

# 快適なコミュニケーションを実現する 日立グループのネットワークソリューション

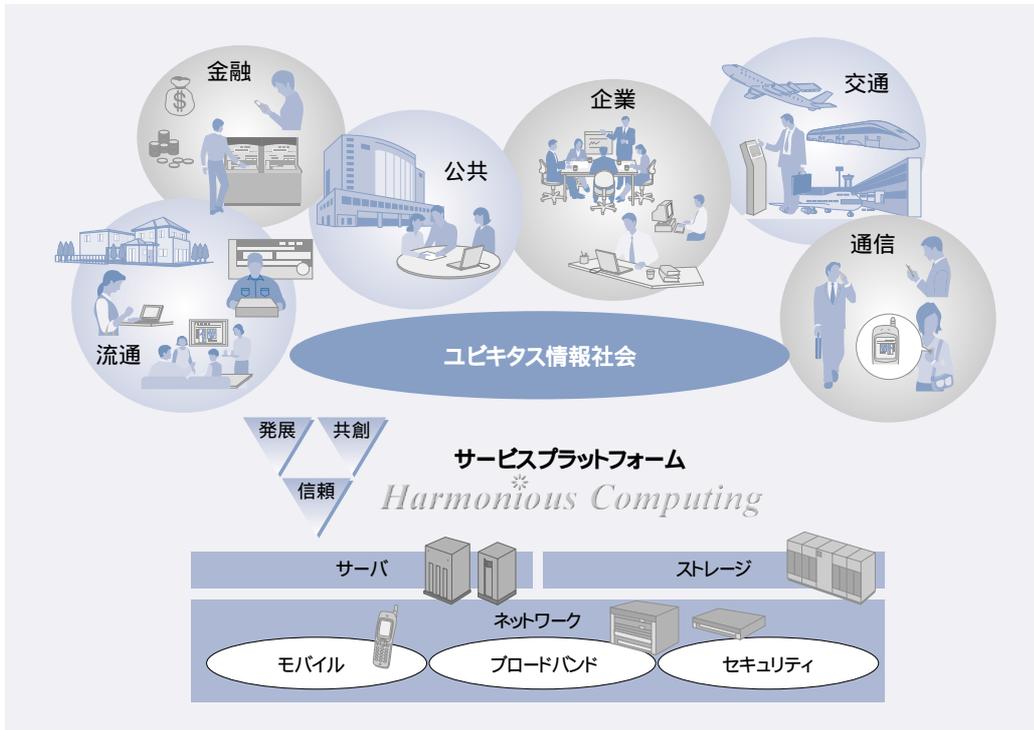
## Hitachi Group's Network Solutions for Comfortable Communication

田中智佳子 Chikako Tanaka

坂本健一 Ken'ichi Sakamoto

三木良雄 Yoshio Miki

志田千織 Chiori Shida



### ユビキタス情報社会を支える ネットワークソリューション

日立グループは、ユビキタス情報社会の実現に向けて、Harmonious Computingのコンセプトに基づいたネットワーク製品とソリューションを提供していく。

IP (Internet Protocol) ネットワークが社会の隅々まで浸透し、多様な社会活動やビジネス活動が発展していくユビキタス情報社会の実現には、高度な技術基盤とソリューションが不可欠である。日立グループは、その実現に向けて、顧客に「安心・安全・快適」を提供するソリューションを展開している。これらを支える高度技術基盤のコンセプトであるHarmonious Computingに基づいて、「ブロードバンド」、「モバイル」、および

「セキュリティ」の視点から、高信頼・高性能なプラットフォームと新サービスの創出に向けたソリューションを、IPv6 (Internet Protocol Version 6) 技術を用いて実現する。また、インターネットITS (iITS : Internet Intelligent Transport Systems) やセンサネットワークなどの先端技術開発にも積極的に取り組んでおり、新たな価値創出へ向けた基盤づくりを推進している。

## 1 はじめに

ユビキタス情報社会において付加価値のさらに高いビジネスを生み出すためには、ITの進歩やビジネス環境の変化に合わせ、必要なITシステム環境を継続的に、かつすばやく適用することが必要不可欠になってきている。日立グループはこれまで、このようなニーズを迅速に反映し、実現するネット

