

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-520173
(P2011-520173A)

(43) 公表日 平成23年7月14日(2011.7.14)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G06F 13/00	(2006.01)	G06F 13/00	650R	5B084
G06F 3/048	(2006.01)	G06F 3/048	651A	5E501

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 93 頁)

(21) 出願番号 特願2011-503210 (P2011-503210)
 (86) (22) 出願日 平成21年4月3日(2009.4.3)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年12月6日(2010.12.6)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2009/039470
 (87) 国際公開番号 W02009/146130
 (87) 国際公開日 平成21年12月3日(2009.12.3)
 (31) 優先権主張番号 61/042, 714
 (32) 優先日 平成20年4月5日(2008.4.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 510116510
 ソーシャル・コミュニケーションズ・カンパニー
 アメリカ合衆国オレゴン州97405, ユー
 ジーン, ポッター・ストリート 208
 6
 (71) 出願人 510266310
 ヴァン・ウィー, デイヴィッド
 アメリカ合衆国オレゴン州97405, ユ
 ージーン, ピーオー・ボックス 5610
 (71) 出願人 510266309
 プロディ, ポール・ジュイ
 アメリカ合衆国オレゴン州97405, ユ
 ージーン, ピーオー・ボックス 5610

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 共有仮想エリアコミュニケーション環境ベースの装置および方法

(57) 【要約】

仮想コミュニケーション環境(10)で移動し対話するための改良されたシステムおよび方法である。これらのシステムおよび方法の少なくとも一部は、1以上の仮想エリア(32)を含み、コミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする枠組みを提供する。これらのシステムおよび方法の少なくとも一部は、ユーザが仮想エリアを移動することができるようにする移動コントロールと、ユーザが1以上の仮想エリア内で別のコミュニカントと対話することができるようにする対話コントロールとを含むインタフェース(260、340)を提供する。

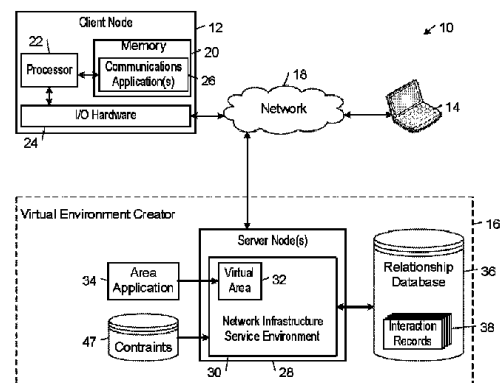


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

仮想エリア（32）を含み、ユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境（10）での前記ユーザの個々の対話を記述する対話レコード（38）を含む少なくとも1つのデータベース（36）への問合せの結果から対話選択肢を決定するステップであって、前記対話レコード（38）のそれぞれが、前記対話の個々の1つが行われた前記仮想エリア（32）の個々の1つを識別する個々の場所属性値と、前記個々の仮想エリア（32）内の前記対話に参加した前記コミュニカントの個々の何人かを識別する1以上のコミュニカント識別子属性値とを含むものである、決定するステップと、

10

表示装置（132）上に、1以上のユーザ選択可能コントロールの個々の1組に関連して前記対話選択肢のグラフィック表現を含むユーザインタフェース（260）を提示するステップと、

前記ユーザ選択可能コントロールの個々の1つを前記ユーザが選択することに対応して、前記仮想コミュニケーション環境（10）での前記ユーザの対話を開始するステップとを含んでなる方法。

【請求項 2】

前記決定するステップが、前記ユーザが前記仮想コミュニケーション環境で対話した前記別のコミュニカントの1人以上を前記対話選択肢の個々のいくつかとして確認するステップを含み、前記提示するステップが、前記個々の別のコミュニカントと対話するための少なくとも1つの個々のユーザ選択可能コントロールに関連して前記確認された別のコミュニカントのそれぞれの個々のグラフィック表現（266）を前記ユーザインタフェース内に表示するステップを含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項 3】

前記確認するステップが、前記ユーザが前記仮想エリアの個々の1つ内で対話した前記別のコミュニカントの1人以上を前記対話選択肢の個々のいくつかとして識別するステップを含み、前記提示するステップが、特定の仮想エリアのグラフィック表現（260）に関連して前記識別された別のコミュニカントの前記グラフィック表現（266）を表示するステップを含む、請求項2に記載の方法。

30

【請求項 4】

前記識別するステップが、前記対話レコード（38）への問合せを生成するステップを含み、前記問合せが、前記ユーザの識別子と、前記特定の仮想エリア（32）の識別子とを含む、請求項3に記載の方法。

【請求項 5】

前記表示するステップが、前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現に隣接し、前記ユーザと、前記識別された別のコミュニカントの前記個々の何人かとの間の前記対話を記述する前記対話レコード（38）の評価から得られる前記識別された別のコミュニカントのランキングに基づきソートされた配列内の前記識別された別のコミュニカントの前記個々のグラフィック表現（266）を表示するステップを含む、請求項3に記載の方法。

40

【請求項 6】

前記開始するステップが、特定の仮想エリア（306）内にプレゼンスを有する前記別のコミュニカントの前記グラフィック表現（300）の1つをユーザが選択したことに応答して、前記仮想エリア（306）の個々の1つに前記ユーザのグラフィック表現を移動するステップを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 7】

前記別のコミュニカントの特定の1人の前記グラフィック表現（284）を前記ユーザが選択したことに応答して、前記開始するステップが、前記ユーザがプレゼンスを有する前記仮想エリアの特定の1つに前記ユーザを加える招待を前記特定の別のコミュニカントに送信するステップを含む、請求項2に記載の方法。

【請求項 8】

50

前記別のコミュニカントの特定の1人の前記グラフィック表現(284)を前記ユーザが選択したことに応答して、前記選択されたグラフィック表現に関連して、前記特定の別のコミュニカントがプレゼンスを有する位置の視野(282)を表示する、請求項2に記載の方法。

【請求項9】

前記特定の別のコミュニカントの前記グラフィック表現(300)を前記ユーザが選択したことに応答して、前記ユーザと、前記特定の別のコミュニカントがプレゼンスを有する前記位置にいる前記特定の別のコミュニカントとの間のリアルタイム対話を可能にするクライアント・ソフトウェア・アプリケーションを起動するステップをさらに含む、請求項8に記載の方法。

10

【請求項10】

前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションを起動するステップが、前記ユーザをネットワーク・ビデオ・ゲームに接続するものである、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記決定するステップが、前記ユーザが対話した前記仮想エリアの1以上を前記対話選択肢の個々のいくつかとして確認するステップを含み、前記提示するステップが、前記個々の仮想エリアと対話するための少なくとも1つのユーザ選択可能コントロールに関連して、前記確認された仮想エリアのそれぞれの個々のグラフィック表現(262)を前記ユーザインタフェース内に表示するステップを含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項12】

前記表示するステップが、前記ユーザと、前記確認された仮想エリアの前記個々のいくつかとの間の前記対話を記述する前記対話レコード(38)の評価から得られる前記確認された仮想エリアのランキングに基づきソートされた配列で、前記確認された仮想エリアの前記個々のグラフィック表現(262)を表示するステップを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記開始するステップが、特定の仮想エリアの前記グラフィック表現(262)を前記ユーザが選択したことに応答して、前記仮想エリアの特定の1つに前記ユーザのグラフィック表現を移動するステップを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記表示するステップが、前記確認された仮想エリアの1以上のそれぞれに対して、前記仮想エリアの個々の2次元グラフィック表現(272)を表示するステップと、前記仮想エリア内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれの個々のグラフィック表現を前記個々の2次元グラフィック表現(272)内に描くステップとを含む、請求項11に記載の方法。

30

【請求項15】

前記コミュニカントの前記個々のグラフィック表現のそれぞれが、前記ユーザが前記個々の仮想エリア内の前記個々の別のコミュニカントにより現在行われる個々の活動を推測することができる状況情報を提供するものである、請求項14に記載の方法。

【請求項16】

前記状況情報が、仮想エリア識別子に関する前記1人以上の別のコミュニカントの個々の位置を記述する情報と、前記仮想エリア内部の前記1人以上の別のコミュニカントの個々の位置を記述する情報と、前記1人以上の別のコミュニカントの個々の向きを記述する情報のうちの1以上を含む、請求項15に記載の方法。

40

【請求項17】

前記提示するステップが、前記確認された仮想エリアの前記グラフィック表現(262)のそれぞれに関連して、前記ユーザが前記個々の仮想エリア内にプレゼンスを確立することを可能にする少なくとも1つのユーザ選択可能コントロールを提示するステップを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項18】

50

前記提示するステップが、前記ユーザがプレゼンスを有する前記仮想エリアのうちの特定の1つのグラフィック表現(260)を表示するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項19】

前記確認するステップが、前記ユーザが特定の仮想エリア内で対話した前記別のコミュニケーションの1人以上を前記対話選択肢の個々のいくつかとして識別するステップを含み、前記提示するステップが、前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現に隣接して、前記ユーザと、前記識別された別のコミュニケーションの前記個々の何人かとの間の前記対話を記述する前記対話レコード(38)の評価から得られる前記識別された別のコミュニケーションのランキングに基づきソートされた配列により、前記識別された別のコミュニケーションの個々のグラフィック表現(266)を表示するステップを含む、請求項18に記載の方法。

10

【請求項20】

前記確認するステップが、前記ユーザが対話した前記仮想エリアの1以上を前記対話選択肢の個々のいくつかとして確認するステップをさらに含み、前記提示するステップが、前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現に隣接し、前記ユーザと、前記確認された仮想エリアの前記個々のいくつかとの間の対話を記述する前記対話レコードの評価から得られる前記確認された仮想エリアのランキングに基づきソートされた配列により、前記確認された仮想エリアの前記個々のグラフィック表現(262)を表示するステップを含む、請求項19に記載の方法。

20

【請求項21】

前記特定の仮想エリア内で行われるリアルタイム活動に関連するデータを含むリアルタイム・データ・ストリームを受信するステップをさらに含み、前記表示するステップが、前記受信されたリアルタイム・データ・ストリームから得られる前記リアルタイム活動のグラフィック表現を前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現(260)内に表示するステップを含む、請求項18に記載の方法。

【請求項22】

前記表示装置(132)上に、前記仮想エリア内にプレゼンスを有する前記コミュニケーションのそれぞれの個々のグラフィック表現を描くステップをさらに含み、前記描くステップが、前記特定のコミュニケーションに関連する前記ネットワークノードからリアルタイム・データ・ストリームを受信したことに応答して、前記コミュニケーションの特定の1人の前記グラフィック表現の特定の1つを変更するステップを含む、請求項18に記載の方法。

30

【請求項23】

前記特定のグラフィック表現が2次元プレゼンスアイコンに対応し、前記変更するステップが、前記リアルタイム・データ・ストリームが受信されている間、前記プレゼンスアイコンの異なる可視化を表示するステップを含む、請求項22に記載の方法。

【請求項24】

前記表示するステップが、前記リアルタイム・データ・ストリームが受信されている間、前記プレゼンスアイコンの2つの異なる可視化を固定した割合で交互に表示するステップを含む、請求項23に記載の方法。

40

【請求項25】

前記表示するステップが、前記表示装置(132)上のデスクトップ・インタフェース・ウィンドウの隅に前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現(260)を表示するステップを含む、請求項18に記載の方法。

【請求項26】

特定の仮想エリア(344)に関連する1以上のファイルがあるという決定に応答して、前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現に関連して、少なくとも1つのデータファイルの図解表示(389)を表示する、請求項18に記載の方法。

【請求項27】

前記仮想エリアの共通の1つ(328)が、前記特定の仮想エリア(260)と、前記

50

仮想エリアの階層構成に従って前記仮想エリアの少なくとも別の1つ(326)とを含み、

前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現(260)だけが表示される第1の可視化モードと、前記共通の仮想エリア(328)により含まれる前記仮想エリアのすべてのグラフィック表現が空間配置で表示される第2の可視化モード(324)とを有する可視化コントロール(322)を、前記ユーザインタフェース内に提示するステップをさらに含む、請求項18に記載の方法。

【請求項28】

前記特定の仮想エリアの前記グラフィック表現(260)を表示するステップが、特定の仮想エリアの現在の状態を記述するリアルタイム・データ・ストリーム・フィードをインポートするステップを含む、請求項18に記載の方法。

10

【請求項29】

前記インポートするステップが、前記特定の仮想エリアを含むオンラインゲーム環境のマップ(302)をインポートするステップを含む、請求項28に記載の方法。

【請求項30】

前記インポートするステップが、第三者のサーバから前記リアルタイム・データ・ストリーム・フィードをインポートするステップを含む、請求項28に記載の方法。

【請求項31】

特定の仮想エリア(344)内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれの個々のグラフィック表現(362、364)を描くステップと、特定の条件が満たされたことに応答して実行される命令に従って前記仮想エリア内の前記コミュニカントの前記グラフィック表現(362、364)の1以上を自動的に移動するステップとをさらに含む、請求項18に記載の方法。

20

【請求項32】

前記特定の条件が、互いに関連する前記コミュニカントの前記グラフィック表現(362、364)の位置と、前記特定の仮想エリア(344)内の前記コミュニカントの前記グラフィック表現の位置と、前記特定の仮想エリア(344)の状態の変化とのうちの少なくとも1つに関係するものである、請求項31に記載の方法。

【請求項33】

前記仮想エリアの特定の1つでの会議の記述を含む警報インタフェース(348)を前記表示装置(132)上に提示するステップをさらに含み、前記警報インタフェース(348)がユーザ選択可能コントロール(350)を含み、前記コントロールをユーザが選択したことに応答して、特定の仮想エリア内の前記ユーザのプレゼンスを確立するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

30

【請求項34】

媒体内で具現化されるコンピュータに読み取り可能なプログラムコードを有する少なくとも1つのコンピュータに読み取り可能な媒体(124、128)であって、前記コンピュータに読み取り可能なプログラムコードは、コンピュータ(120)により実行されるものであり、

仮想エリア(32)を含み、ユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)での前記ユーザの個々の対話を記述する対話レコード(38)を含む少なくとも1つのデータベース(36)への問合せの結果から対話選択肢を決定するステップであって、前記対話レコード(38)のそれぞれが、前記対話の個々の1つが行われた前記仮想エリアの個々の1つを識別する個々の場所属性値と、前記個々の仮想エリア(32)で前記対話に参加した前記コミュニカントの個々の何人かを識別する1以上のコミュニカント識別子属性値とを含む手順と、

40

表示装置(132)上に、1以上のユーザ選択可能コントロールの個々の1組に関連して前記対話選択肢のグラフィック表現を含むユーザインタフェース(260)を提示する手順と、

前記ユーザ選択可能コントロールの個々の1つを前記ユーザが選択したことに応答して

50

、前記仮想コミュニケーション環境(10)での前記ユーザの対話を開始する手順とを含む方法を実現するものである、コンピュータに読み取り可能な媒体。

【請求項35】

表示装置(132)と、
コンピュータに読み取り可能な命令を記憶するコンピュータに読み取り可能な媒体(124、128)と、
メモリに結合され、前記命令を実行するように動作可能なデータ処理ユニット(122)と
を含んでなる装置であって、
前記データ処理ユニット(122)は、前記命令の前記実行に少なくとも一部に基づいて、

仮想エリア(32)を含み、ユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)での前記ユーザの個々の対話を記述する対話レコード(38)を含む少なくとも1つのデータベース(36)への問合せの結果から対話選択肢を決定し、ここで、前記対話レコード(38)のそれぞれが、前記対話の個々の1つが行われた前記仮想エリア(32)の個々の1つを識別する個々の場所属性値と、前記個々の仮想エリア(32)で前記対話に参加した前記コミュニカントの個々の何人かを識別する1以上のコミュニカント識別子属性値とを含んでおり、

前記表示装置(132)上に、1以上のユーザ選択可能コントロールの個々の1組に関連して前記対話選択肢のグラフィック表現を含むユーザインタフェースを提示し、

前記ユーザ選択可能コントロールの個々の1つを前記ユーザが選択することに応答して、前記仮想コミュニケーション環境(10)で前記ユーザの対話を開始する、ことを含む動作を実行するものである、装置。

【請求項36】

表示装置(132)上に、ユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)に仮想エリアの表現(400)を表示するステップと、

前記表示装置(132)上に、前記仮想エリアと前記別のコミュニカントの何人かとの対話を前記ユーザが管理できるようにするユーザ選択可能コントロールを提示するステップと、

前記ユーザ選択可能コントロールを介して前記ユーザから受信される入力に応答して、前記仮想エリア内に前記ユーザの個々のプレゼンスを確立するステップと、

前記表示装置(132)上に、前記仮想エリア内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれの個々のグラフィカル表現(402)を描画するステップであって、前記仮想エリア内の前記ユーザの注意の中心の方向を示す可変方向を有する指向性グラフィック視界要素(404)をサポートする3次元球体要素(406)を使って、前記コミュニカントの前記個々のグラフィック表現のそれぞれを前記仮想エリア内の個々の位置に描くものである、描画するステップと

を含んでなる方法。

【請求項37】

前記グラフィック視界要素(404)が視線を示すものである請求項36に記載の方法。

【請求項38】

前記描画するステップが、1対の目を示す前記グラフィック視界要素(404)を使って、前記コミュニカントの前記個々のグラフィック表現のそれぞれを描画することを含む、請求項37に記載の方法。

【請求項39】

前記描画するステップが、前記仮想エリア内の個々の位置から投影される仮想光と、前記球体要素(406)のそれぞれとの相互作用(408、412)を描画することを含む、請求項36に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 4 0】

表示装置（132）上に、ユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境（10）に仮想エリアの表現を表示するステップと、

前記表示装置（132）上に、前記仮想エリアと前記別のコミュニカントの何人かとの対話を前記ユーザが管理できるようにするユーザ選択可能コントロールを提示するステップであって、1組の異なる対話レベルから前記特定の仮想エリア（344）との対話のレベルを前記ユーザが選択できるようにする没入制御インタフェース（345）を表示することを含む、提示するステップと、

前記ユーザ選択可能コントロールを介して前記ユーザから受信される入力に応答して、前記仮想エリア（344）内に前記ユーザの個々のプレゼンスを確立するステップと、

前記表示装置（132）上に、前記仮想エリア（344）内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれの個々のグラフィカル表現（341）を描画するステップとを含んでなる方法。

【請求項 4 1】

前記没入制御インタフェース（345）により、前記仮想エリア（344）との対話の3次元グラフィック・インタフェース・モードと、前記仮想エリア（344）との対話の2次元グラフィック・インタフェース・モードと、前記仮想エリア（344）との対話の非グラフィック・インタフェース・モードとのうちのいくつかの間を選択的に変更することにより、前記ユーザが対話の前記レベルを変更できるようになる、請求項40に記載の方法。

【請求項 4 2】

対話の前記3次元グラフィック・インタフェース・モードにおいて、前記描画するステップが、前記コミュニカントの前記個々のグラフィック表現を3次元アバタ（362、364）として描画することを含み、

対話の前記2次元グラフィック・インタフェース・モードにおいて、前記描画するステップが、前記コミュニカントの前記個々のグラフィック表現を2次元スプライト（341）として描画することを含み、

前記非グラフィック・インタフェース・モードにおいて、前記コミュニカントの前記個々のグラフィック表現の前記描画するステップが省かれる、請求項41に記載の方法。

【請求項 4 3】

前記表示するステップが、前記仮想エリア（344）内の前記コミュニカントの個々のリアルタイムの位置に前記コミュニカントの前記グラフィック表現を描画する永續する実質的に透明なインタフェースとして前記仮想エリアの前記表現を表示するステップを含む、請求項40に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記没入制御インタフェースが、前記異なる対話レベルの個々のいくつかに対応する異なる位置を有するユーザ選択可能スライダコントロール（347）を含む、請求項40に記載の方法。

【請求項 4 5】

前記スライダコントロール（347）が、軸に対して横方向の、第1の末端から第2の末端まで前記軸に沿って減少する幅を有する先細になった没入レベル表示器（343）の前記軸に沿って移動可能であり、前記スライダコントロール（347）が前記第1の末端から前記第2の末端まで動かされるにつれて、没入の前記レベルが低下するものである、請求項44に記載の方法。

【請求項 4 6】

個々のネットワークノード上で動作し、1以上の仮想エリア（32）を含みユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境（10）を共有する、前記ユーザと前記別のコミュニカントのリアルタイム対話と場所属性値を関連付ける手順であって、前記1以上の仮想エリアの個々の1つ内

10

20

30

40

50

での前記コミュニカントの個々の1人を含む対話ごとに、前記対話が行われた前記仮想エリアを識別する個々の場所属性値と、前記対話に参加した前記コミュニカントの個々の何人かを識別する1以上のコミュニカント識別子属性値とを含む、個々の対話レコード(38)を生成することを含むものである、関連付ける手順と、

前記関連付けられた場所属性値に基づき、前記ユーザおよび前記別のコミュニカントを前記仮想コミュニケーション環境(10)にインタフェースする手順と

をプロセッサ(122)に実行させることを含む方法。

【請求項47】

前記生成する手順が、前記対話レコード(38)のそれぞれの中に前記個々の対話の開始時間および終了時間を組み込むことを含む、請求項46に記載の方法。

【請求項48】

前記生成する手順が、各対話レコード(38)中に前記個々の対話中に共有された任意のデータストリームの識別子を組み込むことを含む、請求項46に記載の方法。

【請求項49】

前記生成する手順が、各対話レコード(38)中に前記個々の対話が行われた場所をより広いドメインに関係付ける任意の階層情報を組み込むことを含む、請求項46に記載の方法。

【請求項50】

各場所識別子値が、前記個々の仮想エリアに一意に名前をつけることにより、または前記個々の仮想エリアの一意のアドレスを記述することにより、前記仮想コミュニケーション環境(10)内部の前記仮想エリアの個々の1つを識別するものである、請求項46に記載の方法。

【請求項51】

前記インタフェースする手順が、前記ネットワークノードの要求するいくつかから受信される要求に回答して、前記対話レコード(38)に問い合わせることと、前記ネットワークノードの前記要求するいくつかに前記問合せの結果を送信することとを含む、請求項46に記載の方法。

【請求項52】

前記問い合わせることが、前記ユーザが前記仮想コミュニケーション環境で対話した前記別のコミュニカントの1人以上に対する前記対話レコード(38)に問い合わせることを含み、前記送信することが、前記ユーザが対話した前記別のコミュニカントの前記識別された何人かのリストを送信することを含む、請求項51に記載の方法。

【請求項53】

前記ユーザと、前記識別された別のコミュニカントの前記個々の何人かとの間の前記対話を記述する前記対話レコード(38)の評価に基づき、前記識別された別のコミュニカントにランクをつける手順と、前記別のコミュニカントの前記識別された何人かをランクごとに前記リストの形で順序よく並べる手順とをさらに含む、請求項52に記載の方法。

【請求項54】

前記ランクをつける手順が、前記対話レコード(38)から得られる少なくとも1つの統計値に基づき、前記別のコミュニカントのそれぞれに対する個々の適合スコアを決定することを含み、前記順序よく並べる手順が、前記別のコミュニカントの前記識別された何人かを前記個々の適合スコアを反映する順序で前記リストの形で順序よく並べることを含む、請求項53に記載の方法。

【請求項55】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別のコミュニカントの何人かとの間の対話の頻度を測定するものである、請求項54に記載の方法。

【請求項56】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別のコミュニカントの何人かとの間の対話の新しさを測定するものである、請求項54に記載の方法。

【請求項57】

10

20

30

40

50

前記問い合わせることが、前記ユーザが対話した前記仮想エリアの1以上に対する前記対話レコード(38)に問い合わせることを含み、前記送信することが、前記ユーザが対話した前記仮想エリアの識別されたいくつかのリストを送信することを含み、請求項51に記載の方法。

【請求項58】

前記ユーザと、前記識別された仮想エリアの前記個々のいくつかとの間の前記対話を記述する前記対話レコード(38)の評価に基づき、前記識別された仮想エリアにランクをつける手順と、前記仮想エリアの前記識別されたいくつかをランクごとに前記リストの形で順序よく並べる手順とをさらに含む、請求項57に記載の方法。

【請求項59】

前記ランクをつける手順が、前記対話レコード(38)から得られる少なくとも1つの統計値に基づき、前記仮想エリアのそれぞれに対する個々の適合スコアを決定することを含み、前記順序よく並べる手順が、前記仮想エリアの前記識別されたいくつかを前記個々の適合スコアを反映する順序で前記リストの形で順序よく並べることを含み、請求項58に記載の方法。

【請求項60】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別の仮想エリアのいくつかとの間の対話の頻度を測定するものである、請求項59に記載の方法。

【請求項61】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別の仮想エリアのいくつかとの間の対話の新しさを測定するものである、請求項59に記載の方法。

【請求項62】

前記インタフェースする手順が、前記対話レコード(38)から得られる少なくとも1つの統計値に基づき、前記仮想エリアの特定の1つに前記ユーザの個々のプレゼンスを確立することを含み、請求項46に記載の方法。

【請求項63】

前記確立することが、前記特定の仮想エリア内での前記ユーザの対話の頻度に基づき、前記特定の仮想エリアで前記ユーザの前記個々のプレゼンスを確立することを含み、請求項62に記載の方法。

【請求項64】

前記確立することが、前記特定の仮想エリア内の前記ユーザの対話の頻度が、指定された限界レベルを満たすという判断に回答して、前記特定の仮想エリア内で前記ユーザの前記個々のプレゼンスを自動的に確立し、

前記特定の仮想エリア内の前記ユーザの対話の頻度が前記指定された限界レベルを満たさないという判断に回答して、前記特定の仮想エリア内に前記ユーザの前記個々のプレゼンスを確立する前に、権限が与えられたコミュニカントによる確認を要求する、

ことを含む、請求項63に記載の方法。

【請求項65】

前記関連付ける手順が、個々の現在位置属性値を前記コミュニカントのそれぞれと関連付けることを含む、請求項46に記載の方法。

【請求項66】

前記インタフェースする手順が、少なくとも1つの管理規則に従って、前記個々の現在位置属性値に基づき、前記ユーザおよび前記別のコミュニカントが選択的に資源にアクセスできるようにすることを含み、請求項65に記載の方法。

【請求項67】

前記アクセスできるようにすることが、前記仮想エリア(66)の幾何学的要素の記述を含む仮想エリア仕様による前記管理規則に関連するゾーン(74)に対して前記個々の現在位置属性値を比較することを含み、請求項66に記載の方法。

【請求項68】

10

20

30

40

50

前記管理規則が、前記資源にアクセスする基準を記述するものである、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 6 9】

前記管理規則が、前記資源にアクセスする範囲を記述するものである、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 0】

前記管理規則が、前記資源にアクセスした 1 以上の結果を記述するものである、請求項 6 7 に記載の方法。

【請求項 7 1】

少なくとも 1 つのコンピュータに読み取り可能な媒体 (1 2 4 、 1 2 8) 上に前記対話レコード (3 8) を記憶する手順をさらに含む、請求項 4 6 に記載の方法。

10

【請求項 7 2】

所定の時間に、ユーザと、個々のネットワークノード上で動作する別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境 (1 0) の仮想エリア内で行われる予定された会議に参加する招待 (3 4 8) と、前記招待を受け入れるためのコントロール (3 5 0) とを表示装置 (1 3 2) 上に提示するステップと、

前記ユーザが前記コントロール (3 5 0) を選択したことに応答して、前記仮想エリアで前記ユーザの個々のプレゼンスを確立するステップと、

前記表示装置 (1 3 2) 上に、仮想エリアの表現と、前記仮想エリア内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれの個々のグラフィカル表現とを描くステップとを含んでなる方法。

20

【請求項 7 3】

表示装置 (1 3 2) 上に、ユーザと、個々のネットワークノード上で動作する別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境 (1 0) に仮想エリアの表現を表示するステップと、

前記表示装置 (1 3 2) 上に、前記ユーザが前記仮想エリアと、前記別のコミュニカントの何人かとの間の対話を管理することができるようにする、ユーザ選択可能コントロールを提示するステップと、

前記表示装置 (1 3 2) 上に、前記仮想エリア (3 4 4) 内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれの個々のグラフィカル表現 (3 6 2 、 3 6 4) を描画するステップであって、前記仮想エリア内の前記コミュニカントの前記個々のグラフィカル表現 (3 6 2 、 3 6 4) の動きを記述し、前記ネットワークノードから受信される個々のリアルタイム差動運動ストリームに基づき、前記仮想エリア内の前記コミュニカントの前記個々のグラフィカル表現 (3 6 2 、 3 6 4) の個々の位置を決定し、前記仮想エリア内の前記特定のグラフィック表現の前記決定された位置と、前記特定のグラフィック表現が前記仮想エリア内の前記コミュニカントの少なくとも 1 つの別のグラフィック表現に接近していることとのうちの少なくとも 1 つに基づき、前記コミュニカントの前記グラフィック表現 (3 6 2 、 3 6 4) の少なくとも特定の 1 つを自動的に再配置するものである、描画するステップと

30

40

を含んでなる方法。

【請求項 7 4】

表示装置 (1 3 2) 上に、ユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境 (1 0) における仮想エリア (3 4 4) の表現を表示するステップと、

前記表示装置 (1 3 2) 上に、前記仮想エリア (3 4 4) および前記別のコミュニカントの何人かとの対話を前記ユーザが管理できるようにするユーザ選択可能コントロールを提示するステップであって、前記ユーザ選択可能コントロールが、ユーザが要求に応じて前記仮想エリア (3 4 4) の修正を開始できるようにする修正コントロールを含むものである、提示するステップと、

50

前記ユーザ選択可能コントロールを介して前記ユーザから受信される入力に応答して、前記仮想エリア(344)内に前記ユーザの個々のプレゼンスを確立するステップと、
表示装置(132)上に、前記仮想エリア(344)内にプレゼンスを有する前記コミュニティのそれぞれの個々のグラフィカル表現(362、364、363)を描画するステップと

を含んでなる方法。

【請求項75】

前記修正コントロールを前記ユーザが選択したことに応答して、前記仮想エリア(344)の幾何学的要素の仕様を修正するステップをさらに含む、請求項74に記載の方法。

【請求項76】

前記修正するステップが、前記仮想エリア(344)に新しい領域(380)を追加するために前記仕様を変更することを含む、請求項75に記載の方法。

【請求項77】

前記修正するステップが、前記仮想エリア(344)の既存の領域を削除するために前記仕様を変更することを含む、請求項75に記載の方法。

【請求項78】

前記修正コントロールが、前記仮想エリア(344)の壁(382)と関連付けられ、前記修正するステップが、前記仮想エリア(344)の前記壁(382)を選択するための指令を前記ユーザから受信したことに応答して実行される、請求項75に記載の方法。

【請求項79】

個々のネットワークノード上で動作し、1以上の仮想エリア(32)を含みコミュニティ間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)を共有する、前記コミュニティから受信されるデータファイルと場所属性値とを関連付ける手順であって、前記1以上の仮想エリアの個々の1つ内の前記コミュニティの個々の1人により共有される前記データファイルのそれぞれに対して、前記データファイルが共有された前記個々の仮想エリアを識別する前記場所属性値の個々の1つと、前記個々のデータファイルを識別する個々のデータファイル識別子とを含む個々の対話レコード(38)を生成することを含む、関連付ける手順と、

前記関連付けられた場所属性値に基づき前記コミュニティ間での前記データファイルの共有を管理する手順(152)と

をプロセッサ(122)に実行させることを含む方法。

【請求項80】

前記生成することが、前記共有データファイルのそれぞれに対して、前記個々の仮想エリア内での前記コミュニティのそれぞれの識別と、物理メモリ内の前記個々のデータファイルの個々の位置を識別する個々のファイル場所識別子とを含む前記個々の対話レコード(38)を生成することを含む、請求項79に記載の方法。

【請求項81】

前記関連付ける手順が、前記1以上の仮想エリアの個々の1つ内のビュースクリーンオブジェクト(368)上で前記特定のデータファイルを共有するために、前記ネットワークノードの1つからの要求に応答して、前記データファイルの特定の1つに対して実行される、請求項79に記載の方法。

【請求項82】

前記関連付ける手順が、前記1以上の仮想エリアの個々の1つに関連して前記コミュニティの多数の何人かにより共有されるアプリケーションプログラムを実行するサーバ処理を介して、前記特定のデータファイルを共有するために、前記ネットワークノードの1つからの要求に応答して、前記データファイルの特定の1つに対して実行される、請求項79に記載の方法。

【請求項83】

前記関連付ける手順が、前記1以上の仮想エリアの個々の1つに関連するファイルストアに前記特定のデータファイルをアップロードするために、前記ネットワークノードの1

10

20

30

40

50

つからの要求に回答して、前記データファイルの特定の1つに対して実行される、請求項79に記載の方法。

【請求項84】

前記関連付ける手順が、前記1以上の仮想エリアの特定の1つ内に個々のプレゼンスを有する前記別のコミュニカントのそれぞれに前記データファイルの個々のコピーを送信するために、前記ネットワークノードの1つからの要求に回答して、前記データファイルの特定の1つに対して実行される、請求項79に記載の方法。

【請求項85】

特定の仮想エリアに関連して前記特定のデータファイルを共有するために、前記ネットワークノードの1つからの要求に回答して、前記1以上の仮想エリアの特定の1つに関連して前記データファイルの特定の1つの永続するコピーを記憶する手順をさらに含む、請求項79に記載の方法。

10

【請求項86】

前記管理する手順(152)が、前記特定の仮想エリアに関連する少なくとも1つの管理規則に従って、前記特定のデータファイルの共有を管理することを含む、請求項85に記載の方法。

【請求項87】

前記管理規則が、前記特定のデータファイルをアクセスするための基準と、前記特定のデータファイルへのアクセスの範囲と、前記特定のデータファイルへのコミュニカントのアクセスに回答して実行される結果として起こるタスクとのうちの少なくとも1つを指定する、請求項86に記載の方法。

20

【請求項88】

前記特定の仮想エリアが、管理メッシュの境界を横切ることを伴う前記コミュニカントの1人による動作に回答してトリガされるデジタル著作権管理機能と前記仮想エリア(66)の1以上のゾーン(74~82)に関連付ける前記管理メッシュと関連付けられ、前記デジタル著作権管理機能が、前記動作を許可するために満たされなければならないより多くの基準のうちの1つを指定する、請求項86に記載の方法。

【請求項89】

前記デジタル著作権管理機能が、前記特定の仮想エリアに入場することが許可された前記コミュニカントのだれもが、前記特定の仮想エリアと関連付けられる前記データファイルのいずれに対しても1以上の許可された動作を実行することを許可されることを指定する、請求項88に記載の方法。

30

【請求項90】

前記1以上の許可された動作が、前記特定のデータファイルを操作することと、前記特定のデータファイルを見ることと、前記特定のデータファイルをダウンロードすることと、前記特定のデータファイルを削除することと、前記特定のデータファイルを修正することと、前記特定のデータファイルを再度アップロードすることとを含む、請求項89に記載の方法。

【請求項91】

前記管理する手順(152)が、前記対話レコード(38)に問い合わせることを含む、請求項79に記載の方法。

40

【請求項92】

前記問い合わせることが、`//hostname:dbname"query"`を含むデータファイル識別シンタックスにより指定され、`//hostname`が特定のコンピュータに一意に関連付けられる記号のストリングであり、`dbname`が前記特定のコンピュータ上の特定のデータベースの識別子であり、`"query"`が関係データベースセマンティクスを有する記号のストリングである、請求項91に記載の方法。

【請求項93】

前記関係データベースセマンティクスが、1以上の時間を識別する1以上の時間属性値のためのビットフィールドと、前記仮想エリアの1以上を識別する1以上の場所属性値の

50

ためのビットフィールドと、データファイルのソースを識別するソース属性値のためのビットフィールドとを含むスキーマを有する、請求項 9 2 に記載の方法。

【請求項 9 4】

前記問い合わせることが、前記データファイルの 1 以上に関連する時間属性値と、前記データファイルの 1 以上に関連する場所属性値と、前記データファイルの 1 以上に関連するコミュニカント識別子とのうちの 1 以上に基づき、対話レコード (3 8) に問い合わせることを含む、請求項 9 1 に記載の方法。

【請求項 9 5】

前記管理する手順 (1 5 2) が、前記問合せの結果に基づき前記データファイルの特定の 1 つを取り出すことを含む、請求項 9 1 に記載の方法。

10

【請求項 9 6】

前記取り出すことが、前記特定のデータファイルに関連する記憶位置識別子を前記問い合わせることを開始した前記ネットワークノードの個々の 1 つに送信することを含む、請求項 9 5 に記載の方法。

【請求項 9 7】

前記管理する手順 (1 5 2) が、前記問い合わせることの結果、識別された前記対話レコード (3 8) の 1 以上から得られる情報を、前記問い合わせることを開始した前記ネットワークノードの個々の 1 つに送信することを含む、請求項 9 5 に記載の方法。

【請求項 9 8】

前記管理する手順 (1 5 2) が、前記仮想エリアの特定の 1 つ内の前記コミュニカントの 1 人以上の対話に関して前記ネットワークノードの 1 以上との 1 以上のネットワーク接続を介して送信される異なるデータタイプのリアルタイム・データ・ストリームのマルチトラック記録を、少なくとも 1 つのコンピュータに読み取り可能な媒体 (1 2 4 、 1 2 8) 上に記憶することを含み、前記マルチトラック記録が、前記リアルタイム・データ・ストリームの前記異なるデータタイプのそれぞれに対して個々のトラックを含む、請求項 7 9 に記載の方法。

20

【請求項 9 9】

前記関連付ける手順が、前記特定の仮想エリアを識別する前記場所属性値の個々の 1 つと、前記マルチトラック記録を識別する個々のデータファイル識別子とを含む、前記対話レコード (3 8) の個々の 1 つを生成することを含む、請求項 9 8 に記載の方法。

30

【請求項 1 0 0】

前記記憶することが、前記対話に關与する前記コミュニカントの 1 人からの、前記マルチトラック記録を記憶することを開始する要求に回答して開始される、請求項 9 8 に記載の方法。

