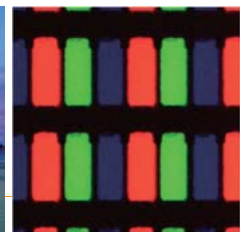


# 情報

Information Technology

- 10..... ITソリューション・サービス IT Solution and Service
- 20..... ITプラットフォーム IT Platform
- 29..... ネットワークシステム Network System
- 36..... ハードディスクドライブ Hard Disk Drive
- 37..... システムLSI System LSI
- 38..... ディスプレイ Display



# 省電力・省スペースでグリーン IT の推進に貢献する 「モジュール型データセンタ」

近年、データ量の爆発的増加に伴う IT 機器の増大により、エネルギー消費量が急増している。5年後には国内にあるデータセンターの消費電力は倍増し、発電所 1 基分の電力が必要になると予想される。そうした中、日立グループは IT 機器や冷却装置の配置を最適化した「モジュール型データセンタ」を開発した。データセンターのエネルギー消費量を大幅に削減し、グリーン IT の推進に貢献していく。

## データセンターのあらゆる問題に柔軟に対処

従来のデータセンターでは、ラック 1 本当たりに搭載できる IT 機器の消費電力量は 4 kW 程度が限度とされてきましたが、近年の IT 機器の高性能化・高集積化に伴い、ラック 1 本当たり 10～20 kW 程度の機器の搭載が必要になってきました。そのため、IT 機器を十分に冷却するための冷却設備の消費電力量の増加により、データセンターの総消費電力量の増大が問題となっており、冷却設備能力の向上に強い期待が寄せられています。

そこで、日立グループは独自の冷却最適化技術を活用し、IT 機器稼動時の冷却効率が最適になるようにラックや冷却装置を配置した「モジュール型データセンタ」の開発、提供を開始しました。モジュール型データセンタでは、ラック 1 本当たり最大 21 kW までの冷却を可能にしながら、従来型のデータセンター設備での稼動と比較して、設置面積（床面積）を最大約 75%<sup>※1)</sup>、データセンター全体で使用する消費電力を最大約 27%<sup>※2)</sup>、それぞれ低減します。さらにモジュールのパターン化により、構築期間を従来の 6 か月から 2 か月へと約 67% 短縮できます。

## 鍵はラック型空調機とシミュレーション技術

モジュール型データセンタの基本デザインは、ラック列が 2 列で、床置タイプのラック型空調機と IT 機器を搭載したラックを交互に配置します。幅 3.6～10 (m) × 奥行き 6.3 (m) の箱型のデータセンターを基本に、最小約 22 m<sup>2</sup> のモジュール単位から構築することが可能です。また、17 パターンの配置例を用意しており、空間の形状や IT 機器の仕様に合わせて、柔軟に変更することもできます。

従来のデータセンターでは、二重床の床下に置いた冷却装置から強力なファンで冷風を送り出していましたが、送風距離が長く、また、床下のケーブルの増加により冷却能力が十分に発揮できないなど、送風に多大な消費電力を必要としていました。そこで今回は、IT 機器に近接して局所的に冷却できる床置タイプのラック型空調機を採用しています。これにより空調機の消費電力を約 70% 削減し、さらに冷却能力の向上によって高密度に IT 機器を収容できるようになり、省スペース化が実現しました。

設計の要は、空調環境コンサルティングサービス「AirAssist」です。これは、スーパーコンピュータの効率化のために日立グループが独自に開発した空調環境診断システムで、熱だまりなどの阻害要因をシミュレーションであらかじめ検証し、最適化を図っています。それによって、空調機、IT 機器や分電盤などを、冷却効率が最大になるよう、モジュール内に最適配置できるようになったのです。

## 日立グループの総力でグリーン IT を推進

日立グループは、2007 年より環境対応の IT 製品の開発を強化し、2008 年度からの 5 年間の CO<sub>2</sub> 排出量を累計 33 万 t 削減する Harmonious Green プラン、そして、データセンター全体の省電力化により、2012 年までに消費電力量を 2007 年度比で最大 50% 削減を目標とするプロジェクト CoolCenter50 を立ち上げ、CO<sub>2</sub> 削減や省電力化に積極的に取り組んでいます。今回のモジュール型データセンタの開発もその一環です。サーバから冷却装置、コンサルティングサービスに至るまで、トータルにソリューションを提供できるのは日立グループならではのと言えるでしょう。今後も、日立グループ各社の総力を結集して、グリーン IT を推進していきたいと思いをします。

※1) 250 kW システム導入時において、壁設置型空調機採用のデータセンター〔2008 年 6 月の JEITA (社団法人電子情報技術産業協会) データに基づく〕と比較した場合。

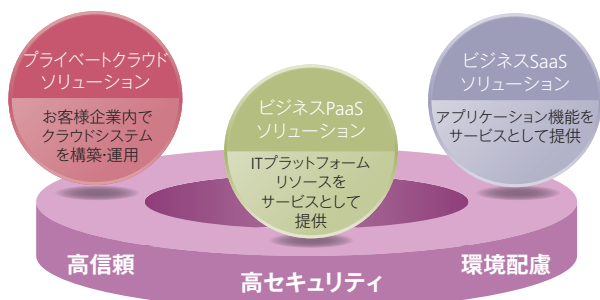
※2) IT 機器電力、空調電力、電源設備損失について、壁設置型空調機採用のデータセンター (2008 年 6 月の JEITA データに基づく。) と比較した場合。



日立製作所 情報・通信システム社 情報・通信グループ エンタープライズサーバ事業部 サービスビジネス本部の澤本英雄 本部長付 (左)、省電力設備システム部の古谷野宏一 主任技師 (右)

# クラウドコンピューティング時代の企業情報システムを支える 日立クラウドソリューション Harmonious Cloud

ネットワークを通じてITリソースを活用する「クラウドコンピューティング」の時代において、企業情報システムは「所有」から「利用」へと劇的に変化しつつある。日立グループはこのような潮流の中、高信頼、高セキュリティ、環境配慮を特長としたクラウドサービス基盤を、日立クラウドソリューション Harmonious Cloudとして提供開始した。これまで社会インフラシステムを支えてきた実績を生かし、幅広い企業のミッションクリティカルな業務への適用に向けて、さらなる強化を進めている。



日立クラウドソリューション Harmonious Cloudの概要

## 企業情報システムへの本格的なクラウド導入を支援

今、多くの企業では、IT投資の全体最適化と競争力向上を図るため、クラウドコンピューティングの導入を検討し始めていますが、実業務に適用するには信頼性やセキュリティに不安があるという声も少なくありません。そこで、日立グループは、既存の基幹システムと同等レベルの信頼性、性能、セキュリティをめざした日立クラウドソリューション Harmonious Cloudの提供を開始しました。

これは、ビジネスPaaS (Platform as a Service)、ビジネスSaaS (Software as a Service)、プライベートクラウドの三つのソリューションで構成され、導入コンサルティングから設計・構築、運用までお客様のシステムへのクラウド適用をトータルに支援します。

## 可用性と耐障害性、セキュリティ、集約性に優れた製品群

ビジネスPaaSソリューションは、高信頼なプラットフォームリソースを、ネットワークを経由してオンデマンドで利用できるサービスです。「ソフトウェアスタック提供サービス」や「リソースキャパシティ保証サービス」など、お客様のビジネスを短期間で立ち上げ、安定運用を実現する日立独自のメニューがあります。その基盤には、統合サービスプラットフォーム「BladeSymphony」や「日立ディスクアレイサブシステム」、日立サーバ仮想化機構「Virtage (バタージュ)」といった、可用性と耐障害性、セキュリティ、集約性に優れた製品群が適用されており、最先端のグリーンIT設備を設置した環境配慮型データセンターで運用することで、CO<sub>2</sub>削減と省電力も追求しています。

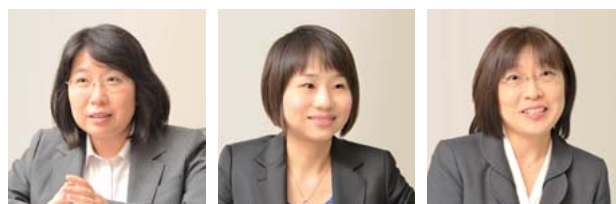
ビジネスSaaSソリューションでは、約4万社の会員企

業を擁する国内最大級の企業間ビジネスメディアサービス「TWX-21」の基盤上に、REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) 規制などに対応した環境情報交換、商取引情報交換 Web-EDI (Electronic Data Interchange)、MRO (Maintenance, Repair and Operation) 集中購買、図面/仕様書管理サービスなどをメニュー化しました。複数の企業間取引をワンストップで実現するマルチテナント型のサービスで、業務ロール (役割) や利用者に応じたアクセス制御と、サービスを継続的に拡張させる循環型エコシステムであることが特長です。つまり、高付加価値な業務アプリケーションを「作る」ことなく「使う」ことに専念していただけるのです。

## お客様に最適なクラウド環境の提供をめざす

プライベートクラウドソリューションでは、ミッションクリティカルシステムで実績ある製品群と構築・運用ノウハウを提供し、お客様のサイト内でのクラウド環境の構築を支援します。将来的にはお客様の業務目的に合わせ、お客様企業内のクラウドとビジネスPaaSソリューション、ビジネスSaaSソリューションをバランスよく連携させた、より戦略的で柔軟なシステムの構築・運用にも注力していきます。

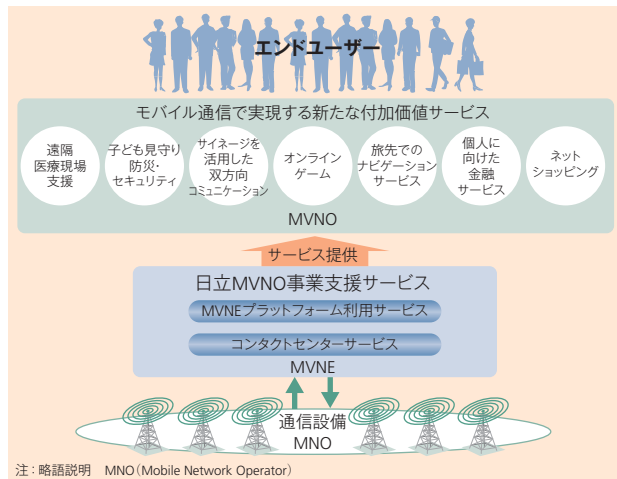
今後、お客様ニーズの多様化や高度化、クラウド活用のグローバル化に伴い、より細かな粒度で仮想化されたさまざまなITリソースをセキュアかつ柔軟に利用できることが求められます。それに応える先進的な技術開発と業界標準をめざす取り組みにも参画しながら、長年にわたってミッションクリティカルな社会インフラシステムを支えてきた実績を生かし、お客様に最適なクラウド環境を提供していきたいと思えます。



左から、日立製作所 情報・通信システム社 情報・通信グループ 産業・流通システム事業部 産業第二システム本部 TWX-21センタの桃木典子 部長、プラットフォームソリューション事業部 企画本部 事業戦略部の音瀬三智子 主任技師、中央研究所 プラットフォームシステム研究部の保田淑子 主任研究員

# モバイルビジネス参入を高信頼基盤でサポートする MVNO 事業支援サービス

2.5 GHz 帯の周波数を利用する次世代高速モバイル通信の出現により、通信キャリアから設備を借りて独自にサービスを展開する MVNO ビジネスが本格化している。日立グループは、このような MVNO に対し、通信事業者に導入実績のある高信頼なプラットフォームとコンタクトセンターのサービスを提供する MVNO 事業支援サービスを開発した。



MVNO事業支援サービスの概要

## MVNOのビジネス参入をワンストップで支援

日本の情報通信事業はこれまで、キャリア（通信事業者）がネットワークや端末、サービスを一貫して提供する垂直統合型のビジネスモデルで市場を形成していました。しかしWiMAX\* (Worldwide Interoperability for Microwave Access) などの高速モバイル通信の登場を契機とした総務省の政策により、自前では無線局を持たないMVNO (Mobile Virtual Network Operator：仮想移動体通信事業者) が、モバイルビジネスに参入するチャンスが一気に拡大しました。

とは言え、実際にMVNO事業を開始するには、サービス運営に必要な情報システム、コンタクトセンターなどの設備投資が必要です。そこで事業の立ち上げをスピーディーかつ低コスト、ワンストップで支援するために開始したのがMVNO事業支援サービスです。

## 多種多様なサービスモデルの開発期間を大幅に短縮

これは、WiMAX通信キャリアに対するフルアウトソーシングで導入実績のあるMVNE (Mobile Virtual Network Enabler：仮想移動体サービス事業者) プラットフォームとコンタクトセンターのサービスをメニュー化したものです。高信頼なキャリアグレードの業務プロセスを実現するサービス基盤をネットワーク経由のSaaS (Software as a Service) として提供するのは、業界初の取り組みとなります。

MVNEプラットフォームは、通信設備との接続に関する

サービスと、顧客管理や課金・請求、物流管理などのサービスを、各MVNOに応じて柔軟にカスタマイズできます。特徴は、業務全体の流れを制御するビジネスプロセスと顧客管理や課金・請求などの業務処理を実現するサービスコンポーネントを分離したこと、また、ビジネスプロセスとサービスプロセス全体をリアルタイムに連携させるトランザクション処理基盤「Kabira\*」を採用したことです。これにより、多様なサービスモデルの開発期間が大幅に短縮でき、エンハンスも容易になりました。

MVNO事業に必要なコンタクトセンターサービスにも、通信キャリアの事業展開をトータルにサポートしてきた私たちのノウハウが生かされており、MVNOの業務負担軽減と継続的な業務改善にお役立ていただけます。

## サービスそのものが主役となるパラダイムシフト

WiMAXを適用したサービスには、さまざまな事業分野からのプレイヤーが参入し、近い将来にはM2M (Machine to Machine) のサービスモデルも出現すると予想されています。やがてネットワークを意識しない、サービスそのものが主役となるパラダイムシフトが起こってくるでしょう。そのときこそ、多様なサービスモデルに柔軟に対応できる高信頼のMVNEプラットフォームと、幅広いデバイス技術をあわせ持つ私たちの強みがお客様にとって非常に役立つものとなります。新たなサービス創出とモバイル社会の発展を支えるため、今後もMVNO事業支援サービスを拡充させていきたいと思えます。

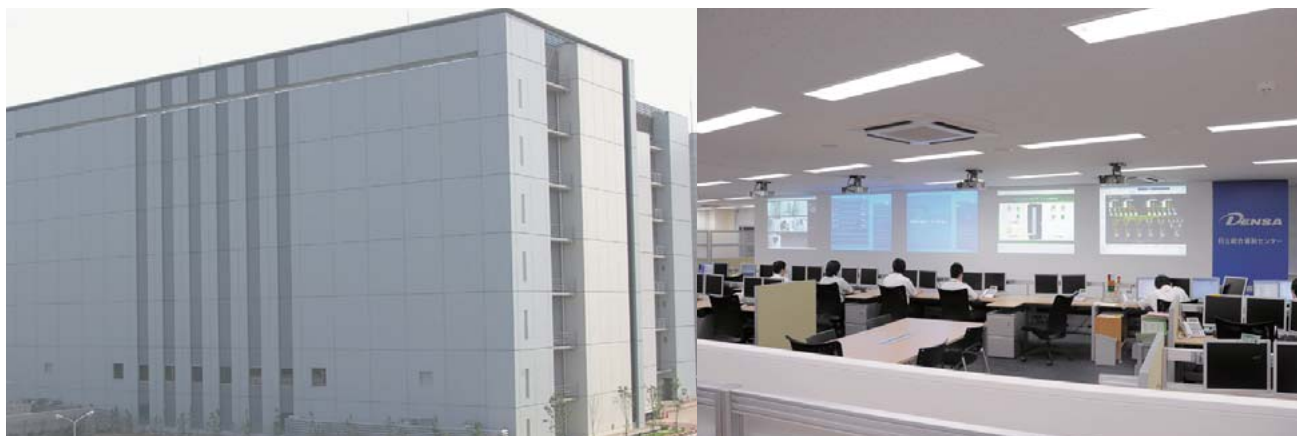
\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照



日立製作所 情報・通信システム社 情報・通信グループ ネットワークソリューション事業部 ソリューション本部の中澤秀夫 本部長付 (左)、ソリューション第二部の高村祐史 部長 (右)

# ITソリューション・サービス

急激な経営環境変化への迅速な対応、持続可能な社会の実現に向けた環境対応、情報社会の安全・安心確保など、企業や公共機関には、さまざまな課題へのITによる解決が求められている。日立グループは、顧客の協創のパートナーとしてビジネスの基盤強化、発展、そして変革を支える付加価値の高いソリューションやサービスを提供している。最先端のITを軸に多様な技術、経験、ノウハウを融合させ、ビジネスや社会のイノベーションに貢献していく。



1 横浜第3センターの外観(左)と日立統合管制センター(右)

## 環境配慮型データセンター 横浜第3センター

近年、企業を取り巻く環境が厳しくなる中、経営に必須である情報システムに対しては投資抑制や運用コストの削減、業務効率化などが求められており、データセンター活用への企業ニーズがますます高まっている。一方、地球温暖化など環境問題に対して注目が集まっており、データセンターにも環境への配慮が強く求められている。

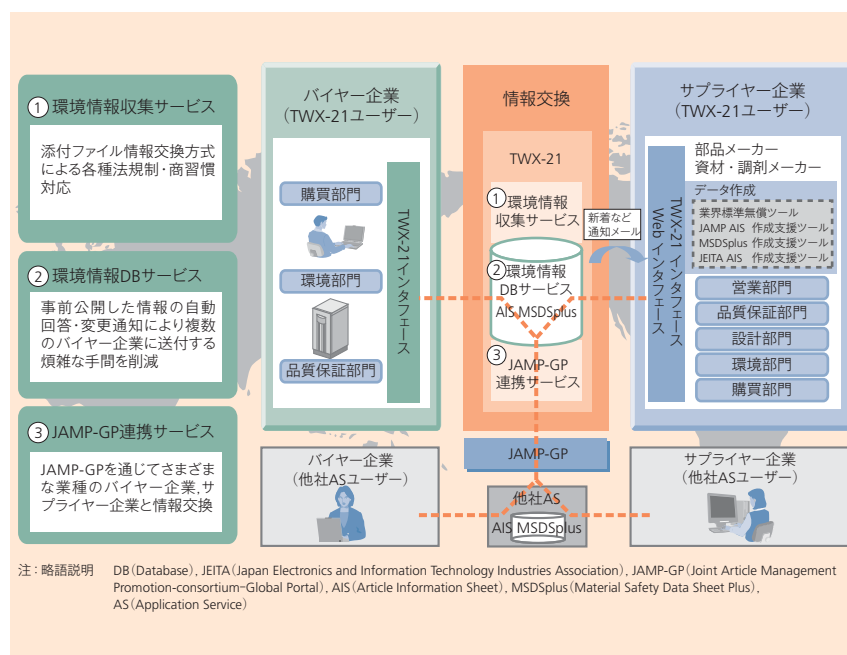
こうした背景の下、横浜のデータセンターを拡張し、2009年7月に「横浜第3センター」を開設した。同センターは、日立グループの総力を結集し、堅牢(ろう)性、信頼性を十分兼ね備えるとともに、最先端のグリーンITを駆使した環境配慮型データセンターである。内部には、一元管理による迅速な障害対応支援など、充実した運用管理を行う日立統合管制センターを設置している。さらに、企業の膨大な業務に対応する高信頼、高セキュリティなクラウドコンピューティングの検証

やサービス提供を行うHarmonious Cloudセンターも設置している。

横浜第3センターの開設により、今後ますます高まるデータセンターサービスに対する企業ニーズに最大限応え、ユーザーの経営強化にいっそう貢献していく。

## ビジネス SaaS「TWX-21」による 欧州 REACH 規則対応の 環境情報交換サービス

欧州REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) 規則などのグローバルな環境規制対応のため、環境情報のデータ作成・情報交換・管理・集計といっ