ワークを提供するため、高信頼で高性能なプラットフォーム製品のラインアップ化や、ネットワークサービス基盤の提供など、ネットワークに高い付加価値を提供するソリューション開発に取り組んできた。

ここでは、日立製作所のサービスプラットフォームコンセプトHarmonious Computing (ハーモニアスコンピューティング) に基づいたネットワークソリューションで日立グループが果たすべき役割と、将来に向けた研究開発について述べる。

## 2 Harmonious Computingにおけるネットワークの位置づけ

### 2.1 Harmonious Computingコンセプト

Harmonious Computingは、ユビキタス情報社会の実現に向けた、日立製作所のサービスプラットフォーム(ハードウェア製品とソフトウェア製品)のコンセプトである。Harmonious Computingでは、「顧客がITシステムにとらわれずにコアビジネスに集中できること」と、「投資対効果を最大化すること」を目的に、以下の三つの価値を提供する。

#### (1) 発展(Progression)

サービスプラットフォームに求められるのは、時代の変化やビジネスの成長に伴って、付加価値のさらに高いビジネスを生み出すために必要なITシステム環境を継続的に、かつすばやく提供することであると考ええる。

これに向けて、それぞれの状況に応じた最適なリソースを選択し、ポリシーベースの自動化・自律運用、さらにハードウェア資源の仮想化技術などにより、運用コストの適正化と、安定稼働を図る。

#### (2) 共創(Collaboration)

グローバルな競争環境下では、コアビジネスに集中してその強みを強化しつつ、ビジネスパートナーとの「共創」によって勝ち抜いていくことが求められる。Harmonious Computingでは、業務システムを容易に連携できるサービス実行基盤を提供し、顧客のビジネスプロセスの最適化を支援する。

#### (3) 信頼(Trust)

万が一、障害や災害が発生した場合でも、安心してビジネス活動を継続して「信頼」を維持、拡大していくためには、システムの安定稼働が欠かせない。Harmonious Computingでは、ハードウェアの代替やソフトウェアによるリカバリーなど、高度な技術力に支えられたノンストップでセキュアな基盤を提供する。

### 2.2 Harmonious Computingに基づくネットワークの実現

ネットワーク分野では、10年以上にわたるルータ開発を通して積み上げてきたコアコンピタンスに基づき、QoS(Quality of Service)技術の深耕、高可用技術の発展、セキュリティ技術の強化により、「信頼」を提供する。また、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を用いて多様な属性を持つコネクションを確立することで、新たなネットワークサービスの「共創」を提供する。以上のプラットフォームに基づいたネットワークソリューションにより、ITシステムでのオープンな環境を提供し、顧客のビジネスの「発展」を実現する。

## 3 日立グループのネットワークソリューション

### 3.1 ユビキタス情報社会への取り組み

Harmonious Computingのコンセプトを基に、ITを活用できるユビキタス情報社会の実現に向けて、日立グループは、基盤となるネットワーク機器と新サービスの創出に向けたソリューションを提供している。

ギガビットルータ、ギガビットスイッチ、ギガビットアクセスゲートウェイ、光アクセスシステムなどの核となる製品については、自主開発により、高品質と高信頼の技術力でブロードバンドとモバイル環境を構築する。基幹ネットワークにおいては、次世代ネットワークの主要プロトコルであるIPv6により、IP網の高機能化を図り、大容量で高性能なネットワークを提供する。また、ネットワーク製品だけでなく、ビジネスとサービスにさらなる進化をもたらすネットワークソリューションを提供する。これにより、通信コストの削減をはじめ、コア業務への経営資源の集中、情報活用力の向上、新サービス創出による顧客満足などを実現し、企業の発展と活力ある社会の実現を支えていく。

