

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4668580号
(P4668580)

(45) 発行日 平成23年4月13日 (2011. 4. 13)

(24) 登録日 平成23年1月21日 (2011. 1. 21)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 6 F 12/00 (2006. 01)

G 0 6 F 13/00 (2006. 01)

G 0 6 F 15/00 (2006. 01)

G 0 6 F 12/00 5 4 5 Z

G 0 6 F 12/00 5 1 5 M

G 0 6 F 12/00 5 3 3 J

G 0 6 F 12/00 5 4 5 A

G 0 6 F 13/00 5 2 0 D

請求項の数 7 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2004-308914 (P2004-308914)
 (22) 出願日 平成16年10月22日 (2004. 10. 22)
 (65) 公開番号 特開2005-129061 (P2005-129061A)
 (43) 公開日 平成17年5月19日 (2005. 5. 19)
 審査請求日 平成19年10月22日 (2007. 10. 22)
 (31) 優先権主張番号 10/692, 501
 (32) 優先日 平成15年10月24日 (2003. 10. 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 レッドモンド ワン マイ
 クロソフト ウェイ
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (72) 発明者 ブライアン アール、リュウアレン
 アメリカ合衆国 98052 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
 ョン内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ピアツーピアのグループ共有空間におけるファイル共有のためのシステムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のユーザを有するグループにおいて前記複数のユーザのコンピューティング装置の間でピアツーピアコンピュータネットワークを通じてファイルを共有するための方法であって前記複数のユーザのコンピューティング装置の各々はポインティングデバイス、プロセッサ、表示画面を有するディスプレイデバイスおよび通信デバイスを有する方法において、

前記グループの中の第1のユーザの第1のコンピューティング装置において、

前記表示デバイスの表示画面に前記グループの空間中で共有する複数のファイルオブジェクトのアイコンを表示するステップと、

前記表示画面上に表示されている複数のファイルオブジェクトのアイコンの1つを前記ポインティングデバイスにより選択するステップと、

当該選択されたアイコンのファイル名またはディレクトリを、前記ファイル名またはディレクトリを編集するためのグラフィカルユーザーインタフェースを通じて前記プロセッサにより編集するステップと、

前記第1のコンピューティング装置から、前記ピアツーピアコンピュータネットワークを使用しない直接通信により、前記第1のコンピューティング装置の通信デバイスから前記グループ内のユーザである第2のユーザの第2のコンピューティング装置の通信デバイスに前記アイコン選択されたファイルオブジェクトが修正されたことを示すデータを送信するステップと、

10

20

前記第2のユーザの第2のコンピューティング装置において、
送信された前記データにตอบสนองして前記ディスプレイデバイスの表示画面に表示されている
対応のファイルオブジェクトのアイコンの形状を変更することにより前記プロセッサに
より当該対応のファイルオブジェクトの修正があったことを通知するステップと
を備えることを特徴とする方法。

【請求項2】

前記ファイル名またはディレクトリを編集するための、ファイルシステム操作のグラフィ
カルユーザインタフェースを前記表示画面に表示するステップをさらに含むことを特徴
とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1コンピューティング装置において、
前記ディスプレイデバイスの表示画面上に表示される、前記ファイルオブジェクトのア
イコンを前記ポインティングデバイスにより選択するステップと、
複数の前記グループについての名前を含むドロップダウンリストを表示するように前記
ポインティングデバイスにより要求するステップと、
当該要求に応じて前記ドロップダウンリストの中のグループの名前を選択するために前
記ドロップダウンリストを表示画面上に表示するステップと
を備え、選択された前記ファイルオブジェクトが前記ポインティングデバイスにより選
択されるグループの間で共有されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項4】

ピアツーピアネットワークで通信するコンピューティング装置のグループを含むコンピ
ュータネットワーク内で、共有ファイルを更新するための方法であって、
プロセッサ、表示画面を有するディスプレイデバイスおよび通信デバイスを有する、前
記グループ内の第1コンピューティング装置上で、
前記ディスプレイデバイスの表示画面に表示される第1のファイルアイコンに関連する
共有ファイルに対して、ファイル名またはディレクトリを変更するためのファイルシステ
ム操作を前記プロセッサにより実行して、更新する共有ファイルを前記プロセッサにより
作成するステップと、

前記第1コンピューティング装置上で、前記更新された共有ファイルに関連するメタデ
ータを前記プロセッサにより作成するステップと、
前記通信デバイスによって、前記更新された共有ファイルに関連する前記メタデータを
他の複数のグループメンバの第2コンピューティング装置に伝達するステップと、
通信デバイスおよびプロセッサを有する前記第2のコンピューティング装置において、
前記更新された共有ファイルに関連する前記メタデータを前記通信デバイスにより取得
するステップと、

前記プロセッサによって、前記更新された共有ファイルを前記第2コンピューティング
装置上で複製すべきかどうかを、前記更新された共有ファイルに関して自動更新を行うか
否かについて予め設定されたデータに基づいて、前記プロセッサにより判断するステッ
プと、

前記更新された共有ファイルを更新すべきであると判断される場合は、前記通信デバイ
スによって、前記更新された共有ファイルをダウンロードするステップと、
前記ディスプレイデバイスの表示画面に、前記共有ファイルが更新されたことを示す第
2のファイルアイコンを表示するステップと
を含むことを特徴とする方法。

【請求項5】

前記更新された共有ファイルを複製すべきでない場合は、前記第2コンピューティング
のディスプレイデバイスの表示画面に前記共有ファイルが更新されていないことを示す第
3のファイルアイコンを表示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6】

前記第3のファイルアイコンは、前記共有ファイルに対する更新が存在することの表示を提供す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のアイコンはフォルダの中に含まれていることを特徴とする請求項5に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンピュータネットワークを介した通信および対話に関する。より詳細には、本発明は、サーバレス(serverless)の共有メモリ空間を定義し、共有空間内で、グループメンバー間でファイルを共有するためのシステムおよび方法を対象とする。

10

【背景技術】

【0002】

インターネットおよび他のネットワークの普及によって、様々な対話および作業が物理世界からデジタル世界に移行されるようになってきた。たとえば、過去数年では、グループの他のメンバーと物理的なコピーを共有することによって、共有されてきた文書およびファイルが、現在ではしばしば、ネットワークを介して電子的に処理され、デジタル的に送信される。グループメンバー間のこうした交換では、特にグループが互いに共同作業を行っている場合は、様々なグループメンバーによるアクセスに対して、ある程度のコントロールし続けることが重要である。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

デジタル時代の到来にもかかわらず、物理世界からデジタル世界に強く移行されてきていないある活動が、グループの対話(group interaction)である。日常生活では、我々は、定期的に入々と交流し、時間をかけて様々な活動に関与する、社会的なグループを形成する。社会的なグループでは、皆が他人について知っており、こうしたグループは、時間とともに、成長し変化する。日常生活に存在するこうしたメタファ(metaphor)は、デジタル世界に翻訳されていない。

30

【0004】

遠隔の当事者間のデジタル通信のための多くのメカニズムおよびフォーラムが、現在存在しているが、そのどれもが、普及につながる説得力のある解決策を提供してこなかった。既存の通信メカニズムは、直感的で使い易いユーザインターフェイスを、現在提供できていない。たとえば、こうした技術は、グループメンバーが共有ファイルにアクセスし、他のグループ活動に参加することができる、真のグループ空間を提供していない。その代わりに、多くの既存技術は、グループならびにその活動および通信ではなく、ゲームやファイル共有などの単一の活動または試みに焦点を当てる傾向がある。他の技術では、グループチャットは可能であるが、真のグループの感覚を有しておらず、グループチャットを試みるたびにグループの設定を必要とし、次の活動で、グループを互いに再設定しないで、グループを純粋なチャット以外の活動に移行させるためのメカニズムは、提供されていない。

40

【0005】

要約すると、既存のネットワーク相互作用のメカニズムは、所望のユーザグループ間で、共有データおよび情報を容易に操作するためのメカニズムを提供していない。さらに、こうした共有データの管理を簡略化するためのユーザインターフェイスは、既存のメカニズムによって、提供されてない。

【0006】

したがって、所望のユーザグループがセキュリティ保護された環境で互いにやりとりすることができ、また互いの共有関係において共有されるファイルに対して、ユーザがアク

50

セスし、コントロールし続けることができ、グループの対話を実行することが、依然として求められている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、グラフィカルインターフェイスを介してユーザに提供される、サーバレスでセキュリティ保護された空間において、ファイルを共有するためのシステムおよび方法を対象とする。ある実施形態では、本発明は、グループメンバー間のネットワーク通信を実行するためのピアツーピア環境で実施される。

【0008】

ユーザが選択可能な管理タスクおよびアイテムをアクティブ化するような共有空間が、ファイルシステムへの入力として提供される。こうした動作は、空間内の共有ファイルに対して実行される様々な操作を含む。共有空間が作成されると、他のユーザは、ファイルのアクセスおよび/または転送を行い、他のファイル管理操作、たとえば共有ファイルのドラッグアンドドロップ、移動、コピーおよび他のファイルシステム管理タスクを実行する。さらに、共有ファイルおよびディレクトリは、共有空間内でリンクされる。これによって、共有ファイルに使用可能である明確なユーザ操作の感覚が提供され、したがって、使い易いグループ空間が作成される。

【0009】

本発明は、共有空間で、ファイルを共有するためのシステムおよび方法を提供する。共有空間の所有者は、画像、ビデオまたは他のコンテンツなどのファイルを共有するために、他のユーザをその空間に招待することができる。共有空間自体は、招待された個人だけが空間にアクセスすることができるように、安全が保証される。作成されると、ユーザは、共有空間自体にファイルをドラッグアンドドロップし、また共有ファイルおよびディレクトリに対して、他のファイルシステム操作を実行することができる。本発明によれば、共有ファイルは、共有空間の他のメンバーに伝達される関連のメタデータを含む。グループに後で接続するメンバーもやはり、こうしたメタデータにアクセスし、したがって、共有空間内で操作を継続することができる。メタデータを受信すると、ユーザ設定に基づくインフラストラクチャでは、今度は、共有ファイルをローカルにまたは非ローカルにコピーするなどによって、希望に応じて、共有ファイルを取り扱うことができる。ファイルがローカルにコピーされない場合は、接続は、ファイルメタデータのソースを用いて確立され、共有ファイルは、ソースからローカルコンピュータに転送される。このプロセスは、グループの有効なユーザだけが共有ファイルをその空間にコピーできるという点で安全である。

