

■新アクセスシステムアーキテクチャ（FASA）の API 標準化および OSS 化

2018 年（平成 30 年）

NTT アクセスサービスシステム研究所では 2016 年 2 月に将来光アクセスシステムの新コンセプト「FASA（Flexible Access System Architecture）」を発表し、研究開発を進めてきました。2018 年 12 月、ブロードバンドサービス分野に関わる業界団体 Broadband Forum（BBF）において、光アクセスシステムの適用領域を格段に拡充する「帯域割当制御（DBA）機能」のソフトウェア部品化を実現する API（Application Programming Interface）仕様を規定した国際標準が公開されました。

※報道発表 <http://www.ntt.co.jp/news2019/1902/190213a.html>

さらに、同 API を、FASA における局内装置（OLT）構成モデルの 1 つであるモジュール型 OLT に適用し DBA 機能の入れ替えを行うと共に、オープンソースソフトウェア（OSS）を活用したコントローラから OLT の各種設定を行う実証実験に成功しました。

(1) 研究背景

将来光アクセスシステムの柔軟性の向上に加え、開発期間および開発費用の削減を目的とし、BBF および ONF（Open Networking Foundation）などの国際標準化団体および OSS 開発団体において、同システムの機能部品化を実現するために必要となるアーキテクチャやインタフェースの仕様化および OSS の開発が、活発に行われています。NTT では、リアルタイム性が高くソフトウェア部品化が難しいとされていた DBA 機能のソフトウェア部品化に成功すると共に、同部品化に必須となる API の普及促進を図るため、2016 年 10 月 BBF にて新規プロジェクトストリーム（PON Abstraction Interface for Time-Critical Applications）を立ち上げ、同プロトタイプ検証機の開発から得られた知見に基づき、さまざまなパートナーと共同で同 API 仕様の国際標準化に取り組んでまいりました。さらに、同 API が実装されたモジュール型 OLT を、OSS を活用したコントローラから各種設定を行うことにも取り組んでまいりました。

(2) 技術概要

2-1 ソフトウェア部品化された DBA 機能の入れ替えを可能とする API の国際標準化

サブミリ秒オーダーでの高速処理を必要とする DBA の機能部を、サービスに依存しない高速処理部と、サービス毎に仕様の異なるアルゴリズム部とに分離し、API を介してそれらを連携して動作する方式を BBF 会合にて提案しました。会合での審議および海外キャリアと協調活動を経て、同 API の仕様は、BBF 文書 TR-402 および TR-403 として公開されました。TR-402 では、5G 以降のモバイルシステムの基地局収容を含むユースケースなど DBA 機能のソフトウェア部品化に関する概要と、同 API の機能要件が規定されました。また、TR-403 では、同 API の詳細（フォーマットおよび性能要件）が仕様化されました。このような DBA 機能の部品化を実現する API 仕様が国際標準として普及することにより、光アクセスシステムの適用領域拡大に大きく貢献できると考えています。

※BBF TR-402 <https://www.broadband-forum.org/technical/download/TR-402.pdf>

※BBF TR-403 <https://www.broadband-forum.org/technical/download/TR-403.pdf>

2-2 OSS ベースのコントローラによるモジュール型 OLT の設定

工場および大学・オフィスビル内などの構内 LAN などへの適用を想定したモジュール型 OLT を用いて、OSS を活用したコントローラによる各種設定の実証実験を行いました。このコントローラは、OSS 開発団体の ONF (Open Networking Foundation) により一般公開されている経路設定等の機能を有する ONOS (Open Network Operating System) と、OLT ハードウェアの仕様差異を抽象化する VOLTHA (Virtual OLT Hardware Abstraction) を使用しました。今回、同コントローラによるモジュール型 OLT の起動および経路設定に加え、OLT コンピュータ内に格納された OLT 諸機能のうち DBA ソフトウェア部品の入れ替え実証実験に成功しました。このような OSS の活用は、様々なサービス要件に迅速に対応可能なアクセスシステムの実現に加え、同システムの効率的な開発が期待できます。

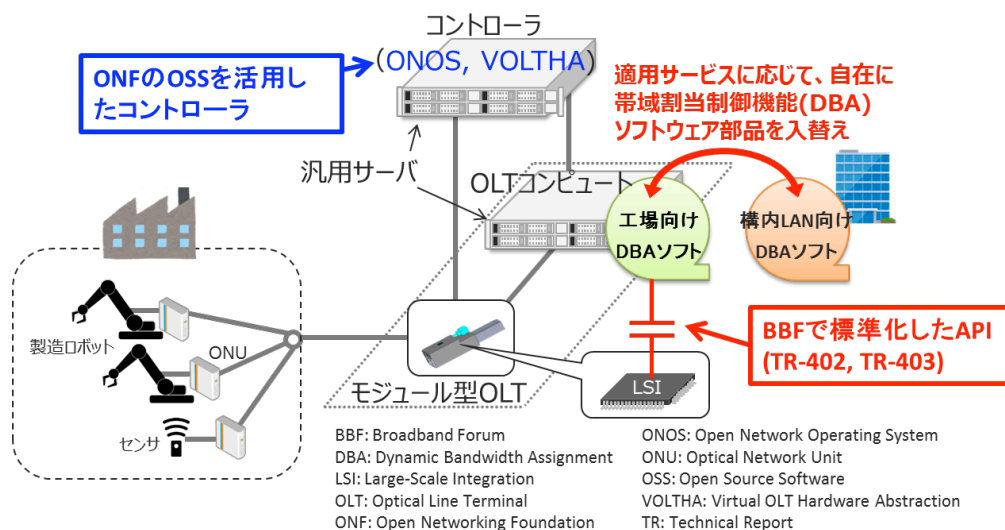


図1 モジュール型 OLT において、BBF で標準化した API を介してソフトウェア部品化した DBA 機能を、サービス要件に応じて入れ替えるイメージ