

拡張現実：リアリティの最前線

日本の視点

ARを活用する領域の広がり

Augmented Reality (AR: 拡張現実) はVirtual Reality (VR: 仮想現実)、360°ビデオなどとともにDigital Realityを構成する要素と定義されている*1。テクノロジーの進化によってDigital Realityの機能がスマートフォン等のアプリケーションに搭載されるようになり、ARに関しても実用化に向けた具体的な取り組みが進んでいる。

ARの適用領域

本編でも触れられている通り、ARの用途は身近なところでは画像の顔を入れ替えるものや、フィルターを用いて画像を加工するものといった消費者向けのエンターテインメントアプリが主流であるが、今後は企業でも様々な用途で活用が進んでいくことが期待されている。

ARを含むDigital Realityの適用領域では、初めに普及が進んだ「ゲーム・エンターテインメント」に加えて、「コミュニケーション」、「研修・学習」、「サービス提供」、「販売・マーケティング」などでもその機能を活用できると想定され、様々な形でのプロトタイプが試されている。

各領域において想定されるARの適用例については、以下のようなものが挙げられる。

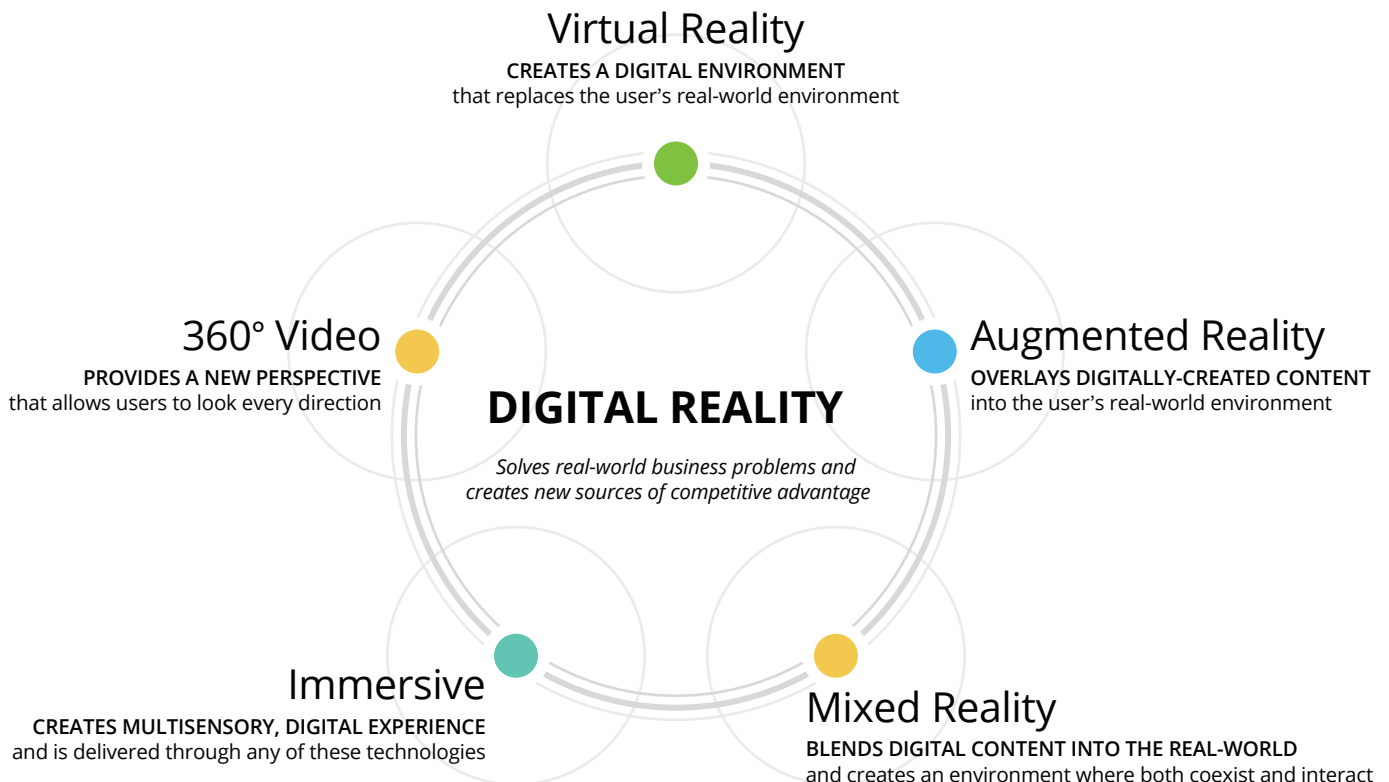
「コミュニケーション」: 同じ場所にはいない人同士が同じものを見て、共同で作業を進めることが可能になる。例えば医療分野では、患者のCTスキャンのデータを確認しながら、離れた場所にいる医師同士がその所見に関する意見交換をリアルタイムに行うということが可能になる。