【0010】

ファイルシステムインターフェイスの使用によって、共有空間内のファイルを、迅速にまた効果的に管理することができる。このようにして、他のアプリケーションは、ユーザによって定義された共有空間内のコンテンツに、容易にアクセスすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

一般に、本発明は、グループの定義されたメンバー間での安全なやり取りを可能にする、サーバレスの共有グループ空間に関する。ある態様では、本発明は、共有空間内に置かれるファイルに対するドラッグドロップ操作など、ファイルシステム操作と一体化するユーザインターフェイスを提供する。本発明は、共有空間を作成することによって、1つまたは複数の他のエンティティとの安全な関係が形成され維持されるようにする。

【0012】

本発明を実施するのに必須ではないが、本発明について、コンピューティング装置によって実行される、プログラムモジュールなどのコンピュータ実行可能命令によって、それが実行されるとして説明している。一般に、プログラムモジュールは、特定のタスクを実行し、特定の抽象データ型を実装する、ルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造体などを含む。

【 0 0 1 3 】

本発明は、様々なコンピューティング装置構成で実施することができる。たとえば、本発明は、ハンドヘルド装置、携帯電話、マルチプロセッサシステム、マイクロプロセッサベースまたはプログラマブルな家電、ネットワークPC、ミニコンピュータ、メインフレームコンピュータなど、ウェアラブル (wearable) コンピューティング装置または通信装置、ならびに視覚表示 (ビジュアル表示) と、別の装置との直接的または間接的な通信の両方が可能な他の任意の装置で実現することができる。本発明は、通信ネットワークを介してリンクされたりリモート処理装置によって、タスクが実行される、分散されたコンピューティング環境で実行することもできる。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、ローカルとリモートの両方のメモリ記憶装置内に置くことができる。したがって、本明細書は、好ましくは、上記で示した多くのタイプのコンピューティング環境に組み込まれることが理解されよう。

10

【 0 0 1 4 】

本発明について詳細に説明する前に、本発明が動作し得る例示的なコンピューティング環境について、図1に関連して説明する。コンピューティング装置20は、処理装置21、システムメモリ22、およびシステムメモリを含めて様々なシステム構成要素を、処理装置21に結合するシステムバス23を含む。システムバス23は、メモリバスまたはメモリコントローラ、周辺バス、および様々なバスアーキテクチャのいずれかを使用するローカルバスを含めて、複数タイプのバス構造のいずれかであり得る。システムメモリは、読み出し専用メモリ (ROM: read only memory) 24、およびランダムアクセスメモリ (RAM: random access memory) 25を含む。起動時などに、コンピューティング装置20内の要素間で情報を転送する助けとなる基本的なルーチンを含む、基本入出力システム (BIOS: basic input/output system) 26は、ROM24に格納される。コンピューティング装置20はさらに、ハードディスク60から読み出し、そこに書き込むためのハードディスクドライブ27、取出し可能磁気ディスク29から読み出し、そこに書き込むための磁気ディスクドライブ28、およびCD-ROMまたは他の光メディアなどの取出し可能光ディスク31から読み出し、そこに書き込むための光ディスクドライブ30を含む。

20

【 0 0 1 5 】

ハードディスクドライブ27、磁気ディスクドライブ28および光ディスクドライブ30は、ハードディスクドライブインターフェイス23、ハードディスクドライブインターフェイス32、磁気ディスクドライブインターフェイス33、および光ディスクドライブインターフェイス34によってそれぞれ、システムバス23に接続される。ドライブおよび関連するコンピュータ読み取り可能媒体は、コンピュータ読み取り可能命令、データ構造体、プログラムモジュール、およびPC20のための他のデータの揮発性の記憶域を提供する。本明細書で説明する例示的な環境は、ハードディスク60、取出し可能磁気ディスク29、および取出し可能光ディスク31を使用しているが、例示的なオペレーティング環境では、磁気カセット、フラッシュメモリカード、デジタルビデオディスク、ベルヌーイカートリッジ、ランダムアクセスメモリ、読み出し専用メモリなど、コンピューティング装置によってアクセス可能なデータを格納することができる、他のタイプのコンピュータ読み取り可能媒体を使用することが当業者には理解されよう。

30

40

【 0 0 1 6 】

オペレーティングシステム35、1つまたは複数のアプリケーションプログラム36、他のプログラムモジュール37、およびプログラムデータ38を含めて、プログラムモジュールは、ハードディスク60、磁気ディスク29、光ディスク31、ROM24またはRAM25に格納される。ユーザは、キーボード40およびポインティング装置42などの入力装置を介して、コマンドおよび情報を装置20に入力する。他の入力装置 (図示せず) には、マイク、ジョイスティック、ゲームパッド、パラボラアンテナ、スキャナなどが含まれ得る。こうしたおよび他の入力装置はしばしば、システムバスに結合されたシリアルポートインターフェイス46を介して、処理装置21に接続されるが、パラレルポー

50

ト、ゲームポートまたはユニバーサルシリアルバス (USB: universal serial bus) などの他のインターフェイスによって接続することもできる。モニタ 47 または他のタイプの表示装置もまた、ビデオアダプタ 48 などのインターフェイスを介して、システムバス 23 に接続される。モニタに加えて、コンピューティング装置は一般に、スピーカやプリンタなどの他の周辺出力装置 (図示せず) を含む。

【0017】

装置 20 は、リモートコンピュータ 49 などの 1 つまたは複数のリモートコンピューティング装置への固定または一時的な論理接続を使用して、ネットワーク化された環境で動作することができる。リモートコンピュータ 49 は、別の類似のコンピューティング装置、サーバ、ルータ、ネットワーク PC、ピアデバイス (peer device) または他の一般的なネットワークノード、あるいは本明細書の別の箇所で述べる装置タイプのいずれかなど、他の任意の装置タイプとすることができ、また図 1 には、こうした要件はなく、メモリ記憶装置 50 だけが示されているが、コンピューティング装置 20 に関して上記で説明した要素の多くまたはすべてを一般に含む。図 1 に示す論理接続は、ローカルエリアネットワーク (LAN: local area network) 51 および広域エリアネットワーク (WAN: wide area network) 52 を含む。こうしたネットワーキング環境は、オフィス、企業規模のコンピュータネットワーク、イントラネットおよびインターネットでは一般的である。

【0018】

LAN ネットワーキング環境で使用される場合、コンピューティング装置 20 は、ネットワークインターフェイスまたはアダプタ 53 を介して、ローカルネットワーク 51 に接続される。WAN ネットワーキング環境で使用される場合、コンピューティング装置 20 は一般に、モデム 54、または WAN 52 を介して通信を確立する他の手段を含む。モデム 54 は、内部にあっても、外部にあってもよく、シリアルポートインターフェイス 46 を介してシステムバス 23 に接続される。コンピューティング装置 20 に関して図示するプログラムモジュール、またはその一部は、リモートメモリ記憶装置内に格納され得る。図示するネットワーク接続は、例示的であり、コンピュータ間で通信リンクを確立する他の手段が使用されることが理解されよう。さらに、本発明が特定のネットワークタイプに限定されることは、意図されていない。任意のネットワークタイプ、有線または無線、固定または一時的、回路交換、パケット交換または他のネットワークアーキテクチャを使用して、本発明を実施することができる。

【0019】

以下の説明では、本発明について、他に指定がない限り、行為、および 1 つまたは複数のコンピューティング装置によって実行される操作の象徴的な図を参照して説明する。コンピュータ実行可能であると称される、こうした行為および操作は、構造化された形のデータを表す電気信号のコンピューティング装置の処理装置による操作を含む。この操作は、データを変換し、またはコンピューティング装置のメモリシステム内の位置にそれを維持し、このコンピューティング装置は、当業者によってよく理解されるやり方で、コンピューティング装置の操作を再構成し、または他の方法で変更する。データ構造体は、データのフォーマットによって定義される特定のプロパティを有する、物理的なメモリ位置である。しかし、本発明について、上記の文脈で説明しているが、それは、限定的であるつもりはない。本明細書で説明する様々な行為および操作は、ハードウェアで実行することもできることが当業者には理解されよう。

【0020】

図 2 は、本発明の一実施形態を実施することができる、ネットワーク環境の概略図である。具体的には、複数のユーザコンピューティング装置 201、203、205 および 207 は、ネットワーク 209 を介して通信可能にリンクするように示されている。それぞれのユーザ装置は一般には、異なるユーザによって使用され、またはそれに関連付けられる。ネットワーク通信には一般に、少なくとも 2 人のユーザが関与するが、そのようにリンクされるユーザ装置の正確な数は、本発明には重要ではない。本発明は、小さいグルー

10

20

30

40

50

プに適用される場合に、最大の利益を有する。音声ファイルを共有するために関与するグループメンバの数は、共有される音声素材に関係するどんな著作権の違反をも防止する必要がある場合には、制限されるべきである。さらに、ネットワーク 209 のタイプは、不可欠ではないが、それが、複数のユーザマシン間で、直接的または間接的に、情報を交換できるようにするピアツーピアネットワークであることが好ましい。ネットワーク 209 を介して、あるユーザからの通信は、（その各ユーザ装置を介して）別のユーザに送信され得る。ユーザマシン 201、203、205、207 は、地理的に互いに離れていることがあるが、本発明は、グループが共同作業を行っている場合にも有用であり、もちろん、それは、会議室内などで行われ得る。

【0021】

本発明の一実施形態を実施するために使用される 1 つまたは複数のユーザマシンは、本発明に固有のこうした制限はないが、図 1 のコンピューティング装置のアーキテクチャに関して図示したようなユーザマシンであり得る。本発明の実施は、さらにまたは代替として、それだけに限定されないが、ウェアラブルな通信装置、携帯電話および PDA を含めて、他の多くの通信装置タイプのいずれかで使用されることが企図されている。

