

Fujitsu Technology and Service Vision

2014

shaping tomorrow with you

社会とお客様の豊かな未来のために

トップメッセージ

今、私たちは大きな変化の時代にいます。テクノロジーの急速な進化と経済のグローバル化により、従来の競争環境が根底から変わると同時に、かつてない大きな機会が広がっています。その影響は、消費行動の変化や新しいコミュニケーションスタイルの浸透など、私たちの日常生活にまで及んでいます。

一方で、人口増加に伴う、食糧や水、資源・エネルギー問題の解決や、高齢化への対応、自然災害への備えなど、持続可能性に影響を及ぼす様々な課題に直面しています。テクノロジーは、こうした社会課題にも対応を求められています。

このような中、富士通は、2013年4月に「Fujitsu Technology and Service Vision」を発表し、ビジョンである「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」をどのように実現していくのかを体系化しました。そして、ここで示した方向に沿って新たな取り組みを展開してまいりました。

現在、ICT(Information and Communication Technology)はさらに進化を続けています。人だけではなく様々なモノをインターネットでつなげ、そこから流れてくる膨大な情報を瞬時に分析し、人の判断に役立てられるようになってきています。このような先進技術が、人々の生活や産業、そして社会全体を大きく変えるイノベーションを生み出していく可能性を持っています。

今回、そのようなイノベーションの実現に向けた私たちの新たな考えや取り組みを織り込み、「Fujitsu Technology and Service Vision」を改版いたしました。富士通は、ICTの力で人々を支援し、今後とも、「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」の実現に向けて、テクノロジーとサービスを強化してまいります。

本冊子が、皆様がビジネスの成長や社会課題解決に向けたイノベーションを創り出していく上での参考となれば幸いです。

2014年4月
富士通株式会社
代表取締役社長

山本正己



はじめに

この「Fujitsu Technology and Service Vision」は、ICTがどのようにビジネスと社会のイノベーションに貢献するのかについて、富士通の考えをまとめたものです。ビジョンを軸に、イノベーションのシナリオ、それを実現するテクノロジーとサービスのコンセプトと具体的な商品ポートフォリオまでを体系化しています。富士通は、グループの理念・指針であるFUJITSU Wayに基づき、ここに示された内容に沿って研究開発やグローバルな実行体制・リソースの強化を進め、お客様・社会にとっての価値を実現するよう企業活動を行っています。

本冊子でお伝えしたいことは、以下の三点に要約できます。

第一に、今後、あらゆるものがネットワークでつながる世界「ハイパーコネクテッド・ワールド」が出現し、人々の生活や経済、社会全体に非常に大きな影響を与えていきます。そこでは、人々が境界線を越えて協働し、「人」がいかにICTを使って価値を生み出すかが、成長のための重要な原動力となります。

第二に、この新たな世界でイノベーションを生み出していくアプローチは、「人・情報・インフラ」という三つの経営資源を融合することによって新たな価値を創出することです。富士通はこれを「ヒューマンセントリック・イノベーション」と呼び、お客様のイノベーション実現を支援します。

第三に、今後、様々な企業や組織がダイナミックに連携し、エコシステム(生態系)を通じて一人ひとりのユーザーに対してより高い価値を提供していきます。富士通は、より安全で、豊かな、持続可能な社会「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」をお客様・パートナーと共創することに取り組み、そのために必要な技術・サービスを開発・提供していきます。

また、お客様のイノベーションの事例と富士通の商品ラインアップを別冊にまとめていますので、あわせてご参考にしていただければ幸いです。

CONTENTS

2 トップメッセージ

第1章	第3章
4 新たな未来の到来 ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ	12 お客様のために富士通ができること ヒューマンセントリック・イノベーション
第2章	ー インテグレーションによる価値創造 20
8 イノベーションへの新たなアプローチ 人・情報・インフラの潜在力を引き出す	ー モビリティとエンパワーメント 21
	ー 情報からの新たな価値 22
	ー セキュリティと事業継続 23
	ー オンデマンド・エブリシング 24
	ー 統合されたコンピューティング 25
	ー ネットワーク・ワイドな最適化 26
	27 新たな社会を支えるコンピューティングの未来

第1章

新たな未来の到来

ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ

人々がICTの力を活用して、ビジネス・社会のイノベーションを起こし、豊かな社会を築いていく—富士通は、こうした新たな社会を「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」と名付けています。このビジョンの実現へ向けて、様々な取り組みを行っています。

あらゆるものがつながる世界 「ハイパーコネクテッド・ワールド」

あらゆるものがつながっていく新たな世界が出現しつつあります。そこでは、人や私たちのまわりのモノがつながって情報がやりとりされていきます。世界経済フォーラムは、これを「ハイパーコネクテッド・ワールド」と名付け、未来に大きな影響を与えると指摘しています。ここでは、人々が境界線を越えて協働(コラボレーション)します。ビジネスや社会が価値を生み出す方法が変わるとともに、新たなリスクや不確実性が生じてきます。

この新たな世界を生み出す原動力が、次世代のインターネットと言われる「Internet of Things (IoT)」です。人、情報に加えて、車やエアコン、洗濯機、冷蔵庫、電子レンジ、あるいは電灯まで、多種多様なモノがインターネットにつながっていきます。これらインターネットにつながるモノは、2013年の100億個から、2020年には500億個にも増加すると予測されています。

一般家庭や店舗、オフィス、学校など私たちが暮らす場所、さらには道路、上下水設備や電力設備などの社会インフラがネットワークでつながることにより、新たなサービスが実現されていきます。そして、この数えきれないモノから膨大な量の情報(ビッグデータ)がネットワークに流れ込み*1、その情報活用からの大きな価値の創出が期待されています。

誰でもイノベーションを 巻き起こせる時代

アイデア次第で、誰でもイノベーションを巻き起こせる——あらゆるものがつながる世界では、革新を起こすために必要なテクノロジーを手に入れることが格段に容易になってきています。インターネットが普及し、ネットの世界で起業する機会が誰にでも開かれました。今では、スマートフォンのアプリが、企業が一人ひとりの顧客とつながる重要

な手段になってきています。クラウド・コンピューティングの普及も、革新的なアイデアを実現するためのハードルを大きく押し下げています。クラウドを活用すれば独自にICTシステムを導入することなく、高度なアプリケーションを低コストで利用できます。

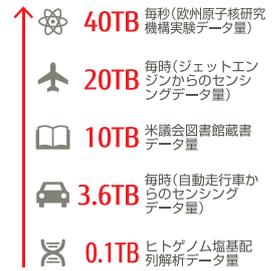
この潮流は、もはやネットの世界だけにとどまらず、リアル(現実)の世界にも及んでいます。例えば、3次元(3D)プリンターを活用すれば、試作品が低コストかつ短期間で完成します。さらに、3Dプリンターや3次元CAD、多様な工作機械を貸してくれるDIYショップ*2も登場しており、個人でも大手企業並みのモノづくりができるようになりつつあります。

このようにテクノロジーの利用環境が高度化するのに伴い、企業や個人がイノベーションを実現するハードルが低くなっています*3。企業は革新的な製品やサービスの開発、製造、試験、実行のフェーズを迅速に行うことができます。イノベーションを生み出すための時間は、かつての年月ではなく、日時で測る時代になってきています。

新たな世界の機会と脅威

今後、人・プロセス・モノ・社会基盤など多様なものがつながり、そこを流れる膨大な情報から、ビジネスや社会に有益な新たな知識が生み出され、大きな経済価値を創出していきます。その新たな知識を核に、顧客への価値を最大化するために、既に始まっている異業種間の連携が加速していきます。一方で、個人が新たなテクノロジーの力を活用してイノベーションを生み出していきます。これは、企業にとって大きな意味を持ちます。組織内外の個人のをどうビジネスに活かしていくのが、成長に不可欠な条件となるのです。こういった急激な変化は、イノベーションの在り方を根本から変えていくものであり、「新たな産業革命」といっても過言ではないでしょう。

*1 データ量

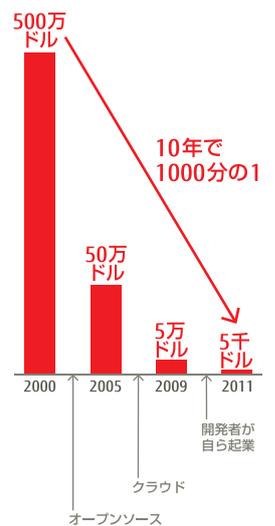


出典：Economist、Intel IT Center、WIKIPEDIA、SmartData、Forbes

*2 DIYショップ

DIYは、「Do It Yourself」の略で、専門業者に任せず、自らの手で生活空間をより快適に作るとうとする概念。ここでは、ファブラボに代表される「ほぼあらゆるもの」を自身で作ることを目標とした、3Dプリンタやカッティングマシンなど、多様な工作機械を備えた工房を指す。(ファブラボ：マサチューセッツ工科大学メディアラボで行われていた研究のアウトリーチ活動として始まり、世界20カ国50カ所以上に存在。市民が自由に利用できるのが特徴)

*3 起業コストの低下



出典：Key Note Speech, VCJ Venture Alpha Conference, Mark Suster (Partner, GRP) "The State of the Venture Capital Markets" OCTOBER 20, 2011

ただし、このように大きな機会が広がる半面、新たな脅威も浮上してきます。情報セキュリティの確保と個人のプライバシー保護が共通の大きな課題となります。近年高まるサイバー攻撃の脅威に対する防御をしっかりと講じるとともに、人々が信頼できるように情報をやり取りする仕組みが求められます。

こういった新たなトレンドを認識し、対応方法を理解しておく必要があります。これからの時代、従来の「成功の方程式」は通用しなくなります。これまでは、業務の生産性を向上させること、つまり卓越したビジネスプロセスを築くことが成功の鍵になっていました。しかし今後は、これだけでは競争優位性を築くことはできません。

