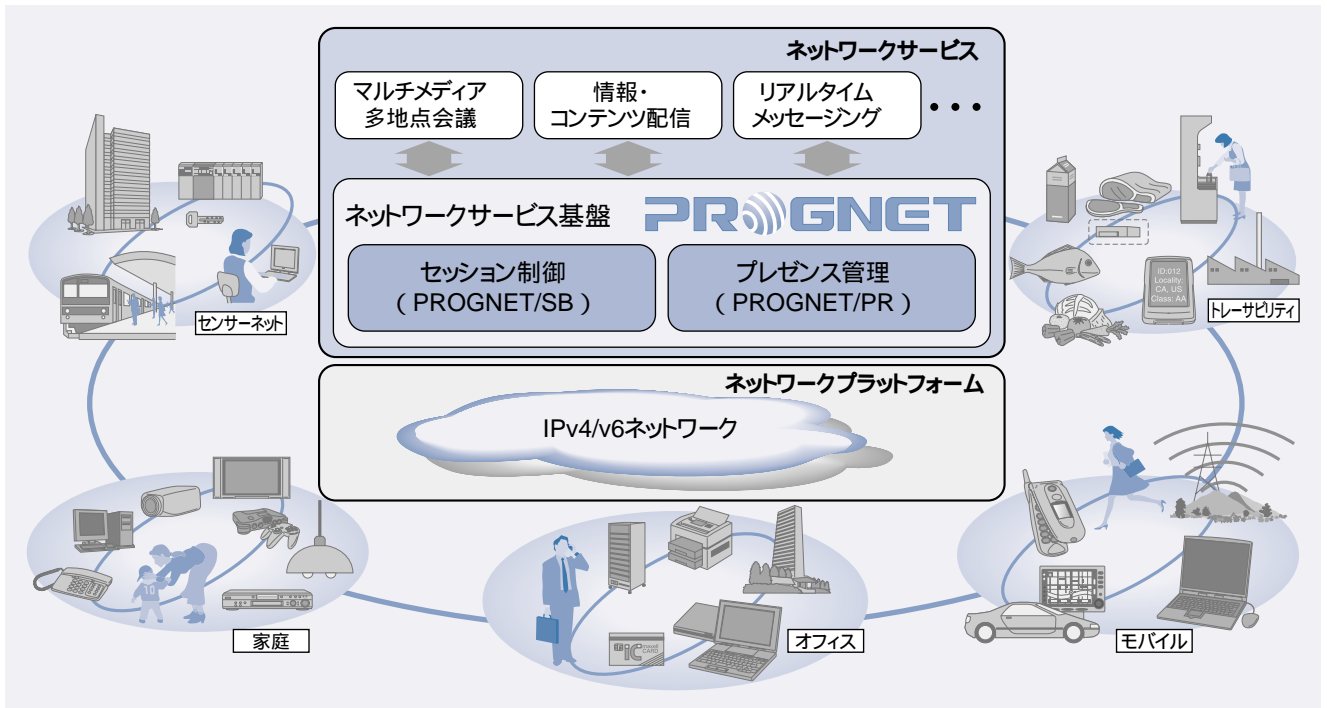


# ユビキタスサービスを実現する ネットワークサービス基盤‘PROGNET’

## Network Service Platform for Ubiquitous Services

濱口 和子 Kazuko Hamaguchi  
清藤 聡史 Satoshi Kiyotô

湯本 一磨 Kazuma Yumoto  
佐竹 啓明 Hiroaki Satake



注：略語説明 IPv4/v6( Internet Protocol Version 4/Version 6 )

### ネットワークサービス基盤の位置づけ

ネットワークサービスとネットワークプラットフォームの間に位置し、各種サービスで共通的に使用するセッション制御、プレゼンス管理などの機能を提供する。

日立製作所は、インターネット上で経済的・効率的にユビキタスサービスを実現するためのネットワークサービス基盤‘PROGNET’を開発した。PROGNETは、ユーザー間で直接情報転送を行うためのセッション制御‘PROGNET/SB’と、ユーザーの状態や趣向などのプレゼンス情報を管理するためのプレゼンス管理‘PROGNET/PR’を中心に構成している。高密度実装が可能なブレードサーバと高信頼化ミドルウェアの採用により、優れたコストパフォーマンスをキャリアグレードで実現した。また、サービス基盤として、高度

なセッション制御による多様な接続形態を実現し、認証機能とプレゼンス情報の一括管理、標準インタフェースの提供により、各種アプリケーションの開発を容易にするツールボックスとして利用できる。

この基盤の活用例として、「マルチメディア多地点会議システム」がある。専用の機器を使用せずに、アプリケーションの連携により、ブロードバンド上で多様なメディアを用いたリアルタイムコミュニケーションが実現している。

