

NTT 西日本における 実用化開発と応用的研究の取り組み

～「お客様が身近に感じることのできる」研究開発～

NTT西日本では、お客様のライフワークを充実させるための研究開発を進めている。本稿では「実用化開発」と「応用的研究」の両面から、お客様に魅力あるサービスの提供に向けた研究開発の取り組み状況を紹介する。



西日本電信電話株式会社
技術革新部 研究開発センター
所長 高野 誠氏

はじめに

NTT西日本研究開発センターでは、お客様に魅力あるネットワークサービスを提供するための技術開発を行っている。我々の技術開発は、その実現目標時期によって、サービス提供とその維持管理を目的とする「実用化開発」と、新たなサービスの礎となる技術的価値の創出を目的とする「応用的研究」の2つに大別される(図1)。

「実用化開発」では、次世代ネットワーク(NGN)の提供エリアの拡大を効率的に実施するための開発や、NGNならではの機能を活かしたサービス開発を実施、「応用的研究」では、

新サービス開拓に必要な要素技術の研究や、環境経営の推進を支えるグリーンICT技術の研究を行っている。

本稿ではこれらの取り組みについて紹介する。

実用化開発

NGN商用サービス「フレッツ 光ネクスト」については提供開始から2年目を迎えている。我々はお客様の増加に対応した設備増強や提供エリアの拡大に伴う開発を行うと共に、新たなサービスの提供に向けた開発を実施している。次に、NGNにおける我々の取り組み例について紹介する。

- (1) 通信を開始する時点で必要帯域を確保する品質確保機能を活かした「ひかり電話」サービスや、「地上デジタル放送IP再送信事業者向けサービス」についてNGNの提供開始当初(平成20年3月)からの提供サービスとして開発を実施した。
- (2) SNIを活用したSaaS型ビジネスの展開を進めるために「回線情報通知機能」(平成21年9月提供)や「ソフトのストリーミング配信機能」(平成22年1月提供予定)、「情報料回収代行」(平成22年1月提供予定)など新たな需要の創出に向けたサービス開発を実施した。
- (3) NGNにおけるIPv6インターネット接続機能の提供に向け、次の2つの方式検討を進めている。1つはお客様宅内に設置した装置からIPv6用網終端装置までの間に新たなトンネルを構築してIPv6インターネット接続を実現するトンネル方式、もう1つは接続事業者様から預かったIPv6アドレスを弊社からお客様宅に割り振るネイティブ方式である。

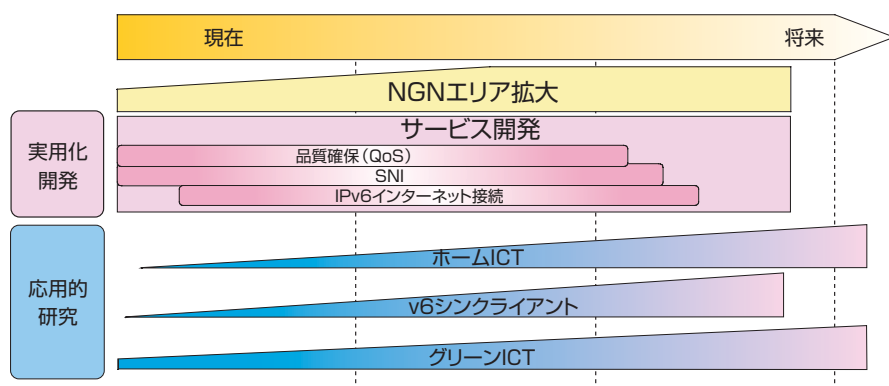


図1 研究開発センターにおける技術開発

お客様にご満足いただける品質を継続して提供しつつ、これら新たなサービスの開発や、設備増強・提供エリアの拡大を効率的に行うための開発を実施していくことが、我々の大きなミッションの1つである。

応用的研究

NGNの展開によって、広帯域での品質確保機能や、SaaS型ビジネスの展開に向けたSNI機能とプラットフォーム基盤の提供、さらにはIPv6の利点を活用した新たなアプリケーションサービスの可能性が開けてきた。また、TVやハードディスクレコーダ、ゲーム機などのnon-PC端末の高性能化・ネットワーク化や、クラウドコンピューティング技術に代表される新たなICT技術の台頭も、従来のネットワークサービスを大きく変革させる可能性を秘めている。

