

2022年3月25日

各位

会社名 Kudan 株式会社
代表者名 代表取締役 CEO 項 大雨
(コード番号 4425 東証マザーズ)
問合せ先 執行役員 CFO 中山 紘平
(TEL. 03-4405-1325)

野村証券主催の機関投資家向けセミナーにて、 メタバースの今後の発展とそれを支える当社空間結合技術について講演

3月15日(火)に開催された野村証券株式会社主催の機関投資家向けセミナーにて代表取締役 CEO の項が登壇し、メタバースの概念や段階的な発展についての解説とともに、メタバースを要素技術として支える当社空間結合(人工知覚/SLAM)技術の今後の戦略について講演しましたのでお知らせいたします。

本講演は、先日公開したホワイトペーパー『[メタバースの先にある世界～人工知覚が実現する「人間の機械化」と「機械の人間化」～](#)』の詳細について紹介しており、メタバースの今(1.0)とこれから(2.0/3.0)に焦点を当てつつ、当社の空間結合技術がメタバースの革新的な発展にどのように貢献できるかを説明しています。

当日の講演内容スクリプトを別紙にて公開しますのでぜひご確認ください。

【Kudan株式会社について】

Kudan(東証上場コード: 4425)は機械(コンピュータやロボット)の「眼」に相当する人工知覚(AP)のアルゴリズムを専門とする Deep Tech(ディープテック)の研究開発企業です。人工知覚(AP)は、機械の「脳」に相当する人工知能(AI)と対をなして相互補完する Deep Tech として、機械を自律的に機能する方向に進化させるものです。現在、Kudanは高度な技術イノベーションによって幅広い産業にインパクトを与える Deep Tech に特化した独自のマイルストーンモデルに基づいた事業展開を推進しています。

詳細な情報は、Kudanのウェブサイト(<https://www.kudan.io/?lang=ja>)をご参照ください。

■会社概要

会社名: Kudan株式会社

証券コード: 4425

代表者: 代表取締役 CEO 項 大雨

■お問い合わせ先は[こちら](#)

(別紙)

【タイトル】

人工知覚とメタバースの発展

【内容】



人工知覚とメタバースの発展

2022年3月

©Kudan. All Rights Reserved.

人工知覚とメタバースの発展というテーマのもと、メタバースに関してのKudanの取り組みについて、先端技術とマーケットの現況を織り交ぜながらご紹介いたします。

AR/VRを入口として、昨今はメタバースがパスワードに...



©Kudan. All Rights Reserved.

2

さて、昨今バズワードになったメタバース。もともとは、拡張現実（AR）や仮想現実（VR）という概念が5年ほどマーケットを賑わせていましたが、AR/VRというインターフェースを通じて、その向こう側に広がるインターネットの広がりをもメタバースと称し、注目を浴びるようになりました。AR/VRというインターフェースから拡張・発展したメタバースは、まさしく今ブッシュアップされ洗練されていく過程の真っ只中にあります。

グループ沿革

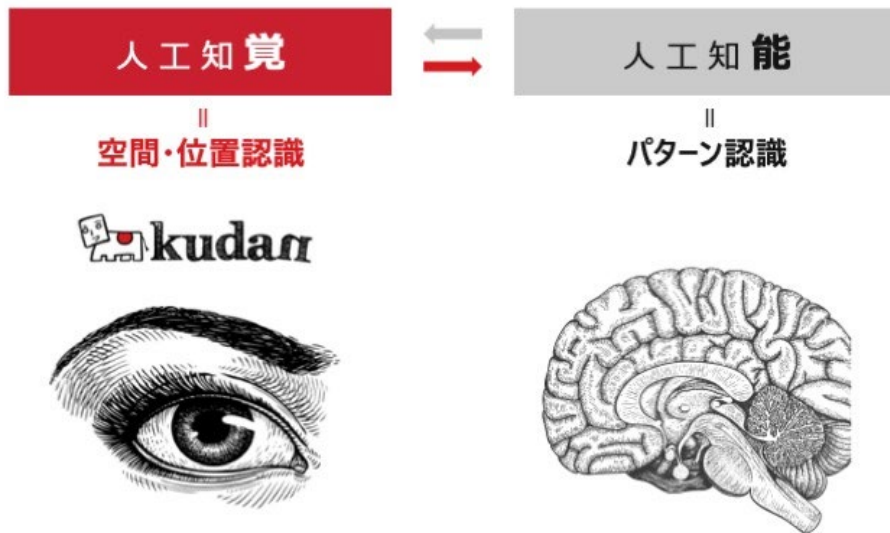


- **AR（拡張現実）開発会社として創業し、その後は技術の深掘りをすすめて現在は人工知覚・SLAMのソフトウェア開発・ライセンス販売を手がける**



Kudan は、AR/VR が人気を博すよりも以前に、AR のアプリケーションやソリューションを開発する会社として 2011 年に創業しています。そこから、AR/VR の裏側にある技術の深掘りを進め、現在は人工知覚、もしくは SLAM と呼ばれるソフトウェアの開発とライセンスを提供する会社として発展してきました。過去 11 年間の年月をかけて、AR/VR やメタバースに関連する事業を手がけてきたなかで、技術の”黒子”である我々から見て、バズワードがどのように変遷し、今後どのように向かっていくかについて、Kudan のポジションを踏まえながらお話させていただきます。

Kudan は、イギリスのブリistolで創業し、2014年に東京に本社を移した後、2018年に東証マザーズに上場しております。東証マザーズにおいては、海外出身の企業という珍しい会社です。現在は、イギリス、ドイツ、日本をメインに組織を置いており、加えて、シリコンバレーにも営業拠点を設けています。



©Kudan. All Rights Reserved.

