

(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2012-515398

(P2012-515398A)

(43) 公表日 平成24年7月5日(2012.7.5)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 45 頁)

(21) 出願番号 特願2011-546288 (P2011-546288)
 (86) (22) 出願日 平成22年1月11日 (2010.1.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成23年9月13日 (2011.9.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2010/020596
 (87) 国際公開番号 W02010/083119
 (87) 国際公開日 平成22年7月22日 (2010.7.22)
 (31) 優先権主張番号 12/354,709
 (32) 優先日 平成21年1月15日 (2009.1.15)
 (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
 (74) 代理人 100087642
 弁理士 古谷 聡
 (74) 代理人 100076680
 弁理士 溝部 孝彦
 (74) 代理人 100121061
 弁理士 西山 清春
 (72) 発明者 ヴァン・ウィー, デービッド
 アメリカ合衆国オレゴン州97405, ユ
 ージーン, ビーオーボックス・5610
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空間的仮想通信環境とのインタフェース

(57) 【要約】

ネットワーク通信環境内の1つの仮想領域(172)の複数のゾーン(213-215)の空間的なレイアウトが表示される。ユーザは該複数のゾーン(213-215)のうちの1つ又は2つ以上の各々内にプレゼンスを有することができる。ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)及び対話制御(210,218,220,222)が提示される。ナビゲーション制御手段は仮想領域(172)内にプレゼンスを確立すべき場所をユーザが指定することを可能にする。対話制御手段はネットワーク通信環境内の他の通信者の一人又は二人以上との対話をユーザが管理することを可能にする。ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)を介して受信した入力に応じて、複数のゾーン(213-215)のうちの1つ又は2つ以上の各々内にユーザのそれぞれのプレゼンスが確立される。通信者がそれぞれプレゼンスを有する複数のゾーン(213-215)の各々における通信者のそれぞれのグラフィック表現(200,202)が描画される。

【選択図】 図6

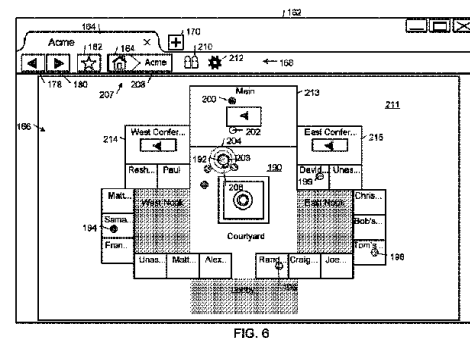


FIG. 6

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータにより実施される方法であって、

モニタ(50)上に、ネットワーク通信環境内の 1 つの仮想領域(172)の複数のゾーン(213-215)の空間的なレイアウトを表示し、該複数のゾーンのうちの 1 つ又は 2 つ以上の各々内にユーザがプレゼンスを有することができ、

前記モニタ(50)上に、ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)及び対話制御手段(210,218,220,222)を提示し、該ナビゲーション制御手段が、前記仮想領域(172)内のプレゼンスを確立すべき場所をユーザが指定することを可能にし、及び前記対話制御手段が、前記ネットワーク通信環境内の一人又は二人以上の他の通信者との対話をユーザが管理することを可能にし、

前記ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)を介して受信した入力に応じて、前記複数のゾーン(213-215)のうちの 1 つ又は 2 つ以上の各々内にユーザのプレゼンスをそれぞれ確立し、及び、

前記モニタ(50)上に、通信者がそれぞれプレゼンスを有する前記複数のゾーン(213-215)の各々内に該通信者のそれぞれのグラフィック表現(200,202)を描画する、コンピュータにより実施される方法。

【請求項 2】

前記表示ステップが、前記複数のゾーン(213-215)を、物理的な環境の構成要素のそれぞれのグラフィック表現として表示するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記表示ステップが、前記複数のゾーン(213-215)を、建物に関連づけられた物理的な空間のそれぞれのグラフィック表現として表示するステップを含む、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

ユーザが、仮想領域内の通信者の対話を、該対話が発生している場所に関連して該ユーザがプレゼンスを有する場所に依存するそれぞれの詳細レベルで知覚することを可能にする更なるステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記更なるステップが、ユーザがプレゼンスを有する 1 つ又は 2 つ以上のゾーン(213-215)内の通信者と該ユーザが話すこと及び聞くことを可能にするが該ユーザがプレゼンスを有さないゾーン(213-215)内の通信者と話すこと及び聞くことを可能にしないステップを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記更なるステップが、ユーザがプレゼンスを有する 1 つ又は 2 つ以上のゾーン(213-215)で共有されている文書を該ユーザが見ることを可能にするが該ユーザがプレゼンスを有さないゾーン(213-215)で共有されている文書を該ユーザが見ることを可能にしないステップを含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 7】

前記モニタ(50)上に表示されている複数のゾーン(213)のうちの選択された 1 つを実行するためのユーザコマンドに応じて、前記描画ステップが、該選択されたゾーン(213)内に該ユーザのグラフィック表現(192)を描画するステップを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記表示ステップが、仮想領域(172)の全ての描画可能なゾーン(213-215)のビューを領域マップ内に表示するステップを含み、

前記ユーザコマンドに応じて、前記選択されたゾーン(213)と該選択されたゾーン(213)に隣接する仮想領域の周囲部分(211)とのズームインビューを前記領域マップ内に表示する、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記仮想領域の周囲部分(211)の何れかを実行するためのユーザコマンドに応じて、前記選択されたゾーン(213)のズームアウトビューと増大した量の前記周囲部分(211)とを表示する、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記モニタ上に表示されている前記複数のゾーン(213)のうちの 1 つのユーザ選択に関連する入力コマンドの受信に応じて、該ユーザのグラフィック表現(192)を、該選択の前に該ユーザがプレゼンスを有していたゾーン(190)から該選択されたゾーン(213)へと移動させる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 11】

前記移動ステップが、前記ユーザを前記選択されたゾーン(213)内の所定の一組の位置のうちの 1 つへと移動させるステップを含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記入力コマンドがコンピュータマウスのダブルクリックコマンドとして受信される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記モニタ上に表示されている前記複数のゾーンのうちの 1 つのユーザ選択に関連するプレゼンスコピーコマンドの受信に応じて、該選択されたゾーン(213)内のユーザのそれぞれのグラフィック表現を描画すると共に、該選択の前に該ユーザがプレゼンスを有していた複数のゾーン(190)の各々における該ユーザのそれぞれのグラフィック表現を描画し続ける、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 14】

前記プレゼンスコピーコマンドがコンピュータマウスのシフト・ダブルクリックコマンドとして受信される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記描画ステップが、前記ディスプレイ上の別個のウィンドウ内に提示されているそれぞれのビュー内に前記ユーザのグラフィック表現(190)の各々を描画するステップを含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

前記描画ステップが、複数の前記ウィンドウにそれぞれ関連づけられているユーザ選択可能なタブを前記モニタ(50)上に提示するステップを含み、該タブの何れかのユーザ選択に応じて、該選択されたタブにそれぞれ関連づけられているウィンドウの内容のみを共通表示領域内に表示する、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記提示ステップが、前記ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーンの各々に関連づけられている音声のローカルなサウンド表現をユーザがそれぞれ独立して制御することを可能にする対話制御手段を提示するステップを含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

前記提示ステップが、前記ユーザがローカルなマイク信号を該ユーザが同時にプレゼンスを有する複数のゾーン(213)のうちの 1 つのみに選択的に送信することを可能にする対話制御手段(220)を提示するステップを含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 19】

前記複数のゾーン(213)のうちの選択された 1 つにユーザが入ったことに応じて、該ユーザと該選択されたゾーン(213)内にいる他の通信者の各々との間のネットワーク接続を自動的に確立する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 20】

他の複数の通信者(200,202)のグラフィック表現のうちの 1 つのユーザ選択に応じて、該選択されたグラフィック表現に関連づけられている通信者に関する情報及びユーザ選択可能な制御手段を含むウィンドウを表示する、というステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 21】

10

20

30

40

50

前記ユーザ選択可能な制御手段が、ユーザが前記選択されたグラフィック表現(200,202)に関連づけられている通信者から受信したオーディオ信号を選択的にミュートさせることを可能にするミュートボタンを含む、請求項20に記載の方法。

【請求項22】

前記複数のゾーン(213)のそれぞれにおけるビュースクリーンオブジェクト(293)のグラフィック表現のユーザ選択に応じて、該ユーザにデータファイルを選択するよう促すファイル選択インタフェイス(319)を表示し、

該ファイル選択インタフェイス(310)を介したデータファイルのユーザ選択に応じて、モニタ上のビュースクリーンオブジェクト(293)内に該データファイルの内容の表現を表示する、

という各ステップを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項23】

ユーザに提示された仮想領域のビューの時間順に整列されたリストを含む履歴を記録するステップを更に含み、前記提示ステップが、ユーザが仮想領域(172)の現在のビューを前記履歴中の複数のビューのうちの選択された1つへと変更することを可能にするナビゲーション制御手段(178,180,182,184)を提示するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項24】

前記提示ステップが、階層的な順序の連続的なユーザ選択可能なリンク(207)を描画するステップを含み、該連続的なリンク(207)の各々が、仮想領域(172)の階層的なモデルにおけるそれぞれのレベルに対応するものであり、該連続的なレベルの各々がそれに先行するレベルに含まれるものである、請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記提示ステップが、ユーザが現在のビューを前記履歴中の複数のビューのうちの先行するビューへと増分的に変更することを可能にする後退制御手段(178)を描画し、及びユーザが現在のビューを前記履歴中の複数のビューのうちの後続のビューへと増分的に変更することを可能にする前進制御手段(180)を描画する、という各ステップを含む、請求項23に記載の方法。

【請求項26】

前記提示ステップが、前記ユーザが前記仮想領域(172)の現在のビューに示されている場所をプレイマークすることを可能にするプレイマーク制御手段(182)を提示するステップ含み、更に、

該プレイマーク制御手段(182)のユーザ選択に応じて、現在のビューに示されている場所のイメージを、仮想領域(172)内の対応する場所へのハイパーリンクに関連づけて格納し、

ユーザによりプレイマークされた全ての場所のイメージを含むプレイマークウィンドウを提示し、該プレイマークウィンドウ内のイメージの各々が、それぞれのユーザ選択可能なハイパーリンクに関連づけられており、

前記プレイマークウィンドウ内の複数のハイパーリンクのうちの1つのユーザ選択に応じて、該選択されたハイパーリンクに関連づけられている場所に対応する仮想領域(172)のビューを自動的に表示する、

という各ステップを含む、請求項23に記載の方法。

【請求項27】

前記プレイマークウィンドウ内に提示される複数のイメージのうちの少なくとも1つが、仮想領域(172)内の対応する場所で発生しているリアルタイム対話の描画に対応するものである、請求項26に記載の方法。

【請求項28】

仮想領域内のユーザのプレゼンス状態の時間順に整列されたリストを含む履歴を記録するステップを更に含み、前記提示ステップが、ユーザが該ユーザのプレゼンス状態を前記履歴中の複数のプレゼンス状態のうちの先行するプレゼンス状態へと増分的に変更するこ

10

20

30

40

50

とを可能にする後退制御手段(178)を描画し、及びユーザが該ユーザのプレゼンス状態を前記履歴中の複数のプレゼンス状態のうちの後続のプレゼンス状態へと増分的に変更することを可能にする前進制御手段(180)を描画する、という各ステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項29】

前記表示ステップが、ユーザが仮想領域(172)をナビゲートする際に前記複数のゾーン(213-215)の異なるビューのイメージをモニタ(50)上に表示するステップを含み、該イメージの各々が、個々のユーザ選択可能なナビゲーション制御手段にそれぞれ関連づけられている個々の一組の画素を含む、請求項1に記載の方法。

【請求項30】

前記表示ステップが、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーン(213)のうちのユーザにより選択された1つの第1のビューを表示し、及びこれと同時に、前記選択されたゾーン(213)と該選択されたゾーン(213)に隣接する仮想領域の周囲部分(211)との第2のビュー(256)を表示する、という各ステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項31】

前記表示ステップが、前記第1のビューを前記選択されたゾーン(213)の2.5次元ビュー(166)として表示し、及び前記第2のビューを該選択されたゾーンと該選択されたゾーンに隣接する仮想領域(172)の周囲部分との2次元平面図(256)として表示する、という各ステップを含む、請求項30に記載の方法。

【請求項32】

前記表示ステップが、前記第1のビューを前記選択されたゾーン内のビュースクリーンオブジェクト(291)の2次元ビューとして表示し、及び前記第2のビューを該選択されたゾーン(256)の2.5次元ビューとして表示する、という各ステップを含む、請求項30に記載の方法。

【請求項33】

前記表示ステップが、複数の前記ナビゲーション制御手段(280-288)のうちの1つ又は2つ以上と、複数の前記対話制御手段のうちの1つ又は2つ以上とを、前記第2のビューに関連づけて表示するステップを含む、請求項30に記載の方法。

【請求項34】

前記表示ステップが、前記選択されたゾーン(213)内にプレゼンスを有する全ての通信者のグラフィック表現を前記第2のビュー内に描画するステップを含む、請求項30に記載の方法。

【請求項35】

前記提示ステップが、仮想領域(172)の現在のビューに関連づけてマイクボタン(220)及びスピーカボタン(218)を提示するステップを含み、該マイクボタン(220)が、ユーザが、ローカルなマイク信号を、該ユーザがプレゼンスを有する現在のビュー内の複数のゾーンのうちの少なくとも1つに関連づけられている他の通信者に送信することを選択的に使用可能又は使用不能にすることを可能にするものであり、及び前記スピーカボタン(218)が、ユーザが、該ユーザがプレゼンスを有する現在のビュー内の複数のゾーンのうちの少なくとも1つに関連づけられている他の通信者から受信した音声のローカルな表現を選択的に使用可能又は使用不能にすることを可能にするものである、請求項1に記載の方法。

【請求項36】

前記提示ステップが、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーンのそれぞれに関連づけてチャットボタン(222)を提示するステップを含み、該チャットボタン(222)のユーザ選択に応じて、ユーザが他の通信者とテキストメッセージを交換することを可能にするチャットウィンドウ(224)を表示する、というステップを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項37】

前記提示ステップが、前記チャットウィンドウ(224)内にマイクボタン(236)及びスピーカボタン(234)を提示するステップを含み、該マイクボタン(236)が、ユーザが、ローカルなマイク信号を、それぞれのゾーンに関連づけられている他の通信者に送信することを選

10

20

30

40

50

択的に使用可能又は使用不能にすることを可能にするものであり、及び前記スピーカボタン(234)が、ユーザが、それぞれのゾーンに関連づけられている他の通信者から受信した音声のローカルな表現を選択的に使用可能又は使用不能にすることを可能にするものである、請求項 3 6 に記載の方法。

【請求項 3 8】

前記提示ステップが、前記チャットウィンドウ(224)内にミニマップボタン(240)を提示するステップを含み、該ミニマップボタン(240)のユーザ選択に応じて、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーンのそれぞれのビューと、該それぞれのゾーン内にプレゼンスを有する全ての通信者のグラフィック表現とを表示する、というステップを更に含む、請求項 3 6 に記載の方法。

10

【請求項 3 9】

前記提示ステップが、加入ボタン(210)を提示するステップを含み、該加入ボタン(210)のユーザ選択に応じて、利用可能な通信者のリスト(250)を表示し、及び該リスト(250)中の複数の通信者のうちの一人のユーザ選択に応じて、複数のゾーン(213)のうちの指定された 1 つのゾーン内のユーザに参加するための招待状を該選択された通信者へ送信する、という各ステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4 0】

ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーン(213)のそれぞれに関連づけて加入ボタン(210)が提示され、前記リスト(250)中の複数の通信者のうちの一人のユーザ選択に応じて、それぞれのゾーン(213)内のユーザに参加するための招待状を該選択された通信者へ送信する、請求項 3 9 に記載の方法。

20

【請求項 4 1】

ユーザに関連づけられた連絡先のリストと該連絡先がプレゼンスを有する複数のゾーンのそれぞれの指示とを含む連絡先ウィンドウ(247)を表示するステップを更に含む、前記加入ボタンが該連絡先ウィンドウ(247)内に提示され、前記リスト内の複数の連絡先のうちの 1 つのユーザ選択に応じて、該ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーンのそれぞれにおいて該ユーザに参加するための招待状を該選択された連絡先へ送信する、という各ステップを更に含む、請求項 3 9 に記載の方法。

【請求項 4 2】

前記提示ステップが、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーン(213)のそれぞれに関連づけて退出ボタン(216)を提示するステップを含み、該退出ボタン(216)のユーザ選択に応じて、前記それぞれのゾーン(213)における前記ユーザのプレゼンスを終了させるステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 4 3】

仮想領域の複数のゾーンのうちの描画可能なゾーンのうちの 1 つ又は 2 つ以上のフィルタリングされたリストを含むゾーンウィンドウ(350)を表示するステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4 4】

前記表示ステップが、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーンの全てのリスト(352)を前記ゾーンウィンドウ(350)内に表示するステップを含む、請求項 4 3 に記載の方法。

40

【請求項 4 5】

ユーザに関連づけられている 1 つ又は 2 つ以上の仮想領域のビューを含む領域ウィンドウ(342)を表示するステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4 6】

前記複数のゾーンのそれぞれに関連づけられているイベントを記述する通知ウィンドウ(360)を表示するステップを更に含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記通知ウィンドウ(360)が前記それぞれのゾーンへのハイパーリンクを含み、該ハイパーリンクのユーザ選択に応じて、該ユーザのグラフィック表現を、該選択の前に該ユーザがプレゼンスを有していたゾーンから前記それぞれのゾーンへ移動し、及び該それぞれ

50

のゾーン内に該ユーザのプレゼンスを確立する、という各ステップを更に含む、請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 4 8】

コンピュータ読み取り可能プログラムコードを有する少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能媒体(124,126)であって、該コンピュータ読み取り可能プログラムコードが、コンピュータ(52)により実行された際に、

モニタ(50)上に、ネットワーク通信環境内の仮想領域(172)の複数のゾーン(213-215)の空間的なレイアウトを表示し、該複数のゾーンのうちの 1 つ又は 2 つ以上の各々にユーザがそれぞれのプレゼンスを有することが可能であり、

モニタ(50)上に、ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)及び対話制御手段(210,218,220,222)を提示し、該ナビゲーション制御手段が、ユーザが仮想領域(172)内にプレゼンスを確立すべき場所を指定することを可能にするものであり、及び前記対話制御手段が、ユーザが前記ネットワーク通信環境内の一人又は二人以上の他の通信者との対話を管理することを可能にするものであり、 10

前記ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)を介して受信した入力に応じて前記複数のゾーン(213-215)のうちの 1 つ又は 2 つ以上の各々におけるユーザのそれぞれのプレゼンスを確立し、

モニタ(50)上に、通信者がそれぞれプレゼンスを有する複数のゾーン(213-215)の各々に該通信者のグラフィック表現(200,202)をそれぞれ描画する、
という各ステップからなる方法を実施するよう構成されたものである、コンピュータ読み取り可能媒体(124,126)。 20

【請求項 4 9】

前記方法が、ユーザが、仮想領域内の通信者の対話を、該対話が発生している場所に関連して該ユーザがプレゼンスを有する場所に依存するそれぞれの詳細レベルで知覚することを可能にするステップを更に含む、請求項 4 8 に記載の少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 5 0】