【0022】

本発明によれば、共有空間は、既存のファイルシステムの特徴の外観および操作感 (look and feel) を有するグラフィカルユーザインターフェイスを介して提供される。たとえば、本発明は、オープンダイアログボックス (Open dialog box) などの Windows (登録商標) エクスプローラスタイルのダイアログボックスを使用することができる。こうしたファイルシステム操作は、作成される共有空間を介してアクセス可能である。ある実施形態では、本明細書は、Windows (登録商標) エクスプローラの名前空間拡張として実施され、この Windows (登録商標) エクスプローラは、ファイルシステムの外観をレンダリングするため、表示ウィンドウ、アイコンおよび他のグラフィック表示を提供するなど、ファイルシステムがこうした要素を作成するのと類似のまたは同じやり方で、ユーザインターフェイス要素を提供する。たとえば、本発明は、Microsoft Windows (登録商標) エクスプローラファイルシステム機能を可能にする、名前空間拡張および基本のフォルダオブジェクトのインターフェイスを実装することができる。このアプリケーションは同様に、共有空間内に常駐するデータに対して実行される、受け付けられるファイルシステム操作に類似の様々な操作をイネーブルする。

【0023】

あるいは、本発明は、ファイルシステムの下に常駐し、またオペレーティングシステムによって提供されるファイルシステムサービスにアクセスする、ファイルシステムドライバまたはフィルタドライバとして実装することができる。この実施形態では、ファイルシステムは、ファイルシステムがファイル共有に拡張されるように、グループ空間内のファイルを含めて、それが一般に表示するファイルを表示する。

【0024】

両方の実施形態で、本発明は、好ましくは、分散環境で、多数のアプリケーションおよび/またはシナリオが配信されることを可能にする、既存のピアツーピアインフラストラクチャを利用する。当業者によって理解されるように、こうしたインフラストラクチャは、それに限定されないが、NAT トラバーサル (NAT traversal)、ネームレゾリューション、効率的なマルチポイント通信、セキュアグループおよび分散データ管理を含むことができる。

【0025】

グループメンバ間でのデータ伝送および通信では、好ましくは、ピアネットワーキングアーキテクチャが使用される。図 3 に本明細書の一実施形態によるピアネットワーキングアーキテクチャを示す。様々なピアツーピア検索および管理操作を実行するために、本発明は、たとえば 2001 年 8 月 29 日に出願された特許出願第 09/942,164 号「Peer-to-Peer Name Resolution Protocol (

10

20

30

40

50

PNRP) and Multilevel Cache for Use Therewith」、および2001年9月19日に出願された第09/955,923号「Peer-to-Peer Group Management and Method for Maintaining Peer-to-Peer Graphs」内で説明されている既存のインフラストラクチャを使用する。これらの出願の主題全体を、本明細書中で参考として援用する。そのアーキテクチャは、コアオペレーティングシステム(OS:operating system)層302を含み、このOS層の上に、他の層およびコンポーネントが配置される。たとえば、コアOS層302の上に、WinSock層304が置かれる。この層は、ネットワーク通信を実行するために、アプリケーション識別子に加えられるソケット拡張を含む。つまり、WinSock層は、明確に定義された1組のデータ構造体および関数呼出しである、Microsoft Windows(登録商標)(R)用のネットワークアプリケーションプログラミングインターフェイス(API:application programming interface)である。このようにして、汎用ネットワークサービスを要求するアプリケーション関数呼出しが、プロトコル固有の要求に変換される。

【0026】

クラウドの中の他のピアの検索を実行するために、アーキテクチャ内の様々なコンポーネントが、以下のように使用され得る。ネットワークサービスプロトコルコンポーネント(NSP:Network Service Protocol component)313を介して露出される発見層(Discovery layer)は、クラウドの中で、分散型のサーバレスなやり方で、名前を解決する手段を提供する。グラフ化コンポーネント306は、効率的な情報交換のために、1組のノードを構成するやり方を提供する。グループ化層316は、グラフ化コンポーネント306の上に、セキュリティ層を提供する。グラフ化コンポーネントとグループ化コンポーネントの両方は、グループ/グラフ内のすべてのメンバー間に配布され得るデータを公開するアプリケーションのために、ストア310を使用する。層320によって指示されるアプリケーションは、検索コンポーネント308を使用することによって、グループ化コンポーネントまたはグラフ化コンポーネント内のデータを検索することもできる。

【0027】

本発明によれば、グループ共有空間は、グラフィカルユーザインターフェイスの提供、および既存のファイルシステムの一部として、または既存ファイルシステム操作の少なくとも直感的な拡張機能として含まれるコントロールによって表現される。現実世界に非常に類似して、1つまたは複数のエンティティ間で関係を形成するために、共有空間が作成される。同じエンティティによって作成され、または使用される共有空間は、好ましくは、単一のシェルフォルダ(shell folder)内に表示される。共有空間およびそのコンテンツを管理するためのコントロールは、シェルフォルダ内のタスクペイン(task pane)の一部として提供される。

【0028】

本発明の一実施形態による全体的なユーザインターフェイスの提供について、図4を参照して説明してから、個々の特徴について、より詳細に説明する。本発明の一実施形態による「マイドキュメント」フォルダ402の表示画面は、グループ共有空間のアクセス、生成、および管理機能を容易化するために設計された複数の要素のうちの1つまたは複数の要素を含む。好ましくは、グループ空間フォルダオブジェクト404、この場合は、「マイ共有空間」サブフォルダアイコンは、グループ共有空間へのリンクを提供する。図示するように、グループ共有空間アイコン404は、「マイドキュメント」フォルダの右側ペイン表示領域406内に含まれる。「マイミュージック」サブフォルダ408、「マイピクチャ」サブフォルダ410および「マイビデオ」サブフォルダ412など、他のサブフォルダもまた、「マイドキュメント」フォルダの表示領域406内に含まれる。ある特定のユーザは、自己が属する1以上のグループを持つことができ、グループの各メンバーは、1人または複数の他メンバーが属さないグループに属することもできる。したがって

、関係するグループ空間アイコン 4 0 4 が、それぞれのグループメンバに対して出現し、それぞれのマシン上に、まったく同様に表示されるが、他のグループメンバと共有しないユーザ表示画面部分もある。

【 0 0 2 9 】

マイドキュメントフォルダ 4 0 2 は、左側の表示領域にも、ペイン 4 1 4 を含む。このタスクペイン 4 1 4 は、共有空間に関連して実行される、様々なユーザ選択可能なファイルおよびフォルダタスクを提供する、タスクペイン 4 1 6 を含む。こうしたタスクは、新しい共有空間フォルダを作成し、共有空間フォルダをインターネットに公開し、このフォルダを他のエンティティと共有することを含む。

【 0 0 3 0 】

タスクペイン 4 1 6 に加えて、左側のウィンドウは、1つまたは複数の他のファイルシステム位置へのリンクを提供する「他の場所」リスト 4 1 8 を含めて、他のグラフィカルな特徴を含む。ユーザによって容易に理解されるように、それらは、「デスクトップ」、「マイコンピュータ」および「マイネットワーク場所」を含む。最後に、このペインは、この場合は、「マイドキュメント」フォルダ内の選択されたアイテムに関する詳細を提供するためのドロップダウンリストである、「詳細」リスト 4 2 0 を含む。

【 0 0 3 1 】

ファイルシステムの「マイドキュメント」フォルダ内のリンクのような共有空間を含めることによって、そこに格納されている共有ファイルに関連して、様々なウィンドウおよび共通のダイアログを使用することができる。このようにして、開く、保存のような操作などを、こうしたコンテンツ上で実行することができる。図 5 に、こうした一例を示す。タイトルバー (t i t l e b a r) 5 0 2 内に示されるように、開かれたウィンドウ 5 0 4 が提供されている。このウィンドウは、左側ペイン 5 0 6 に、ファイルシステム内の様々な場所へのリンクを提供する、様々なアイコンショートカット (i c o n i c s h o r t c u t) 5 0 8、5 1 0、5 1 2、5 1 4 および 5 1 6 を含む。場所欄 5 1 8 への入力によっても示されるように、「マイドキュメント」ショートカット 5 1 2 が選択される場合、ファイルシステムは、右側ペイン 5 2 0 に、サブフォルダのリストを表示する。このリストは、共有空間フォルダへのリンクである、「マイ共有空間」フォルダアイコン 5 2 2 を含む。ダブルクリックまたは他の適切なユーザ操作を介してこのフォルダを選択することによって、このシステムは、共有空間フォルダの内容を表示する。

【 0 0 3 2 】

「マイドキュメント」フォルダ内に配置されることに加えて、「マイ共有空間」リンクは、図 6 に示す表示など、スタートメニュー表示 6 0 0 内に含まれ得る。スタートメニュー 6 0 0 は、グラフィック表示の第 1 のペイン 6 0 2 内のシステムによって起動することができる、少なくとも一部のアプリケーションへのリンクのリストを含む。さらに、グラフィック表示領域 6 0 6 の下部に、タスクバートレイ 6 0 4 およびコントロールが設けられる。最後に、「マイ共有空間」リンクは、「マイドキュメント」、「マイピクチャ」および「マイミュージック」などの類似のリンクのために一般に確保される、表示領域内のメニュー右側のリストの一部として提供される。代替として、「マイ共有空間」フォルダにアクセスするために、ユーザがまず「マイドキュメント」を選択することを求められるように、「マイ共有空間」リンクを、サブリストの一部として含めることもできる。

【 0 0 3 3 】

「マイ共有空間」ウィンドウへのアクセスのためのグラフィック表現について説明したが、次に、共有フォルダ自体を操作するやり方について説明する。本発明の一実施形態の特徴によれば、共有空間の表示ウィンドウは、様々なモードで、ユーザが特定のタスクにアクセスすることを提供する。好ましい一実施形態では、表示ウィンドウは、3つの異なる操作モードで、共有空間に関する操作にアクセス可能となる、専用のタスクペインを提供する：(1) 共有空間アイテム選択なし、(2) 共有空間アイテム選択あり、(3) メンバシップフォルダ選択あり。

