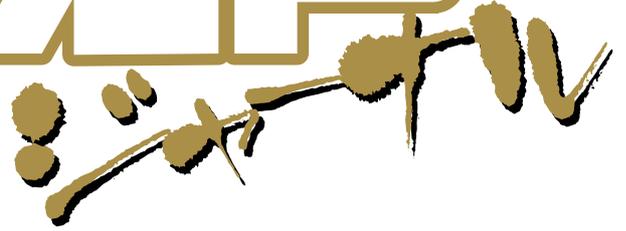


INTAP



巻頭言
技術情報

ダーク・ファイバー問題

- (1)姿を変えるWeb
- (2)インターネット常時接続時代に向けた
情報家電非PC系デジタル機器の(IPv6)
セキュリティ仕様と検証ツールの研究・開発
- (3)iDC選択利用ガイドラインの紹介
- (4)オープン分散処理と企業システムモデリング

調査報告

- 欧州の現状と見通し
- モバイル・インターネットCCMSとネットワーク(CDNおよびSSP)
- ブロードバンド・インターネットとIPv6

INTAPだより

- (1)INTAP委員会組織
- (2)行事結果報告

編集後記

CONTENTS

01

巻 頭 言

Preface

ダーク・ファイバー問題

Dark Fiber Issue

03

技 術 情 報

Technical Information

- (1)姿を変えるWeb
セマンティックWebとWebサービス
- (2)インターネット常時接続時代に
向けた情報家電非PC系デジタル
機器の(IPv6)セキュリティ仕様と
検証ツールの研究・開発
- (3)iDC選択利用ガイドラインの紹介
- (4)オープン分散処理と企業システムモデリング
病院情報システムを例に

- (1)Changing the Web
Semantic Web and Web Services
- (2)Research and Development on IPv6 Security
Requirements and Test Tool for Non-PC
Embedded Digital Information Home
Appliances towards the Always-on Internet Age
- (3)A Guide for selecting and utilizing
Internet Data Centers (iDCs)
- (4)Towards a Guideline for applying
RM-ODP and UML Profile for EDOC
A Challenge to Complexity and Interoperability
of Enterprise Information Systems

23

調 査 報 告

Reports on Research Projects

欧州の現状と見通し
モバイル・インターネットCCMSとネットワーク
(CDNおよびSSP)ブロードバンド・
インターネットとIPv6 (調査報告書要約)

Current European Situation & Perspective
Mobile Internet, Content Centric Managed
Services & Networks (CDN & SSP),
Broadband Internet & IPv6

27

INTAPだより

INTAP News

- (1)INTAP委員会組織
- (2)行事結果報告

- (1)INTAP Committee Structure
- (2)Report on the Results of Events

編 集 後 記

Editorial Notes

「ダーク・ファイバー」問題



経済産業省 商務情報政策局
IT産業室長 福田 秀敬

政府では、「世界最先端のIT国家」の実現に向けて、2005年までに3000万世帯が高速インターネット・アクセス網に常時接続可能な環境を整備すること、地理的要因によるデジタル・デバイドの発生を防止すること等を目標に掲げている。

ブロードバンド・アクセスの問題については、これまで、ラスト・ワン・マイルの問題、即ち、通信キャリアと新規参入企業との相互接続との問題や電柱・共同溝等のインフラの利用問題を中心に議論がなされてきたが、既に、ラスト・ワン・マイルについては参入企業も多くサービス価格も米国以下の水準となっており、競争が過熱している状況にある。現時点で議論すべき問題は、むしろバックボーン（基幹網）であり、ここに「ダーク・ファイバー」問題として指摘したい。

「ダーク・ファイバー」とは、未利用の光ファイバーである。政府の目標通り2005年にADSL、CATV、FTTH等の高速インターネットアクセスが3000万世帯に普及したとしても、実は、インターネットの高速アクセスを実現したことにはならない。これらアクセスはノードから各家庭までの高速アクセスをコミットしているが、インターネットの速度についてはベスト・エフォートとして

いるからである。実は、ISP料金が高額なため一恐らく内外価格差は10倍以上—全てのサブスクライバーがアクセスする環境においては、ブロードバンド・サービス・プロバイダーは、サブスクライバー当たり計算上5 - 10Kbpsしか帯域を割当てられないのである。これでは、ダイヤル・アップ・アクセスの水準以下である。真のブロードバンド・サービスを実現するには、トータルのネットワーク・スループットを劇的に引上げることが不可欠であることを再認識すべきである。日本には、既に光ファイバーが全国縦横に敷設されており、恐らく光ファイバーの敷設密度では世界No.1と考えられる。なぜ、このような状況を招致しているのだろうか。それは、光ファイバーの主たる保有者であるNTTグループ、KDDI等の長距離通信事業者、電気事業者、JR等鉄道各社等が、中・長距離の通信価格の下落を恐れて、未利用の光ファイバー—「ダーク・ファイバー」を他の利用者に開放していくことに極めて後向きだからである。加えて、既に利用している光ファイバーについても、ボイスを中心とした技術体系—SonetやATM—により構築されており、WDMの利用の遅れやイーサネットをベースとした技術

体系の取込みの遅れにより、極めて割高なネットワークとなっているためである。データ通信時代への移行が指摘されて久しいのに、ボイスに頼ったビジネス・モデルから抜けきれない通信事業者やシステム供給事業者の悲しい姿がそこにある。

翻って考えれば、これら事業者の保有する光ファイバーは、国民の税金、あるいは公共料金として徴収した料金を原資として建設・敷設されたものである。それを、自社の収益確保のためにカルテル的に運用することは、国民への裏切りとも指摘されよう。そこで、自由民主党のe-Japan特命委員会（会長：麻生太郎政務調査会長、事務局長：伊藤達也経済産業部会長）において、「ダーク・ファイバー」問題を取上げ、「ダーク・ファイバー」を保有する者に対し、敷設状況・保有状況に係る適切な情報公開 「ダーク・ファイバー」の利用者への開放の促進、について要請がなされた。各事業者の抵抗は凄まじいものであったが、最終的には了解を得た。切り札は国土交通省が保有する「ダーク・ファイバー」、高速道路及び主要な国道に沿って既に数十本から数百本が敷設されているが、政府としてこれらを国際的な価格水準で一般利用に開放するとの決定が行われたことである。勿論、「ダーク・ファイバー」を保有している企業からは民業圧迫との批判がなされたが、声は天には届かなかった。誰が誰を圧迫しているのか、つまり、バックボーン価格の釣り上げが、コンテンツ事業者、SI事業者等の事業者、更にはネットワークのサブスクリイバー（これには、中小企業や一般家庭を含む）を圧迫しているとの議論に抗し得ないと判断されたためであろう。

ネットワークはただの土管となる。これはシリ

コンバレーでは常識であるが、日本でも一般認識となる。レガシーの人達は、ネットワークをスマートにしていくと主張するが、システム端末のMPUもメモリーも余っており増設も容易であること、通信事業者へのサプライヤー数は限定されておりシステム端末に比べて競争制限的であることを考えれば、技術革新はシステム端末側がリードしていくことは自明である。光ファイバーを敷設しておけば、いつかは儲かるだろうとする、地上げ屋ビジネス・モデルは崩壊したのである。ネットワークの不良債権問題を早急に整理し、高度なデータ通信社会に一日も早く移行することが日本の経済再活性化に不可欠である。

Special Message titled "Dark Fiber Issue" written by Mr. Hidetaka Fukuda, Director of Information Technology Industry Bureau, M.E.T.I.

He was seconded to JETRO San Francisco Office and worked as the Executive Director for Technological Affairs and Venture Business for 3 years until June 2001.

In this message, it is pointed out that for the realization of the Japanese government's "e-Japan Strategy" to make Japan the world's most advanced IT nation, there is an issue to be solved, which is an issue of dark fibers, so-called "unused optical fibers".

In light of increasing access to high-speed Internet connection services, the issue should be tackled as soon as possible for promoting the further formation of higher-speed.

(1)姿を変えるWeb

— Semantic WebとWeb Services—

日本IBM東京基礎研究所および国立情報学研究所

浦本 直彦

(uramoto@jp.ibm.com)

1. はじめに

90年代初頭に出現したWorld Wide Webは、単なる情報技術ではなく、人間の社会基盤に深く浸透しつつある。文書に共通の形式を定め、自分の文書ではなく人の文書とも関連つけられる、このような簡単な仕組みが(簡単だったからこそ)現在のWeb空間における巨大な情報の蓄積となった。1998年に標準化されたXMLは、複雑なデータ構造の共通な記述を可能にし、特に電子商取引の分野で、Webの利用を促進した。そして、現在、Webはまた姿を変えようとしている。本稿では、その2つの大きな流れであるSemantic WebとWeb Servicesについて述べる。

2. Web発展の源流

HTML、XMLと進化を遂げるWebの利用に関して、大きな2つの流れが存在する。一つは、ハイパーリンクで関連つけられたHTML文書や他の資源を巨大な知識システムだと考え、高度な知識共有や情報発信に用いようとするアプローチである。HTML文書に様々な視点を与えるスタイルシート、関連する情報を集約するポータルサイト、大量のHTML文書を検索する検索エンジンなどの技術が、この流れから生まれてきた。もちろん、コンテンツそのものの価値も大きい。「ネットワークの価値はつながっているユーザ数の二乗に比例する」というメトカルフェの法則に従って、Webを利用するユーザとコンテンツの増加がポジティブフィードバックを生んだ。

もう一方の流れは、地球規模のビジネス(サービス)システムとしてのWebである。EDIなど企業間の電子商取引は従来から行われていたが、専用線の使用やネットワーク機器の調達には多大なコストがかかり、大企業や政府間の取引にしか使用されていなかった。このような企業間の取引を、安価でかつ多くのユーザに支持されているWeb技術で実現する要求は大きく、様々な技術が生まれた。ビジネスデータの多くは企業内のデータベースに格納されている。そのため、すでに存在HTML文書を閲覧するのではなく、要求のたびにデータベースやアプリケーションにアクセスし、HTML文書を動的に生成するCGIやサーバーレット、HTML文書の一部を動的に生成するJSP、ASPなどの技術が確立された。

3. 新しい流れSemantic WebとWeb Services

Semantic WebとWeb Servicesは、それぞれ、この2つの大きな流れの中から産声をあげた。

Semantic Webは、Webの生みの親であり、Web技術の標準化活動を行っているWorld Wide Web Consortium(W3C)の責任者であるTim Berners-Leeが提唱する次世代Webのモデルである^{[1][2]}。2001年2月に正式にW3Cの活動として承認された^[2]。主にHTML文書で構成されるWeb空間は、主に人間が読み理解するものであるのに対し、Semantic Webでは、機械が理解できるメタデータの空間を構築する点に特徴がある。メタデータは、「データに関するデータ」であり、例

例えばHTML文書中の情報に対して明示的な意味を与えることができる。図1に、HTML、XML、メタデータによる知識表現（本のタイトルと出版社名）の例を示す。HTML（図1の左上）では、これらの情報が tr や td タグを使って表現（マークアップ）されているが、それらが表の一部であることしか表現されていない。人間は、“XML入門”や“日本出版”の意味を暗黙のうちに理解できるが、計算機で正しく処理するには、tr や td タグではなく 本、タイトル、出版社 といった意味のあるタグをつける必要がある。図1の真ん中は、同じ情報をXMLで表現したものであり、人間にも機械にも処理しやすい形式になっている。しかし、これだけでは十分ではない。あるコミュニティは、タイトルを表現するのに タイトル を、別のコミュニティが title を使っていたとしよう。両者は同じものを指すのだが、タグ名が違うので同一視することができないからである。この問題を解決するためには、以下の手法が考えられる。

- 共通のメタデータ記述言語を用いる(RDF^[3])
- 広く合意がとられたタグの集合を用いる(例えばDublin Core^[4])
- タグ間の関係を記述したオントロジを用いる(DAML + OIL^[5])

RDFは、W3Cが仕様制定中の汎用のメタデータ記述言語であり、Semantic Webでは知識表現言語として用いられる。Dublin Coreは、書誌情報のメタデータを表現する最小限のタグ集合を15種類規定しており、例えば、dc:title は、Dublin Coreが制定したtitleというタグを用いる

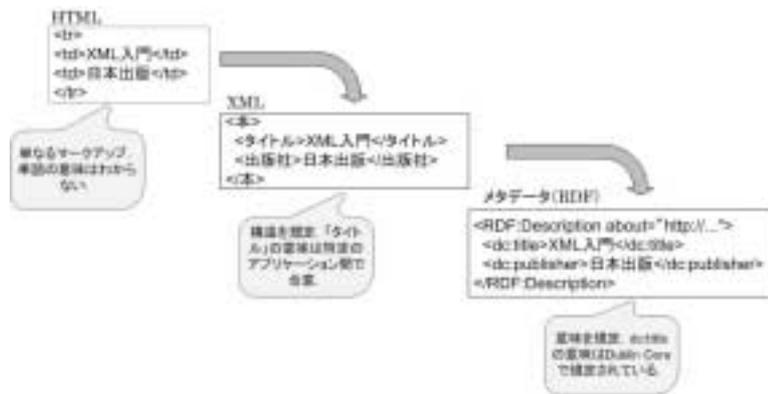


図1 . HTML、XML、メタデータによる知識表現

ことを示している。各タグの意味は厳密に規定されているので、ある情報がタイトルを表現する場合は、自分でタグを発明せずに dc:title を使うことで異なるドメインのアプリケーション間で情報の意味を共有できる。

さらに、dc:title と タイトル が同じ意味を指すとか、出版社 と 会社 の間には包含関係があるといった情報を記述するのがオントロジであり、現在、DAML+OILという2つの仕様を統合したオントロジが設計されている。Semantic Webの詳細については、参考文献や前号(60号)の記事を参考にして欲しい。以降本稿では、Web Servicesを中心に説明する。