それでは、これからの時代に競争優位性を築く鍵は何になるのでしょうか。富士通は、その答えは「人」だと考えています。

これまでは、最新のテクノロジーを活用できること自体に競争優位性がありました。しかし、様々なテクノロジーを自由に活用できる世界では、この優位性は崩れてきます。多様なテクノロジーと情報を組み合わせ、どのようにビジネス・社会モデルを革新するかという知恵、すなわち、人の創造性が競争優位性を生み出す源泉となっていきます。人を重視する時代へと、大きな時代の転換が始まっているのです。



ヒューマンセントリックなパラダイムへの転換

	従来のパラダイム	ヒューマンセントリックなパラダイム
特長	<ul style="list-style-type: none"> ■ 効率性 ■ プロセス、静的 ■ 情報 ■ 過去 ■ 所有 ■ 組織主導 ■ 高いイノベーションコスト ■ クローズドイノベーション 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 創造性 ■ 自律性、動的 ■ 知識 ■ 現在(リアルタイム) - 未来 ■ 共有 ■ 個人主導 ■ 低いイノベーションコスト ■ オープンイノベーション
ICTの役割	<ul style="list-style-type: none"> ■ 生産性向上 ■ コスト削減 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 人のエンパワーメント ■ 商品・サービスの価値向上 ■ ビジネスモデルの変革

ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ

私たちは、人を中心に考え抜いた「ヒューマンセントリックなICT」の力を活用することにより、人々がより豊かに暮らし、経済が活性化され、持続可能なインテリジェントな社会を築くことができると考えています。

ヒューマンセントリックなICTとは、その場その時に合わせて人々の判断や行動をサポートするテクノロジーです。あらゆるものをつなぎ、情報から得られる知識によって、人々の活動を支援します。これは、クラウド、モバイル、ビッグデータ、ソーシャル、IoTなど先進のテクノロジーの融合によって可能となるものです。

富士通は、ヒューマンセントリックなICTの力で、より安全で、豊かな、持続可能な社会を築いていきたいと考えています。そこでは、情報から得られる新たな知識が、人々のイノベーションを加速していきます。富士通では、こうした未来の社会を「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」と呼び、様々な企業活動に取り組んでいます。

未来シナリオ(Part 1)

ラッシュアワーの都心で交通事故が発生、自転車で移動中の若い男性が大げなをして現場に倒れた。彼が身に付けていたウェアラブル・デバイスが異常な衝撃を感知し、即座にアラームをあげるとともに、脈拍・血圧の変化をヒューマンセントリックなICTシステムに通知。指令センターは救急車を出動させ、現場に向かう救急救命士がこの情報を共有。許された時間はわずかと考えられた。

システムは地域の救急医療情報と都市の交通状態を組み合わせて分析し、指令センターと現場をサポート。システムは、最寄りの病院までの道路が渋

滞していて、次に近い病院は医療スタッフが足りない并表示。そこで、三番目の選択肢として、スタッフが対応可能で、途中の道路渋滞も無く、最寄りの病院よりも7分早く到着できる病院を即座に推奨。そして、最短ルートにナビゲートすると共に、病院に対して受入れ依頼を通知。さらに、連携した道路交システムが、救急車のために信号機を自動制御し、運行を支援した。

この近未来のシナリオは医療分野のもですが、人が活動する様々な分野に同じように適用できます。こういった未来は根拠が無いものではありません。例えば、すでに東京を走る4,000台のタクシーにはGPS(全地球測位システム)が搭載され、位置情報を富士通のクラウド・データセンターに送っています。この情報を使って東京の道路交状態をリアルタイムに可視化し、最適なナビゲーションの提供を可能にしています。

このような社会を実現するには、大きく二つの前提となる条件があります。一つは、インテリジェントなICTがビジネスや社会の様々な要素に組み込まれていることです。

しかし、新たな社会を築くためには、世界をよりインテリジェントにするだけでは不十分です。もう一つの条件は、豊かで持続可能な社会を築く人々をICTの力でサポートすることです。現在、世界中に様々な社会課題が存在しています*4。私たちは、ICTがグローバルな課題を解決する鍵となり、その解決に取り組むことは私たちの使命であると考えています。

富士通は、すべてをヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティの実現に向けて様々な企業活動に取り組んでいます。このビジョンの実現には、もちろん時間と努力が必要になりますが、着実に一歩ずつ前に踏み出しています。

*4 社会問題

>人口増加と環境負荷

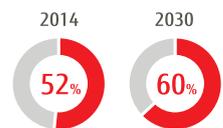
人口を支えるのに必要な地球の数



出典：WWF、OECD環境アウトルック、Worldometers

>都市化

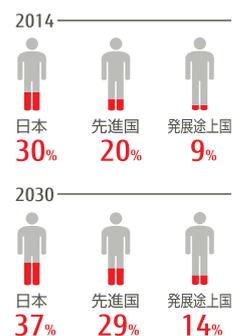
都市人口比率



出典：United Nations

>高齢化

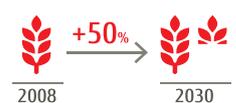
60歳以上の人口比率



出典：United Nations

>食糧需要の拡大

2030年に必要な食糧増産



出典：IMF、FAO、IPSSJapan

第2章

イノベーションへの新たなアプローチ 人・情報・インフラの潜在力を引き出す

「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」では、イノベーションを創出する方法が従来とは変わってきます。今後のイノベーションは、「人・情報・インフラ」という三つの経営資源をいかに活用するかが鍵になります。



成長と変革がICTの大きな役割

人が中心となって創造的に価値を生み出していき豊かな社会「ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティ」は、どうすれば実現できるのでしょうか？ その新しい社会では、どんな取り組みからイノベーションが生まれるのでしょうか？

ICTを活用してイノベーションを生み出している企業や団体に共通することは、自らが提供する商品やサービスの根幹にICTを織り込んでいることです。かつては、金融サービスを受けるには、銀行の窓口に行く必要がありました。その後、インターネットが普及し、ウェブ上で金融取引を行うことができるようになりました。今は全く新たな革新が起っています。Paypal*⁵やKickstarter*⁶などのベンチャー企業が新たなビジネスモデルを金融の世界に持ち込んできました。これは他の業種でも同様です。業務を効率化・省力化するだけでなく、商品・サービスの価値を高めるためにICTを活用しているのです。

歴史を振り返ると、ICTは主に業務を効率化するツールとして位置づけられてきました。90年代以降、電子商取引などの新たな技術の登場とともに成長や変革にICTを活用することが重要だという論調が増えてきましたが、それでも効率化のためにICTを導入する企業や公共団体が多かったのが現実です。

ICTを活用して生産性を向上することの重要性は今後も変わりません。しかし、ヒューマンセントリックなICTによって、この状況は変わりつつあります。ICTを活用してビジネスモデルを変革する、あるいは自らが提供する商品やサービスにICTを埋め込んでユーザーに対する価値を向上させることが可能になってきたのです。

こうした取り組みが今後、世界中で加速していくと予想されます。実際、世界のCEO(最高経営責任者)の多くが、効率化や省力化以上に、企業の成長や商品価値の向上のために

ICTを活用することに大きな関心を寄せています。ICTを、企業を成長させる原動力に位置づけているのです。ガートナーが実施した調査*⁷では、CEOはコスト削減よりも企業の成長を優先しており、テクノロジーがその鍵になっているという結果が出ています。

「人・情報・インフラ」の潜在力を引き出してイノベーション創出

今後のあらゆるものがつながっていく時代においては、ヒューマンセントリックなICTを活用することによって、企業が新たな競争優位性を築き、社会が発展していくための、大きな機会をとらえることができます。それでは、ICTを活用して、商品・サービス力を強化、あるいはビジネスモデルを変革するには、具体的にどんな取り組みが求められるのでしょうか。

富士通は、新たな時代において、イノベーションを生み出すための重要な要素は、「人・情報・インフラ」という三つの経営資源だと考えています。それぞれから、①ICTの力をテコに、どのように人をつないでかづけるのか(ヒューマン・エンパワーメント)、②どのように情報から知を創造するのか(クリエイティブ・インテリジェンス)、③どのようにICTと多様なモノをつなげて価値を創造するビジネス・社会の基盤を整備するのか(コネクテッド・インフラストラクチャー)——というイノベーションを生み出す三つのアプローチが導き出されます。

富士通は、「人・情報・インフラ」の潜在力をどのように引き出して組み合わせるのかという知恵が、組織の優位性を生み出し、より豊かな持続可能な社会を実現する力の源泉となると考えています。

それぞれの要素を詳しく見ていきましょう。

*5 Paypal

電子メールアカウントとインターネットを利用した決済サービスを提供。190の国と地域で利用でき、20通貨以上に対応。金銭の授受をPayPalが仲介するため、取引先にクレジットカード番号や口座番号を知らせる必要がなく、安全なサービスであると謳われている。

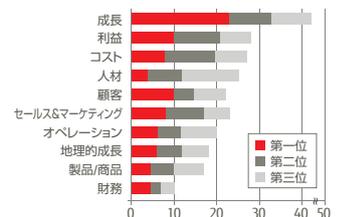
*6 Kickstarter

不特定多数の人がインターネット経由で財源の提供や協力などを行うクラウドファンディングによる資金調達手段を提供。

*7 世界のCEOの期待

米ガートナーがグローバルなCEOを対象として実施した調査によると、自社または自組織の成功にとって最も重要な戦略的ビジネス優先事項の1位は「成長」となっている。また、CEOの62%はサイエンス&テクノロジーが重要な成長ベクトルだと考えている。

ビジネスの優先事項は「成長」



技術が成長のドライバー



ガートナーCEOアンケート調査 N=391
全世界のCEO &
上級ビジネス・エグゼクティブ
出典 Gartner Symposium/ITxpo 2013
「2013年におけるCEOとビジネス・リーダーの視点：ITリーダーシップへの影響」
マーク・ラスキーノ、2013年10月16日

