

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4857675号
(P4857675)

(45) 発行日 平成24年1月18日(2012.1.18)

(24) 登録日 平成23年11月11日(2011.11.11)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 15/00 (2006.01)

G 0 6 F 15/00 3 9 0

請求項の数 11 (全 60 頁)

(21) 出願番号	特願2005-261562 (P2005-261562)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成17年9月9日(2005.9.9)		株式会社日立製作所
(62) 分割の表示	特願2005-16251 (P2005-16251) の分割	(74) 代理人	100100310 弁理士 井上 学
原出願日	平成17年1月25日(2005.1.25)	(72) 発明者	吉内 英也 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
(65) 公開番号	特開2006-59370 (P2006-59370A)	(72) 発明者	瀬戸山 徹 東京都品川区南大井六丁目26番3号 株 式会社日立コミュニケーションテクノロジ ー内
(43) 公開日	平成18年3月2日(2006.3.2)		
審査請求日	平成20年1月15日(2008.1.15)		
(31) 優先権主張番号	特願2004-17862 (P2004-17862)		
(32) 優先日	平成16年1月27日(2004.1.27)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		
		審査官	漆原 孝治
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アプリケーション統合管理システム、装置及びプログラム、並びに統合セッション管理サーバ、システム、プログラム及びサーバ筐体、並びに通信システム、セッション制御サーバ、及び統合

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のアプリケーションを連携させて複数のクライアント間でリアルタイムで情報交換を行う統合サービスを提供するアプリケーション統合システムであって、

複数のサービスを提供するアプリケーションサーバと、

前記アプリケーションサーバからサービスを受ける複数のクライアントと、

前記クライアントからの統合サービスの開始要求に基づいて、前記アプリケーションサーバがクライアントに提供するサービスと、統合サービスへ参加するクライアントを制御する管理装置と、を備え、

前記クライアントは、

前記複数のサービスに対応する複数のアプリケーションクライアントと、

これら複数のアプリケーションクライアントの統合サービスへの参加を制御し、前記統合サービスで使用するアプリケーションと、統合サービスに参加するクライアントをそれぞれ選択し、前記管理装置に統合サービスの開始要求を送信するクライアント管理部と、を有し、

前記管理装置は、

前記クライアント管理部からの統合サービスの開始要求に基づいて、前記選択されたアプリケーションに対応するサービスを提供するアプリケーションサーバに対して、前記選択された参加クライアントに対して前記サービスを開始するよう指令する統合サービス制御部と、

10

20

アプリケーションを識別する情報と、統合サービスに必須のサービスを提供する必須アプリケーションか、統合サービスで選択的に使用可能な任意のサービスを提供する任意アプリケーションかを識別する情報との対応情報を格納する格納部と、を有し、

前記アプリケーションサーバは、

前記統合サービス制御部からの指令に基づいて、前記選択された参加クライアントのクライアント管理部に対して、サービスの開始をそれぞれ通知するアプリケーション制御部を有し、

前記統合サービス制御部は、前記クライアントが選択したアプリケーションのうち、サービスの提供が受けられない参加クライアントがあるアプリケーションがあるときには、前記対応情報を参照し、該アプリケーションが任意アプリケーションである場合は、該任意アプリケーションのサービスからサービスの提供が受けられない参加クライアントを除いて統合サービスを提供することを特徴とするアプリケーション統合管理システム。

10

【請求項 2】

前記アプリケーションサーバは、統合サービスに必須のサービスを提供する必須アプリケーションと、統合サービスで選択的に使用可能な任意のサービスを提供する任意アプリケーションとを備え、

前記クライアントは、前記統合サービスに必須のサービスに対応するアプリケーションクライアントを備えると共に、前記任意のサービスに対応するアプリケーションクライアントを選択的に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のアプリケーション統合管理システム。

20

【請求項 3】

前記統合サービス制御部は、前記クライアントが選択したアプリケーションのうち、必須アプリケーションまたは任意アプリケーションによるサービスの提供が、全参加クライアントで受けることができない場合には、各クライアントへエラーが発生したことをクライアントへ通知するとともに、所定のエラー処理を行うことを特徴とする請求項 2 に記載のアプリケーション統合管理システム。

【請求項 4】

前記統合サービス制御部は、前記クライアントが選択したアプリケーションのうち、必須アプリケーションによるサービスの提供が受けられない参加クライアントがある場合には、統合サービスの開始を中止するとともに、クライアントへエラーが生じたことを通知することを特徴とする請求項 3 に記載のアプリケーション統合管理システム。

30

【請求項 5】

前記統合サービス制御部は、前記クライアントが選択したアプリケーションのうち、アプリケーションサーバでサービスを提供できない任意アプリケーションがある場合には、この任意アプリケーションを除いて統合サービスを開始するとともに、クライアントへエラーが発生したことをクライアントへ通知することを特徴とする請求項 3 に記載のアプリケーション統合管理システム。

【請求項 6】

前記統合サービス制御部は、前記クライアントが選択したアプリケーションのうち、アプリケーションサーバでサービスを提供ができない必須アプリケーションがある場合には、統合サービスの開始を中止するとともに、クライアントへ統合サービスにエラーが生じたことを通知することを特徴とする請求項 3 に記載のアプリケーション統合管理システム。

40

【請求項 7】

前記統合サービス制御部が、統合サービスを開始するときに、この統合サービスに参加するクライアントのユーザに関する情報と、この統合サービスで使用するアプリケーションに関する情報と、利用時間に関する情報を記録するセッション情報管理装置と、

前記ユーザに関する情報に対応して、課金情報を演算する課金情報管理装置と、を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載のアプリケーション統合管理システム。

【請求項 8】

50

前記課金情報管理装置を、前記セッション情報管理装置及び管理装置と同一のネットワークに配置したことを特徴とする請求項 7 に記載のアプリケーション統合管理システム。

【請求項 9】

前記課金情報管理装置を、外部ネットワークを介して前記セッション情報管理装置及び管理装置と接続したことを特徴とする請求項 7 に記載のアプリケーション統合管理システム。

【請求項 10】

複数のアプリケーションを連携させて複数のクライアント間でリアルタイムで情報交換を行う統合サービスを提供するサーバ装置であって、

前記クライアントから、参加するクライアントと使用するアプリケーションを含む統合サービスの開始要求を受信すると、前記複数のアプリケーションを提供するアプリケーションサーバに対して、使用するアプリケーション毎に参加するクライアントへのサービス開始を指令する統合サービス開始部と、

アプリケーションを識別する情報と、統合サービスに必須のサービスを提供する必須アプリケーションか、統合サービスで選択的に使用可能な任意のサービスを提供する任意アプリケーションかを識別する情報との対応情報を格納する格納部と、

前記統合サービスに使用するアプリケーションを提供するアプリケーションサーバからエラーを示す情報を受信したときには、前記対応情報を参照し、該アプリケーションが任意アプリケーションである場合は、該任意アプリケーションのサービスを統合サービスから除外する統合サービス制御部と、を備えたことを特徴とするサーバ装置。

【請求項 11】

前記アプリケーションは、統合サービスに必須のサービスを提供する必須アプリケーションと、統合サービスで選択的に使用可能な任意のサービスを提供する任意アプリケーションとから構成され、

前記統合サービス制御部は、前記統合サービスに必須のサービスに対応する必須アプリケーションを提供するアプリケーションサーバからエラーを示す情報を受信したときには、統合サービスの提供を中止することを特徴とする請求項 10 に記載のサーバ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のアプリケーションを連携して利用する対話型システムの改良に関する。

【背景技術】

【0002】

TV会議やチャットなどの対話型システムでは、サーバとクライアントの間で画像データ、音声データ、テキストデータをそれぞれ処理するアプリケーションを介して予め設定した制御シーケンスにより送受信を行っている。

このようなシステムとしては、複数のアプリケーションで構成されるシステムに対して統一的な制御インターフェースを提供するものが知られている（例えば、特許文献1）。

サーバとクライアントにそれぞれ、予め所定のアプリケーションをインストールしておき、全てのアプリケーションが揃ってから初めて対話型のセッションを開始することができる。

【0003】

【特許文献1】特開平9-114759号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来例では、システムの設計時に決定した制御シーケンスでサーバとクライアント間のアプリケーションが通信を行うため、機能の拡張などで新たなアプリケーションを追加しようとしても、設計当初に定めた制御シーケンスを満足しないアプリ

10

20

30

40

50

ケーションは追加することが極めて困難である。

【0005】

さらに、上記従来例では、個々のアプリケーションのリソース(回線、ディスク等)使用率を管理するだけであり、アプリケーションセッションの連携は管理しないので、複数のアプリケーションセッションを連携させることが難しい、という問題があるのに加え、複数のアプリケーションソフトウェアにイベントを分配する通知を行う際には通知先アプリケーションソフトウェアを手動で設定する必要があるため、システムの管理に要する労力が大きくなる、という問題があった。

【0006】

そして、クライアントを操作するユーザは、システムに参加するに当たって、予め定められた複数のアプリケーションを全て利用する必要がある、ユーザ側で利用したいアプリケーションを取捨選択することができない、という問題があった。さらに、複数のアプリケーションを同時に使用しているという状況を、他のユーザが知る手段がないという問題も存在した。

【0007】

そこで本発明は、上記問題点に鑑みてなされたもので、新たなアプリケーションを容易に追加するとともに、ユーザ側で任意のアプリケーションを選択可能とすることを目的とする。さらにサーバ側でユーザのアプリケーション利用状況を管理し、これをプレゼンス情報としてユーザに提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、それぞれサービスを提供する複数のアプリケーションサーバと、前記アプリケーションサーバからサービスを受ける複数のクライアントと、前記クライアントからの統合サービスの開始要求に基づいて、前記アプリケーションサーバがクライアントに提供するサービスと、統合サービスへ参加するクライアントを制御する管理装置と、を備え、前記クライアントは、前記複数のサービスに対応する複数のアプリケーションクライアントと、これら複数のアプリケーションクライアントの統合サービスへの参加を制御するクライアント管理部を有し、このクライアント管理部は、前記統合サービスで使用するアプリケーションと、統合サービスに参加するクライアントをそれぞれ選択し、前記管理装置に統合サービスの開始要求を送信し、前記管理装置は、前記クライアント管理部からの統合サービスの開始要求に基づいて、前記選択されたアプリケーションに対応するサービスを提供するアプリケーションサーバに対して、前記選択された参加クライアントに対して前記サービスを開始するよう指令する統合サービス制御部と、を有し、前記アプリケーションサーバは、前記統合サービス制御部からの指令に基づいて、前記選択された参加クライアントのクライアント管理部に対して、サービスの開始をそれぞれ通知する。

また、ユーザのアプリケーション利用状況をサーバに登録し、管理する。

【発明の効果】

【0009】

したがって、本発明は、統合サービスにより複数の端末間で情報交換を行う場合、特にリアルタイムで情報交換を行う場合に、管理装置とクライアントのクライアント管理部で、複数のアプリケーションサーバのサービスを制御するので、アプリケーション統合管理システムの構成を柔軟に行うことができる。

【0010】

特に、クライアント側で任意にアプリケーションを選択して統合サービスを受けることができるので、ユーザは利用したいアプリケーションで統合サービスを受けることができ、また、管理装置側では提供するアプリケーションの追加や変更を随時行うことが可能となって、自由度の高い統合サービスを提供することが可能となる。

また、ユーザのアプリケーション利用状況をサーバで管理できる。さらにこの情報を別のユーザに提供することができる。

【実施例1】

【0011】

以下、本発明の一実施形態を添付図面に基づいて説明する。

図1は、本発明を適用するシステムの一例を示し、TV会議やテキストチャットなど複数のアプリケーションを連携させて複数のクライアント（ユーザ）同士の情報交換（会議や学習など）を行う統合システムの構成図である。

【0012】

<全体構成>

統合システムを制御するアプリケーション統合管理システム1は、複数のアプリケーションサーバ3-1～3-Nを後述するアプリケーション統合制御プロトコルにより管理するアプリケーション統合管理装置10と、アプリケーションサーバ3-1～3-Nとクライアント5-1～5-Mとのセッション情報を記録するセッション情報管理装置11、各クライアント5-1～5-Mからの要求に応じてユーザ認証を行う認証装置12と、各クライアント5-1～5-Mを利用するユーザの情報を管理するユーザ情報管理装置13とからなり、これらの装置はネットワーク20で接続される。ここで、セッションとは、複数の端末間で行う情報交換のことをいい、主にリアルタイムでの情報交換のことを言う。

【0013】

さらに、このネットワーク20は、アプリケーションサーバ3-1～3-Nに接続された内部ネットワーク2と接続されて、アプリケーション統合管理システム1は各アプリケーションサーバ3-1～3-Nを統合的に管理する。そして、各アプリケーションサーバ3-1～3-Nは、アプリケーション統合管理装置10の下で、外部ネットワーク4を介してクライアント5-1～5-M（具体的にはアプリケーション統合クライアント51-1～51-M）と通信を行い、各アプリケーションによりサービスを提供する。

【0014】

各サービスを提供する複数のアプリケーションサーバ3-1～3-Nは、例えば、アプリケーションサーバ3-1で画像と音声によるTV会議サービスを行うアプリケーションAPL1が実行され、アプリケーション3-Nでは、テキストデータをユーザ同士で交換または配信するテキストチャットのサービスを提供するアプリケーションAPLNが実行され、他のアプリケーションサーバでは、プレゼンテーションデータ（図形などを含むデータ）を交換または配信するサービスを実行するアプリケーション、あるいはCADデータを交換または配信するサービスを実行するアプリケーション等が実行される。

【0015】

なお、ここでは、説明を簡易にするために、ひとつのアプリケーションサーバでひとつのアプリケーションが実行される場合を示したが、ひとつのアプリケーションサーバで複数のアプリケーションを実行してもよい。同様に、アプリケーション統合管理システムは、アプリケーション統合管理装置10、セッション情報管理装置11、認証装置12、ユーザ情報管理装置13をそれぞれ独立したサーバで構成した場合を示したが、ひとつのサーバで各装置の機能を実行してもよい。

【0016】

次に、複数のクライアント5-1～5-Mは、外部ネットワーク4を介してアプリケーション統合管理システム1の下でアプリケーションサーバ3-1～3-Nからサービスの提供を受ける。

クライアント5-1～5-Mは、各アプリケーションサーバ3-1～3-Nの機能を利用する（サービスを受ける）ための複数のアプリケーションクライアント（図中APL1～N）50-1～50-Nと、各アプリケーションクライアント50-1～50-Nを統合し、アプリケーション統合管理装置10との間でアプリケーション統合制御プロトコルを処理するアプリケーション統合クライアント51-1～51-Mを備える。また、クライアント5-1から5-Mは図示しない入力装置及び表示装置を備える。

【0017】

ここで、クライアント5-1～5-Mは、全て同一のアプリケーションクライアント50-1～50-Nを備える必要はなく、TV会議などシステムに必須のアプリケーション

クライアントと、ユーザの申し込み等により任意に選択した任意アプリケーションアプリケーションクライアントから構成され、必須のアプリケーションクライアント以外は、ユーザ毎にアプリケーションクライアントの環境を異なるように設定することができる。

【 0 0 1 8 】

< 機能概要 >

次に、アプリケーション統合管理システム 1 の全体的な機能について説明すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、アプリケーション統合制御プロトコルにより、各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N のセッション制御 (起動、終了など) を行い、各クライアント 5 - 1 ~ 5 - M のユーザに要求されたアプリケーションのサービスを提供する。そして、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、アプリケーションやシステムのエラーの発生を検出し、エラーの発生時にはクライアント 5 - 1 ~ 5 - M のユーザにエラーを通知する。

10

【 0 0 1 9 】

そして、後述するように、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N のアプリケーションを管理するアプリケーション情報 D B (データベース) を備えており、このアプリケーション情報 D B にアプリケーションの情報を追加することにより新たなアプリケーション (例えば、図中 A P L N + 1) を任意の時点で追加することができる。

【 0 0 2 0 】

アプリケーション統合管理装置 1 0 の下でクライアント 5 - 1 ~ 5 - M のアプリケーションクライアント 5 - 1 ~ 5 - M を制御するアプリケーション統合クライアント 5 1 - 1 ~ 5 1 - M は、任意の時点で新たなアプリケーション (例えば、図中 A P L N + 1) を追加することができる。なお、各アプリケーションクライアント 5 0 - 1 ~ 5 0 - N は、プラグイン形式などで実装することができる。

20

【 0 0 2 1 】

そして、各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N とクライアント 5 - 1 ~ 5 - M のアプリケーションクライアント 5 1 - 1 ~ 5 1 - M は互いに干渉せず、例えば、アプリケーションサーバ 3 - 1 は、クライアント 5 - 1 ~ 5 - M のアプリケーションクライアント 5 1 - 1 (図中 A P L 1) のみを制御し、他のアプリケーションクライアントの挙動は関知しない。

30

【 0 0 2 2 】

< 各装置の詳細 >

次に、各装置の詳細について以下に説明する。

まず、図 2 はアプリケーション統合管理装置 1 0 の詳細な構成を示し、(A) はハードウェアを主体とした機能ブロック図を示し、(B) はアプリケーション統合管理装置 1 0 に備えたアプリケーション情報 D B 1 0 5 のデータ構成の説明図を示し、(C) はアプリケーション統合管理装置 1 0 に備えたアプリケーションポリシー D B 1 0 6 のデータ構成の説明図を示す。

【 0 0 2 3 】

図 2 (A) において、アプリケーション統合管理装置 (サーバ) 1 0 は、バス 1 0 7 に接続された C P U 1 0 1、メモリ 1 0 2、ハードディスク 1 0 3、ネットワークインターフェース 1 0 4 を有し、ネットワークインターフェース 1 0 4 のパケット送受信部 1 0 4 1 を介してネットワーク 2 0 と通信を行う。

40

【 0 0 2 4 】

ハードディスク 1 0 3 には、各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N で実行されるアプリケーションに関する情報を記述したアプリケーション情報 D B 1 0 5 と、複数のアプリケーション同士の連携関係を記述したアプリケーションポリシー D B 1 0 6 が格納され、メモリ 1 0 2 上にロードされたアプリケーション統合プログラム 1 0 8 により読み書きが行われる。

【 0 0 2 5 】

50

メモリ102上のアプリケーション統合プログラム108は、アプリケーション統合制御プロトコル1081により、上述のようにアプリケーションサーバ3-1~3-Nの制御を行い、また、通信監視タイマ1082によりアプリケーションサーバ3-1~3-Nとクライアント5-1~5-M間のセッションを監視し、エラーの発生を検知する。

【0026】

次に、図2(B)はアプリケーション情報DB105のデータ構成を示す。このデータベースの各レコードは、アプリケーションの名称と、統合セッション(統合サービス)に必須のアプリケーションか、任意のアプリケーションかを識別する種別と、このアプリケーションを実行するアプリケーションサーバ3-1~3-Nのアドレスと、アプリケーションを特定するための識別子のブロック(またはフィールド)から構成されている。このアプリケーション識別子は、後述するセッション情報管理やアプリケーションポリシーのために用いられる。

【0027】

次に、図2(C)はアプリケーションポリシーDB106のデータ構成を示す。このデータベースの各レコードは、ポリシーを識別するためのIDと、統合システムへの招集または統合システムからの退出などの種別を示すポリシー種別と、このポリシー種別に応じて連携すべきアプリケーションの識別子が主体となっており、さらに、ポリシーを管理するためのIDを示すexit1と、退出状況と、退出すべきアプリケーション名などのブロックから構成される。なお、退出すべきアプリケーション1、2は、連携が必要なアプリケーション識別子1~Nのうち、アプリケーション1またはアプリケーション2に設定されたアプリケーションが終了したときには、統合システムから退出することを定義するものである。つまり、あるアプリケーションが終了すると、クライアント5間の情報交換が難しくなるため、統合システムから退出せざるを得なくなる。例えば、画像の配信、交換を行うアプリケーションと音声配信、交換するアプリケーションが連携しているとき、音声の配信、交換を行うアプリケーションのみが終了してしまうと、TV会議上の会話が成立しないので、あるアプリケーションが機能するために必要なアプリケーションが停止した場合には、機能的に従属するアプリケーションを停止させるのである。

【0028】

このアプリケーションポリシーDB106には、セッションの開始または終了等のセッションの状態に応じて、サービスの開始または終了を連携すべきアプリケーションの情報が格納される。

【0029】

次に、図3はクライアント5-1~5-Mがシステムへ参加する際に、ユーザの認証を行う認証装置12の詳細な構成を示す。

認証装置(サーバ)12は、バス126に接続されたCPU121、メモリ122、ハードディスク123、ネットワークインターフェース124を有し、ネットワークインターフェース124のパケット送受信部1241を介してネットワーク20と通信を行う。

【0030】

ハードディスク123には、ユーザ毎に認証状態を記録する認証DB125が格納され、メモリ122上にロードされた認証プログラム127により読み書きが行われる。

メモリ122上の認証プログラム128は、クライアント5-1~5-Mからの認証情報(ユーザ名、パスワードなど)に基づいて、ユーザ情報管理装置13からユーザ情報を読み込んで、認証情報が正しいか否かを判定する認証機能128を実行する。この認証機能128は、正しく認証ができた際にはユーザ名と、認証を行った時刻を一对のレコードとして認証DB125に書き込む。また、認証機能128は認証の結果をアプリケーション統合管理装置10へ通知する。また、認証機能128には通信監視タイマ129を有し、タイムアウトなどの通信エラーを検知する。

【0031】

次に、図4はクライアント5-1~5-Mがシステムへ参加する際の、ユーザ情報を管理するユーザ情報管理装置13の詳細な構成を示し、(A)はハードウェアを主体とした

10

20

30

40

50

機能ブロック図を示し、(B)はユーザ情報管理装置13に備えたユーザ情報DB135のデータ構成の説明図を示す。

【0032】

図4(A)において、ユーザ情報管理装置(サーバ)13は、バス136に接続されたCPU131、メモリ132、ハードディスク133、ネットワークインターフェース134を有し、ネットワークインターフェース134のパケット送受信部1341を介してネットワーク20と通信を行う。

【0033】

ハードディスク133には、ユーザ毎の情報を設定したユーザ情報DB135が格納され、メモリ132上にロードされたユーザ情報DBプログラム137により読み書きが行われる。また、ユーザ情報DBプログラム137は通信監視タイマ128を有し、タイムアウトなどの通信エラーを検知する。

【0034】

次に、図4(B)はユーザ情報DB135のデータ構成を示す。このデータベースの各レコードは、ユーザ名、パスワード、このユーザが利用可能なアプリケーションの識別子を示すアプリケーションリストと、各アプリケーション毎に予め設定されたアプリケーションサーバ3-1~3-Nでのアカウントのリストから構成される。

【0035】

ユーザ情報DBプログラム137は、認証装置12からの要求に応じてユーザ名とパスワードの読み出し、送信を行い、アプリケーション統合管理装置10からの要求に応じて、ユーザ名に応じて利用可能なアプリケーションとアプリケーションサーバ3-1~3-Nのアカウントを通知する。

なお、このユーザ情報は、ユーザがシステムへの参加を申請した時点などで設定されたものである。

【0036】

次に、図5はアプリケーション統合管理装置10の指令によりアプリケーションサーバ3-1~3-Nとクライアント5-1~5-M間のセッション情報を管理するセッション情報管理装置11の詳細な構成を示し、(A)はハードウェアを主体とした機能ブロック図を示し、(B)はセッション情報管理装置11に備えたセッション情報DB118のデータ構成の説明図を示す。

【0037】

図5(A)において、セッション情報管理装置(サーバ)11は、バス115に接続されたCPU111、メモリ112、ハードディスク113、ネットワークインターフェース114を有し、ネットワークインターフェース114のパケット送受信部1141を介してネットワーク20と通信を行う。

【0038】

ハードディスク113には、ユーザ毎の情報を設定したユーザ情報DB118が格納され、メモリ112上にロードされたセッション情報DBプログラム116により読み書きが行われる。また、セッション情報DBプログラム116は通信監視タイマ117を有し、タイムアウトなどの通信エラーを検知する。

【0039】

次に、図5(B)はユーザ情報DB118のデータ構成を示す。このデータベースの各レコードは、アプリケーションサーバ3-1~3-Nとの間でセッションを確立したユーザのIDと、セッションの開始時刻、セッションの終了時刻、セッションを一意に特定するためのセッションIDと、セッションを確立したアプリケーション情報から構成される。このアプリケーション情報は、図示のようにセッションを確立したアプリケーションの数に応じたブロックからなり、各ブロックは上記アプリケーション情報DB105のアプリケーション種別と、アプリケーション毎のセッションに対して付したアプリケーションセッションIDと、セッションに参加した利用者のリストから構成される。

【0040】

10

20

30

40

50

セッション情報DBプログラム116は、アプリケーション統合管理装置10からのセッションの開始または終了の通知があると、その時点（例えば、パケットに付された時刻やシステム時刻）を開始時刻または終了時刻としてセッション情報DB118に記録する。また、セッションIDは、後述するようにアプリケーション統合管理装置10から付与されたものであり、アプリケーションセッションIDは、アプリケーションサーバ3-1～3-Nが付与した所定の番号（例えば、シリアル番号など）で構成される。

【0041】

セッション情報管理装置11では、アプリケーションサーバ3-1～3-Nとクライアント5-1～5-Mの間でセッションの変化がある度に、時刻とアプリケーション情報が記録されていく。

10

【0042】

次に、図6はアプリケーション統合管理装置10の下でクライアント5-1～5-Mにサービスを提供するアプリケーションサーバ3-1～3-Nの詳細な構成を示す。なお、アプリケーションサーバ3-1～3-Nはそれぞれ同様に構成されるので、これらアプリケーションサーバ3-1～3-Nの総称を図示のようにアプリケーションサーバ3とし、内部の構成を示した。以下の説明では、アプリケーションサーバの全体について説明するとき、図6のようにアプリケーションサーバ3とし、個々のアプリケーションサーバについて説明するときにはアプリケーションサーバ3-1～3-Nとする。

【0043】

アプリケーションサーバ3は、バス305に接続されたCPU301、メモリ302、ハードディスク303、ネットワークインターフェース304を有し、ネットワークインターフェース304のパケット送受信部3041を介してネットワーク20と通信を行う。

20

【0044】

メモリ302上には、所定のサービスを提供するアプリケーションプログラム306がロードされるとともに実行されている。このアプリケーションプログラム306には、アプリケーション統合管理装置10やクライアント5-1～5-Mからの要求（サービス開始要求や終了要求等）に応じて、サービスの開始または終了を管理する呼状態管理部307と、アプリケーション統合管理装置10やクライアント5-1～5-Mのアプリケーション統合クライアント51-1～51-Mとの通信（アプリケーション制御プロトコル）を処理するアプリケーション制御プロトコル処理部309と、タイムアウトなどを監視するための通信監視タイマ309を有する。

