

「NTT R&D フォーラム 2018」

神谷 直亮

「デジタル技術が彩る未来へ」をテーマに掲げた「NTT R&D フォーラム 2018」が、2月22日と23日にNTT 武蔵野研究開発センターで開催された。今年の会場は、「メディア&UI」「IoT」「ネットワーク&セキュリティ」「基礎研究」「COREVO」の5つのステージで構成され、さらに「特別デモ」が2カ所で行われた。今回、特に力が入っていたのは、2件の特別デモで、その1件は4Kが、もう1件はドローンが主役であった。どちらも2019年の「ラグビー・ワールドカップ」、2020年の「東京オリンピック・パラリンピック」を視野に入れて、これから急増すると思われるイベントを盛り上げるのに貢献したいという意図が感じられた。

4Kのデモは、大講堂に「Kirari! ホール」



写真1 「競技空間を取り囲む新しい視聴体験」のコーナーでは、プロジェクター、反射鏡、透明スクリーンを駆使して3D映像を結像させ、スピーカアレイで波面合成音響を実現していた。



写真2 「4K映像符号化技術」のコーナーには、1Uに仕上がった4Kハイフレームレート120p HEVCエンコーダが展示された。

を設営し、「時空を超える感動の共有」をテーマに掲げて行われた。さすがNTTとうならせたのは、4Kカメラを5台、4Kプロジェクターを5台使った大々的なプレゼンテーションで、4Kカメラの1台は、冬季オリンピックが開催されている平昌での現地レポート用で、残りの4台はホール内でダンサーを撮影するのに使われていた。4Kプロジェクター5台は、大スクリーンでの超ワイド合成映像の上映と会場の4Kカメラで撮影した映像から特定の被写体を抽出・再生する目的で用いられた。コンテンツは、平昌に派遣されている女性レポーターの現地レポートで始まり、高橋大輔のスケートイング映像、ホールのステージで踊りまくる3人の女性のダンス映像と続いた。

今回の4K映像を視聴して感銘を受けた理由は3つある。1つは、正面に設置され



写真3 「コンパクトな透過型ディスプレイ」のコーナーでは、ポータル端末を使って、外国人向け「おもてなし」のデモが行われた。



写真4 作物を踏まないで雑草の除草と生長の抑制に役立つという「畑作用AI除草ロボット」の試作品が公開された。

た横長大スクリーン（16m×5m）への4Kシームレス超ワイド合成映像の投射だ。投射映像は、高橋大輔（フィギュアスケート元世界王者）の氷上の舞で、滑走中のリアルなスケートリンクがCGで突如ダンスホールに変貌するというおまけがついていた。

2つ目は、リアルタイム被写体抽出映像の4K再生である。まず、上述した平昌にいる女性レポーターを抽出し、次いで会場の3人のダンサーそれぞれを抽出して正面のスクリーンで再生して見せた。つまり、ダンサーの舞台での実演と数秒遅れの再生映像の競演が実現していた。

最後の3つ目は、Advanced MMT（MPEG Multimedia Transport）を駆使する同期技術で、これが今回のテーマに謳われた「時空を超える」秘密兵器の一つと言える。NTTの光回線による韓国と日本間の伝送システムと伝送スピードは、教えてもらえなかったが、超低遅延での同期が達成されていた。

ドローンのデモは、NTTと提携先のARS Electronics（オーストラリア）が共同で行った。ドローンの製作と「Flying Screens」の演出はARS Electronicsが受け持ち、NTTは同社が開発した「R-env: 連舞」と名付けたデバイス間の連携技術と制御技術を提供するという組み合わせであった。

デモの特色は、空中を飛ぶ5機のドローンと地上に配置されたボットと呼ばれる7台の移動式ディスプレイが連携する点にある。会場では、この組み合わせを魚や昆虫が大群で移動する姿を連想させる「Swarm」と呼んでPRに余念がなかった。ドローンが空中で、ボットが床面でいろいろな色に変色して、雰囲気盛り上げるのがミソであるが、平昌冬季オリンピックの開会式でインテルが行った1,218台のドローンを

使ったオリンピックマークのデモを見た後だったので少々物足りなかった。

「メディア & UI」のステージでは、「Kirari! for Arena: 競技空間を取り囲む新しい視聴体験」「ハイフレームレート 4K 映像符号化技術」「見どころシーンにのめり込める AR&VR スポーツ観戦」「独自アルゴリズムによる GPS レシーバの測位・時刻同期精度の向上」「コンパクトな透過型ディスプレイ」など 16 項目の展示とデモが行われていた。