4. Web Services

Web Servicesの定義は難しいが、広義には、「自立的、自己記述的、モジュラーなアプリケーションであって、Webの標準技術を用いて記述し、公開/検索し、呼び出すことができるもの」ということができる。つまり、Web Servicesそのものは非常に一般的な概念であり、CORBA、RMI、Agentといった従来技術と大きく異なるものではない。ただし、狭義には、後述するXML、SOAP^[6]、WSDL^[7]、UDDI^[8]を使ったアプリケーションをWeb Servicesと呼ぶことが多い。図2にWebサービスアーキテクチャを示す。

Web Servicesの最大の特徴は、サービスプロバイダ、リクエスタ、ブローカの3者間で、サービスの記述 (description)、発見 (discovery)、それに統合 (integration) を行う点にある。複数の企業にまたがるサービスを、動的に組合するこ



図2 . Web Servicesアーキテクチャ

とで、ビジネスシステムを短期間でかつ柔軟に構築することが可能になる。また、サービスの結合を実行時に行うことで、様々なビジネス環境に応じたシステムを構築することができる。では、このモデルを支える3つの仕様であるSOAP、WSDL、UDDIについて簡単に見てみよう。

Simple Object Access Protocol (SOAP)

XMLに基づくトランスポート独立なプロトコル及びメッセージ・エンベロープのための仕様が、2000年5月にMicrosoft、Lotus、IBMなど5社が中心となってW3Cに提案した、SOAP 1.1である。SOAPの特徴を説明するのもっとも簡単な例えは、封筒である。文書を封筒に入れて送ることの利点、(1)複数の文書(や別のもの)をまとめられる(2)封筒に宛先、重要度などが書ける(3)中身が見えない、を思いうかべて欲しい。SOAP 1.1エンベロープ(Envelope要素)はHeader要素とBody要素からなり、Body要素の中身がこのメッセージのペイロードとなる。HeaderはXMLの特徴を活かして拡張可能になっており、経路情報、トランザクション情報、セキュリティ情報(電子署名、暗号化情報など)などを格納することができる。

Web Services Description Language (WSDL)

個々のWeb Servicesに関する情報(入出力のスキーマや接続方法など)を記述するのがWSDLである。Semantic Webでは、RDFを用いて汎用的な知識をメタデータとして記述するのに対し、WSDLは、あらかじめ定義されたXML構文を用いて記述されたサービスに関するメタデータであ

る。分散オブジェクト指向プログラミングではIDLを用いてサービス(関数)を定義するが、Web ServicesではXML(SOAP)メッセージを用いて入出力を行う。サービスの型はXMLスキーマで規定され、固有の識別子(tModel)が付与される。

Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI)

UDDIはその名の通り、サービスの記述/発見/統合を自由に行うための基盤(<http://www.uddi.org>)である。人間がサービスを見つけるときには、イエローページをめくったりYahooで検索したりするだろう。UDDIは、コンピュータのためのイエローページであり、Yahooである。現在、IBM、Microsoft、HPが公開ビジネスディレクトリを構築し、Web Servicesの登録と検索サービスを提供している。このビジネスディレクトリはWebサービスをビジネス名、ビジネスの業種(カテゴリ)で検索できるだけでなく、tModelを用いてサービスの型を検索できるところに特徴がある。

5. 今後の動向

Semantic WebとWeb Servicesは、大きな流れとして発展しつつある。前にも述べたように、両者はそれぞれの背景と技術基盤に支えられており、両者を統合するのが良いのかについてはこれからの議論が必要であろう。表1に、両者の比較を示した。興味深いことに、表からは両者の基盤技術は相補的であることがわかる。Web

表1. Semantic WebとWeb Servicesの比較

	Semantic Web	Web Services
問題意識	Web資源(e.g. HTML文書)を機械可読に	既存ビジネスアプリのWeb化
スローガン	世界は知識の集合	世界はサービスの集合
基盤技術	知識・論理記述(RDF) オントロジ(DAML+OIL) エージェント	サービス記述(WSDL) ディレクトリ(UDDI) メッセージング(SOAP)
典型的なアプリ	知的検索、Webリソース管理	電子商取引
標準化	W3C(Semantic Web Activity)	W3C(XML Protocol WG)

ServicesにおけるメタデータはWSDLによって記述されるが、現時点では付加的な情報を付与することが困難である。一方、Semantic Webのメタデータ仕様であるRDFでは汎用のメタデータ記述が可能である。またSemantic Webでは、オントロジの開発と運用が重要しされているが、Web Servicesでは、実際にサービスを公開し、検索するためのミドルウェアであるUDDIが大きな役割を果たしている。このように、お互いの特徴を生かしあいながら、両者が大きく発展していくような活動を今後期待したい。また、Semantic WebにしてもWeb Servicesにしても、国際化を念頭に活動が行われているが、日本語を使ったオントロジやサービス記述といった、我が国特有の問題も今後生じるだろう。これらの問題についても、世界で共通の知識、システムの使用を念頭に考えていく必要がある。

参考文献

- [1] Tim Berners-Lee他、自分で推論する未来型ウェブ、日経サイエンス 8月号、2001
- [2] Semantic Web Activity, <http://www.w3.org/2001/sw/>, W3C
- [3] Resource Description Framework (RDF), <http://www.w3.org/RDF/>
- [4] Dublin Core Metadata Initiative, <http://dublincore.org/>
- [5] The DARPA Agent Markup Language Homepage, <http://www.daml.org>
- [6] SOAP Version 1.2 Part 1: Messaging Framework, <http://www.w3.org/TR/soap12-part1/>
- [7] Web Services Description Language (WSDL) 1.1, <http://www.w3.org/TR/wsdl>
- [8] Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI), <http://www.uddi.org>

Title:

Changing the Web

— *Semantic Web and Web Services* —

Author:

Dr. Naohiko Uramoto, IBM Research, Tokyo Research Laboratory and National Institute of Informatics

Summary:

The World Wide Web, debuted in early 90's, is not only a technology but also it is being an infrastructure of the society. And now, the two new waves are changing the Web. This article briefly describes the two new things, Semantic Web and Web Services.

Semantic Web is a new vision of the Web proposed by Tim Berners-Lee, the founder of the Web. Semantic Web aims to make the Web machine-understandable. Since currently it is not easy for software agents to interpret HTML pages. Resource Description Framework (RDF) is used to represent operational knowledge. Currently, many research groups are working on Semantic Web activities. W3C has established RDF Core Working Group and Ontology Working Group. DARPA Markup Language (DAML) is also a big camp working on ontology and agent related projects.

Another approach, called Web Services, is a new architecture for Web-based applications supported by many software vendors. In the Web Services approach, Web resources are defined as services that have XML-based interface. The Web services are published, discovered, and integrated by Web Services middleware. They are based on the standard technologies including Simple Object Access Protocol (SOAP), Web Services Description Language (WSDL), and Universal Description, Discovery, and Integration (UDDI).

Semantic Web and Web Services aim a similar goal, but they employ different approaches. This article discusses on the difference and how to collaborate.

(2) インターネット常時接続時代に向けた情報家電等非PC系デジタル機器の(IPv6ベース)セキュリティ仕様と検証ツールの研究・開発

情報家電安全性技術委員会

委員長 江崎 浩 (東京大学 助教授)

事務局 神原 顕文 (INTAP 技術部長)

はじめに

インターネットは、既に我々の産業活動や生活を支える基盤として利用されている。今後は、さらに高速、かつ高信頼性のある常時接続環境に向けたデジタル通信基盤の整備が国家的政策の観点からも急務となっている。常時接続環境では、従来のコンピュータ(以降PCと記述する)はもちろん、センサや白物家電、AV機器等(以降非PC系デジタル機器と記述する)をインターネット上で相互接続してピア・ツー・ピア型のコミュニケーションを基盤とした新規サービスを提供することが期待されているが、その為にはグローバルユニークなIPアドレスが必要となる。現在使用されているNAT技術では、双方向通信ができないという致命的な通信の制約がある。また、すべての情報機器は、常時接続に耐え得るセキュリティ機能を完備したものでなくてはならない。こうした技術的課題を解決するためにはIPv6の実装が必須となるが、非PC系デジタル機器では、コストや資源の厳しい制約から、IPv6の仕様を全て実装する事は困難な場合がある。

INTAPでは情報家電安全性技術委員会を設置してIPv6ベースのセキュリティが確保された非PC系ネットワークアプライアンスに最適な仕様を策定すると共に、その参照ソフトウェアと検証ツールの研究開発を実施している。本成果はWeb等を用いて広く公開し、各企業や、研究機関からのフィードバックと協力を得ながら推進することにより本仕様のデファクト標準としての普

及を図る。

既に平成13年11月にRFC(Request for Comments、IETF技術仕様案)としてIETFに本仕様を提案しており、12月にソルトレイクシティで開催された第52回IETF会議で議論されています。技術開発の位置付けと各実装との関連図を次頁図1に示す。

1. 非PC系デジタル機器対応のセキュリティの確保されたIPv6最小仕様

1.1 最小仕様策定の必要性

1) グローバルアドレス付与によるエンド・エンド間通信のためのIPv6対応

- ・莫大な数の電子機器にアドレスを付すこと
- ・様々な場所に持ち歩き、サービスを楽しむこと
- ・従来のクライアントPCと異なり、自ら情報を発信するサーバとなったり、ノード間でpeer-to-peerの通信を行う。

等の要求に対応するために、従来使用されてきたIPv4に代わり、IPv6によりグローバルなIPアドレスを付してエンド間通信を実現することが必要となる。

2) セキュリティ確保のためのIPv6対応

非PC系デジタル機器がインターネットに常時接続されるようになると、プライバシーの漏洩、情報の改竄、犯罪の踏台にされる等の危険が増大する。IPv6では通信の安全性を確保するためにIPsecが実装必須になっている。

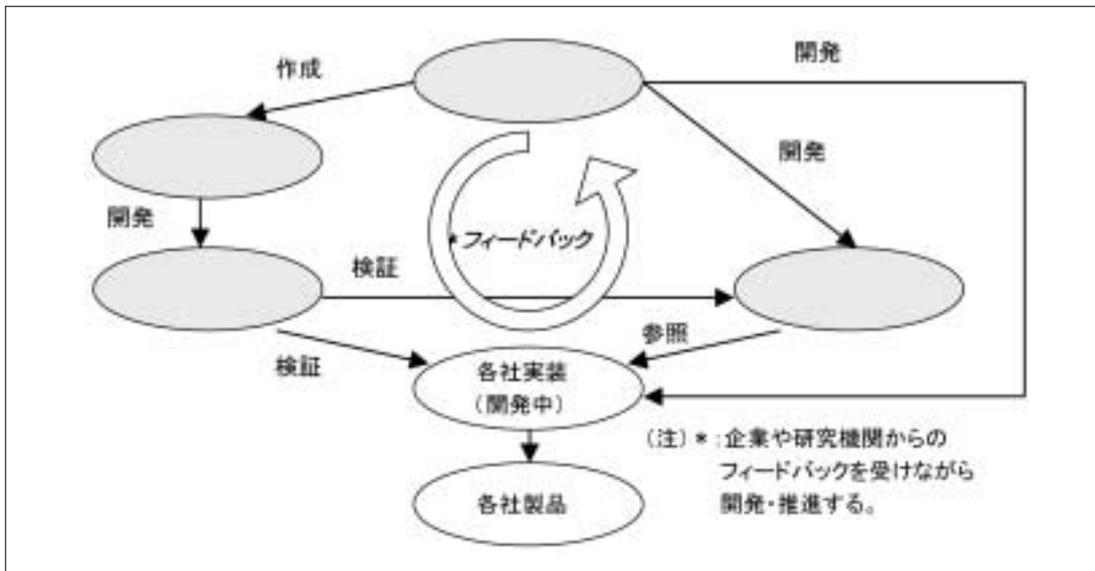


図1 . 本研究・開発項目の関連図

3) リソース制限のためのIPv6最小仕様策定

非PC系デジタル機器では、利用できるメモリ量やCPU性能、コスト、物理的な仕様等の制約が厳しい。このため、IETFのIPv6仕様に定められている機能を全て実装することは困難である。また、セキュリティ確保のためのIPSecの仕様も様々なセキュリティ要求にかなうように設計されているため、非PC系デジタル機器には適当でない。このように、実運用であまり使用されない機能を義務づけることは、そのままROMサイズ等のコスト増大を招き、IPv6ネットワーク機器の普及、発展に悪影響を与えることになる。

このような背景のもとに、厳しいリソースの制

約条件を持つ非PCデジタル機器がセキュリティの確保されたエンド・エンド間通信を実現するためのIPv6ベースの最小ホスト仕様、最小セキュリティ仕様を策定する事とした。

1.2 最小仕様策定の対象機種

IPv6搭載機器には、様々な構成と形態が考えられ、各々の設計方針や物理的形態等に応じ、実装における制約条件も大きく変わる。例えば、現在のPCでは最低でも64MBのメモリエリアを保持するのが普通であるが、非PC系デジタル機器では表1に示すような非常に小さいエリアに、必須なIPv6/IPSec機能をいかに組み込むかが大きな

表1 . 非PC系デジタル家電機器実装リソース

リソース 機器	メモリ	CPU性能	OS	プロトコルスタック	
				通信	セキュリティ
PC	256MB	Pentium64bit (1GHz)	Windows	IPv6フル仕様	IPsec
AV	512KB / ROM 20 ~ 64KB / RAM	RISC32bit (20MHz)	組み込みOS	未実装	未実装
PDA	2 ~ 8 MB	RISC32bit (50MHz)	CE / VxWorks PalmOS	IPv4実装済 / IPv6未実装	未実装
センサ	1 MB	8 ~ 16bitマイコン (40MHz)	モニタ + 専用ROM	未実装	未実装
白物家電	512KB / ROM 16 ~ 32KB / RAM	8 ~ 16bitマイコン (40MHz)	モニタ + 専用ROM	未実装	未実装

技術課題となる、また、家電等のコンシューマ機器においては、通信機能を非常に厳しいコスト制約で実装しなければならず、その意味でも必須仕様の選定、実装のコンパクト化が重要になる。

