「VR・AR 等の先進的コンテンツを活用した取組実態及び知的財産権活用に関する調査」報告書

令和２年２月

近畿経済産業局

目　次

1.　調査の概要 1
1.1　調査の背景と目的..... 1
1.2　調査の範囲・方法..... 2
2.　調査内容 4
2.1　VR・AR 等技術やそれらを活用したサービスに関する特許・技術・サービス面の課題等の整理 4
2.1.1 ポテンシャル..... 4
2.1.2　課題 6
2.2　有識者検討委員会実施報告..... 19
2.2.1　開催概要..... 19
2.2.2　有識者検討委員会委員..... 20
2.2.3　第 1 回有識者検討委員会開催報告..... 20
2.2.4　第 2 回有識者検討委員会開催報告..... 21
2.2.5　第 3 回有識者検討委員会開催報告..... 22
2.3　VR・AR 等の先進的コンテンツの活用事例の抽出及びヒアリング調査実施報告 . 24
2.3.1　活用事例抽出及びヒアリング調査概要..... 24
2.3.2　ヒアリング調査から得られた知見..... 25
2.3.3 手引書・事例集の発行..... 30
2.4　VR/AR/MR 活用セミナー開催報告 34
2.4.1　開催概要..... 34
2.4.2　参加者へのアンケート結果..... 37
3.　調査を踏まえた VR・AR 等活用促進に向けた論点整理..... 43
3.1　VR・AR 等をビジネスで活用するメリット 43
3.2　ビジネスでの VR・AR 等活用を促進するための課題、ニーズ..... 45
3.3　関西における VR・AR 等活用促進に向けた取組の方向性..... 48
アンケート調査票 50

1. 調査の概要

1.1　調査の背景と目的

VR 元年と言われる平成 28 年以降、VR デバイスが普及し始め、特に観光・ゲーム・エンターテインメント分野において、VR・AR 等の技術が活用されている。また、シミュレーションやトレーニングなどのビジネス用途で VR・AR 技術を活用する事例も増えてきている。

また、近畿経済産業局が平成 30 年度に開催した「VR・AR 活用全国セミナーin 近畿・大阪」では、VR・AR 等に対する参加者の関心が非常に高いことが明らかとなっている。一方で、参加者アンケートにおいては、「活用のイメージが湧かない」、「活用に際して課題があるのか分からない」といった意見が多く、現状では、VR・AR 等の活用方法を模索中の企業が多いことが判明している。

本調査では、BtoB を対象とした VR・AR 等の先進的コンテンツを活用した新たなサービスを展開する企業の取組実態を把握するとともに、こうしたサービスを近畿地域で創出していくために、必要な知的財産権活用や、技術・サービス開発等のポイント、ビジネスに活かしていくための留意点を整理し、今後こうしたコンテンツを活用して新ビジネスを考える企業に対して、役立つ情報を提供することを目的とする。

具体的には、VR・AR 等技術やそれらを活用したサービスに関する動向を整理し、近畿地域において、これらの先進的コンテンツを活用した新たなサービスを開発・展開する企業の発掘及び取組内容、今後の取組やこれらの技術・サービスの発展の方向性について把握を行うとともに、事業を行う上での知的財産権の活用状況・課題等を把握することを目的として実施する。

さらに、調査で得られた情報をもとに、今後の VR・AR 等の先進的コンテンツ制作やコンテンツを活用した新たなサービス創出の可能性、技術・知的財産権上の課題の整理・分析・検討を行い、本調査事業の成果を広く普及啓発することを目的とする。

なお、本調査における「VR・AR 等」は、VR（Virtual Reality）、AR（Augmented Reality）、MR（Mixed Reality）のことを指し、本調査においては、下記の通り定義を行う。

【VR（Virtual Reality）】

- CG で作られた世界や 360 度動画等の実写映像を「あたかもその場所に居るかのような没入感」で味わうことができる技術を指す。
- 例えば、VR ヘッドセット（HMD/Head Mounted Display）や、ドーム型・平面のスクリーンを使用して、限りなく実体験に近い体験が得られる。また、視聴覚体験に限らず、触覚や味覚、嗅覚に働きかける技術も存在する。
- トレーニングやシミュレーション等、様々な産業で利用されている。

