KDDI Research

KDDI
Accelerate
5.0
COVID-19拡大、多種多様な社会課題が横たわるこの時代。
KDDIは社会をつなぐ企業として、
「Society 5.0」を大きく推し進める責任がある。
私たちKDDIは、このピンチをチャンスに変えるため、
次世代社会基盤の構築を加速する。

「Society 5.0」を加速する KDDIの次世代社会構想。

いま世界は、生き方の新たなスタンダードへ向かうための転換点に立っている。
われわれ人類は、従来の社会のあり方を根底から問い直さなければならない。

「Society 5.0」へ向かう、この時代。
KDDIは、一人ひとりが求める生き方と、
持続可能な経済発展が両立する未来を実現させる。
夢のような明日を現実にするのは、
リアルとバーチャルの間にあるすべてをデータでつなぐ
次世代の社会システムと、それを支えるテクノロジーだ。
これまでつながることのできなかった「なにか」と常に接続している未来は、
多様で複雑なすべてのライフスタイルの望みを叶える、
かつてなく自由で、ワクワクするものになるだろう。
KDDIはデジタルトランスフォーメーションを推し進め、
これまでに培ってきた通信をはじめとする先端技術、
人と人とをつなぐコミュニケーションに対する知見、
広がりつづける心強いパートナーたちとの連携で、
ヒトとテクノロジーの新しい関係構築へ向けて加速してゆく。

外的環境の変化によって、あっという間に生活の安心感は失われ、ビジネスも立ちゆかなくなってしまう――。COVID-19は、私たちの社会の脆さをまざまざと見せつけました。

外部環境の変化にもしなやかに対応できる社会を作るには、何が必要なのでしょうか?

今、注目されているキーワードが「DX」、デジタルトランスフォーメーションです。

企業の業務をデジタル技術で効率化することが、DXではありません。

ビジネスや一人ひとりの生活を含む社会環境を、デジタル技術によって再構築していく、それこそがDXなのです。

これまでのビジネスの多くは、フロー型でした。店舗を訪れたお客様に対して商品やサービスを提供するのが基本だったため、リアルでの活動が抑制されると、ビジネスも行き詰まってしまいます。

DXが進むことで、企業とお客様のこうした関係は大きく変化することになります。次世代ネットワーク上なら、リアル以上にリッチな体験をお客様に提供することも可能です。ネットとリアルの融合が加速すると継続的なお客様とのエンゲージメントを築き、サブスクリプションを始めとしたリカーリング型のビジネスモデルに移行することができます。

強靭で多種多様なビジネスが栄えることは、人々の生活を安心で豊かなものにします。ライフスタイルに応じた自由な働き方が可能になり、高度な遠隔教育や遠隔医療サービス、心を豊かにするエンターテインメントやレジャーを誰もが享受できるようになるのです。

とはいえ、ネットワークさえ用意すれば、自然とDXが進むというものではありません。

KDDIは、新しい社会基盤を構築するために「ネットワークレイヤ」、「プラットフォームレイヤ」、「ビジネスレイヤ」という3つのレイヤを整備することが不可欠だと考えています。

新たな社会基盤となる3つのレイヤが新たなライフスタイルとレジリエントなビジネスを生み出す

3. ビジネスレイヤ Business Layer

2. プラットフォームレイヤ Platform Layer

1. ネットワークレイヤ Network Layer

1.

国際水準の最先端テクノロジーを導入し、日本の社会の5Gネットワーク浸透を加速する

新たな社会基盤の土台となるのは、フィジカル空間とサイバー空間の情報循環を加速する「ネットワークレイヤ」です。その中心となる5Gネットワークは、超高速・大容量、超低遅延、多数同時接続を実現し、あらゆる産業に巨大なインパクトをもたらすことでしょう。

5Gネットワークを日本の社会と産業に浸透させるには、最新技術に基づく信頼性の高いネットワークをできるだけスピーディに全国展開する必要があります。

KDDIは、積極的な先行投資と地方におけるインフラシェアリングなどにより5Gネットワークの全国展開を加速します。高品質なエリアと魅力的な端末や新たなサービス投入によりコンシューマ市場の5Gサービス利用が進展することで、各産業向けのIoT利用も活性化することができます。

また、KDDIは日本の国際競争力の維持のために国際水準の最先端テクノロジーをいち早く日本に実装しています。同時に、強固なサプライチェーン確立のためのオープン化を進めるとともに、政府機関や関連団体との連携により、巧妙化するサイバー攻撃に対応できる安全なネットワークの構築を目指しています。

ビジネスレイヤ

プラットフォームレイヤ

ネットワークレイヤ

2.