尚、本仕様の詳細は、<http://www.intap.or.jp/>に掲載されているので、参照されたい。

2. 参照ソフトウェア

2.1 参照ソフトウェアの機能

IPv6最小仕様に準拠した機能を、非P系デジタル機器に実装する際に参照となるソフトウェアを開発する。本ソフトウェアが持つ機能は、次の通りである。

- ・ネットワーク環境管理機能
- ・パケット送信機能
- ・パケット受信機能
- ・IPsec機能
- ・アプリケーションインターフェース機能

それぞれの機能間の関連図を、図2に示す。

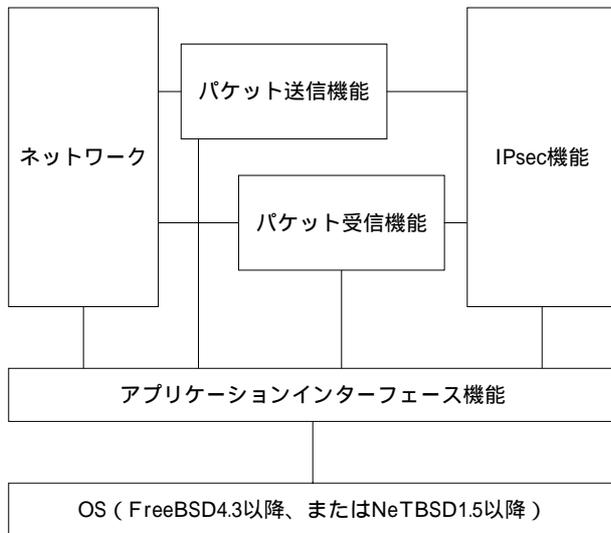


図2. 機能関連図

2.2 OS (BSDを採用)

ネットワーク用のフリーOSとして普及しているBSDは参照ソフトウェアとして多く採用されている。また、組み込み型OSのリーディング・カンパニのWind River社 (VxWorksで有名) が、最近になって商用のBSDパッケージを扱うBSDI社を買収したことから、特に通信オリエンテッドな応用分野でのBSD系OSの組み込み展開が有

望であることを示している。(www.bsd.com)

こうした理由から、参照ソフトウェアのOSとしては、BSDを採用した。

尚、Linuxはネットワーク用OSとして普及しているが、Linux GPL (GNU General Public License) により参照コードを改変利用する場合にソース公開が義務つけられており、各企業が製品化する際の制約となる可能性があるため採用しなかった。

3. 検証ソフトウェア

3.1 検証ソフトウェアの機能

検証ソフトウェアは、次の機能から構成される。

- ・プラットフォーム拡張機能
- ・検査ツール機能
- ・機器依存処理機能

各機能間の関連を、図3に示す。

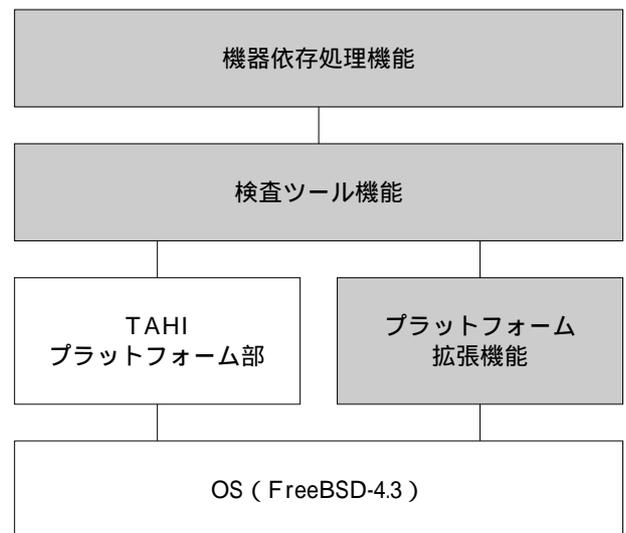


図3. 検証ソフトウェアの機能構成図

3.2 検証ソフトウェアのテスト環境

検証ソフトウェアの利用環境を次頁図4に示す。

3.3 相互接続性試験のワークショップ

各社が製品 (試作品含む) を持ち寄り、相互接続性試験を実施するワークショップは、1年に1回程度の頻度にてIPv6フル仕様搭載機器の相互接続性検証を実施しているTAHIプロジェクトと共同で開催する。開催時期については国内外の多

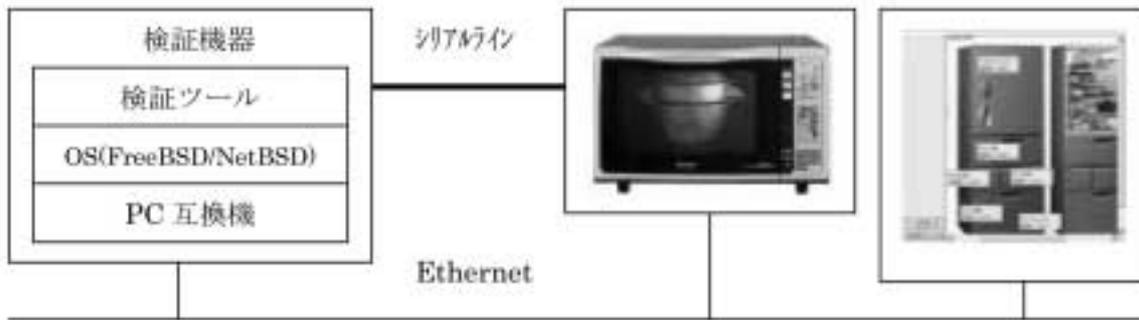


図4．検証ソフトウェアの利用環境

くの企業参加を得る事を狙ってインターネット関連の国際会議等の開催に合わせて実施する予定である。

終わりに

情報家電機器をはじめとする非PC系デジタル機器のインターネットへの常時接続は、今後急速に普及すると予想される。こうした状況にあって、セキュリティの確保されたIPv6最小仕様の策定、それに準拠した参照ソフトウェアの開発・提供、検証試験や相互運用性評価を行う環境を整備することは、情報家電をはじめとする非PC系デジタル機器の健全な発展に寄与するものとする。また、開発仕様をIETFに提案し、情報家電分野の国際標準化で世界をリードして行くことは重要である。こうした非PC系デジタル機器の普及が、コンテンツ・ビジネス等の立ち上げを促し、各種サービス事業の活性化をもたらす契機となればと期待される。



情報家電安全性技術委員会メンバー

Title:

Research and Development on IPv6 Security Requirements and Test Tool for Non-PC Embedded Digital Information Home Appliances etc. towards the Always-on Internet Age

Author:

*Digital Home Appliances Technology Committee
Chairman: Dr. Hiroshi ESAKI (Tokyo University)
Secretariat: Akifumi KAMBARA (INTAP)*

Summary:

It is expected that always-on Internet of non-PC embedded digital information home appliances etc. will increase rapidly from now on. Under these situations, the committee has decided that the research and study on minimum requirement of IPv6 which security is secured, its reference software, experimental test, etc. will contribute to the sound development of non-PC digital appliances. Also, the committee has decided that it will be important for them to submit a draft of its development specifications to IETF so that they may be able to play the leading role in international standardization in digital home appliances.

It is expected that diffusion of such non-PC digital appliances will promote new ventures on contents business, etc. and furthermore it will activate many kinds of service businesses.

(3) iDC 選択利用ガイドラインの紹介

iDC / ASP 委員会

本田 雅裕

(日本電気(株)第二コンピュータソフトウェア事業部
ネットワークエグゼクティブエキスパート)

1. はじめに

米国から発祥したインターネットデータセンター（以下iDC）は、インターネットサービスの発展とインターネットの普遍性に相俟って短期間のうちに全世界に広がり、日本においても大小のiDC事業者が退きも切らず、現在では60社とも70社とも云われる状況にある。しかしながら、一口にiDCと云っても、場所貸し主体のファシリティ重視型から、アプリケーションも含めた統合サービス型まで千差万別である。iDCを利用する立場からこの状況を観ると、豊富な選択肢が提供されている一方で、利用目的に適ったiDCを適切に選択することが難しい、ということにもなる。

このような問題認識のもとにINTAPでは2001年3月にiDC / ASP委員会を設置して、システムインテグレータ（Sler）の立場で適切なiDCを選択するための指標を検討してきた。全てのiDCサービスと数多くのiDC事業者を対象にするのが望ましいが、それには長期に亘る調査・検討を要する。しかし、当該分野は急速に変化・進展しているので、まずは基盤的なサービスに関する選択の指針として纏めることにした。

2. iDCを取り巻く状況

米国では当初、サーバーやストレージなどを大量に集中保管・管理することによる運用コスト低減、高度なセキュリティと高速大容量のコネクティビティ、インターネット技術者確保などの効果が評価されてiDCが普及した。現在もその効果は小さくないが、一旦各社のサーバーがiDCに集中すると、EDI（Electronic Data Interchange）のような先行例もあり、取引に伴う各種データ交換

や決済など企業間の情報交換をiDC内で完結することが可能となる。更に、実際の取引に付随して仕組みを構築するのでなく、特定のビジネスモデルを対象にiDC上で仕組みを構築し、必要な企業に提供する動きが出てきた。即ち、iDCがビジネスのモデルと場を提供するようになり、企業活動の基盤に位置付けられつつある。その一方で、単なるファシリティ提供だけの事業者は莫大な先行投資負担に耐えられなくなり、既に淘汰も始まっている。

日本では対照的に、米国型のiDC専門の事業者は少なく、事業者によってその業態は多種多様である。大容量回線を引込んだ大規模なセンターのファシリティ重視型、キャリアの局舎流用など地の利を活かしたコネクティビティ重視型、従来の計算センターやアウトソーシング事業から進出するSler主導の統合サービス型、に大きく分類できる（図1）。

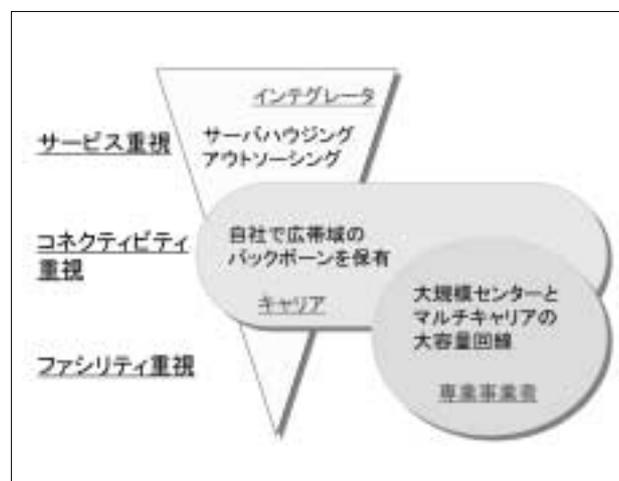


図1

その多くは小規模であり、少数の大規模iDCが大勢を占める米国とは対照的である。

今後、米国のiDC事業者は単なるファシリティ提供から付加価値重視を重視する方向へ向い、日本ではこれから淘汰が進むと推測されるので、両国のiDC事業の違いは縮小すると思われる。その一方で、2001年9月11日を境にiDCの活用を促す動きが強まり、電子政府・電子自治体の構想も後押しして、iDCの在り方が大きく変化すると予想される。セキュリティの重要性が高まるのは論を待たないが、デジタルデータの爆発的増加に伴い、iDC事業者間のネットワーク、特にストレージネットワークの動きに注目する必要がある。既にその萌芽は見え始めているが、数十Gbpsから数百Gbps級のネットワークを構成するのはこれからの課題である。

3. iDCの類型化・モデル化

規模・業態も多種多様なiDCが大小乱立しているとは云え、そのサービス内容を分析すると、共通項、最大公約数が見えてくる。事業者によってその境は微妙に異なるが、機器設置のスペースとネットワーク環境を提供するハウジングサービス、サーバーも提供するホスティングサービス、大容量ストレージをオンデマンドに提供するストレージサービスが代表的なサービスメニューである。それにマネジメントサービスやプロフェッショナルサービスを付加することが多い(図2)。

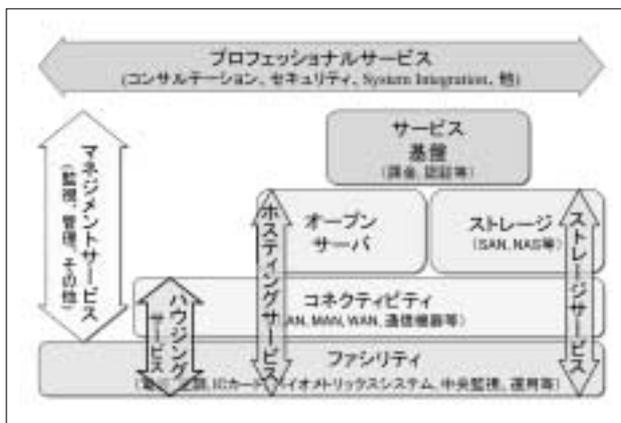


図2

それらのサービスを実現・提供する仕組みはiDC事業者で異なり、その事業戦略・ノウハウが反映されている。従って、全事業者に通用する標準的な構成・構造は存在しない。ただ、大枠は似通っていると云って良い。即ち、全サービスの基盤となる堅牢な建屋や電源および空調などのファシリティ、高速大容量の回線と通信機器によるネットワーク、機器・設備を監視・管理するための運用管理システムはほぼ各社共通して装備している。多くの事業者がその基盤の上に、ラックマウント型のサーバーや大規模高信頼なストレージに基づく情報処理システムを構築している。更に、課金や顧客情報管理などサービス基盤を提供する事業者もある。これらの設備・機器に運用、コンサルティング、SIなどの人間系が加わってサービスを構成している例が多い。

事業規模が大きくなり、サービス内容が深くなるにつれて、事業的にも技術的にもiDC事業者が単独で全サービスを提供することが困難になりつつある。急速に進展する技術に対応するためにも、専門的なサービスに特化した事業者と垂直分業を組むことが増えてきた。即ち、主としてファシリティやサーバーなど設備・機器提供のiDCと、自らは設備を持たないで機器の運用に徹するMSP (Management Service Provider)、高信頼なストレージを大量に提供するSSP (Storage Service Provider)、コネクティビティを提供するISP (Internet Service Provider)/ NSP (Network Service Provider) などである。更に、これを利用して顧客に各種のアプリケーションを提供するのがASPということになる。