しかしその一方で、増えつつあるICT機器の電力消費は環境問題の観点からも重要な課題として国際的にも認知されている。性能だけではなく環境にもやさしいネットワークサービスを提供することは企業としての社会的責務であるといえる。

これらの背景を踏まえて、我々は、NGN時代の新たなサービス提供に向けた研究開発に、個人用途とビジネス用途のそれぞれの観点から取り組んでいる。また、これら研究開発に常にグリーンICTの観点を取り込んでいる。

本章ではこれらの取り組みの中から、家庭向けの個人サービスとしてのホームICTの取り組みと、企業の

ワークスタイル変革の一提案であるIPv6シンクライアントについて紹介する。またグリーンICTの推進に向けた取り組み状況についても述べる。

(1) ホームICT

ホームICTとは、non-PCを中心とした家電製品とネットワークの活用により、家庭での様々な活動を支援して、生活を安心・便利・豊かにするサービス・技術である。

家電製品がネットワークに接続されるようになると、従来のパソコンのみがネットワークに接続されていた世界とは異なり、「外出先から自宅の施錠状況を確認」「祖父母宅と孫の写真を遠隔で簡単共有」「地震速報受信時にガス機器を自動停止させる」といった世界が広がる。

我々は、このような家電製品がネットワークに接続された世界をにらみ、以下の3点を主軸とした応用的研究を進めている（図2）。

①ホームコントロール/エンターテインメント

NTT西日本の強みである「IPv6」「QoS」「HGW」技術と映像配信等のアプリケーションを組み合わせ、

付加価値の創造を目指している。例えば、お客様宅内の多種多様な家電製品を家電メーカー間の差異を意識することなく外出先から一元的に管理・コントロールする技術や、お客様宅内に保存された映像を外出先からでも高品質で視聴するための技術の研究を行っている。

②リモートサポート

ホームネットワークに接続される機器やサービスの多様化により、故障発生時の対処方法が複雑化する。今後ホームネットワークサービスをより快適に使っていただくためには、故障時にお客様の手を煩わせることなく、かつ迅速に故障から復旧することが重要であると考えます。我々は、お客様からの故障問合せへの対応をサポートするために、遠隔からの「パケットレイヤでの通信品質測定技術」及び、「お客様宅内機器情報の検出」についての研究を行っている。例えば、映像配信に異常が発生したときにネットワーク側の故障か、お客様宅内側の故障かを切り分ける必要がある。「パケットレイヤでの通信品質測定技術」では、映像配信パケ

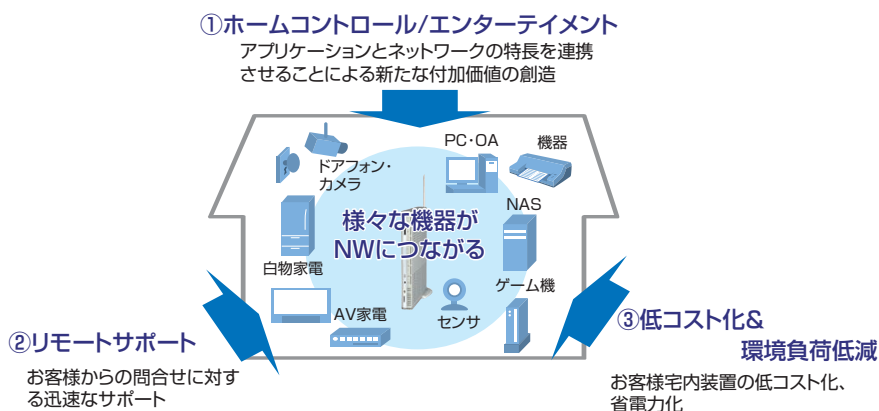


図2 ホームICTの3本柱

ットの伝送品質をHGW等で測定することにより、この切り分けを即座に実施する。加えて、お客様宅内の故障が疑われる場合は、お客様宅内の機器情報を遠隔から収集し、迅速な故障対応を実現する。

③低コスト化&環境負荷低減

NTT西日本が提供するONUやHGWなどのお客様宅内に設置する装置について、「お客様の利用用途に合わせた装置形態」と「装置そのもののアーキテクチャの最適化」を組み合わせることで、更なる低コスト化・省電力化を実現するべく研究を行っている。