2 TWX-21環境情報交換サービス

た企業間にまたがる業務の効率化を進めるSaaS (Software as a Service) 型ビジネスアプリケーションサービスを開発し、約4万社が利用する企業間ビジネスメディアサービス「TWX-21」上で2009年7月に提供を開始した。

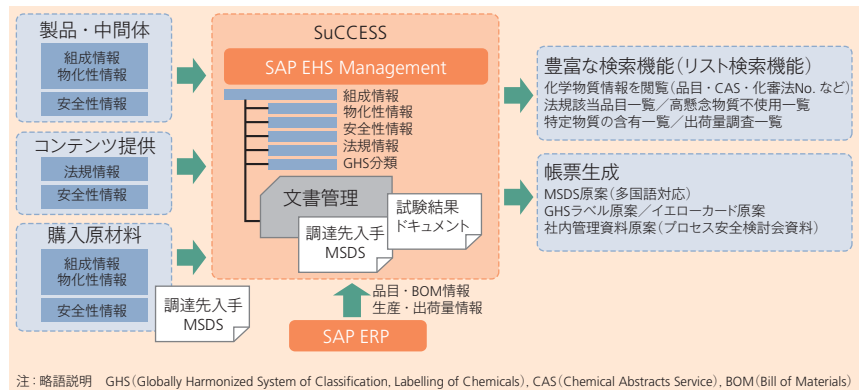
環境情報の提供・収集機能は、製造業である日立グループが取引企業とともに培った利用ノウハウを反映したものである。JAMP (Joint Article Management Promotion-consortium) をはじめとする各種法規制向けの業界標準フォーマットに対応し、業界標準認定を受けた商流EDI (Electronic Data Interchange), 設計図面交換などを同一のID/画面/操作環境で利用できる。また、業界標準無償データ作成・集計ツールと組み合わせることによって導入コストを抑え、必要に応じてデータ作成・管理・集計機能を追加できるという特長がある。さらに2010年3月には、英語と中国語のグローバル化対応を開始する。

今後もヘルプデスク、ユーザー連絡会、業界活動などを通じて蓄積したニーズを基にエンハンスし、環境規制変化への顧客の対応を支え続けていく。

**「SAP EHS Management」を基盤とした住友化学株式会社化学品総合管理システム** 3

住友化学株式会社は、化学品のライフサイクルの各段階を想定したリスク評価・管理を行うとともに、独自に情報管理システムを構築して運用してきたが、今回、システムを刷新し、化学品総合管理システム「SuCESS (Sumitomo Chemical Comprehensive Environmental, Health and Safety Management System)」を構築した。

これにより、長年にわたって蓄積してきたデータも生かしながら、住友化学が取り扱うすべての化学品について



注：略語説明 GHS (Globally Harmonized System of Classification, Labelling of Chemicals), CAS (Chemical Abstracts Service), BOM (Bill of Materials)

3 住友化学株式会社化学品総合管理システムの概要

の安全性や適用法規, MSDS (Material Safety Data Sheet) などに関する情報の一元管理が可能となり、すべての社員がイントラネットを通じて必要な情報を閲覧し、リスク管理に活用することができるようになった。

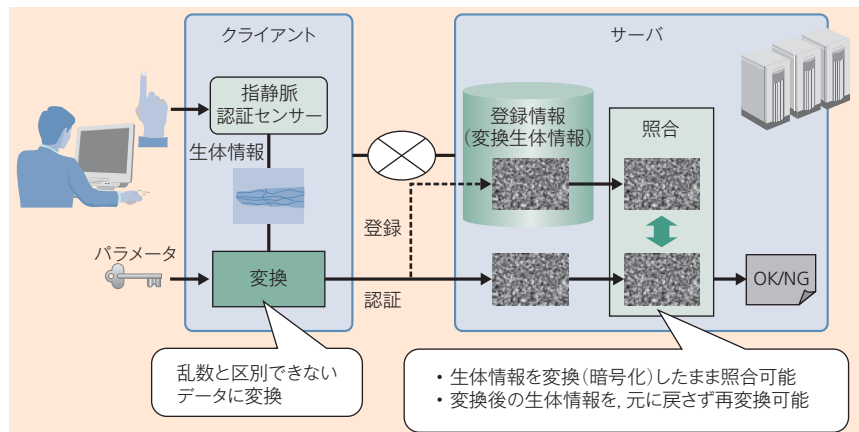
これまで培ってきた環境や安全に関する業務ノウハウや化学業界におけるさまざまなシステム構築の経験、そして豊富なSAP\* ERP (Enterprise Resource Planning) のシステム構築のノウハウなどを生かし、今回のシステムを構築した。SAPの環境ソリューション「SAP EHS Management」を基盤としており、これはグローバルにビジネスを展開する欧米の多くの大手化学メーカーで導入されているが、国際対応も視野に入れた本格導入は、日本の化学メーカーとしては初めてのことである。

今後も企業の環境・安全活動全般に関するさまざまなソリューションを提供していく。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

**クラウドコンピューティングにおける「指静脈認証サービス」** 4

クラウドコンピューティング時代におけるアプリケーションやサービスが広がっていく中、ネットワーク利用時のセキュリティ対策の一つとして、なりすましを防止し、アクセスログ管理を確実にできる生体認証技術への期待は高い。多くの職員が機密情報を取り扱う大企業や官公庁においては、暗号化した生体情報をサーバで一括管理する日立グループの指静脈認証システムの導入が進んでいる。一方、セキュリティ強化はしたいが、自社による指静

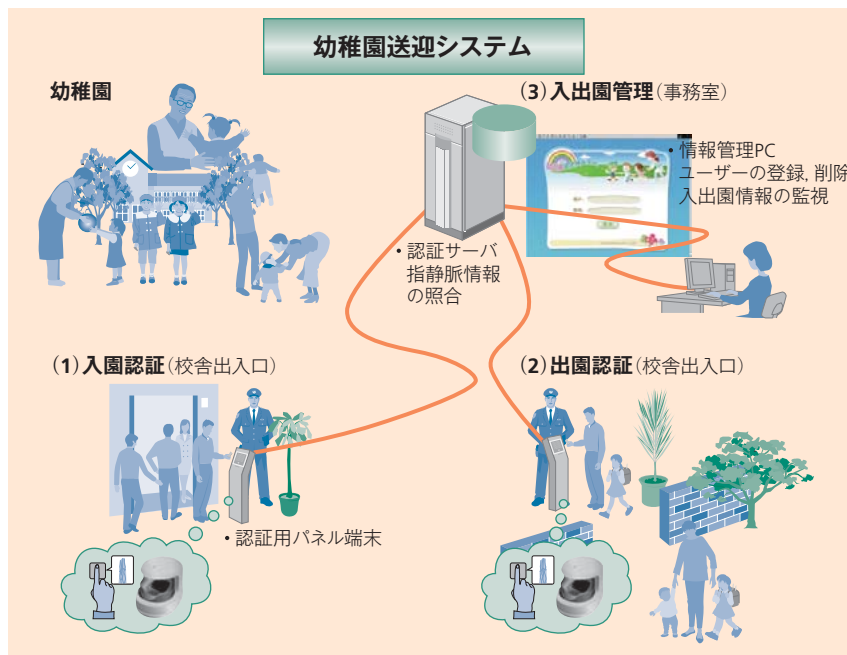


4 キャンセルバイオメトリクス技術

脈認証システムの構築・運用には慎重な企業も少なくない。

安全・安心・便利な指静脈認証を導入したいものの、認証システム構築への初期投資が困難な企業に対して、当該企業が利用するクラウドサービスの認証手段として、指静脈認証サービスの提供を開始する予定である。

クラウド型指静脈認証システムをサービス運用するにあたっては、生体情報の漏洩(えい)リスクを回避する新技術「キャンセルラブルバイオメトリクス技術」を指静脈認証サーバに適用することにより、生体情報のサーバ管理に抵抗感がある企業でも、安心してサービスの利用が可能となる。



5 北京日立北工大情報システム有限公司が提供する幼稚園お迎えソリューション

**中国市場における指静脈認証ソリューションの展開**

5

日立(中国)有限公司, 北京日立北工大情報システム有限公司と連携し, 2008年度より, 中国における指静脈認証ソリューションの販売を開始した。

具体的には, 本人情報照会システム, 出退勤管理システム, 携帯電話のメール機能と連携した幼稚園送迎システムなどの指静脈認証ソリューションを開発し, 現地企業や幼稚園への導入を進めている。

中国中央政府(工業・信息化部)が, 2009年度の重点施策として推進する工業化と情報化の融合, および情報セキュリティ強化の方針などにより, 指静脈認証ソリューションへの関心は非常に高まっている。

今後は, 中国各地域の代理店との連携による販売網強化により, 官・民への展開を強化し, 中国における生体認証セキュリティソリューションのデファクトスタンダード化をめざす。

**セキュアオフィス, セキュアキャンパスソリューション**

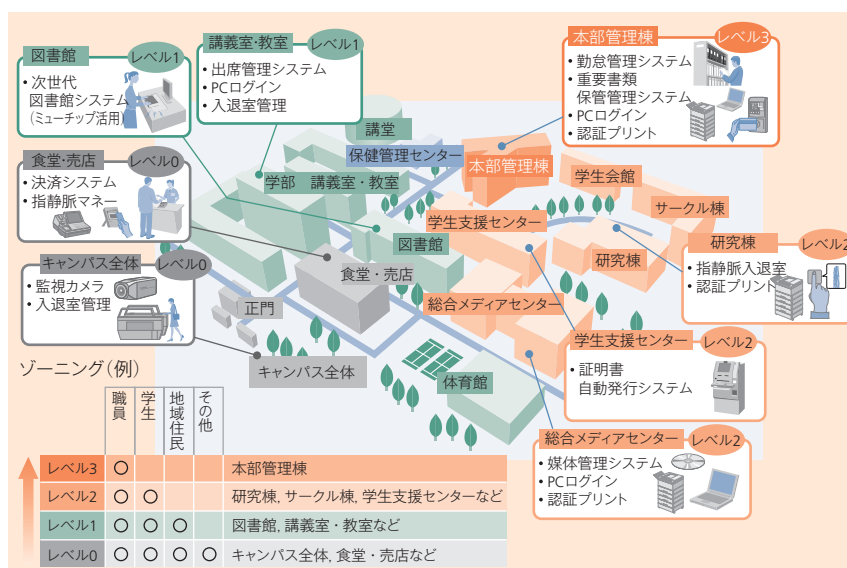
6

セキュリティ意識の高まりから, 社員証や職員証, 学生証など保有者のIDを証明する「ID証」のIC(Integrated Circuit)カード化が進んでいる。

このような中, 顧客の幅広い要望, セキュリティニーズに応えるために, 「日立ID証ソリューション」を提供している。これは, ID証を用いた情報

セキュリティ(PCログイン認証, 認証プリント, ログ管理, 重要書類管理), 入退管理・映像監視, 勤怠管理, 食堂や売店でのキャッシュレス決済, ID発行管理・カード発行など, システムの導入コンサルティングから, 利用用途に応じたカード仕様の選定, カード発行, システム構築, 運用までをトータルにサポートするものである。

ID証ソリューションは, 職域向けの「セキュアオフィス」, 文教向けの「セ



6 セキュアキャンパスソリューション

キュアキャンパス」の二つを柱に、さまざまなシステムインテグレーションを実施することで、セキュリティと利便性を両立した、顧客に最適なソリューションを提供している。

今後さらに安全・安心・便利で付加価値の高いソリューションを提供していく。

### 日本通運株式会社 航空貨物 RFIDトレーシングシステム UHF帯RFID「μ-Chip Hibiki」

近年のグローバル化の進展、新興国市場の拡大に伴い、生産拠点や物流拠点を海外に移転、新設する企業が増加している。グローバルな物流においては、市場の需要変動に迅速かつ的確に対応するため、業務効率の向上、物流の最適化といった高度なSCM (Supply Chain Management) の構築が必要であり、特に輸送情報のリアルタイムでの「見える化」が必須となっている。

日本通運株式会社 (以下、日通と記す。) は、従来のサプライチェーンの見える化をいっそう進め、より高度な輸送情報を提供するため、UHF (Ultra High Frequency) 帯のRFID (Radio-

frequency Identification) (ICタグ) を貨物に貼 (は) り付け、トレースするシステムを導入した。成田国際空港近接、上海浦東国際空港近接の施設において、国際標準規格に準拠した日立のUHF帯RFID「μ-Chip Hibiki」を利用したトレーサビリティシステムを構築し、個体レベルのトレースによるサプライチェーンの見える化と、業務プロセスの効率化による付加価値の高いサービスを実現し、2008年9月から運用を開始している。

このシステムは、成田のCFS (Container Freight Station) <sup>※1)</sup> から輸出した貨物を上海の荷主までトレースするシステムである。

業務の流れとしては、輸出用の成田CFS内において、B/L (Bill of Lading : 運送状) ごとの貨物と、複数B/LをまとめたULD (Unit Load Device) <sup>※2)</sup> のそれぞれにRFIDを貼り付ける。それぞれのRFIDを作業ごとに読み取ることによって、システム上において、荷主の出荷明細とRFID内に記録している番号がひも付けされる点がこのシステムの大きなポイントである。RFIDを読み取られたULDは、成田から上海へと航空機で運ばれ、輸入用の上海

CFS内で荷解きされ、荷受人へと配送される。この間、荷主やサプライチェーンを構成する各社は、Web上の追跡ページから任意の検索キーによって貨物情報を照会・共有することができる。 [主な特徴]

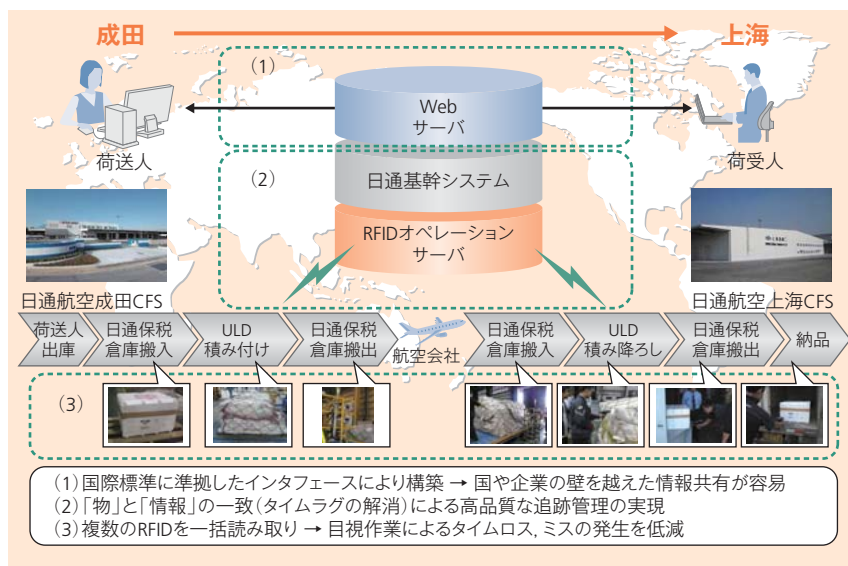
- (1) 世界標準コード[ISO(International Organization for Standardization)]体系による情報提供
- (2) 貨物状況の情報をリアルタイムで提供
- (3) 個品単位の貨物情報の提供
- (4) 複数RFIDの一括同時読み取りによる作業時間の短縮、作業ミスの低減

今後、国内主要空港のほか、日通の海外主要拠点への導入も予定している。また、温度・衝撃センサーとRFIDとの連携により、輸送中の貨物状態を定期的にRFIDに書き込むことで状態把握が行えるサービスや、反復資材の管理や環境規制情報の付加などに寄与する仕組みの構築により、さらなる高品質なサービスの提供を検討していく。

なお、このシステムは株式会社日経BP主催「IT Japan Award 2009」において準グランプリを受賞した。

今後も、日立グループはこのようなRFIDを活用したトレーサビリティシステムを顧客に提供するとともに、トレーサビリティ・RFID事業を通じて、安全、安心、快適な社会の実現に貢献していく。

- ※1) 輸出時に貨物を仕向け地ごとに仕分けし、コンテナに搭載する貨物倉庫。輸入時はその逆となる。  
 ※2) 航空機搭載用のコンテナやパレットの総称。

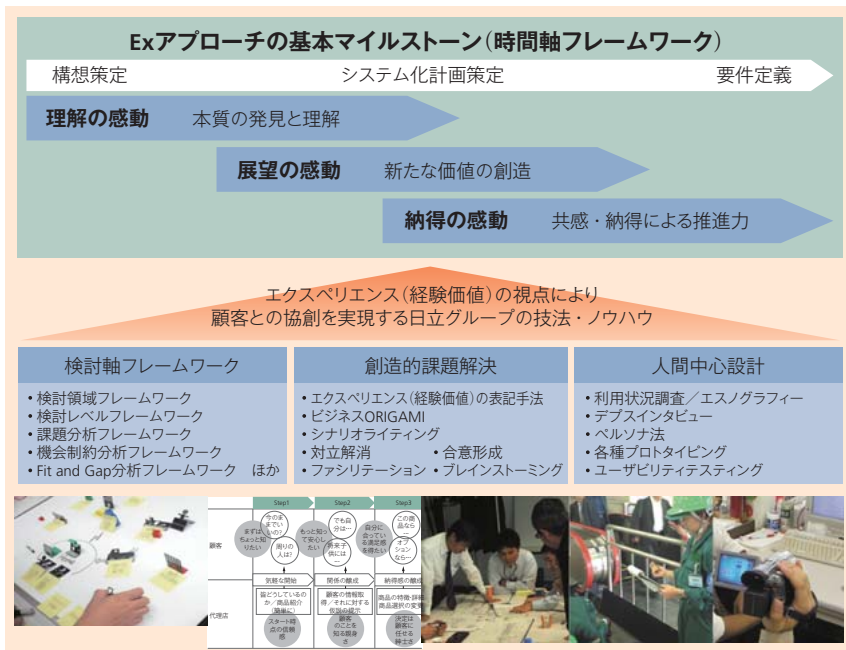


7 日本通運株式会社航空貨物RFIDトレーシングシステムの概要

### 顧客との協創を実現する Exアプローチによる システム開発

システム開発上流工程において「エクスペリエンス (経験価値)」の視点からユーザーの思考や行動を洞察することで、ユーザーの好ましい経験を創





8 Exアプローチのフレームワーク

出し、その価値をわかりやすく伝え、共感を実現する方法論「Experience Oriented Approach」(以下、Exアプローチと記す。)を提唱・推進している。