前記モニタ(50)上に表示されている前記複数のゾーン(213)のうちの 1 つの選択を実行するためのユーザコマンドに応じて、前記描画ステップが、該選択されたゾーン(213)内のユーザのグラフィック表現(192)を描画する、請求項 4 8 に記載の少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能媒体。 30

【請求項 5 1】

前記方法が、前記モニタ(50)上に表示されている前記複数のゾーンのうちの 1 つのユーザ選択に関連するプレゼンス移動コマンドの受信に応じて、ユーザのグラフィック表現(192)を、該選択の前に該ユーザがプレゼンスを有していたゾーン(190)から該選択されたゾーン(213)へ移動させる、というステップを更に含む、請求項 4 8 に記載の少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 5 2】

前記方法が、前記モニタ上に表示されている前記複数のゾーン(213)のうちの 1 つのユーザ選択に関連するプレゼンスコピーコマンドの受信に応じて、該選択されたゾーン(213)内にユーザのそれぞれのグラフィック表現を描画すると共に、該選択の前に該ユーザがプレゼンスを有していた複数のゾーン(190)の各々における該ユーザのそれぞれのグラフィック表現を描画し続ける、というステップを更に含む、請求項 4 8 に記載の少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能媒体。 40

【請求項 5 3】

前記方法が、前記複数のゾーン(213)のうちの選択された 1 つにユーザが入ったことに
応じて、該ユーザと該選択されたゾーン(213)内に居る他の通信者の各々との間のネットワーク接続を自動的に確立する、というステップを更に含む、請求項 4 8 に記載の少なくとも 1 つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項 5 4】

前記方法が、前記他の複数の通信者(200,202)のグラフィック表現のうちの1つのユーザ選択に応じて、該選択されたグラフィック表現に関連づけられている通信者に関する情報及びユーザ選択可能な制御手段を含むウィンドウを表示する、というステップを更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項55】

前記複数のゾーン(213)のそれぞれにおけるビュースクリーンオブジェクト(293)のグラフィック表現のユーザ選択に応じて、データファイルを選択するようユーザに促すファイル選択インタフェースを表示し、

該ファイル選択インタフェース(310)を介したデータファイルのユーザ選択に応じて、モニタ(50)上のビュースクリーンオブジェクト(293)内に該データファイルの内容の表現を表示する、

という各ステップを前記方法が更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項56】

前記方法が、ユーザに提示された仮想領域のビューの時間順に整列されたリストを含む履歴を記録するステップを更に含み、前記提示ステップが、ユーザが仮想領域(172)の現在のビューを前記履歴内の複数のビューのうちの選択された1つへと変更することを可能にするナビゲーション制御手段(178,180,182,184)を提示するステップを含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項57】

前記表示ステップが、ユーザが仮想領域(172)をナビゲートする際に前記複数のゾーンの異なるビューのイメージをモニタ上に表示するステップを含み、該イメージの各々が、個々のユーザ選択可能なナビゲーション制御手段にそれぞれ関連づけられている個々の一組の画素を含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項58】

前記表示ステップが、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーン(213)のうちのユーザにより選択された1つの第1のビューを表示し、及びこれと同時に、前記選択されたゾーン(213)と該選択されたゾーン(213)に隣接する仮想領域(172)の周囲部分(211)との第2のビュー(256)を表示する、という各ステップを含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項59】

前記提示ステップが、仮想領域(172)の現在のビューに関連づけてマイクボタン(220)及びスピーカボタン(218)を提示するステップを含み、該マイクボタン(220)が、ユーザが、ローカルなマイク信号を、該ユーザがプレゼンスを有する現在のビュー内の複数のゾーンのうちの少なくとも1つに関連づけられている他の通信者へ送信することを選択的に使用可能又は使用不能にすることを可能にするものであり、及び前記スピーカボタン(218)が、ユーザが、該ユーザがプレゼンスを有する現在のビュー内の複数のゾーンのうちの少なくとも1つに関連づけられている他の通信者から受信した音声のローカルな表現を選択的に使用可能又は使用不能にすることを可能にするものである、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項60】

前記提示ステップが、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーンのそれぞれに関連づけられているチャットボタン(222)を提示するステップを含み、該チャットボタン(222)のユーザ選択に応じて、ユーザが他の通信者とテキストメッセージを交換することを可能にするチャットウィンドウ(224)を表示するステップを更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項61】

前記提示ステップが、加入ボタン(210)を提示するステップを含み、該加入ボタン(210)のユーザ選択に応じて、利用可能な通信者のリスト(250)を表示し、及び該リスト中の複数の通信者のうちの一人のユーザ選択に応じて、複数のゾーン(213)のうちの指定された

1つのゾーン内のユーザに参加するための招待状を該選択された通信者へ送信するステップを更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項62】

前記提示ステップが、ユーザがプレゼンスを有する複数のゾーン(213)のそれぞれに関連づけられた退出ボタン(216)を提示するステップを含み、該退出ボタン(216)のユーザ選択に応じて、前記それぞれのゾーン(213)内の前記ユーザのプレゼンスを終了させるステップを更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項63】

前記方法が、仮想領域(172)の複数のゾーンのうちの描画可能なゾーンの1つ又は2つ以上のフィルタリングされたリストを含むゾーンウィンドウ(350)を表示するステップを更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

10

【請求項64】

前記方法が、ユーザに関連づけられている1つ又は2つ以上の仮想領域の階層的なビューを含む領域ウィンドウ(342)を表示するステップを更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項65】

前記方法が、前記複数のゾーン(213)のそれぞれに関連づけられているイベントを記述する通知ウィンドウ(360)を表示するステップを更に含む、請求項48に記載の少なくとも1つのコンピュータ読み取り可能媒体。

【請求項66】

20

コンピュータ読み取り可能命令を格納したコンピュータ読み取り可能媒体(124,128)と、

該コンピュータ読み取り可能媒体に接続されたデータ処理装置(122)であって、前記命令を実行するよう動作することが可能であり、及び該命令の実行に少なくとも部分的に基づいて、

ネットワーク通信環境内の仮想領域(172)の複数のゾーン(213-215)の空間的なレイアウトを表示し、該複数のゾーンのうちの1つ又は2つ以上の各々内にユーザがそれぞれのプレゼンスを有することが可能であり、

ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)及び対話制御手段(210,218,220,222)を提示し、該ナビゲーション制御手段が、ユーザが仮想領域(172)内のプレゼンスを確立すべき場所を指定することを可能にするものであり、及び前記対話制御手段が、ユーザが前記ネットワーク通信環境内の一人又は二人以上の他の通信者との対話を管理することを可能にするものであり、

30

前記ナビゲーション制御手段(178,180,184,208)を介して受信した入力に応じて前記複数のゾーン(213-215)のうちの1つ又は2つ以上の各々内にユーザのそれぞれのプレゼンスを確立し、及び、

通信者がそれぞれプレゼンスを有する複数のゾーン(213-215)の各々内に該通信者のそれぞれのグラフィック表現(200,202)を描画する、
という各ステップを含む動作を行うよう動作することが可能なデータ処理装置(122)とを備えている装置(52)。

40

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

対面でのコミュニケーションが実際的でない場合、人々は、1つ又は2つ以上の技術的な解決策に依存してかかるコミュニケーションの必要性を満たすことが多い。かかる解決策は典型的には、対面でのコミュニケーションの1つ又は2つ以上の特徴をシミュレートするよう設計される。従来の電話システムは、発呼者間の音声通信を可能とする。インスタントメッセージング(「チャット」とも呼ばれる)通信システムは、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てい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通信することを可能にする。

50

インスタントメッセージングシステムによっては、ユーザ制御可能なグラフィックオブジェクト（「アバター」と呼ばれる）により仮想環境内でユーザを表現することを更に可能にする。対話型の仮想現実通信システムは、遠隔場所にいるユーザが、多数のリアルタイムチャネルを介して通信すること、及び三次元仮想空間内で各ユーザのアバターを操作することにより互いに対話することを可能にする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0002】

必要とされているのは、空間的仮想通信環境とインタフェイスするための改良されたシステム及び方法である。

【課題を解決するための手段】

【0003】

一側面では、本発明の特徴は、ネットワーク通信環境内の仮想領域の複数のゾーンの空間的レイアウトを表示する方法にある。ユーザは、該ゾーンのうちの1つ又は2つ以上の各々内にプレゼンスを有することができる。ナビゲーション制御手段及び対話制御手段が提供される。該ナビゲーション制御手段は、仮想領域内のプレゼンスを確立すべき場所をユーザが指定することを可能にする。該対話制御手段は、ネットワーク通信環境内の1人又は2人以上の他の通信者との対話をユーザが管理することを可能にする。ユーザの個々のプレゼンスは、ナビゲーション制御手段を介して受信した入力に応じて1つ又は2つ以上のゾーンの各々において確立される。通信者の個々のグラフィック表現は、該通信者がそれぞれプレゼンスを有するゾーンの各々に描画される。

本発明の特徴はまた、上述した本発明の方法を実施するよう動作することが可能な装置、及び上述した本発明の方法をコンピュータに実施させるコンピュータ読み取り可能命令を格納したコンピュータ読み取り可能媒体にある。

本発明の他の特徴及び利点は、図面及び特許請求の範囲を含め、以下の説明から明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0004】

【図1】第1のクライアントネットワークノード、第2のクライアントネットワークノード、及び仮想環境生成手段を含む、ネットワーク通信環境の一実施形態の説明図である。

【図2】仮想領域の描画を提供するグラフィカルユーザインタフェイスを含むネットワークノードの一実施形態の説明図である。

【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のネットワーク通信環境のブロック図である。

【図4】ユーザを空間的通信環境にインタフェイスする方法の一実施形態のフローチャートである。

【図5】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図6】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図7】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図8】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図9】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図10】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図11】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図12】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図13】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図14】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図15】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図16】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図17】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

【図18】グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。

10

20

30

40

50

【図 19】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 20】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 21】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 22】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 23】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 24】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 25】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 26】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 27】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 28】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 29】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 30】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 31】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 32】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 33】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 34】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 35】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【図 36】 グラフィカルユーザインタフェイスの一実施形態の説明図である。
【発明を実施するための形態】

【0005】

以下の説明では、同様の符号は、同様の要素を識別するために使用されている。更に、図面は、典型的な実施形態の主な特徴を図式的に示すことを意図したものである。該図面は、実際の実施形態のあらゆる特徴や図示の各要素の相対的な寸法を示すことを意図したものではなく、実際の縮尺にはなっていない。

I. 用語の定義

「通信者」

「通信者」とは、1つ又は2つ以上のネットワーク接続を介して他の人と通信し又は対話する人のことであり、この場合、該通信又は対話は、仮想領域との関連で生じても生じなくても良い。「ユーザ」とは、便宜的に特定の光景を画定する特定のネットワークノードを操作している通信者である。

ユーザの「リアルタイムコンタクト」とは、リアルタイム通信プラットフォームを介して該ユーザと通信した通信者その他の人である。

「コンピュータ」とは、コンピュータ読み取り可能媒体上に一時的に又は永久的に格納されているコンピュータ読み取り可能命令に従ってデータ処理を行うあらゆる機械、装置、又は設備である。「コンピュータオペレーティングシステム」とは、タスクの実行並びに計算資源及びハードウェア資源の共有を管理し調整す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、及びコンピュータプログラムとも称す）とは、1つ又は2つ以上の特定のタスクを実行するためにコンピュータが翻訳し実行することができる一組の命令である。「コンピュータデータファイル」とは、ソフトウェアアプリケーションにより使用するデータを永続的に格納する情報ブロックである。

「データベース」とは、コンピュータにより検索することができる標準化された形式で提示される組織化されたレコードの収集体である。データベースは、単一のコンピュータ上の単一の読み取り可能データ記憶媒体上に格納することが可能であり、又は1つ又は2つ以上のコンピュータ上の多数のコンピュータ読み取り可能データ記憶媒体にわたって分散させることが可能である。

「データシンク」（単に「シンク」とも称す）とは、データを受信する装置（例えば、コンピュータ）、装置の一部、又はソフトウェアである。

「データソース」（単に「ソース」とも称す）とは、データを送出する装置（例えば、

コンピュータ)、装置の一部、又はソフトウェアである。

「ネットワークノード」(単に「ノード」とも称す)とは、通信ネットワーク内の分岐合流点又は接続点である。例示的なネットワークノードとして、端末、コンピュータ、及びネットワークスイッチが挙げられる(但しそれらには限定されない)。「サーバ」ネットワークノードとは、情報又はサービスの要求に応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とは、情報又はサービスをサーバに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」とは、2つの通信中のネットワークノード間のリンクである。用語「ローカルネットワークノード」とは、現在議論の主題となっているネットワークノードを称するものである。用語「リモートネットワークノード」とは、ネットワーク通信リンクによりローカルネットワークノードに接続されているネットワークノードを称するものである。「接続ハンドル」とは、ネットワークノード上の通信者、資源、又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することができるポインタ又は識別子(例えば、URI (Uniform Resource Identifier))である。「ネットワーク通信」とは、1つのネットワークノードからネットワーク接続を介して別のネットワークノードへと送信され又は伝達されるあらゆるタイプの情報(例えば、テキスト、ボイス、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、モーションデータストリーム、及びデータパケット)を含み得るものである。

「通信者対話」とは、通信者と他のネットワークエンティティ(例えば、他の通信者、仮想領域、又はネットワークサービスを含み得る)との間のあらゆるタイプの直接的又は間接的な動作又は影響である。典型的なタイプの通信者対話として、通信者がリアルタイムで互いに通信すること、通信者が仮想領域に入ること、及び通信者がネットワークサービスによる資源へのアクセスを要求することが挙げられる。

「プレゼンス」とは、ネットワーク接続されたエンティティ(例えば、通信者、サービス、又は装置)が通信する能力及び意志を称するものであり、この場合、かかる意志は、ネットワーク上のエンティティに関する情報を見つけ出して取得する能力、及び該エンティティに接続する能力に影響を与えるものである。

「リアルタイムデータストリーム」とは、連続的な流れで構築され処理されるデータであり、遅延なく又は知覚不能な遅延を伴って受信されるよう設計されたものである。リアルタイムデータストリームは、ボイス、ビデオ、ユーザの動き、顔の表情、及びその他の物理的な現象のデジタル表現、並びに、高速送信、高速実行、又は高速送信及び高速実行の両方から恩恵を受け得るコンピューティング環境内のデータ(例えば、アバター移動命令、テキストチャット、リアルタイムデータフィード(例えば、センサデータフィード、マシン制御命令フィード、トランザクションストリームフィード、及び株価情報フィード)、及びファイル転送を含む)を含むものである。

「仮想領域」(「領域」又は「場所」とも称す)とは、コンピュータにより管理される空間又はシーンを表現したものである。仮想領域は典型的には、1次元、2次元、又は3次元で表現したものであるが、実施形態によっては、仮想領域は、単一の点に対応するものとするのが可能である。多くの場合、仮想領域は、物理的な実世界空間をシミュレートするよう設計される。例えば、仮想領域は、従来のコンピュータモニタを使用して、コンピュータにより生成される3次元空間の2次元グラフィックとして視覚化することが可能である。しかし、仮想領域は、スイッチングルールの実施に関連する視覚化を必要としない。仮想領域は典型的には、仮想領域スキーマのインスタンスを称し、ここで、該スキーマは、変数に関して仮想領域の構造及びコンテンツを定義し、該インスタンスは、特定のコンテキストから求められた値に関して仮想領域の構造及びコンテンツを定義するものである。

「仮想領域アプリケーション」(「仮想領域仕様」とも称す)とは、仮想環境の生成に使用される仮想領域の記述である。仮想領域アプリケーションは典型的には、仮想領域の1つ又は2つ以上のゾーンに関する形状、物理的性質、及びリアルタイムスイッチングルールの定義を含む。

「仮想環境」とは、少なくとも1つの仮想領域を含み及び通信者間のリアルタイム通信

をサポートする、コンピュータにより管理される空間を表現したものである。

「ゾーン」とは、少なくとも1つのスイッチングルール又は統制ルールに関連付けられた仮想領域中の一区画である。「スイッチングルール」とは、1つ又は2つ以上の停止条件の影響を受ける1つ又は2つ以上のリアルタイムデータソース及び1つ又は2つ以上のデータシンクの接続又は切断を指定する命令である。スイッチングルールは、仮想領域との関連で通信している複数の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スイッチング（例えば、ルーティング、接続、及び切断）を制御する。統制ルールは、資源（例えば、領域、領域中の一区画、又は該領域又は該区画のコンテンツ）に対する通信者のアクセス、該アクセスの範囲、及び該アクセスの後続の結果（例えば、該アクセスに関する監査記録を記録しなければならないという要件）を制御する。「描画可能ゾーン」とは、個々の視覚化に関連するゾーンである。

10

仮想領域内の「位置」とは、仮想領域内の一点又は一面積又は一体積の場所を称するものである。一点は典型的には、仮想領域中の1つの小領域を画定する一組の1次元、2次元、又は3次元座標（例えば、 x, y, z ）により表される。一面積は典型的には、仮想領域中の閉じた2次元形状の境界を画定する3つ又は4つ以上の同一平面上の頂点の3次元座標により表される。一体積は典型的には、仮想領域中の3次元形状の閉じた境界を画定する4つ又は5つ以上の同一平面上にない頂点の3次元座標により表される。

「空間状態」とは、仮想領域内のユーザがプレゼンスを有する場所を記述する属性である。該空間状態属性は典型的には、ユーザがプレゼンスを有するゾーンの各々毎にそれぞれの値（例えば、ゾーンID値）を有するものである。

20

「プレイスマーク」とは、仮想領域内の1つの場所に対する格納された参照（例えば、ハイパーリンク）である。プレイスマークは典型的には、仮想領域中の関連する場所のビューをユーザに提供するために選択することができる。「プレイスマーク」の動詞形は、プレイスマークを生成する動作又は操作を意味する。

仮想領域との関連で、「オブジェクト」とは、仮想領域の幾何学的構造とは別個に便利に扱うことができる該仮想領域中のあらゆるタイプの離散的な要素である。例示的なオブジェクトとして、ドア、入口、窓、ビュースクリーン、及びスピーカーフォンが挙げられる。オブジェクトは典型的には、仮想領域の属性及びプロパティとは別個の異なる属性又はプロパティを有する。「アバター」とは、仮想領域中の通信者を表すオブジェクトである。

30

用語「ダブルクリック」とは、実行コマンドを入力する（例えば、コンピュータマウスの左ボタンをダブルクリックする、又は実行コマンド（例えば、ゾーンへの入場又はオブジェクトの閲覧）に関連付けられたユーザインタフェイスボタンをシングルクリックする）動作又は操作を称するものである。用語「シフトクリック」とは、英数字入力装置のシフトキーをアクティブにしている間に選択コマンドを入力する（例えば、コンピュータマウスの左ボタンをクリックする）動作又は操作を称するものである。用語「シフトダブルクリック」とは、英数字入力装置のシフトキーをアクティブにしている間に実行コマンドを入力する動作又は操作を称するものである。

本書で用いる場合、用語「含む」とは、含むことを意味するがそれに限定されるものではなく、用語「含んでいる」とは、含んでいることを意味するがそれに限定されるものではない。用語「に基づく」とは、少なくとも部分的に基づくことを意味している。

