

1 研究企画部門

Road to IOWN — 射光

発表から3年を経てIOWNは、いよいよサービス化へ動き出すフェーズにはいった。IOWNの構想を振り返るとともに、具体的なサービス化に向けた取り組みとその意義、最新の研究成果を紹介する。

— IOWN構想についてお聞かせください。

高速さと低消費電力性に優位性を持つ光のデバイスを用いて、ネットワークとコンピューティングの基盤を一新し、その上で大量のデータを処理・分析・利用するデジタルツインコンピューティングを通して、スマートでWell-beingな世界を創り上げる構想です(図1)。この構想の検討および発表に至る直接的な契機は2019年4月の光トランジスタの実現です。しかし、それより遙か昔から、光が通信だけではなく、コンピューティングにまで影響を及ぼすであろうという発想はありました。NTTではその実現を信じて光の研究を1960年代から続けており、今ようやくその成果の発信にたどり着いたのです。

— IOWNを形作る具体的な技術とは何でしょうか。

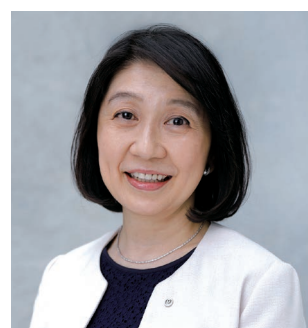
現在の通信は光ファイバを用いますが、その途中でたくさんの電気-光変換を行っています。これを光のダイレクトパスに変革したのがオールフォトリクス・ネットワーク(APN)です。APNでは従来よりも大容量で低遅延、かつセキュアなネットワークを形成することができます。また、今後光の通信をコンピュータの中にも入れていきま

す。光の線は距離減衰が極めて小さいので、従来よりも大規模な並列演算やメモリの共有ができるようになります。さらにボード内の導波路を光化することでボードの壁を撤廃し、強力なコンピューティングシステムをつくることができます。これを光ディスクアグリゲータッドコンピューティングと呼んでいます。これらの技術は光電融合技術の活用によって実現されます。

— IOWNの具現化の状況について教えてください。

今年度末にはAPNがサービス化され、IOWNがいよいよ皆様のもとに届けられ始めます。IOWN構想発表から今日までIOWN Global Forumメンバを始めとするパートナーの皆

様と、ユースケースを検討し、それに必要な技術要件を議論してきました。すでにIOWNの方式に準拠した装置もメンバ企業から発売されており(図2)、パートナーの皆様と一緒に考えてきたアイデアがついに具現化され、本格的な実証を行う



日本電信電話株式会社
常務執行役員
研究企画部門長
岡 敦子氏

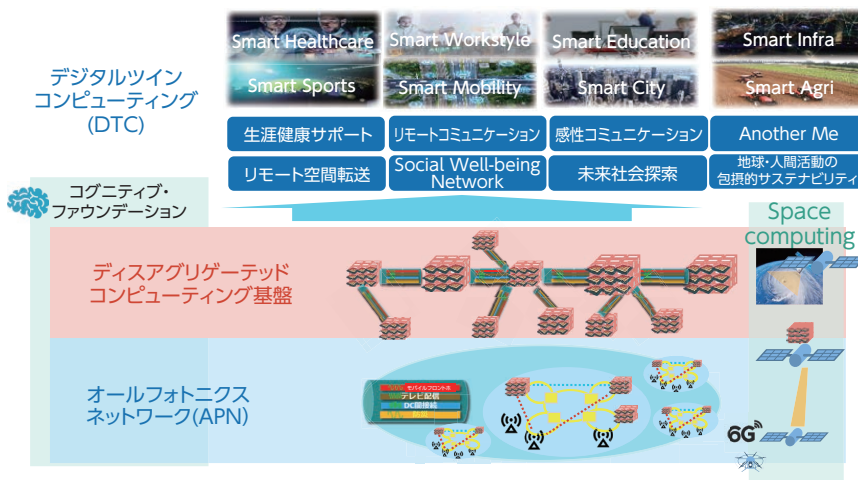


図1 IOWN 構想

フェーズに入ってきています。

実証のために進めているのが「データセンタ×APN」と「リアリティの再現」です。「データセンタ×APN」ではNTTの国内研究所と、NTTグループ各社が所有するデータセンタ等の拠点をAPNで接続します。データセンタには、最新のセキュリティテクノロジーなど、IOWNの成果を順次導入していきます。大規模かつ実践的な環境での検証を通し、サービス開発を加速してまいります。

