

## 広域サービスシステムにおける

1H-3

## サービスエージェント管理基盤 e-CommArt の開発

鮫嶋 茂稔\*, 安東 宣善\*, 河野 克己\*, 中野 利彦\*\*

\*(株)日立製作所システム開発研究所、\*\*(株)日立製作所情報制御システム事業部

## 1. はじめに

近年、広域通信網や無線等の社会通信基盤の急速な普及により、広域に分散した制御システムをネットワーク接続し、遠隔から監視や制御を行うことでエンドユーザにサービス提供する広域サービスシステムが構築されようとしている<sup>[1][2]</sup>。こうした広域サービスシステムには、プラントの設備を遠隔より監視・制御するものの他、近年注目を集めているものとして家庭向けサービスシステムがある。これは、一般家庭の家電や設備機器を、ホームゲートウェイを介して広域接続し、電力・ガスの自動検針、広告配信、ヘルスケアやホームセキュリティ、省エネ制御などのサービスをエンドユーザに提供するものである<sup>[3][4]</sup>。

これらのサービスは、情報配信のみでなく機器の制御までも含むものであり、エンドユーザや制御システム毎に異なるシステム構成に適したサービスを、効率よく提供できることが求められている。本稿では、こうした広域サービスシステムの基盤ミドルウェアとして開発した e-CommArt (Electronic Communication and Community Architecture) の考え方とソフトウェア構成について述べる。

## 2. システムの特徴と課題

1章にて述べたシステムは、以下の特徴を持つ。

## (1) 機器制御を含めたサービスコンテンツ

広告配信などの情報提供だけでなく、ホームセキュリティのように各種センサを用いた宅内状況の監視、施錠機器の制御といった、機器の監視・制御を行う。

このため、応答時間等の性能を、提供する制御処理に応じて保証する必要がある。

## (2) 多数かつ異種のクライアント

サービス提供先となる戸は数百万にも及び、サービス提供に用いる家電機器の構成はそれぞれの戸で異なる。システム運用のコストを抑えるため、こうした多数かつ異種のクライアントに対して、効率よくサービスを提供する必要がある。

## (3) サービスの多様化

多様化するエンドユーザのニーズに応えるため、コンテンツを提供するサービスプロバイダとも連携するシステムとなる。更に、コンテンツも時間と共に更新・改良される。こうした変化していくサービスの中からエンドユーザに適したものを提供すると共に、バージョンアップなどの変更に追従することが必要である。

こうしたシステムを実現するための課題は、サービスコンテンツを、広域に分散した、多数異種の制御機器を持つシステムへ如何に適応させるかにある。

## 3. 考え方

## 3.1 移動サービスエージェント

前述した課題を解決するために、サービスをエージェントとしてモデル化した。ここで、エージェントとは、サービス提供する機器を制御するプログラムであり、こうした判断をシステム構成に応じて自律的に行うものである。考え方を以下に示す。

(1) 移動エージェント (高性能実行) : 多数の機器の監視・制御を高性能化するため、サーバ側でなく、クライアント側へ移動して処理を行う。

(2) サービスクラス (移動先適応) : サービス提供先の変化や、各クライアントの管理する機器構成に適応できるように、移動先や、監視・制御機器を実行時

A service agent platform for widely distributed service system

Shigetoshi Sameshima\*, Nobuyoshi Ando\*, Katsumi Kawano\*, Toshihiko Nakano\*\*

\* Systems Development Laboratory, Hitachi, Ltd.,

\*\*Information and Control Systems Division Hitachi Ltd.

に解決する抽象プログラム化する。

(3) 段階更新エージェント(サービス変化適応): サービスが変化していくことを考慮し、エージェントを遠隔より配布・インストール・実行できるようにする。更に、エージェントの実行状況を監視し、より適したエージェントによって更新できるようにする。

### 3.2 3階層システムアーキテクチャ

こうした移動サービスエージェントの管理を行うシステムアーキテクチャを、サービス管理、仲介、及び機器制御の管理を行う3階層アーキテクチャとした。機能構成を図1に示す。

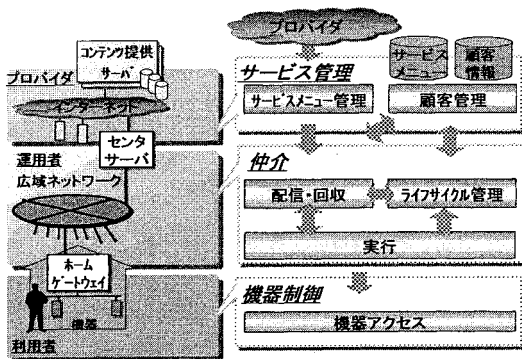


図1 3階層アーキテクチャ

サービスクラスはサービス管理層で管理されおり、顧客情報に基づいて移動先が指定されたエージェントとなる。仲介層ではサービスエージェントをホームゲートウェイへ配信し、実行する。サービスエージェントのインストール状況や実行状況、実行結果は、ライフサイクル管理機能によって監視されており、稼働情報の監視や、バージョンアップなどが行われる。機器制御層では、配信されたサービスエージェントと機器の対応付けを行い、対応付けられた機器を監視・制御する。サービスの実行と機器制御はホームゲートウェイで、サービスエージェントの仲介と管理はセンタサーバと呼ぶサーバで行う。センタサーバ、及びホームゲートウェイは、各々クライアント、宅内機器の構成変化を吸収する役割を持つ。

## 4. e-CommArt

この考え方に基づく、広域サービス基盤 e-CommArt を開発した。基本的なプログラム構成を図2に示す。

汎用 OS 及びネットワークを用いて実装しており、制御系との接点としてホームネットワーク(白物家電向けの ECHONET や、AV 家電向けの HAVI 等)とのインタフェースを備えている。

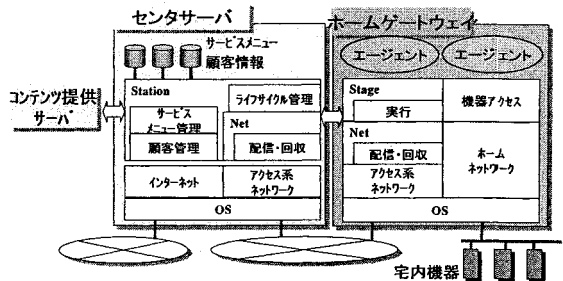


図2 e-CommArt ソフトウェア構成

基本的なコンポーネントと主要機能は以下の通り。

- Stage: サービスエージェントの実行管理
- Net: サービスエージェントやデータの通信
- Station: 顧客情報(リソース、提供サービス等)、ライフサイクル管理

また、本稿では触れなかった課金やセキュリティ管理機能についても、他のソフトウェアと連携してシステムの基本機能を提供する。

## 5. おわりに

本稿では、多数のクライアントに対して機器制御まで含めたサービスを行う、広域サービスシステムの基盤ミドルウェア e-CommArt について、考え方とソフトウェア構成について述べた。こうしたシステムは今後広がっていくことが予想されており、ユーザの状況に応じたより目細かなサービスを提供することが必要となろう。

### 参考文献

- 1) 太田, 他, "IT 時代の社会を支える日立の情報制御システム", 日立評論, Vol.83 No.6, p394-398 (2001).
- 2) 鮫嶋, 他, "情報制御システムにおけるユビキタスコンピューティングの可能性", 平成13年電気学会全国大会
- 3) 小海, 他, "電力会社における「お客さまサービスシステム」", 日立評論, Vol.83 No.6, p407-412 (2001).
- 4) <http://www.openplanet.co.jp/>