*8 AR

Augmented Reality(拡張現実)の略。人間の感覚(五感)で得られる情報(現実)に、ICTを利活用して得られるデジタル情報を重ね合わせて、人間の感覚を拡張・強化する技術。

*9 出典:

Science Daily, May 2013

ビッグデータの 経済へのインパクト

> 米国GDPを

最大**3,250億ドル/年**の
押し上げ効果(2020年まで)
内 小売業：**550億ドル/年**
内 製造業：**2,700億ドル/年**

出典：McKinsey Global Institute, July 2013, http://www.mckinsey.com/insights/americas/us_game_changers



人： ヒューマン・エンパワーメント ——人をつないで、カブける

人の創造性が革新を生み出す根本であり、この重要性はいつの時代にも変わりはありません。ただし、今、人とイノベーションの関係性に変化が生じてきています。従来は、事業を成長させる発明・発見は組織内の研究開発から生まれてきました。しかし、今、人々はイノベーションのための技術を従来よりも容易に手に入れることができます。開発プロジェクトはもはやセットアップに長大な時間を要することはなくなりました。クラウドを使えば必要な時に必要な技術を利用できます。同様に、組織内の多様な人々の協働(コラボレーション)、さらには組織を越えた外部の人々とのオープンな協働も容易になっています。モバイルやソーシャル・ネットワークが、地理的な制限を越えて人々を結びつけるプラットフォームの役割を果たします。個人が主体的にイノベーションを生み出していき、これからの時代では、このように組織内外の人々をエンパワーすることが、組織の成長につながっていきます。

お客様との関係性も変わってきます。お客様を一人ひとりの個人、すなわち「個客」とと

らえることが不可欠になってきています。一回限りの取引や一塊の顧客セグメントを相手にするマスマーケティングではなく、今後は、一人ひとりの顧客とのつながりを築いていくことが重要です。例えば、ネット・ショッピングの先進企業では、ユーザーのこれまでの購買履歴や閲覧履歴によって、お薦めの商品をユーザーごとに代えるといった取り組みを行っています。様々な側面から顧客を理解し、経験価値を最大化していくことが重要な課題となっているのです。その過程においては、顧客も商品の企画といった側面で積極的な役割を果たします。製品やサービスを使う顧客とイノベーションを共創するようになるのです。

このほか、これまで考えられなかった領域で、テクノロジーが人の判断や行動をサポートしていきます。例えば、工場の生産設備や社会インフラの保守点検にAR(拡張現実)^{*8}技術を使う、あるいは農作業の現場で土壌センサーやスマートフォンを使うといった取り組みが始まっています。こういった現場では、人の活動を支援するウェアラブル端末が普及していくでしょう。将来的には、様々な場所や用途(例えば災害救助や医療・介護)に特化したロボットが人を支援することも期待されます。



情報： クリエイティブ・インテリジェンス ——情報からの知の創造

情報はいまだ十分に活用されていない資源であり、世界中で信じられないスピードで増加しています。驚くべきことに、世界中の90%のデータは、たった過去2年間の間に生み出されたものと言われています^{*9}。この膨大で多様な情報を分析して新たな知識を創造し、プロセスの最適化や人の判断支援に役立てることが、どのような組織にとっても必須の課題となってきています。顧客一人ひとりの行動や意図を理解し、一見、関係性のない



異なる情報から、有効なパターンを見だし、そこから仮説を作っていくことによって、顧客に対する大きな価値を生み出すことができます。

さらに、情報を広く活用していくためには、情報の信頼性が非常に重要になってきます。一人ひとりの顧客の経験価値を最大化するために、全く異なる業種の企業が情報を連携するようになってきています。例えば、損害保険会社が自動車メーカーから運転データを提供してもらい、安全運転のドライバーにはより低い料率の自動車保険を提供する取り組みがすでに始まっています。このように、ビジネスで活用する情報には、高い信頼性が求められます。さらに個人のプライバシーに十分な配慮をすることが必要です。

情報活用のための人材育成も大きな課題です。テクノロジーの進化に伴って、人材に新たなスキルが求められるようになったのです。例えば、ビッグデータの中から、自社のビジネスに対して価値ある情報を見つける分析能力です。最近では、こうしたスキルを持つ専門職種は、データサイエンティスト*10（データ分析官）と呼ばれるようになり、人材を増強していくことが世界中で急務となっています*11。



インフラ： コネクテッド・インフラストラクチャー ——ビジネス・社会基盤全体の最適化

これからの時代、膨大な数のモノや社会インフラに設置されたセンサーとICTが網の目のようにつながっていきます。これが推し進められる背景は、商品力・サービス価値の向上にほかなりません*12。例えば、工場やプラント、道路・トンネル・橋梁、発電・送電・配電のエネルギーインフラ、あるいは水インフラにセンサーを取り付けてリアルタイムに稼働状況を把握することによって、故障予知や資源の有効利用が実現できます。ここから大きな経済効果が生まれてきます。

一方、例えばモノを作る製造業が、販社経由で販売する場合を考えると、これまでは、どんな人が自社の商品を購入しているか、どのように使われているかが、直接にはわかりませんでした。しかし、インターネットに商品がつながるようになれば、一人ひとりの顧客と接点ができることとなります。ここから利用状況を把握することができれば、付加価値の高いサービスを提供し、ビジネスモデルを変革することも可能になります。

これら「人・情報・インフラ」の三つの資源は相互に依存していて、これらを融合することが、ビジネスや社会のイノベーションを創出する基盤となります。ヒューマンセントリックなICTの力を活用することにより、その場その時に必要とされる最適な新たなサービスを構築することができるのです。

未来シナリオ(Part 2)

ヒューマンセントリックなICTシステムは、人・情報・インフラの三つの資源を融合するように機能します。システムは、その場その時の行動のために必要な知識を提供して、救急医療の現場の人々の判断を助けました。この知識は、事故の被害者が身に付けていたウェアラブル・デバイスのモニタリング情報や、医療機関と交通状態という異なる情報ソースを組み合わせることにより生まれました(クリエイティブ・インテリジェンス)。そして、これらウェアラブル・デバイス、救急救命士の持つスマートデバイス、病院の医療システム、都市のリアルタイムの交通状態を把握するセンサーシステム、さらに信号機を制御する道路交通システムを高信頼にネットワークでつなぐことにより実現できました(コネクテッド・インフラストラクチャー)。

***10 データサイエンティスト**
モデリング(数学・統計学・金融工学など)やアナリティクス(多変数解析、機械学習など)、システムデザイン(並列分散処理技術、複合イベント処理技術など)といった高度な専門スキルを有し、ビッグデータを分析、そこから得られた結果を新たな知識に結びつけ、ビジネス課題を解決する人材。

***11 米国のデータサイエンティスト不足の深刻化(2018年)**

- > 高度なアナリティクス・スキルを持つ人材
14万~19万人
- > データを活用し意思決定できるマネージャー
150万人

出典：McKinsey Global Institute, May 2011, http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation

***12 世界の経営者は、IoTの活用を検討している**

- > **75%**は、すでにIoTの活用を検討
- > **95%**は、3年以内にIoTを活用していると予測
- > **32%**は、毎月IoTについて議論

出典："The Internet of Things business index" The Economist Intelligence Unit Limited 2013 <http://www.economistinsights.com/analysis/internet-things-business-index>

第3章

お客様のために富士通ができること ヒューマンセントリック・イノベーション

富士通はお客様のイノベーション・パートナーとして、
新たな価値を共創していくことに企業活動を集中して
いきます。



ヒューマンセントリック・イノベーション

富士通は、お客様のイノベーション・パートナーとして、お客様が持つビジネスに関するノウハウと富士通のICTのノウハウを組み合わせることを通じて、価値の実現をお手伝いします。

あらゆるものがつながる世界(ハイパーコネクテッド・ワールド)においては、イノベーションはこれまでとは違う特長を持ちます。クラウド、モバイル、ビッグデータ、ソーシャル、そしてIoT(Internet of Things)といった技術を融合したヒューマンセントリックなICTを活用することにより、革新のスピードはより速まり、一つの閉じた組織の中から生み出されるというよりも、人々がオープンに協働して新しいアイデアを創り出し実現していきます。

これからの時代におけるイノベーションへの新たなアプローチは、人・情報・インフラの三つの資源を融合させるソリューションやサービスを通じてビジネス・社会の価値を実現していくことです。富士通はこれを「ヒューマンセントリック・イノベーション」と呼んでいます。

これは、ヒューマンセントリックなICTの力で人々をサポートし、顧客価値・社会価値を実現していくことを意味します。富士通は、三つの側面でお客様にとってのヒューマンセントリック・イノベーションの実現を支援いたします。

■ お客様のビジネスノウハウと富士通のICT

のノウハウを組み合わせ、製品・サービスの価値向上やビジネスモデルの変革を検討

■ 必要となるテクノロジーやサービスを組み合わせ、変革を実現

■ ライフサイクルでのサポートを提供

私たちは、お客様と継続的な関係を築いていきたいと考えています。イノベーションの実現に向けて、お客様の既存ICT資産の有効活用・最適化(モダナイゼーション)の要請に対応します。また、テクノロジー・サービスの提供後もお客様のビジネスモデルを長期的にサポートし、さらなる改善活動を支援します。

新たなビジネスモデル

では、どうすれば人・情報・インフラの資源を融合したビジネスモデルが構築できるのでしょうか。富士通は、お客様がヒューマンセントリックなICTを活用し、次頁の図に示す「知覚→分析→最適化→実行」というサイクルを回すことを通じて、新たなビジネスモデルを確立できると考えています。

まず、コネクテッド・インフラストラクチャーを構築・活用して、多様な情報を、社内のICTシステム、ウェブ、ソーシャル・ネットワークや外部の多様なセンサーから、リアルタイムに近い状態で収集します。

