

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3964905号
(P3964905)

(45) 発行日 平成19年8月22日(2007.8.22)

(24) 登録日 平成19年6月1日(2007.6.1)

(51) Int. Cl. F I
G06F 15/00 (2006.01) G O 6 F 15/00 3 1 O D
A63F 13/12 (2006.01) A 6 3 F 13/12 C

請求項の数 22 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2004-508027 (P2004-508027)	(73) 特許権者	500551079
(86) (22) 出願日	平成15年3月18日 (2003.3.18)		ソニー・コンピュータ・エンタテインメン ト・アメリカ・インク
(65) 公表番号	特表2005-520265 (P2005-520265A)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94 404-2175、フォスター・シティー
(43) 公表日	平成17年7月7日 (2005.7.7)		、セカンド・フロアー、イースト・ヒルズ デイル・ブルバード 919
(86) 国際出願番号	PCT/US2003/008682	(74) 代理人	100101454
(87) 国際公開番号	W02003/100643		弁理士 山田 卓二
(87) 国際公開日	平成15年12月4日 (2003.12.4)	(74) 代理人	100081422
審査請求日	平成16年6月11日 (2004.6.11)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	60/381,736	(74) 代理人	100125874
(32) 優先日	平成14年5月17日 (2002.5.17)		弁理士 川端 純市
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100098280
(31) 優先権主張番号	10/211,128		弁理士 石野 正弘
(32) 優先日	平成14年7月31日 (2002.7.31)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オンラインセッションにおける参加者装置を管理する方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

マルチユーザアプリケーションのオンラインセッションにおける参加者装置を管理する方法であって、上記方法は、

上記マルチユーザアプリケーションのオンラインセッションを開始することを含み、上記オンラインセッションは、コンピュータネットワークに対して通信可能であるようにリンクされたネットワークコンピュータでそれぞれ構成される2つ又はそれよりも多くの参加者装置を含み、

上記方法は、

第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを検出することを含み、上記第1の参加者装置は、上記マルチユーザアプリケーションの実行に関連付けられた所定の管理者機能を管理することに責務を有するセッションマスタであり、

上記方法は、

上記オンラインセッションに存在する参加者装置に上記コンピュータネットワークを介して通知メッセージをブロードキャストし、これにより、上記第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを上記存在する参加者装置に通知することと、

上記セッションマスタに関連付けられた上記管理者機能を上記オンラインセッションに存在する1つの参加者装置に再割り当てすることとを含み、

上記第1の参加者装置の切断を検出することは、1つの既存の参加者装置が更新メッセージをブロードキャストし、予め決められた時間内に上記第1の参加者装置から応答が受

10

20

信されない場合に、上記第1の参加者装置が切断したと決定するステップを含む方法。

【請求項2】

上記オンラインセッションから切断した上記第1の参加者装置の代替となる新規な参加者装置を非セッションマスタとして補充することをさらに含む請求項1記載の方法。

【請求項3】

上記新規な参加者装置は人間によって制御されるネットワークコンピュータである請求項2記載の方法。

【請求項4】

上記新規な参加者装置はネットワークコンピュータであり、当該ネットワークコンピュータ自体によって制御される請求項2記載の方法。

10

【請求項5】

上記マルチユーザアプリケーションはゲームを行うアプリケーションであり、上記管理者機能はスコアの保持を含む請求項1記載の方法。

【請求項6】

オンラインセッションにおける参加者装置を管理する方法であって、上記方法は、
インデックス識別番号によって識別されるネットワークコンピュータでそれぞれ構成される2つ又はそれよりも多くの参加者装置を含むオンラインセッションを開始することを含み、上記各ネットワークコンピュータはコンピュータネットワークに対して通信可能であるようにリンクされ、上記2つ又はそれよりも多くの参加者装置のそれぞれは、上記各ネットワークコンピュータにインストールされたマルチユーザアプリケーションを実行する

20

上記方法は、

第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを検出することを含み、
上記第1の参加者装置は、上記マルチユーザアプリケーションの実行に関連付けられた所定の管理者機能を管理することに責務を有するセッションマスタであり、上記第1の参加者装置の切断を検出することは、第2の参加者装置が更新メッセージをブロードキャストし、予め決められた時間内に上記第1の参加者装置から応答が受信されない場合に、上記第1の参加者装置が切断したと決定するステップを含み、

上記方法は、

上記オンラインセッションに存在する他の参加者装置に上記コンピュータネットワークを介して参加者装置切断通知メッセージをブロードキャストし、これにより、上記第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを上記存在する他の参加者装置に通知することを含み、
上記ブロードキャストは、上記第1の参加者装置の後に連続する次のインデックス識別番号を有するネットワークコンピュータによって開始され、

30

上記方法は、

上記第1の参加者装置に関連付けられた上記管理者機能を上記オンラインセッションのもう1つの参加者装置に再割り当てすること、

上記オンラインセッションから切断した上記第1の参加者装置の代替となる新規な参加者装置を非セッションマスタとして補充することを含む方法。

【請求項7】

上記新規な参加者装置は人間によって制御されるネットワークコンピュータである請求項6記載の方法。

40

【請求項8】

上記新規な参加者装置はネットワークコンピュータであり、当該ネットワークコンピュータ自体によって制御される請求項6記載の方法。

【請求項9】

上記第1の参加者装置に関連付けられた上記管理者機能を上記オンラインセッションのもう1つの参加者装置に再割り当てすることは、
上記存在する参加者装置の帯域幅性能に基づく請求項6記載の方法。

【請求項10】

50

上記第1の参加者装置に関連付けられかつ上記オンラインセッションのもう1つの参加者装置に再割り当てされる上記管理者機能は、ランダムに上記もう1つの参加者装置に再割り当てされる請求項6記載の方法。

【請求項11】

オンラインセッションにおける参加者装置を管理するシステムであって、上記システムは、

マルチユーザアプリケーションを備えた1つ又はそれよりも多くのネットワークコンピュータを備え、上記マルチユーザアプリケーションはオンラインセッションを開始するように構成され、上記オンラインセッションは、コンピュータネットワークに対して通信可能であるようにリンクされたネットワークコンピュータで構成される2つ又はそれよりも多くの参加者装置を含み、上記2つ又はそれよりも多くの参加者装置のうちの少なくとも1つは、上記マルチユーザアプリケーションの実行に関連付けられた所定の管理者機能を管理するように構成されたセッションマスタであり、

10

上記システムは、

上記セッションマスタによって生成された更新メッセージを備え、上記オンラインセッションにおいて上記更新メッセージを受信しなかった参加者装置は、上記セッションマスタが上記オンラインセッションから切断したことを検出し、

上記システムは、

上記オンラインセッションに存在する参加者装置のうちの1つによって上記オンラインセッションに存在する他の参加者装置に上記コンピュータネットワークを介してブロードキャストされる通知メッセージを備え、上記ブロードキャストされる通知メッセージは、上記セッションマスタが上記オンラインセッションから切断したことを上記存在する他の参加者装置に通知し、

20

上記1つ又はそれよりも多くのネットワークコンピュータにおけるマルチユーザアプリケーションは、上記セッションマスタに関連付けられた上記管理者機能を上記オンラインセッションに存在する1つの参加者装置に再割り当てするシステム。

【請求項12】

上記マルチユーザアプリケーションは、上記オンラインセッションから切断したセッションマスタの代替となる新規な参加者装置を非セッションマスタとして補充するようにさらに構成された請求項11記載のシステム。

30

【請求項13】

上記新規な参加者装置は人間によって制御されるネットワークコンピュータである請求項12記載のシステム。

【請求項14】

上記新規な参加者装置はネットワークコンピュータであり、当該ネットワークコンピュータ自体によって制御される請求項12記載のシステム。

【請求項15】

上記マルチユーザアプリケーションはゲームを行うアプリケーションであり、上記管理者機能はスコアの保持を含む請求項11記載のシステム。

【請求項16】

コンピュータ可読媒体に記録されたプログラムステップを計算機に実行させることにより、オンラインセッションにおける参加者装置を管理する方法であって、上記プログラムステップは、

40

インデックス識別番号によって識別されるネットワークコンピュータでそれぞれ構成される2つ又はそれよりも多くの参加者装置を含むオンラインセッションを開始することを含み、上記各ネットワークコンピュータはコンピュータネットワークに対して通信可能であるようにリンクされ、上記2つ又はそれよりも多くの参加者装置のそれぞれは、上記各ネットワークコンピュータにインストールされたマルチユーザアプリケーションを実行するように構成され、

上記プログラムステップは、

50

第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを検出することを含み、上記第1の参加者装置は、上記マルチユーザアプリケーションの実行に関連付けられた所定の管理者機能を管理することに責務を有するセッションマスタであり、上記第1の参加者装置の切断を検出することは、存在する1つの参加者装置が更新メッセージをブロードキャストし、予め決められた時間内に上記第1の参加者装置から応答が受信されない場合に、上記第1の参加者装置が切断したと決定するステップを含み、

上記プログラムステップは、

上記オンラインセッションに存在する参加者装置に上記コンピュータネットワークを介して通知メッセージをブロードキャストし、これにより、上記第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを上記存在する参加者装置に通知することを含み、 10
上記ブロードキャストは、上記第1の参加者装置の後に連続する次のインデックス識別番号を有するネットワークコンピュータによって開始され、

上記プログラムステップは、

上記セッションマスタに関連付けられた上記管理者機能を上記オンラインセッションに存在する1つの参加者装置に再割り当てすることを含み、上記存在する参加者装置のうちの1つにおける上記マルチユーザアプリケーションが上記管理者機能の再割り当てを行う方法。