「競技空間を取り囲む新しい視聴体験」のコーナーでは、4 台のプロジェクター、4 枚の反射鏡、4 枚の透明スクリーンの組み合わせで、実物の 1/10 の柔道選手の 3D 映像を競技場の真ん中に結像させて見せた。NTT らしかったのは、80 台のスピーカーアレイを視聴者が取り囲む 4 方に 20 台ずつ並べて、高度な波面合成音響技術を PR した。

「4K 映像符号化技術」のコーナーには、4K ハイフレームレート 120p HEVC エンコーダと同デコーダが展示された。MMT (MPEG Multimedia Transport) 送信ボード、受信ボードをそれぞれ搭載しており、1U に仕上がっていた。すぐ隣に特設シアターを設営して、この新製品を使って 4K 60p と 4K 120p 映像の比較デモを行って見せるといふ念の入れようであったが、4K 120p を再生できるモニターがまだないので、プロジェクターを使ったデモになっていて、モニターによる 60p との正確な比較ができなかった。

「AR&VR スポーツ観戦」は、NTT が今年のモバイル・ワールド・コンGRESS (スペインのパルセロナで開催) で公開した 5G と AR 技術を組み合わせた観戦スタイル「ジオスタ」を視野に入れたデモと思われた。

「GPS レシーバの測位・時刻同期精度の

向上」のコーナーでは、GNSS 衛星信号が建物などで遮蔽されてしまうような受信環境で、GPS レシーバの測位・時刻同期精度を向上させる技術として紹介された。秘密は独自のアルゴリズムで、古野電気、ジオサーフ、構造計画研究所と共同で開発を進めているという。

「コンパクトな透過型ディスプレイ」のコーナーでは、パナソニックと共同開発中というポータル端末を使うデモが行われた。ユースケースとして挙げられていたのは、訪日外国人向け観光ナビゲーションである。

「IoT」のステージでは、「ミリ波無線の多重化による大容量 IoT データ転送」「次世代船舶 IoT プラットフォーム」「機能素材 Hioe が織りなすライフィノバージョン」「畑作用 AI 除草ロボット」など 14 項目の展示やデモが行われた。

「ミリ波無線の多重化による大容量 IoT データ転送」は、周波数帯 60GHz を使用し、規格は、IEEE802.11ad とのことであった。

「次世代船舶 IoT プラットフォーム」のコーナーでは、NYK ラインの IoT データ交流基盤を例に挙げて、NTT、Monohakobo Technology Institute、NYK の 3 社・団体が共同開発したエッジコンピューティング技術と IoT 交換技術を用いたプラットフォームが紹介されていた。

今回の R&D フォーラムでは、ウェアラブル製品やロボットの展示・実演が目立ったが、「IoT」のステージを飾ったウェアラブルは、「Hioe」と「血糖センサー」で、ロボットの苦心作と思われたのは、「畑作用 AI 除草ロボット」であった。このロボットは、文字通り作物を踏まないで雑草の除草と生長の抑制に役立つスマートな製品と言える。

「ネットワーク&セキュリティ」のステージでは、「テラビット級の無線通信をめざす

OAM 無線多重伝送技術」「Deep Learning の活用」「ソフトウェア制御によるデータセンターの構築・運用」「クラウド上の FPGA による低遅延画像処理サービス」「5G リアルタイム電波ビジュアライザ」「ブロックチェーン」など全部で 44 項目に及ぶ展示とデモが行われた。特に注目に値するのは、第 5 世代移動通信システム (5G) で必要とされる「OAM (Orbital Angular Momentum: 軌道角運動量) モード多重伝送技術」で、これが実用化されれば、周波数利用効率が飛躍的に向上すると思われる。

「基礎研究」のステージでは、「スポーツ脳科学」「自由特徴点画像生成」「印触技術」「量子ニューラルネットワーク」など 15 項目の展示やデモが行われた。「スポーツ脳科学」の研究目的は、対戦型競技中の潜在脳情報処理の可視化で、「自由特徴点画像生成」の研究では、深層学習で顔の属性を編集・生成を目指しているという。正直なところ 15 項目のいずれも非常に難解な内容で、筆者には、即座に理解ができかねるものばかりであった。

「COREVO (Co-Revolution)」のステージでは、NTT グループが開発した 4 種の AI (Agent-AI、Heart-Touching-AI、Ambient-AI、Network-AI) で様々なコラボレーションが実現している実態を浮き彫りにしていた。18 項目のテーマが並んでいたが、中でも目を引いたのは、2 月 15 日から提供が始まっている「AI タクシー」、3 月中旬からサービスを開始するという AI を活用する対話サービス「FAQ チャットボード」であった。

Naoakira Kamiya
衛星システム総研 代表
メディア・ジャーナリスト