4. 自社運用とiDC利用

企業の情報基盤がiDC上に展開されるようになるにつれて、利用目的に適ったiDCをSlerが的確に選択しなければならない時代になってきた。しかしながら、多くのiDCが単なる場所貸しから脱却して付加価値指向を強めるに従い、iDCを利用する立場からiDCの実態が見え難くなっている。一方、iDCの利用が拡大するに伴い利用者の底辺も広がり多様化してきた。そのため、手軽に安く利用したいのに要塞なみの堅牢な(そして利用料金の高い) iDCを選択したり、顧客情報を安全確

実に保管したいのに不特定多数が頻繁にアクセスするサービス事業者向けのiDCを選択したり、という致命的な誤りを犯す恐れが増大している。

ところで、長期的ないし一般論ではiDCが有効であるとして、現時点で個々の利用者にとってはどうか。典型的なiDC像からその効用を洗い出してみる。

- 堅牢な建物と厳重な警備のセキュリティ
- 二重化・冗長化した電源や通信ケーブル
- 高速・大容量のコネクティビティ
- 3交替勤務による24時間365日運用
- 最先端・高度な技術専門家集団の活用
- 早期のシステム稼動・事業の立上げ

その一方、情報システムの運用を外部に委ねることから次の問題も指摘されている。

- 重要なデータ・情報の社外流出の危険
- 企業活動の頭脳・中枢を外部に委ねる危険
- 長期の利用では累積費用が高む

自営システムで構築する場合の利点と欠点は概ね上記の逆になると考えて良い。しかし、効用の数だけでiDCを利用するか自営で構築するかを決めることはできない。むしろ個々の利用目的に依存した特定の事項の重要度に大きく影響される。例えば、情報を社外に置くことの危険を看過できない場合、iDCの利用効果が如何に大きくとも自営システムで運用することになる。逆に、24時間365日運用が必須であるにも拘らず自社で要員を確保できなければ、少々の危険を犯してでもiDCを利用するのが次善の策と云える。

日本においても近い将来、データをiDCに保管して業務で使う部分だけ自社システムに取り込む、あるいは、企業間取引をiDC上で完結する、というような利用形態が広く普及すると考えられる。その場合、iDCが専用の高速回線で相互に結ばれ、膨大な規模のストレージを保有して、自営よりも信頼度が高くなるのが前提である。逆に、絶対に情報・データを外へ出すことができない、ないし、許されない業務は、今後ともiDCを利用するのが不可能ないし困難であろう。

5. iDC選択利用の指針

iDCを利用するのが適切と判断したら、目的に適ったiDCを選択することになる。利用目的・形

態によって選択の際に着目する項目は異なるので、本ガイドラインでは前述のサービス構成要素単位に選択指針も幾つかの視点で分類した。即ち、a. パフォーマンス（望み通りに使えるか） b. 拡張性（速やかに増やせるか） c. 可用性（使いたい時に使えるか） e. セキュリティ（安心して使えるか） f. 運用（事業者任せられるか） g. 契約（サービスは納得のいくレベルか） h. 料金体系（妥当な金額で使えるか）という7つの視点に分け、サービス構成要素と選択指針を二次元の表に整理している（図3）。なお、今回は課金などのサービス基盤とプロフェッショナルサービスは割愛し、セキュリティと運用は基本サービスとして提供される範囲内に限定した。

選択指針の各項目は、サービス構成要素別に重複しないように、かつ、利用者の視点で鍵となる主要な項目に絞って設定してある。従って、特定の事業者の具体的なサービスを評価するには、利用者にとって必要なサービス構成要素に対する指針を組み合わせて用いることになる。多種多様な利用形態に唯一の選択指針を示すことは不可能なので、このようにある程度汎用的な指針として、具体的な場で利用者が適切な項目を活用する方式とした。更には利用者が、iDCの利用形態と利用局面を明確にして、前記の枠組みの中で特に重視する枠を決め、そこから重点評価項目を抽出するのが現実的である。

以下、選択と利用についてサービス構成要素毎の着眼点を簡単に延べる。

選択視点 構成要素	パフォーマンス	拡張性	可用性	セキュリティ	運用	契約	料金体系
プロフェッショナル							
サービス基盤							
ストレージ							
ホスティング							
ハウジング							
コネクティビティ							
ファンリティ							

図3

5.1 ファシリティ

iDCの基礎とも云うべきファシリティは、24時間365日の運用とセキュリティや安全対策が確立しているのが当然のことである。しかし、建物および電源設備、空調設備、セキュリティ設備等を他の利用者と共同利用することになるので、iDCを選定する上での必須要件、推奨要件、検討対象外要件等に明確に分類することが難しい。

とは云え利用料金については、多くのiDC事業者が標準とオプション（利用者の要望により特別に設備する部分）に分けていて、オプション料金は標準料金に比べて一般には割高なので、利用目的とサービス仕様を照らし合せ、標準利用料金の範囲内のサービスでシステムを実現できるiDCを選ぶのが料金を安く抑えることにつながる。その他、利用者が作業するための施設でもあることも考慮すると、立地、ユーティリティ設備、人の存在を前提にした空調・温度設備、消火システム等の充実が選定の重要な項目になりつつある。

5.2 コネクティビティ

インターネットを通じて世界中の顧客にサービスを提供する場合、顧客がサービスを利用したときの印象はネットワークの品質によって大きく左右される。従って、当該サービスの対象となる顧客層の多いISPが運営するiDCまたはそのISPと直結するiDCが望ましいと云える。次善の策としては相互接続に優れたiDCが良い。

企業間取引を重視する場合は、セキュリティと信頼性が最重要課題となる。そのため、所謂インターネット（The Internet）とは別のIPネットワークで相互接続することが多い。従って、取引先企業のサーバーと同じiDCか、専用のIPネットワークで結ばれたiDCが望ましい。その他、自社システムとの接続に必要な私的閉域網のサービスが受けられることも重要な要素である。ネットワークセキュリティは透過性と安全性が両立していることを確認し、安全性の不足分は自社システムで補完する必要がある。

5.3 ハウジングサービス

ハウジングサービスはiDCの最も基本的なサービスであり、顧客は自らのサーバー類を持ち込ん

でiDCの保有する設備による各種サービスを受けるので、料金は顧客サーバー類が占有するエリアの広さとネットワークサービスの組合せによって決まることが多い。そのため、ハウジングサービスという基本サービスだけでは単なる価格競争に陥る恐れが高い。どういう付加価値サービスを提供できるかが生き残りをかけた正念場になりつつある。従って、基本サービスに付加的サービスがどのように組み合わせられているかをよく見極めることが大切である。

5.4 ホスティングサービス

メールサーバーやウェブサーバー等をiDC事業者が自らの設備として構築し、その運用も含めて顧客に提供するので、それに対する期待は顧客によって異なり千差万別である。例えば、パフォーマンスについて云えば、オンラインゲームサービスでは即時応答が要求され、オンラインショッピング等では概ね3秒以内の応答が得られれば良いとされ、事務連絡システムに使うのであればそれ程の即時性は必要とされない。ただ、最も基本的なサービスの質は、各iDC事業者がサーバーのハードウェアだけでなくOSやミドルウェアも含めて、どれだけ熟知しているかに依存している。同じ機種のサーバーに対して同じサービスを提供している事業者でも、ガイドラインに示す着眼点に留意して調べることにより、その技術力を推し量ることができる。ホスティングサービスでは単なる料金比較だけといった安易な選択でなく、サービスの質を見極めることが大切である。

5.5 ストレージサービス

ブロードバンドの進展に伴う映像／画像／音楽等の配信用コンテンツの保管／管理、CAD／DTP／CG等企業内／企業間データ交換用コンテンツの保管／管理、電子商取引の拡大と共に急増する顧客データ／取引ログの保管／管理、など大容量ストレージの需要が急増している。その一方で、高信頼ストレージシステム構築の難しさ、SAN等のストレージ専門家の不足、大規模バックアップシステムの運用コスト増加、24時間365日運用のコスト増加、大規模投資に対するリスク、等の難問が山積している。それに対する解決策の

一つとして、ストレージ容量貸し/バックアップ/ストレージ運用管理等を組合せた、ストレージサービスに対する期待が急増している。

ストレージサービス選択において最大の要素がSAN (Storage Area Network) とNAS (Network Attached Storage) である。SANが良いかNASが良いかは、利用者が自社システムの特性を考慮して選択することであるが、一般論として、SANは信頼性や性能およびセキュリティに優れ、NASはサーバーを選ばずファイル共有による使い易さに優れている。従って、ミッションクリティカルな外部向け業務 (高速、大容量、無停止運転) にはSANを、簡便なファイルアクセス (部門システム) にはNASを活用する事を奨める。

6. まとめ

短期間にiDC選択利用ガイドラインとしてまとめることを優先したため、セキュリティに代表されるプロフェッショナルサービスやSLA (Service Level Agreement) など、重要な事項を幾つか割愛せざるを得なかった。このうち、SLAは様々な組織でまだ議論されている段階であり、選択の指針とするには必ずしも共通の認識ができていない、という事情もある。今後、iDC事業および利用の実態と照らし合わせて本ガイドラインを検証する過程で、それら残された課題に取り組み改訂していく予定である。

補足 . iDC / ASP委員会参加企業 (五十音順)

沖電気工業株式会社
株式会社東芝
日本電気株式会社
日本ユニシス株式会社
株式会社日立製作所
富士通株式会社
松下電器産業株式会社
三菱電機株式会社

Title:

A Guide for selecting and utilizing Internet Data Centers (iDCs)

Author:

HONDA Masahiro

Network Executive Expert, Second Computer Software Division

NEC Corporation

Summary:

Internet Data Centers (iDCs) originated from USA have increased also in Japan rapidly up to more than 60 companies and diversified into various styles. As a result, there appeared too many various iDCs to make the possible users feel a difficulty for selecting the most suitable one for their purpose. It means that the users have got a lot of confusions instead of benefit in view of too many iDCs to select. In order to provide a solution to the problem, INTAP has researched guidelines for selecting and utilizing of iDCs and made a handbook out of those varieties in October 2001.

In this guide, various type of services provided by each iDCs have been analyzed into some elements layered structure, which are facility, connectivity, housing, hosting and storage. Then, points for selecting and utilizing iDCs on each element are shown from seven viewpoints being performance, extension, availability, security, operation, contract and price system.

Study on SLA (Service Level Agreement), which is very important theme for iDCs, has not been established enough at present time. Therefore SLA and the rest of service elements of iDCs will be left out for future issues to be solved.

(4) オープン分散処理と企業システムモデリング — 病院情報システムを例に —

オープン分散処理委員会
田中 明

(株式会社日立製作所 ソフトウェア事業部
企画本部 計画部 主任技師)

はじめに

オープン分散処理と企業システムのモデリングと言われると、この二つがどう関係するのだろうかと思う方が多くおられるだろう。また、どうしてINTAPでモデリングなのか、と思われる方もおられるだろう。

まずオープン分散処理について説明しよう。分散処理に「オープン」が付くということは、組織・企業などに閉じた分散処理ではなく、組織・企業などをまたがる相互運用を前提とした分散処理のことになる。そうすると、個々の分散処理システムを外部から見た時の、切り口（プロトコルやインタフェースなど）、振る舞い（ビジネスプロセスなど）、更にはセキュリティやシステム管理といった各種制約事項（ポリシー）などがオープン、すなわち第三者から理解できる標準に基づいた記述になっていることが重要になってくる。これが実現しないと、例えば、既存の企業システムに新たな付加価値をもたらすソフトウェアを追加したり、幾つかの企業システムの連携システムを構築したりする場合に、 nC_2 通り（ n は企業システムの数）の変換/ゲートウェイソフトウェア

を設計・開発することになる。OSI時代にも類似の議論があったが、やはり中立的なもの、即ち「標準」が複雑さの程度を $O(n^2)$ から $O(n)$ に落とす武器となるのである。

次に企業システムのモデリングである。企業システムのモデリングは、従来は要件を整理・分析する目的で企業システム開発の上流段階に行われ、その結果を基に特定の環境下で最大の成果をもたらすシステム開発に利用するというものであった。このモデリングに使われる概念、モデル要素、記法、開発方法論などは、一般に企業システムやプロジェクトごとに異なるケースも多い。更に、組織や企業の対外・内部業務の複雑化に伴い、システム規模・複雑さが飛躍的に増大しており、企業システムの開発作業・プロジェクトはその規模・複雑さのため全体像が見え難いものとなり、これに起因する種々の問題が引き起こされている。従って、ここでも標準に従った、そして第三者にも理解可能な企業システムのモデルを作り上げることが望ましいといえる。

オープン分散処理と企業システムモデリングはこういった企業システムの標準的な外部仕様記述という点で深い関係にある。従って、オープン分散処理技術を企業システムモデリングに適用し、上記問題点に適用するツールとして使えるよう利用ガイドを作成する、という目標を掲げた委員会活動を行うことになった次第である。

1. オープン分散処理委員会

オープン分散処理委員会はINTAPの専門委員会の一つであり、2000年6月頃に活動を始めた。委員会のメンバーは、NEC、沖電気、JAHIS¹、

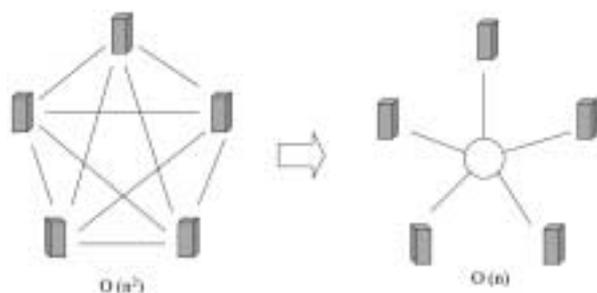


図1 標準適用による複雑さへの対応

CBOP²、日本ユニシス、日立、富士通、三菱電機、(順不同)というもので、それぞれ各種技術的バックグラウンドをお持ちの方々に参加頂いている。

1) 狙いと活動内容

委員会の狙いは、現代の肥大化・複雑化した企業システムの構築や、EAI(Enterprise Application Integration)と呼ばれるような企業内システム統合などにおいて、仕様を適度な大きさに分割管理でき、更に第三者から理解できるような標準的な記述方法・手法のガイドラインを開発・公開し、企業システムにかかわる複雑さを克服しつつそれらの間の相互運用性を高める道具として利用して頂く、というものである。この標準的な記述方法・手法のベースとして次の二つの標準を用いている。