40

II. 序論

本書で説明する実施形態は、空間的仮想通信環境におけるナビゲーション及び対話のための改良されたシステム及び方法を提供する。これらの実施形態は、ユーザが仮想領域をナビゲートすることを可能にするナビゲーション制御手段と、ユーザが仮想領域内で他の通信者と対話することを可能にする対話制御手段とを含むインタフェイスを提供する。該ナビゲーション制御手段は、ユーザが、仮想領域の階層的な空間モデルに関連する様々な直観的なポイント・アンド・クリック・ブラウジング方法を使用して、該ユーザのフォーカス（例えば、仮想領域の現在のビュー又はユーザがプレゼンスを有する1つ又は2つ以上の現在のゾーン）を変更することを可能にする。実施形態によっては、該インタフェイ

50

スはユーザの現在のフォーカスに関連する該ユーザの現在の必要性に適したナビゲーション制御手段及び対話制御手段を適応的に提供する。

III. 概説

A. 例示的な動作環境

1. 序論

図1は、ネットワーク18により相互接続された、第1のクライアントネットワークノード12、第2のクライアントネットワークノード14、及び仮想環境生成手段16を含む、例示的なネットワーク通信環境10の一実施形態を示している。第1のクライアントネットワークノード12は、コンピュータ読み取り可能メモリ20、プロセッサ22、及び入出力(I/O)ハードウェア24を含む。該プロセッサ22は、前記メモリ20に格納されている少なくとも1つの通信アプリケーション26を実行する。第2のクライアントネットワークノード14は典型的には、第1のクライアントネットワークノード12と実質的に同様に構成される。仮想環境生成手段16は、ネットワークインフラストラクチャサービス環境30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28を含む。通信アプリケーション26及びネットワークインフラストラクチャサービス環境30があいまって、空間的仮想通信環境(本書では単に仮想環境と称す)を生成するためのプラットフォーム(これもまた本書では単にプラットフォームと称す)を提供する。

実施形態によっては、ネットワークインフラストラクチャサービス環境30は、仮想領域アプリケーション34に従って、仮想領域32内の第1及び第2のクライアントノード12,14のセッションを管理する。仮想領域アプリケーション34は、仮想領域32によってホストされ、及び該仮想領域32の記述を含む。第1及び第2のクライアントネットワークノード12,14上で稼働する通信アプリケーション26は、ネットワークインフラストラクチャサービス環境30から受信したデータに従って仮想領域32の個々のビューを提供し、及び通信者からコマンドを受信するための個々のインタフェースを提供する。通信者は典型的には、個々のアバターによって仮想領域32内で表現され、該アバターは、通信者が個々のネットワークノードで入力したコマンドに応じて仮想領域32内を動き回る。仮想領域32の各通信者のビューは典型的には、通信者のアバターの視点から提供され、これにより通信者が経験する没頭の度合いが増大する。各通信者は典型的には、該通信者のアバターの周囲における仮想領域32のあらゆる部分を見ることが可能である。実施形態によっては、通信アプリケーション26は、第1及び第2のクライアントネットワークノード12,14と仮想領域32を共有する他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、該仮想領域32内の通信者のアバターの位置に基づいて確立する。

ネットワークインフラストラクチャサービス環境30はまた、通信者間の対話の記録38を格納する関係データベース36を維持する。各々の対話記録38は、一対の通信者間の対話のコンテキストを記述したものである。

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)、及びワイドエリアネットワーク(WAN)(例えば、インターネット)の何れをも含むことが可能である。ネットワーク18は典型的には、多数の異なるコンピューティングプラットフォーム、及び複数のネットワークノード間での広範な異なるメディアタイプ(例えば、テキスト、ボイス、オーディオ、及びビデオ)の送信をサポートする送信設備を含む。

通信アプリケーション26(図1参照)は典型的には、ソフトウェア資源及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し、該ソフトウェア資源及びハードウェア資源が、管理プリシー、ユーザプリファレンス(ユーザのプレゼンスのエクスポート並びに領域及び他のユーザに対するユーザの接続に関するプリファレンス(嗜好)を含む)、及びその他の設定とあいまって、他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与えるローカル構成を画定する。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、サーバ介在アーキテクチャ、並びにピア・ツー・ピアアーキテクチャ及びサーバ介在アーキテクチャの特徴を組み合わせたハイブリッド

アーキテクチャを含む様々な異なるストリーム操作トポロジで行うことが可能である。この種の例示的なトポロジが、米国特許出願第11/923,629号及び第11/923,634号（何れも2007年10月24日出願）に記載されている。

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は典型的には、クライアントノード12,14と他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プロセスにおいて通信アプリケーション26と協働する1つ又は2つ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1参照）。該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することが可能であり、又は多数のネットワークノードにわたって分散させることが可能である。ネットワークインフラストラクチャサービスは典型的には、1つ又は2つ以上の専用のネットワークノード（例えば、サーバコンピュータ又は1つ又は2つ以上のエッジサービス（ルーティング及びスイッチング等）を実行するネットワーク装置）上で実行することが可能である。しかし、実施形態によっては、ネットワークインフラストラクチャサービスのうちの1つ又は2つ以上が、複数の通信者のネットワークノードのうちの少なくとも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の典型的な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には、アカウントサービス、セキュリティサービス、領域サービス、ランデブーサービス、及び対話サービスが含まれる。

・アカウントサービス

アカウントサービスは、仮想環境のための通信者アカウントを管理する。該アカウントサービスはまた、ネットワークインフラストラクチャサービスの何れかに対してクライアントネットワークノードの認証を行うために該クライアントネットワークノードが使用することができる認証トークンの生成及び発行を管理する。

・セキュリティサービス

セキュリティサービスは、仮想環境の資産及びその他の資源に対する通信者のアクセスを制御する。該セキュリティサービスにより実施されるアクセス制御方法は典型的には、複数の能力のうちの1つ又は2つ以上（この場合には正しい能力又は許可を有するエンティティに対してアクセスが認められる）及びアクセス制御リスト（この場合には該リスト上にある識別子を有するエンティティに対してアクセスが認められる）に基づくものとなる。所与の資源に対する特定の通信者のアクセスが認められた後、該通信者は典型的には、他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、ネットワーク通信環境10内で対話する。

・領域サービス

領域サービスは、仮想領域を管理する。実施形態によっては、領域サービスは、第1及び第2のクライアントネットワークノード12,14上で動作する通信アプリケーション26を、一組の制約47の影響を受ける仮想領域アプリケーション34に従って遠隔構成する（図1参照）。制約47は典型的には、仮想領域へのアクセスに関する制御を含む。該アクセス制御は典型的には、複数の能力のうちの1つ又は2つ以上（この場合には正しい能力又は許可を有する通信者又はクライアントノードに対してアクセスが認められる）及びアクセス制御リスト（この場合には該リスト上にある識別子を有する通信者又はクライアントノードに対してアクセスが認められる）に基づくものとなる。

領域サービスはまた、要求側エンティティの能力の影響を受ける仮想領域に関連するネットワーク接続を管理し、該仮想領域に関する大域状態情報を維持し、及び仮想領域32により画定されるコンテキストで共有中の通信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として働く。大域状態情報は、仮想領域内にある全てのオブジェクト及び該仮想領域内における該オブジェクトのそれぞれの場所のリストを含む。領域サービスは、クライアントネットワークノードを構成する命令を送る。領域サービスはまた、該通信セッションへの参加を要求する他のクライアントネットワークノードに対する初期化情報の登録及び送信を行う。このプロセスにおいて、領域サービスは、仮想領域アプリケーション34に従ってクライアントネットワークノード上に仮想領域32を

描画するために必要な構成要素（例えば、プラグイン）のリストを参加中の各クライアントネットワークノードへ送信することが可能である。領域サービスはまた、通信障害が発生した場合に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を確実にする。領域サービスは典型的には、仮想領域に関連する統制ルールを介して、該仮想領域との通信者の対話を管理する。

・ランデブーサービス

ランデブーサービスは、プレゼンス情報の収集、格納、及び分配を管理し、及び要求側エンティティの能力の影響を受けるネットワークノードが（例えば、接続ハンドルの分配を管理することにより）互いに通信するための機構を提供する。該ランデブーサービスは典型的には、プレゼンスデータベース中にプレゼンス情報を格納する。ランデブーサービスは典型的には、通信者のプライバシー・プリファレンスを介して該通信者の互いの対話を管理する。

10

・対話サービス

対話サービスは、通信者間の対話の記録38を格納する関係データベース36を維持する。通信者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つ又は2つ以上のサービス（例えば、領域サービス）が対話サービスへ対話データを送信する。これに応じて、対話サービスは、1つ又は2つ以上のそれぞれの対話記録を生成し、それらを関係データベース内に格納する。各対話記録は、一对の通信者間の対話のコンテキストを記述したものである。例えば、実施形態によっては、対話記録は、各通信者毎の識別子、対話の場所（例えば、仮想領域インスタンス）の識別子、対話場所の階層の記述（例えば、対話室が一層大きな領域と如何に関係しているかに関する記述）、及び該対話中に共有され又は記録された全てのファイル及びその他のデータストリームのリストを含む。このため、各リアルタイム対話毎に、対話サービスは、対話が発生したとき、対話が発生した場所、及び対話にかかわる通信者に関して該対話中に何が（例えば、出入りが）起こったか、アクティブ又は非アクティブにされたオブジェクト、及び共有されていたファイルを追跡する。

20

対話サービスはまた、要求側エンティティの能力の影響を受ける関係データベース36についての照会を支援する。対話サービスは、仮想領域に基づいてソートされた（例えば最も頻繁な又は最も最近の）順序で照会結果を対話データベース記録に提示する。該照会結果は、仮想領域内で通信者が会った者の頻度順のソート、並びに仮想領域に関わらず通信者が会った者のソート、及び通信者が最も多く出入りしている仮想領域のソートを行うために使用することが可能である。該照会結果はまた、関係に基づいて特定タスクを自動化するヒューリスティックシステムの一部としてアプリケーションの開発者により使用することが可能である。この種のヒューリスティックの一例として、特定の仮想領域を6回以上訪れた通信者がデフォルトでロックせずに入ることを可能にするヒューリスティック、又は、特定時刻に一領域に存在した通信者がそれと同一時刻に同一領域に存在した別の通信者により作成されたファイルの修正及び削除を行うことを可能にするヒューリスティックが挙げられる。関係データベース36に関する照会は、他の検索と組み合わせることが可能である。例えば、関係データベースに関する照会は、ネットワークインフラストラクチャサービス環境30の領域外にある通信システム（例えば、Skype、Facebook、及びFlickr）を用いて連絡先との対話について生成された連絡先履歴データに関する照会と組み合わせることが可能である。

30

40

4. 仮想領域

通信アプリケーション26及びネットワークインフラストラクチャサービス環境30は典型的には、仮想領域のインスタンスにより画定される通信コンテキストでネットワークノードとのリアルタイム接続を管理する。仮想領域インスタンスは、抽象座標に関して画定される抽象的な（非幾何学的な）仮想空間に対応するものとすることが可能である。代替的に、仮想領域インスタンスは、特定の視覚化に関連付けられた1次元、2次元、又は3次元の幾何学座標に関して画定される視覚的な仮想空間に対応するものとすることが可能である。抽象的な仮想領域は、個々の視覚化に関連付けること又は関連付けないことが可能

50

であり、一方、視覚的な仮想領域は、個々の視覚化に関連付けられる。

上述のように、通信者は典型的には、関連付けられた視覚化を有する一仮想領域内の個々のアバターによって表される。該アバターは、個々のネットワークノードにおいて通信者により入力されたコマンドに応じて仮想領域内を動き回る。実施形態によっては、仮想領域インスタンスの通信者のビューは典型的には、該通信者のアバターの視点で表され、各通信者は典型的には、該通信者のアバターの周囲の仮想領域のあらゆる部分を見ることが可能であり、これにより通信者が経験する没頭の度合いが増大する。

図2は、コンピュータシステム48により実施される例示的なネットワークノードの一実施形態を示している。該コンピュータシステム48は、表示モニタ50、コンピュータマウス52、キーボード54、スピーカ56,58、及びマイク60を含む。該表示モニタ50は、グラフィカルユーザインタフェイス62を表示する。該グラフィカルユーザインタフェイス62は、多数のウィンドウ及びアイコン並びに1つのポインタ64を含むことができるウィンドウベースのグラフィカルユーザインタフェイスである。図示の実施形態では、グラフィカルユーザインタフェイス62は、画廊を表す3次元の視覚化に関連付けられた共有仮想領域66の2次元表示を表している。通信者は、個々のアバター68,70,72として仮想領域66中に表されており、その各アバターは、該仮想領域66のコンテキストで、それぞれの役割（例えば、学芸員、芸術家、及び訪問者）を有することが可能である。

以下で詳述するように、仮想領域66は、該仮想領域66中のアバター68-72により表されてい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スイッチングを統制する個々のルールに関連付けられたゾーン74,76,78,80,82を含む（典型的な通信セッション中には、図2中のゾーン74-82の境界を定める破線は（かかるゾーン境界に関連付けられた視覚的な指示は存在するが）通信者には見えないものである）。スイッチングルールは、ネットワークノードの各々において実行しているローカルな接続プロセスが、仮想領域66のゾーン74-82内の通信者のアバター68-72の場所に基づいて他のネットワークノードとの通信を確立する態様を指示するものである。

仮想領域は、仮想領域の幾何学的要素の記述及び1つ又は2つ以上のルール（スイッチングルール及び統制ルールを含む）を含む仕様により定義される。該スイッチングルールは、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統制する。該統制ルールは、仮想領域自体、該仮想領域の各区画、及び該仮想領域内のオブジェクト等の資源に対する通信者のアクセスを制御する。実施形態によっては、仮想領域の幾何学的要素は、COLLADA—デジタル資産スキーマ、リリース1.4.1、2006年4月仕様（<http://www.khronos.org/collada/>）に従って記述され、スイッチングルールは、米国特許出願第11/923,629号及び第11/923,634号に記載されているCOLLADA ストリーム基準仕様に従い、XML（eXtensible Markup Language）テキストフォーマットを使用して記述される。

仮想領域の幾何学的要素は典型的には、仮想領域の物理ジオメトリ及びコリジョンジオメトリを含む。物理ジオメトリは仮想領域の形状を記述する。物理ジオメトリは典型的には、三角形、四角形、又は多角形の表面から形成される。該物理ジオメトリ上に色及びテクスチャがマッピングされて、仮想領域の一層現実的な外観が生成される。例えば、視覚的ジオメトリ上に光をペイントし、該光の近くのテクスチャ、色、又は光強度を変更することにより、照明効果を提供することが可能である。コリジョンジオメトリは、仮想領域内をオブジェクトが移動できる方法を判定する不可視表面を記述する。該コリジョンジオメトリは、視覚的ジオメトリと一致すること、視覚的ジオメトリの一層単純な近似に対応すること、又は仮想領域の設計者の特定用途向けの要件に関連付けられたものとすることが可能である。

スイッチングルールは典型的には、仮想領域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及びシンクに接続するための条件の記述を含む。各ルールは典型的には、該ルールの適用対象となるリアルタイムデータストリームのタイプと該ルールを適用する場所である仮想領域中の1つ又は2つ以上の場所とを画定する属性を含む。実施形態によっては、各ルールは、随意選択的に、ソースに必要とされる役割、シンクに必要とされる役割、ストリームの優先順位、及び要求されるストリーム操作トポロジーを指定する、1

10

20

30

40

50

つ又は2つ以上の属性を含むことが可能である。実施形態によっては、仮想領域の特定部分について定義された明示的なスイッチングルールが存在しない場合に、該仮想領域の該部分に対して1つ又は2つ以上の暗黙的な又はデフォルトのスイッチングルールを適用することが可能である。デフォルトスイッチングルールの一例として、ポリシールールの影響を受ける一領域内のあらゆるソースをあらゆる互換性のあるシンクに接続するルールが挙げられる。ポリシールールは、クライアントノード間の全ての接続に大域的に適用することが可能であり、又は個々のクライアントノードとの個々の接続のみに適用することが可能である。ポリシールールの一例として、仮想領域内で互いに所定の距離（又は半径）内にある個々のオブジェクトに関連付けられた互換性のあるシンクとのソースの接続のみを可能とする近接ポリシールールが挙げられる。

10

実施形態によっては、仮想領域にアクセスする者、そのコンテンツにアクセスする者、該仮想領域の該コンテンツに対する該アクセスの範囲（例えば、該コンテンツに対してユーザができること）、及びそれらコンテンツへのアクセスに後続する結果（例えば、監査ログ及び支払要求といった記録の保持）を制御するための統制ルールが仮想領域に関連付けられる。実施形態によっては、仮想領域全体又は仮想領域の1つのゾーンが「統制網（governance mesh）」に関連付けられる。実施形態によっては、統制網は、米国特許出願第11/923,629号及び第11/923,634号に記載されているゾーン網の実施態様と類似した態様で実施される。統制網は、ソフトウェアアプリケーションの開発者が、統制ルールを一仮想領域又は一仮想領域の一ゾーンに関連付けることを可能にする。これにより、仮想領域内のあらゆるファイルについてそれぞれの許可を生成する必要がなくなり、及びコンテキストに応じて同一の文書を異なる態様で処理する必要がある場合に生じ得る複雑さを扱う必要がなくなる。

20

実施形態によっては、仮想領域は、該仮想領域の1つ又は2つ以上のゾーンをデジタル著作権管理（DRM）機能に関連付ける統制網に関連付けられる。DRM機能は、仮想領域の1つ又は2つ以上、仮想領域内の1つ又は2つ以上のゾーン、又は仮想領域内のオブジェクトに対するアクセスを制御する。DRM機能は、通信者が仮想領域内の統制網の境界を越えるたびにトリガされる。DRM機能は、トリガ動作が許可されているか否かを判定し、トリガ動作が許可されている場合には、許可された動作の範囲、支払いが必要か否か、及び監査記録を生成する必要があるか否かを判定する。仮想領域の例示的な実施態様では、関連付けられた統制網は、通信者が仮想領域に入ることができる場合に該通信者が該仮想領域に関連付けられた全ての文書についてアクション（文書の操作、文書の閲覧、文書のダウンロード、文書の削除、文書の変更、及び文書の再アップロードを含む）を実行することができるよう構成される。このようにして、仮想領域は、該仮想領域により定義されたコンテキストで共有され議論された情報の保存場所となることができる。

30

仮想領域の仕様に関する更なる詳細が、米国特許出願第61/042,714号（2008年4月4日出願）、第11/923,629号（2007年10月24日出願）、及び第11/923,634号（2007年10月24日出願）に記載されている。

5. 通信アプリケーション

実施形態によっては、通信アプリケーション26は、

- a. ローカルHID（Human Interface Devices）及びオーディオ再生装置、
- b. So3Dグラフィカルディスプレイ、アバター、及び物理エンジン、
- c. システムデータベース及びストレージ設備

40

を含む。

- a. ローカルHID（Human Interface Devices）及びオーディオ再生装置

ローカルHIDは、通信者が、仮想領域通信セッションに参加している間にコマンドその他の信号をクライアントネットワークノードに入力することを可能にする。例示的なHIDとして、コンピュータキーボード、コンピュータマウス、タッチスクリーンディスプレイ、及びマイクが挙げられる。

オーディオ再生装置は、通信者が仮想領域通信セッション中に受信したオーディオ信号を再生することを可能にする。例示的なオーディオ再生装置として、オーディオ信号を操

50

作する（例えば、ミキシングを行い特殊効果を適用する）ためのオーディオ処理ハードウェア（例えば、サウンドカード）、及び音声を出力するためのスピーカが挙げれる。

b. So3Dグラフィカルディスプレイ、アバター、及び物理エンジン

So3Dエンジンは、仮想領域及び該仮想領域内のオブジェクトの斜視図の表示モニタ上への提示を制御する3次元視覚化エンジンである。So3Dエンジンは典型的には、グラフィカルユーザインタフェースドライバ及びHID装置と対話して、仮想領域のビューを提供し、及び通信者が通信アプリケーション26の動作を制御することを可能にする。