【AR（Augmented Reality）】

・現実世界に、コンピュータで作った文字や映像等などのデジタル情報を重ね合わせて表示することができる技術を指す。
・スマートフォンや、メガネ型の専用デバイス等を使用して、現実世界をベースに、デジタル情報を付加して視聴することができる。
・例えば、デバイスを通じて、眼前にある建物・店舗の情報や目的地までの道順を表示したり、遠隔から作業指示やサポートを映像や文字情報で受けたりすることができる。

【MR（Mixed Reality）】

・VR、AR を包括する広義の概念であり、仮想世界と現実世界の情報を組み合わせて両者を融合させる技術を指す。カメラやセンサを駆使し、両者がリアルタイムで相互に影響する体験ができることが特徴である。
・透過ディスプレイで現実を見ながら CG を重ね合わせたり、カメラによる現実映像と CG を重ね合わせたりできるゴーグル型のデバイスが使用されるケースが多い。
・現実空間が見えることで、現場での作業支援やトレーニングを、より現実に近い直感的な体験として行うことができる。

なお、本調査における「VR・AR 等の先進的コンテンツ」の対象は、BtoB 向けの利用を想定している。

1.2　調査の範囲・方法

BtoB を対象とした VR・AR 等の先進的コンテンツを活用した新たなサービスを展開する企業の取組実態を把握するとともに、こうしたサービスを近畿地域で創出していくために、必要な知的財産権活用や、技術・サービス開発等のポイント、ビジネスに活かしていくための留意点を整理するため、文献調査やヒアリング調査、有識者検討委員会の開催を行った。また、調査結果の普及啓発のためのセミナーを開催した。以下に各事業の概要を示す。

【調査実施事業】

①VR・AR 等技術やそれらを活用したサービスに関する特許・技術・サービス面の課題等の整理

・VR・AR 等技術やそれらを活用したサービス等に関し、特許・技術・サービス面のポテンシャル・課題・代表的な企業等をカテゴリに分けて整理した。

②有識者による検討委員会の開催

・VR･AR 等の先進的コンテンツを活用した新たなサービスを展開する企業を創出するため、技術・サービス・知的財産権上の課題等を整理し、新サービス創出のための方策を検討し、提言を取りまとめるため、「有識者検討委員会」を 3 回開催した。

③VR・AR 等の先進的コンテンツを活用した企業の取組事例の収集と事例集の作成

・VR・AR 等の先進的コンテンツを活用した新たなサービスを開発・展開する企業の取組や先進事例を収集し、リストに整理した。また、取組内容や技術・知的財産権上の課題等の実態を把握するため、24 社へのヒアリング調査を実施した。

・近畿経済産業局との協議の上、12 社を選定の上、各事例を A4・2 ページに整理し、事例集として取りまとめた。ユーザーの活用事例（12 社）に加え、VR・AR 等コンテンツ活用のポイントや知的財産権活用のポイント等をまとめて掲載する手引書を作成し、事例集と合わせて、「ビジネスに効果的な VR/AR/MR 活用の手引書・事例集」を発行した。

④本調査の成果を普及啓発するためのセミナーの開催

・調査成果を、VR・AR 等を活用した新サービス創出を目指す企業に対して広く普及啓発するため、「VR/AR/MR 活用セミナー」を令和 2 年 2 月 17 日（月）午後に開催した。