日本ではコミュニケーション分野でのAR利用の目立った事例はまだないが、今後医療分野をはじめとした活用が進むことが期待される。

「研修・学習」: 現場に赴くことが難しい場合や、安全上の理由などで再現が難しい状況について、AR技術を用いて具体的なシーンを仮想的に作り出すことで、特定の状況下における対処方法を学ぶことが可能になる。

東京メトロでは土木構造物の維持管理教育にAR技術を導入している。検査業務用iPadアプリケーションにAR機能を搭載することで、研修センター内の模擬設備の画像に重ねて実際の設備で発生した変状を再現することが可能になり、実際に行われる検査業務と同様の維持管理技能を模擬体験できる形式になっている*3。

図1. Digital Realityのエコシステム



出所: Deloitte Insights, "Digital Reality", 2018*2

「サービス提供」: 修理やカスタマーサポートの現場におけるチュートリアル
の提供が可能となる。具体的には、スマートデバイスを装着した作業員
がARで表示した作業手順に従って作業を効率化したり、リアルタイムで
遭遇している状況をリモートで専門家に相談し、関連するマニュアルや具
体的に確認すべき場所をスマートデバイス上のスクリーンで視覚的に把
握するなど、ARによってもたらされる付加情報を活用するユースケース
が考えられる。

NECは、作業者の腕を仮想キーボード化し、作業手順をスマートグラ
ス上にARでガイド表示する形式のピッキング支援ソリューションを開発し、
実証実験を実施している*4。

「販売・マーケティング」: 本格的な実用化には今後さらに時間がかかる
と考えられるが、例えば小売店において消費者が特定のブランドの商品
を探している際に、スマートフォン等の端末を使ってAR機能を活用し、該
当する商品が店舗内のどの棚にあるかを地図上にハイライトしたり、画
面上に消費者のニーズに合わせた商品のレコメンデーション情報を表示
したりするといった用途が可能になる。

著者



菅原 幹太
Sugahara, Yoshihiro

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
シニアマネジャー

外資系コンサルティングファーム
複数社を経て現職。多数の大規模
基幹システム導入経験を有し、昨
今ではWeb/EC 改革等、販売・
マーケティング領域での知見を活
かしたグローバルレベルでの業
務・IT改革関連の企画推進・実行
プロジェクトを推進。



岩崎 師秀
Iwasaki, Kazuhide

デロイトトーマツ コンサルティング
合同会社
マネジャー

米国系ERPベンダー会社を経て現
職。主に製造業、航空事業エンジ
ン整備業務におけるグローバルサ
プライチェーン構築及び営業・販
売業務に強みを持つ。

図2. Digital Realityの 適用領域



Connect

同じ場所に存在することなく、協業することが可能となる - オンラインビデオ/チャットや同一画像・映像・データの同時視聴

- See-What-I-See
- Holo-presence
- Field Services



Know

プロフェッショナル・エンジニア・デザイナーに対する補完情報やイメージなどの追加提示

- Architecture
- Design
- Analytics



Learn

時間・コストを掛けずに実際の状況を再現(模倣)したトレーニングコースの提供

- Immersive Training
- Safety & Compliance
- Behavioral Analytics



Explore

時間や場所に制約を受けない形で消費者が購買のために探索することを可能とする

- Augmented Shopping
- Travel & Hospitality
- In-Store Experiences



Play

AR/VRを活かしたデジタルコンテンツの提供

- Gaming
- Augmented Stadiums
- Location Based

出所: デロイト作成

以上の領域に共通していることは、AR機能を使って現実世界ではその場所にはないものを画面上に仮想的に配置し、体験する人の視野・視覚に合わせて滑らかに動かし、形を変えることで、これまで人間が頭の中で想像して補っていた部分を明示的に見せるという「認知の拡張」が起こるといった「能力の拡張」に寄与する効果もたらされる。

