

## 大野レポート：新技術活用の現場から(3)

xR技術の活用とその先の未来へ  
～サイバー・フィジカル融合～

株式会社 NTT ドコモ 執行役員  
R&D イノベーション本部  
イノベーション統括部長 大野 友義



5G時代が到来し、AI、xRといった注目の新技術は今後どのように進化していくのか。今回はxR技術の応用例や今後の可能性、またドコモが考える未来に向けた取り組みについて述べる。

ネットワークの進化と  
映像系サービスの発展

これまで移動通信サービスは、通信方式の進化により送受信できるデータ量が大幅に増え、それに伴い携帯電話やスマートフォン上で実現できるサービスについても大きく進化してきた。特に映像系サービスの進化は顕著で、2Gでは静止画の送受信、3Gでは動画の送受信、4Gでは動画のリアルタイム配信が可能となり、今では多くのお客様に利用されるサービスとなっている。5Gでは更なる通信の高速化が可能となり、より高精細な映像の送受信が出来るようになる。ただ、単なる映像の高精細化にとどまらず、お客様への新たな価値の提供が可能となる技術として注目されているのがxR技術<sup>(※1)</sup>である。xR技術を用いることで、これまでにない高臨場感や双方向性による豊かな体験の提供が可能になると考えている。



図1 5Gで注目されるxR技術

## ドコモにおけるxRへの取り組み

ここではいくつかドコモにおけるxRへの取り組み事例を紹介する。

ドコモでは、dTVをはじめとして映像系サービスの提供を行っているが、更なる価値提供を目指し、8KVR技術を用いた新体感ライブサービス<sup>(※2)</sup>の提供を開始している。このサービスでは音楽ライブや舞台などの様々なライブ映像を楽しむことが出来るが、スマートフォン対応のVRグラスとVR視聴専用アプリを使って目の前にアーティストがいるかのような“バーチャル最前列”でのライブ体験を楽しむことが出来る。

また、ARグラスやVRデバイスを用いて、現実空間にサイバー空間を重ね合わせることで複数デバイス間でインタラクティブかつ共通のAR/MR体験が可能となるARクラウド<sup>(※3)</sup>のデモを、先日開催されたドコモオープンハウス2020にて展示した。この技術を用いることで、とある現実空間上の店舗を訪れた際に、来訪客の趣味嗜好に応じた店舗のおすすめ商品をARグラス上に表示するといった使い方も出来るようになる。

他にも、ARグラスを用いた現場作業の業務スタイル改善のソリューション<sup>(※4)</sup>も検討している。ARグラスを

装着した現場作業者と遠隔地の支援者をつなぎ、現場作業者のARグラスで撮影した映像や音声データを支援者へ送信し、支援者は音声指示やマニュアル等の画像の提示を行うことで現場作業者の作業品質維持やスキル向上を実現するものである。

このようなxRサービスの実現に当たってはxRデバイスへの大量のデータ配信や、xRデバイスとクラウド間、もしくは複数のxRデバイス間での頻繁な双方向でのデータのやり取りが必要となる。その時に欠かせないのが高速・大容量、低遅延といった特長を持つ5Gである。5Gの特長とxR技術と組み合わせることで、映像系サービスの進化だけに留まらず、社会にインパクトを与えるソリューションの創出を目指し、様々な領域でのチャレンジを進めている。

## Magic Leap, Inc. との資本・業務提携

2019年4月26日に、ドコモはMagic Leap, Inc. (以下 Magic Leap社) との資本・業務提携を発表した。Magic Leap社はリアルとデジタルが融合したインタラクティブなサービスの提供を目指す空間コンピューティングカンパニーである。

Magic Leap社の特長は、ウェア

ラブルデバイスと空間認識技術とを組み合わせることで空間コンピューティングを実現している点にある。

ウェアラブルデバイスで部屋の壁や机の位置などを三次元で認識し、実際の部屋全体の情報を把握した状態で、そこにデジタル情報を重ね合わせる。これにより、単に現実空間にデジタルの情報を重畳するだけではなく、実際のリビングの壁の位置を正確に把握し、その壁からキャラクターが出てきたり、同様にリビングに配置されたテーブルの位置や高さなどを正確に把握し、そのテーブル上にキャラクターを置いて歩かせることで、本当にそのキャラクターが現実空間を歩いているように見える演出が出来るなど、これまでにない臨場感あるインタラクティブな体験を提供することが可能になる。このような Magic Leap 社が持つ強みと、ドコモの 5G とを組み合わせることで、現実空間とデジタル空間があたりまえのように融合し、これまでにない新しい体験を提供できるようになると期待している。

