

# S Software D Design

ネットワークとともに進化するシステム活用マガジン

2001

8

ソフトウェア デザイン

平成13年8月18日発行  
毎月1回18日発行  
通巻196号(発刊130号)  
昭和60年7月1日第三種郵便物認可  
ISSN 0916-6297

特集

# Solaris大接近

Mac OS XでUNIX体験!【サーバ編】

Linuxカーネル2.4の挑戦

「地域IX」今昔物語  
…そしてこれから

JavaOne 2001  
レポート

【連載】  
Bart EisenbergのPacific Connection  
【インターネット救急隊CATT】

98でLinuxを動かそう  
プログラムで理解する暗号  
Linux/FreeBSDニュース  
digital gadget



第2特集

# P2Pネットワークが やってきた

## 意味情報ネットワーク SIONet の試み

NTT 未来ねっと研究所 星合隆成 HOSHIAI Takashige ● E-mail : hoshiai@ma.onlab.ntt.co.jp

### はじめに

筆者は、'98年にブローカレス型探索モデルを提唱して以来、その実現技術として意味情報ネットワーク (SIONet : Semantic Information-Oriented Network) を提案してきました。そして、'99年にSIONetの試作を完了しました。

### SIONet (意味情報ネットワーク) とは

SIONetは、意味情報 (メタデータ) に基づいてイベントを配送するメタネットワークであり、ネットワーク上に超分散する不特定多数のエンティティの中から、特定のエンティティを動的に探索/発見することができます。すなわち、SIONetは従来のネットワークで用いていた宛先アドレス (誰に対して送信する) の代わりに、意味情報 (どういう人に対して送信する) に基づいてイベントを配送するネットワークです。

SIONetは、SIONetの構成要素を含めたすべてのエンティティが自律分散協調することにより、ネットワークが自己組織化される自律分散協調ネットワークです。SIONetのネットワーク構成要素には、意味情報スイッチ (SI-SW)、意味情報ルータ (SI-R)、意味情報ゲートウェイ (SI-GW)、イベントブレース、セッションなどがあり、これらが必要に応じて自己組織化することにより、セキュアでスケラブルなP2Pネットワークをボトムアップアプローチで構築することができます。

SIONetの基本概念は単純で一元的です。“エンティティによるフィルタの登録とイベントの送出”という単純操作の繰り返し、すなわち、“エンティティの刺激と発火の連鎖反応 (後述)”により、すべてのエンティティを自律分散協調させる点にあります。この連鎖反応

のふるまいを制御するものが「フィルタ」です。フィルタに登録するフィルタ値により、エンティティの連鎖反応の仕方を動的に制御することができます。具体的には、イベントルーティング、イベント転送モード、ファイアウォール、ネットワークエンティティのオンライン増減設機構、障害処理機構、統計情報収集機構などが、この考え方に基づいて設計/実装されています。

### SIONet エンティティ

PC、ワークステーション、情報携帯端末、携帯電話、ウェアラブルコンピュータなどのあらゆるコンピュータを総称して、ホストと呼びます。さらに、SIONetソフトウェアを実装したホストを、SIONetエンティティ、もしくは、単にエンティティと呼びます。エンティティは、SIONetソフトウェアを実装したホストを、SIONetにおける自律分散協調の単位として仮想化したものです (図A)。なお、SIONetソフトウェアは、個々のエンティティが自律分散協調を行うためのしくみを提供します。

エンティティは、次のように主に3つのタイプに分類されます。

- サービスとしてふるまうエンティティ (サービスエンティティ : SE)
- ネットワーク構成要素としてふるまうエンティティ (ネットワークエンティティ : NE)
- サービス、および、ネットワーク構成要素の両者の観点からふるまうエンティティ (サービスネットワークエンティティ : SNE)

SEはSIONet上で動作するP2Pアプリケーションをエンティティとして仮想化したものです。NEはSIONetを構築/運営するためのエンティティであり、複数のNEが分散協調することにより、ネットワークが自己組織化されます。これは、主にHybrid P2PネットワークやバックボーンP2Pネットワークの構築に用いられます。SNEはサービスとネットワーク構成要素の両者の観点からふるまうエンティティであり、Pure P2Pネットワークを構築する際に用いられます。これは個々の

● 図A SIONetエンティティ

