

戦略レーダーグラフ(Strategic Radar)を運用したメタバースのスタートアップ成長戦略

TAcc+ スタートアップ分析チーム

メタバースのスタートアップをレーダーグラフで分析

スタートアップのレーダーグラフは、メガトレンドにある機会を見極め視覚化することができるツールである。産業技術、アプリケーション及びそのサブ分野でスタートアップグループの製品やアプリケーションの分類を区分けし、スタートアップグループの資金調達進捗、成長段階でグループの成熟度を区分し、更には資金調達の構造からその後ろ盾と成長の潜在力を考察する。

ハードウェアインタフェース技術からメタバースのスタートアップの趨勢を分析

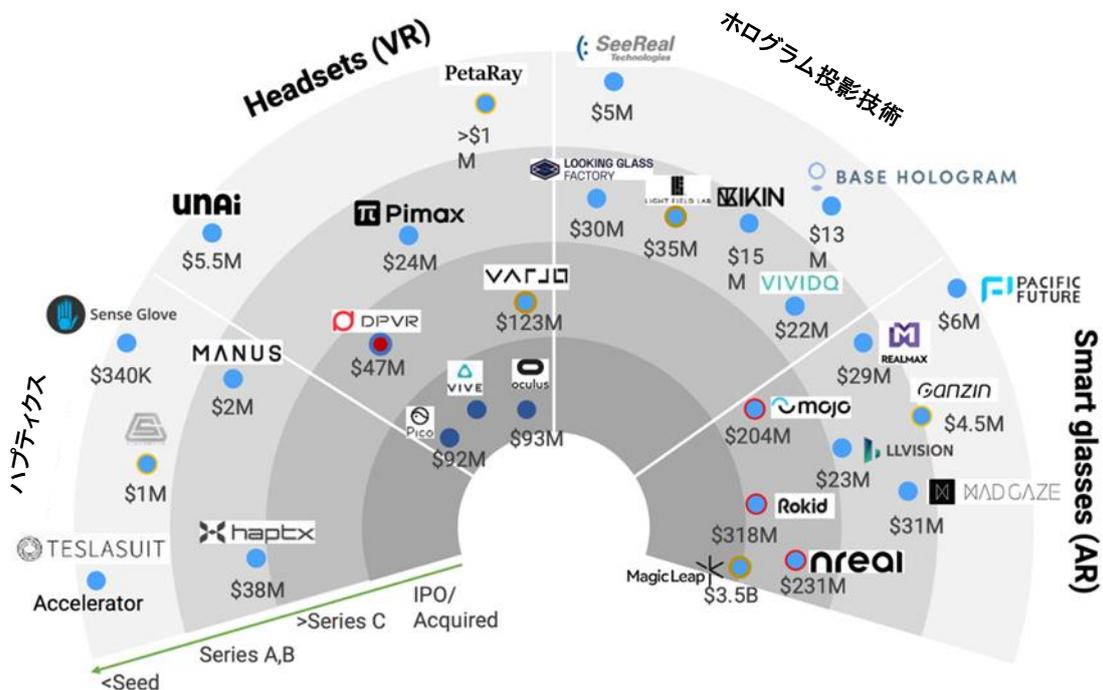
メタバースの技術のうち、ハードウェアインタフェースと仮想化ツールは今もスタートアップが集中し発展し続けている主要な分野である。特にハプティクス、ホログラム投影、3D モデリング及び立体撮影はいずれも、メタバースをより充実させるためにより多くのスタートアップの技術を投入すべき部分である。

ハードウェアインタフェースの分野におけるスタートアップをレーダーグラフで分析すると、AR と VR が最も成熟していることが分かる。資金調達の後期になると、豊富な資金を後ろ盾とするスタートアップが揃っている。既に良く知られている VR 分野では、2021 年における IDC の VR ゴーグル世界出荷量調査から、VR ゴーグルのトップブランドは FB 傘下の Oculus であり、市場全体の約 2/3 を占めることが分かる。DPVR と ByteDance (字節跳動) が買収した Pico が 2 位、3 位であり、その他トップ 5 には HTC の Vive と Sony が入っている。VR の世界では既にそれぞれの技術も製品も成熟しているため、大手メーカーの闘いの場は販路やブランド戦略となっている。