実施形態によっては、So3Dエンジンは、領域サービスからグラフィクス描画命令を受信する。So3Dエンジンはまた、仮想領域内に通信者のアバターを描画するのに必要なイメージを格納しているローカル通信者アバターデータベースを読み出すことが可能である。この情報に基づき、So3Dエンジンは、仮想領域内の通信者のアバターの視点（位置及び方向）から見た仮想領域及び該仮想領域内のオブジェクトの視覚的な表現（すなわちイメージ）を生成する。該視覚的な表現は典型的には、オペレーティングシステムのグラフィクス描画コンポーネントに渡され、該コンポーネントがグラフィクス描画ハードウェアを駆動して、仮想領域の視覚的な表現をクライアントネットワークノード上で描画する。

通信者は、HID装置（例えばコンピュータマウス）を介してビュー制御コマンドを入力することにより、提示されている仮想領域のビューを制御することができる。So3Dエンジンは、該ビュー制御コマンドに従って仮想領域のビューを更新させる。So3Dエンジンはまた、領域サービス26から受信した更新されたオブジェクト位置情報に従って、表示モニタ上の仮想領域のグラフィック表現を更新させる。

c. システムデータベース及びストレージ設備

システムデータベース及びストレージ設備は、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格納する。該ストレージ設備により典型的に格納される例示的な情報として、プレゼンスデータベース、関係データベース、アバターデータベース、リアルユーザID（RUID）データベース、アートキャッシュデータベース、及び領域アプリケーションデータベースが挙げられる。この情報は、単一のネットワークノード上に格納することが可能であり、又は多数のネットワークノードにわたって分散させることが可能である。

6. クライアントノードアーキテクチャ

通信者は典型的には、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。該クライアントネットワークノードは典型的には、汎用コンピュータシステム又は専用通信コンピュータシステム（又はネットワーク対応ビデオゲームコンソール等の「コンソール」）により実施される。該クライアントネットワークノードは、他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通信プロセスを実行し、及び典型的には、通信者が入場した各仮想領域のビューを提示する視覚化描画プロセスを実行する。

図3は、コンピュータシステム120により実施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している。該コンピュータシステム120は、処理装置122、システムメモリ124、及び前記処理装置122を該コンピュータシステム120の様々な構成要素に接続するシステムバス126を含む。処理装置122は、1つ又は2つ以上のデータプロセッサを含むことが可能であり、その各プロセッサは様々な市販のコンピュータプロセッサの何れの形態のものとする 것도可能である。システムメモリ124は、1つ又は2つ以上のコンピュータ読み取り可能媒体を含み、該媒体は典型的には、ソフトウェアアプリケーションにとって利用可能なアドレスを画定するソフトウェアアプリケーションアドレス指定空間に関連付けられたものである。システムメモリ124は、コンピュータシステム120のスタートアップルーチンを収容する基本入出力システム（BIOS）を格納したリードオンリーメモリ（ROM）及びランダムアクセスメモリ（RAM）を含むことが可能である。システムバス126は、メモリバス、周辺機器用バス、又はローカルバスとすることが可能であり、及びPCI、VESA、マイクロチャネル、ISA、及びEISAを含む様々なバスプロトコルの何れかと互換性を有するものとすることが可能である。コンピュータシステム120はまた、永続記憶装置128（例えば、ハードディスクドライブ、フロッピー（登録商標）ディスクドライブ、CD-ROMド

10

20

30

40

50

ライブ、磁気テープドライブ、フラッシュメモリ装置、及びデジタルビデオディスク)を含み、該永続記憶装置128は、システムバス126に接続され、データ、データ構造、及びコンピュータ実行可能命令のための不揮発性の又は永続的な記憶を提供する1つ又は2つ以上のコンピュータ読み取り可能媒体ディスクを収容するものである。

通信者は、1つ又は2つ以上の入力装置130(例えば、1つ又は2つ以上のキーボード、コンピュータマウス、マイク、カメラ、ジョイスティック、Wii入力装置等の物理モーションセンサ、及びタッチパッド)を使用してコンピュータシステム120と対話する(例えば、コマンド又はデータを入力する)ことが可能である。情報は、表示コントローラ134により制御される表示モニタ132上で通信者に対して提示されるグラフィカルユーザインタフェース(GUI)を介して提示することが可能である。該コンピュータシステム120はまた、他の入出力ハードウェア(例えば、スピーカ及びプリンタ等の出力用周辺機器)を含むことが可能である。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」又はNICとも呼ばれる)を介して他のネットワークノードに接続する。

アプリケーションプログラミングインタフェース138(API)、オペレーティングシステム(OS)140(例えば、Microsoft Corporation(Redmond, Washington U.S.A.)から入手可能なWindows XP(登録商標)オペレーティングシステム)、通信アプリケーション26、ドライバ142(例えば、GUIドライバ)、ネットワーク転送プロトコル144、及びデータ146(例えば、入力データ、出力データ、プログラムデータ、レジストリ、及びコンフィギュレーション設定)を含む、多数のプログラムモジュールをシステムメモリ124に格納することが可能である。実施形態によっては、シム154は、拡張モジュール(例えば、プラグイン)又はマクロによって実施される。

7. サーバノードアーキテクチャ

実施形態によっては、仮想環境生成手段16の1つ又は2つ以上のサーバネットワークノードは、該各サーバネットワークノードが一般に1つ又は2つ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施される。

別の実施形態では、仮想環境生成手段16の1つ又は2つ以上のサーバネットワークノードは、エッジサービス(例えば、ルーティング及びスイッチング)を実行する個々のネットワーク装置により実施される。

B. 例示的な通信セッション

再び図2を参照する。一通信セッション中に、複数のクライアントネットワークノードの各々が、一組のリアルタイムデータストリーム(例えば、モーションデータストリーム、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、及びビデオデータストリーム)をそれぞれ生成する。例えば、各通信者は、仮想領域66中の該通信者のアバターの動きを制御するモーションデータストリームを生成する1つ又は2つ以上の入力装置(例えば、コンピュータマウス52及びキーボード54)を操作する。更に、コンピュータシステム48の近くで局所的に生成される通信者の声その他の音声は、マイク60により捕捉される。該マイク60により生成されるオーディオ信号は、リアルタイムオーディオストリームへと変換される。該オーディオストリームのそれぞれのコピーが、仮想領域66中のアバターにより表される他のネットワークノードへ送信される。これらの他のネットワークノードで局所的に生成された音声は、リアルタイムオーディオ信号へと変換されてコンピュータシステム48へ送信される。該コンピュータシステム48は、該他のネットワークノードにより生成されたオーディオストリームを、スピーカ56,58により表現されるオーディオ信号へと変換する。前記モーションデータストリーム及びオーディオストリームは、各通信者ノードから他のクライアントネットワークノードへと直接に又は間接的に送信することが可能である。ストリーム操作トポロジによっては、各クライアントネットワークノードは、他のクライアントネットワークノードにより送信されたリアルタイムデータストリームのコピーを受信する。別のストリーム操作トポロジでは、複数のクライアントネットワークノードのうちの1つ又は2つ以上が、他のネットワー

クノードを出所とする（又は他のネットワークノードから発せられた）リアルタイムデータストリームから導出された1つ又は2つ以上の混合ストリームを受信する。

実施形態によっては、領域サービスは、大域状態情報を維持し、該大域状態情報は、仮想領域の現在の仕様、該仮想領域内にあるオブジェクトの現在の登録簿、及び該領域サービスをホストしているネットワークノードにより現在生成されているあらゆる混合ストリームのリストを含む。オブジェクト登録簿は典型的には、仮想領域内の各オブジェクト毎にそれぞれのオブジェクト識別子（例えば、オブジェクトを一意に識別するラベル）、オブジェクトに関連付けられたネットワークノードとのネットワーク接続の確立を可能にする接続ハンドル（例えば、IPアドレス等のURI）、及びオブジェクトに関連付けられたリアルタイムデータソース及びシンク（例えば、オブジェクトに関連付けられたネットワークノードのソース及びシンク）を識別するインタフェイスデータを含む。オブジェクト登録簿はまた典型的には、各オブジェクト毎に1つ又は2つ以上の随意選択的な役割識別子を含み、該役割識別子は、通信者又は領域サービスによりオブジェクトに対して明示的に割り当てることが可能であり、又はオブジェクトまたはユーザの他の属性から推論することが可能である。実施形態によっては、オブジェクト登録簿はまた、仮想領域内のオブジェクトに関連付けられたネットワークノードから受信したリアルタイムモーションデータストリームの分析から領域サービスにより求められた仮想領域内のオブジェクトの各々の現在位置を含む。これに関し、領域サービスは、仮想領域内のオブジェクトに関連付けられたネットワークノードからリアルタイムモーションデータストリームを受信し、該モーションデータに基づいて、仮想領域内に入る、仮想領域から出る、及び仮想領域内を動き回る通信者のアバターその他のオブジェクトを追跡する。領域サービスは、追跡しているオブジェクトの現在位置に従ってオブジェクト登録簿を更新させる。

他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管理するプロセスにおいて、領域サービスは、クライアントネットワークノードの各々毎に、インタフェイスデータ、ゾーンリスト、および仮想領域内に現在存在するオブジェクトの位置を含む一組の構成データを維持する。該インタフェイスデータは、クライアントネットワークノードの各々に関連づけられた各オブジェクト毎に、該オブジェクトに関連づけられているリアルタイムデータストリームタイプの全てのソースおよびシンクのリストをそれぞれ含む。前記ゾーンリストは、クライアントネットワークノードに関連づけられているアバターが現在占有している仮想領域内の全てのゾーンの登録簿である。通信者が仮想領域に最初に入ったとき、領域サービスは典型的には、現在オブジェクト位置データベースを位置初期化情報で初期化する。その後、領域サービスは、該仮想領域を共有している他のクライアントネットワークノードから受信したリアルタイムモーションデータストリームの解析から求められた仮想領域内のオブジェクトの現在位置で現在オブジェクト位置データベースを更新させる。

IV. 空間的仮想通信環境とのインタフェイス

A. 序論

ローカルHID（Human Interface Device）及びオーディオ再生装置、So3Dグラフィカルディスプレイ、アバター、物理エンジン、並びにシステムデータベース及びストレージ設備に加えて、通信アプリケーション26はまた、ユーザを空間的仮想通信環境にインタフェイスするグラフィカルナビゲーション及び対話インタフェイス（本書では「探索インタフェイス」と称す）を含む。該探索インタフェイスは、ユーザが仮想環境をナビゲートすることを可能にするナビゲーション制御手段と、ユーザが仮想通信環境内の他の通信者との該ユーザ自身の対話を制御することを可能にする対話制御手段とを含む。該ナビゲーション及び対話制御手段は典型的には、コンピュータマウス、タッチパッド、タッチスクリーンディスプレイ、キーボード、及びビデオゲームコントローラを含むあらゆるタイプの入力装置を使用して行われるユーザ選択に応答するものとなる。探索インタフェイスは、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。探索インタフェイスは、ユーザが該ユーザのデスクトップ上で常に実行したままにすることができ小さくて軽いインタフェイスである。探索インタフェイスは、ユーザが仮想領域アプリケーシ

ョンを起動させることを可能とし、及びリアルタイム連絡先及びリアルタイム協働場所（または領域）に対する即座のアクセスをユーザに提供する。探索インタフェイスは、該探索インタフェイスが他のネットワークノードとのリアルタイム通信を開始し受信することができるように、リアルタイム通信アプリケーション及び／又は下層のオペレーティングシステムのリアルタイム通信構成要素と統合される。仮想領域は、ユーザが、仮想環境生成手段16により生成された仮想環境内にファイルをアップロードすること、仮想領域内に存在している間に仮想環境とは無関係に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を使用して仮想領域に関連して格納されたファイルを使用すること、及びより一般的には幾つかのアプリケーションのうちの1つだけではなく他の複数のオペレーティングシステム機能に類似した動作環境の特徴として仮想領域内のプレゼンス及び位置を扱うことができるように、探索インタフェイスを介してユーザのデスクトップと統合化される。

図4は、空間的な仮想通信環境にユーザをインタフェイスする方法の一実施形態を示している。この方法によれば、一ネットワーク通信環境内の一仮想領域の複数のゾーンの空間的なレイアウトが表示モニタ132上に表示される（図4のブロック150）。ユーザは、該複数のゾーンのうちの1つ又は2つ以上の各々にそれぞれプレゼンスを有することができる。各ゾーンは、ユーザがプレゼンスを有することができる個々の空間状態を定義するために使用することができる。該ゾーンは典型的には、個々の識別子（ゾーンID）並びに仮想領域及び他の通信者とのユーザの対話のうちの1つ又は2つ以上を統制する1つ又は2つ以上のルールに関連づけられる（図4のブロック152）。ナビゲーション制御手段は、プレゼンスを確立すべき仮想領域内の場所をユーザが指定することを可能にし、及び対話制御手段は、ネットワーク通信環境内の1又は2以上の他の通信者との対話をユーザが管理することを可能にする。ユーザの個々のプレゼンスは、ナビゲーション制御手段を介して受信した入力に応じて複数のゾーンのうちの1つ又は2つ以上の各々において確立される（図4のブロック154）。実施形態によっては、このプロセスは、前記複数のゾーンの各々毎に1つ又は2つ以上の対話データベースレコードを生成するステップを伴い、該対話データベースレコードは、個々のゾーン識別子（ゾーンID）を、該ゾーン内にプレゼンスを有する各通信者に関連づけるものである。通信者がそれぞれプレゼンスを有する複数のゾーンの各々における通信者の個々のグラフィカルな表現が表示モニタ132上に描画される（図4のブロック156）。該通信者は典型的には、2次元又は3次元のアバターイメージにより表現され、該アバターイメージは、通信者の疑似現実的に（例えば、人間的な態様で）表現し、又は図像的に（例えば、円形又は球形の妖精又はその他のアイコン）表現することが可能である。

空間的な仮想通信環境は典型的には、空間的な階層をなす場所（本書では「ロケーション」とも称す）としてモデル化することができる。この空間的な階層は、最上レベルから最下レベルまでの範囲の整列された順序を有する複数のレベルを含む。この空間的な階層の複数のレベルのうちの連続的な各々における各場所は、該複数レベルのうちの先行するレベルにおける複数の場所のそれぞれに含まれる。該空間的な階層のレベルは典型的には、地理的、構造的、又は都会的な隠喩と整合する個々の視覚化に関連づけられ、及びそれに従ってラベル付けされる。各仮想領域のゾーンは、個々のメッシュにより定義され、該メッシュの幾つかは、オブジェクト（例えば、アバター並びにビュースクリーンオブジェクト及び会議オブジェクト等の小道具）を含むことが可能な物理的な環境（例えば、建物に関連づけられた部屋及び中庭等の空間）の要素を定義する。

探索インタフェイスのナビゲーション制御手段は、下層にある場所及びオブジェクトの空間的な階層に関連づけられているナビゲーションモデルに従ってユーザが仮想環境を通る経路を横断することを可能にする。ネットワークインフラストラクチャサービス環境30は、ユーザにより横断された経路を記録する。実施形態によっては、ネットワークインフラストラクチャサービス環境30は、時間順に整列された仮想領域のビューのリストを含む履歴を記録し、該リストは、ユーザが該仮想領域をナビゲートする際に該ユーザに提供される。各ビューは典型的には、仮想領域の個々の描画可能なゾーンのビューに対応する。かかる実施形態では、ナビゲーション制御手段は、履歴中の複数のゾーンから選択された

10

20

30

40

50

ゾーンへとユーザが移動することを可能にする。該ナビゲーション制御手段はまた、ユーザの現在の仮想領域のビューに対応する空間的な階層中のロケーションを示す深さ経路のグラフィック表現を含む。実施形態によっては、該深さ経路のグラフィック表現は、現在のビューよりも上にある仮想領域の空間的な階層モデルにおける先行する複数のレベルの各々のビューに対する個々のユーザ選択可能なリンクを含む。

探索インタフェイスの対話制御手段は、ユーザが通信者との対話を管理することを可能にする。ユーザに対して利用可能となる対話オプションは典型的には、ユーザがプレゼンスを有するゾーンによって決まる。実施形態によっては、特定のゾーンにプレゼンスを有する通信者に対して利用可能となる対話オプションは、該ゾーンにプレゼンスを有さない別の通信者に対して利用可能となるオプションとは異なる。ユーザの詳細及び対話性のレベルは典型的には、該ユーザが特定のゾーンにプレゼンスを有するか否かによって決まる。例示的な一実施形態では、ユーザが仮想領域の外部にいる場合、該ユーザには、仮想領域内で生じる対話の最小レベルの詳細が提供され（例えば、ユーザは、間取図の概要、背景のテクスチャ、及び領域内の植物を見ることはできるが、該領域における他の通信者が存在する場所を見ることができず）、該ユーザが仮想領域内にいるが該領域の特定のゾーンの外部にいる場合には、該ユーザには、該特定のゾーン内で生じる対話の中間レベルの詳細が提供され（例えば、ユーザは、該領域における他の通信者が存在する場所を見ることができ、他の通信者の現在の状態（該通信者のヘッドホン及びマイクの電源が入っているか否かにかかわらず、会話し、チャットメッセージをタイプしている状態）を視覚化したものを見ることができ、及びビュースクリーンのうちの何れかがアクティブになっているかどうかを見ることができ）、該ユーザが該領域の該特定のゾーン内にいる場合には、該ユーザには、該特定のゾーン内で生じる対話の完全なレベルの詳細が提供される（例えば、ユーザは、ビュースクリーン上で共有しているファイルのサムネイルを見ることができ、該領域内の他の通信者と話したり聞いたりすること、及び該ゾーン内の通信者により生成されたチャットメッセージのログの要素を見ることができ）。実施形態によっては、ネットワークインフラストラクチャサービスが特定のゾーン内にプレゼンスを有する人を該ゾーン内にプレゼンスを有さない人と区別する態様を制御するためにスイッチングルール及び統制ルールが仮想領域のゾーンに関連づけられる。

B. 空間的な仮想通信環境内でのナビゲーション及び対話

1. 基本的なナビゲーション及び対話モデル

図5は、ウィンドウ162内に表示される探索インタフェイスの一実施形態160を示しており、該ウィンドウは、1つ又は2つ以上のタブ164を含み、その各々はブラウズ領域166及びツールバー168を有している。

タブ164の各々は典型的には、仮想環境の個々のビューに関連づけられている。図示の実施形態では、（「My Area」とラベル付けされた）タブ164で提示されるビューは、個々の組をなす複数の仮想領域に関連づけられており、これは、仮想環境内のデフォルトの一组の仮想領域とすることが可能であり、又は対話データベース上の個々のフィルタにより識別された一组の仮想領域とすることが可能である。特に、タブ164は、一组をなす3つの仮想領域（すなわち、Acme、Sococoヘルプ領域、及びパーソナル空間）に関連づけられており、これは、ユーザに関連づけられたデフォルトの一组の領域とすることが可能であり、又はユーザに関連づけられた領域の全てを識別するフィルタにより識別されたもの（例えば、ユーザがかつて対話した領域の全て）とすることが可能である。「+」ボタン170を選択することにより更なるタブを生成することが可能である。

