

2016年1月8日

株式会社OA研究所

エピフォトンクス株式会社

PLZT 光スイッチ搭載、超高速光レイヤ1スイッチの研究開発に着手 ～NEDO 平成 27 年度「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」採択～

株式会社OA研究所(本社:神奈川県鎌倉市/代表取締役社長:矢田 善春)と、エピフォトンクス株式会社(本社:神奈川県大和市/代表取締役社長:梨本 恵一)は、慶應義塾大学を共同研究者として提案した「データセンタ・放送局向け超高速光レイヤ1スイッチの開発」が、国立研究開発法人新エネルギー・産技術総合開発機構(NEDO)の平成 27 年度「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」に採択され、研究開発を開始いたしました。

近年、スマートフォンを代表とする移動体通信端末やクラウドコンピューティングの急速な普及によって、インターネットのデータ通信容量の加速度的な拡大とデータセンタ・サービスの巨大化によるネットワーク電力消費量の爆発的増大が問題となっています。このような背景の中、データセンタ・ネットワークにおいて、高い信頼性を担保しつつ劇的な省エネルギーを実現する技術革新が求められています。

この課題に対して両社は、トップ・オブ・ラック(ToR)^{*1} 間インタコネクトにおいてダイナミックに発生する巨大フロー(エレファントフロー)を検出してバイパスする、これまでにない新しいコンセプトの超高速、低消費電力対応の「光レイヤ 1 スイッチ」、及び光回線網における最適な「SDN^{*2} フロー制御アプリケーション」の研究開発を行うことになりました。

現在、データセンタ内の ToR 間ネットワークでは主に、消費電力の大きい電子スイッチや、切替え速度が低く光回線が十分に活用できない MEM 光スイッチが使用されています。エピフォトンクスが開発する PLZT^{*3} 光スイッチは、待機電力が低く、かつ MEMS 光スイッチ^{*4} と比較し 100 万倍以上となるナノ秒オーダーの高速切替え機能を有しています。今回の研究開発では、PLZT^{*3} 光スイッチをレイヤ 1 スイッチとして活用することによって、待機時を含む消費電力の軽減と、高速切替え機能を最大限に活用した光伝送路の効率的な利用とスイッチ機器設置数の削減、さらに「SDN フロー制御アプリケーション」の開発によって ToR 間トラフィックを大幅低減し、データセンタ・ネットワークの消費電力の大幅削減を目指します。

今回開発する「光レイヤ 1 スイッチ」は、データセンタ・ネットワーク向けの他、テレコムキャリア市場における測定器切替えや高速回線切替え、ならびに放送・ブロードバンド市場における 8K 多重伝送装置、疑似無瞬断光スイッチング装置等、超高速のネットワーク切替えが要求されている市場への導入が期待されています。

OA研究所とエピフォトンクスは、この公共性の高い研究開発を通じて、ネットワークにおける省エネルギー化と利便性と安全性の向上によって社会の発展に寄与することを目指して参ります。