### 3.2 注力分野

日立グループのネットワークソリューションでの主な注力分野は以下のとおりである(図1参照)。

#### (1) ブロードバンド ネットワーク ソリューション

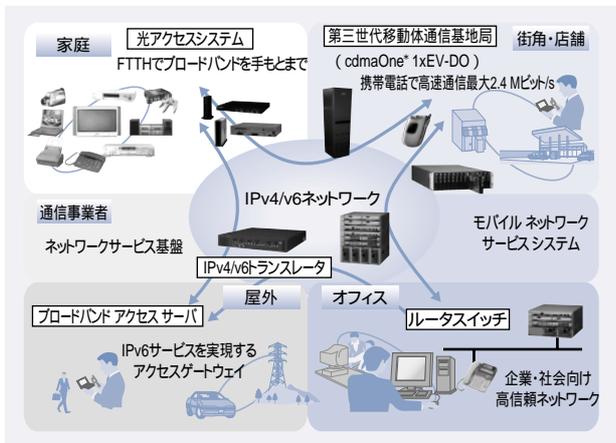
ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)とFTTH(Fiber to the Home)の普及に伴い、インターネットへのアクセス速度が高速化し、音楽、ゲーム、映像などの大容量のコンテンツが提供されるようになってきた。しかし、そのような大容量のコンテンツを快適に利用するためには、これまでより高速・大容量のアクセス環境が必要となってくる。そのため、日立グループは、高信頼、高品質な製品を主軸とした高速、快適なブロードバンドアクセス環境を提供する。

#### (2) モバイルソリューション

モバイル端末からのインターネット利用料の定額化など、利用環境が整備されつつあることから、今後、モバイルでのITの利活用がますます盛んになることが想定される。それに対して、日立グループは、通信事業者のために、基地局(携帯電話網の末端にあたる装置)からサービスプラットフォーム、携帯端末までエンド・ツー・エンドで、モバイル環境からのインターネット接続トラフィック量の増加に対応したモバイルソリューションを提供する。

#### (3) セキュア プラットフォーム ソリューション

公共の場で無線LAN(Local Area Network)を利用できる環境が増え、外出先などから社内のデータにアクセスする機会も増えてきている。また、個人情報やクレジットカード情報、有料コンテンツ情報など、さまざまな情報がネットワークを介して交換されるため、認証・監視・監査技術などを用いた、いっ



注：略語説明ほか FTTH( Fiber to the Home ) ,IPv6( Internet Protocol Version 6 ) , EV-DO( Evolution-Data Only )  
 \*cdmaOneは、CDG( CDMA Development Group )の登録商標である。

図1 日立グループのネットワークソリューションにおける注力分野

日立グループは、特に「プロバイダ」、「モバイル」、および「セキュリティ」の三分野に重点を置き、IPv6ネットワーク技術、QoS( Quality of Service )技術、高信頼技術などを適用したネットワークソリューションを提供する。

そうセキュアなプラットフォーム環境が求められるようになってきた。日立製作所は、総務省や他の企業と共同で「安心・安全インターネット推進協議会」を設立した。これにより、だれもが安心・安全・簡単に利用できるネットワークの整備を目指し、「認証機能を備えたネットワーク」の標準化に向けた検討を行っている。さらに、将来を見据えた先端技術開発にも積極的に取り組んでおり、新たな価値創出に向けた基盤づくりを推進している。

## 4 今後のネットワークソリューションの展望

### 4.1 具体的なサービスに密着したソリューションへ

今後、ネットワークはさらに高機能化し、具体的なサービスと結び付いた高付加価値ソリューションを提供する基盤となる。日立グループは、その基盤となるネットワークを安心・安全・快適に利用するためのさまざまな研究開発を進めている(図2参照)。これらのうち、主なものについて以下に述べる。

### 4.2 高付加価値ソリューションへの取り組み

#### (1) iITSサービス

iITS( Internet Intelligent Transport Systems )サービスは、次世代ネットワークサービスの代表的なアプリケーションである。iITSサービスは、自動車との無線通信技術、高信頼ネットワーク技術、自動車へのタイムリーな情報提供や、高速道路の課金システムを支える情報処理技術など、種々の高度なネットワーク技術で構成される。

近い将来、無線システムでは、場所に依りて多様なアクセス方式(無線LAN、携帯電話網など)が用いられるため、これらのアクセスデバイス間でのシームレスなデータ伝達が必要