## 1 はじめに

2000年代に入って、ADSL( Asymmetric Digital

Subscriber Line )や光ファイバ接続によるブロードバンド常時接続環境の普及、無限に近いアドレス割り当てが可能なIPv6( Internet Protocol Version 6 )の利用促進、無線LAN( Local Area Network )や携帯電話のブロードバンド化

によるモビリティ、ポータビリティの実現、ネットワーク利用の拡大に伴うネットワークセキュリティの重要性の増大といったネットワークアーキテクチャに変化を及ぼす要因が数多く発生している。

ユビキタス時代を迎えて、ネットワークセキュリティの確保、品質を保証した通信の提供、各種の課金方式の導入など、ネットワークに対して新しい要求条件が出て来ている。また、ネットワークサービスも高度化している。高度なサービスをユーザーが簡単に、安全に使える環境を提供するためには、ネットワークがさらに進化していく必要がある。

日立製作所は、このようなネットワークの変化に対応するため、ネットワークサービス基盤「PROGNET(プログネット)」として、セッション制御を行う「PROGNET/SB(Session Broker)」とプレゼンス管理を行う「PROGNET/PR(Presence)」を製品化した。

ここでは、ユビキタスサービスを実現するネットワーク基盤「PROGNET/SB」、「PROGNET/PR」、およびこの基盤の活用例「マルチメディア多地点会議システム」について述べる。

## 2 SIPサーバ「PROGNET/SB」

IPv6ネットワークの普及によって利用拡大が予想されているP2P(Peer to Peer)通信への対応として、セッション制御が重要になっている。PROGNET/SBは、セッション制御プロトコルとしてIETF(Internet Engineering Task Force)標準であるSIP(Session Initiation Protocol)に対応し、SIP対応端末からのリクエストを中継するプロキシ機能と、SIP対応端末からの登録要求を受け付けるレジストラの機能を備えたSIPサーバである。SIPベースのネットワークサービスを利用するユーザーや端末の窓口として、認証やサービス振り分け(フィルタリング)を行うなど関門としての役割も担っている。

現在、SIPは、IP(Internet Protocol)電話の通信プロトコルとして知られているが、今後、デジタル家電のような非パソコン機器やさまざまなアプリケーションに組み込まれ、IP電話以外のネットワークサービスでも広く使われる可能性がある。

このようにさまざまな機器をネットワークで接続する際に重要となるのが、セキュリティ面の対策である。PROGNET/SBでは、パスワードによるユーザー認証(ダイジェスト認証)機能に加え、証明書を用いた認証とTLS(Transport Layer Security)プロトコルによる通信路の暗号化機能を提供する。また、ユーザーの契約サービスに合わせた発信側の出力規制だけでなく、不要な着信を規制するフィルタリング機能も提供している(図1参照)。

高可用性が求められるシステムでは、ブレードサーバ「HA8000-bd」を用いた二重化構成による呼救済機能で、確立セッションの損失を防止する。

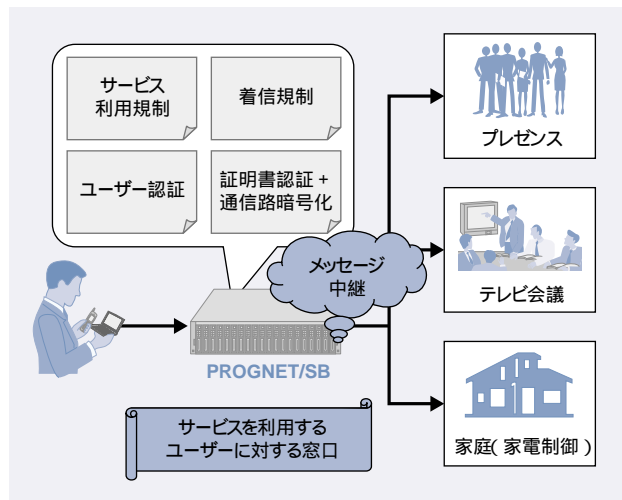


図1 PROGNET/SBの機能概要

サービスを利用するユーザーの窓口として、認証やフィルタ規制を行い、メッセージを中継する。

## 3 プレゼンスサーバ「PROGNET/PR」

### 3.1 プレゼンスサーバの特徴

プレゼンスとは、人や物が変化する状態を示す情報であり、例えば「在席・離席」、「稼動・停止」、「電話中」、「会議中」などを表す情報を指す。PROGNET/PRでは、このようなリアルタイム情報の収集管理と更新通知を行う。

状態の変化はサーバが監視を行い、更新された情報はプレゼンスサーバが自動的に通知を行うため、ユーザーは状態変化を監視せずに済む。例えば、プレゼンス情報を利用することにより、ユーザーは連絡を取りたい相手の状態を把握できるので、連絡が取れるまで何度も電話をかけるという手間が省ける。

