

3 ② IOWN Global Forum で検討が進む DCI (Data-Centric Infrastructure)

多様なニーズへの対応とエネルギー消費効率向上を両立するコンピューティング基盤

IOWN (Innovative Optical and Wireless Network) 構想の実現を目指す IOWN Global Forum (以下、IOWN GF) では、End to End で超低遅延／広帯域／高電力効率なネットワーク (以下、NW) とコンピューティング環境を実現するため、さまざまなアーキテクチャを検討している。本稿ではそのなかから“Data-Centric Infrastructure (以下、DCI)”について紹介する。

DCI の概要

従来の一般的なアプリケーション動作環境は「サーバごとに分散配置されたリソースを効率的に活用することが難しい」、「そのため使われないリソースでも電力だけ消費される」、「既存のサーバやベストエフォート型の NW ではレイテンシやジッタに対する厳しい要件に応えることが難しい」といった課題を抱えている。これらの課題解決を目指し検討されているコンピューティング基盤が DCI だ。

「CPU、メモリ、FPGA、GPU などのコンピューティングリソース間で効率的なデータ共有を可能にする」、「高速・大容量や低レイテンシなどの異なる QoS を同時に提供可能にする」といったデザインゴールが規定され、アーキテクチャの検討が進められている。

ユースケース例

実用化の形としては API を通じて用途に応じた最適な動作環境を利用できる“DCI as a Service”が想定されている。2022 年 7 月にはその実現に向け PoC を通じた開発が

望まれる機能についてまとめたドキュメントも公開された。

「3つのユースケースが示されており、実用化に役立つ技術やノウハウを有する企業の IOWN GF PoC 活動を促進する内容となっています。」(シューマッハー氏)

エリアマネジメント

各所に設置された多数のカメラからの映像を AI で分析し「倒れた人を検知して救急車を呼ぶ」などのエリアマネジメントを想定する。映像を1つのデータセンタ(以下、DC)に集約して分析するのではなく、DCIにより End to End で広帯域を保証するリンクと、リージョナル DC などのさまざまなリソースを動的に組み合わせ、処理の負荷に応じて効率良く分析を実行する。

vRAN の展開

仮想化技術を活用し無線基地局の専用ハードウェア(以下、HW)で行っていた処理を汎用 HW で行えるようにする vRAN(virtual Radio Access Network)の技術開発が進んでいる。背景には RAN のコストや消費エネルギーの削減に対する期待がある。vRAN で処理効率を高めるため、処理の負荷に応じた動的なエッジサーバなどへの処理の割り当



NTT ソフトウェアイノベーションセンタ
システムソフトウェアプロジェクト
担当課長 シューマッハー クリストフ氏

てを DCI で行うことが考えられる。

データハブの展開

IOWN GF ではデータベース(以下、DB)やストレージなどの機能を統合した「データハブ」の検討が進められている。このデータハブによる大規模な DB の展開を考える。パフォーマンスを重視する DB システムの場合、現状ではストレージとコンピューティング環境を同一 DC 内で実装せざるを得ず、拡張に限界がある。DCI により遠隔のコンピューティングリソースを APN(All-Photonics Network) でつないで利用可能になると、複数の DC にまたがる形での DB 拡張が可能になる。また障害発生時に DCI で即座にバックアップデータとコンピューティング環境を組み合わせ、高速にフェイルオーバーを実行するといったことも考えられる。