2) ベースとして用いる標準

- ・RM-ODP (Reference Model for Open Distributed Processing)

これはISOとITU-Tが共同で定めた標準であり、オープンな分散処理システムを記述する際に参照する標準という位置付けである。技術的には、5つの視点(Enterprise、Information、Computational、Engineering、Technology)を決め、対象システムをこれら視点毎に記述し、全部で5セット出来上がる記述全体として対象システムの仕様を現すというものである。規定内容には、基本となる概念群、5つの視点、視点ごとの仕様記述を行う際のボキャブラリと記述規則などがある。これを用いるメリットは、5つの視点を設け関心事を分割することで、対象システムの複雑さを分割管理できる点にある。但し、仕様記述(モデル化)のための方法・手順は標準のスコープ外であり、また記述言語や図式表現などの記述方法も規定がないため、適用時には利用者側でそれなりの工夫が必要である。

- ・UML (Unified Modeling Language)

それまであったモデル記述方法が統合されたグラフィカルなモデル記述言語で、OMG³が標準化母体。近々国際標準にもなる予定である。このUMLを拡張して企業・ビジネスシステムの記述を可能とするもの(UML拡張)がUML Profile for EDOCである。これは、前項で述べたRM-ODPの中心的な考え方の一つである「視点」を

ベースとしてUML Profileの設計が行われている。RM-ODPだけでなくUML Profile for EDOCも使う理由は、UMLを使うことでより正確なモデル記述が出来ること、世の中にあるUMLツールを利用し、次のステップとしてスケルトンソースコード生成などが期待出来ること、UML Profile for EDOCはRM-ODPには含まれない最近の企業システムで使われる機能(例えばPublish / Subscribe)も含んでいること、などがあげられる。しかしながら、UML Profile for EDOCはRM-ODPのすべてをカバーしたのではなく、まだ表現できない部分も残されているため、やはり利用する場合には工夫が必要となる。

3) 活動状況

平成12年度は、主にRM-ODPを適用した事例調査、及び下に述べる合同プロジェクトへの参画を通して適用ノウハウの蓄積を行った。成果(平成12年度の報告書)についてはINTAPのWebページをご覧頂きたい([9])。適用ガイドラインは平成13年度の活動成果として第1版を出すことを目標に現在作業中である。

2. 医療エンタプライズモデル合同プロジェクト

MEDIS-DC⁴、JAHIS、CBOP及びINTAPという4つの組織の合同プロジェクトとして、日本の病院情報システム参照エンタプライズモデルの開発が行われている。このプロジェクトは平成12年度後半に始まったもので、MEDIS-DCとJAHISにとっては医療情報システム標準化作業の一環、CBOPにとってはモデリング及びコンポーネント技術適用の場、INTAPの当委員会としてはRM-ODPを病院情報システムという具体的な企業システム例に適用することで、適用ガイドライン作成に向けてのノウハウ蓄積に利用させて頂く場である。H12年度は日本の病院情報システム参照エンタプライズモデルの第1版を作成し(平成12年度報告書の付録に収録)、H13年度に入ってから放射線部門に特化してUML Profile for EDOCの基本部分を適用したモデルへと進化させた。この結果はUML Profile for EDOC、Part 1の中に例題として収められている([7])。本年度後半からはこれらの基本モデルを基に電子カルテシステムをモデル化する作業に着手している。

1) 病院情報システムへのRM-ODP適用

日本の典型的な中規模病院を想定し、その情報システムをRM-ODPベースで記述し、所期の目的が達成できるかを検証することが我々にとってのチャレンジである。特に標準化が進行中であるエンタプライズ視点については、過去の適用事例も無いことから、独自の取り組みを行うこととなった。具体的には、標準素案から確実と思われる少数のコア概念を取り出し、出来る限りシンプルかつ確実な記述を目指した。それでは、エンタプライズモデルに現れるCommunity (コミュニティ)、Objective (目的)、Scope (スコープ)、Role (振る舞い)、Object (オブジェクト)、Policy (ポリシー)、Process (プロセス)といったモデル要素をどうやって見つけ出し、どう記述したのかについて以下説明する。

CommunityはあるObjectiveを持った協調動作するObjectsの集まりである。Enterprise Viewpointモデルとしてここから手をつけることにした。まず、病院情報システムを一つのCommunityと捉えることとし、次に、そのCommunityが外部のどのようなCommunityと関連が有り得るかという観点から外部Communityとそれらとの関連につ

いて書き出した。

次に病院CommunityのなかにSub-Communityを設ける構造化に取り組んだ。Objectiveに加え、次に説明するRoleやObjectの割り当て、Policyの違いなども配慮し、試行錯誤を繰り返した結果既存の部門に近い構造を取ることにした。

各Communityを構成する、実体(状態を持つ)を現すObjectと振る舞いを現すRoleについて、Objectは状態を持つこと、Objectは各Communityの中で振る舞いを抽象化したRoleを遂行すること、そしてObjectは幾つかのRoleを遂行できること、などを配慮し割り振りを行った。インプットとなった業務フローからRoleとObjectの候補を抽出し、次にそれぞれに振り分けた。しかし、例えば「医師」をRoleにする考え方とObjectにする考え方の二通りがあり、どういうモデルを作りたいのかという「モデル化の目的」や「想定する粒度」に依存して決断を行う必要があった。Policyは主にCommunityとRoleに対して設定した。Community全体に当てはまる規則や、ObjectがあるRoleを遂行するときを守る必要のある規則などである。規則は、義務、禁止、

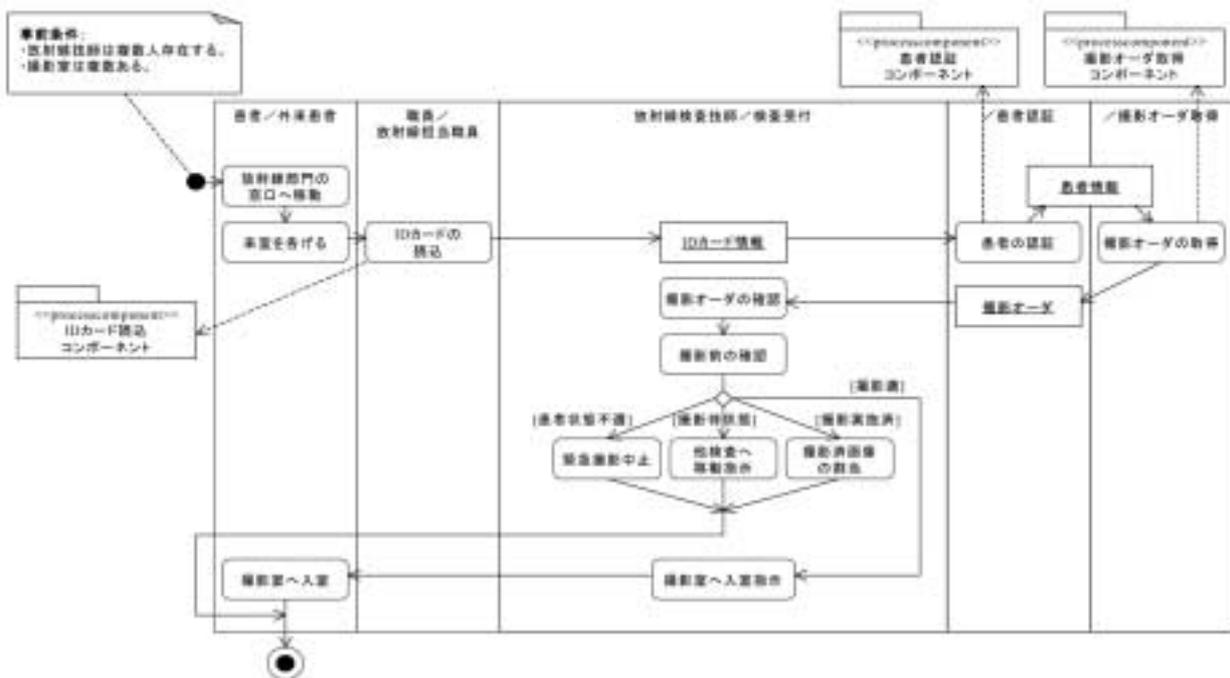


図2 プロセスを表現するアクティビティ図の例

承認、許可というRM-ODPで予め定められたキーワードを用いて記述した。

Processは業務フローをベースに、CommunityのRole毎にレーンを区切った（標準フローチャート標記として）アクティビティ図を書くことにより表現した。これにより病院における大きなビジネスプロセスフローと渡される情報などが明確になっていった。

この結果、アクティビティ図を除きほとんどが文章による記述であるエンタプライズモデル文書が出来た。得られたモデル要素の数は、Community : 10、Role : 27、Object : 13、Policy : 118であり、Policyを今後どう整理するかを含めて幾つかの課題が明らかとなった。

2) UML Profile for EDOCの実験的適用

RM-ODPのエンタプライズモデルを出発点として、UML Profile for EDOCを使ったモデルを作成する作業を行った。この段階では、病院情報

システム全体をカバーすることより、一部を深く追求する方針に切り替え、対象として放射線部門を取り上げることにした。

・エンタプライズモデル

エンタプライズ視点でモデルを記述する為にUML Profile for EDOCで用意されているProfileのうち、本プロジェクトで対象とする病院内業務フローの表現に適していると思われるBusiness Process Profileを主な記述ツールとして使用した。RM-ODPのエンタプライズモデルで作成したアクティビティ図を出発点とし、業務ステップのビジネスプロセスとしての明確化を行いながら、業務遂行主体、影響を受ける情報要素、事前条件、事後条件、ステップ間で渡される情報、などについて繰り返し詳細化を行った。この結果の一例を次の図に示す。

・情報モデル

RM-ODPにおける情報モデルをUMLで表現す

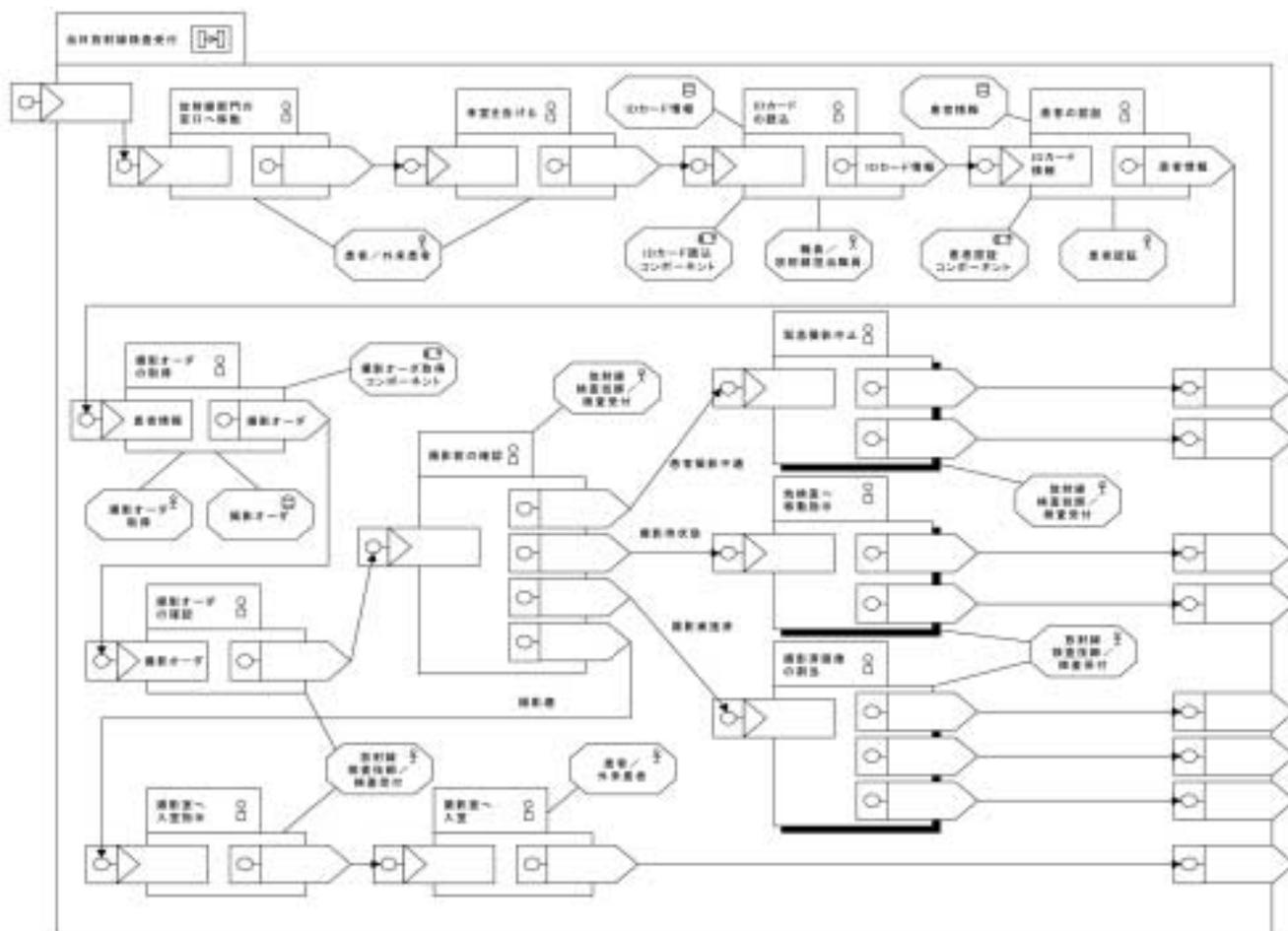


図3 ビジネスプロセスの例

ると、情報オブジェクトを代表するクラスからなるクラス図と各クラスについての制約条件（常に真、初期値、更新条件など）を何らかの形（OCLなど）で表現することになる。なお、本プロジェクトではエンタプライズモデルのビジネスプロセスの一部などを利用しこの情報モデルを導き出したが、方法は他にもあるため適用ガイドに向けて評価を行っているところである。情報モデルの一部を次の図に示す。