【請求項 1 0 1】

前記記憶することが、前記対話に關与する前記コミュニカントの 1 人からの、前記マルチトラック記録を前記記憶することを停止する要求に回答して終了される、請求項 1 0 0 に記載の方法。

【請求項 1 0 2】

前記マルチトラック記録を記憶することを開始および停止する前記要求が、前記特定の仮想エリア (3 4 4) 内のコミュニカントが選択可能な記録オブジェクトに関して受信されるものである、請求項 1 0 1 に記載の方法。

40

【請求項 1 0 3】

前記記憶することが、前記特定の仮想エリア内の前記対話に関連するすべてのリアルタイム・データ・ストリームを前記マルチトラック記録内に記憶することを含む、請求項 9 8 に記載の方法。

【請求項 1 0 4】

前記記憶することが、すべてのオーディオと、動きと、チャットのリアルタイム・データ・ストリームとを含む、前記対話に關与する任意のリアルタイム・データ・ストリーム・タイプを前記マルチトラック記録内に記憶することを含む、請求項 1 0 3 に記載の方法

50

。

【請求項 105】

前記記憶することが、前記特定の仮想エリアの仕様で記述される記録規則に従って実行され、前記仕様が前記特定の仮想エリアの幾何学的要素の記述を含むものである、請求項 98 に記載の方法。

【請求項 106】

前記管理する手順 (152) が、前記マルチトラック記録の前記リアルタイム・データ・ストリームを、前記特定のネットワークノードにより個々に操作可能である別個のデータストリームとして前記ネットワークノードの特定の 1 つに個々に送信することを含む、請求項 98 に記載の方法。

10

【請求項 107】

前記送信することが、前記特定のネットワークノードからの、前記マルチトラック記録にアクセスする要求に応答して実行されるものである、請求項 106 に記載の方法。

【請求項 108】

媒体内で具現化されるコンピュータに読み取り可能なプログラムコードを有する少なくとも 1 つのコンピュータに読み取り可能な媒体 (124、128) であって、前記コンピュータに読み取り可能なプログラムコードは、コンピュータ (120) に実行されるものであり、

個々のネットワークノード上で動作し、1 以上の仮想エリア (32) を含みコミュニケーション間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境 (10) を共有する前記コミュニケーションから受信されるデータファイルと場所属性値とを関連付けるステップであって、前記 1 以上の仮想エリアの個々の 1 つ内のコミュニケーションの個々の 1 人により共有される前記データファイルのそれぞれに対して、前記データファイルが共有される前記個々の仮想エリアを識別する前記場所属性値と、前記個々のデータファイルを識別する個々のデータファイル識別子とのうちの個々の 1 つを含む個々の対話レコード (38) を生成することを含む、関連付ける手順と、

20

前記関連する場所属性値に基づき、前記データファイルを前記コミュニケーション間で共有することを管理する手順 (152) と

を含む方法をコンピュータに実行させるものである、コンピュータに読み取り可能な媒体。

30

【請求項 109】

コンピュータに読み取り可能な命令を記憶するコンピュータに読み取り可能な媒体 (124、128) と、

メモリに結合され、前記命令を実行するように動作可能なデータ処理ユニット (122) と

を含んでなる装置であって、

前記データ処理ユニット (122) は、前記命令の前記実行に少なくとも一部に基づいて、

個々のネットワークノード上で動作し、1 以上の仮想エリアを含みコミュニケーション間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境 (10) を共有する前記コミュニケーションから受信されるデータファイルと場所属性値とを関連付け、ここで、前記 1 以上の仮想エリアの個々の 1 つ内の前記コミュニケーションの個々の 1 人により共有される前記データファイルのそれぞれに対して、前記データファイルが共有される前記個々の仮想エリアを識別する前記場所属性値の個々の 1 つと、前記個々のデータファイルを識別する個々のデータファイル識別子とを含む、個々の対話レコード (38) を生成することを含んでおり、

40

前記関連する場所属性値に基づき、前記コミュニケーション間での前記データファイルの共有を管理するように動作可能なものである、装置。

【請求項 110】

表示装置 (132) 上に、第 1 のネットワークノード上で動作する第 1 のコミュニカン

50

トと、第2のネットワークノード上で動作する第2のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)に、仮想エリア(32)のグラフィック表現を表示するステップと、

前記第1のネットワークノード上で、

前記第1のネットワークノードと前記第2のネットワークノードとの間の第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第1のソフトウェアアプリケーションを実行するステップ(456)であって、前記第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続が前記仮想エリアへの参照に関連付けられるものである、第1のソフトウェアアプリケーションを実行するステップと、

前記第1のソフトウェアアプリケーションの前記実行と同時に、前記第1のネットワークノードと、第3のコミュニカントが動作している第3のネットワークノードとの間の第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第2のソフトウェアアプリケーションを実行するステップ(458)であって、前記第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続が、前記仮想エリアへのいかなる参照もないものである、第2のソフトウェアアプリケーションを実行するステップと、

前記第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続と前記第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続とを介して交換されるリアルタイム・データ・ストリームから1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成するステップ(460)と

を含んでなる方法。

【請求項111】

前記第1のネットワークノード上の前記1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームの少なくとも1つを描画するステップをさらに含む、請求項110に記載の方法。

【請求項112】

前記1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームの個々のいくつかを、前記第2のネットワークノードと前記第3のネットワークノードとに送信するステップをさらに含む、請求項110に記載の方法。

【請求項113】

前記第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続と前記第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続とを介して個々に交換される前記リアルタイム・データ・ストリームの少なくとも2つが特定のデータタイプからなり、前記生成するステップ(460)が、前記第1のネットワークノード上の前記特定のデータタイプの前記交換されるリアルタイム・データ・ストリームのいくつかを混合することを含む、請求項110に記載の方法。

【請求項114】

前記第1のネットワークノード上で、

前記特定のデータタイプの第1のリアルタイム・データ・ストリームを生成するステップと、

前記第2のネットワークノードから前記特定のデータタイプの第2のリアルタイム・データ・ストリームを受信するステップと、

前記第3のネットワークノードから前記特定のデータタイプの第3のリアルタイム・データ・ストリームを受信するステップと

をさらに含む、

前記生成するステップ(460)が、前記第2のリアルタイム・データ・ストリームと前記第3のリアルタイム・データ・ストリームを混合して第1の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成することと、前記第1のリアルタイム・データ・ストリームと前記第3のリアルタイム・データ・ストリームを混合して第2の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成することと、前記第1のリアルタイム・データ・ストリームと前記第2のリアルタイム・データ・ストリームを混合して第3の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成することとを含む、請求項113に記載の方法。

【請求項115】

前記第1のネットワークノード上の前記第1の統合リアルタイム・データ・ストリーム

10

20

30

40

50

を描画するステップと、前記第 2 の統合リアルタイム・データ・ストリームを前記第 1 のネットワークノードから前記第 2 のネットワークノードに送信するステップと、前記第 3 の統合リアルタイム・データ・ストリームを前記第 1 のネットワークノードから前記第 3 のネットワークノードに送信するステップとをさらに含む、請求項 1 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 1 6】

前記送信するステップが、前記第 3 の統合リアルタイム・データ・ストリームを前記第 2 のソフトウェアアプリケーションに渡すことを含む、請求項 1 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 1 7】

前記第 1 のリアルタイム・データ・ストリームおよび前記第 2 のリアルタイム・データ・ストリームが、それぞれ前記第 1 のネットワークノード上および前記第 2 のネットワークノード上で実行される前記第 1 のソフトウェアアプリケーションの第 1 のインスタンスおよび第 2 のインスタンスによりそれぞれ生成され、前記送信するステップが、前記第 2 の統合リアルタイム・データ・ストリームを前記第 1 のソフトウェアアプリケーションの前記第 1 のインスタンスから、前記第 1 のソフトウェアアプリケーションの前記第 2 のインスタンスに渡すことを含む、請求項 1 1 5 に記載の方法。

10

【請求項 1 1 8】

媒体内で具現化されるコンピュータに読み取り可能なプログラムコードを有する少なくとも 1 つのコンピュータに読み取り可能な媒体 (1 2 4 、 1 2 8) であって、前記コンピュータに読み取り可能なプログラムコードは、コンピュータにより実行されるものであり

20

、
表示装置 (1 3 2) 上に、第 1 のネットワークノード上で動作する第 1 のコミュニカントと、第 2 のネットワークノード上で動作する第 2 のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境における仮想エリアのグラフィック表現を表示する手順 (4 5 4) と、

第 1 のネットワークノード上で、

第 1 のネットワークノードと第 2 のネットワークノードとの間の第 1 のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第 1 のソフトウェアアプリケーションを実行する手順 (4 5 6) であって、前記第 1 のリアルタイム・データ・ストリーム接続が前記仮想エリアへの参照と関連付けられるものである、第 1 のソフトウェアアプリケーションを実行する手順 (4 5 6) と、

30

前記第 1 のソフトウェアアプリケーションの前記実行と同時に、前記第 1 のネットワークノードと、第 3 のコミュニカントが動作している第 3 のネットワークノードとの間の第 2 のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第 2 のソフトウェアアプリケーションを実行する手順 (4 5 8) であって、前記第 2 のリアルタイム・データ・ストリーム接続が前記仮想エリアへのいかなる参照もないものである、第 2 のソフトウェアアプリケーションを実行する手順 (4 5 8) と、

前記第 1 のリアルタイム・データ・ストリーム接続および前記第 2 のリアルタイム・データ・ストリーム接続を介して交換されるリアルタイム・データ・ストリームから、1 以上の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成する手順 (4 6 0) と

を含む方法をコンピュータに実行させるものである、コンピュータに読み取り可能な媒体。

40

【請求項 1 1 9】

ローカル・ネットワーク・ノードであって、

表示装置 (1 3 2) と、

コンピュータに読み取り可能な命令を記憶するコンピュータに読み取り可能な媒体 (1 2 4 、 1 2 8) と、

メモリに結合され、前記命令を実行するように動作可能なデータ処理ユニット (1 2 2) と

を備えてなる、ローカル・ネットワーク・ノードであって、

データ処理ユニット (1 2 2) は、前記命令の実行に少なくとも一部に基づいて、

50

前記表示装置（１３２）上に、前記ローカル・ネットワーク・ノード上で動作する第１のコミュニカントと、遠隔ネットワークノード上で動作する第２のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境における仮想エリアのグラフィック表現を表示すること（４５４）と、

前記ローカル・ネットワーク・ノード上で、

前記ローカル・ネットワーク・ノードと前記遠隔ネットワークノードの間の第１のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第１のソフトウェアアプリケーションを実行すること（４５６）であって、前記第１のリアルタイム・データ・ストリーム接続が前記仮想エリアへの参照に関連付けられる、第１のソフトウェアアプリケーションを実行することと（４５６）、

10

前記第１のソフトウェアアプリケーションの前記実行と同時に、前記ローカル・ネットワーク・ノードと、第３のコミュニカントが動作している第２の遠隔ネットワークノードの間の第２のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第２のソフトウェアアプリケーションを実行すること（４５８）であって、前記第２のリアルタイム・データ・ストリーム接続が前記仮想エリアへのいかなる参照もないものである、第２のソフトウェアアプリケーションを実行することと（４５８）、

前記第１のリアルタイム・データ・ストリーム接続および前記第２のリアルタイム・データ・ストリーム接続を介して交換されるリアルタイム・データ・ストリームから、１以上の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成すること（４６０）と

を含む動作を実行するように動作可能なデータ処理ユニット（１２２）と

20

を備えるものである、ローカル・ネットワーク・ノード。

【請求項１２０】

個々のクライアント・ネットワーク・ノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境で仮想エリアに関連してクライアント・ソフトウェア・アプリケーションのインスタンスを実行する手順（４７０）と、

前記仮想エリア内で対話する前記コミュニカントに関連する前記クライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかからリアルタイム入力データストリームを受信する手順（４７２）と、

前記リアルタイム入力データストリームから合成データストリームを生成する手順（４７４）と、

30

前記合成データストリームを前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの前記実行するインスタンスに入力する手順（４７６）と、

少なくとも一部は前記合成データストリームの前記入力するステップにตอบสนองして、前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの前記実行するインスタンスにより生成される出力から出力データストリームの個々のインスタンスを生成する手順（４７８）と

、
前記仮想エリア内で対話するコミュニカントに関連する前記クライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかに前記出力データストリームの前記インスタンスを送信する手順（４８０）と

40

を含む動作を実行するようにサーバ・ネットワーク・ノードを動作させる方法。

【請求項１２１】

前記リアルタイム入力データストリームが、前記クライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかに対する入力装置イベントから得られる、請求項１２０に記載の方法。

【請求項１２２】

前記入力装置イベントの少なくとも一部が、リアルタイムのコンピュータ・キーボード・イベントに対応するものである請求項１２１に記載の方法。

【請求項１２３】

前記入力装置イベントの少なくとも一部が、リアルタイムのコンピュータ・マウス・イベントに対応するものである請求項１２１に記載の方法。

50

【請求項 1 2 4】

前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションが、文書処理ソフトウェアアプリケーションである請求項 1 2 0 に記載の方法。

【請求項 1 2 5】

前記送信する手順 (4 8 0) が、前記仮想エリア内のビュースクリーンオブジェクトに関して前記出力データストリームの前記インスタを送信することを含む、請求項 1 2 0 に記載の方法。

【請求項 1 2 6】

媒体内で具現化されるコンピュータに読み取り可能なプログラムコードを有する少なくとも 1 つのコンピュータに読み取り可能な媒体 (1 2 4 、 1 2 8) であって、前記コンピュータに読み取り可能なプログラムコードは、コンピュータ (1 2 0) により実行されるものであり、

個々のクライアント・ネットワーク・ノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境で仮想エリアに関連してクライアント・ソフトウェア・アプリケーションのインスタを実行する手順 (4 7 0) と、

前記仮想エリア内で対話する前記コミュニカントに関連する前記クライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかからリアルタイム入力データストリームを受信する手順 (4 7 2) と、

前記リアルタイム入力データストリームから合成データストリームを生成する手順 (4 7 4) と、

前記合成データストリームを前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの前記実行するインスタに入力する手順 (4 7 6) と、

少なくとも一部は前記合成データストリームの前記入力するステップに応答して、前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの前記実行するインスタにより生成される出力から出力データストリームの個々のインスタを生成する手順 (4 7 8) と

、
前記仮想エリア内で対話するコミュニカントに関連する前記クライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかに前記出力データストリームの前記インスタを送信する手順 (4 8 0) と

を含む方法をコンピュータ (1 2 0) に実行させるものである、コンピュータに読み取り可能な媒体。

【請求項 1 2 7】

サーバ・ネットワーク・ノードであって、

コンピュータに読み取り可能な命令を記憶するコンピュータに読み取り可能な媒体 (1 2 4 、 1 2 8) と、

メモリに結合され、前記命令を実行するように動作可能なデータ処理ユニット (1 2 2) と

を備えてなり、

前記データ処理ユニット (1 2 2) は、前記命令の前記実行に少なくとも一部に基づいて、

個々のクライアント・ネットワーク・ノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境で仮想エリアに関連してクライアント・ソフトウェア・アプリケーションのインスタを実行すること (4 7 0) と、

前記仮想エリア内で対話する前記コミュニカントに関連する前記クライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかからリアルタイム入力データストリームを受信すること (4 7 2) と、

前記リアルタイム入力データストリームから合成データストリームを生成すること (4 7 4) と、

10

20

30

40

50

前記合成データストリームを前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの前記実行するインスタンスに入力すること(476)と、

少なくとも一部は前記合成データストリームの前記入力するステップにตอบสนองして、前記クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの前記実行するインスタンスにより生成される出力から出力データストリームの個々のインスタンスを生成すること(478)と

、
前記出力データストリームの前記インスタンスを、前記仮想エリア内で対話するコミュニケーションに関連する前記クライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかに送信すること(480)と

を含む動作を実行するものである、サーバ・ネットワーク・ノード。

10

【請求項128】

個々のネットワークノード上で動作するコミュニケーション間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)で仮想エリア(502)を確立するステップ(490)と、

前記コミュニケーションの1人以上のそれぞれに対して、前記仮想エリア内に個々のプレゼンスを生成するステップ(492)と、

前記仮想エリア(502)内にプレゼンスを有する前記コミュニケーションの個々の1人に関連する前記ネットワークノードの個々の1つから受信される入力にตอบสนองして、前記仮想エリアに関連するファイルストアとwiki資源との間で情報を伝送するステップ(494)と

20

を含んでなる方法。

【請求項129】

前記伝送するステップ(494)が、前記wiki資源に関連する情報を前記ファイルストアにインポートすることを含む、請求項128に記載の方法。

【請求項130】

前記インポートするステップが、前記wiki資源に関連するメッセージスレッドの少なくとも1つと、前記wiki資源に関連するデータファイルへのリンクとを、前記ファイルストアにインポートすることを含む、請求項129に記載の方法。

【請求項131】

前記インポートされた情報を前記仮想エリア内の表示オブジェクト(508)と関連付けるステップをさらに含む、請求項129に記載の方法。

30

【請求項132】

前記表示オブジェクトが、そのオブジェクトの固有形式で前記インポートされた情報を表示するWebブラウザウィンドウに相当するものである、請求項131に記載の方法。

【請求項133】

前記仮想エリア(502)内にプレゼンスを有する前記コミュニケーションの個々の1人により指定される前記インポートされた情報の少なくとも一部を選択するステップと、前記選択された情報を前記仮想エリア内のビュースクリーンオブジェクト(506)に関連付けるステップとをさらに含む、請求項131に記載の方法。

【請求項134】

前記ビュースクリーンオブジェクト(506)に関連する前記選択された情報を前記仮想エリア(502)内にプレゼンスを有する前記コミュニケーションのそれぞれに送信するステップをさらに含む、請求項133に記載の方法。

40

【請求項135】

前記仮想エリア(502)内にプレゼンスを有する前記コミュニケーションの特定の1人が、前記選択された情報の編集コントロールを有することができるようにするステップをさらに含む、請求項133に記載の方法。

【請求項136】

前記編集コントロールにより前記特定のコミュニケーションが、前記ビュースクリーンオブジェクト(506)に関連して前記選択された情報の描画を制御し、前記特定のコミュニ

50

カントに関連する前記ネットワークノードから送信されるリアルタイム入力データストリームを使用して前記選択された情報を修正することができるようになる、請求項 1 3 5 に記載の方法。

【請求項 1 3 7】

前記仮想エリアを識別する場所属性値と、前記仮想エリア内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれの個々の識別子とのうちの 1 以上への個々の参照を使って前記インポートされた情報をインデックスする対話レコード (3 8) を生成するステップをさらに含む、請求項 1 2 9 に記載の方法。

【請求項 1 3 8】

前記伝送するステップが、前記ファイルストアから前記 w i k i 資源に情報をエクスポートすることを含む、請求項 1 2 8 に記載の方法。

10

【請求項 1 3 9】

前記エクスポートするステップが、前記仮想エリア (5 0 2) に関連する情報を前記 w i k i 資源にエクスポートすることを含む、請求項 1 3 8 に記載の方法。

【請求項 1 4 0】

前記エクスポートされた情報が、前記仮想エリア (5 0 2) 内のビュースクリーンオブジェクト (5 0 4) に関連付けられるものである、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 1】

前記エクスポートされた情報が、前記ビュースクリーンオブジェクト (5 0 4) に関連して、前記仮想エリア内にプレゼンスを有する前記コミュニカントのそれぞれに送信されるデータファイルに対応するものである、請求項 1 4 0 に記載の方法。

20

【請求項 1 4 2】

前記エクスポートするステップが、前記仮想エリア (5 0 2) 内にプレゼンスを有する前記コミュニカントの個々の 1 人により指定される前記 w i k i 資源内の位置に前記情報をエクスポートすることを含む、請求項 1 3 9 に記載の方法。

【請求項 1 4 3】

前記指定された位置が、前記 w i k i 資源のメッセージスレッドに対応するものである、請求項 1 4 2 に記載の方法。

【請求項 1 4 4】

前記エクスポートされた情報が、前記仮想エリア (5 0 2) 内にプレゼンスを有する前記コミュニカントの 1 人以上から受信される 1 以上のリアルタイム・データ・ストリームの記録に対応するものである、請求項 1 4 2 に記載の方法。

30

【請求項 1 4 5】

前記エクスポートされた情報が、前記仮想エリアに関連するデータファイルと、前記仮想エリア (5 0 2) に関連するデータファイルへの参照とのうちの少なくとも 1 つに対応する、請求項 1 4 2 に記載の方法。

【請求項 1 4 6】

前記伝送するステップが、W e b ブラウザアプリケーションを介して前記情報を伝送するステップを含む、請求項 1 2 8 に記載の方法。

【請求項 1 4 7】

媒体内で具現化されるコンピュータに読み取り可能なプログラムコードを有する少なくとも 1 つのコンピュータに読み取り可能な媒体 (1 2 4 、 1 2 8) であって、前記コンピュータに読み取り可能なプログラムコードは、コンピュータ (1 2 0) により実行されるものであり、

40

個々のネットワークノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境 (1 0) で仮想エリア (5 0 2) を確立する手順 (4 9 0) と、

前記コミュニカントの 1 人以上のそれぞれに対して前記仮想エリア (5 0 2) 内に個々のプレゼンスを生成する手順 (4 9 2) と、

前記仮想エリア (5 0 2) 内にプレゼンスを有する前記コミュニカントの個々の 1 人に

50

関連する前記ネットワークノードの個々の1つから受信される入力に応答して、前記仮想エリア(502)に関連するファイルストアとwiki資源の間で情報を伝送する手順(494)と

を含む方法をコンピュータ(120)に実行させるものである、コンピュータに読み取り可能な媒体。

【請求項148】

コンピュータに読み取り可能な命令を記憶するコンピュータに読み取り可能な媒体(124、128)と、

メモリに結合され、前記命令を実行するように動作可能なデータ処理ユニット(120)と

を含んでなる装置であって、

前記データ処理ユニット(120)は、前記命令の前記実行に少なくとも一部に基づいて、

個々のネットワークノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)で仮想エリア(502)を確立すること(490)と、

前記コミュニカントの1人以上のそれぞれに対して前記仮想エリア(502)内に個々のプレゼンスを生成すること(492)と、

前記仮想エリア(502)内にプレゼンスを有する前記コミュニカントの個々の1人に関連する前記ネットワークノードの個々の1つから受信される入力に応答して、前記仮想エリア(502)に関連するファイルストアとwiki資源の間で情報を伝送すること(494)と

を含む動作を実行するものである、装置。

【請求項149】

ユーザと、個々のネットワークノード上で動作し、少なくとも1つの仮想エリアを含みユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境(10)を共有する前記別のコミュニカントとのリアルタイム対話と場所属性値とを関連付けるステップであって、前記ユーザおよび前記別のコミュニカントのそれぞれが前記仮想エリア内の個々のオブジェクト(362、363、364)と関連付けられるものである、関連付けるステップと、

前記関連する場所属性値に基づき、前記ユーザおよび前記別のコミュニカントを前記仮想コミュニケーション環境(10)にインタフェースするステップと

を含んでなる方法。

【請求項150】

前記関連付けるステップが、個々の現在位置属性値を前記オブジェクト(362、363、364)のそれぞれと関連付けることを含む、請求項149に記載の方法。

【請求項151】

前記インタフェースするステップが、少なくとも1つの管理規則に従って、前記個々の現在位置属性値に基づき、前記ユーザおよび前記別のコミュニカントが資源に選択的にアクセスできるようにすることを含む、請求項150に記載の方法。

【請求項152】

前記アクセスできるようにすることが、前記仮想エリア(66)の幾何学的要素の記述を含む仮想エリア仕様による前記管理規則に関連するゾーン(74~82)に対して前記個々の現在位置属性値を比較することを含む、請求項151に記載の方法。

【請求項153】

前記管理規則が、前記資源をアクセスするための基準を記述するものである、請求項152に記載の方法。

【請求項154】

前記管理規則が、前記資源へのアクセスの範囲を記述するものである、請求項152に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 155】

前記管理規則が、前記資源へのアクセスの1以上の結果を記述するものである、請求項152に記載の方法。

【請求項 156】

前記インタフェースするステップが、前記仮想エリア(344)内の記録オブジェクトの選択に基づき、前記ユーザおよび前記別のコミュニカントの1人以上が、前記仮想エリアに関連するリアルタイム・データ・ストリームのマルチトラック記録を開始できるようにすることを含み、請求項149に記載の方法。

【請求項 157】

前記記録オブジェクトの選択に応答して、前記仮想エリアの幾何学的要素の記述を含む仮想エリア仕様で記述される記録規則に従って選択される前記リアルタイム・データ・ストリームのいくつかを記録するステップをさらに含み、請求項156に記載の方法。

10

【請求項 158】

前記インタフェースするステップが、前記仮想エリア内の前記オブジェクトの現在位置に、前記仮想エリア内に現在ある前記オブジェクトの少なくとも1つの描写を含む前記仮想エリアの表現(272)を前記ユーザに表示することを含み、請求項149に記載の方法。

【請求項 159】

前記インタフェースするステップが、前記仮想エリアに関連する少なくとも1つの場所属性値を含むレコード(38)を求めて少なくとも1つのデータベース(36)に問い合わせることを含み、請求項158に記載の方法。

20

【請求項 160】

前記問い合わせることが、前記仮想エリアに関連する前記場所属性値と、前記ユーザを識別する少なくとも1つのコミュニカント属性値とを含むレコード(38)を求めて前記データベース(36)に問い合わせることを含み、請求項159に記載の方法。

【請求項 161】

前記データベースが、前記ユーザと、前記仮想エリア内の1人以上の別のコミュニカントとの間の対話を記述するレコード(38)を含む、請求項160に記載の方法。

【請求項 162】

前記仮想エリアに関連する前記別のコミュニカントのグラフィック表現(266)のレイを前記ユーザに提示するステップをさらに含み、請求項161に記載の方法。

30

【請求項 163】

前記レコード(38)から得られる少なくとも1つの統計値に基づき、前記仮想エリアに関連する前記別のコミュニカントのそれぞれに対する個々の適合スコアを決定するステップをさらに含み、前記提示するステップが、前記個々の適合スコアを反映する順序で前記グラフィック表現(266)を提示することを含み、請求項162に記載の方法。

【請求項 164】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別のコミュニカントの何人かとの間の対話の頻度を測定するものである、請求項163に記載の方法。

【請求項 165】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別のコミュニカントの何人かとの間の対話の新しさを測定するものである、請求項164に記載の方法。

40

【請求項 166】

前記インタフェースするステップが、前記仮想エリアに関連する前記別のコミュニカントの前記グラフィック表現(266)の1つをユーザが選択したことに応答して、前記ユーザに関連する前記オブジェクト(363)を前記仮想エリアに移動することを含み、請求項162に記載の方法。

【請求項 167】

前記データベース(36)が、前記ユーザと、前記仮想コミュニケーション環境(10)での1以上の別の仮想エリアとの間の対話を記述するレコード(38)を含む、請求項

50

160に記載の方法。

【請求項168】

前記仮想エリアのいくつかのグラフィック表現(262)のアレイを前記ユーザに提示するステップをさらに含む、請求項167に記載の方法。

【請求項169】

前記レコード(38)から得られる少なくとも1つの統計値に基づき、前記仮想エリアのそれぞれに対する個々の適合スコアを決定するステップをさらに含み、前記提示するステップが、前記個々の適合スコアを反映する順序で前記仮想エリアの前記いくつかの前記グラフィック表現(262)を提示することを含む、請求項168に記載の方法。

【請求項170】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別の仮想エリアとのいくつかの間の対話の頻度を測定する、請求項169に記載の方法。

【請求項171】

前記適合スコアが、前記ユーザと、前記別の仮想エリアとのいくつかの間の対話の新しさを測定する、請求項169に記載の方法。

【請求項172】

前記問い合わせることが、前記仮想エリアの前記表現に関連するインタフェース要素をユーザが選択したことに応答して開始される、請求項159に記載の方法。

【請求項173】

前記描写が、前記ユーザの何人かの名前と、前記仮想エリア内に現在いる前記オブジェクトの個々の何人かにより表される前記別のコミュニカントの名前とをそれぞれ含むものである、請求項158に記載の方法。

【請求項174】

前記表現(272)が、前記ユーザが、前記仮想エリア内に現在いる前記オブジェクトの個々の何人かにより表される前記別のコミュニカントの何人かにより現在行われる活動を推測することができる状況情報を提供するものである、請求項158に記載の方法。

【請求項175】

前記状況情報が、仮想エリア識別子に関して前記1人以上の別のコミュニカントの個々の位置を記述する情報と、前記仮想エリア内部の前記1人以上の別のコミュニカントの個々の位置を記述する情報と、前記1人以上の別のコミュニカントの個々の方向を記述する情報とのうちの1以上を含むものである、請求項174に記載の方法。

【請求項176】

前記表示することが、前記仮想エリア内の位置を使って、前記仮想エリア内の注意の中心の方向を示す向きを使って、前記オブジェクト(402)のうちの少なくとも1つを描画することを含む、請求項158に記載の方法。

【請求項177】

前記描画することが、視線を示すグラフィック視野要素(404)を使って前記少なくとも1つのオブジェクト(402)を描画することを含む、請求項176に記載の方法。

【請求項178】

前記描画することが、1対の目を示す前記グラフィック視野要素(404)を使って前記少なくとも1つのオブジェクトを描画することを含む、請求項177に記載の方法。

【請求項179】

前記描画することが、前記グラフィック視野要素(404)をサポートする3次元球体要素(406)を使って前記少なくとも1つのオブジェクト(402)を描画することを含む、請求項176に記載の方法。

【請求項180】

前記描画することが、前記仮想エリア内の位置から投影される仮想光を使って前記球体要素(406)の対話を描くことを含む、請求項179に記載の方法。

【請求項181】

リアルタイムで前記表現を更新するステップをさらに含む、請求項158に記載の方法

10

20

30

40

50

。

【請求項 182】

前記インタフェースするステップが、1組の対話レベルから前記仮想エリアとの対話のレベルを前記ユーザが選択できるようにする没入制御インタフェース(345)を表示することを含む、請求項158に記載の方法。

【請求項 183】

前記没入制御インタフェース(345)により前記ユーザが、前記仮想エリアとの3次元グラフィック・インタフェースと、前記仮想エリアとの2次元グラフィック・インタフェースと、前記仮想エリアとの非グラフィック・インタフェースとのうちのいくつかの間を選択的に変更することにより、対話の前記レベルを変更できるようになる、請求項182に記載の方法。

10

【請求項 184】

前記表示することが、前記仮想エリア(344)内に現在いる前記オブジェクト(341)のいくつかのリアルタイムの位置を描き、前記インタフェースするステップの1以上の態様を制御するために前記ユーザにより操作可能である少なくとも1つのコントロール(347)を前記ユーザに提供する持続する実質的に透明なインタフェースとして、前記仮想エリアの前記表現(339)を表示することを含む、請求項158に記載の方法。

【請求項 185】

前記インタフェースするステップが、リアルタイムで非同期データを含むデータベースへの接続を確立することと、前記接続を介して前記データベースから非同期データを動的に取り出すことと、前記ユーザと、リアルタイムで前記仮想エリア内に現在いる前記オブジェクトの個々のいくつかに関連する前記別のコミュニカントとのうちの何人かに、前記取り出されたデータの表現(282、290)を提示することを含む、請求項149に記載の方法。

20

【請求項 186】

前記取り出すことが、共通の1組の1以上のメタデータ値を有する非同期メディアファイル(286、287、288)を前記データベースから動的に取り出すことを含む、請求項185に記載の方法。

【請求項 187】

前記取り出すことが、前記メディアファイルをオンライン・ソーシャル・ネットワーキング・サービスから動的に取り出すことを含む、請求項186に記載の方法。

30

【請求項 188】

前記インタフェースするステップが、ユーザが、前記ユーザのネットワークノード上で実行される第1のリアルタイム・コミュニケーション・アプリケーションを介して前記別のコミュニカントの第1の1人と、前記ユーザのネットワークノード上で実行される第2のリアルタイム・コミュニケーション・アプリケーションを介して前記別のコミュニカントの第2の1人とに、同時にコミュニケーションをとることができるようにすることを含む、請求項149に記載の方法。

【請求項 189】

前記コミュニケーションをとることができるようにすることが、
混合リアルタイム・データ・ストリームを生成するために、それぞれ前記ユーザおよび前記第1の別のコミュニカントの前記ネットワークノード上で実行される前記第1のリアルタイム・コミュニケーション・アプリケーションのインスタンスにより生成されるリアルタイム・コミュニケーション・ストリームを混合することと、

40

前記混合リアルタイム・データ・ストリームを前記第2のリアルタイム・コミュニケーション・アプリケーションに渡すことと、

前記混合リアルタイム・データ・ストリームからリアルタイム出力データストリームを生成することと、

前記リアルタイム出力データストリームを、前記第2の別のコミュニカントの前記ネットワークノード上で実行される前記第2のリアルタイム・コミュニケーション・アプリケ

50

ーションの第2のインスタンスに渡すことと
を含む、請求項188に記載の方法。

【請求項190】

前記インタフェースするステップが、
前記ユーザと、前記別のコミュニカントの少なくとも1人とのそれぞれの前記個々のネットワークノードで個々のリアルタイム入力データストリームを生成することと、
前記リアルタイム入力データストリームを合成リアルタイム・データ・ストリームに結合することと、
エリア・サーバ・ネットワーク・ノード上で実行されるクライアントアプリケーションで、前記合成リアルタイム・データ・ストリームに従って、文書処理するステップと、
前記仮想エリアに前記文書を描画することと
を含む、請求項149に記載の方法。

10

【請求項191】

前記リアルタイム入力データストリームの少なくとも1つが、リアルタイムのコンピュータキーボード出力データストリームに対応するものである、請求項190に記載の方法。

【請求項192】

前記リアルタイム入力データストリームの少なくとも1つが、リアルタイムのコンピュータマウス出力データストリームに対応するものである、請求項190に記載の方法。

【請求項193】

前記クライアントアプリケーションが、クライアント文書処理アプリケーションプログラムである、請求項190に記載の方法。

20

【請求項194】

前記インタフェースするステップが、共有文書上での共同作業を可能にするために、前記ユーザと前記別のコミュニカントの何人かとの間のクライアント・アプリケーション・プログラムの単一端末サーバセッションを多重化することを含む、請求項149に記載の方法。

【請求項195】

前記インタフェースするステップが、wiki情報をwiki資源から前記仮想エリア(502)にインポートすることを含む、請求項149に記載の方法。

30

【請求項196】

前記インタフェースするステップが、前記仮想エリア(502)内のインタフェースオブジェクト(508)上に前記wiki情報を提示することを含む、請求項195に記載の方法。

【請求項197】

前記インポートするステップが、前記インタフェースオブジェクト(508)を介して前記参照をユーザが選択したことに応答して、前記wiki情報内で参照されるファイルを前記wiki資源からインポートすることを含む、請求項196に記載の方法。

【請求項198】

前記インタフェースするステップが、前記インポートされたファイルを前記仮想エリア(502)内のビュースクリーンオブジェクト(506)上に描画することを含む、請求項197に記載の方法。

40

【請求項199】

前記インタフェースするステップが、前記ユーザから受信される入力データストリームに応答して、前記ビュースクリーンオブジェクト(506)上に描画されている前記ファイルを修正することを含む、請求項198に記載の方法。

【請求項200】

前記インタフェースするステップが、前記wiki資源により管理されるwiki Webページに組み込むために、前記修正されたファイルを前記wiki資源にエクスポートすることを含む、請求項199に記載の方法。

50

【請求項 201】

前記インタフェースするステップが、前記 w i k i 資源により管理される w i k i W e b ページに組み込むために、情報を前記仮想エリア (5 0 2) から w i k i 資源にエクスポートすることを含む、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 202】

前記エクスポートすることが、前記ファイルのグラフィック表現を前記 w i k i 資源へのインタフェース (5 0 4) のグラフィック表現にドラッグすることに対応して、前記仮想エリア (5 0 2) に関連するファイルを前記 w i k i 資源にエクスポートすることを含む、請求項 2 0 1 に記載の方法。

【請求項 203】

前記インタフェースするステップが、前記仮想エリア内に現在ある前記オブジェクトの前記個々のいくつかに関連する前記別のコミュニカントの何人かと前記ファイルを共有するための前記ユーザによる指示を受信したことに対応して、前記ユーザのネットワークノード上に記憶されるファイルを前記仮想エリアと関連付けることを含む、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 204】

前記関連付けることが、前記ファイルを前記ユーザのネットワークノードから前記仮想エリアを識別する属性値でインデックスされる別のデータ記憶装置の位置にコピーすることを含む、請求項 2 0 3 に記載の方法。

【請求項 205】

前記インタフェースするステップが、前記仮想エリア (3 4 4) 内の前記オブジェクト (3 6 2 、 3 6 4) の動きを制御するための個々のリアルタイム差動運動ストリームを前記ネットワークノードから受信することと、前記リアルタイム差動運動ストリームに基づき前記仮想エリア内の前記オブジェクト (3 6 2 、 3 6 4) の個々の位置を決定することと、前記仮想エリア (3 4 4) 内の前記オブジェクトの前記所定の位置と、前記オブジェクトが前記仮想エリア (3 4 4) 内の少なくとも 1 つの別のオブジェクトに接近することとのうちの少なくとも 1 つに基づき、前記オブジェクト (3 6 2 、 3 6 4) の少なくとも 1 つを自動的に再配置することを含む、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 206】

前記インタフェースするステップが、前記ユーザが要求に応じて前記仮想エリアの修正を開始できるようにすることを含む、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 207】

前記開始できるようにすることが、前記ユーザが領域を追加または削除する指令に対応して、前記仮想エリアの幾何学的要素の仕様を修正することを含む、請求項 2 0 6 に記載の方法。