次に、収集した多様な情報を統合・分析し、新たな洞察や知識を見いだします(クリエイティブ・インテリジェンス)。そして、この新たな知識をもとに、人がビジネスプロセスを最適化する判断を行います。

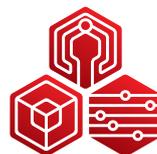
ヒューマンセントリック・イノベーション



ヒューマン・エンパワーメント 人をつないで、かづける

コネクテッド・インフラストラクチャー

あらゆるものをつなぎ、
ビジネス・社会基盤全体を
最適化



クリエイティブ・インテリジェンス

情報からの知の創造

ビジネスモデルとICTを融合



さらに、ビジネス上のパラメーターの変更やデジタル化された商品の機能向上、あるいは一人ひとりの顧客に対する働きかけをリアルタイムに実行し、現実世界へフィードバックします。このように環境変化に俊敏に対応して人の判断・行動を支援します(ヒューマン・エンパワーメント)。

このサイクルを回すことを通じて、企業は競争優位性を築くことができます。すなわち、環境変化に対するリアルタイムの対応力を強化して業務の卓越性を築き(オペレーショナル・エクセレンス)、情報を活用して製品・サービスの価値を向上し(プロダクト・リーダーシップ)、顧客との関係性を強化する(カスタマー・インティマシー)ことが可能になるのです。

こうした取り組みは、何も遠い未来のこと

ではありません。すでに、「人・情報・インフラ」の資源を融合させたビジネスモデルへの変革を進めている企業も存在します。

自治体向けに上下水道インフラの管理サービスを提供しているメタウォーター様は、富士通のAR技術を利用して、点検作業の効率化・簡易化を実現しています。同社は、富士通のクラウド環境を活用して「ウォータービジネスクラウド」を立ち上げ、センサーを使って稼働状況や水位・水質などのモニタリングを実施し、自治体の上下水道事業の持続性強化を支援してきました。新たに導入したAR技術を利用したサービスでは、点検作業時に、タブレットを機器に設置されたマーカにかざすと、部品の情報と作業の方法が表示されると共に、過去の作業履歴やノウハウを参照できるようになりました。作業後には、その場でタブレットから整備結果を入力でき、ノウハウを共有することができます。これによって、点検・整備作業を効率化することができただけでなく、熟練技術者の技術力の伝承という効果も生まれ、業務の卓越性を向上させています。

ヒューマンセントリック・イノベーションは、お客様が人・情報・インフラの三つの資源を融合させてイノベーションを生み出していくために富士通が提案するアプローチです。私たちのビジョンであるヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティを築いていくには、これをもっと広範囲に規模を拡大していく必要があります。どうすれば、それが可能になるのでしょうか。

エコシステム(生態系)における価値の共創

ヒューマンセントリック・イノベーションの範囲は一つの企業や組織に閉じるものではなく、分野や業種の壁を越えて、より大きなエコシステム^{*13}に広がっていきます。

エアバス様とボーイング様は、航空機の部品に、RFIDタグ^{*14}を取り付けて部品状況の



可視化に取り組んでいます。一機の航空機には数百万点の部品が使われています。富士通はRFIDタグとセンサーを活用したAIT(自動認識技術)ソリューションを開発しており、両社の取り組みにおいて重要な役割を果たしています。それぞれのRFIDタグには、部品・備品の製造年月日、メンテナンス履歴などの整備データを記録。これをAITリーダーで瞬時に読み取ることで、航空機材の効率的な運用を可能にしています。航空機製造会社、航空会社、部品供給業者などがこのデータにアクセスすることを通じて航空機部品の状況が可視化され、業界横断のグローバルなサプライチェーンが形成されていきます。この仕組みによる部品コストの削減や航空機整備作業の効率化は、航空会社にとって重要な意義を持ちます。

今後のあらゆるものがつながる時代において、企業や組織は異なる分野や業種の壁を越えてダイナミックに協業するようになります。それを結びつける役割を果たすものは情報です。航空産業の例のように、情報活用を通じて様々な企業や組織がバリューチェーンをつなげ、より大きな価値を共創することができるようになります。

例えば、医療・ライフサイエンスの分野の将来像を考えてみましょう。人の健康状態のモニタリングや遺伝子医療の分野で、健康に関する情報の量と質に大きな変化が起こっています。電子カルテの情報と人の遺伝子情報を組み合わせて分析することにより、一人ひとりに最適化されたオーダーメイドの治療や病気発症のリスクに対する予防医療の可能性も見えてきます。富士通も、スーパーコンピュータを使った遺伝子解析や創薬を含む次世代医療の確立に向けて、学術研究機関などとの協力を進めています。こういった分析から得られる知識を様々な企業・機関が活用することにより、ひとりの人に対してより高い価値を提供する可能性が開けてきています。病院・クリニックや介護施設、製薬や保険業



界、さらには学術研究機関など多様な組織が、一人ひとりの生活者のために医療・健康情報を活用していく未来像です。しかし、そのためには、必要な法制度の整備や重要な個人情報のプライバシー保護のしっかりとした仕組みの構築が必要なことは言うまでもありません。実現できれば、従来の「病気の治療」という価値だけではなく、「健康で豊かなライフスタイル」という、より大きな新しい価値を共創することが視野に入ってきます。富士通は、関係機関と協力して、このような豊かな社会の実現に向けて取り組んでいきます。

未来シナリオ(Part 3)

事故で大けがをした男性にとって、病院に着くまでの時間を7分短縮できたことは、計り知れない価値を意味します。この価値は、つながりあった複数のシステムが提供するサービスを組み合わせることによって実現されました。ウェアラブル・デバイスによる健康状態のモニタリング、救急車の指令、医療機関、道路状況可視化や道路交通システムの一つひとつのサービスは、それぞれの分野において独立して機能しているものです。しかし、これらのサービスを有機的に組み合わせることにより、全く新たな価値が実現できるのです。

*13 エコシステム

本来、生物とその生息環境の構成要素を一つのシステムとして表す「生態系」を意味する言葉(エコシステム)がビジネスの文脈でも使われるようになったもの。複数の企業がパートナーシップを組み、自社のリソースだけでなく、外部のリソースと組み合わせて製品・サービス・ソリューションを構築しながら共存共栄していく仕組み。今後はICTの活用で業種横断のエコシステムがさらに発展していくと考えられる。

*14 RFID

(Radio Frequency Identification) RFIDタグと呼ばれる媒体に記憶された人やモノの個別情報を、無線通信によって読み書き(データ呼び出し・登録・削除・更新など)をおこなう自動認識システム。



クラウドを基礎とした ビジネス・プラットフォーム

ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティにおいては、こういったオープンなエコシステムを基盤として一人ひとりの人に対して価値が提供されていきます。オープンなエコシステムを活用するメリットは、「規模」と「多様性」です。

先行例として、スマートフォンのエコシステムを見てみましょう。ハードウェアの製造業者、通信事業者、アプリケーション・ソフトの開発業者、ビデオ・楽曲などのコンテンツ・プロバイダー、ソフトの流通を担うサイト運営業者、消費者への流通・販売業者といったように、数々の業種の企業が有機的につながって、スマートフォンのエコシステムを成立させています。スマートフォンがユーザーにもたらす価値という観点では、膨大な数の多様なアプリ(ソフトウェア)が次々と提供されてくるのが大きな魅力になっています。その開発支援・流通・サービスの仕組みをエコシステムが提供しているため、高付加価値のソフトウェアを低コストで提供することができるわけです。すなわち、「規模」と「多様性」の両方が実現しているのです。

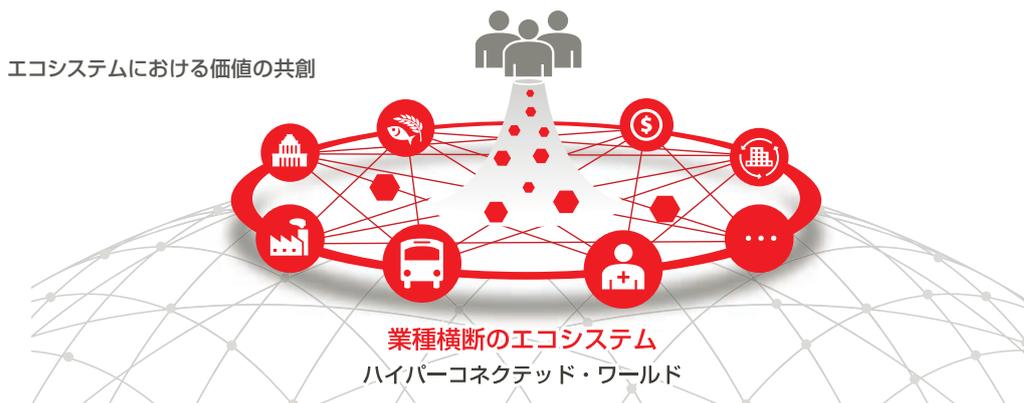
エコシステムにおいては、これまでのように企業が固定的なバリューチェーンを通じて商品やサービスを提供するのではなく、業種の壁を越えて複数の企業や組織にまたがって人・情報・インフラをつなげていく、開かれたバリューチェーンを通じて価値を共創する

ようになります。

これはビジネスのやりかたの非常に大きな革新です。かつては、商品やサービスは、大量消費市場を狙った標準化された低付加価値・低コストのものが、あるいはニッチ市場を狙った高付加価値・高コストのものがのいずれかでした。しかし、この新たなビジネス形態は、エコシステムがもたらす「規模」と「多様性」を活用することにより、一人ひとりのユーザーの異なるニーズに合った高い付加価値を低コストで提供することを可能にしていきます。

富士通は、こういった新たなサービスが、業種を横断するビジネス・プラットフォームを通じて提供されていくと考えています。ビジネス・プラットフォームは、人々が知識を発見、統合、創造、活用、そしてビジネス化する機能と「場」を提供します。エコシステムを活用した価値創造においては、個人、異業種企業や公的機関の間のオープンイノベーションや共創が大きな役割を果たします。個人、企業や団体が外にある情報を利用するだけでなく、自身の持つ情報が外から利用できるようにすることにより、知の創造が加速されていくのです。