【 0 0 3 4 】

図7は、共有空間アイテムが選択されていない場合のタスクビューを示す、共有空間のためのグラフィック表示シェルウィンドウ702である。ウィンドウの右側ペイン704は、ログインユーザによって作成されまたは使用されるすべての共有空間を、それがあ

る場合は表示する。図示するウィンドウには、アイテムが存在しない。左側ペイン706は、共有空間に関するファイルシステム操作を開始するための選択可能なメニューアイテムを提供する、専用のタスクペイン708を表示する。図示する例では、アイテムが選択されていない場合には、専用のタスクペイン708は、選択可能な「新しい共有空間を作成」タスク710を提供する。ユーザは、このアイテム710を選択して、ファイルシステムによって定義されるデータ欄内の空間に名前を付けることによって、共有空間を作成する。その名前が登録され、記述可能な名前空間アイコンが作成される。グループに追加される場合、他のメンバーにも同様に、その名前が見える。

10

【0035】

専用のタスクペインに加えて、左側ペイン706は、他のファイルシステム位置へのリンクを含む、「他の場所」リスト712をも含むことができる。最後に、左側ペインは、共有空間ファイルフォルダに関する詳細を提供する、ファイルまたはフォルダの詳細パネル714を含む。

【0036】

共有空間ファイルフォルダアイコンが選択される場合、専用タスクペインは、変化して、共有空間ユーザによって実行することができるタスクを提供する。図8に、この操作モードの「マイ共有空間」ウィンドウ802を示す。つまり、右側ペイン806内のフォルダ804など、既存の共有空間のユーザによって選択が行われると、専用のタスクペイン808内に、関連のタスクが提供される。図8に、タスクペイン内の「共有空間の名前変更」タスクの選択を示す。この選択によって、共有空間フォルダ804に関連する名前欄810が強調表示される。したがって、グループの名前変更のためのユーザインターフェイスは、ファイルおよびディレクトリの名前の編集のために、ファイルシステムによって提供されるインターフェイスと同じである。従来のファイルシステムの編集操作と同様に、ユーザは、強調表示された所定の編集欄810を使用することによって、共有空間の名前を編集することができる。この動作によって、共有空間のすべての他のメンバーについて、名前が変更される。一実施形態によれば、所有者は、名前編集の特権を有する唯一のメンバーである。他の複数のメンバーは、名前を編集することができない。

20

30

【0037】

既存共有空間の名前変更のタスクに加えて、タスクペイン808は、ユーザ選択可能な「この共有空間を削除」タスクを提供する。このタスクを選択することによって、フォルダアイコンが、「マイ共有空間」フォルダから削除され、グループメンバとしてのユーザを削除する。共有空間に将来接続するには、ユーザは、共有空間の所有者または、新メンバーをグループに招待できるほど十分な権限を有する別のメンバーによって、再び招待されることが求められる。共有空間の削除の動作は、戻すことが不可能なので、本発明の一実施形態では、ダイアログボックスを提供し、タスクを完了するためには、ユーザからの肯定的な応答を必要とする上記ダイアログを使用して、そのインパクトについてユーザに通知する。

40

【0038】

所有者による共有空間の削除は、さらなるやり方で、グループにインパクトを与える。好ましい一実施形態では、共有空間の所有者は、グループの秘密鍵を所有する唯一のエンティティなので、削除によって、秘密鍵が失われることになる。これは、フレンドリな名前のようなグループプロパティなどは、もはや変更することができないことを意味する。メンバーの資格情報の持続時間は、実質上無限であるので、他のメンバーは、グループ内の情報に接続し、共有し続けることができる。しかし、すべてのグループメンバが共有空間を削除した場合は、グループは存在しなくなる。さらに、グループの所有者が、管理者特権を別のグループメンバに付与しない限り、新しいメンバーを招待して共有空間に参加させることができない。このために、肯定的な応答を必要とするダイアログによって、ユ

50

ーザに通知して共有空間の削除のタスクを完了する。

【0039】

共有空間の削除の代わりとして、専用タスクペイン808は、ユーザが、「この共有空間を隠す」タスクによって、共有空間を隠すことができるようにする。ユーザが「隠された空間を表示」タスクをアクティブ化しない限り、隠された共有空間は見えない。第毛としては、「隠されたファイルを表示」フォルダのオプションを、イネーブルすることができる。空間が隠される場合には、共有空間データベース、および他のグループメンバから転送されるファイルが除かれるので、隠された共有空間によって、消費リソースが低減されることに留意されたい。しかし、ユーザによって共有するデータは、使用可能のままである。共有空間にアクセスし、またはそれを管理するのに必要なユーザの資格情報は、ユーザのコンピューティングシステム上に残る。こうした資格情報を使用して、隠された共有空間を復元することができる。このために、好ましい一実施形態では、ダイアログが表示されないように、「共有空間を隠す」タスクは、取消し可能タスクである。

10

【0040】

専用タスクペイン808内に表示される、別のユーザ選択可能タスクは、「設定変更」タスクである。このタスクを選択すると、図9に一例が示してある、「共有空間設定」ダイアログがアクティブ化される。図示するように、「共有空間設定」ダイアログ900は、ユーザが共有空間の動作を変更し、または共有空間の動作を既定の設定に戻せるようにするための、選択可能な設定オプションのグラフィック表示である。

20

【0041】

従来のファイルシステムとは異なり、共有空間によって、2人以上のグループメンバが同じ名前を有するファイルを投稿する(`contribute`)ことができる。ユーザがこうしたファイルを区別できるように、ユーザは、ファイル/グループ名オプション902として図9に示す、設定ダイアログ900内に提供されるオプションを選択することができる。「投稿者名(`contributor`)をファイルとともに表示」設定を選択することによって、ユーザは、ファイル名の一部として、投稿者名を見ることができる。好ましい一実施形態では、既定の設定は、「ファイル名だけを表示」設定である。

【0042】

別のユーザ選択可能オプションは、「ファイル複製」設定904に関する。共有空間内で使用されるファイルは、アクセスの場合に、ローカルマシンにコピーすることができる。すなわち、「必要に応じて」ファイルをローカルにコピー」設定によって、要求に基づいて、それをコピーすることができる。代替として、「グループに追加された場合にファイルをローカルにコピー」設定を選択することによって、共有空間に追加された場合に、それをユーザのコンピュータに、複製することができる。同様に、「メンバー投稿」設定906によって、ユーザは、「メンバーがファイルを投稿できる」設定と「所有者だけがファイルを投稿できる」設定を選択することができる。後者の設定を選択すると、グループのメンバーは読むだけになる。この設定が選択される場合、所有者だけが、グループにコンテンツを投稿することができる。

30

【0043】

最後に、設定ダイアログは「新しい」コンテンツについての指定をユーザが選択可能にする、「新しいコンテンツ」設定908を含む。この設定908は、1、7、14、30、60および90日などの選択肢のドロップダウンリストを含む。この欄は、任意選択で、ユーザが任意の値を指定できるようにする、編集欄を含む。

40

【0044】

共有空間フォルダに関する場所および設定の一部の詳細について説明したが、次に、メンバタスクビューについて説明する。図10に、グラフィカルに提供されたマイ共有空間フォルダ1000のためのメンバタスクビューを示す。図示のように、マイ共有空間フォルダは、サブフォルダを含み、サブフォルダはフォルダ1000の右側ペインに表示された、メンバサブフォルダ1002、共有ピクチャサブフォルダ1004、および共有ビデオサブフォルダ1006を含む。このレイアウトでは、たとえばドラッグアンドドロップ

50

操作によって、共有空間に追加されるファイルのユーザ操作が簡略化される。すなわち、共有ピクチャおよび共有ビデオサブフォルダは、従来のディレクトリにリンクされ、所望であれば、グループ所有者によって、それがさらに、削除されることがあり得る。

【 0 0 4 5 】

グループメンバになるために、ユーザは招待の発行によって招待されて、グループ空間に参加する。招待は、任意のアウトオブバンドメカニズムを使用して行われる。使用することができるメカニズムの1つは、場所の特定である。たとえば、それは、同じ会議室に位置するユーザに出されることもあり、同じネットワーク上のユーザに出されることもあり、また（会議室内でローカルにいようが、リモートで参加していようが）会議に参加しているすべてのユーザに出されることもある。招待されたユーザが招待を受け取ると、そのユーザは、共有空間に加わり、共有ファイルに参加することができる。

10

【 0 0 4 6 】

本発明の一実施形態によれば、グループメンバに、グループ内の役割が割り当てられる。グループ所有者は、グループ空間を最初に作成するエンティティである。以下で説明するように、所有者は、他のエンティティを招待することによって、メンバーを追加し、またこうした他のグループメンバに役割を割り当てる。その役割によって、グループメンバへのアクセスのレベルが定義される。たとえば、こうした1つの役割は、管理者の役割であり、この管理者には、他のグループメンバの追加または削除を含めて、所有者と同じ権利の多くが割り当てられる。他の役割には、メンバー、投稿者、権利および特権が様々な程度に割り当てられる、他のカスタムの役割 (c u s t o m r o l e) を含む。さらに、グループメンバは、「プレゼンス」を有する。すなわち、以下で説明するように、オンラインである場合、それぞれのグループメンバがそのプレゼンスを公開する。最後に、グループ空間に関して、活動がいつ発生しても、好ましくは、グループメンバはそれぞれ、同じビュー（表示）を有することが望ましい。