最先端技術のオープンなプラットフォーム環境が、日本の未来社会システムの構築を加速する

ネットワークレイヤの上に構築されるのが、フィジカル空間から集積されたデータをサイバー空間で解析し、予測結果などをフィジカル空間にフィードバックしてこれまでにない新しい価値を生み出す「プラットフォームレイヤ」です。

KDDIは、5Gネットワークとグローバル IT企業群の最先端クラウド技術を融合すると同時に、日本のベンチャー企業や国内企業のプラットフォームとの連携により、日本の各産業に向けた最先端技術のオープンなプラットフォーム環境を整備します。

データを処理するテクノロジー環境が整うことで、生活者や企業のためのさまざまなプラットフォームが立ち上がってくることでしょう。代表的なものとして、生活者の最適な行動や選択肢を提案する「パーソナルエージェント」や、最適な経済メカニズムを実現する「産業データプラットフォーム」や、安心・安全を実現する社会システムを稼働させる「都市OS」の3つが挙げられます。

こうしたプラットフォーム同士はリアルタイムに調和して動作し、この上にさまざまなビジネスが花開くことになります。

ビジネスレイヤ

プラットフォームレイヤ

ネットワークレイヤ

3.

Business Layer

大企業からスタートアップまで、オープンイノベーションにより日本のDXを加速する

強靭なネットワークとオープンなプラットフォームの上に位置し、新たなサービスやソリューションを生み出すのが、ビジネスレイヤです。

プラットフォームレイヤがデータの集積や解析などの処理を担うため、それぞれの企業は自らの強みを活かしたビジネスに注力することができます。

オープンなプラットフォーム環境を利用することで、企業同士のパートナーシップとイノベーションが促進されることでしょう。異なる産業の企業同士が手を組み、業種のアセットやノウハウを組み合わせながらサイバー空間とフィジカル空間を融合させる。これによりお客様との新しいエンゲージメントを創出することができると、リカーリングモデルへの転換が図られ、レジリエントなビジネスに進化することができます。

KDDIは、大企業からスタートアップまで多様な業種が参加するパートナー連合を結成。また、オープンイノベーション拠点「KDDI DIGITAL GATE」では、デザイン思考をベースとしたワークショップやアジャイル開発チームによるプロトタイピングといったアセットを保有しています。多くの企業との協創と各産業のDX推進により、日本の経済成長と明るい未来社会の創造を目指しています。

生活者一人ひとりに最適化されたライフスタイルを実現する、活力に満ちた社会の構築へ向け加速してゆく

未来において、私たちはどんな社会に生きているでしょうか？

自動運転車やドローン、ロボットが身近で生活をサポートしてくれたり、仮想現実のエンターテインメントを楽しんでいる、そんな未来を想像する人もいるでしょう。今はまだない、便利なプロダクトやサービスがたくさん登場しているのは間違いのないところです。

けれど、新しい社会基盤が実現するのは、便利なプロダクトやサービスだけではありません。

新しい社会基盤がもたらす最も大きな変化とは、社会のあちこちで「フィードバックのループ」が生まれるということ。このフィードバックのループとはいったい何でしょうか？

私たちは、日々たくさんの課題や不満を抱えて生きています。それは、自分の好みに合った服が見つからないといったささいな課題や不満のこともあれば、健康や仕事に関する深刻な課題や不満もあるでしょう。