1. 「データセンタ・放送局向け超高速光レイヤ1スイッチの開発」のシステムイメージ

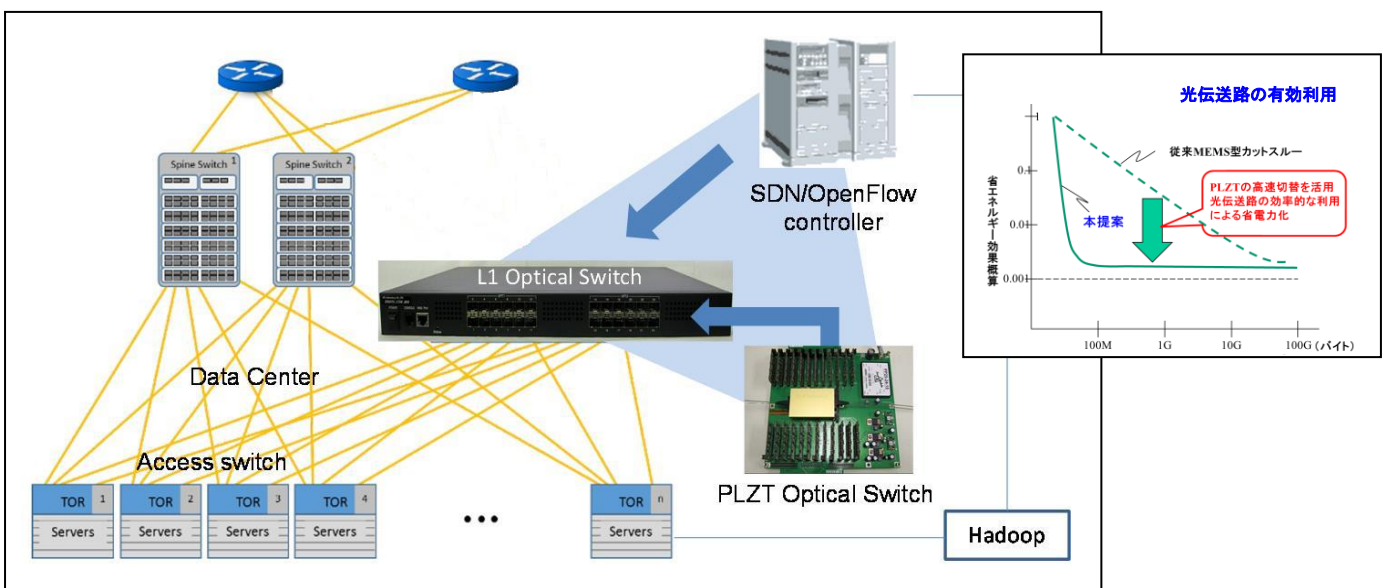


図 1. 「データセンタ・放送局向け超高速光レイヤ1スイッチ」の運用例
(水色の部分が今回の研究開発範囲)

2. 当該助成事業の概要、研究開発体制

- 助成事業名 平成 27 年度「戦略的省エネルギー技術革新プログラム」
http://www.nedo.go.jp/activities/ZZJP_100039.html
- 実施主体 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)
- 技術開発テーマ名 「データセンタ・放送局ネットワーク向け超高速光レイヤ 1 スwitchの開発」
- 助成事業の概要

本研究開発は、高速切換え機能を有した PLZT 光スィッチを用い、低消費電力で駆動可能な新しい光レイヤ1スィッチシステム開発を行う。低消費電力かつ高速切替えの要求が高いテレコムキャリア市場、放送系・ブロードバンド市場への導入をはじめ、ToR 間インタコネクトを効率的に実現するための光スィッチ網アーキテクチャと SDN (Software Defined Networking)によるフロー制御手法の研究開発を行い、データセンタ・ネットワークにも対応可能な光レイヤ 1 スィッチシステムの基本仕様の確立を目指す。

- 開発体制(役割分担)
 - ・株式会社 OA 研究所 : 光レイヤ 1 スィッチの開発、SDN 制御アプリケーションの開発
 - ・エピフォトニクス株式会社(共同提案者) : PLZT 光スィッチの開発
 - ・慶應義塾大学(共同研究者) : SDN 制御アプリケーションの開発
- 採択期間 2015 年 12 月 16 日 ~ 2020 年 6 月 30 日

エンドースメントご紹介

慶應義塾大学理工学部 山中直明 教授

本プロジェクトには、2 つの戦略的な意義があります。現在、米国オープンネットワークフォーラム、日本 O3(オースリー)プロジェクトなどで進むネットワークのフレキシブルでダイナミックな運用を目指した SDN 化への対応です。これは、必ず実現していくのですが、その時に日本の技術で優位性を確保できます。それは、データセンタという閉域のネットワークで、完全なコンピュータリソースとネットワークの協調動作をする技術と Box(装置)を手に入れることです。それにより、データセンタは、一つの建物の中ではなく、光ネットワークで接続された、分散データセンタになり、さらにエッジコンピューティングと IoT の融合が進みます。本プロジェクトは、その時代に必要な装置やダイナミックな光ネットワークへの第一歩となります。もう一つは、PLZT というコア技術の獲得です。これは、3G ワイヤレスの時代のブロードコムチップのように日本初の、世界唯一の超高速スィッチによるネットワークのパラダイムの変換が進むと確信しています

【用語解説】

- ※1 トップ・オブ・ラック(ToR) …データセンタのラック内でサーバやストレージを束ねる専用のアグリーゲーション(集約型)スィッチこうしたスィッチは、ラック内の最上位に配置されることから「トップ・オブ・ラック」と称されている。
- ※2 SDN(Software Defined Networking) …ネットワークをソフトウェアによって、定義、制御、構築するコンセプト。
- ※3 PLZT …鉛(Pb)、ランタン(La)、ジルコニウム(Zr)、チタン(Ti)の酸化化合物。PLZT 光スィッチは、半導体基板上に単結晶状薄膜を形成することにより実現した導波路型光信号の切替え装置。
- ※4 MEMS(Micro Electro Mechanical Systems) 光スィッチ …センサ、アクチュエータ、電子回路を一つの基板上に集積化したデバイス用いて電気信号に変換せず光信号を切替える装置

※その他、記載されている社名、製品名等は、一般に各社の商標または登録商標です。

※本ニュースリリースに掲載されている内容、サービス/製品の価格、仕様、お問い合わせ先、その他の情報は、発表時点の情報で、変更となる場合があります。

この件に関するお問い合わせ先

【株式会社 OA 研究所】
<http://www.oalab.co.jp/>

営業グループ 担当/山ノ井
〒247-0061 神奈川県鎌倉市台2-15-41
TEL:0467-48-0251
FAX:0467-48-0256
E-MAIL: eigyou@oalab.co.jp

【エピフォトニクス株式会社】
<http://www.epiphotonics.com>

代表取締役社長 梨本恵一
〒242-0017 神奈川県大和市大和東 1-5-6 スリーエス大和ビル 401
TEL:046-260-3140
FAX:046-244-3193
E-MAIL: info@epiphotonics.com