4

我々が開発している人工知覚とは、人工知能（AI）と似た名前ですが、基本的にはこのAIがパターン認識をする脳だとすると、人工知覚というのは空間を取り扱う技術であり、目を使って空間の位置を認識する技術です。例えて言うならば、フィギュアスケーターが4回転ジャンプをする時に、自分の体がどのように回っているか、アイスリンクがどの方向にあって、いつどのように着氷しようとしているかなど、非常にスピーディ且つ刻々と変わる周りの空間の状況と自分の状況を認識しながらうまく体を動かさないと4回転ジャンプが出来ないですが、フィギュアスケーターがアイスリンクを自由に動き回りながら自分の位置と周辺環境を認識するような認識能力を、コンピュータやロボットに与えるものが人工知覚という技術にあたります。

市場は幅広い次世代産業

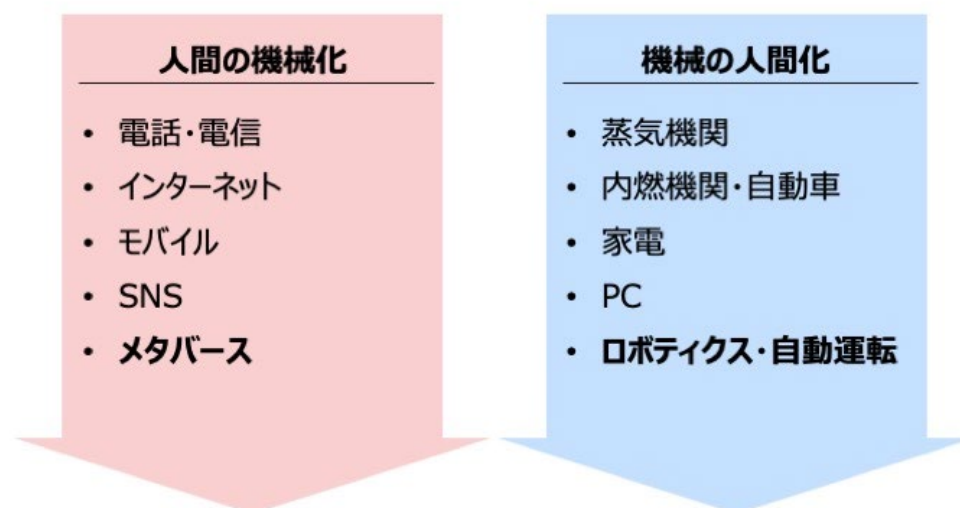


©Kudan. All Rights Reserved.

5

人工知覚技術は、基本的に空間での動作に関わる技術であり、動き回るロボット・コンピュータ・機械など、様々なシーンで汎用的に活用できるものです。Kudan は、当社の出自であるAR/VRに加えて自律走行型ロボットやドローン、自動運転など、世の中の動き回るあらゆる機械の要素技術として、人工知覚技術を提供する事業を展開しております。

技術発展の二大潮流



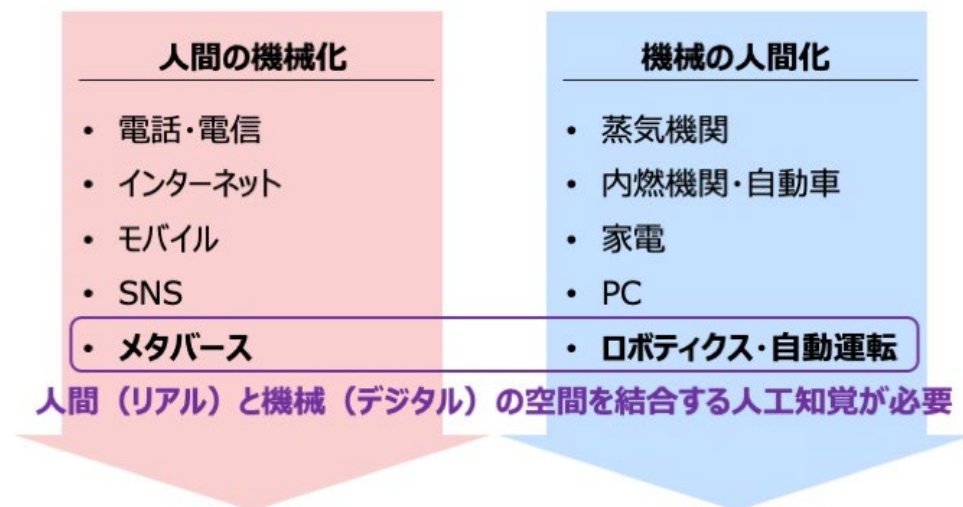
©Kudan. All Rights Reserved.

6

メタバースを深掘りする前に、技術の発展におけるメタバースの位置付けを俯瞰して見ると、産業界におけるこれまでの技術の発展というのは、基本的には「人間」と「機械」の対立軸のなかで、人間と機械が互いに近づいていくという「人間の機械化」と「機械の人間化」、この2つの潮流に推し進められて様々な技術発展が起きてきました。

「人間の機械化」というのは、人間同士のコミュニケーションやコミュニティ、多くの活動自体をデジタル化し、インターネット空間に移行してきたという点で「人間の機械化」と言えます。古くは、電話・電信から始まり、インターネットやモバイルでデジタルの活用、さらにはSNSを通じてデジタル上でのコミュニケーションの活動の場がさらに広がり、現在は、デジタルの中に入り込むメタバースという最新のトレンドに直面しております。

一方で、「機械の人間化」というのは、人間が持っている能力を機械が獲得していく、さらには、その能力を強化していく流れを表しており、古くは、蒸気機関や内燃機関のように動力を獲得していくというフェーズから、コンピュータやロボットなどのように知能の獲得と強化が現在のトレンドと言えます。いわば、メタバースが「人間の機械化」における最新トレンドである一方、ロボティクスは「機械の人間化」における最新トレンドになります。



©Kudan. All Rights Reserved.

7

「人間の機械化」「機械の人間化」の双方の最新トレンドがメタバースとロボティクスであると説明してきましたが、メタバースの発展において非常に重要になってくるのが、人間の空間（リアルな空間）と機械の空間（デジタルな空間）を結合する技術、すなわち人工知覚技術にあたります。

メタバース）空間結合によって人間がバーチャル空間に入り込む 



©Kudan. All Rights Reserved.

8

例えば、メタバースの事例として、デジタル空間のなかで没入感を持ってゲームや仕事ができるようになりますが、この際、ユーザーがいる空間（リアル空間）と仮想空間（デジタル空間）をうまく結合させないと、その空間に入りこむことができません。つまり、ユーザーは画面越しにデジタル世界を見ているのではなく、ヘッドマウントディスプレイのようなデバイスを装着し、リアル空間で横を見たときに、仮想世界で横にあるものを映し出してくれる、後ろ

を振り向いたときには後ろの世界が見えるといったような、リアル空間での人の動きと、デジタル空間の中でのユーザーのアバターの動きを完全に一致させるためには、二つの空間を結合する技術が必要不可欠です。

ロボティクス) 空間結合によってロボットが現実空間を動き回る

ロボットが処理するデジタル空間

ロボットが動き回るリアル空間




©Kudan. All Rights Reserved.