### 安心して使えるネットワーク社会を実現するセキュリティ技術

2005年:バイオメトリクス個人認証, ミュータグによるユニバーサルトレース  
 2010年:DNA個人認証, 能動型電子タグによるセンシングネットワーク

### 安全な社会生活を支える情報・ネットワーク技術

2005年:高度移動体通信, 高度医療向けITシステム  
 2010年:センサネットワーク活用環境情報通信, 完全シームレス通信

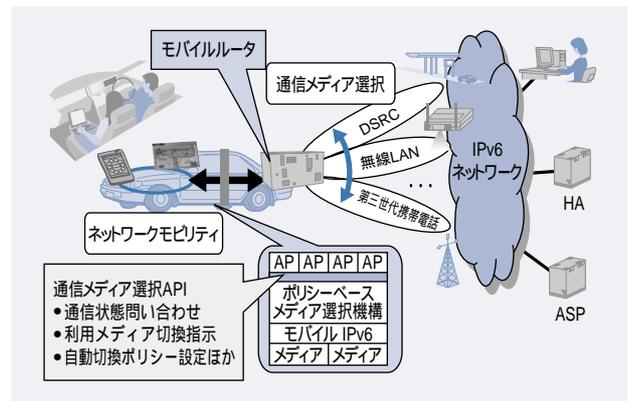
### 快適に大容量・ユビキタスなデータを通信する技術

2005年:10 Tビット/s光幹線伝送, 高品位QoS通信  
 2010年:P(ペタ)ビット/s光幹線伝送, 量子情報通信, 五感通信, ウェアラブル端末間通信

注：略語説明 DNA( Deoxyribonucleic Acid ) ,IT( Information Technology )

図2 日立グループのネットワークコンセプトと将来展望

安心・安全・快適を実現するネットワークのために日立グループが研究開発を進めている主な技術を示す。



注：略語説明 API( Application Program Interface ) ,DSRC( Dedicated Short-Range Communication ) ,LAN( Local Area Network ) , AP( Application ) ,HA( Home Agent ) , ASP( Application Service Provider )

図3 iITSサービスを実現するシームレス通信技術

iITSで快適なサービスを提供するために、日立グループが進めている主な移動通信技術を示す。

となると考える(図3参照)。

#### (2) センサネットワーク技術

ネットワーク技術が発展し、どこでもアクセスが可能になる一方で、センサや無線を搭載した小型デバイス技術も急速な進歩を見せている。このような状況の下で、センサネットワーク技術への期待が高まっている。

センサネットワーク技術の応用は、流通(商品タグ追跡)から社会基盤監視まで広範囲に想定される。このため、日立グループは、センサネットワークデバイスからソリューションまでを含めた幅広い技術開発を進めている(図4参照)。

### 4.3 高付加価値ソリューションを支えるネットワーク技術

#### (1) セキュアネットワーク技術

高付加価値なネットワークソリューションを支えるためには、ネットワーク基盤を安心・安全に利用できることが不可欠である。そのため、日立グループは、ネットワークノードやサーバの高セキュア化を推進している。

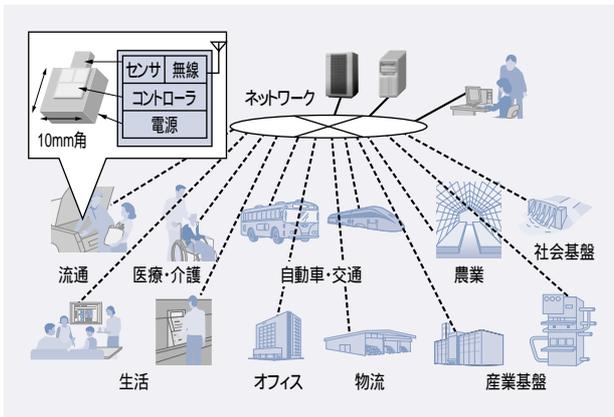
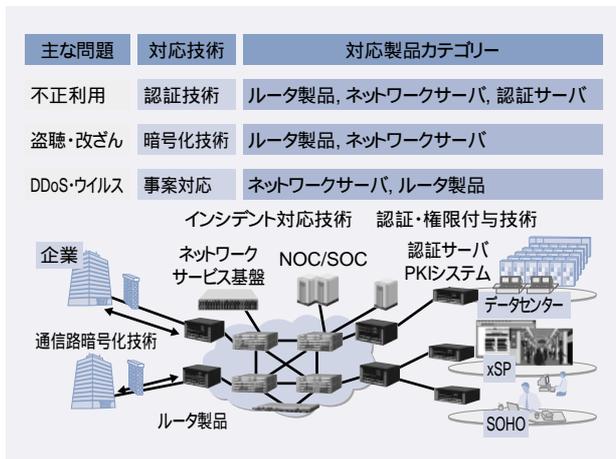