【請求項 208】

前記開始できるようにすることが、前記仮想エリア (3 4 4) の壁 (3 8 2) を選択するユーザからの指令の受信に対応して、前記仕様を修正することを含む、請求項 2 0 7 に記載の方法。

【請求項 209】

前記インタフェースするステップが、属性値を識別する場所と、属性値を識別するコミュニカントと、時間属性値とのうちの 2 つ以上に基づきレコード (3 8) を求めて、少なくとも 1 つのデータベース (3 6) に問い合わせることを含む、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 210】

前記関連付けるステップが、前記リアルタイム対話のそれぞれに対して、前記対話が行われた前記特定の仮想エリアの識別と、前記対話が行われたときの前記特定の仮想エリア内での前記コミュニカントのそれぞれの識別と、前記対話が行われたときの識別と、前記対話中に共有されたファイルごとのファイル位置識別子とを含む個々のレコード (3 8) を、前記データベース (3 6) 内に記憶するステップを含む、請求項 2 0 9 に記載の方法

10

20

30

40

50

。

【請求項 2 1 1】

前記関連付けるステップが、個々の場所識別子値を前記ユーザと、前記別のコミュニケーションの 1 人以上との間の各リアルタイムコミュニケーションと関連付けるステップを含み、各場所識別子値が、前記場所に一意に名前をつけることにより、または、前記場所の一意のアドレスを記述することにより、前記仮想コミュニケーション環境内部の個々の場所を識別するものである、請求項 1 4 9 に記載の方法。

【請求項 2 1 2】

モニタ (1 3 2) 上に、ネットワークコミュニケーション環境 (1 0) での仮想エリア (3 2 8) のゾーン (3 2 0 、 3 2 6 、 3 3 0 、 3 3 2) の空間配置 (3 2 4) を表示するステップであって、ユーザが前記ゾーン (3 2 0 、 3 2 6 、 3 3 0 、 3 3 2) の 1 以上のそれぞれの中に個々のプレゼンスを有することができる、表示するステップと、

モニタ (1 3 2) 上に、移動コントロールおよび対話コントロールを提示するステップであって、前記移動コントロールにより、前記ユーザが前記仮想エリア内のどこにプレゼンスを確立すべきかを指定することができるようになり、前記対話コントロールにより、前記ユーザが前記ネットワークコミュニケーション環境内で 1 人以上の別のコミュニケーションとの対話を管理することができるようになる、提示するステップと、

移動コントロールを介して受信される入力に応答して、前記ゾーン (3 2 0 、 3 2 6 、 3 3 0 、 3 3 2) の 1 以上のそれぞれで前記ユーザの個々のプレゼンスを確立するステップと、

モニタ (1 3 2) 上に、前記コミュニケーションがそれぞれプレゼンスを有する前記ゾーンのそれぞれに前記コミュニケーションの個々のグラフィカル表現を描画するステップとを含んでなる、コンピュータに実行される方法。

【請求項 2 1 3】

前記表示するステップが、前記ゾーン (3 2 0 、 3 2 6 、 3 3 0 、 3 3 2) を物理的環境の要素の個々のグラフィカル表現として表示することを含む、請求項 2 1 2 に記載の方法。

【請求項 2 1 4】

前記表示するステップが、前記ゾーンを建物に関連する物理的空間の個々のグラフィカル表現として表示することを含む、請求項 2 1 3 に記載の方法。

【請求項 2 1 5】

前記モニタ (1 3 2) 上に表示される前記ゾーンの 1 つを実行するユーザ指令に応答して、前記描画するステップが、前記選択されたゾーン内に前記ユーザの前記グラフィカル表現を描画することを含む、請求項 2 1 2 に記載の方法。

【請求項 2 1 6】

前記表示するステップが、エリアマップ (3 2 4) 内の前記仮想エリアのすべての描画可能ゾーン内のオブジェクトの視野を表示することと、

前記ユーザ指令に応答して、前記エリアマップ内に前記選択されたゾーンのズーム・イン・ビュー (2 6 0) を表示することと

を含む、請求項 2 1 5 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

[関連出願の相互参照]

米国特許法第 1 1 9 条 (e) の下で、本願は、引用することにより本明細書の一部をなすものとする、2 0 0 8 年 4 月 5 日に提出された米国特許仮出願第 6 1 / 0 4 2 7 1 4 号明細書の利益を主張する。

【0 0 0 2】

本願は、引用することにより本明細書の一部をなすものとする以下の同時係属中の特許出願である、2 0 0 9 年 1 月 1 5 日に提出された米国特許出願第 1 2 / 3 5 4 , 7 0 9 号

10

20

30

40

50

明細書、2007年10月24日に出願された米国特許出願第11/923,629号明細書、および、2007年10月24日に出願された米国特許出願第11/923,634号明細書にも関係する。

【背景技術】

【0003】

面と向かってコミュニケーションをとることが実行できないとき、人々はしばしば自身のコミュニケーションの必要性を満たすために1以上の技術的な解決策に頼る。これらの解決策は、一般に面と向かってコミュニケーションをとることの1以上の態様をシミュレートするように設計される。従来の電話システムにより電話のかけ手間の音声コミュニケーションが可能になる。インスタント・メッセージング(「チャット」とも呼ばれる)・コミュニケーションシステムによりユーザが、インスタント・メッセージ・サーバにより相互接続されるインスタント・メッセージ・コンピュータ・クライアントを介してリアルタイムでテキストメッセージを伝達することができるようになる。さらに、ユーザが仮想環境でユーザ制御可能なグラフィックオブジェクト(「アバタ」と呼ばれる)により表されることができるようになる。インスタント・メッセージング・システムがある。対話型仮想現実コミュニケーションシステムにより、遠隔の場所にいるユーザが多数のリアルタイムチャンネルを介してコミュニケーションをとり、3次元仮想空間内でユーザの個々のアバタを操作することにより互いに対話することができるようになる。必要とされるのは、仮想コミュニケーション環境とインタフェースをとる改良されたシステムおよび方法である。

10

20

【発明の概要】

【0004】

一態様では、本発明は、仮想コミュニケーション環境でのユーザの個々の対話を記述する対話レコードを含む少なくとも1つの対話データベースに問い合わせた結果から対話選択肢が決定される方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は仮想エリアを含み、ユーザと別のコミュニカント(communicant)の間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。対話レコードは、対話の個々の1つが行われた仮想エリアの個々の1つを識別する個々の場所属性値と、個々の仮想エリア内の対話に参加したコミュニカントの個々の何人かを識別する1以上のコミュニカント識別子属性値とそれぞれを含む。表示装置上にユーザインタフェースが提示される。ユーザインタフェースは、1以上のユーザ選択可能コントロールの個々の1組に関連する対話オプションのグラフィック表示を含む。ユーザ選択可能コントロールの個々の1つをユーザが選択したことに応答して、仮想コミュニケーション環境でユーザの対話を開始される。

30

【0005】

別の態様では、本発明は、仮想コミュニケーション環境における仮想エリアの表現が表示装置上に表示される方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は、ユーザと別のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。表示装置上に、ユーザが仮想エリア、および別のコミュニカントの何人かとの対話を管理することができるようにするユーザ選択可能コントロールが提示される。ユーザ選択可能コントロールを介してユーザから受信される入力に応答して、仮想エリア内でユーザの個々のプレゼンスが確立される。表示装置上に、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれの個々のグラフィック表現が描かれる。この処理では、コミュニカントの個々のグラフィック表現が、仮想エリア内の個々の位置に、仮想エリア内でのユーザの注意の中心の方向を示す可変の向きを有する方向性グラフィック視野要素をサポートする3次元球体要素を使ってそれぞれ描画される。

40

【0006】

別の態様では、本発明は、仮想コミュニケーション環境における仮想エリアの表現が表示装置上に表示される方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は、ユーザと他のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。表示装置上に、ユーザが仮想エリア、および別のコミュニカントの何人かとの対話を管理することが

50

できるようにするユーザ選択可能コントロールが提示される。この処理では、没入 (i m m e r s i o n) コントロールインタフェースが表示される。没入コントロールインタフェースにより、ユーザは1組の異なる対話レベルから特定の仮想エリアとの対話のレベルを選択することができるようになる。ユーザ選択可能コントロールを介しユーザから受信される入力に回答して、仮想エリア内でユーザの個々のプレゼンスが確立される。表示装置上に、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれの個々のグラフィック表現が描かれる。

【 0 0 0 7 】

別の態様では、本発明は、場所属性値が、ユーザ、および個々のネットワークノードで動作し、かつ仮想コミュニケーション環境を共有する別のコミュニカントとのリアルタイム対話に関連付けられる方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は、1以上の仮想エリアと、ユーザおよび別のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションのサポートとを含む。1以上の仮想エリアの個々の1つ内でコミュニカントの個々の1人を伴う対話ごとに、場所属性値に関連付ける処理は、対話が行われた仮想エリアを識別する個々の場所属性値と、対話に参加したコミュニカントの個々の何人かを識別する1以上のコミュニカント識別子属性値とを含む個々の対話レコードを生成することを伴う。ユーザおよび別のコミュニカントは、関連付けられた場所属性値に基づき仮想コミュニケーション環境にインタフェースされる。

10

【 0 0 0 8 】

別の態様では、本発明は、所定の時間に会議に参加するように招待し、そして招待を受け入れるように制御する方法の特徴として持つ。会議は仮想コミュニケーション環境の仮想エリア内で行われるように予定され、表示装置上に提示される。仮想コミュニケーション環境は、ユーザと、個々のネットワークノード上で動作する別のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。ユーザがコントロールを選択したことに回答して、ユーザの個々のプレゼンスが仮想エリア内で確立される。表示装置上に、仮想エリアの表現、および仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれの個々のグラフィック表現が描かれる。

20

【 0 0 0 9 】

別の態様では、本発明は、仮想コミュニケーション環境における仮想エリアの表現が表示装置上に表示される方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は、ユーザと、個々のネットワークノード上で動作する別のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。表示装置上に、ユーザが仮想エリアおよび別のコミュニカントの何人かとの対話を管理することができるようにするユーザ選択可能コントロールが提示される。表示装置上に、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれの個々のグラフィック表現が描かれる。この処理で、仮想エリア内のオブジェクトの動きを記述する個々のリアルタイム差動運動 (d i f f e r e n t i a l m o t i o n) ストリームに基づき、仮想エリア内のオブジェクトの個々の位置が決定され、ネットワークノードから受信される。仮想エリア内の特定のグラフィック表現の所定の場所、および特定のグラフィック表現が仮想エリア内のコミュニカントの少なくとも1つの別のグラフィック表現に接近することのうちの少なくとも1つに基づき、コミュニカントのグラフィック表現の少なくとも特定の1つが自動的に再配置される。

30

40

【 0 0 1 0 】

別の態様では、本発明は、仮想コミュニケーション環境における仮想エリアの表現が表示装置上に表示される方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は、ユーザと別のコミュニカントの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。表示装置上に、ユーザが仮想エリア、および別のコミュニカントの何人かとの対話を管理することができるようにするユーザ選択可能コントロールが提示される。ユーザ選択可能コントロールは、ユーザが要求に応じて仮想エリアの修正を開始することができるようにする修正コントロールを含む。ユーザ選択可能コントロールを介してユーザから受信される入力に回答して、ユーザの個々のプレゼンスが仮想エリア内で確立される。表示装置上に、仮想エ

50

リア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれの個々のグラフィカル表現が描かれる。

【 0 0 1 1 】

別の態様では、本発明は、個々のネットワークノード上で動作し、かつ1以上の仮想エリアを含みコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境を共有するコミュニカントから受信されるデータファイルに、場所属性値が関連付けられる方法の特徴として持つ。1以上の仮想エリアの個々の1つ内のコミュニカントの個々の1人により共有されるデータファイルのそれぞれに対して、場所属性値を関連付ける処理は、データファイルが共有された個々の仮想エリアを識別する場所属性値の個々の1つと、個々のデータファイルを識別する個々のデータファイル識別子とを含む、個々の対話レコードを生成するステップを含む。関連付けられた場所属性値に基づき、コミュニカント間でのデータファイルの共有が管理される。

10

【 0 0 1 2 】

別の態様では、本発明は、仮想コミュニケーション環境における仮想エリアのグラフィック表現が表示装置上に表示される方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は、第1のネットワークノード上で動作する第1のコミュニカントと、第2のネットワークノード上で動作する第2のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。第1のネットワークノードと第2のネットワークノードとの間の第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第1のソフトウェアアプリケーションが第1のネットワークノード上で実行される。第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続は、仮想エリアへの参照に関連付けられる。第1のソフトウェアアプリケーションの実行と同時に、第1のネットワークノードと、第3のコミュニカントが動作している第3のネットワークノードとの間の第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第2のソフトウェアアプリケーションが、第1のネットワークノード上で実行される。第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続は、仮想エリアへのいかなる参照もない。第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続および第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続を介して交換されるリアルタイム・データ・ストリームから、1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームが生成される。

20

【 0 0 1 3 】

別の態様では、本発明は、サーバ・ネットワーク・ノードが以下の動作を含む動作を行うように動作される方法の特徴として持つ。クライアント・ソフトウェア・アプリケーションのインスタスが、個々のクライアント・ネットワーク・ノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境で仮想エリアに関連して実行される。リアルタイム入力データストリームが、仮想エリア内で対話しているコミュニカントに関連するクライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかから受信される。リアルタイム入力データストリームから合成データストリームが生成される。合成データストリームは、クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの実行するインスタスに入力される。出力データストリームの個々のインスタスが、少なくとも一部は合成データストリームの入力に回答して、クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの実行するインスタスにより生成される出力から生成される。出力データストリームのインスタスは、仮想エリア内で対話するコミュニカントに関連するクライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかに送信される。

30

40

【 0 0 1 4 】

別の態様では、本発明は、仮想コミュニケーション環境で仮想エリアが確立される方法の特徴として持つ。仮想コミュニケーション環境は、個々のネットワークノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする。コミュニカントの1人以上のそれぞれに対する仮想エリア内に個々のプレゼンスが生成される。仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントの個々の1人に関連するネットワークノードの個々の1つから受信される入力に回答して、仮想エリアに関連するファイルストアとw i k i 資源との間で情報が伝送される。

50

【 0 0 1 5 】

別の態様では、本発明は、ユーザと、個々のネットワークノード上で動作し、かつ少なくとも1つの仮想エリアを含みユーザと別のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境を共有する別のコミュニカントとのリアルタイム対話と、場所属性値が関連付けられる方法とを特徴として持つ。ユーザおよび別のコミュニカントは、仮想エリア内の個々のオブジェクトとそれぞれ関連付けられる。方法はさらに、関連する場所属性値に基づき、ユーザおよび別のコミュニカントを仮想コミュニケーション環境にインタフェースするステップを含む。

【 0 0 1 6 】

本発明はまた、上記で説明される方法を実現するように動作可能な装置と、上記で説明される方法をコンピュータに実行させるコンピュータに読み取り可能な命令を記憶するコンピュータ読み取り可能な媒体とを特徴として持つ。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 第 1 のクライアント・ネットワーク・ノードと、第 2 のクライアント・ネットワーク・ノードと、仮想環境創造者を含むネットワークコミュニケーション環境の一実施形態の概略図である。

【 図 2 】 仮想エリアの描写を表すグラフィカル・ユーザ・インタフェースを含むネットワークノードの一実施形態の概略図である。

【 図 3 】 クライアント・ネットワーク・ノードの一実施形態の構成要素を示す、図 1 のネットワークコミュニケーション環境の構造図である。

20

【 図 4 】 ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 3 0 が共有データファイルを処理する方法の一実施形態の流れ図である。

【 図 5 A 】 ネットワークノードがピア・ツー・ピア・アーキテクチャでコミュニケーションをとる共有仮想エリアコミュニケーション環境の一実施形態の概略図である。

【 図 5 B 】 ネットワークノードがサーバ介在 (server - mediated) アーキテクチャでコミュニケーションをとる共有仮想エリアコミュニケーション環境の一実施形態の概略図である。

【 図 6 】 3 つのネットワークノードのソースとシンクとの間の例示的な 1 組のリアルタイム・データ・ストリーム接続を含む共有仮想エリアコミュニケーション環境の一実施形態の構造図である。

30

【 図 7 】 例示的な 1 組のソースと例示的な 1 組のシンクとを含むネットワークノードの一実施形態の構造図である。

【 図 8 】 共有仮想エリアコミュニケーション環境の一実施形態において、エリア・サーバ・ネットワーク・ノードと 2 つの別のエリア・クライアント・ネットワーク・ノードとに接続されるエリア・クライアント・ネットワーク・ノードの一実施形態の構造図である。

【 図 9 】 図 8 に示される共有仮想エリアコミュニケーション環境の一実施形態の概略図である。

【 図 1 0 】 仮想環境でリアルタイムのコミュニカント対話をサポートするシステムアーキテクチャの一実施形態を示す。

40

【 図 1 1 】 ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境が、ユーザと空間コミュニケーション環境のインタフェースをとる方法の一実施形態の流れ図である。

【 図 1 2 】 コミュニケーションアプリケーションがユーザと空間コミュニケーション環境のインタフェースをとる方法の一実施形態の流れ図である。

【 図 1 3 】 連絡先 (contact) および場所を見るためのヘッドアップ表示装置 (HUD) グラフィカル・ユーザ・インタフェースの一実施形態を示す。

【 図 1 4 】 場所単位で連絡先を表示する図 1 3 の HUD グラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【 図 1 5 】 ユーザにより図 1 4 で示される対応する場所タイル (tile) 上をクリックすることにより入力される場所での連絡先 (すなわち、 Sococo Main) を表示

50

する図13のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図16】ユーザのSkype履歴に対する問合せに基づき抽出される、ユーザのリアルタイム連絡先の第1の選択された連絡先に関連するデータを表示する図13のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図17】ユーザのスカイプ(Skype)履歴に対する問合せに基づき抽出される、ユーザのリアルタイム連絡先の第2の選択された連絡先に関連するデータを表示する図13のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図18】ユーザのリアルタイム連絡先の選択された1つがプレゼンスを有するSococoの場所の2次元表現を表示する図13のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図19】ユーザのリアルタイム連絡先の選択された1つにより現在占有されるSococoの場所の3次元表現を表示する図18のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図20】ユーザが、共有Sococoの場所で第1のリアルタイム連絡先と対話していると同時に、MMOGミニマップにより表されるオンラインゲームを現在している第2のリアルタイム連絡先と対話している図19のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図21】ユーザが図20でHUDを介して対話している第2のリアルタイム連絡先により体験される現在のゲーム環境の3次元可視化の一実施形態を示す。

【図22】ユーザのHomeSpaceの場所の3次元可視化の一実施形態を示す。

【図23】OfficeSpaceの場所の2次元可視化の一実施形態を示す。

【図24A】デスクトップモードの動作でのヘッドアップ表示装置(HUD)グラフィカル・ユーザ・インタフェースの一実施形態を示す。

【図24B】図24Aに示されるHUDの拡大図を示す。

【図25】事前に予定された会議に対する警報(すなわち、「8am-Pre for Ops Review(午前8時-業績概況の事前準備)」)を表示する図24AのHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図26】現在ユーザがその場所の唯一のコミュニカントであるSococoの場所にユーザが入った後の、デスクトップモードの可視化での図24AのHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図27】2人の別のコミュニカントがSococoの場所に入った後の、デスクトップモードの可視化での図26のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図28】ユーザがその場所に入った直前の、3次元モードの可視化での図27のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図29】ユーザがその場所に入った後、かつその場所に現在いるコミュニカントを表すアバタが自動的に向きを変えてユーザの方へ向いた後の、3次元モードの可視化での図27のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図30】ユーザが場所の壁をクリックしてSococoの場所に新しい部屋を追加することにより場所の定義を修正した直前の、図29のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図31】ユーザがSococoの場所に新しい部屋を追加した直後の、図30のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図32】ユーザがSococoの場所に追加した新しい部屋にユーザが入った後の、図31のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図33】Sococoの場所内の別のユーザを表すアバタがユーザにより占有されている新しい部屋に入った後の、図32のHUDグラフィカル・ユーザ・インタフェースを示す。

【図34】OfficeSpaceの場所の可視化の一実施形態を示す。

【図35】クライアント・ネットワーク・ノード上で実行されている別個のソフトウェアアプリケーションにより確立されるリアルタイム・データ・ストリーム接続を介して交換

10

20

30

40

50

されるリアルタイム・データ・ストリームから、1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成する方法の一実施形態の流れ図である。

【図36】人々が異なるコミュニケーションアプリケーションを介してS o c c oプラットフォームのユーザとコミュニケーションをとることができるようにする、コミュニケーションインフラストラクチャの一実施形態の構造図である。

【図37】ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30が、1人以上のコミュニケーションのためのクライアントソフトウェアを多重化する方法の一実施形態の流れ図である。

【図38】S o c c oプラットフォームがw i k i資源と統合される方法の一実施形態の方法図である。

【図39】w i k iからの情報が、w i k iコンテンツとのリアルタイム対話を可能にするw i k i掲示板にインポートされるO f f i c e S p a c eの場所の可視化の一実施形態を示す。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下の説明では、同様の要素を識別するために同じ参照番号が使用される。さらに、図面は図式の手法で例示的实施形態の主要な特徴を例示するものである。図面は、実際の实施形態のあらゆる特徴を描いたものではなく、描かれた要素の相対的な寸法を描くものでもなく、縮尺どおりに描かれてはいない。

I.用語の定義

【0019】

「コミュニケーション」は、1以上のネットワーク接続を介して別の人とコミュニケーションをとる、または別の方法で対話する人であり、この場合、コミュニケーションまたは対話は、仮想エリアに関連して行われることも、行われないこともある。「ユーザ」は、記述する目的で特定の眺めを定義する特定のネットワークノードを動作させているコミュニケーションである。ユーザの「リアルタイム連絡先」は、リアルタイム・コミュニケーション・プラットフォームを介してユーザとコミュニケーションをとったコミュニケーションまたは別の人である。

【0020】

「コミュニケーション対話」は、コミュニケーションと別のネットワークエンティティの間の任意のタイプの直接または間接の動作あるいは作用であり、このエンティティはたとえば別のコミュニケーション、仮想エリア、またはネットワークサービスを含みうる。コミュニケーション対話の例示的なタイプは、リアルタイムで互いにコミュニケーションをとるコミュニケーションと、仮想エリアに入場するコミュニケーションと、ネットワークサービスから資源へのアクセスを要求するコミュニケーションとを含む。

【0021】

「プレゼンス」は、ネットワーク接続されたエンティティ（たとえば、コミュニケーション、サービス、または装置）のコミュニケーションをとる能力および意志を指し、この場合、そのような意志は、ネットワーク上のエンティティの状態に関する情報を検出して得る能力と、エンティティに接続する能力とに影響を及ぼす。コミュニケーションが特定の仮想エリア内にプレゼンスを有するとき、そのコミュニケーションはその仮想エリア「内」にいと

【0022】

「仮想コミュニケーション環境」は、少なくとも1つの仮想エリアを含み、かつコミュニケーション間のリアルタイムコミュニケーションをサポートするコンピュータに管理された空間の表現である。

【0023】

「場所属性値」は、仮想コミュニケーション環境内部の場所の態様を特徴付ける値を指し、この場合、「場所」は、1組の仮想エリア、単一の仮想エリア、仮想エリア内部の1以上の部屋、仮想エリアの部屋内部のゾーンもしくは別の領域、または仮想エリア内部の

10

20

30

40

50

特定の位置を含むがそれらに限定されない、仮想コミュニケーション環境の空間的態様を指すことがある。場所識別子は、たとえば仮想環境内部の場所を指示し、識別し、または位置を定める場所属性である。

【0024】

「インタフェースする」という用語は、コミュニカントが仮想コミュニケーション環境と物理的に、機能的に、または論理的に対話することができるようにする1以上の設備を提供することを意味する。これらの設備は、コンピュータハードウェアと、コンピュータファームウェアと、コンピュータソフトウェアとの1以上を含みうる。

【0025】

「コンピュータ」は、一時的または恒久的にコンピュータに読み取り可能な媒体上に記憶されるコンピュータに読み取り可能な命令に従ってデータを処理する任意の機器、デバイス、または装置である。「コンピュータ・オペレーティング・システム」は、タスクの性能、ならびにコンピューティング資源およびハードウェア資源の共有を管理し、協調させるコンピュータシステムのソフトウェア構成要素である。「ソフトウェアアプリケーション」(ソフトウェア、アプリケーション、コンピュータソフトウェア、コンピュータアプリケーション、プログラム、およびコンピュータプログラムとも呼ばれる)は、コンピュータが解釈し実行して、1以上の特定のタスクを行うことができる1組の命令である。「データファイル」は、ソフトウェアアプリケーションにより使用するためにデータを永続的に記憶する情報のブロックである。

【0026】

「ウィンドウ」は、一般にユーザインタフェースを含む表示装置の視覚的エリアである。ウィンドウは、一般にソフトウェア処理の出力を表示し、一般にユーザがソフトウェア処理のための指令またはデータを入力できるようにする。親を有するウィンドウは「子ウィンドウ」と呼ばれる。親を有しない、または親がデスクトップウィンドウであるウィンドウは「トップ・レベル・ウィンドウ」と呼ばれる。「デスクトップ」はグラフィカル・ユーザ・インタフェース(GUI)の背景を描き、かつすべてのソフトウェア処理により表示されるすべてのウィンドウのための基底の役割を果たすシステム定義ウィンドウである。

【0027】

「ネットワークノード」(単に「ノード」とも呼ばれる)は、コミュニケーションネットワーク内の連結点または接続点である。例示的なネットワークノードは、端末、コンピュータ、およびネットワークスイッチを含むが、それらに限定されない。「サーバ」・ネットワークノードは、情報またはサービスの要求に回答するネットワーク上のホストコンピュータである。「クライアント」・ネットワークノードは、サーバからの情報またはサービスを要求するネットワーク上のコンピュータである。「ネットワーク接続」は、2つのコミュニケーションをとるネットワークノード間のリンクである。「ローカル・ネットワーク・ノード」という用語は現在、議論の主要な対象となっているネットワークノードを指す。「遠隔ネットワークノード」という用語は、ネットワーク・コミュニケーション・リンクによりローカル・ネットワーク・ノードに接続されるネットワークノードを指す。「接続ハンドル」は、ネットワークノード上のコミュニカント、資源、またはサービスとのネットワーク接続を確立するために使用されることができるポイントまたは識別子(たとえば、URI(uniform resource identifier))である。「ネットワークコミュニケーション」は、ネットワーク接続を介して、あるネットワークノードから別のネットワークノードに伝送されるまたは別の方法で運ばれる任意のタイプの情報(たとえば、テキスト、音声、オーディオ、ビデオ、電子メールメッセージ、データファイル、動きデータストリーム、およびデータパケット)を含みうる。

【0028】

「データベース」は、コンピュータにより検索されることができる標準化形式で提示される記録の組織化された集合である。データベースは、単一のコンピュータ上の単一のコンピュータに読み取り可能なデータ記憶媒体上に記憶されていてもよく、1以上のコンピ

10

20

30

40

50

ユーザ上の多数のコンピュータに読み取り可能なデータ記憶媒体にわたって分散されてもよい。

【0029】

「ファイルストア」は、ネットワークの1以上のノード上に記憶されるデータファイルへのネットワークアクセスを可能にするデータファイル記憶システムである。

【0030】

「マルチトラック記録」は、同じまたは異なるデータタイプ（たとえば、オーディオ、動き、ビデオ、チャット）のデータストリームの多数の分離可能なトラック（またはレイヤ）を記憶するデータファイルであり、この場合、トラックのそれぞれが別個にアクセスされ処理されることができる。

10

【0031】

「識別子」は、ローカルに一意的または大域的に一意的な方法でエンティティを識別する。資源識別子は資源を識別し、資源の表現と対話する（たとえば、作用を及ぼす、または得る）ためのハンドルを提供する。「資源」は、ネットワークを介してアクセス可能な任意のタイプの情報（たとえば、Webページ、ファイル、ストリーミングデータ、およびプレゼンスデータ）またはサービス（たとえば、別のユーザとのコミュニケーションリンクを確立するサービス）を指す。資源がURI (uniform resource identifier) により識別されることがある。「ハンドル」は、ネットワークノード上のコミュニカント、資源、またはサービスとネットワーク接続を確立するために使用されることができるポイントまたは識別子（たとえば、URI (uniform resource identifier)）である。

20

【0032】

「データソース」（本明細書では単に「ソース」と呼ばれる）は、データを発生する装置、装置の一部（たとえば、コンピュータ）、またはソフトウェアのいずれかである。

【0033】

「データシンク」（本明細書では単に「シンク」と呼ばれる）は、データを受信する装置、装置の一部（たとえば、コンピュータ）、またはソフトウェアのいずれかである。

【0034】

「切替 (switching) 規則」は、1以上のリアルタイム・データ・ソースと1以上のリアルタイム・データ・シンクを接続または切断するために満足されなければならない1以上の条件を指定する命令である。

30

【0035】

「ストリーム混合 (mix)」は、同じタイプ、または意味的に無矛盾のタイプ（たとえば、オーディオ、ビデオ、チャット、および動きのデータ）の2つ以上のリアルタイム・データ・ストリームの組合せである。たとえば、1組の音声ストリームが単一の音声ストリームに混合されることも、音声ストリームがビデオストリームのオーディオ部分に混合されることもある。

【0036】

「ストリーム処理トポロジ」は、リアルタイム・データ・ストリーム（そのそれぞれが、混合されたストリームのことも、混合されていないストリームのこともある）が1以上のネットワークノードに届けられるネットワーク経路の構成である。

40

【0037】

「wiki」は、ユーザが一括してコンテンツを追加および編集することができるようにするWebサイトまたは同様のオンライン資源である。Webサイトベースのwikiの場合、ユーザは一般に個々のWebブラウザアプリケーションを使用して共同作業する。

【0038】

「リアルタイム・データ・ストリーム」は、連続した流れで構成され処理され、かつ遅延なしに、またはほんのわずかな遅延だけで受信されるように設計されるデータである。リアルタイム・データ・ストリームは、音声、ビデオ、ユーザの動き、顔の表情、および

50

別の物理的現象のデジタル表現だけでなく、たとえばアバタ移動命令、テキストチャット、リアルタイム・データ・フィード（たとえば、センサデータ、機器制御命令、トランザクションストリーム、および株価情報の供給）、およびファイル転送を含む高速伝送、高速実行、または高速伝送と高速実行の両方から利益を得ることがある、コンピューティング環境内部のデータを含む。

【0039】

「仮想エリア」（本明細書では「エリア」または「場所」とも呼ばれる）は、コンピュータに管理される空間または場面の表現である。仮想エリアは、2次元表現のことも、3次元表現のこともある。多くの場合、仮想エリアは物理的実世界空間をシミュレートするように設計される。たとえば、従来のコンピュータモニタを使用して、仮想エリアがコンピュータに生成された3次元空間の2次元グラフィックとして可視化されることがある。しかし、仮想エリアは、関連する可視化に切替規則を実装することを求めない。

10

【0040】

「仮想エリアアプリケーション」（「仮想エリア仕様」とも呼ばれる）は、仮想環境を生成する際に使用される仮想エリアの記述である。仮想エリアアプリケーションは、一般に仮想エリアの1以上のゾーンに関連する幾何形状、物理的性質、およびリアルタイム切替規則の規定を含む。

【0041】

「仮想環境」は、少なくとも1つの仮想エリアを含み、かつコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする、コンピュータに管理された空間の表現である。

20

【0042】

「ゾーン」は、少なくとも1つの切替規則または管理規則（governance rule）に関連する仮想エリアの領域である。切替規則は、共有仮想エリアを介してコミュニケーションをとるネットワークノード間のリアルタイム・データ・ストリームの切替（たとえば、ルーティング、接続、および切断）を制御する。管理規則は、資源（たとえば、エリア、エリアの領域、あるいはそのエリアまたは領域のコンテンツ）へのコミュニカントのアクセス、そのアクセスの範囲、およびそのアクセスのその後の結果（たとえば、そのアクセスに関連する監査が記録される要件）を制御する。

【0043】

仮想エリアに関連して、「オブジェクト」は、仮想エリアの幾何形状と切り離されたものとして有益に扱われることがある仮想エリア内の任意のタイプの個別の要素である。例示的オブジェクトは、ドア、表玄関、ウィンドウ、ビュースクリーンおよびスピーカフォンを含む。オブジェクトには、一般に仮想エリアの属性およびプロパティとは切り離された個別の属性またはプロパティがある。「アバタ」は仮想エリア内のコミュニカントを表すオブジェクトである。

30

【0044】

仮想エリア内の「位置」は、仮想エリア内の点または面積または体積の場所を指す。点是一般に仮想エリア内の場所を規定する単一の1組の2次元または3次元の座標（たとえば、 x 、 y 、 z ）により表される。面積は一般に仮想エリア内の閉じた2次元形状の境界を規定する同一平面上の3つ以上の頂点の3次元座標により表される。体積は一般に仮想エリア内の3次元形状の閉じた境界を規定する同一平面上にない4つ以上の頂点の3次元座標により表される。

40

【0045】

「統計値」は、サンプル内のデータから統計的分析で計算され、サンプルの態様を特徴付ける量である。「統計的分析」という用語は、一般化または推測を行う処理、予測モデルの変数の値を決定する処理、データを要約する1以上のメトリクスを決定する処理、またはデータの1以上の側面または主題を分類する目的でデータを分析する処理を指す。

【0046】

「第三者」は、S o c c oプラットフォームを所有または制御するエンティティと密

50

接な関係にないエンティティを指す。第三者は一般にコミュニカントとS o c o c oプラットフォームの所有者の間のどんな契約とも無関係である。

【 0 0 4 7 】

本明細書で使用されるように、「含む (i n c l u d e) 」という用語は、含むを意味するがそれに限定されず、「含むこと (i n c l u d i n g) 」は含むことを意味するがそれに限定されず、「基づく」は少なくとも一部は基づくことを意味する。

【 0 0 4 8 】

II . 概要

A . 例示的動作環境

1 . はじめに

本明細書で説明される実施形態は、仮想コミュニケーション環境で移動し対話するための改良されたシステムおよび方法を提供する。これらの実施形態は、ユーザが仮想エリアを移動できるようにする移動 (n a v i g a t i o n) コントロール、およびユーザが仮想エリア内の別のコミュニカントと対話できるようにする対話コントロールを含む対話を提供する。

10

【 0 0 4 9 】

図 1 は、ネットワーク 1 8 により相互接続される第 1 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 2 と、第 2 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 4 と、仮想環境創造者 1 6 とを含む例示的ネットワークコミュニケーション環境 1 0 の一実施形態を示す。第 1 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 2 は、コンピュータに読み取り可能なメモリ 2 0 と、プロセッサ 2 2 と、入出力 (I / O) ハードウェア 2 4 とを含む。プロセッサ 2 2 は、メモリ 2 0 内に記憶される少なくとも 1 つのコミュニケーションアプリケーション 2 6 を実行する。第 2 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 4 は、一般に第 1 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 2 と実質的に同じように構成される。仮想環境創造者 1 6 は、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 3 0 を提供する少なくとも 1 つのサーバ・ネットワーク・ノード 2 8 を含む。コミュニケーションアプリケーション 2 6 およびネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 3 0 は共に、空間仮想コミュニケーション環境 (本明細書では単に「仮想環境」と呼ばれる) を生成するためのプラットフォーム (本明細書では「プラットフォーム」と呼ばれる) を提供する。

20

【 0 0 5 0 】

一部の実施形態では、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 3 0 は、仮想エリアアプリケーション 3 4 に従って仮想エリア 3 2 内の第 1 のクライアントノード 1 2 および第 2 のクライアントノード 1 4 のセッションを管理する。仮想エリアアプリケーション 3 4 は、仮想エリア 3 2 によりホストとして処理され、仮想エリア 3 2 の記述を含む。第 1 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 2 および第 2 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 4 上で動作するコミュニケーションアプリケーション 2 6 は、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 3 0 から受信されるデータに従って仮想エリア 3 2 の個々の視野を提示し、コミュニカントから指令を受信するための個々のインタフェースを提供する。コミュニカントは、一般に仮想エリア 3 2 内で個々のアバタにより表され、アバタは、コミュニカントにより自分の個々のネットワークノードで入力される指令に応答して仮想エリア 3 2 を動き回る。仮想エリア 3 2 の各コミュニカントの視野は、一般にコミュニカントのアバタの眺めから提示され、この眺めはコミュニカントにより体験される没入のレベルを増大させる。各コミュニカントは、一般に自分自身のアバタの周囲の仮想エリア 3 2 のどの部分も見ることができる。一部の実施形態では、コミュニケーションアプリケーション 2 6 は、仮想エリア 3 2 内のコミュニカントのアバタの位置に基づき、第 1 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 2 および第 2 のクライアント・ネットワーク・ノード 1 4 と、仮想エリア 3 2 を共有する別のネットワークノードとの間のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する。

30

40

【 0 0 5 1 】

ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 3 0 は、仮想エリア内の対話コミ

50

ユニカントのレコード 38 を含む関係データベース 36 も保持する。各対話レコード 38 は、仮想エリア内の 1 以上のコミュニカント間の対話の状況を記述する。

【 0 0 5 2 】

2 . ネットワーク環境

ネットワーク 18 は、ローカル・エリア・ネットワーク (LAN)、メトロポリタン・エリア・ネットワーク (MAN)、および広域ネットワーク (WAN) (たとえばインターネット) のいずれかを含みうる。ネットワーク 18 は、一般にネットワークノード間の多種多様な異なる媒体タイプ (たとえば、テキスト、音声、オーディオ、およびビデオ) の伝送をサポートする、いくつかの異なるコンピューティングプラットフォームおよび転送設備を含む。