【請求項17】

上記プログラムステップは、上記オンラインセッションから切断した上記第1の参加者装置の代替となる新規な参加者装置を非セッションマスタとして補充することをさらに含む請求項16記載の方法。 20

【請求項18】

上記新規な参加者装置は人間によって制御されるネットワークコンピュータである請求項17記載の方法。

【請求項19】

上記新規な参加者装置はネットワークコンピュータであり、当該ネットワークコンピュータ自体によって制御される請求項17記載の方法。

【請求項20】

上記マルチユーザアプリケーションはゲームを行うアプリケーションであり、上記管理者機能はスコアの保持を含む請求項16記載の方法。 30

【請求項21】

オンラインセッションにおける参加者装置を管理するシステムであって、上記システムは、

マルチユーザアプリケーションを備えた1つ又はそれよりも多くのネットワークコンピュータを備え、上記マルチユーザアプリケーションはオンラインセッションを開始するように構成され、上記オンラインセッションは、コンピュータネットワークに対して通信可能であるようにリンクされたネットワークコンピュータで構成される2つ又はそれよりも多くの参加者装置を含み、上記2つ又はそれよりも多くの参加者装置のうちの少なくとも1つは、上記マルチユーザアプリケーションに関連付けられた所定の管理者機能を管理するように構成されたセッションマスタであり、 40

上記システムは、

上記セッションマスタによって生成された更新メッセージを備え、上記オンラインセッションにおいて上記更新メッセージを受信しなかった参加者装置は、上記セッションマスタが上記オンラインセッションから切断したことを検出し、

上記システムは、

上記オンラインセッションに存在する参加者装置のうちの1つによって上記オンラインセッションに存在する他の参加者装置に上記コンピュータネットワークを介してブロードキャストされる通知メッセージを備え、上記ブロードキャストされる通知メッセージは、上記セッションマスタが上記オンラインセッションから切断したことを上記存在する他の参加者装置に通知し、

上記存在する参加者装置のうちの1つにおける上記マルチユーザアプリケーションはさらに、上記セッションマスタに関連付けられた上記管理者機能を上記オンラインセッションに存在する他の1つの参加者装置に再割り当てし、上記オンラインセッションから切断したセッションマスタの代替となる新規な参加者装置を非セッションマスタとして補充するように構成されたシステム。

【請求項22】

コンピュータ可読媒体に記録されたプログラムステップを計算機に実行させることにより、オンラインセッションにおける参加者装置を管理する方法であって、上記プログラムステップは、

インデックス識別番号によって識別されるネットワークコンピュータでそれぞれ構成される2つ又はそれよりも多くの参加者装置を含むオンラインセッションを開始することを含み、上記各ネットワークコンピュータはコンピュータネットワークに対して通信可能であるようにリンクされ、上記2つ又はそれよりも多くの参加者装置のそれぞれは、上記各ネットワークコンピュータにインストールされたマルチユーザアプリケーションを実行するように構成され、

上記プログラムステップは、

第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを検出することを含み、上記第1の参加者装置は、上記マルチユーザアプリケーションの実行に関連付けられた所定の管理者機能を管理することに責務を有するセッションマスタであり、上記第1の参加者装置の切断を検出することは、存在する1つの参加者装置が更新メッセージをブロードキャストし、予め決められた時間内に上記第1の参加者装置から応答が受信されない場合に、上記第1の参加者装置が切断したと決定するステップを含み、

上記プログラムステップは、

上記オンラインセッションに存在する参加者装置に上記コンピュータネットワークを介して参加者装置切断通知メッセージをブロードキャストし、これにより、上記第1の参加者装置が上記オンラインセッションから切断したことを上記存在する参加者装置に通知することを含み、上記ブロードキャストは、上記第1の参加者装置の後に連続する次のインデックス識別番号を有するネットワークコンピュータによって開始され、

上記プログラムステップは、

上記セッションマスタに関連付けられた上記管理者機能を上記オンラインセッションのもう1つの参加者装置に再割り当てすることと、

上記オンラインセッションから切断した上記第1の参加者装置の代替となる新規な参加者装置を非セッションマスタとして補充することとを含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、コンピュータネットワークに関し、特に、コンピュータネットワーク上で複数のユーザによって実行されるアプリケーションに関する。

【背景技術】

【0002】

ローカルエリアネットワーク及びインターネットのようなコンピュータネットワークはますます、当事者間の様々なトランザクション及びインタラクションのバックボーンとして使用されるようになってきている。サービスプロバイダはますます、銀行の顧客らがコンピュータネットワーク上で金融取引を開始できるオンラインバンキング（オンラインの銀行取引）から、ゲームをする人がインターネットを介した様々なゲームに参加できるオンラインゲームにいたるまで、様々なサービスをコンピュータネットワークを介して提供している。現時点では、実行されるトランザクション及びインタラクション（対話）を促進する様々な異なるコンピュータネットワークの構成が存在する。

【0003】

構成の1つのタイプは、図1に示されたような古典的なクライアント - サーバ型の構成

10

20

30

40

50

である。この構成では、専用サーバコンピュータ110が、ネットワークを介して、例えばインターネットを介して、1つ又は複数のクライアントコンピュータ120に対して通信可能であるようにリンクされている。クライアントコンピュータ120は、サーバコンピュータ110にサービス要求を行い、サーバコンピュータ110は、要求側のクライアントコンピュータ120へネットワークを介してデータを送信することによってその要求に応える。サーバコンピュータ110は、データ記憶装置へ、又はクライアントコンピュータとサーバコンピュータとの間のトランザクションを促進する他のコンピュータ装置へ接続されることが可能である。クライアント-サーバ型の構成の1つの特徴は、クライアントコンピュータはサーバコンピュータとの間で通信するように制限されているので、複数のクライアントコンピュータが互いに直接的に通信できないということにある。

10

【0004】

例えば、クライアント-サーバ型の構成が、オンラインゲームを行う環境において動作される場合、サーバコンピュータ110はオンラインゲームに関連付けられた様々な状態を保持することの責務を有する可能性がある。サーバコンピュータは、ゲームの1つ又は複数のインスタンスを保持するメモリエンジン140のような他のコンピュータに接続されることが可能であるとともに、サーバコンピュータ110は、プレーヤ(遊技者)のマッチング及びアカウント管理等の、運営又は管理上の事柄を管理する。クライアントコンピュータ120上のゲームプレーヤはサーバコンピュータ110にログオンし、利用可能なゲーム及び参加しているプレーヤのリストを受信することができる。プレーヤは、開始するか又は参加するゲームを選択し、これにより、当該プレーヤのコンピュータがクライアント-サーバ型の接続を確立する際に使用するメモリエンジンを識別する。このようにして、サーバコンピュータ110及びメモリエンジン140はともに、1つ又は複数のクライアントコンピュータ120のためにゲームを行う環境を運営し、又は管理する。

20

【0005】

もう1つのタイプの構成は、図2に示されたような統合化されたサーバの構成と呼ばれるものである。この構成は、専用サーバコンピュータ110と、コンピュータネットワークを介してそれぞれサーバコンピュータ110に接続されている1つ又は複数のクライアントコンピュータ120とを含む。先に説明した構成の場合と同様に、サーバコンピュータ110はクライアントコンピュータ120へデータを供給する。しかしながら、クライアントコンピュータ120の1つ、例えばクライアントコンピュータ120aは、他のクライアントコンピュータ120へデータを供給可能な統合型のサーバとして機能する。オンラインゲームを行う環境においては、サーバコンピュータ110は、プレーヤのマッチング、アカウントの管理及びチャットルームの管理といった運営機能を実行可能である一方、クライアントコンピュータ/統合型サーバ120aは、先に説明したメモリエンジンの機能を実行することができる。

30

【0006】

さらにもう1つのタイプの通信構成では、図3に示されたように、様々なコンピュータがピア・ツー・ピア構成で配置される。ピア・ツー・ピア構成では、各々のコンピュータが他のコンピュータと通信できるので、すべてのコンピュータが「ピア」として機能する。ピア・ツー・ピア構成の一形態においては、専用サーバ110が、ネットワークを介して複数のクライアントコンピュータ120に通信可能であるように接続される。オンラインセッションはまず、クライアントコンピュータ120のそれぞれがサーバコンピュータ110等の運営コンピュータに接続することによって確立される。次いで、複数のクライアントコンピュータ120は、クライアントコンピュータ120の各々が、他の任意のクライアントコンピュータ120にデータを供給することと、他の任意のクライアントコンピュータ120からデータを受信することとの両方の能力を有するように、互いに通信可能であるように接続される。さらに、各クライアントコンピュータ120は、専用サーバ110との間で、クライアント-サーバの関係で動作することができる。当業者には、上述の構成に加えて他の通信構成も存在するということが理解されるであろう。

40

【0007】

50

上述の様々な構成は、複数のゲームプレーヤがコンピュータネットワーク上でコンピュータゲームをすることができるオンラインゲーム環境等において、コンピュータのユーザらがコンピュータネットワークを介して対話できるようにする。このようなシナリオでは、典型的には、コンピュータのうちの少なくとも1つは、プレーヤの人数を調整すること、ゲームの状態を追跡すること、及びゲームの状態に関する更新情報をユーザに送信すること等の、ゲームの様々な側面を管理するゲームマネージャとして機能する。ゲームプレイの継続は、ゲーム内の全ユーザがゲーム期間全体にわたってプレイを継続することに大きく依存する場合があるという点が理解されうる。ゲームの半ばでゲームのプレーヤのうちの1人が終了して退出する場合、特にその終了して退出したプレーヤがゲームの一部を管理していた場合、ゲームプレイは中断される可能性があり、中止される場合すらある。