図4 センサネットワーク技術の応用イメージ

ネットワーク技術や微小加工半導体デバイス技術などが発展し、センサネットワーク技術の応用に期待が集まっている。



注：略語説明

DDoS( Distributed Denial of Service ),  
 NOC/SOC( Network Operations Center/Security Operations Center ),  
 PKI( Public Key Infrastructure ), xSP( any type of Service Provider ),  
 SOHO( Small Office, Home Office )

図5 IPネットワークを支えるさまざまなセキュリティ技術

日立グループは、IPネットワークがライフライン化し、利用形態が多様化する中で、ますます重要視されてきたセキュリティ確保のためのさまざまな製品とソリューションの提供を進めている。

具体的には、ネットワークの認証機能の強化、暗号化通信技術、さらに、インシデント発生時の対応技術などに注力している(図5参照)。

## (2) ネットワークノード技術

今後のネットワークノードでは、安心・安全・快適な高付加価値ネットワークサービスを展開するという顧客のニーズにこたえる必要がある。これらの条件は、ルータ、スイッチ、アクセスルータに代表されるネットワークノード上にも求められる。そのため、日立グループは、このようなネットワークの中核を担う製品の研究開発を進めている。

今後のネットワークノードへの要求条件としてますます重要になってくるのが、「高速化、大容量化」、「高信頼性」、および「高い柔軟性」である。日立グループは、快適なアクセスを支える「高速化、大容量化」技術として、100 Gビット/s高速伝送方式や、光ネットワーク技術の研究開発を行っている。つながればよいというインターネットから、日々の生活を支える「ライ

フライン」としてのインターネットへの移行を支える「高信頼性」技術については、装置冗長構成技術、ネットワーク冗長構成技術、通信品質(QoS)保証技術や、上述したセキュリティ技術などの技術開発を行っている。サービスの迅速な導入を支える「高い柔軟性」については、ネットワークノードに機能を追加しやすいノードアーキテクチャの検討や、高付加価値サーバと連携しやすいノードアーキテクチャの検討を進めている。

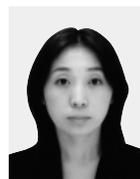
## 5 おわりに

ここでは、日立グループのネットワークソリューションのコンセプト、ソリューションのラインアップ、および将来へ向けての取り組みについて述べた。

ネットワークは情報化社会を支える基盤であり、今後ますます「安心・安全・快適」が重要となる。日立グループは、これらを、IPv6技術を核とした多様な製品(ルータ製品群、サーバ製品群など)とソリューションラインアップで実現し、社会に貢献していく。

また、今後、ライフライン化したネットワークがますます多様化していく中で、さらに高い付加価値を提供するためのソリューション技術と製品基盤技術の研究開発を進めていく考えである。

## 執筆者紹介



田中智佳子

1993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 ネットワーク戦略企画本部 ネットワーク事業戦略部 所属  
 現在、ネットワーク事業推進の企画に従事  
 E-mail: c-tanaka @ itg. hitachi. co. jp



三木良雄

1986年日立製作所入社、情報・通信グループ Harmonious Computing統括センタ 戦略企画部 所属  
 現在、Harmonious Computingに基づく技術開発に従事  
 工学博士  
 IEEE会員、情報処理学会会員  
 E-mail: y-miki @ itg. hitachi. co. jp



坂本健一

1994年日立製作所入社、中央研究所 情報システム研究センタ ネットワークシステム研究部 所属  
 現在、ネットワークソリューションの研究開発に従事  
 IEEE会員、電子情報通信学会会員  
 E-mail: saka-ken @ crl. hitachi. co. jp



志田千織

1994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 ネットワーク戦略企画本部 ネットワーク事業戦略部 所属  
 現在、ネットワーク事業推進の企画に従事  
 E-mail: chtakaha @ itg. hitachi. co. jp