーティション60とは独立に同期させることができることを理解されたい。パーティション60および50を同期させる順序は逆でもよく、したがってパーティション50を、パーティション60よりも先に、サーバコンピュータ70と独立に同期させてもよいことをさらに理解されたい。パーティション50をサーバコンピュータ70と同期させる例示のルーチンについて、図7に関して以下でより詳細に説明する。ルーチン600は、操作645から操作650に続き、ここでルーチン600は終了する。

【0046】

図7は、図6に記載の実施形態に従い、サーバ記憶モデルを利用して第2のクライアントコンピュータのファイルパーティションを同期させるルーチン700を示す流れ図である。ルーチン700は、図6の操作645から開始し、操作705に続き、ここでクライアントコンピュータ6で実行されている生産性アプリケーション30は、パーティション50に何らかの更新が行われているかサーバコンピュータ70とチェックする。特に、生産性アプリケーション30は、サーバコンピュータ70のパーティション60内のコンテンツ54がクライアントコンピュータ2によって更新されたかについて、サーバアプリケーション42にクエリを送信することができる。図6の操作620で上述したように、クライアントコンピュータ6のユーザは、サーバコンピュータ70からダウンロードした電

10

20

30

40

50

子ファイル４０内のファイルパーティション５０および６０を受信する際に、サーバコンピュータ７０のパーティション５０内のコンテンツ５４がクライアントコンピュータ２で別のユーザによって編集されていることを知ることができる。

【００４７】

ルーチン７００は、操作７０５から操作７１０に続き、ここでクライアントコンピュータ６は、サーバコンピュータ７０のパーティション５０が更新された（すなわち、クライアントコンピュータ２によって）ことの確認をサーバアプリケーション４２から受信し、したがって、クライアントコンピュータ２からの編集済みコンテンツ５４Ａを、クライアントコンピュータ６のパーティション５０内の編集済みコンテンツ５４Ｂとマージして利用することが可能となる。ルーチン７００は、操作７１０から操作７１５に続き、ここで

10

【００４８】

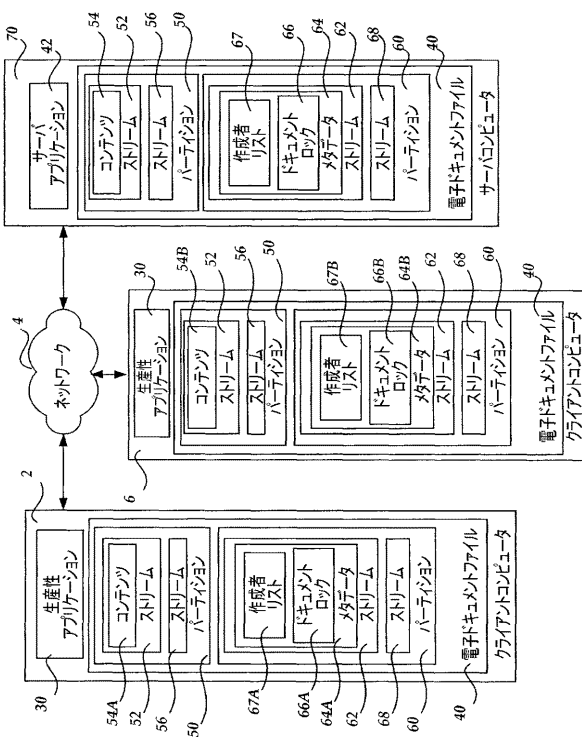
ルーチン７００は、操作７１５から操作７２０に続き、ここでクライアントコンピュータ６で実行されている生産性アプリケーション３０は、パーティション５０を、（クライアントコンピュータ２からの）編集済みコンテンツ５４Ａ、および（クライアントコンピュータ６からの）編集済みコンテンツ５４Ｂで更新するように、サーバコンピュータ７０のサーバアプリケーション４２に要求する。ルーチン７００は、操作７２０から図６の操作６５０に戻る。

【００４９】

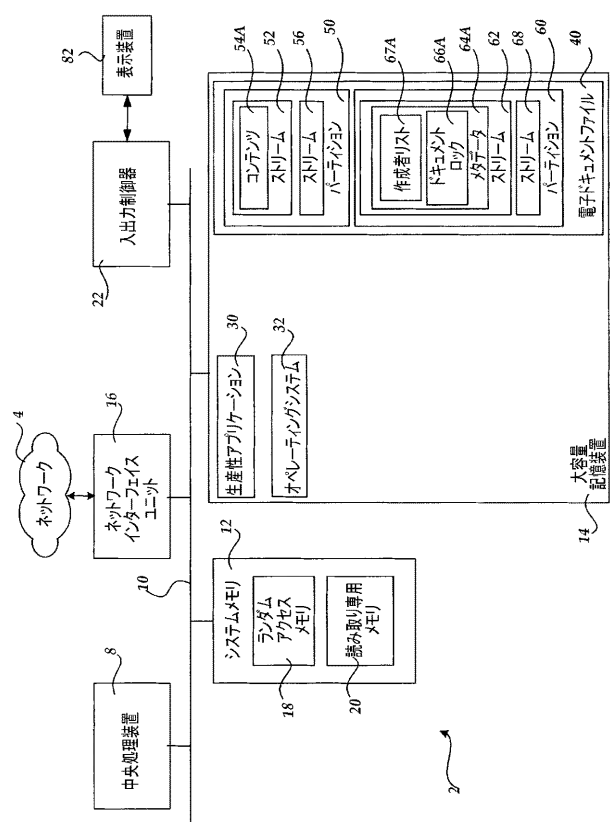
20

様々な例示の実施形態に関して本発明を説明してきたが、以下の特許請求の範囲内でこれらの実施形態に数多くの改変を行うことができることが当業者には理解されよう。したがって、本発明の範囲は、上記の説明によっていかなる形にも限定されるものではなく、以下の特許請求の範囲を参照することによって完全に決定されるものである。