ARを活用した取組における注意点

現状でARを活用した取組を進めている企業は、ARテクノロジーの活用を部分的にプロトタイプとして検証する段階を経て、全社レベルで実践的に活用する実装段階へと踏み込み始めている。今後数年をかけて、企業がARの活用を加速度的に展開させ、ビジネスの場で定常的に使われる状態へと進んでいくようになると考えられるが、その中で注意して進めるべき点が三点ある。

図3. ARのエコシステム



出所：デロイト作成

ARへの実験的アプローチ

一点目は実験的アプローチの採用である。すなわち最低限のリソースを小規模でも確保することからスタートして、そこを起点としてテクノロジーの進化と相まって展開可能になる様々なサービスやアプリケーションの最新動向をキャッチアップし、そこから提供される価値を自社のサービスやオペレーションで活かせるようになるという形式だ。

テクノロジーや各種サービス・アプリケーションの動向に追いつくためには、まず企業としてARのエコシステムにどのように関わっていくかを考える必要がある。関わり方としては、ARを取り巻くエコシステムにおいてユーザー企業として参加し、テクノロジー・サービスを利用していくというユーザー側に立つ方法と、エコシステムの中に参画し、他社と協働してARのサービス提供を行うサプライヤー側に立つ方法の2つのパターンがある。

ARのエコシステムは図3に示した5つの領域に大別できる。

すでにARのエコシステムは複数立ち上がっており、現在も継続して、多くのスタートアップ企業が続々と各領域へと参画し、様々な技術・サービスを提供している状況にある。一方でARのキラーコンテンツやユースケースの確立については、まだ各社とも模索中の段階である。

これからARテクノロジーの活用を検討する企業にとっては、自社のみで取り組むのではなく、既にあるエコシステムに参加し、オープンイノベーションの手法を適用して対応を始めるべきであると考えられる。但し、闇雲に目ぼしいパートナーを見つけてアライアンスを組むのではなく、まずは以下の3段階のステップを踏襲し、自社として追及すべき方向性を定義した上でパートナー選定を行うのが望ましい。

- ①ARで見出すべき価値を長期的視点から定義する
- ②限られた数のスタートアップを評価するのではなく、グループとしての傾向を把握したうえで協業先を検討する
- ③ARに係るバリューチェーン全体を理解し、ARによってもたらされるであろう次の変化を予測する

各社が提供するテクノロジー・サービスやエコシステムに関わる企業の顔ぶれが刻々と変化していく中で、この3段階を考慮することにより、その時点で最適と考えられるパートナーを見出し、実証実験を重ねながらユースケースを見定めていくという実験的な取り組みを行うことが、今後のARの進化に合わせたサービス・オペレーションの変革に必要となると考えられる。

また今後、企業内でのARの実用化を考える際には、企業が保有している情報システムとの十分な連携が重要となってくる。この連携に関しても、準備を整えてから壮大な投資を伴う大施策として行うのではなく、個々の施策を実証実験的に進めていく中で徐々に連携方法を模索していくアプローチが有用であると考えられる。

ARを取り入れたUXデザイン

二点目は、ARテクノロジーをどのようにUXデザインに活かしていくかという観点である。UXデザインの本質自体は変わらず、五感を活用したユーザー体験を設計し、それを実現するためのデバイス・ソフトウェア・コンテンツを提供するものである。そこにARの要素が加わることで、これまででは付与することができなかった付加情報を仮想的に追加することができるようになり、またユーザーがこれまでのようなデバイスの単純操作だけでなく、3次元での動きを捉えることが可能になるため、インタラクションの幅が広がることになる。