10

【 0 0 5 3 】

コミュニケーションアプリケーション 26 (図 1 を参照のこと) は、一般に、管理ポリシーと、(ユーザのプレゼンスのエクスポート、ならびにエリアおよび別のユーザへのユーザの接続に関する環境設定を含む) ユーザ環境設定 (preference) と、別の設定と一緒に、別のネットワークノードとのリアルタイム接続の管理に影響を及ぼすローカル構成を定義するソフトウェア資源およびハードウェア資源を含むクライアント・ネットワーク・ノード上で動作する。ネットワークノード間のネットワーク接続は、ピア・ツー・ピア・アーキテクチャと、サーバ介在アーキテクチャと、ピア・ツー・ピア・アーキテクチャとサーバ介在アーキテクチャの態様を結合する混成アーキテクチャを含む様々な異なるストリーム処理トポロジで配置されることがある。これらのタイプの例示的トポロジが、いずれも 2007 年 10 月 24 日に出願された、米国出願第 11 / 923 , 629 号明細書および第 11 / 923 , 634 号明細書において説明されている。

20

【 0 0 5 4 】

3 . ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス

ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 30 は、一般にクライアントノード 12、14 と別のネットワークノードとの間のネットワーク接続を確立し管理する処理において、コミュニケーションアプリケーション 26 と協力する、1 以上のネットワーク・インフラストラクチャ・サービスを含む (図 1 を参照のこと)。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービスは、単一のネットワークノード上で実行されることも、多数のネットワークノードにわたり分散されることもある。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービスは、一般に 1 以上の専用ネットワークノード (たとえば、ルーティングおよび切替などの 1 以上のエッジサービスを実行するサーバコンピュータまたはネットワーク装置) 上で実行される。しかし、一部の実施形態では、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービスの 1 以上が、コミュニカントのネットワークノードの少なくとも 1 つで実行される。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境 30 の例示的実施形態に含まれるネットワーク・インフラストラクチャ・サービスの中には、アカウントサービスと、セキュリティサービスと、エリアサービスと、ランデブサービスと、対話サービスとがある。

30

【 0 0 5 5 】

アカウントサービス

アカウントサービスは、仮想環境用のコミュニカントのアカウントを管理する。アカウントサービスはまた、クライアント・ネットワーク・ノードにより自身をネットワーク・インフラストラクチャ・サービスのどれかに対して認証するために使用されることができ、認証トークンの作成および発行を管理する。

40

【 0 0 5 6 】

セキュリティサービス

セキュリティサービスは、コミュニカントが仮想環境の資産および別の資源にアクセスするのを制御する。セキュリティサービスにより実現されるアクセス制御法は、一般に能力の 1 以上 (この場合、適切な能力または権限を有するエンティティにアクセスが許可される)、およびアクセス制御リスト (この場合、リスト上に存在する識別を有するエンテ

50

ィティにアクセスが許可される)に基づく。特定のコミュニカントが、資源へのアクセスを許可された後、そのコミュニカントは一般に別のネットワーク・インフラストラクチャ・サービスにより提供される機能を使用して、ネットワークコミュニケーション環境10内で対話する。

エリアサービス

【0057】

エリアサービスは仮想エリアを管理する。一部の実施形態では、エリアサービスは、1組の制約条件47に支配される仮想エリアアプリケーション34に従って、第1のクライアント・ネットワーク・ノード12上および第2のクライアント・ネットワーク・ノード14上で動作するコミュニケーションアプリケーション26を遠隔で構成する(図1を参照のこと)。制約条件47は、一般に仮想エリアへのアクセスに対する制御を含む。アクセス制御は、一般に能力の1以上(この場合、適切な能力または権限を有するコミュニカントまたはクライアントノードにアクセスが許可される)およびアクセス制御リスト(この場合、リスト上に存在する識別を有するコミュニカントまたはクライアントノードにアクセスが許可される)に基づく。

10

【0058】

エリアサービスは、要求するエンティティの能力に支配される仮想エリアに関連するネットワーク接続を管理し、仮想エリアのための大域状態情報を保持し、仮想エリア32により規定される状況で共有コミュニケーションセッションに参加しているクライアント・ネットワーク・ノードのためのデータサーバの役割も果たす。大域状態情報は、仮想エリア内にあるすべてのオブジェクトのリストと、仮想エリア内のそのオブジェクトの個々の位置とを含む。エリアサービスは、クライアント・ネットワーク・ノードを構成する命令を送信する。エリアサービスはまた、コミュニケーションセッションに加わるように要求する別のクライアント・ネットワーク・ノードへの初期化情報を登録し送信する。この処理で、エリアサービスは、仮想エリアアプリケーション34に従って、クライアント・ネットワーク・ノード上に仮想エリア32を描写するのに必要とされる構成要素(たとえばプラグイン)のリストを、それぞれの加わるクライアント・ネットワーク・ノードに送信することがある。エリアサービスは、コミュニケーション障害が発生した場合、クライアント・ネットワーク・ノードが大域状態に同期することができることも保証する。エリアサービスは、一般に仮想エリアに関連する管理規則により仮想エリアとのコミュニカント対話を管理する。

20

30

【0059】

ランデブサービス

ランデブサービスは、プレゼンス情報の収集、記憶、および分配を管理し、要求するエンティティの能力に支配されるネットワークノードが互いにコミュニケーションをとる仕組み(たとえば、接続ハンドルの分配を管理することによる)を提供する。ランデブサービスは、一般にプレゼンスデータベース内にプレゼンス情報を記憶する。ランデブサービスは、一般にコミュニカントのプライバシー環境設定により互いのコミュニカント対話を管理する。

【0060】

対話サービス

対話サービスは、コミュニカント間の対話のレコード38を含む関係データベース36を保持する。コミュニカント間のあらゆる対話について、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30の1以上のサービス(たとえば、エリアサービス)が、対話データを対話サービスに送信する。それに応答して、対話サービスは1以上の個々の対話レコードを生成し、それらを関係データベースに記憶する。各対話レコードは、1対のコミュニカント間の対話の状況を記述する。たとえば、一部の実施形態では、対話レコードが、コミュニカントのそれぞれに対する識別子と、対話の場所(たとえば、仮想エリアインスタンス)に対する識別子と、対話場所の階層の記述(たとえば、対話部屋がより広いエリアとどのように関係するかの記述)と、対話の開始時間および終了時間と、対話中に共

40

50

有または記録されるすべてのファイルおよび別のデータストリームのリストとを含む。したがって、リアルタイム対話ごとに、対話サービスは関与した（たとえば、入場するおよび退場する）コミュニカントと、活動化された／非活動化されたオブジェクトと、共有されたファイルとに関して、その対話がいつ起こったか、その対話がどこで起こったか、そして対話中に何が起きたかを追跡する。

【0061】

対話サービスは、要求するエンティティの能力に支配される関係データベース36への問合せもサポートする。対話サービスは、対話データベースレコードへの問合せの結果を仮想エリアに基づきソートされた順序で（たとえば、最も頻繁な、または最も新しい）提示する。問い合わせ結果は、どちらかの仮想エリアでコミュニカントが会った連絡先の頻度ソートだけでなく、仮想エリアに関係なくコミュニカントがだれと会ったかについてのソートと、コミュニカントが最も頻繁に訪れる仮想エリアのソートとを駆動するために使用されることがある。問い合わせ結果は、アプリケーション開発者により、関係に基づきある種のタスクを自動化する発見的システムの一部としても使用されることがある。このタイプの発見的方法の一例が、特定の仮想エリアを6回以上訪問したコミュニカントがデフォルトでロックせずに入場することができるようにする発見的な方法、または特定の時間にエリア内にいたコミュニカントが、同じ時間に同じエリアに存在した別のコミュニカントにより作成されたファイルを修正および削除することができるようにする発見的な方法である。関係データベース36への問合せは、別の検索と結合されることがある。たとえば、関係データベースへの問合せは、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30のドメイン外にあるコミュニケーションシステム（たとえば、Skype、Facebook、およびFlickr）を使用する連絡先との対話のために生成された連絡先履歴データへの問合せと結合されることがある。

10

20

【0062】

4. 仮想エリア

コミュニケーションアプリケーション26およびネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、一般に仮想エリアのインスタンスにより規定されるコミュニケーション状況でのネットワークノードとのリアルタイム接続を管理する。仮想エリアインスタンスは、抽象的な座標に関して規定される抽象的（非幾何学的）な仮想空間に対応することがある。あるいは、仮想エリアインスタンスは、特定の可視化に関連付けられる1次元、2次元、または3次元の座標に関して規定される可視仮想空間に対応することがある。抽象的な仮想エリアは、個々の可視化に関連付けられることも、関連付けられないこともあるが、可視仮想エリアは個々の可視化に関連付けられる。

30

【0063】

一部の実施形態では、空間仮想コミュニケーション環境は、仮想エリア（本明細書では「場所」または「位置」とも呼ばれる）およびオブジェクトの空間階層としてモデル化される。空間階層は、トップレベルからボトムレベルまでの範囲の順序づけられた一続きのレベルを含む。空間階層のレベルの連続する1つにおける場所のそれぞれが、レベルの先行する1つにおける場所の個々の1つに含まれる。空間階層内のオブジェクトのそれぞれが、場所の個々の1つに含まれる。空間階層のレベルは、一般に地理上の隠喩、建築上の隠喩、または都市の隠喩と矛盾しない個々の可視化に関連付けられ、それに従ってラベルをつけられる。各仮想エリアのゾーンは、個々のメッシュにより規定され、メッシュの一部は、オブジェクト（たとえば、ビュースクリーンオブジェクトおよび会議をしているオブジェクトなどのアバタおよび支持者（prop））を含みうる物理的環境（たとえば、建物に関連付けられる部屋および中庭などの空間）の要素を規定する。

40

【0064】

上記で説明されるように、コミュニカントは、一般に関連する可視化を有する、仮想エリア内の個々のアバタにより表される。アバタは、コミュニカントの個々のネットワークノードでコミュニカントにより入力される指令に回答して、仮想エリアを動き回る。一部の実施形態では、仮想エリアインスタンスのコミュニカントの視野が、一般にコミュニカ

50

ントのアバタの眺めから表され、各コミュニカントは、一般に自分自身のアバタの周囲の可視仮想エリアのどの部分でも見ることができ、コミュニカントにより体験される没入のレベルを高める。

【0065】

図2は、コンピュータシステム48により実現される例示的ネットワークノードの一実施形態を示す。コンピュータシステム48は、表示モニタ50と、コンピュータマウス52と、キーボード54と、スピーカ56、58と、マイクロホン60とを含む。表示モニタ50は、グラフィカル・ユーザ・インタフェース62を表示する。グラフィカル・ユーザ・インタフェース62は、多数のウィンドウ、アイコン、およびポインタ64を含みうるウィンドウベースのグラフィカル・ユーザ・インタフェースである。例示の実施形態では、グラフィカル・ユーザ・インタフェース62は、美術館を表す3次元可視化に関連する共有仮想エリア66の2次元描写を提示する。コミュニカントは仮想エリア66内で個々のアバタ68、70、72により表され、アバタのそれぞれが仮想エリア66の状況の中で個々の役割（たとえば、館長、美術家、および来館者）を有することがある。

10

【0066】

以下に詳細に説明されるように、仮想エリア66は、仮想エリア66内のアバタ68～72により表されるネットワークノード間のリアルタイム・データ・ストリームの切替を管理する個々の規則に関連するゾーン74、76、78、80、82を含む（一般的なコミュニケーションセッション中に、図2のゾーン74～82の境界を定める点線はコミュニカントに見えないが、そのようなゾーン境界に関連する見える手がかりがある場合がある）。切替規則は、仮想エリア66のゾーン74～82内のコミュニカントのアバタ68～72の位置に基づき、ネットワークノードのそれぞれで実行されるローカル接続処理がどのように別のネットワークノードとのコミュニケーションを確立するかを規定する。

20

【0067】

仮想エリアは、仮想エリアの幾何学的要素の記述と、切替規則および管理規則を含む1以上の規則とを含む仕様により規定される。切替規則は、ネットワークノード間のリアルタイムストリーム接続を管理する。管理規則は、仮想エリア自体や、仮想エリアを有する領域や、仮想エリア内部のオブジェクトなどの資源へのコミュニカントのアクセスを制御する。一部の実施形態では、仮想エリアの幾何学的要素はCOLLADA - Digital Asset Schema Release 1.4.1 2006年4月仕様書（<http://www.khronos.org/collada/>から入手可能）に従って記述され、切替規則は、米国出願第11/923,629号明細書および第11/923,634号明細書において説明されるCOLLADA Streams Reference仕様書に従って拡張可能なマーク付け言語（XML）テキスト形式（本明細書では仮想空間記述形式（virtual space description format、VSDL）と呼ばれる）を使用して記述される。

30

【0068】

仮想エリアの幾何学的要素は、一般に仮想エリアの物理的幾何形状および衝突幾何形状（collision geometry）を含む。物理的幾何形状は仮想エリアの形状を記述する。物理的幾何形状は、一般に三角形、四角形、または多角形の面から形成される。仮想エリアのためのよりリアルな外観を作り出すために、色およびテクスチャが物理的幾何形状上にマッピングされる。たとえば、可視幾何形状上に光を描き、そして光の近傍のテクスチャ、色、または輝度を修正することにより、照明効果が提供されることがある。衝突幾何形状は、オブジェクトが仮想エリア内を動くことができる方法を決定する、目に見えない面を記述する。衝突幾何形状は、可視幾何形状と一致することも、可視幾何形状のより単純な近似に相当することも、仮想エリア設計者のアプリケーション特有要件に関係することもある。

40

【0069】

切替規則は、一般に仮想エリア内の位置に関して、リアルタイム・データ・ストリームのソースとシンクとを接続するための条件の記述を含む。各規則は、一般に規則が適用さ

50

れるリアルタイム・データ・ストリーム・タイプと、規則が適用される仮想エリア内の1つの位置または複数の位置とを規定するいくつかの属性を含む。一部の実施形態では、規則のそれぞれが任意選択的に、ソースの所要の役割と、シンクの所要の役割と、ストリームの優先レベルと、要求されるストリームを処理するトポロジとを指定する1以上の属性を含みうる。一部の実施形態では、仮想エリアの特定の部分について明示的な切替規則が規定されない場合、1以上の暗黙のまたはデフォルトの切替規則が仮想エリアのその部分に適用されることがある。1つの例示的デフォルト切替規則が、ポリシ規則に支配される、あらゆるソースをエリア内部の互換性のあるあらゆるシンクに接続する規則である。ポリシ規則は、全体的にクライアントノード間のすべての接続に、または個々のクライアントノードとの個々の接続だけに適用されることがある。ポリシ規則の一例が、仮想エリア内で互いに規定された距離（または半径）以内にある個々のオブジェクトに関連する互換性のあるシンクとソースとの接続だけを許容する接近ポリシ規則である。

10

20

30

40

50

【0070】

一部の実施形態では、だれが仮想エリアへのアクセス権を有するか、だれがそのコンテンツへのアクセス権を有するか、仮想エリアのコンテンツへのそのアクセス権の範囲はどのくらいか（たとえば、ユーザがコンテンツを使って何をすることができるか）、および、それらのコンテンツにアクセスしたその後の結果はどうか（たとえば、監査記録および支払要件などのレコード保管）を制御するために、管理規則が仮想エリアに関連付けられる。一部の実施形態では、仮想エリア全体、または仮想エリアのゾーンが、「管理メッシュ (governance mesh)」に関連付けられる。一部の実施形態では、米国出願第11/923,629号明細書および第11/923,634号明細書において説明されるゾーンメッシュの実現に類似する方法により管理メッシュが実現される。管理メッシュにより、ソフトウェアアプリケーション開発者が管理規則を仮想エリア、または仮想エリアのゾーンと関連付けることができるようになる。このことが、仮想エリア内のあらゆるファイルに対して個々の権限を生成する必要性を回避し、状況に応じて同じ文書を別の仕方ですべき必要があるときに潜在的に生じる可能性がある複雑に対処する必要性を回避する。

【0071】

一部の実施形態では、仮想エリアが、仮想エリアの1以上のゾーンを、デジタル著作権管理 (digital rights management, DRM) 機能と関連付ける管理メッシュに関連付けられる。DRM機能は、仮想エリアの1以上へのアクセス、あるいは仮想エリア内部の1以上のゾーンへのアクセス、あるいは仮想エリア内部のオブジェクトへのアクセスを制御する。DRM機能は、コミュニカントが仮想エリア内部の管理メッシュ境界を横切るたびにトリガされる。DRM機能は、トリガする動作が許可されているかどうか、また許可されている場合、許可される動作の範囲がどれくらいかと、支払いが必要とされるかどうかと、監査レコードが生成される必要があるかどうかとを決定する。仮想エリアの例示的な実装では、コミュニカントが仮想エリア内に入場することができる場合、コミュニカント自身が、仮想エリアに関連付けられた文書すべてに、文書の操作と、文書の閲覧と、文書のダウンロードと、文書の削除と、文書の修正と、文書の再アップロードとを含む、仮想エリアに関連するすべての文書に対して動作を行うことができるように、関連する管理メッシュが構成される。このやり方では、仮想エリアは、仮想エリアにより規定される状況で共有され議論された情報のためのリポジトリになることができる。

【0072】

仮想エリアの仕様に関する追加の詳細が、(2008年4月4日出願の)米国出願第61/042714号明細書と、(2007年10月24日出願の)第11/923,629号明細書と、(2007年10月24日出願の)第11/923,634号明細書とにおいて説明されている。

【0073】

5. クライアントノードのアーキテクチャ

コミュニカントは、一般にクライアント・ネットワーク・ノードからネットワーク 18 に接続する。クライアント・ネットワーク・ノードは、一般に汎用コンピュータシステムまたは専用コミュニケーション・コンピュータ・システム（またはネットワーク対応のビデオ・ゲーム・コンソールなどの「コンソール」）により実現される。クライアント・ネットワーク・ノードは、別のネットワークノードとのリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立するコミュニケーション処理を実行し、一般にコミュニカントにより入力される各仮想エリアの視野を提示する可視化描画処理を実行する。

【0074】

図3は、コンピュータシステム120により実現されるクライアント・ネットワーク・ノードの一実施形態を示す。コンピュータシステム120は、処理ユニット122、システムメモリ124と、コンピュータシステム120の様々な構成要素に処理ユニット122を結合するシステムバス126とを含む。処理ユニット122は、1以上のデータプロセッサを含むことがあり、データプロセッサはそれぞれ、様々な市販のコンピュータプロセッサの任意の1つの形態をとることがある。システムメモリ124は、ソフトウェアアプリケーションに利用可能なアドレスを規定するソフトウェア・アプリケーション・アドレッシング空間に一般に関連する1以上のコンピュータに読み取り可能な媒体を含む。システムメモリ124は、コンピュータシステム120のための始動ルーチンを含む基本入出力システム（BIOS）を記憶する読出し専用メモリ（ROM）と、ランダム・アクセス・メモリ（RAM）とを含みうる。システムバス126は、メモリバスのこと、周辺バスのこと、ローカルバスのこと、PCI、VESA、Microchannel、ISA、およびEISAを含む様々なバスプロトコルのいずれかと互換性があることがある。コンピュータシステム120は、システムバス126に接続される永続性記憶メモリ128（たとえば、ハードドライブ、フロッピドライブ、CD-ROMドライブ、磁気テープドライブ、フラッシュ・メモリ・デバイス、およびデジタル・ビデオ・ディスク）も含み、データとデータ構造とコンピュータに実行可能な命令とのための不揮発性記憶装置または永続性記憶装置を提供する1以上のコンピュータに読み取り可能な媒体ディスクを含む。

10

20

【0075】

コミュニカントは、1以上の入力装置130（たとえば、1以上のキーボード、コンピュータマウス、マイクロホン、カメラ、ジョイスティック、Wiiの入力装置のような物理的動きセンサ、およびタッチパッド）を使用してコンピュータシステム120と対話する（たとえば、指令またはデータを入力する）ことがある。表示モニタ132上でコミュニカントに提示されるグラフィカル・ユーザ・インタフェース（GUI）を介して情報が提示されることがあり、表示モニタ132は表示コントローラ134により制御される。コンピュータシステム120は、別の入出力ハードウェア（たとえば、スピーカおよびプリンタなどの周辺出力装置）も含みうる。コンピュータシステム120は、ネットワークアダプタ136（「ネットワーク・インタフェース・カード」またはNICとも呼ばれる）を介して別のネットワークノードに接続する。

30

【0076】

アプリケーション・プログラミング・インタフェース138（API）と、オペレーティングシステム（OS）140（たとえば、米国ワシントン州レッドモンドのマイクロソフト社から入手可能なWindows（登録商標）XPオペレーティングシステム）と、コミュニケーションアプリケーション26の一実施形態142と、ドライバ143（たとえば、GUIドライバ）と、リアルタイム・データ・ストリームを送受信するためのネットワーク・トランスポート・プロトコル144と、データ146（たとえば、入力データ、出力データ、プログラムデータ、レジストリ148、および構成設定）とを含むいくつかのプログラムモジュールが、システムメモリ124内に記憶されることがある。

40

【0077】

オペレーティングシステム140は、コンピュータシステムのランタイム実行環境を生成するための基本オペレーティング・システム・サービス（たとえば、メモリ管理、プロ

50

セスおよびスレッドの管理、セキュリティ、入出力、ならびにプロセス間通信)を提供するエグゼクティブを含む。レジストリ148は、一般に以下の情報を、すなわちシステムをブートし構成するために必要なパラメータと、オペレーティングシステム140の動作を制御するシステム全体のソフトウェア設定と、セキュリティデータベースと、ユーザ当たりのプロファイル設定とを含む。ネイティブ・オペレーティング・システム(OS)のアプリケーション・プログラミング・インタフェース(API)が、コミュニケーションアプリケーション142および別のユーザアプリケーションにエグゼクティブの基本オペレーティング・システム・サービスを公開する。本明細書で使用されるように、「サービス」(または「サービスモジュール」という用語は、1組の1以上の機能を提供するオペレーティングシステムのコンポーネントを指す。

10

【0078】

一部の実施形態では、コミュニケーションアプリケーション142は、仮想エリアの個々の視野と、表示モニタ132上への仮想エリア内のオブジェクトの提示を制御する処理と、クライアント・ネットワーク・ノード120とクライアント・ネットワーク・ノード14と仮想環境創造者16との間のリアルタイム・データ・ストリームの切替を制御する処理とを含む。コミュニケーションアプリケーション142は、GUIドライバおよびユーザ入力130とインタフェースをとって、仮想エリアの視野を提示し、コミュニカントがコミュニケーションアプリケーション142の動作を制御することができるようにする。

20

【0079】

コミュニケーションアプリケーション142の実施形態は、特定の任意のハードウェア、ファームウェア、またはソフトウェアの構成に限定されない1以上の個別モジュール(またはデータ処理構成要素)により実現されることがある。一般に、これらのモジュールは、デジタル電子回路(たとえば、デジタル信号プロセッサ(DSP)などの特定用途向け集積回路)、または、コンピュータのハードウェア、ファームウェア、デバイスドライバもしくはソフトウェアを含む、任意のコンピューティング環境もしくはデータ処理環境において実現されることがある。一部の実施形態では、モジュールの機能が、単一のデータ処理構成要素に結合される。一部の実施形態では、モジュールの1以上のそれぞれの個々の機能が、個々の1組の多数のデータ処理構成要素により実行される。一部の実装では、コミュニケーションアプリケーション142の実施形態により実行される方法を実現するための処理命令(たとえば、コンピュータソフトウェアなどの機器読み取り可能なコード)だけでなく、コミュニケーションアプリケーション142が生成するデータが、1以上の機器読み取り可能な媒体内に記憶される。これらの命令およびデータを実際に具現化するのに適した記憶装置は、たとえば、EPROMやEEPROMやフラッシュメモリ装置などの半導体メモリ装置と、内蔵ハードディスクおよび着脱式ハードディスクなどの磁気ディスクと、光磁気ディスクと、DVD-ROM/RAMと、CD-ROM/RAMとを含むすべての形態の不揮発性コンピュータに読み取り可能なメモリを含む。コミュニケーションアプリケーション142の実施形態は、パーソナルコンピューティング装置(たとえば、デスクトップコンピュータ、モバイルコンピュータ、およびコミュニケーション装置)と、ネットワーク装置(たとえば、サーバコンピュータ、ルータ、スイッチ、およびハブ)と、ゲームコンソールと、ケーブルTVおよびハイブリッド・セット・トップ・ボックスと、モデムとを含む多種多様な電子装置の任意の1つにより実現されることがある。

30

40

【0080】

一部の実施形態では、ネットワーク18を介するコミュニケーションが、TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)に従って行われる。プロトコルのTCP部分は、メッセージをより小さなパケットに分割し、コミュニケーションネットワークの相手側でパケットを再組立し、道筋に沿って失われたいかなるパケットも再送信することにより移送機能を提供する。プロトコルのIP部分は、宛先ネットワークとその宛先ネットワークにあるターゲットノ

50

ードとのためのアドレスをデータパケットに割り当てることによりルーティング機能を提供する。TCP/IPプロトコルを使用して伝達される各データパケットは、TCPおよびIPの情報を含むヘッダ部を含む。IPプロトコルは、コミュニケーションスタックの上位層へのパケット配送のどんな保証も提供しない。一方、TCPプロトコルは、保証された順序正しいパケット配送の接続指向のエンド・ツー・エンド移送サービスを提供する。このように、TCPプロトコルは、信頼性のあるトランスポート層接続を提供する。

【0081】

別の実施形態では、ネットワーク18を介したコミュニケーションが、UDP/IP (User Datagram Protocol/Internet Protocol) に従って行われることがある。UDPは、信頼性のある配送が必要とされない状況でTCPの代わりに使用されることがある。たとえば、UDP/IPは、以下の理由、すなわち再送信する時間がない、または全体のデータ品質のどんな劣化も受け入れることができるという理由のいずれかのために、損失したデータパケットが単に無視されるリアルタイム・オーディオ・トラフィックおよびリアルタイム・ビデオ・トラフィック用に使用されることがある。

10

【0082】

一部の実施形態が、Java (登録商標) Media Framework (JMF) を使用することがあり、JMFは、装置捕捉、符号化、復号、描画、およびRTP (Real-Time Transport Protocol) をサポートする。ピア・ツー・ピア・ネットワーキング・フレームワーク、TCPソケットだけをまたはUDPと組み合わせて使用する集中サーバ、あるいはマルチキャストプロトコルを含む、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード52~56の間のRTPデータを送受信する際に様々なネットワークプロトコルが使用されることがある。

20

【0083】

実行環境は、開放型システム間相互接続 (OSI) 参照モデルのデータリンク層および物理層に対応することがあるハードウェアリンク層およびアクセスプロトコルも含む。

【0084】

例示された実施形態では、クライアント・ネットワーク・ノード120、14と仮想環境創造者16との間のコミュニケーションが、TCP/IPプロトコルに従って行われる。この実施形態では、コンピュータシステムのネットワークインタフェースのそれぞれがTCP/IPを使用してコミュニケーションをとる前に、コンピュータシステムがそのネットワークインタフェースのそれぞれに対してIPアドレスを決定する。この処理は、コンピュータシステムのネットワークインタフェースの1以上のためにIPアドレスを動的に得るためにサーバと連絡をとることを伴うことがある。コンピュータシステムは、動的ホスト構成プロトコル (DHCP) を使用して、DHCPサーバにIPアドレス要求を発行することがある。この点で、コンピュータシステムは示されたネットワークインタフェースへのIPアドレスの割り当てを要求する、システム起動時におけるDHCP要求パケットをブロードキャストする。DHCP要求パケットを受信すると同時に、DHCPサーバは、示されたネットワークインタフェースで使用するためのIPアドレスをコンピュータシステムに割り当てる。次に、コンピュータシステムは、IPプロトコルを使用してコミュニケーションをとるとき、そのネットワークインタフェースと関連付けるIPアドレスとして、サーバからの応答内のIPアドレスを記憶する。

30

40

【0085】

6. サーバ・ノード・アーキテクチャ

一部の実施形態では、仮想環境創造者16の1以上のサーバ・ネットワーク・ノードは、各サーバ・ネットワーク・ノードが一般に1以上のサーバ・ソフトウェア・アプリケーションを含むことを除き、クライアント・ネットワーク・ノード120と同じタイプの個々の汎用コンピュータシステムにより実現される。

【0086】

別の実施形態では、仮想環境創造者16の1以上のサーバ・ネットワーク・ノードが、

50

エッジサービス（たとえば、ルーティングおよび切替）を実行する個々のネットワーク装置により実現される。

【0087】

7. システムデータベースおよび記憶設備

システムデータベースおよび記憶設備は、プラットフォームにより使用される様々な種類の情報を記憶する。一般に記憶設備により記憶される例示的情報は、プレゼンスデータベースと、関係データベースと、アバタデータベースと、実際のユーザ識別（RUID）データベースと、アート・キャッシュ・データベースと、エリア・アプリケーション・データベースとを含む。この情報は、単一ネットワークノード上に記憶されることも、多数のネットワークノードにわたり分散されることもある。

10

【0088】

8. ファイルの関連付けおよび記憶

ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、データファイルを場所と関連付ける。Sococoの場所にはそれと関連付けられた任意のデータ（すなわち、ファイルおよびストリーム）がある。ユーザがSococoの場所で文書を共有する場合、ファイルは部屋と関連付けられ、権限が与えられたユーザにより削除されるまでそこに永続する。

【0089】

図4は、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30が、共有データファイル进行处理する方法の一実施形態を示す。図4の方法によれば、対話サービスが、個々のネットワークノード上で動作し、そして1以上の仮想エリアを含みコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境を共有するコミュニカントから受信されるデータファイルと、場所属性値とを関連付ける（図4、ブロック150）。この処理では、1以上の仮想エリアの個々の1つ内のコミュニカントの個々の1人により共有されるデータファイルのそれぞれに対して、対話サービスが、データファイルが共有された個々の仮想エリアを識別する場所属性値の個々の1つと、個々のデータファイルを識別する個々のデータファイル識別子とを含む個々の対話レコードを生成する。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、関連する場所属性値に基づき、コミュニカント間のデータファイルの共有を管理する（図4、ブロック152）。

20

30

【0090】

一部の実施形態では、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、仮想エリア内の別のコミュニカントの何人かとファイルを共有する指示をユーザが受領するのに応答して、ユーザのネットワークノード上に記憶されるファイルを仮想エリアと関連付ける。

【0091】

様々な方法により文書が共有されうる。第1の例示的事例では、別のユーザと共有されている、仮想エリア（本明細書ではSococoの場所とも呼ばれる）内の可視スクリーンに文書を向けることにより、ユーザにより文書が共有される。第2の例示的事例では、共有Sococoの場所で文書を見ることにより文書が共有され、Sococoの場所では、サーバプロセスがエリアサーバ上で共有アプリケーションプログラム（たとえば、Word、Excel、PowerPointなどのMicrosoft Officeアプリケーションプログラム）を実行することにより文書が提示される。第3の例示的事例では、共有Sococoの場所に関連するファイルストアに文書をアップロードすることにより文書が共有される。第4の例示的事例では、文書をファイルストアにアップロードすることにより文書が共有され、その時点で共有Sococoの場所にいるだれもが、共有文書のコピーを自動的に受け取る（直接ファイル共有と似ている）。このとき、だれもが文書の自分自身のコピーを有する。説明されたこれら4つの例示的事例の多数を、混成の文書共有事例を作り出すために組み合わせ、調和させることができる。

40

50

【0092】

前段落で説明された第1の事例では、対話の別個の明示的な記録が行われなかった場合、文書と共有S o c o c oの場所との永続性のある関連付けがない。前段落で説明された別の事例のそれぞれでは、S o c o c oプラットフォームが、共有S o c o c oの場所に関連して共有文書の永続性のあるコピーを自動的に記憶する。この処理では、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30が、ユーザのネットワークノードから、仮想エリアを識別する属性値でインデックスされる別のデータ記憶場所に共有ファイルをコピーする。任意の未来の時間に、ユーザがS o c o c oの場所に再入場し、ユーザが適切な権限を有すると仮定すると、その空間に関連するファイルのリポジトリをブラウズし得る。

【0093】

一部の実施形態では、だれが場所へのアクセス権を有するか、だれがそのコンテンツへのアクセス権を有するか、場所のコンテンツへのそのアクセスの範囲がどれだけか（たとえば、ユーザがコンテンツに対して何をすることができるか）、および場所のコンテンツにアクセスしたその後の結果はどうか（たとえば、監査記録および支払要件などのレコード保管）を制御するために、管理規則が、共有S o c o c oの場所に関連付けられる。

【0094】

一部の実施形態では、S o c o c oの場所全体、またはS o c o c oの場所の領域が「管理メッシュ」に関連付けられる。一部の実施形態では、管理メッシュは、米国出願第11/923,629号明細書および第11/923,634号明細書により説明されるゾーンメッシュが実現される方法と類似する方法により実現される。管理メッシュにより、開発者が管理規則をS o c o c oの場所、またはS o c o c oの場所の領域と関連付けることができるようになる。このことが、場所内のあらゆるファイルに対する個々の権限を生成する必要性を回避し、状況に応じて同じ文書を別の仕方ですべき必要があるときに潜在的に生じる可能性がある複雑さに対処する必要性を回避する。

【0095】

一部の実施形態では、S o c o c oの場所が、場所の1以上の領域（またはゾーン）をデジタル著作権管理（DRM）機能と関連付ける管理メッシュと関連付けられる。DRM機能は、場所の1以上、あるいは場所内部の1以上の領域、あるいは場所内部のオブジェクトへのアクセスを制御する。DRM機能は、コミュニカントがS o c o c oの場所内部の管理メッシュ境界を横切るたびにトリガされる。DRM機能は、トリガする動作が許可されているかどうか、また許可されている場合、許可される動作の範囲がどれくらいかと、支払いが必要とされるかどうかと、監査レコードが生成される必要があるかどうかとを決定する。

【0096】

S o c o c oの場所の例示的実装では、コミュニカントが場所に入場することができる場合、コミュニカント自身が、部屋に関連する文書すべてに、文書の処理、文書の閲覧、文書のダウンロード、文書の削除、文書の修正、および文書の再アップロードを含む、部屋に関連する文書のすべてに動作を行うことができるように、関連する管理メッシュが構成される。

【0097】

したがって、各S o c o c oの場所は、その部屋で共有され議論された情報のためのリポジトリになることができる。

【0098】

9. 記録

S o c o c oリアルタイム・コミュニケーション・セッションが記録されることがある。この処理では、S o c o c oプラットフォームは、少なくとも1つのコンピュータに読み取り可能な媒体上にマルチトラック記録を記憶する。マルチトラック記録は、仮想エリアの特定の1つ内のコミュニカントの1人以上の対話に関連して、ネットワークノードの1以上との1以上のネットワーク接続を介して伝送される異なるデータタイプのリアルタイム・データ・ストリームを含み、この場合、マルチトラック記録は、リアルタイム・デ

10

20

30

40

50

ータ・ストリームの異なるデータタイプのそれぞれに対する個々のトラックを含む。一部の実施形態では、S o c o c oプラットフォームは、特定の仮想エリアの幾何学的要素の記述を含む特定の仮想エリアの仕様で説明される記録規則に従って、マルチトラック記録を記憶する。一部の事例では、記録がリアルタイムストリーム（オーディオストリーム、ベクトルデータとしてのリアルタイム動き、ファイル共有など）を取り込み、それを対話が発生したS o c o c oの場所でアーカイブする。この処理では、S o c o c oプラットフォームは、特定のS o c o c oの場所を識別する場所属性値の個々の1つと、マルチトラック記録を識別する個々のデータファイル識別子とを含む対話記録を生成する。

【0099】

S o c o c oプラットフォームは、オーディオ、動き、チャットなどのマルチ・トラック・ストリームをエリア内で起きたことの再現という形で再生する。この処理では、S o c o c oプラットフォームは、個々のストリームを再生し、このことは、固定した視点から記録された対話の映画（すなわち、単一の均質なストリーム）を上映することとはっきりと異なる。たとえば、マルチトラック再生により、ユーザがその場所内部の任意の位置および視点（カメラアングル）から会議がどのようなものだったかを没入するほど詳細に体験することができるようになる。マルチトラック再生はまた、単一ユーザが同時に体験することができたこと以外にエリアの別の部分（たとえば、ユーザが出席しなかった、セミナーでの分科会）にユーザが移動することができるようにする。

【0100】

S o c o c oプラットフォームのマルチトラック記録およびマルチトラック再生の能力は、会社設定での会議に特に有益である。たとえば、参加できなかった任意の別のユーザにより後で見るために会議が記録されることができる。これらの能力はまた、訓練、通信教育、ニュース、スポーツ、および娯楽のための記録を作成するために使用されることができる。これらの事例では、記録は、記録された1組の生成されたまたは事前に指示されたリアルタイムストリーム（たとえば、S o c o c oの場所内部の事前に指示されたアバタの動きおよび対話）である。

【0101】

適切な権限を有するユーザが、S o c o c oの場所に入場し、場所に関連する任意の記録をブラウズするか閲覧して、それらを再生することができる。一部の実施形態では、S o c o c oプラットフォームは、マルチトラック記録のリアルタイム・データ・ストリームを特定のネットワークノードにより個々に操作される分離可能なデータストリームとしてネットワークノードの特定の1つに送信する。

【0102】

10. 擬似ファイルシステム

S o c o c oプラットフォームは、対話レコードを使用してファイルおよび記録をエリアに関連付ける。一部の実施形態では、S o c o c oプラットフォームは、対話レコードへの問合せの結果に基づき、コミュニケーション間のデータファイルの共有を管理する。一部の実施形態では、S o c o c oプラットフォームは、擬似ファイルシステム（または言い換えれば、ファイルを位置付けるためのデータベースシステム）を使用して対話記録を記憶しシステム立てる。このデータベースのレコードは、1以上のエリアと、ファイルがアップロードまたは作成されたときに存在したユーザと、タイムスタンプ情報への参照とを含む。次に、S o c o c oプラットフォームは、エリア（たとえば、部屋、または仮想卓上）内部の位置に基づき、あるいはユーザ（創造者/アップローダ、存在するコミュニケーション、またはいずれも）または（特定の、または範囲の）時間に基づきファイルを取り出すことができる。S o c o c oプラットフォームはまた、従来のファイル名を使用することもできる。擬似ファイルシステムは、エリア、エリアの領域、ユーザ、または時間のうちの1以上に関連するファイルをすべて示すように問い合わせられることができる。この処理では、対話レコードは、データファイルの1以上に関連する時間属性値と、データファイルの1以上に関連する場所属性値と、データファイルの1以上に関連するコミュニケーション識別子のうちの1以上に基づき問い合わせられることができる。擬似ファイルシステムに