### 3.2 情報更新の自動化

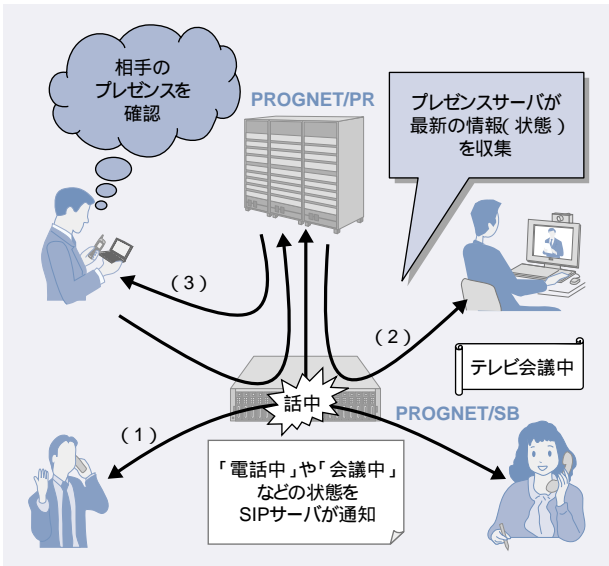
プレゼンスの概念は、現在使われているインスタントメッセージングでも用いられている。しかし、相手の状態変化はサーバから自動通知されるものの、みずからの状態変更はユーザーが意識的にサーバへ通知する必要がある。

PROGNETでは、プレゼンスの変更も自動化するため、プレゼンスサーバによる情報収集機能と、SIPサーバと連携した状態更新機能を提供する。また、位置情報管理サーバやアプリケーションサーバとの連携を容易にするためのAPI(Application Programming Interface)も提供している。

この状態更新機能により、「電話中」や「会議中」などの状態は、ユーザーが意識的に操作しなくてもプレゼンスサーバに情報が反映される(図2参照)。

### 3.3 プライバシーの保護

プレゼンスの共有は利便性を向上させる反面、利用者が



注：略語説明 SIP (Session Initiation Protocol)

図2 プレゼンス情報の収集モデル

従来のユーザー端末側からの情報更新に加え、サーバ側からの情報収集機能と、システム側での自動更新機能を提供する。

不安を覚えるのは、プライバシーの保護が十分になされるかという点である。

PROGNET/PRでは、このような利用者の不安を取り除く仕組みとして、情報ごとのアクセス制御を可能にするマルチレベルパーミッション機能を備えている。

この機能を用いることにより、例えば「上司」、「同僚」、「家族」、「友人」、「その他」など、情報提供先のユーザー属性に合わせたアクセス制御が可能になる。また、相手によっては、利用者の存在自体も隠ぺいすることが可能である。

## 4 システム適用例：「マルチメディア多地点会議システム」

PROGNETのアプリケーションとして、マルチメディア多地

点会議システム「PROGNET/3PCC(3rd Party Call Control)」の構成例を図3に示す。これはセッション制御 (PROGNET/SB) を用いたシステムであり、テレビ会議、文字チャット、ホワイトボードといったサーバ群の連携によって、ブロードバンドネットワークに接続したクライアントパソコンへマルチメディアサービスを提供する。このシステムの特徴について以下に述べる。

### 4.1 優れたコストパフォーマンス

近年のパソコンの高性能化、低価格化、周辺機器の充実 は著しいものがある。そのため、特殊な専用品を用いるのではなく、サーバ・クライアントに市場で流通しているパソコンを採用し、さらに、ウェブカメラやヘッドセットといった市販製品で構築が可能なシステムとしている。

### 4.2 高密度実装、高性能、高信頼

サーバには、高密度実装かつ高性能である日立製作所のブレードサーバ「HA8000-bd/300」を採用することが可能である。「HA8000-bd/300」には3U (約133.4 mm)サイズのシャーシに14枚のサーバブレードを、各サーバブレードには低電圧インテル社のXeon<sup>®</sup> プロセッサを搭載して、高密度実装かつ高性能化を実現している。また、基本モジュール (スイッチ、電源、ファンなど) を冗長化しており、さらに、ブレードサーバの故障や冗長性といった装置状態を管理するハイアビリティサーバマネージャを用いることにより、高信頼システムを構築することができる。