30

【0045】

アプリケーションサーバ3は、後述するように、アプリケーション統合管理装置10からのサービス開始依頼（以下、セッション招集依頼とする）に基づいて、クライアント5-1～5-Mのアプリケーション統合クライアント51-1～51-Mに対してセッション招集を通知し、アプリケーション統合クライアント51-1～51-Mは各クライアント5-1～5-Mの対応するアプリケーションを起動して、クライアント5-1～5-Mとのセッションを確立し、サービスの提供を行うのである。

【0046】

次に、図7はアプリケーション統合管理装置10の下でアプリケーションサーバ3-1～3-Nからサービスを受けるクライアント5-1～5-Mの詳細な構成を示す。なお、クライアント5-1～5-Mはそれぞれ同様に構成されるので、これらクライアント5-1～5-Mの総称を図示のようにクライアント5とし、内部の構成を示した。以下の説明では、クライアントの全体について説明するとき、図7のようにクライアント5とし、個々のクライアントについて説明するときにはクライアント5-1～5-Mとする。

40

【0047】

クライアント5は、バス505に接続されたCPU501、メモリ502、ハードディスク503、ネットワークインターフェース504を有し、ネットワークインターフェース504のパケット送受信部5041を介してネットワーク20と通信を行う。

50

【 0 0 4 8 】

メモリ 5 0 2 上には、アプリケーション統合クライアント 5 1 - 1 ~ 5 1 - M (以下、この総称をアプリケーション統合クライアント 5 1 とする) がロードされており、外部ネットワーク 4 を介してアプリケーション統合管理システム 1 との間でアプリケーション統合制御プロトコルにより通信を行う。

【 0 0 4 9 】

アプリケーション統合クライアント 5 1 は、アプリケーション統合管理装置 1 0 からの許可または要求や指令に応じて、クライアント 5 にインストールされているアプリケーションクライアント 5 0 - 1 ~ 5 0 - N を選択的に起動する。各アプリケーションクライアント 5 0 - 1 ~ 5 0 - N は、アプリケーション統合クライアント 5 1 の指令に応じてハードディスク 5 0 3 からメモリ 5 0 2 へロードされてもよいし、メモリ 5 0 2 上に常駐してもよい。

10

【 0 0 5 0 】

これらアプリケーションクライアント 5 0 - 1 ~ 5 0 - N は、アプリケーション統合クライアント 5 1 の制御の下で起動または終了が行われる。また、メモリ 5 0 2 上にはタイムアウトなどを監視するための通信監視タイマ 5 0 7 を有する。

【 0 0 5 1 】

< システム全体の動作 >

次に、複数のアプリケーションを連携させる統合システムの全体の動作について、以下に示すタイミングチャートを参照しながら説明する。

20

{ 1 - 1. ログイン及び単独アプリケーションの起動 }

まず、クライアント 5 が統合システムにログインを行って、アプリケーションを起動するまでの制御シーケンスについて図 8 のタイミングチャートを参照しながら説明する。

まず、S 1 でクライアント 5 はアプリケーション統合管理システム 1 の認証装置 1 2 に対して、ログイン要求を行う。具体的には、図示のパケット P F 1 を認証装置 1 2 へ送信する。このログイン要求パケット P F 1 は、I P ヘッダ以降に、パケット種別としてログイン要求を示す情報と、統合システムのセッション I D と、クライアント 5 を利用するユーザ名及びパスワードを含む。

【 0 0 5 2 】

S 2 では、このログイン要求パケット P F 1 を受信した認証装置 1 2 が、ユーザ情報管理装置 1 3 に対して、要求のあったユーザの認証情報の照合を要求する。この認証情報の照合要求は、図示のパケット P F 2 をユーザ情報管理装置 1 3 へ送信することで行われる。

30

【 0 0 5 3 】

この認証情報照合要求パケット P F 2 は、I P ヘッダ以降に、パケット種別として認証情報の照合を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション I D と、クライアント 5 を利用するユーザ名及びパスワードを含む。

【 0 0 5 4 】

S 3 では、この認証情報照合要求パケット P F 2 を受信したユーザ情報管理装置 1 3 は、ユーザ情報 D B 1 3 5 を検索して該当するユーザ情報が正当であるか否かを判定し、照合結果を生成して認証装置 1 2 に返信する。この返信は、図示のパケット P F 3 を認証装置 1 2 へ送信することで行われる。この返信パケットは認証情報照合完了パケット P F 3 であり、I P ヘッダ以降に、パケット種別として認証情報の照合完了を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション I D と、クライアント 5 を利用するユーザ名及びパスワードに、照合結果を示す応答コードを付加したものである。この応答コードは、ログインの成功または失敗のいずれかを示す識別子で構成される。

40

【 0 0 5 5 】

次に、S 4 では、認証情報の照合結果が正当であれば、認証装置 1 2 はアプリケーション統合管理装置 1 0 に対して現在利用可能なアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N のリストを要求する。この要求は、アプリケーション情報送信依頼パケット P F 2 7 にて行わ

50

れ、このパケットは、IPヘッダ以降に、パケット種別としてアプリケーション情報要求と認証情報の照合完了を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションIDからなる。

【0056】

このアプリケーション情報送信依頼パケットPF27を受信したアプリケーション統合管理装置10は、アプリケーション情報DB105を参照して、利用可能なアプリケーションサーバ3-1~3-Nのリストを生成し、認証装置12へ返信する。

【0057】

この返信は、アプリケーション情報パケットPF28にて行われ、このパケットは、IPヘッダ以降に、パケット種別としてアプリケーション情報を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションID、上記生成したアプリケーションサーバのリストに応答コードを付加したものからなる。この応答コードは、アプリケーションサーバのリストの取得に成功したか、あるいはエラーがあったか否かを示す識別子で構成される。

10

【0058】

アプリケーション情報DBパケットPF28を受信した認証装置12は、クライアント5に対してログインの完了と共に、利用可能なアプリケーションサーバリストを含むログイン完了通知パケットPF5を送信する。このログイン完了通知パケットPF5は、IPヘッダ以降に、パケット種別としてログイン完了を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションID、上記生成したアプリケーションサーバのリストと、上記応答コードを付加したものからなる。

20

【0059】

ログインの完了通知パケットPF5を受信したクライアント5は、アプリケーションサーバのリストから、クライアント5側で選択した所定のアプリケーションサーバに対してセッションの開始を要求し、サービスの提供を受ける。

【0060】

{1-2。ログイン及び単独アプリケーションの起動}

上記図8の制御シーケンスに代わって、利用可能なアプリケーションサーバ3-1~3-Nのリスト要求を、図9に示すように、認証装置12に代わってクライアント5が要求するようにしてもよい。

【0061】

30

図9のS1~S3は、上記図8のS1~S3と同様であり、認証装置12とユーザ情報管理装置13での認証を上述のように行う。そして、認証装置12はS10にてクライアント5に対し、ログインの完了を通知する。このログイン完了通知は図示のパケットPF4によって行われる。このログイン完了通知パケットPF4は、IPヘッダ以降に、パケット種別としてログイン完了を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションIDと、上記応答コードを付加したものからなる。

【0062】

次に、S11でログイン完了通知を受信したクライアント5は、アプリケーション統合管理装置10に対して、上記図8と同様のアプリケーション情報送信依頼パケットPF27を送信する。

40

【0063】

S12ではアプリケーション情報送信依頼パケットPF27を受信したアプリケーション統合管理装置10は、アプリケーション情報DB105を参照して、利用可能なアプリケーションサーバ3-1~3-Nのリストを生成し、上記図8と同様のアプリケーション情報DBパケットPF28を送信する。

【0064】

アプリケーション情報DBパケットPF28を受信したクライアント5は、アプリケーションサーバのリストを抽出し、クライアント5側で選択した所定のアプリケーションサーバに対してセッションの開始を要求し、単独でサービスの提供を受けることができる。

【0065】

50

上記図 8 のように、認証情報の照合完了後には、認証装置 1 2 がアプリケーション統合管理装置 1 0 に対してアプリケーション情報の送信依頼を行ってもよいし、図 9 のように、クライアント 5 が認証装置 1 2 からの認証情報の照合完了結果を付加したパケット P F 2 7 をアプリケーション統合管理装置 1 0 へ送信してもよい。アプリケーション統合管理装置 1 0 は、パケット種別としてアプリケーション情報要求と認証情報の照合完了を示す情報（識別子）が含まれていれば、この情報を信頼してアプリケーションリストを送信するのである。

【 0 0 6 6 】

{ 1 - 3. 統合セッションの開始 }

次に、複数のクライアント 5 で複数のアプリケーションを連携させて情報の交換を行う統合システム（以下、統合セッションとする）の開始について、図 1 0 のタイミングチャートを参照しながら説明する。

以下に示す例は、クライアント 5 - 1 が統合セッションの招集（開始）を要求し、各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N と各クライアント 5 との間で統合セッションの開始するまでの手順を示す。

まず、S 2 1 でクライアント 5 - 1 はアプリケーション統合管理装置 1 0 に対して統合セッションの招集要求を行う。

【 0 0 6 7 】

この統合セッションの招集要求は、図 2 5 に示すパケット P F 6 をクライアント 5 - 1 が送信する。このパケット P F 6 には、I P ヘッダ以降に、パケット種別として統合セッション招集要求を示す情報（識別子）と、統合システムのセッション I D と、招集を要求する参加者（ユーザ）のリストと、使用するアプリケーションクライアント 5 0 - 1 ~ 5 0 - N のリスト、並びにアプリケーションクライアント 5 0 - 1 ~ 5 0 - N の種別のリストを含む。統合システムのセッション I D はクライアントがシステム内で一意となるように生成する。

【 0 0 6 8 】

つまり、統合セッションの招集に先だって、クライアント 5 - 1 のユーザは、参加者と使用するアプリケーションクライアント 5 0 - 1 ~ 5 0 - N を指定しておく。そして、招集要求時には、アプリケーション統合クライアント 5 1 - 1 が、参加者リストと使用アプリケーションリストを生成し、アプリケーション統合管理装置 1 0 へパケット P F 6 を送信する。

【 0 0 6 9 】

統合セッションの招集要求を受けたアプリケーション統合管理装置 1 0 は、認証装置 1 2 に対してクライアント 5 - 1 のユーザの認証状況について通知の依頼を図 2 5 のパケット P F 7 を用いて行う（S 2 2）。認証装置 1 2 は、上記図 8 または図 9 で示したように予め認証を行っておき、認証 D B 1 2 3 を参照して認証情報の照合が正当であるか否かを判定し、該当ユーザの認証状況が正当であるか否かを図 2 5 のパケット P F 8 を用いてアプリケーション統合管理装置 1 0 へ通知する（S 2 3）。

【 0 0 7 0 】

認証状況の通知を受けたアプリケーション統合管理装置 1 0 は、認証状況が正当であれば、ユーザ情報管理装置 1 3 に対してクライアント 5 - 1 のユーザ情報の通知を図 2 5 のパケット P F 9 を用いて要求する（S 2 4）。

【 0 0 7 1 】

このパケット P F 9 には、I P ヘッダ以降に、パケット種別としてユーザ情報送信依頼を示す情報（識別子）と、統合システムのセッション I D と、クライアント 5 - 1 の参加者リストに記載された招集を要求するユーザ名のリストと、クライアント 5 - 1 が指定した使用するアプリケーションの識別子のリストを含む。アプリケーションの識別子のリストは、図 2 のアプリケーション情報 D B 1 0 5 のアプリケーション識別子に対応している。

【 0 0 7 2 】

ユーザ情報管理装置 13 は、アプリケーション統合管理装置 10 からのユーザ情報の要求に応じて、受信したパケット P F 9 から統合セッションに参加するユーザ名ごとに利用可能アプリケーションとアプリケーションサーバのアカウントを取得する。そして、パケット P F 9 から抽出した使用するアプリケーションの識別子のリストと、利用可能なアプリケーションの照合を行い、各ユーザのアプリケーション毎に利用の可否を示す応答コードを作成し、図 25 のパケット P F 10 により、ユーザ情報をアプリケーション統合管理装置 10 へ送信する。このパケット P F 10 は、I P ヘッダ以降に、パケット種別としてユーザ情報を示す情報（識別子）と、統合システムのセッション I D と、統合セッションに参加可能なユーザ名のリストと、クライアント 5 - 1 が指定した使用するアプリケーションの識別子のリストと、各アプリケーションのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N のアカウントのリストと、上述の各ユーザのアプリケーション毎の応答コードを含む。

10

【 0 0 7 3 】

アプリケーション統合管理装置 10 は、パケット P F 10 の応答コードに問題がなければ、統合セッションを開始するため参加者（クライアント 5）とアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N とのアプリケーションセッション I D を生成するとともに、統合セッション召集要求（S 2 1）に含まれる統合セッション I D を用いて、セッション情報管理装置 11 に対して、セッション情報の登録依頼を行う（S 2 6）。

【 0 0 7 4 】

この登録依頼は、図 25 のパケット P F 11 により行われ、I P ヘッダ以降に、パケット種別としてセッション情報の登録依頼を示す情報（識別子）と、クライアントから指定のあった統合システムのセッション I D と、統合セッションに参加するユーザ名のリストと、使用アプリケーションのセッション I D のリストと、アプリケーションの種別を示す情報を含む。

20

【 0 0 7 5 】

セッション情報管理装置 11 は、図 5 に示したセッション情報 D B 118 へ、統合セッションを要求したユーザ名（ユーザ I D）に、開始時刻と統合セッション I D、アプリケーションの種別毎に、アプリケーションのセッション I D と参加者リストを記録する。記録が完了すると、セッション情報管理装置 11 はアプリケーション統合管理装置 10 に対して、セッション情報の登録完了を、図 25 のパケット P F 12 により通知する（S 2 7）。

30

【 0 0 7 6 】

セッション情報の登録完了通知を受けたアプリケーション統合管理装置 10 は、使用するアプリケーションに対応する各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に対して、それぞれセッションの招集を要求する（S 2 8 - 1 ~ 2 8 - N）。

【 0 0 7 7 】

このセッションの招集要求は、図 25 のパケット P F 13 により行われ、I P ヘッダ以降に、パケット種別としてセッション招集依頼を示す情報（識別子）と、統合システムのセッション I D と、アプリケーションのセッション I D と、統合セッションに参加するユーザ名のリストを含む。

【 0 0 7 8 】

40

このセッションの招集要求を受けたアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N は、それぞれ参加するクライアント 5 に対してセッションの招集を通知し、各クライアント 5 は参加を返信する。

【 0 0 7 9 】

例えば、アプリケーションサーバ 3 - 1 と 3 - N がセッションの招集を行う場合には、まず、アプリケーションサーバ 3 - 1 が、クライアント 5 - 1 に対してセッションの招集を通知する（S 2 9 - 1）。クライアント 5 - 1 は、これに応じて参加を返信し、アプリケーションセッションを確立する（S 3 0 - 1）。

【 0 0 8 0 】

同様に、アプリケーションサーバ 3 - 1 が、クライアント 5 - M に対してセッションの

50

招集を通知する (S 2 9 - M)。クライアント 5 - M は、これに応じて参加を返信し、アプリケーションセッションを確立する (S 3 0 - M)。

【 0 0 8 1 】

アプリケーションサーバ 3 - 1 は、参加者の全てのセッションを確立すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 に対してアプリケーション 1 のセッションの招集が完了したことを通知する (S 3 1)。この通知は、図 2 5 のパケット P F 1 4 により行われ、I P ヘッダ以降に、パケット種別としてセッション招集完了を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション I D と、アプリケーションのセッション I D と、セッション確立の有無を示す応答コードを含む。なお、この応答コードには、セッションの招集に応じないクライアント 5 があった場合に、エラーを示す情報を含む。

10

【 0 0 8 2 】

アプリケーションサーバ 3 - N も、上記 S 2 9 - 1 から S 3 1 と同様に、クライアント 5 - 1 ~ 5 - M に対してセッションの招集を通知し (S 3 2 - 1 ~ M)、参加の応答を受信する (S 3 3 - 1 ~ M)。

【 0 0 8 3 】

アプリケーションサーバ 3 - N は、参加者の全てとセッションを確立すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 に対してアプリケーション N のセッションの招集が完了したことを通知する (S 3 5)。

【 0 0 8 4 】

そして、統合セッションで使用するアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N の全てが、全ての参加者である各クライアント 5 - 1 ~ 5 - M とセッションの招集が完了すると、各クライアント 5 - 1 ~ 5 - M に対して統合セッションのセッション招集完了を通知する (S 3 6 - 1 ~ S 3 6 - M)。この通知は、図 2 6 のパケット P F 1 5 と P F 1 6 により行われ、パケット P F 1 5 は、統合セッションの招集完了のみを通知し、パケット P F 1 6 は、参加者リストとアプリケーション毎のセッション I D 及びアプリケーション種別を含む。

20

【 0 0 8 5 】

以上のシーケンスで、統合セッションの招集が行われ、クライアント 5 - 1 が要求した参加者とアプリケーションにより、統合セッションが開始され、複数のユーザ間で複数のアプリケーションを連携させて情報の交換をリアルタイムで行う。

30

【 0 0 8 6 】

{ 1 - 4. 統合セッションからの退出 }

次に、クライアント 5 の一つが統合セッションから退出する場合について、図 1 1 のタイムチャートを参照しながら説明する。この例では、クライアント 5 - M が統合セッションから退出する場合を示す。

クライアント 5 - M はアプリケーション統合管理装置 1 0 に対して、統合セッションからの退出を図 2 6 のパケット P F 1 7 により要求する (S 4 0)。このパケット P F 1 7 は、I P ヘッダ以降に、パケット種別として統合セッションからの退出要求を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション I D と、ユーザ名からなる。

【 0 0 8 7 】

40

退出要求を受信したアプリケーション統合管理装置 1 0 は、統合セッションからの退出を受け付けた通知を、クライアント 5 - M へ送信する (S 4 1)。この処理は図 2 6 のパケット P F 1 8 により行われ、I P ヘッダ以降に、パケット種別として統合セッションからの退出受付を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション I D と、応答コードを含む。

【 0 0 8 8 】

次に、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、現在の統合セッションで使用しているアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に対して、クライアント 5 - M のユーザがアプリケーションセッションから退出する依頼を通知する (S 4 2 - 1 ~ N)。

【 0 0 8 9 】

50

この処理は図26のパケットPF19により行われ、IPヘッダ以降に、パケット種別として統合セッションからの退出依頼を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションIDと、アプリケーションのセッションIDと、退出を要求するユーザのリストを含む。

【0090】

各アプリケーションサーバ3-1～3-Nは、この退出要求に基づいて、パケットPF19のユーザリストに記載されたクライアント5-Mへセッションからの退出を通知し、クライアント5-Mからの応答を待つ。

【0091】

例えば、アプリケーションサーバ3-1では、クライアント5-Mにアプリケーションセッションからの退出を通知し（S43）、クライアント5-Mはこれに返信してアプリケーションサーバ3-1とのセッションを終了する（S44）。 10

【0092】

同様に、アプリケーションサーバ3-Nでは、クライアント5-Mにアプリケーションセッションからの退出を通知し（S45）、クライアント5-Mはこれに返信してアプリケーションサーバ3-1とのセッションを終了する（S46）。

【0093】

各アプリケーションサーバ3-1～3-Nは、要求されたユーザの退出が完了すると、アプリケーション統合管理装置10へ各アプリケーションセッションから指定のユーザが退出したことを通知する（S47-1～S47-N）。この処理は図26のパケットPF20により行われる。パケットPF20は、IPヘッダ以降に、パケット種別としてセッション退出完了を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションIDと、アプリケーションのセッションIDと、統合セッションから退出するユーザ名のリストと、退出の状況を示す応答コードを含む。 20

【0094】

統合セッションで使用する全てのアプリケーションサーバ3-1～3-Nから退出完了通知を受信すると、アプリケーション統合管理装置10は、セッション情報管理装置11にセッション情報の更新を依頼する（S48）。この処理は図26のパケットPF21により行われる。パケットPF21は、IPヘッダ以降に、パケット種別としてセッション情報の更新依頼を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションIDと、操作の種別（追加または削除）、操作対象となるユーザのリスト、同じくアプリケーションのセッションIDリスト、アプリケーションの種別リストを含む。 30

【0095】

このパケットPF21を受信したセッション情報管理装置11は、図5のセッション情報DB118を検索し、ユーザのリストに該当するユーザIDを検索して終了時刻を設定し、次に、各ユーザの情報から該当するアプリケーションのセッションIDを検索して、上記ユーザリストに記載されたユーザを利用者リストから削除する。

【0096】

セッション情報管理装置11は、セッション情報DB118の更新が完了すると、アプリケーション統合管理装置10に対して更新完了の通知を行う（S49）。この処理は、図26のパケットPF22により行われる。パケットPF22は、IPヘッダ以降に、パケット種別としてセッション情報の更新完了を示す情報（識別子）と、統合システムのセッションIDと、この統合セッションで使用中のアプリケーションセッションIDリスト、アプリケーションの種別リストと、更新結果を示す応答コードを含む。 40

【0097】

以上の処理により、あるユーザが統合セッションから退出すると、各アプリケーションサーバ3-1～3-Nでセッションの終了が行われ、その後、アプリケーション統合管理装置10の指令に基づいて、セッション情報DB118が更新され、退出したユーザIDのセッション情報DB118には、終了時刻が記載されて、一連の統合セッションが終了したことが記録される。 50

【 0 0 9 8 】

{ 1 - 5. アプリケーションセッションからの退出 }

次に、あるクライアント 5 が特定のアプリケーションのみについて、利用を中止したい場合には、図 1 2 に示すタイムチャートにより処理が行われる。この処理は、例えば、TV 会議の統合セッション等において、ネットワークの応答速度やクライアント 5 の負荷などにより動画のアプリケーションのみを利用中止したい場合に行うことができる。

【 0 0 9 9 】

あるクライアント 5 は、アプリケーション統合管理装置 1 0 に対して、ユーザが指定したアプリケーションセッションからの退出を図 2 7 のパケット P F 3 0 により要求する (S 5 1)。このパケット P F 3 0 は、クライアント 5 のアプリケーション統合クライアント 5 1 で生成され、IP ヘッダ以降に、パケット種別としてアプリケーションセッションからの退出要求を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション ID と、退出するアプリケーションのリストと、要求を行ったユーザ名からなる。なお、クライアント 5 とアプリケーション統合管理システム 1 間の通信は、アプリケーション統合クライアント 5 1 により行われる。

10

【 0 1 0 0 】

退出要求を受信したアプリケーション統合管理装置 1 0 は、アプリケーションセッションからの退出を受け付けた通知を、クライアント 5 へ送信する (S 5 2)。この処理は図 2 7 のパケット P F 3 1 により行われ、IP ヘッダ以降に、パケット種別としてアプリケーションセッションからの退出受付を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション ID と、応答コードを含む。

20

【 0 1 0 1 】

次に、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、アプリケーションポリシー DB 1 0 6 を参照して、上記 S 5 1 で指定されたアプリケーションと他のアプリケーションの連携関係を調べる。ユーザが指定したアプリケーションのセッションを終了すると、他のアプリケーションのセッションも終了させる関係がある場合 (図 2 (C) のアプリケーション 1 と 2) は、一方のアプリケーションの退出要求があると、他方のアプリケーションの退出要求も行う。

【 0 1 0 2 】

ここでは、クライアント 5 のユーザがアプリケーション 1 の退出を指示した場合を示す。アプリケーション統合管理装置 1 0 は、アプリケーション 1、2 のサービスを提供するアプリケーションサーバ 3 - 1 と 3 - 2 に対して、クライアント 5 のユーザがアプリケーションセッションから退出する依頼を通知する (S 5 3 - 1、S 5 3 - 2)。

30

【 0 1 0 3 】

これらの処理は上記図 2 7 のパケット P F 3 0 により行われる。各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N は、このセッションの退出要求に基づいて、パケット P F 3 0 のユーザリストに記載されたユーザのクライアント 5 へ、アプリケーションセッションからの退出を通知し、クライアントからの応答を待つ。

【 0 1 0 4 】

例えば、アプリケーションサーバ 3 - 1 では、クライアント 5 にアプリケーションセッションからの退出を通知し (S 5 4 - 1)、クライアント 5 はこれに返信してアプリケーションサーバ 3 - 1 とのセッションを終了する (S 5 5 - 1)。

40

【 0 1 0 5 】

同様に、アプリケーションサーバ 3 - 2 では、クライアント 5 にアプリケーションセッションからの退出を通知し (S 5 4 - 2)、クライアント 5 はこれに返信してアプリケーションサーバ 3 - 2 とのセッションを終了する (S 5 5 - 2)。

【 0 1 0 6 】

各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N は、要求されたユーザの退出が完了すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 へ各アプリケーションセッションから指定のユーザが

50

退出したことを通知する（S 5 6 - 1 ~ S 5 6 - 2）。この処理は上述したように、アプリケーションセッションIDと、セッションから退出するユーザ名のリストを含む図 2 6 のパケット P F 2 0 により行われる。

【 0 1 0 7 】

指定されたアプリケーションセッションに対応する全てのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N から退出完了通知を受信すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、セッション情報管理装置 1 1 にセッション情報の更新を依頼する（S 5 7）。この処理は上述した図 2 6 のパケット P F 2 1 により行われる。

【 0 1 0 8 】

このパケット P F 2 1 を受信したセッション情報管理装置 1 1 は、図 5 のセッション情報 D B 1 1 8 を検索し、ユーザのリストに該当するユーザIDを検索して、該当するアプリケーションのセッションIDを消去するとともに、アプリケーションのセッションIDに対応する利用者リストから 5 1 で要求を出したユーザを削除する。

【 0 1 0 9 】

セッション情報管理装置 1 1 は、セッション情報 D B 1 1 8 の更新が完了すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 に対して更新完了の通知を行う（S 5 8）。この処理は、上述した図 2 6 のパケット P F 2 2 により行われる。

【 0 1 1 0 】

以上の処理により、あるユーザが指定したアプリケーションセッションから退出（アプリケーションの利用中止）すると、各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N でセッションの終了が行われ、その後、アプリケーション統合管理装置 1 0 の指令に基づいて、セッション情報 D B 1 1 8 が更新され、退出したユーザIDのセッション情報 D B 1 1 8 にはアプリケーションのセッションIDが消去され、他のユーザのアプリケーションのセッションIDに対応する利用者リストから、アプリケーションセッション中止を申し出たユーザ名が削除される。

【 0 1 1 1 】

そして、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、アプリケーション同士の連携関係を常時監視し、一方のアプリケーションの退出要求があったときに、他方のアプリケーションの退出が必要な場合には、アプリケーションポリシー D B 1 0 6 の設定に基づいて、自動的に連携関係のあるアプリケーションのセッションも終了させることができるので、クライアント 5 とアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N 間で、不要なセッションが維持されるのを防ぐことができる。