9

また、ロボティクスにおいても同じような結合技術が必要で、ロボットが情報処理を行うデジタル空間と、実際に動き回るリアル空間の情報が必ず一致しなければなりません。二つの空間の情報が一致しない限り、ロボットはリアル空間の中を自由に動き回ることはできません。

人工知覚 (= SLAMを中心とした深層技術群)



SLAM技術 (Simultaneous Localization and Mapping)



①自己位置推定

②環境地図作成

自己位置照合・地図再利用技術 (Re-localization)

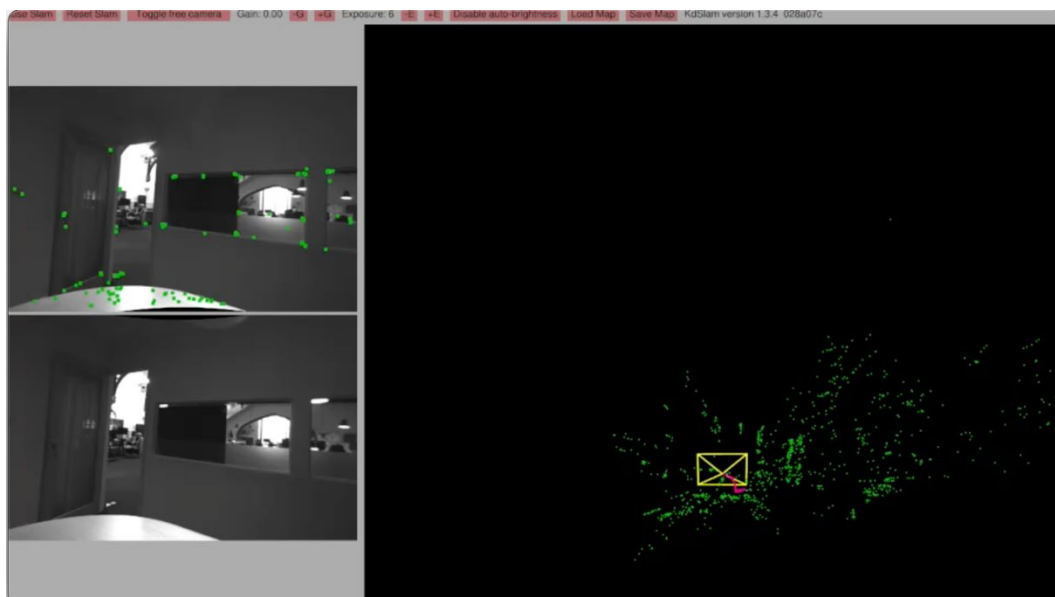
センサー統合技術 (Tight-coupling)

⋮

©Kudan. All Rights Reserved.

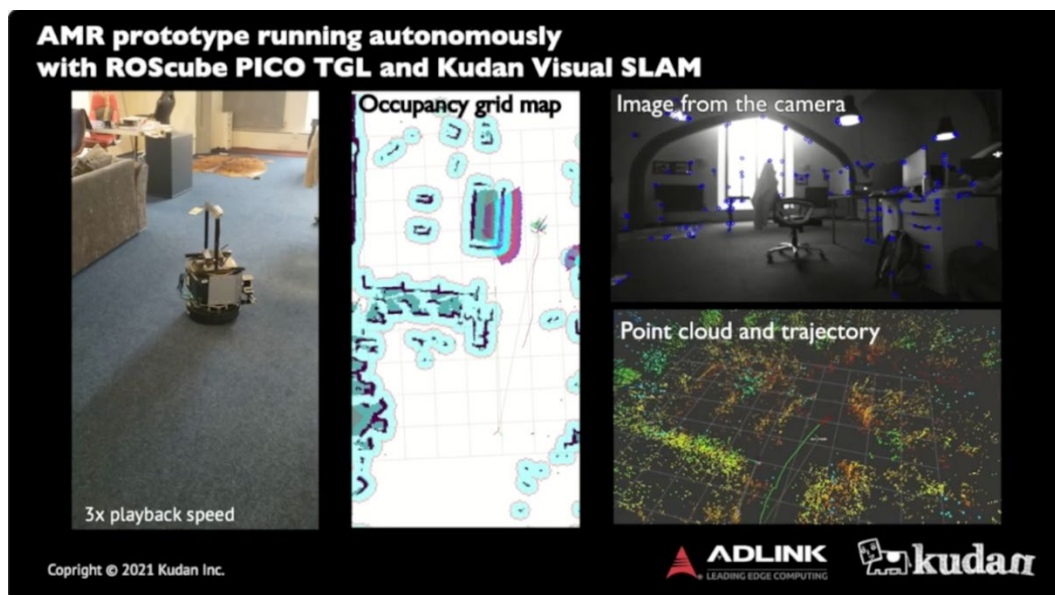
10

このデジタル空間とリアル空間の結合を支える中核技術こそ、Kudan が提供している人工知覚、もしくは、SLAM と呼ばれる技術です。



動画 URL : <https://youtu.be/NeciYNEqCTE>

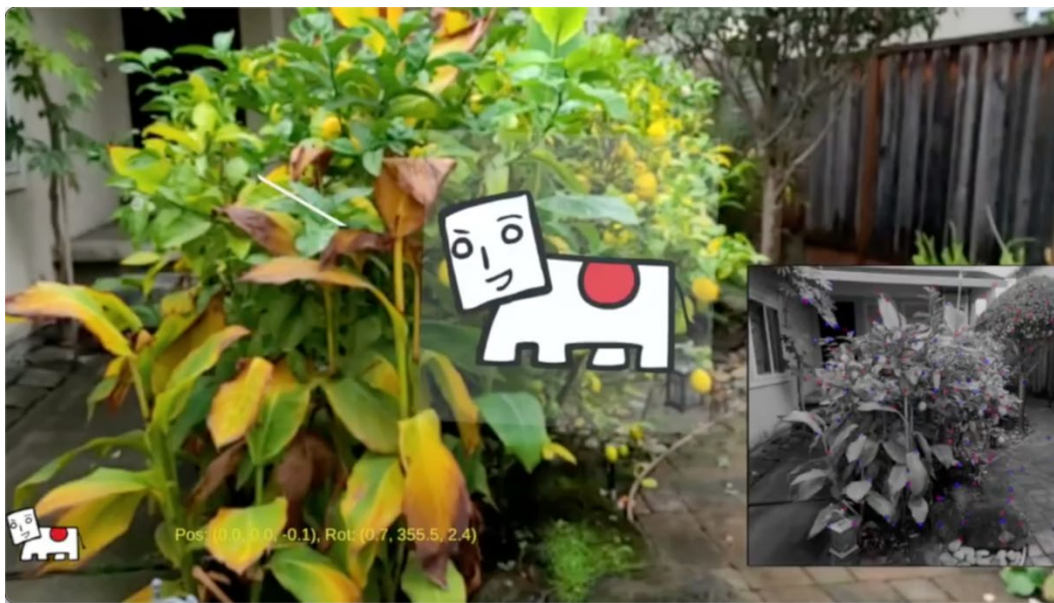
この動画は、Kudan のオフィスを動き回った際の、コンピュータから見える世界を映しています。コンピュータの認識するリアルの世界は左側に見える画像で、ここで特徴点と言われる物体の特徴を抽出し、右側に表示されているデジタルの空間を再現しています。このデジタル空間がリアルの空間で動き回った時と全く同じように同期して、デジタルの空間が回転したり、自分の位置が動いたりする、それらの動作をKudanの人工知覚（SLAM）が支えているのです。