・コンピューショナル(コンポーネント)モデル

RM-ODPではコンピューショナルオブジェクトは分割した結果のロジカルな機能単位となる。UML Profile for EDOCでは、Business Processをもとにして各種テクノロジーへの対応付けが考え

られている。具体的には、コンポーネント、ワークフロー、メッセージング、Web Servicesなどがある。本プロジェクトでは、検討を行った時期にもっとも確実と判断したコンポーネント技術をターゲットとしてコンピューショナルモデルを作成したが、上にあげたような別のテクノロジーにも対応付け可能である。コンポーネント技術については、UML Profile for EDOCの基本的なProfileにComponent Collaboration Architecture (CCA) というものがあるため、プラットフォームへの依存性を無くすため、このCCAへの対応付けで仕様を表現することとした。主な対応付けは、Business Processの各Activityの遂行者に対応する処理コンポーネントを設定すること、及び

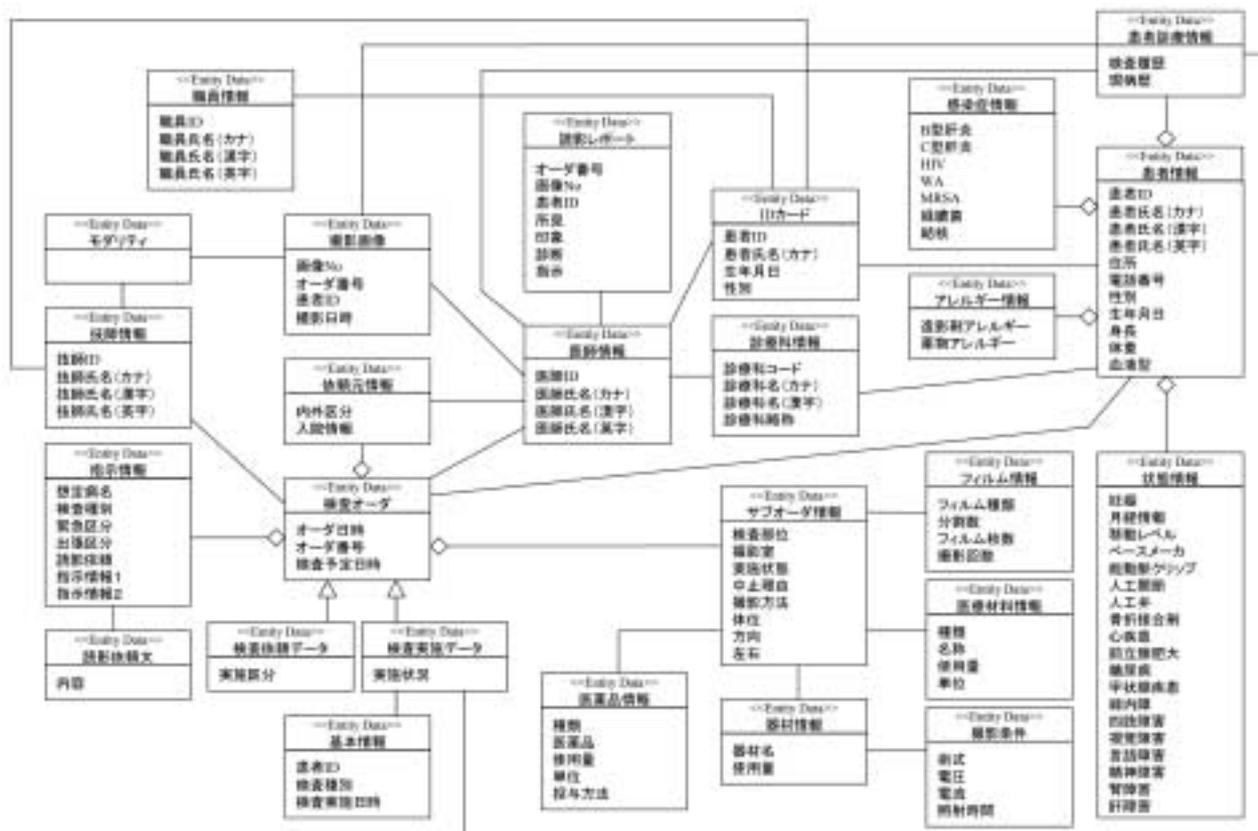


図4 情報モデルの例



図5 コンポーネントのインターフェース記述例

Activity間で渡される情報が情報モデルと整合するように調整すること、などであった。この結果、コンポーネントのリスト、コンポーネントの複合形態、各コンポーネントの提供するインタフェース、各コンポーネントのインタラクション、などを表現することができた。CCAを使ったコンピュータショナルモデルの一部を次に示す。

なお、このRM-ODPとUML Profile for EDOCの適用については、OMGのHealthcare Domain Task Force (3月、7月)、IEEE EDOC 2001 Conference (9月)、BOSC 2001 (11月)などで国際協調も目指し継続的にプレゼンテーション・論文発表を行ってきた。

3) 問題点

検討作業を行ってゆく上で各種の問題点と遭遇するが、大きな課題には次のようなものがある。

- ・RM-ODPとUML Profile for EDOCは標準化の途上であったため、确实と思える部分を選択し使用した。従って、これら標準に含まれるが使わなかった機能や概念がある。その後標準化が更に進展しており、确实と思える部分も増えているため、標準適用範囲の拡大が次の課題の一つである。
- ・RM-ODPとUML Profile for EDOCの両方のモデリングでPolicyへの対応が課題として認識された。
- ・RM-ODPとUML Profile for EDOCの両方について、これらを適用する方法論のようなものの必要性を痛感する。本委員会で目標としている適用ガイドラインが方法論に向けての第1歩となるように検討を続けたい。

3. 関連する話題と海外の動き

OMG (Object Management Group) はCORBAと共にUMLの標準化を推進する非営利標準化団体であるが、最近Model Driven Architecture (MDA) というInitiativeを掲げている。これは単純に言うと、ソフトウェア開発において「プラットフォームに依存しないモデル」(Platform Independent Model : PIMと呼ばれる)を意識して定義し、このモデルにプラットフォーム対応のマッピングを施して「プラットフォーム固有モデル」(Platform Specific Model : PSMと呼ばれる)

に変換し、これを基にそのプラットフォーム用のソフトウェア開発につなげるというものである。こうすることで、プラットフォームが異なっても、もとの「プラットフォームに依存しないモデル」が同じであれば、セマンティックスの対応が取れるため、異なったプラットフォームの間でも相互運用性を得やすいし、「プラットフォームに依存しないモデル」の再利用が実現できる、というものである。

この「プラットフォームに依存しないモデル」を作成・記述する一つの有効な手法がRM-ODPのEnterprise、Information、Computationalの三つの視点を使うことで、その際UMLでの記述を前提とすると、これらに対応するUML Profile for EDOCのProfiles利用につながる、ということになる。そしてこの「プラットフォームに依存しないモデル」を作成する手助けとして、オープン分散処理委員会が開発中のRM-ODP適用ガイドラインを参考にして貰えば良い、と考える次第である。

欧州ではEUプロジェクトの一つとしてモデル/コンポーネントベースの企業システム開発を目指すCOMBINEプロジェクトと呼ばれるものがあり、UML Profile for EDOCやMDAの考え方を使っている。可能であれば情報交換を行いたいと考えている。

4. まとめ

これまでの経験に基づき、RM-ODPとUML Profile for EDOCを併用し、次のような手順でモデル開発を進めることが比較的确实な方法ではないかと検討中である。

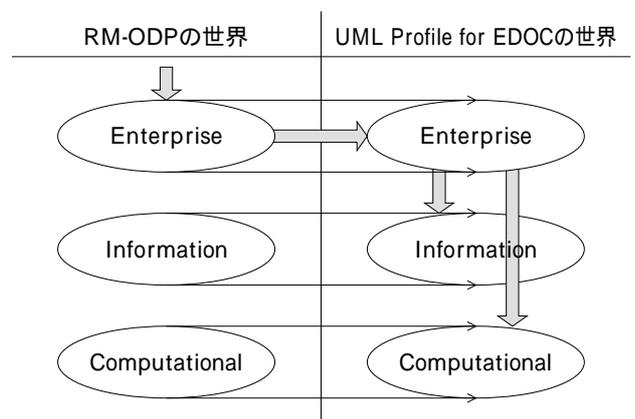


図6 標準適用の手順

オープン分散処理委員会では、更に病院情報システムのモデル化作業を継続中である。適用ガイドラインは、従来のINTAPの相互運用性に関連した規約と比べると異質ではあるが、企業システムのモデリングに関連する標準的な参考資料になればとの思いで取り組んでいる。本記事を読んで頂いた皆様からのご意見ご要望などが頂ければ幸いである。

参考文献

- [1]RM-ODP Part 1 : Overview
(ITU-T Rec. X901 ISO/IEC 10746-1)
- [2]RM-ODP Part 2: Foundation
(ITU-T Rec. X902 ISO/IEC 10746-2)
- [3]RM-ODP Part 3: Architecture
(ITU-T Rec. X903 ISO/IEC 10746-3)
- [4]RM-ODP Enterprise Viewpoint Language
(ITU-T Draft Rec. X.911 ISO/IEC DIS 15414)
- [5]Architecting with RM-ODP, Janis R. Putman, Prentice Hall, 2001
- [6]UML 1.4, Object Management Group, 2001
- [7]UML Profile for EDOC (Part and),
[http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ad/2001-06-09, 08-18, 08-20](http://www.omg.org/cgi-bin/doc?ad/2001-06-09,08-18,08-20), Object Management Group, 2001
- [8]Applying ODP Enterprise Viewpoint Language to Hospital Information Systems, 田中 (INTAP)、長瀬 (CBOP)、桐生 (MEDIS-DC)、中井 (JAHIS)、Fifth IEEE International Enterprise Distributed Object Computing Conference, 2001
- [9]平成12年度INTAP活動報告書「RM-ODPガイドライン作成のための調査研究報告書」
<http://www.net.intap.or.jp/INTAP/information/report/h12-rm-odp/>
- [10]MDAがわかる - 参照アーキテクチャの未来形, UML PRESS, Vol. 1, 技術評論社, 2001
- [11]COMBINE Project, <http://www.opengroup.org/combine/>

- 1 ...保健医療福祉情報システム工業会
(<http://www.jahis.jp/>)
- 2 ...ビジネスオブジェクト推進協議会
(<http://www.cbop.gr.jp/>)
- 3 ...Object Management Group : CORBA, OMGとUMLはObject Management Groupの登録商標です。
- 4 ...財団法人医療情報システム開発センター
(<http://www.medis.or.jp/>)

Title

Towards a Guideline for applying RM-ODP and UML Profile for EDOC

- A Challenge to Complexity and Interoperability of Enterprise Information Systems -

Author

Akira Tanaka, Software Division, Hitachi, Ltd.

Summary

This article introduces INTAP Open Distributed Processing Technical Committee's activity, which is to develop a guideline for modeling enterprise information systems with RM-ODP (ISO/ITU-T standard) and UML Profile for EDOC (OMG adopted specification). First, rationale for establishing the committee, objectives of it, and the standards, RM-ODP and UML Profile for EDOC, are introduced. Then, the result of a joint project for developing enterprise model for hospital information systems in Japan using those standards is explained with issues identified. Relevant initiative by Object Management Group and a related project in Europe are touched. It concludes with a brief description of current status and a working process for developing platform independent enterprise information system models.

欧州の現状と見通し

一モバイル・インターネットCCMSとネットワーク(CDNおよびSSP) ブロードバンド・インターネットとIPv6一 (調査報告書要約)

PWR Limited, Bruxelles
Mike Parr

はじめに

本調査報告書は企業とのインタビュー、WWWおよび専門文献のメディア検索により収集したデータに基づき、2001年4月から2001年9月までの期間にまとめたものである。

本報告書は3つのテーマについて解説している。

「1. モバイル・インターネット」では、情報へのアクセスとメッセージング・サービスの双方を取り上げた。

「2. CCMS (Content Centric Managed Service) とネットワーク」では、3つの部分に分けた。最初がコンテンツ配信ネットワーク(CDN)、次がストレージ・サービス・プロバイダ(SSP)、最後がオンライン・サービス・プロバイダ(OSP)である。それぞれ関連はあるが、厳密に言えば、異なる機能を提供し、異なる市場を形成するものである。

「3. ブロードバンドとIPv6」は、2つの異なるテーマとして取り上げた。ブロードバンドについては、欧州における普及の現状という観点から検証し、IPv6は欧州企業のIPv4からIPv6への移行に関して検討した。

1. モバイル・インターネット

GPRSとWAPが、欧州における今後4～5年のモバイルIPの基礎を形成する。3Gシステムは、GPRSサービスのサブセットである3GサービスによりGPRSのバックボーン・ネットワークも利用する。しかし、WAP2スタンダードは発表されたばかりであり、幅広く普及するかを判断するには時期が早すぎる。

メッセージングに関連する分野も変わりつつある。SMSが急速に人気を獲得しつつあり、EMS

(Enhanced Messaging Service) およびMMS (Multimedia Messaging service) という2つの新しいスタンダードの発展を促した。後者は3G環境で実現されるものであるが、EMSはGPRS環境で実現される模様である。WIS (Wireless Instant Messaging) も登場しつつある。

1.1 WAPゲートウェイ オペレータ

オペレータは、約2年前からモバイル・ゲートウェイの課題を検討し始め、これらの製品の様々なサプライヤと関係を深めた。しかし、オペレータは、IPネットワークの信頼性には懸念がある。全体的には、インターネットのアプローチ(信頼性が変動)では十分ではないと感じている。その代わりに、どのようなサービスに対しても99.999%のアップタイムを要求する電気通信のアプローチ(データ通信でなく)を取りつつある。この見通しでは、サービスは、どこかのリモート・ロケーションではなくオペレータの(ゲートウェイにある)サーバー上に保持されるものと予測している。このような配置により、オペレータは品質全般をよりよくコントロールできると同時に、サービスの応答時間を改善することができる。