【 0 1 1 2 】

{ 1 - 6. 統合セッションの終了 }

次に、利用しているユーザが一人になった場合など、統合セッションが機能しなくなったときには、アプリケーション統合管理装置 1 0 は統合セッションの終了を行う。この統合セッションの終了について、図 1 3 のタイムチャートを参照しながら説明する。

利用者が一人になるなど、所定の条件が成立したときには、アプリケーション統合管理装置 1 0 は統合セッションを終了するため、統合セッションで使用していたアプリケーションセッションを終了させる。

【 0 1 1 3 】

このため、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、セッション情報管理装置 1 1 のセッション情報 D B 1 1 8 から、該当するユーザIDとアプリケーションのセッションIDを取得してから処理を開始する。

【 0 1 1 4 】

まず、統合セッションでしていたアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に対して、最後のユーザとなったクライアント 5 - 1 がアプリケーションセッションから退出する依頼を通知する（S 6 1 - 1 ~ 6 1 - N）。

【 0 1 1 5 】

これらの処理は上記図 2 7 のパケット P F 3 0 により行われる。各アプリケーションサ

10

20

30

40

50

サーバ 3 - 1 ~ 3 - N は、このセッションの退出要求に基づいて、パケット P F 3 0 のユーザリストに記載されたユーザのクライアント 5 へ、セッションからの退出を通知し、クライアントからの応答を待つ。

【 0 1 1 6 】

例えば、アプリケーションサーバ 3 - 1 では、クライアント 5 - 1 にアプリケーションセッションからの退出を通知し (S 6 2)、クライアント 5 - 1 はこれに返信してアプリケーションサーバ 3 - 1 とのセッションを終了する (S 6 3)。

【 0 1 1 7 】

同様に、アプリケーションサーバ 3 - N では、クライアント 5 - 1 にアプリケーションセッションからの退出を通知し (S 6 4)、クライアント 5 はこれに返信してアプリケーションサーバ 3 - N とのセッションを終了する (S 6 5)。

10

【 0 1 1 8 】

各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N は、最後のユーザの退出が完了すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 へ各アプリケーションセッションから指定のユーザが退出したことを通知する (S 6 6 - 1 ~ S 6 6 - N)。この処理は上述したように、アプリケーションセッション ID と、セッションから退出するユーザ名のリストを含む図 2 6 のパケット P F 2 0 により行われる。

【 0 1 1 9 】

終了させる統合セッションで使用していた全てのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N から退出完了通知を受信すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、セッション情報管理装置 1 1 にセッション情報の更新を依頼する (S 6 7)。この処理は上述した図 2 6 のパケット P F 2 1 により行われる。

20

【 0 1 2 0 】

このパケット P F 2 1 を受信したセッション情報管理装置 1 1 は、図 5 のセッション情報 DB 1 1 8 を検索し、ユーザのリストに該当するユーザ ID を検索して、該当するユーザ ID の終了時刻に時刻を設定し統合セッションの終了を記録する。

【 0 1 2 1 】

セッション情報管理装置 1 1 は、セッション情報 DB 1 1 8 の更新が完了すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 に対して更新完了の通知を行う (S 5 8)。この処理は、上述した図 2 6 のパケット P F 2 2 により行われる。

30

【 0 1 2 2 】

以上の処理により、利用者が一人になるなど統合セッションを終了させる必要がある場合には、アプリケーション統合管理装置 1 0 が、統合セッション ID に対応するアプリケーションセッションを全て終了させ、最後の利用者のセッション情報に統合セッションの使用終了を記録して統合セッションを終了する。

【 0 1 2 3 】

{ 1 - 7. 統合セッション開始時のエラー (クライアント側必須アプリケーション) }

次に、統合セッションの開始時にクライアント 5 側で、統合セッションに不可欠の必須アプリケーションにエラーが発生した場合について、図 1 4 のタイムチャートを参照しながら説明する。

40

【 0 1 2 4 】

上記図 1 0 で示したように、S 2 1 ~ S 2 7 の手順で統合セッションの開始が行われた後、アプリケーション統合管理装置 1 0 は図 1 4 の S 7 1 - 1 ~ N で示すように、統合セッションで使用するアプリケーションに対応した各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に対してセッションの招集依頼を発行する。この招集依頼は、上記図 1 0 の S 2 8 - 1 ~ S 2 8 - N と同様に行われる。

【 0 1 2 5 】

セッションの招集要求を受けたアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N は、それぞれ参加するクライアント 5 - 1 ~ 5 - M に対してセッションの招集を通知し、各クライアント 5 は参加を返信し、アプリケーションのセッションを確立する。

50

【 0 1 2 6 】

例えば、必須アプリケーションを提供するアプリケーションサーバ 3 - 1 と 3 - N がセッションの招集を行う場合には、まず、アプリケーションサーバ 3 - 1 が、クライアント 5 - 1 に対してセッションの招集を通知する (S 7 2 - 1)。クライアント 5 - 1 は、これに応じて参加を返信し、アプリケーションのセッションを確立する (S 7 3 - 1)。

【 0 1 2 7 】

同様に、アプリケーションサーバ 3 - 1 が、クライアント 5 - M に対してセッションの招集を通知する (S 7 2 - M)。クライアント 5 - M は、これに応じて参加を返信し、アプリケーションのセッションを確立する (S 7 3 - M)。

【 0 1 2 8 】

アプリケーションサーバ 3 - 1 は、参加者の全てのアプリケーションセッションを確立すると、アプリケーション統合管理装置 1 0 に対してアプリケーション 1 のセッションの招集が完了したことを通知する (S 7 4)。この通知は、上述の図 1 0 の S 3 1 と同様にして、図 2 5 のパケット P F 1 4 により行われる。

【 0 1 2 9 】

次に、アプリケーションサーバ 3 - N が、クライアント 5 - 1 に対してセッションの招集を通知する (S 7 5 - 1)。クライアント 5 - 1 は、これに応じて参加を返信し、アプリケーションセッションを確立する (S 7 6 - 1)。

【 0 1 3 0 】

同様に、アプリケーションサーバ 3 - N が、クライアント 5 - M に対してセッションの招集を通知する (S 7 5 - M)。クライアント 5 - M は、この通知に対して不参加を通知したり、またはクライアント 5 - M のアプリケーションクライアント 5 0 - N がタイムアウトする (S 7 6 - M)。なお、クライアント 5 - M からの不参加の通知は、クライアントアプリケーションを監視するアプリケーション統合クライアント 5 1 - M の処理により、アプリケーション統合管理システム側に通知される。

【 0 1 3 1 】

不参加またはタイムアウトを検出したアプリケーションサーバ 3 - N は、アプリケーション統合管理装置 1 0 へクライアント 5 - M でエラーが発生したことを通知する (S 7 7)。この通知は、図 2 5 のパケット P F 2 3 により行われ、IP ヘッダ以降に、パケット種別としてセッション招集エラーを示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション ID と、アプリケーションのセッション ID と、エラーがクライアント 5 側とアプリケーションサーバ側のどちらで生じたのかを示すエラー種別と、エラーが発生したクライアント 5 のユーザリストと、アプリケーション種別を含む。ここで、アプリケーション種別が必須であることから、各クライアント 5 は統合セッションを開始できないことを検知できる。なお、ユーザリストには複数のユーザ名を設定することができる。

【 0 1 3 2 】

ここで、アプリケーション統合管理装置 1 0 は、エラーが発生したアプリケーションサーバ 3 - N の種別について、アプリケーション情報 D B 1 0 5 を参照し、該当するアプリケーションが必須であるか否かを判定する。

【 0 1 3 3 】

必須のアプリケーションであれば、エラーが発生したクライアント 5 - M は、統合セッションには参加できないので、既にアプリケーションセッションを確立したアプリケーションサーバ 3 - 1 に対して、クライアント 5 - M を強制的に統合セッションから退出させる依頼を送出する (S 7 8)。

【 0 1 3 4 】

この処理は、図 2 6 のパケット P F 2 4 により行われ、このパケット P F 2 4 は、IP ヘッダ以降に、パケット種別として統合セッションからの強制退出を示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション ID と、対象となるアプリケーションセッション ID と、エラーが発生したユーザリストと、アプリケーション種別を含む。

【 0 1 3 5 】

10

20

30

40

50

次に、この強制退出依頼を受信したアプリケーションサーバ3-1は、パケットPF24のユーザリストに含まれるユーザのクライアント5-Mに対して、強制退出要求を送信する。この処理は、図26のパケットPF17と同様のパケットを用いて行われる。

【0136】

この強制退出要求を受信したクライアント5-Mのアプリケーション統合クライアント51-Mは、強制退出の受諾をアプリケーションサーバ3-1に対して送信すると共に、アプリケーションサーバ3-1は、クライアント5-Mとのアプリケーションセッションを終了する。

【0137】

次に、アプリケーションサーバ3-1は、アプリケーション統合管理装置10に対してクライアント5-Mの強制退出が完了したことを通知する(S81)。この通知は、図26のパケットPF25により行われ、IPヘッダ以降に、パケット種別として統合セッションからの強制退出完了を示す情報(識別子)と、統合システムのセッションIDと、強制退出の対象となったアプリケーションセッションIDと、エラーが発生したユーザリストと、応答コードとを含む。

【0138】

アプリケーション統合管理装置10は、強制退出完了通知を受信すると、統合セッションの招集にエラーが生じたことを各クライアント5に通知する(S82)。この通知は、図26のパケットPF26により行われ、IPヘッダ以降に、パケット種別として統合セッションの招集エラーが発生したことを示す情報(識別子)と、統合システムのセッションIDと、エラーがクライアント5側とアプリケーションサーバ側のいずれで発生したかを識別するエラー種別と、エラーが発生したユーザリストと、応答コードとを含む。

【0139】

この後、アプリケーション統合管理装置10は、上記図11に示したS48、S49と同様に、セッション情報管理装置11に対して、クライアント5-Mのユーザを除いて、要求のあった参加者により統合セッションを開始したことをセッション情報DB118に記録するように要求し(S83)、セッション情報管理装置11はセッション情報DB118の更新が完了すると、アプリケーション統合管理装置10にセッション情報の更新完了を通知する(S83)。

【0140】

こうして、クライアント5側で必須のアプリケーションにエラーが生じた場合には、該当するクライアント5が既に確立したアプリケーションセッションを強制的に終了させると共に、統合セッションに参加する他のユーザに対してエラーが発生したユーザリストを通知し、必須アプリケーションのアプリケーションセッションを確立できたクライアント5同士で統合セッションを開始することになる。

【0141】

{1-8. 統合セッション開始時のエラー(サーバ側必須アプリケーション)}

次に、統合セッションの開始時にアプリケーションサーバ側で、統合セッションに不可欠の必須アプリケーションにエラーが発生した場合について、図15のタイムチャートを参照しながら説明する。

【0142】

上記図10で示したように、S21~S27の手順で統合セッションの開始が行われた後、アプリケーション統合管理装置10は図15のS71-1~Nで示すように、統合セッションで使用するアプリケーションに対応した各アプリケーションサーバ3-1~3-Nに対してセッションの招集依頼を発行する。この招集依頼は、上記図10のS28-1~S28-Nと同様に行われる。

【0143】

セッションの招集要求を受けたアプリケーションサーバ3-1~3-Nは、それぞれ参加するクライアント5-1~5-Mに対してセッションの招集を通知し、各クライアント5は参加を返信し、アプリケーションのセッションを確立する。

ここでは、アプリケーションサーバ3 - 1と3 - Nが必須アプリケーションを提供する場合を示し、アプリケーションサーバ3 - Nにエラーが発生した場合を例示する。

【0144】

まず、アプリケーションサーバ3 - 1は、上記図14のS72 - 1 ~ M、S73 - 1 ~ M、S74と同様にして、クライアント5 - 1 ~ Mとアプリケーションのセッションを確立し、アプリケーション統合管理装置10に対してアプリケーション1のセッションの招集が完了したことを通知する。

【0145】

次に、必須アプリケーションを提供するアプリケーションサーバ3 - Nが、アプリケーション統合管理装置10からのセッションの招集依頼に対して、異常が発生したためにエラーを送信する(S280)。なお、エラー通知の代わりに、アプリケーション統合管理装置10のセッションの招集依頼(S71 - N)に対する応答(招集完了通知)がタイムアウトとなった場合も同様である。

10

【0146】

ここで、アプリケーション統合管理装置10は、エラーが発生したアプリケーションサーバ3 - Nの種別について、アプリケーション情報DB105を参照し、該当するアプリケーションが必須であるか否かを判定する。

【0147】

必須のアプリケーションであれば、統合セッションは開始できないので、既にクライアント5とアプリケーションセッションを確立したアプリケーションサーバ3 - 1に対して、この統合セッションから強制退出するよう依頼する(S281)。この処理は、上述した図26のパケットPF24により行われる。

20

【0148】

アプリケーションサーバ3 - 1は、パケットPF24のユーザリストに基づいて、この統合セッションに参加しているクライアント5 - 1 ~ 5 - Mに対して、強制退出するよう要求する(S282、S284)。

【0149】

各クライアント5はアプリケーションサーバ3 - 1の指示に応じて、強制退出を受諾し、アプリケーションサーバ3 - 1は各クライアント5とのアプリケーションセッションを終了する(S283、S285)。

30

【0150】

この統合セッションに参加する全てのユーザとアプリケーションセッションを終了したアプリケーションサーバ3 - 1は、アプリケーション統合管理装置10に対して、強制退出完了を上記図26のパケットPF25により通知する(S286)。

【0151】

このパケットPF25受信したアプリケーション統合管理装置10は、統合セッションの収集に失敗したことを各クライアント5に通知する(S287)。この通知は、図26のパケットPF27により行われ、IPヘッダ以降に、パケット種別として統合セッションの招集失敗を示す情報(識別子)と、統合システムのセッションIDを含む。

この通知により、各クライアント5のアプリケーション統合クライアント51 - 1 ~ Mは、統合セッションが開始できなかったことを検知し、ユーザに伝達することができる。

40

【0152】

次に、アプリケーション統合管理装置10は、図10のS26、S27にて作成したセッション情報DB118のセッション情報を無効とするため、この統合セッションIDの記録を削除するようセッション情報管理装置11に依頼する(S288)。

【0153】

この処理は図27のパケットPF32により行われ、IPヘッダ以降に、パケット種別としてセッション情報削除依頼を示す情報(識別子)と、統合システムのセッションIDとを含む。

そして、セッション情報管理装置11は、この統合セッションIDの記録を削除すると、

50

削除完了をアプリケーション統合管理装置 10 へ通知する (S 289)。

【0154】

こうして、必須のアプリケーションを提供するアプリケーションサーバにエラーが生じた場合は、クライアント 5 が既に確立したアプリケーションセッションを強制的に終了させると共に、セッション情報を削除して統合セッションを終了することになる。

【0155】

{ 1 - 9. 統合セッション開始時のエラー (クライアント側任意アプリケーション) }

次に、統合セッションの開始時にクライアント 5 側で、統合セッションで任意に使用可能なアプリケーションにエラーが発生した場合について、図 16 のタイムチャートを参照しながら説明する。

【0156】

統合セッションを開始するに当たって、アプリケーション統合管理装置 10 が各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N にセッションの招集依頼を送信し (S 71 - 1 ~ N)、アプリケーションサーバ 3 - 1 が各クライアント 5 1 - 1 ~ M とアプリケーションセッションを確立し (S 72 - 1 ~ M、S 73 - 1 ~ M)、アプリケーション統合管理装置 10 へセッションの招集完了を通知するまで (S 74) は、上記図 10 及び図 14 と同様に行われる。

【0157】

次に、任意アプリケーションを提供するアプリケーションサーバ 3 - N が、クライアント 5 - 1 に対してセッションの招集を通知する (S 75 - 1)。クライアント 5 - 1 は、これに応じて参加を返信し、任意のアプリケーションセッションを確立する (S 76 - 1)。

【0158】

アプリケーションサーバ 3 - N が、クライアント 5 - M に対してセッションの招集を通知する (S 75 - M)。クライアント 5 - M は、この通知に対して不参加を通知したり、またはクライアント 5 - M のアプリケーションクライアント 50 - N がタイムアウトする (S 90)。なお、クライアント 5 - M からの不参加の通知は、クライアントアプリケーションを監視するアプリケーション統合クライアント 51 - M の処理により、アプリケーション統合管理システム側に通知される。

【0159】

不参加またはタイムアウトを検出したアプリケーションサーバ 3 - N は、アプリケーション統合管理装置 10 へクライアント 5 - M でエラーが発生したことを通知する (S 91)。この通知は、上記図 25 のパケット PF 23 により行われる。

【0160】

ここで、アプリケーション統合管理装置 10 は、エラーが発生したアプリケーションサーバ 3 - N の種別について、アプリケーション情報 DB 105 を参照し、該当するアプリケーションが必須であるか任意であるかを判定する。

任意のアプリケーションであるので、クライアント 5 - M は、エラーが発生した任意アプリケーションを除いて統合セッションに参加することができる。

【0161】

アプリケーション統合管理装置 10 は、各クライアント 5 に対して、統合セッションの招集にエラーが生じたことを各クライアント 5 に通知する (S 92)。この通知は、上述の図 26 のパケット PF 26 により行われ、パケット種別として統合セッションの招集エラーが発生したことを示す情報 (識別子) と、統合システムのセッション ID と、エラーがクライアント 5 側とアプリケーションサーバ側のいずれで発生したかを識別するエラー種別と、エラーが発生したユーザリストと、アプリケーション種別を含む。ここで、アプリケーション種別が任意であることから、任意アプリケーションによって、エラーユーザリストにある参加者とは情報交換できないことを検知できる。

【0162】

この後、アプリケーション統合管理装置 10 は、上記図 11 に示した S 48、S 49 と

10

20

30

40

50

同様に、セッション情報管理装置 11 に対して、クライアント 5 - M のユーザのみが任意アプリケーション（アプリケーションサーバ 3 - N）を利用せず、要求のあった参加者により統合セッションを開始したことをセッション情報 DB 118 に記録するように要求し（S 83）、セッション情報管理装置 11 はセッション情報 DB 118 の更新が完了すると、アプリケーション統合管理装置 10 にセッション情報の更新完了を通知する（S 83）。

【0163】

こうして、クライアント 5 側で任意のアプリケーションにエラーが生じた場合には、該当するクライアント 5 のみが、任意のアプリケーションサーバ 3 - N とアプリケーションセッションを確立しないまま統合セッションを開始する。ただし、統合セッションに参加する他のユーザに対してエラーが発生したユーザリストを通知し、任意アプリケーションを除いて、全ユーザ間で統合セッションを開始することになる。

10

【0164】

{ 1 - 10. 統合セッション開始時のエラー（サーバ側任意アプリケーション）}

次に、統合セッションの開始時にアプリケーションサーバ側で、統合セッションに任意に利用可能なアプリケーションにエラーが発生した場合について、図 17 のタイムチャートを参照しながら説明する。ここでは、アプリケーションサーバ 3 - N は任意のアプリケーションサーバとする。

【0165】

統合セッションを開始するに当たって、アプリケーション統合管理装置 10 が各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N にセッションの招集依頼を送信し（S 71 - 1 ~ N）、アプリケーションサーバ 3 - 1 が各クライアント 5 1 - 1 ~ M とアプリケーションセッションを確立し（S 72 - 1 ~ M、S 73 - 1 ~ M）、アプリケーション統合管理装置 10 へセッションの招集完了を通知するまで（S 74）は、上記図 10 及び図 15 と同様に行われる。

20

【0166】

次に、必須アプリケーションを提供するアプリケーションサーバ 3 - N が、アプリケーション統合管理装置 10 からのセッションの招集依頼に対して、異常が発生したためにエラーを送信する（S 100）。なお、エラー通知の代わりに、アプリケーション統合管理装置 10 のセッションの招集依頼（S 71 - N）に対する応答（招集完了通知）がタイムアウトとなった場合も同様である。

30

【0167】

ここで、アプリケーション統合管理装置 10 は、エラーが発生したアプリケーションサーバ 3 - N の種別について、アプリケーション情報 DB 105 を参照し、該当するアプリケーションが必須であるか任意であるかを判定する。

【0168】

任意のアプリケーションであれば、統合セッションを開始できるが、アプリケーションサーバ 3 - N のサービスは利用できないので、アプリケーション統合管理装置 10 は、各クライアント 5 に対して、統合セッションの招集にエラーが生じたことを各クライアント 5 に通知する（S 101）。この通知は、上述の図 26 のパケット PF 26 により行われ、パケット種別として統合セッションの招集エラーが発生したことを示す情報（識別子）と、統合システムのセッション ID と、エラーがクライアント 5 側とアプリケーションサーバ側のいずれで発生したかを識別するエラー種別（ここではサーバ側）と、エラーが発生したユーザリストと、アプリケーション種別を含む。ここで、各クライアント 5 のアプリケーション統合クライアント 51 では、アプリケーション種別が任意であることから、アプリケーションセッションのない任意アプリケーションによって参加者同士で情報交換できないことを検知できる。

40

【0169】

この後、アプリケーション統合管理装置 10 は、上記図 11 に示した S 48、S 49 と同様に、セッション情報管理装置 11 に対して、アプリケーションサーバ 3 - N の任意ア

50

アプリケーションを利用せず、その他の要求のあった任意のアプリケーションにより統合セッションを開始したことをセッション情報DB 118に記録するように要求し(S 102)、セッション情報管理装置11はセッション情報DB 118の更新が完了すると、アプリケーション統合管理装置10にセッション情報の更新完了を通知する(S 103)。

【0170】

こうして、アプリケーションサーバ側で任意のアプリケーションにエラーが生じた場合には、該当する任意のアプリケーションサーバ3-Nとアプリケーションセッションを確立しないまま統合セッションを開始する。ただし、アプリケーションセッションを確立している任意のアプリケーションサーバは利用することができる。

【0171】

以上、図14～図17で示したように、アプリケーション統合管理装置10は、エラーが発生した側がクライアント5とアプリケーションサーバのいずれであるか、また、必須のアプリケーションか任意のアプリケーションのいずれであるかを判定し、エラー種別とエラーの発生場所に応じて最適の処理を適用し、必須のアプリケーションを提供するアプリケーションサーバでエラーが発生したときにのみ統合セッションを開始しないが、その他の場合では可能な構成で統合セッションを開始することができる。

【0172】

<各装置における制御の詳細>

{2-1. 認証装置}

次に、認証装置12で行われる制御の一例について、図18のフローチャートを参照しながら説明する。このフローチャートは、所定の周期で実行されるものである。

S 111でパケット受信ループを開始して、外部ネットワーク4または内部ネットワーク2からのパケットを受信する。

【0173】

S 112では、受信したパケットがクライアント5からのログイン要求であるか否かを判定し、ログイン要求であればS 116に進み、ユーザ情報管理装置13へ認証情報照合を要求する(図8、図9のS 2)。

一方、受信したパケットがログイン要求でなければS 113に進んで、ユーザ情報管理装置13からの認証情報照合完了のパケットであるかを判定する。認証情報照合完了であればS 117に進んで、認証情報DB 125にユーザ名と認証時刻を記録してから、クライアント5にログインの完了を通知する(図9のS 10)。

【0174】

受信したパケットが認証情報照合完了でなければ、S 114へ進んで、アプリケーション統合管理装置10からの認証状況通知依頼であるか否かを判定する。認証状況通知依頼であれば、認証情報DB 125を検索してユーザ名と認証時刻から認証状況通知をアプリケーション統合管理装置10へ送信する(図10のS 23)。

そして、S 115にてパケット受信ループを終了する。

【0175】

以上の処理により、ログイン要求に対してユーザ情報管理装置13との間で認証情報照合を行ってクライアント5へ通知し、また、アプリケーション統合管理装置10からの認証状況通知依頼に応じて認証情報DBの検索を行って、認証状況の通知を行う。

【0176】

{2-2. ユーザ情報管理装置}

次に、ユーザ情報管理装置13で行われる制御の一例について、図19のフローチャートを参照しながら説明する。このフローチャートは、所定の周期で実行されるものである。

S 122でパケット受信ループを開始して、外部ネットワーク4または内部ネットワーク2からのパケットを受信する。

【0177】

S 123では、認証装置12からの認証情報照合要求を受信したか否かを判定し、認証

10

20

30

40

50

情報照合要求のパケット P F 2 であれば、S 1 2 6 へ進みユーザ情報 D B 1 3 5 を検索してユーザ名とパスワードが正しいか否かを判定する。ユーザ名とパスワードが一致すれば、S 1 2 7 へ進んで、認証装置 1 2 へ認証情報照合完了を通知する（図 8 の S 3 ）。一方、ユーザ名とパスワードが一致しない場合には、S 1 2 9 へ進んで、認証情報照合完了パケット P F 3 の応答コードにエラーを記載して、認証装置 1 2 へ送信する。

【 0 1 7 8 】

上記 S 1 2 3 で、受信したパケットが認証情報照合要求でない場合には、S 1 2 4 へ進み、アプリケーション統合管理装置 1 0 からのユーザ情報送信依頼（図 1 0 の S 2 4 ）であるか否かを判定し、ユーザ情報送信依頼の場合には、S 1 2 8 へ進んで、ユーザ情報 D B 1 3 5 を検索して、ユーザ名に対応するアプリケーションリストやアカウントリストを、アプリケーション統合管理装置 1 0 へ送信する（図 1 0 の S 2 5 ）。

10

以上の処理の後、S 1 2 5 でパケット受信ループを終了する。

【 0 1 7 9 】

{ 2 - 3. アプリケーション統合管理装置 }

次に、アプリケーション統合管理装置 1 0 で行われる制御の一例について、図 2 0、図 2 1 のフローチャートを参照しながら説明する。これらのフローチャートは、所定の周期で実行されるもので、図 2 0 は正常な状態の処理を行うフローチャートで、図 2 1 はシステムのいずれかに異常がある場合の処理を行うサブルーチンのフローチャートである。

【 0 1 8 0 】

まず、図 2 0 の S 1 3 1 では、パケット受信ループを開始して、外部ネットワーク 4 または内部ネットワーク 2 からのパケットを受信する。

20

S 1 3 2 では、クライアント 5 から統合セッションの開始要求を受信したか否かを判定し、受信した場合には S 1 4 4 へ進んで認証装置 1 2 へ認証状況の通知依頼（図 1 0 の S 2 2 ）を送信してから、S 1 4 3 からパケット受信ループを終了する。

【 0 1 8 1 】

次に、S 1 3 3 では認証装置 1 2 から認証状況の通知（図 1 0 の S 2 3 ）を受信したか否かを判定し、受信した場合には、S 1 4 5 に進んで認証状況の通知からユーザが認証済みであるかを判定する。認証済みの場合には S 1 4 6 に進み、ユーザ情報管理装置 1 3 にユーザ情報の送信依頼（図 1 0 の S 2 4 ）を送信する。一方、ユーザが認証済みでない場合には、各クライアント 5 に対して統合セッションの招集失敗を通知し、S 1 4 3 からパケット受信ループを終了する。