今の社会においては、一人ひとりの抱いている課題や不満が解消されるには、時間や手間がかかります。

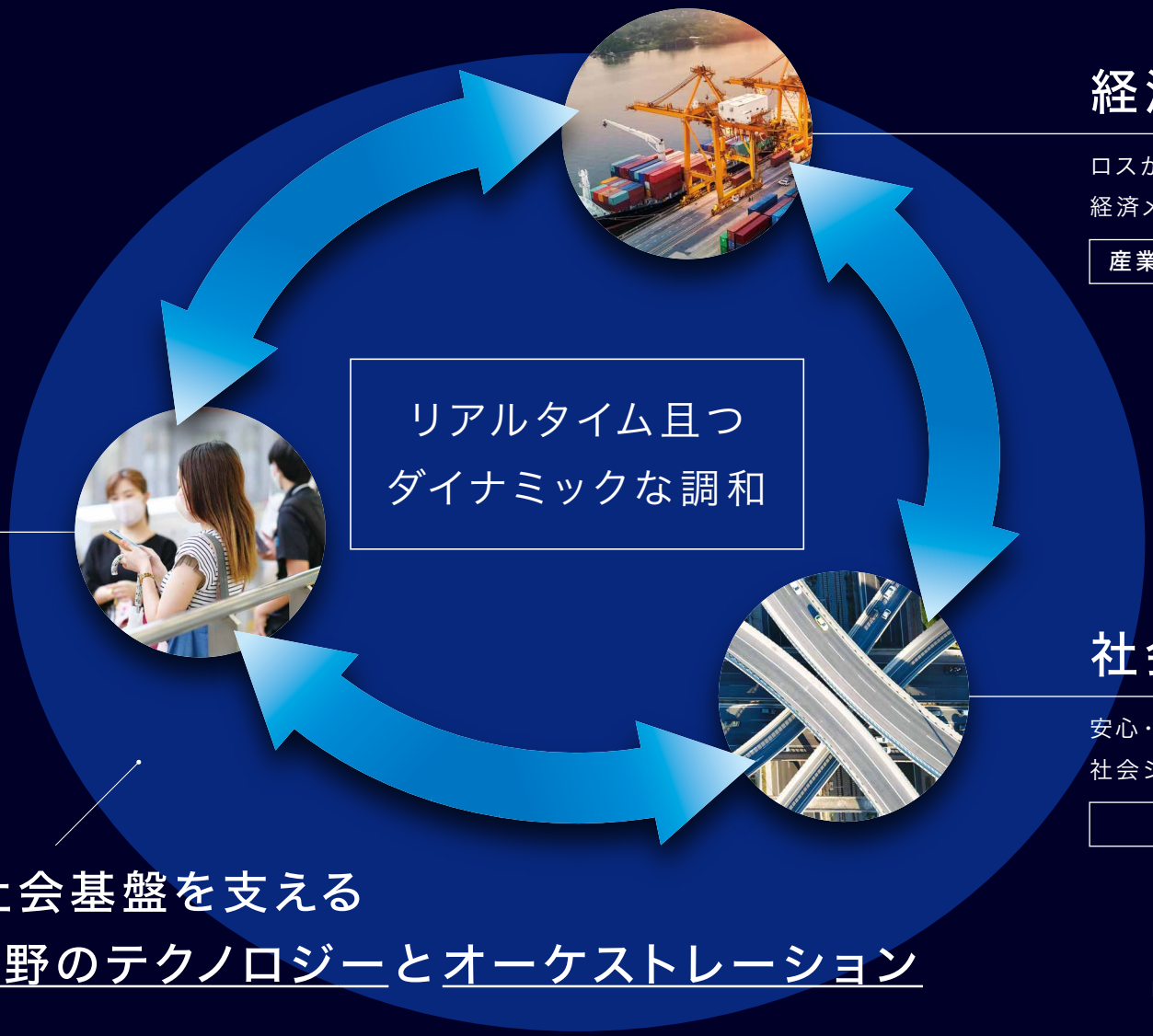
しかし、フィジカル空間とサイバー空間をつなぐ社会基盤が登場することで、こうした状況は大きく変わることになります。

フィジカル空間で暮らす生活者の状況や状態は、身の回りにあるセンサーなどによって吸い上げられ、サイバー空間へ送られます。サイバー空間では、生活者の不満を解消し、欲求を満たすための方策が探索され、その結果は再びフィジカル空間へとフィードバックされます。

このフィードバックのループが回ることで、社会活動や経済活動の最適化が常に進行していきます。サービスはより効率的で便利に、資源や労働の無駄はより少なく。私たち生活者の可処分時間は増加し、一人ひとりが自分らしく過ごせるようになっていく。新たな社会基盤が存在する時代には、社会との調和と個人の自由をごく自然に両立させることができます。

そんな時代は、遠い未来の話ではありません。

ほんの少し手を伸ばせば届く数年先――。KDDIの技術は、未来を私たちの手元に引き寄せます。



経済メカニズム

ロスが発生しない最適な
経済メカニズムを表現

産業データプラットフォーム

生活者

生活者の要望や考え方を理解し、
最適な行動や選択肢を提案

パーソナルエージェント

社会システム

安心・安全を実現する
社会システムが稼働

都市OS

新しい社会基盤を支える
7つの分野のテクノロジーとオーケストレーション

フィジカル空間とサイバー空間を一体化する7つのテクノロジー

リアルなヒトやモノが存在する「フィジカル空間」と、コンピュータの世界「サイバー空間」。2つの空間は別個に存在するのではなく、急速に一体化しつつあります。フィジカル空間から収集された情報は、サイバー空間で解析され、再びフィジカル空間へとフィードバックされます。
この循環を支えるのが、密接に連携した7つのテクノロジーです。