10

20

30

40

50

より従来のフォルダモデルまたはファイルモデルではない、ファイルの位置を特定するデータベース問合せ手法が可能になる。擬似ファイルシステムの詳細は以下に説明される。

【0103】

擬似ファイルシステムにより、S o c c oプラットフォームのユーザが、多数の可能な方策を使用してプラットフォームにより記憶された情報（たとえば、アップロードされたファイルまたは記録）を見出すことができるようになる。たとえば、ユーザが、特定のユーザにより特定のエリアにアップロードされたファイルすべてのリストを見るように求め、次に、それらのファイルの1つを自分自身のコンピュータにダウンロードすることを選択することがある。あるいは、ユーザが、そのユーザおよび別のユーザと一緒にエリアの一部にいた間、エリアのその部分にアップロードされたファイルすべてを見るように求めることがある。あるいは、ユーザが、今日または先週、エリアにアップロードされたファイルすべてを見るように求めることがある。次に、ユーザは、ある別のユーザがいた間にアップロードされたそれらのファイルだけを示すことを望むことがある。

10

【0104】

たとえば、A l i c eが位置を突き止めようとしているファイルがS o c c oプラットフォームにアップロードされたときに、A l i c eがC h a r l i eの仮想オフィスにB o bと一緒にいたことを思い出すことがある。選択すべき多くの可能なファイルを見つけ出し、彼女は、これらのファイルがアップロードされた状況の自分の記憶をよみがえらせるために、様々なファイルがアップロードされた同じ時間に作成された音声オーディオの記録に耳を傾け始める。擬似ファイルシステムは、この種の問合せおよび再調査を行うことを可能にして、必要ならば関係する問合せがさらに続き、情報の特定の断片の検索を改良する。S o c c oプラットフォームにより情報が記憶された状況に関してユーザが何を思い出すかに応じて、いくつかの異なるルートにより特定の情報の位置が突き止められることができる。

20

【0105】

ビットフィールドの位置を突き止めるための従来の技法は、以下の識別シンタックスを使用する。

```
//hostname/drive/path/name.ext
```

ここで、シンタックス要素は以下のように指定される。

【表1】

30

hostname	特定のコンピュータと一意に関連付けられる単純なストリング
drive	hostnameにより含まれる集合内部の仮想ハードディスクと一意に関連付けられる単純なストリング
path	ドライブにより含まれる集合内部のフォルダの階層を識別する、書式を設定されたストリング
name	pathにより含まれる1組のビットフィールドの各要素と関連付けられる単純なストリング
ext	ビットフィールドのタイプを示唆し、また、name 集合内部のビットフィールドを一意に識別する（すなわち、各 name:ext 対が一意である）語彙が制限されたストリング

40

この議論では、「ビットフィールド」という用語は、指定されたファイルのバイナリ内容（内容は、一般にファイル名、および従来のファイルシステムでの内容に関連する別のメタデータと別個に記憶される）を指す。この手法のコード実装の一例が、以下のようなCプログラミング言語コマンドf o p e nを使用する。

```
f o p e n ( " / / h o s t n a m e / d r i v e / p a t h / n a m e . e x t " ) ;
```

このコマンドの実行が、バッファに読み込まれ、バッファの外で処理され得るたとえば8、16、32ビット、すなわちワードからなるストリームを開き、ストリームが空にされるまたは閉じられるまで、その処理が繰り返される。

50

【 0 1 0 6 】

S o c o c o プラットフォームの実施形態は、従来の / / h o s t n a m e / d r i v e / p a t h / n a m e . e x t パーサの代わりの関係データベース、および関連するビット・フィールド・ロケータを導入する新しい擬似ファイルシステム技法を組み込む。これらの実施形態では、擬似ファイルシステムがビットフィールドの位置を突き止める別の技法を提供する（内容は通常、従来のファイルシステムのファイル名に関連付けられる）。これらの実施形態は、以下の識別シンタックスを使用する。

/ / h o s t n a m e : d b n a m e “ q u e r y ”

ここで、/ / h o s t n a m e は、上記と同様であり、d b n a m e はそのホスト上の任意選択のデータベース名である。指定されたデータベースが存在しない場合、問合せはホストが構成したデフォルトデータベースに向けられる。“ q u e r y ” ストリングは関係データベースセマンティクス（たとえば、S Q L セマンティクス）を有する。一部の実施形態では、スキーマは以下に基づく。

【表 2】

時間 開始および終了の絶対時間	各ビット・フィールド・レコードは絶対時間の範囲を含む。単一時間を指定する問合せが、範囲がその時間を含むビット・フィールド・レコードのすべてを戻す。範囲を指定する問合せが 3 つの集合、すなわち、範囲が、指定された範囲内の任意の時間を含むすべてのビットフィールドの集合、問合せ範囲内に完全に含まれるビットフィールド、または正確に範囲の大きさであるビットフィールドのうちの 1 つを戻す。
人々 大域的に一意の識別子のリスト	各ビット・フィールド・レコードが、1 人または複数人の人々と関連付けられる。一意のユーザ識別子を指定する問合せが、人々のリストがその識別子を含むビット・フィールド・レコードのすべてを戻す。
場所 大域的に一意の識別子のリスト	各ビット・フィールド・レコードが 1 つまたは複数の場所と関連付けられる。一意の場所識別子を指定する問合せが、場所リストがその識別子を含むビット・フィールド・レコードのすべてを戻す。
ソース ローカルで一意の識別子	各ビット・フィールド・レコードがソースと関連付けられ、ソースは、データストリームまたは別のデータのローカルソースの識別子である。ソースにより、同じネットワークノードからの多数のデータストリームが互いに識別されることができるようになる。ソースを指定する問合せが、ソースがその識別子と一致するビット・フィールド・レコードのすべてを戻す。ソース識別子はローカルでだけ一意である必要がある（所与の時間で場所当たりただ 1 つ）。ソース識別子は一般にストリングである。
名前 ローカルで一意の識別子	ビットフィールドと関連する単純なストリング。ext を含む場合があり、その場合、名前は書式を設定されたストリングになる。名前または名前の一部に基づく問合せが、テキスト検索基準に基づきヒットを生成するビット・フィールド・レコードを戻す。
位置 一意の値	物理的記憶装置内のビットフィールドのためのロケータ

【 0 1 0 7 】

これらの実施形態のコード実装の一例が、以下のような C プログラミング言語コマンド f o p e n を使用する。

f o p e n (“ / / h o s t n a m e : d b n a m e ‘ q u e r y ’ ”)

このコマンドの実行が、バッファ内に読み込まれ、バッファの外で処理されるたとえば 8、16、32 ビット、すなわちワードからなるストリームを開き、ストリームが空にされるまたは閉じられるまで、その処理が繰り返される。この実施形態では、単一時間、単一

場所、単一ソースまたは名前の問合せが、それが存在する場合、常に一意である（すなわち、問合せがゼロまたは1つのレコードを戻す）。任意の別の問合せがゼロまたは1つ以上のレコードを戻す。多数の候補ビットフィールドがある場合、戻されるレコード集合はパースされ処理されることがあり、レコードがユーザに表示されリストから選ばれる、または問合せは時間、人々、場所、またはソースのフィールドに基づきさらに改良される。一意性が達成されると、場所値が記憶システムに手渡され、ストリームを発呼者に提供する、または全ビットフィールドを1単位として届けることができる。

【0108】

S o c o c oプラットフォームは、特定のクライアントノードにより要求される対話レコードへの問合せの結果に基づき、データファイルの特定の1つを取り出すことができる。クライアントノードの要求に回答して、S o c o c oプラットフォームは、特定のデータファイルに関連する記憶位置識別子を特定のネットワークノードに送信することも、問合せの結果、識別された対話レコードのうち1以上から得られる情報を特定のネットワークノードに送信することもある。

10

【0109】

B. 例示的コミュニケーションセッション

図2に戻り参照すると、コミュニケーションセッション中、コミュニケーション・ネットワーク・ノードは、個々の1組のリアルタイム・データ・ストリーム（たとえば、動きデータストリーム、オーディオ・データ・ストリーム、チャット・データ・ストリーム、ファイル転送データストリーム、およびビデオ・データ・ストリーム）をそれぞれ生成する。たとえば、各コミュニカントが、動きデータストリームを生成する1以上の入力装置（たとえば、コンピュータマウス52およびキーボード54）を操作し、そのことが仮想エリア66内でのコミュニカント自身のアパタの動きを制御する。さらに、コミュニカントの音声と、ネットワークノード48の近傍でローカルに生成される別の音とが、マイクロホン60により取り込まれる。マイクロホン60は、リアルタイム・オーディオ・ストリームに変換されるオーディオ信号を生成する。オーディオストリームの個々のコピーが、仮想エリア66内のアパタにより表される別のネットワークノードに送信される。これらの別のネットワークノードでローカルに生成された音がリアルタイムオーディオ信号に変換され、ネットワークノード48に送信される。ネットワークノード48は、受信されたローカルに生成されたオーディオストリームをスピーカ56、58により再現されるオーディオ信号に変換する。動きデータストリームおよびオーディオストリームが、コミュニカントノードのそれぞれから直接的または間接的に別のコミュニカント・ネットワーク・ノードに送信されることがある。一部のストリーム処理トポロジでは、コミュニカント・ネットワーク・ノードのそれぞれが、別のコミュニカント・ネットワーク・ノードにより送信されるリアルタイム・データ・ストリームのコピーを受信する。別のストリーム処理トポロジでは、コミュニカント・ネットワーク・ノードの1以上が、ネットワークノードの別のいくつかから供給される（または生み出される）リアルタイム・データ・ストリームから得られる1以上のストリーム混合を受信する。

20

30

【0110】

図5Aは、3つのネットワークノード162、12、14が、ピア・ツー・ピア・アーキテクチャのコミュニケーションネットワーク18の一実施形態164により相互接続される共有仮想エリアコミュニケーション環境160の一実施形態の概略図である。コミュニケーションネットワーク164は、ローカル・エリア・ネットワーク（LAN）でも、グローバル・コミュニケーション・ネットワーク（たとえば、インターネット）でもよい。ネットワークノード162、12、14は、個々のコンピュータにより表される。

40

【0111】

このアーキテクチャでは、ネットワークノード162、12、14のそれぞれが、仮想エリア内のアパタの動きなどの状態変化をその他のネットワークノードのそれぞれに送信する。ネットワークノードの1つ（一般にコミュニケーションセッションを開始するネットワークノード）が、エリアサーバとして動作する。例示の実施形態では、ネットワーク

50

ノード 162 がエリアサーバの役割を引き受ける。エリア・サーバ・ネットワーク・ノード 162 は、大域状態情報を保持し、その他のネットワークノード 12、14 のためのデータサーバの役割を果たす。大域状態情報は、仮想エリア内にあるオブジェクトすべてのリスト、および仮想エリア内のそれらのオブジェクトの個々の位置を含む。エリア・サーバ・ネットワーク・ノード 162 は、大域状態情報をその他のネットワークノード 12、14 に定期的送信する。エリア・サーバ・ネットワーク・ノード 162 はまた、コミュニケーションセッションに参加することを要求する別のネットワークノードへの初期化情報を登録しそれを送信する。この処理では、エリア・サーバ・ネットワーク・ノード 162 は、各参加するネットワークノードに、ローカルまたは遠隔のデータベースに記憶されることがある仮想エリア仕様 166 のコピーを送信する。エリア・サーバ・ネットワーク・ノード 162 はまた、コミュニケーション障害が起きた場合、別のネットワークノード 12、14 が大域状態に同期することができることを保証する。

10

20

30

40

50

【0112】

上記で詳細に説明されたように、仮想エリア仕様 166 は、仮想エリアの幾何学的要素の記述と、ネットワークノード間のリアルタイムストリーム接続を管理する 1 以上の切替規則とを含む。幾何学的要素の記述により、ネットワークノード 162、12、14 上で動作する個々のコミュニケーションアプリケーションが、仮想エリアの個々の視野を個々の表示モニタ上でコミュニカントに提示することができるようになる。切替規則は、ネットワークノード 162、12、14 のそれぞれで実行される接続処理が、仮想エリア内のコミュニカントのアバタの位置に基づき、その他のネットワークノードとのコミュニケーションをどのように達成するかを規定する。

【0113】

図 5 B は、ネットワークノード 162、12、14 (このアーキテクチャでは「エリア・クライアント・ネットワーク・ノード」と呼ばれる) が、エリアサーバ 170 により介在されるアーキテクチャでコミュニケーションをとる共有仮想エリアコミュニケーション環境 168 の一実施形態の概略図である。この実施形態では、エリアサーバ 170 は、図 5 A で示されるピア・ツー・ピア・アーキテクチャの実施形態でネットワークノード 162 により実行されたエリアサーバ機能を引き受ける。この点で、エリアサーバ 170 は大域状態情報を保持し、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード 162、12、14 のためのデータサーバの役割を果たす。米国出願第 11/923,629 号明細書および第 11/923,634 号明細書において詳細に説明されているように、このアーキテクチャにより、エリア・クライアント・ノード 162、12、14 間のリアルタイム・データ・ストリーム切替が、ピア・ツー・ピア・トポロジ、エリアサーバ 170 がネットワークノード 162、12、14 間のコミュニケーション仲介者 (broker) として動作する完全なサーバ仲介トポロジと、ピア・ツー・ピア・トポロジと完全なサーバ仲介トポロジの態様を組み合わせる混成トポロジとを含む、様々なトポロジにより処理できるようになる。

【0114】

図 6 は、共有仮想エリアコミュニケーション環境の一実施形態での 3 つのネットワークノード 162、12、14 のソースとシンクの間の例示的な 1 組のリアルタイム・データ・ストリーム接続を示す。例示を容易にするために、図 6 の矢印はそれぞれ、個々の 1 組の 1 以上のリアルタイム・データ・ストリームを表す。本明細書において説明される実施形態によれば、図 6 に示される接続は、共有仮想エリアの仕様で定義される切替規則、共有仮想エリア内のコミュニカントのアバタの位置、およびネットワークノード 162、12、14 のそれぞれで利用可能な特定のソースおよびシンクに基づき確立される。

【0115】

図 7 は、例示的な 1 組のソース 172 および例示的な 1 組のシンク 174 を含むネットワークノード 12 の例示の実施形態を示す。各ソースは、データを発生するネットワークノード 12 の装置または構成要素であり、各シンクはデータを受信する、ネットワークノード 12 の装置または構成要素である。1 組のソース 172 は、オーディオソース 180

(たとえば、マイクロホンなどのオーディオ取込装置)と、ビデオソース182(たとえば、ビデオカメラなどのビデオ取込装置)と、チャットソース184(たとえば、キーボードなどのテキスト取込装置)と、動きデータソース188(たとえば、コンピュータマウスなどのポインティング装置)と、「他の」ソース186(たとえば、ファイル共有ソース、またはカスタマイズされたリアルタイム・データ・ストリームのソース)とを含む。1組のシンク174は、オーディオシンク190(たとえば、スピーカまたはヘッドホンなどのオーディオ再現装置)と、ビデオシンク192(たとえば、表示モニタなどのビデオ描画装置)と、チャットシンク194(たとえば、表示モニタなどのテキスト描画装置)と、動きデータシンク198(たとえば、表示モニタなどの動き描画装置)と、「他の」シンク196(たとえば、共有ファイルを印刷するプリンタ、既に説明されたものとは異なるリアルタイム・データ・ストリームをレンダリングする装置、あるいは分析またはカスタマイズされた表示のためのリアルタイムストリームを処理するソフトウェア)を含む。

10

20

30

40

50

【0116】

図7に示されるネットワークノードの実施形態で例示されるように、ネットワークノードはそれぞれ潜在的に、利用可能な多種多様なソースおよびシンクを有する。エリア設計者がソースとシンクの間で接続がどのように確立されるかを制御できることにより、本明細書で説明される実施形態は、コミュニカントが仮想エリア内でコミュニケーションをとる、または別の方法で対話するとき、コミュニカントの感覚的体験に対して多くの制御をエリア設計者に提供する。このやり方では、エリア設計者は、特定のコミュニケーション目的のためにまたは特定のコミュニケーション環境(たとえば、美術館、コンサートホール、公会堂、会議室、およびクラブ会館)のために、仮想エリアを最適化することができる。

【0117】

III. 例示的システムアーキテクチャ実施形態

A. サーバ介在システム概要

コミュニカントは、一般に個々のネットワークノードから共有仮想エリアコミュニケーション環境にアクセスする。これらのネットワークノードはそれぞれ、一般に汎用コンピュータシステム、または専用コミュニケーション・コンピュータ・システム(または「コンソール」)により実現される。各ネットワークノードは、各ネットワークノードでの仮想エリアの個々の視野を提示し、別のネットワークノードとのリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立するコミュニケーション処理を実行する。

【0118】

図8は、ネットワークノード162、12、14(このアーキテクチャでは「エリア・クライアント・ネットワーク・ノード」または単に「エリアクライアント」と呼ばれる)およびエリアサーバ170がコミュニケーションネットワーク18により相互接続される、図5Bのサーバ介在共有仮想エリアコミュニケーション環境168の一実施形態200を示す。この実施形態では、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード162、12、14のそれぞれがエリア・クライアント・ネットワーク・ノード12に関連して以下で説明されるタイプの個々のコンピュータシステムにより実現される。エリアサーバ170はまた、以下で説明される同じタイプの汎用コンピュータシステムにより実現される。

【0119】

B. 例示的システムアーキテクチャ

図9は、図8に示されるサーバ介在共有仮想エリアコミュニケーション環境200の一実施形態210を示し、この場合、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード12、14、162は、エリアサーバ170により介在されるアーキテクチャでコミュニケーションをとる。

【0120】

エリアサーバ170は、大域状態情報を保持し、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード12、14、162のためのデータサーバの役割を果たす。エリアサーバにより

保持される大域状態情報の中には、仮想エリアの現在の仕様 230 と、仮想エリア内にあるオブジェクトの現在の名簿 232 と、現在エリアサーバ 170 により生成されている任意のストリーム混合のリスト 234 とがある。

【0121】

オブジェクト名簿 232 は、一般に仮想エリア内のオブジェクトごとに、個々のオブジェクト識別子（たとえば、オブジェクトを一意に識別するラベル）と、ネットワーク接続がオブジェクトに関連するネットワークノードと確立されることのできるようにする接続データ（たとえば、IP アドレス）と、オブジェクトに関連するリアルタイムデータのソースおよびシンクを識別するインタフェースデータ（たとえば、オブジェクトに関連するネットワークノードのソースおよびシンク）とを含む。オブジェクト名簿 232 は、一般にオブジェクトごとに 1 以上の任意選択の役割識別子も含み、役割識別子は、コミュニケーションまたはエリアサーバ 170 のいずれかによりオブジェクトに明示的に割り当てられることも、オブジェクトの別の属性から推測されることもある。一部の実施形態では、オブジェクト名簿 232 はまた、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード 12、14、162 から受信されるリアルタイム動きデータストリームの分析からエリアサーバ 170 により決定される、仮想エリア内のオブジェクトのそれぞれの現在位置を含む。この点で、エリアサーバ 170 は、エリア・クライアント・ノード 12、14、162 からリアルタイム動きデータストリームを受信し、動きデータに基づき、仮想エリアに入場し、そこを離れ、その中を動き回るコミュニケーションのアバタおよび別のオブジェクトを追跡する。エリアサーバ 170 は、追跡されたオブジェクトの現在位置に従ってオブジェクト名簿 232 を更新する。

10

20

【0122】

図 9 に示される実施形態では、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード 12 は、コミュニケーションモジュール 212 と、3次元可視化エンジン 214 と、チャットエンジン 215 と、オーディオ処理エンジン 216 とを含むコミュニケーションアプリケーション 142 の一実施形態（図 1 を参照のこと）を含む。その他のネットワークノード 14、162 は、一般にエリア・クライアント・ネットワーク・ノード 12 に関連して説明されたものと同じまたは同様のものであるコミュニケーションアプリケーション 142 の一実施形態をそれぞれ含む。

【0123】

コミュニケーションモジュール 212 は、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード 12 と、その他のエリア・クライアント・ネットワーク・ノード 14、162 と、エリアサーバ 170 との間のリアルタイム・データ・ストリームの切替を制御する。コミュニケーションモジュール 212 は、ストリーム切替マネージャ 218 および帯域幅モニタ 220 を含む。ストリーム切替マネージャ 218 は、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード 12 に関連するアバタおよび別のオブジェクトの仮想エリアへの入場および退場を処理する。ストリーム切替マネージャ 218 はまた、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード 12 と、その他のエリア・クライアント・ネットワーク・ノード 14、162 と、エリアサーバ 170 との間のリアルタイム・データ・ストリームを切り替える（たとえば、ルーティング、接続、および切断）方法を自動的に決定する。ストリーム切替マネージャ 218 は、仮想エリア仕様に含まれる切替規則と、仮想エリア内のアバタおよび別のオブジェクトの現在位置と、仮想エリア内のアバタおよび別のオブジェクトに関連するリアルタイム・データ・ストリーム・タイプとに基づきこれらの決定を行う。一部の実施形態では、ストリーム切替マネージャ 218 は、これらの決定にエリア・クライアント・ネットワーク・ノード 12、別のネットワークノード 14、162、または、エリアサーバ 170 のいずれかのアップロードおよびダウンロードの帯域幅制約条件も計算に入れる。さらに、ストリーム切替マネージャ 218 は、イベント（たとえば、アップロードおよびダウンロードの帯域幅障害、ならびに仮想エリアへの入場または退場の要求）にตอบสนองして、周期的に、またはイベントにตอบสนองしただけでなく周期的にも現在の 1 組の接続を再評価する。現在の接続の再評価の結果、ストリーム切替マネージャ 218 は、たとえば以

30

40

50

下の動作、すなわちエリアサーバ170からのストリーム混合を要求する、エリアサーバからのストリーム混合を捨てる、その他のエリア・クライアント・ネットワーク・ノード14、162の1以上との1以上の直接リンクを切断する、あるいはその他のエリア・クライアント・ネットワーク・ノード14、162の1以上との1以上の直接リンクを形成する動作のうちいずれかをとることがある。

【0124】

リアルタイム・データ・ストリーム接続の切替を管理する間に、ストリーム切替マネージャ218は、インタフェースデータ236と、ゾーンリスト238と、現在仮想エリア内にあるオブジェクトの位置242を含む1組の構成データを保持する。インタフェースデータ236は、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード12に関連するオブジェクトごとに、オブジェクトに関連するリアルタイム・データ・ストリーム・タイプのソースおよびシンクのすべての個々のリストを含む。ゾーンリスト238は、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード12に関連するアパタにより現在占有される仮想エリア内のゾーンすべての名簿である。コミュニカントが初めて仮想エリアに入るとき、ストリーム切替マネージャ218は、一般にエリアサーバ170からダウンロードされた位置初期化情報を使って現在のオブジェクト位置データベース242を初期化する。その後、ストリーム切替マネージャ218は、たとえばコンピュータマウス221の1以上とエリア・クライアント・ネットワーク・ノード14、162とエリアサーバ170とから受信されるリアルタイム動きデータストリームの分析から決定される、仮想エリア内のオブジェクト現在位置を使って、現在のオブジェクト位置データベース242を更新する。一部の
10
20
実施形態では、オブジェクト位置242は、オブジェクト名簿240に組み込まれる。ストリーム切替マネージャ218により保持される構成データは、それぞれオブジェクト名簿232、ストリーム混合リスト234、および仮想エリア仕様230のコピー240、244、246も含む。これらのコピー240、244、および246は、一般にエリアサーバ170からダウンロードされ、これらのデータのローカルキャッシュを提示する。

【0125】

3次元可視化エンジン214は、表示モニタ132上に仮想エリアの視野と、仮想エリア内にある任意のオブジェクトとを提示する。この処理では、3次元可視化エンジン214は、仮想エリア仕様データ246と、オブジェクト名簿240と、現在のオブジェクト位置データベース242とを読み出す。一部の実施形態では、3次元可視化エンジン214は、コミュニカントのアパタを仮想エリア内に描画するために必要とされる画像を含む
30
コミュニカント・アパタ・データベース248も読み出す。この情報に基づき、3次元可視化エンジン214は、仮想エリアの遠近法表現(すなわち、画像)と、仮想エリア内のコミュニカントのアパタの視点(位置および方向)とから、仮想エリア内のオブジェクトを生成する。そして、3次元可視化エンジン214は、表示モニタ132上に仮想エリアの遠近法表現を描画する。一部の実施形態では、3次元可視化エンジン214は、交換され、処理され、表示モニタ132上で見える仮想エリアの部分に描画されるデータの量を制限するために、コミュニカントのアパタの可視性を決定する。

【0126】

一部の実施形態では、3次元可視化エンジン214は、さらに仮想エリアの平面図表現を生成するように動作可能である。これらの実施形態では、コミュニカントは、仮想エリアの遠近法表現と仮想エリアの平面表現のうち一方または両方を表示モニタ132上に描画するよう3次元可視化エンジン214に指示することがある。
40

【0127】

コミュニカントは、入力装置(たとえば、コンピュータマウス221)からコミュニケーションモジュール212に指令を送信することにより、仮想エリアの提示された視野、または仮想エリア内のアパタの位置を制御することができる。3次元可視化エンジン214は、現在のオブジェクト位置データベース242内の更新された位置に従って、仮想エリアの視野と、仮想エリア内のオブジェクトの位置とを更新し、仮想エリアのグラフィック表現の更新版を表示モニタ132上に再描画する。3次元可視化エンジン214は、定
50

期的に、または仮想エリア内のオブジェクトの1以上の動きだけに応答して、描画された画像を更新することがある。

【0128】

チャットエンジン215は、エリア・クライアント・ネットワーク・ノード12のローカルのテキスト入力装置（たとえば、キーボード）から受信される出力チャット（テキスト）メッセージと、その他のエリア・クライアント・ネットワーク・ノード14、162から受信される入力チャットストリームとのためのインタフェースを提供する。チャットエンジン215は、テキスト入力装置を介してコミュニカントにより入力されるチャット（テキスト）メッセージを、その他のネットワークノード14、162に送信されることが出来るリアルタイム・チャット・ストリームに変換する。チャットエンジン215は、

10

【0129】

オーディオ処理エンジン216は、コミュニカントのヘッドセット226内のスピーカ222、224により再現されるオーディオ信号を生成し、ヘッドセット226内のマイクホン228により生成されるオーディオ信号を、その他のエリア・クライアント・ネットワーク・ノード14、162に送信されることが出来るリアルタイム・オーディオ・ストリームへと変換する。

【0130】

C. リアルタイム・データ・ストリームの自動切替

20

上記で説明されるように、仮想エリアの幾何学的要素の記述、およびネットワークノード間のリアルタイムストリーム接続を管理する1以上の切替規則を含む仕様により、共有仮想エリアが規定される。切替規則は、一般に仮想エリア内の位置に関してリアルタイム・データ・ストリームのソースおよびシンクを接続するための条件の記述を含む。各規則は、一般に規則が適用されるリアルタイム・データ・ストリーム・タイプ、および規則が適用される仮想エリア内の1以上の位置を規定する属性を含む。一部の実施形態では、規則は、任意選択的に、ソースの所与の役割と、シンクの所与の役割と、ストリームの所与の優先レベルと、所与のまたは好ましいストリームトポロジとを指定する1以上の属性をそれぞれ含む。

【0131】

30

切替規則は、仮想エリア内へのオブジェクトの入場時、仮想エリア内部でのオブジェクトの移動時、および仮想エリアからのオブジェクトの退場時に結びつけられる。

【0132】

リアルタイム・データ・ストリームの自動切替に関する追加の詳細が、いずれも2007年10月24日に出願された、米国出願第11/923,629号明細書および第11/923,634号明細書において説明されている。

【0133】

IV. Sococoプラットフォームアーキテクチャ

図10は、仮想環境でのリアルタイムのコミュニカント対話をサポートするシステムアーキテクチャの一実施形態を示す。システムアーキテクチャは、Sococoプラットフォーム（「仮想環境創造者」とも呼ばれる）、ヘッドアップ表示装置（HUD）、およびいくつかのアプリケーションを含む。一部の実施形態では、Sococoプラットフォームは、コミュニケーションアプリケーション142に対応する（図3を参照のこと）。

40

【0134】

HUDは、様々な異なるビジネスアプリケーションおよび民生用アプリケーションをSococoプラットフォームにインタフェースする。システムアーキテクチャにより可能にされる多種多様な異なるアプリケーションの中には、臨時のコミュニケーションアプリケーションと、オンライン販売アプリケーションと、ゼミナールアプリケーションと、訓練アプリケーションと、リアルタイムグループ共同作業アプリケーションと、コンテンツ共有アプリケーション（たとえば、写真およびビデオの共有アプリケーション）と、グル

50

ープ研究アプリケーションとがある。

【 0 1 3 5 】

S o c o c oプラットフォームは、さらに別のシステム（たとえば、ERPシステム、ゲームシステム、およびソーシャル・ネットワーキング・システム）を統合して、企業データ共同作業アプリケーション、組合室アプリケーション、シングルズ・スペース・アプリケーション、画廊アプリケーション、およびチャット室アプリケーションを含むがそれらに限定されない、多種多様な別のアプリケーションをサポートする。

【 0 1 3 6 】

V . 仮想コミュニケーション環境とのインタフェース

A . はじめに

ローカルのヒューマンインタフェース装置（H I D）およびオーディオ再生装置と、S o 3 Dグラフィカル表示装置と、アバタと、物理的エンジンと、システムデータベースおよび記憶設備とに加えて、コミュニケーションアプリケーション26は、ユーザと仮想コミュニケーション環境とのインタフェースをとるグラフィカルな移動および対話のインタフェース（本明細書では「ヘッドアップ表示装置」または「H U D」と呼ばれる）を含む。H U Dは、ユーザが仮想環境を移動することができるようにする移動コントロールと、ユーザが仮想コミュニケーション環境で別のコミュニカントとのユーザ自身の対話を制御することができるようにする対話コントロールとを含む。移動および対話のコントロールは、一般に、コンピュータマウス、タッチパッド、タッチスクリーン表示装置、キーボード、およびビデオ・ゲーム・コントローラを含む任意のタイプの入力装置を使用して行われ 20
れるユーザ選択に 20
応答する。H U Dは、各クライアント・ネットワーク・ノード上で動作するアプリケーションである。H U Dは、ユーザが自分自身のデスクトップ上でいつも動作中の状態に保つことができる小型で軽量のインタフェースである。H U Dは、ユーザが仮想エリアアプリケーションを起動できるようにし、リアルタイム連絡先およびリアルタイム共同作業場所（またはエリア）への即時のアクセスをユーザに提供する。H U Dは、他のネットワークノードとのリアルタイムコミュニケーションを開始し、受信することができるように、基になるオペレーティングシステムのリアルタイム・コミュニケーション・アプリケーションおよび/またはリアルタイムコミュニケーション構成要素と統合される。仮想エリアは、H U Dを介してユーザのデスクトップと統合され、その結果、ユーザは、仮想環境創造者16により生成される仮想環境にファイルアップロードし、依然として仮想エリア内に存在しながら、仮想環境とは関係ない固有のクライアント・ソフトウェア・アプリケーションを使用して仮想エリアに関連して記憶されるファイルを使用し、より一般的には仮想エリア内部のプレゼンスおよび位置を、いくつかのアプリケーションのただの1つではなく別のオペレーティングシステム機能に類似するユーザの動作環境の一態様として取り扱うことができるようになる。 30

【 0 1 3 7 】

B . 連絡先および場所を見る

図11は、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30が、ユーザを仮想コミュニケーション環境にインタフェースする方法の一実施形態を示す。

【 0 1 3 8 】

図11の方法によれば、対話サービスは、ユーザと個々のネットワークノード上で動作し仮想コミュニケーション環境を共有する別のコミュニカントとのリアルタイム対話を場所属性値に関係付け、この仮想コミュニケーション環境は、1以上の仮想エリアを含み、ユーザとその他のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする（図11、ブロック250）。上記に説明されるように、例示された実施形態では、対話サービスは、コミュニカント間の対話のレコード38を含む関係データベース36を保持する。1以上の仮想エリアの個々の1つでのコミュニカントの個々の1人を含む対話ごとに、対話サービスは、対話が行われた仮想エリアを識別する個々の場所属性値と、対話に参加したコミュニカントの個々の何人かを識別する1以上のコミュニカント識別子属性値とを含む、個々の対話レコードを生成する。対話サービスは、一般に以下の追加情報、 40
40
50

すなわち、個々の対話の開始時間および終了時間と、個々の対話中に共有された任意のデータストリームの識別と、個々の対話が行われた場所をより広いドメインに関連付ける任意の階層情報とのうちの1以上のものを、特定の対話の対話レコードにも組み込む。

【0139】

ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境28は、関連する場所属性値に基づき、ユーザおよびその他のコミュニカントを仮想コミュニケーション環境にインタフェースする(図11、ブロック252)。上記に説明されるように、例示される実施形態では、対話サービスは、要求するエンティティの能力に支配される関係データベース36への問合せをサポートする。クライアント・ネットワーク・ノードからの要求に回答して、対話サービスは、対話レコードに問い合わせ、ネットワークノードの要求するいくつかの問合せの結果を送信する。

10

【0140】

リアルタイム連絡先を見るための何らかの要求に回答して、対話サービスは、仮想コミュニケーション環境においてユーザが対話したその他のコミュニカントの1人以上を探して対話記録に問合せ、そして、ユーザが対話したその他のコミュニカントの識別された何人かのリストを、要求するネットワークノードに送信する。対話サービスは、一般にユーザと、識別された別のコミュニカントの個々の何人かとの間の対話を記述する対話レコードの評価に基づき、識別された別のコミュニカントをランクづけし、その他のコミュニカントの識別された何人かをランクごとにリストの形で順序よく並べる。この処理で、対話サービスは、一般に対話レコードから得られる少なくとも1つの統計値に基づき、その他のコミュニカントのそれぞれに対する個々の適合スコアを決定する。そして、対話サービスは、その他のコミュニカントの識別された何人かを個々の適合スコアを反映する順序でリストの形で順序よく並べる。適合スコアは、ユーザとその他のコミュニカントの何人かとの間の対話の頻度を測定する場合がある。適合スコアは、ユーザとその他のコミュニカントの何人かとの間の対話の新しさを測定する場合もある。

20

【0141】

場所を見るための何らかの要求に回答して、対話サービスは、ユーザが対話した仮想エリアの1以上を探して対話レコードに問い合わせ、ユーザが対話した仮想エリアの識別されたいくつかのリストを、要求するネットワークノードに送信する。対話サービスは、一般にユーザと、識別された仮想エリアの個々のいくつかとの間の対話を記述する対話レコードの評価に基づき、識別された仮想エリアをランクづけし、仮想エリアの識別されたいくつかを、ランクごとにリストの形で順序よく並べる。この処理で、対話サービスは、一般に対話レコードから得られる少なくとも1つの統計値に基づき、仮想エリアのそれぞれに対する個々の適合スコアを決定する。次に、対話サービスは、仮想エリアの識別されたいくつかを、個々の適合スコアを反映する順序でリストの形で順序よく並べる。適合スコアが、ユーザとその他の仮想エリアのいくつかの間の対話の頻度を測定する場合がある。適合スコアが、ユーザとその他の仮想エリアのいくつかの間の対話の新しさを測定する場合もある。

30

【0142】

図12は、コミュニケーションアプリケーション26が、ユーザを仮想コミュニケーション環境とインタフェースする方法の一実施形態を示す。

40

【0143】

図12の方法によれば、コミュニケーションアプリケーション26は、仮想コミュニケーション環境でのユーザの個々の対話を記述する対話レコードを含む少なくとも1つの対話データベースに問い合わせた結果から対話選択肢を決定する(図12、ブロック254)。表示装置上に、コミュニケーションアプリケーション26は、個々の1組の1以上のユーザ選択可能コントロールに関連して対話選択肢のグラフィック表現を含むユーザインタフェースを提示する(図12、ブロック256)。ユーザ選択可能コントロールの個々の1つをユーザが選択したことに応答して、コミュニケーションアプリケーション26は仮想コミュニケーション環境でユーザの対話を開始する(図12、ブロック258)。こ

50

の処理は、たとえば特定の仮想エリアのグラフィック表現をユーザが選択したことに応答して、または特定の仮想エリア内にプレゼンスを有するその他のコミュニケーションのグラフィック表現の1つをユーザが選択したことに応答して、仮想エリアの特定の1つにユーザのグラフィック表現を移動することを伴うことがある。

【0144】

例示的な対話選択肢は、連絡先との対話のための選択肢と、場所との対話のための選択肢とを含む。

【0145】

場合によっては、コミュニケーションアプリケーション26は、仮想コミュニケーション環境でユーザが対話したその他のコミュニケーションの1人以上を識別し、個々のその他のコミュニケーションと対話するための少なくとも1つの個々のユーザ選択可能コントロールに関連して識別されたその他のコミュニケーションのそれぞれの個々のグラフィック表現をユーザインタフェースに表示する。一例では、コミュニケーションアプリケーション26は、仮想エリアの特定の1つでユーザが対話したその他のコミュニケーションの1人以上を識別し、特定の仮想エリアのグラフィック表現に関連して識別されたその他のコミュニケーションのグラフィック表現を表示する。識別されたその他のコミュニケーションの個々のグラフィック表現は、特定の仮想エリアのグラフィック表現に隣接するアレイの形で表示されることがある。コミュニケーションのグラフィック表現は、一般に、ユーザと、識別されたその他のコミュニケーションの個々の何人かとの間の対話を記述する対話レコードの評価から得られる、識別されたその他のコミュニケーションのランキングに基づきソートされる。