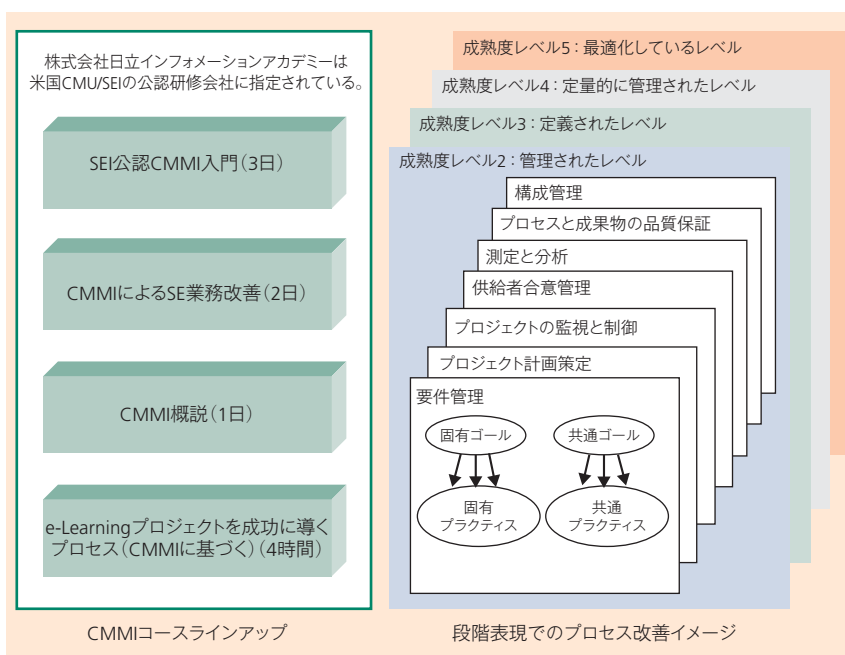
Exアプローチにおいては、(1) 理解の感動：本質の発見と理解、(2) 展望の感動：新たな価値の創造、(3) 納得の感動：共感・納得による推進力の3段階のステップによって顧客との協創を実現する。そのための手法として、製品デザインの企画・構想段階で培った「人間中心設計」や「創造的課題解決手法」などのデザイン技術を、日立グループで保有する上流コンサルティング技術と組み合わせて活用する。

また、Exアプローチを実践する人材として「ファシリテータ」、「エンジニア」、「デザイナー」の3種類の人材スキルを定義し、育成に着手している。

今後は幅広いプロジェクトへの適用を通じて、活用ノウハウの蓄積と手法の拡充・高度化を行い、システムやサービスにおける新たな経験価値の創出をめざす。

「CMMI コース」による SE 業務の改善と人材育成

SE (Systems Engineer) の業務改善にはさまざまな手法がある。TQM (Total Quality Management) や TQC (Total Quality Control) はその代表例であるが、開発プロセスの一部に活用されて効果を上げているものの、全体



9 「CMMIコース」の体系

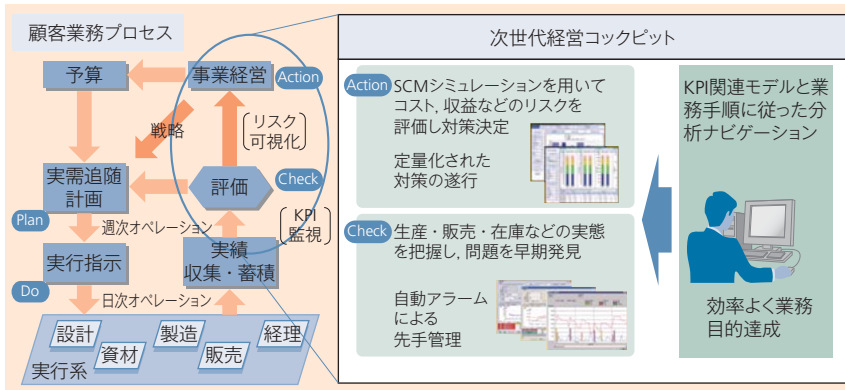
の最適化には必ずしもつながっていない場合がある。昨今の厳しいビジネス環境で生き抜くためには、従来にも増して高品質で競争力のある製品を開発し、適正な価格で提供することが求められる。

CMMI\* (Capability Maturity Model Integration) のプロセス改善活動は、組織の継続的な全体最適化を実現する有力な方法として注目され、米国CMU/SEI (カーネギーメロン大学ソフトウェアエンジニアリング研究所) には各国から改善実績報告がなされている。ただし、即効性を求めるよりも、ごく当然の知識として身につけ、組織文化に浸透するよう段階的に取り組む正しい理解が重要である。

これらの観点から、CMMIコースの提供を通じて、組織のプロセス改善、SEの業務改善に貢献していく。

(株式会社日立インフォメーションアカデミー)

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照



10 次世代経営コックピットの概要

経営の見える化ソリューション 10

経営環境の変化が激しい昨今、ビジネスの成功のためには、経営意思決定のPDCA (Plan, Do, Check, and Action) サイクル全体を加速し、市場や競合他社の動きに対応する必要がある。このようなニーズに応えるため、ERPなどで集められた膨大な企業情報の中から、経営者や部門管理者などの意思決定者層、および業務範囲に応じた必要な人に、必要なタイミングで、適切に状況・問題・リスクを提示する「見える化ソリューション」を提供している。

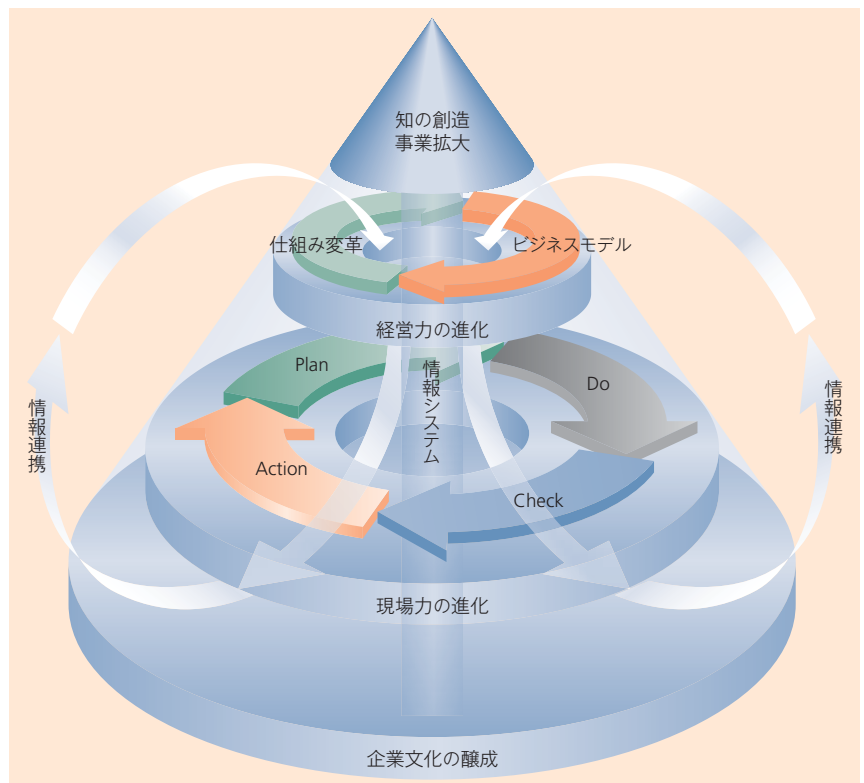
このソリューションでは、汎用のBI (Business Intelligence) ツールをベースに、以下の機能を備える経営コックピットを提唱している。

- (1) 監視すべきKPI (Key Performance Indicator：重要業績評価指標) の選定とアラームの自動発信によりチェックの漏れや遅れを防止
- (2) KPI間の関連性定義、分析手順の形式知化により、アクション対象を効率的に抽出
- (3) SCMシミュレーション技術により、将来の経営リスクとアクションプランの効果を高速高精度に評価

今後、これらの強化、拡充を進め、次世代経営コックピットをグローバルに提供していく。

継続革新型 業務診断サービス 11  
継続革新型 生産システム

経営環境の激しい変化とコスト競争力・現場力の低下が叫ばれる今、製造業では内なる仕組みを徹底的に見直し、みずから進化し続ける継続革新型企業への変革が求められている。これを実現するには、旧来型の部門最適化を繰り返す業務改革ではなく、企業全体の最適化をめざした業務改革が必要である。



11 継続革新型企業モデル

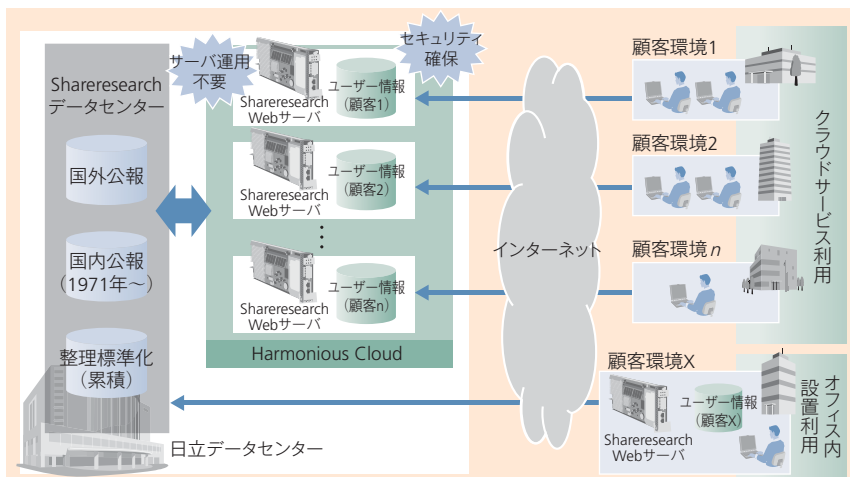
日立グループの業務ノウハウから創出された製造業向け製品 (コンセプト名「匠の妙」) の中で、業務改革支援を行うのが次の2製品である。

(1) 継続革新型 業務診断サービス

モノづくり企業の全体最適化された「あるべき姿」と「現状の姿」を、低負荷かつ短期間で分析する。改革ポイントとその効果を仮説期待効果として導出することで投資対効果の視点での業務改革を強力にサポートする。

(2) 継続革新型 生産システム

「業務プロセスの全体最適化」と「モノづくり現場力の最大化」のための機能を実装している。現場レベルでの自律的進化を促すだけでなく、経営レベルと現場レベルが直結し、スパイラルな変革を続ける継続革新型企業への改革をサポートする。



12 「Shareresearch」の構成

**特許情報提供サービス「Shareresearch」のクラウドソリューション**

12

特許情報提供サービス「Shareresearch (シェアリサーチ)」は、日本に加え12の国と地域の特許公報データを検索、調査するための民間企業向けサービスである。

独自の技術により信頼性を高めた日立クラウドソリューションHarmonious Cloudを適用したShareresearchクラウドソリューションメニューを追加し、オフィス内に設置していた専用Webサーバが不要となるサービスを2009年9月に開始した。

Harmonious Cloudの適用により、信頼性、セキュリティ、性能を確保しつつ、サービス利用開始までの期間短縮が可能となる。また、サーバの新規導入ができないユーザーや初期投資を抑えたいユーザー、サーバ運用負担をなくしたいユーザーなどへの利用拡大が見込まれている。

**放送業界向けファイルベースシステム「映像音声ファイル高速同期化ソフトウェア」**

13

2011年の地上波放送全面デジタル化に伴い、放送事業者やコンテンツ配信事業者で扱うコンテンツが大容量化

すると想定されている。複数サーバにファイルの複製を分散配置することで、ファイルの冗長化およびサーバの負荷分散を行うシステムでは、ファイルの一部に手直しがあった場合には、手直し後のファイルを転送して同期化処理を行うことになる。しかし、ファイルサイズの大きな映像音声コンテンツのファイル転送には時間を要し、その間は当該ファイルの運用に制限がかかることになる。

このような問題を解決するため、日本放送協会、日立製作所、および株式会社日立システムアンドサービスが共同で、「映像音声ファイル高速同期化ソフトウェア」を2009年3月に開発した。

[主な特徴]

(1) 高速同期化処理

編集部分を自動抽出して差分のみを

転送し、自動に同期化処理を行う。

(2) 高速転送処理

高性能ストリーミングマネージャミドルウェアを採用することで、各デバイスが処理待ちをしないように処理要求をスケジューリングし、最低限のメモリコピーで各種処理を実現する。

今後、本格化が予想される放送業界向けファイルベースシステムに活用していく。

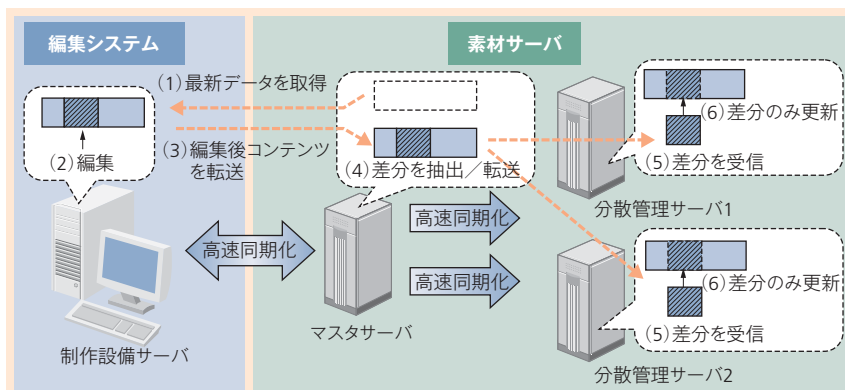
**金融機関の基幹系システム向け「エンタープライズグリッドソリューション」**

14

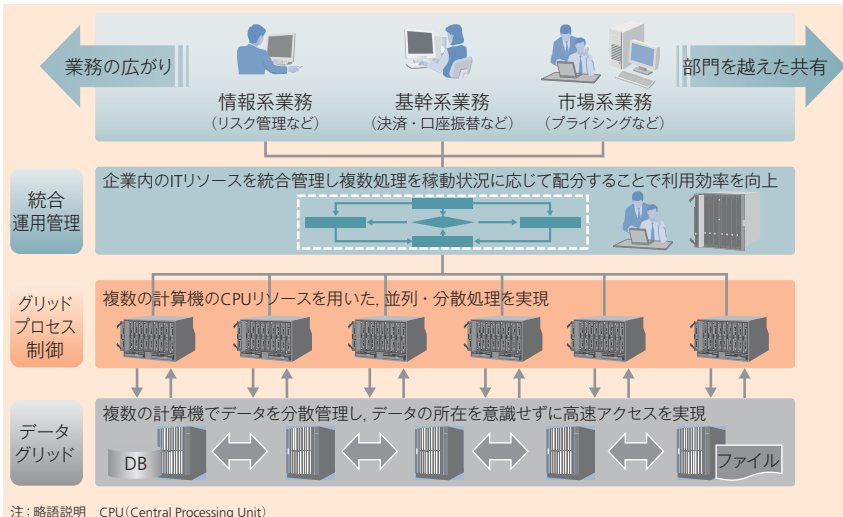
2008年の金融危機以後、ITリソースを有効活用する手段としてエンタープライズグリッドが注目を集めている。2009年9月に発表した「エンタープライズグリッドソリューション」では、グリッドの幅広い適用ニーズを見込めるバッチ処理に特化して、複数の異なる業務アプリケーションを同じ環境で実行するグリッド基盤の構築を支援している。

要素技術として、計算処理を並列実行するプロセス制御、データをオンメモリ化して高速アクセスを実現するデータ制御があり、基幹系システム向けに信頼性を保持する仕組みを備え、これらの技術を利用して企業内のITリソースの効率的な利用環境を提供する。

また、グリッド基盤の構築に際して



13 高速同期化処理の概要



14 エンタープライズグリッドの構成概要

は、コンサルティングから構築、運用保守まで一貫して提供している。

今後、処理の高速化、ITコスト削減のニーズはますます高まると考えられ、エンタープライズグリッドソリューションは、その解決の切り札としてさまざまな業種の企業での適用が見込まれている。

15 ビジネスクラウドを適用した自治体業務再編ソリューション

システムのオープン化で部分最適をめざした結果として、業務機能単位のサーバ台数の増加やサーバ乱立による弊害 (障害多発、バージョンアップ作業負担、設置スペース増加など) が発生している。IT化が進む中、論理サーバ数を大幅に削減することが難しいため、一部の自治体市場において仮想化技術を使用したサーバ集約 (全体再編) が検討されている。

このニーズに対し、日立サーバ仮想化機構「Virtage」を全面的に採用したプライベートクラウドソリューションにより、庁内プラットフォームの全体最適化に取り組んでいる。

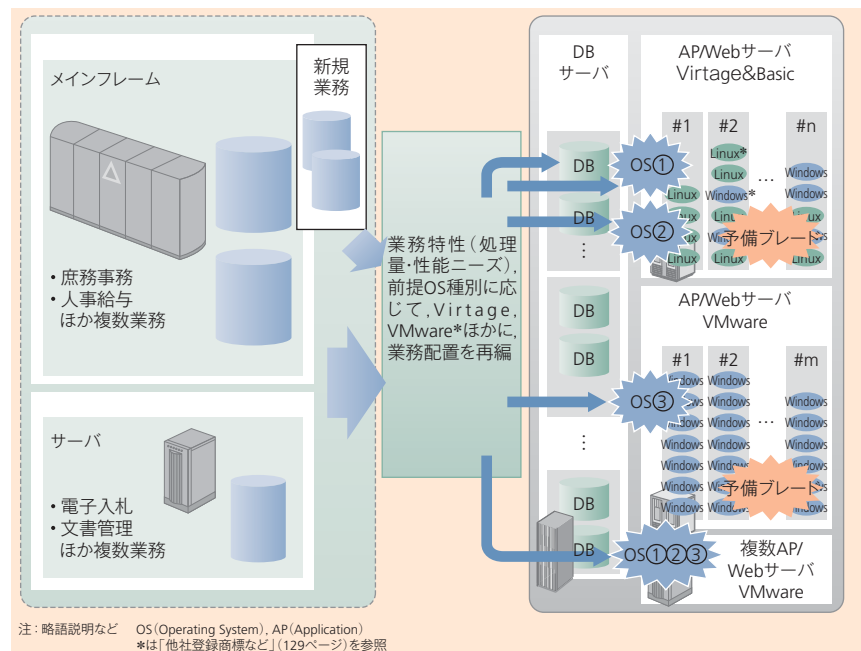
各種システムの業務特性を分析し、各論理サーバに必要なリソースや論理

サーバの配置をきめ細かく設計することで、ユーザーが必要とする処理能力を最小のハードウェアリソースで実現する。また、運用管理については「JP1」による統合運用により、プラットフォーム全体を均一で効率的に運用することができ、オープンシステムの柔軟性とレガシーシステムの集中管理を両立した理想的なソリューションの展開が可能となる。

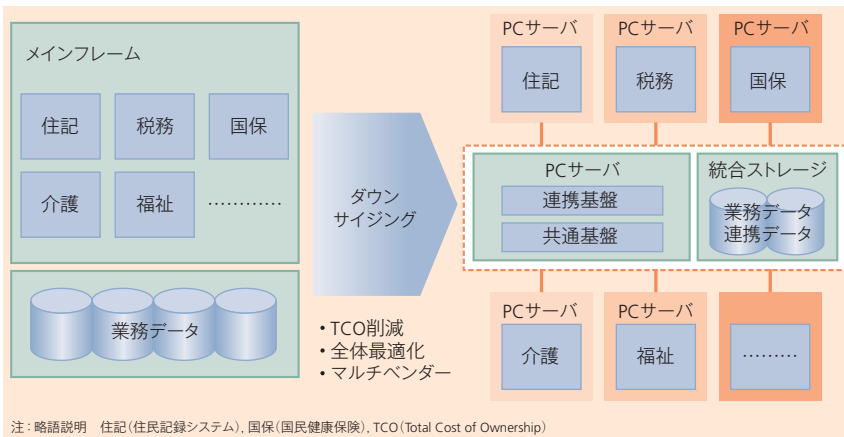
16 自治体ダウンサイジングサイト向け基盤ソリューションの適用

自治体では、これまでメインフレームを適用したサービスが行われてきたが、電算コスト削減を目的として、UNIX\*サーバやPCサーバ系プラットフォーム下で稼動するオープン系システムへのダウンサイジングが実施されてきている。

自治体システムでは、業務システム間でのデータ連携が他の業種よりも綿密に行われるため、ダウンサイジングは、単一ベンダーのオールインワンパッケージを導入するパターンと、業務システム単位で適用する自治体にフィットする個別最適パッケージソフトウェアを組み合わせる全体最適化をめざすパターンに大別される。自治体の中でもとりわけ特別区である東京23区を中心に、後者の手法がオープン技術化の観点からも指向されるケースが多い。しかし、異なったパッケージ間での連携では、連携機能の構築や維持保守に多くのコストが発生する。日立の基盤ソリューションでは、IT