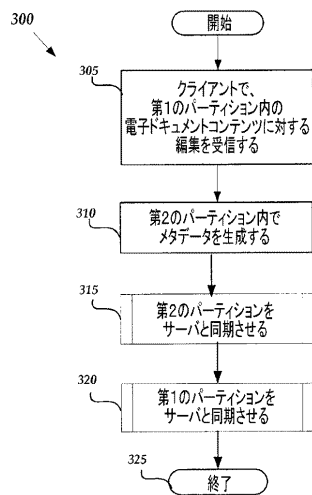
【図１】



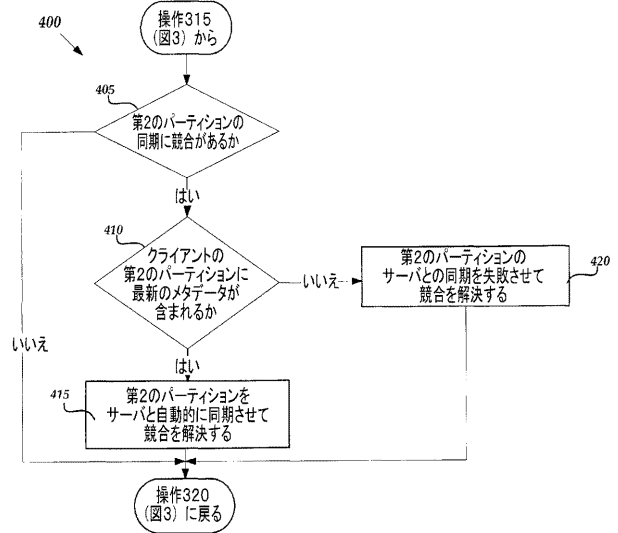
【図２】



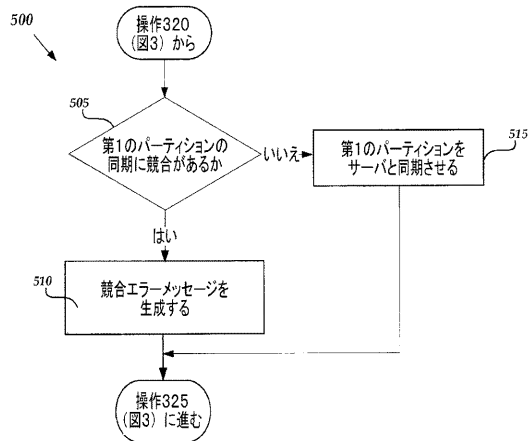
【図 3】



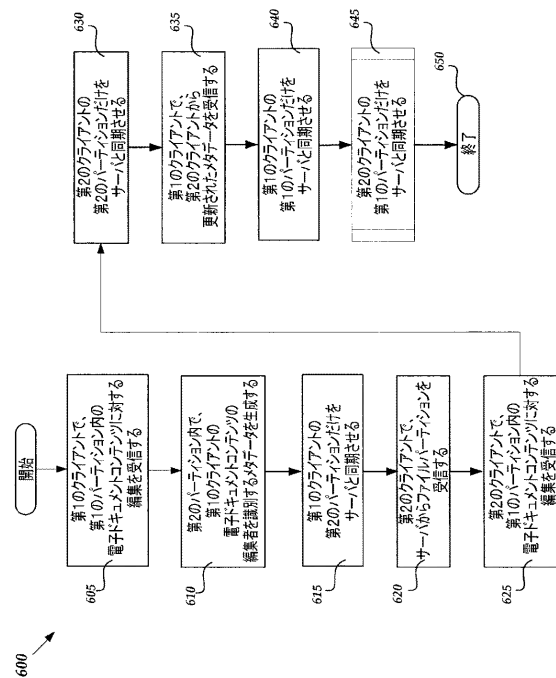
【図 4】



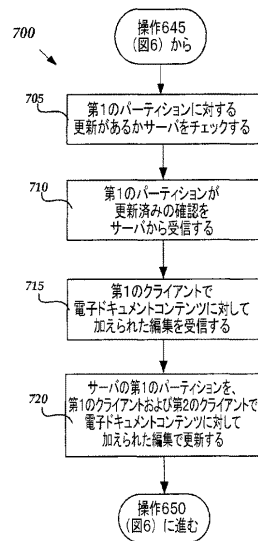
【図 5】



【図 6】



【 図 7 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100120112
弁理士 中西 基晴
- (74)代理人 100147991
弁理士 鳥居 健一
- (74)代理人 100119781
弁理士 中村 彰吾
- (74)代理人 100162846
弁理士 大牧 綾子
- (74)代理人 100173565
弁理士 末松 亮太
- (74)代理人 100138759
弁理士 大房 直樹
- (74)代理人 100091063
弁理士 田中 英夫
- (72)発明者 シモン ピーター クラーク
アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 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 エルシーエーインターナショナル パテント内
- (72)発明者 ミコ アーナブ エス. ボーズ
アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 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 エルシーエーインターナショナル パテント内
- (72)発明者 シュエレイ ソン
アメリカ合衆国 98052-6399 ワシントン州 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 エルシーエーインターナショナル パテント内