1.2 メッセージング・システム オペレータ

欧州のオペレータの大部分は、基本的なSMSサービスからEMS、MMS(双方の場合もある)へと動いている。次世代システムは、SMSおよびWAPシステムの双方を使い、ワイヤレス加入者にサービスを提供する。Vodafoneなどのオペレータは、現在ネットワーク上に6ヶ所しかSMSセンターを持っていないが、特にEMS、MMSおよびWIMなど高度なシステムが可能になり、メッセージングが普及するにつれて増やす見

込みである。SMSは、最終的にはEMSおよびMMSに置き換わると期待されているが、SMS利用も2005年までは増加し続けると思われる。

MMSは、このスタンダードに対応するハンドセット（すなわち、3Gハンドセット）が発売される予定の2002年末までには使用可能になると期待されている。MMSでは、回路交換ではなくパケット交換を使う点がSMSと異なる。

1.3 Wireless Instant Messaging (WIM)

これは、非常に「ホットな」話題になっている。AOL、MSNおよびYahooなど米国を本拠とするIMサービス・プロバイダは、ワイヤレスに対応したサービスを開発しようとしている。しかし、相互運用性に欠けるため、欧州のモバイル・オペレータは魅力を感じていない。この分野にはスタンダードが存在しないという問題に取り組むため、Ericsson、NokiaおよびMotorolaは“Wireless Village”と名付けた業界グループを結成した。このグループの狙いは、2001年末を最終期限とし、統一スタンダードを迅速に開発することである。今までの進展を見ると、同グループは十分この目標を達成できるペースで進んでいる。現在このイニシアティブは、欧州のモバイル・オペレータからは広範な支持を得ているものの、大手IMサービス・プロバイダ（AOL、MSN等）からは全く支持されていない。PWRは、スタンダードの開発は、多くの欧州のオペレータによるWIMシステムの大量発注に結び付くものと考えている。これは、既存のサービス・ゲートウェイに組み込まれる。

2. CCMSとネットワーク

2.1 CCMSとネットワーク (CDN)

CDNサービスは、元々は米国企業が優位にあった。ところが、“ドットコム”産業の不況により、いくつもの会社が廃業または通信業者に買収された。Cable & WirelessによるDigital Island (DI)の買収は、この動向の良い例である。

同時に、CDN業界は、ストリーミング・メディアが“次の大きなアイデア”と見なし、切望している収益増大をもたらすと期待している。市場予測は、例によって非常に楽観的である。しかし、

このテクノロジーが狙っている法人顧客は明らかに慎重になっており、一部にはこの技術の高度な利用があるものの、幅広い普及には至っていない。欧州側では、通信業者が現在ゆっくりとこの市場参入への道を進みつつある。

2.2 CCMSとネットワーク (SSP)

欧州のSSP市場は、下記の事情を反映し、ほとんど発達していない：

SSPが提供しているサービスの数が少ない（約4種）

使用可能なノード数が少ない（複数のSSPがあるのはロンドンのみの模様）

顧客数が少ない（PWRの推定：欧州全体で最大でも20社程度）

欧州のSSPはStorage Telecomのみと思われ、ノードをは本拠地パリに一つしかないが、商業の中心地へも拡大する野心を持っている。もう一つはInterxion（IDCでもある）で、独自のSSPサービスを開発した。同社はEMCベースのシステムを設置し、ユーティリティとして販売している。現在、数社のカスタマがある模様。

最大のSSP企業はStorage Networks (SN)であり、ExodusやColtなど数社のIDCとアライアンスを結んでいる。SNに続くNo.2は、MSI、その次がStorageWayである。

最大のIDCのうち数社はSSPサービスの販売に熱心ではなく、自分たちの事業の核だとは考えていない。彼らは、ただ単にラック・スペースや帯域を埋めるもう一つの手段としか見ていないようだ。例外はAboveNetであり、金融業界へのSSPの売込みがかなり進展していると語った。

ターゲットの業種

インターネット企業をターゲットにして出発したSSPは数社あるが、“ドットコム”産業の失敗が主因となり、現在では重点を変えている。いずれにしても、一般的なインターネット・サイトに対するストレージ需要は、驚くほど小さい。急速に成長し非常に大きなストレージを必要とするウェブサイトの例がある一方、こうしたサイトの数は非常に少ない。そのため、数テラバイトのストレージ設置に対する継続的で主要な事業チャンスとはなり得ない。したがって、大部分のSSPの

重点は、今では一般企業および大規模な（そして増大する）ストレージ要求があるその他の分野となっている。

SSPに逆風となる発展状況

これには、低コストのRAIDの発展およびテラバイトの容量を妥当な価格で提供するシステムの登場が含まれる。このような状況でSSPが貢献できるのは、ストレージ・システム管理に関わるスキルだけである。さらに、オフサイトのホスティングを提供するSSPは、大容量のファイバ・チャネルの接続に頼らなければならないが、これは、欧州では大都市にしか存在しない。使える場合でも、かなりコストが高い。そのため、SSPが成功するためには、下記に焦点を絞る必要がある：

ファイバ・チャネルのインフラがある、または予定されている商業の中心地、
その中心地で活動している中規模から大規模な企業、
バックアップ・ストレージから始め、後にオンライン・ストレージに移行、
強力なIDCのパートナーを獲得。

2.3 CCMSとネットワーク（OSP）

OSPサービスに対する需要

比較的少数の会社にしかアピールしていないSSPサービスとは逆に、OSPは、個人と企業の双方にサービスを提供している。この意味では、OSPは、数百万単位で考えることができる大量市場に重点を置いている。例えば、FreeDriveは、8百万のクライアントを持ち、そのうち4百万は米国外であると発表している。

PWRは、OSPサービスに関して有意義な市場データを集めることができなかったが、インターネット・ユーザー総数の非常に大きな部分、おそらくは40%に達するものと思われる。さらに、かなりの数のOSPは、モバイル・ユーザーにもストレージ・サービスを提供している。この場合、プロトコルはWAPである。PWRは、欧州ではGPRSの搭乗によりデータおよび電子メールが将来のモバイル・サービスでさらに重要な構成要素になると思われる、このアプリケーションは非常に人気が出るものと考えている。はっきりしていないのは、オペレータが直接OSPサービスを提供するか、あ

るいはサード・パーティを使うのかという点である。おそらく、これを見越してX-driveなど一部のOSPは、ISPやその他オペレータが自分のサービスのライセンスを取得できるようにしている。

PWRが識別できた欧州を本拠とするティア2と言える会社は、2社だけである。しかし、多くの欧州のASPが様々な形態でデータ・ウェアハウジングを提供しており、これをOSPと見なすこともできる。PWRは、これらの企業のうち数社のプロフィールを簡単に紹介している。

OSPの逆風となる発展状況

ティア2のSSPは、ティア1プロバイダやクライアントの接続コストなどティア1企業に関連するその他の問題に悩まされることはない。しかし、セキュリティに関連する問題は、クライアントが懸念する一つの分野である。一般的なインターネットの弱点が攻撃されれば、ティア2企業の一つがセキュリティの問題に直面するのは時間の問題である。これは、サービスの魅力を損なう可能性がある。

3. ブロードバンドとIPv6

3.1 ブロードバンド・インターネット

欧州のブロードバンド・インターネットには、ADSL、ケーブルおよび衛星がある。これら3種類すべての普及率は低く、接続速度も不満が多い。たとえば、ベルギーは一般家庭のADSL接続の普及率が最も高い国であるが、それでも約1.6%。ドイツでADSL接続している家庭は約1.3%、62万ユーザーである。現在、ドイツでは2700万人がインターネット接続をしている。製品市場が立ち上がるには一般に人口の10%がその製品を所有しなければならないとされている。従って、ドイツの場合、260万人がADSLを利用しなければならない。

前述の状況の一因は、ローカル・ループの“アンバンドル”、すなわち、老舗の電気通信事業者以外の企業が加入者をローカル・スイッチに接続するコネクッションにアクセスできるようにすることに失敗したためである。EC（European Commission）は、現在、この状況が続くようなら直接アクションを取ると加盟国に迫っている。

衛星分野では、VSATベースの新しいサービスがいくつかスタートしようとしているが、成功するかどうか判断するには、まだ時期が早過ぎる。

ケーブルは、欧州のいくつかの国では普及率が高い。しかし、スタンダードが無いことと同軸線でEthernetを使うには限界があることにより、ケーブル会社がインターネット接続を提供しても、データ転送率はブロードバンドではなく、むしろ“高速ナローバンド”である。数メガバイトのデータ転送率を提供するはずのEuroDocsisスタンダードの完成により、この状況は変わりつつある。

3.2 IPv6

欧州のIPv6は、立上りに時間がかかるのは明白になってきた。R&Dは盛んに行なわれているが、商用のIPv6トラフィックに使える本格的なネットワークは、ほとんど進展していない。

モバイルIPv6

モバイル・システム・オペレータの場合、IPv6をサポートする前に優秀なビジネス・ケースを知りたいと望んでいる。そこに関わる投資と移行の複雑さを考えれば、移行の意思決定は取締役会のレベルで行なわれることになる。あるオペレータは、アドレス枯渇の議論は、このグループが移行を決定するのに十分な理由にはならないと観察している。装置レベルでは、複数のモバイル・オペレータがIPv6対応システムを開発中であり、EricssonとNokiaがリードしている。

固定回線のIPv6

FTおよびBTは、IPv6は“戦略的”課題であるとしている。しかし、両社ともかなりの規模のテスト・ネットワークを運用しているものの、どう前進するのか明確ではない。ほとんどの欧州の通信事業者は、IPv6は最初に一般家庭向けに開始されると信じているが、どのようにして、なぜホーム・マーケットがIPv6を使わなければならないか（技術面の議論は別にして）という詳細な裏付けが欠けているよう思われる。

明るい話題としては、Telia (Skanska) の子会社が最初の欧州全体にわたるIPv6ネットワークを構築している。スカンジナビアをカバーする最初のネットワークは、日本製ルーターを使う予定である。Telecom Italiaも、ビジネスおよび家庭の双方を対象に、限定されたIPv6サービスを開始した。

R&D

各国レベルでも欧州全体でも、非常に多数のR&Dネットワークがある。EUは、固定およびモバイル双方のIPv6の課題に取り組む多くのプロジェクト（8件以上）を支援している。欧州の電気通信研究開発機関であるEurescomは、数年にわたりIPv6の問題を検討してきた。

最終コメント

技術レベルでは、オペレータと装置のサプライヤの間でモバイルおよび固定システムをどのようにしてv4からv6環境へ移行させるか、一般的な合意ができていない。さらに、v4のアプリケーションをv6に変換することは、比較的単純であることが分かっている。欠けているのはビジネス・ケースである。多くの点で、これができるのは、v4からv6への移行が利益につながるとオペレータを説得する必要がある装置サプライヤだけである。最近の景気動向では、これが特に重要である。

Title:

*Current European Situation & Perspectives
— Mobile Internet, Content Centric Managed Services & Networks (CDN & SSP), Broadband Internet & IPv6 —*

Author:

Mike Parr, PWR Limited, Bruxelles

Summary:

Data for this report was collected through interviews with companies and media searches of the WWW and technical literature. The report is split into three main sections.

1. Mobile Internet comprises both access to information and messaging services.

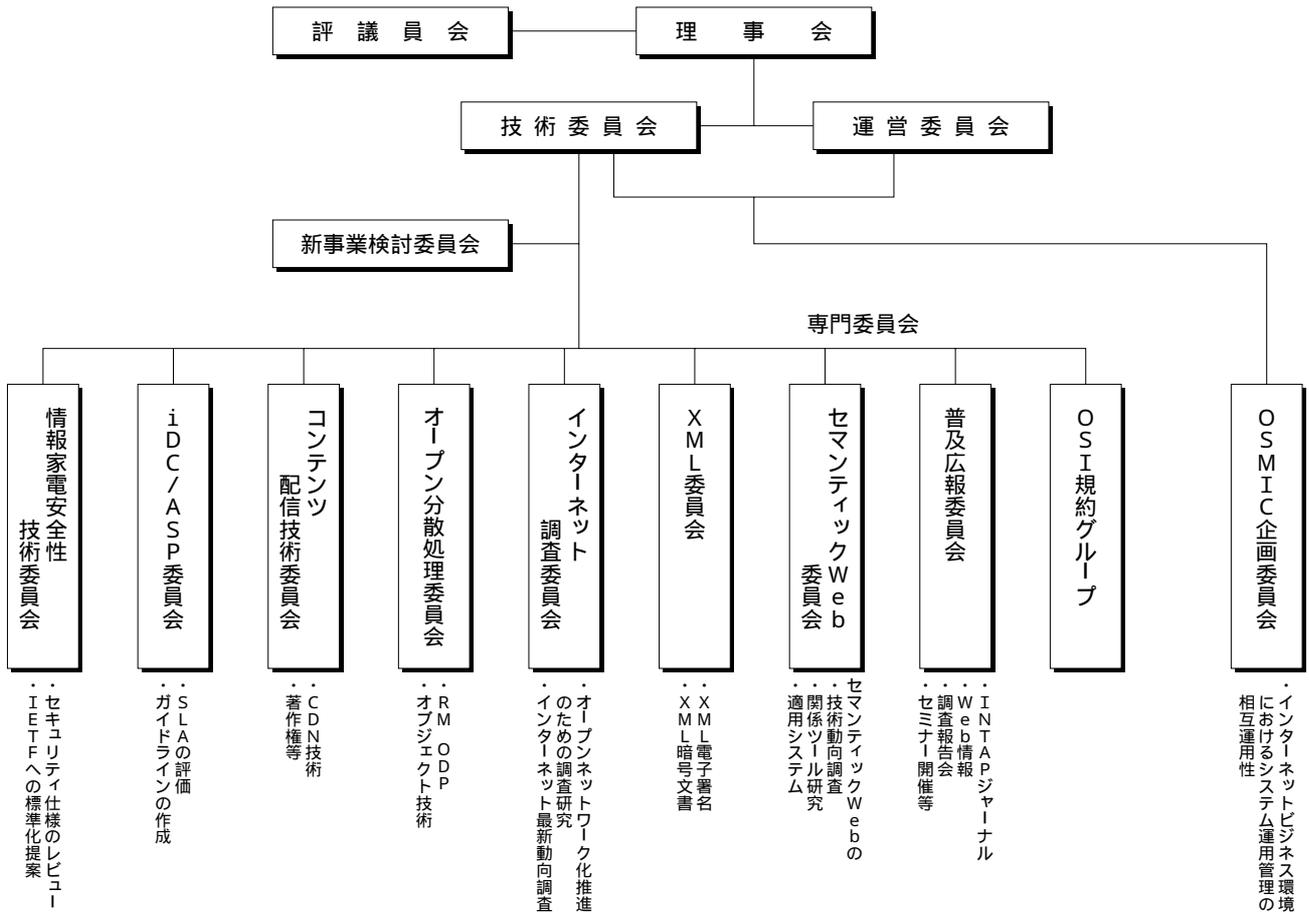
2. Content Centric Managed Services (CCMS) and Networks split into three sub-sections, Content Delivery Networks, Storage Service Providers and Online Service Providers. Although each is related, strictly speaking they offer different functionalities and address different markets.