7つのテクノロジーとは、「ネットワーク」、「セキュリティ」、「IoT」、「プラットフォーム」、「AI」、「XR」、「ロボティクス」を指します。

複数のシステム間で情報やデータが自動的に流れ、これらの情報やデータを複数のシステムで使う仕組みを「オーケストレーション」といいますが、7つのテクノロジーもオーケストレーションによって連携しています。

まず「ネットワーク」によってフィジカル空間とサイバー空間が結びつけられ、「セキュリティ」が両方の安全を確保します。こうして作られた安全な経路を通じ、「IoT」がフィジカル空間の情報を収集してサイバー空間へと送ります。

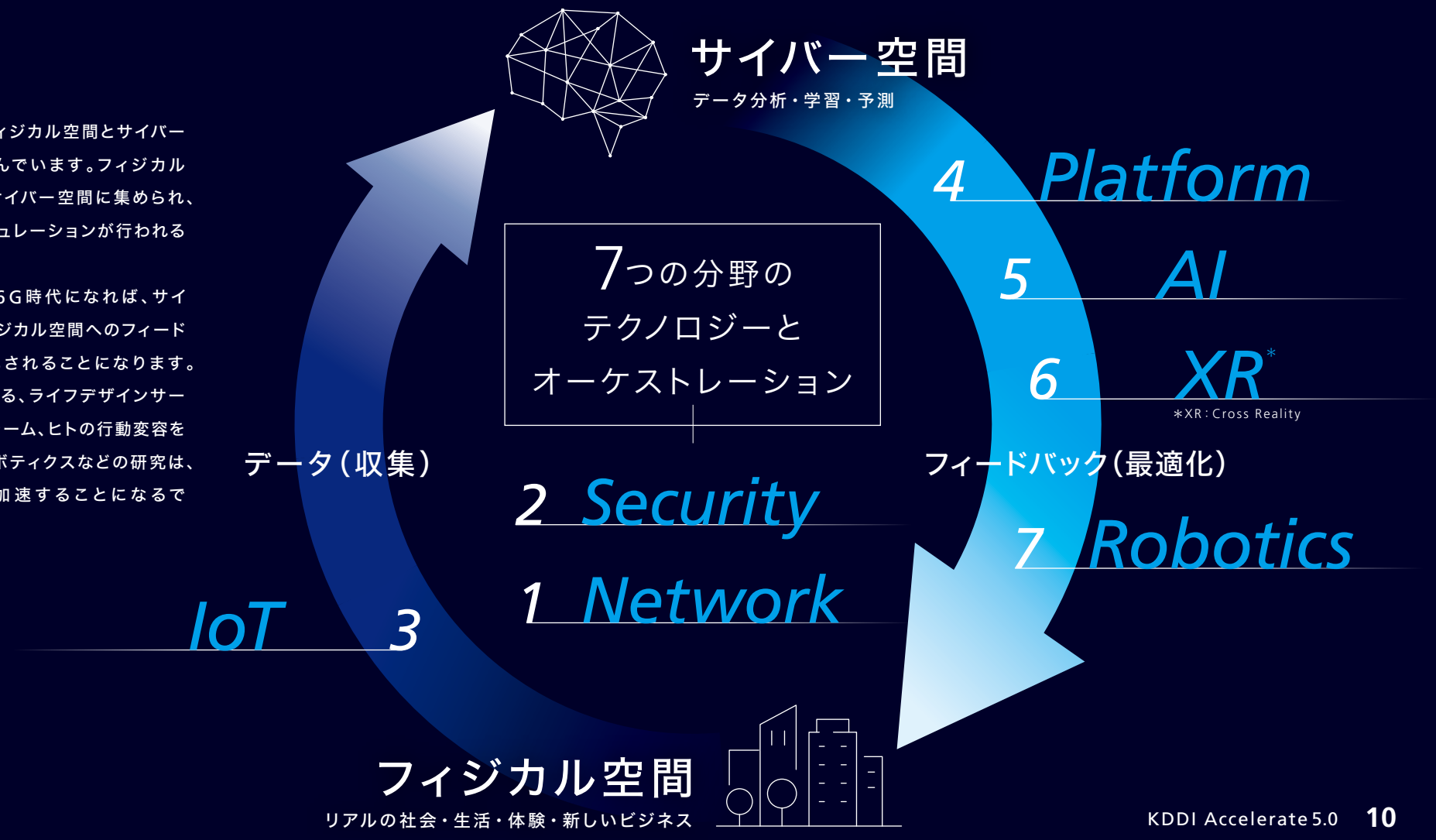
サイバー空間の「プラットフォーム」に集積された情報は、「AI」によって解析され、どのようにフィジカル空間に働きかけるかが導き出されます。