各タブのブラウズ領域166は、該タブに関連づけられた仮想環境の要素のグラフィック表現を示す。例えば、図示の実施形態では、ブラウズ領域166は、該タブ164に関連づけられた仮想領域の平面図172,174,176を示している。ユーザは、該仮想領域の対応するグラフィック表現を選択することにより、該仮想領域の何れかの空間的な階層モデルにおける一層下位レベルへとナビゲートすることが可能である。

ツールバー168は、仮想環境内のユーザの現在位置に基づいて探索インタフェイスにより自動的に選択される適応型的一组のナビゲーション及び対話ツールを含む。図示の実施

形態では、該ツールバー168は、後退ボタン178、前進ボタン180、プレイスマークボタン182、及びホームボタン184を含む。後退ボタン178は、ユーザが横断したゾーンの履歴における先行する各ゾーンへとユーザが漸進的に後方へ移動することを可能にする後方制御に対応するものである。前進ボタン180は、ユーザが横断したゾーンの履歴における連続する各ゾーンに向かってユーザが漸進的に前方へ移動することを可能にする前方制御に対応するものである。プレイスマークボタン182は、ゾーンへのリンクを格納するためのプレイスマーク制御手段と、以前にプレイスマークしたゾーンへのリンクのリストを見るためのプレイスマークナビゲーション制御手段を提供する。該プレイスマーク制御手段のユーザ選択に応じて、現在のビューに示されている場所のイメージを、仮想領域内の対応する場所へのハイパーリンクに関連づけて格納することにより、プレイスマークが生成される。プレイスマークナビゲーション制御手段のユーザ選択に応じて、プレイスマークウィンドウがユーザに提示される。該プレイスマークウィンドウは、ユーザがプレイスマークしてきた全ての場所の生中継の視覚化を含む。該プレイスマークウィンドウ内の各イメージは、個々のユーザ選択可能なハイパーリンクに関連づけられる。該プレイスマークウィンドウ内のハイパーリンクのうちの1つのユーザ選択に応じて、該選択されたハイパーリンクに関連づけられた場所に対応する仮想領域のビューが、探索インタフェイスウィンドウ162のブラウズ領域166内に自動的に表示される。ホームボタン184は、仮想環境内の特定の「ホーム」場所のビュー（例えば、図5に示すビュー）をユーザへ返す制御手段に対応する。

10

図6を参照する。図5に示すAcme仮想領域のグラフィック表現172のユーザ選択に応じて、該プラットフォームは、ユーザを、該仮想領域のデフォルトゾーンへと移動させて、該デフォルトゾーンにおける該ユーザのプレゼンスを自動的に確立し、及び該ユーザと該選択されたゾーン内に居る他の通信者の各々との間のネットワーク接続を自動的に確立する。領域の設計者により確立されたスイッチングルールに基づいて、該プラットフォームは、デフォルトゾーン内の全ての通信者が互いの妖精又はアバターを見ることが及び互いに通信する（例えば、話したり聞いたりする）ことができるように、デフォルトゾーン内の全ての通信者の指定されたリアルタイムデータストリーム（例えば、マイク及びスピーカからのストリーム）を多重化する。

20

探索インタフェイスは、タブ164のブラウズ領域166内のAcme仮想領域の平面図又は間取図を示し、及びデフォルトの一組の対話オプションをユーザに提供する。図示の実施形態では、仮想領域の中庭ゾーン190内にプレゼンスが自動的に確立され、ユーザのマイク及びデフォルトスピーカ（例えば、ヘッドホン）の電源が投入される。図6に示す間取図ビューでは、ユーザは、円形の妖精192により表現され、Acme仮想領域内の他のユーザもまた、それぞれの円形の妖精194-202により表現されている。ユーザのスピーカの状態は、該ユーザの妖精192上のヘッドホングラフィック203の存在又は不存在により示され、該スピーカがオンになっていると、ヘッドホングラフィック203が存在し、スピーカがオフになっていると、ヘッドホングラフィック203は存在しない。ユーザのマイクの状態は、該ユーザの妖精192上のマイクグラフィック206の存在又は不存在と該ユーザの妖精192の周囲の一連の同心円204とにより示され、該マイクがオンになっていると、マイクグラフィック206及び同心円204が存在し、マイクがオフになっていると、マイクグラフィック206及び同心円204は存在しない。ヘッドホングラフィック203、同心円204。及びマイクグラフィック206は、ユーザの音声再生装置及びマイク装置の状態を視覚的に想起させるものとして機能する。

30

40

後退ボタン178、前進ボタン180、プレイスマークボタン182、及びホームボタン184に加えて、ツールバー168はまた、ホームボタン184から始まり該ホームボタン184を含む一連の1つ又は2つ以上のブレードボタン207を含む。該ブレードボタン207は、階層的な一連の連続するユーザ選択可能なリンクに対応するものである。該一連のリンクは、仮想領域の階層的なモデルにおける各レベルのビューに対応し、この場合、連続する各レベルは、その複数のレベルのうちの先行するレベルに含まれるものである。図示の実施形態では、ブレードボタン207は、ホームボタン184と、図6に示すAcme仮想領域

50

の現在のビューに対応するAcmeボタン208とを含む。ブレットクラムボタン207は、異なる複数レベルの仮想環境のそれぞれのビューに対する単一ボタンによる選択をユーザに提供するものである。ツールバー168は更に、ボタン210及び設定ボタン212を含む。

一領域が選択され又は該領域にフォーカスが移ると、ボタン210が、2人の人々を図像的に表現したものとして現れ及び「メンバ」としてラベル付けされ、メンバ及び司会者が領域内に関連づけられた人々のリストを見ることを可能にする。オーディオ及びチャットゾーンにフォーカスが合うと、ボタン210は、異なるイメージ（例えば、加入動作を表すために平面上へと下方を指す矢印のイメージ）を有するものとなり、「加入」とラベル付けされる。ボタン210のユーザ選択に応じて、Acme仮想領域166の全てのメンバのリストがユーザインタフェイス内に表示される。ユーザは、該リスト中の任意の通信者を選択し、及び該ユーザインタフェイス内に提示されている加入ボタンをクリックすることが可能であり、これに応じて、該プラットフォームは、該選択された通信者へ、複数のゾーンのうちの指定された1つのゾーン内のユーザと交わるための招待状を送信する。

設定ボタン212は、現在の領域に関連づけられるデフォルト設定を指定するための一組の制御手段へのアクセスをユーザに提供する。

ユーザは、様々な異なる態様で図6に示すAcme仮想領域のビューから図5に示すビューへと戻るようナビゲートすることが可能である。例えば、ユーザは、後退ボタン178、ホームボタン184、又は図6に示すAcme仮想領域のグラフィック表現の境界の外側にあるゾーン211の何れかの部分のうち任意のものを選択することが可能である。

ユーザは、Acme仮想領域の複数のゾーンの何れにもナビゲートすることが可能である。実施形態によっては、一ゾーンへ移動するために、ユーザは、モニタ上に表示されている複数のゾーンのうちの1つを実行するためのコマンドを（例えば、ゾーンを選択し次いで（ツールバー中の）Enterボタンをクリックすることにより、又はショートカットとして該ゾーンをダブルクリックすることにより）送信し、これに応じて、該プラットフォームは、ゾーンオブジェクトに対応するユーザのアバターを該ゾーン内に表示する。該ゾーン実行コマンドに応じて、探索インタフェイスは、該ゾーンの（該ゾーンが選択されていることをユーザに示す）輪郭を描画し、階層内における該選択されたゾーンの場所を示すようブレットクラムボタン207を更新させる。該選択に固有のツールバーボタンもまた、該ブレットクラムボタン207の右側に現れることになる。

ユーザはまた、ゾーン内に存在する任意のオブジェクト（例えば、スクリーン、テーブル、又はファイル）と対話することが可能である。実施形態によっては、オブジェクトと対話するために、ユーザは、モニタ上に表示されている複数のオブジェクトのうちの1つを実行するためのコマンドを（例えば、オブジェクトを選択し次いで（ツールバー中の）ビューボタンをクリックすることにより、又はショートカットとして該オブジェクトをダブルクリックすることにより）送信し、これに応じて、該プラットフォームは、該オブジェクトに対する操作を実行する（例えば、該オブジェクトのズームインビューを提供する、対話インタフェイスウィンドウをオープンする等）。該オブジェクト実行コマンドに応じて、探索インタフェイスは、該小道具の輪郭を描画し又は該小道具を強調表示して（それが選択されていることをユーザに示し）、階層内における該選択されたオブジェクトの場所を示すようにブレットクラムボタン207を更新させる。該選択に固有のツールバーボタンもまた、該ブレットクラムボタン207の右側に現れることになる。

図7に示すように、実施形態によっては、ユーザがメイン空間213に入ったことに応じて、該プラットフォームは、該ユーザと該選択されたゾーンに居る他の通信者の各々との間のネットワーク接続を自動的に確立する。該ユーザはまた、空間を選択してEnterボタンをクリックすることにより該空間に入る（及びこれにより該空間内にプレゼンスを確立する）ことが可能であり、これにより、該プラットフォームは、該ユーザの妖精を、その現在の場所（すなわち、中庭）から該選択された空間（すなわち、メイン）へと移動させることになる（図8参照）。ユーザのスピーカ及びマイクの設定は典型的には、該ユーザが1つの場所から別の場所へ移動する際には変更されない。

ユーザがメイン空間213（図8参照）へと移動した後、該ユーザは、該メイン空間213の

10

20

30

40

50

周囲の現在のビューの任意の部分を実行するためのコマンドを入力する（典型的にはダブルクリックする）ことにより、仮想領域の異なるビューへとナビゲートすることが可能である。例えば、メイン空間213及びAcme仮想領域の境界の外側にあるゾーン211の任意の部分をユーザがダブルクリックしたことに応じて、探索インタフェイスは、図9に示すAcme仮想領域のズームアウトしたビューを表示する。ユーザはまた、該仮想領域内の他の空間（例えば、西側会議空間214、東側会議空間215、又は中庭空間190）を選択してEnterをクリックすることにより、該ゾーンをダブルクリックすることにより、又は複数のブレードクラムボタン207のうちの1つ（例えば、Acmeブレードクラムボタン208）を選択することにより、該仮想領域の異なるビューへとナビゲートすることが可能である。

実施形態によっては、異なるビューへのナビゲートは、ユーザのプレゼンス状態を変更し、一方、パン及びズームは、ユーザのビュー状態のみを変更するものとなる。場合によっては、ナビゲートはまた、ユーザにとって都合が良いようにビューを変更するものとなる。以下の例は、このインタフェイスの特徴を示している。

・例1：ユーザは中庭におり、メインを選択し、及びEnterボタンをクリックする（又はメインをダブルクリックする）。該ユーザは、現在メイン空間内に存在し、もはや中庭空間には存在しない。該ユーザのマップのビューは、該ユーザの新たな場所に該ユーザのアバターを描画すること（及び該ユーザが新たな場所に居るために該ユーザが現在有している能力に関する他のあらゆる変化）を除き、変更はない。

・例2：ユーザはメインにおり、ビュースクリーンを選択し、及びビューをクリック（又はビュースクリーンをダブルクリック）する。該ユーザは、メイン内に存在し続ける。該ユーザの探索ウィンドウがビュースクリーンのコンテンツを示すよう更新される。

他の実施形態では、異なるビューへのナビゲートは、メイン空間213内のユーザのプレゼンスに影響を与えない。

図8を参照する。ユーザがメイン空間213に入った結果として生じるコンテキスト変化に応じて、ツールバー168は退出ボタン216を含むよう自動的に変更される。退出ボタン216をユーザが選択したことに応じて、メイン空間213内の該ユーザのプレゼンスが終了となり、図10に示すように、該ユーザのアバター192がメイン空間213から除去される。該ユーザがメイン空間213を去った後、退出ボタン216は、もはや現在の選択に関係しないものとなるため、ツールバー168から自動的に除去される。

ユーザがメイン空間213へ移動した後（図8参照）、該ユーザは、該ユーザのスピーカ及びマイクの一方又は両方を選択的に電源オン又は電源オフにするために、ヘッドホンボタン218及びマイクボタン220の一方又は両方をトグルさせることが可能である。図11に示すように、ヘッドホングラフィック203、ユーザの妖精192の周囲の同心円204、及びユーザの妖精192上のマイクグラフィック206は、該ユーザがスピーカ及びマイクが両方とも電源オフになっている際には省略される。

2. チャット対話モデル

図12を参照する。ユーザは、ツールバー168中のチャットボタン222を選択することによりゾーン内の通信者とのチャットを開始することが可能である。ユーザがチャットボタン222を選択したことに応じて別個のチャットウィンドウ224が開く。該チャットウィンドウ224は、ツールバー226、チャット領域228、テキストボックス230、及び送信ボタン232を含む。該ツールバー226は、独立した一組のナビゲーション及び対話制御ボタンを含み、該ボタンには、ユーザのスピーカのオン／オフをトグルするためのヘッドホンボタン234、ユーザのマイクのオン／オフをトグルするためのマイクボタン236、（既述の）人々を参加させるための加入ボタン238、（既述の）現在のゾーンを去るための退出ボタン242、及び（以下で説明する）仮想領域中の空間（例えば、部屋）のリストを表示する別個のナビゲーションインタフェイスウィンドウを開くためのルームボタン244が含まれる。図12ないし図14に示すように、チャットログ領域228は、現在アクティブな空間（すなわち、メイン）に関連するイベントのログ、及びユーザが現在アクティブな空間（すなわち、メイン）内の他の通信者と交換した一連のテキストメッセージを表示する。チャットログ領域228内に記録される例示的な一組のイベントとして、現在アクティブな空間内の通

10

20

30

40

50

信者のプレゼンス状態の変化、及び現在アクティブな空間内の通信者のスピーカ及びマイク設定の変化が挙げられる。該ユーザは、テキストボックス230内にテキストメッセージを入力し、送信ボタン232を選択することにより該テキストメッセージを現在アクティブな空間内の他の通信者へ送信することが可能である。実施形態によっては、特定の部屋ゾーン内の通信者は、該通信者のチャットメッセージを（該部屋ゾーンと類似した境界を共有することが多い）別のチャットゾーン内の全ての他の通信者へ送る。このようにして、所与の部屋は、2つ以上のチャットゾーンを有することができ、及びアプリケーションの要件が必要とする場合には1つのチャットゾーンは2つ以上の部屋にまたがることができる。

図15に示すように、ユーザは、チャットウィンドウ224内のミニマップボタン240をトグルさせて、該チャットウィンドウ224内の現在アクティブな空間のビューを示すミニマップ246を開くことが可能である。該ミニマップ246は、現在アクティブな領域（すなわち、メイン空間213）並びに該仮想領域の隣接領域のビューを示す。該ミニマップ246は、タブ164のブラウズ領域166と同じタイプのナビゲーション機能を提供する。例えば、ユーザは、該ミニマップ246内に表現されている空間を（典型的にはダブルクリックすることにより）実行するためのコマンドを入力して、仮想領域の対応する空間へとナビゲートすることが可能であり、該ユーザはまた、現在提示されている空間の周囲の領域を（典型的にはダブルクリックすることにより）実行するためのコマンドを入力して、仮想領域の階層的な空間モデルにおける次に高いレベルのビューを見るべくナビゲートすることが可能である。ミニマップ246はまた、探索ウィンドウ内の現在選択されているゾーンを開くための「開く」を探索ボタン248内に含む。

図16ないし図18を参照する。チャットウィンドウ224は、探索インタフェイスウィンドウ162とは分離した別個のものである。該チャットウィンドウ224は、探索インタフェイスウィンドウ162の上に重なることができ（図15）、その逆も可能である（図16）。探索インタフェイスウィンドウ162は閉じることが可能であり、ユーザは他の通信者との対話を続行し（図17）、及び該チャットウィンドウ224を介して利用可能となるインタフェイス制御を使用して仮想領域内の他の空間へナビゲートすることが可能である（図18）。図18は、ユーザがミニマップ246の東側会議空間215に対応する領域をダブルクリックすることにより東側会議空間215のビューへとナビゲートした状態を示しており、該プラットフォームは、該東側会議空間215内に該ユーザのプレゼンスを確立している。

3. 対話加入モデル

図19を参照する。加入ボタン210のユーザ選択に応じて、利用可能な通信者のリストが別個のポップアップウィンドウ250内に表示される。該加入ボタン210は、ユーザがプレゼンスを有するそれぞれの領域に付随して提示される。該利用可能な通信者のリスト中の通信者の一人をユーザが選択したことに応じて、該プラットフォームは、それぞれのゾーン内のユーザに参加するよう前記選択された通信者へ招待状を送信する。例えば、図19は、（ユーザがプレゼンスを有する）メイン空間に関連して加入ボタン210が提示された状態を示している。該ユーザは、ウィンドウ250内に表示されている利用可能な通信者のリスト中の「Elizabeth Baker」を選択している。送信ボタン251の選択に応じて、該プラットフォームは、メイン空間213内のユーザに参加するための招待状（例えば、「メインで私とご一緒しませんか」）を名前Elizabeth Bakerに関連づけられた通信者へ送信する。

4. 連絡先ウィンドウ

実施形態によっては、探索インタフェイスは更に、加入ボタンと該ユーザに関連づけられた連絡先のリスト並びに該連絡先がプレゼンスを有する各ゾーンの指示を有する連絡先ウィンドウを含む。ユーザは、該リスト中の連絡先のうちの1つ又は2つ以上を選択することができ、加入ボタンのユーザ選択に応じて、該システムは、該ユーザがプレゼンスを有するゾーンの各々におけるユーザに参加するよう該選択された連絡先の各々に招待状を送信する。

実施形態によっては、空間内の他の通信者のグラフィック表現は、他のオブジェクトの

ように選択することが可能である。例えば、他の通信者のグラフィック表現のうちの1つがユーザにより選択されたことに応じて、探索インタフェイスは、該選択されたグラフィック表現に関連付けられた通信者に関する情報及びユーザ選択可能な制御手段を含む連絡先ウィンドウを表示する。該ユーザ選択可能な制御手段は、該選択されたグラフィック表現に関連付けられた通信者から受信したオーディオ信号をユーザが選択的にミュートすることを可能にするミュートボタンを含む。

図20は、ユーザが該ユーザのリアルタイム連絡に関する通信履歴を該ユーザが見ることを可能にする例示的な連絡先ウィンドウ247を示している。マウスポインタが連絡先のアバター上に位置したことに応じて、該プラットフォームは、連絡先ウィンドウ247を開き、該連絡先ウィンドウ247は、該通信者との全ての最近の通信履歴（例えば、テキスト

10

チャット、音声会話、共有ファイル等）を表示する。図示の実施形態では、該インタフェイスは、カレンとの最近のテキストチャットを含み、この場合、該ユーザとカレンとの間のメッセージが時系列順に垂直方向に列挙されており、該ユーザのメッセージは、左方へシフトされたメッセージブロック内に表示され、カレンのメッセージは、右方へシフトされたメッセージブロック内に表示されている。該インタフェイスはまた、Sococo上の他のユーザと接続するための基本的な方法を表示する。

- ・進む ー連絡先が存在する場所へユーザを連れて行く。
- ・加入 ーユーザが居る場所へ通信者を連れてくる。
- ・テキストーインスタントメッセージを送る。
- ・囁く ー連絡先だけが聞くことができるよう該連絡先のヘッドセット内に混入されるショートボイスメッセージ（一言の声）を送る。HUDは、該連絡先が存在する場所及び該連絡先が行っていることを該ユーザに示し、これにより、該ユーザが該ボイスメッセージの内容を選択したことを知らせることができる有用なコンテキスト情報を該ユーザに提供する。