20

【 0 0 4 7 】

グループメンバに関するタスクを実行するために、メンバサブフォルダ 1 0 0 2 は、指定されたタスクペインを含む。好ましい一実施形態では、ユーザがメンバサブフォルダ 1 0 0 2 を開くと、新しいメンバウィンドウ (M e m b e r w i n d o w) がアクティブ化される。図 1 1 で、こうしたメンバウィンドウが、ウィンドウ 1 1 0 0 として示されている。メンバウィンドウ 1 1 0 0 は、共有空間の現メンバー 1 1 0 2、および一部の属性を含む。図示するグループは、グループ所有者、ユーザ 1、ならびに他の 3 人のファミリーグループメンバ、すなわちユーザ 2、祖父および祖母を含む「マイファミリーメンバ」グループである。グループメンバがピアツーピアネットワークに接続される場合、メンバリスト 1 1 0 2 のメンバーの入力項目は、ユーザによって選択可能である。そうでない場合、リスト 1 1 0 2 内で、入力項目は、灰色で表示される。メンバリスト 1 1 0 2 は、共有空間内のメンバーのオンライン状況、メンバーの役割、およびメンバーがグループに接続した最終日を含む欄を含む。こうした標準的な欄に加えて、メンバリスト 1 1 0 2 はさらに、メンバーに関する追加情報のためのコメント欄を含むことができる。

30

【 0 0 4 8 】

メンバリスト 1 1 0 2 に加えて、ウィンドウ 1 1 0 0 は、ウィンドウの左側ペインに位置するメンバタスクペイン 1 1 0 4 を含む。メンバタスクペイン 1 1 0 4 を使用して、メンバリストを管理する。新しいメンバーをグループに追加するために、ユーザ選択可能な「新しいメンバーを追加」タスクが選択される。好ましい一実施形態では、このタスクのユーザ選択によって、新メンバーを共有空間に追加するためのウィザードがアクティブ化される。しかし、新メンバーのピアツーピア資格情報が取得されてから、共有空間の資格情報が作成され得る。

40

【 0 0 4 9 】

図 1 2 および 1 3 に、共有空間に新しいメンバーを追加するためのウィザードのグラフィック表現を示す。比較的に複雑であり得る操作を介して適切なメンバーを突き止めなければならないが、ウィザードによって、こうしたデータを取得するために、ユーザから見

50

て使い易いメカニズムが提供される。これに関して、図 18 は、新しいメンバーを追加するための方法をコンピュータで実行する際に実行される様々なステップを示す、簡略フローチャートである。

【0050】

新しいメンバーのピアツーピア識別情報 (i d e n t i t y) を取得するために、新しい共有空間メンバウィザードでは、既存のメッセンジャーバディ (m e s s e n g e r b u d d y) または電子メールアドレスから取得したデータを使用することができる。図 12 と 18 に併せて示すように、グラフィカルインターフェイスは、第 1 の方法ステップ 1802 で、名前選択のタイプを要求するダイアログ 1202 を提供する。次いで、ステップ 1804 で、招待側のユーザは、名前のタイプを選択する。ステップ 1804 で、ユーザが電子メールアドレスの項目を選択する場合は、招待されるユーザは、「〔グループ所有者〕が〔共有空間名〕共有空間に参加するように招待しています。〔共有空間名〕共有空間に関する情報をさらに見るには、添付ファイルを開いてください。」という情報を提供する電子メールメッセージを受信する。

10

【0051】

添付ファイルは、純粋なデータを含み、また図 13 に示すグラフィカルインターフェイスを提供する、招待ウィザードに関連付けられている。その後、ステップ 1808 で、招待されたユーザは、添付された招待ファイルを開く。ファイルを開くと、ステップ 1810 で、招待ウィザードが起動され、ユーザがダイアログ 1302 に応答できるようになる。最後のステップ 1812 では、招待されたユーザは、ユーザに提供された完了コントロールを選択するなどによって、招待を受け付けることを介して、そのピアツーピア識別情報を招待者に返送する。図示するように、招待者は、招待されたユーザに関連する一意の数字識別子を受信するだけである。

20

【0052】

メンバーのピアツーピア識別情報を使用して、グループの資格情報が作成される。彼らが現在、共有空間のメンバーであることを通知する追加の電子メールが作成され、ユーザに送信され得る。

【0053】

新しいメンバーをグループに追加するやり方について説明したが、メンバウィンドウで使用可能な残りのタスクについて説明する。こうしたタスクは、グループの既存メンバーに関する。たとえば、ユーザ選択可能「メンバーの削除」タスクは、メンバリスト内のメンバーが選択され、そのユーザが共有空間の管理者またはグループ所有者である場合にだけ、見える状態にされる。そうでない場合は、このタスクは、使用不可能である。「メンバーの削除」タスクを選択すると、選択されたメンバーの共有空間へのアクセスが削除される。共有空間に将来アクセスするには、削除されたメンバーは、グループ所有者または管理者によって、共有空間に参加するように改めて招待されなければならない。メンバーの削除に加えて、「メンバー名の変更」タスクのユーザ選択によって、メンバー名を変更することができる。好ましい一実施形態では、あるメンバーが選択され、また現ユーザが共有空間の管理者またはグループ所有者である場合にだけ、このオプションが見える。このオプションは、メンバリスト内のアイテムを右クリックし、名前変更オプションを選択することによって、またはメンバリスト内の名前をクリックし、所定の編集欄をアクティブ化することによって、任意選択でアクティブ化することができる。

30

40

【0054】

メンバタスクペインで使用可能な最後のユーザ選択可能タスクは、「メンバーの役割変更」オプションである。好ましい一実施形態では、メンバリスト内のメンバーが選択され、また現ユーザが共有空間の管理者またはグループ所有者である場合にだけ、このオプションが見える。そうでない場合は、「メンバーの役割変更」オプションは、使用不可能である。このオプションをユーザが選択しアクティブ化すると、表示インターフェイスが、好ましくは、図 14 のグラフィックウィンドウ内のタイトルバー内に示される、メンバーの役割変更ウィザード 1400 として、ユーザに提供される。図示するように、このグラ

50

フィカルインターフェイスは、他のメンバーのドロップダウンリストを含むメンバー名欄 1402 を含む。さらに、このインターフェイスは、新しい役割欄 1404 内に、潜在的役割のドロップダウンリストを提供する。インターフェイスはさらに、選択されたメンバーのアクセスおよび/またはグループ内の役割を修正するための、完了ボタン 1406 などのコントロールを含む。さらに、ユーザは、メンバーリスト内に含まれる役割欄をクリックすることができる。この動作によって、そのメンバーに使用可能な有効な役割を含む、組合せボックスが提供されるようになる。このリストから役割を選択すると、メンバー役割変更ウィザードと同じ 1 組の動作が実行される。

【0055】

本発明の別の特徴によれば、共有空間に含まれるファイルおよびディレクトリは、従来のファイルシステムで、ファイルおよびディレクトリがアクセスされるのと類似のやり方で、アクセスされる。違いがあると、様々なやり方で、ユーザ体験に影響が及ぼされる。上述のように、適切な設定がアクティブ化されていなければ、すべてのファイルがローカルに存在するとは限らないので、ユーザには、こうした「不足」ファイルについて知らせる。

【0056】

グループメンバー間でファイルを共有するため、図 19 のフローチャートのステップ 1904 および 1906 で示すように、ファイルが使用可能になる場合に、メタデータがすべてのメンバーに送信される。こうしたメタデータは、共有ファイルのアイコンをレンダリングするのに十分であり、日付、時間、サムネイル情報、名前サイズ、および任意選択で、情報のソースを含む。これは、ソースコンピューティングマシンの識別子、および作成者の識別情報を含む。本発明の一実施形態によれば、使用可能な共有コンテンツに関するメタデータが、ある所与のマシンから生じていても、共有コンテンツは、複数のソースからダウンロードすることができる。つまり、共有コンテンツは、共有コンテンツが常駐する任意のマシンからダウンロードすることができ、したがって、状況によっては、複数のピアから少しずつダウンロードする方が、これらのピアがソースからコンテンツを既已取得しているので、より効率的であり得る。グループメンバーが使用可能な共有ファイルをダウンロードするやり方では、IP アドレス、最小ルーティング時間、および他の要因に関する密接度を任意選択で考慮することができる。

【0057】

以下の表に、共有ファイルに関する必要なメタデータおよび任意選択のメタデータのこうした 1 つの実装を示す。

【0058】

【表 1】

```
// required
WCHAR  *m_pwzFilename; //Name of file
WCHAR  *m_pwzRealPath; //Path to file
WCHAR  *m_pwzParentId; //What the identifier for the container of the
file is
WCHAR  *m_pwzCreatorMachineId; //on which machine the file is located
BOOL    m_fIsFolder; //whether the file is actually a folder
LONG    m_cbSize; // what the size of the file is
FILETIME m_ftModification; //modification time

// optional
WCHAR  *m_pwzThumbnail; // thumbnail for the file
WCHAR  *m_pwzUrlIconFile; // URL of Icon file
```

【0059】

図示するように、ファイルの名前およびパスは、送信される共有ファイルのメタデータ内に含まれる。さらに、共有ファイルのコンテナの識別子が、ファイルが常駐するマシンの場所に加えて提供される。ファイルタイプの表示、ファイルサイズおよび修正日もまた

、含まれる。任意選択で、送信されるファイルは、共有ファイルに関連するアイコンのサムネイルおよびユニフォームリソースロケータを含む。

【0060】

ローカルに存在しないグループ共有空間ファイルについて、ユーザに知らせるために、表示アイコンがユーザに提供される。図15に、ローカルでないファイルを含む、共有空間フォルダのグラフィカルインターフェイス1500を示す。図示するように、右側ペイン1502は、別のファイルシステム上では使用可能な「不足」ファイルを表すためのアイコン1504を表示する。このアイコンは、ゴースト化され(ghost)、または半透明である。図20のフローチャートで示すように、方法ステップ2002で、ピアネットワーク上で、共有ファイルに関するメタデータが使用可能であるという受信確認を受信すると、システムは、こうした画面をレンダリングする。関心のあるファイルをホストするシステムがオフラインである場合など、「不足や消失(missing)」している他のファイルは、ユーザには使用不可能である。この場合、表示アイコン1506は、ゴースト化されたアイコン、すなわち、赤の「X」の小さい画像、またはファイルをユーザが使用できないことを示す他の適切な視覚表示を含むゴースト化されたアイコンとして提供される。