2. 調査内容

2.1　VR・AR 等技術やそれらを活用したサービスに関する特許・技術・サービス面の課題等の整理

まず、VR・AR 等技術やそれらを活用したサービス等におけるポテンシャル、課題（特許面、技術面、サービス面）を整理した。整理イメージは図 1 の通りである。

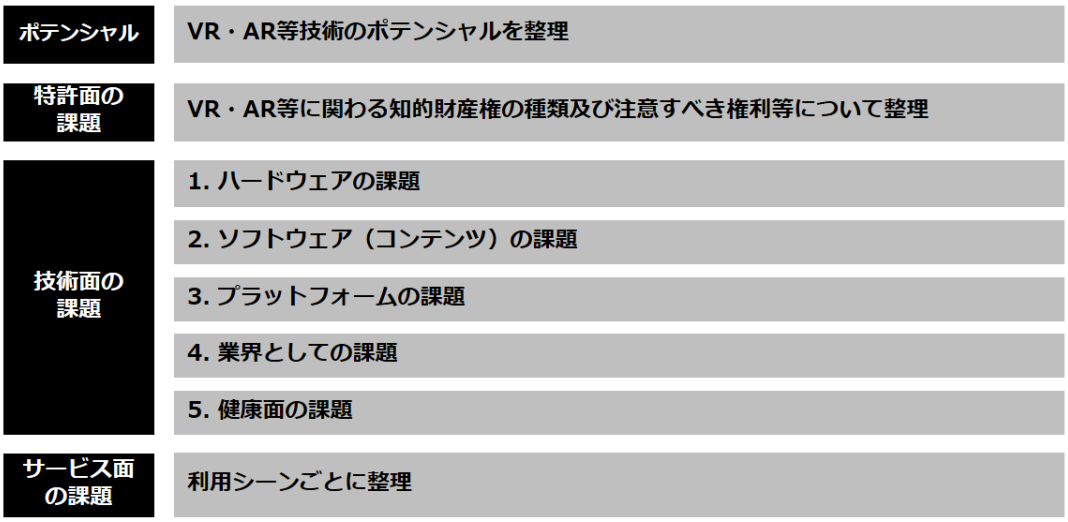


図 1　整理イメージ

2.1.1 ポテンシャル

本調査では、企業や組織において VR・AR 等技術が利用・応用できる可能性を探索することとしている。同技術がビジネスシーンにおいて適用可能となる場面やポイント等をまとめるため、文献調査やインターネット検索等を踏まえ、下記の 7 点を例示した。

①効果的な従業員教育（経験による理解）
・疑似体感が難しい、危険な環境で働く人の安全教育に活用可能である。
・熟練技術者の技術、ノウハウ継承を場所や環境に依存せず教育できる。
・映像コンテンツであるため、抜け・漏れなく指導することができ、講師による質のバラツキがなくなる。
・現実世界での行動と同様に身体を動かすため、身体化認知を活用できる。

②遠隔存在感
・テレイグジスタンス（遠隔存在）を使って、遠隔操作、接客が可能になる。
・マニュアルや作業手順などの情報を、デバイスを通じて閲覧できることにより、両手が空

いた状態で作業しなければいけない環境でも活用できる。
・デバイスのセンサやカメラを通して現場の映像や音声を共有することで、リアルタイムで遠隔地の熟練者やオペレーターから指示を受けながら作業することができ、作業時間の短縮などにつながる。

③新しい顧客体験を提供可能
・建設前の建物、オンラインショッピングでの試着、試用のように実物体験が難しい場合などでも、実際に購入する前に製品を確認することが可能となる。VR 体験は現実経験と同様の生理学的反応を脳に引き起こすことができるため、営業ツール、マーケティングツールとしての活用が期待される。
・また、実空間のプラスアルファの価値を与えることができる。実体物とのコラボレーションなどができる点で競争力がある。

④医療分野への活用の可能性
・没入感の高さという特性を活かし、出産時などの痛みの軽減や心的外傷後ストレス障害（PTSD）の治療等への活用に関する研究が進められている。

⑤コスト削減（物理的・時間的制約からの解放）
・現実で行うと莫大なコストがかかることや、そもそも物理的に再現することが難しいことも VR 空間で安価かつ手軽にリアルな体験を実現できる。
・研修・実習時に、現場を再現するための道具や設備を準備する必要がなく、VR を操作できる空間と機材さえあれば、いつでもどこでも体験できる。
・VR 空間でコミュニケーションを行うこともできるため、特定の場所に集合する必要がなく、移動に係るコスト（旅費、宿泊費、人件費など）の削減に繋がる。