動画 URL : <https://youtu.be/Pv0uGDty8ho>

この動画は、ロボットがいるリアルの空間（左）とそれを同期させたデジタル空間（右）を表しており、真ん中の画像は二つの空間がリアルタイムでうまく同期できている状態を表します。このリアルタイムの同期が可能となれば、デジタルの空間をベースにして、例えば、この障害物にはぶつからないようにする、このルートを通るように設定するなど、AIのパターン認

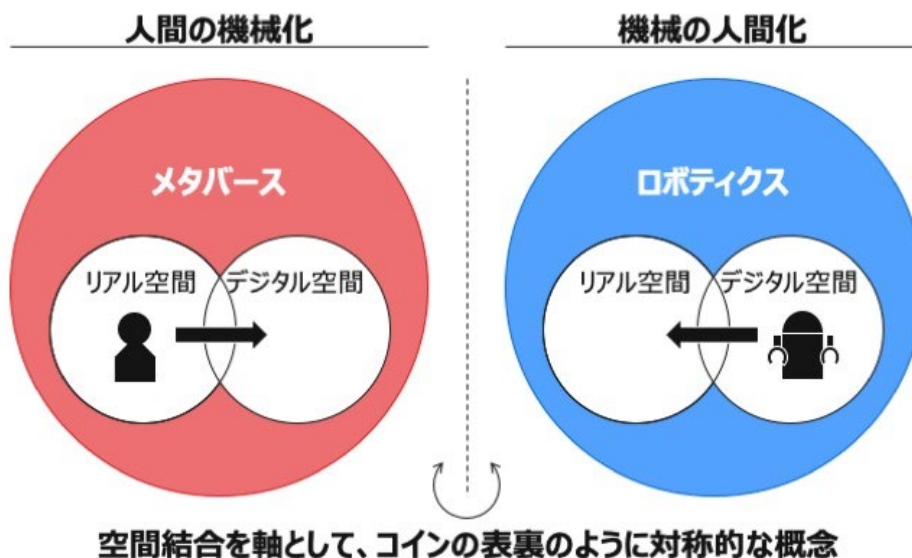
識を活用しながら、ロボットがどのように動くかを判断することができるようになり、結果として、リアル空間の中でロボットが自律的に動けるようになるのです。



動画 URL : <https://youtu.be/jY8NYzdJQno>

また、メタバースを代表する AR/VR も同じで、この動画は AR の例ですが、空間の中に CG を追加していくようなアプリケーションで、この裏側で起きていることとして、右側に見えている絵で表されているように、実際に見えているリアル空間の上にデジタルの点群がぴったりと重なっており、これは二つの空間が結合していることを意味しています。このような結合により、空間の中に CG がどんどん作られていくのです。

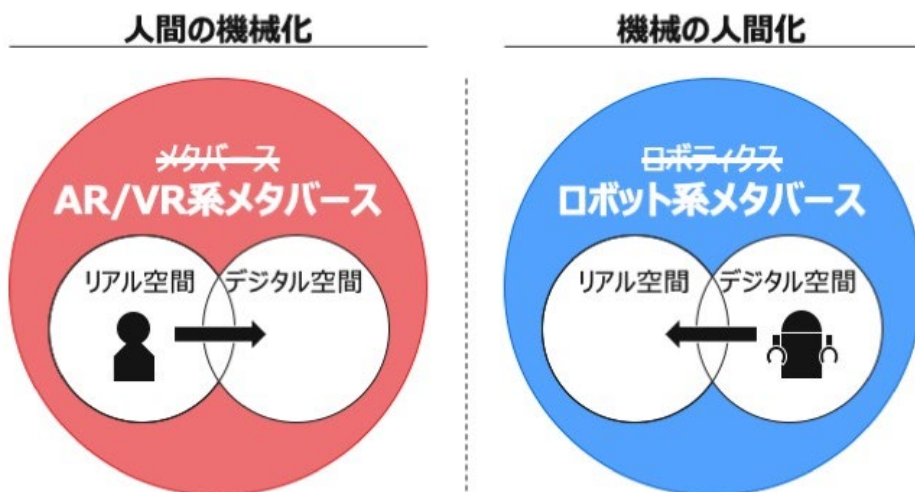
メタバースとロボティクスはコインの表裏



一般的にメタバースと言われているAR/VRと、自動運転等を含むロボティクスは、実は非常に近い概念と言えます。特に、我々が提供している空間の結合技術の観点から見ると、リアル空間とデジタル空間を結合して、リアル空間の中にいる人間がデジタル空間の中に入り込むような体験を提供するのがメタバースです。一方、デジタル空間の情報を処理するコンピュータやロボットが、空間の結合を通してリアル空間の中を動き回るのがロボティクスです。この二つの概念は、この二つの空間（デジタル空間とリアル空間）を軸として、いわば、コインの裏表のような対照的な概念といえます。

AR/VRなどのメタバースやロボティクスの裏側にある黒子の技術を提供しているKudanとしては、この二つの概念は非常に似ているため、今後一つの大きな概念に拡張されていくものと捉えており、実際にそのような動きは出てきています