10

【0008】

例えば、スポーツゲームは、典型的には、当該ゲームに関して一定の開始及び一定の終了を有し、少なくとも2名のプレーヤがゲームにおいて競い合っている。現行の構成では、オンラインのスポーツ競技に参加する数人のプレーヤが存在して、プレーヤの各々があるスポーツチームに属する選手の役を担当しているという場合が多い。例えば、オンラインのフットボールゲームでは、プレーヤはクォーターバック、レシーバ、ディフェンスバック、ランニングバックなどの役を担当することができる。プレーヤのうちの1人がゲームの途中で急に退出すれば、そのゲームプレイは中断されるか又は中止されることになる。これは、ゲーム環境におけるプレーヤの各々が特定のシナリオにわたってプレイし続けるということにゲームプレイの継続が依存する他のタイプのゲームにもあてはまる場合がある。

20

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0009】**

残念ながら、現行のマルチユーザアプリケーションは、オンラインセッションにおける1つの参加者装置が突然又は思いがけなくオンラインセッションから退出する場合に責任を負うようには構成されていない。あるプレーヤがオンラインセッションから退出すると、そのセッションは不正に中断されるか又は中止される。これまでに述べたことに鑑みて、上述の欠点を克服するマルチユーザアプリケーションに対する必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

30

【0010】

本発明は、コンピュータネットワーク上の多数の参加者装置が存在する環境において動作されるように構成されるアプリケーションに関する。本アプリケーションは、参加者装置の1つがセッションを終了して退出してもセッションが中断されることなく継続することができるように、マルチユーザアプリケーションのオンラインセッションにおいて複数の参加者装置を管理する。本発明のある態様によれば、本アプリケーションはマルチユーザアプリケーションのオンラインセッションを開始し、ここで、オンラインセッションは、コンピュータネットワークに対して通信可能であるようにリンクされた複数のネットワークコンピュータで構成される2つ以上の参加者装置を含む。マルチユーザアプリケーションの実行に関連付けられた所定の管理者機能を管理することに責務を有する第1の参加者装置がオンラインセッションとの接続を断つたことを本アプリケーションが検出する場合には、本アプリケーションは、オンラインセッションに存在する参加者装置に通信ネットワークを介して通知をブロードキャストし（同報送信し）、これにより、存在する参加者装置に、第1の参加者装置がオンラインセッションとの接続を断つたことを通知する。次いで、開始するアプリケーションは、第1の参加者装置に関連付けられた機能を、オンラインセッションに存在する1つの参加者装置へ再割り当てする。複数の参加者装置は、ピア・ツー・ピア型の配置で通信している状態となることが可能であり、もしくはクライアント・サーバ型の配置でサーバの役目を実行している状態となることが可能である。

40

【0011】

本発明の他の特徴及び優位点は、本発明の原理を例示によって示す、好適な実施形態に

50

関する以下の説明から明らかとなるであろう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の目的、優位点及び特徴は、以下の詳細な説明を添付の図面に関連して読むときに、以下の詳細な説明からさらに容易に理解されるであろう。

【0013】

図4は、1つ又は複数のクライアントコンピュータ410、412と、1つ又は複数の専用サーバコンピュータ420、422を含む1つ又は複数のネットワーク装置で構成される、コンピュータネットワークシステム400のブロック図である。上記ネットワーク装置は、コンピュータネットワーク430のノードである。従って、ネットワークコンピュータのいくつかはサーバとして構成され、いくつかはクライアントとして構成される。コンピュータネットワーク430は、インターネットのような相互に接続された複数のネットワークの集合体を含んでもよく、ノード410、412、420、422の各々において1つ又は複数のローカルエリアネットワークを含んでもよい。ここで使用しているように、「インターネット」という用語は、標準的な通信プロトコルのセットにより互いにリンクされてグローバルな分散型ネットワークを形成する、相互に接続された（公衆の、及び/又は専用の）複数のネットワークの集合体を示す。

【0014】

クライアントコンピュータ410、412は、ネットワーク430を介してクライアントコンピュータへ公知の方法でデータを供給するように構成されたサーバコンピュータ420、422の一方へ、ネットワーク430を介してデータ要求を送信することが可能である。サーバコンピュータ420、422は、当業者には認識されるように、データベースサーバ及び/又はアプリケーションサーバのような他のサーバを含む場合もあり、あるいは、互いに通信可能な方式でリンクされかつ上記他のサーバに通信可能な方式でリンクされる場合もある。図4は2つのクライアントコンピュータ410、412及び2つのサーバコンピュータ420、422のみを示しているが、ネットワークシステム400は任意の数のクライアントコンピュータ410、412及びサーバコンピュータ420、422を含みうるということは理解される必要がある。ここでは、サーバコンピュータ420、422及びクライアントコンピュータ410、412を時として集合的にネットワークコンピュータと呼んでいる。

【0015】

ネットワークシステム400は、所定のコンピュータプログラムで構成されるマルチユーザアプリケーション440をサポートし、上記マルチユーザアプリケーション220により、複数のユーザは、コンピュータネットワーク430にリンクされた複数のネットワーク装置（クライアントコンピュータ410、412等）を使用してオンラインセッションで対話することができる。アプリケーション440はクライアントコンピュータの各々にインストールされるが、このことは、このアプリケーションの動作上のインスタンスが、アプリケーション440を走らせる（実行する）クライアントコンピュータ410、412の各々のメモリに格納されるということを意味する。マルチユーザアプリケーションのオンラインセッションに参加しようとしている各サーバコンピュータもまた、アプリケーション440のインスタンスを格納する。これを説明するために、サーバ420、422の両方を、インストールされたアプリケーション440とともに図示しているが、第1のサーバコンピュータ420は、クライアントマシン410、412によって実行されているマルチユーザアプリケーションのためのサーバであるということを仮定している。データの交換は、実行中にアプリケーション440のインスタンス間で発生し、ネットワークコンピュータのそれぞれにおけるネットワークソケット445の確立によって有効化される（イネーブルにされる）。ソケットは、図4では個々のネットワークコンピュータにおけるボックスとして表示されている。当業者は、ネットワークソケットが、ネットワークシステム400上で実行される2つ以上のプログラム間の多元（マルチウェイ）通信リンクの一方の端末であるということを理解するであろう。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 6 】

アプリケーション 4 4 0 は、様々な通信構成に従うネットワークシステム 4 0 0 のネットワーク装置上で実行されることが可能であり、様々なアプリケーションに関連した処理に対する責務は、詳細後述するように、ネットワーク 4 3 0 の異なる複数の計算装置に割り当てられることが可能である。アプリケーション 4 4 0 を開発するためには、同じく詳細後述するように、好適にはアプリケーション開発インターフェースが使用される。アプリケーションは、関連付けられたネットワークコンピュータが、図 1、図 2 及び図 3 に示された通信モードのうちの任意のものを実装する通信構成を使用できるように動作されることが可能である。

【 0 0 1 7 】

マルチユーザアプリケーション 4 4 0 は、コンピュータネットワーク 4 3 0 にリンクされたネットワークコンピュータ上でユーザが実行できる、任意のタイプのアプリケーションであることが可能である。アプリケーション 4 4 0 がクライアントコンピュータ 4 1 0、4 1 2 上で実行されると、ユーザは、同じくアプリケーション 4 4 0 を実行している他のネットワークコンピュータを介して他のユーザと対話することができる。サーバコンピュータ 4 2 0 は、中央ネットワークの「ミーティングポイント」として機能することが可能であり、ユーザらは、この「集合地点」により、コンタクトを確立し、データを保持し、アプリケーション 4 4 0 のオンラインセッションを開始することができる、典型的には、アプリケーション 4 4 0 は、当該アプリケーション 4 4 0 が内部で動作しているネットワーク装置に、装置 4 1 0、4 1 2、4 2 0 等の他のネットワーク装置との通信を確立させ、これによりオンラインセッションを開始する。オンラインセッションの間、複数のネットワークコンピュータは、アプリケーション 4 4 0 のプログラミングされた機能に従って対話しかつデータを交換する。

【 0 0 1 8 】

アプリケーション 4 4 0 が起動され、適切に構成されたコンピュータ間にオンラインセッションが確立されるとき、本アプリケーションは、これらのコンピュータが様々な構成で対話できるようにする。この説明を通じていくつかの場合に、複数のユーザがクライアントコンピュータ 4 1 0、4 1 2 を使用してアクセスしかつ実行することのできるコンピュータゲームをアプリケーション 4 4 0 が備えた、オンラインゲームを行うシナリオにおいてアプリケーション 4 4 0 を説明する。このような場合、アプリケーション 4 4 0 は、ネットワークコンピュータが参加するゲームで構成されるオンラインセッションを確立する。しかしながら、アプリケーション 4 4 0 は、コンピュータネットワーク上の複数のコンピュータ間のインタラクションを伴う、例えばオンラインバンキング又はオンラインの旅行計画立案のようなゲーム以外の他のシナリオに関連していてもよいことは理解される必要がある。

【 0 0 1 9 】

アプリケーション 4 4 0 が実行されると、これは、オンラインセッションの間に発生するコンピュータ間のインタラクションに関して本アプリケーションのための様々な管理者及び運営機能を実行するネットワークコンピュータであるセッションマスタを識別する。本アプリケーションのオンラインセッションは、ユーザ識別等の情報を含むデータ記憶装置に対する登録又はログオン処理を使用する。ログオン処理は、アプリケーションのネットワーク環境におけるさらなる参加を認証する。好適には、セッションマスタのこの機能は、アプリケーション 4 4 0 を実行するクライアントコンピュータ 4 1 0 等のクライアントコンピュータがサーバコンピュータ 4 2 0 にログオンしてオンラインセッションを開始するときに割り当てられる。しかしながら、このような割り当てが行われる場合と方法に関する詳細はアプリケーション自体によって決定されるので、本発明が教示する内容を逸脱することなく、様々なセッションマスタ割り当て方式を実装することができる。