⑥合意形成の容易化
・仮想空間でのシミュレーションを行うことができ、事前に関係者間での合意形成を容易に行うことができる。

⑦既存のビジネスプロセスを抜本的に変える可能性がある
・AR はハンズフリー技術を必要とする第一線の労働者に新しい能力をもたらす。

2.1.2　課題

VR・AR 等の知的財産権及び技術面の課題を、文献調査や有識者検討委員会での議論、インターネット検索等を通して下記のように整理した。なお、技術面の課題については、ハードウェア、ソフトウェア（コンテンツ）、プラットフォーム、業界、健康面の 5 つの切り口から整理した。

(1)知的財産権上の課題

ビジネス用途で VR・AR 等を有効に活用するためには、知的財産権にも留意する必要がある。まず、VR 関連発明の出願状況を把握するため、特許情報プラットフォーム（J-PlatPat）を用いた公知状況の分析を行った。また、文献調査及び有識者検討委員会等での議論を踏まえ、VR・AR 等に関わる知的財産権の種類及び注意すべき権利等について整理する。

【VR 関連発明の出願状況】

● 調査方法

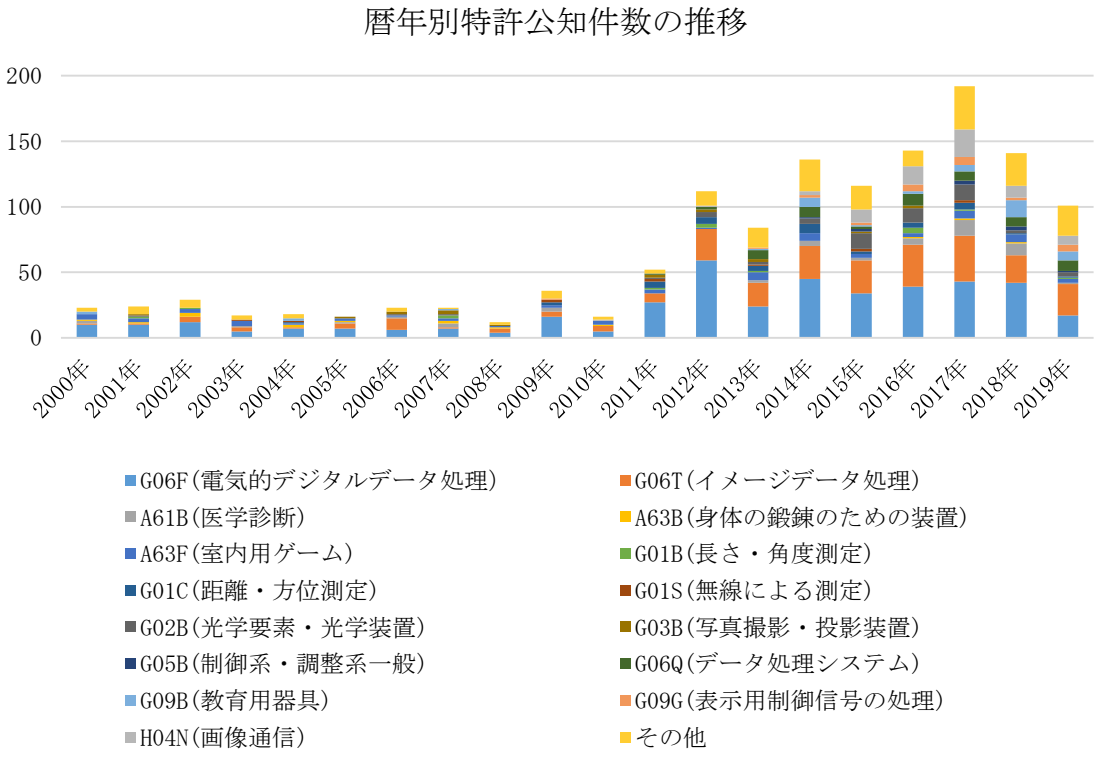
・特許情報プラットフォーム（J-PlatPat）において、条件式[拡張現実/CL+仮想現実/CL]を用いて、1993 年から 2019 年の国内特許を検索、抽出した。また、抽出データを用いて、Excel でキーワードを持つ件数を調査した。