具体的には、リンク速度の動的制御や未使用デバイスの停止などお客様の利用シーンに合わせた省電力化や、部品構成の検討等により、30-50%程度消費電力を削減できる見通しをたてている。

また、NTT西日本のサービスを利用していただくお客様には、IP電話とインターネット接続のみ利用するお客様や、多種多様なサービス

を利用するお客様などが存在する。我々は、お客様の利用形態に合った機能を搭載した装置を提供することで更なる低コスト化・省電力化を目指した検討を実施している。

(2) IPv6シンククライアント

NGN時代にワークスタイルを変革させる一提案として、IPv6シンククライアントの技術開発を実施している。以下に本技術を用いたトライアルについて紹介する。

◆トライアルの概要

平成21年12月より、実際のオフィス環境において約1,600台のNGN対応シンククライアントを導入し、トライアルを実施している(図3)。

検証①ワークスタイルの変革

シンククライアントを活用したフリーアドレス化によって社員同士のコミュニケーションを活性化し業務効率を高めるほか、オフィスの作業スペース集約によるオフィス照明や、空調の効率化などの使用電力量削減の検証を行う。また、会議スペースにもシンククライアント端末を設置することで、紙資

料を配付することなく情報共有を行えるペーパーレス会議化、オフィス内のプリンタ/複写機台数の削減や、資料等の収納スペースの削減に伴う効率化の検証も行う。

検証②システムの省電力化

サーバ設備に「仮想化技術の活用」と「利用者毎に割り当てられるリソースの最適化」等を行うことで、効率的な運用を実現し、省電力化の効果について検証を行う。また、サーバ設備に機能を集約することによるもう一つの効果として、運用管理稼働の削減や利用者負担軽減についても検証を行う。

◆IPv6シンククライアントを支える技術

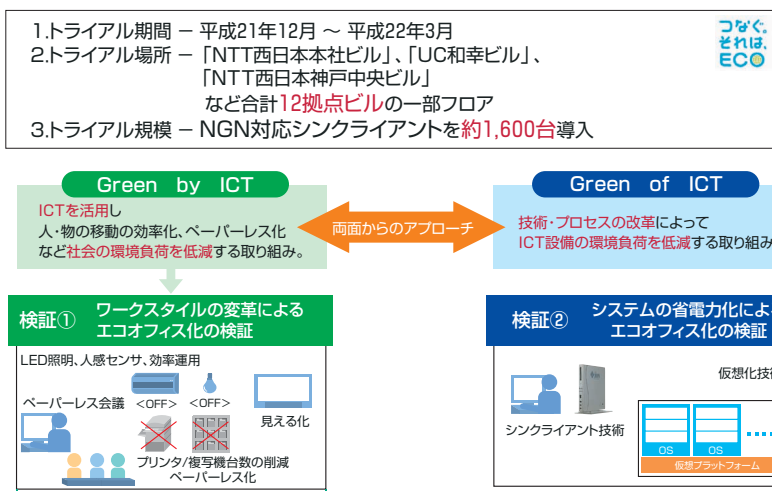
①IPv6ネットワーク

一般的なシンククライアントシステムの多くはIPv4ネットワーク上で構成されている。我々はその間にIPv6を組み合わせることで付加価値の高いシンククライアントシステムの創生に取り組んできた。大きなメリットは以下の2つである。

- ・自動ネットワーク設定により端末設定が簡略化可能。
- ・グローバルアドレスの割当てにより、シンプルで拡張性の高いシンククライアントシステムの設計が可能。

②OS非依存型のシンククライアント

OS依存型シンククライアントでは、OS種別毎にシンククライアントシステムを構築する必要があるため、拡張時のコスト増大が避けられない。我々は、OSを選ばない非依存型のシンククライアントシステムを構築することによって、多種多様なデスク



参考: <http://www.ntt-west.co.jp/news/0911/091126a.html>

図3 NGN対応シンククライアントを活用したエコオフィス環境トライアルの概要

トップ環境を同一システムで経済的に提供できる環境を実現した。

◆今後の予定

本トライアルで効果が確認された技術を活用して、実用化開発への展開を進める。

(3) グリーンICT (アイルキャッピング※)