【 0 0 2 0 】

本アプリケーションのオンラインセッションを開始するクライアントコンピュータ 4 1 0 上で動作するアプリケーションのインスタンスは、ホストコンピュータと呼ばれる。ホ

10

20

30

40

50

ストコンピュータにおけるアプリケーションは、セッションマスタの機能をサーバコンピュータ420又はホストコンピュータ410のいずれかに割り当てる。新しいクライアントコンピュータがサーバコンピュータ420にログオンして(登録して)オンラインセッションに参加すると、サーバコンピュータ420は、既に割り当てられているセッションマスタコンピュータの識別情報をこの新しいクライアントに通知する。

【0021】

詳細後述するように、セッションマスタの機能は、アプリケーション440が動作可能である様々なネットワークの通信構成間での、滑らかな遷移を可能にする。セッションマスタの機能はまた、アプリケーション440が、アプリケーションに関連したタスクに対する責務をある特定のネットワークコンピュータに集中させたり、又は、このような責務を2つ以上のネットワークコンピュータの間で分散させたりすることを可能にする。タスクの割り当ては、ネットワークコンピュータのうちの1つの上におけるアプリケーション440のインスタンスにより、セッションマスタの機能の割り当てと同時に実行されることが可能であり、かつセッションマスタのタスクは、必須の機能を提供するためにネットワーク430上のコンピュータのうちの1つ又は複数に対して割り当てられることが可能である。ここでは、セッションマスタの責務を割り当てられる1つ又は複数のコンピュータを、個々のセッションマスタの機能の「所有者」と呼ぶ。複数のコンピュータが集合的にセッションマスタの機能を実行している場合には、単独のセッションマスタに言及している場合であっても、上記複数のコンピュータからなるグループに適用されるものとして理解されるであろう。従って、セッションマスタのタスクの割り当ては、アプリケーションの開発者の命令に従い、アプリケーションによって指定される方法で実行される。

10

20

【0022】

セッションマスタに割り当てられる責務に係る1つのカテゴリーは、実行されている特定のタイプのアプリケーション440に特有の機能である、アプリケーション特定の機能に関連している。例えば、アプリケーション440がゲームタイプのアプリケーションであれば、セッションマスタ、又はセッションマスタのグループは、ゲームのスコア及びゲームの残り時間等のゲームタイプのデータを追跡することが可能であり、かつ、ゲームが終了したときにオンラインセッションを終了させること等のゲーム機能を実行することができる。また、セッションマスタコンピュータには、フットボール、飛行機、海、樹木、等々のゲーム環境におけるオブジェクトの状態のような、特定のゲームデータを追跡する責務を割り当てることができる。これらの責務のそれぞれは、アプリケーションの動作に従って、単一のセッションマスタコンピュータに集中されてもよく、又は、いくつかのセッションマスタコンピュータ間で分割されてもよい。

30

【0023】

ホストコンピュータは、オンラインセッションに参加しているコンピュータに関する管理者機能を実行する。例えば、あるネットワークコンピュータがアプリケーション440のオンラインセッションに参加するときにはいつでも、ホストコンピュータはセッションに参加するコンピュータに識別インデックス番号を割り当てる。ホストコンピュータは、識別インデックス番号と、これらに関連付けられたネットワークコンピュータとのリストを保持する。インデックス番号はメッセージを送信する際に使用され、かつセッションマスタの機能に関する所有権の記録を保持するためにも使用される。

40

【0024】

上述のように、オンラインセッションには複数のセッションマスタが存在する可能性がある。セッションマスタを割り当てる方法は、アプリケーションによって、アプリケーションの動作に従って決定されることが可能である。アプリケーション440はまた、オンラインセッションに参加しているすべてのネットワークコンピュータの状態に関してネットワークコンピュータを更新するための更新メッセージを送り出すことに関する責務を、セッションマスタに割り当てることができる。この責務に伴ってセッションマスタは、詳細後述するように、新しいネットワークコンピュータがオンラインセッションにいつ参加するかということ、又は現在の参加者装置がアプリケーション440のオンラインセッシ

50

ョンをいつ終了して退出するかということ、参加しているネットワークコンピュータに通知する。

【0025】

また、上述のインデックス番号を各コンピュータに割り当てるホストコンピュータは、オンラインセッションに参加しているすべてのネットワークコンピュータのリストを保持する。よって、アプリケーション440は、コンピュータに割り当てられたインデックス番号に従ってセッションマスタの所有権を追跡する。インデックス番号及び責務の割り当てを追跡するために、アプリケーション440は、ネットワークコンピュータのインデックスリストで構成された、図5に示されたテーブル500のようなテーブルの形式等で、データ構造を保持することができる。テーブル500は、オンラインセッションに参加している各ネットワークコンピュータに関連付けられたインデックス番号を含み、かつまた当該ネットワークコンピュータがセッションマスタの機能を所有するか否かについての表示を含む。また、テーブル500を備えたインデックスリストのデータ構造は、好適には、各ネットワークコンピュータに使用されている通信プロトコルを指定する。図5は、異なるセッションマスタのタスク(C1, C2, C3)が異なるネットワークコンピュータによって所有され得ることを示している。

10

【0026】

通信プロトコルを指定することに加えて、データ構造は、各ネットワークコンピュータについて通信プロトコルが関連付けられるポートをも指定する。アプリケーション440の各インスタンスは、オンラインセッションに参加している関連付けられたネットワークコンピュータが、各ポートが特定の通信プロトコルに関連付けられている状態で複数の通信ポートを開くことを可能にする。ネットワークコンピュータは、図5に示されたテーブル500で構成されるデータ構造において指定された特定のポート及び特定のプロトコルを使用して、他のネットワークコンピュータと通信する。ポートは、アプリケーション440のインスタンスがネットワークを介して通信する際に使用するネットワークソケットを備えることができる。ネットワークコンピュータは、好適には、ネットワークを介して互いに通信メッセージを周期的に送信することにより、ポート/プロトコル情報を伝送するとともに、インデックスリストに含まれる他の情報を伝送する。

20

【0027】

好適には、オンラインセッションに参加しているすべてのコンピュータは、テーブル500インデックスリストの、当該コンピュータのものであるコピーを保持する。テーブル500は単に例示的なものであり、開始するホストのアプリケーション440は、様々なデータ構造フォーマットを使用してクライアントのインデックス番号及びセッションマスタの所有権を他の方法で追跡できるということは理解される必要がある。それに代わって、複数のセッションコンピュータがテーブルの1つ又は複数のコピーを共用することもできる。

30

【0028】

開始するアプリケーション440は、アプリケーション440がセッションマスタの所有権を割り当てる方法に依存して、様々な通信構成で動作することができる。図6に示された第1の構成では、開始するアプリケーション440は、セッションマスタ600の所有権を、専用サーバコンピュータ420等の単一のコンピュータに割り当てている。従って、このコンピュータ420は、開始するアプリケーション440に命じられるセッションマスタの機能に関連付けられたすべてのタスクに対して責務を有する。このように、アプリケーション440は、セッションマスタの機能に関してクライアント-サーバ型の通信構成で動作し、サーバコンピュータ420は、クライアントコンピュータ410へセッションマスタの責務に関するデータを供給する。

40

【0029】

アプリケーション440のオンラインセッションに参加しているコンピュータはいずれも、クライアントコンピュータ410の1つがセッションマスタ600aを所有して示されている場合のように、セッションマスタのタスクのうちの1つ又は複数のタスクの所有

50

権を有することも可能であるということが理解される必要がある。図6では、セッションマスタ600aが点線を用いて示されている。このことは、クライアントコンピュータに1つ又は複数のセッションマスタのタスクが割り当てられていて、当該クライアントコンピュータが、名目上のセッションマスタのサーバコンピュータ420と共に、もしくはこれの代わりに、上記1つ又は複数のセッションマスタのタスクを実行していることを示す。すなわち、オンラインセッションに参加している複数のコンピュータの間にはセッションマスタのいくつかのインスタンスが存在する可能性があり、セッションマスタの各インスタンスには特定の責務が割り当てられ、各セッションマスタのタスクは異なるネットワークコンピュータに割り当てられるか又は複数のタスクが同一のコンピュータに割り当てられる。例えば図6は、2つのセッションマスタ600及び600aが存在し、その各々にアプリケーション440のオンラインセッションに関する所定の機能に対する責務が割り当てられているという状況を示している。アプリケーションによる決定に従って、サーバコンピュータ420は所定の責務を有し、クライアントコンピュータ410もまた所定の責務を有する。これは、統合化されたサーバの構成であり、この場合、セッションマスタ600aを所有するクライアントコンピュータ410が統合化されたサーバとして機能する。「統合化されたサーバ」とは、すべてのクライアントが、統合化されたサーバとして指定された1つのクライアントに情報を送信し、統合化されたサーバはその情報を他のクライアントへ伝搬させるという状況をいう。統合化されたサーバとして動作するクライアントもまた、1つ又は複数のセッションマスタのタスクを所有することができる。