30

【 0 1 8 2 】

次に、S 1 3 4 では、ユーザ情報管理装置 1 3 からユーザ情報を受信（図 1 0 の S 2 5 ）したか否かを判定する。ユーザ情報を受信した場合には、セッション情報管理装置 1 1 にセッション情報の登録依頼（図 1 0 の S 2 6 ）を行う。そして、S 1 4 3 よりパケット受信ループを終了する。

【 0 1 8 3 】

次に、S 1 3 5 では、セッション情報の登録完了（図 1 0 の S 2 7 ）を受信したか否かを判定する。セッション情報登録完了を受信した場合には、S 1 4 9 に進み統合セッションで使用するすべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に対して招集を依頼（S 2 8 - 1 ~ N ）してから、S 1 4 3 でパケット受信ループを終了する。

40

【 0 1 8 4 】

S 1 3 6 では、各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N からセッション招集完了を受信（図 1 0 の S 3 1、S 3 5 ）したか否かを判定する。セッション招集完了を受信した場合には、S 1 5 0 に進み、統合セッションで使用するすべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N について、招集完了したかを判定する。使用するすべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N について招集完了していれば S 1 5 1 に進み、統合セッションの招集完了を各クライアント 5 に通知する（図 1 0 の S 3 6 - 1 ）。そして、S 1 5 2 では統合セッション I D を招集したユーザ以外のクライアント 5 に通知し（図 1 0 の S 3 6 - M ）、その後 S 1 4 3 からパケット受信ループを終了する。

50

【 0 1 8 5 】

S 1 3 7では、認証装置 1 2 からアプリケーション情報送信依頼（図 8 の S 4 ）を受信したか否かを判定する。受信した場合には、S 1 5 3 に進みアプリケーション情報 DB 1 0 5 を参照し、要求されたアプリケーション情報を通知し、その後パケット受信ループを終了する（S 1 4 3 ）。

【 0 1 8 6 】

S 1 3 8では、クライアント 5 からアプリケーションセッション退出要求（図 1 2 の S 5 1 ）を受信したか否かを判定する。受信した場合には、S 1 5 4 でアプリケーションセッション退出要求受付をクライアント 5 に送信した後、S 1 5 5 で退出要求のあったアプリケーションセッションに関連するすべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に対して、アプリケーションセッション退出を要求する（図 1 2 の S 5 3 - 1、5 3 - 2 ）。その後、パケット受信ループを終了する（S 1 4 3 ）。

【 0 1 8 7 】

S 1 3 9では、クライアント 5 から統合セッションの退出要求を受信したか否かを判定する。受信した場合には、S 1 5 6 で統合セッション退出要求受付をクライアント 5 に送信した後、S 1 5 7 で統合セッションで使用中のアプリケーションセッションに関連するすべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に対して、アプリケーションセッション退出を要求する（図 1 1 の S 4 2 - 1 ~ 4 2 - N ）。その後、パケット受信ループを終了する（S 1 4 3 ）。

【 0 1 8 8 】

S 1 4 0では、統合セッションで使用していたすべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N から退出完了通知を受信したか否かを判定する。受信した場合には S 1 5 8 で、すべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N から退出完了通知を受信したか否かを判定する。すべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N から受信した場合には、S 1 5 9 に進みセッション情報管理装置 1 1 に、セッション情報更新依頼を送信し、その後パケット受信ループを終了する（S 1 4 3 ）。

【 0 1 8 9 】

S 1 4 1では、セッション情報管理装置 1 1 からセッション情報更新完了通知を受信したか否かを判定する。受信した場合には、S 1 6 0 で現在の統合セッションの参加者が 1 名であるかを判定する。1 名であれば統合セッションを終了するため、S 1 6 1 に進み、最後のユーザを統合セッションで使用中の全アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N から退出させ、セッション情報更新依頼をセッション情報管理装置 1 1 に依頼し、パケット受信ループを終了する（S 1 4 3 ）。

【 0 1 9 0 】

S 1 4 2では、図 2 1 に示すエラー処理を行ってからパケット受信ループを終了する。次に S 1 4 2 のエラー処理について、図 2 1 を参照しながら説明する。
まず、S 1 7 1では、セッション招集エラーを受信したか否かを判定する。受信した場合には S 1 7 4 に進み、受信したパケットから抽出したエラーの種別より、エラーの発生がアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N であるかを判定する。アプリケーションサーバの場合には S 1 7 5 に進み、クライアント 5 の場合には S 1 7 8 へ進む。

【 0 1 9 1 】

S 1 7 5ではアプリケーションサーバが必須アプリケーションであるか否かを判定し、必須アプリケーションであれば S 1 7 6 に進んで、統合セッションで使用中の全アプリケーションサーバに全ユーザの強制退出依頼を送信（図 1 5 の S 2 8 1 ）し、サブルーチンを終了する。ただし、エラーが発生したアプリケーションサーバについては送信しない。

【 0 1 9 2 】

一方、S 1 7 5 の判定でアプリケーション種別が任意であれば、S 1 7 7 に進み、統合セッションを招集したクライアント 5 に任意アプリケーションのアプリケーションサーバにエラーの発生したことを通知（図 1 7 の S 1 0 1 ）し、サブルーチンを終了する。

【 0 1 9 3 】

一方、S 1 7 4 の判定でエラーの発生がクライアント 5 の場合の S 1 7 8 では、S 1 7 9 に進んでアプリケーションが必須アプリケーションであるか否かを判定する。必須アプリケーションであれば S 1 8 0 に進んで、統合セッションで使用するすべてのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N にエラーの発生したユーザの強制退出依頼（図 1 4 の S 7 8）を送信し、サブルーチンを終了する。任意アプリケーションの場合には上記 S 1 7 7 の処理を行う。

【 0 1 9 4 】

S 1 7 3 では、強制退出が完了したか否かを判定する。受信した場合には S 1 8 1 に進み、処理中のエラーの種別がサーバで、かつ、アプリケーションが必須アプリケーションであるかを判定する。サーバかつ必須アプリケーションの場合には S 1 8 2 で、統合セッションを招集したクライアント 5 に招集失敗を通知（図 1 5 の S 2 8 7）し、S 1 8 3 でセッション情報管理装置 1 1 に統合セッションの情報について削除依頼を行い（図 1 5 の S 2 8 8）、サブルーチンを終了する。

10

【 0 1 9 5 】

一方、S 1 8 1 の判定がエラーの種別がサーバ、かつ、必須アプリケーションではない場合には S 1 8 4 に進み、各クライアント 5 に統合セッション招集エラー通知（図 1 4 の S 8 2、図 1 6 の S 9 2）を送信する。そして S 1 8 5 でセッション情報管理装置 1 1 にセッション情報更新を依頼してサブルーチンを終了する。

【 0 1 9 6 】

{ 2 - 4. セッション情報管理装置認証装置 }

20

次に、セッション情報管理装置 1 1 で行われる制御の一例について、図 2 2 のフローチャートを参照しながら説明する。このフローチャートは、所定の周期で実行されるものである。

S 1 9 1 でパケット受信ループを開始して、外部ネットワーク 4 または内部ネットワーク 2 からのパケットを受信する。

【 0 1 9 7 】

S 1 9 2 では、アプリケーション統合管理装置 1 0 からセッション情報登録依頼（図 1 0 の S 2 6）を受信したか否かを判定する。セッション情報登録依頼であれば、S 1 9 6 に進んで、セッション情報 DB 1 1 3 に、ユーザ ID やセッションの開始時刻や終了時刻など、各種情報を記録してからアプリケーション統合管理装置 1 0 へセッション情報登録完了通知を送信する（図 1 0 の S 2 7）。

30

【 0 1 9 8 】

S 1 9 2 でセッション情報登録依頼でない場合には、S 1 9 3 に進んで、受信したパケットがアプリケーション統合管理装置 1 0 からのセッション情報更新依頼（図 1 1 の S 4 8）であるか否かを判定する。受信したパケットがセッション情報更新依頼であれば、S 1 9 7 へ進みセッション情報 DB 1 1 3 のユーザ ID を検索して、該当するレコードの情報を更新して、アプリケーション統合管理装置 1 0 に更新完了を通知する（図 1 1 の S 4 9）。

【 0 1 9 9 】

上記 S 1 9 3 の判定で、セッション情報更新依頼でなかった場合には、S 1 9 4 に進み、アプリケーション統合管理装置 1 0 からのセッション情報削除依頼（図 1 5 の S 2 8 8）のパケットであるか否かを判定する。セッション情報削除依頼を受信した場合には、S 1 9 8 へ進み、セッション情報 DB 1 1 8 から要求された統合セッション ID のレコードを削除する。そして、セッション情報削除完了通知（図 1 5 の S 2 8 9）をアプリケーション統合管理装置 1 0 へ送信する。

40

上記処理が終了した後は、S 1 9 5 にてパケット受信ループを終了する。

【 0 2 0 0 】

以上の処理により、セッション情報管理装置 1 1 は、アプリケーション統合管理装置 1 0 の下でクライアント 5 とのアプリケーションセッションの開始、終了を行うアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N のセッション情報を管理する。

50

【 0 2 0 1 】

{ 2 - 5. クライアント }

次に、クライアント 5 で行われる制御の一例について、図 2 3 のフローチャートを参照しながら説明する。

まず、S 2 0 0 では、アプリケーション統合管理システム 1 へのログインを受け付けたか否かを判定し、ログインを受け付けていなければユーザからのログインを待機する一方、ログインを受け付けた場合には、S 2 0 1 に進んで認証装置 1 2 へログイン要求を送信する（図 8 の S 1 ）。

【 0 2 0 2 】

この後、S 2 0 2 では認証装置 1 2 からのログイン完了通知（図 8 の S 6 ）を待って、ログインに成功したかを判定し、成功していなければパスワードが不正または ID が不正であると判定して S 2 0 0 へ戻り、成功していれば S 2 0 3 へ進む。

10

【 0 2 0 3 】

S 2 0 3 では、クライアント 5 の図示しない入力装置（キーボードやマウス）などから統合セッションに参加するユーザのリスト及び統合セッションで使用するアプリケーションのリストが入力されるまで待機する。

【 0 2 0 4 】

S 2 0 4 では、入力された情報がアプリケーション統合クライアント 5 1 の終了要求以外であるかを判定し、終了要求以外であれば S 2 0 5 へ進む一方、終了要求であればそのまま処理を終了する。

20

【 0 2 0 5 】

S 2 0 5 では、上記ログイン完了通知、ユーザリスト、アプリケーションリストに基づいて、アプリケーション統合管理装置 1 0 へ統合セッションの開始要求を送信する（図 1 0 の S 2 1 ）。

【 0 2 0 6 】

次に、S 2 0 6 ではアプリケーションリストで指定したアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N からの応答（図 1 0 の S 2 9 - 1 ~ M ）を受信したか否かを判定する。

【 0 2 0 7 】

ユーザが指定したアプリケーションリストのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N が応答していない場合には、S 2 1 4 でクライアント 5 の図示しない表示装置などにより、ユーザにアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N のタイムアウトを通知し、S 2 0 3 へ戻る。

30

【 0 2 0 8 】

アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N からの応答を受信した場合には、S 2 0 7 に進み、アプリケーション統合管理装置 1 0 から統合セッション招集失敗の通知（図 1 5 の S 2 8 7 ）を受信したか否かを判定する。統合セッション招集失敗の通知を受信した場合には S 2 1 5 へ進み、ユーザにエラーが生じたことを通知してから S 2 0 3 へ戻る。一方、統合セッション招集失敗の通知を受信していない場合には、S 2 0 8 に進み、図示しない表示装置などでユーザに統合セッションが開始したことを通知する。

【 0 2 0 9 】

次に、S 2 0 9 ではアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N からの強制退出要求（図 1 5 の S 2 8 2 ）を受信したか否かを判定する。強制退出要求があった場合には必須アプリケーションのアプリケーションサーバに異常などが生じた場合であるので、S 2 1 8 に進み、統合セッションの終了をユーザに通知し、その後 S 2 0 3 に戻る。

40

【 0 2 1 0 】

一方、強制退出要求を受信していない場合では、S 2 1 0 に進み、ユーザの意志などに基づいて統合セッションをするか否かを判定する。ユーザが統合セッションの維持を望まない場合には S 2 1 7 に進んで、アプリケーション統合管理装置 1 0 に対して統合セッション退出要求（図 1 1 の S 4 0 ）を送信し、その後 S 2 1 8 にてユーザに統合セッションの終了を通知した後 S 2 0 3 へ戻る。

50

【 0 2 1 1 】

ユーザが統合セッションの維持を望む場合には、S 2 1 1 に進んで単独アプリケーションセッションを維持するか否かを判定し、単独アプリケーションセッションを維持しない場合には、S 2 1 6 へ進んで図 1 2 で示したように、単独アプリケーションセッションの退出を要求する。その後、S 2 0 9 へ戻る。

【 0 2 1 2 】

一方、単独アプリケーションセッションを維持するとした場合には、S 2 1 2 へ進んで、統合セッションが終了したか否かを判定する。統合セッションが終了した場合には、S 2 1 3 へ進み、統合セッションが維持される場合には S 2 0 9 へ戻る。

【 0 2 1 3 】

S 2 1 3 では、クライアントの終了要求を受け付けたか否かを判定する。終了要求を受け付けた場合には、そのまま処理を終了する。終了要求が無い場合では S 2 0 3 に復帰する。

【 0 2 1 4 】

以上の処理により、アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N のうち必須アプリケーションに関するものが正常であれば、統合セッションを開始し、他のクライアント 5 との間で複数のアプリケーションサーバを介してリアルタイムで情報交換を行う。

【 0 2 1 5 】

必須アプリケーションに関するアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N に異常が生じた場合など、アプリケーション統合管理装置 1 0 が統合セッションを終了させる場合には、ユーザに通知した上で、統合セッションを終了する。

【 0 2 1 6 】

{ 2 - 6. G U I }

図 2 4 は、クライアント 5 における入力画面の一例を示す図で、(A) は上記図 2 3 の S 2 0 3 で表示される入力画面で、(B) は統合セッション名と使用するアプリケーションの設定画面で、(C) は統合セッションへの参加申し込み画面である。

【 0 2 1 7 】

(A) では、ユーザが希望する統合セッションへの参加者を、複数設けられたフィールド 2 0 3 1 へ任意入力することができる。そして、統合セッションで使用するアプリケーションの種類をチェックボックス 2 0 3 2 から選択することができる。

【 0 2 1 8 】

(B) では、統合セッションの名称をフィールド 2 0 3 3 へ任意に入力することができる。また、この統合セッションで使用するアプリケーションをチェックボックス 2 0 3 4 から選択することができる。

【 0 2 1 9 】

(C) では、選択した統合セッションへ参加する際に、フィールド 2 0 3 5 へ参加するユーザ名を入力できる。

【 実施例 2 】

【 0 2 2 0 】

図 2 8 は、アプリケーション統合管理システム 1 に、課金情報端末 1 4 を設けた例を示し、その他の構成は前記第 1 実施形態と同様である。

【 0 2 2 1 】

図 2 9 は課金管理端末 1 4 の構成とセッション情報管理装置 1 1 の構成を示す。セッション情報管理装置 1 1 は、前記第 1 実施形態と同様であり、セッション情報送受信部 1 1 8 を明示した点が異なるだけである。

【 0 2 2 2 】

課金管理端末 1 4 は、バス 1 4 5 に接続された C P U 1 4 1、メモリ 1 4 2、ハードディスク 1 4 3、ネットワークインターフェース 1 4 4 を有し、ネットワークインターフェース 1 4 4 のパケット送受信部 1 4 4 1 を介してネットワーク 2 0 と通信を行う。

【 0 2 2 3 】

10

20

30

40

50

ハードディスク 143 には、ユーザ毎の課金情報を記録する課金情報 DB 150 が格納され、メモリ 142 上にロードされた課金情報 DB プログラム 146 により読み書きが行われる。課金情報 DB プログラム 146 は、セッション情報管理装置 11 からユーザ毎の利用時間を取得するセッション情報取得部 147 と、予め設定した時間単価などに基づいて課金額を演算する課金額計算部 148 と、タイムアウトなどの通信エラーを検知するための通信監視タイマ 117 を有する。

【0224】

図 30 は、課金管理端末 14 とセッション情報管理装置 11 の通信処理を示すタイムチャートで、課金管理端末 14 が所定のタイミングでセッション情報管理装置 11 に対してセッション情報送信依頼を要求する (S230)。セッション情報管理装置 11 は、ユーザ ID 毎に統合セッションの開始時刻、終了時刻、統合セッション ID を記載したセッション情報を課金管理端末 14 へ返信する。

10

【0225】

課金管理端末 14 は、開始時刻、終了時刻に基づいてユーザ毎の利用時間を集計し、アプリケーション統合管理システム 1 の利用の対価を演算する。

なお、課金管理端末 14 は図 31 で示すように、アプリケーション統合管理システム 1 の外側となる内部ネットワーク 20 に配置してもよいし、あるいは、外部ネットワーク 4 に配置してもよい。

【0226】

図 32 は、上記第 1 または第 2 実施形態のシステムに、アプリケーションを新規に追加する様子を示す。最初に、システムにアプリケーションサーバ N+1 (図中 3-N+1) を増設する。システム管理者はサーバの増設連絡を受け、アプリケーションサーバ N+1 に関する情報をアプリケーション統合管理装置 10 のアプリケーション情報 DB に格納する。必要な情報はアプリケーション名 (アプリケーション N+1)、アプリケーション種別 (ホワイトボード)、サーバアドレス (ZZZ)、アプリケーション識別子 (WB) である。アプリケーションの追加を知ったユーザはアプリケーションクライアント N+1 (図中 50-N+1) をインストールする。

20

【0227】

この時点でユーザはアプリケーション N+1 を含めた統合セッションを召集可能である。図 33 で示すように、上記図 10 の S21~S28-N と同様に、アプリケーション N+1 を含めた統合セッションをクライアントが開始すると、認証等の必要な初期化処理を経た後にアプリケーション統合管理装置 10 はアプリケーション N+1 を含むアプリケーションサーバにセッション召集依頼 (図中 S28-1~S28-N+1) を送信し、統合セッションに関する情報をセッション情報管理装置 11 のセッション情報 DB に格納する。

30

【0228】

次に、図 34 はブレードサーバにおけるシステムの実施の一例を示す。ブレードサーバは複数の装置を単一の筐体 6 として管理できる装置であり、図 34 では認証装置 12 とアプリケーション統合管理装置 10、ユーザ情報管理装置 13-1 とセッション情報管理装置 11-1 をそれぞれ対にして 2 枚のブレードで管理し、その他アプリケーションサーバとして TV 会議サーバ 3-1、メディアサーバ 3-2、チャットサーバ 3-3、SIP (Session Initiation Protocol) サーバ 3-4、プレゼンスサーバ (ユーザのプレゼンスや情報獲得のための設定条件などを認識・保持) 3-5 に一枚ずつブレードを割り当てている。なお、各ブレードは筐体 6 のソケット 60 に収装される。

40

【0229】

ブレードサーバの特色に負荷分散に適しているという点が上げられる。例えば、この種のシステムにおいては収容人数が重要な性能指標として用いられることが多いが、これはユーザ情報管理装置 13-1、セッション情報管理装置 1-11 の処理能力に依存する。システムの実装にブレードを用いると、ユーザ情報管理装置 13-1、セッション情報管理装置 13-1 の処理能力を超える収容人数を実現する場合には、ユーザ情報管理装置 1

50

3 - 2、セッション情報管理装置 1 1 - 2 に新規にブレードを一枚割り当てればよい。

【0230】

また、システムに新規アプリケーションを追加する際にもブレードを追加するだけで対処可能である。例えば、システムにホワイトボード機能を追加するには、図 3 4 に示すようにホワイトボードサーバ (3 - N + 1) を新規ブレードとして追加すればよい。尚、ブレードとは、それぞれ CPU、記憶装置、及び入出力インタフェースを備えた基盤のことであり、ブレードサーバの筐体には、ブレードのそれぞれの入出力インタフェース同士を接続可能なスイッチ部が備わっている。

【0231】

なお、上記実施形態では、内部ネットワーク 2 に複数のアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N が接続された例を示したが、これらのアプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N を外部ネットワーク 4 を介して分散配置してもよい。

【0232】

また、上記実施形態では、内部ネットワーク 2 と外部ネットワーク 4 を分離したが、アプリケーション統合管理システム 1 と各アプリケーションサーバ 3 - 1 ~ 3 - N 及びクライアント 5 - 1 ~ 5 - M が同一のネットワークに接続されてもよい。

また、上記外部ネットワーク 4 はインターネットや WAN、LAN 等で構成することができ、また、上記内部ネットワーク 2 は、WAN や LAN 等で構成することができる。

【実施例 3】

【0233】

次に、発明の第 3 の実施形態を示す。図 3 5 は複数のアプリケーションを連携させて複数のクライアント (ユーザ) 同士の情報交換を行う統合システムにおいて、プレゼンスサーバによるプレゼンス情報管理を実現するシステム構成図である。システムは複数のアプリケーションサーバ A 2 - 1 ~ A 2 - N を前述のアプリケーション統合プロトコルにより管理するアプリケーション統合管理サーバ A 1 と、SIP メッセージによる呼制御を行う SIP サーバ A 3、プレゼンス情報を管理するプレゼンスサーバ A 4、ユーザにアプリケーションの機能を提供するクライアント 1 (AC - 1) ~ AC - M およびユーザにプレゼンス情報の閲覧機能を提供するプレゼンスクライアント AC - P によって構成される。クライアント 1 (AC - 1) ~ AC - M は、各アプリケーションの機能を提供するアプリケーション (以後 APL と略記) 1 クライアント ~ APL N クライアントと、各 APL クライアントを統合管理するアプリケーション統合クライアントから成る。これらのシステム構成要素はネットワーク A 5 により相互接続される。図 3 6 はシステムに課金サーバ A 6 を含めた場合のシステム構成図であり、課金サーバ A 6 以外の構成要素は図 3 5 と同様である。

【0234】

プレゼンス情報をユーザが利用するためには、統合セッションの制御状況をプレゼンスサーバに登録する必要がある。登録の方法には (1) アプリケーション統合管理サーバがプレゼンスサーバに登録する、(2) SIP サーバがアプリケーション統合管理プロトコルメッセージを監視して、アプリケーション統合管理サーバに代わってプレゼンス情報を登録する、(3) アプリケーション統合セッションに関する情報を SIP サーバがプレゼンスサーバに転送し、プレゼンスサーバ側でプレゼンス情報を生成する、の 3 通りがある。

【0235】

図 3 7 は統合セッション制御時に、アプリケーション統合管理サーバ A 1 がプレゼンスサーバ A 4 にプレゼンス情報を登録する場合の図である。統合セッションの制御は、クライアント 1 (AC - 1) のアプリケーション統合クライアントが統合セッション召集、もしくは退出要求を、SIP サーバ A 3 を経由して、アプリケーション統合管理サーバ A 1 へ送信することにより始まる (N1 - 01)。要求を受信した SIP サーバ A 3 は、メッセージをアプリケーション統合管理サーバ A 1 に中継する (N1 - 03)。アプリケーション統合管理サーバ A 1 は要求の内容を解析し、管理下のアプリケーションサーバ A 2 -

1 ~ A 2 - N にセッション召集，もしくは退出要求を送信する（N 1 - 0 5，0 7）。同時にアプリケーション統合管理サーバ A 1 は，アプリケーション統合管理プロトコル中のセッションに関する情報から参加者のリスト，およびセッションの状態がどのように変化するかを算出し，統合プレゼンス情報登録を S I P サーバ A 3 経由でプレゼンスサーバ A 4 に送信する（N 1 - 0 9，1 1）。プレゼンスサーバ A 4 は，更新のあったプレゼンス情報のうち，ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために，統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアント A C - P に送信する（N 1 - 1 3）。

【 0 2 3 6 】

S I P サーバがプレゼンス情報を算出する機能を備えている場合，S I P サーバがアプリケーション統合管理プロトコルを監視して，プレゼンス情報の登録を行う。図 3 8 は S I P サーバがプレゼンス情報を登録する場合の図である。クライアント 1（A C - 1）のアプリケーション統合クライアントは統合セッション召集，もしくは退出要求を，S I P サーバ A 3 を経由して，アプリケーション統合管理サーバ A 1 へ送信する（N 2 - 0 1，0 3）。アプリケーション統合管理サーバ A 1 は要求の内容を解析し，管理下のアプリケーションサーバ A 2 - 1 ~ A 2 - N にセッション召集，もしくは退出要求を送信する（N 2 - 0 5，0 7）。S I P サーバ A 3 は統合セッション召集，または退出要求を中継する際，統合セッションに発生する変化を抽出し，これをプレゼンス情報に変換して，統合プレゼンス情報をプレゼンスサーバ A 4 に送信する（N 2 - 0 9）。プレゼンスサーバ A 4 は，更新のあったプレゼンス情報のうち，ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために，統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアント A C - P に送信する（N 2 - 1 1）。

【 0 2 3 7 】

S I P サーバがプレゼンス情報を算出する機能を備えていない場合でも，アプリケーション統合管理プロトコルのメッセージ中から，統合セッションに関する情報を抽出し，これをプレゼンスサーバに送信することにより，プレゼンスサーバ側でプレゼンス情報の算出を行うことが可能である。図 3 9 はプレゼンスサーバがプレゼンス情報を計算する場合の図である。クライアント 1（A C - 1）のアプリケーション統合クライアントは統合セッション召集，もしくは退出要求を，S I P サーバ A 3 を経由して，アプリケーション統合管理サーバ A 1 へ送信する（N 3 - 0 1，0 3）。アプリケーション統合管理サーバ A 1 は要求の内容を解析し，管理下のアプリケーションサーバ A 2 - 1 ~ A 2 - N にセッション召集，もしくは退出要求を送信する（N 3 - 0 5，0 7）。S I P サーバ A 3 は統合セッション召集，または退出要求を中継する際，統合セッションに関する情報を抽出する。S I P サーバは抽出した情報を加工せずに，統合セッション情報としてプレゼンスサーバ A 4 に送信する（N 3 - 0 9）統合セッション情報を受信したプレゼンスサーバ A 4 は，これを統合プレゼンス情報に変換し，更新のあったプレゼンス情報のうち，ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために，統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアント A C - P に送信する（N 3 - 1 1）。

【 0 2 3 8 】

プレゼンス情報の変化は統合セッションにおいて，単独のアプリケーションセッションの状態が変化した場合，例えばアプリケーション 1 のみ退出した場合にも発生し得る。その際のプレゼンス情報の登録には，前述したように 3 つの方法がある。