ビジネス・プラットフォームの基礎となるものは、オープンな統合されたテクノロジーで構築されるクラウド・サービスです。クラウド・サービスは、エコシステム内の多様なサービスを結合する役割を果たします。オープンなAPI(Application Programming Interface)*¹⁵が、内部のアーキテクチャーが異なるそれぞれ



れのシステムの違いを吸収し、付加価値を生み出すソフトウェアを有機的につないでいきます。そして高度なセキュリティ機能がプラットフォーム上での情報の利活用を可能にしていきます。富士通は、こうしたクラウドを活用することにより、お客様が最適な開かれたバリューチェーンを迅速かつ柔軟に構築し、パートナーと協働して価値あるイノベーションを提供することができるようになって考えています。

デジタル・コンテンツスタジオである英iHeart Studios(アイハート)様は、富士通のRunMyProcessクラウド・インテグレーションサービスをビジネス・プラットフォームとして活用することにより、複数のクラウド・サービスを統合し、商業写真撮影のビジネスプロセスを短期間で最適化しました。アイハートは、毎週5,000種ものファッショングッズの写真撮影を行っています。CRMなどのクラウド・サービスを統合したことによって、商品受け入れ、CRMシステムへの投入、経理処理から納品までのプロセスにおけるすべての作業を一貫して行えるようになり、サービスの状況を顧客に対してリアルタイムに見える化することができました。この結果、12カ月で売上高が600%成長し、競合に対する優位性を確立しました。アイハートは富士通のクラウドサービスをプラットフォームとして使うことによりビジネスモデルを変革し、同時に多様な顧客に対するコンテンツビジネスのプラットフォームとなることができたのです。

このようなエコシステムは、その名前のとおり、有機的・創発的に生まれてくるものであり、時間をかけて発達していきます。大きな構想のもとに一気に出来るものではありません。しかし、今、最初の一步を踏み出すことは可能です。

富士通は、自社が提供するクラウド・サービスのみならず、様々なサービス事業者のクラウド・サービス、そしてお客様の社内に設



置された企業システムを自在に統合できるクラウド・プラットフォームを提供していきます。リアルな店舗のPOSシステムとバーチャルなオンライン・ストアを結びつけることもできます。また、多様なモノをクラウドでつなぐことにより、お客様は新たな価値を創造することにチャレンジできます。

さらに、お客様が情報分析から得られる新たな知識を活用できるよう支援していきます。そのような情報の中には、膨大な量のオープンデータがあります。様々な業種・分野の企業・組織が情報を信頼できる環境で活用できるよう、富士通は技術開発を進めていきます。

お客様のパートナーとして、富士通は、お客様がエコシステムを活用してイノベーションを実現していく活動を支援していきます。そして、その先にある社会的な価値の実現を目指し、ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティの共創に取り組んでいきます。

富士通は、ICTの力で お客様・社会の夢を実現します

富士通は、人々の生活や社会をICTで支えること、そして、お客様にとっての価値の実現にICTの力を役立てていくことが、私たちの役割であると考えています。富士通は1935年に設立されました。これまでの79年の歴史は、卓越したテクノロジーを創り上げ

*15 API (Application Programming Interface)

ソフトウェアコンポーネントが互いにやりとりするのに使用するインターフェース。APIにより、新たにソフトウェアを開発することなく、既存のソフトウェアが自ら持つ機能の一部を外部のソフトウェアやサービスから、簡単に利用できる。これにより、他システムとのデータ連携等が可能となる。

富士通データセンター／デリバリーセンター／サービスデスク



*16 データセンター

高度なネットワークテクノロジーと高信頼のセキュリティ対策により、お客様システムをフルサポートする24時間365日ノンストップの運用管理体制。

*17 グローバル・デリバリーセンター

アプリケーション開発、運用管理サービス、リモートインフラ管理サービスを提供。

*18 グローバル・サービスデスク

操作問合せ、トラブル、サービス要求など、各国の利用者からの問合せを一元的に管理。コスタリカ、ポルトガル、ポーランド、マレーシア、フィリピンに設置。

るために様々な困難に挑み続けた歴史です。1954年に最初のコンピュータの開発に成功しました。その後も、1979年にコンピュータで漢字を扱える世界初の日本語情報システムを発表、1999年に1テラビット光波長多重の1万km伝送実験に世界で初めて成功しました。また、2011年には独立行政法人理化学研究所と富士通が共同開発したスーパーコンピュータ「京」が処理性能で世界一のランキングを獲得しました。このように、継続的にイノベーションを創出してきました。

では富士通はどのようにお客様にブレイクスルーを提供してきたのでしょうか？ 私たちのアプローチは、“shaping tomorrow with you”のブランドプロミスの中に示されています。このブランドプロミスは富士通らしさを象徴する三つの属性に支えられています。

Responsive(柔軟)：

お客様・社会の状況・ニーズを深く理解した上で、柔軟に対応する

Ambitious(挑戦)：

新たな発想で高い目標の実現に挑戦する

Genuine(誠実)：

常に誠実に取り組み、確実に結果を出す

富士通はグローバルに約17万人の従業員を擁し、事業を展開しています。現在私たちは世界第4位、日本では最大のITサービス企

業であり、サーバ、ストレージ、ソフトウェア、ネットワーク、モバイル等を含む広範なテクノロジーを提供してお客様のご要望にえています。また、世界で100カ所以上のデータセンター、188カ国をカバーするオンサイトサービス、31言語に対応したサービスデスクによって、グローバルに事業展開されるお客様をしっかりとサポートできる体制を整えています。

富士通はこのようなグローバル対応能力を基盤に、各国におけるお客様の様々な要望にきめ細かく応えることを信条としています。また、日本を起点としたグローバル企業として「日本らしさ」を大切にしています。例えば、富士通創業からの姿勢として「品質と信頼」の徹底的な追求を続けています。今後も、お客様・社会から信頼されるパートナーと認められるよう企業努力を続けていきます。

イノベーションを創出するテクノロジーとサービス

富士通は、ヒューマンセントリック・イノベーションを実現する三つの経営資源、すなわち「人・情報・インフラ」の潜在力を引き出していくためのテクノロジーとサービスのポートフォリオを提供しています。次頁の図に示されたポートフォリオは、ヒューマンセントリック・イノベーションを実現するために必要な構成要素です。

富士通は、ハードウェア・ソフトウェアの提供、インフラ構築からソリューションやサービス提供まで、どのような案件であっても、「お客様起点」という変わらない真摯な姿勢で、お客様がそれぞれに抱える課題に対して、きめ細やかに対応します。私たちがグローバルに展開するリソースやツール、そして業界随一の人材を基盤に、パートナーとともに、お客様に対して最良のソリューションを提供します。

富士通は、人・情報・インフラの三つの資源のすべての領域で、お客様のイノベーションを支援できる数少ない企業の一つです。

ヒューマンセントリック・インテリジェント
ソサエティの実現に向けて、これらのテクノ
ロジーとサービスを組み合わせて、お客様そ
して社会の価値を実現していきます。

人——
ヒューマン・エンパワーメント

人をエンパワーして、イノベーションを実
現します。

具体的には、①お客様のイノベーションを
富士通のエンジニアが実現する「インテグレ
ーションによる価値創造」、②モバイルで人を
エンパワーする「モビリティとエンパワーメ
ント」——というコンセプトに基づいてテク
ノロジーとサービスを提供します。

情報——
クリエイティブ・インテリジェンス

多様な情報分析を通じて新たな知識を創造
するとともに、高まるリスクに対してセキュ
リティを確保します。

具体的には、③ビッグデータから新たな知
見を見いだす「情報からの新たな価値」、④
ヒューマンセントリック・インテリジェント

ソサエティの基礎となる情報の信頼性を確保
する「セキュリティと事業継続」——というコ
ンセプトに基づいてテクノロジーとサービス
を提供します。

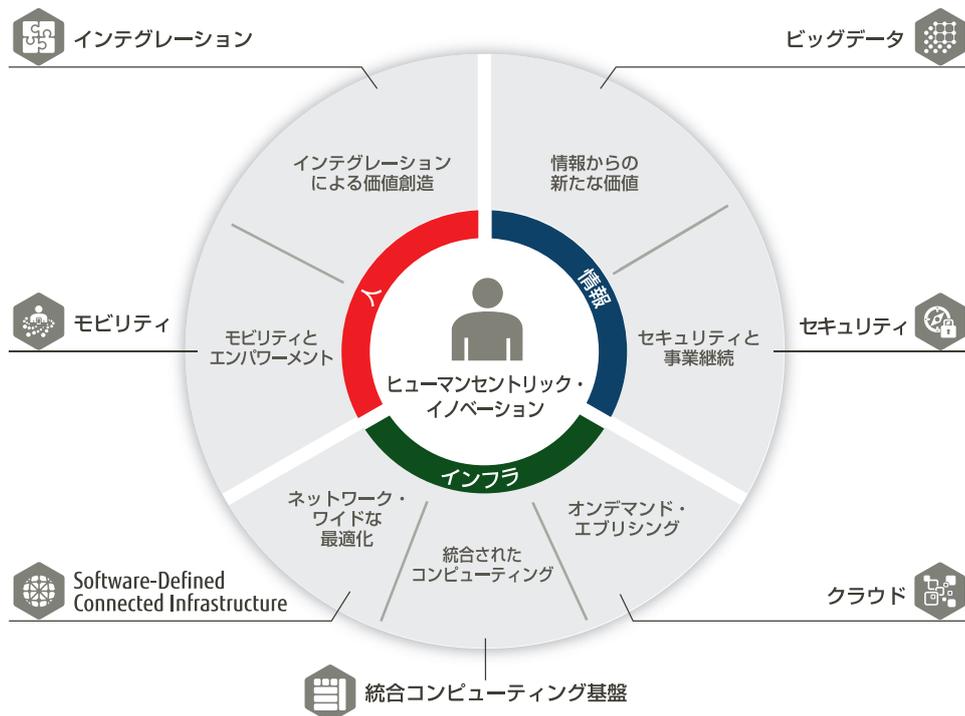
インフラ——
コネクテッド・インフラストラクチャー

今後のIoT時代に、モノや社会インフラを
含めてつなげ、柔軟かつ機動的に変化に対応
できるICT環境を提供していきます。

具体的には、⑤クラウドであらゆるものを
つなげる「オンデマンド・エブリシング」、⑥
自律・自動化されたコンピューティング環境
を築く「統合されたコンピューティング」、⑦
データセンター、広域ネットワーク、デバイ
スを環境変化に対応して最適化する「ネット
ワーク・ワイドな最適化」——というコンセ
プトに基づいてテクノロジーとサービスを提
供します。