*CL/：請求の範囲

(1) 暦年別特許公知件数の推移調査
(2) FI（File Index/特許分類）別公知件数の暦年別推移調査
(3) 企業別の特許公知件数の調査（企業グループで 10 件以上を対象とする）
(4)公知件数の多い FI について下位分類別の件数を調査

● 暦年別特許公知件数

・2010 年までは VR 関連の特許件数は年 20～30 件であったが、2011 年に初めて 50 件を突破し、2014 年以降は年 100 件を超える水準に至っている。VR 元年と言われる 2016 年～2018 年頃にピークを迎え、2017 年には年 180 件を超える特許が出願されている。その後はやや減少傾向にあるが、出願から公知までは時間を要するため、直近年の件数には実数が完全に反映されているわけではないことに注意したい。



● FI 別公知件数の推移

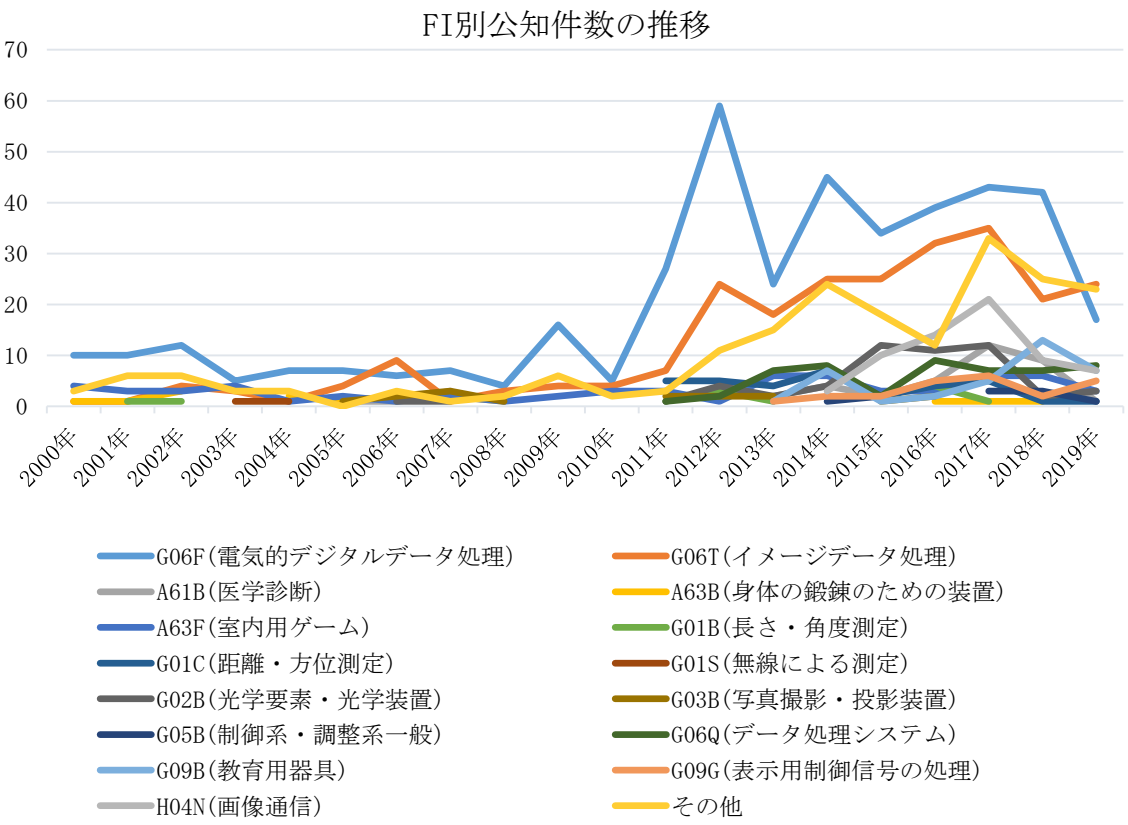
・G06F（電気的デジタルデータ処理）が最も多く、次いでG06T（イメージデータ処理）である。