10

【0030】

20

図7に示されたもう1つの方式では、アプリケーション440は、セッションマスタ600の所有権をいくつかのコンピュータの間に分散させている。図示された例では、クライアントコンピュータ410の両方がセッションマスタ600の所有権を共有している。このような場合では、両方のコンピュータが、セッションマスタに関連付けられた機能を実行することが可能であり、そのため、図7における複数のネットワークコンピュータはピア・ツー・ピア型の構成になる。アプリケーション440が動作する特定の通信構成に関わらず、アプリケーションのオンラインセッションは、アプリケーションを実行しかつオンラインセッションに従って対話しているネットワークコンピュータで構成される様々なネットワーク参加者装置を含む。オンラインセッションにおける参加者装置の1つがセッションを終了した場合、セッションに残って継続したままの他の参加者装置を中断させる結果をもたらす場合がある。本発明のある態様によれば、アプリケーション440は、ある参加者装置がオンラインセッションを終了するという状況に対処して、残って継続している複数の参加者装置に対する中断を最小化するように構成される。

30

【0031】

このことについて、マルチユーザアプリケーション440のオンラインセッションにおける参加者装置の終了を管理する処理について記述した図8に示されたフロー図を参照して、より詳細に説明する。810の番号を有するフロー図ボックスによって表された第1の動作では、アプリケーションのオンラインセッションに係る1つの参加者装置がオンラインセッションを終了したということを確認する。参加者装置がオンラインセッションを終了したということについて確認することは、様々な方法で行うことができる。ある実施形態では、オンラインセッションに参加するあるネットワークコンピュータ上におけるアプリケーション440のインスタンスは、オンラインセッションにおける当該ネットワークコンピュータの存在を他のネットワークコンピュータに通知する更新メッセージを、当該ネットワークコンピュータに、周期的にブロードキャストさせる(同報送信させる)。予め決められた時間内に特定のネットワークコンピュータから更新メッセージが受信されなければ、そのネットワークコンピュータはオンラインセッションを終了したものとみなされる。オンラインセッションを確立する間、そのオンラインセッションを開始するコンピュータ上のアプリケーション440のインスタンスは、セッションマスタコンピュータ等の特定のコンピュータに、ある参加者装置がオンラインセッションを終了したということについて確認することの責務を割り当てることができる。

40

50

【 0 0 3 2 】

8 2 0 の番号を有するフロー図ボックスによって表された次の動作では、コンピュータのうちの1つにおけるアプリケーション 4 4 0 のインスタンスによって、オンラインセッションにおけるすべての参加者装置に通知メッセージがブロードキャストされ、これらの参加者装置に、ある参加者装置（「終了した参加者装置」）がセッションを終了したことが通知される。ネットワークコンピュータのうちのただ1つのみが、例えばセッションマスターコンピュータのみが、すべての参加者装置に通知メッセージをブロードキャストする。セッションマスターコンピュータが当の終了したコンピュータであれば、このセッションマスターコンピュータの後に続く次のインデックスを有するコンピュータ等の他のネットワークコンピュータの1つが、本メッセージをブロードキャストする。通知メッセージは、好適には、終了した参加者のネットワークコンピュータに対して以前に割り当てられていたインデックスを含む。このようにして、他の参加者装置は、図 5 を参照して先に論じたインデックステーブルを調べることにより、終了した参加者装置を識別することができる。

10

【 0 0 3 3 】

次の動作は、8 3 0 の番号を有する決定ボックスによって表されたように、セッションを終了した参加者装置が、オンラインセッションの他の参加者装置に影響するであろう任意のセッション管理者機能を実行することに責務を有していたか否か、に基づいて異なる。管理者機能は、通信メッセージのフィルタリング、識別インデックスの割り当て、スコアの保持、セッション回数の追跡、オンラインの世界に位置したアイテムの追跡、オンライン世界における参加者の位置の追跡などのような機能を含む。セッションを終了した参加者装置がこのようないずれかの機能を実行することに責務を有していた場合、決定ボックス 8 3 0 の結果は「YES」となり、処理は、8 4 0 の番号を有するフロー図ボックスによって表された動作へ進む。この動作において、アプリケーション 4 4 0 は、終了した参加者装置の管理者の責務を、オンラインセッションにまだ存在しているもう1つの参加者のネットワークコンピュータに再割り当てする。管理者の責務の再割り当ては、好適には、オンラインセッションを終了したコンピュータのインデックスの後に続く次のインデックスを有するコンピュータ等の、特定のコンピュータ上のアプリケーション 4 4 0 のインスタンスによって実行される。例えば、第1のインデックスを有するコンピュータがセッションを終了する場合がある。そのとき、（図 5 に示されたテーブル 5 0 0 において特定されるような）連続する次のインデックスを有するコンピュータ上のアプリケーションのインスタンスが、終了したコンピュータの任務の再割り当てを実行する。

20

30

【 0 0 3 4 】

アプリケーション 4 4 0 が責務を再割り当てする方法は、変化する場合がある。ある実施形態において、アプリケーション 4 4 0 は、責務が再割り当てされる参加者装置を、所定のファクタに基づいて自動的に選択する。上記ファクタのうちのいくつかは、参加者のネットワークコンピュータの状態に関連している。上記状態は、例えば、通信環境、地理的な場所、及びネットワークコンピュータのハードウェア仕様を含むとともに、各ユーザに固有の選好情報を含むことが可能である。

【 0 0 3 5 】

通信環境は、参加者のネットワークコンピュータが、ケーブルモデム又はDSLを用いる等によって大きな帯域幅性能を有するか否かということに関係する。好適には、より大きな帯域幅性能を有する参加者装置に、終了した参加者装置の責務を引き受けるためのより高い優先度が与えられる。参加者装置の地理的な場所もまた、終了した参加者装置の責務がどの参加者装置に再割り当てされるかを決定する際の1つのファクタであり得る。例えば、通信の待ち時間を最小化するために、他の参加者装置らに対して中心的な位置関係にある参加者装置には、より高い優先順位が与えられてもよい。また、オンラインセッションに参加しているネットワークコンピュータのハードウェア仕様も1つのファクタである。アプリケーション 4 4 0 は、強力なデータ処理能力を有するコンピュータのように、再割り当てされている責務に最も適合するハードウェア能力を有するネットワークコンピ

40

50

ユーザに、より高い優先順位を与えてもよい。

【0036】

フロー図ボックス840の動作に係るもう1つの実施形態では、アプリケーション440は、終了した参加者装置の責務を、オンラインセッションの参加者装置のうちの他の1つに対して単にランダムに再割り当てする。アプリケーション440はまた、各ユーザに固有の選好情報を考慮することもできる。いく人かのユーザは、いかなるアプリケーション機能を管理する責務を割り当てられることも彼らが希望していないと、アプリケーション440に指定してもよい。ユーザらはまた、他の参加者装置がオンラインセッションを終了した場合には、ある特定の参加者装置に責務が再割り当てされるべきであると指定してもよい。それに代わって、アプリケーション440は、終了した参加者装置に対して以前に割り当てられていた責務を引き継ぐことを望む参加者装置がいるか否かを訊ねるメッセージが、オンラインセッションのすべての参加者装置にブロードキャストされるようにしてもよい。

10

【0037】

次の動作は、850の番号を有するフロー図ボックスによって表されている。この動作は、アプリケーション440が、終了した参加者装置の責務を再割り当てした後に発生する。フロー図ボックス850の動作はまた、終了した参加者装置が、再割り当てを必要とするいかなる責務も持たず、830の番号を有する決定ボックスで「NO」の結果がもたらされた場合にも発生する。この動作において、アプリケーション440は、終了した参加者装置に代わる新しい参加者装置を獲得しようと試みる。この試みは、好適には、セッションマスタコンピュータのような特定のコンピュータ上のアプリケーション440のインスタンスによって実行される。この動作が、終了した参加者装置の管理者機能を再割り当てすることではなく、オンラインセッションのための交代となる参加者装置を獲得して、終了した参加者装置の代わりをさせることに関連するという点で、この動作がフロー図ボックス840の動作と相違するという点は、理解される必要がある。

20

【0038】

例えば、オンラインセッションはオンラインのフットボールゲームであってもよく、この場合、複数の参加者装置はそれぞれ、共通のチームの選手である。参加者装置の1つには、スコア及びゲーム時間を追跡することを含む、管理者機能が割り当てられていてもよい。その同じ参加者装置は、ゲーム中でクォーターバックの役割を担っていた可能性もある。ゲームの間にその参加者装置がオンラインゲームを終了して退出するとき、アプリケーション440は、動作840において、終了して退出した参加者装置の管理者機能（すなわちスコア及びゲーム時間を記録する責務）をもう1つの参加者装置に再割り当てし、次いで、動作850において、終了した参加者装置のクォーターバックとしての役割を交代する新しい参加者装置を獲得しようとする。

30

【0039】

アプリケーション440がオンラインセッションのために交代の参加者装置を獲得しようとする方法は、変化してもよい。ある実施形態では、アプリケーション440は、終了した参加者装置の交代として、人ではなくネットワークコンピュータを自動的に割り当てる。これにより、ネットワークコンピュータは、終了した参加者装置の機能を実行することになる。もう1つの実施形態では、アプリケーション440は、オンラインセッションに参加できる可能性があるネットワークコンピュータのリストを保持し、次いで、これらのコンピュータに、セッションへの参加を勧誘するメッセージを送信する。交代の参加者装置が獲得される間、アプリケーション440はオンラインセッションを一時停止モードにしておいてもよい。

40

【0040】

アプリケーション440は、好適には、アプリケーション440で使用されるオブジェクト及び通信メッセージの定義のライブラリを提供するソフトウェア開発キット（SDK）を使用して開発される。ソフトウェア開発キットは所定のアプリケーションインターフェースを含み、SDKを使用して開発されるアプリケーションは、このアプリケーション