——データセンタ×APNについて詳しく教えてください

データセンタ×APNの狙いの一つにデータセンタの分散化があります。近年のデータセンタは大型化が

進み、土地の確保や電力の確保が課題になっています。これに対して我々はデータセンタの分散化を狙っています。中小規模のデータセンタをAPNでつなぐことで、あたかも1つのデータセンタであるかのようにコンピュータを動作させることを目指しています。

核となるのが、大容量かつ省エネで動作する光電融合デバイスの研究開発です。従来比で伝送容量12倍、省エネ性10倍のデジタルコヒーレント信号処理回路の開発、およびプラガブルトランシーバ向けの近距離(100km)特化型デバイスの開発に成功しています。どちらも2023年中に商用化します。既に本成果を超える研究成果も研究室レベルでは確

認されており、今後も次世代の超大容量通信を支える基盤技術として研究を進めてまいります。

——リアリティの再現についてお聞かせください。

APNの価値の本質の1つは、リアリティを伝えるための高い伝送能力であると考えています。リアリティの再現には、大容量通信と超低遅延性が極めて大切です。APNにより、リアルな情報を遠隔地に伝送することができれば、それを介して人はその技能を発揮することができます。これにより新しい働き方や社会との関わり方が生まれ、新たな価値を創出すると考えています。典型的なユースケースに、遠隔手術システムがあります。APNの大容量通信と低遅延性により、離れていてもあたかも同じ場所で作業をするかのような場を作り出すことで、精緻な手術が可能となります。こうした取り組みを積極的に行い、早期のサービス創出につなげたいと思います。

——最後に読者の方へ一言お願いします。

IOWNは、いよいよ皆様のお手にとっていただけるフェーズに入りました。構想を計画に落とし込んでいくための準備が整ってきました。パートナーの皆様とのコラボレーションを一層深めて具体的な製品づくり・サービスづくりに尽力していきます。また、情報通信分野にとどまらない多くの産業分野の皆様、学術分野の皆様、政府機関の皆様には是非ご参画いただき、一緒に新たな未来を創造していきたいと考えています。これからのIOWNの発展にご期待ください。


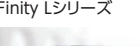
装置種別	Fujitsu	NEC	Ciena
フレキシブルブリッジ APN-T	・1Finity Tシリーズ  1Finity T700	・WX-Tシリーズ  Galileo 1 Galileo Flex T	Ciena5166 
アグリゲーションファンクション APN-G	・1Finity Lシリーズ  1Finity L140	・WX-A/WX-Sシリーズ  WX-A WX-S	Ciena6500/S8 
	・1Finity Lシリーズ  1FINITY L600	・WX-Dシリーズ  WX-D	Ciena6500/RLS 

図2 販売中のAPN関連装置

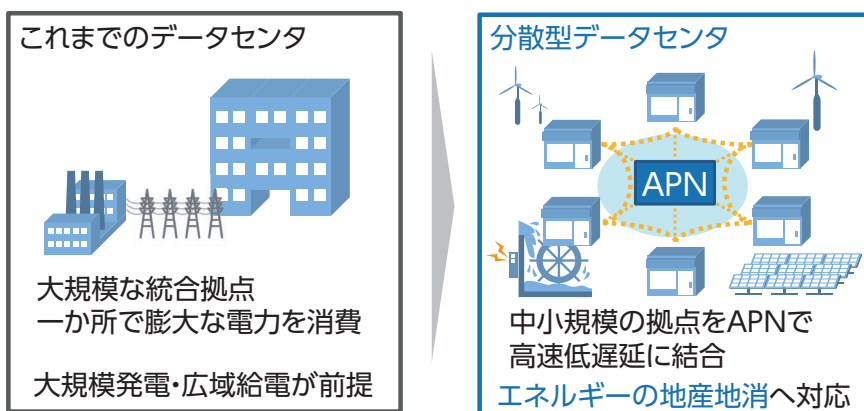


図3 分散型データセンタ