実際にフィジカル空間に働きかけるのが、「XR」と「ロボティクス」。「XR」が人間の知覚に対して働きかけ、「ロボティクス」がドローンやロボットといった物理的な存在を動かします。

この循環が何度も何度も繰り返されることで、社会活動や経済活動は最適化されていくことになります。

5Gの普及でフィジカル空間とサイバー空間の融合が進んでいます。フィジカル空間のデータはサイバー空間に集められ、様々な分析やシミュレーションが行われるようになります。

さらに、B5G/6G時代になれば、サイバー空間からフィジカル空間へのフィードバックもより強化されることになります。KDDIが進めている、ライフデザインサービスのプラットフォーム、ヒトの行動変容を促すAIやXR、ロボティクスなどの研究は、こうした変化を加速することになるでしょう。



1. Network

ネットワーク

ユーザー人ひとりに応じた、最適な通信環境を作り出す
Beyond 5Gと大容量光通信

フィジカル空間とサイバー空間をつなぐ土台となるのが「ネットワーク」です。これまでのネットワークに求められていたのは、通信速度や安定性でした。
しかし、それだけではフィジカル空間とサイバー空間をスムーズに一体化することはできません。
ユーザの用途や条件に応じて、最適な通信を切れ目なく提供する、そんな役割がこれからのネットワークには求められています。

2030年の世界では、現在よりもはるかに膨大で多様なデータが無線ネットワークを流れることになります。5Gの次世代規格Beyond 5Gを目標にKDDIが開発しているのが「ユーザセントリックアーキテクチャ」です。従来型の無線ネットワークでは、基地局に基づいて通信エリアと品質が決まるセルラーアーキテクチャが採用されてきました。ユーザセントリックアーキテクチャでは、利用する機器や用途に応じて最適な基地局やアンテナ、衛星の組み合わせが自動的に選ばれるセルフリーアーキテクチャが用いられます。また、スマートフォンやパソコン、時計、メガネ、クルマなど複数デバイスが協調して動作する「仮想化端末」によって、1つ1つのデバイスが持つ制約が補完され、通信性能が大幅にアップすることになります。

Beyond 5Gの無線ネットワークを支えるのは、光ファイバーネットワークです。長年にわたって光伝送技術を研究してきたKDDIでは、現在の100倍となるペタビット級の「大容量光伝送方式」を開発中です。さらに、無線信号をそのまま光ファイバーで流す「光無線融合技術」を使うことで、これまでのデジタル・アナログ変換処理が不要になり、基地局のエネルギー効率や拡張性も大幅に向上することになります。

2030年のネットワークに向け、KDDIはさまざまなパートナーと「オープンコミュニティ」を築いていきます。通信事業者と通信機器メーカーだけの閉じた関係性からは、イノベーションは起こりません。通信機器やソフトウェアのインターフェイス仕様をオープン化し、開かれたエコシステムを活性化することで、グローバルに通用する通信インフラのイノベーションが加速するでしょう。

ユーザセントリックアーキテクチャ

大容量光伝送

オープンコミュニティ

セキュリティ

2. Security

高度化するサイバー攻撃から
人と社会を守る次世代セキュリティ技術

現在でも、ネットワークシステムへのサイバー攻撃は、企業や政府、個人に多大な被害をもたらしています。
フィジカル空間とサイバー空間の一体化が進むことで、サイバー攻撃はより一層高度化し、その対象もフィジカル空間の機器やインフラ、AIにまで及ぶことになるでしょう。
こうした脅威に対抗するためには、次世代暗号を始めとした新たな「セキュリティ」が必要とされます。

KDDIは初期の携帯電話の頃から、暗号や認証の要素技術を始め、情報セキュリティ分野全般について研究開発と国際標準化を進めてきました。独自の共通鍵暗号技術「KCipher-2」はISO規格となり、日本の電子政府推奨暗号として広く活用されています。また、将来的な量子コンピュータの登場も考慮し、IoT機器のように演算能力の低いデバイスでも利用できる、軽量で強力な耐量子計算機暗号技術などの「次世代暗号」の開発も進めています。

今後のサイバー攻撃においては、これまで考えられなかったものも攻撃対象になるでしょう。例えば、AIです。攻撃者が意図的に誤ったデータをAIに学習させることにより、検索やレコメンドサービスの結果を操作したり、顔認識システムで誤認識させることも十分にありえます。AIへの攻撃を検知し、正しい学習状態に戻す「AIセキュリティ」も欠かせません。