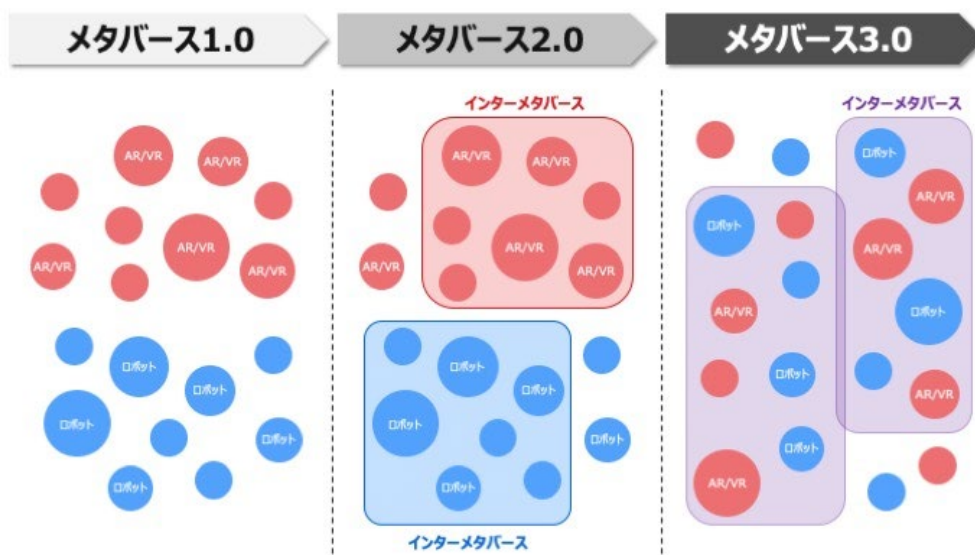
メタバースの概念は、ロボティクスに拡張していく



©Kudan. All Rights Reserved.

15

よって、一般的に提唱されているメタバースに対して、ロボティクスも引き込んだ新しいメタバースを定義すると、今までのメタバースはAR/VR系メタバース、ロボティクスに関わるメタバースはロボット系メタバースとして、新しく提唱することができると考えています。



©Kudan. All Rights Reserved.

16

このように概念を拡張した場合、メタバースが今後段階的に発展するなかで、様々なメタバースが生み出されていきます。具体的には、メタバースとメタバースの間に互換性ができ、メタバース同士が組み合わせる、これをインターメタバースと言いますが、このインターメタバースが拡大・拡張し、最終的にはロボットも AR/VR も一緒に組み合わせるようなインターメタバースが出てくると見据えています。実際に、初期的な開発や技術の応用は進んでいます。

現段階をメタバース 1.0 とすると、1.0 というのは、個別のメタバースであり、それぞれに互換性を持たずに個々で出現している状態です。そこから、AR/VR 系とロボット系の垣根は超えずに、それぞれの範囲の中でインターメタバースが出現することが起きると考えており、これがメタバース 2.0 という次のステップとなります。

例えば、AR の世界に当てはめると、大手で AR のプラットフォームの研究・開発・提供をしている GAF A のような会社はそれぞれのプラットフォームの中でユーザーを囲い込んでおり、現在のメタバース 1.0 の時点では、それぞれのプラットフォームの間には全く互換性がなく、個々の陣営ごとで区切られ、ユーザーの AR 体験も限定的といえます。

- ユーザー困り込みを進める大手ARプラットフォーム間に互換性を実現
- テレコム大手・通信機器大手などが中心（NTTドコモはKudan技術を用いて一般公開テストを実施済み）



©Kudan. All Rights Reserved.

17

メタバース 2.0 は、個々で出現していた AR プラットフォームが互換性を持ち、それぞれの AR プラットフォームを体験できるフェーズで、その互換性を実現するのが、クロスプラットフォームの AR クラウドという取り組みです。Kudan は、テレコムの手や通信機器の手を中心、互換性を実現するこの AR クラウドなどの取り組みにおいて技術提供しており、今後あらゆるユーザーが様々な会社の AR を自由に体験できるようになると見えています。これが、AR/VR 系のメタバース 2.0 の取り組みになります。



一方で、ロボット系メタバースでも同様なことが起きています。特に、スマートシティ向けの技術応用に携わっていると、単一のロボットだけを運用するというのは非常に稀で、様々なロボットをスマートシティの中で運用していくことが必要です。例えば、デリバリーロボット、シャトルバス、コンシューマー向けのロボットなど、多数のロボットが存在しており、それらのロボットたちが個別に運用されていると、それぞれ個々で作られているデジタル空間がある

ため互換性がなく、運用の面で効率が悪いという課題が発生するうえ、ハードウェアにも多大な負荷がかかるので運用コストが下がらないという問題に直面しています。

そのような問題を解決するべく、様々なロボットを統括的に動かすことができるロボットプラットフォーム、つまり、個別のロボットソリューションを統括するロボット系のインターメタバースというものが出現する、これがロボット系メタバース 2.0 で起きることです。

メタバース3.0 - AR × ロボティクス



- **ロボット制御とARデジタル情報が同期することで、相互に更新され、ユーザーが意図する目的を情報と物理の双方から達成する**

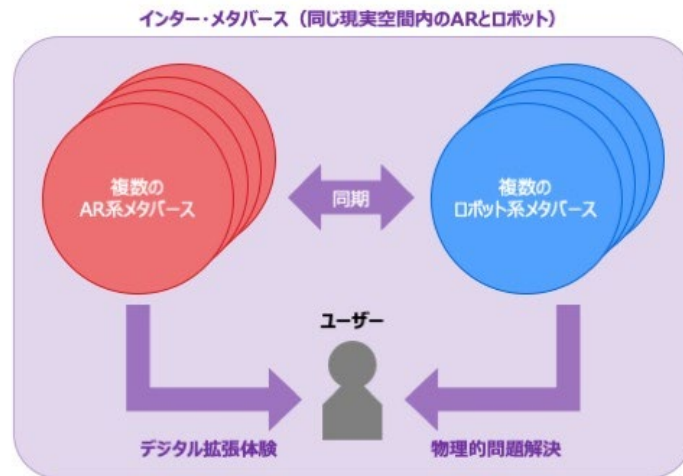


©Kudan. All Rights Reserved.