AR の分野では、mojo、Rokid、nreal 等三社を含むシリコンバレーのスマートマネーが資金をつぎ込んでおり、調達資金はいずれも総額で 2 億米ドルを超える。スマートマネーの投資には二つのタイプがある。一つは市場の趨勢を見通し、早くから投資をすることで多くのリターンを獲得するもの。もう一つは投資が活発化し、市場性の高い後期投資項目である。この二つの分野のレーダーグラフから、それぞれの分野には既にリーディングカンパニーが現れており、後発企業は販路の闘いとブランド競争に直面している事が分かる。このような状況で、この二つの分野の後発組スタートアップが本領を発揮する機会

を得るには、リーディングブランドが固めてしまった応用環境を打ち破るか、OEMの小型化に関わるコア技術を支援できるかどうかにかかっている。

一方、ハプティクスとホログラム投影の分野はまだ技術標準や規格が定まっていないため、成長の余地が大きい。そして、今がまさに規格標準やサービスの形を定める時期である。例えば、ハプティクス分野のHaptxを例にとると、そのグローブにはセンサ130個、空気圧送管150個を搭載しており、ニューマチック機構によりそれぞれの指に3.6kgの触覚圧力を生み出し、グローブ全体では18kgの触覚をフィードバックすることができる。Manusがセンサ24個とテンションフィードバック機構しかないことを見ても、後発組スタートアップが追いつくのはなかなか難しく、正面からぶつかるのを避けるため、製品を差別化せざるを得ない。



図、メタバースのハードウェアインタフェース技術参入スタートアップのレーダーグラフ

仮想化ツール技術からメタバースのスタートアップの趨勢を分析

仮想化ツールの分野でメタバースのスタートアップの趨勢を考察してみると、3D設計エンジンとモデリングは、スタートアップが勢いよく成長する初期段階にある。特にキャプチャ技術は幅広く応用できるため、新たに開発したアプリケーションが成長する余地が大きい。レーダーグラフからは、既にシリーズCまたはIPOに達し、買収される段階にある会社はまだ少ない事が分かる。シリーズABのThreeKitは6,500万米ドルの資金を調達し、3D可視化分野に特化しており、ゲーム分野だけでなくEC（電子商取引）にも応用することができる。ThreeKitが開発したソフトウェアによって、EC企業はオンライン

ン上に製品を 3D で可視化し展示することができ、購入者にインタラクティブな商品見本を提示することができる。変更が可能なので、ユーザーが求めるカスタマイズオプションを満足させることができる。企業はこのソフトウェアを手に入れた後、イテレーションと機能の変更により自分たちのニーズに合わせることができる。

3D 設計エンジンの分野では、unity が IPO を終えている。unity は複数のプラットフォームを横断する 2D、3D ゲームエンジンであり、Unity Technologies が開発したものである。複数のプラットフォームを横断するテレビゲームを開発でき、更には WebGL に基づく HTML5 ウェブページプラットフォーム、並びに tvOS、Oculus Rift、ARKit 等新世代マルチメディアプラットフォームに広げることができる。電子ゲームの開発に使用できるほか、Unity は更に建築物の視覚化、リアルタイム 3D アニメ等、インタラクティブコンテンツの総合創作ツールとして広く利用できる。現在のところ、ゲーム開発全体の約 70~80% でこのバーチャルソフトウェアが使われている。Cocos はいわゆる中国大陸版 unity であり、多くの中国人投資家が投資している。Cocos は触控科技有限公司が発売したゲーム開発ワンストップソリューションであり、立案からゲーム製作、ローンチまでの全フローが含まれる。開発者は cocos を使ってコードの生成、素材とアニメの編集までを素早く行い、最終的に様々なプラットフォームに合わせたゲームを開発する。現在、中国大陸の多くのバーチャルゲームが Cocos のソフトウェアを利用して開発を進めており、地域市場を抱えていると言える。