ネットワーク通信設備全体の電力を削減するため、ICT機器自体の省電力化のほか空調に関する電力削減についても研究している。その手法として我々が注目しているのがアイルキャッピング技術である。

アイルキャッピングとは、マシンルームのラック間通路を扉や屋根で覆ってしまい、ICT機器の吸気(冷気)と排気(暖気)を物理的に分離することで冷却効率を高める空調手法(図4)である。

サーバ機器(特にブレードサーバ)のように発熱量の大きな装置が多数を占める一般的なデータセンタでは非常に効果的であることがわかっている。しかし、NTT西日本が持つ設備の多くはネットワーク通信機器であり、様々な発熱特性を持った機種が混在するため、そのような環境に導入した場合の温度環境や電力削

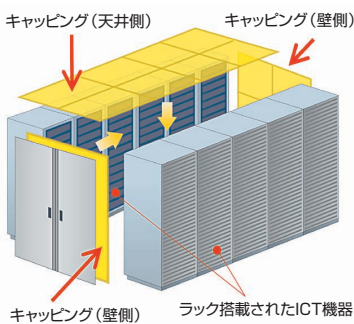


図4 アイルキャッピング

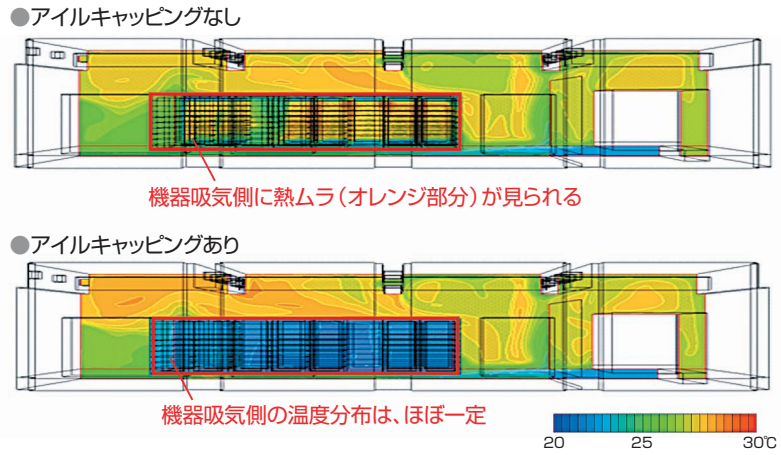


図5 温度環境の改善イメージ

減、費用対投資効果は不明確であった。そこで、我々は次のような特徴を持つ検証用マシンルームを構築して検証を行った。

- ・専用パーティションにより他環境が出す熱の混入を防ぎ、キャッピングの効果を実証可能。
- ・その効果測定のため、電力、温度、湿度、圧力の各種センサによる見える化環境を実現。
- ・ネットワーク通信機器の発熱を擬似する装置により、様々な温度分布条件の再現が可能。
- ・各種センサ情報やネットワーク通信機器の稼働状況に応じ、空調設備を遠隔制御可能。

この環境を利用した検証により、NTT西日本のネットワーク通信設備においても、アイルキャッピングが温度環境の改善に有効(図5)で、それに伴い空調電力を削減可能なが確認できた。我々は更にアイルキャッピング環境における空調設定の最適化について研究を進めており、温度と風量設定をどこまで緩和できるか、それにより空調電力はど

れだけ削減できるか、また空調故障時の影響(温度上昇速度)は大きくならないかなども明らかにしている。

これらの知見を通じて、費用対投資効果も十分に見込めることを明らかにした。現在は商用設備への適用に向けた準備を行っている。

今後は商用設備への展開を進めていくと共に、ICT機器と連携動作するインテリジェント空調等、更なる電力効率の向上について技術研究を進める。

※：株式会社NTTファシリティーズの特許発明が含まれており、同社で出願中の商標です。

おわりに

NTT西日本研究開発センタでは、今後もお客様のライフワークを充実させるための研究開発および、環境負荷低減に向けた研究開発に積極的に取り組んでいく。

お問い合わせ先

西日本電信電話株式会社
技術革新部 研究開発センタ
TEL：06-6465-2308 FAX：06-6464-7911

審査09-3932-1