50

インターフェースを介して、ネットワークシステム 400 等のネットワークシステム上で動作可能になる。アプリケーションインターフェースは、サーバ 420 等の中央のネットワークサーバ内に存在することが可能であり、アプリケーション 440 を有するネットワークコンピュータは、アプリケーションのオンラインセッションを動作させるために、この中央のネットワークサーバにログオンすることができる。SDK によって提供されるオブジェクト及びメッセージのタイプを使用することにより、アプリケーション 440 は、上述の機能を包含するように開発されることが可能である。SDK は、好適には、アプリケーション 440 によって利用されるオブジェクトの、クライアントに基づく定義を提供する、オブジェクト定義の構造を含む。オブジェクト定義は、各オブジェクトに関連付けられかつコンピュータネットワークを介してクライアントとのインタラクションを実行するためにアプリケーションによって利用される、複数の特性を含む。

10

【0041】

SDK を使用してアプリケーション 440 が開発されると、アプリケーション 440 は 1 つ又は複数のネットワークコンピュータへロードされることが可能になり、オンラインセッションは図 9 のフロー図ボックスに示された動作に従って確立できるようになる。910 の番号を有するフロー図ボックスによって表された第 1 の動作では、アプリケーション 440 がその上にロードされるネットワークコンピュータが、そのアプリケーションインターフェースソフトウェアをメモリに含むネットワークコンピュータに接続する。例えば、図 4 に示されたネットワークシステム 400 のうちの 1 つ又は複数のクライアントコンピュータ 410 が、メモリにロードされたアプリケーション 440 を有していてもよく、サーバコンピュータ 420 がアプリケーションインターフェースを含んでいてもよい。このような場合、クライアントコンピュータ 410 は、ネットワーク 430 を介してサーバコンピュータ 410 との通信接続を確立する。

20

【0042】

920 の番号を有するフロー図ボックスによって表された次の動作では、アプリケーション 440 は、アプリケーションインターフェースのライブラリにおいて利用可能なオブジェクト定義に従って、オブジェクトを登録する。アプリケーション 440 はまた、930 の番号を有するフロー図ボックスによって表されたように、オンラインセッションの間に利用される任意のメッセージフィルタも登録する。

30

【0043】

940 の番号を有するフロー図ボックスによって表された次の動作では、アプリケーション 440 はセッションマスタを定義し、セッションマスタの所有権をネットワークコンピュータの 1 つに割り当てる。セッションマスタの所有権は、1 つのコンピュータに割り当てられることも可能であり、あるいは、複数のコンピュータに割り当てられることも可能である。アプリケーション 440 はまた、セッションマスタの所有権が特定のコンピュータに専用のものとなるのか否か、又は所有権が他のコンピュータに対して移動される（マイグレーションされる）場合があるか否かも指定する。

【0044】

この動作の間、アプリケーション 440 は、オンラインセッションに参加するネットワークコンピュータの各々にクライアントインデックスを割り当て、また上述されたインデックステーブルも確立する。アプリケーション 440 は、サーバコンピュータへログオンする第 1 のネットワークコンピュータがセッションマスタとなりかつまた 1 又はゼロのインデックスのようなインデックスの初期値を受け取るように構成されることが可能である。インデックスの初期値が変化しうることは、理解される必要がある。その後で、ログオンする後続のネットワークコンピュータは、利用可能な次のインデックスを受け取る。1 つ又は複数のセッションマスタの所有権が確立された後で、950 の番号を有するフロー図ボックスによって表されたように、アプリケーション 440 のオンラインセッションが開始される。

40

【0045】

先に述べた通り、図 4 のブロック図に示されたネットワークコンピュータは、コンピュ

50

ータネットワークシステム400のノードを構成する。図10は、図4のシステム400における1つのコンピュータのブロック図であり、コンピュータの1つに含まれるハードウェア構成要素を示している。当業者は、装置410及び420がすべて同様のコンピュータの構造を有してもよいが、あるいはここに記述された能力と整合性のある代替の構造を有してもよいということを理解するであろう。

【0046】

図10は、ネットワークコンピュータのうちの任意のものを構成することも可能な、例示的なコンピュータ1000を示している。各コンピュータ1000は、米国カリフォルニア州サンタクララのインテル コーポレーション (Intel Corporation) から入手可能な「ペンティアム (Pentium) (登録商標)」マイクロプロセッサと関連付けられた集積回路チップとのような、中央処理装置 (CPU) 1002の制御下で動作する。コンピュータのユーザは、キーボード及びコンピュータマウス1004からコマンド及びデータを入力することができ、ディスプレイ1006において入力及びコンピュータの出力を見ることができる。ディスプレイは、典型的にはビデオモニタ又はフラットパネルディスプレイである。コンピュータ1000はまた、ハードディスクドライブ等の直接アクセス記憶装置 (DASD) 1008を含む。メモリ1010は、典型的には揮発性半導体ランダムアクセスメモリ (RAM) を備える。各コンピュータは、好適には、プログラム製品記憶装置1014を受容するプログラム製品読取装置1012を含み、プログラム製品読取装置1012はこのプログラム製品記憶装置1014からデータを読み取ることができる (また、オプションで、プログラム製品読取装置1012はこのプログラム製品記憶装置1014にデータを書き込むことができる)。プログラム製品読取装置は、例えばディスクドライブを備えることが可能であり、プログラム製品記憶装置は、磁気フロッピーディスク、CD-Rディスク、CD-RWディスク又はDVDディスク等の、着脱可能な記憶媒体を備えることが可能である。

【0047】

各コンピュータ1000は、ネットワーク1020とコンピュータとの間の接続1022を介した通信を可能にするネットワークインターフェース1018を用いて、(インターネット又はイントラネットのような) コンピュータネットワーク1020を介して他のコンピュータと通信することができる。ネットワークインターフェース1018は、典型的には、例えばネットワークインターフェースカード (NIC) を備えるか、あるいは様々なネットワークを介した通信を可能にするモデムを備えている。

【0048】

CPU 1002は、コンピュータ1000のメモリ1010に一時的に記憶されるプログラミングステップの制御下で動作する。上記プログラミングステップが実行されると、コンピュータはその機能を実行する。このように、プログラミングステップは、アプリケーション440の機能を実施する。プログラミングステップは、DASD 1008から受信されること、プログラム製品記憶装置1014を介して受信されること、又はネットワーク接続1022を介して受信されることが可能である。プログラム製品記憶装置ドライブ1012はプログラム製品1014を収容し、そこに記録されたプログラミングステップを読み取り、そのプログラミングステップをCPU 1002による実行のためにメモリ1010へ転送することができる。先に述べた通り、プログラム製品記憶装置は、磁気フロッピーディスク及びCD-ROM記憶ディスクを含む、コンピュータが読み取り可能な命令を記憶している複数の着脱可能な媒体のうちの任意の1つを備えることが可能である。他の適切なプログラム製品記憶装置は、磁気テープ及び半導体メモリチップを含むことが可能である。このようにして、本発明による動作に必要な処理ステップは、プログラム製品上に具現されることが可能である。

【0049】

それに代わって、プログラムステップは、ネットワーク1020を介して受信され、動作メモリ1010の中に格納されることが可能である。このネットワークの方法では、コンピュータは、当業者にはさらなる説明なしに理解されるであろう公知の方法によってネ

10

20

30

40

50

ネットワーク接続1022を介してネットワーク通信が確立された後に、ネットワークインターフェース1018を介して、プログラムステップを含むデータを受信してメモリ1010の中に格納する。次いで、このプログラムステップはCPU1002によって実行され、これにより、コンピュータ処理が構成される。

【0050】

図4に示されたネットワークシステム400のうちのネットワークコンピュータはすべて、図10に示されたものと同様の構造を有してもよく、よって、図10のコンピュータ1000に関して説明された詳細事項が、システム400のすべてのコンピュータに当てはまるように解釈されるものであるということは、理解される必要がある。コンピュータが図4に示されるようにネットワークを介して他のコンピュータと通信することが可能でありかつここに記述された機能をサポートすることが可能である限り、ネットワークコンピュータはいずれも代替の構造を有する可能性があるということは理解される必要がある。

10

【0051】

例えば、図11を参照すると、クライアントコンピュータ420は、ビデオゲームシステム1100のようなコンピュータエンターテイメントシステムを備えることが可能である。図11は、ビデオゲームシステム1100の例示的なハードウェア構成のブロック図である。

【0052】

ビデオゲームシステム1100は、メインメモリ1105に関連付けられた中央処理装置(CPU)1100を含む。CPU1100は、OS-ROM1160に記憶されたプログラミングステップ、又はゲームプログラム記憶媒体からメインメモリ1105へ転送されたプログラミングステップの制御下で動作する。CPU1100は、このプログラミングステップに従って情報を処理しかつ命令を実行するように構成される。

20

【0053】

CPU1100は、専用バス1125を介して入力/出力プロセッサ(IOP)1120と通信可能であるように接続される。IOP1120は、オペレーティングシステム等のプログラム命令を記憶する不揮発性メモリで構成されたOS-ROM1160に、CPU1100を接続する。命令は、好適には、メインユニット110の起動時にIOP1120を介してCPUに転送される。

30

【0054】

CPU1100は、専用バス1115を介してグラフィックス処理装置(GPU)1110と通信可能であるように接続される。GPU1110は、CPU1100から受信される命令に従って描画処理を実行しかつ画像を形成する(定式化する)ように構成された描画プロセッサである。例えば、GPU1110は、CPU1100によって生成されかつCPU1100から受信されるディスプレイリストに基づいてグラフィックス画像をレンダリングすることができる。GPUは、グラフィックスデータを記憶するためのバッファを含んでもよい。GPU1110は、画像をAV出力装置へ出力する。