次世代暗号

AIセキュリティ

インフラセキュリティ

フィジカル空間への攻撃も深刻です。すでにスマートスピーカーを人間には聞こえない音で操作し、悪意ある操作を行う攻撃手法が登場しています。また工場の製造機器に対して、不正なソフトウェアやハードウェアを組み込んで細工するという事件も起こりました。KDDIは、各種IoT機器の不正な挙動を効率的に検知する手法や、ハードウェアの回路情報をAIに学習させ、不正な回路を検知する手法にも取り組んでいます。さらに、ヒューマンファクタ、つまり人間のうっかりへの対応も急務です。KDDIでは、ユーザの行動に影響を与える性格などの要因を分析し、各種被害を未然に防ぐ研究も進めています。

モノのインターネット

3. IoT

ソフトウェアで進化するセンサーが
あらゆるモノと人の今を精確に捉える

スマートフォンを始め、今ではあらゆる機器に通信機能やセンサーが搭載されるようになりました。
こうしたIoT機器は現在4,000億台が世界中で稼働しており、2030年には自宅、クルマ、工場、さらには都市全体にまでIoTが張り巡らされることになるでしょう。
位置や物体の形状も含め、フィジカル空間の情報は極めて高精度に、リアルタイムに収集され、サイバー空間において処理されることになります。

モバイルデバイスやコネクティッドカー、電力等のインフラなど、IoTに対応した「コネクティッド」な機器からの産業情報は、リアルタイムに収集、有機的に結合されます。そしてデータ収集の仕組みのみならず、「センサー」自体も高機能化が進んでいます。従来のセンサーは主に特定用途向けに作られたハードウェアで構成されていましたが、これからのセンサーで鍵を握るのはソフトウェアです。例えば、映像、音声、振動など、複数のセンサーが別個に収集したデータをソフトウェア処理によって組み合わせ、人間の脳内で行っているような高次元の情報をサイバー空間で利用できるようにします。

ここで重要になるのは「メンテナンスフリー」であること。兆単位にもなる膨大な機器のバッテリーを人手で交換することなどできません。KDDIは、太陽光や身体の振動など環境中からエネルギーを取り出すエネルギーハーベスティング技術を研究しており、海や森林などのフィールドにおいても、メンテナンスフリーの実現を目指しています。センサー付きの柵を森林に設置して、野生動物の行動を調査したり、柵の破損を通知するといったことも可能になるわけです。

IoT機器が収集するデータの量は指数関数的に増加していくと見込まれており、これまでのようにセンサーからサーバへとその都度送っていては、処理に時間が掛かりすぎてしまいます。そこでKDDIでは、基地局の段階である程度のデータ処理を行うMEC（マルチアクセス・エッジコンピューティング）を研究中です。基地局で処理できれば機器側へ結果をすぐさま返し、より高度な処理が必要であればサイバー空間のサーバへとデータを送って処理するなど、用途に応じた柔軟な運用が可能になります。

コネクティッド

メンテナンスフリー

センサー

プラットフォーム

4. Platform

交通機関から電気・ガス、教育、エンタメまで
都市はもっと快適で、便利になる

フィジカル空間とサイバー空間が融合することで、多彩なサービスが実現できます。しかし、それぞれのサービス事業者が1社であらゆる機能を開発するのは大変です。
例えば、データの収集や蓄積、本人認証、料金決済まですべてを一から開発しようとすれば大変なコストが掛かってしまいます。
共通機能を集約した「プラットフォーム」があれば、事業者はAPI経由で機能を呼び出し、少ない手間でサービスを立ち上げることができます。

プラットフォームが求められている分野は多岐にわたります。そのうちの1つ「都市OS」は、通信や決済だけでなく、電気・ガスなどのエネルギーから教育や交通、ヘルスケア、防災に至るまで、都市に住む住民の生活を便利にするためのプラットフォーム。サービス共通のIDを使えば、住民はサイバー空間からさまざまな都市サービスを簡単に利用できるようになります。都市内に配置されたセンサーからのデータを元に、電力供給量などを適切に調整することも可能です。

都市OS以外にも「産業データプラットフォーム」、「パーソナルエージェント」といったプラットフォームが登場し、相互に連携して動作することになります。「産業データプラットフォーム」は、複数の企業が参画して産業データやパーソナルデータ、公共データを共有するためのプラットフォーム。また、「パーソナルエージェント」は、スマートフォンなどのデバイスからユーザの情報を取り込み、最適な行動を提案するためのプラットフォームです。