### サイバー・フィジカル融合

ドコモでは、未来に向けて「サイバー・フィジカル融合」の実現に取り組んでいる。サイバー・フィジカル融合は、

現実世界の人・物・コトを情報化し、未来を予測して、現実世界を最適化することを目的としている。現在でも、現実世界の情報をデータ化し、それを活用してサービスの価値向上を行う取り組みは多く存在する。サイバー・フィジカル融合では、そのような現実世界の情報のデータ化や活用を極限まで進めた先にある世界である。

例えば交通において、現在も車の走行データ等を収集し、集めたデータから渋滞状況を把握、複数のルートで目的地までの到着時間を予測し、最適ルートを表示するといったサービスが存在するが、これはあくまでサービス利用者個人に関する最適化を行うものとなっている。一方サイバー・フィジカル融合で実現できる世界においては、全ての車両の走行状況や目的地、周辺道路状況などを情報化して、それぞれの車両ごとの走行を制御することで、そもそも交通渋滞自体が発生しない状況を作り出すことが出来る。これはサービス利用者個人ではなく、社会全体の最適化を目指すという考え方である。

サイバー・フィジカル融合のシステムを実現する上でのキーとなる技術が、5G、AI、デバイス/IoTである。センサーとしてのデバイス/IoTが現

実世界の人・物・コトの情報を取得し、5Gを用いてクラウド上にあるデジタル空間に当該情報を集約する。集まったデータをAIで分析することで、未来予測や新たな知の発見を得ることが出来る。ここで得た情報を5Gを用いて再度デバイス/IoTへフィードバックし、現実世界に反映することでサイバー・フィジカル融合の世界が実現できると考えている。

このようなサイバー・フィジカル融合の世界の中でも xR デバイスは重要な役割を果たすことが期待されている。Magic Leap 社のウェアラブルデバイスのように空間認識が出来る xR デバイスは、自身が存在する空間の情報を常に取得し、デジタル空間へ反映させることが可能であり、また、AIで処理した情報をさまざま xR デバイス上のディスプレイに表示する等、現実空間へのフィードバックも迅速に行える。xR デバイスは、未来の世界における主役となる可能性を秘めているデバイスと言えるだろう。

### まとめ

今年 2020 年は本格的に 5G サービスがスタートし、新たな 5G 時代の幕開けとなる。

ドコモは、これまでご紹介した 5G、AI、デバイス/IoTといった自身の強みを活かしつつ、パートナーの皆様との協創によって新たな価値の創造及び社会課題の解決を目指していく。

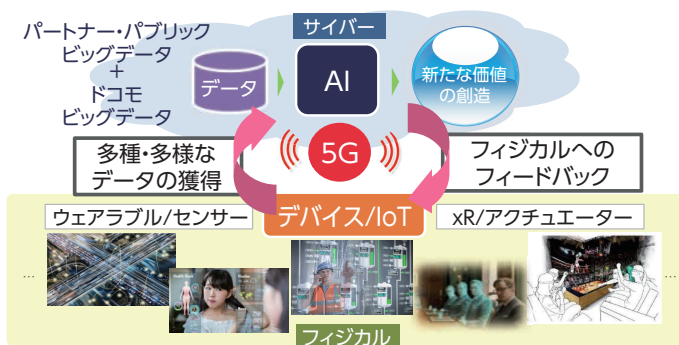


図2 ドコモが取り組む「サイバー・フィジカル融合」イメージ

(※1) xR 技術とは、VR、AR、MR 技術の総称。VR は Virtual Reality (仮想現実) の略号。AR は Augmented Reality (拡張現実) の略号。MR は Mixed Reality (複合現実) の略号。

(※2) [https://www.nttdocomo.co.jp/service/shintaikan\\_live/](https://www.nttdocomo.co.jp/service/shintaikan_live/)

(※3) <http://docomo-openhouse.jp/2020/exhibition/panels/B-02.pdf>

(※4) <https://www.nttdocomo.co.jp/biz/special/5g/solution04.html>