20

該プラットフォームは典型的には、ユーザが連続して通信している人々のところに進み又は該人々を加入させることができるが、より偶発的な連絡先である通信者に対しては、進行又は加入を行うための許可を確認しなければならない場合がある、スマートデフォルトを含む。この種の実施形態の構成及び動作に関する更なる詳細は、2008年4月4日出願の米国特許出願第61/042714号に含まれる（例えば、「HEADS-UP DISPLAY」と題する§VIIを参照）。

30

5. ミニマップナビゲーション及び対話

図21を参照する。上述した制御手段に加えて、ツールバー168はミニマップボタン254も含む。ユーザは、該ミニマップボタン254を選択して、現在アクティブな空間のビュー上に重ねてミニマップ256を開くことが可能である。該ミニマップ256は、タブ164のブラウザ領域166内に提示されている現在のビューの上に、仮想領域の階層的な空間モデルにおける1レベル高い視点から該仮想領域のビューを示す。図21に示す例示的な状況では、現在アクティブな空間はメイン空間213であり、ミニマップ256内に示されているビューは、Acme空間の間取図に対応するものであり、該Acme空間は、仮想領域の階層的な空間モデルにおいて、ブラウザ領域166内に示されているメイン空間213のビューの次に高いレベルに位置するものである。ミニマップ256内のあらゆる画素は、該ミニマップ256内に示されているビューにおける前記画素に対応する場所への個々の参照に関連付けられている。該ミニマップ256の何れかの部分を実行するためのコマンドをユーザが（典型的にはダブルクリックにより）入力したことに応じて、探索インタフェイスは、タブ164のブラウザ領域166内の対応する場所のビューを提示する（ターゲットがゾーンである場合には、その新たな場所へ通信者を移動させる）。このため、ユーザは、西側会議空間214、中庭空間190、及び東側会議空間215等の任意の部分を実行することができ、探索インタフェイスは、該選択された空間のビューを、該選択された空間にすぐ隣接する仮想領域の周囲領域と共に、ブラウザ領域166内に提示し、及び該ユーザのプレゼンスをそこに移動させることになる。

40

ユーザはまた、現在アクティブな領域内の任意のオブジェクトを選択することができ、

50

ミニマップ256は、該選択に関連するコマンドを示すようツールバーを更新させることになる。

例えば、図22は、ユーザが図21に示すメイン空間213のビュー内のテーブルオブジェクト258をダブルクリックした状況を示している。該テーブルオブジェクト258のユーザによる選択に応じて、探索インタフェイスは、タブ164のブラウズ領域166内に、該テーブルオブジェクト258のズームインビューと該テーブルオブジェクト258の周囲のメイン空間213の領域とを提示する。更に、探索インタフェイスは、メイン空間213のビューと該メイン空間213の周囲のAcme空間の領域とをミニマップ256内に示す。ツールバー168中に示すブレッドクラムボタン207は、仮想領域の階層的な空間モデルにおける現在のレベルに対応するテーブルボタン259を含む。該ツールバー168はまた、ユーザがクライアントノード12からネットワークインフラストラクチャサービス環境30により維持されるリポジトリへとデータファイルをアップロードすることを可能にするアップロードボタン261を含む。アップロードすべきデータファイルをユーザが選択したことに応じて、ネットワークインフラストラクチャサービス環境30は、該アップロードされたファイルをリポジトリ内に格納し、該データファイルをテーブルオブジェクト258に関連付けるデータベースレコードを生成する。メイン空間213に入る他の通信者は、該アップロードされたデータファイルの内容を見ることができ、及びメイン空間213に関連付けられた統制ルールの影響を受け、随意選択的に、該データファイルの変更又は削除を行うことが可能となる。

図23は、ユーザが図21に示すメイン空間213のビュー内のテーブルオブジェクト258上のファイルオブジェクト160を選択して「ビュー」をクリックした（又は該ファイルオブジェクトをダブルクリックした）状況を示している。該ユーザコマンドに応じて、探索インタフェイスは、タブ164のブラウズ領域166内に、該ファイルオブジェクト260に関連付けられたデータファイルの内容と、該ファイルオブジェクト260の周囲のテーブルオブジェクト258の領域とのズームインビューを提示する。更に、探索インタフェイスは、テーブルオブジェクト258と該テーブルオブジェクト258の周囲のメイン空間213の領域とのビューをミニマップ256内に示す。該ミニマップ256はまた、テーブルオブジェクト258上の選択されたデータファイル260の強調表示されたビュー262を示す。タブ164のツールバー168内に示すブレッドクラムボタン207は、仮想領域の階層的な空間モデルにおける現在のレベルに対応するproposal.pdfボタン264を含む。該ツールバー168はまた、ユーザが該選択されたデータファイル260をネットワークインフラストラクチャサービス環境30により維持されるリポジトリからクライアントノード12へとダウンロードすることを可能にするダウンロードボタン266を含む。

図24は、ユーザが図21に示すメイン空間213のビュー内のテーブルオブジェクト258上の会議オブジェクト270をダブルクリックした状況を示している。該会議オブジェクト270のユーザ選択に応じて、探索インタフェイスは、タブ164のブラウズ領域166内に、電話会議インタフェイス272と、該会議オブジェクト270の周囲のテーブルオブジェクト258の領域とのビューを提示する。該電話会議インタフェイス272は、電話番号を受容するためのテキストボックス271と、電話サービスに電話番号を送信するためのダイヤルボタン273とを含み、該電話サービスが、該電話番号に関連付けられたネットワークノードへ前記クライアントノード12を接続する。探索インタフェイスはまた、テーブルオブジェクト258と該テーブルオブジェクト258の周囲のメイン空間213の領域とのビューをミニマップ256内に示す。該ミニマップ256はまた、テーブルオブジェクト258上の選択された会議オブジェクト270の強調表示されたビュー274を示す。タブ164のツールバー168内に示されるブレッドクラムボタン207は、仮想領域の階層的な空間モデルにおける現在のレベルに対応するPolycomボタン276を含む。

図21ないし図24に示すように、仮想領域の階層的な空間モデルの部屋レベル及びそれより下位のレベルでは、ミニマップ256は、上述したように動作する以下の対話及びナビゲーション制御手段に関連付けられる：スピーカボタン280、マイクボタン282、チャットボタン284、加入（又は人々）ボタン286、及び退出ボタン288。

図21ないし図24に示す実施形態では、ミニマップ256は、タブ164のブラウズ領域16

6内に提示される仮想領域の階層的な空間モデルの連続的な下位のビューの上に重ねられたピクチャ・イン・ピクチャ・ビューとして提示される。別の実施形態では、ミニマップ256は、メインウィンドウ162の上または下にタイル表示することが可能な分離した別個のウィンドウ内に提示することが可能であり、又は探索インタフェイスウィンドウ162の別個のタブ内に提示することが可能である。

6. ビュースクリーンオブジェクト

図25は、ユーザが図21に示すメイン空間213のビュー内の壁オブジェクト290をダブルクリックした状況を示している。

該壁オブジェクト290を実行するためのユーザのコマンドに応じて、探索インタフェイスは、タブ164のブラウザ領域166内に、壁オブジェクト290の内容と、該壁オブジェクト290の周囲のメイン空間213の領域との2.5次元ビューを提示する。図25に示す実施形態では、選択された壁オブジェクト290は、メイン空間213の北側の壁に対応する。該北側の壁は、北側の壁オブジェクト290上に提示された（「2」及び「3」とラベル付けされた）一対のビュースクリーンオブジェクト289,291を含む。該ビュースクリーンオブジェクト289,291は、メイン空間213の北側の壁に関連付けられたデータファイルの内容を提示するために使用することができる。前記2.5次元ビューはまた、北側壁オブジェクト290の左側及び右側にそれぞれ配置された西側壁オブジェクト293及び東側壁オブジェクト295を示している。西側壁オブジェクト293及び東側壁オブジェクト295は、それぞれ、（「1」及び「4」とラベル付けされた）ビュースクリーンオブジェクト293,295を含み、該ビュースクリーンオブジェクト293,295は、それぞれのデータファイルの内容を提示するために使用することができる。

該インタフェイスはまた、メイン空間213及び該メイン空間213の周囲のAcme空間の領域のビューをミニマップ256内に示す。該ミニマップ256はまた、メイン空間213内の北側壁オブジェクト290の強調表示されたビュー292を示す。

タブ164のツールバー168内に示されているブレッドクラムボタン207は、仮想領域の階層的な空間モデルにおける現在のレベルに対応する北側壁ボタン294を含む。ツールバー168は、ユーザが現在のビューを左右に90°回転させることを可能にする左回転ボタン296及び右回転ボタン298を含み、これにより、ユーザは、メイン空間213の2.5次元ビューの中央ビュー領域において該メイン空間の異なる壁の内容を見ることが可能となる。ユーザはまた、メイン空間213の2.5次元ビューの中央ビュー領域に提示される内容を変更するために、ミニマップ256内に示されている異なる壁をダブルクリックすることができる。

図26は、ユーザが、図25に示すメイン空間213のビュー内の北側の壁上の（「3」とラベル付けされた）ビュースクリーンオブジェクト291を選択した後の探索インタフェイスを示している。ユーザは、タブ164のブラウザ領域166内に示されている2.5次元ビューの中央ビュー領域に示されているビュースクリーンオブジェクト291の何れかの部分をダブルクリックすることにより、又は図25に示されているミニマップ256内の対応するビュースクリーンオブジェクトをダブルクリックすることにより、ビュースクリーンオブジェクト291を実行することが可能である。図25に示すビュースクリーンオブジェクト291をユーザがダブルクリックしたことに応じて、タブ164のブラウザ領域166は、図26に示すように、ビュースクリーンオブジェクト291と該ビュースクリーンオブジェクト291の周囲の北側壁オブジェクト290の領域とのズームインビューを示す。ユーザは、図25に示されているブラウザ領域及びメイン空間213のミニマップビューに戻るために、図26に示されているブラウザ領域166内のビュースクリーンオブジェクト291の周囲の北側壁オブジェクト290の何れかの領域をダブルクリックすることが可能である。図26に示す実施形態では、ミニマップ256は、壁オブジェクト290の内容並びに該壁オブジェクト290の周囲のメイン空間の領域の2.5次元ビューを示し、このビューは、仮想領域の階層的な空間モデルにおける先行レベルに対応するものである。ブレッドクラムボタン207は、仮想領域の階層的な空間モデルにおける現在のレベルに対応するスクリーン3ボタン302を含む。ツールバー168は、ユーザがビュースクリーンオブジェクト291（すなわち、スクリーン3）上に内容が提示されることになる共有データファイルを指定することを可能にする共有

ボタン304を含み、これにより、メイン空間213内の全ての通信者が該データファイルを同時に共有することが可能になる。ブラウズ領域166内に示されるビュースクリーンオブジェクト291は共有リンク306を含み、これもまたユーザが共有データファイルを指定することを可能にする。

ユーザが共有ボタン304又は共有リンク306を選択したことに応じて、探索インタフェイスは、ビュースクリーンオブジェクト291上で内容が共有されることになるデータファイルをユーザが指定することを可能にする別個のソース選択インタフェイスウィンドウ310を開く。該ソース選択インタフェイスは、データファイル識別子（例えば、ローカルデータファイルストレージパス名又はURI（Uniform Resource Identifier））を受容するためのテキストボックス312と、該データファイル識別子に関する異なる場所をユーザがブラウズすることを可能にするブラウズボタン314とを含む。該データファイル識別子の場所は、クライアントノード12又は他のネットワークノード上とすることが可能である。ソース選択インタフェイスウィンドウ310はまた、以前にブックマークしたファイル、アプリケーション、又はデータファイル識別子に関するURIのリストをユーザがブラウズすることを可能にするお気に入りボタン316を含む。

図28を参照する。ユーザがソース選択インタフェイスでデータファイル識別子を選択した後、該選択されたデータファイルの内容がブラウズ領域166及びミニマップ256の両方においてビュースクリーンオブジェクト291上に表示される。図示の実施形態では、指定されたデータファイルは、円グラフのスライドを含むPowerPoint（登録商標）データファイルに対応する。ユーザは、クリアアイコン318を選択することにより、ビュースクリーンオブジェクト291上でのデータファイルのプレゼンテーションを終了させることができる。

7. 多数のプレゼンス

ユーザは、仮想領域内の多数の場所に同時にそれぞれのプレゼンスを有することが可能である。このようにして、ユーザは、同時に多数の場所で発生する対話を監視し及び該対話に参加することができる。実施形態によっては、ユーザは、探索インタフェイスを介してプレゼンスコピーコマンドを入力することにより、多数の場所の各々にそれぞれプレゼンスを確立する。実施形態によっては、ユーザは、該ユーザが更なるプレゼンスを確立したいターゲットゾーンをシフト・クリックすることにより、又は該ターゲットゾーンへの参照（例えば、ハイパーリンク）をシフト・クリックすることにより（例えば、該ターゲットゾーンにリンクされたブレッドクラム又はプレースマークをシフト・ダブルクリックすることにより）、プレゼンスコピーコマンドを入力する。ユーザは、オブジェクト又はゾーンをシフト・ダブルクリックすることができる（クリックは単にそれを選択するものとなるため）のに対し、該ユーザは、参照を単にシフトクリックすることができる、ということに留意されたい。参照は選択することができないからである。モニタ上に表示されている複数のゾーンのうちの1つのユーザ選択に関連するプレゼンスコピーコマンドの受信に応じて、該システムは、該選択されたゾーンにおけるユーザの個々のグラフィック表現を表示する一方、該ゾーンの選択前にユーザがプレゼンスを有していた各ゾーンにおける該ユーザのグラフィック表現を表示し続ける。実施形態によっては、該ユーザのグラフィック表現の各々は、ディスプレイ上の別個のウィンドウ内に提示されるそれぞれのビュー内に表示される。該ウィンドウは、それぞれのユーザ選択可能なタブに関連付けることが可能であり、該タブの何れかのユーザ選択に応じて、探索インタフェイスが、該選択されたタブに関連付けられたウィンドウの内容のみを、共通の表示領域内に表示する。

図29は、図28に示す探索インタフェイスウィンドウ162を介して（例えば、プレースマークナビゲーション制御手段を使用して）中庭空間190へのリンクをユーザがシフトクリックした状況を示している。該中庭空間へのリンクのシフトクリック選択に応じて、該プラットフォームは、前記（第1の）探索インタフェイスウィンドウ162とは独立した別個の第2の探索インタフェイスウィンドウ320を生成する。該第2の探索インタフェイスウィンドウ320は、該第2の探索インタフェイスウィンドウ320のブラウズ領域324内に提示される中庭空間190のビュー内にユーザの妖精のコピー322が表示される点を除き、あ

10

20

30

40

50

らゆる点で第1の探索インタフェイスウィンドウ162と同じものである。該第2の探索インタフェイスウィンドウ320は、1つ又は2つ以上のタブを含み、その各々はそれぞれのブラウズ領域及びツールバーを有している。該ツールバーは、後退ボタン、前進ボタン、プレイスメークボタン、及びホームボタンを含む。該ツールバーはまた、中庭空間190に関連づけられた音声のローカルな（すなわち、クライアントノード12における）サウンドレンダリングをユーザが独立して制御することを可能にするスピーカボタン326と、クライアントノード12におけるマイクの電源のオン／オフをユーザが行うことを可能にするマイクボタン328とを含む。実施形態によっては、該プラットフォームは、ユーザが同時にプレゼンスを有する複数のゾーンのうちの1つのみに該ユーザがローカルなマイク信号を選択的に送信することを可能にする。

10

ユーザは、第1の探索インタフェイスウィンドウ162とは独立して第2の探索インタフェイスウィンドウ320を操作することができる。例えば、ユーザは、図30に示すように、第1の探索インタフェイスウィンドウ162に影響を与えることなく第2の探索インタフェイスウィンドウ320を閉じることが可能である。ユーザはまた、図31に示すように、第2の探索インタフェイスウィンドウ320を第1の探索インタフェイスウィンドウ162に対してディスプレイ上の異なる場所へ移動させることが可能である。他のウィンドウ操作（例えば、リサイズ、他のウィンドウの上または下へのタイル表示）もまた、第2の探索インタフェイスウィンドウ320について実行することが可能である。

8. ブラウズ領域及び空間

図32及び図33を参照する。探索インタフェイスウィンドウ162に加えて、実施形態によっては、仮想環境をナビゲートするための更なるツールを該ユーザに提供する別個のナビゲーションインタフェイスウィンドウ340をユーザが開くことを可能にする。該ナビゲーションインタフェイスウィンドウ340h、領域タブ342及び部屋タブ344を含む。

20

図32に示すように、領域タブ342は、ユーザに関連付けられている仮想領域（例えば、Acme領域172及びSococoヘルプデスク174）のグラフィック表現のリストを示す。該仮想領域リストは、静的なリストとすることが可能であり、又は該ユーザに関連付けられている仮想領域に関する関係データベース36の照会結果に基づいて動的に生成することが可能である。領域タブ342内に示されている仮想領域のグラフィック表現の何れかをユーザが選択したことに応じて、該システムは、該選択された領域へユーザが入ったことを反映させるように、探索インタフェイスウィンドウ162内に表示されているビュー、該ユーザの

30

プレゼンス状態、及び該ユーザのネットワーク接続を自動的に更新させる。

図33に示すように、部屋タブ344は、一組のフローティングウィンドウ350,352を示し、その各ウィンドウは、ユーザに関連付けられている複数の仮想領域のうちの1つ又は2つ以上の描画可能なゾーンのフィルタリングされたリストに関するものである。図示の実施形態では、「存在位置」ウィンドウ350は、ユーザがプレゼンスをそれぞれ有する描画可能なゾーンのグラフィック表現のリストに関連付けられており、「全部」ウィンドウ352は、ユーザがプレゼンスをそれぞれ有する仮想領域の各々における描画可能なゾーンの全てのリストに関連付けられている。更なるフィルタリングされた空間のリストも実施することが可能である。例えば、実施形態によっては、部屋タブ344は、アクティブになっている（すなわち、少なくとも一人を含む）仮想領域の描画可能なゾーンの全てのグラフィック表現のリストに関連付けられたフローティングウィンドウを含む。実施形態によっては、部屋タブ344は、ユーザがかつてプレイスマークに関連付けている全ての描画可能なゾーン（例えば、ユーザの会社に対応するゾーン）のグラフィック表現のリストに関連付けられたフローティングウィンドウを含む。部屋タブ344内に示されている複数のゾーンのグラフィック表現の何れかをユーザが選択したことに応じて、該システムは、該選択されたゾーン内にユーザが入ったことを反映するように、探索インタフェイスウィンドウ162内のビュー、ユーザのプレゼンス状態、及びユーザのネットワーク接続を自動的に更新させる。

40

9. 通知

図34、図35、及び図36を参照する。実施形態によっては、1つ又は2つ以上の仮

50

想領域の複数のゾーンで発生したイベントの様々な通知を表示する。各通知ウィンドウは典型的には、該複数のゾーンのそれぞれに関連付けられている単一のイベント（例えば、新しいチャットメッセージの受信、特定のゾーン内の他の通信者に加わるための招待状の受信、及びゾーンにおける通信者のプレゼンス状態の変化）について記述する。例えば、図34は、ユーザがプレゼンスをそれぞれ有する描画可能なゾーンを通信者が出るたびに通知ウィンドウ360が表示される（例えば、「Frank Rodriguez がメインを出た。」）一実施形態を示している。図35は、ユーザがプレゼンスをそれぞれ有する描画可能なゾーンに通信者が入るたびに通知ウィンドウ362が表示される（例えば、「Frank Rodriguez がメインに入った」）一実施形態を示している。図36は、ユーザが特定のゾーン内の他の通信者に加わるための招待状を受信するたびに通知ウィンドウ364が表示される（例えば、「中庭で一緒にしませんか」という Hand Kim からの招待状）一実施形態を示している。