10

【0061】

さらに、グループフォルダ内のコンテンツは、時間とともに変化する可能性が高く、またコンテンツの構成では、ユーザは、どのコンテンツが新しく、または最近変更されたかを識別することができないので、新しい、または最近変更されていないフォルダおよびファイル上に、「新しい」グリフを提供することができる。このグリフが、新しいコンテンツの視覚表示をもたらす。

20

【0062】

共有空間内に含まれるファイルの修正が発生する場合、グループの他のメンバーへの通知が行われる(図19のステップ1902、1904および1906を参照)。好ましい一実施形態では、こうした通知を受信すると、共有ファイルのコピーを以前に取得したメンバーのマシンは、古いファイルのローカルコピーを削除する。これによって、アプリケーションの設定がファイルの自動更新でない場合は、図20のステップ2010で示すように、ファイルの視覚表現が、共有空間フォルダ内の「不足」ファイルに変更される。一方、共有ファイルの自動複製がイネーブルされる場合は、図20のステップ2006に示すように、ローカルマシンは、ファイルの更新済みバージョンを取得する。最後に、ステップ2008に示すように、適切な視覚インジケータが、ユーザに提供される。

30

【0063】

グループ空間メンバーが、ローカルに格納されていない更新済みファイルにアクセスするために、ファイルはまず、ローカルマシンに送信されなければならない。図16に、転送操作が行われていることを示すためにユーザに提供される、ファイルコピーダイアログ1600のグラフィカルインターフェイスを示す。ローカルマシン上で、ファイルが使用可能である場合、共有ファイルへのショートカットを提供するアイコンが、ファイル転送を反映するように更新される。ファイルがオープンダイアログを介して要求される場合、ファイルは、ファイル転送の完了時に、要求されたアプリケーション内で開かれる。ユーザには、グラフィック1602内に示すようにファイル転送の視覚表示が提供される。図16に、ファイル転送を中止するためのキャンセルコントロール1604をも示す。

40

【0064】

共有空間からファイルまたはディレクトリを追加し、または削除するために、ユーザは、関心のあるコンテンツに関連するアイコンを右クリックして、図17に示すコンテキストメニュー1700などのグラフィカルインターフェイスを提供することができる。コンテキストメニュー1700には、エクスプローラ、開く、検索など、様々なユーザ選択可能メニューオプションを含む、ファイルシステムメニューの外観および操作感を提供する。さらに、このメニューは、「共有」メニューアイテム1702を含む。ユーザがこのアイテムを選択することによって、使用可能なグループのドロップダウンリストが提供される。

50

図 17 に示すように、選択されたファイルまたはディレクトリを含む各共有空間は、チェックマーク 1704 などのグラフィック表現を含む。選択されたアイテムのファイルまたはディレクトリ共有は、共有空間のチェックをはずすことによって、終了することができる。「共有」メニューから共有空間のチェックをはずすことによって、投稿者のファイルまたはディレクトリコピーが、共有空間から削除される。他のグループメンバが共有ファイルをローカルに転送した場合、好ましくは、ファイルは、コンテンツをホストする各マシンから削除される。

【0065】

コンテキストメニューを使用することに加えて、別のエクスプローラウィンドウから、共有空間フォルダ内に、ファイルをドラッグすることもできる。カット/コピーおよびペーストの編集操作を使用して、ファイルを共有空間フォルダに転送することもできる。このようにして、ファイルが、ユーザ操作によって指示されるように、ローカル共有空間フォルダにコピーおよび/または移動される。

10

【0066】

従来のファイルおよびディレクトリと同様に、共有メンバーによって、共有ファイルまたはディレクトリを、共有空間階層内の他の場所に容易に移動することができる。たとえば、共有メンバーは、ファイルを異なるフォルダにドラッグすることができる。メンバーは、コンテンツを編成するため、共有空間内に新しいフォルダを作成することができる。ある特徴によれば、別のメンバーがディレクトリに投稿したとしても、いずれのメンバーもが、共有空間内に存在するいずれのディレクトリ内にもコンテンツを格納することができるが、コンテンツを共有したメンバーだけが、共有空間内のその場所を変更することができる。

20

【0067】

好ましい一実施形態では、アプリケーションは、ソースマシンに接続されたすべてのピアについてのメトリック (metric) を維持する。こうしたメトリックは、ピアマシンの応答時間、ピアマシンの可用性、および共有データがどのように取得されるかについて判断するために使用するための類似データを示す。したがって、共有ファイルの一部がダウンロードされ、次いで中断される場合には、次にそのグループメンバがピアネットワークに接続されるときに、またはダウンロードを再開する場合に、最後にコピーされた部分の次の所でダウンロードが再開するように、ダウンロードセッションを中断し再開することができる。

30

【0068】

共有空間では、すべての共有情報が暗号化情報として送信されるので、本発明は、セキュリティにも対処する。したがって、一実施形態では、グループの管理者または所有者は、グループ作成、何名のグループメンバが存在するか、Y 社ではなく、X 社の従業員であるなど、誰がメンバーになり得るか、ドメイン、コンテンツを共有することができるかなどの企業ポリシーを提供する。グループポリシーは、ポリシーが関係するドメイン内のすべてのマシンに送信される。本発明のアプリケーションは、こうしたポリシーを読み出し、それに従う。

【0069】

40

共有ファイルは時々、ビデオファイルなどの大きなファイルなので、スロットル調整 (throttle) の問題が発生し得る。したがって、本発明は、ファイルを他のマシンにダウンロードするために使用される、総帯域幅を指定するユーザオプションを含むことができる。代替として、ユーザが電子メールまたはブラウザを使用していないときはいつでも、グループ共有空間のアプリケーションがファイル配信のために追加の帯域幅を使用できるように、ユーザは、ポリシーによって、一部のグループを優先させることができる。

【0070】

場合によっては、共有コンテンツは、各グループマシンに合法にコピーできないように、著作権付きの素材などの権利保護された素材であり得る。この場合、このアプリケーシ

50

ョンは、コピーが作成され、グループメンバに属する他のマシン内に格納されないように、コンテンツをストリーミングすることができる。その代わりに、こうした他のグループメンバは、保護されたコンテンツを視聴し、または他の方法で体験することができる。こうした操作は、ユーザ主導型とすることができ、またはアプリケーションは、一部の素材がデジタル著作権管理(DRM: digital rights management)保護されていることを自動的に検出し得る。転送時に、ユーザは、転送を停止および開始し、配信された割合によって、転送の状況を観察することができる。ユーザは、ファイル転送要求を、任意選択で拒否することができる。グループメンバは、それが誰であり、何をすることができ、どのように他のグループメンバと認証を行うかを表す資格情報を有するので、こうした操作を、容易に実行することができる。上述のように、他のグループメンバに転送されるコンテンツは、いずれの場合にも、暗号化される。

10

【0071】

このようにして、本発明は、実世界のシナリオによるグループメンバ間の相互作用を可能にする。たとえば、ユーザは、子供の大量の写真およびいくつかのビデオを取ることができる。こうしたコンテンツ、特にビデオコンテンツの共有は、とりわけ難しいので、ユーザは、単にファミリー共有空間を作成して、こうしたおよび他のファイルを親戚と共有するために使用することができる。別の実世界の例では、ユーザは、ビジネスチームの複数のメンバー、および見本市で出会った数人のパートナーとの会議を予定することができる。ユーザは、他の会議出席者と一部の情報を共有する予定なので、会議用の共有空間を作成し、ユーザと「密接な」の人々のリストを使用して、チームのメンバーおよびパートナーをグループに追加する。ユーザは、希望に応じて、プレゼンテーションおよび他の資料を、共有空間に事前に取り込むこともできる。出席者は、会議に到着し、会議に備えて、コンピューティングシステムに電源を入れるときに、共有空間が作成されていることの通知を受け、共有空間に参加し、文書にアクセスする。さらに、こうした出席者は、会議に関する他の資料を容易に追加することができる。会議が終了すると、ユーザおよび他の出席者は、共有空間を削除することも、また継続する共同作業のために、それを維持することもできる。

20

【0072】

共有空間では、様々な活動が行われ得る。こうした活動には、ファイル共有、テキストおよび/またはオーディオビジュアルによるチャット、ゲーム、ホワイトボード機能(white boarding)、掲示板、コンテンツ配布、ソフトウェアおよびパッチの配布が含まれ得る。実際に、本発明を使用して、分散されたコンピューティングタスク、たとえば天気予報、DNAマッピングなどの複雑な生物学的問題、天文処理分析、または基本的な研究作業のためのグループコンテンツ内検索など、共通の課題を解決するための共同作業を実行することができる。

30

【0073】

ネットワークを介したグループの対話のための新規なアプリケーションおよびインターフェイスについて上記で説明したことが当業者には理解されよう。本発明の原理を適用する、多くの実施可能な形態があることを考慮すると、図面を参照して、本明細書で説明した諸々の実施形態は、例示であり、本発明の範囲を限定するとみなすべきではないことを理解されたい。たとえば、ソフトウェア内に示された例示の実施形態の要素を、ハードウェアで実現することができ、またその逆で実現することができる。さらに、例示の実施形態は、本発明の精神から逸脱せずに、構成および詳細を修正することが当業者には理解されよう。たとえば、本発明について、パーソナルコンピュータ(PC)、ならびにその関連するディスプレイおよびデスクトップを参照して主に説明したが、本発明は、PCまたは従来のデスクトップに限定する必要がないことを理解されたい。代わりに、本発明は、視覚表示機能をサポートする他の装置で実施することもできる。したがって、本明細書で説明した本発明では、こうしたすべての実施形態は、特許請求の範囲およびその等価物の範囲内に含まれるものである。