3. Broadband and IPv6. Broadband has been examined in terms of its roll-out in Europe. IPv6 has been considered in terms of the progress European companies are making in the move from IPv6 to IPv6.

(1) INTAP委員会組織

INTAP委員会組織

平成14年1月1日現在



平成14年1月1日現在の委員会組織は上記の通りとなっております。なお、新設あるいは改組された委員会の概要は下記の通りです。

コンテンツ配信技術委員会

ネットワークポリシー関連技術について調査研究を行ってきたポリシーベースネットワーク委員会を解散し、インターネットコンテンツ配信を取り巻く関連技術を中心に調査研究する委員会として平成13年5月14日に新設されたもので、その概要は次の通りです。

委員長 田代 秀一氏 ((独)産業技術総合研究所)

活動項目

インターネットの上位レイヤに着目した次の関連技術を調査研究する。

配信技術 (マルチキャスト、コンテンツ配信技術、QoS)

著作権関連技術 (AAA、プライバシー保護)

デバイス関連技術 (セットトップボックス、携帯電話)

インターネットコンテンツビジネス

上記 ~ までの技術を活用したコンテンツ関連ビジネス

目標とする成果

欧米の先端技術動向を調査し、競争分野以外で

欠けている重要技術に関する調査研究（標準化提案の可能性追及を含む）を行う。

また、関連技術についても検討する。

セマンティックWeb委員会

セマンティックWeb技術を活用した研究プロジェクトの具体化の為に平成13年6月14日に設置されたセマンティックWebタスクフォースを解散し、平成13年11月12日正規の委員会として新設された。

委員長 清水 昇氏（日本電気㈱）

活動項目

セマンティックWeb関連技術の調査・研究・開発を行う。具体的な活動内容としては、

調査研究（セマンティックWeb技術、活用事例、標準化機関の動向等）

開発実証プロジェクトに関する検討

標準仕様の検討とW3Cへの提案

普及・啓発活動（コンファレンス、セミナー

の開催、論文発表等）

目標とする成果

セマンティックWebの実用化技術の確立と国際標準化

情報家電安全性委員会

センサー、白物家電、AV機器等の情報家電がインターネットに常時接続される際のIPv6ベースのセキュリティ最小仕様などについて検討するため、平成13年9月10日に本委員会が新設された。

委員長 江崎 浩氏（東京大学）

活動項目

情報家電相互接続安全技術に関して次の研究・開発を行う。

IPv6ベースのセキュリティ仕様のレビュー

IETFへの標準化提案

目標とする成果

IPv6ベースのセキュリティ最小仕様の開発と国際標準化

(2) 行事結果報告

第51回IETF報告会

情報処理における相互運用技術に関する国際交流の一環として当協会関係者も参加した第51回IETF会議の報告会を下記の如く開催した。特に、平成14年7月に第54回IETF会議が横浜で開催されるので、富士通研究所常任顧問の和田英一氏による開催の意義についての説明があった。初のアジアでの開催の理由は日本からのインターネット・ドラフト（インターネット技術提案文書）が増えてきたためであり、この意義は大きい。

日時：平成13年9月25日（火）13：30～17：10

場所：早稲田大学理工学部大久保キャンパス
57号館2階201教室

主催：インターネット協会（IAJapan）、INTAP

協賛：インターネットソサエティ日本支部（ISOC-JP）、インターネット技術研究委員会（ITRC）、インターネットフォーラム（JIF）

プログラム：

第51回IETFの概況

講師：田代 秀一氏（独産業技術総合研究所）

DNSEXT WGの動向、DNSセキュリティー拡張とその標準化

講師：上手 祐治氏（東京大学情報基盤センター中山研究室修士課程）

新ワーキンググループGeopriv（Geographic Location/Privacy）の動向

講師：高橋 健司氏（NTT情報流通プラットフォーム研究所）
マルチホームとIPv6

講師：太田 昌孝氏（東京工業大学）

IETF雑感 — 2002年7月IETF日本開催へ向けて—

講師：和田 英一氏（東京大学名誉教授/㈱富士通研究所常任顧問）

司会：太田 昌孝氏（東京工業大学）

参加者：146名

システム・マネージメント・フォーラム

～ e ビジネス成功の鍵を握る運用管理～

日経BP社主催、INTAP後援「システム・マネージメント・フォーラム ～ e ビジネス成功の鍵を握る運用管理～」が開催され、本格化してきた e ビジネス時代に必要とされる運用管理のソリュ

ーションの実例としてOSMIC賛同企業を含む各社の講演が行われた。

日時：平成13年10月26日(金) 9:30~17:15

場所：青山ダイヤモンドホール(東京都港区北青山)

主催：日経BP製品技術研究センター

協賛：NRIデータサービス、NEC、コンピュータ・アソシエイツ、セゾン情報システムズ、日本コンピュータ、日本ビューレット・パカード、NetIQ、ビーエスピー、日立製作所、富士通

後援：INTAP

プログラム：

基調講演

Eビジネス時代のシステム運用とアウトソーシング

講師：加藤 亮氏(デロイトトーマツ コンサルティング)

特別講演

システム運用管理の相互接続の最新動向

一異種運用管理システム間の相互接続に対するOSMICの取り組み

塩谷 隆廣氏(INTAP OSMIC企画委員会委員長)

協賛企業講演(2トラックによる講演)

(Aトラック)

インターネットビジネスを成功に導く運用管理

大西 真吾氏(富士通)

インターネット・ビジネスに向けた次世代サービス管理ソリューション; hp OpenView

河口雄一郎氏(日本ビューレット・パカード)

NRIデータサービスの統合運用管理ソリューション

渡辺 浩之氏(NRIデータサービス)

これからのネットワーク・アプリケーションマネージメント -アプリケーションの「トラフィック」「レスポンス」の評価と対策-

金沢 憲氏(日本コンピュータ)

B2B時代の運用管理をHULFT導入で支援!

~データ連携ミドルウェア活用ソリューション~

若林 正美氏(セゾン情報システムズ)

インターネットビジネスを支えるシステム構築への取り組み ~日本初のインターネット専門銀行「ジャパンネット銀行」~

吉田 俊夫氏(ジャパンネット銀行)

(Bトラック)

eビジネスを支える統合システム運用管理JP1 Version 6i

櫻井 條太氏(日立製作所)

Eビジネス環境における高ミッションクリティカル運用管

理ソリューション

勝谷 光一氏(NECソリューションズ)

eビジネスのためのエンタープライズ管理コンセプト

伊藤 博之氏(コンピュータ・アソシエイツ)

多様化に応えるレポート活用ソリューション

菅原 章氏(ビーエスピー)

Eビジネスインフラを支えるNetIQ AppManager

五十嵐光喜氏(NetIQ)

三井情報開発(MKI)が提供するMSPとしてのトータルソリューション

橋本 健氏(三井情報開発)

参加者：607名

セマンティックWebコンファレンス

~第二のIT革命を起こす次世代Web技術の最新動向~

セマンティックWebはWebサイト上の情報にセマンティックス(意味情報)を付加して人の代わりにソフトウェアで自動処理できる新しいWebの世界を拓くと期待されている技術で、1999年にTim Berners-Leeにより提唱されて以来、第二のIT革命を起こす次世代Web技術の有力な候補として注目を浴び、欧米において各種研究プロジェクトが組織され活発に研究が進められております。

このような状況の下で、慶應義塾大学SFC研究所およびINTAPは国内外の講師による最新技術動向と将来展望についての講演を通じて、我が国IT関係研究者に本技術についての認識を深めて頂き、今後この研究が促進されることを期待して下記のようなコンファレンスを開催致しました。

当日のプログラムはセマンティックWebとXLM技術の最新動向、W3C(World Wide Web Consortium)における標準化活動の経緯や今後の動向について国内外の研究者による講演が行われ、その後、企業の見地からのセマンティックWeb関連技術の最新動向についての民間企業関係者による講演が行われました。

当日は予想を上回る参加者が熱心に講演に聞き入り、活発な質疑応答が行われた。

日時：平成13年10月29日(月) 13:30~17:30

場所：慶應義塾大学北館ホール(東京都港区三田)

主催：慶應義塾大学SFC研究所、INTAP

後援：経済産業省、電子情報技術産業協会

(JEITA) インターネット協会 (IAJapan)
情報処理学会 (IPSJ)

協賛：日経インターネットテクノロジー

主催者挨拶：INTAP若松専務理事

来賓挨拶：経済産業省 商務情報政策局 情報通
信機器課 課長補佐 山中 洋信氏

講演：

W3C 標準化活動の経緯

講師：斎藤 信男氏 (慶應義塾大学 常任理事)

デジタルライブラリでのダブリンコア・メタ・データ技術

OCLC スチュアート・ウイベル氏

セマンティックWebとXMLの現状と今後

萩野 達也氏 (慶應義塾大学環境情報学部 教授)

RDFとRDFスキーマ

清水 昇氏 (日本電気)

セマンティックWebにおけるオントロジ記述言語

- DAML + OIL、DAML - S -

今村 誠氏 (三菱電機)



慶應義塾大学三田旧図書館前
(右側は福沢諭吉像)



OCLCスチュアート・ウイベル氏

メタデータ応用システム

— セマンティックWebの適用分野—

豊内 順一氏 (日立製作所)

司会：神原 顕文 (INTAP技術部長)

参加者：221名

データベースとWeb情報システムに関するシンポジウム (DBWeb2001)

～セマンティックWebセッション～

12月5日～7日に行われた本シンポジウムにおいて、セマンティックWebの特別セッションが設けられ、当協会関係者が講演した。本セッションには予想以上の参加者が集まり、会場内の椅子を急遽増やして対応した。

日時：平成13年12月5日(水) 13:15～15:35

場所：キャンパスプラザ京都 (京都市)

主催：情報処理学会データベースシステム研究会

後援：INTAP、日本建築学会、日本学術振興会

セッション4：「Semantic Web」

チュートリアル：「セマンティックWebの現状と課題」

講師：萩野 達也氏 (慶應義塾大学 教授)

パネル討論：「Semantic Webの展望」

モデレータ：萩野 達也氏

パネリスト：清水昇氏 (日本電気) 今村 誠氏 (三菱電機)

来間啓伸氏 (日立製作所) 松井くにお氏 (富士通)

浦本直彦氏 (IBM)

参加者：70名

Title:

INTAP News

(1) Committee Structure of INTAP as of January 1, 2002

(2) Event Results

1) Seminar on IETF Meeting to report on the 51st IETF Meeting

2) IT Seminar 2001 — System Management Forum

3) Semantic Web Conference

4) Symposium on Database and Web Information Systems (DBWeb2001)

名勝風景



新宿御苑冬景色

東京副都心新宿の近くに緑豊かに広がっている新宿御苑の敷地は天正18年（1590年）に徳川家康が江戸城入城の際に、譜代の家臣であった信州高遠藩主内藤清成に授けた江戸屋敷の一部です。明治39年に皇室の庭園として造営され、昭和24年5月に一般に公開されました。

広さ58.3ヘクタール、周囲3.5キロメートルの敷地に20,000本を超える樹木があり、日本庭園、フランス式整形庭園、イギリス風景式庭園が巧みに組み込まれた明治時代の代表的な名園といわれています。写真は氷が張った日本庭園の「中ノ池」。左端のビルはNTT DoCoMo代々木ビル。

（平成14年1月吉日撮影）

INTAP運営委員会・虹の会合同懇親会



INTAP創立満16年目に当る平成13年12月18日に運営委員会と虹の会合同による懇親会が行われた。

当日は参加者の懇談が和やかに行われた。

月 日：平成13年12月18日（火）

場 所：TJKヘルスプラザ

（千代田区富士見町）

出 席：41名

（内、OB...19名、運営委員...8名）

編集後記

21世紀の明るい幕開けの年として期待した昨年は、IT不況に続く米国同時多発テロ事件により世界の景気は急減速しました。日本の景気も名目経済成長が3年連続マイナスとなり、デフレ現象や産業活動縮小、失業率上昇などのマイナス要因が低迷に拍車をかけて、厳しい経済状況が続いております。

北風吹く寒い冬の朝、新宿御苑の池には氷が張っていましたが、池の辺には満開の水仙が近づく春を告げていました。季節が冬から春と巡って行くように、寒さ厳しい日本の景気も必ず暖かい春のような景気になることを期待して、新春を迎えたいものです。

INTAP

財団法人 情報処理相互運用技術協会 発行

〒113-6591 東京都文京区本駒込2丁目28番8号
文京グリーンコート センターオフィス13階
電話:03-5977-1301 FAX:03-5977-1302
URL:<http://www.intap.or.jp/>



この事業は競輪の補助金を受けて
実施したものです



古紙配合率100%再生紙を使用しています

平成14年 1月10日発行
INTAP機関誌「INTAPジャーナル」61号
編集 普及広報委員会
制作 ホクエツ印刷株式会社