【 0 2 3 9 】

図 4 1 はアプリケーションセッション制御時に，アプリケーション統合管理サーバ A 1 がプレゼンスサーバ A 4 にプレゼンス情報を登録する場合の図である。クライアント 1（A C - 1）のアプリケーション統合クライアントが，例えば APL1 セッション召集，もしくは退出要求を，S I P サーバ A 3 を経由して，アプリケーション統合管理サーバ A 1 へ送信する（N 4 - 0 1，0 3）。アプリケーション統合管理サーバ A 1 は要求の内容を解析し，アプリケーションサーバ A 2 - 1 にセッション召集，もしくは退出要求を送信する（N 4 - 0 5）。同時にアプリケーション統合管理サーバ A 1 は，アプリケーション統合管

理プロトコル中のセッションに関する情報から参加者のリスト，およびセッションの状態がどのように変化するかを算出し，統合プレゼンス情報登録をS I Pサーバ3経由でプレゼンスサーバ4に送信する(N 4 - 0 7 , 0 9)。プレゼンス情報が変化するのはアプリケーション1のセッションのみであるが，アプリケーション1は統合セッションの一部であるため，統合プレゼンス情報として扱われる。プレゼンスサーバ4は，更新のあったプレゼンス情報のうち，ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために，統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントA C - Pに送信する(N 4 - 1 1)。

【 0 2 4 0 】

図4 1はS I Pサーバがプレゼンス情報を登録する場合の図である。クライアント1 (A C - 1)のアプリケーション統合クライアントはAPL1セッション召集，もしくは退出要求を，S I Pサーバ3を経由して，アプリケーション統合管理サーバA 1へ送信する(N 5 - 0 1 , 0 3)。アプリケーション統合管理サーバA 1は要求の内容を解析し，アプリケーションサーバA 2 - 1にセッション召集，もしくは退出要求を送信する(N 5 - 0 5)。S I Pサーバ3はAPL1セッション召集，または退出要求を中継する際，統合セッションに発生する変化を抽出し，これをプレゼンス情報に変換して，統合プレゼンス情報をプレゼンスサーバ4に送信する(N 5 - 0 7)。プレゼンスサーバ4は，更新のあったプレゼンス情報のうち，ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために，統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントA C - Pに送信する(N 5 - 0 9)。

【 0 2 4 1 】

図4 2はプレゼンスサーバがプレゼンス情報を計算する場合の図である。クライアント1 (A C - 1)のアプリケーション統合クライアントはAPL1セッション召集，もしくは退出要求を，S I Pサーバ3を経由して，アプリケーション統合管理サーバA 1へ送信する(N 6 - 0 1 , 0 3)。アプリケーション統合管理サーバA 1は要求の内容を解析し，アプリケーションサーバA 2 - 1にセッション召集，もしくは退出要求を送信する(N 6 - 0 5)。S I Pサーバ3はAPL1セッション召集，または退出要求を中継する際，統合セッションに関する情報を抽出する。S I Pサーバは抽出した情報を加工せずに，統合セッション情報としてプレゼンスサーバ4に送信する(N 6 - 0 7)統合セッション情報を受信したプレゼンスサーバ4は，これを統合プレゼンス情報に変換し，更新のあったプレゼンス情報のうち，ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために，統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントA C - Pに送信する(N 6 - 0 9)。

【 0 2 4 2 】

システムに新規にアプリケーションサーバの追加を行ったり，あるいはユーザが契約更新により利用可能なアプリケーションの種類を増やしたりする場合にも，プレゼンス情報の更新が発生する。図4 3はアプリケーション種別が増加した場合の図である。クライアント1 (A C - 1)はアプリケーション種別登録を，S I Pサーバ3を経由してアプリケーション統合管理サーバA 1に送信する(N 7 - 0 1 , 0 3)。アプリケーション統合管理サーバA 1は，ユーザの使用可能なアプリケーションが増加したことを検出し，これをプレゼンスサーバ4に通知する。この操作によるプレゼンス情報の変化は，ユーザが参加中の統合セッションとは独立した事象であるため，アプリケーション統合管理サーバA 1は，この情報をA P Lプレゼンス情報として，S I Pサーバ3経由でプレゼンスサーバ4に送信する(N 7 - 0 5 , 0 7)。プレゼンスサーバ4は，更新のあったプレゼンス情報のうち，ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために，A P Lプレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントA C - Pに送信する(N 7 - 0 9)。アプリケーションプレゼンス情報の登録についても，統合プレゼンス情報の登録と同様に，S I Pサーバによる登録，及びプレゼンスサーバによる算出の3つの手段を用いることが可能である。

【 0 2 4 3 】

また、システムからアプリケーションサーバを削除したり、あるいはユーザが契約更新により利用可能なアプリケーションの種類を減らしたりする場合にも、上記の追加の場合と同様の手順でプレゼンス情報を更新する。ただし、アプリケーションサーバの削除の場合は、プレゼンス情報を更新する前にそのアプリケーションサーバを使っているユーザがないことを確認する手順を行ってもよい。

【 0 2 4 4 】

プレゼンス情報の変化は、統合セッション制御時のみならず、図 8，図 9 のようにアプリケーション単独でセッション制御を行った場合にも発生する。図 4 4 はアプリケーションセッション制御時のプレゼンス情報通知の図である。クライアント 1 (A C - 1) は、A P L 1 セッション召集、または終了要求をアプリケーション 1 サーバ A 2 - 1 に送信する (N 8 - 0 1)。アプリケーション 1 サーバ A 2 - 1 は、メッセージを解析して、クライアント A C - M に要求を中継する (N 8 - 0 3)。要求を受信したクライアント A C - M は、要求の内容に応じてアプリケーション 1 参加、または退出メッセージを、アプリケーション 1 サーバ A 2 - 1 経由でクライアント 1 (A C - 1) に返信する (N 8 - 0 5 , 0 7)。アプリケーション 1 セッションの制御を終えたアプリケーション 1 サーバ A 2 - 1 は、プレゼンス情報の変化を計算する。ここで発生するプレゼンス情報の変化は統合セッションには依存しないため、アプリケーション 1 サーバ A 2 - 1 は、A P L プレゼンス情報を S I P サーバ A 3 経由でプレゼンスサーバ A 4 に送信する (N 8 - 0 9 , 1 1)。プレゼンスサーバ A 4 は、更新のあったプレゼンス情報のうち、ユーザが通知を要求している情報をプレゼンスクライアントに通知するために、A P L プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアント A C - P に送信する (N 8 - 1 3)。

【 0 2 4 5 】

次に、プレゼンス情報管理における各サーバの機能ブロック図を示す。図 4 5 はアプリケーション統合管理サーバ A 1 の機能ブロック図である。アプリケーション統合管理サーバ A 1 はネットワークインターフェース A 1 - 1，C P U A 1 - 2，ハードディスク A 1 - 3，メモリ A 1 - 4，バス A 1 - 5 の基本ハードウェアを備える。ネットワークインターフェース A 1 - 1 はさらに、アプリケーション統合管理プロトコル、プレゼンス制御プロトコルのメッセージを受信するためのメッセージ送受信部 A 1 - 1 0 を備える。ハードディスク A 1 - 3 には、アプリケーション情報 D B (A 1 - 3 0)，アプリケーションポリシー D B (A 1 - 3 1)，セッション情報 D B (A 1 - 3 2)，ユーザ情報 D B (A 1 - 3 3) を含む。これらの各種 D B の構成は、アプリケーション情報 D B (A 1 - 3 0) については図 2 の (B)，アプリケーションポリシー D B (A 1 - 3 1) については図 2 の (C)，セッション情報 D B (A 1 - 3 2) については図 5 の (B)，ユーザ情報 D B (A 1 - 3 3) については図 4 の (B) に、それぞれ示されている。また、メモリ A 1 - 4 上のアプリケーション統合プログラム A 1 - 4 0 には、セッションの統合制御を行うアプリケーション統合制御プロトコル A 1 - 4 0 0，プレゼンス情報の制御を行うプレゼンス制御プロトコル A 1 - 4 0 1，ユーザの認証を行う認証機能 A 1 - 4 0 2，セッションの関連付けを管理するセッション情報管理機能 A 1 - 4 0 3，ユーザ情報を管理するユーザ情報管理機能 A 1 - 4 0 4，通信のタイムアウトを監視する通信監視タイマ A 1 - 4 0 5 がモジュールとして存在する。

【 0 2 4 6 】

図 4 6 はアプリケーションサーバ A 2 の機能ブロック図である。アプリケーションサーバ A 2 はネットワークインターフェース A 2 - E 1，C P U A 2 - 2，ハードディスク A 2 - 3，メモリ A 2 - 4，バス A 2 - 5 の基本ハードウェアを備える。ネットワークインターフェース A 2 - E 1 はさらに、アプリケーション統合管理プロトコル、プレゼンス制御プロトコルのメッセージを受信するためのメッセージ送受信部 A 2 - 1 0 を備える。メモリ A 2 - 4 上のアプリケーションプログラム A 2 - 4 0 には、アプリケーションの呼制御を行う呼状態管理部 A 2 - 4 0 0 およびアプリケーション制御プロトコル A 2 - 4 0 1，プレゼンス情報の制御を行うプレゼンス制御プロトコル A 2 - 4 0 2，通信のタイムアウトを監視する通信監視タイマ A 2 - 4 0 3 がモジュールとして存在する。

【0247】

図47はSIPサーバ3の機能ブロック図である。SIPサーバ3はネットワークインターフェースA3-E1, CPUA3-E2, ハードディスクA3-3, メモリア3-4, バスA3-5の基本ハードウェアを備える。ネットワークインターフェースA3-E1はさらに, SIP, プレゼンス制御プロトコルのメッセージを受信するためのメッセージ送受信部A3-10を備える。メモリア3-4上のSIP処理プログラムA3-40には, SIPメッセージの処理を行うSIP処理部A3-400, 統合セッション情報からプレゼンス情報を算出するプレゼンス情報生成部A3-401, プレゼンス情報の制御を行うプレゼンス制御プロトコルA3-402, 通信のタイムアウトを監視する通信監視タイマA3-403がモジュールとして存在する。

10

【0248】

図48はプレゼンスクライアントACPの機能ブロック図である。プレゼンスクライアントACPはネットワークインターフェースACP-1, CPUACP-2, ハードディスクACP-3, メモリアCP-4, バスACP-5の基本ハードウェアを備える。ネットワークインターフェースACP-1はさらに, SIP, プレゼンス制御プロトコルのメッセージを受信するためのメッセージ送受信部ACP-10を備える。メモリアCP-4上のプレゼンスクライアントプログラムACP-40には, SIPメッセージの処理を行うSIP処理部ACP-400, プレゼンス情報の制御を行うプレゼンス制御プロトコルACP-401, 通信のタイムアウトを監視する通信監視タイマACP-402, 個々のユーザのプレゼンス情報を格納するユーザプレゼンス情報DB (ACP-403), 複数のユーザで構成されるグループのプレゼンス情報を格納するグループプレゼンス情報DB (ACP-404)がモジュールとして存在する。ユーザプレゼンス情報DB (ACP-403)には, ユーザ名と各アプリケーションのプレゼンス情報のリストが含まれている。また, グループプレゼンス情報DB (ACP-404)には, グループを識別する統合セッションID, グループが使用中のアプリケーションリスト, グループを構成する参加者リストが含まれている。これらのデータベースはユーザ数の規模に応じて, ハードディスクACP-3に格納することも可能である。

20

【0249】

図49はプレゼンスサーバ4の機能ブロック図である。プレゼンスサーバ4はネットワークインターフェースA4-E1, CPUA4-E2, ハードディスクA4-3, メモリア4-4, バスA4-5の基本ハードウェアを備える。ネットワークインターフェースA4-E1はさらに, SIP, プレゼンス制御プロトコルのメッセージを受信するためのメッセージ送受信部A4-10を備える。メモリア4-4上のプレゼンスサーバプログラムA4-40には, SIPメッセージの処理を行うSIP処理部A4-400, プレゼンス情報の制御を行うプレゼンス制御プロトコルA4-401, 通信のタイムアウトを監視する通信監視タイマA4-402がモジュールとして存在する。また, ハードディスクA4-3には個々のユーザのプレゼンス情報を格納するユーザプレゼンス情報DB (A4-30), 複数のユーザで構成されるグループのプレゼンス情報を格納するグループプレゼンス情報DB (A4-31)がある。ユーザプレゼンス情報DB (ACP-403)には, ユーザ名と各アプリケーションのプレゼンス情報のリストが含まれている。また, グループプレゼンス情報DB (ACP-404)には, グループを識別する統合セッションID, グループが使用中のアプリケーションリスト, グループを構成する参加者リストが含まれている。これらのデータベースはユーザ数の規模に応じて, メモリア4-4に格納することも可能である。

30

40

【0250】

次に, プレゼンス管理の詳細シーケンスを示す。図50は統合セッション召集において, アプリケーション統合管理サーバがプレゼンス情報を登録する場合のシーケンス図である。クライアント1 (AC-1)はSIPサーバ3を経由して, 統合セッション召集要求をアプリケーション統合管理サーバA1に送信する (S1-01)。統合セッション召集要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA1は, メッセージの内容を解析し,

50

管理下のアプリケーションサーバA 2 - 1 ~ A 2 - Nに対してセッション召集依頼を送信する(S 1 - 0 4 , 0 7)。さらにアプリケーション統合管理サーバA 1は、統合セッション召集要求に含まれる情報から、統合プレゼンス情報を算出し、統合プレゼンス情報登録をSIPサーバA 3経由でプレゼンスサーバA 4に送信する(S 1 - 1 0 , 1 3)。統合プレゼンス情報登録の内容を図6 4のA P F - 0 1に示す。統合プレゼンス情報登録は、送信元アドレス、宛先アドレス、パケット種別(統合プレゼンス情報登録)、統合セッションID、ユーザ名、使用アプリケーションリスト、各アプリケーションのプレゼンス情報リストを要素として含む。このメッセージは統合セッション召集要求で指定された各ユーザに対して送信を行う。統合プレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA 4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。次に、同一統合セッションIDをプレゼンス情報に含むユーザの集合を算出して、グループプレゼンス情報DBに統合セッションID、使用アプリケーションリスト、参加者リストをグループプレゼンス情報として格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA 4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントA C - Pに送信する(S 1 - 1 6)。統合プレゼンス情報通知の内容を図6 4のA P F - 0 3に示す。統合プレゼンス情報通知は送信元アドレス、宛先アドレス、メッセージ種別(統合プレゼンス情報通知)、統合セッションID、ユーザ名、使用アプリケーションリスト、各アプリケーションのプレゼンス情報リストを要素として含む。以後、セッション1召集(S 1 - 1 9)から統合セッションID通知(S 1 - 5 2)までの処理は、図1 0のセッション1召集(S 2 9 - 1)から統合セッションID通知(S 3 6 - M)と同様である。

【0 2 5 1】

図5 1は統合セッション召集において、SIPサーバがプレゼンス情報を登録する場合のシーケンス図である。クライアント1(A C - 1)はSIPサーバA 3を経由して、統合セッション召集要求をアプリケーション統合管理サーバA 1に送信する(S 2 - 0 1)。統合セッション召集要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA 1は、メッセージの内容を解析し、管理下のアプリケーションサーバA 2 - 1 ~ A 2 - Nに対してセッション召集依頼を送信する(S 2 - 0 4 , 0 7)。これと並行してSIPサーバA 3は、統合セッション召集要求に含まれる情報から、統合プレゼンス情報を算出し、統合プレゼンス情報登録をプレゼンスサーバA 4に送信する(S 2 - 1 0)。このメッセージは統合セッション召集要求で指定された各ユーザに対して送信を行う。統合プレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA 4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。次に、同一統合セッションIDをプレゼンス情報に含むユーザの集合を算出して、グループプレゼンス情報DBに統合セッションID、使用アプリケーションリスト、参加者リストをグループプレゼンス情報として格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA 4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントA C - Pに送信する(S 2 - 1 3)。以後、セッション1召集(S 2 - 1 6)から統合セッションID通知(S 2 - 4 9)までの処理は、図1 0のセッション1召集(S 2 9 - 1)から統合セッションID通知(S 3 6 - M)と同様である。

【0 2 5 2】

図5 2は統合セッション召集において、プレゼンスサーバがプレゼンス情報を生成する場合のシーケンス図である。クライアント1(A C - 1)はSIPサーバA 3を経由して、統合セッション召集要求をアプリケーション統合管理サーバA 1に送信する(S 3 - 0 1)。統合セッション召集要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA 1は、メッセージの内容を解析し、管理下のアプリケーションサーバA 2 - 1 ~ A 2 - Nに対してセッション召集依頼を送信する(S 3 - 0 4 , 0 7)。これと並行してSIPサーバA 3は、統合セッション召集要求に含まれる統合セッション情報を抽出してプレゼンスサーバA 4に送信する(S 3 - 1 0)。統合セッション情報の内容を図6 4のA P F - 0 5に示す。統合プレゼンス情報通知は送信元アドレス、宛先アドレス、メッセージ種別(統合セッショ

ン情報)、統合セッションID、ユーザ名、使用アプリケーションリスト、統合セッション処理種別を要素として含む。統合セッション処理種別は、統合セッションの処理が召集、追加、退出、終了のいずれであることを示す。統合セッション情報を受信したプレゼンスサーバA4は、メッセージを解析し、プレゼンス情報の計算を行った後に、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。次に、同一統合セッションIDをプレゼンス情報に含むユーザの集合を算出して、グループプレゼンス情報DBに統合セッションID、使用アプリケーションリスト、参加者リストをグループプレゼンス情報として格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントAC-Pに送信する(S3-13)。以後、セッション1召集(S3-16)から統合セッションID通知(S3-49)までの処理は、図10のセッション1召集(S29-1)から統合セッションID通知(S36-M)と同様である。

10

【0253】

図53はアプリケーションセッション退出処理において、アプリケーション統合管理サーバがプレゼンス情報を登録する場合のシーケンス図である。クライアント1(AC-1)はSIPサーバA3を経由して、APL1セッション退出要求をアプリケーション統合管理サーバA1に送信する(S4-01)。APL1セッション退出要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA1は、メッセージの内容を解析し、クライアント1(AC-1)にはAPL1セッション退出受付を、アプリケーション1サーバA2-1に対してセッション1退出依頼を送信する(S4-04, 07)。さらにアプリケーション統合管理サーバA1は、統合セッション召集要求に含まれる情報から、統合プレゼンス情報を算出し、統合プレゼンス情報登録をSIPサーバA3経由でプレゼンスサーバA4に送信する(S4-10, 13)。このメッセージは統合セッション召集要求で指定された各ユーザに対して送信を行う。統合プレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。次に、同一統合セッションIDをプレゼンス情報に含むユーザの集合を算出して、グループプレゼンス情報DBに統合セッションID、使用アプリケーションリスト、参加者リストをグループプレゼンス情報として格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントAC-Pに送信する(S4-16)。以後、セッション1退出(S4-19)からセッション1退出完了通知(S4-25)までの処理は、図12のセッション1退出(S54-1)からセッション1退出完了通知(S56-1)と同様である。

20

30

【0254】

図54はアプリケーションセッション退出処理において、SIPサーバがプレゼンス情報を登録する場合のシーケンス図である。クライアント1(AC-1)はSIPサーバA3を経由して、APL1セッション退出要求をアプリケーション統合管理サーバA1に送信する(S5-01)。APL1セッション退出要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA1は、メッセージの内容を解析し、クライアント1(AC-1)にはAPL1セッション退出受付を、アプリケーション1サーバA2-1に対してセッション1退出依頼を送信する(S5-04, 07)。これと並行してSIPサーバA3は、統合セッション召集要求に含まれる情報から統合プレゼンス情報を算出し、統合プレゼンス情報登録をプレゼンスサーバA4に送信する(S5-10)。このメッセージは統合セッション召集要求で指定された各ユーザに対して送信を行う。統合プレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。次に、同一統合セッションIDをプレゼンス情報に含むユーザの集合を算出して、グループプレゼンス情報DBに統合セッションID、使用アプリケーションリスト、参加者リストをグループプレゼンス情報として格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントAC-Pに送信する(S5-

40

50

13)。以後、セッション1退出(S5-16)からセッション1退出完了通知(S5-22)までの処理は、図12のセッション1退出(S54-1)からセッション1退出完了通知(S56-1)と同様である。

【0255】

図55はアプリケーションセッション退出処理において、プレゼンスサーバがプレゼンス情報を生成する場合のシーケンス図である。クライアント1(AC-1)はSIPサーバA3を経由して、APL1セッション退出要求をアプリケーション統合管理サーバA1に送信する(S6-01)。APL1セッション退出要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA1は、メッセージの内容を解析し、クライアント1(AC-1)にはAPL1セッション退出受付を、アプリケーション1サーバA2-1に対してセッション1退出依頼を送信する(S6-04, 07)。これと並行してSIPサーバA3は、統合セッション召集要求に含まれる統合セッション情報をプレゼンスサーバA4に送信する(S6-10)。統合プレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。次に、同一統合セッションIDをプレゼンス情報に含むユーザの集合を算出して、グループプレゼンス情報DBに統合セッションID、使用アプリケーションリスト、参加者リストをグループプレゼンス情報として格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントAC-Pに送信する(S6-13)。以後、セッション1退出(S6-16)からセッション1退出完了通知(S6-22)までの処理は、図12のセッション1退出(S54-1)からセッション1退出完了通知(S56-1)と同様である。

【0256】

図56はユーザが新規にアプリケーション種別を登録する場合のシーケンスである。ユーザはクライアント1(AC-1)からAPL種別登録要求をアプリケーション統合管理サーバA1に送信する(S7-01)。APL種別登録要求の内容を図64のAPF-13に示す。APL種別登録要求は送信元アドレス、宛先アドレス、パケット種別(APL種別登録要求)、統合セッションID、ユーザ名、追加するアプリケーションのリスト、各アプリケーション用アカウントのリストを要素として含む。APL種別登録要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA1は、クライアント1(AC-1)にAPL種別登録完了を返信する(S7-04)。APL種別登録完了の内容を図64のAPF15に示す。APL種別登録完了は、送信元アドレス、宛先アドレス、パケット種別(APL種別登録完了)、統合セッションID、応答コードを要素として含む。さらにアプリケーション統合管理サーバA1は、プレゼンスサーバに新規にアプリケーションが追加されたことを通知するために、APLプレゼンス情報登録をSIPサーバA3経由で送信する(S7-07, 10)。APLプレゼンス情報登録の内容を図64のAPF-07に示す。APLプレゼンス情報登録は、送信元アドレス、宛先アドレス、パケット種別(APLプレゼンス情報登録)、ユーザ名、使用アプリケーションリスト、プレゼンス情報リストを要素として含む。APLプレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、APLプレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントAC-Pに送信する(S7-13)。APLプレゼンス情報登録の内容を図64のAPF-09に示す。APLプレゼンス情報登録は、送信元アドレス、宛先アドレス、パケット種別(APLプレゼンス情報通知)、ユーザ名、使用アプリケーションリスト、プレゼンス情報リストを要素として含む。

【0257】

図57はアプリケーションセッションを単独で開始する際の詳細シーケンスである。このケースではアプリケーションクライアントが直接アプリケーションサーバにセッション召集を要求するため、メッセージはアプリケーション統合管理サーバ、SIPサーバを経

由しない。このため、アプリケーションサーバがプレゼンス情報の登録を行うこととなる。最初にクライアント1 (AC - 1) が、アプリケーション1サーバA2 - 1にAPL1セッション召集を送信する (S8 - 01)。アプリケーション1サーバA2 - 1はメッセージの宛先がクライアントM (AC - M)であることを識別し、メッセージを中継する (S8 - 04)。APL1セッション召集を受信したクライアントM (AC - M)は、APL1セッション参加をアプリケーション1サーバA2 - 1経由でクライアント1 (AC - 1)に返信する (S8 - 07, 10)。アプリケーション1の召集、参加メッセージの中継を行ったアプリケーション1サーバA2 - 1は、セッションの処理状況からプレゼンス情報を計算して、APLプレゼンス情報登録をSIPサーバA3経由でプレゼンスサーバA4に送信する (S8 - 13, 16)。アプリケーションセッションを単独で制御する場合には、アプリケーションは統合セッションとの関連を持たないため、プレゼンス情報の登録はAPLプレゼンス情報登録によって行う。APLプレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバA4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、APLプレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントAC - Pに送信する (S8 - 19)。

【0258】

図58は統合セッション開始において、複数のドメインのプレゼンスサーバにプレゼンス情報を通知する場合の詳細シーケンスである。クライアント1 (AC - 1)の統合セッション召集要求 (S9 - 01)から各アプリケーションサーバへのセッション召集依頼 (S9 - 04, 07)までの処理は図50のS1 - 01 ~ S1 - 07と同様である。アプリケーション統合管理サーバA1は、ドメイン1のSIPサーバA3 - 1を経由して統合プレゼンス情報登録を送信する。ドメイン1にあるプレゼンスサーバA4 - 1へは、SIPサーバA3 - 1がメッセージを直接中継する (S9 - 10, 13)。ドメイン2のプレゼンスサーバA4 - 2については、ドメイン1のSIPサーバA3 - 1はメッセージを直接中継することはできないが、宛先のSIP - URLがドメイン2宛てであるため、SIPサーバA3 - 1はドメイン2を管理するSIPサーバA3 - 2へメッセージを中継する (S9 - 16, 19)。ドメイン1のSIPサーバA3 - 1から統合プレゼンス情報登録を受信したドメイン2のSIPサーバA3 - 2は、メッセージが自ドメイン宛てであることを識別し、ドメイン2のプレゼンスサーバA4 - 2へこれを中継する (S9 - 22)。

【0259】

図59は統合セッションに途中でアプリケーションセッションを追加する場合の詳細シーケンスである。クライアント1 (AC - 1)はSIPサーバA3を経由して、APL1セッション追加要求をアプリケーション統合管理サーバA1に送信する (S10 - 01)。APLセッション追加要求の内容を図64のAPF - 11に示す。APLセッション追加要求は、送信元アドレス、宛先アドレス、パケット種別 (APLセッション追加要求)、統合セッションID、参加者リスト、追加アプリケーションリスト、追加アプリケーション種別リストを要素として含む。要素に統合セッションIDを含むのは、既存のどの統合セッションにアプリケーションを追加するかを指定するためである。APL1セッション追加要求を受信したアプリケーション統合管理サーバA1は、メッセージの内容を解析し、アプリケーションサーバA2 - 1に対してセッション召集依頼を送信する (S10 - 04)。さらにアプリケーション統合管理サーバA1は、統合セッション召集要求に含まれる情報から、統合プレゼンス情報を算出し、統合プレゼンス情報登録をSIPサーバA3経由でプレゼンスサーバA4に送信する (S10 - 07, 10)。このメッセージは統合セッション召集要求で指定された各ユーザに対して送信を行う。統合プレゼンス情報登録を受信したプレゼンスサーバA4は、メッセージを解析し、ユーザプレゼンス情報DBに各ユーザのプレゼンス情報を格納する。