15 仮想化技術によるサーバ集約



注：略語説明 住記(住民記録システム), 国保(国民健康保険), TCO(Total Cost of Ownership)

16 全体最適化指向ユーザー向け基盤ソリューションの概要

リソースの統合化を実現する共通基盤機能だけでなく、全体最適化をめざす自治体向けの連携基盤機能の提供も行い、個別最適パッケージのリプレースや制度改正などへの対応を容易にしている。

また、この基盤に住民の異動情報や各種資格情報を保持するため、多くの自治体で住民サービス向上のために企画される総合窓口サービスの参照元として機能することも可能となる。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

17 社団法人日本たばこ協会 taspo システムの新規導入

社団法人日本たばこ協会は、未成年者の喫煙防止対策の一環としてICカード式成人識別システム「taspo」を導入した。2008年7月の全国稼働後、2009年9月時点で安定稼働している。

このシステムはICカードに電子決済サービスを付与しており、データセンターで電子マネー情報を管理し、1日当たり約1,000万件の取引をリアルタイム処理する大規模オンライン決済システムである。また、このオンライン決済機能に加え、ピーク時で1日当たり約20万枚のICカード発行機能や、KPI(重要業績評価指標)機能など、ミッションクリティカルな業務サブシステムを

持ち、七つの外部センターと連携している。

ハードウェアを冗長化し、かつ水平/垂直分散のシステム構成であり、分散トランザクションマネージャ「uCosminexus OpenTP1」、ノンストップデータベース「HiRDB」、統合システム運用管理ソフトウェア「JP1」などの高性能・高信頼な日立グループのミドルウェアを用いることで稼働率99.99%を達成した。また、「SANRISE Universal Storage Platform」と「HiRDB」の連携機能でデータ欠損0のディザスタリカバリを実現している。

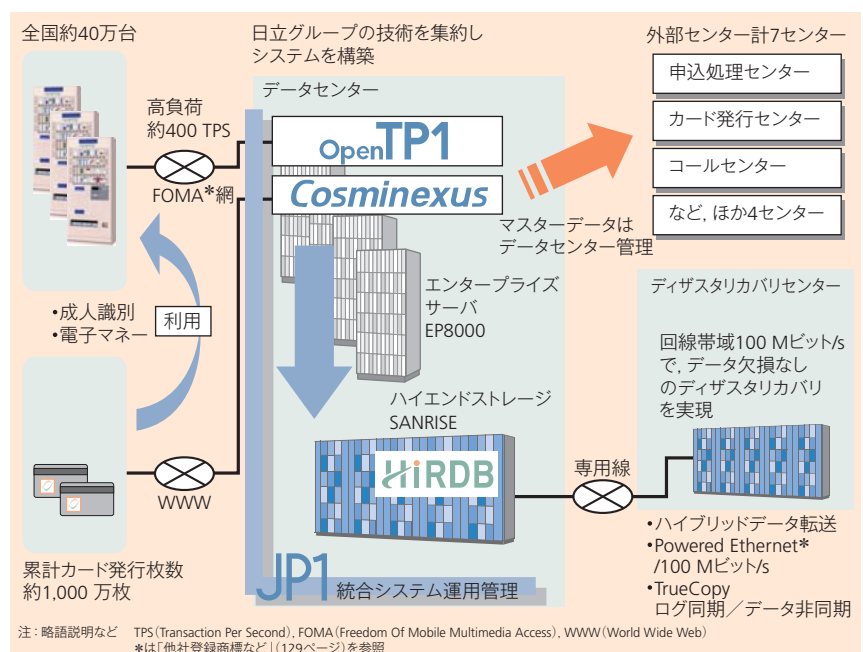
今後は、taspoのさらなる普及・拡大に向けて機能拡充を図っていく。

18 大学向け学務情報システム「UNIPROVE/AS」

大学向け学務情報システム「UNIPROVE/AS」は、大学の情報化推進を支援するソリューションサービス「IT Solution for Campus」の中核と位置づける製品であり、五つのサブシステム(教務, 入試, 進路支援, 学納金, 奨学金)で構成している。

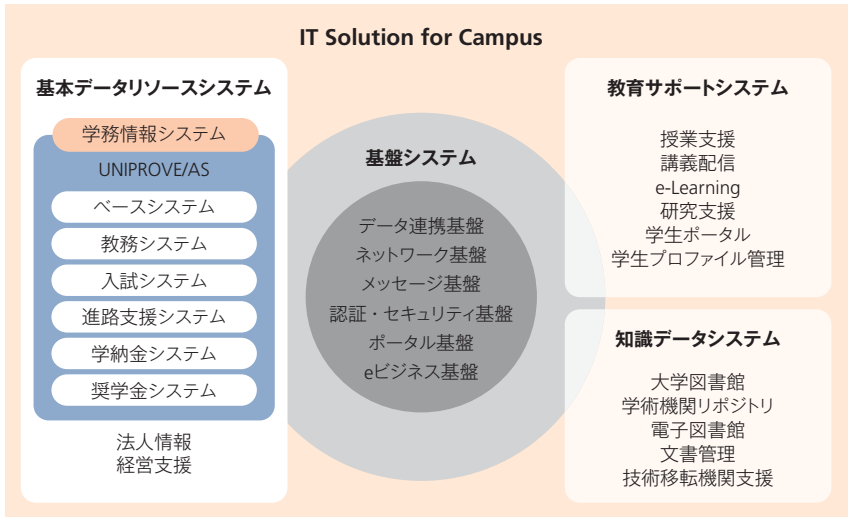
保守性を意識したプログラム構造、使いやすさを追求したデザイン、システムの最適化を意識したSOA(Service-oriented Architecture)基盤の採用を特長としたパッケージシステムであり、大学全体のシステム最適化をサポートする。

今後も、高度で複雑なカリキュラム編成への対応や、学内情報の効果的な活用を促進する、より質の高い大学のIT環境を整備する基盤製品として機能強化を推進していく。



注：略語説明など TPS(Transaction Per Second), FOMA(Freedom Of Mobile Multimedia Access), WWW(World Wide Web) \*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

17 「taspo」データセンターシステムの概要



18 「IT Solution for Campus」の中の「UNIPROVE/AS」

**19 スーパーテクニカルサーバ「SR16000」の研究分野への採用**

科学技術計算分野で利用される高性能コンピュータには、専用のハードウェアを用いることで実行効率の高い「ベクトル型」と呼ばれるスーパーコンピュータと、一般的なサーバ部品を用いることで価格性能比に優れた「スカラー型」と呼ばれるスーパーコンピュータがある。

スーパーテクニカルサーバ「SR16000」はスカラー型に分類されるスーパーコンピュータであるが、これまでベクトル型を利用してきた大学共同利用機関法人自然科学研究機構核融合科学研究所や気象庁気象研究所のスーパーコンピュータとして、採用された。このシステムでは、自社製コン



19 核融合科学研究所スーパーコンピュータ「プラスマシミュレータ」

パイラによる高性能化や技術者によるチューニングによって移行作業の煩雑さを軽減している。

今後は、優れた価格性能比と強力な移行支援により、新たな研究分野への適用をめざしていく。

**20 SaaS型オンラインストレージ「安心バックアップサービス」**

業務データの保全是事業継続のために必要不可欠である。保全の対象にはファイルサーバ上のデータやクライアントPC上のデータも含まれる。「安心バックアップサービス」<sup>※)</sup>は、ファイルサーバおよびクライアントPC上のユーザーデータに対するBCP (Business Continuity Plan：事業継続計画) 対策

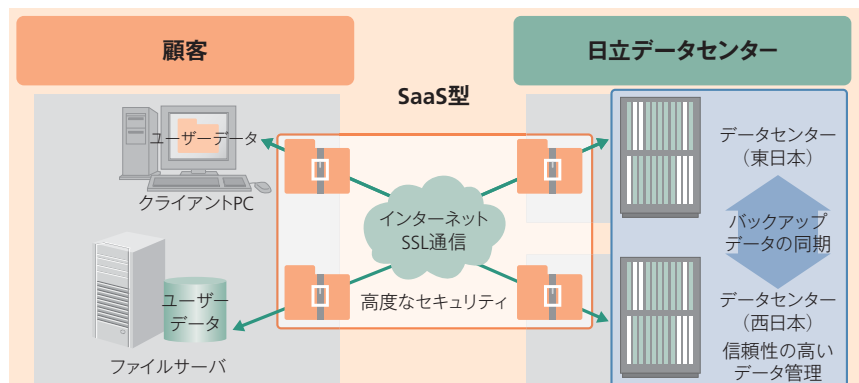
として利用できるSaaS型のバックアップサービスである。

このサービスでは、データセンターを東日本、西日本に分散して冗長化するなど、高度な信頼性を実現している。また、対象データは、バックアップ時点から復元されるまでの間は、データセンターでもAES (Advanced Encryption Standard) 128bit方式で暗号化されているうえ、インターネット回線ではSSL (Secure Sockets Layer) 通信によって秘匿化することにより、二重のセキュリティ対策を施している。

これまでのバックアップでは、テープ装置やバックアップ専用ストレージなどが必要であり、それによる導入コストの増大が課題であった。安心バックアップサービスではSaaS型の特長を生かし、基本メニューは導入費用なしで提供する。このため、これまでコストを理由にバックアップの導入を敬遠していたユーザーに対して、受け入れやすいサービスとなっている。

(日立電子サービス株式会社)

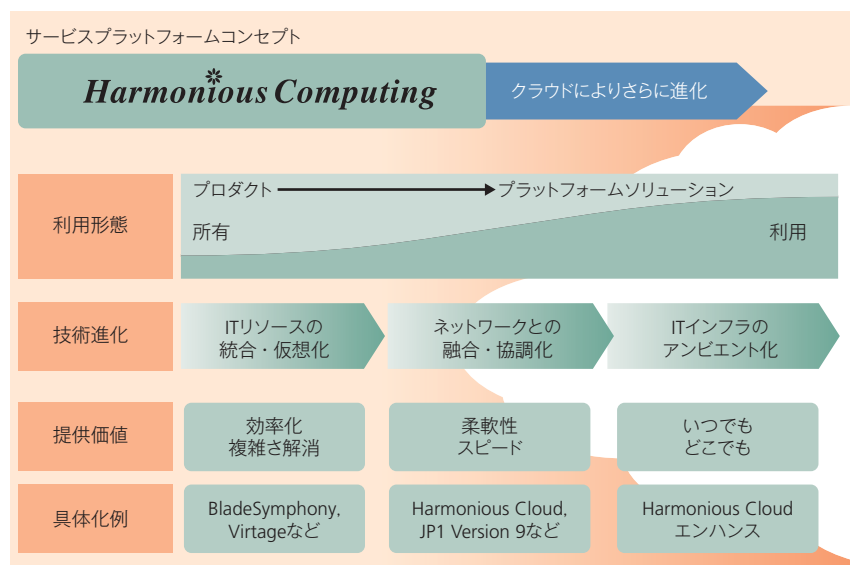
※) このサービスは、Iron Mountain社の「Iron Mountain Backup for PC」を利用している。



20 「安心バックアップサービス」の概要

# IT プラットフォーム

経営環境の急激な変化とクラウドコンピューティングの浸透が、情報システムに大きな変化をもたらしている。コスト削減や柔軟性向上を目的とし、SaaSなどのサービス利用や、仮想化技術を活用した自社所有システムの効率化が拡大しつつある。日立グループはこうした動きを踏まえ、サービスプラットフォームコンセプト Harmonious Computing を進化させ、クラウドコンピューティングに対応した製品・サービスを提供していく。



1 サービスプラットフォームコンセプト Harmonious Computing の進化

## クラウドコンピューティングに向けた Harmonious Computing の進化

ITをコスト削減、生産性向上のための手段として、あるいは新たな成長を実現するための「武器」として戦略的にビジネスに活用するためには、複雑化したITインフラをシンプル化し、ビジネス環境の変化に柔軟に対応させていく必要がある。日立グループは、サービスプラットフォームコンセプト Harmonious Computingを2002年に提唱し、統合化、仮想化を核とした各種の技術開発を推進してきた。さらに、近年注目度が高まっているクラウドコンピューティングに関しても、クラウドで求められる柔軟性やスピード化といった要件に加え、日立独自の技術によって信頼性を高めた日立クラウドソリューション Harmonious Cloudを発表した(2009年6月)。

Harmonious Cloudの特長は、社会

インフラシステムとしての活用をめざし、一般的なクラウドサービスの特長である「コスト圧縮」「スピード導入」「柔軟性」に加え、「高信頼」「高セキュリティ」「環境配慮」の三つを付加価値として提供することにある。具体的には、業務アプリケーションをサービスとして提供する「ビジネスSaaS (Software as a Service) ソリューション」、企業向けに高信頼なITプラットフォームリソースをサービスとして提供する「ビジネスPaaS (Platform as a Service) ソリューション」、顧客のサイト内にクラウド技術を活用したシステム構築を行う「プライベートクラウドソリューション」の三つのソリューションから構成される。これらのソリューションの実現に向け、仮想化、運用管理、グリーンITの分野で技術開発と製品適用を進めている。

仮想化においては、統合サービスプラットフォーム「BladeSymphony」の

サーバ仮想化機構「Virtage (バタージュ)」や、ストレージにおけるボリューム容量仮想化機能「Hitachi Dynamic Provisioning」などを提供することにより、プライベートクラウド構築やPaaS基盤の信頼性向上に貢献する。

運用管理においては、統合システム運用管理ソフトウェア「JP1」に、複雑な物理サーバと仮想マシンの構成情報を監視モニタに自動的に反映する機能をサポートすることで、仮想化環境での構築を容易化している。

グリーンITにおいては、主要なIT製品の省電力化技術開発を進める Harmonious Greenプランに基づき、サーバにおける電源変換効率の向上、ストレージにおけるMAID (Massive Array of Idle Disks)機能の搭載、スケラブルに拡張可能なモジュール型データセンターなどを提供している。

## Harmonious Cloud の中心となる「ビジネス PaaS ソリューション」

「ビジネスPaaSソリューション」では、企業ニーズに応える高い信頼性とセキュリティを実現した環境を提供している。

信頼性については、通常企業システムにおいて採用されているクラスタ構成などの可用性向上施策を、クラウド内においても可能とするメニューを用意している。セキュリティ面においては、ネットワークのルータとして「CommuniMax AXシリーズ」を利用することでVRF [Virtual/VPN (Virtual

ITプラットフォームリソースの提供に加え、 高信頼、高セキュリティ、高効率を実現するサービスを提供	
サービス名	サービス概要
プラットフォームリソース提供サービス	仮想化されたITプラットフォームリソースを提供
リソースキャパシティ保証サービス	物理CPU、メモリ、I/Oなどを占有しリソースの処理性能を確保
可用性強化サービス	バックアップ/リストア、サーバのクラスタ化、ロードバランシングなどを実施
クラウド導入コンサルテーション	既存環境のアセスメント、クラウド導入計画などのコンサルテーションを実施
クラウド導入支援サービス	ネットワーク設計、アプリケーションの検証支援、クラウド環境への移行支援などを実施
ソフトウェアスタック提供サービス	業務アプリケーションの構築・実行に必要なミドルウェアを提供
SaaS事業者向けサービス	SaaS事業を行ううえで必要な機能などを提供

**2** ビジネスPaaSソリューションのサービス一覧

Private Network) Routing and Forwarding], VLAN [Virtual LAN (Local Area Network)] による利用者単位のパーティションを実現している。ストレージでは、ユーザーごとに論理ボリュームを提供し、各論理ボリュームはそのユーザーの仮想サーバにおけるWWN (World Wide Name) 以外からのアクセスを排除する施策が講じられている。

さらに、所定時間内に処理を完了させるといった業務のニーズにも対応するため、サーバ仮想化機構「Virtage」の機能を利用し、占有的にリソース [CPU (Central Processing Unit), メモリ, I/O (Input/Output)] を利用者に提供することができる。また、クラウド上でさまざまな業務に必要なミドルウェアについては、利用目的に応じて組み合わせられたミドルウェアと、導入・設定、保守などのサービスを一括して提供する「ソフトウェアスタック提供サービス」を設けている。

**3** 高度情報社会の基盤を支えるプラットフォームソリューション

現代社会では、ITが一つの社会インフラとして機能しており、従来にも増して高い信頼性が求められるように

なった。一方、オープン化の波により、多様なハードウェア、ソフトウェアが用いられることになり、ITにおけるプラットフォーム部分の設計・構築には高い技術が必要となっている。

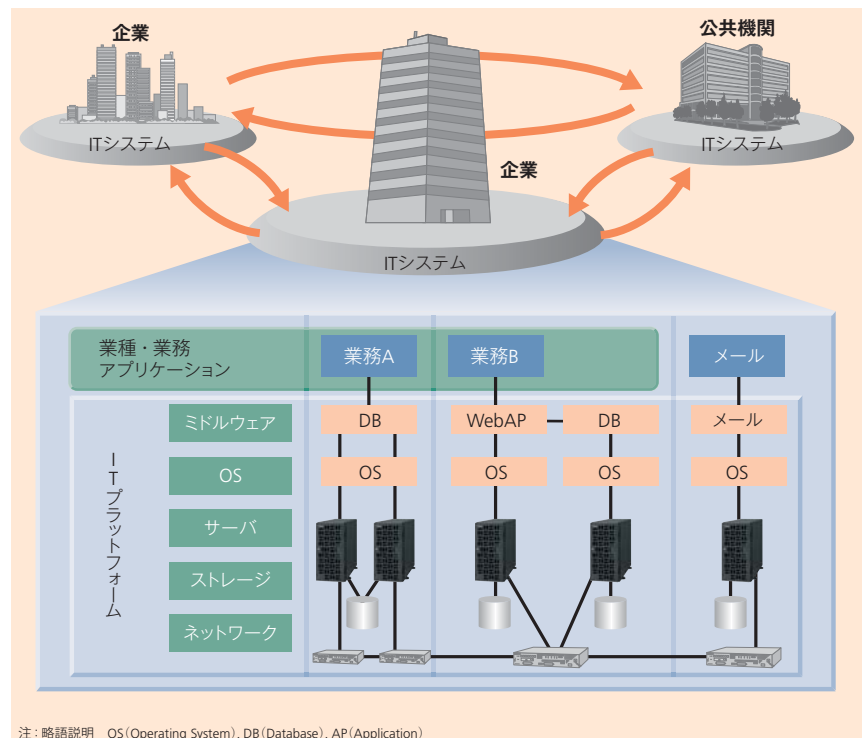
「プラットフォームソリューション」は、IT基盤となるハードウェア、ミドルウェアを組み合わせ、利用者に最適で信頼性が高く、先端技術を用いたプラットフォームの設計・構築・運用を提供するソリューションである。さま

ざまなシステム構築において、プラットフォーム部分に関してライフサイクル全般にわたってカバーしている。

また、サーバやストレージの仮想化環境の構築、仮想化を利用したサーバやストレージの統合、ビジネスの継続性を保つためのバックアップやディザスタリカバリ、テレワークやフリーアドレスによるワークスタイル改革を可能とするセキュアクライアントなど、目的に応じたITプラットフォームの構築を行っている。