10

実施形態によっては、通知ウィンドウ360,362は、ユーザのデスクトップの隅から動的にポップアップするいわゆる「トースト」ウィンドウにより実施することが可能である。

実施形態によっては、通知ウィンドウは、該通知の主題となる個々のゾーンへのハイパーリンクを含む。例えば、図36に示す実施形態では、通知ウィンドウ364は、中庭空間190を参照するハイパーリンクに関連付けられた中庭空間190のグラフィック表現を示すミニマップ366を含む。ユーザが該ハイパーリンクを選択したことに応じて、該プラットフォームは、該ユーザのグラフィック表現を、該選択の前に該ユーザがプレゼンスを有していたゾーン（例えば、メイン空間213）からそれぞれのゾーン（例えば、中庭空間190）へ移動させて、該ユーザのプレゼンスをそれぞれのゾーン（例えば、中庭空間190）内に確立する。

20

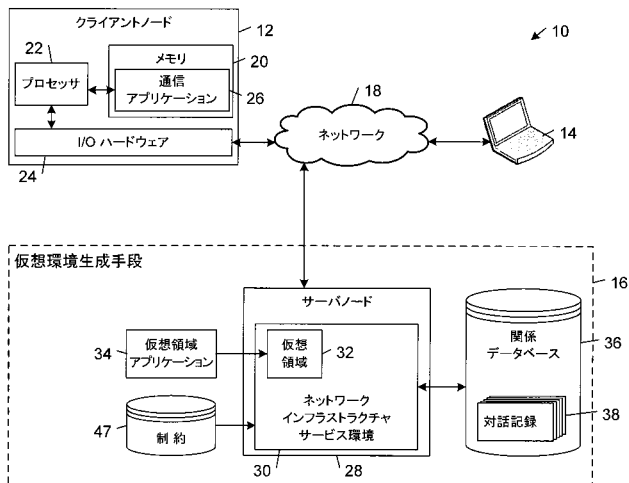
V. 結論

本書で説明した実施形態は、空間的な仮想通信環境でのナビゲーション及び対話のための改良されたシステム及び方法を提供する。これら実施形態は、ユーザが仮想領域をナビゲートすることを可能にするナビゲーション制御手段と、ユーザが仮想領域内の他の通信者と対話することを可能にする対話制御手段とを含むインタフェースを提供する。該ナビゲーション制御手段は、ユーザが、仮想領域の階層的な空間モデルとの関連で様々な直観的なポイント・アンド・クリック・ブラウズ方法を使用して該ユーザのフォーカス（例えば、ユーザがプレゼンスを有する仮想領域又は1つ又は2つ以上の現在のゾーンの現在のビュー）を変更することを可能にする。実施形態によっては、該インタフェースは、ユーザの現在のフォーカスとの関連で該ユーザの必要性に適したナビゲーション制御手段及び対話制御手段を適応的に提示するものとなる。

30

他の実施形態は、特許請求の範囲内に含まれる。

【図 1】



【図 2】

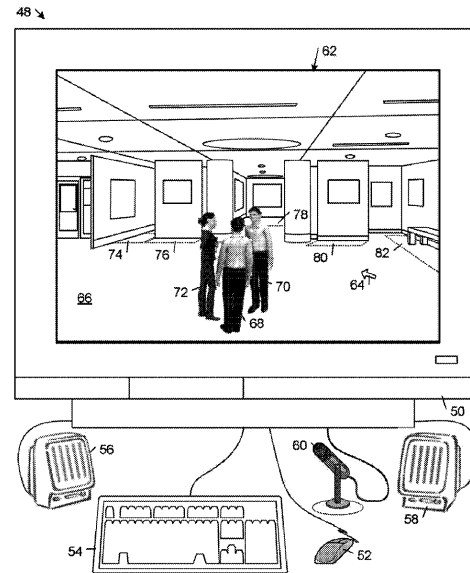
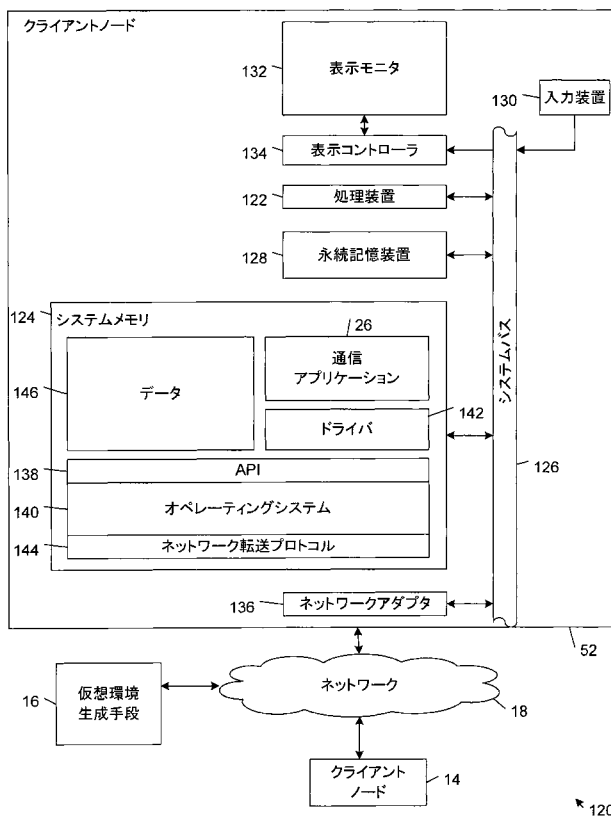
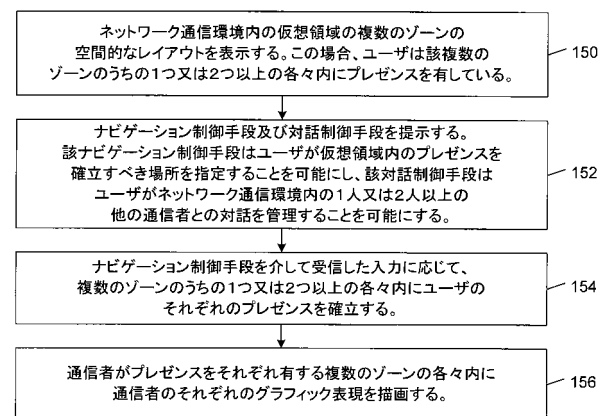