### 4.3 マルチメディアコミュニケーションの実現

マルチメディア多地点会議システムのクライアント画面例を

) Xeonは、米国およびその他の国におけるIntel Corporationまたはその子会社の商標または登録商標である。

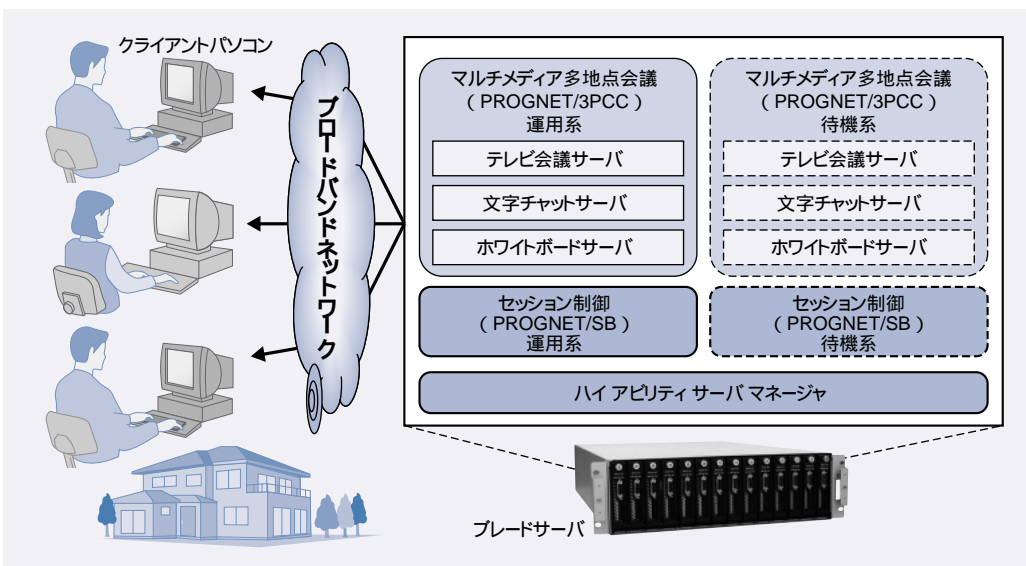


図3 マルチメディア多地点会議システムの構成例

日立製作所のブレードサーバを採用することにより、各種サーバ群を同一シャーシに搭載し、コストパフォーマンスに優れたシステムを構築することが可能である。また、ハイアビリティサーバマネージャにより、ブレード間の冗長化が可能であり、高信頼システムが構築できる。



図4 マルチメディア多地点会議システムの画面例

(1)テレビ会議,(2)文字チャット,(3)ホワイトボードを5地点間で利用している例を示す。5地点中の2地点は静止画を表示している。

図4に示す。(1)テレビ会議,(2)文字チャット,および(3)ホワイトボードのアプリケーションを連携させることで,このシステムを使用するユーザー間で多様なメディアを用いた,リアルタイムなコミュニケーションが可能である。

#### (1) テレビ会議

映像コーデックにはMPEG-4(Moving Picture Experts Group 4)を,音声コーデックにはG711とMPEG-1 Audioを用い,2から10地点間で高精細・低遅延な映像・音声によるコミュニケーションが可能である。

#### (2) 文字チャット

画面へのテキスト文字入力により,ユーザー間の文字によるコミュニケーションが可能である。

#### (3) ホワイトボード

同一の資料を全ユーザーへ表示し,その資料上に線や文字を入力することができるため,あたかもホワイトボードを用いたかのようなコミュニケーションが可能である。

## 5 おわりに

ここでは,日立製作所のネットワークサービス基盤「PROGNET/SB」,「PROGNET/PR」,およびこれを使った応用例「マルチメディア多地点会議システム」について述べた。

今後,ユビキタスサービスの実現に向け,使いやすく,高機能なサービスをタイムリーに提供していくために,ネットワークサービス基盤の重要性はさらに増大していく。日立製作所は,今後も,ネットワークサービス基盤の機能拡充と,利便さを実感できるアプリケーションの開発を推進していく考えである。

#### 参考文献

- 1)湯本,外: SIPサーバによる端末プレゼンス情報発行方式,電子情報通信学会通信ソサイエティ大会予稿集(2003.9)

### 執筆者紹介



濱口 和子

1980年日立製作所入社,情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 IPソリューションセンタ 所属  
現在,IPネットワークシステムのエンジニアリングに従事  
E-mail: khamagu @ itg. hitachi. co. jp



湯本 一磨

1993年日立製作所入社,中央研究所 情報システム研究センタ 所属  
現在, SIP関連の研究開発に従事  
情報処理学会会員  
E-mail: k-yumoto @ crl. hitachi. co. jp



清藤 聡史

1997年日立製作所入社,情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 IPソリューションセンタ 所属  
現在,PROGNETの開発業務に従事  
E-mail: satoshi. kiyotou @ itg. hitachi. co. jp



佐竹 啓明

1989年日立製作所入社,株式会社日立コミュニケーションテクノロジー キャリアネットワーク事業部 システム部 所属  
現在,通信ソフトウェアシステムのエンジニアリングに従事  
電子情報通信学会会員  
E-mail: hiroaki\_ satake @ cm. tcd. hitachi. co. jp