**4** クラウドコンピューティング時代のIT運用を支える統合システム運用管理ソフトウェア「JP1 Version 9」

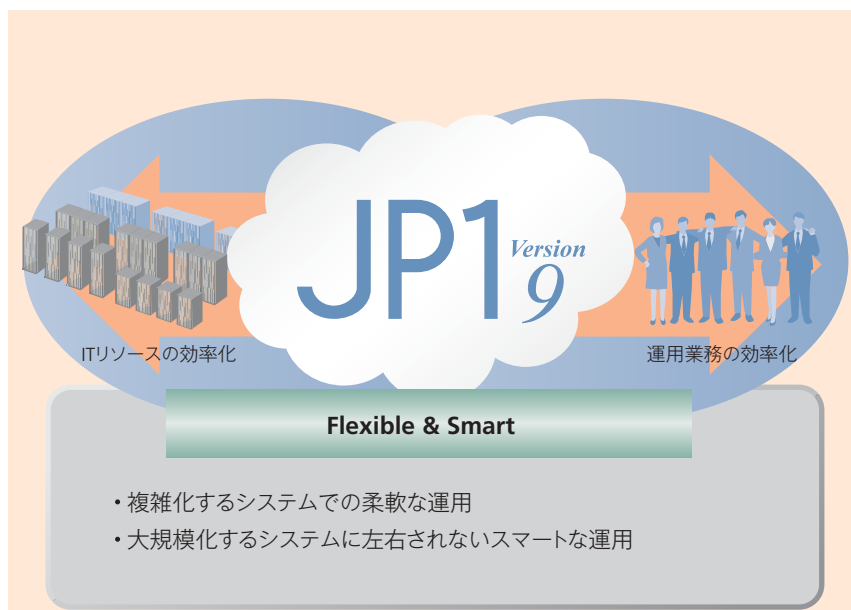
近年、企業においては、コスト削減や運用業務の効率化に向けて、クラウドコンピューティングの活用や、企業全体レベルでのシステムの集約化によるIT投資の最適化への取り組みが始まっている。一方、ITリソースの有効活用の追求に伴い、仮想化技術を駆使した変化の激しい運用による管理作



注：略語説明 OS (Operating System), DB (Database), AP (Application)

**3** 高度情報社会を支えるITプラットフォーム





4 企業全体でのシステム全体最適化を実現する「JP1 Version 9」のコンセプト

業の複雑化や、システムの大規模化に伴う運用業務負担の増加への対応が課題となっている。

「JP1 Version 9」では、きたるべきクラウドコンピューティング時代を見据え、「Flexible & Smart」をコンセプトに、複雑化するシステムの柔軟な運用と大規模化するシステムに左右されないスマートな運用の両立をめざして製品強化を実施した。

具体的には、仮想サーバの構成情報を自動的に収集して障害監視画面へ反映する機能や、増え続ける仮想サーバの稼働性能の監視をエージェントレスで手軽に行うサーバ稼働監視がある。また、さらなる大規模環境での業務運用を視野に入れたジョブ管理基盤の強化などを行い、仮想環境での柔軟な運用や大規模環境での運用効率の向上などを支援している。

今後もクラウド時代におけるIT投資の全体最適化の実現に向け、JP1の強化を続けていく。

(発売時期：2009年6月)

#### 知識・ノウハウとシステムの融合を加速するSOAプラットフォーム「Cosminexus」

ビジネス環境が急速に変化する今、企業情報システムには、企業戦略に追従する柔軟性や企業活動を支える堅牢(ろう)性だけでなく、企業の成長への貢献が求められている。

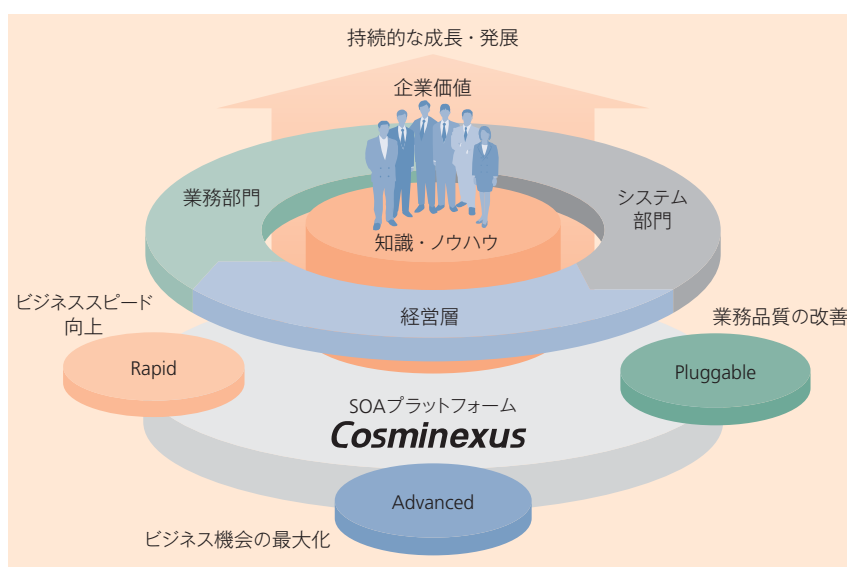
SOA (Service-oriented Architecture) プラットフォーム「Cosminexus」は、高い信頼性と柔軟性を備えた、企業情報システムを支えるミドルウェア

製品群である。最新バージョンのCosminexus V8では、企業の持続的な発展を支援するため、競争力の源泉である知識や業務ノウハウを、システムに取り込んで組織全体で共有・改善する仕組みを提供している。

例えば、業務の流れや作業上のノウハウをフローチャート形式で可視化する新製品を提供している。ベテランが持つ業務ノウハウをシステム上で共有することで、組織全体での業務品質向上を支援する。また、Webシステムの設計・構築ノウハウを組み込んだSI (System Integration) 支援ツールにより、SI作業を効率化し、高品質なシステムの迅速な立ち上げを実現する。さらに、Webシステムの根幹であるアプリケーションサーバに独自のメモリ管理機構を搭載している。これにより、Java\*ベースのWebシステムで一般に課題となっていたメモリ解放処理に伴う一時的な処理停止を抑制し、システムの長時間安定稼働を可能としている。


今後も、企業の持続的な発展と情報システムの安定稼働を支える製品に取り組んでいく。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照



5 「Cosminexus V8」のコンセプト

2種類のブレードサーバをラインアップ用途に応じて最適システム構築が可能



**ハイエンドモデル BS2000**

- ・基幹システム向けハイエンドブレードサーバ
- ・最新の4コア インテル® Xeon® プロセッサをサポート
- ・高速なDDR3 Registered ECC DIMM メモリを採用し、ブレード当たり最大144 Gバイトを搭載
- ・ブレード当たり最大2枚の拡張カードと最大2枚のI/Oボードスロットを搭載
- ・I/Oスイッチモジュールにより多様なI/O構成に柔軟に対応
- ・基幹業務にも適用可能なサーバ仮想化機構「Virtage」を標準搭載

高性能 高信頼 仮想化

**小型高集積モデル BS320**

- ・PCサーバ統合、データセンターに適したコンパクトなブレードサーバ
- ・コンパクトな6U (1Uは約44.45 mm) シャーシにサーバ10台とLANスイッチ、ファイバチャネルスイッチなどを収容
- ・最新の4コア インテル Xeon プロセッサをサポート
- ・HDD拡張サーバブレード、ロードバランサブレードなど多様なサーバブレード種により業務システムをワンシャーシに統合
- ・PCサーバ電源環境にそのまま設置可能な100 V電源対応

省スペース 省電力 仮想化

注：略語説明はか DDR (Double-data-rate), ECC (Error Check and Correct), DIMM (Dual In Line Memory Module)  
\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

## 6 統合サービスプラットフォーム「BladeSymphony」のブレードサーバ部

### 統合サービスプラットフォーム「BladeSymphony」

統合サービスプラットフォーム「BladeSymphony」は、高性能、高拡張性、高可用性、およびTCO (Total Cost of Ownership) 削減を実現する新世代ITプラットフォームである。ブレードサーバ、ストレージ、ネットワーク、OS、およびシステム管理ソフトウェアを一体化し、システム全体の統合的な運用管理を行うことにより、ビジネス環境の変化に即応するITシステムを提供している。

ブレードサーバでは、業界最高水準の性能・拡張性を備えるハイエンドモデル「BS2000」を製品化した(2009年3月)。BS2000は80 PLUS\* GOLDに準拠した変換効率92%を超えるAC/DC (Alternating Current/Direct Current) 電源モジュールを採用するなど、省電力化機能についても大幅な強化を図っている。ミッドレンジ向けには、省スペース性に優れた小型高集積モデル「BS320」の提供を開始し(2009年6月)、PCI (Peripheral Component Interconnect) 拡張サーバブレードやHDD (Hard Disk Drive) 拡張サーバ

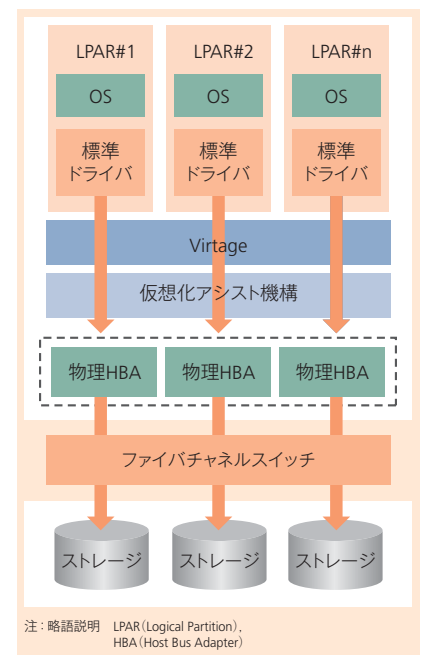
ブレードなどにより、ワンシャーシでの業務システムを実現した。また、それぞれのモデルで、高性能・高信頼な仮想化環境を提供するサーバ仮想化機構「Virtage」の搭載、最新OSであるWindows Server\* 2008 R2 (2009年11月)への対応、業界初(2009年3月時点)となる最長7年間のハードウェア長期保証を行う「ロングライフサポートサービス」の実施など、製品・サービスを継続的に強化している。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

### サーバ仮想化機構「Virtage」

サーバ仮想化機構「Virtage」は、BladeSymphonyに搭載される高信頼仮想化プラットフォームである。

ハードウェアベースの仮想化技術により、プロセッサやメモリ、I/Oなどのリソースを複数の論理ブロックに分割し、それぞれを独立した1台の論理サーバとして利用可能とする。また、日立独自の技術によるI/Oパススルー方式で、仮想サーバ環境においても物理サーバと同等の性能、信頼性、可用性を実現している。

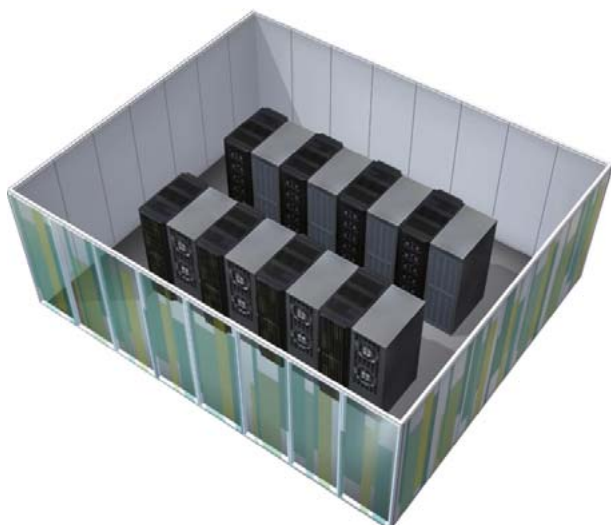


### 7 サーバ仮想化機構「Virtage」

今回、ハイエンドモデル「BS2000」における標準搭載に加えて、小型高集積モデル「BS320」での搭載をサポートし、適用対象となる業務範囲やシステム規模の拡大を図った(2009年10月)。

### モジュール型データセンタ

モジュール型データセンタは、空調設備の冷却効率を向上することによ



8 モジュール型データセンター



9 アドバンスサーバ「HA8000/RS220」



10 クライアントブレード「FLORA bd500」

り、エネルギー消費の削減、サーバやストレージなどIT機器の高密度実装を可能にした省電力・省スペースなデータセンターである。日立独自の冷却技術を活用した空調環境コンサルティングサービス「AirAssist」による設置環境のシミュレーションに基づき、IT機器を搭載したラックとラック型空調機を配置している。

これにより、従来設備比で消費電力を最大約27%<sup>※1)</sup>削減し、ラックへのIT機器集約により床面積を約75%<sup>※2)</sup>縮小できる。最小約22 m<sup>2</sup><sup>※3)</sup>のモジュールから導入でき、ユーザーの要望に応じた柔軟な拡張が可能である。データセンター設備を最適化し、パッケージ化することで構築期間も従来の6か月から2か月へと約67%短縮される。

また、IT機器と冷却装置などの配置を最適化するためのコンサルテーションから構築、保守サポートまでをワンストップで提供する。

※1) IT機器電力、空調電力、電源設備損失について、壁設置型空調機採用のデータセンターと比較した場合(2008年6月のJEITA(社団法人電子情報技術産業協会)データに基づく)。

※2) 250 kWシステム導入時において、壁設置型空調機採用のデータセンター(2008年6月のJEITAデータに基づく)と比較した場合。

※3) モジュールの大きさは、6.3(m)×3.6(m)(約22 m<sup>2</sup>)。

#### 「HA8000 シリーズ」, 「HA8000-es シリーズ」

9

アドバンスサーバ「HA8000シリーズ」、エコロジーサーバ「HA8000-esシリーズ」は、インテル Xeon プロセッサを採用したPCサーバである。小規模オフィス・部門サーバから、中・大規模のデータベースサーバまで、幅広い業務や多様なニーズに柔軟に 대응することができるよう、設置性・環境・性能・可用性・サポートなどの機能を追求したラインアップを取りそろえている。

高信頼のデータセンターへの設置および運用支援サービスを付加して提供する「預けて安心モデル」では、データセンターへの設置をサーバ1台単位<sup>※)</sup>から可能とし、少ない設備投資でのサーバ導入や効率的な運用を実現した。

また、7年間のハードウェア保証を行う「ロングライフサポートサービス」の提供や、システム停止を未然に防止する内蔵ハードディスク予防保全機能を備えた「日立開発内蔵RAID (Redundant Arrays of Inexpensive Disks) ボード搭載モデル」のラインアップへの追加により、システムの安定稼動と運用効率の向上を支援する。

※) 4Uからデータセンターに設置可能。

#### クライアントブレード 「FLORA bd500」

10

クライアントブレードは、クライアントPCの機能をブレード型装置に凝縮した製品である。「FLORA bd500」は、1ラック当たり最大320台<sup>※)</sup>のクライアントモジュールを搭載可能なPC高密度集約を実現した。ハードウェアの集約化により、データセンターなどの設置面積を低減し、クライアントPCを効率的かつ集約的に管理・運用できる。また、各種モジュールの稼動監視を常時行うコントロールボックスの搭載により、迅速な障害検知・対応が可能になった。

今回、「FLORA bd500」を応用し、クライアント集約に必要な構成要素を1ベースユニットにパッケージ化した「FLORA bd500 オールインワンパック」を製品化した。

※) 42Uラック、AC200Vの場合。



11 エンタープライズサーバ「AP8800」

### エンタープライズサーバ 「AP8800」

11

「AP8800」は、VOS (Virtual Storage Operating System) 3/USを搭載するメインフレームである。社会や企業の基幹システムを支えるプラットフォームとして、大規模なバッチ・オンライン業務を高速に処理する高性能、安定稼動を支える高信頼・高可用性を提供している。

最大8プロセッサ搭載のモデルラインアップにより約180倍の性能レンジがあり、ニーズに応じたモデル選択、ビジネスの成長に合わせた拡張性をサポートする。また、ユーザー認証などのセキュリティ機能強化、ビジネス継続をサポートする災害対策システムの構築など、新たなニーズにも応えている。

オープン環境連携およびSOAにも対応し、既存資産を生かしながら、ビジネスの変化に迅速かつ柔軟に対応することができる。



12 「EP8000 550」POWER6+搭載モデル

### 高性能・高信頼 RISC-UNIX サーバ 「EP8000 シリーズ」

12

「EP8000シリーズ」は、オープンプラットフォーム環境でのミッションクリティカル業務を支える高性能かつ高信頼なRISC (Reduced Instruction Set Computer) -UNIXサーバである。最新鋭プロセッサPOWER6+/POWER6\*を搭載し、エントリーからハイエンドまで、ニーズに応じて選択できる多彩なモデルを取りそろえている。

「EP8000 550」は、POWER6+ (5.0 GHz) を最大8way (コア) まで搭載可能で、従来に比べて性能を最大約115%向上し、業界最高水準の優れた処理性能を発揮する。

POWER6+/POWER6搭載モデルは、プロセッサ障害発生時のリトライ・リカバリ機能などメインフレーム並みの高信頼化技術を導入している。また、マイクロパーティショニング機能、キャパシティオンデマンド機能などのハー



13 「HA8500/860」ハイエンドモデル

ドウェア仮想化機構を従来モデルから継承しており、システムリソースの有効活用とビジネス規模の変化に合わせた迅速かつ柔軟な対応を実現する。  
(発表時期：2009年5月)

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

### アドバンストサーバ 「HA8500 シリーズ」

13

アドバンストサーバ「HA8500シリーズ」は、すべてのモデルにおいてデュアルコアのインテル Itanium\*プロセッサを採用し、高性能なハイエンドモデルから、シンプルでコンパクトなエントリーモデルまで、豊富なラインアップを取りそろえている。

サーバ環境をより高度に、より有効に活用していくためのさまざまな仮想化製品群を提供し、ミッションクリティカルな基幹業務サーバ、Webアプリケーションサーバ、技術計算サーバなど、多様なニーズに対応する。ま

た、ハードウェア／ソフトウェアのサービス窓口を一本化し、顧客のシステム環境に応じて、サービスグレードや対応時間、オプションメニューを自由に組み合わせることが可能なサポートサービスを用意している。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

#### スーパーテクニカルサーバ 「SR16000 シリーズ」

14

「SR16000シリーズ」は、流体解析や衝突解析、気象予測といった科学技術計算分野向けのスーパーテクニカルサーバである。

最新鋭プロセッサPOWER6を搭載した「SR16000モデルL2」は、理論ピーク性能<sup>※1)</sup>が従来機「SR11000」と比べて約4倍となる最大300テラFLOPS<sup>※2)</sup>超という世界最高クラスの性能を実現している。また、単位面積当たりの性能を約9倍、消費電力当たりの性能を約3倍と大幅に強化するな



14 スーパーテクニカルサーバ「SR16000モデルL2」



15 テクニカルサーバ「HA8000-tc/RS425」

ど、高性能な演算処理に加え、省スペース性や省電力性など環境に配慮した新世代のスーパーコンピュータシステムである。

※1) 実際にプログラムを実行したときの性能ではなく、同時に動作可能なすべての演算器が動作したときの性能。

※2) 1テラFLOPSは、浮動小数点演算を1秒間に1兆回実行する能力。

#### テクニカルサーバ 「HA8000-tc シリーズ」

15

テクニカルサーバ「HA8000-tcシリーズ」は、科学技術計算用途のPCクラスター向けハイパフォーマンスサーバである。

「HA8000-tc/RS425」は、クアッドコアAMD\* Opteron\*プロセッサを4個搭載し、16コアSMP (Symmetric Multiprocessing) の並列処理が可能である。高速多段クロスバネットワークでノード間を接続することによって、ノード間転送の多い大規模科学技術計算を高速に処理する。

2Uサイズのコンパクトな筐(きょう)体に、プロセッサやメモリなどを高密度に実装することで、ラックキャビネットにノードを16台搭載したクラスター環境では、単位面積当たりの性能4,388ギガFLOPS/m<sup>2</sup>という省スペースな高性能システムを実現している。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

#### 「Hitachi Universal Storage Platform V」, 「Hitachi Universal Storage Platform VM」

16

エンタープライズ向けディスクアレイサブシステム「Hitachi Universal Storage Platform V」, 「Hitachi Universal Storage Platform VM」は、ストレージコントローラによるストレージ仮想化機能を提供している。

