

伴うICTサービスが多様化する環境において、ネットワーク運用の効率化・価値の向上をねらってネットワークに適用するAI、すなわちNetwork-AIの技術開発を進めています。一連の技術開発と実証実験等を踏まえ、Network-AI技術の適用に向けた業務領域と実用化の課題が明確になってきました。

NTT研究所は、Network-AIを適用する2つの業務領域を選定し研究開発を進めています。1つは、自動化・スキルレス化へのAIの活用です。AIを使って因果関係(ルールやロジック)を見出します。もう1つは、AIによる人間の手助け(アシスト)です。膨大なログデータからディープラーニング技術などを活用して異常(な傾向)を見出し、オペレータに対して新たな気付きを与えます。

前者の例としては、アラームと障害の因果律の推測やこれまで人が行ってきた作業の見える化、ルール化があたります。故障対応時の行動を自由記録した文書を機械学習で分析し、暗黙知となっていた対処手順をワークフローとして可視化します。人がやってきた作業をAIが代行し、効率を高めます。後者の例は、これまでのしきい値による故障判定では人が気付かなかった異

常の種を見つけ、今後の振る舞いを予想し人にフィードバックします。

Network-AIの実用化には、①正解(正しい判断)を学習し続ける必要があること、②判断過程が人には分からないブラックボックス化されること、③100%の正解は導けない、という課題が明らかになりつつあります。AIは常に学習しながら活用していく仕組みが必要であり、故障の予兆検知等は、100%の精度を保証するものではないので、それを前提にAIのアウトプットをうまく活用するオペレーションが求められると思います。AIは、導入したらすべての業務が回るのではなく、自分とともに学び育っていく新入社員に助けられる日がいつかきます。

この実用化の課題を解決するために、実データを活用したトライアル(学習環境の整備)をさらに加速し、AIによる支援ツールをうまく使った業務変革を進めることで、ネットワーク運用の高度化・スマート化をめざします。

オープン&コミュニティ型ネットワークシステムの開発

通信機器をはじめとしたICT製品市場は、OTT(Over The Top)の影響力の増大、通信事業でのICT製品の活

用、ソフトウェアによる通信機能・サービスの提供割合の増加、業界団体での調達仕様の共通化などにより、市場への参加者の多様化が進展しています。また、クラウド領域に引き続き、ネットワークおよびその管理の領域においてもOSSの活用の動きが活発化しており、ネットワークに関するOSSコミュニティも拡大しています。

この時代の変化を踏まえ、NTT研究所としてネットワークシステム開発手法の変革に取り組んでいます。将来のネットワークシステムは適材適所ではありますが、オープンソースやホワイトボックス型ハードウェアの活用がさらに進展すると予想されます。ここでNTT研究所は、通信キャリア(研究所)の技術力・ノウハウを活かしてコミュニティ活動に積極的にかかわりながら、オープンコミュニティの英知を活用したネットワークシステムの開発手法に取り組んでおり、開発投資コストの削減や技術力の発信で企業価値を高めていきたいと考えています。

オープン化されたネットワークシステムを利用する側の立場として、OSSの運用には、高頻度のバージョンアップや致命的なセキュリティホールが判明した際の責任所在が不明確になるなどの問題が存在します。このよ

うな課題に対して、開発者のみならず運用者も含めNTTグループ全体のOSS開発・活用人材の継続的な創出とスキルアップが必要であり、各事業会社とともにこれを進めていきます。

別の面では、現時点でも多種多様な製品を持つ商用ベンダと協調・共創関係を築いていくことが中長期的な課題となっています。NTT研究所は、オープンなコミュニティのみにとらわれることなく、OSSで得た知見・技術を各ベンダと協力しながら商用製品へ応用するスキームを確立することで、商用製品を利用する際も、投資・費用の削減や品質の向上等をねらっているようにしたいと考えています⁽²⁾。

2020年以降を見据えたチャレンジ

2020年以降サイバー・フィジカルが融合した世界において、情報通信ネットワークはミッションクリティカルな社会基盤を担うまでに成長します。例としては、コネクティッドカーがあります。加えて高精細映像伝送、遠隔医療などを支える「新たな社会インフラ」としての重要性が増大するのは間違いのないところです。また、社会インフラになることは、社会から求められる品質、信頼性、耐障害性、中立性、セキュリティを満たさねばなりま

せん。

この変化の中で、通信トラフィックは指数関数的に増加していくことになります。トラフィックの質も変化し、IoTをはじめとする地理的・デバイス間に閉じたトラフィックが増加すると予想しています。このような問題を解決するために、NTTは光アクセス・コアネットワークの大容量化、ソフトウェア化されたネットワーク上での品質・トラフィック制御、ローカルなトラフィックに対応するための技術の開発を推進します。一例として、MEC (Multi-access Edge Computing) 技術の進展が期待されます。IoTは相互につながったモノや人が「自律的」で「リアルタイム」に駆動する社会となり、インターネットの先にあるクラウドでは、リアルタイム性・スケーラビリティ・セキュリティなどの技術的な価値が残ります。そこで、ネットワークでもっとも機器に近く、多様なアクセスを受け付けるところに、最適な機能を分散配置するMECへの期待が高まっており、技術開発を進めています。

NTTグループは、ネットワーク・AI・IoT・セキュリティなどの技術を駆使し、多様な業界の方々とのオープンなコラボレーションを促進し、社会

課題を解決し、産業競争力を高め、より安心・安全で豊かな社会の実現に向けて、取り組んできたいと考えています。

■参考文献

- (1) <http://www.ntt.co.jp/journal/1706/index.html>
- (2) <http://www.ntt.co.jp/news2017/1704/170417a.html>



(左から) 辻 ゆかり/ 伊藤 新/

小林 正樹

IoT, AIなどの新技術活用に対応しつつ、NTTグループを支えるスマート&フレキシブルなネットワークの実現に向けて、NTTネットワーク基盤技術研究所、NTTネットワークサービスシステム研究所、NTTアクセスサービスシステム研究所は研究開発を進めていきます。

◆問い合わせ先

NTTネットワーク基盤技術研究所

企画担当

TEL 0422-59-3013

FAX 0422-59-5680

E-mail nt-kensui-ml@hco.ntt.co.jp