19

さらに、メタバース 3.0 では、ロボット系と AR/VR 系の垣根を超えて、ロボット系と AR/VR 系が組み合わせられたようなメタバースに発展すると予測しています。まず、AR とロボティクスの組み合わせとしては、基本的には AR のユーザーとロボットが同じ物理空間にいて、ロボットの制御によって得られる機能と、AR によってユーザーが見えるデジタル情報が完全に同期することによって、例えば、ロボットがデジタル情報を更新しつつ、AR で映し出されたデジタル情報に基づいて、ユーザーがロボットを操作するといったことができるため、ユーザーにとって効率的に目的を達成できるようなプラットフォームが今後実現すると見込んでいます。

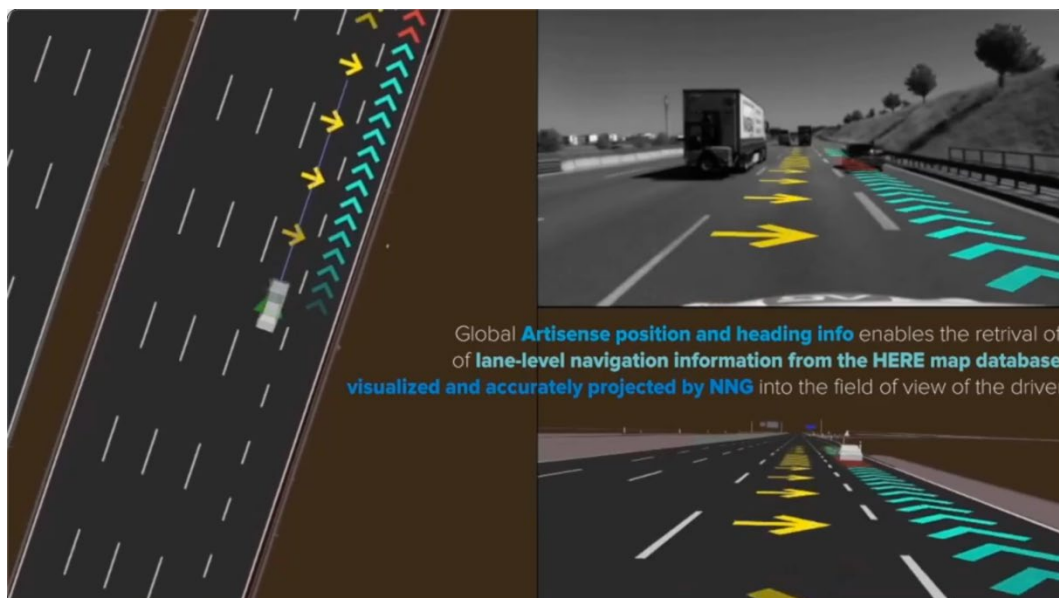
- ロボット制御とARデジタル情報が同期することで、相互に更新され、ユーザーが意図する目的を情報と物理の双方から達成する



©Kudan. All Rights Reserved.

20

現在、産業用の例の一つとして、大型プラントのメンテナンスオペレーションについてパートナーと構想していますが、非常に広大なプラントのメンテナンスオペレーションを効率的に進めるべく、ロボットとAR/VRを組み合わせた形でオペレーションができるように構想を練っています。概念的には、複数のAR/VR系のメタバースと、複数のロボット系のメタバース、この双方が同期することによって片方はロボットを通じた物理的な問題を解決し、もう片方は情報を通じたデジタル体験を提供することによって、ユーザーは問題解決ができるという構造です。



動画 URL : <https://youtu.be/LciaEGLaAuw>

メタバース 3.0 における先述した例というのは少し先の将来の姿のように思われるかもしれませんが、初期的なコンセプトとしてはすでに始まっています。自動運転用地図のグローバル大手である HERE という会社と実証実験を進めておりますが、この動画のように、我々が提供して

いる空間認識技術を活用しながら、車の走行のレーンレベルでの位置情報を使って、ヘッドアップディスプレイ（HUD）、つまり、車のフロントガラスにARナビゲーションを映し出しています。

通常のナビゲーションは、ドライバーのハンドルの横に小さなディスプレイがあり、そのディスプレイで道路や経路の情報を出してくれますが、レーンレベルでのARナビゲーションというのは通常のナビゲーションにも使えるほかに、同じ情報を利用して、ロボティクスに近いような運転支援によって、車が運転をアシストして目的地まで連れて行ってってくれるというような体験ができるようになります。

現時点では、まだレーンレベルの車線変更やナビゲーションですが、今後は、例えば、ロードサイドにあるレストランの情報や空席情報、予約可否などの情報が映し出されたり、走行状態の景色にあわせて広告が出てきたりするなど、より先進的なユーザー体験が提供できると考えています。



動画 URL : <https://youtu.be/8lUwj2cR794>

この動画は、Kudanが5、6年前に出したコンセプトムービーですが、街中を運転する際、運転支援のみならず、周りに写る景色から連動して広告などのエンターテインメント情報がCGとして映し出されるようになったり、自動運転に切り替えることで、自動運転モードの間に乗車サービスとして様々な機能や情報を提供して、新たなデジタル体験をユーザに楽しんでもらう、そのような未来への期待が高まっています。

▪ 映画「レディ・プレイヤー・ワン」と映画「アバター」が合体するイメージ

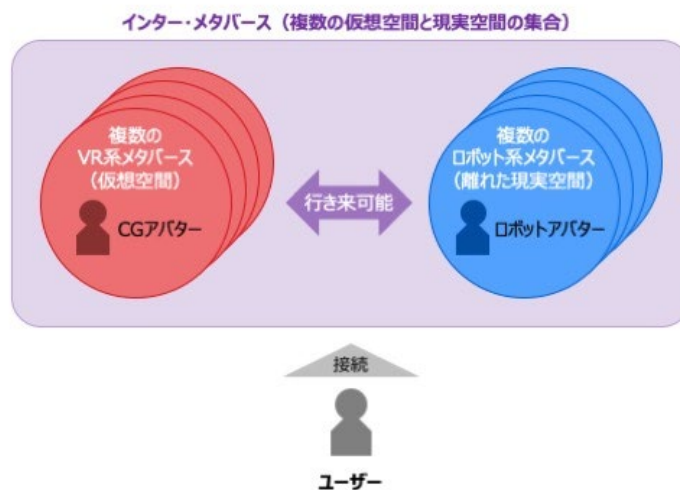


©Kudan. All Rights Reserved.

23

VR とロボティクスが統合するコンセプトも次々と出現しています。イメージとしては、世界的に大ヒットしたSF 動画の「レディ・プレイヤー1」や「アバター」などを合体させたようなイメージです。

▪ メタバースのアバターが仮想世界から現実世界（ロボット）に広がる



©Kudan. All Rights Reserved.