40

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 7 4 】

【図 1】本発明の一実施形態を実施するために使用することができる、例示的なコンピュータシステムを一般的に示す概略図である。

【図 2】本発明の一実施形態において通信するための例示的なネットワーク環境を示す概略図である。

【図 3】本発明の一実施形態によるピアネットワーキングアーキテクチャの概略図である。

【図 4】本発明の一実施形態による共有グループ空間の作成および操作を実行するために提供され得る、複数のユーザインターフェイス要素を示す表示画面の図である。

【図 5】本発明の一実施形態によるファイルシステムフォルダの外観を提供する、別のグループ空間ユーザインターフェイスの表示画面の図である。

【図 6】本発明の一実施形態によるスタートメニュー表示の表示画面の図である。

【図 7】本発明の一実施形態による共有空間フォルダの表示画面の図である。

【図 8】フォルダアイコン選択後の、図 7 の共有空間フォルダの表示画面を示す図である。

【図 9】グループ管理および機能を実行するための共有空間設定パネルの表示画面を示す図である。

【図 10】本発明の一実施形態による共有空間タスクビューの表示画面の図である。

【図 11】本発明の一実施形態による共有空間フォルダのリストビューの表示画面を示す図である。

【図 12】本発明の一実施形態による、共有空間にメンバーを作成または追加するための設定ウィザードの表示画面を示す図である。

【図 13】グループに参加するように招待されたユーザに表示される、招待ウィザードの表示画面の図である。

【図 14】グループメンバの役割を変更するために、権限を有するユーザをイネーブルする設定ウィザードの表示画面の図である。

【図 15】本発明の一実施形態による、共有空間に位置する共有ファイルに関する様々なプロパティを示す、共有空間フォルダの表示画面の図である。

【図 16】本発明の一実施形態による、共有ファイルがコピーされる操作時のユーザインターフェイスを示す表示画面の図である。

【図 17】本発明の一実施形態に従う表示によるドロップダウンメニューの図である。

【図 18】新しいメンバーがグループに招待される操作を実行する際の様々な方法ステップを示す簡略フローチャートである。

【図 19】本発明の一実施形態による、共有ファイルの更新を実行する際の様々な方法ステップを示す簡略フローチャートである。

【図 20】グループの別のメンバーから見た、図 19 の共有ファイル更新を実行する際の様々な方法ステップを示す、別の簡略フローチャートである。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