【0260】

次に、同一統合セッションIDをプレゼンス情報に含むユーザの集合を算出して、グループプレゼンス情報DBに統合セッションID、使用アプリケーションリスト、参加者リ

10

20

30

40

50

ストをグループプレゼンス情報として格納する。プレゼンス情報の各DBへの格納を終えたプレゼンスサーバ4は、更新のあったプレゼンス情報をユーザに通知するために、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントAC-Pに送信する(S10-13)。以後、セッション1召集(S10-16)からセッション1召集完了(S10-28)までの処理は、図50のセッション1召集(S1-19)からセッション1召集完了(S1-31)と同様である。最後にアプリケーション統合管理サーバA1は、APL1セッション追加完了をクライアント1(AC-1)に送信する(S10-31)。APLセッション追加完了の内容を図64のAPF-13に示す。APLセッション追加完了は、送信元アドレス、宛先アドレス、パケット種別(APLセッション追加完了)、統合セッションID、応答コードを要素として含む。

10

【0261】

次に、統合セッション制御下のプレゼンス情報管理における、各サーバのフローチャートを示す。図60はアプリケーション統合管理サーバのフローチャートである。アプリケーション統合管理サーバは起動時に初期化処理を行い、パケット受信ループを開始させる(AF1-01, 04)。パケット受信ループにおいて統合セッション召集要求を受信した場合(AF1-07)、統合セッション召集要求に含まれるユーザの統合セッションのプレゼンス情報を通話中に設定して、統合プレゼンス情報登録をSIPサーバに送信する(AF1-28)。統合セッション退出要求を受信した場合(AF1-10)、統合セッション退出要求に含まれるユーザの統合セッションのプレゼンス情報をアイドル(待ち受け中)に設定して、統合プレゼンス情報登録をSIPサーバに送信する(AF1-31)。APLセッション退出要求を受信した場合(AF1-13)、APLセッション退出要求に含まれるユーザの、当該アプリケーションの状態をアイドルに設定して、統合プレゼンス情報登録をSIPサーバに送信する(AF1-34)。APLセッション追加要求を受信した場合(AF1-16)、追加対象のアプリケーションサーバにセッション召集依頼を送信(AF1-37)した後に、APLセッション追加要求に含まれるユーザの当該アプリケーションの状態を通話中に設定して、統合プレゼンス情報登録をSIPサーバに送信する(AF1-40)。APL種別登録要求を受信した場合(AF1-19)、ユーザ情報DBにアプリケーションとアプリケーションアカウントの追加を行い(AF1-43)、クライアントにAPL種別登録完了を返信する(AF1-46)。

20

【0262】

その後、追加されたアプリケーションのプレゼンス情報をオフラインに設定して、APLプレゼンス情報登録をSIPサーバに送信する(AF1-49)。パケット受信ループはアプリケーション統合管理サーバのシャットダウン時に終了し(AF1-22)、パケット受信ループを停止させた後にアプリケーション統合管理サーバは機能を停止する(AF1-25)。

30

【0263】

図61はアプリケーションサーバのフローチャートである。アプリケーションサーバは起動時に初期化処理を行い、パケット受信ループを開始させる(AF2-01, 04)。パケット受信ループにおいて、クライアントからセッション召集を受信した場合(AF2-07)、セッション召集に含まれるユーザの、当該アプリケーションの状態を通話中に設定して、APLプレゼンス情報登録をSIPサーバに送信する(AF2-19)。クライアントからセッション終了を受信した場合(AF2-10)、セッション召集に含まれるユーザの、当該アプリケーションの状態をアイドルに設定して、APLプレゼンス情報登録をSIPサーバに送信する(AF2-22)。パケット受信ループはアプリケーションサーバのシャットダウン時に終了し(AF2-13)、パケット受信ループを停止させた後にアプリケーションサーバは機能を停止する(AF1-16)。

40

【0264】

図62はSIPサーバのフローチャートである。SIPサーバは起動時に初期化処理を行い、パケット受信ループを開始させる(AF3-01, 04)。SIPサーバの動作は、SIPサーバがプレゼンス情報の生成機能を備えているか否かで2つに大別される。ま

50

ずプレゼンス情報生成機能を備えている場合の動作を示す。パケット受信ループにおいて統合セッション召集要求を受信した場合（AF3-07）、統合セッション召集要求に含まれるユーザの統合セッションのプレゼンス情報を通話中に設定して、統合プレゼンス情報登録をプレゼンスサーバに送信する（AF3-28）。統合セッション退出要求を受信した場合（AF3-10）、統合セッション退出要求に含まれるユーザの統合セッションのプレゼンス情報をアイドルに設定して、統合プレゼンス情報登録をプレゼンスサーバに送信する（AF3-34）。APLセッション退出要求を受信した場合（AF3-13）、APLセッション退出要求に含まれるユーザの、当該アプリケーションの状態をアイドルに設定して、統合プレゼンス情報登録をプレゼンスサーバに送信する（AF3-40）。APLセッション追加要求を受信した場合（AF3-16）、APLセッション追加要求に含まれるユーザの当該アプリケーションの状態を通話中に設定して、統合プレゼンス情報登録をプレゼンスサーバに送信する（AF3-46）。プレゼンス情報の生成機能を備えていない場合は、いずれのメッセージを受信した場合においても、メッセージ中の統合セッション制御情報を抽出し、これを加工せずにプレゼンスサーバに送信する（AF3-49）。パケット受信ループはSIPサーバのシャットダウン時に終了し（AF3-19）、パケット受信ループを停止させた後にSIPサーバは機能を停止する（AF3-22）。

【0265】

図63はプレゼンスサーバのフローチャートである。プレゼンスサーバは起動時に初期化処理を行い、パケット受信ループを開始させる（AF4-01, 04）。パケット受信ループにおいて統合セッション情報を受信した場合（AF4-07）、統合プレゼンス情報を算出して各種DBにプレゼンス情報を格納した後（AF4-22）、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントに送信する（AF4-25）。ただし、この処理はプレゼンスサーバがプレゼンス情報生成機能を備えている場合にのみ行われる。統合プレゼンス情報登録を受信した場合（AF4-13）、各種DBにプレゼンス情報を格納した後に、統合プレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントに送信する（AF4-25）。APLプレゼンス情報登録を受信した場合（AF4-16）、各種DBにプレゼンス情報を格納した後に、APLプレゼンス情報通知をプレゼンスクライアントに送信する（AF4-28）。パケット受信ループはプレゼンスサーバのシャットダウン時に終了し（AF4-16）、パケット受信ループを停止させた後にプレゼンスサーバは機能を停止する（AF4-19）。

【0266】

次に、プレゼンス情報を表示する手段について説明する。図65, 66はプレゼンスクライアントの図である。図65は個々のユーザのプレゼンス情報を表示する部分であり、ユーザ名（G1-01, 04）と、ユーザが利用可能な各アプリケーションのプレゼンス情報（G1-02, 05）を要素として含む。さらに、ユーザが統合セッションにより複数のアプリケーションを同時に使用している場合、どのアプリケーションが統合セッション中で使用されているのかを、アプリケーションの組として表示する機能（G1-03）を備える。アプリケーションの組は一意的な識別子で表示され、識別子をクリックなどの手段で操作すると、図66に示す統合セッションによるグループプレゼンス情報の詳細が示される。グループプレゼンス情報の表示画面は、識別子名（G2-01）、参加者リスト（G2-02）、使用アプリケーションリスト（G2-03）を要素として含む。

【産業上の利用可能性】

【0267】

以上のように、本発明に係るアプリケーション統合管理システムでは、アプリケーション統合管理装置とアプリケーション統合クライアントで、アプリケーションサーバ側とクライアント側のアプリケーションの制御を行うことができるので、複数のユーザ間で複数のアプリケーションを連携させて情報交換を行うTV会議システムや教育システムなどに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 6 8 】

【図 1】本発明の一実施形態を示すアプリケーション統合管理システムのブロック図。

【図 2】アプリケーション統合管理装置を示し、(A) は構成を示すブロック図、(B) は、アプリケーション情報データベースの構成を示すブロック図、(C) はアプリケーションポリシーデータベースを示すブロック図。

【図 3】認証装置の構成を示すブロック図。

【図 4】ユーザ情報管理装置を示し、(A) は構成を示すブロック図、(B) はユーザ情報データベースの構成を示すブロック図。

【図 5】セッション情報管理装置を示し、(A) は構成を示すブロック図、(B) はセッション情報データベースの構成を示すブロック図。

【図 6】アプリケーションサーバの構成を示すブロック図。

【図 7】クライアントの構成を示すブロック図。

【図 8】クライアントのログインからアプリケーションサーバの単独起動までのタイムチャート。

【図 9】同じく、クライアントのログインからアプリケーションサーバの単独起動までの他の例を示すタイムチャート。

【図 10】統合セッションを開始する場合のタイムチャート。

【図 11】統合セッションからクライアントが退出する場合のタイムチャート。

【図 12】アプリケーションセッションからクライアントが退出する場合のタイムチャート。

【図 13】統合セッションを終了する場合のタイムチャート。

【図 14】一部のクライアントで必須アプリケーションに関するエラーが発生した場合のタイムチャート。

【図 15】一部のアプリケーションサーバで必須アプリケーションに関するエラーが発生した場合のタイムチャート。

【図 16】一部のクライアントで任意アプリケーションに関するエラーが発生した場合のタイムチャート。

【図 17】一部のアプリケーションサーバで任意アプリケーションに関するエラーが発生した場合のタイムチャート。

【図 18】認証装置における制御の一例を示すフローチャート。

【図 19】ユーザ情報管理装置における制御の一例を示すフローチャート。

【図 20】アプリケーション統合管理装置における制御の一例を示すフローチャート。

【図 21】同じく、アプリケーション統合管理装置のエラー処理のサブルーチンの一例を示すフローチャート。

【図 22】セッション情報管理装置における制御の一例を示すフローチャート。

【図 23】クライアントにおける制御の一例を示すフローチャート。

【図 24】クライアントにおける入力画面の一例を示し、(A) はセッション招集の画面を、(B) はセッションの設定画面を、(C) はセッション参加申し込みの画面を示す。

【図 25】アプリケーション統合管理システムとクライアントとの通信で使用するパケットの例を示す説明図。

【図 26】同じく、アプリケーション統合管理システムとクライアントとの通信で使用するパケットの例を示す説明図。

【図 27】同じく、アプリケーション統合管理システムとクライアントとの通信で使用するパケットの例を示す説明図。

【図 28】第 2 の実施形態を示す、アプリケーション統合管理システムのブロック図。

【図 29】同じく、課金管理端末とセッション情報管理装置の構成を示すブロック図。

【図 30】課金に関するタイムチャート。

【図 31】他の例を示す、アプリケーション統合管理システムのブロック図。

【図 32】アプリケーション統合管理システムのブロック図で、アプリケーションサーバを追加する様子を示す。

10

20

30

40

50

【図 3 3】同じく、アプリケーション統合管理システムにアプリケーションサーバを追加した場合のタイムチャートを示す。

【図 3 4】アプリケーション統合管理システムにブレードを適用した場合の説明図。

【図 3 5】本発明の一実施形態を示すアプリケーション統合管理システムのネットワーク構成図

【図 3 6】課金サーバを含んだアプリケーション統合管理システムのネットワーク構成図。

【図 3 7】統合セッション召集・退出時のプレゼンス情報登録の様子を示すネットワーク構成図 1。

【図 3 8】統合セッション召集・退出時のプレゼンス情報登録の様子を示すネットワーク構成図 2。

【図 3 9】統合セッション召集・退出時のプレゼンス情報登録の様子を示すネットワーク構成図 3。

【図 4 0】統合セッションにて使用中のアプリケーションセッション終了時のプレゼンス情報登録の様子を示すネットワーク構成図 1。

【図 4 1】統合セッションにて使用中のアプリケーションセッション終了時のプレゼンス情報登録の様子を示すネットワーク構成図 2。

【図 4 2】統合セッションにて使用中のアプリケーションセッション終了時のプレゼンス情報登録の様子を示すネットワーク構成図 3。

【図 4 3】アプリケーション種別登録の様子を示すネットワーク構成図。

【図 4 4】アプリケーションセッションを単独で召集，終了させる様子を示すネットワーク構成図。

【図 4 5】プレゼンス登録機能を含めたアプリケーション統合管理サーバの機能ブロック図。

【図 4 6】プレゼンス登録機能を含めたアプリケーションサーバの機能ブロック図。

【図 4 7】SIPサーバの機能ブロック図。

【図 4 8】プレゼンスクライアントの機能ブロック図。

【図 4 9】プレゼンスサーバの機能ブロック図。

【図 5 0】統合セッション開始時のシーケンス図 1。

【図 5 1】統合セッション開始時のシーケンス図 2。

【図 5 2】統合セッション開始時のシーケンス図 3。

【図 5 3】アプリケーションセッション退出時のシーケンス図 1。

【図 5 4】アプリケーションセッション退出時のシーケンス図 2。

【図 5 5】アプリケーションセッション退出時のシーケンス図 3。

【図 5 6】アプリケーション種別登録時のシーケンス図。

【図 5 7】アプリケーションセッション単独召集時のシーケンス図。

【図 5 8】複数ドメインにまたがる統合セッション開始時のシーケンス図。

【図 5 9】アプリケーションセッション追加時のシーケンス図。

【図 6 0】アプリケーション統合管理サーバのプレゼンス登録機能のフローチャート。

【図 6 1】アプリケーションサーバのプレゼンス登録機能のフローチャート。

【図 6 2】SIPサーバのフローチャート。

【図 6 3】プレゼンスサーバのフローチャート。

【図 6 4】プレゼンス登録機能に関するパケットフォーマット。

【図 6 5】プレゼンスクライアントのGUIの図 1。

【図 6 6】プレゼンスクライアントのGUIの図 2。

【符号の説明】

【0269】

1 アプリケーション統合管理システム

3 - 1 ~ 3 - N アプリケーションサーバ

4 外部ネットワーク

10

20

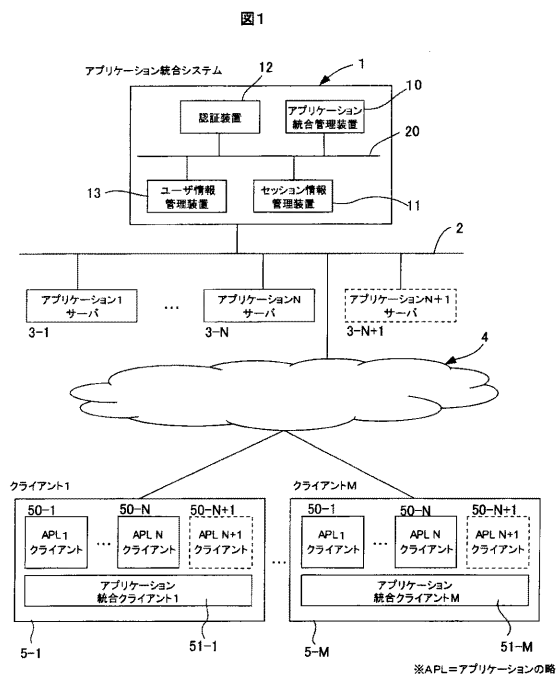
30

40

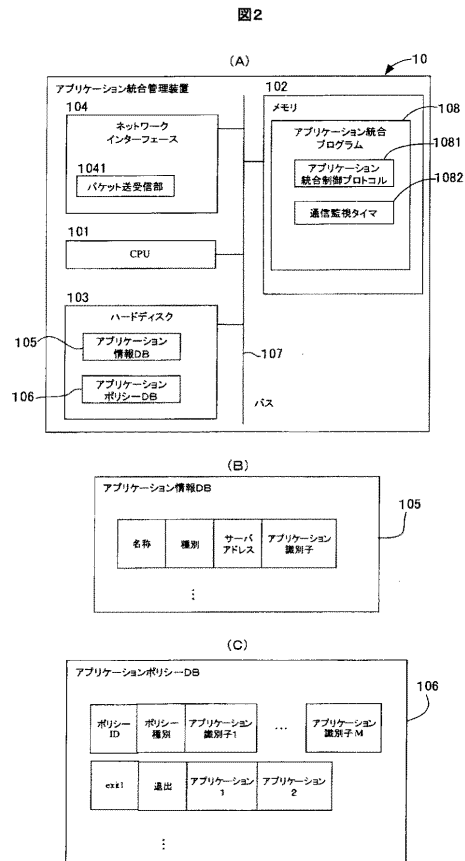
50

5 - 1 ~ 5 - M クライアント
1 0 アプリケーション統合管理装置
1 1 認証装置
1 2 認証装置
1 3 ユーザ情報管理装置
5 0 - 1 ~ 5 0 - N アプリケーションクライアント
5 1 - 1 ~ 5 1 - M アプリケーション統合クライアント。