ストレージデバイス仮想化機能「Hitachi Universal Volume Manager」は、機種異なる複数のストレージデバイスを仮想的に統合し、ストレージの管理運用を簡素化する。ボリューム容量仮想化機能「Hitachi Dynamic Provisioning」は、ストレージの物理容量に依存せずにサイズの大きなボリュームを定義できるため、複雑なボリューム容量設計を不要にし、ストレージのキャパシティプランニングの手間を大幅に削減する。また、ディスクアレイの容量を追加した場合に、業務アプリケーションデータの再配置を自動的に行うため、サーバなどから一部のドライブへのデータアクセスの偏りを防ぐことができる。

これらにより、ストレージ導入時の容量の削減と、ストレージ容量を追加するタイミングをさらに最適化することができ、顧客のストレージ投資対効果を向上するとともに、ランニングコストの改善も可能となる。



16 ディスクアレイサブシステム「Hitachi Universal Storage Platform V」,  
「Hitachi Universal Storage Platform VM」

### 「Hitachi Adaptable Modular Storage 2000 シリーズ」のデータセンター効率化支援 17

ミッドレンジディスクアレイ「Hitachi Adaptable Modular Storage (AMS) 2000 シリーズ」は、ボリューム容量

仮想化機能や高密度の増設オプションなどを追加し、製品を強化した。

ボリューム容量仮想化機能「Hitachi Dynamic Provisioning」は、ボリュームの複雑な容量設計や性能設計の軽減、ディスクアレイの容量使用効率の

向上とともに、消費電力の削減を可能にする。「高密度拡張筐体」は従来に比べて約2倍以上の高密度実装を達成し、データセンターの装置設置面積を削減する。

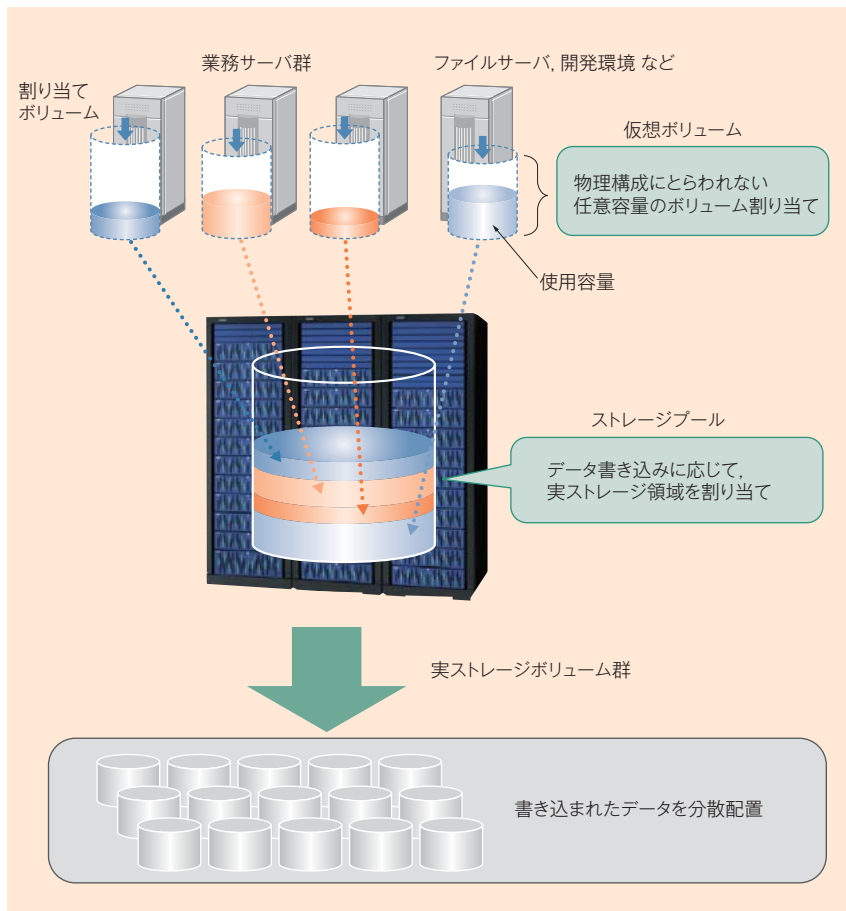
さらに、主に通信事業者のシステムで求められる直流電源対応モデルを追加し、そのほかにも8 Gビット/sファイバチャネルホストインタフェース対応や「AMS2000シリーズ」専用のテープレプリケーション機能を追加するなど、データセンターでの使用効率を向上させた運用の支援を強化していく。

### NAS 仮想化を用いた効率的なファイルサーバ統合 18

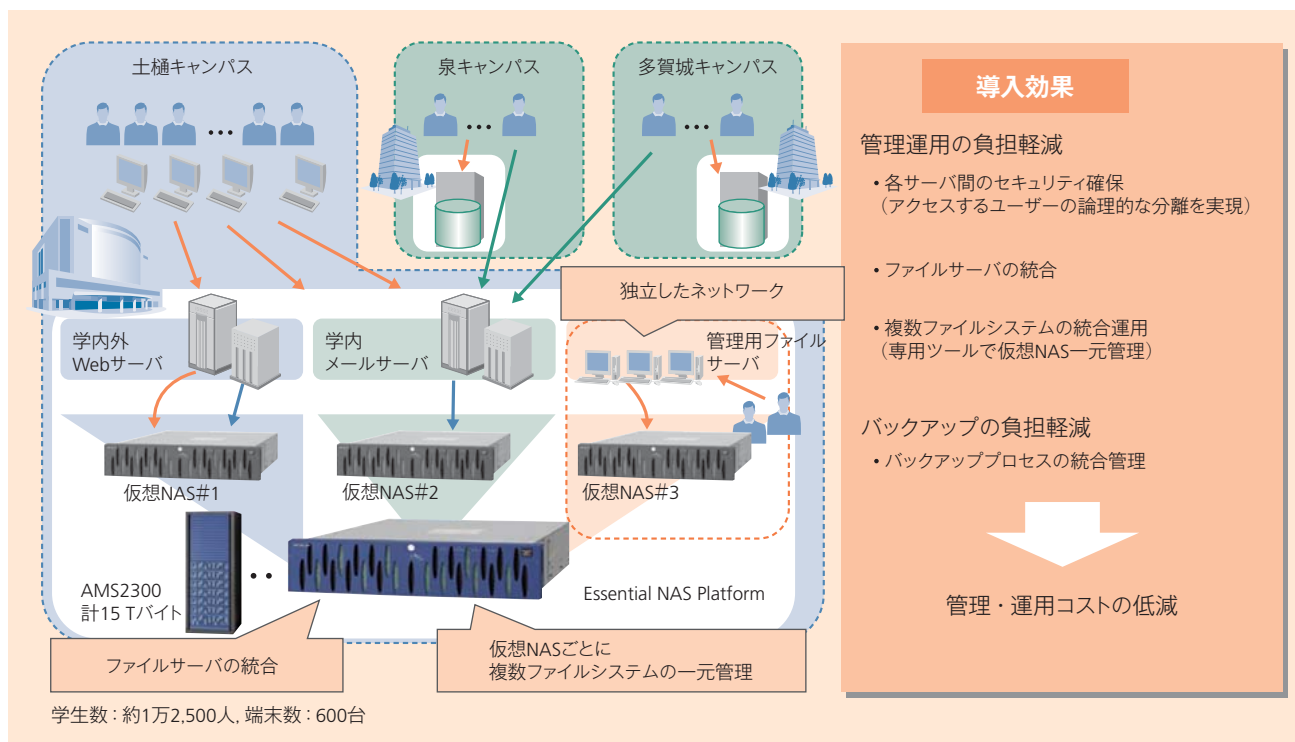
「Hitachi Essential NAS Platform」によるNAS (Network Attached Storage) 仮想化機能を用いて、顧客環境での効率的なファイルサーバ統合を実現した。これは、学生数1万人規模、端末数600台を擁する東北学院大学土樋キャンパスにおいて、学生向けのメールサーバ、学内外向けのWebサーバ、および管理用ファイルサーバを、仮想NAS機能を用いて統合したものである。

導入前の環境では、(1) 複数のサーバ・ファイルシステムについてそれぞれ管理運用が必要、(2) サーバごとに異なるバックアッププロセスが必要、といった課題があった。また、サーバ統合にあたり、学内外Webサーバ環境、学内メールサーバ環境、管理用ファイルサーバ環境などをセキュリティ面で明確に分離する必要があった。

これに対し、仮想NAS機能の導入により、複数サーバ・ファイルシステムの一元管理、バックアッププロセスの統合管理を可能にした。また、学生、職員などのユーザーをそれぞれ別の仮想NASに対応づけることによって、



17 容量仮想化によるストレージ管理負担の低減



18 東北学院大学土樋キャンパスでの仮想NASを用いたファイルサーバ統合事例

互いに独立したネットワーク環境を構築し、高いセキュリティの確保を実現した。

(NAS仮想化機能「File Services Partitioner」発売時期：2008年5月)

**ストレージ管理ソフトウェア** 19  
**「Hitachi Storage Command Suite」**  
**エンハンス**

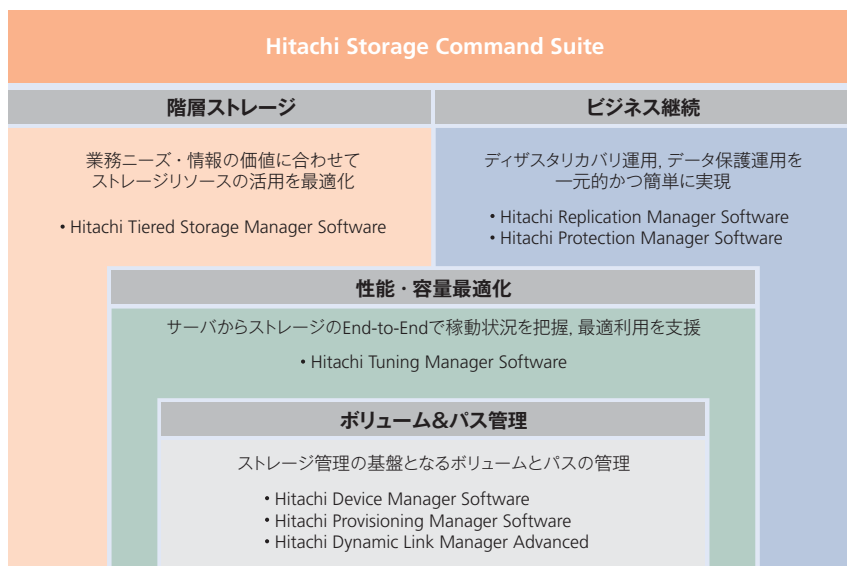
「Hitachi Storage Command Suite」は、SAN (Storage Area Network) 環境におけるストレージ管理者の運用を容易にする製品群である。グッドデザイン賞を受賞したGUI (Graphical User Interface) により、複数のストレージが混在する環境でも統一した操作性でストレージを統合管理できるだけでなく、OS、アプリケーション、スイッチも含めたSAN環境全体を業務視点で管理できることを特長としている。

2008年から2009年にかけて出荷したVersion 6シリーズでは、階層ストレージ、ビジネス継続において、構築

から、監視、対処までの一貫した運用を容易にする付加価値製品を強化している。

階層ストレージ運用を支援する製品「Hitachi Tiered Storage Manager Software」では、他社ストレージを含めた階層ストレージ環境を構築し、負荷状況を時系列のグラフで監視し、最適なストレージにデータを配置して対

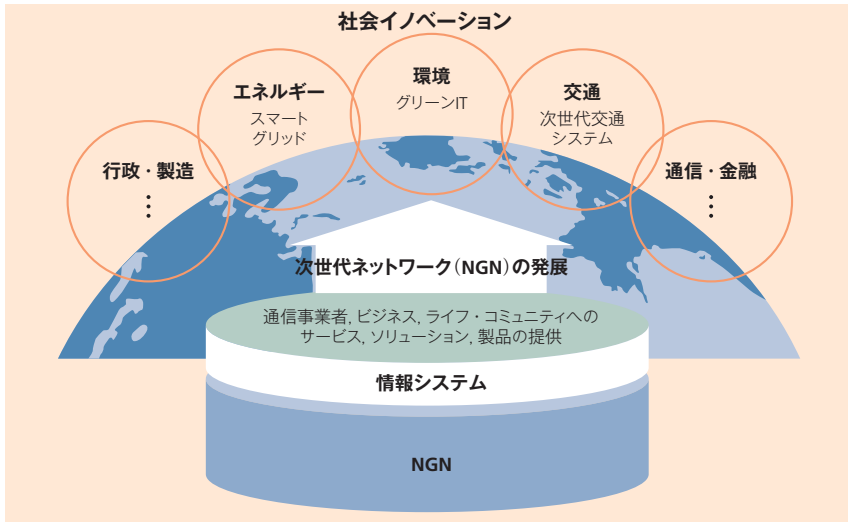
処する時間を予測するなど、運用を容易化した。また、ビジネス継続運用を支援する製品「Hitachi Replication Manager Software」では、従来のオープン環境に加え、メインフレームに接続されたストレージのレプリケーション環境を構築し、障害時の対処を可能にするなど、運用を容易化した。



19 ストレージ管理ソフトウェア「Hitachi Storage Command Suite」の製品体系

# ネットワークシステム

高速、高信頼な NGN (次世代ネットワーク) は企業活動、個人生活を支える重要な社会インフラとなっている。さらに、地球環境問題への対応、大規模災害や新型ウイルスの流行に対する事業継続性など、NGN に求められるニーズはますます複雑化し、高度化している。日立グループは、社会イノベーション事業を支える多様なネットワーク製品・ソリューションを提案し、今後も安全・安心・快適なネットワークの実現に貢献していく。



1 社会イノベーションを支えるネットワークへの取り組み

## 社会イノベーションを支えるネットワークへの取り組み

人々の生活やビジネスを支えるネットワークは、社会インフラとして必要とされる高い信頼性や性能が求められるとともに、多様化する個人の価値観や企業における生産性の向上への対応が期待されている。

NGN (Next Generation Network : 次世代ネットワーク) は、IP (Internet Protocol) ネットワーク上に既存の電話サービスに加え、音声、データ、映像を融合した新たなサービスを同一のアーキテクチャによって構築する。このNGNの普及によってさまざまなサービスを安全・安心に利用できる環境が提供され、その活用が進展することが期待されている。

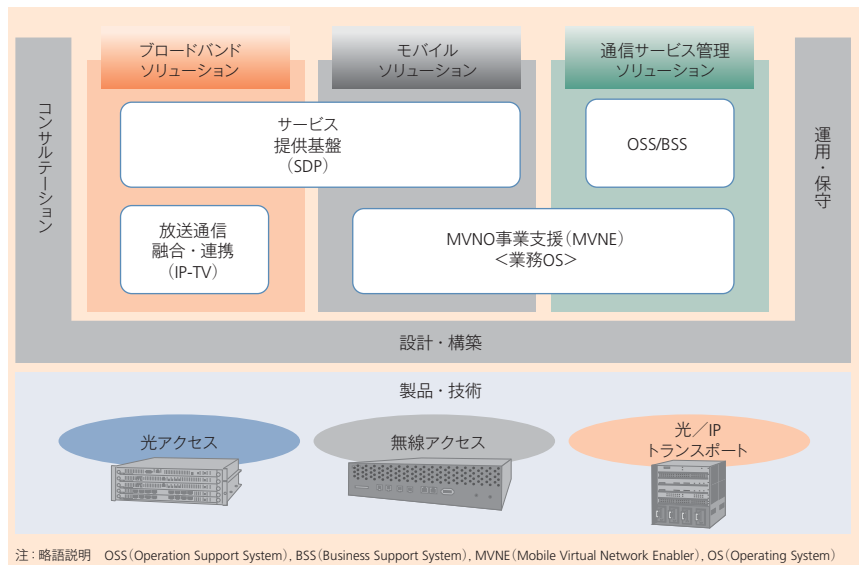
日立グループは、社会インフラとしてのNGNの構築・発展に向けて、キャリア (通信事業者)、ビジネス分野、およびライフ・コミュニティ分野へそれ

ぞれ付加価値の高いソリューション・製品の提供に注力している。この取り組みを通して、情報システムにおけるネットワークの信頼性、性能、付加価値の向上を図り、エネルギー、交通などの分野への適用を拡大しつつ社会イノベーションの創生に貢献していく。

## [キャリア、プラットフォーム] プラットフォームソリューション

近年の国内通信市場は、インターネットユーザーが約9,000万人、人口普及率も約75%を超えるなど市場の飽和が懸念される一方、NGNやWiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) サービスが開始され、さらなるブロードバンド化が進展している。それに伴い、動画配信サービスをはじめ、通信と放送の融合・連携サービス市場も急速に拡大しつつある。また、MVNO (Mobile Virtual Network Operator) という形態で異業種からの市場参入も始まり、今後さまざまな次世代サービスの登場が期待される一方、市場競争のさらなる激化が予想されている。

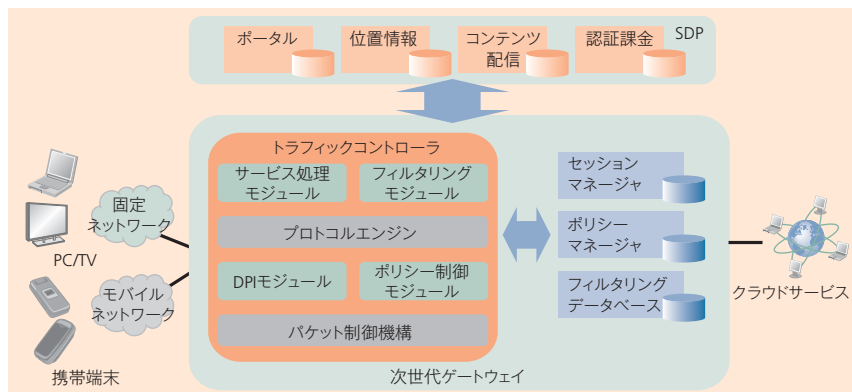
このような背景の下、キャリア (通信事業者) はユーザーに魅力のある新サービスを創出、提供するとともに、



注：略語説明 OSS (Operation Support System)、BSS (Business Support System)、MVNE (Mobile Virtual Network Enabler)、OS (Operating System)

2 キャリア向けプラットフォームソリューション





3 SDPを支える次世代ゲートウェイ

業務や設備運用の効率化などのコスト削減を進める必要に迫られている。

キャリア向けプラットフォームソリューションは、それらの顧客ニーズに応えるべく、大規模・高信頼なキャリアグレードの製品・ソリューション群を提供する。

[主な製品・ソリューション]

- (1) キャリアサービス創出に必要な共通機能群を提供する「サービス提供基盤 (SDP: Service Delivery Platform)」
- (2) 高画質映像を安全・快適に配信する映像配信システム「Videonet.tv」
- (3) 業務システム統合に向けて高速・高信頼リアルタイムメッセージ処理基盤を提供する「Kabira」
- (4) MVNOの事業立ち上げ、システム運用を支援する「日立MVNO事業支援サービス」

[キャリア プラットフォーム]

SDPを支える次世代ゲートウェイ

急増するモバイルトラフィックを制御するために、独自のタスク管理・キュー制御技術であるAWG (Active Web Gateway), AMG (Active Messaging Gateway) を基盤とした高信頼・高性能のゲートウェイパッケージをこれまで提供してきた。今後のNGNやモバイルサービスにおいて、大容量コンテンツや多様なサービスを提供する

SDPを支えるための次世代ゲートウェイが必要とされている。

[主な特徴]

- (1) 独自のパケット制御・DPI (Deep Packet Inspection) 技術により、従来技術に対して3倍の処理性能を実現し、高速で複雑な通信制御を行うことができる。また既存ネットワーク構成を変更することなく容易な導入が可能である。
- (2) オープンプラットフォームの利用と柔軟なフレームワークにより、短期間でのサービス提供が可能である。