KDDIでは、こうしたプラットフォームに集約されたデータ、情報を安全かつ効率的に活用するために「プライバシーポリシーマネージャー」を開発しています。また、プラットフォーム利用者の利便性を高める上で、フィードバックのリアルタイム性は非常に重要です。「大規模データ処理」を可能にする高速・低遅延の通信技術、センサーデータを高速に分析するリアルタイム分散処理技術の研究を進めています。

都市OS

大規模データ処理

社会基盤運用

/Administration
/Human Resources
/Legal
/Accounting
/Finance
/Marketing
/Publicity
/Promotion
/Research
/Business
/Development
/Engineering
/Manufacturing
/Planning

人工知能

5. AI

分析を超え、フィジカル空間の課題に対応し、人間心理を理解するAI

ディープラーニングを始めとするAIによって、画像認識や音声認識、自動翻訳などの技術は飛躍的に進歩しました。
今後フィジカル空間とサイバー空間の融合が進むと、AIが取り扱うべき課題はこれまでよりもはるかに難しくなります。
災害対応や医療、交通の現場では、限られたデータから適切な予測を導き出し、人々の行動変容を促さなければならないからです。

社会のさまざまな課題を解決するには、サイバー空間のデータ分析に特化したAI技術では不十分です。KDDIは、フィジカル空間特有の課題解決を行う「フィジカル空間指向AI」、ヒトの行動に働きかける「行動変容のためのAI」、そして安心して使える「信頼できるAI」によって社会課題の解決を目指しています。

これらのAIは次の7つの技術で構成されています。「再利用可能AI」を使えば、大都市圏の豊富なデータを元に学習したモデルに追加学習させ、データの少ない過疎地域の分析に活用するといったことが可能になります。「マルチモーダルAI」は、映像や音声、テキスト、位置情報、各種センサー情報をまとめて活用し、総合判断を行うAI。「人間知識活用AI」は、人間の暗黙的な知識を活用するAI。熟練工の動きを観察して模倣し、分からない部分は確認するなどして、人間と協調しながら効率的な学習を行います。フィジカル空間では頻繁に環境が変化しますが、「成長可能AI」は、AI自身が過去のタスクから得た知識も利用して、新しいタスクに適用できるAIモデルを生成します。人間を対象にした「人間心理理解AI」は、心理学研究の知見を元に心理特性をモデル化、日常行動や生体データからユーザの心理特性を理解します。そして「説得AI」では、社会心理学や認知心理学の研究結果を元に、ユーザー人ひとりに対して、最も効果的かつ心地良い説得手段や説得効果を予測。そして、AIの判定結果を信頼してもらうための取り組みが「信頼性向上AI」です。AIがどのような根拠に基づいて判断を行っているのか、人間にもわかりやすい形で提示します。

フィジカル空間指向AI

行動変容のためのAI

信頼できるAI

クロスリアリティ

6. XR

フィジカル空間とサイバー空間の相互作用による、時空を超えた体験の創出

ヘッドマウントディスプレイなどの機器により、VR（仮想現実）／AR（拡張現実）を含むXR（クロスリアリティ）体験は身近なものになってきましたが、現在のXR活用はまだ一部のエンターテインメント等に限られています。しかし、フィジカル空間とサイバー空間が相互作用することで、五感がミックスされた、これまでにない体験をあらゆる生活シーンの中で享受できるようになるでしょう。

2030年には、あらゆる場所に設置されたIoT機器やセンサーがフィジカル空間の情報をスキャンし、サイバー空間でフィジカル空間をそのまま再現できるようになります。単に再現するだけでなく、架空の風景やモノまで重ね合わせる「フィジカル空間再現・拡張」が実現されるのです。

これらは平面的な映像として表示されるだけではありません。VR／ARグラスでの立体表現はもちろん、ヘッドセットなしで実物と見分けが付かない立体映像を表示する「ソフトウェアホログラフィ」、場の広さも感じられる音場、モノに触れた感覚を得られるフォースフィードバック、そして将来的には味覚や嗅覚まで、さまざまな知覚表現を組み合わせる「マルチモーダル連携」によってユーザに提示されることになります。

フィジカル空間再現・拡張

マルチモーダル連携

高効率・超低遅延空間伝送

こうしたXRによって、コミュニケーションの形も大きく変わることになるでしょう。これからのライフスタイルでは、人と人が実際に会う機会が今よりも貴重になっていきますが、XRがその不足を埋めてくれるはずです。自分の部屋にいながら、これまで訪れた場所を再現し、その思い出を遠隔の家族や友人と共有する。親しい人の肩に触れ、そっと手を重ねる――。言葉だけでは伝わらない繊細なニュアンスも、XRなら伝えられることでしょう。