G06F：データ処理に関する技術分野 （例　AR グラスの近接感知メカニズム、VR 保守・監視システムなど） G06T：画像の再現や画像データの生成に関する技術分野 （HMD の全視覚の分類、AR マーカーシステム、VR 反応性アニメーションなど）

・他の FI については公知件数が大きく増加した 2011 年以降も数が少なく明確な傾向はみられない。

・A63F（室内用ゲーム）の公知数が少ない。ゲーム業界における特許出願が先行しているイメージがあるが、実際には特許化が可能な技術は少ない、もしくは申請に至っていない可能性が考えられる。

・上記分析ではゲーム、エンタメ領域等、BtoC 領域の特許を含むが、当該領域について、本調査ではこれ以上の掘り下げは行わないこととする。



【VR・AR 等に係る知的財産権】

①特許権

・VR・AR 等コンテンツそれ自体では特許権は認められない。ハードウェアを制御するための技術や、コンテンツを作成・再生するために新たに開発したシステムやコンピュータプログラムなどが特許権の対象となる。

・特許取得や維持にはコストがかかるため、中小・ベンチャー企業にとって、特許になりそうな箇所について全て特許権を取得することは困難である。自社にとって利益に繋がるかどうかという観点から、優先的に特許権を取得すべき部分を検討する。

・特許を取得する場合には、自社で独占するのか、またはオープンにしてライセンスで稼ぐのかをよく検討する。オープンにすることにより、他社とともに市場自体を拡大するという戦略も有効である。

・特許権として自社で独占できるのは、出願の日から 20 年間に限られる。特許を取得してから実用化・商品化されるまでの期間が長くなればなるほど、独占の利益を得られる期間は短くなり、技術開発と実用化、特許取得のタイミングの見極めも重要となる。未来を見据えた先行投資として他社が取り組んでいない分野での特許取得を目指す企業も多い。

・一方で、技術的な特許は、20 年以上前に取得されているものもある。その場合はオープンになっており、誰でも利用することが可能である。過去の特許をチェックすると利用できるものがある可能性がある。

【特許権】
特許を受けた発明を権利者が一定期間独占的に実施することができる権利。権利の存続期間は、出願の日から原則として 20 年と制限されている。特許権者は、自ら特許発明を独占的に業として実施することができ、また、第三者に実施権や質権を設定することができる。また、特許権者は自らの特許発明を正当な権限なき第三者が業として実施する場合に、この実施を排除することができる。特許権を侵害された場合には、民事上の措置（差止請求、損害賠償請求等）、刑事上の措置（刑事罰）が認められている。

②実用新案権
・VR ヘッドセット等の新しい形状や構造が実用新案権の対象となる。コンピュータプログラムは対象外。
・無審査で迅速・安価に登録が可能で、出願から 10 年間有効。

【実用新案権】
発明のうち、物品の形状、構造又は組み合わせに係る「考案」が保護の対象。権利の対象となる考案の実施（生産、使用、販売など）を独占でき、特許庁が発行する「実用新案技術評価書」を提示すれば、権利侵害者に対して差し止め請求や損害賠償請求が可能。

③意匠権
・令和 2 年 4 月 1 日施行の改正意匠法で、意匠の定義に「機械の操作の用に供される」画像、「機器がその機能を発揮した結果として表示される」画像を加え、物品に記録・表示されていない画像も保護対象として拡充された。そのため、バーチャル空間での入出力インターフェイスなども意匠登録できる可能性がある。
・改正意匠法により、意匠権の存続期間が「登録日から 20 年」から「出願日から 25 年」に延長されたため、特許権よりも長期間保護されるようになった。
・VR/AR/MR コンテンツの操作に関する画像など、統一デザインで 10～20 年単位での自社ブランド化を目指すのであれば、意匠登録を検討すべきである。

【意匠権】
物品の特徴的なデザインに対して与えられる独占排他権。意匠権として保護されるのは、物品全体のデザインの他、部分的に特徴のあるデザインや画像のデザイン等、工業上利用できる物品のデザイン。