次世代ゲートウェイソリューションは、帯域制御・接続制御などのポリシーコントロール機能を実現している。今後は、サービスや利用者契約に応じた負荷分散制御、透過URL (Uniform Resource Locator) フィルタリングなどへの応用が期待される。

[キャリア アクセス・トランスポート]

アクセス・トランスポートの高速化

総務省の調査によると、日本のブロードバンドサービスの速度、普及率、低利用料金などは世界最高水準にある。

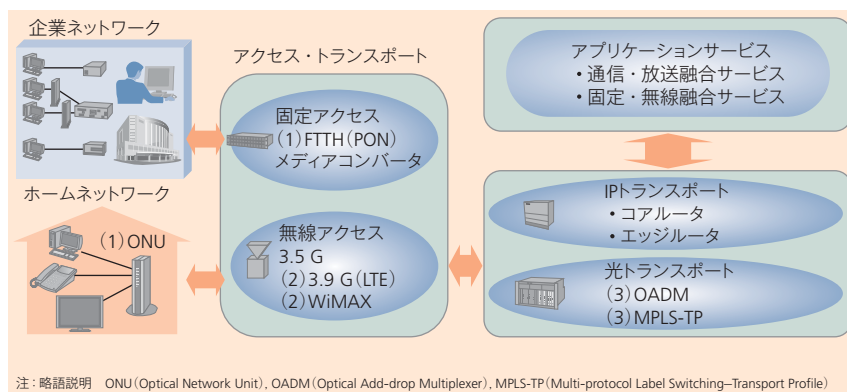
無線ネットワークでは、数Mビット/sクラスの3.5 G (Generation) サービスが開始されてすでに3年以上が経過し、ユーザー比率も9割を超えている。下り速度が40 Mビット/sのWiMAXも2009年7月から東京・名古屋・大阪地区で開始し、2010年からは各キャリアが数10Mビット/s~100Mビット/sクラスの3.9 G (LTE: Long Term Evolution) 携帯サービスを逐次開始する計画である。

一方、固定ネットワークでも光アクセスによる100 Mビット/sの高品質なブロードバンドIPサービスを提供するNGNの全国展開が進んでいる。これら高速の無線・固定アクセスは、最近注目を集めているクラウドコンピューティングの「足回り」としても活用される。

これらに対応する以下のような高速光アクセス・無線関連技術の開発や製品化を行っている。

[主な製品・技術]

- (1) FTTH (Fiber to the Home) 上でのテレビ配信方式や次世代PON (Passive Optical Network)



4 次世代ブロードバンドネットワークの構成

(2) WiMAXやLTEの基地局およびゲートウェイ装置

(3) 光トランスポート装置の高速化 (1波長当たり40 Gビット/s, 100 Gビット/s) やパケットベースの伝送装置

**[キャリア・アクセス・トランスポート]** **5**  
**次世代モバイル規格**  
**「LTE」関連製品**

次世代モバイル規格として、標準化団体である3GPP (The 3rd Generation Partnership Project) において、高速なデータ伝送を実現する携帯電話向け通信規格であるLTEが開発されており、後述のような特徴がある。

このような中、ネットワークをつなぐゲートウェイ装置や端末の移動管理を行うMME (Mobility Management Entity) といったネットワーク装置、ベースバンド信号処理を受け持つBBU (Base Band Unit: ベースバンド装置) や無線信号を扱うRRH (Remote Radio Head: 無線リモート装置) などの基地局装置で構成されるLTE関連製品「ER5000シリーズ」の開発を進めている。

**[主な特徴]**

(1) 高速なデータストリームを、伝搬遅延に対する耐性が高い低速なデータストリームに分割し、異なる周波数で伝送するOFDMA (Orthogonal

Frequency Division Multiple Access) 技術を採用

(2) 通信効率向上のため、複数のアンテナを用いて複数のデータを同時多重送信し、受信側では連立方程式を解く要領で多重された複数のデータを分解するMIMO (Multi Input Multi Output) 技術を採用

(3) OFDMA技術とMIMO技術を組み合わせて、10 MHz帯域2×2 MIMOによって、上り最大37 Mビット/s、下り最大73 Mビット/sの高速データ通信を実現

今後、製品分野を順次拡大していく。また、次々世代規格であるLTE-Advancedの規格制定にも貢献していく。

**[キャリア・アクセス・トランスポート]** **6**  
**次世代モバイル規格**  
**「Mobile WiMAX」関連製品**

Mobile WiMAXは、米国電気電子技術者協会 [IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers)] で標準化された規格IEEE802.16eによって開発されており、移動中でもインターネットなどへの高速な常時アクセス環境を得られることから注目されている。

これに伴い、システム全体にわたった製品開発を進めており、以下は基地

局における特徴である。

**[主な特徴]**

(1) 小型屋外仕様

屋外設置機器として小型化 (約7 L) を実現し、工事コストを削減

(2) 屋外/屋内設置可能

屋内のようなGPS(Global Positioning System) アンテナが設置できない環境でもLAN (Local Area Network) を経由して同期信号を受信できるIEEE1588をサポートしており、屋外、屋内を問わず設置が可能

(3) 高機能をサポート

小型でありながら、隣接基地局間干渉を低減するFFR (Fractional Frequency Reuse), 上り回線のキャパシティを増大するCSM (Collaborative Spatial Multiplexing) などの高度な機能を実装

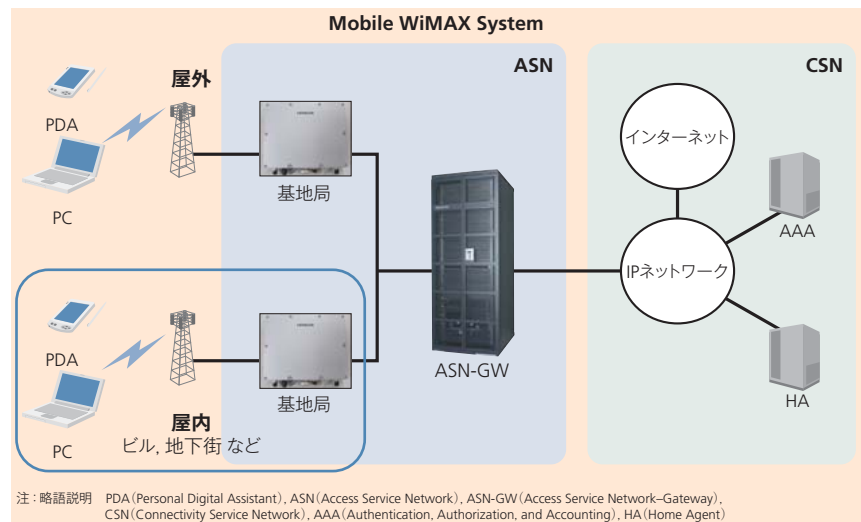
今後は、国内市場での実績を積み重ね、エンハンス規格であるIEEE 802.16mにも対応した製品を展開していく。

**[キャリア・アクセス・トランスポート]** **7**  
**MPLS クロスコネクト装置**  
**「AMN1700 シリーズ」**

インターネットや専用線などの各種通信サービスを支える高信頼なトラン

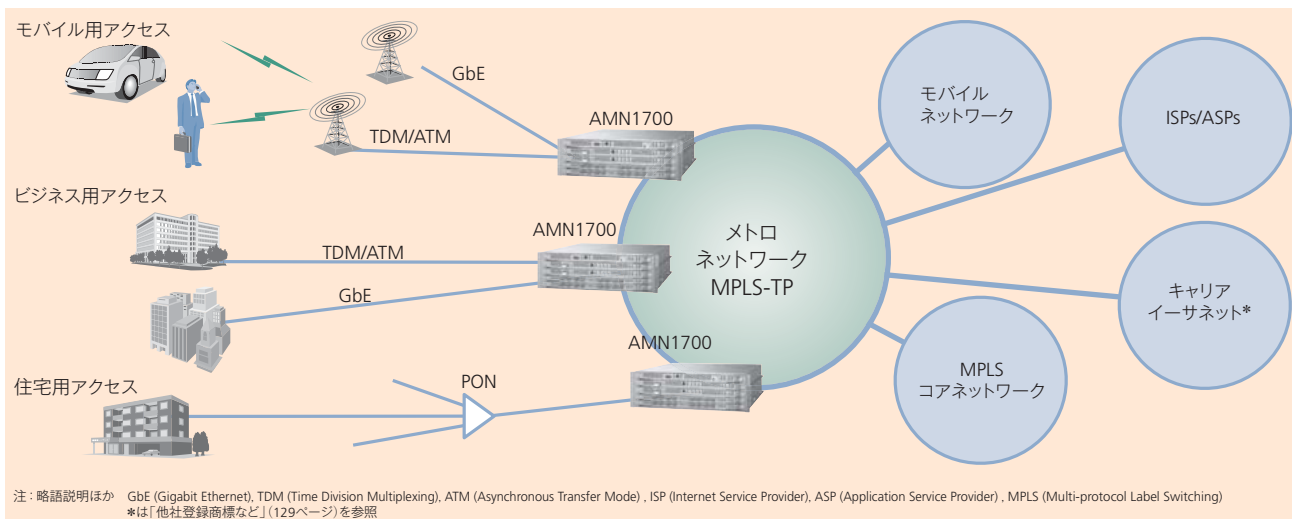


**5** 「ER5000シリーズ」基地局装置



**6** Mobile WiMAX対応屋外超小型基地局

注: 略語説明 PDA (Personal Digital Assistant), ASN (Access Service Network), ASN-GW (Access Service Network-Gateway), CSN (Connectivity Service Network), AAA (Authentication, Authorization, and Accounting), HA (Home Agent)



7 AMN1700シリーズを用いたトランスポートネットワーク構成例

スポーツネットワークを実現するMPLS-TP方式を採用した製品である。

[主な特徴]

(1) 経路制御機能をパケット転送機能から分離した構造と、高速切り替えを実現するOAM (Operation, Administration, and Maintenance: 保守・運用機能) 動作により、IPネットワークの高信頼化が可能

(2) 従来ネットワークのサービスをエミュレート (模倣) する機能により、通信サービスごとに構築されてきたネットワークの効率的な収容と統合が可能

今後は、1本の光ファイバを分岐して複数ユーザーで共有するPONなど各種インタフェースの追加と、大容量化によるシリーズ製品の拡充を図っていく。

[キャリア・アクセス・トランスポート] 8  
**光回線終端装置 GV-ONU**

1本の光ファイバで、映像配信とデータ通信が可能な光回線終端装置GV-ONU (GV-Optical Network Unit) を製品化し、2009年2月、東日本電信電話株式会社への納入を開始した。

[主な特徴]

(1) FM (Frequency Modulation) 一括変換方式の映像伝送

光伝送路での反射やゆがみによる信号劣化が少ない。

(2) パススルー方式の映像出力

多チャンネル映像信号は、テレビ内蔵の地上デジタル/BS(Broadcasting Satellite) デジタル/110度CS(Communication Satellite) 対応チューナで直接受信が可能である。

(3) 4機種ラインアップ

製品化済みの映像専用の2機種 (屋内型/屋外型) に加え、映像受信とデータ通信機能を統合したGV-ONUの2機種を製品化した。加入者宅の設置場所や利用形態に応じた装置を適用できる。

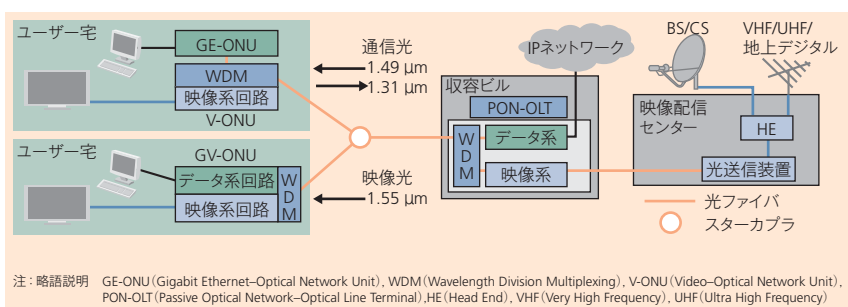
(4) 遠隔での映像受信部の監視、サービス停止制御

GV-ONUは、データ通信機能を利用して、映像信号の光入力断や映像受信部故障の遠隔監視、映像サービス停止の遠隔制御が可能であり、保守作業の利便性が向上する。

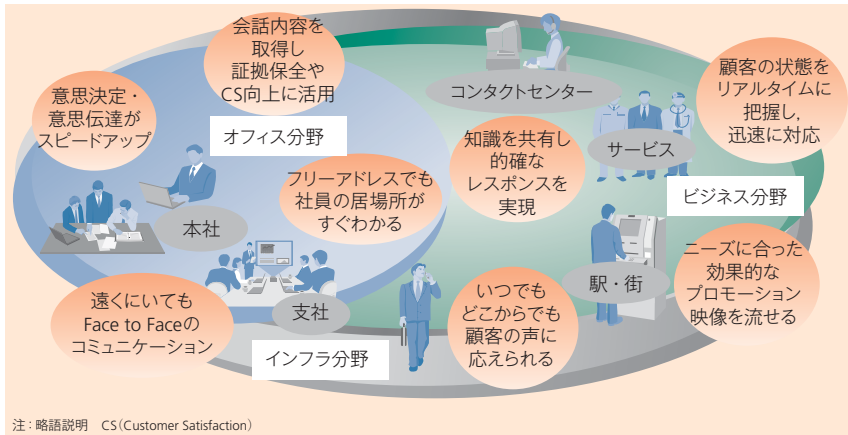
今後のFTTHによるサービスの発展には、高速インターネットやIP電話に加え、映像配信を含めたトリプルプレイサービスの普及が鍵であり、この装置の適用が期待される。

[企業] 9  
**企業向け CommuniMax ソリューション**

2009年の市場環境は、過去に前例を見ないほど厳しいものになっており、多くの企業で設備投資や運用管理コストの削減が進められている。今後は、企業の生産性を高めるとともに、顧客満足度の高い、最適なシステムへの厳選された投資が求められる。これには、コンピュータシステムのみでは



8 FM一括変換方式映像配信システムの構成



注：略語説明 CS(Customer Satisfaction)

9 CommuniMaxソリューションによるビジネスイノベーション

なく、ネットワークも踏まえたビジネス変革を検討する必要がある。

これに伴い、ネットワークを中心にビジネスの変革、すなわちビジネスイノベーション／製品群「CommuniMax」を提供している。CommuniMaxは、オフィス分野では社員に自由かつ快適なコミュニケーション環境を提供し、ビジネス分野では顧客への対応力を高めてビジネスチャンスを最大限に拡大する。また、インフラ分野では、ビジネスを停滞させない高信頼なネットワークを構築する。

[主な製品・ソリューション]

- (1) オフィス分野で企業の生産性や事業継続性を高めるIPテレフォニー、ビデオ会議などのオフィスコミュニケーション製品「IP-PBX」, 「座席ナビ」, 「Woolive」
- (2) ビジネス分野で顧客に満足を与えるコンタクトセンター製品「iCTNET/IX」
- (3) インフラ分野で高信頼・省電力を実現するIPネットワーク製品「CommuniMax AX/Apresia」

10 [企業] IPテレフォニーを実現する「IPTOWER」

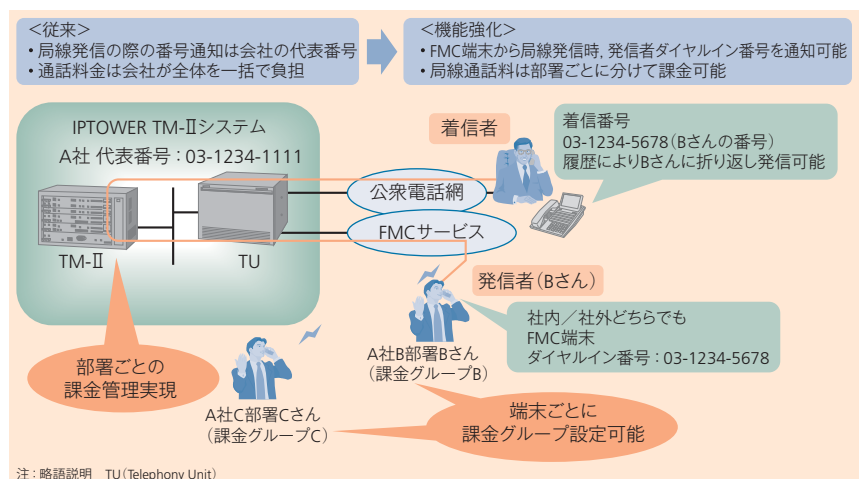
IPテレフォニーサーバ「IPTOWER」は、企業の規模やスタイルに応じたネットワーク構築を可能としたフルIPのIP-PBX (Private Branch Exchange) である。

今回、W-VPN\*を活用して、オフィス内、屋外でシームレスに通話ができるFMC (Fixed-mobile Convergence) サービス\*\* 対応機能を強化した。

[主な特徴]

(1) 着信履歴を利用したFMC端末への折り返し発信

FMC端末から外部への発信時に、従来は会社の代表番号を通知していたため、ユーザーが着信履歴を利用して



注：略語説明 TU (Telephony Unit)

10 「IPTOWER」のFMCサービス対応機能の強化

FMC端末を直接呼び出すことはできなかったが、FMC端末ごとのダイヤルイン番号を通知することで、これを可能にした。

(2) 部署単位の課金管理をサポート

FMC端末から外部への発信時に、端末ごとに課金グループを設定可能としたことにより、部署単位の課金管理を実現した。

今後もキャリアサービスに対応した機能拡張によりサービス向上を図るとともに、市場拡大が予想される分野とIP-PBXを融合させたソリューションの提案ができる機能の開発を進めていく。

※) 携帯電話・PHS(Personal Handyphone System) サービスエリア内であれば、全国のどこでも内線番号による定額料金での通話が可能。キャリアが提供するサービス。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

11 [企業] 相手のプレゼンスを把握する「座席ナビ」

「座席ナビ」は、座っている席に自動的に氏名を表示することにより、社内の在席状況をビジュアルに確認できる座席表示ソフトウェアである。利用者はPCで通常の業務を行うだけで、フリーアドレスオフィスでも座っている場所に正しく氏名が表示されるという進化したプレゼンスシステムである。



11 「座席ナビ」新バージョンの開発中の画面イメージ

る。オフィスやフロアが離れていても相手の在席状況を知ることができるため、効率のよいコミュニケーションが可能となる。

現在、利用者からの要望も含めた新バージョンを開発中であり、以下のような特徴がある。

#### [主な特徴]

##### (1) GUI (Graphical User Interface) の改善

動的なWeb表示が可能なAjax (Asynchronous JavaScript\* + Extensible Markup Language) 技術を採用することにより、スムーズな表示動作や操作性を実現するとともに、システム性能を向上させ、1サーバ当たりの収容人数を現在の3倍規模に増やす。