富士通は、ここに挙げたテクノロジーとサー
ビスを社内横断的に開発・強化し、体系化さ
れたソリューションを提供していきます。各
コンセプトの詳細を次の頁から詳しく説明し
ます。

富士通が提供する価値





インテグレーションによる価値創造

富士通のエンジニアが、お客様との共創によりテクノロジーとサービスを最適に統合し、お客様のイノベーションを実現します。

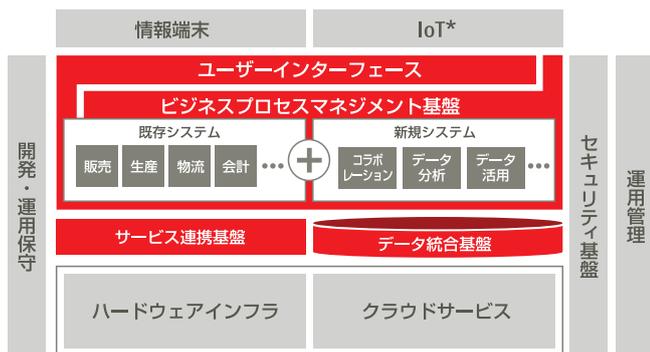
お客様が描くイノベーションを現実に

イノベーションを生み出す鍵は、「人・情報・インフラ」の三つの資源の潜在力を引き出して統合することです。技術ノウハウを持つ経験豊かな富士通のシステムエンジニアが、その実現を支援します。富士通は、様々な業種の企業システムから、証券取引所システムのように高度な信頼性が要求される大規模な社会システムまで、数多くのアプリケーション開発とシステム構築を手がけてきた実績と経験を有しています。お客様のビジネスに関するノウハウと組み合わせることを通じて、新たな価値創造に貢献していきたいと考えています。

これからの「あらゆるものがつながる」時代においては、情報活用が組織の競争力を左右する要素となります。高度な情報活用を通じてお客様の商品価値の向上やビジネスモデルを変革していくためには、既存のシステムとクラウド、モビリティやビッグデータなどの最新技術を組み合わせた情報システムを構築することが必要です。

今後のあるべき情報システムには、既存の業務システムが外部から呼び出せること（業務システムのサービス化）、ビジネスプロセスを比較的簡単に変更できること、データが一つにまとまりアクセスしやすい状態にあること、多様

あるべき情報システム



*IoT: Internet of Things

なデバイスに対応したユーザーインターフェースを備えること、業務サービス同士を連携できることが求められます。これらを実現したシステムは、業務効率化による組織能力強化に加えて、変化に対応する俊敏性向上の両方の価値を実現します。俊敏性の向上は、経営や事業環境の変化に対してシステムを素早く対応させることを可能にします。例えば、リアルタイムの情報を活用した経営の高速化です。

モダナイゼーションからイノベーションへ

一方、現状の複雑化・老朽化した既存ICT資産では、一足飛びにイノベーションを実現することは容易ではありません。また、それらのシステムは企業活動を支える重要な役割を担っているため、有効に活用する必要があります。だからこそ、既存ICT資産のモダナイゼーションによって、俊敏かつ柔軟なあるべき情報システムの姿へ近づけていくことが重要です。

富士通は、30年にわたり開発と運用のノウハウを蓄積・更新しているSDEM*に加え、アジャイル開発*などの俊敏性の高い開発技法も取り入れながら、自社技術・サービス、パートナーの技術・サービスやオープンソースなどを柔軟に統合し、お客様の既存ICT資産を有効活用しつつ、あるべき情報システムの実現を支援します。

富士通のシステムエンジニアが核となってお客様との共創関係の構築、お客様のイノベーション実現、ICTの力を活用した豊かな社会づくりを支援していきます。

* SDEM：ICTシステムの企画、開発、運用・保守、品質保証に関する作業を網羅的かつ体系的に示したもの。

* アジャイル開発：システム要件の変化が頻繁に発生する分野において、1週間から4週間程度の短い期間ごとに、優先度の高い小規模な機能をリリースし、継続的に改良を行ってゆく開発手法。



モビリティとエンパワーメント

ヒューマンセントリックなモビリティで、人の判断・行動を支援、ワークスタイルを変革します。

富士通の「人」へのこだわり

富士通は、ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティの実現に向けて、ICTによって人の判断や行動を支援すること(エンパワーメント)を徹底的に追求しています。そのために、人に最も身近なツールとしてのモバイル・デバイスの活用に着目してきました。

富士通は、「見る・聞く・話す」の使い易さを実現する独自の技術に加え、当社の先進的センシング技術によって人を見守り、人の状況に合わせて生活を支援する機能を進化させてきました。これら技術は、今では「ヒューマンセントリック・エンジン(HCE*)」として低消費電力のLSIワンチップの中に実装され、当社製スマートフォンはもとより、タブレットやPCにも搭載が進んでいます。

スマートフォンは、いつでもどこでも容易にインターネットへの高速接続ができるという特長を持つことから、クラウドと連携したモバイルサービスが急拡大しています。HCEが人の生活と共に24時間にわたってセンシングし収集した大量なデータも、クラウドを活用して蓄積・分析・解析されることによって、さらに新しいサービスへと可能性が広がっていきます。

モバイルによるワークスタイル変革

スマートフォンやタブレットが急速に普及し、これらを

企業のビジネスに活用することが従業員の創造性や生産性の向上に不可欠となってきています。また、スマートフォンを使ったソーシャルネットワークの活用等がビジネス戦略へも大きな影響を及ぼしています。さらに、個人所有のスマートデバイスを企業内の業務に使用するBYOD(Bring Your Own Device：私物端末の業務利用)は、最早、避けて通れないトレンドになりつつあります。

富士通は、スマートデバイスを使ったワークスタイル変革を実現するクラウド型サービスプラットフォーム「FUJITSU Cloud PaaS MobileSUITE」の提供を日本で開始しました。これは、企業ユーザーが志向するスマートデバイスの力をフルに引き出す、様々なビジネス・アプリケーションの活用を可能にするものです。

ここではコンシューマー向けサービスでは要求されない、非常に高度なレベルの認証やセキュリティ機能が要求されます。富士通では、業界に先駆けて採用した指紋認証をはじめ、静脈認証、虹彩認証等の生体認証技術を駆使し、セキュリティ強化を図っています。

また、富士通は、これまでICTが活用されてこなかった領域での人の判断・行動を支援する様々なテクノロジー開発を進めています。AR技術やウェアラブル端末です。AR技術は作業現場の効率性改善に大きな貢献が見込まれ、また、ウェアラブル端末の進化は従来ICTが適用されてこなかった現場へのICT適用拡大を促進していきます。



* HCE:HCEIに実装された、加速度センサー、ジャイロセンサー、カメラ、マイク、GPS、地磁気センサー、温湿度センサー等の各種センサーを複合的に利用することにより、歩数計、脈拍計はもちろん、睡眠時の呼吸音や寝返り振動を感知し、睡眠中の状況をトータルに可視化、さらにクラウドと連携して過去のデータとの比較することにより、まだ本人が自覚していない体調変化や兆候を察知し、予防医療につなげるヘルスケアサービスが現実のものになりました。

モビリティとエンパワーメントに関する取り組みをFUJITSU Mobile Initiativeとして体系化しています。詳細は、「Fujitsu Technology and Service Vision お客様事例・商品ラインアップ 2014」のp.31をご参照ください。



情報からの新たな価値

最先端テクノロジーと高度なデータ分析力により、情報から新たな知識を創造し、お客様と社会のイノベーションを支えます。

ビッグデータ活用による新たな知識創造

富士通は、お客様が情報分析を通じて新商品企画やプロセス変革に役立つ洞察、すなわち新たな知識を見いだすことを支援します。「ビッグデータ」と呼ばれる膨大な情報が存在する現在は、イノベーションを創出するチャンスが広がったとも言えます。しかし、情報を収集して闇雲に分析するだけでは、知識を創造することはできません。膨大な情報の海から意味のあるパターンを見いだすには、技術とノウハウが必要です。

富士通は、お客様がビッグデータを活用するために必要な並列分散処理・複合イベント処理・データマイニングなどの先進テクノロジーを提供します。さらに、お客様は必要な時に分析するデータ量の規模に応じてデータ活用のサービスを利用することができます。また、膨大な情報から意味あるパターンを見いだすには、人の知恵を組み合わせることが重要です。高度なデータ分析スキルを有する富士通の「キュレーター*」が、お客様の目的を理解した上でどの情報セットを組み合わせるかなどの仮説立案を含め、情報分析による知識創造プロセスを支援します。

これらビッグデータ分析から創出された新たな知識を、実際のビジネス判断やプロセス変革の場で実践していかな

ければ組織の成長にとって何の意味もありません。そのためには、ビッグデータを収集・分析する情報系システムと企業のビジネスプロセスを担う業務基幹システムとの間の連携が必要となります。富士通は、お客様の業務システム構築に携わってきた経験とノウハウを活かして、両システム間の連携においてもお役に立てると考えています。