【0055】

IOP1120は、IOPメモリ1130に記憶された命令に従って、CPU1100と複数の周辺の構成要素との間におけるデータの交換を制御する。周辺の構成要素は、1つ又は複数の入力コントローラ1122、メモリカード1140、USB1145、及びIEEE1394シリアルバス1150を含んでもよい。さらに、バス1155が、IOP1120と通信可能であるように接続される。バス1155は、OS-ROM1160、サウンドプロセッサ装置(SPU)1165、光ディスク制御装置1175、及びハードディスクドライブ(HDD)1180を含む、いくつかの追加の構成要素にリンクされる。

40

【0056】

SPU1165は、CPU1100及びIOP1120から受信されるコマンドに従って、音楽、音響効果及び音声等のサウンドを生成するように構成される。SPU1165

50

は、波形データを記憶するサウンドバッファを含んでいてもよい。S P U 1 1 6 5 はサウンド信号を生成し、かつ当該信号をスピーカに送信する。

【 0 0 5 7 】

ディスク制御ユニット 1 1 7 5 は、例えば、磁気フロッピーディスク、光 C D - R O M ディスク、C D - R ディスク、C D - R W ディスク、D V D ディスク又はこれらに類似するもの等の、着脱可能な記憶媒体を受容する光ディスクドライブを備えることが可能なプログラム読取装置を制御するように構成される。

【 0 0 5 8 】

メモ리카ード 1 1 4 0 は、C P U 1 1 0 0 がデータを書き込んで記憶することのできる記憶媒体を備えることが可能である。好適には、メモ리카ード 1 1 4 0 は I O P 1 1 2 0 に対して抜き差しされることが可能である。ユーザは、メモ리카ード 1 1 4 0 を使用してデータを記憶するか又は保存することができる。さらに、ビデオゲームシステム 1 1 0 0 には、好適には、データを書き込んで記憶することのできる少なくとも 1 つのハードディスクドライブ (H D D) 1 1 8 0 が装備される。

【 0 0 5 9 】

I E E E 1 3 9 4 シリアルバス 1 1 5 0 又はユニバーサルシリアルバス (U S B) 1 1 4 5 インターフェース等のデータ I / O インターフェースは、好適には、I O P 1 1 2 0 と通信可能であるように接続され、そのため、図 4 のネットワーク 4 3 0 に対するようなビデオゲームシステム 1 1 0 0 へデータが転送されかつこのビデオゲームシステム 1 1 0 0 からデータが転送されることを可能にする。

【 0 0 6 0 】

上述のシステム及び方法は、ゲームのプレーヤのような、アプリケーションのネットワークユーザが、アプリケーションのための統合化されたサーバ (I S) として動作する状況を改善し、これにより、当該アプリケーションの従来の実装ではこの I S ユーザがログオフを希望するときにアプリケーションは終了するようなアプリケーション環境を保持する。上述のように、代替として、(マルチユーザでゲームを行うアプリケーションのような)いくつかのアプリケーションは、退出するユーザの機能 (及びデータ) が当該退出するユーザから異なるユーザへ移動されて、上記異なるユーザがオンラインセッションを継続して I S の任務を受け継ぐことを許容する。このタイプのハンドオフは、典型的にはいく分か扱いにくく、円滑には達成されない可能性もある。ゲームを行う環境の場合では、例えば、退出するプレーヤがゲーム環境から突然いなくなり、これにより、他のプレーヤが行っているゲームの体験を中断する可能性もある。本発明によるマルチユーザアプリケーションは、すべてのユーザマシンに対して他のユーザがセッションから退出したときに通知することにより、退出しまた加入するユーザが存在する場合であっても、アプリケーションの継続使用を許容する。さらに快適なアプリケーション環境のために、適切な調整が行われることも可能である。この通知は、適正な I S 動作及び通信を保証する切断機能を用いて発生する。すなわち、本アプリケーションのアプリケーションサーバ又は I S は、アプリケーション環境におけるすべてのクライアントに対して、あるユーザが退出したか又は加入したことをこれらのクライアントに通知するメッセージをブロードキャストすることが可能であり、必要であればこれらのユーザの適切な機能を保証することができる。

【 0 0 6 1 】

上述された統合化されたサーバ (I S) として動作し、アプリケーションデータを他のユーザに供給するネットワーク装置を有するシステムの場合、アプリケーション環境からの I S の障害又は退出は、異なるユーザを新しい I S として割り当てることによって応答される。アプリケーションは、自動的に交代処理を実行することによって、又はすべてのユーザへブロードキャストメッセージを送信して応答を待つことによって、新しい I S を割り当てることができる。自動選択の場合、アプリケーションは、ユーザが利用可能な帯域幅と、潜在的な新しい I S の地理的な場所と、I S として考慮されることに対してユーザが示した選好と、技術的な仕様と、ユーザのマシンにおいて利用可能なリソースとを含

10

20

30

40

50

む考慮事項に従って新しいISを割り当てることができ、又はランダムな選択処理を用いて新しいISを割り当てることができる。アプリケーションがブロードキャストメッセージを送信するように設計されれば、当該メッセージは、典型的には、新しいISとして動作することへの自発的な同意を請う。

【0062】

さらに、ISに障害が発生した後にシステムにログインする新しいユーザと、そうでなければ障害が発生したISに登録していた可能性もある新しいユーザとは、代わりに異なるISに転換されることが可能であり、今や利用不可能となったISによってサービスされているグループの作業負荷が低減される。この方法では、あるISのアプリケーション環境への加入を希望する新しい参加者は、代わりに、異なるIS及び異なるユーザグループへと移動されることが可能である。代替として、アプリケーションは、利用不可能なISによって運営されるグループのオンラインセッションを解消又は解散しかつ新しいISを有する新しいオンライングループを形成することにより、障害が発生したISに応じることができる。これらの代替例は、本発明による動作のためのアプリケーションを構成しているアプリケーション開発者によって選択されることが可能である。

10

【0063】

オンラインセッションの間に個々のユーザが退出すれば、いく分かさらに問題を含む結果をもたらす可能性がある。オンラインゲームを行うコンテキストにおいては、例えば、ゲームを進めるために所定の最少人数のユーザ（プレーヤ）が必要とされる。本発明によれば、アプリケーションは、ネットワーク上の他のユーザにメッセージを送り、他のユーザを、オンラインセッションに参加してマルチユーザアプリケーション（ゲーム等）に参加するように勧誘することによって、応答することができる。それに代わって、アプリケーションは、統合化されたサーバの任務を実行するために人工知能モジュールを呼び出すように構成されることも可能である。

20

【0064】

以上、本発明の意味するところが伝えられるように、本発明を現時点での好適な実施形態に関して説明した。しかしながら、本システム及びアプリケーションには、ここには特に記述されていないが本発明を適用できる多数の構成が存在する。従って、本発明はここに記述された特定の実施形態に限定して理解されるべきものではなく、一般にマルチユーザアプリケーションに関する広範な適用可能性を有することは理解される必要がある。よって、添付の請求の範囲内にあるすべての変更例、変形例、又は等価な配置及び実装は、本発明の範囲内にあるものとされるべきである。

30

【図面の簡単な説明】

【0065】

【図1】クライアント-サーバ型ネットワークの通信構成で配置されたコンピュータネットワークを示す図である。

【図2】統合化されたネットワーク通信サーバの構成で配置されたコンピュータネットワークを示す図である。

【図3】ピア・ツー・ピア型ネットワークの通信構成で配置されたコンピュータネットワークを示す図である。

40

【図4】本発明に従って構成されたマルチユーザアプリケーションが実行されるコンピュータネットワークシステムを示す図である。

【図5】マルチユーザアプリケーション用のコンピュータのインデックス及びセッションマスタ情報を含むデータ構造を示す図である。

【図6】マルチユーザアプリケーションが第1のタイプの通信構成で配置されるコンピュータネットワークシステムを示す図である。

【図7】マルチユーザアプリケーションがもう1つのタイプの通信構成で配置されるコンピュータネットワークシステムを示す図である。

【図8】マルチユーザアプリケーションのオンラインセッションにおいて1つの参加者装置の終了を管理する処理を表すフロー図である。

50

【図9】マルチユーザアプリケーションがオンラインセッションを確立することに関連付けられた動作ステップを示すフロー図である。

【図10】図4に示されたネットワークにおけるコンピュータのブロック図であって、ハードウェア構成要素を示すブロック図である。

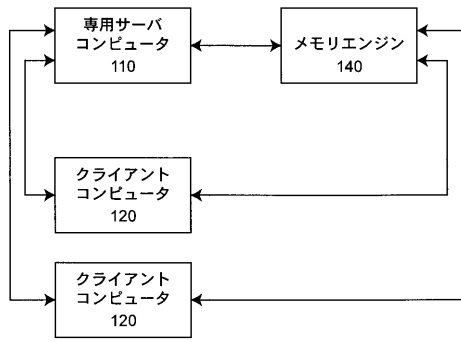
【図11】図4に示されたネットワークにおけるコンピュータエンタテインメントシステムのブロック図であり、ハードウェア構成要素を示すブロック図である。