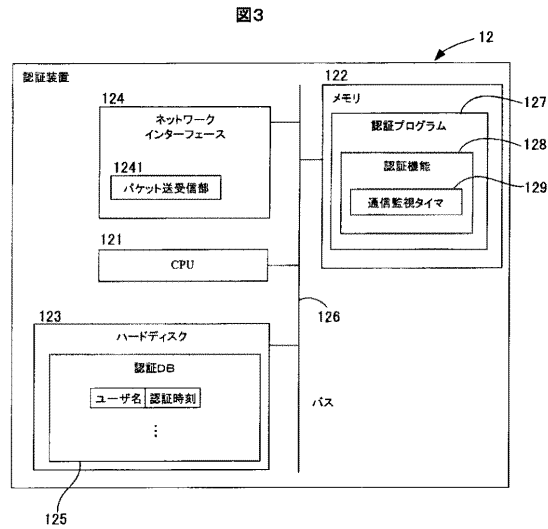
【 図 1 】



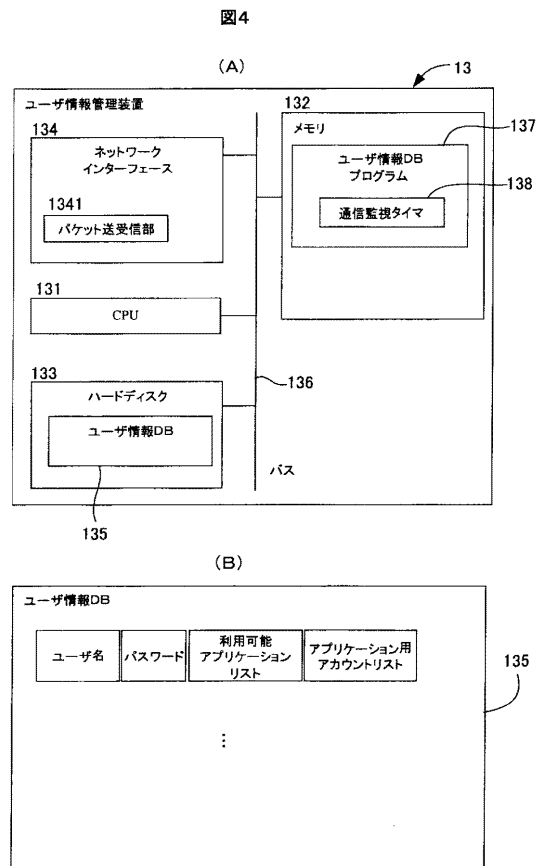
【圖 2】



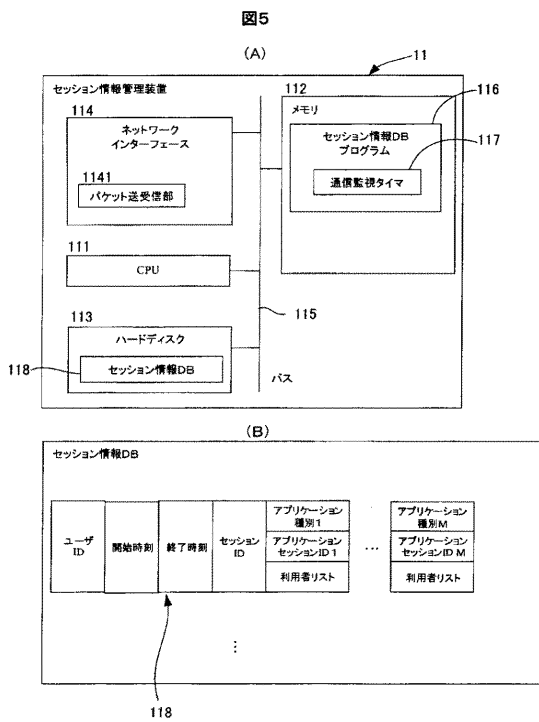
【図 3】



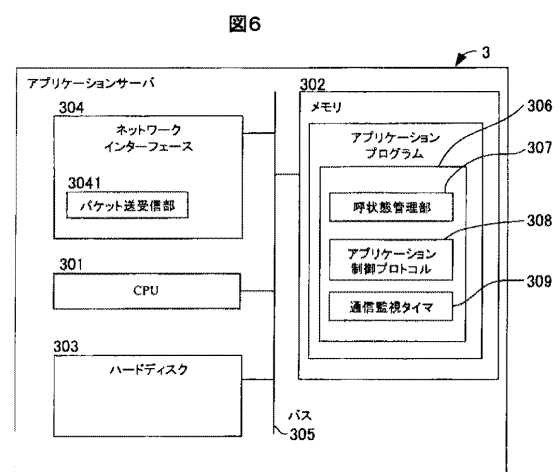
【図 4】



【図 5】

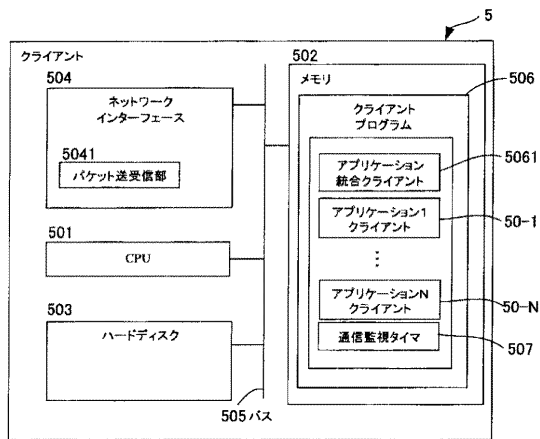


【図 6】



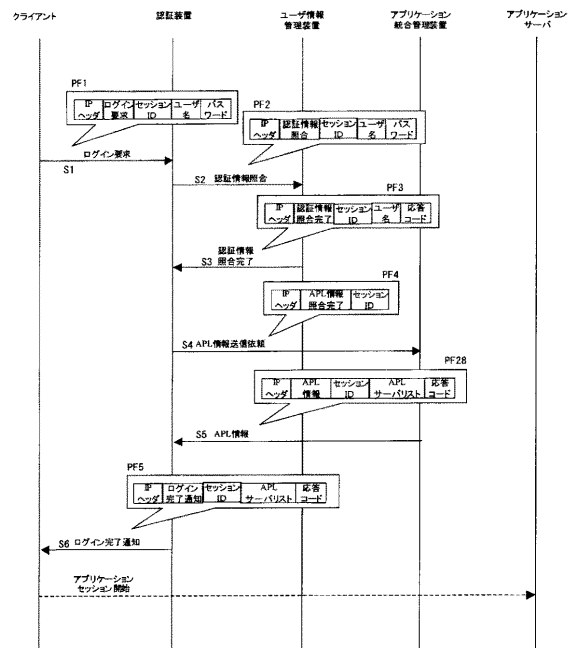
【図 7】

図7



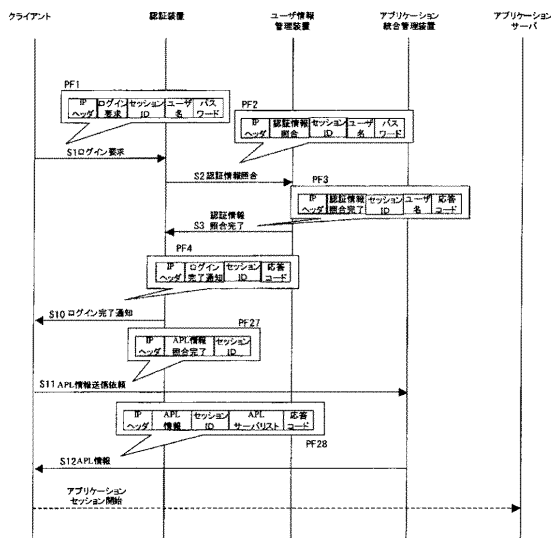
【図 8】

図8



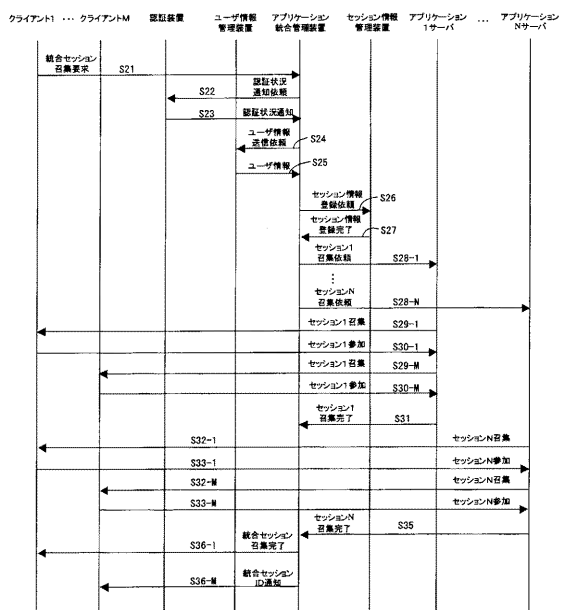
【図 9】

図9



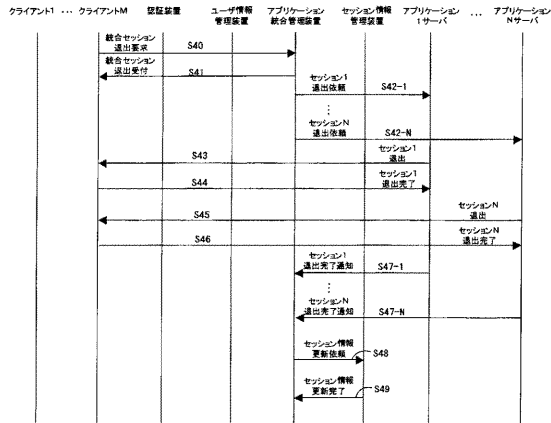
【図 10】

図10



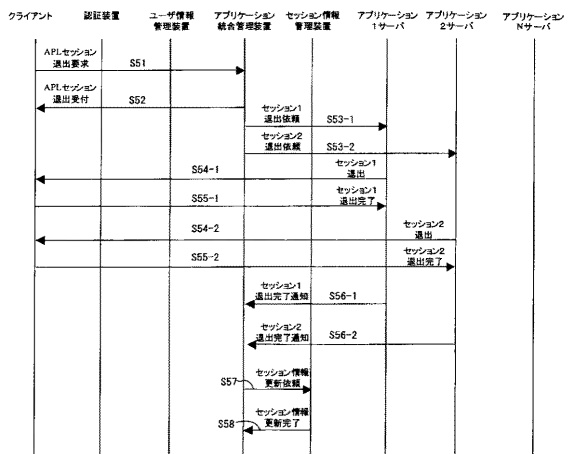
【 図 1 1 】

图 11



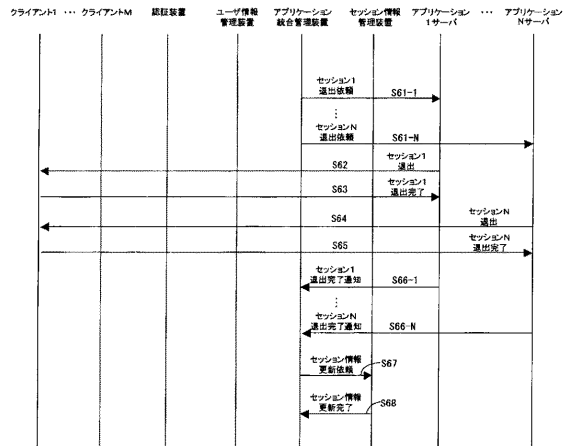
【 図 1 2 】

图12



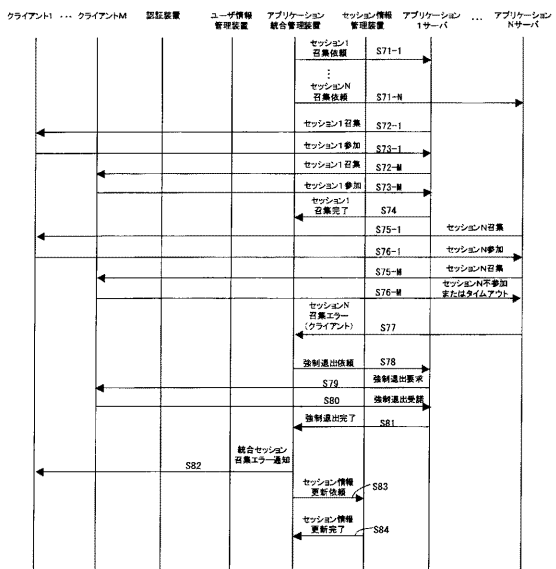
【 図 1 3 】

图13



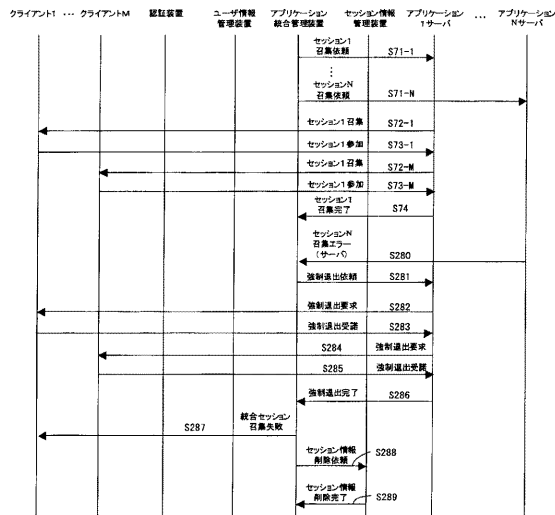
【 図 1 4 】

图14



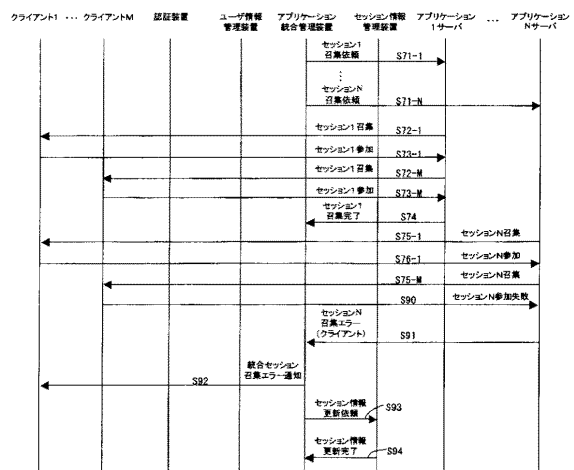
【図15】

図15



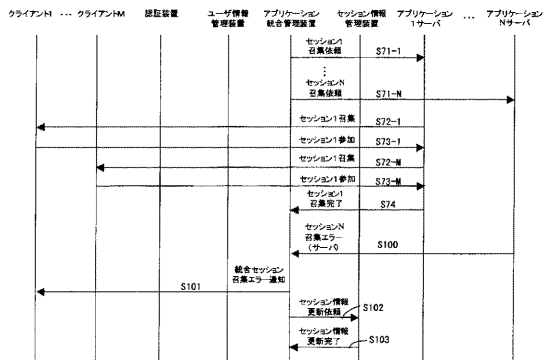
【図16】

図16



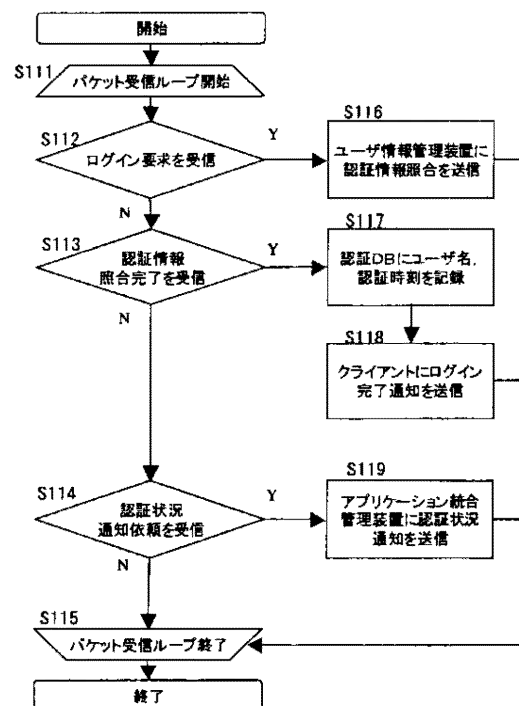
【図17】

図17



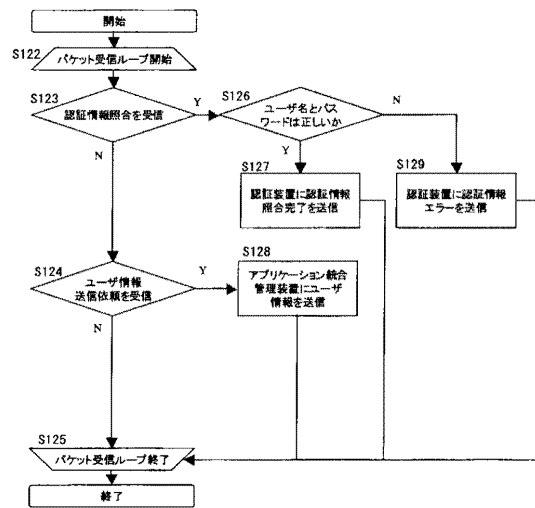
【図18】

図18



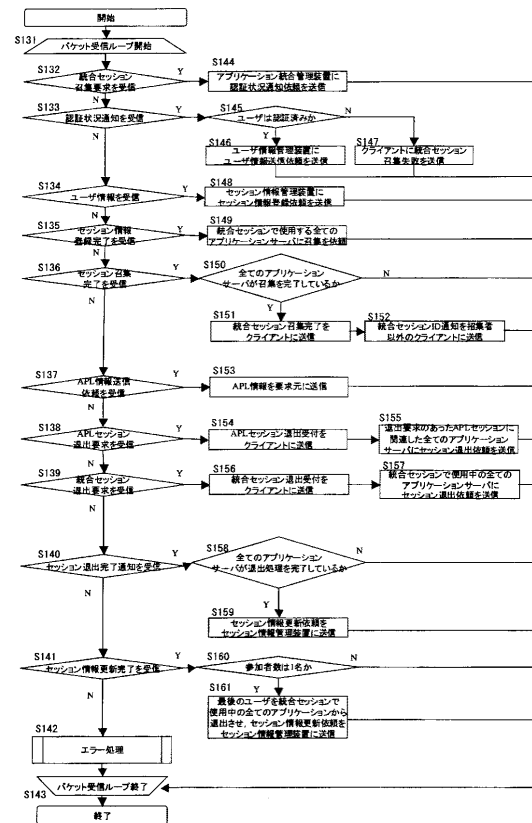
【図19】

図19



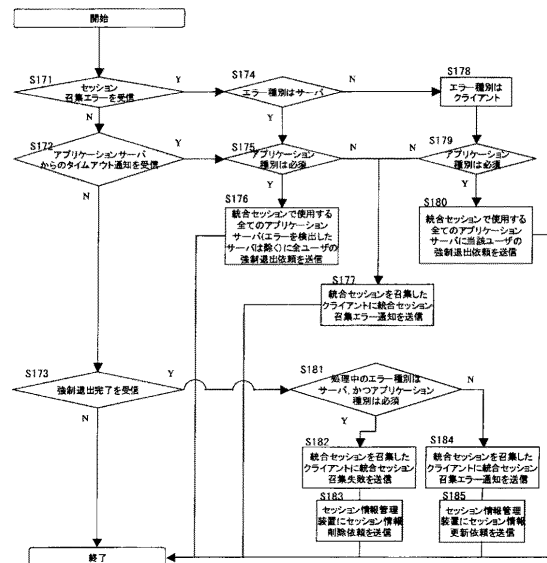
【図20】

図20



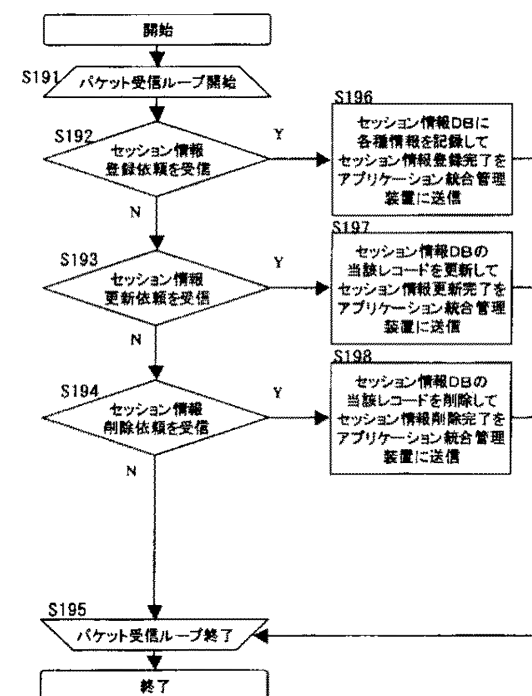
【図21】

図21

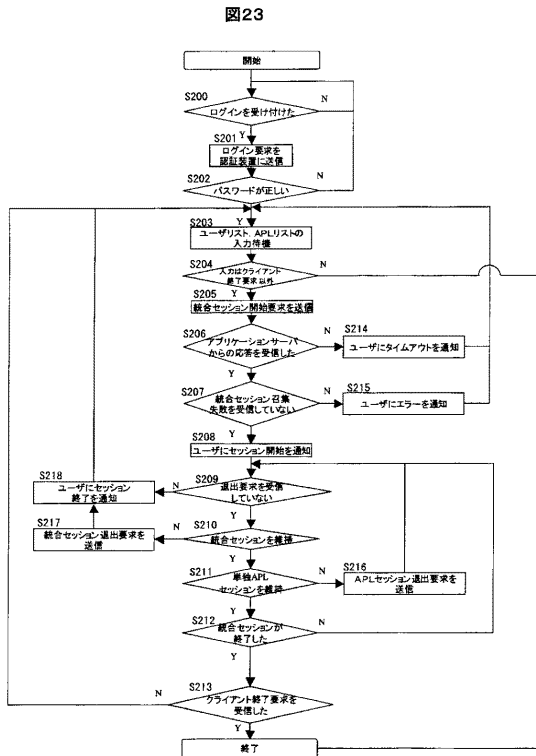


【図22】

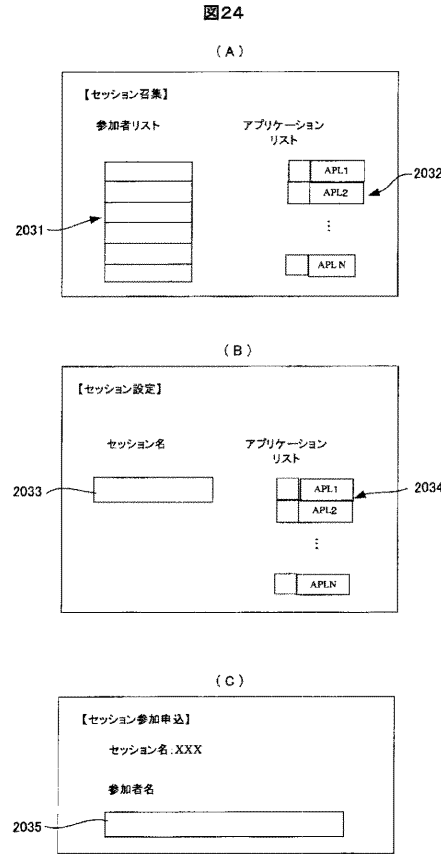
図22



【図 23】



【図 24】



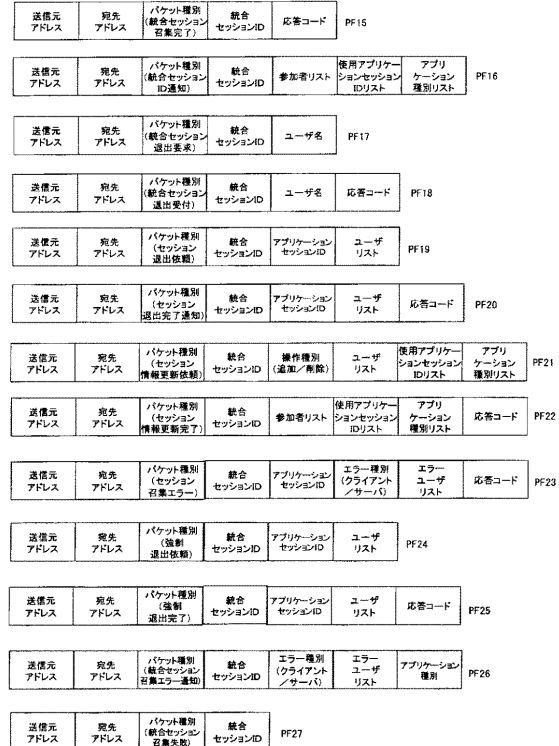
【図 25】

図25



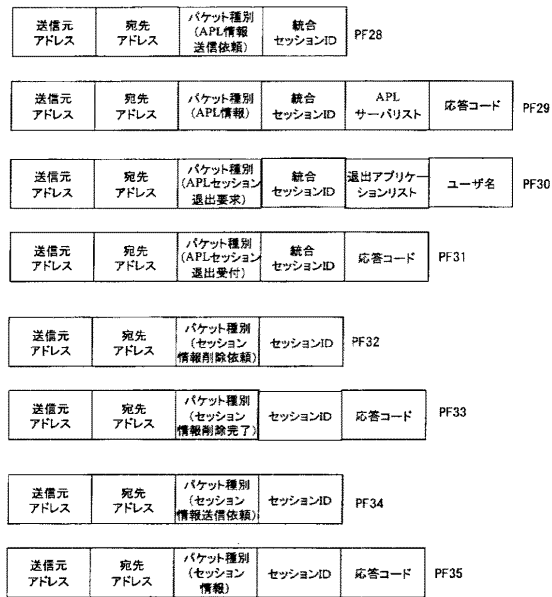
【図 26】

図26



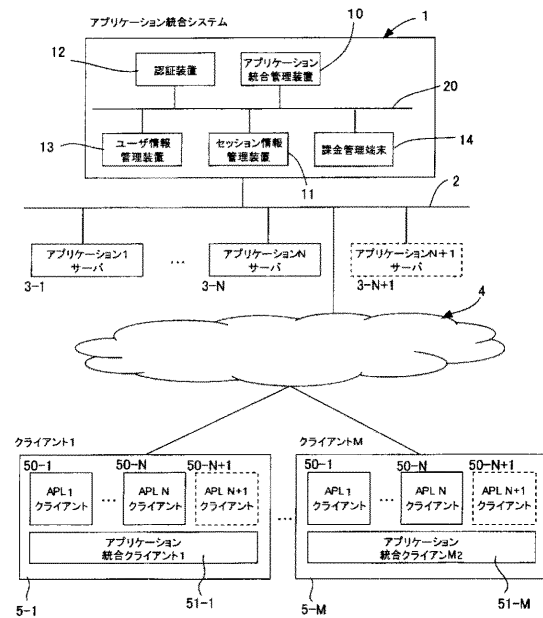
【図 27】

図27



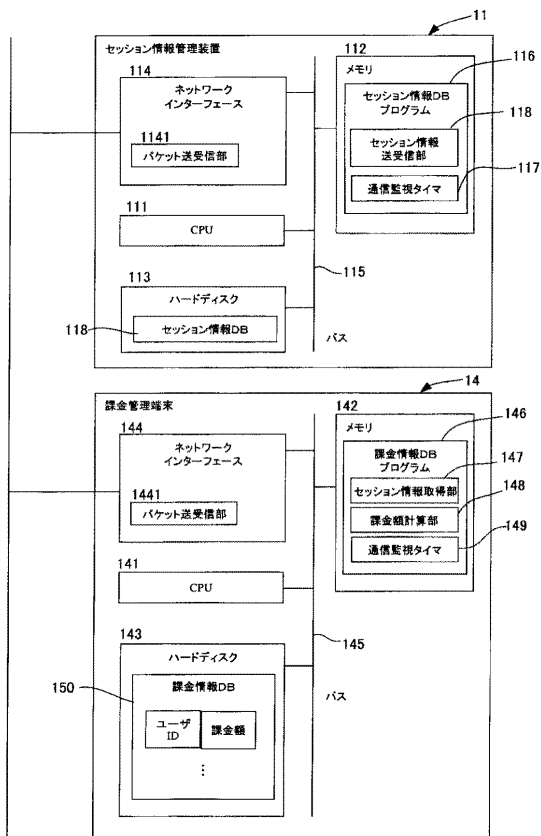
【図 28】

図28



【図 29】

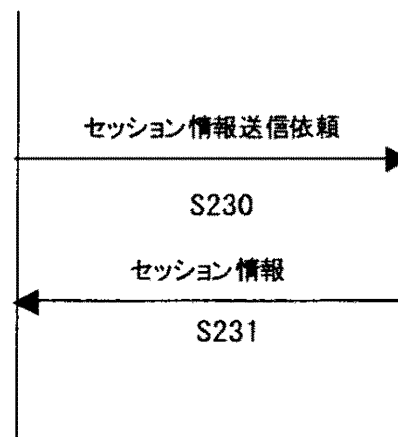
図29



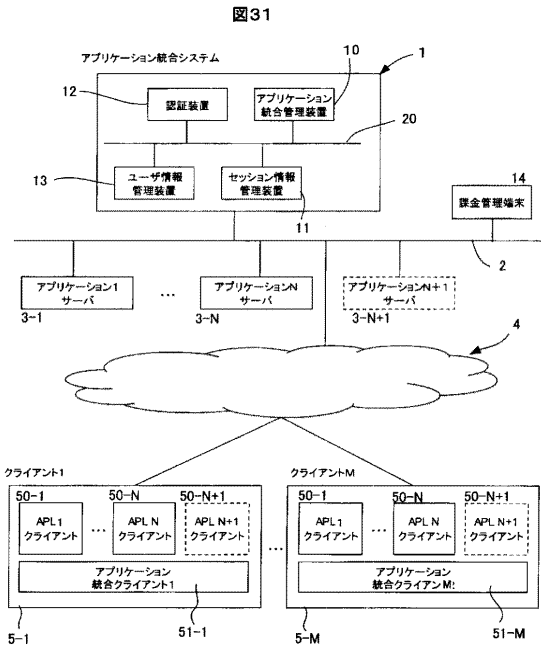
【図 30】

図30

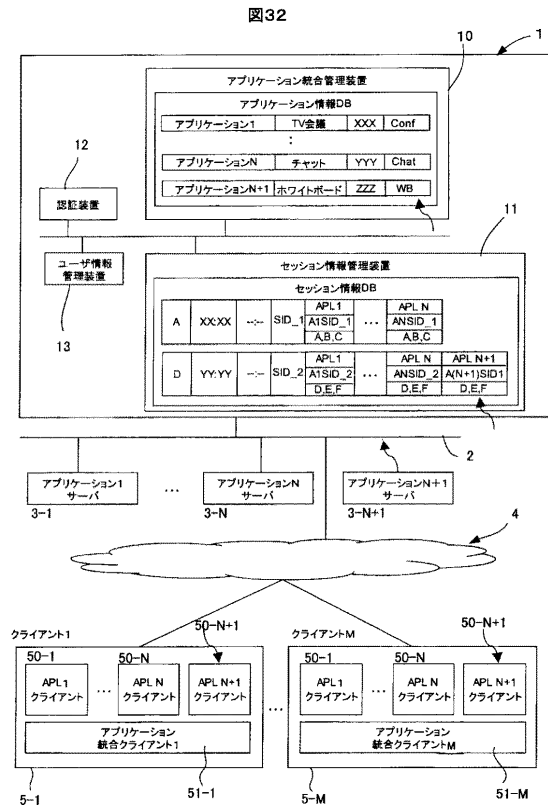
課金管理端末

セッション情報
管理装置

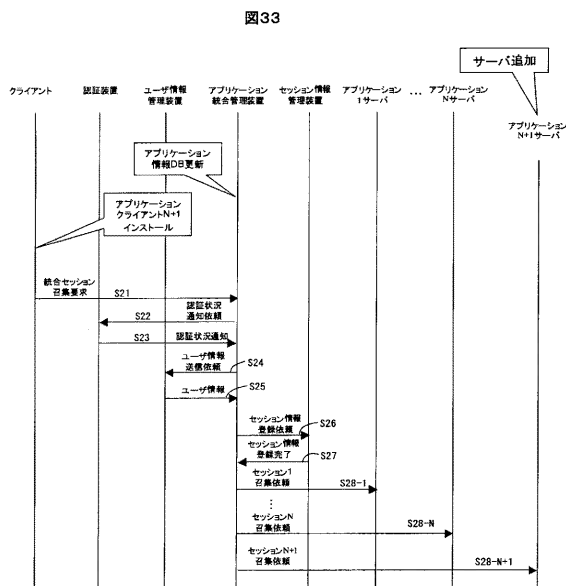
【図 3 1】



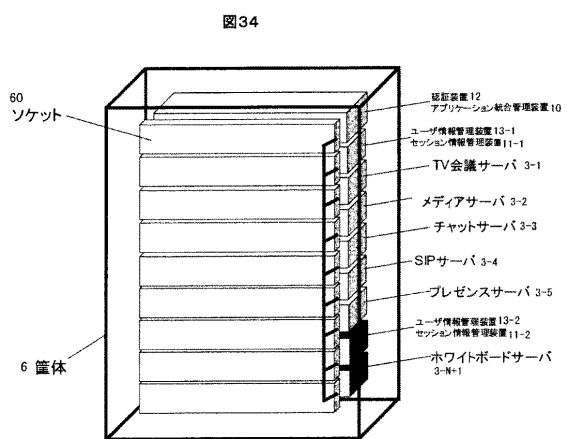
【図 3 2】



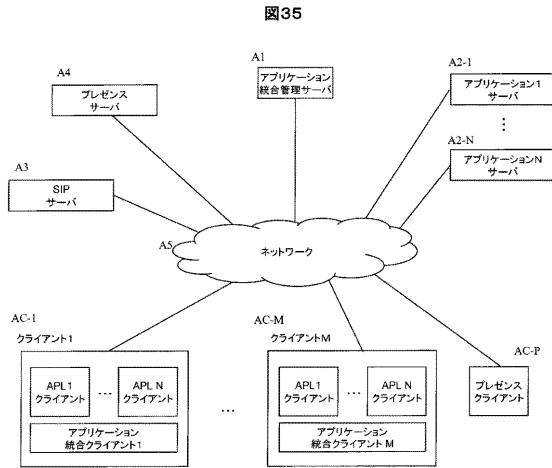
【図 3 3】



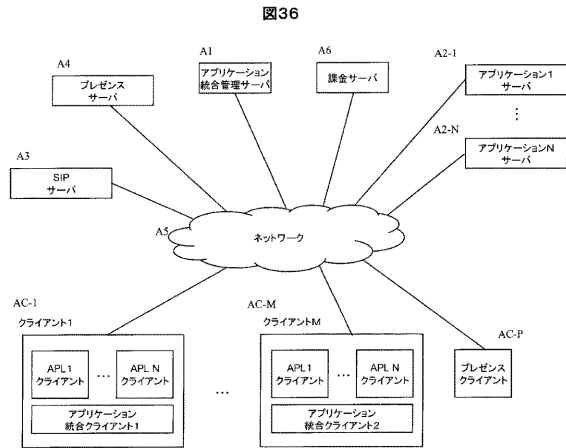
【図 3 4】