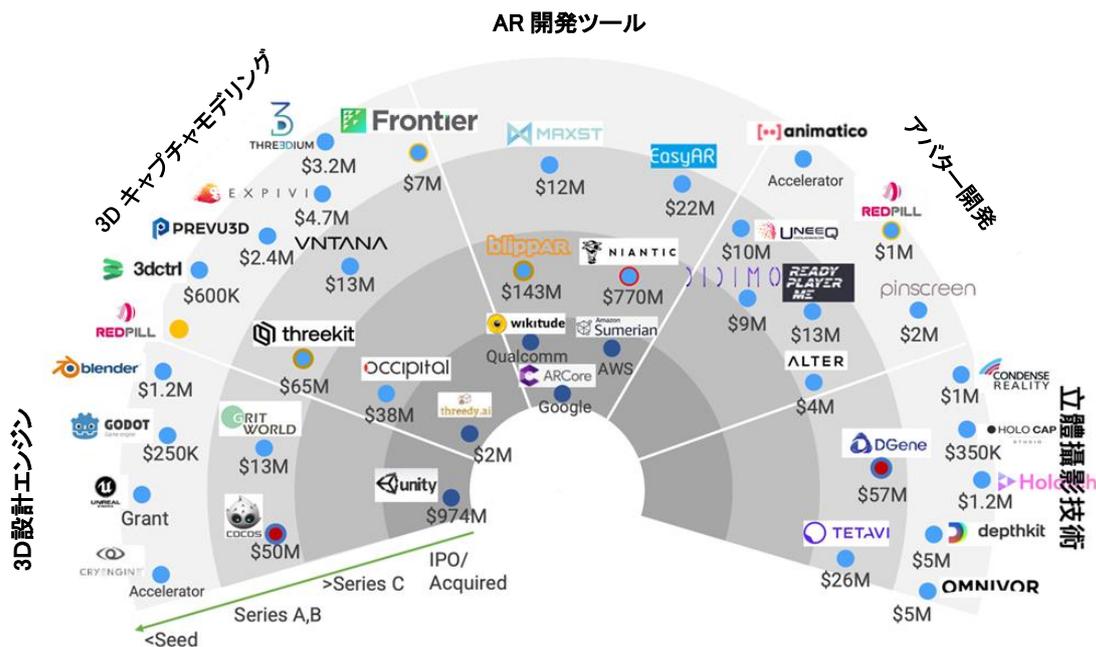
AR 開発ツールを見ると、Google、Qualcomm、AWS 等初期の 3D 開発大手テクノロジー企業は既に市場に進出しており、関連企業と合併してこの分野の市場に参入していることが分かる。後発企業も全て VC の支援を受けた企業のため、もはやスタートアップが入る余地はない。しかし、ポケモンの開発会社 Niantic はスマートマネーの投資を受けて、既に 7,700 万米ドルのリソースを取得しているため、ゲーム分野に特化した開発でかなりの成績を収めている。このことから、もしスマートマネーがリード投資家またはフォロー投資家となっておよそ 150~300 万米ドルの資金を得ることができれば、後発企業が当該産業及び市場に参入する大きな助けとなる。

AR 開発ツール分野の Blippar はイギリスで最も早くテクノロジーユニコーンとなった企業の一つであり、専ら AR コンテンツを制作し、スマートフォンやネットワークにこれをリリースすることを事業としている。Blippar の製品には、モバイルと WebAR に特化し、その中に AR コンテンツをカスタムメイドし、またユーザー自身で AR コンテンツの制作とリリースが行える、コンテンツ制作・リリース専用プラットフォーム Blippbuilder がある。Blippar は GSK、Porsche、Jaguar Land Rover、PepsiCo、Cadbury、L'Oréal、and Procter & Gamble 等世界のパートナーに AR を制作するプロジェクトを進めており、業績は良好である。

アバターと立体撮影技術は成長の初期段階にあり、まだ応用できる余地は多く残っているため、非常に多くのスタートアップが参入し続けている。台湾の

成境科技 (Red Pill)はモーショキャプチャとディープラーニング技術を融合し、リアルタイムキャラクターアニメーションと生産フローを最適な状態に調整することで、現在 3D バーチャルキャラクターアニメーション製作に存在する、時間と労力がかかりコストも高いという問題の解消に努めている。この分野にはまだ、ニッチ市場を見つけてふさわしいサービスを提供するチャンスが溢れている。