10

20

【0146】

コミュニケーションアプリケーション26は、ユーザが対話した仮想エリアの1人以上を識別し、個々の仮想エリアと対話するための少なくとも1つのユーザ選択可能コントロールに関連して確認された仮想エリアのそれぞれの個々のグラフィック表現をユーザインタフェースに表示する。識別された仮想エリアの個々のグラフィック表現は、アレイの形で表示されることがある。仮想エリアのグラフィック表現は、一般にユーザと、確認された仮想エリアの個々の何人かとの間の対話を記述する対話レコードの評価から得られる確認された仮想エリアのランキングに基づきソートされる。一部の実施形態では、確認された仮想エリアの1以上のそれぞれに対して、仮想エリアが表示される個々の2次元グラフィック表現と、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニケーションのそれぞれの個々のグラフィック表現とが、個々の2次元グラフィック表現により描かれる。これらの実施形態の一部では、コミュニケーションの個々のグラフィック表現のそれぞれが、個々の仮想エリア内の個々のその他のコミュニケーションにより現在行われる個々の活動をユーザが推測することができる状況情報を提供する。状況情報は、たとえば、仮想エリア識別子に関して1人以上の他のコミュニケーションの個々の位置を記述する情報と、仮想エリア内部の1人以上の他のコミュニケーションの個々の位置を記述する情報と、1人以上の他のコミュニケーションの個々の向きを記述する情報とのうちの1以上を含む。コミュニケーションは、一般に、確認された仮想エリアのグラフィック表現のそれぞれに関連して少なくとも1つのユーザ選択可能コントロールを提示し、この場合、コントロールによりユーザが個々の仮想エリア内にプレゼンスを確立することができるようになる。

30

40

【0147】

場合によっては、コミュニケーションアプリケーション26は、ユーザが表示装置上にプレゼンスを有する仮想エリアの特定の1つのグラフィック表現を表示する。特定の仮想エリアのグラフィック表現は、3次元グラフィック表現でも、2次元グラフィック表現でもよい。以下で議論される図面で例示される実施形態では、HUDは特定の仮想エリアの2次元グラフィック表現を含み、その表現はユーザの表示装置上に描画されたデスクトップ・インタフェース・ウィンドウの右下隅に表示される。HUDは、ユーザが1組の異なる対話レベル(たとえば、仮想エリアとの対話の3次元グラフィック・インタフェース・モード、仮想エリアとの対話の2次元グラフィック・インタフェース・モード、および仮想エリアとの対話の非グラフィック・インタフェース・モード)から、特定の仮想エリア

50

との対話のレベルを選択できるようにする、没入コントロールインタフェースも含む。

【0148】

図13は、ユーザのリアルタイム連絡先と、リアルタイム共同作業が行われる仮想的な場所とについての即時のアクセスをユーザに提供するHUDの一実施形態260を示す。HUD260が、人々の位置だけでなく場所への視野に基づき、エリアを介した移動を可能にする。これらの場所は、最も頻繁に使用される、最も新しく使用された、またはアプリケーション特有の方法を含む様々な異なる方法によりアクセスされる。

【0149】

HUD260は、各ユーザが自分自身の可視化を制御することができるようにする没入コントロールインタフェース261を含む。没入コントロールインタフェース261は、グラフィカル没入レベル表示器263と、ユーザ操作可能没入レベルコントローラ（またはスライダ）265と、グラフィカル没入レベル表示器263に沿ったスライダ265の異なる位置に対応する異なる没入レベルにラベルをつけるテキストの没入レベル表示器267とを含む。ユーザは、入力装置（たとえば、コンピュータマウス）を使ってグラフィカル没入レベル表示器263に沿ってスライダ265を動かして、1組の異なる対話レベルから特定の仮想エリアとの対話のレベルを選択することができる。たとえば、例示の実施形態では、ユーザが音声のみ（没入レベル表示器263の一番下の位置の「オフ」に対応する）、2次元（2D）俯瞰図（没入レベル表示器263の中央の位置の「2D」に対応する）、または、エリアの3次元視野（たとえば、物理的エリアの現実的な3次元シミュレーション）（没入レベル表示器263の一番上の位置または「3D」に対応する）を選択することができる。具体的には、没入コントロールインタフェース261は、ユーザが、仮想エリアとの対話の3次元グラフィック・インタフェース・モード（「3D」モード）と、仮想エリアとの対話の2次元グラフィック・インタフェース・モード（「デスクトップ」モード）と、仮想エリアとの対話の非グラフィック・インタフェース・モード（「オフ」モード）のいくつかとの間で選択的に変更することにより、対話のレベルを変更できるようにする。対話の3次元グラフィック・インタフェース・モードでは、コミュニケーションの個々のグラフィック表現が3次元アパタとして描かれ、対話の2次元グラフィック・インタフェース・モードでは、コミュニケーションの個々のグラフィック表現が、2次元プレゼンスのアイコンまたはスプライト（*s p r i t e*）として描かれ、非グラフィック・インタフェース・モードでは、コミュニケーションの個々のグラフィック表示が省略される（すなわち、表示されない）。

【0150】

2次元可視化モードでは、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニケーションは、個々の2次元プレゼンスアイコンによりそれぞれ表される。一部の実施形態では、個々のコミュニケーションからの入力リアルタイム・データ・ストリームの受信に回答して、プレゼンスアイコンの外観が変化する。たとえば、一部の実施形態では、プレゼンスアイコンの外観が固定した割合で2つの異なるモード（たとえば、輝度レベルなどの可視特徴が高レベルと低レベルの間で交互に繰り返す、またはプレゼンスアイコンの外観が塗りつぶされた図から輪郭図に変化する）間で交互に繰り返す。一部の実施形態では、トリガする入力リアルタイム・データ・ストリームが、コミュニケーションが動作している個々のネットワークノードで個々の入力装置（たとえば、コンピュータキーボードまたはマイクロホン）により生成されるリアルタイム・データ・ストリームに対応する。この方法では、HUD260は、特定のコミュニケーションが仮想エリア内で対話している（たとえば、チャットしているまたは話している）ときに、可視表示を提供する。

【0151】

HUD260は、順序づけられた1組の場所タイル262を示す。場所タイル262の1つをクリックすると、選択された場所タイルにより表される仮想エリアにユーザを連れて行く。人々については、*S o c c o*プラットフォームには、（コミュニケーションのエリアに）行く（*G o*）および連れてくる（*G e t*）（ユーザのエリアに人々を連れてくる）という基本的な隠喩（*basic metaphor*）がある。これは、HUD260内で行く（*g o*）

10

20

30

40

50

要求または連れてくる (get) 要求をコミュニカントがキューに入れるだけでなく、「移動する」ことなくテキストまたは音声を介して人々とコミュニケーションをとることができるようにすることにより改良される。システムは、各コミュニケーション要求が別のコミュニカントから受信されたとき、ユーザに通知する。ユーザは、要求を受け入れる、要求を無視する、または要求をコミュニケーションキューに追加することができる。この方法では、ユーザは後で非優先のコミュニケーションに回答することができる。たとえば、ユーザがビジー中（たとえば、現在のコミュニケーションセッションでふさがっている）に受信されたコミュニケーションをキューに入れ、ユーザが空きになった後、ユーザはコミュニケーションキュー内のコミュニケーション要求に回答することができる。

【0152】

上記に説明されるように、S o c o c oプラットフォームは、ユーザが会う人および場所を記録する関係データベースを保持する。リアルタイム連絡先とのユーザのあらゆる対話に対して、システムは関係データベース内に1以上の個々の対話レコードを生成する。各対話レコードは、対話の状況の記述を含む。たとえば、一部の実施形態では、対話レコードは、ユーザの識別子と、連絡先の識別子と、対話の場所の識別子（たとえば、H o m e S p a c eの部屋）と、対話場所の階層の記述（たとえば、対話部屋がより大きなエリアとどのような関係があるかの記述）と、対話の開始時間および終了時間と、対話中に共有されたすべてのファイルおよび別のストリームのリストとを含む。したがって、リアルタイム対話ごとに、システムが、その対話がいつ行われたか、その対話がどこで行われたか、関与したコミュニカントに関して対話中に何が起きたか（たとえば、入場するおよび退場する）、ならびに、活動化されたまたは非活動化されたオブジェクトおよび共有されたファイルに関して対話中に何が起きたかを追跡する。そして、システムは、この情報に対する問合せの結果を場所に基づきソートされた順序で（たとえば、最も頻繁な、または最も新しい）提示することができる。

【0153】

一部の実施形態では、システムは、特定の場所（たとえば、S k y p eの場所）に関連するS k y p e連絡先のソートされたリストをユーザに示すように構成されることがある。リストは様々な異なる方法で提示されることができる（たとえば、S k y p e、またはS o c o c o、または両方での対話の頻度による、S k y p e、またはS o c o c o、または両方で対話された総分数による、あるいはS k y p e、またはS o c o c o、または両方での最も新しい対話による）。たとえば、対話レコード内に記憶された情報は、ユーザがどのエリアでだれと会ったかについての頻度ソートだけでなく、ユーザが最もよく訪れる1以上のエリアに関係なくユーザが会った人についてのソートを駆動するために使用されることがある。このデータは、一般に、H U D 2 6 0で使用されるが、（たとえば、ユーザのH o m e S p a c eを6回以上訪問した人々がデフォルトでロックすることなく入場することを許可する規則、または特定の時間にエリア内に存在した人々が、同時にそこで別のコミュニカントにより作成されたファイルを修正および削除することを許可する規則などの）アプリケーション開発者により発見的システムの一部として使用されることもある。

【0154】

（H U D 2 6 0ではタイル2 6 2により表される）場所のそれぞれが、関係データベース3 6への問合せに結びつけられる。各場所に関して、対話サービスは、ユーザがそのエリア内で会った連絡先のすべてを求めて関係データベース3 6に問合せを行う。対話サービスは、一般に対話の頻度または新しさ（たとえば、ユーザがだれと最後に対話したか）のいずれかでソートされたリストの形で、識別された連絡先を提示する。別の実施形態では、連絡先は何らかの別のアプリケーション特有の方法でソートされることがある。

【0155】

関係データベースへの問合せは、別の検索と組み合わせることができる。たとえば、関係データベースへの問合せは、別のコミュニケーションシステム（たとえば、S k y p e、F a c e b o o k、およびF l i c k r）を使用する連絡先との対話に対して生成さ

10

20

30

40

50

れた連絡先履歴データへの問合せと組み合わせられることがある。一例では、Skypeの場所に関連付けられたユーザのリアルタイム連絡先のソートされたリストを生成するために、Skypeの場所が、Skypeの場所およびユーザのSkype履歴データに関連するユーザの関係データへの問合せと関連付けられることがある。

【0156】

図13および図14は、HUD260での人々および場所の基本的な移動を示す。左向き矢印264をクリックすると、関連する場所(すなわち、My Home Space)での対話の頻度によりソートされたリアルタイム連絡先のリスト266を表示する。たとえば、HUD260のデフォルト状態は、ユーザのデスクトップの右手下の不動産を占有する最小化されたインターフェースである。新しいユーザの場合、HUD260はユーザのHome Spaceを表示する。Home Spaceは、ユーザの個人的共同作業のためのSococoアプリケーションである(すなわち、Home Spaceはユーザ専用共同作業スペースである)。Home Spaceについては以下の節でより詳細に説明される。左向き矢印264をクリックすると、ユーザが自分自身のHome Spaceで最も頻繁にコミュニケーションをとるリアルタイム連絡先を表示する。名前のリストは頻度でソートされる。リスト中の最初の名前(この例ではD V W)が、ユーザ(この例ではP J B)がHome Spaceで最も頻繁に共同作業するコミュニカントを表し、E A G、T i mなどが続く。上向き矢印268をクリックすると、図14に示されるように、頻度、新しさ、またはユーザにより定義された順序でソートされた、ユーザが訪問したことがあるリアルタイムの場所すべてのリストを表示する。場所のリストは、任意の瞬間にその場所で行われるリアルタイムの活動を示す。たとえば、D V W、K i m、およびJ o eがみんなSococo Mainの場所に存在し、Sococo mainの場所タイル272により表されるSococoの場所でリアルタイムの会話をしている。同様に、J e f f、A n n、およびJ a n eは、Facebookの場所タイル276により表されるFacebookの場所にいる。

10

20

【0157】

任意のユーザが特定の場所から退場する、または特定の場所に入場すれば、その特定の場所を表す場所タイル内のプレゼンス表示器(すなわち、名前または別の識別子に関連する円により示される「スプライト」)が、リアルタイムで自動的に更新される。この特徴は、アプリケーション設計者が場所タイルにアプリケーション特有のリアルタイムデータを置く能力を実証している。場所タイルは、コミュニカント、またはユーザの場所に関連して出現することがある。たとえば、ゲーム開発者が、コミュニカントがゲーム環境内のどこにいるかのマップをエクスポートすることがあり、その結果、関係データベースレコードを介してそのコミュニカントに接続される別の人々が、そのコミュニカントの現在の活動についてのリアルタイム・データ・ストリーム・フィードを受け取るようになる。次に、別の人々はこの場所タイルを使用して、そのコミュニカントまで移動し、コミュニカントとコミュニケーションをとる、またはコミュニカントを連れてくる。HUD260はまた、同時に多くの異なるアプリケーションに対する人々および場所へのこのインターフェースを管理することができる。

30

【0158】

HUD場所タイル262で使用されるリアルタイムデータが、場所タイルにより表される該当するエリアをホスティングするエリアサーバ内でこの目的のために設計されたインターフェースにより提供される。エリアサーバは、そのユーザが仮想エリアを見る権限に基づき、異なるHUD場所タイル・データ・フィードをユーザに提供することがある。たとえば、ユーザが見る権限がない仮想エリアにコミュニカントが入場する場合、HUD場所タイルは、限定された情報を示すことも、または詳細な情報を全く示さないこともある。さらに、エリアサーバにより提供されるHUD場所タイル・データ・フィードは、加入しているHUDにエリアのアプリケーション特有の視野を提示するために、そのエリアサーバを運用しているアプリケーション提供者によりカスタマイズされることがある。

40

【0159】

50

C. 場所ごとに連絡先を見る

図14は、ユーザがどのようにして場所ごとに自分自身のリアルタイム連絡先をソートすることができるかを示す。一部の実施形態では、場所はまた、対話の頻度により、最も新しい対話により、または何らかの別の対話ベースのソート基準によりソートされる。上向き矢印268をクリックすると、ユーザが最も頻繁に対話する（たとえば、そこでコミュニケーションをとる）場所を表示する。これらの場所のどれについても、ユーザが個々の左向き矢印（たとえば、Sococo Mainの場所タイル272に関連する矢印270）をクリックして、ユーザがその場所で最も頻繁にコミュニケーションをとるリアルタイム連絡先のリストを表示することがある。ユーザの一覧は場所ごとに変化するが、リスト間で重複がある可能性が高いことがある。

10

【0160】

たとえば、Sococo Mainの部屋の場所を表すタイル272に関連する左向き矢印270をクリックすると、ユーザがSococo Mainの部屋でコミュニケーションをとる人々を表すリアルタイム連絡先のリスト（DVW、Joe、Tom、Margaret）を表示する。Facebookの場所タイル276の左向き矢印274をクリックすると、異なる1組のリアルタイム連絡先、すなわちユーザがFacebookアプリケーション内でコミュニケーションをとるリアルタイム連絡先を表示する。連絡先のこのリストを生成する際、システムは、ユーザのFacebook関係グリッドデータに問い合わせる。具体的には、システムは、Sococo関係データベース36への場所ベースのSococo問合せと、Facebook関係グリッドデータへの問合せの合成（または集約）を行って、Sococo関係データベース36にない、ユーザのFacebook連絡先を取り出す。図14では、Facebookの場所に関連する最も左の3つの連絡先がまだSococo連絡先でないFacebook連絡先であることを「f」アイコンが示す。そして、「Invite」アイコンが、Sococoの一員になる招待状をこれらのFacebook連絡先に送るためのコントロールに関連する。

20

【0161】

図14でHUD260により示されるリアルタイム連絡先の図は、Sococoプラットフォームによりユーザがどのようにして推測されたソーシャルネットワークを作成することができるようになるかを明らかにする。従来のソーシャル・ネットワーク・サービス（LinkedIn、Facebook、MySpaceなど）は、ユーザがネットワークサービスに情報をプッシュする（友人に送信し招待し、そのコミュニカントが仕事の同僚か、友人か、または偶然の知り合いであるかどうかを明示的に記述する）必要がある。一方、Sococoプラットフォームは、リアルタイム連絡先間の関係を推測する。たとえば、「私は、DVWとSococo Main（仕事場所）でコミュニケーションをとっているので、DVWが仕事仲間であることを知っている」。Sococoプラットフォームは、この推測された関係情報を意味のある方法でユーザに戻して提示する。

30

【0162】

D. 場所に行く

Sococoプラットフォームは、常時接続の途切れのないコミュニケーション環境を提供する。コミュニケーションの従来のトランザクション形式（ユーザが番号をダイヤルし、接続が確立されるのを待たなければならない電話またはSkypeなど）と異なり、Sococoプラットフォームにより、適切な権限を有するユーザが簡単に場所に入場し、存在する人ならだれとでも話すこと、または対話することを始めることができるようになる。

40

【0163】

図15は、Sococoのための基本接続隠喩を示す。ユーザがSococo Mainの場所タイル272をクリックして、Sococo Mainの場所に入場する。その時点で、HUDインタフェースが、既にSococo Mainの場所に存在したその他のコミュニカント（DVW、Kim、およびJoe）と一緒にSococo Mainの場所にいるユーザ（PJB）を示す。エリア設計者により確立された切替規則に基づき、

50

S o c o c o プラットフォームは、たとえば、彼らがいずれも互いのスプライトまたはアバタを見て、互いにコミュニケーションをとる（たとえば、話しかけ、聞く）ことができるように、S o c o c o M a i n の場所内に現在いるすべてのコミュニカントの指定されたリアルタイムストリーム（たとえば、マイクロホンおよびスピーカからのストリーム）を多重化する。

【0164】

E . 連絡先履歴および人々との接続

S o c o c o プラットフォームおよび H U D 2 6 0 により、ユーザが自分自身のリアルタイム連絡先のうちのいずれかとの自分自身のコミュニケーション履歴を見ることができるようになる。一部の実施形態では、S o c o c o プラットフォームは、ユーザの連絡先を表すタイルの特定の1つの上にユーザのマウスポインタを置くことに応答して、そのコミュニカントとの最近のコミュニケーション履歴（たとえば、テキストチャット、音声会話、ファイル共有など）をすべて表示する。たとえば、図16は、ユーザと K a r e n の間のメッセージが垂直に入力順に列挙される、最近の K a r e n とのテキストチャットを含むインタフェース278を示し、ユーザのメッセージが左側に移されたメッセージブロックで表示され、K a r e n のメッセージが右側に移されたメッセージブロックで表示される。インタフェース278は、S o c o c o プラットフォーム上で別のコミュニカントと接続するための基本的方法も表示する。

- ・ G o - ユーザをその連絡先がいる場所に連れて行く
- ・ G e t - そのコミュニカントをユーザがいる場所に連れてくる
- ・ T e x t - インスタントメッセージを送信する
- ・ W h i s p e r - 連絡先だけが音声メッセージを聞くことができるように、連絡先のヘッドセットに混合される短い音声メッセージ（音声の断片）を送信する。H U D は、ユーザに連絡先がどこにいるか、そして連絡先が何をしているかを示し、それにより、ユーザが選択した音声メッセージの内容を知らせることができる有益な状況情報をユーザに提供する。

【0165】

システムは、一般に、ユーザが連続してコミュニケーションをとる人々を G o または G e t することができるように洗練されたデフォルトを含むが、より偶然の連絡先であるコミュニカントを G o または G e t する権限を求めなければならないことがある。

【0166】

S o c o c o プラットフォームおよび H U D 2 6 0 はまた、ユーザが別のコミュニケーションアプリケーションを通して得る連絡先（たとえば、S k y p e 連絡先）であるが、必ずしも S o c o c o ユーザではない連絡先に接続できるようにする。たとえば、図17では、J o e がユーザの S k y p e 連絡先だが、彼は S o c o c o ユーザではない。S k y p e のプログラムインタフェースと統合することにより、S o c o c o プラットフォームは、直接 H U D 2 6 0 内にユーザの S k y p e 連絡先を得て、表示する。S k y p e 履歴インタフェース281内のコントロール280（「C a l l o n S k y p e」とラベルがつけられている）をクリックすると、たとえば、S k y p e を使用して J o e への呼出しを開始する。S o c o c o プラットフォームは、そのオーディオストリームを取り上げ、それを現在の部屋（たとえば、図17に示される例の M y H o m e S p a c e ）の中のその他のユーザと混合しているストリームに多重化する。したがって、J o e は、S k y p e により提供されるオーディオ体験しか有しないが S o c o c o 会話に参加することができる。人々が異なるコミュニケーションアプリケーション（たとえば、S k y p e ）を介して S o c o c o プラットフォームユーザとコミュニケーションをとることができるようにするコミュニケーションインフラストラクチャの例示的な実施形態が、図36に関連して以下に説明される。

【0167】

F . 連絡先の現在位置を見る

S o c o c o プラットフォームにより、開発者がサードパーティの W e b サイトからデ

ータ（たとえば、マルチメディア・コンテンツ・データ、ならびにユーザの友人およびユーザの友人の友人などの関係データ）を、そのデータに関連するメタデータの検索を可能にする公開されたAPIを介して抽出することができるようになる。具体的には、Sococoプラットフォームは、開発者が、既存のデータストア（Sococoがエリアアプリケーション設計者のどちらかとは独立に運用および管理されることがある）をSococoリアルタイム対話コミュニケーション環境（すなわち、Sococoの場所）に統合することができるようにする様々なプログラムインタフェースを含む。

【0168】

図18は、ユーザがどのようにして所与の連絡先の現在位置を決定することができるかを示す。マウスポインタをリアルタイム連絡先（すなわち、Karen）のグラフィック表現284の上に置くことに応答して、Sococoプラットフォームは、ミニマップ図282内のスプライト285によりその連絡先の現在位置を表示する。この例では、連絡先Karenは、Flickr Italy Photosとタイトルをつけられたリアルタイムの部屋に存在する。Flickrは、写真を投稿し、他者により投稿された写真について意見を述べるようにユーザに促す、人気のあるコミュニティ指向写真共有サイトである。Sococoプラットフォームは、たとえばユーザが現在どの写真を見ているか等の、ユーザに関するリアルタイムの情報を得るためにそのようなサービスと統合する。Flickr Italy Photosの部屋は、ItalyメタデータタグでラベルをつけられたFlickrデータベース写真から抽出するように構成された。そして、写真に関連する別のメタデータに基づき（たとえば、写真家により）、写真がFlickr Italy Photosの部屋内部に配列される。

10

20

【0169】

エリアに関連する場所タイル282を提示することにより、Karenが図18で同様にスプライト290により示される5人の別のコミュニカントと一緒にFlickr Italyの部屋で写真（図18において、サムネイル286、287、および288により示される）を見ていることをユーザは理解する。Flickr Italyの部屋をクリックすると、（HUDインタフェースに示されるように）彼/彼女のリアルタイム連絡先の位置にユーザを直接連れて行き、この場合、ユーザは即座に音声チャットまたはテキストチャットでの会話を開始することができる。ユーザは、HUD260の右手側にある垂直に向いた漸進的な没入コントロールスライダ265により示される漸進的な没入コントロール261を変更することができる。たとえば、スライダをその現在位置（「2D」のラベルがつけられている）から「3D」のラベルをつけられた位置まで変更すると、Flickr Italy写真部屋の可視表示を図18に示される2Dミニマップ図282から図19に示される3D表現290に変更する。

30

【0170】

図19では、Karenが、Flickr Italy Roomの3D表現290で、写真家Claudio-Xによる写真292を見ているアバタ291により表される。部屋は、ユーザが、ビュースクリーン上に表示される現在の写真の下にサムネイル画像298のレイとして示される連続した画像の中の前の写真/次の写真を見ることができるようにするコントロール294、296を含む。図18および図19に示されるように、Sococoプラットフォームにより、ユーザが写真を移動/閲覧するために、2次元または3次元の没入体験の形でリアルタイム対話することができるようになる。Sococoプラットフォームにより、開発者が、ユーザおよび彼らの連絡先により蓄積された非同期データ（たとえば、Flickr写真）を取り出すようにリアルタイムコミュニケーション環境（すなわち、Sococoの場所）を構成することができるようになる。次に、これらの場所は、ユーザのリアルタイム連絡先と連絡先の写真および別のコンテンツに関して対話する、およびコミュニケーションをとるためにユーザにより使用されることができる。この方法では、Sococoプラットフォームは、ユーザ自身の非同期データ、および別の既存のデータストアを使ってユーザの体験を強化する。SococoプラットフォームおよびHUD260により、ユーザが様々な異なる場所からユーザのリアルタイム

40

50

連絡先と絶えず連絡したままでいることができるようになる。

【0171】

図20では、ユーザがFlicker Italy Photoの部屋で彼のリアルタイム連絡先であるKarenと合流した。この実施形態では、ユーザはハンドポイント297で表される。第2のリアルタイム連絡先(たとえば、連絡先タイル300により表されるDVW)が、直接HUD260からユーザと音声会話を開始する。DVWは、ユーザとの接触を開始したとき、たまたまMMOG(大規模マルチ・ユーザ・オンライン・ロール・プレイング・ゲーム)にいる。この例では、DVWは、ユーザがMMOGでDVWと合流するように要求し、そのことがミニマップ図302に示される。ユーザは、ミニマップ位置図302を見て、DVWの正確な位置の中をクリックする。これらの実施形態では、MMOGのためのバックボーンインフラストラクチャを提供するゲームサーバが、場所情報をHUD260にエクスポートする。SococoプラットフォームとMMOGとの間の統合に基づき、Sococoプラットフォームは、MMOGクライアントソフトウェアを直接起動し、ユーザをユーザのリアルタイム連絡先の同じ位置に置くことができる。これらの実施形態では、SococoライブラリがMMOGクライアントソフトウェアに統合され、その結果、MMOGクライアントアプリケーションはまだSococoプラットフォームにアクセスおよび使用していないが、任意の従来のアプリケーションと同様に起動されるようになる。

10

【0172】

図21は、ユーザが図20に示されるミニマップ図302を介してMMOGに入場するように要求したMMOGの位置306(すなわち、ゾンビでいっぱいの地下牢)でのユーザのグラフィック表現304を示す。この例は、非Sococo「エリア」(すなわち、MMOG)を管理するアプリケーションサーバにより生成されるHUD場所タイルも例示する。この例は、Sococoユーザが、そのアプリケーションの外部からユーザのリアルタイム連絡先の状態を監視することができるように、既存のアプリケーションサーバがどのようにしてHUD260にインタフェースをエクスポートすることができるかを例示する。実際には、ユーザは、自分でアプリケーションをかつて使用したことがなくても、それらの連絡先の状態を監視することができることがある。そのようなユーザがHUD260を介して自分のSococoプラットフォームへのGo要求を起動する場合、その要求は、そのアプリケーション提供者に対する加入者獲得機会を作り出す。さらに、このHUDデータフィールドは、ユーザの個々のHUDにおけるユーザの場所タイルリスト内の場所タイルとして使用されることができる。

20

30

【0173】

G. Home Spaceアプリケーション

上記に説明されるように、Home SpaceはSococoプラットフォーム上に構築されたSococoアプリケーションである。Home Spaceは、ユーザがサービスを受けるために最初に登録するときに、デフォルトですべてのユーザに提供される。Home Spaceは、ユーザの個人的共同作業空間である。ユーザは以下のことができる。

- ・写真、ビデオ、音楽、または任意の形式のリッチメディアを使ってHome Spaceをカスタマイズする
- ・異なる外観テーマ、または幾何形状/アーキテクチャを選択して、ユーザの空間をパーソナライズする、または自分自身の空間を作成する
- ・自分で作成した、またはユーザがSococoまたは別のユーザから得たまたは購入した仮想オブジェクトを使って空間を装飾する
- ・・・または様々な別のパーソナライズオプション

40

【0174】

図22は、ユーザのHome Spaceがどのようにしてカスタマイズされるかの一例を示す。この例では、ユーザが、Home Spaceエリアの部屋314内の壁312上に提示されるインタフェース210を介してスケジューリングアプリケーション

50

ンと対話することができる。インタフェース210は、ユーザのスケジュールの週ビューのグラフィック表現316と、ユーザがスケジューリングアプリケーションを移動/制御することができるようにする1組のコントロールボタン318とを含む。

【0175】

H. Office Spaceアプリケーション

1. はじめに

Office Spaceは、Sococoプラットフォーム上に構築されたSococoアプリケーションである。Office Spaceは、企業市場のためのリアルタイムコミュニケーション・アプリケーションである。Office Spaceは、Sococoリアルタイムプラットフォーム上に構築される。Office Spaceは、プラットフォーム上のアプリケーションにより提供される技術およびユーザ体験の概観を提供する。

10

【0176】

図23は、Office SpaceがどのようにしてHUD260から起動され、使用されることができるかを示す。この例では、共通仮想エリアが、仮想エリアの階層構成に従っていくつかの別の仮想エリアを含む。HUD260は、ユーザがプレゼンスを有する特定の仮想エリア(たとえば、Sococo Mainの部屋320)のグラフィック表現だけが表示される第1の可視化モードと、共通仮想エリアにより含まれる仮想エリアのすべてのグラフィック表現が空間配置で表示される第2の可視化モードとを有する可視化コントロール(すなわち、拡大アイコン322)を含む。この例では、HUD260は、最初に、3つのリアルタイム連絡先(DV、JA、およびPB)が存在するSococo Mainの部屋320だけを表示する。拡大アイコン322をクリックすると、Office Spaceアプリケーションの全体のエリア図324を示す。エリア図324は、Sococo Mainの部屋320と、Office Spaceアプリケーションのそのインスタンスに関連する5つの別の部屋を含む、Office Spaceアプリケーションの現在のインスタンスにより含まれるリアルタイムの部屋とをすべて示す。この例では、Office Spaceアプリケーションの図示されるインスタンスは、Marketing326と、Engineering328と、Design330とのための部屋というように機能的に系統立てられている。Office Spaceアプリケーションの個々の部屋には、ファイルアイコン332により示されるように、それらに関連するファイルがあり、このアイコンは関連する仮想エリアに可視的に接続される。これらの部屋のグラフィカル描写は、リアルタイムプレゼンス情報を、すなわち、現在各部屋にどのリアルタイム連絡先が存在するかも示す。ユーザは、自分自身がその部屋に入場し、その部屋に存在するその他のコミュニケーションとのリアルタイムでの共同作業(音声、ファイル、可視化など)を始める権限を有する、Office Spaceアプリケーションの任意の部屋をクリックして入場することができる。

20

30

【0177】

以下の説明は、以下の例示的なシナリオに基づく。3人の同僚が朝、彼らの上司と一緒にプレゼンテーションの準備をするために、仮想的に会議をしている。3人の同僚は異なる位置にいるが、彼らのPCの前に存在し、彼らはSococoの仮想的な場所で会議をしている。

40

【0178】

2. ヘッドアップ表示装置

図24Aおよび図24Bは、ユーザのデスクトップ342の右手下にドッキングされた半透明のユーザインタフェースにより実現されるヘッドアップ表示装置(HUD)の別の実施形態340を示す。HUD340は、Sococoプラットフォームへのアプリケーションインタフェースである。HUD340の特徴は以下を含む。

- ・HUD340は、ユーザのデスクトップ上で常に実行されていることを意図した小規模で軽量なアプリケーションであり、

- ・HUD340は、連絡先だけでなく対話が行われるSococoの場所を見て対話す

50

る簡単なインタフェースをユーザに提供する。

【0179】

この実施形態では、HUD 340は、コントロールへの永続するインタフェースおよびアクセスを提供する実質的に透明な（やや半透明な）ユーザ・インタフェース・オーバーレイにより実現される。図24Aに示される実施形態では、HUD 340は、以下のやや半透明な要素の限定された1組の1以上のインタフェースを除き、透明である。

- ・漸進的没入コントロール345の輪郭337、
- ・やや半透明な8角形の場所境界339内部の塗りつぶされていないエリアにより表される、ユーザの現在位置344の輪郭、
- ・S o c o c oの場所344内のリアルタイム連絡先を表すスプライト341、および
- ・HUD 340の境界を定める線333。

10

【0180】

この方法では、HUD 340は、ユーザの表示スクリーンの下にある部分を最小限しか不明瞭にすることなく情報を表示しコントロールへのアクセスを提供する、真のインタフェースの役割を果たすように設計される。HUD 340は、効果的に以下を示す。

- ・現在オンラインであるユーザのリアルタイム連絡先のうちの何人が、
- ・ユーザ、およびユーザのリアルタイム連絡先が現在「いる」場所（たとえば、ユーザがS o c o c o空間内で現在いる場所、およびユーザのリアルタイム連絡先が空間的仮想環境内での場所）、
- ・関連する仮想エリア内部の場所（リアルタイム対話環境）の可視化を制御する漸進的没入コントロールインタフェース345、ならびに
- ・ユーザが特定の場所に迅速に接続することができるようにする移動コントロール。

20

【0181】

没入制御インタフェース345は、塗りつぶされていないやや半透明のグラフィカル没入レベル表示器343と、やや半透明な没入レベルコントローラ（またはスライダ）347と、グラフィカル没入レベル表示器343に沿ったスライダ347の異なる位置に対応する異なる没入レベルにラベルをつけるやや半透明なテキストの没入レベル表示器349を含む。ユーザは、入力装置（たとえば、コンピュータマウス）を使ってグラフィカル没入レベル表示器343に沿ってスライダ347を動かして、1組の異なる対話レベルから、関連する仮想エリアとの対話の所望のレベルを選択することができる。たとえば、例示の実施形態では、没入制御インタフェース345により、ユーザが、仮想エリアとの対話の3次元グラフィック・インタフェース・モード（「3D」モード）と、仮想エリアとの対話の2次元グラフィック・インタフェース・モード（「デスクトップ」モード）と、仮想エリアとの対話の非グラフィック・インタフェース・モード（「Off」モード）とのうちのいくつかの間を選択的に変更することにより、対話のレベルを変更することができるようになる。対話の3次元グラフィック・インタフェース・モードでは、コミュニケーションの個々のグラフィック表現が3次元アバタとして描かれる。対話の2次元グラフィック・インタフェース・モードでは、コミュニケーションの個々のグラフィック表現が2次元スプライトとして描かれる。そして、非グラフィック・インタフェース・モードでは、コミュニケーションおよび仮想エリアの個々のグラフィック表現が省略される（すなわち、表示されない）。

30

40

【0182】

例示のOffice Spaceアプリケーション実施形態では、ユーザは、会議が行われるS o c o c oの場所（すなわち、Office）を示すデフォルトのHUD 340を有する。S o c o c oの場所は、HUD 340内に表示される8角形会議室344により表される。最初、参加者のいずれも会議には参加していないので、会議室344は空きである。

【0183】

3. デスクトップ統合

図24Aに示されるように、ユーザは、自分自身の通常のWindows（登録商標）

50

環境で作業することができる一方で、S o c o c oプラットフォームおよびH U Dが実行され、リアルタイム・コミュニケーション・セッションを開始する準備ができています。たとえば、ユーザは、M i c r o s o f t E x c e lなどの別のアプリケーションを使って作業して、後でS o c o c oプラットフォーム上のリアルタイム・コミュニケーション・セッションで共有されることができる情報（たとえば、図24Aで示されるE x c e lスプレッドシート346）を生成することがある。ユーザが、(i)環境の中にファイルをドラッグ・アンド・ドロップでき、(i i)依然としてエリア内にいるが、エリア環境とは無関係にユーザ固有のクライアントアプリケーションを使用して、エリア内に記憶されたファイルを使用することができ、そして、(i i i)より一般的にエリア内部のプレゼンスおよび位置を、いくつかのアプリケーションのうちの一つとしてではなく別のオペレーティングシステム機能に類似するユーザの動作環境の一態様として扱うことができるように、仮想エリアがユーザのデスクトップ342と統合される。

10

【0184】

4. 事前に予定された会議

S o c o c oプラットフォームは、臨時の会議または事前に計画された会議を考慮する。事前に計画された会議に対して、S o c o c oプラットフォームはユーザに警報を発行する。たとえば、図25に示される実施形態では、会議が始まろうとしているということをユーザに通知するために、「8:00am - P r e p F o r O p s R e v i e w (午前8時 - 業績概況の事前準備)」というタイトルをつけられた警報348がH U D 340に表示され、ユーザが再検討会議に参加できるようにするために「A c c e p t」ボタン350がユーザに提示される。警報（すなわち、「A c c e p t」）をクリックすると、ユーザをS o c o c oの場所（8角形の仮想会議室）に接続する。S o c o c oの場所では、ユーザは「スプライト」と呼ばれる小さな明るい円352で表され、このことは、ユーザが会議室344内に存在することをユーザに示す（図26を参照のこと）。リアルタイムコミュニケーションの全体像から、O f f i c e S p a c eのこの実施形態でのストリーム切替規則が、所与の部屋の中のすべてのユーザがその方法で接続されることを指定するので、ユーザは今その仮想S o c o c oの場所において、その同じ場所にいる他のだれとでも会話することができる。

20

【0185】

図27に示されるように、2人の同僚が会議室の場所344でユーザに加わる。これらの同僚は両方とも同様にS o c o c oの場所344内の個々のスプライト354、356により示される。ここで、すべてのコミュニカントは、今や部屋内の互いのプレゼンスを見る（たとえば、互いのスプライトを見る）だけでなく互いの声を聞くことができる。この点で、S o c o c oプラットフォームは、参加者すべてのマイクロホンおよびスピーカを一緒に多重化する。そのS o c o c oの場所内のだれもが、その場所内の他のだれとも見ることもまたは声を聞くことができる。