24

「レディ・プレイヤー1」の映画のように、ヘッドセットを通して、仮想現実（VR）の中のアバターに乗り移ることができる一方で、「アバター」の映画のように、仮想現実（VR）ではなく、物理的なアバターが存在していてそこに乗り移ることができる、つまり、仮想的にも物理的にも両方のアバターに乗り移ることができるというのが、VR とロボットの融合です。コンセプトとして、ユーザーがCGのアバターとロボットのアバターの両方を行き来出来る世界がVR

とロボットが融合することで実現できると考えています。

もう少し具体的にお伝えすると、例えば、ある小売産業に勤めるユーザーが、VR ヘッドセットを使って、VR の世界でバーチャル会議に参加し、CG 上のワークスペースで業務を遂行しているなかで、とある店舗で在庫の問題が発生した時に、ロボットに意識をつないで、そのロボットが店舗の確認ないし倉庫を動き回って確認し、在庫問題を解決する。解決できたら、CG 上のワークスペースに戻ってくる。もちろん、その間は、物理的には家にいつつも、意識はバーチャルの世界にあり、なおかつ離れたリアルな世界にアバターを置いて、そこにも意識を行き来させることができるようになる。これが、先述した「レディ・プレイヤー1」や「アバター」の世界を融合した世界となります。

初期的なコンセプト・開発例 - VR × デリバリーロボット



- デリバリーロボットのオペレーションにVRを活用
- 没入感のある高効率な操作性、ロボットのセンシング情報による操作支援



©Kudan. All Rights Reserved.

25

既に初期的な開発例というのはできております。Kudan は、自律走行のプロジェクトを多く手がけていますが、例えばデリバリーロボットに関してお話しすると、各社で自動運転の効率をあげるべく動いているものの、どこかでやはり立ち往生してしまうことがあります。そのような時に、後ろで控えるサービスセンターのオペレーターが、VR を通して、実際にロボットにリモートで乗り込んで操縦するような方法で VR の活用を進めています。

このように、実際に没入感をもって、自分が運転しながら振り返ったり横を覗いたりする動きが可能で、そのデリバリーロボットの中において運転するのと同じような感覚で運転できるという点で非常に効率が良く、なおかつ特殊なスキルを必要としないため、ロボットをそのまま取り込むことができます。ロボットは、そもそも自動運転できるように作られており、ロボットの様々なセンシング情報を、そのロボット運転者のアシストとして活用可能で、操作支援としても使うことができるような点が、VR とロボットの融合のコンセプトに非常に有効であると期待されているところです。

メタバース2.0/3.0に向けて加速するには

汎用性

AR系とロボット系の双方に幅広く適応できる技術が必要となる

独立性

メタバース1.0の陣営に属さず、「競争の隙間」に入り込む必要がある

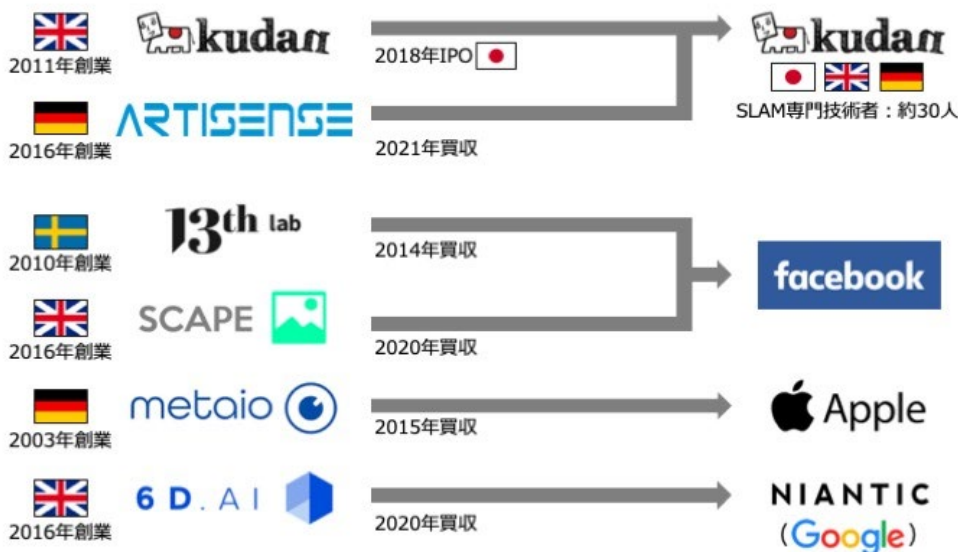
©Kudan. All Rights Reserved.

26

インターメタバースという、メタバース同士が統合され、さらにロボットとAR/VRが統合する動きは今後加速していくと考えておりますが、Kudanとしては、なぜこの空間結合技術で勝負しているかという、二つの重要な戦略的優位性にあります。

一つ目は汎用性です。そもそも、メタバース2.0/3.0のフェーズにおいて、メタバースのプレイヤーは、ほとんどAR/VR系の技術に特化していることが多く、ロボット側を含めて対応できるプレイヤーが非常に少ないのが現状です。AR/VRとロボティクス、この両方に対応できる技術により、メタバース2.0/3.0の進化が加速すると考えています。この技術的な汎用性をKudanは戦略的に確保してきたため、メタバース2.0/3.0の加速に非常に貢献できると考えておりますし、メタバース2.0/3.0が進むなかにおいて選ばれるポジションにいると見ています。

二つ目は独立性です。メタバース1.0では、各社のメタバースがそれぞれ出現しており、個々がユーザーの囲い込みをしている状況のなかで、Kudanは大手の企業グループに属さず第三者的な独立のポジションを貫いています。これにより、各社のメタバースの隙間を埋め共通化し、インターメタバースの創出に貢献する事業機会を得られるポジションを確保しています。



©Kudan. All Rights Reserved.

27

実際にこの業界で起きていることとしては、これらの大手の会社は5年前ぐらいから、AR/VR系の技術にかなり積極的に投資をしてきました。Kudanの創業と同時期に創業した技術会社の多くは買収されており、Kudanも買収の話はあったものの、大手企業同士が競争するなかで生まれる隙間に入り込む独立専業のベンダーとしての道を選んでいます。2021年には、直接競合となるドイツのArtisenseを買収したことで、専業としての基盤をさらに強固なものとなりました。現在は、独立専業ベンダーとしては、世界でトップの地位を確保していると自負しています。

独立性と汎用性を狙う「ARM的ポジション」



©Kudan. All Rights Reserved.