FIG. 2

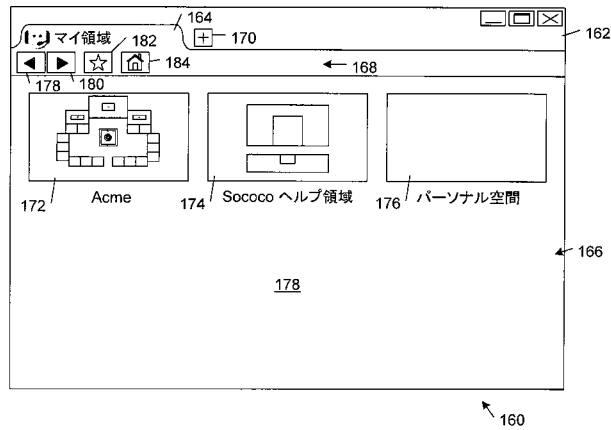
【図 3】



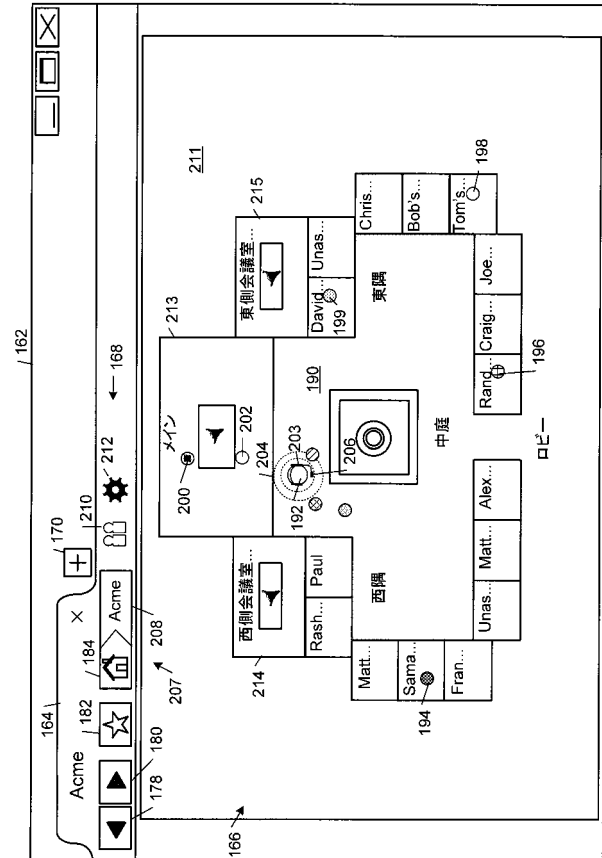
【図 4】



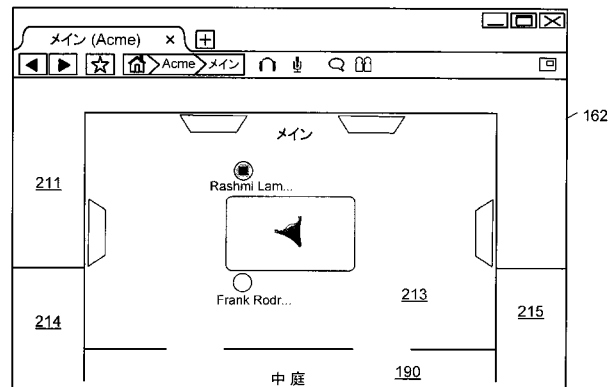
【図 5】



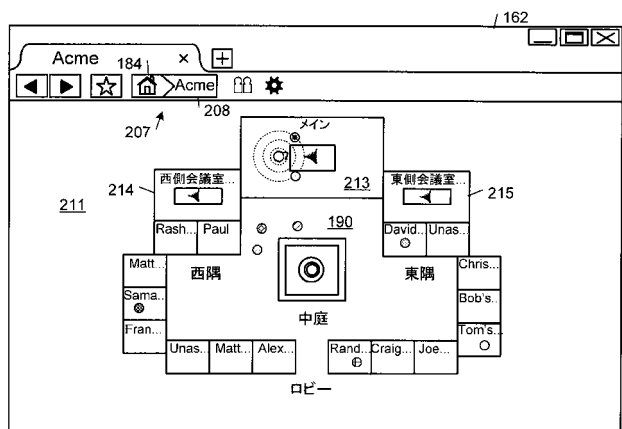
【図 6】



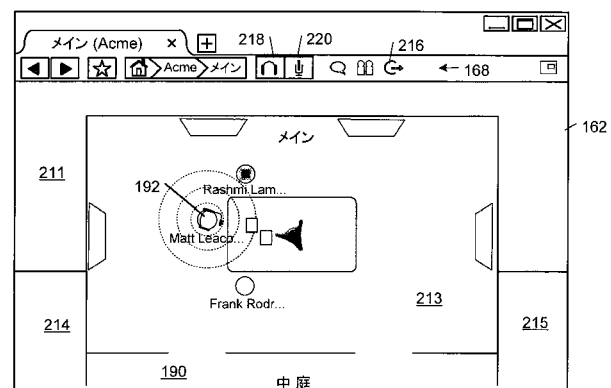
【図 7】



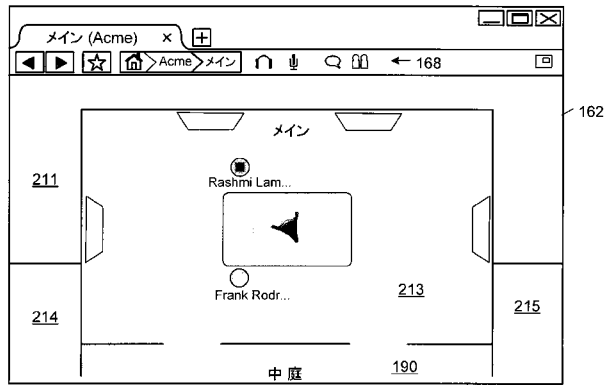
【図 9】



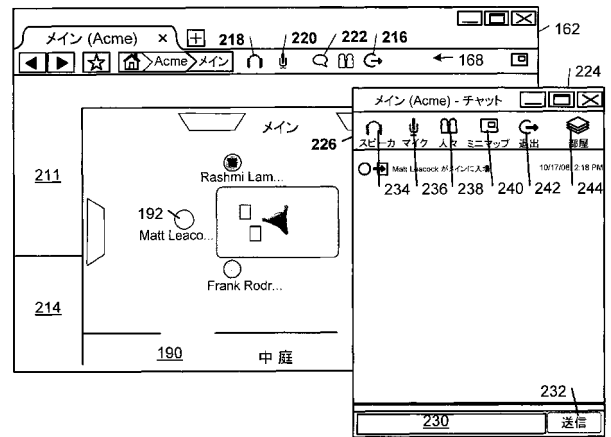
【図 8】



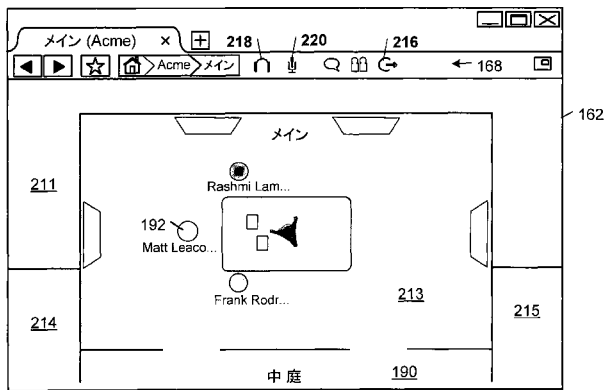
【図 10】



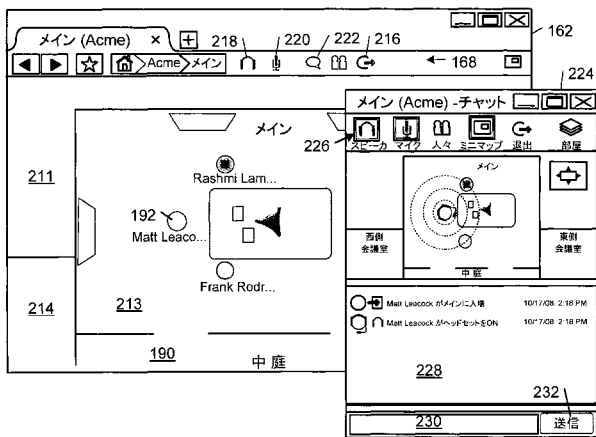
【図 12】



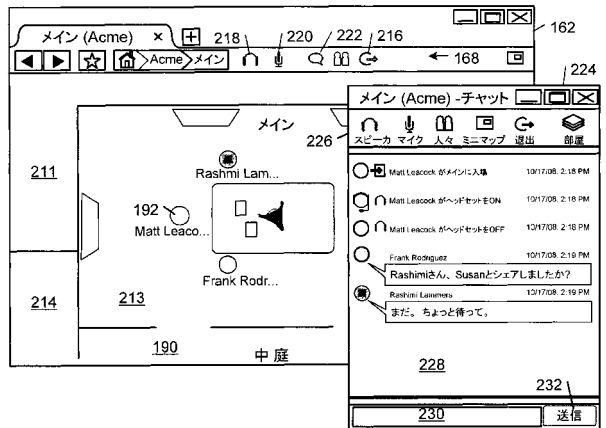
【図 11】



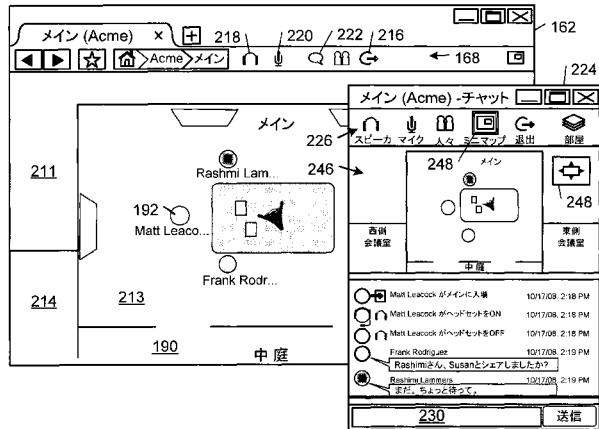
【図 13】



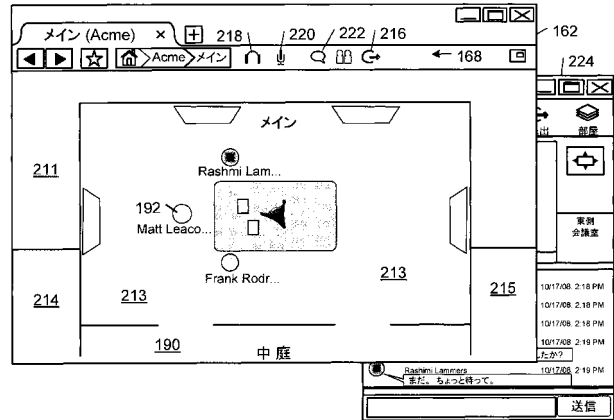
【図 14】



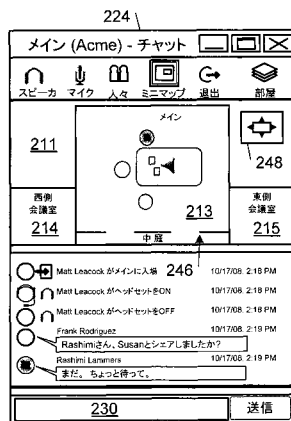
【図 15】



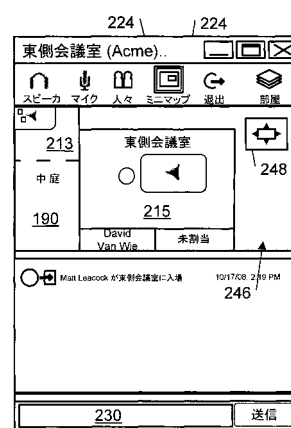
【図 16】



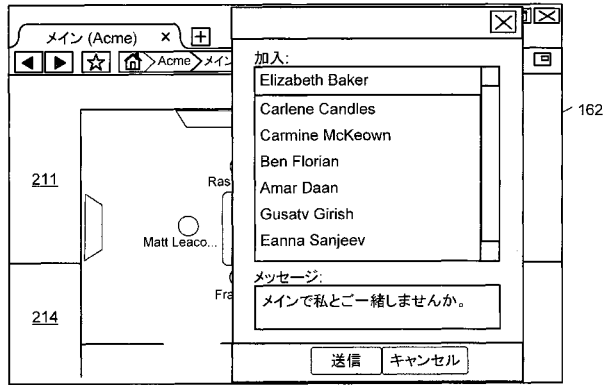
【図 17】



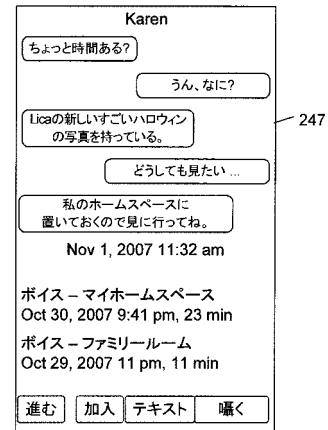
【図 18】



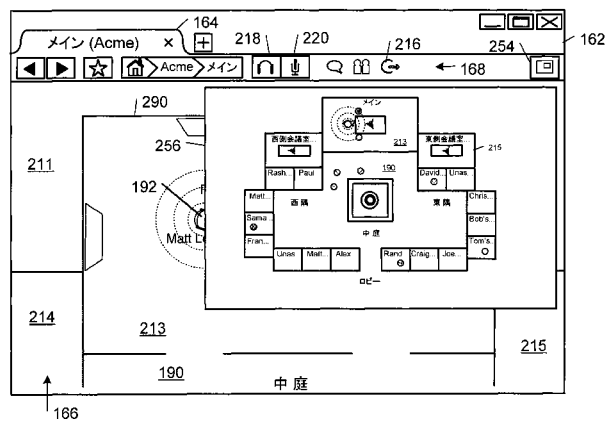
【図 19】



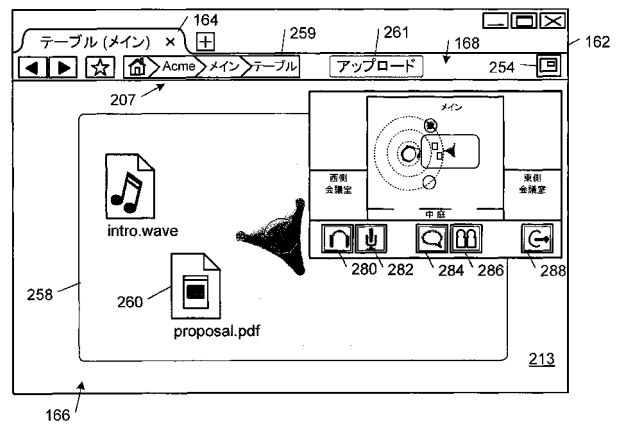
【図 20】



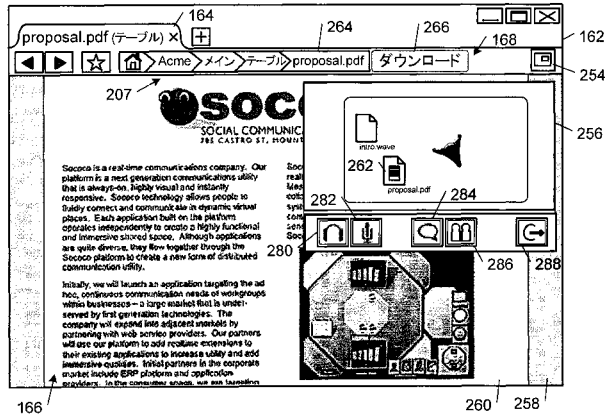
【図 21】



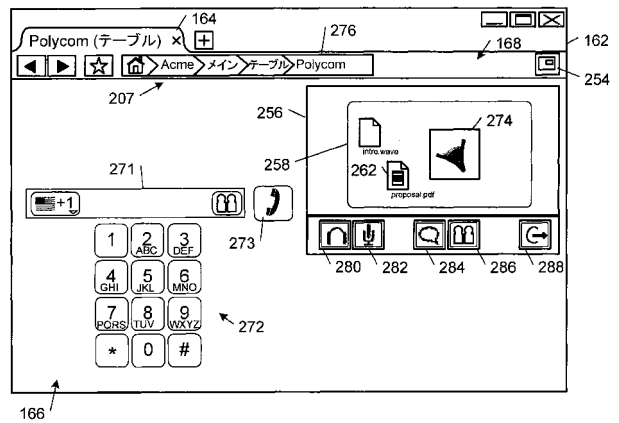
【図 22】



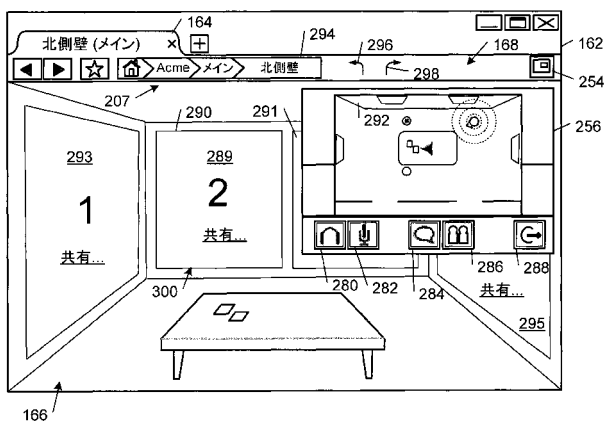
【図 2 3】



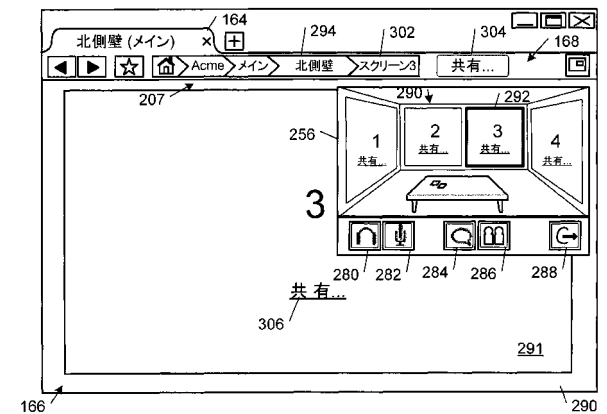
【図 2 4】



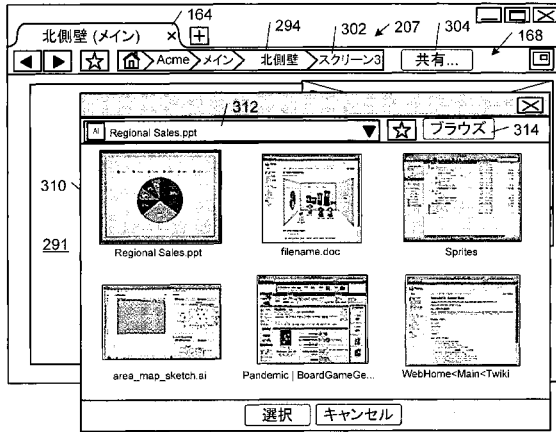
【図 2 5】



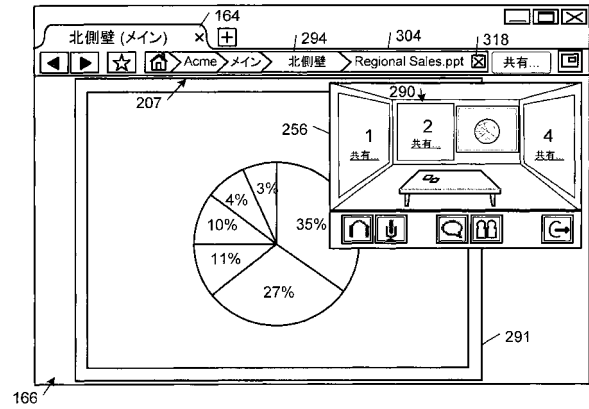
【図 2 6】



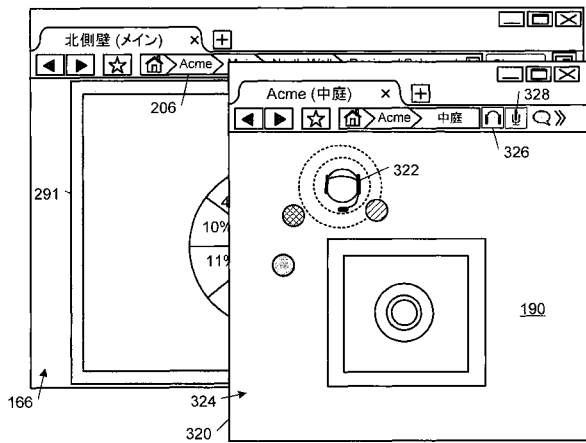
【図 27】



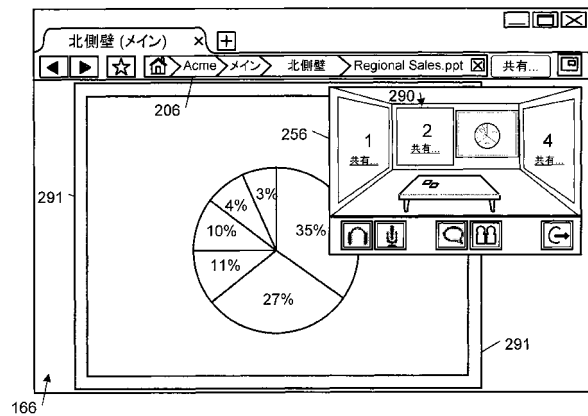
【図 28】



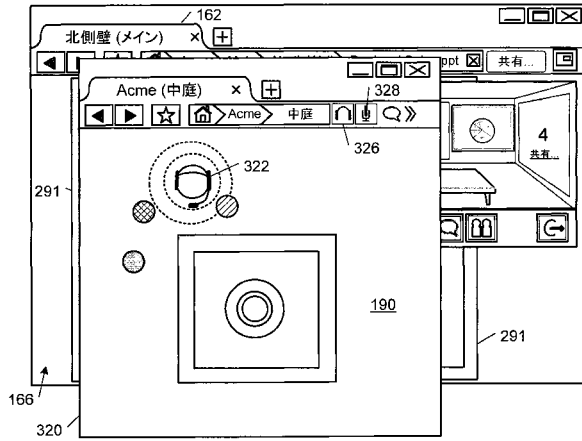
【図 29】



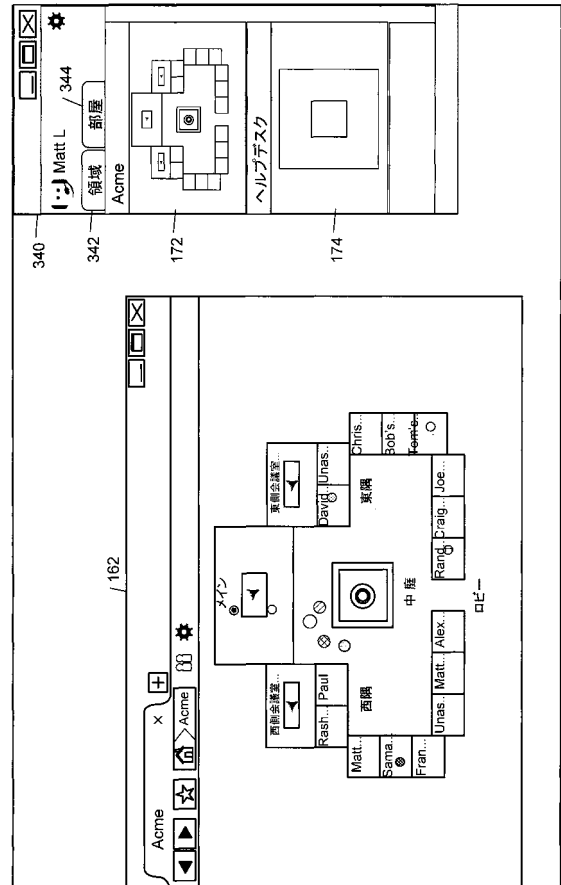
【図 30】



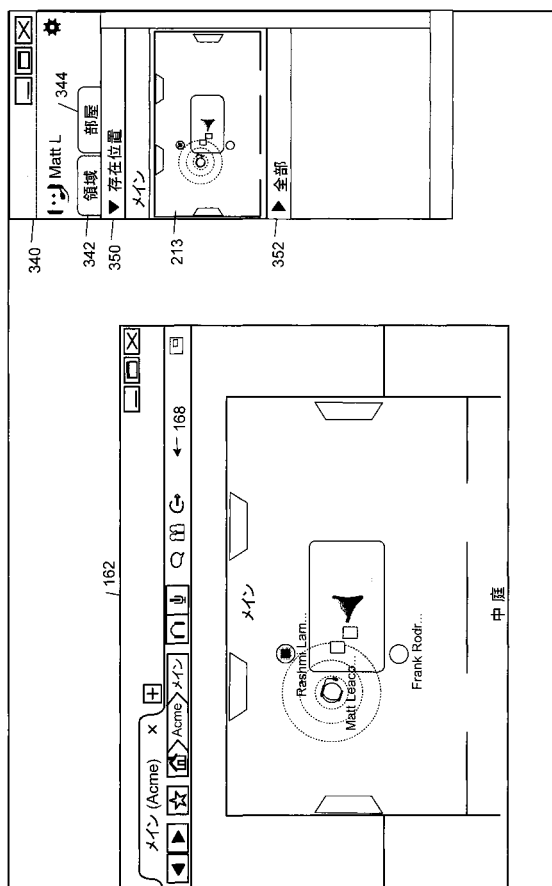
【図 3 1】



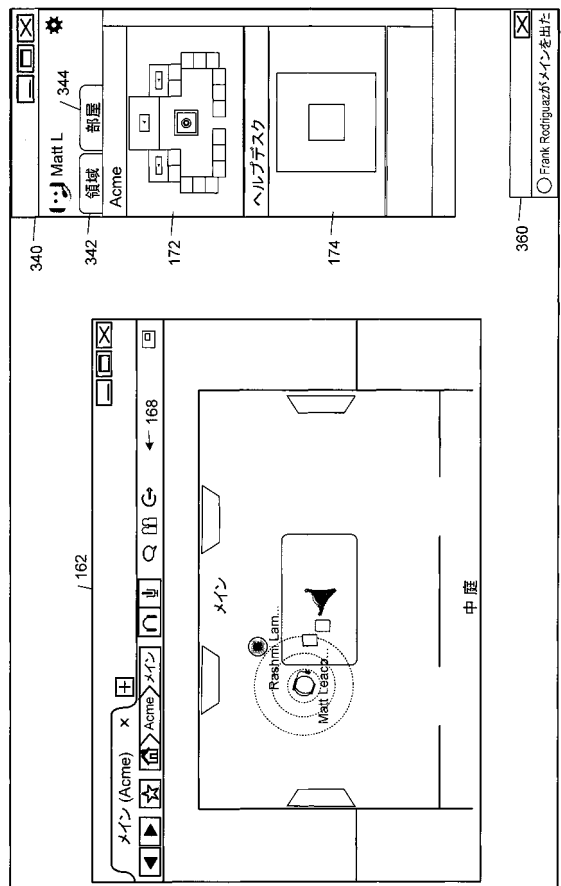
【図 3 2】



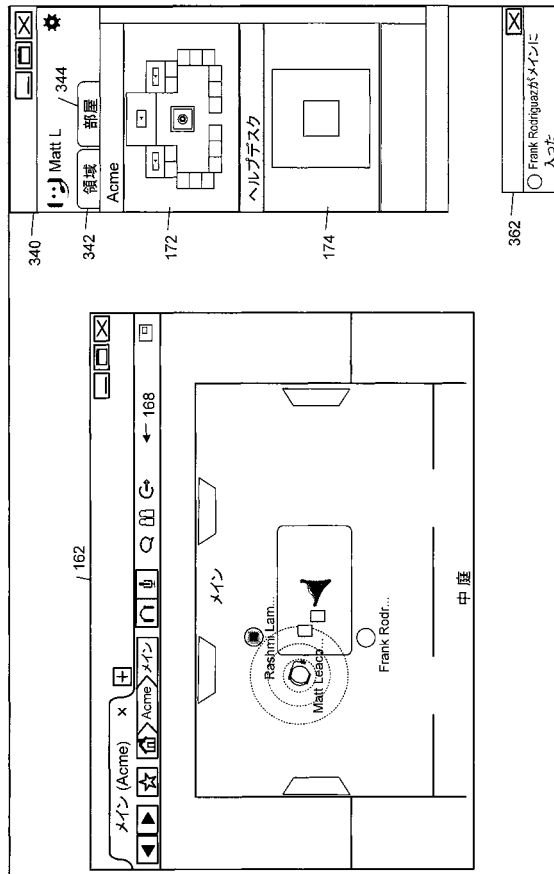
【図 3 3】



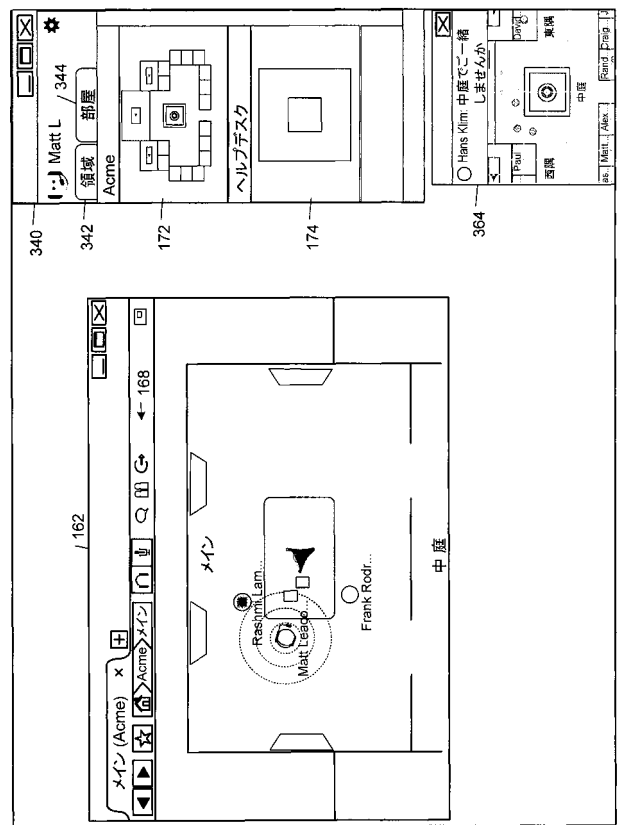
【図 3 4】



【図 35】



【図 36】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2010/020596
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>G06F 15/16(2006.01)i, G06F 3/01(2006.01)i, G06F 3/048(2006.01)i, G06F 3/14(2006.01)i, G06F 17/00(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: G06F		
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) cKOMPASS(KIPO Internal), Google, YesKisti keywords: virtual area, navigation control, interaction, display, user interface		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 05999208 A (MCNERNEY, M. et al.) 7 December 1999 See abstract, figure 4, and claims 1-26.	1-66
A	US 20070279484 A1 (DEROCHER, M. et al.) 6 December 2007 See abstract, figure 2, and paragraphs [20],[22],[38].	1-66
A	US 07181690 B1 (LEAHY, D. et al.) 20 February 2007 See abstract, figure 1, and claims 1-20.	1-66
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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 12 AUGUST 2010 (12.08.2010)		Date of mailing of the international search report 13 AUGUST 2010 (13.08.2010)
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 AHN, Cheol Yong Telephone No. 82-42-481-8371 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2010/020596

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 05999208 A	07.12.1999	NONE	
US 20070279484 A1	06.12.2007	NONE	
US 07181690 B1	20.02.2007	US 06219045 B1 WO 01-91868 A1	17.04.2001 06.12.2001

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, SM, 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, CL, 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, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 プロディー, ポール, ジェイ.

アメリカ合衆国オレゴン州 9 7 4 0 5, ユージーン, ピーオーボックス・5 6 1 0

(72)発明者 リーコック, マシュー

アメリカ合衆国オレゴン州 9 7 4 0 5, ユージーン, ピーオーボックス・5 6 1 0

Fターム(参考) 5B084 AA01 AA18 AB06 AB14 BB01 EA02 EA16 EA47