XRによる豊かな表現を支えるのが、KDDIの「高効率・超低遅延空間伝送」技術を始めとしたデータ転送技術です。KDDIは、世界最高レベルの圧縮伝送技術の研究および国際標準化活動を通じ、5Gなどのモバイル回線を介して、膨大なデータをリアルタイムに表現可能とします。

7.Robotics

ロボティクス

身体機能の補完・強化から、スマートドローン・自動運転まで
社会で人と共生するロボットの登場

XRが知覚に働きかけるのに対し、フィジカル空間に存在するモノに物理的に働きかけるのがロボティクスです。
2030年になれば、多様なロボットが社会において人と共生していることでしょう。
身体機能を支援するアシストスーツから、物流を担うドローンや自動運転車まで、ロボットによるサービスは、私たちの生活を支えることになります。

2030年、人間社会に溶け込むロボットは、街中や施設の巡回警備や、危険な現場での作業、物品のデリバリーなどでも活躍することになるでしょう。ロボットの活用範囲を広げるために欠かせないのが、「RaaS」（ロボット・アズ・ア・サービス）の考え方です。フィジカル空間のロボットが収集した情報は、共通のプラットフォームに送られ、サイバー空間のAIによって解析。AIの指示によってフィジカル空間のロボットが動くことになります。このとき、多種多様なロボットがプラットフォームを介して連携することで、より複雑なタスクを実行したり、タスクの実行に必要な情報を共有したりすることが可能になるわけです。

人との共生では、安全性やサービス価格の妥当性の面で、ロボットが社会的、経済的に受け容れられることが重要になります。KDDIでは、2030年社会の実証に向けて、ロボットの受容性を評価する取り組みも進めていきます。また、サイバー空間上で高度な推測処理を行うことで、ロボットはフィジカル空間の雰囲気を察して自律的に行動できるようになるでしょう。例えば、ユーザの健康状態や気質を把握して、さりげなく散歩を促すなど、「コミュニティ支援」でも活躍が期待されます。

2030年になると、ロボットの活動範囲は今よりはるかに広くなっているはずです。陸や空については、人やモノの輸送を担う「ドローン／自動運転」の実証実験がすでに進んでいますが、今後は「海」にもロボットが進出していくことになります。ドローンによる海中探査や漁場監視、インフラ点検、水中でのライブ映像配信等、海には未知の可能性が眠っているのです。KDDIでは、水中でも無線通信が行える光通信技術や、ドローンの長時間稼働を可能にする水素燃料電池の開発を進めています。

Robotics as a Service

コミュニティ支援

ドローン／自動運転

新たな社会基盤を支える6つのKDDI独自技術

Beyond 5G/6G

ユーザごとに通信環境をつくる「ユーザセントリックアーキテクチャ」、「大容量光伝送方式」、「光無線融合技術」、「オープンコミュニティ」など、通信インフラのイノベーションを加速します。

次世代暗号

携帯電話の初期から独自開発してきた共通鍵暗号技術「KCipher-2」の軽量・高速な特長を生かし、演算能力の低いIoT機器に対しても安全な「次世代暗号」の研究開発を進めています。

プライバシーポリシーマネージャー

「プライバシーポリシーマネージャー」は、あらゆる社会基盤で個人情報を安全に扱うための仕組み。技術のみならず法制度面の専門性も活かし、ユーザによる個人情報の提供可否管理を可能にします。

行動変容を指向したAI

行動変容研究における行動経済学や心理学、脳神経科学の知見を基に、「スマホ依存対策」や「渋滞緩和」など、人々の行動に働きかけるAI技術の研究を進めています。

高品質・高効率な空間情報伝送

次世代の国際標準方式に採用された、画像符号化や空間情報伝送の独自技術で、フィジカル空間を高精細・高効率に再現します（次世代画像符号化の国際規格で17件の特許技術採用）。

新技術の受容性評価

これからの社会において、ロボットやドローンはどのように活用されるべきか。新技術の社会的、経済的な受容性を評価する環境を整備し、生活者視点での研究開発を加速します。

KDDI will do.

10年先の未来、

技術は驚くほど進む。人の生き方は変わる。

変化がよい方向に向かうためには、
土台から社会を見つめ直さないといけない。

私たちは、
リアルとバーチャルの間にあるすべてを
テクノロジーでひとつにつなぎ、
次世代の社会を組み立ててゆく。

あなたと素敵な未来で出会うために、
ＫＤＤＩの挑戦はもう走り出しています。