##### (2) 通知機能サポート

例えば、コンタクトしたい相手が席にいない場合、相手が自席に戻ったときに通知が来る機能である。これにより、タイミングよく、むだのないコンタクトが可能となる。

新バージョンは2010年2月に販売開始予定であり、今後もエコ対応やシステム連携への機能強化を進めていく。

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

#### [企業]

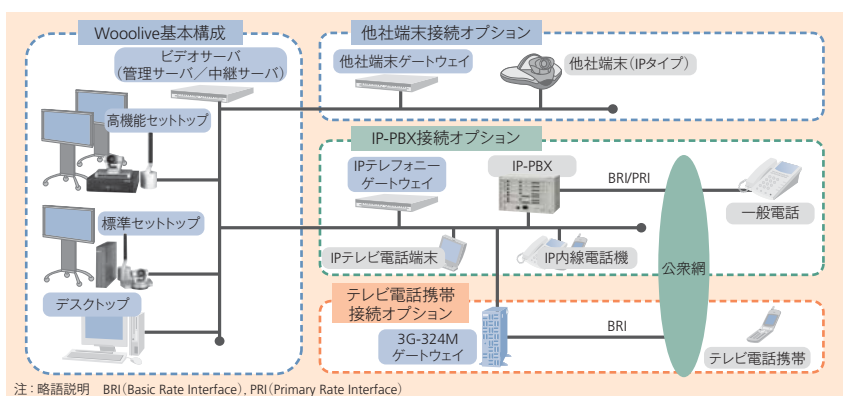
#### 高画質・高音質ビデオ会議システム「Woolive」バージョン2.0

ハイビジョン画質でありながら、ネットワーク回線状況などの使用可能な帯域にも柔軟に適応する高画質・高音質ビデオ会議システム「Woolive」は、最新の映像圧縮コーデックであるH.264SVC [Scalable Video Coding (H.264 Annex.G)] と、日立独自の不要音除去・エコーキャンセル機能により、高画質・高音質を実現している。

2009年5月にWooliveバージョン2.0をリリースした。

#### [主な特徴]

##### (1) HD (High Definition) ビデオ会議を身近にする製品ラインアップ



12 「Woolive」バージョン2.0のシステム構成

小型で低価格な「ビデオ会議端末(標準セットトップ)」と「小型会議サーバ」をラインアップし、ビデオ会議システムの導入を容易にした。

##### (2) IP-PBX, テレビ携帯電話との連携

IP-PBXとの連携 (IPテレフォニーゲートウェイ) により、自席の内線電話や外線から音声で会議に参加できる。また、テレビ携帯電話との連携 (3G-324M携帯接続用ゲートウェイ) により、外出先からのビデオ会議への参加が可能である。

アプリケーション共有機能、最大接続台数の増加 (1会議200台) などの機能エンハンスを2009年度内に順次リリースし、市場ニーズに応じていく予定である。

#### [企業] 顧客満足度を高めるコンタクトセンターシステム「iCTNET/IX」

「iCTNET/IX」は、小規模から大規模なシステムまで対応可能な、拡張性に富むIPコンタクトセンターシステムであり、顧客と企業をつなぐ接点として顧客満足度の向上を実現する。

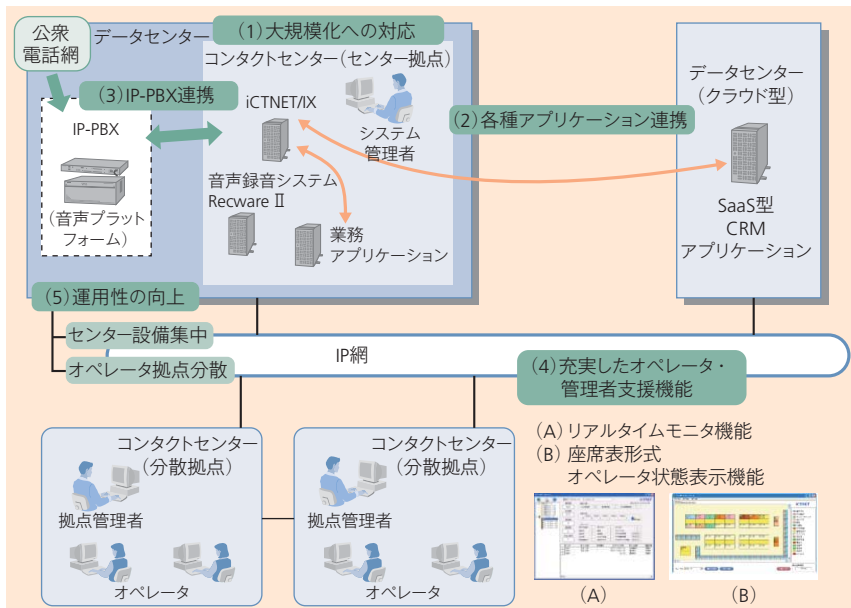
#### [主な特徴]

##### (1) 大規模化への対応

性能向上により、1,000席を超える規模のシステム構築が可能である。

##### (2) 各種アプリケーションとの連携

今後普及すると考えられるSaaS



13 コンタクトセンターシステム「iCTNET/IX」の構成

(Software as a Service) 型の CRM (Customer Relationship Management) アプリケーションとの親和性も確保し、幅広いアプリケーションとの連携を図っている。コンタクトセンターで必要性の高い通話録音機能は、音声録音システム「Recware II」との連携により実現した。

(3) IP-PBX連携

日立製 IP-PBX との連携により、ハードフォンの利用、三者通話など音声プラットフォームとして安定した PBX 機能が利用できる。

(4) 充実したオペレータ、管理者支援機能

ユーザーから高い評価を得ているオペレータ支援機能、マルチサイトに対応したリアルタイムモニタや稼働実績集計などの管理機能も、ユーザー意見をきめ細かく取り込んで強化した。

(5) 運用性の向上

「iCTNET/IX」、「Recware II」とともに VoIP (Voice over IP) 対応のため、複数拠点の一体運用などにより TCO (Total Cost of Ownership) を削減し、効率のよい運用が可能である。

今後も、ユーザーのさまざまなニ

ズに対応できるように、いっそうの拡張性の向上や機能充実を図っていく。

14 「企業」  
企業の IP ネットワークを支える  
「CommuniMax AX/Apresiaシリーズ」

IT ネットワークが企業インフラとしてますます重要度を高める中、その中核となるスイッチには省エネルギー、高信頼性への期待がますます高くなっている。

「CommuniMax AX/Apresia シリーズ」はこれらのニーズに応えるため、従来の高性能、トリプル認証機能などに加え、以下の機能を実現した。

[主な特徴]

(1) ダイナミック省電力機能 (CommuniMax AXシリーズ)

これは、必要ときに必要な部分に電力を供給し、不要部分は電力供給を停止することで、電力消費のむだを削減する機能である。深夜や休日ユーザー数や通信量が減少したときに未使用ポートへの電力供給を停止<sup>※1)</sup>し、また、機器内部の動作クロック周波数<sup>※2)</sup>を下げて消費電力を削減する。

(2) 超高速リダダント機能 (CommuniMax Apresiaシリーズ)

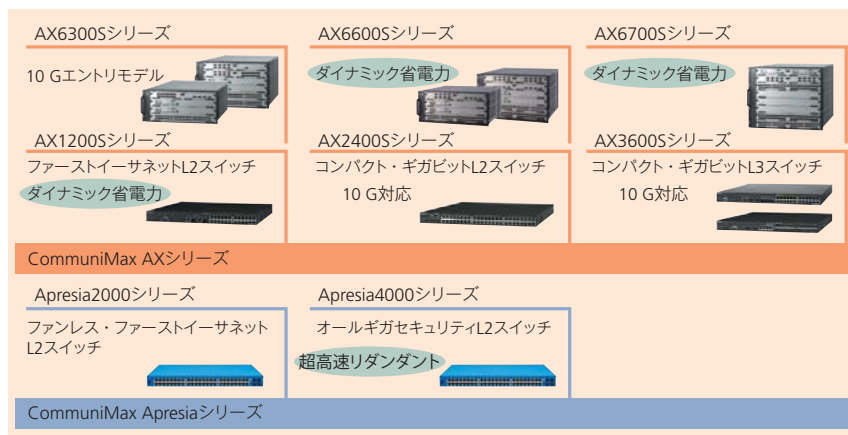
MMRP-Plus<sup>※3)</sup> (Multi Master Ring Protocol-Plus) は、ハードウェア処理により安定動作と超高速な冗長切り替え (200 ms) を実現する機能である。なお、各種接続形態 [リング/トライアングル/スクエア (混在可能, 階層制限なし)] のいずれにも適応可能である。

今後も新機種の追加と製品の機能強化により、CommuniMax AX/Apresia シリーズのラインアップ拡充を図っていく。

※1) AX6600S/6700S/1240S 対応。

※2) AX6600S/6700S 対応。

※3) Apresia4000 対応。



14 「CommuniMax AX/Apresiaシリーズ」の主要ラインアップ

# ハードディスクドライブ

情報社会の進展に伴い、企業が取り扱うデジタル情報は飛躍的に増大している。

日立グループは、増え続ける情報を蓄えるストレージシステムの利用効率向上に技術の総力を挙げて取り組んでいる。

企業向けストレージデバイスとしてのハードディスクドライブには、大容量、高性能に加え、高信頼性、低消費電力動作、データセキュリティや環境対応などさまざまな要求事項があり、これらをバランスよく満足する製品づくりが求められている。

## エンタープライズ向け ストレージデバイス

1

エンタープライズ向けストレージデバイスとして、3.5型ハードディスクドライブ〔HDD (Hard Disk Drive)〕〔Ultrastar A7K2000〕の出荷を2009年8月に開始した。また、ソリッドステートドライブ〔SSD (Solid State Drive)〕を2010年初頭の出荷を目標に開発中である。

### (1) 2Tバイト3.5型HDD

業界最大容量(2009年8月時点)となる2テラバイト(テラは1兆。以下、Tバイトと記す。)、毎分7,200回転のエンタープライズ向け3.5型HDD〔Ultrastar A7K2000〕の出荷を2009年8月に開始した。

この製品は、記憶容量が従来製品に比べて2倍の2Tバイトであり、大容量、高信頼性、毎分7,200回転、MTBF (Mean Time Between Failure: 平均故

障時間) 120万時間の製品性能と、低消費電力とのバランスが取れたものである。クラウドコンピューティング、大規模データセンターなど、指数関数的に増大するエンタープライズデータストレージ市場の容量要求を十分に満たす最新製品と言える。

また、オプションとして、ユーザーデータをハードウェアで暗号化して記録する「Bulk Data Encryption」をあわせ持ち、エンタープライズ顧客に対してシステムパスワードより高いレベルのデータセキュリティを提供する。さらに、RoHS (Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment) 指令、ハロゲンフリー設計にも対応するなど、環境にも配慮している。

### (2) SSD

Intel\* Corporationと共同で、きわめて高い入出力性能と高信頼性、低消費電力を実現するエンタープライズ向

けSSDを、2010年初頭の出荷を目標に開発中である。

このSSDは、SAS〔Serial Attached SCSI (Small Computer System Interface)〕あるいはFC (Fibre Channel) インタフェースを持ち、HDDに比べて100倍に達するI/O (Input/Output) パフォーマンスを提供する。高速レスポンスが要求される金融トランザクションサーバ、Webサーバ、クラウドコンピューティングサーバなどに最適な製品である。

また、SLC (Single Level Cell) NANDフラッシュメモリの使用により、高信頼性、耐久性、高いパフォーマンスを実現するとともに、従来の3.5型HDD比で60~90%の消費電力低減を可能とする。

これらの優れた特徴を持ったこのSSDは、データセンターパフォーマンスを大幅に改善し、省エネルギー、スペース利用効率の最大化を実現し、エンタープライズ向けストレージデバイスの新しい世界を切りひらく最先端製品である。

今後も、各種エンタープライズ向けストレージデバイスのさらなる性能向上と容量増加を図り、クラウドコンピューティング時代のバックボーンストレージを支える製品群を提供していく。

(日立グローバルストレージテクノロジーズ)

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照



1 2Tバイト3.5型HDD〔Ultrastar A7K2000〕(左)、開発中のSSDの内部構造(右)

# システム LSI

安全で快適、高効率な社会環境の実現に向け、情報通信技術のさらなる進展と高性能化、省エネルギー化が求められている。日立グループは、このような社会イノベーションをめざしたシステム LSI の開発に取り組んでいる。次世代通信分野向け省電力・高性能 LSI や、医療・産業・交通などの分野向けの高信頼・高機能・省スペースなミックスドシグナル LSI などを提供している。

## 1 高性能・省電力を支える CMOS LSI

日立グループは、情報・通信装置の大幅なデータ伝送性能向上への要求を達成するために、高速なシリアルインタフェースである SerDes (Serialization/Deserialization) を多数搭載した LSI (Large-scale Integration) を開発、提供してきた。これまでに 90 nm プロセスの ASIC (Application Specific Integrated Circuit) で 5 Gビット/s の伝送性能を有する SerDes を複数搭載した ASIC を開発し、製品化している。現在、65 nm/40 nm プロセスに対応した 10 Gビット/s クラスの SerDes のテストチップを開発中であり、主要情報処理装置用 ASIC に搭載していく予定である。

高性能 ASIC は、プロセスの微細化に伴うリーク電流の増加、多数の高性能 SerDes と大規模論理搭載による大

幅な消費電力の増加が問題となっている。90 nm 世代では、動作に必要な回路にのみクロックを供給する Gated Clock 方式により約 20% の消費電力を低減した。65 nm/40 nm 世代に向けては、低消費電力 SerDes を開発し、さらに、積極的に電源電圧を制御する Adaptive 電源電圧制御方式を開発・適用することで 90 nm 世代に比べて消費電力を約 50% 低減できる見込みである。

情報処理装置では消費電力の約  $\frac{1}{3}$  を ASIC が占めており、この技術を適用して情報処理装置の省電力化を推進していく。

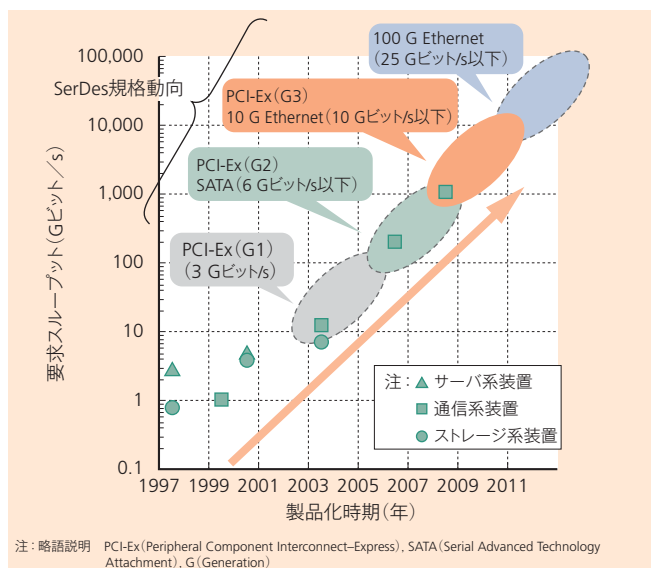
## 2 社会インフラ事業 (通信・医療・産業) を支える SiGe BiCMOS LSI 技術

BiCMOS (Bipolar Complementary Metal Oxide Semiconductor) LSI 技術は、高速性に優れる Bipolar トランジ

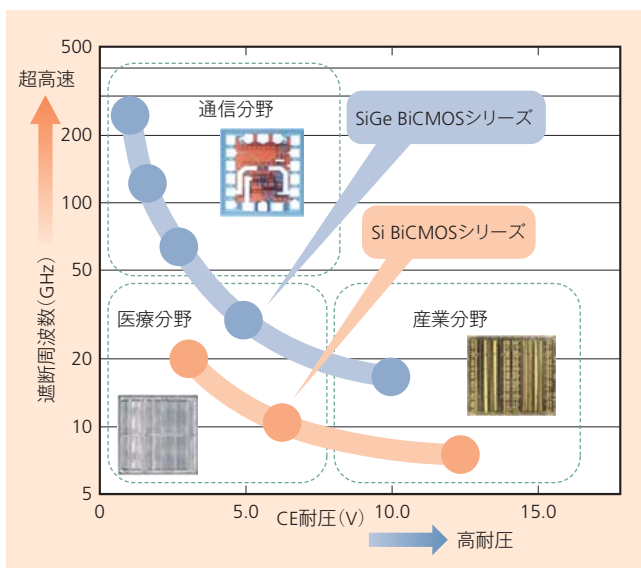
スタと、高集積化に優れる CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) トランジスタを同一ウェーハ上に形成し、高度な回路機能を一つの LSI に集約する技術である。

SiGe (Silicon Germanium) エピタキシャル成長技術を導入した SiGe BiCMOS LSI を開発した。従来のシリコン LSI プロセスの利点を損うことなく、高価な化合物半導体に迫る 210 GHz の超高速応答性能と、高集積の CMOS ロジックとの 1 チップ化を実現したものであり、情報通信インフラを支える光通信用 LSI に適用している。さらにデバイスの高耐圧化や、高精度受動素子の混載化技術を開発し、産業分野、医療分野向けの LSI に適用するなど製品拡大を継続中である。

今後は、Bipolar 性能のいっそうの高周波化を進め、次世代交通システムを支えるミリ波レーダなどに適した LSI 技術の開発を推進していく。



1 データ伝送性能向上への要求と高速シリアルインタフェースの動向



2 BiCMOS LSI 技術ロードマップ



# ディスプレイ

デジタル社会のキーデバイスであるフラットパネルディスプレイの応用分野は、携帯電話やデジタルカメラ、アミューズメント・医療・車載機器など幅広い用途に拡大している。日立グループは、広視野角・高速応答・低消費電力に優位性を持つIPS液晶表示モード技術をコアとして、各分野のニーズに対応した液晶ディスプレイを開発し、提供している。



1 携帯機器用3.2インチワイドVGAパネルの外観(左)、LTPSとa-Si TFTの画素比較(右)

## 携帯機器用 a-Si TFT 高精細液晶ディスプレイ

ワンセグ・インターネットブラウザ対応の多機能携帯電話の普及に伴い、大画面・高精細な液晶パネルの需要がますます大きくなっている。

これに対応するため、量産中のLTPS(低温ポリシリコン)液晶パネルのほかに、既存の低解像度の汎用品を生産するa-Si(アモルファスシリコン)用ラインを利用して、高解像度VGA\*(Video Graphics Array)クラスのTFT(Thin Film Transistor)液晶パネルを量産する技術を確認した。従来は困難であった画素数増加による駆動信号線数増加や液晶パネル上の配線面積確保を、多出力駆動IC(Integrated Circuit)の開発や多層配線などの工夫によって可能としている。

開発した3.2インチ(約81.28 mm)ワイドVGA(480×800画素、87 μm

画素ピッチ) a-Si TFT液晶パネルは、斜めから画像を見てもコントラストや色合いが変化しにくいIPS-Pro(In-Plane-Switching-Provectus)液晶表示モードの採用により、高画質で広視野角を実現し、高い評価を得ている。

今後も、日立独自のIPS技術をコアに技術革新を継続し、顧客需要に迅速に対応して高度情報社会の進展に貢献していく。

(株式会社日立ディスプレイズ)

\*は「他社登録商標など」(129ページ)を参照

## 携帯機器用 超高精細(540×960画素) 液晶ディスプレイ

フルハイビジョン規格(1,080×1,920画素)の普及とともに映像の高画質化が進み、情報端末機能を持つ携帯電話用ディスプレイにも情報をより多く表示できる大画面化、高精細化が求められている。この要求に対応するため、3.3インチ(約83.82 mm) QHD(Quarter High Definition)(540×960画素)液晶パネルを開発した。

開発品は、微細加工と液晶パネル上に駆動回路の形成が可能である低温ポリシリコンを用いたIPS-Pro技術により、写真画質並みの高解像度となる332 ppi(pixel per inch)を実現している。液晶を駆動するための周辺回路においては、高精細対応の新駆動回路方式を採用することで、高精細に伴って困難になってくる液晶駆動電圧の安定化による高画質化と、狭額縁化(ガラス部:1.5 mm幅)を同時に実現した。

今後も、さらなる技術革新を継続し、競争優位性を確保可能な高性能液晶パネルの製品化を促進する。

(株式会社日立ディスプレイズ)



注: 略語説明 WVGA(Wide Video Graphic Array)

2 携帯機器用3.3インチQHDパネルの外観(左)、3.3インチ従来WVGAとQHDパネルの画像比較(右)