UXデザインにおけるARの活用を検討する際には、視覚部分に限らず、聴覚や触覚も含めて、どのようにユーザー体験を提供するかを複合的に考えていく必要がある。音声UIやハプティクス関連のテクノロジーも飛躍的に伸びている今、どのようにユーザーに情報を提供し、どのような反応を得るかを踏まえたうえで、ARによる表現が過剰になりすぎないように慎重に判断する必要がある。

またUXデザインを行う際には、単にユーザーとのインタラクションをデザインするだけでなく、そこから得られるデータをどのように蓄積・分析し、ユーザー特性に合わせた反応ができるようにするかという観点でAnalytics機能を強化するとともに、そこから得られる洞察に基づいてUXデザインを更新していくというフィードバックループの構築も欠かせない。

知的財産権と情報セキュリティの考慮

三点目はARがもたらす可能性のある負の側面に対する対応、すなわち現実世界に仮想のコンテンツを加えることによって発生することが懸念される知的財産権や情報セキュリティ面での問題点への対応をどのように行うかである。

これは特に社内などの限られた場所でARを利用する場合だけではなく、あくまで商用サービスとしてオープンスペースにおいて利用することも想定した場合となるが、仮想現実を施した状態をコンテンツ化した場合、そのコンテンツを共有する際に知的財産権の侵害をどのように防ぐかを考慮する必要が出てくる。

また、ARを活用して広告を配信する場合には、情報セキュリティの観点から、不当表示とならないための配慮や改ざんに対するセキュリティ施策の検討も必要になってくる。

これらの点に関しては、もちろんサービスの利用者のモラル・マナーによる部分もあるが、各国での法規制の違いや各サービスの特性に応じた対処といった点も含めて、ARの実用化に係る論点を慎重に見極めていく必要があると考える。

日本企業はどうARに取り組んでいくべきか

日本企業のARに関する取り組みを見てみると、他の国の動向に比べても、また、AIやBlockchainなどの先進技術と比較しても、活用の具体的な検討が遅れているという印象を受ける。

まだ包括的にARを活用したソリューションを提供できる企業がないこと、また一定レベルの成熟したソリューションがまだ存在していないことが各社を躊躇させている要因のように見受けられる。ソリューション面は進化の途上であり、またユースケースに関しても各社が活用方法や適用範囲を模索しており、実用化に至っていないというのが現実である。

企業内での効率的なAR活用を主目的とするのであれば、一定レベルの成熟ソリューションや先進事例の出現を待ってから、それらの先行事例を参考にしつつ取り組むというアプローチも可能だが、自社のプロダクト・サービス提供の一部としてARの活用を考える際には、他社との差異化を図る上でも、ベストプラクティスの登場を待つことなく、ARを組み込むことでオリジナリティのあるユースケースを産み出すことができるかの検討を開始することを推奨したい。

ARは人間の思考を仮想的に可視化する手段である。もし、ARを取り入れる領域を決めかねているのであれば、まずは人と人との間のやり取りや、ビジネスと顧客のつながりを築き・育てる観点でユースケースを検討して実証実験を開始してはどうだろうか。それらの実験を通してARの特質や価値を体感し、ビジネスに汲み入れるべきポイントを検討することで、それぞれのビジネスに適したARの活用の道が自ずと見えてくることを期待する。

*1 With AR/VR Bigger Than Ever at CES, CTA Helps Consumers Understand These Emerging Technologies, Consumer Technology Association, 2016/12/19: <https://www.cta.tech/News/Press-Releases/2016/December/With-AR-VR-Bigger-Than-Ever-at-CES,-CTA-Helps-Cons.aspx>

*2 Digital Reality, Deloitte Insights,2018/2/8: https://www2.deloitte.com/content/dam/insights/us/articles/4426_Digital-reality-primer/DI_Digital%20Reality_Primer.pdf

*3 AR (拡張現実) 技術を活用した 土木構造物の維持管理教育用アプリの使用を開始しました, 東京メトロ, 2017/7/3: https://www.tokymetro.jp/news/images_h/metroNews20170703_68.pdf

*4 NEC、スマートグラスを活用したARによるピッキング支援ソリューションを開発, NEC, 2017/11/7: https://jpn.nec.com/press/201711/20171107_03.html