28

メタバースを提供している会社というのは、多くはピラミッド上部の完成品やソリューションを提供するプレイヤーになりますが、Kudanは、あえて下に深く潜る Deep Tech というアルゴ

リズムに特化した技術を提供しています。我々の大きな顧客層は、個別のメタバースに依存しないプレイヤーで、センサや半導体などの会社とパートナーシップを組むことが多いです。深く潜る要素技術を提供しているからこそ、独立性を活用できるうえ、個別の完成品やソリューションに大きく影響されることなく、非常に汎用性の高い技術を維持しながらポジションを固めることができます。結果として、インターメタバースの出現ないしメタバース 2.0/3.0 と進むなかで、Kudan の技術が選ばれるように動いています。

現在は主にメタバース1.0の顧客製品化に向けて事業は推進中

領域	顧客製品化に向けた進捗のハイライト		段階
AR/VR系 メタバース	AR/VR	 医療用機器 大手OEM 医療用ARグラスにKudan Visualの搭載を最終評価・統合中  通信大手 様々な場所でのARを用いたソリューションプラットフォームの構築にむけて開発を実施	メタバース1.0 メタバース2.0
	ADAS	 自動車大手 Tier1 商用車に搭載されたカメラでの運転支援機能をKdVisualを用いて評価・開発中	メタバース1.0
ロボット系 メタバース	自動運転	 自動車トップ5 OEM 自動運転分野における市街地運用・センサーコスト低減に関するプロジェクトでKdLidarを利用	メタバース1.0
	ロボティクス	 大手 エンジニアリング 工場・プラント内におけるトラックの自動運転化で車両位置把握に用いた評価・開発を実施	メタバース1.0
	ロボティクス	 通信大手 様々なロボットの協調利用を可能にするプラットフォームにKdVisualを組み込み開発中	メタバース2.0
その他	マッピング	 自動配送 ロボットOEM 屋外での配送ロボットの位置把握にArtiSLAMの搭載を統合も踏まえつつ最終評価中  マッピング プロバイダ 非GPS環境下でもマッピングが可能なソリューションにKdLidarを統合中	メタバース1.0

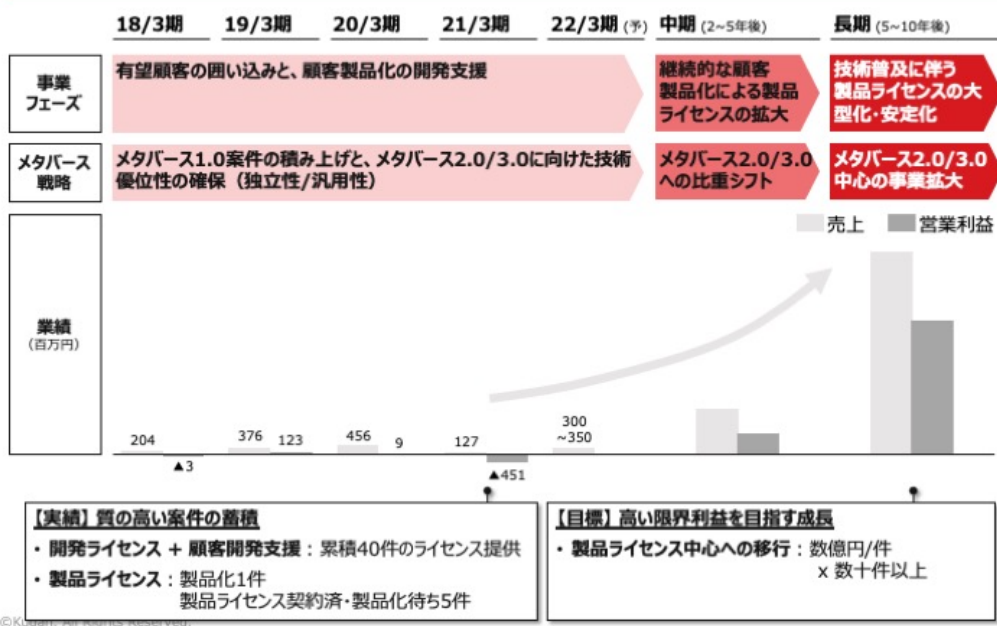
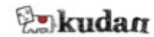
©Kudan. All Rights Reserved.

29

Kudan の事業の状況については、事業フェーズを、顧客製品の開発を支援するフェーズと、顧客製品がマーケットにリリースされてマネタイズされるという二つのフェーズとして見ると、我々はまだ仕込みの前半にいる状況です。ただ、多くのプロジェクトが進捗しており、それらを刈り取る後半に近づいてきています。

スライドに記載されているものは、後半の刈り取りに向けて、特に進捗しているプロジェクトのハイライトとなりますが、基本的に大手と様々なプロジェクトを進めており、AR/VR から自動運転、ロボティクスまで幅広く携わっています。メタバース 1.0 の案件が一番製品化に近い状態ですが、メタバース 2.0 の案件もでてきています。今後、メタバース 1.0 の案件において確実にマネタイズし、Kudan の収益に繋げるという動きに加えて、メタバース 2.0 の案件を手がけながら拡大を進めていこうという状況であります。

今後の成長性（中長期）



先述のとおり、現在、事業フェーズとしては顧客製品の開発支援のフェーズですが、来期頃から、顧客製品の製品化が見込んでおり、中期的には、継続的な顧客の製品化による製品ライセンスの収益が拡大すると予測しています。この仕込みのフェーズとしてメインで取り組んでいるメタバース 1.0 の案件強化と製品ライセンスの拡大に加えて、メタバース 2.0/3.0 の段階におけるメタバース同士を結合させていく事業の比重が増加していくと考えています。長期的には、Kudan の技術のさらなる普及拡大を目指しており、まさしく、メタバース同士の結合によるインターメタバースが出現することによって、メタバースが効率化し、それによってさらに新しいメタバースが生み出されるといった相乗効果により、Kudan の製品ライセンスも加速度的に拡大することを見込んでいます。



Kudanはメタバースの先を目指します

今回お話しした段階的なメタバースの発展については、メタバースの展望を提唱した[ホワイトペーパー](#)をHPで開示しておりますので、詳細についてはそちらもご参考にいただければ幸いです。

最後に、黒子の技術プレイヤーとして俯瞰すると、メタバースはバズワードとして席卷しつつも随時ブラッシュアップされていくアイデアだと考えています。メタバース 2.0/3.0 と我々は提唱していますが、名前にこだわりはなく、マーケットが自ずと新しい洗練されたワードを生み出していくと思います。そのなかで、Kudanとしては、個別のバズワードに影響されることなく、あくまでも技術の潮流をしっかりと読み解き、メタバースの先に何があるのかというところに照準を合わせて、黒子の技術プレイヤーとして戦略的に事業を推し進めることを重要視しております。

本日はこうした観点から、我々から見えているメタバースの世界についてお話をさせていただきました。ありがとうございました。