また、様々な業種・分野の企業・組織が、ソーシャルメディアなどの外部の情報を活用したり、自社・組織内では十分に活用しきれていない情報をより高度に活用するための「DataPlaza」を提供することを通じて、情報利活用の活性化を促進しています。

オープンデータの活用

世界中に存在する膨大な「オープンデータ*」の活用による経済効果が着目されています。日本においても、政府が策定した「新IT戦略」の重点テーマとして掲げられており、行政が開放するデータを活用した、新しい公共サービスや新規ビジネスの創生が期待されています。富士通は、オープンデータのビジネス利用に向けた検討を開始し、「観光クラウド」のオープンデータ連携や、総務省の社会資本データ活用実証実験等に取り組んでいます。また、富士通研究所は、オープンデータの利活用を推進する技術である「Linked Open Data (LOD)」に関して、アイルランドの研究機関であるThe INSIGHT Centre for Data Analyticsと共同で「LOD for all*」の開発や「リンク自動付与技術」の開発等、オープンデータの先進的活用技術の研究に取り組んでいます。

- * キュレーター：富士通のビッグデータ活用において、情報を収集・選別し、意味付けを行える技術や知識を持った分析の専門家を指します。
- * オープンデータ：公的機関等が保有するデータを、編集・加工等をしやすい形式や利用条件でインターネットにて公開することや、そのデータ。
- * LOD for all：世界中で公開されているLODを収集して一括検索することを可能にするLODの活用基盤。利用可能なLinked Dataの横断的なブラウジング、検索、アクセス手段を提供。 <http://lod4all.net/>

情報からの新たな価値に関する取り組みをFUJITSU Big Data Initiativeとして体系化しています。詳細は、「Fujitsu Technology and Service Vision お客様事例・商品ラインアップ 2014」のp.32をご参照ください。



セキュリティと事業継続

認証基盤の充実、プライバシー保護、セキュリティ・インテリジェンスの三つの柱で、お客様の安心安全なICT環境の運用を支援します。

事故を前提とした対策が必須に

ヒューマンセントリック・インテリジェントソサエティでは、情報の信頼性が極めて重要になります。情報そのものの正確性を確保するとともに、何らかの事故が起こった場合でも、情報の利活用を続けられる仕組みを作り、事業を継続できるようにしなければなりません。特に、最近は特定の標的を狙ったサイバー攻撃が顕在化しており、事件・事故が起こり得るということを前提とした備えが必須です。こうした考え方を実現する技術の柱は、①認証基盤の充実、②プライバシー保護、③セキュリティ・インテリジェンス——の三つです。富士通は、お客様の「セキュリティと事業継続」のパートナーとして、状況に応じた最適なセキュリティ・ポリシーやソリューションを提案するとともに、お客様の事業継続に向けた安心安全なICT環境の運用をご支援します。

「認証基盤の充実」では、富士通が世界をリードする手のひら静脈認証などのバイオメトリクスや、NFC(Near Field Communication：近距離無線通信)などの多様なテクノロジーを組み合わせることで、認証基盤をより強固にすることが可能です。さらに、ユーザー個人所有のスマートデバイスのBYODへの対応や、デバイス資産管理、アプリ管理、紛失・盗難対応などを包含する一元的な管理サービスを提

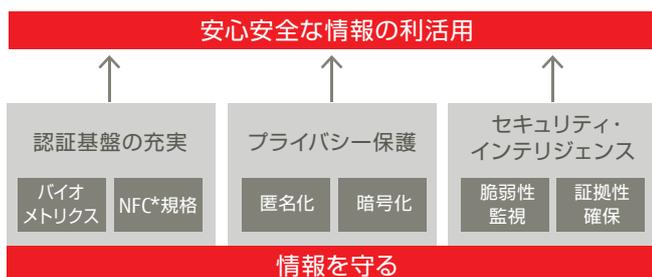
供しています。

「プライバシーの保護」では、個人情報情報を匿名化したり、暗号化したまま処理を行ったりするなど、情報の保護と活用を両立させる様々なテクノロジーを開発しています。例えば、クラウド情報ゲートウェイ技術は、社内データから機密情報を秘匿してクラウドで処理することで、実データを渡さずに社外サービスを利用することを可能にします。こうした技術は、異業種間での協業や分業などの新たなクラウド利用に役立っていくと考えます。

「セキュリティ・インテリジェンス」とは、すべての通信内容を管理し、脅威を予見することです。富士通では、サイバー攻撃の脅威に対処するため、お客様に対して、よりプロアクティブな予測・予見をベースとしたセキュリティ・インテリジェンスを提供することに注力しています。

お客様に最適なものを提案・実装

富士通は、2014年1月に、専任メンバーがお客様に寄り添い、お客様個々の状況に最適化されたセキュリティ・ポリシー、対策、ソリューションを提案し、継続的にご支援していく「セキュリティイニシアティブセンター」をまず東京に設置しました。これまでの社内実践や先進商談から得られたノウハウ・スキルを基に、セキュリティとお客様の事業継続に向けたICTシステム運用を支えていきます。



*Near Field Communication

セキュリティと事業継続に関する取り組みを FUJITSU Security Initiativeとして体系化しています。詳細は、「Fujitsu Technology and Service Vision お客様事例・商品ラインアップ 2014」のp.33をご参照ください。



オンデマンド・エブリシング

クラウドインテグレーションにより、お客様のイノベーション創出を支援します。

すべてはクラウドへ

そう遠くない将来に、クラウドはほとんどのビジネスや社会を支える重要な基盤となり、誰もクラウドの存在を意識することはなくなるでしょう。「クラウド」という言葉も過去のものになっているかも知れません。富士通は、あらゆる人・情報・モノをつないで、お客様が情報を互いに連携し合うためのプラットフォームとしてのクラウドに注力し、お客様のイノベーション創出を支援していきます。

クラウドを自在にインテグレート

環境変化の激しいビジネスの世界でこそ、クラウドは大きな効果を発揮します。ビジネス要件・プロセスの変更に對してオンデマンドで適応していくことが可能になるからです。これからの時代、クラウドのWeb API(Application Programming Interface)を活用してソフトウェア・サービスを開発し、それを迅速に組み合わせることが組織の競争力を生む重要な要素となっていきます。私たちは、ビジネスに必要な様々な「モノ・コト」をサービス化して、クラ

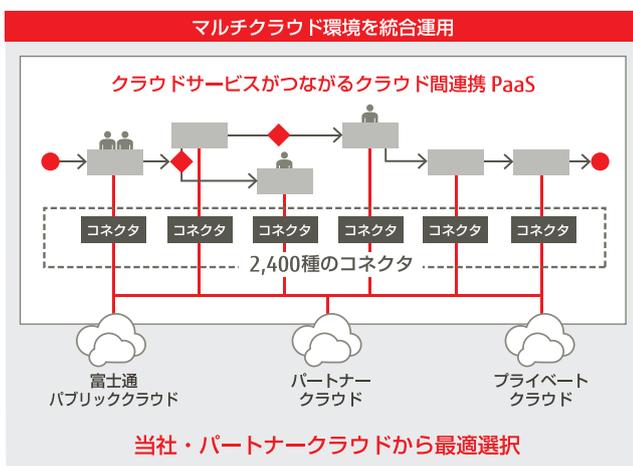
ウドから「as a Service」として提供していくことに取り組んでいます。

お客様は、これらのサービスを自在に組み合わせ、ビジネスの内容や特性に応じて、パブリック、プライベートなどの様々なクラウドサービス、オンプレミスのクラウド基盤を適材適所で使いこなし、一元的に運用していくことにより、トータルにICTシステムを最適化することができます。

これを実現するため、富士通は、高信頼の自社技術と業界標準のオープンスタンダードを採用したクラウドを提供するだけでなく、様々なパートナーのクラウド、お客様のオンプレミスのクラウド基盤をインテグレートし、統合的に管理するサービスも提供しています。

高度な専門知識と豊富なノウハウ・スキルを持ったクラウドインテグレーターが、お客様の状況に応じて最適なクラウドサービスを自在に組み合わせ、課題解決を実現します。また、富士通は、2013年にフランスのクラウドサービス事業者であるRunMyProcess社を買収しました。同社サービスが持つ約2,400種を超える既存クラウドサービスとの連携インターフェースは、富士通のクラウドインテグレーション力を飛躍的に向上させました。

クラウド インテグレーション サービス



高信頼性をグローバルに

お客様のビジネス・社会を支えるクラウドの信頼性は重要です。富士通は、グローバル共通のクラウドサービス基盤を、日本、オーストラリア、シンガポール、米国、英国、ドイツに展開し、99.9998%以上の稼働率を実現しています。グローバルで高いサービスレベルの維持、これは「品質を作り込む」という富士通のメインフレームの時代から受け継がれるこだわりです。

オンデマンド・エブリシングに関する取り組みをFUJITSU Cloud Initiativeとして体系化しています。詳細は、「Fujitsu Technology and Service Vision お客様事例・商品ラインアップ 2014」のp.34を参照ください。



統合されたコンピューティング

コンピューティングを高度に自動化し、電力消費、環境負荷を含め、トータルに最適化されたデータセンターを提供します。

「オーガニックなデータセンター」へ

これまでのコンピューティング・システムは、業務効率化とコスト削減が求められてきました。大量の情報がリアルタイムに処理され新たな価値を創造していく時代においては、これらに加えて、環境変化への俊敏な適応、データの種類・ボリュームに応じた最適な処理能力、さらにエネルギー消費や環境負荷低減まで含めたトータルな能力が求められます。