30

【0186】

5. 漸進的な没入

コミュニカントが仮想エリア344内で対話する間、H U D 340はユーザにユーザ自身の所望の可視化に対して独立したコントロールを提供する。たとえば、ユーザは、S o c o c oの場所の最小化された図を表示し（デスクトップの右手下隅に最小化される）、M i c r o s o f t E x c e lなどの異なるアプリケーションで作業をする間、オーディオ会話に参加することがある。次に、ユーザは彼の可視化図式を変更することに決め、S o c o c oの場所のより没入する3次元描画に入ることがある。このことは、H U D 340内の漸進的没入スライダ347の設定を（図27に示されるような）D e s k t o pから（図28に示されるような）3Dに変更することにより達成される。3D可視化モードになると、ユーザのデスクトップは、共有S o c o c oの場所344の3D描画を表示する。ここで、コミュニカント（D e s k t o pモードではスプライト）は、図28に示されるように3Dアパタ362、363（ハンドポイントに対応する）、364の形をとる。

40

50

【0187】

S o c o c o の場所 3 4 4 に関連するどんなデータも、ビュースクリーン 3 6 6、3 6 8、3 7 0 上に表示されることができる。ビュースクリーンは、いかなる任意のデータでも描画するために使用されることができる一般的なデータ描画構成要素である。ビュースクリーン上に描画されることができるデータのタイプの例は、以下のものを含む。

- ・ M i c r o s o f t P o w e r P o i n t プレゼンテーション
- ・ ビデオ
- ・ W e b カメラの出力
- ・ 組織の E R P システムから直接得られるリアルタイムデータ

【0188】

S o c o c o は 3 D 可視化技術を活用して、必要に応じてコミュニケーション体験を強化する。例示の実施形態では、S o c o c o の場所は、情報が 3 つの隣接する壁面上に表示され、そして、壁から壁に（または、厳密な 2 D 表示でのタイル張りされたウィンドウ間を）移動することなくただ一目で容易に見られることができるように 8 角形として設計されている。別の実施形態では、S o c o c o の場所は、任意のタイプの幾何学的形状の形（たとえば、長方形、円形、五角形、および任意の形状）をとることがある。幾何形状の選択は、アプリケーション設計者次第である。

【0189】

6 . ソーシャルプロセッサ

S o c o c o プラットフォームは、開発者がソーシャルプロセッサを規定し、プラグインを介してソーシャルプロセッサを届ける能力を含む。ソーシャルプロセッサは、特別なイベントが発生したとき、または特別な条件が満たされたとき（たとえば、別のアバタへの接近、エリア内の位置、および、たとえばコミュニカントの入場または退場によるエリアの状態の変化のうち少なくとも 1 つによりトリガされる自動的な動き）、自動的に実行される 1 組の命令である。ソーシャルプロセッサは、S o c o c o の場所内のユーザまたはオブジェクトの動きを制御するいかなる任意のプログラムルーチンでありうる。たとえば、一部の実施形態では、アバタがビュースクリーンに接近する場合、ソーシャルプロセッサは、アバタをグリッドに自動的にはめて、スクリーンの前でアバタを中心に置き、その結果、ユーザはスクリーンのコンテンツを容易に見ることができるようになる。ソーシャルプロセッサのこの特徴が、人物の動きの複雑な操作の必要性をなくす。

【0190】

ソーシャルプロセッサの別の例が、アバタが自動的に回転して向きを変えて、別のユーザの存在を認めることができる能力を含む。たとえば、図 2 9 は、ユーザが S o c o c o の場所に入場することに対応して、図 2 8 で互いに向かい合うことからユーザの方を向くように向きを変える 2 人のアバタを示す。これら 2 人のアバタに関連するユーザは、彼らのアバタを手動で操作する必要がない。その代わりに、ソーシャルプロセッサは自動的に彼らの頭を回転させて、新しいユーザを認めた。

【0191】

図 2 8 および図 2 9 に示される実施形態では、その空間に関連するファイル（たとえば、文書）があることをユーザに知らせるために、H U D 3 4 0 内にファイルアイコン 3 8 9 が表示される。3 D 可視化では、ユーザはハンドポインタ 3 6 3 を使用して、文書上をクリックすることによりテーブル 3 0 3 に示される文書 3 0 1 のうちの 1 つを取り上げることができる。そして、ユーザは、選択されたビュースクリーンに文書を移動させハンドポインタ 3 6 3 でクリックすることにより、ビュースクリーン 3 6 6 ~ 3 7 0 の 1 つに文書を関連付けることができる。S o c o c o プラットフォームは、この動作を、選択されたビュースクリーン上に文書を提示する指令と解釈する。一部の実施形態では、S o c o c o プラットフォームは、エリアサーバ上で実行されるアプリケーションプログラム（たとえば、M i c r o s o f t E x c e l ）を使用して、ビュースクリーン上に文書を描画する。S o c o c o の場所にいるだれもが、関連するビュースクリーン上に描画されている文書の提示を制御することができるようにするために、（たとえば、スクロールアッ

10

20

30

40

50

プ/ダウン、ページアップ/ダウン、次の/前のスライドなどの)各ビュースクリーン366~370の下にコントロールボタン305を提供する。したがって、S o c o c o プラットフォームは、コントロールボタンを3D可視化のコンテンツ描画面(たとえば、ビュースクリーン)と関連付ける。

【0192】

7. 動的空間

S o c o c o プラットフォームは、動的空間(すなわち、ユーザ動作により要求に応じて生成される仮想S o c o c o の場所)の生成を考慮する。この処理は、一般に仮想空間の領域を追加または削除することによりエリア定義を変更することを伴う。アプリケーション設計者は、様々な形状およびストリーム処理特徴を有するテンプレート(たとえば、仮想的な部屋)を規定して、所望の使用パターンに基づきエリアへの追加を容易にすることができる。たとえば、仮想会議呼出しのために設計されるエリアでは、アプリケーション設計者は、出席者の一部との分科会のために設計される部屋タイプと、スライドと、スプレッドシートと、リアルタイムフィードとからの詳細な情報を提示するための別の部屋タイプを規定することがある。エリアが初めて使用されるとき、基本の1組の1以上の部屋と共に出現し、リアルタイムセッション中に出席者は、セッション中の必要に基づき一方または両方の目的のために空間に部屋を追加することができる。一部の実施形態では、追加された部屋は、後に使用するために永続する。別の実施形態では、追加された部屋は、彼らとの話が終わったユーザにより明示的に、またはガーベジコレクションの一部としてシステムにより自動的に削除される。

10

20

【0193】

図30から図33に示されるように、動的場所380を生成するために、ユーザは、既存の場所344の壁382をクリックする(図30)。あるいは、ユーザは、HUD340の一部の実施形態で提供される従来のメニュー構成を介して利用可能な動的空間生成指令を選択することにより、動的空間を生成することがある。動的空間の幾何形状、サイズ、およびデフォルト構成の選択肢は、アプリケーション設計者次第である。一般には、動的空間を生成するときに、ユーザには選択する様々な選択肢がある。図31に示されるように、ユーザが壁382を選択することに応答して、システムは、空白のビュースクリーンにより明白に示されるように、動的場所にビュースクリーンに関連する外部データ(ファイル)が何もないことを除いて、彼がもともといたS o c o c o の場所の正確な複製である動的場所380を生成する。ユーザは、新しい場所に入場することができ(図32)、その他のコミュニカント362、364がユーザに続き新しい場所に入ることができる(図33)。

30

【0194】

8. 可聴ゾーン

S o c o c o プラットフォームでのリアルタイムストリーム処理技術は、独立したストリーム処理ゾーンを考慮する。ストリーム処理ゾーンの最も一般的な例が、可聴ゾーンである。Office Spaceのこの実施形態での一般的な可聴ゾーンが、ユーザが、同じゾーンにいる任意の別のユーザの話聞くことができる(すなわち、すべてのユーザが互いに話を聞くことができるように、その空間内にいる任意のユーザのマイクロホンおよびスピーカと一緒に多重化される)エリアである。可聴ゾーンおよび別のタイプの「ゾーンメッシュ」の仕様に関する追加の詳細が、いずれも2007年10月24日に出願された、米国出願第11/923,629号明細書および第11/923,634号明細書において説明されている。

40

【0195】

図23は、各8角形のS o c o c o の場所が独立した可聴ゾーンを表すOffice Spaceアプリケーションの一実施形態を示す。この実施形態では、ユーザのアバタ(薄い色のスプライトにより表される)が、HUD内の上側の8角形空間により表されるS o c o c o の場所に配置され、したがって、アバタがHUD内の下側の8角形空間により表されるS o c o c o の場所内に配置される2人のユーザ間で行われる会話を聞くことがで

50

きない。これら2人のユーザはまた、上側の8角形空間により表される部屋に関連する音を聞くことができない。

【0196】

I. 2. 5次元可視化

図34は、3次元グラフィックをシミュレートするために2次元グラフィックを使用する2.5次元(2.5D)可視化を使用して、仮想エリアおよびコミュニカントを示すヘッドアップ表示装置(HUD)の別の実施形態400を示す。図34に示される実施形態では、選択された場所(すなわち、Sococo Mainの部屋)にいるコミュニカントがそれぞれ、仮想エリア内の位置と、関連するユーザの注意の中心を反映する方向の両方を描く個々のスプライト402により表される。スプライトの位置は、一般に仮想エリアに対してスプライトの中心を指す。スプライトの向きは、スプライトの「目」404が向いているように見える方向を指す。例示される実施形態では、この方向は、目404をつなぐ線409に垂直な横切る経路に沿うスプライト402の本体406の質量中心からのベクトル403に対応する。

10

【0197】

例示される実施形態では、スプライト402にはそれぞれ、スプライト402の見かけ上の方向を強調するように、仮想光源からの(点線407により示される)光と相互作用する球形の少なくとも部分的に半透明の本体406がある。具体的には、各スプライト本体406の描画は、本体表面上のきらりと光る点408を示すことと、スプライト本体の上部を通して導かれる仮想光が少なくとも部分的に遮られることにより生じる本体上の影の領域410を示すことと、スプライト本体406を通して導かれる仮想光が少なくとも部分的に遮られる結果としてSococo Mainの部屋の「床」414上に投げられる第2の影の領域412を示すこととを伴う。きらりと光る点408と、第1の影の領域410と、第2の影の領域412との位置は、コミュニカントが3次元において仮想エリア内部でのユーザの注意の中心(すなわち、表示されるインタフェースの平面内の方向、およびインタフェースの平面外の方向)を推測できるようにする3次元の外観をスプライト402に与える。

20

【0198】

ビュースクリーン414、416、418の選択された1つの前の事前に設定された位置にスプライトを自動的に移動し、スプライトの「目」がビュースクリーンに向けられるようにスプライトを向けることにより、スプライト402をビュースクリーンから限界距離以内に配置するように応答するソーシャルプロセッサを含む実施形態がある。

30

【0199】

VI. ネットワークコミュニケーション環境でのデータ処理

A. 多数のクライアントアプリケーション、および他者のためのクライアント混合を介したコミュニケーション

図35は、コミュニケーションアプリケーション26により、ユーザの、別のコミュニケーションアプリケーション(たとえば、Skype連絡先)を介して有するが、必ずしもSococoユーザではない連絡先との接続が可能になる方法の一実施形態を示す。

【0200】

図35の方法によれば、コミュニケーションアプリケーション26は、第1のネットワークノード上で動作する第1のコミュニカントと、第2のネットワークノード上で動作する第2のコミュニカントとの間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境における仮想エリアのグラフィック表現を表示する(図35、ブロック454)。第1のネットワークノード上では、コミュニケーションアプリケーション26が、第1のネットワークノードと第2のネットワークノードの間の第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第1のソフトウェアアプリケーションを実行し、この場合、第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続は、仮想エリアへの参照に関係付けられる(図35、ブロック456)。第1のソフトウェアアプリケーションの実行と同時に、コミュニケーションアプリケーション26は、第1のネットワークノードと、第

40

50

3のコミュニカントが動作している第3のネットワークノードとの間の第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続を確立する第2のソフトウェアアプリケーションを第1のネットワークノード上で実行し、この場合、第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続は、仮想エリアへのいかなる参照もない(図35、ブロック458)。第1のネットワークノード上では、コミュニケーションアプリケーション26は、第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続および第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続を介して交換されるリアルタイム・データ・ストリームから1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成する(図35、ブロック460)。

【0201】

1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームの少なくとも1つが、一般に第1のネットワークノード上で描画される。コミュニケーションアプリケーション26は、一般に1以上の統合リアルタイム・データ・ストリームの個々のいくつかを、第2のネットワークノードおよび第3のネットワークノードに送信する。

10

【0202】

それぞれ第1のリアルタイム・データ・ストリーム接続および第2のリアルタイム・データ・ストリーム接続を介して交換されるリアルタイム・データ・ストリームの少なくとも2つが一般に同じ特定のデータタイプからなり、コミュニケーションアプリケーション26は、第1のネットワークノード上で特定のデータタイプの交換されたリアルタイム・データ・ストリームのいくつかを混合する。たとえば、一部の実施形態では、コミュニケーションアプリケーション26は、特定のデータタイプの第1のリアルタイム・データ・ストリームを生成する。コミュニケーションアプリケーション26は、第2のネットワークノードから特定のデータタイプの第2のリアルタイム・データ・ストリームを受信する。そして、コミュニケーションアプリケーション26は、第3のネットワークノードから特定のデータタイプの第3のリアルタイム・データ・ストリームを受信する。これらの実施形態では、統合リアルタイム・データ・ストリームを生成する処理は、第2のリアルタイム・データ・ストリームと第3のリアルタイム・データ・ストリームを混合して第1の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成することと、第1のリアルタイム・データ・ストリームと第3のリアルタイム・データ・ストリームを混合して第2の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成することと、第1のリアルタイム・データ・ストリームと第2のリアルタイム・データ・ストリームを混合して第3の統合リアルタイム・データ・ストリームを生成することとを伴う。コミュニケーションアプリケーション26は、第1の統合リアルタイム・データ・ストリームを第1のネットワークノード上に描画し、第2の統合リアルタイム・データ・ストリームを第1のネットワークノードから第2のネットワークノードに送信し、第3の統合リアルタイム・データ・ストリームを第1のネットワークノードから第3のネットワークノードに送信する。一部の実施形態では、コミュニケーションアプリケーション26は、第3の統合リアルタイム・データ・ストリームを第2のソフトウェアアプリケーションに渡す。一部の実施形態では、第1のリアルタイム・データ・ストリームおよび第2のリアルタイム・データ・ストリームはそれぞれ、第1のネットワークノードおよび第2のネットワークノード上でそれぞれ実行される第1のソフトウェアアプリケーションの第1のインスタンスおよび第2のインスタンスにより生成され、コミュニケーションアプリケーション26は、第2の統合リアルタイム・データ・ストリームを第1のソフトウェアアプリケーションの第1のインスタンスから第1のソフトウェアアプリケーションの第2のインスタンスに渡す。

20

30

40

【0203】

図17に関連して上記で議論された例では、JoeがユーザのSkype連絡先であるが、Sococoユーザではない。Skypeのプログラムインタフェースと統合することにより、Sococoプラットフォームは、ユーザのSkype連絡先を得て、それをHUD260内に直接表示する。Skype履歴インタフェース281内のコントロール280(「Call on Skype」とラベルがつけられている)をクリックすると、Skypeを使用してJoeへの呼出しを開始する。Sococoプラットフォームは

50

、そのオーディオストリームを取り出し、それを部屋の中のその他のユーザと混合しているストリームに多重化する。したがって、JoeはSkypeにより提供されるオーディオ体験しか有しないが、Sococo会話に参加することができる。

【0204】

図36は、人々が、異なるコミュニケーションアプリケーション(たとえば、Skype)を介してSococoプラットフォームのユーザとコミュニケーションをとることができるようにするコミュニケーションインフラストラクチャの一実施形態の構成図を示す。図36は、仮想エリアを共有する4つのネットワークノード(すなわち、システム1、システム2、システム3、およびシステム4)間で確立されるオーディオ・コミュニケーション・チャンネルを示す。システム1は、Sococoコミュニケーションプラットフォームを実行するように構成されていないクライアント端末を表す。代わりに、システム1は、別のコミュニケーションシステム(たとえば、Skype)を動作させるように構成される。システム2は、Sococoコミュニケーションプラットフォームを実行しているユーザの端末を表し、このプラットフォームは、別のコミュニケーションシステムの再生およびオーディオ・キャプチャ・ストリームを仮想化する統合構成要素を含む。システム3および4は、Sococoコミュニケーションプラットフォームを実行している2つの別のクライアント端末を表す。図36に示されるシステムの概要が以下のテキストブロックで提供される。

10

【表3】

20

<p>C:オーディオキャプチャ構成要素 P:オーディオ再生構成要素 CA:オーディオキャプチャ、別のオーディオシステム PA:オーディオ再生、別のオーディオシステム 統合構成要素:別の再生およびキャプチャストリームを仮想化する。仮想化された別の再生から受信されるC分割1にマイク1を送信し、P混合からマイク2、3、および4の混合を受信し、システム1に伝送するために仮想化された別のキャプチャに送信する Vマイク:システム2の別のオーディオに関連する仮想マイク Vスピーカ:システム2の別のオーディオに関連する1つまたは複数の仮想スピーカ C分割1:統合構成要素からマイク1を受信し、マイク1をP配信と入出力マルチプレクサ/デマルチプレクサの両方に送信する C分割2:システム2キャプチャからマイク1を受信し、マイク2をP混合および入出力マルチプレクサ/デマルチプレクサに送信する P配信:C分割1からマイク1を、および入出力マルチプレクサ/デマルチプレクサからマイク3および4を受信し、マイク1、3および4をシステム2の再生に、およびマイク3および4をP混合に送信する P混合:C分割2からマイク2を、P配信からマイク3および4を受信し、マイク2、3、および4の混合を統合構成要素に送信する(仮想化された伝送のため)</p>
--

30

【0205】

動作については、入出力マルチプレクサ/デマルチプレクサが、システム1および2から受信されるオーディオ信号1および2を、システム3とシステム4との両方に送信する。入出力マルチプレクサ/デマルチプレクサは、システム3および4から受信されるオーディオ信号3および4を、システム2のP配信構成要素にも送信する。P配信構成要素は、オーディオ信号1、3、および4をシステム2の再生構成要素に送信し、オーディオ信号3および4をシステム2のP混合構成要素に渡す。システム2のP混合構成要素は、オーディオ信号2、3、4を混合し、混合された信号をシステム2の統合構成要素に渡す。統合構成要素は、混合された信号を、システム2上で実行され、システム1により使用されるコミュニケーションアプリケーション(たとえば、Skype)に対応する別のコミュニケーションアプリケーション(たとえば、Skype)のオーディオ・キャプチャ構成要素に渡す。別のオーディオ・キャプチャ・システム(C_A)は、取り込まれ混合され

40

50

た信号 2 + 3 + 4 を、システム 1 上で実行されている別のコミュニケーションアプリケーションの再生構成要素に渡す。

【0206】

図 3 6 に示されるシステムの一部の実装では、P 混合も入出力マルチプレクサ/デマルチプレクサを直接利用することができる。このとき、システムはより対称的になる。P 配信は P 混合 1 になり、入出力から 3、4 を受信し、C 分割 1 から 1 を受信する。これらは独立したチャンネルとして送信されるので、C 分割 1 の出力は、直接再生構成要素に送信されることができるが、そのことは、全く融通性がない (P 混合は独立したチャンネルの透過の代わりに実際の混合を行うことができるので、以下の 3 を参照のこと)。この場合、P 混合は P 混合 2 となり、入出力から 3、4 を受信し、C 分割 2 から 2 を受信する。別のオーディオシステムは、単一チャンネルのコミュニケーションシステムであると仮定しているので、この混合器の出力は真の混合である (チャンネルがステレオであっても、多数のソースからの信号を結合するために他方の末端にマルチトラック混合器が全くないと仮定している)。

10

【0207】

図 3 6 は、システム 3 とシステム 4 との間の互いの対話を示さず、システム 2 とシステム 1 との拡張した対話しか示していない。システム 3 とシステム 4 との間の対話は、上記で説明されるようにピア・ツー・ピア、またはサーバ介在とすることができる。

【0208】

図 3 6 では、2 つのストリームがコンマで区切られている (ストリームがマルチチャンネル経路であることを意味する) ときにはいつでも、システムは、内部コミュニケーション資源を保存するために、混合されたストリームを送信することもできる (たとえば、入出力マルチプレクサ/デマルチプレクサから)。混合されなければならないストリームは、プラス記号で示される (すなわち、統合構成要素により、仮想化されたマイクロホン信号が別のキャプチャ構成要素に送信される)。

20

【0209】

B. クライアントソフトウェアの多重化

上記で説明されるように、一部の実施形態では、共有 Sococo の場所内で文書を見ることにより文書が共有されることがあり、Sococo の場所では、文書は、エリアサーバ上で共有アプリケーションプログラム (たとえば、Word、Excel、PowerPoint などの Microsoft Office 文書処理アプリケーションプログラム) を実行するサーバ処理により提示されている。

30

【0210】

一部の実施形態では、Sococo プラットフォームは、異なるクライアントノードで動作している多数のユーザからのリアルタイムストリームを単一ストリームに結合する。Sococo プラットフォームは、エリア・サーバ・ノード上で実行されているクライアント・アプリケーション・プログラム (たとえば、Microsoft Office アプリケーションプログラム) に合成ストリームを送信する。Sococo プラットフォームは、エリアサーバ上で実行されているクライアントソフトウェアにより生成される出力データを共有 Sococo のエリア内にあるビュースクリーンにルーティングする。Sococo プラットフォームは、ユーザ入力ストリーム (たとえば、キーボードおよび/またはマウスの指令ストリーム) をサーバ上で実行されているクライアントソフトウェアに多重化し、逆も同様である。この方法では、Sococo プラットフォームは、合成リアルタイム・データ・ストリームに従ってエリア・サーバ・ネットワーク・ノード上で実行されているクライアントアプリケーションで文書进行处理する。Sococo プラットフォームがクライアントソフトウェアを多重化するという特徴により、ユーザが同じ文書に対して共同作業することができるようになる。これらの実施形態では、Sococo プラットフォームは、同じ文書に対する共同作業を可能にするために、単一端末サーバセッションを受け取り、そして多数のクライアント間で多重化している。このことにより、Sococo プラットフォームが、ネイティブ・クライアント・ソフトウェア・アプリケーション

40

50

のためのカスタムビューアを生成することなく様々な対話セッションに対するサポートを提供することができるようになる。

【0211】

図37は、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30が、1以上のコミュニティのためにクライアントソフトウェアを多重化する方法の一実施形態を示す。

【0212】

図37の方法によれば、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30が、個々のクライアント・ネットワーク・ノード上で動作しているコミュニティ間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境で仮想エリアに関連してクライアント・ソフトウェア・アプリケーションのインスタンスを実行する(図37、ブロック470)。クライアント・ソフトウェア・アプリケーションは、任意のタイプのクライアント・ソフトウェア・アプリケーションでもよい。一部の実施形態では、クライアント・ソフトウェア・アプリケーションは、文書処理ソフトウェアアプリケーション(たとえば、Microsoft(登録商標)Office(登録商標)デスクトップ・パブリッシング・ソフトウェア・アプリケーション)である。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、仮想エリア内で対話するコミュニティに関連するクライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかからリアルタイム入力データストリームを受信する(図37、ブロック472)。リアルタイム入力データストリームは、一般にクライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかの入力装置イベント(たとえば、リアルタイム・コンピュータ・キーボード・イベントおよびリアルタイム・コンピュータ・マウス・イベント)から得られる。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、リアルタイム入力データストリームから合成データストリームを生成する(図37、ブロック474)。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの実行するインスタンスに合成データストリームを入力する(図37、ブロック476)。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、少なくとも一部には合成データストリームの入力にตอบสนองして、クライアント・ソフトウェア・アプリケーションの実行するインスタンスにより生成される出力から、出力データストリームの個々のインスタンスを生成する(図37、ブロック478)。ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、仮想エリア内で対話しているコミュニティに関連するクライアント・ネットワーク・ノードの個々のいくつかに出力データストリームのインスタンスを送信する(図37、ブロック480)。

【0213】

一部の実施形態では、ネットワーク・インフラストラクチャ・サービス環境30は、仮想エリア内のビュースクリーンオブジェクトに関連する出力データストリームのインスタンスを送信し、その結果、コミュニティは仮想エリア内のビュースクリーンを介してクライアント・ソフトウェア・アプリケーションと対話することができるようになる。たとえば、これらの実施形態の一部では、Sococoプラットフォームがエリアサーバ上でブラウザクライアントを実行し、Sococoの場所内のビュースクリーンにブラウザクライアントの出力をルーティングする。一部の実装では、Windows(登録商標)オペレーティングシステム環境内部でキーボード入力データおよびマウス入力データへの遠隔アクセスインタフェース(たとえば、端末サーバ)が使用され、エリアサーバにより共有Sococoの場所内に描画されているビュースクリーンにこれらの入力データをルーティングさせる。エリアサーバは、すべてのユーザからの入力指令(たとえば、マウスおよびキーボードの入力)を単一ストリームに結合し、その単一ストリームをエリアサーバ上で実行されているクライアントソフトウェア処理に送信する。

【0214】

C.リアルタイムwiki

図38は、Sococoプラットフォームがwiki資源と統合される方法の一実施形態を示す。wiki資源は、ユーザがコンテンツを一括して追加および編集することがで

10

20

30

40

50

きるようにするWebサイト、または同様のオンライン資源である。

【0215】

請求項38の方法によれば、Sococoプラットフォームは、個々のネットワークノード上で動作するコミュニカント間のリアルタイムコミュニケーションをサポートする仮想コミュニケーション環境で仮想エリアを確立する(図38、ブロック490)。Sococoプラットフォームは、コミュニカントの1人以上のそれぞれに対して仮想エリア内に個々のプレゼンスを生成する(図38、ブロック492)。Sococoプラットフォームは、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントの個々の1人に関連するネットワークノードの個々の1つから受信される入力に応答して、仮想エリアに関連するファイルストアとwiki資源の間で情報を伝送する(図38、ブロック494)。

10

【0216】

一部の実施形態では、仮想エリアに関連するファイルストアとwiki資源との間で情報を伝送する処理は、Webブラウザアプリケーションを介して情報を伝送することを伴う。

【0217】

一部の実施形態では、仮想エリアに関連するファイルストアとwiki資源との間で情報を伝送する処理は、wiki資源に関連する情報をファイルストアにインポートすることを伴う。たとえば、場合によっては、Sococoプラットフォームは、wiki資源に関連するメッセージスレッドのうち少なくとも1つと、wiki資源に関連するデータファイルへのリンクとをファイルストアにインポートする。場合によっては、Sococoプラットフォームは、インポートされた情報を仮想エリア内の表示オブジェクトと関連付ける。これらの実施形態の一部では、表示オブジェクトは、インポートされた情報をその情報の固有形式で表示するWebブラウザウィンドウに対応する。Sococoプラットフォームは、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントの個々の1人により指定されるインポートされた情報の少なくとも一部を選択し、選択された情報を仮想エリア内のビュースクリーンオブジェクトに関係付ける。Sococoプラットフォームは、ビュースクリーンオブジェクトに関連する選択された情報を仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれに送信する。Sococoプラットフォームは、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントの1人以上が、選択された情報の編集コントロールを有することもできるようにする。編集コントロールは、一般に、特定のコミュニカントがビュースクリーンオブジェクトに関連する選択された情報の描画を制御し、そして特定のコミュニカントに関連するネットワークノードから送信されるリアルタイム入力データストリームを使用して、選択された情報を修正することができるようにする。

20

30

【0218】

Sococoプラットフォームは、一般に仮想エリアを識別する場所属性値と、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれの個々の識別子とのうちの1以上への個々の参照を使って、インポートされた情報をインデックスする対話レコードを生成する。

【0219】

一部の実施形態では、仮想エリアに関連するファイルストアとwiki資源との間で情報を伝送する処理は、ファイルストアからwiki資源に情報をエクスポートすることを伴う。この処理は、一般に、仮想エリアに関連する情報をwiki資源にエクスポートすることを伴う。エクスポートされる情報は、仮想エリア内のビュースクリーンオブジェクトと関連付けられることがある。エクスポートされる情報は、ビュースクリーンオブジェクトに関連して仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントのそれぞれに送信されるデータファイルに対応することもある。情報をwiki資源にエクスポートする処理では、Sococoプラットフォームは、仮想エリア内にプレゼンスを有するコミュニカントの個々の1人により指定されるwiki資源内の位置に情報をエクスポートすることがある。一部の例示的实施形態では、指定された位置は、wiki資源のメッセージスレッドに対応する。場合によっては、エクスポートされる情報は、仮想エリアに関連するデー

40

50

タファイルと、仮想エリアに関連するデータファイルへの参照と、仮想エリアにプレゼンスを有するコミュニカントの1人以上から受信される1以上のリアルタイム・データ・ストリームの記録とのうちの少なくとも1つに対応する。

【0220】

図39は、wikiリアルタイム共同作業要素または掲示板508の一実施形態を提示するヘッドアップ表示装置(HUD)260の別の実施形態500を示す。この実施形態では、Sococoプラットフォームは、特定のwikiから仮想エリア502(たとえば、例示される実施形態でのSococo Mainの部屋)に情報(たとえば、メッセージスレッド、ならびに文書ファイルおよび別のコンテンツへのリンク)をインポートし、Sococo Mainの部屋502からwikiに情報(たとえば、共同作業中に作成または修正された文書)をエクスポートすることができる。特定のwikiが、ユーザの1人または複数人により選択されることも、Sococo Mainの部屋502に(たとえば、Sococo Mainの部屋に対する仮想エリア仕様により)関連付けられることもある。一部の実施形態では、wiki掲示板は、wikiからのコンテンツをその固有形式で表示するWebブラウザウィンドウである。Sococoプラットフォームは、一般にユーザがwikiからSococo Mainの部屋502にコンテンツをインポートし、そして、Sococo Mainの部屋502からwikiにコンテンツをエクスポートできるようにするWebブラウザアプリケーションを介してwikiにアクセスする。

10

【0221】

第1の使用シナリオでは、Sococoプラットフォームは、ユーザがwiki掲示板に表示されるまたは参照される(たとえば、ハイパーリンクを介して)コンテンツを選択し、かつ選択されたコンテンツをSococo Mainの部屋502内のビュースクリーン504、506の1つに向けることができるようにする。たとえば、図39に示される実施形態では、ユーザはスプライト510(「DVW」というラベルをつけられている)により表される。ユーザはTeam Wiki掲示板208で参照されるファイルEUSales.pptを選択した。ユーザはまた、選択されたファイルをビュースクリーン506(「ViewScreen 1」とラベルがつけられている)上に描画するようSococoプラットフォームに指示した。それに応答して、Sococoプラットフォームは、選択されたファイルをSococo Mainの部屋502に関連する記憶装置にインポートし、ViewScreen 1上にファイルを描画した。一部の実施形態では、Sococoプラットフォームは、Sococo Mainの部屋502や、現在部屋の中にいるユーザや、現在の時間や、部屋の中でのコミュニカントの対話に関する別の属性などの属性のうち1以上への個々の参照を使って、インポートされたファイルをインデックスする。そして、スプライト510(すなわち、DVW)により表されるユーザは、スプライトをViewScreen 1に隣接する位置に移動させることができ、このことが、ユーザが、関連するエリア仕様の切替規則を参照することにより選択されたファイルの編集コントロールを有することを望むことをSococoプラットフォームに知らせる。ViewScreen 1に対してこの位置にあるとき、Sococoプラットフォームは、ユーザが、エリアアプリケーションの機能を使用してViewScreen 1上に描画されているファイルの編集コントロールを有することができるようにする。この時点で、スプライトDVWで表されるユーザは、ViewScreen 1上の選択されたファイルのコンテンツの描画を制御し(たとえば、ページの別のエリアにスクロールする、またはページを変更する)、選択されたファイルのコンテンツを修正することができる。一部の実施形態では、ファイル修正は、選択されたファイルをViewScreen 1上に描画するために使用される文書処理アプリケーション(たとえば、Microsoft PowerPoint)により提供されるインタフェースを使用して行われる。インタフェースは、コミュニカントからのリアルタイム入力データストリーム(たとえば、コンピュータキーボードおよびコンピュータマウスのデータストリーム)を受信するように構成される。

20

30

40

50

【0222】

第2の使用シナリオでは、Sococoプラットフォームは、ユーザがコンテンツをH
UD500からwikiにエクスポートすることができるようにする。図39に示される
例では、スプライト512、514（それぞれ「PB」および「MM」とラベルがつけら
れている）に関連するユーザが、ビュースクリーン504（「ViewScreen 2
」というラベルがつけられている）上に描画されているAPAP Sales.pptと
いうタイトルの文書に対して共同作業している。これらユーザが文書の修正を完了した後
、文書をSococo Mainの部屋502からTeam Wikiにエクスポートす
るようアプリケーションに指示することがある。それに応答して、Sococoプラット
フォームは、文書APAP Sales.ppt自体をwikiにエクスポートするか、
または、文書への参照（たとえば、URIまたはURL）をエクスポートする。そして、
wikiは、wikiの動作を制御するwiki共同作業ソフトウェアに従って、エクス
ポートされた情報を指定された位置（たとえば、メッセージスレッド）に組み込む。一部
の実施形態では、ユーザは、文書に対するユーザの共同作業に関係する1以上の他のファ
イルを生成し、それらのファイルまたはそれらのファイルへの参照をwikiにエクスポ
ートすることがある。たとえば、一部の実施形態では、ユーザは、文書APAP Sal
es.pptに対してユーザが共同作業している間にユーザの議論のオーディオ記録を生
成し、オーディオファイルへの参照（たとえば、URL）をTeam Wikiにアップ
ロードするようSococoプラットフォームに指示することがある。文書に加えて、ユ
ーザはまた直接wikiに意見を入力することがある。

10

20

【0223】

VII. 特徴

本明細書で説明された特徴の中には以下がある。

【表 4 A】

特徴	最重要点	
HUD	<p>1.コミュニケーション空間を表示する</p> <p>a.ユーザの現在位置</p> <p>i.ユーザにより現在占有されている Sococo 空間内の場所（すなわち、仮想エリア）（たとえば、HomeSpace）</p> <p>ii.ユーザの現在位置、および表示装置の右手下に提示されるユーザインタフェース</p> <p>b.リアルタイム連絡先</p> <p>i.ユーザの現在位置でユーザと対話したリアルタイム連絡先</p> <p>ii.ユーザの現在位置の水平拡張として提示される連絡先</p> <p>c.場所</p> <p>i.現在各場所にいるリアルタイム連絡先</p> <p>1.2D ビューでは「スプライト」により表される連絡先</p> <p>2.3D ビューではアバタにより表される連絡先</p> <p>ii.2D ビューでは6角形タイルによりそれぞれ表される</p> <p>iii.別の場所がユーザの現在位置の垂直拡張として提示される</p> <p>iv.エクスポートされるプレゼンス:仮想の場所のグラフィカル表現へのアプリケーション特有リアルタイムデータの提示</p> <p>d.対話頻度によりソートされる</p> <p>e.最も新しい対話によりソートされる</p> <p>2.場所への漸進的没入</p> <p>a.音声のみ</p> <p>b.仮想エリアの2次元俯瞰図</p> <p>c.仮想エリアの3次元ビュー</p> <p>d.スライダコントロール</p> <p>i.垂直向きの先細形状（たとえば、三角形）で、より広い先細形状がより高い没入に関連する（たとえば、3D ビューは2D ビューより広い先細形状に関連する）</p> <p>ii.没入レベルを設定する可動の横棒コントローラ</p> <p>3.移動</p> <p>a.人々の位置を介してエリアを移動する</p> <p>b.場所への視野を介してエリアを移動する</p> <p>4.ユーザ・インタフェース・オーバーレイ</p> <p>a.コントロールへの永続するインタフェースおよびアクセスを提供する</p> <p>b.以下の要素のうちの限定された1組の1つまたは複数を除き透明である</p> <p>i.漸進的没入コントロールの輪郭</p> <p>ii.ユーザの現在位置の輪郭</p> <p>iii.場所内のリアルタイム連絡先を表すスプライト</p> <p>iv.コントロールの境界</p>	<p>10</p> <p>20</p> <p>30</p>
デスクトップ統合	<p>1.ユーザが、いくつかのアプリケーションの1つとしてではなくオペレーティングシステム機能に類似したユーザの動作環境の一態様としてエリア内のプレゼンスおよび位置を処理することができるようにするデスクトップ・オペレーティング・システム環境に、Sococo プラットフォームを統合する。たとえば、</p> <p>a.ユーザが、デスクトップ環境から Sococo の場所に、ファイルをドラッグ・アンド・ドロップできるようにする統合であり、この場合、ファイルは</p>	40