立体投影技術分野においては、DGene（豊境数字科技(上海)有限公司）が中国大陆での立体投影技術分野におけるリーディングカンパニーである。インテリジェントビジョン、ライトフィールドテクノロジー、ディープラーニングを核心技術として、業界で最先端を行くバーチャルデジタルヒューマン、リアルタイムホログラム、三次元復元、自由視点等の製品や 5G 通信、スマートリテール等に直接関わるイメージング技術を自主開発している。イスラエルの TetaVi の技術フレームワークは、機器に数百万時間学習させ、シンプルなスタジオ内でわずか八つの角度から撮影することで素早く 3D ヒューマン一人を作成する。キャラクターの構築は TetaVi が擁するスタジオ内で完成する。これが TetaVi のアドバンテージの一つである。なぜならライバルたちの多くが大手スタジオと提携しており、それらの技術はより複雑なキャラクター制作プロセスを踏む必要があるため、コスト増を招いているためである。



図、メタバースの仮想化ツール技術参入スタートアップのレーダーグラフ

まとめ

このトレンドの中で、台湾からも多くのスタートアップグループがメタバースに参入し、最近の資金調達ラウンドで成果をあげている。例えば見臻科技や兆輝光電、成境科技、台湾通用紡織等が挙げられる。

見臻科技(anzin)はアイトラッキングモジュール (Eye Tracking Module)製品を取り扱っており、ひとまとまりのアイトラッキングソリューションを提供している。見臻科技の Aurora マイクロアイトラッキングモジュールとソフトウェアスイートは AR と VR の分野に応用することができ、スマートグラスを導入することもできる。コンパクトで設置しやすく、コストと電力消費が抑えられるという特徴を持っている。

兆輝光電(PetaRay)はライトフィールド投影モジュールのサプライヤであり、このモジュールは、AR/VR/MR グラスを使用した際に輻輳調節矛盾によって起こるめまいや 3D 酔いを解消してくれる。PetaRay の技術は、ユーザーが長時間 AR、VR、MR コンテンツを見てもめまいや 3D 酔いを起こさせず、ヘッドセットを大幅に小型化できる上に、現在市販されているメガネに合った設計となっている。

成境科技 (Red Pill)はモーショキャプチャとディープラーニング技術を融合し、リアルタイムキャラクターアニメーションと生産フローを最適な状態に調整することで、現在 3D バーチャルキャラクターアニメーション製作に存在する、時間と労力がかかりコストも高いという問題の解消に努めている。独自開発した Red Pill Studio リアルタイムモーショキャプチャシステムはこれまでに八か国に販売され、アニメ、ゲーム、メディア、教育、テーマパーク、劇団等エンターテインメント産業に携わるユーザーに広く浸透している。

台湾通用紡織 (Frontier)は SaaS デジタルテキスタイルクラウドコラボレーションツールであり、独自に開発した 3D キャプチャモデリング機器を使って布をデジタル化するとともに、デジタルデザインからバーチャル試着、パターン作成、プルーフイング、生産・製造に至るまで、テキスタイルサプライチェーンの全てをクラウド上で行えるようにするものである。これにより仮想世界と現実世界が互いに統合、融合し合うデジタルテキスタイルメタバースを作り出す。

本稿の分析から、リーディングカンパニーが徐々に固まりつつある中で、スタートアップグループが如何にしてリーディングカンパニーによる争いの中でニッチなポイントや未だ手が着けられていない技術を探し当て、そこにポジションを得られるかが、今後舞台に上げられるかどうかのキーポイントとなることが分かる。一つの分野の発展初期段階で、競争の場が多く残っている場合は、スタートアップが持つテクノロジーで利用のシチュエーションを確立し、技術規格を定めてしまうことが、スタートアップグループが新興分野に足場を作る重要な鍵である。

メタバース発展の未来には、ハードウェアインタフェース、バーチャル開発ツール、並びに体験型ワークスペースの開発において、台湾のスタートアップグループが入り込める技術的な余地が数多くあると考えられる。スタートアップグループはスタートアップレーダーグラフを分析することで、この新興技術応用プラットフォームの趨勢を見極め、各応用分野の発展の現状を把握することができる。またこのレーダーグラフは、スタートアップと企業が各分野の技

術的傾向及びチャンスを認識し、メタバースの構図や将来ぶつかるであろう障壁を理解し、イノベーションを推し進め、前進していく助けとなるだろう。