【符号の説明】

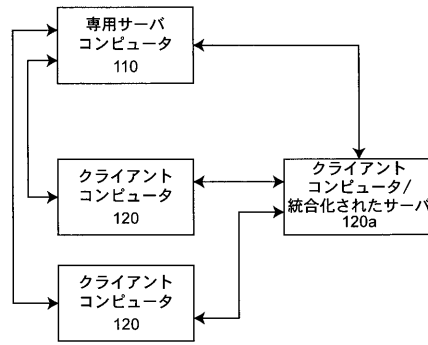
【0066】

400 ... コンピュータネットワークシステム、	
410, 412 ...、クライアントコンピュータ	10
420, 422 ... 専用サーバコンピュータ、	
430, 1020 ... コンピュータネットワーク、	
440 ... マルチユーザアプリケーション、	
445 ... ネットワークソケット、	
500 ... テーブル、	
600, 600a ... セッションマスタ、	
1000 ... コンピュータ、	
1002 ... 中央処理装置 (CPU)、	
1004 ... キーボード及びコンピュータマウス、	
1006 ... ディスプレイ、	20
1008 ... 直接アクセス記憶装置 (DASD)、	
1010 ... メモリ、	
1012 ... プログラム製品読取装置、	
1014 ... プログラム製品記憶装置、	
1018 ... ネットワークインターフェース、	
1022 ... 接続、	
1100 ... ビデオゲームシステム、	
1105 ... メインメモリ、	
1110 ... グラフィックス処理装置 (GPU)、	
1115, 1125 ... 専用バス、	30
1120 ... 入力/出力プロセッサ (IOP)、	
1122 ... 入力コントローラ、	
1130 ... IOPメモリ、	
1140 ... メモリカード、	
1145 ... ユニバーサルシリアルバス (USB)、	
1150 ... IEEE 1394シリアルバス、	
1155 ... バス、	
1160 ... OS ROM、	
1165 ... サウンドプロセッサ装置 (SPU)、	
1175 ... ディスク制御装置、	40
1180 ... ハードディスクドライブ (HDD)。	

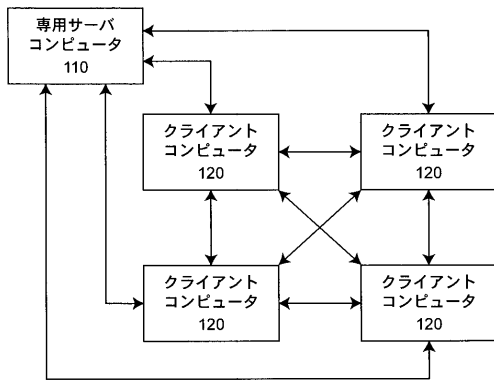
【 図 1 】



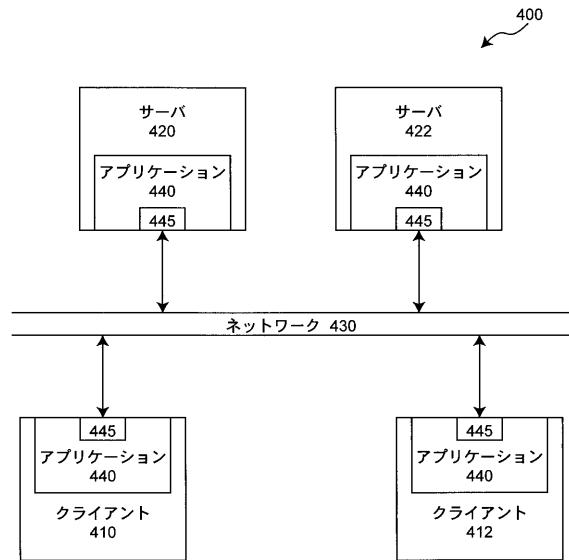
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

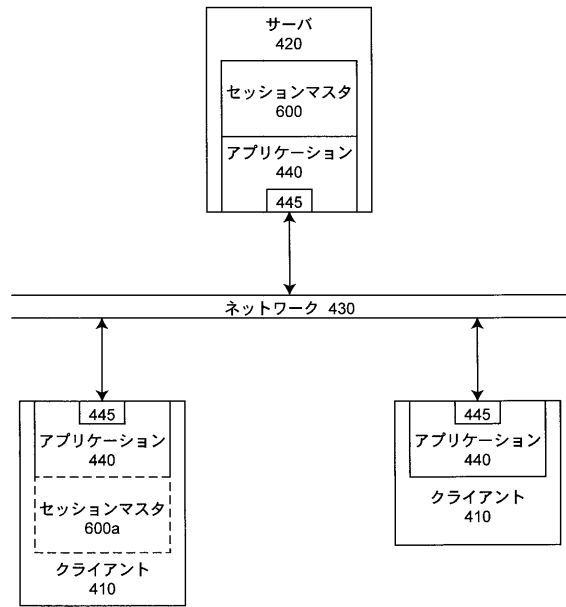


【 図 5 】

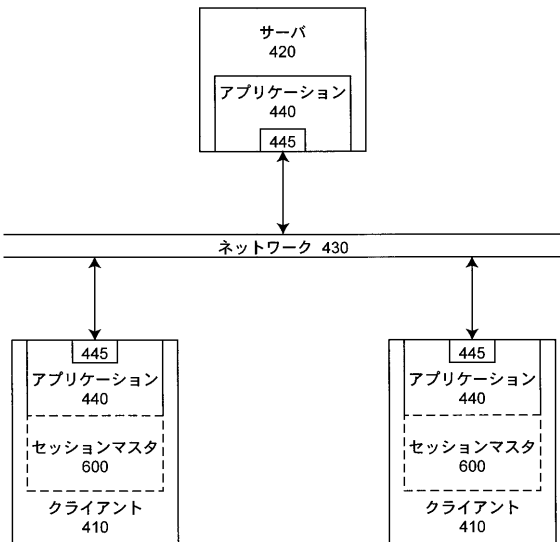
500

インデックス	セッションマスタ	アクティブな / プロトコルの ポート / タイプ
1	C1を所有する	80/TCP, 90/UDP
2	C2, C3を所有する	85/TCP, 95/UDP
3	-	
-	-	
-	-	

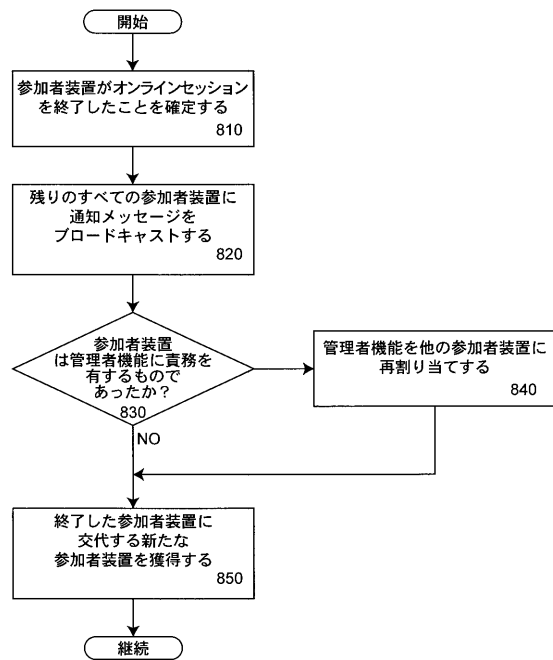
【 図 6 】



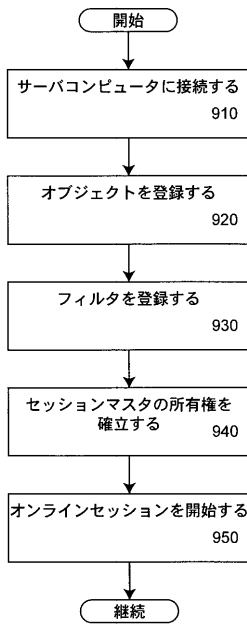
【 図 7 】



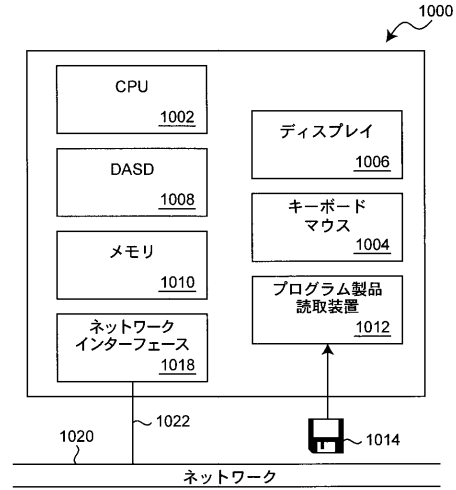
【 図 8 】



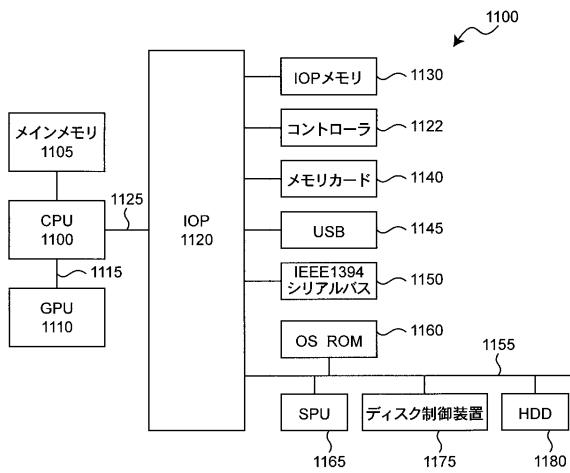
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(72)発明者 茶谷 公之

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94404、フォスター・シティー、セカンド・フロアー、
イースト・ヒルスデイル・ブルバード 919

(72)発明者 グレン・バン・ダッタ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 94404、フォスター・シティー、セカンド・フロアー、
イースト・ヒルスデイル・ブルバード 919

審査官 間野 裕一

(56)参考文献 米国特許出願公開第2002/0035604(US, A1)

国際公開第02/35769(WO, A1)

特表2004-512767(JP, A)

国際公開第01/82678(WO, A2)

国際公開第00/05854(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 15/00

A63F 13/12