【表 4 B】

	別のユーザと共有されることができ、 b.ユーザが、ユーザのデスクトップ上で実行されているネイティブ・ソフトウェア・アプリケーションを使用して、Sococo の場所に関連して記憶されたファイルを実行することができるようにする統合であり、この場合、ファイルは Sococo の場所と関係なく実行される。	
ソーシャル プロセッサ	1.リアルタイム差動運動ストリームを処理し、Sococo の場所内のアバタの位置、またはアバタが別のオブジェクト（たとえば、別のアバタ）に接近することに基づき、自動的にアバタを移動する（たとえば、アバタをビュースクリーンの前面の中央に置く、自動的にアバタの頭または体の向きを変えて別のアバタの方に向かせるなどの社会的対話をシミュレートする、自動的に状況に基づき顔の表情が変わる）。 2.高レベルリアルタイム差動運動タグを多状態遷移を伴う自動的な複雑な動きに翻訳する（たとえば、ダンス、笑い） 3.イベントに応答して自動的なアバタの動きをトリガする（たとえば、別のアバタが場所に入場する、別のアバタが話す、ユーザのアバタに提供されるオブジェクト、ユーザが話す）。	10
動的空間	1.要求に応じてユーザが起動した場所の修正、この場合、領域を追加するまたは取り除くユーザ指令に回答して、エリアの幾何形状の規定が変更される。追加された幾何形状は、それ自体のゾーン、および関連するストリーム処理特徴を含む。 2.動的修正を開始する1つのモードが、既存の場所の壁をクリックすることである。	20
擬似ファイル システム	1.エリアに関連するファイル（たとえば、文書および記録）を配置するためのデータベースシステム。この場合、データベースシステムは、場所、人、および時間単位の間合せをサポートする。 2.データベースレコードは、仮想的な場所、場所を占有する人、タイムスタンプ情報、および関連するファイルの位置への参照を含む。	
記録	1.ある期間中にエリアに関して出現するリアルタイムストリームおよび共有ファイルのマルチトラック記録。 2.記録はエリア、またはエリア内部の領域に関連して記憶され、記録期間中に関連するエリア内で行われた対話のアーカイブの役割を果たす。	30
関係 データベース	1.Sococo の場所内でのリアルタイム連絡先とのユーザのあらゆる対話に対する関係レコードの自動的な生成。この場合、関係レコードは、対話の場所（たとえば、HomeSpace の部屋）、ユーザに対する識別子のうちの1つまたは複数の記述を含む対話の状況の記述と、連絡先の識別子と、対話場所の階層の記述（たとえば、対話部屋がどのようにより広い部屋と関係するかの記述）と、対話の開始時間および終了時間と、対話中に共有されるすべてのファイルのリストとを含む。 2. 関係データベースへの問合せの結果をソートされた順序（たとえば、対話の頻度、または最も新しい対話）で提示する	
クライアント ソフトウェアの 多重化	1.単一端末サーバセッションとして実行されている同じ文書に対する共同作業を可能にするために、多数のクライアント間で多重化する。 2.異なるクライアントノードで動作している多数のユーザからのリアルタイムストリームを単一ストリームに結合し、エリア・サーバ・ノード上で実行されているクライアント・アプリケーション・プログラム（たとえば、Microsoft Office アプリケーションプログラム）に合成ストリームを送信し、エリアサーバ上で実行されているクライアントソフトウェアにより生成される出力データを共有 Sococo エリア内にあるビュースクリーンにルーティングする。	40

本明細書において説明される実施形態は、仮想コミュニケーション環境において移動し対話するための改良されたシステムおよび方法を提供する。これらの実施形態は、ユーザが仮想エリアを移動することができるようにする移動コントロールと、ユーザが仮想エリア内の別のコミュニケーションと対話することができるようにする対話コントロールとを含むインタフェースを提供する。

【0225】

別の実施形態は、特許請求の範囲に含まれる。

【図1】

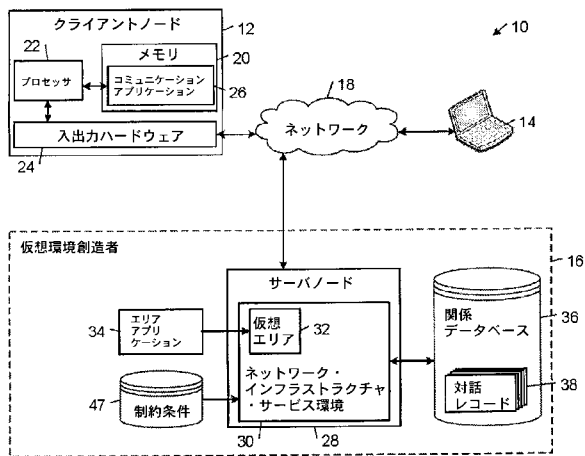


FIG. 1

【図2】

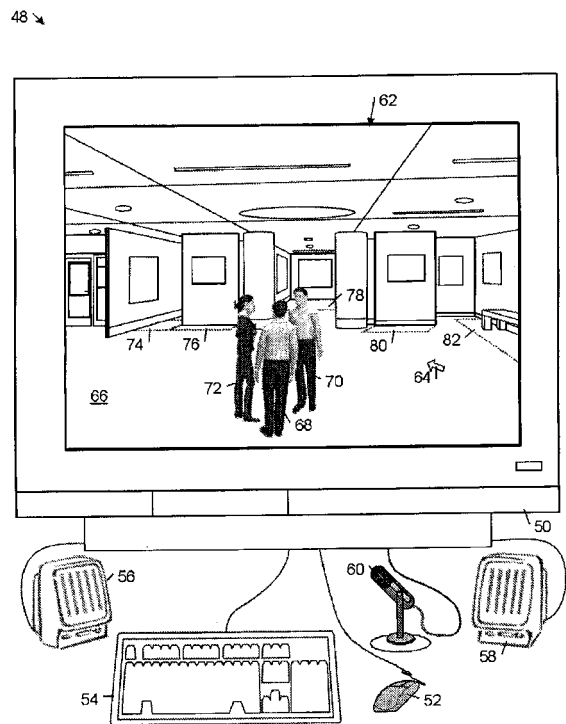


FIG. 2

【 図 3 】

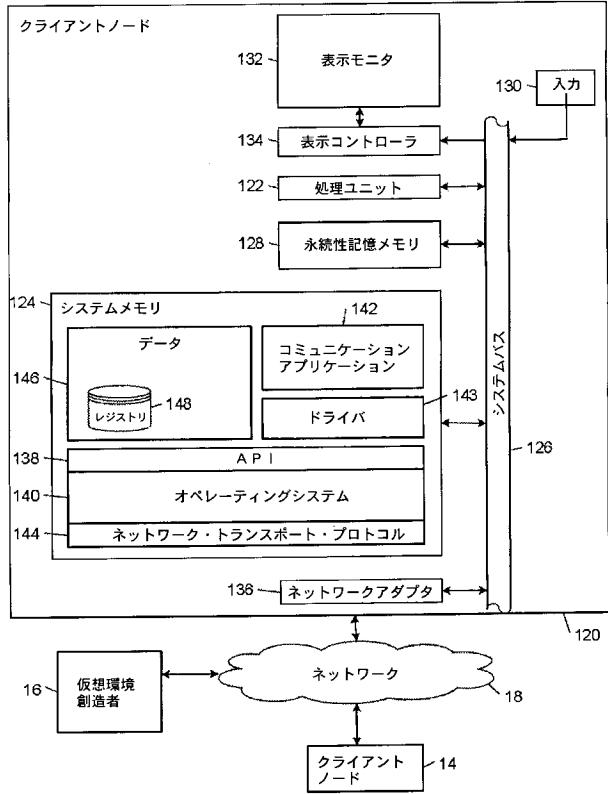


FIG. 3

【 図 4 】

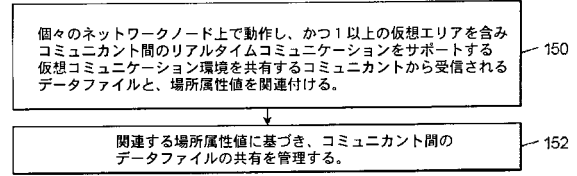


FIG. 4

【 図 5 A 】

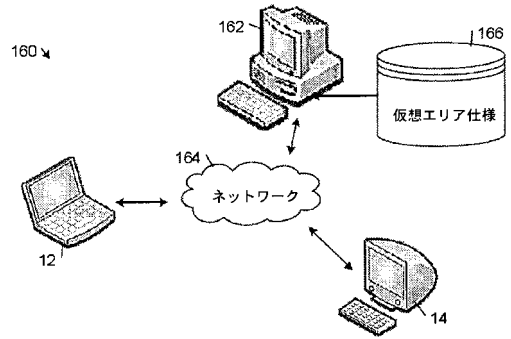


FIG. 5A

【 図 5 B 】

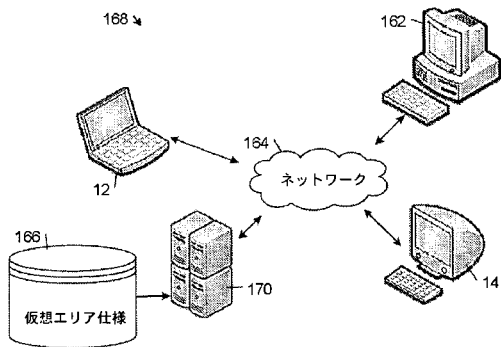


FIG. 5B

【 図 7 】

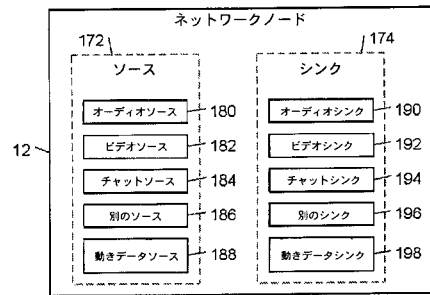


FIG. 7

【 図 6 】

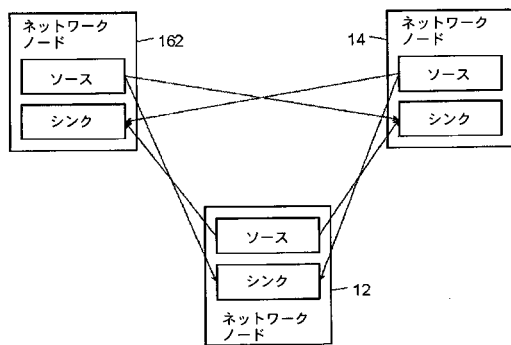


FIG. 6

【 図 8 】

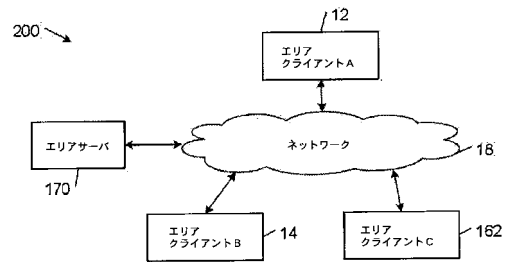
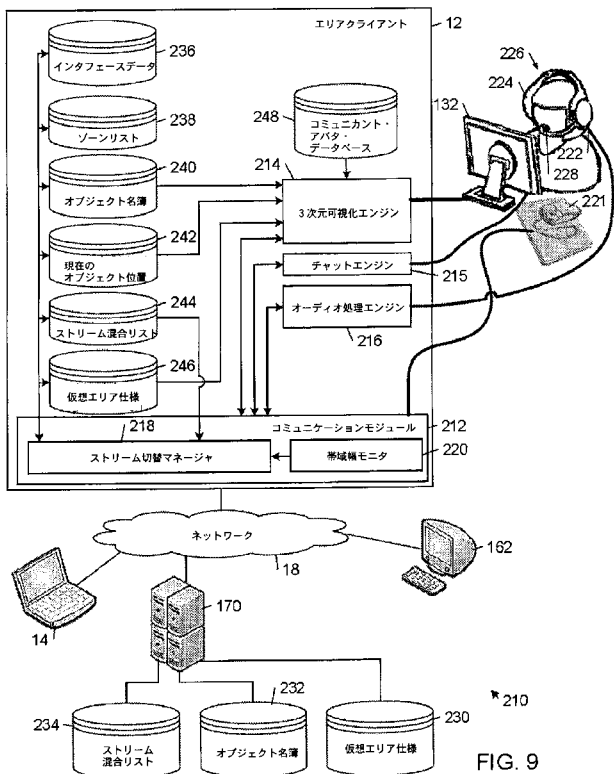
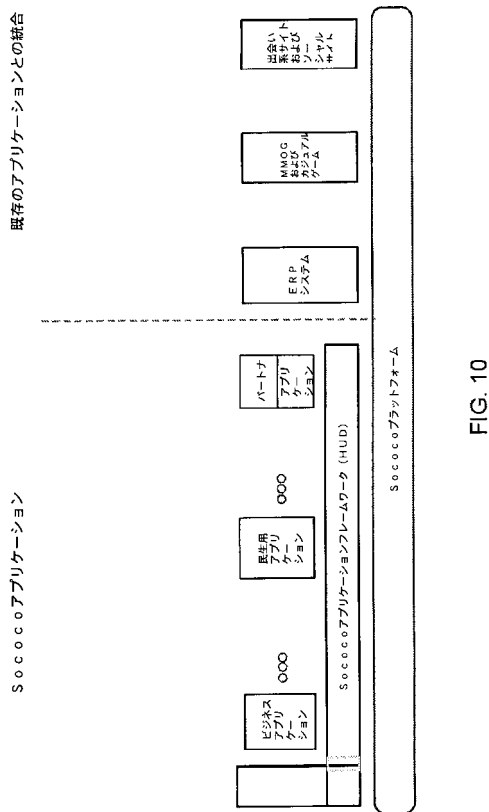


FIG. 8

【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】

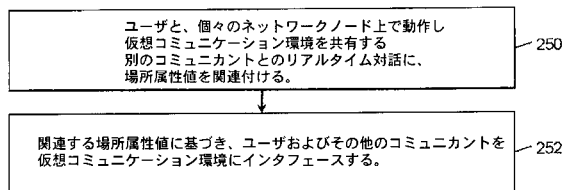


FIG. 11

【 図 12 】

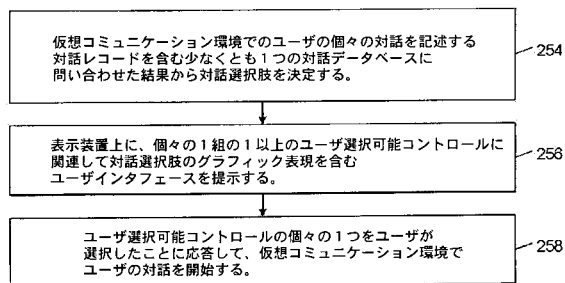


FIG. 12

【 図 13 】

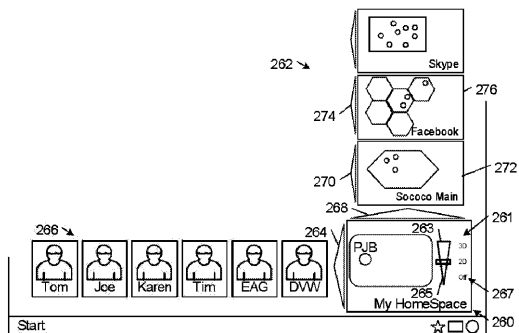


FIG. 13

【 図 14 】

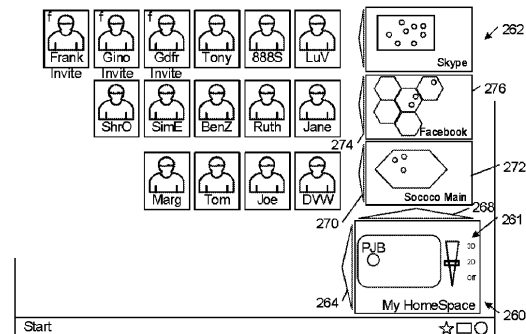


FIG. 14

【 図 1 5 】

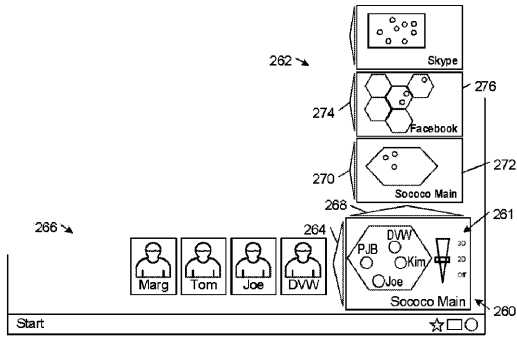


FIG. 15

【 図 1 6 】

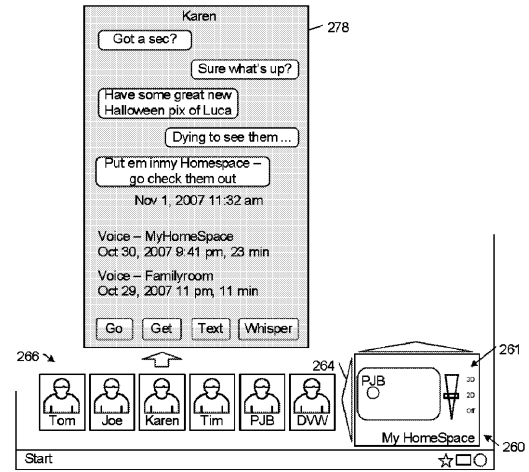


FIG. 16

【 図 1 7 】

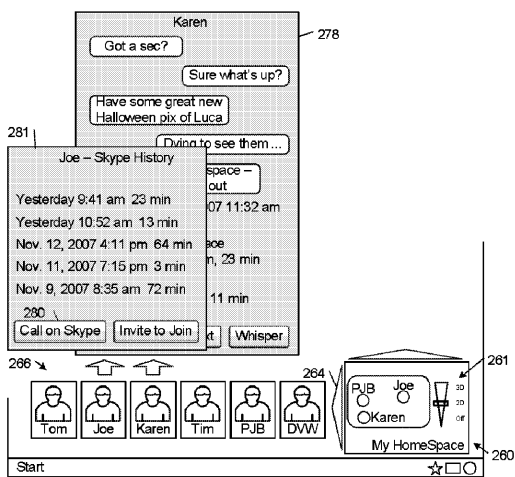


FIG. 17

【 図 1 8 】

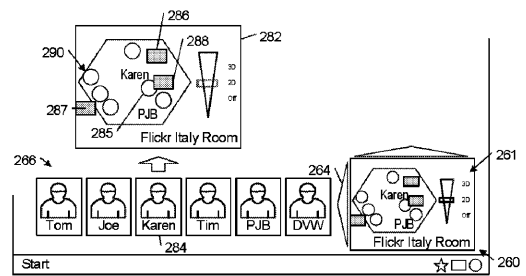


FIG. 18

【 図 1 9 】

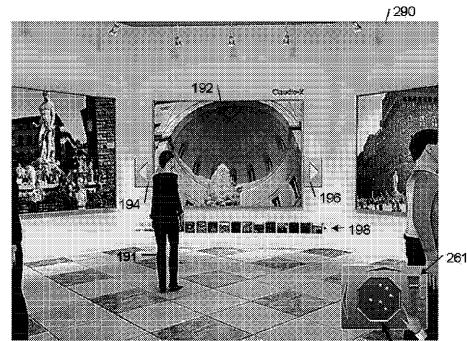


FIG. 19

【 図 2 0 】

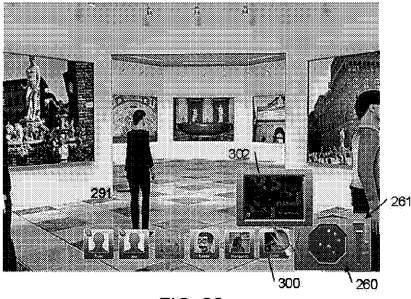


FIG. 20

【 図 2 1 】

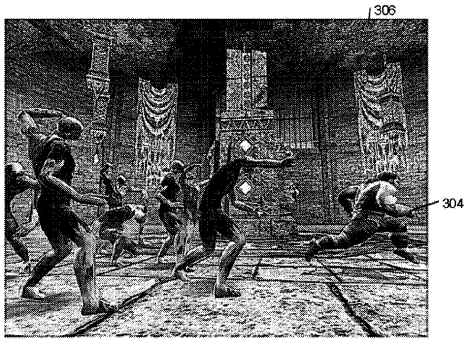


FIG. 21

【 図 2 2 】

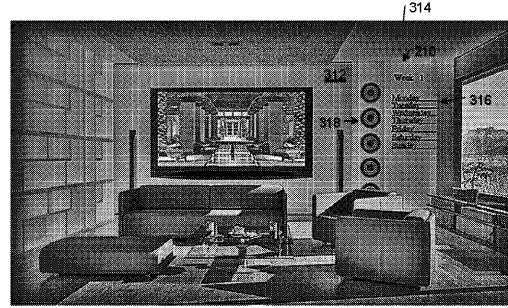


FIG. 22

【 図 2 3 】

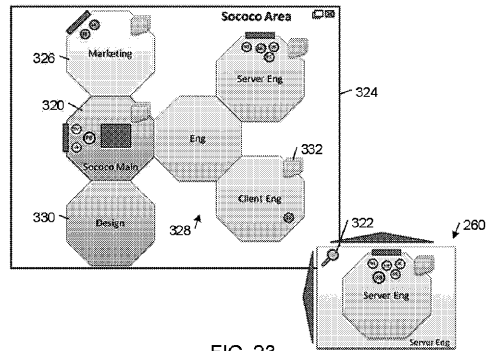


FIG. 23

【 図 2 4 A 】

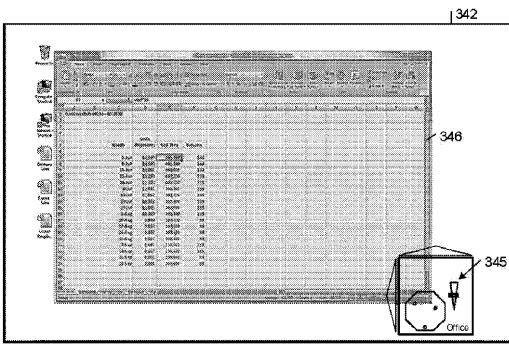


FIG. 24A

【 図 2 4 B 】

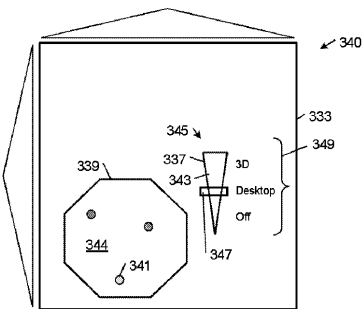


FIG. 24B

【 図 2 5 】

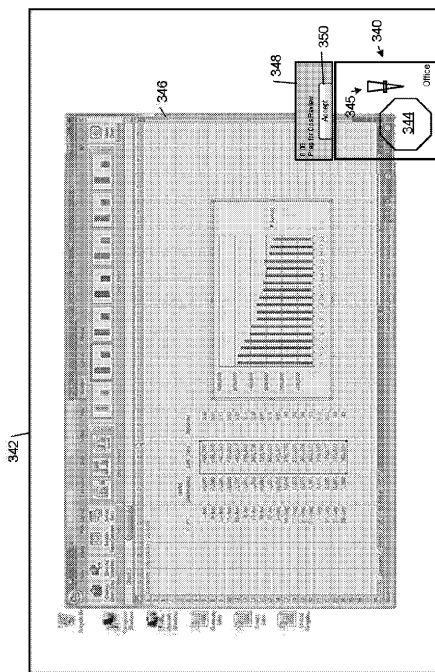


FIG. 25

【 図 2 6 】

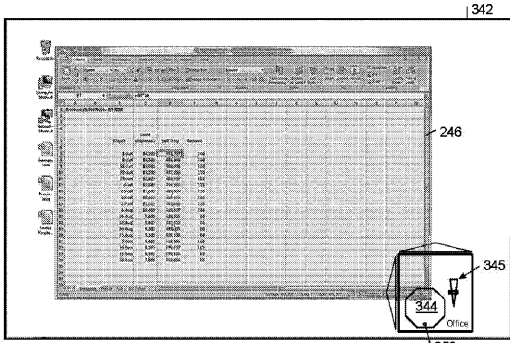


FIG. 26

【 図 2 8 】

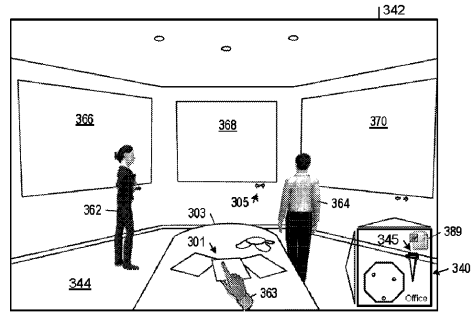


FIG. 28

【 図 2 7 】

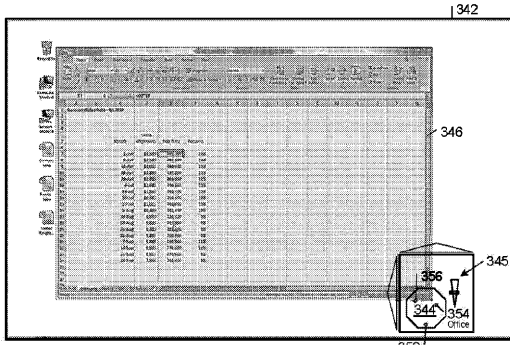


FIG. 27

【 図 2 9 】

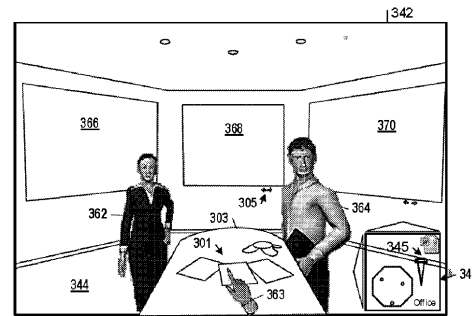


FIG. 29

【 図 3 0 】

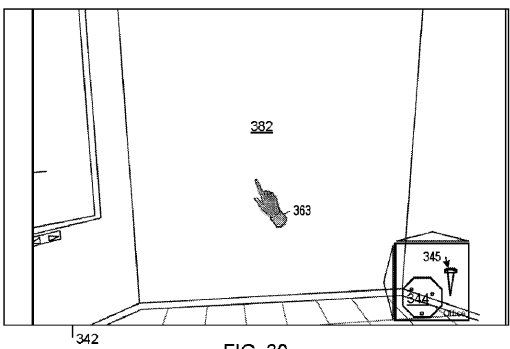


FIG. 30

【 図 3 2 】

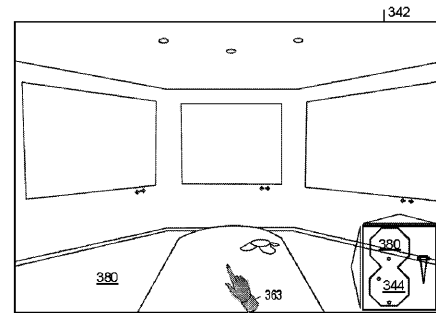


FIG. 32

【 図 3 1 】

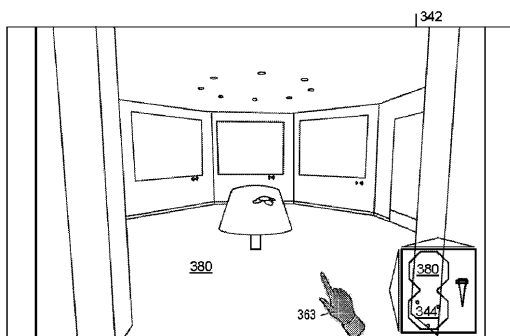


FIG. 31

【 図 3 3 】

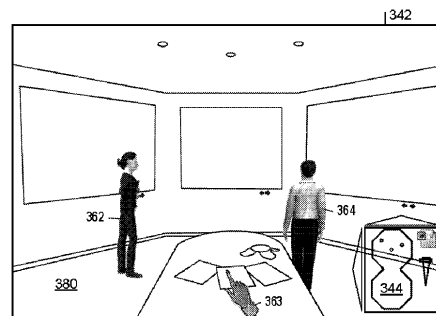


FIG. 33

【 図 3 4 】

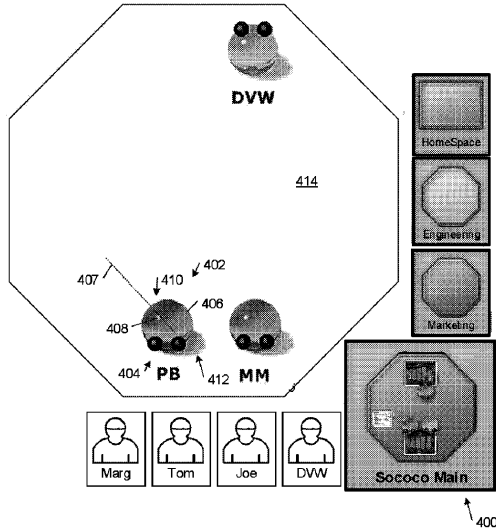


FIG. 34

【 図 3 5 】

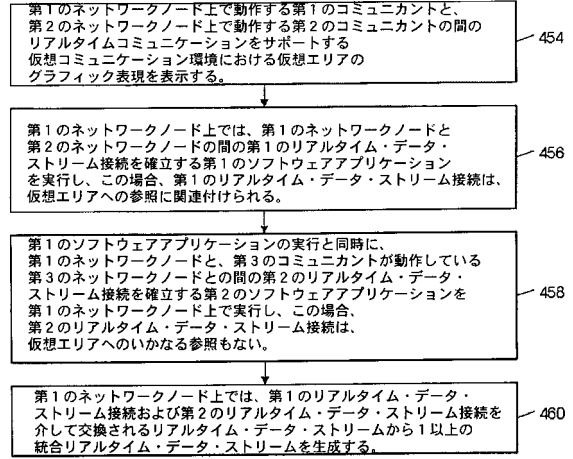


FIG. 35

【 図 3 6 】

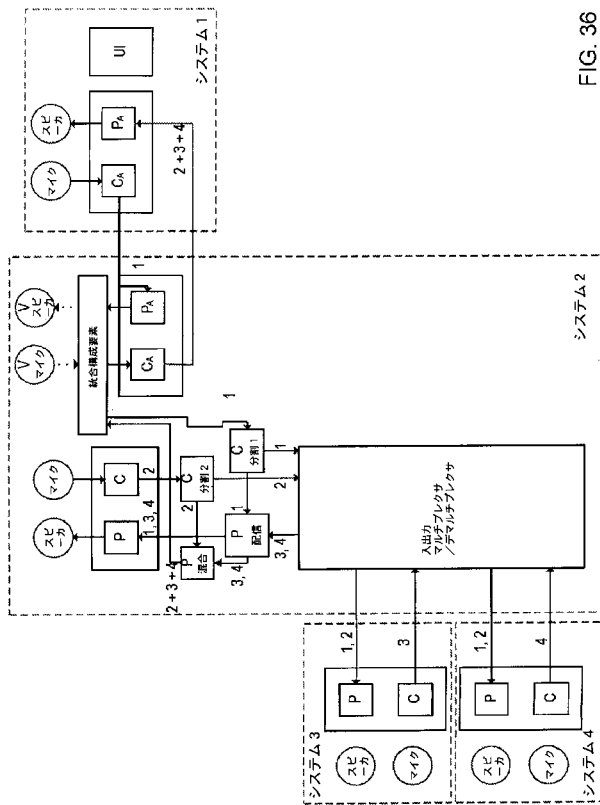


FIG. 36

【 図 3 7 】

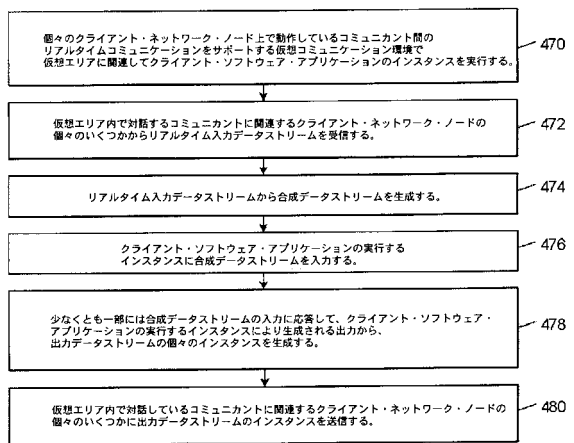


FIG. 37

【 図 3 8 】

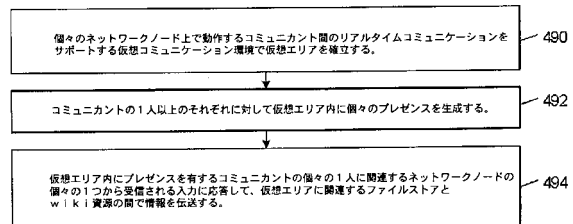
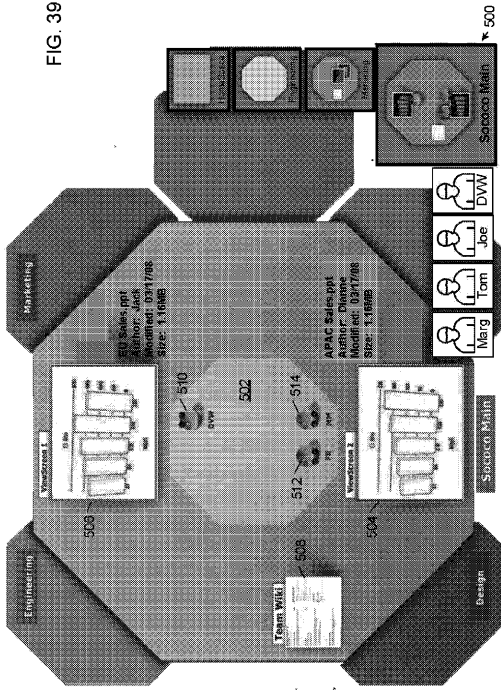




FIG. 38

【 39 】

FIG. 39



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2009/039470
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06F 17/00(2006.01)i, G06F 3/00(2006.01)i, G06Q 50/00(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 8 : G06F 15/16, G06F 17/30, G09G 5/00, G06Q 30/00, A63F 13/12, H04M 3/42		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) : "virtual and (avatar or character) and communication and environment and (interface or GUI)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X ----- A	US 2007-0233785 A1 (SUBIL M. ABRAHAM et al.) 2007.10.04. See the whole document.	1-9,18,34-35,40-43, 46-50,72-78,149-158 ----- 10-17,19-33,36-39,44- 45,51-71,79-148, 159-216
A	EP 01964597 A1 (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT EUROPE LTD.) 2008.03.09. See abstract, paragraphs [0008]-[0010], [0063]-[0073], [0088]; claims 1, 4; figs. 1, 4-10.	1-216
A	KR 10-2007-0105088 A (HAM, HYUN JOO) 2007.10.30. See abstract, paragraphs [11]-[14], [40]-[45]; figs. 3-5.	1-216
A	KR 10-2004-0011825 A (KIM, DONG HYUN) 2004.02.11. See abstract, page 3, lines 13-17; figs. 1, 4-7.	1-216
A	KR 10-2000-0030491 A (CHUN, BYUNG NYUN et al.) 2000.06.05. See abstract, page 4, lines 31-59; figs. 4-5.	1-216
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 19 NOVEMBER 2009 (19.11.2009)		Date of mailing of the international search report 20 NOVEMBER 2009 (20.11.2009)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, SANG CHEOL Telephone No. 82-42-481-8521 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US2009/039470

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2003-0054874 A (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2003.07.02. See abstract; page 3, lines 35-42; fig. 4.	1-216
A	KR 10-2001-0100589 A (QUARTERVIEW CO., LTD.) 2001.11.14. See abstract; page 3 lines 40-49, page 4 lines 23-26; figs. 3-5.	1-216
A	KR 10-1999-0078775 A (SHIN, YOO JIN) 1999.11.05. See abstract; page 9, lines 25-36; figs. 9-10.	1-216
A	US 2005-0154574 A1 (KENICHI TAKEMURA et al.) 2005.07.14. See abstract; claims 1, 3-7; figs. 1-10.	1-216

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2009/039470

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007-233785 A1	04.10.2007	None	
EP 01964597 A1	03.09.2008	GB 2447095 A GB 2447020 A GB 0715650 D0 GB 0703974 D0 GB 2447096 A GB 2447100 A GB 2447094 A US 2008-0215679 A1 US 2008-0214253 A1 US 2008-0215971 A1 US 2008-0235582 A1 US 2008-0215994 A1 US 2008-0215975 A1 US 2008-0215974 A1 US 2008-0215973 A1 US 2008-0215972 A1 WO 2008-109299 A3 WO 2008-104782 A2 WO 2008-104782 A3 WO 2008-104783 A1 WO 2008-104784 A1	03.09.2008 03.09.2008 19.09.2007 11.04.2007 03.09.2008 03.09.2008 03.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 25.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 12.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 04.09.2008 04.09.2008
KR 10-2007-0105088 A	30.10.2007	None	
KR 10-2004-0011825 A	11.02.2004	None	
KR 10-2000-0030491 A	05.06.2000	None	
KR 10-2003-0054874 A	02.07.2003	KR 10-0453225 B1 US 2003-0120823 A1	15.10.2004 26.06.2003
KR 10-2001-0100589 A	14.11.2001	KR 10-0382854 B1 WO 2001-084334 A1	09.05.2003 08.11.2001
KR 10-1999-0078775 A	05.11.1999	AU 2000-51125 A1 WO 2001-011511 A1	08.06.2000 15.02.2001
US 2005-0154574 A1	14.07.2005	CN 1692672 A EP 1453345 A1 JP 2004-135051 A KR 10-2005-0067359 A US 07594179 B2 US 2009-0100355 A1 WO 2004-034729 A1	02.11.2005 01.09.2004 30.04.2004 01.07.2005 22.09.2009 16.04.2009 22.04.2004

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100099623
弁理士 奥山 尚一

(74)代理人 100096769
弁理士 有原 幸一

(74)代理人 100107319
弁理士 松島 鉄男

(74)代理人 100114591
弁理士 河村 英文

(74)代理人 100118407
弁理士 吉田 尚美

(74)代理人 100125380
弁理士 中村 綾子

(74)代理人 100125036
弁理士 深川 英里

(74)代理人 100142996
弁理士 森本 聡二

(74)代理人 100154298
弁理士 角田 恭子

(74)代理人 100162330
弁理士 広瀬 幹規

(72)発明者 ヴァン・ウィー, デイヴィッド
アメリカ合衆国オレゴン州97405, ユージーン, ピーオー・ボックス 5610

(72)発明者 プロディ, ポール・ジェイ
アメリカ合衆国オレゴン州97405, ユージーン, ピーオー・ボックス 5610

Fターム(参考) 5B084 AA02 AA18 BB13 EA01 EA47
5E501 EB05 FA26 FA27 FA36