この要求に対応するため、富士通はコンピューティング・システムを高度に自動化し、より柔軟で利活用のしやすいクラウドおよびデータセンタープラットフォームの提供を目指します。サーバやストレージ、ネットワークなどの物理的ハードウェアは仮想化され、インテリジェントなソフトウェアが全体を自動制御します。データベースやデータウェアハウス、アナリティクスなど、実行される業務アプリケーションの特性に応じて必要なソフトウェアやハードウェアが自動的に配備されるとともに、要求される処理能力の増減に応じて自動的にその能力を拡大・縮小する機能を持ちます。運用管理を含めたトータルな最適化が実現されるようになるのです。



コンピューティング・システムは、大量の情報をリアルタイムで処理する能力を持ちました。その一方で、膨大な熱を発生し、システム運用とその冷却に大量の電力を消費するようになりました。データセンター全体のエネルギー効率化は解決すべき喫緊の課題となっています。富士通は、コンピューティング・システム自体の省電力化、運用管理の自動・最適化に加え、排熱・クーリングおよび消費電力のマネジメント、高度なセキュリティ対策と自然災害対策までが施されたインテリジェントなデータセンターを実現していきます。さらに、これら複数のデータセンターが広域ネットワーク上で自在に連携し、自律的に最適化する「オーガニックなデータセンター」を提供していきます。

垂直統合システム

富士通は、この考え方に沿って、当社の高性能ハードウェアと信頼性・運用性に優れたソフトウェアを、長年蓄積してきたインテグレーション技術で最適に統合させた垂直統合システム「Dynamic Integrated Systems*」を展開しています。お客様は、ご自身のオンプレミス環境においてもすぐにこの最新テクノロジーを利用することができ、さらに、システムのライフサイクル全体にわたってコストを削減することができます。

富士通では、この垂直統合システムを、イノベーションを実現する次世代プラットフォームとして継続的にエンハンスし、順次商品展開していきます。

* Dynamic Integrated Systems : お客様の業務アプリケーション実行基盤として、パブリッククラウドとも連携可能な汎用クラウド基盤 FUJITSU Integrated System Cloud Ready Blocks とデータベース高速処理基盤 FUJITSU Integrated System HA Database Ready を提供しており、今後順次、アプリケーション、ビッグデータ、モビリティ、セキュリティ分野等に商品ラインアップを拡充していきます。



ネットワーク・ワイドな最適化

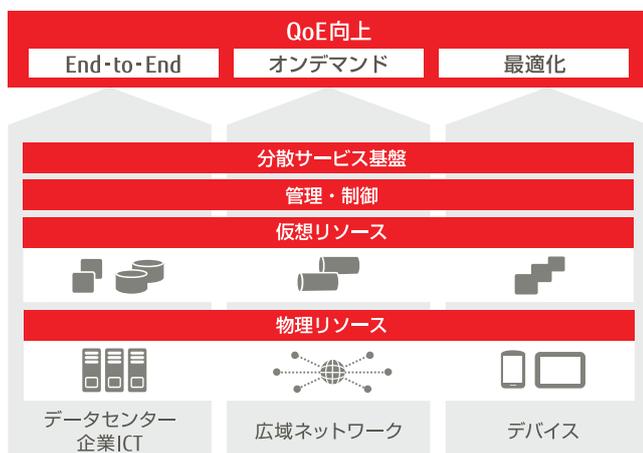
Software-Defined Connected Infrastructure (SDCI)の考え方に基づき、広域分散コンピューティング環境をネットワーク・ワイドに最適化します。

分散コンピューティングに進化するICT

人やモノがネットワークでつながり、大量・多様な情報がリアルタイムで処理される時代に、ICTはダイナミックに変化する情報の流れに俊敏に対応することが求められます。富士通は、将来のICT基盤は、分散配備されたコンピューティング・システムをネットワークで最適につなぐ、分散コンピューティングへと進化していくと考えています。

富士通は、この様な広域分散コンピューティング環境におけるICTインフラに対する考え方を「Software-Defined Connected Infrastructure (SDCI)」と呼んでいます。そして、これらを実現するあるべき次世代ICT基盤のアーキテクチャーとして、「FUJITSU Intelligent Networking and Computing Architecture」を策定しました。このアーキテクチャーに基づき、データセンターから広域ネットワーク、そしてエンドユーザーが使用するスマートデバイスという、利用特性の異なる三つの領域でICTリソースを整理し、すべての領域を最適化し、お客様に一貫性のとれたソリューションとサービスを提供していきます。このチャレンジな目標は、広範なテクノロジー・ポートフォリオと経験

アーキテクチャー概念図



を有する富士通だからこそ実現できると考えています。

膨大な数のモノがネットワークにつながって情報がやりとりされるようになると、人の手でコンピュータやネットワークの設定を変更することはほとんど不可能になります。このアーキテクチャーの狙いは、お客様のビジネスやサービスの要求に応じて、すべてのICT基盤をソフトウェアで柔軟に配備・制御し、データの流れの変化に動的に対応させることです。

これにより、お客様のビジネス競争力強化やサービス品質向上とともに運用の効率化を実現します。いつでも、どこでも、瞬時に最適なサービスを提供し、スマートデバイスを使うエンドユーザーのQuality of Experience (QoE: 体感品質)を向上させることができます。また、必要なコンピューティング処理能力を必要な時に利用できるため、迅速な新規サービスの提供を可能とし、運営費まで含めたトータルコストを最適化することができます。サービス運用者の利点としては、データセンターからスマートデバイスまでの全領域を網羅したサービス品質・パフォーマンスを見える化し、トラブルなどの予兆を把握することを通じて、高信頼な運用を実現することができます。

SDCIは実用化へ

SDCIは既に実用段階に入っています。富士通では、世界中のデータセンターが連携するグローバルクラウド (Trusted Public S5) に「FUJITSU Intelligent Networking and Computing Architecture」を実装しています。お客様向けの商品への本アーキテクチャーの実装も進んでいます。

既に垂直統合システムDynamic Integrated Systemsやネットワーク仮想化機器 (Converged Fabric Switch、IPCOM VX)などに組み込んでおり、今後も、広域ネットワーク分野を含め、このアーキテクチャーを実装した商品を充実させていく予定です。

ネットワーク・ワイドな最適化に関する商品群は、「Fujitsu Technology and Service Vision お客様事例・商品ラインアップ 2014」のp.36をご参照ください。

新たな社会を支える コンピューティングの未来



インテリジェント・コンピューティングの未来

富士通研究所では、現在、東京大学入試を突破することを目標とする、国立情報学研究所の人工頭脳プロジェクト『ロボットは東大に入れるか』の数学チームに参画し、共同研究を進めています。私たちが目指す技術は、過去のデータやネット上に存在する専門的な知識から、コンピュータが人間のやり方を学んで、パターン、ルールを見つけ出すようにすることです。このような機械学習の技術を磨いていくと、コンピュータ自身で問題や意図を理解し、正解を見つける事が可能となり、今後、医療や製品設計、マーケティング等の分野での応用が期待できます。

一方、新たな取り組みとして、限られたデータから学習するだけでなく、雑多なデータから推論と試行を繰り返しながらコンピュータ自身が回答を推定していく、新しい推論技術を使った未来のインテリジェント・コンピューティングの研究も進めていきます。これによって、複雑な社会問題に対して最適な解決策を提示できる可能性も視野に入ってきます。例えば、大けがをした人の緊急搬送が必要な時に、救急車のために交通信号を自動的に制御するといったような、未来のヒューマンセントリックな社会サービスの提供が可能になります。

進化を続けるコンピューティング・パワー

1993年、富士通は世界初の分散主記憶型ベクトルスーパーコンピュータ「数値風洞(Numerical Wind Tunnel : NWT)」を航空宇宙技術研究所(現在のJAXA)と共同開発し、TOP500 Supercomputer Sitesにおいて世界最高性能を記録しました。

その18年後の2011年、富士通は、独立行政法人理化学研究所と共同で、再び世界最高性能となる「京」の開発に成功しました。「京」はNWTと比較して実に約6万倍という驚異的な性能向上を実現しています。この圧倒的なコンピューティング・パワーを利用して、津波シミュレーションなどの防災や新薬開発等、様々な分野での取り組みが進んでいます。さらに現在は、この「京」の100倍の性能を持つスーパーコンピュータの開発を目指し、研究を進めています。

一方で、1990年代、人の身長ほどの大きさだったスーパーコンピュータの計算能力は、現在、わずか手のひらサイズのスマートフォンで実現する事が可能となっています。CPUだけでなく、メモリやストレージの能力の進化により、今後もコンピュータの進化は続いています。富士通では、スーパーコンピュータの計算速度の向上だけでなく、低電力センサーや人にやさしいウェアラブル機器の開発、あるいはスマートフォンをさらに高性能化するなど、もっと身近に使えるコンピューティング・パワーの進化にも取り組んでいます。

富士通株式会社

〒105-7123 東京都港区東新橋1-5-2

汐留シティセンター

電話: 03-6252-2220(代表)

0120-933-200(富士通コンタクトライン)

<http://jp.fujitsu.com/>

商標について

記載されている製品名などの固有名詞は、各社の商標または登録商標です。

将来に関する予測・予想・計画について

本冊子には、富士通グループの過去と現在の事実だけでなく、将来に関する記述も含まれていますが、これらは、記述した時点で入手できた情報に基づいたものであり、不確実性が含まれています。従って、将来の事業活動の結果や将来に惹起する事象が本冊子に記載した内容とは異なったものとなる恐れがありますが、富士通グループは、このような事態への責任を負いません。読者の皆様には、以上をご承知いただくようお願い申し上げます。

「Fujitsu Technology and Service Vision」の一部または全部を許可無く複製、複製、転載することを禁じます。

©2014 FUJITSU LIMITED

環境への配慮

- 有害物質の使用量や排出量が少ない「水なし印刷」技術を使用しています。
- 森林保全につながるFSC®(Forest Stewardship Council®)「森林認証紙」を使用しています。
- VOC(揮発性有機化合物)を含まない「植物油インキ」を使用しています。



2014年5月発行

Printed in Japan
FV0011-2