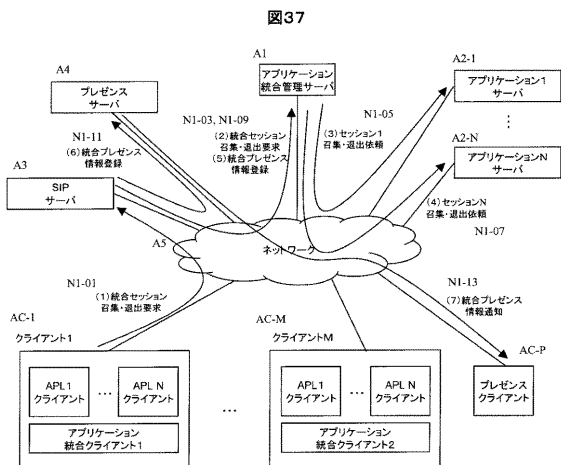
【図 35】



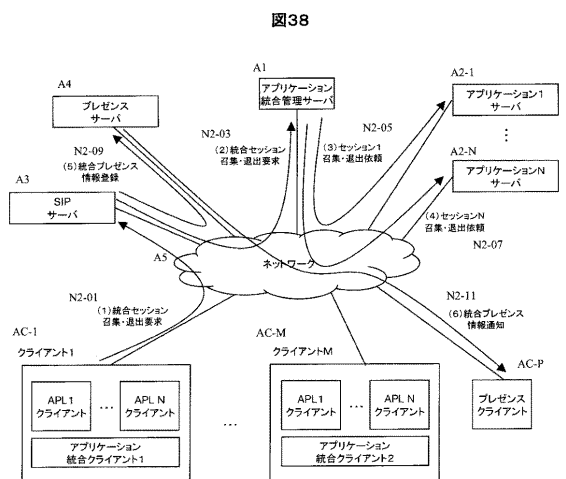
【図 36】



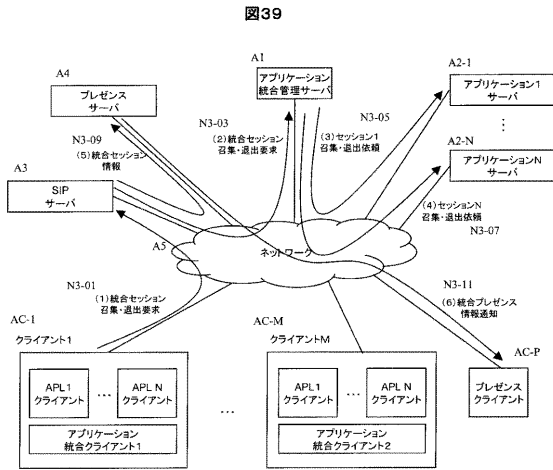
【図 37】



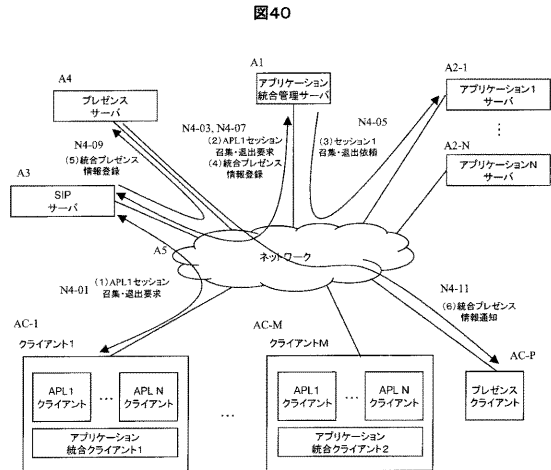
【図 38】



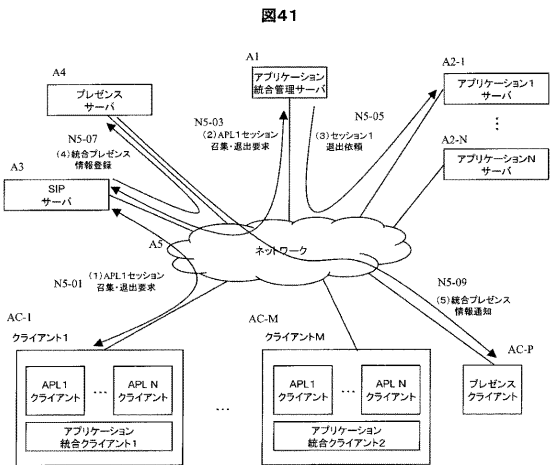
【図 39】



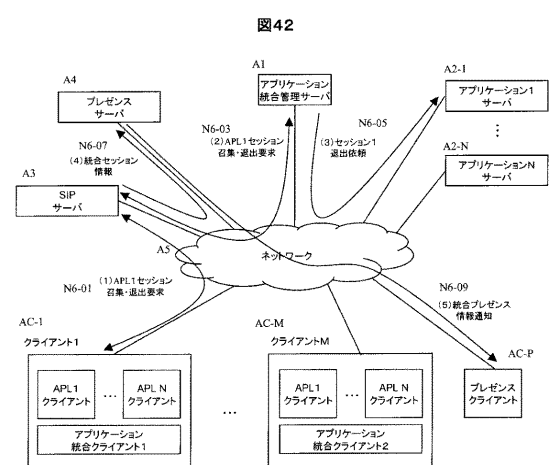
【図 40】



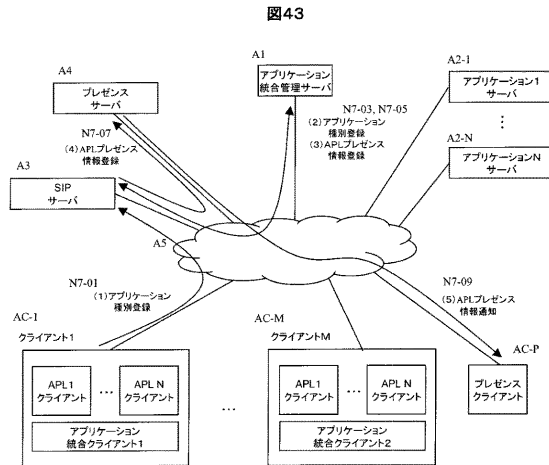
【図 41】



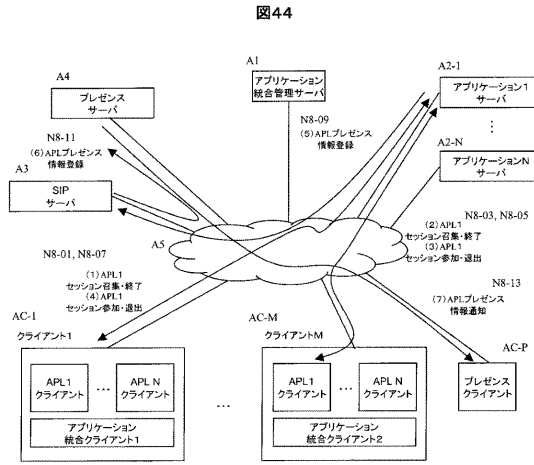
【図 42】



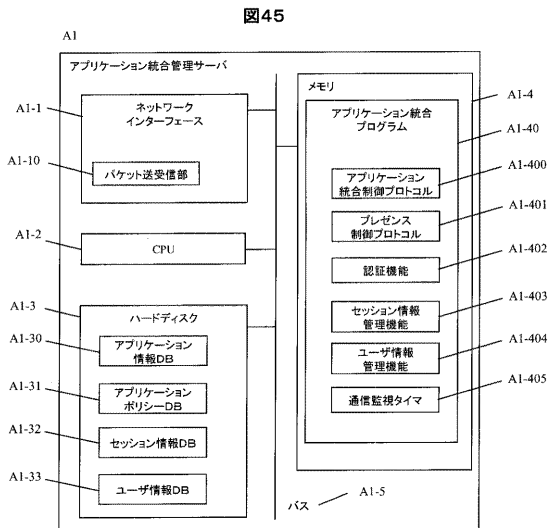
【図 4 3】



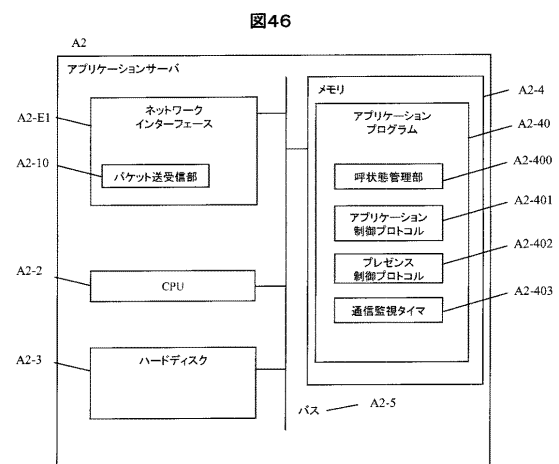
【図 4 4】



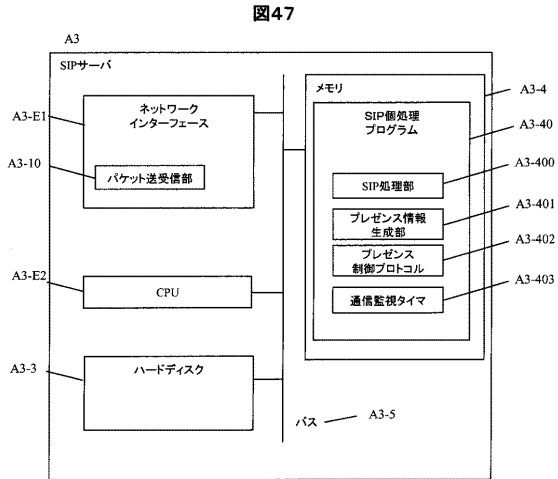
【図 4 5】



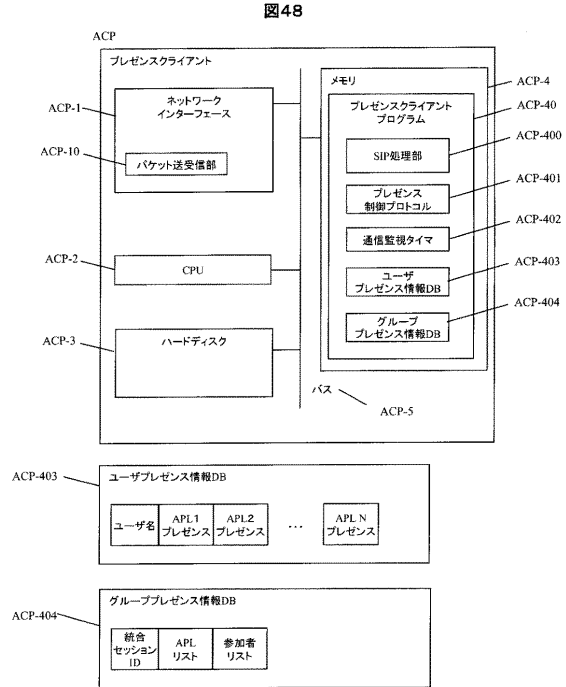
【図 4 6】



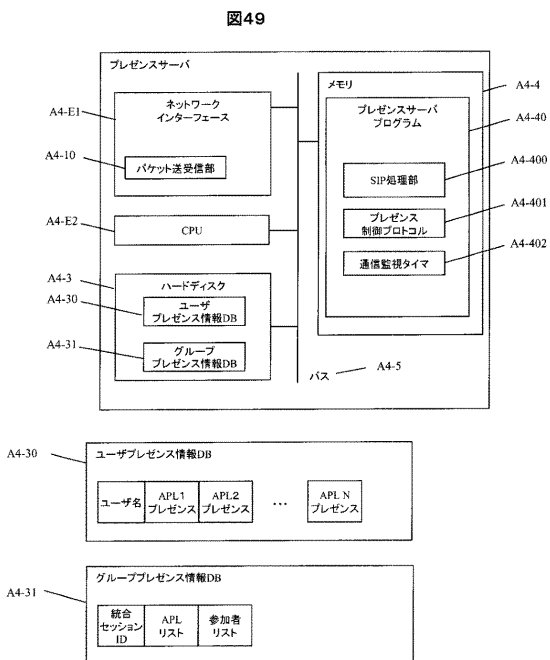
【図 47】



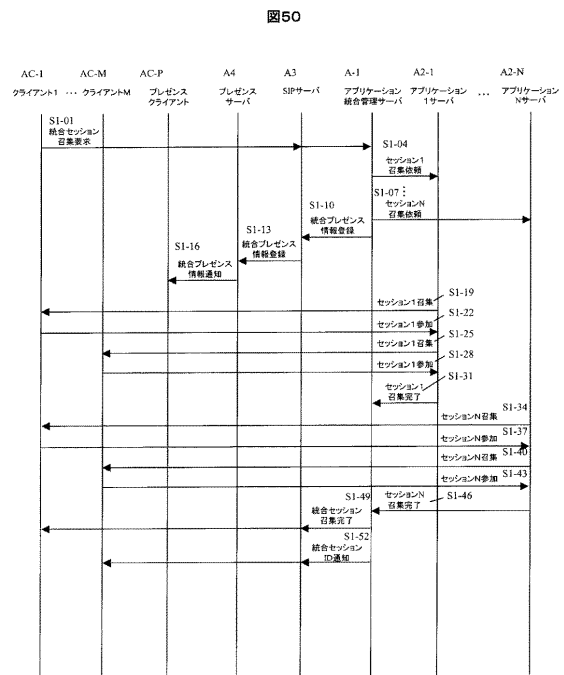
【図 48】



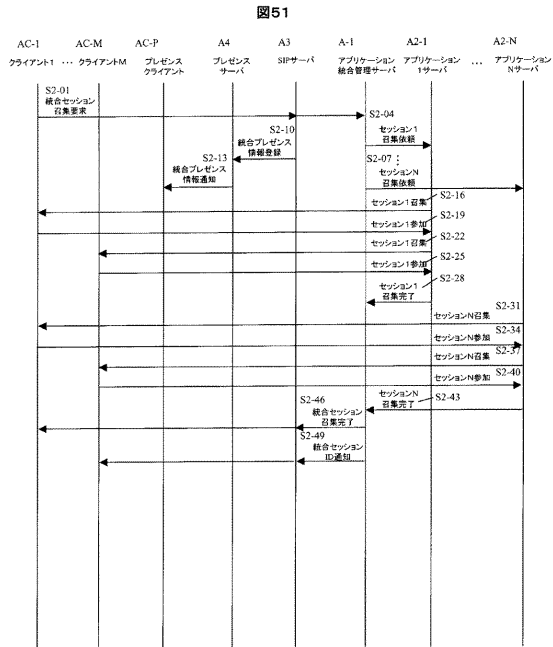
【図 49】



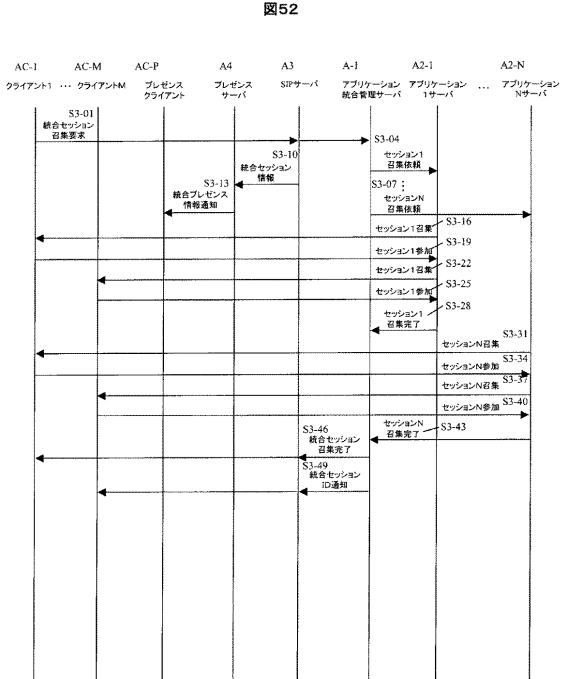
【図 50】



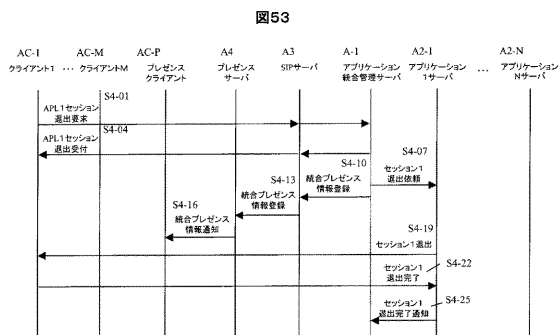
【図 5 1】



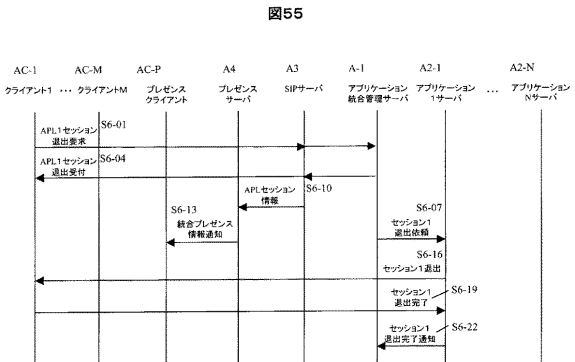
【図 5 2】



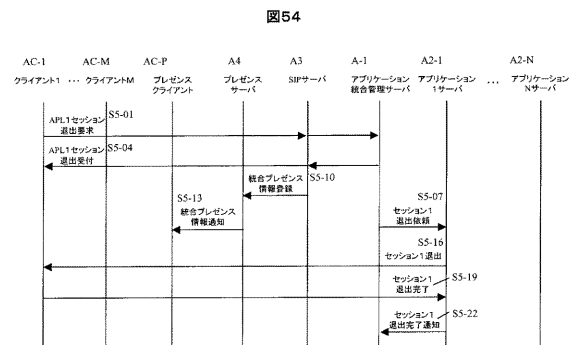
【図 5 3】



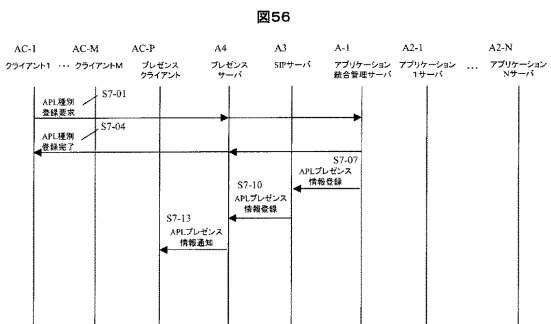
【図 5 5】



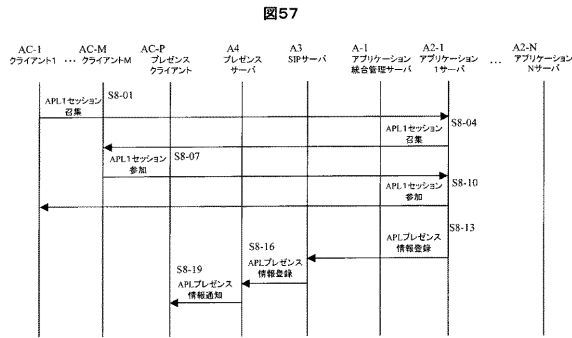
【図 5 4】



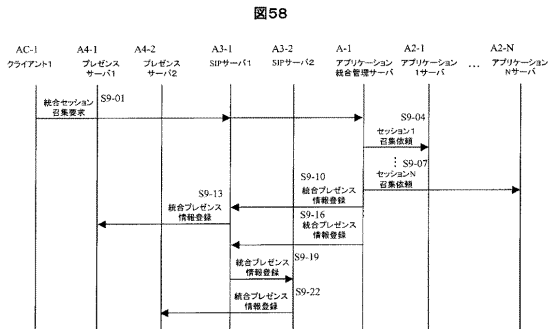
【図 5 6】



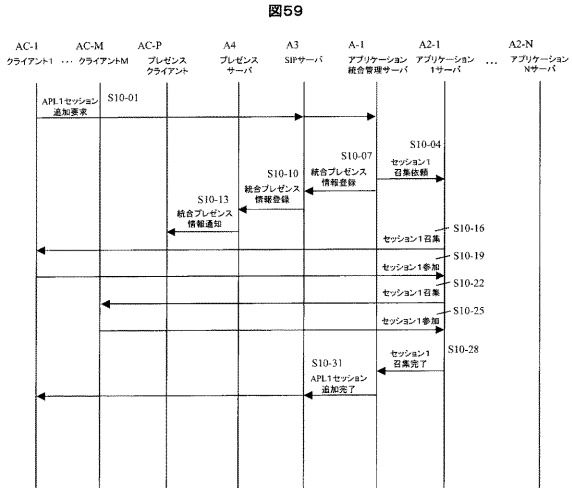
【 図 5 7 】



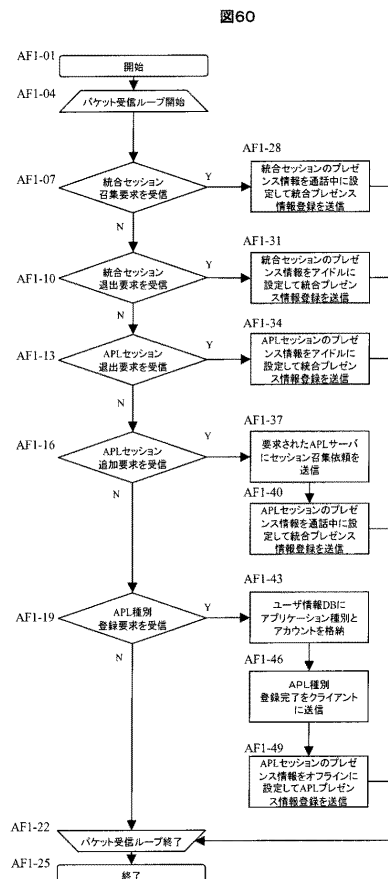
【 図 5 8 】



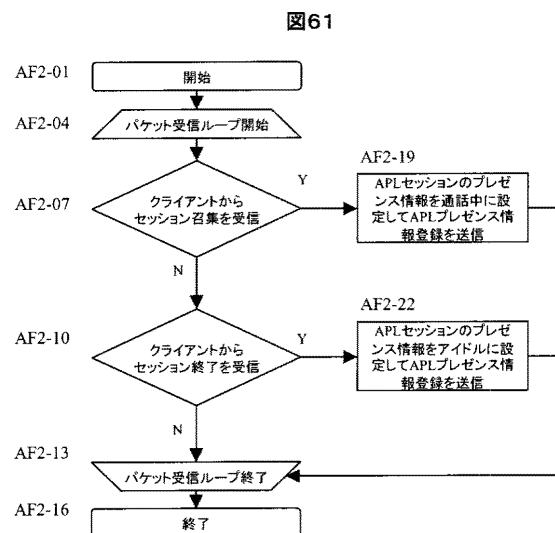
【 図 5 9 】



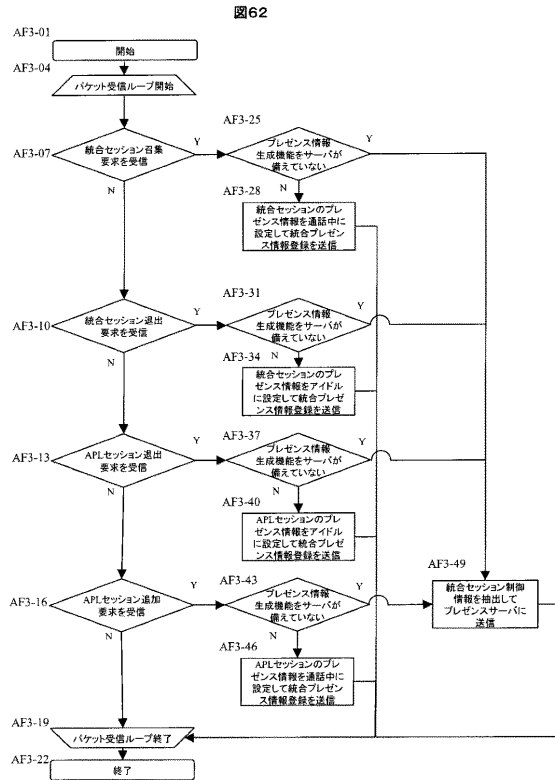
【 図 6 0 】



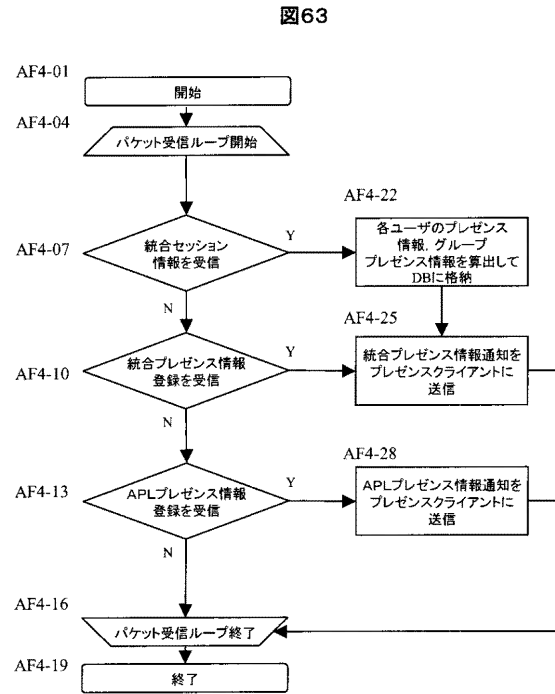
【 図 6 1 】



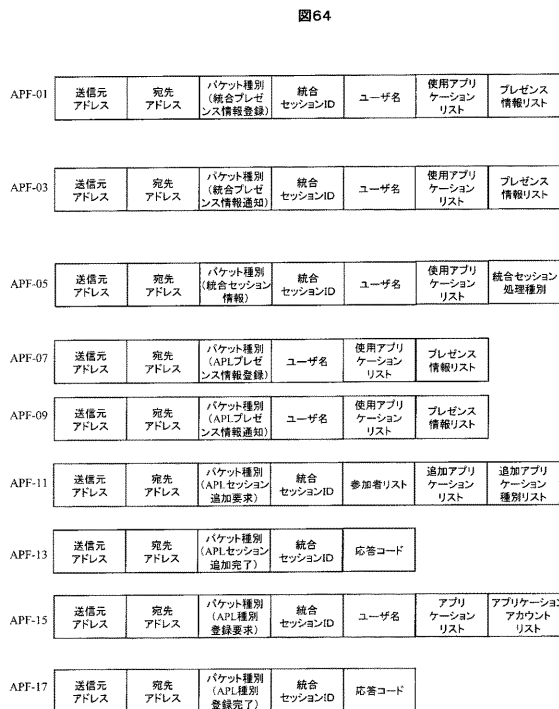
【図 6 2】



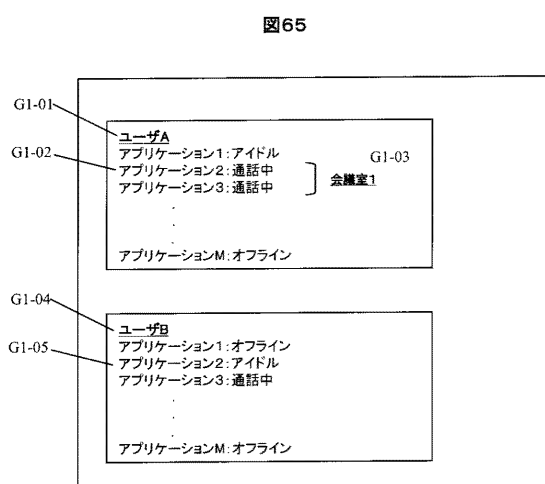
【図 6 3】



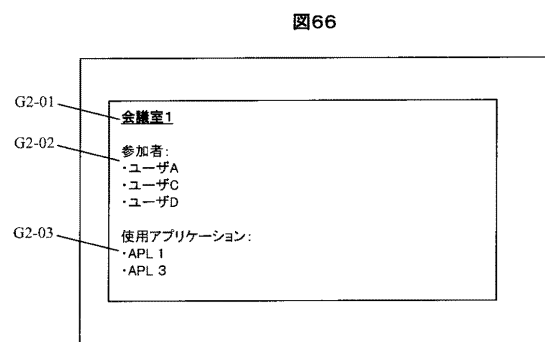
【図 6 4】



【図 6 5】



【図 6 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-324038(JP,A)
特開2003-114858(JP,A)
特開平08-307544(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 15/00
G06F 13/00

- (54)【発明の名称】アプリケーション統合管理システム、装置及びプログラム、並びに統合セッション管理サーバ、システム、プログラム及びサーバ筐体、並びに通信システム、セッション制御サーバ、及び統合アプリケーションサーバ