20 コンピューティング装置

21 処理装置

22 システムメモリ

47 モニタ

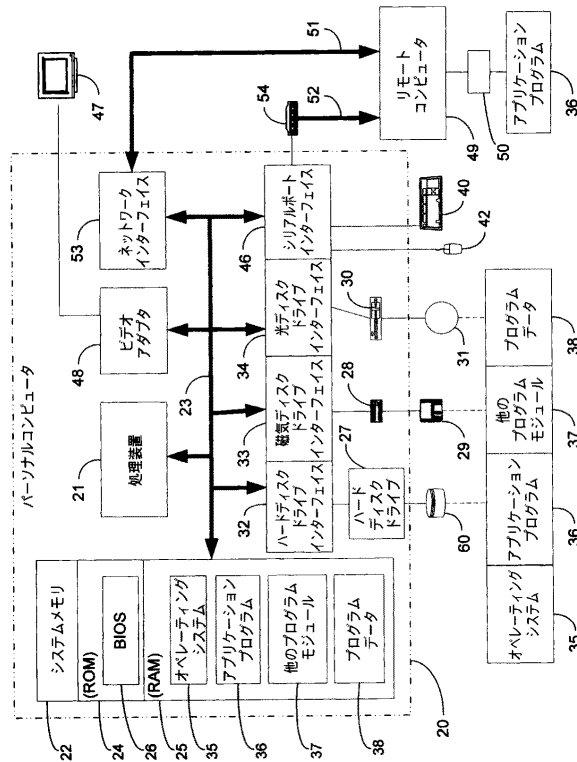
10

20

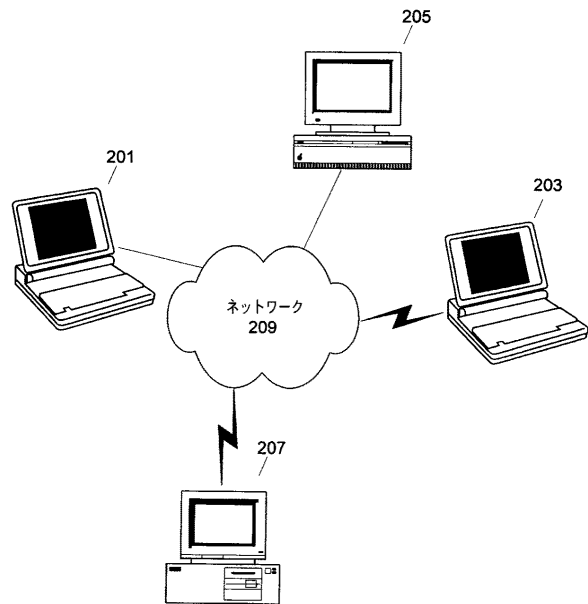
30

40

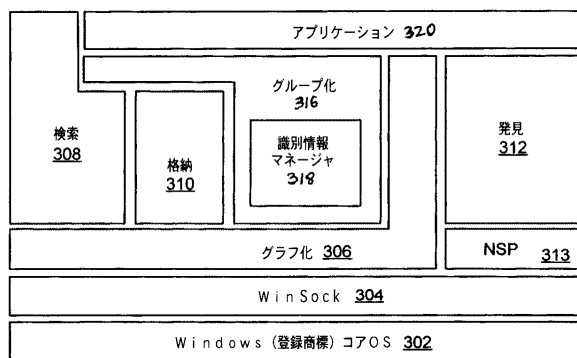
【図 1】



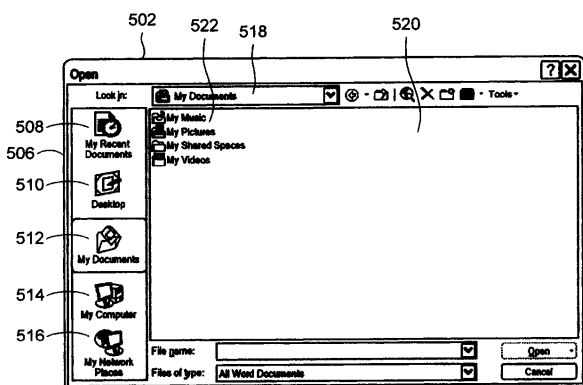
【図 2】



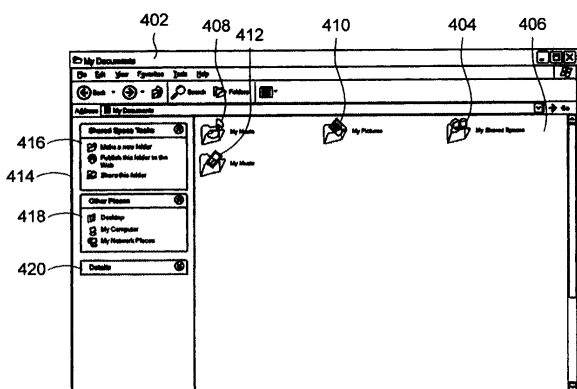
【図 3】



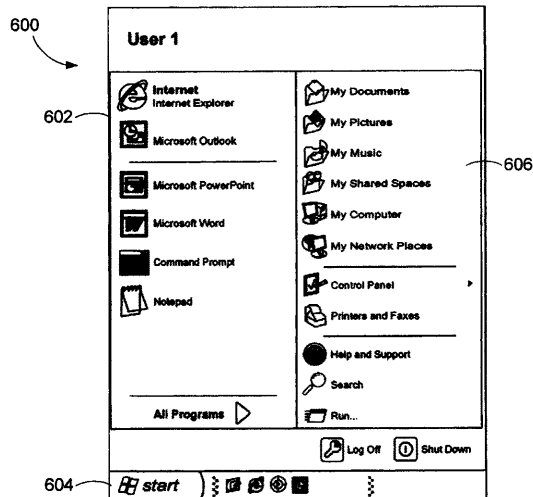
【図 5】



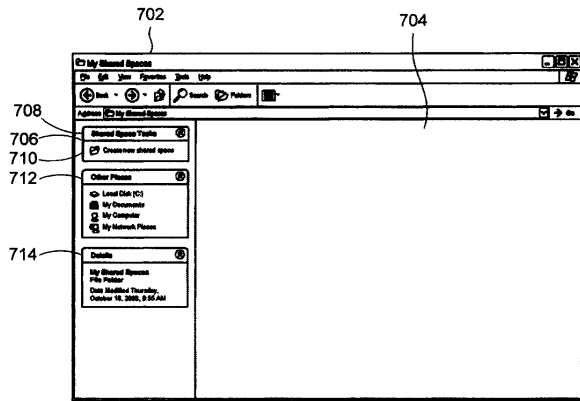
【図 4】



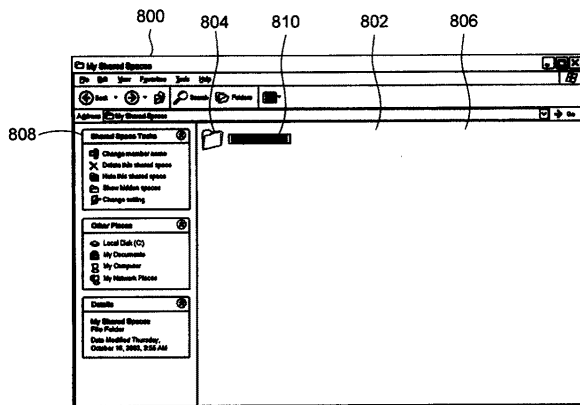
【図 6】



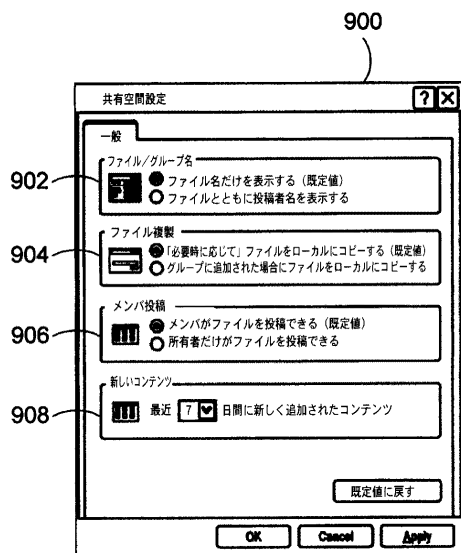
【図 7】



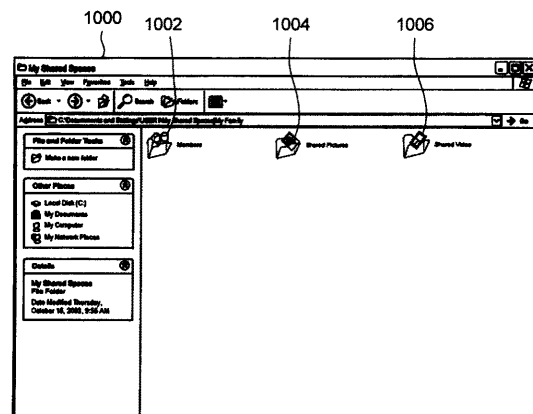
【図 8】



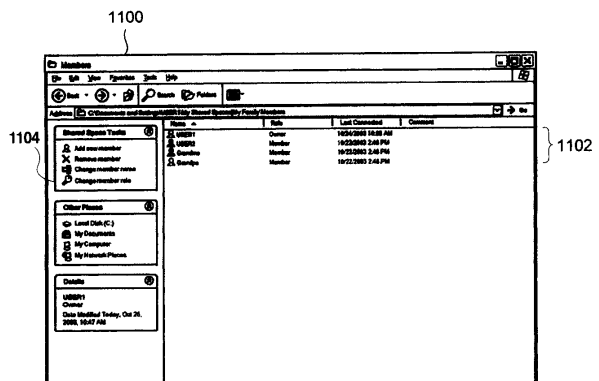
【図 9】



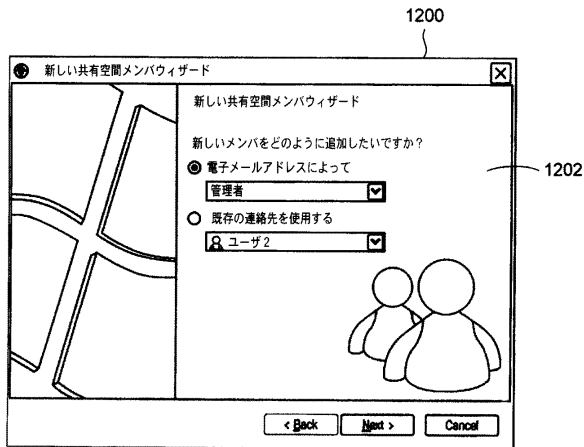
【図 10】



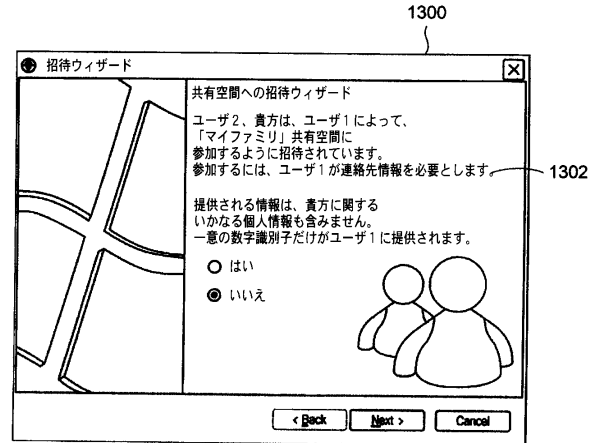
【図 11】



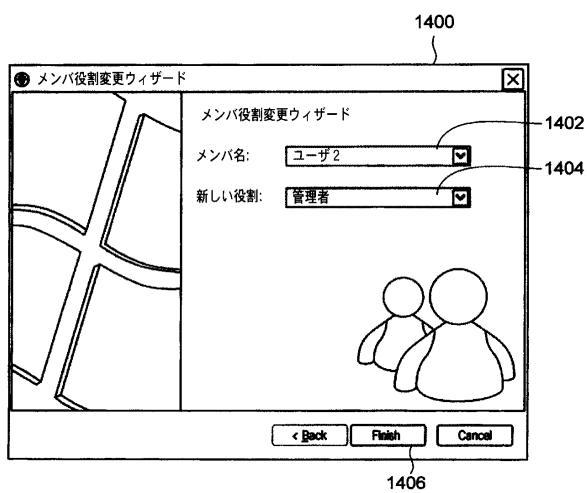
【図 12】



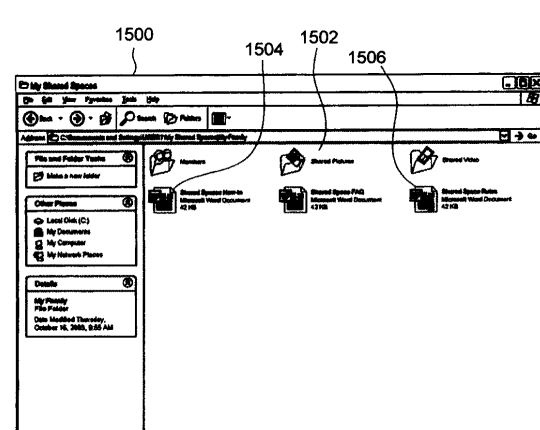
【図 13】



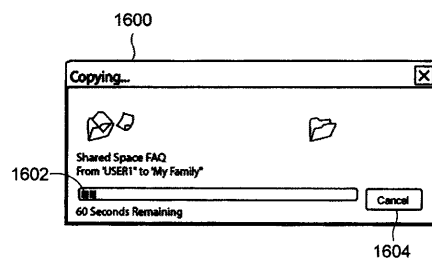
【図 14】



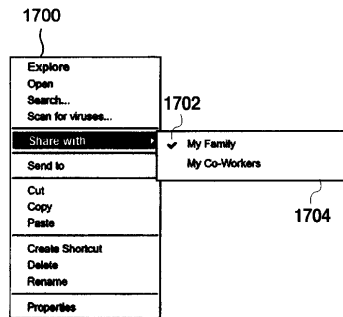
【図 15】



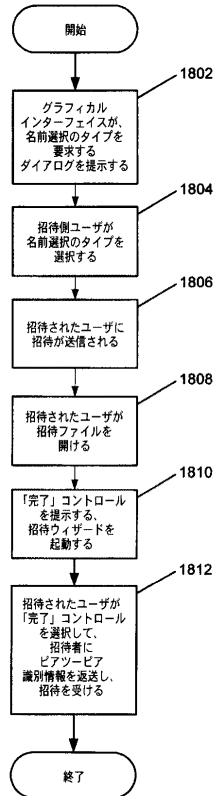
【図 16】



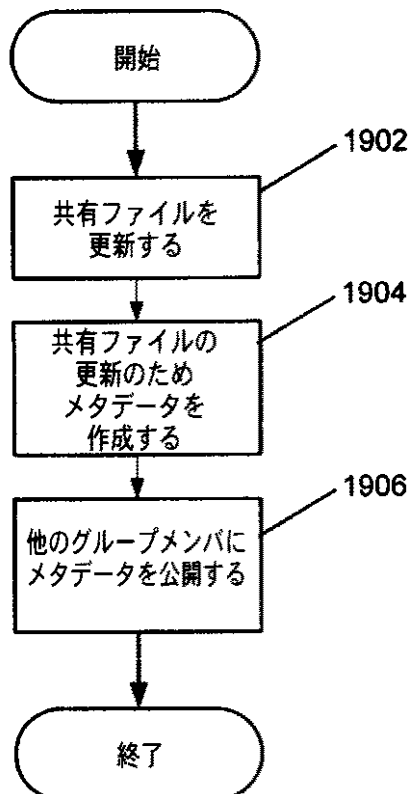
【図 17】



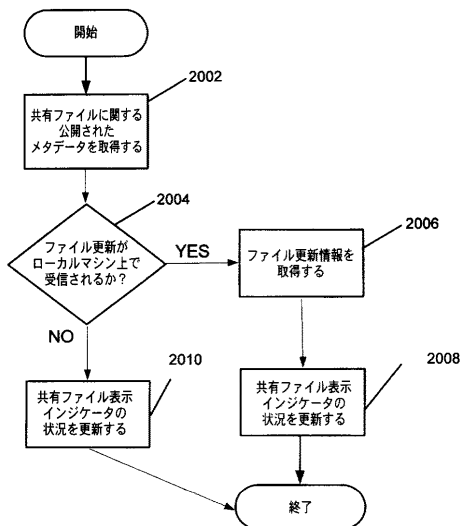
【図 18】



【図 19】



【図 20】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
 G 0 6 F 13/00 5 4 0 C
 G 0 6 F 15/00 3 9 0

- (72)発明者 ジョン エル・ミラー
 アメリカ合衆国 9 8 0 5 2 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 コーポレーション内
- (72)発明者 マイケル イー・シャベル
 アメリカ合衆国 9 8 0 5 2 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 コーポレーション内
- (72)発明者 ラビ ティー・ラオ
 アメリカ合衆国 9 8 0 5 2 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 コーポレーション内
- (72)発明者 スコット エー・センカレスティ
 アメリカ合衆国 9 8 0 5 2 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 コーポレーション内

審査官 田川 泰宏

- (56)参考文献 特開2000-003339(JP,A)
 特開平06-035821(JP,A)
 特開2000-172649(JP,A)
 特開2003-067188(JP,A)
 井上 誠一郎, 見えてきた次世代ネットワークの姿 オンラインコラボレーションをはじめよう
 , Software Design No. 147, 日本, 株式会社技術評論社, 2003年 1
 月18日, p.149-157
 吉永 浩和, ピア・ツー・ピアプログラミング, C MAGAZINE 第15巻 第1号, 日
 本, ソフトバンクパブリッシング株式会社, 2003年 1月 1日, p.37-74(特にp.72-74の
 同期処理の項)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
 G 0 6 F 1 2 / 0 0
 G 0 6 F 1 3 / 0 0
 G 0 6 F 1 5 / 0 0