④商標権

・提供するサービスや仕組みの名称やロゴマーク等について、自社で長期的に販売していくなどブランド化を目指したい場合は、商品名やロゴマーク等の商標登録を検討する。
・商品化・サービスの実用化の際には、他社の商標を侵害していないか、事前確認が必要。
・商標権は、VR・AR 等コンテンツの開発企業のみならず、ユーザー企業が開発企業に制作してもらったソリューションをエンドユーザーに販売する場合にとっても留意すべきである。

【商標権】
商品又はサービスについて使用する商標に対して与えられる独占排他権で、その効力は同一の商標・指定商品等だけではなく、類似する範囲にも及ぶ。商標として保護されるのは、文字、図形、記号の他、立体的形状や音等も含まれる。

⑤著作権

・著作権の譲渡は、通常は著作物の原作のままの形態における利用を前提としており、コンテンツを改変等したときには、開発側に許可を得る必要が生じる。そのため、委託開発の契約時に、著作物を翻訳、変形等する権利である「翻案権」や、「二次的著作物の利用に関する原著作者の権利」についても譲渡することを明記する必要がある。「翻案権」や、「二次的著作物の利用に関する原著作者の権利」については、契約時に「全ての著作権を譲渡する」と規定しても、両権利の譲渡が明記されていなければ対象外と推定されてしまうことに注意する。
・著作者人格権は譲渡できないため、著作権を譲渡した場合も、著作者人格権は著作者に残る。制作会社から納品された著作物を自由に使えるようにするためには、制作時の契約書で「制作会社が自社に対して著作者人格権を行使しない」ことを明記する必要がある。

【著作権】
美術、音楽、文芸、学術など作者の思想や感情が表現された著作物を対象とした権利。設計図や写真、動画、コンピュータプログラムなども著作物に含まれる。著作権法では、著作権の内容を、著作権者が著作物の利用を許可してその使用料を受け取ることができる権利としての「著作権（財産権）」と、著作物を通じて表現されている著作者の人格を守るための「著作者人格権」の 2 つに分けて定めている。

⑥不正競争防止法により保護される情報等

・事業者間の不正な競争を防止するための法律。例えば、未登録でも著名な商標や、秘密として管理されている有用な技術上又は営業上の情報であって公然と知られていないものである「営業秘密」、業として特定の者に提供する情報として電磁的方法により相当量蓄積され、管理されている技術上又は営業上の情報である「限定提供データ」は保護される。
・「限定提供データ」として保護されるためには、取得したデータ等に商業的価値が認めら

れるとともに、ID・パスワード・データ暗号化等により管理し、相手方を限定して提供する必要がある。

【VR/AR/MR で注意すべき権利等】

①肖像権

・本人の許可なく自分の顔や姿態を「撮影」されたり、「公表」されたりしない権利のことで、特に、実写による VR・AR 等コンテンツ制作時には、写り込む人の肖像権に対する配慮が必要。

・対策としては、映像に写り込む被写体に対して、撮影と公開の承諾を得ることが必要。被写体から承諾を得られない場合は、そもそもコンテンツ内に写り込まないよう撮影したり、人物を特定できないように加工したりする必要がある。また、会社見学のためのコンテンツ制作時に社員を被写体にする場合も、承諾を得ることでトラブルを防ぐことができる。

②パブリシティ権

・肖像に経済的利益や価値など「顧客吸引力」を有する著名人については、肖像権とともにパブリシティ権も認められている。著名人の肖像や氏名等を使ったコンテンツを制作する場合には、事前の許諾（ライセンス契約など）が必要。

・近年は SNS や動画サイトなどを利用して誰でも著名人のような影響力を持つことができるようになっており、今後はパブリシティ権に対しても留意が必要。

③プライバシー権

・私生活上の情報をみだりに公開されない権利であり、一般に知られていない私生活上の事実（私生活上の事実として受け取られる可能性のあること）で、一般的には公開したくないと考えられるような情報を公開すると、「プライバシーの侵害」にあたる。

・VR・AR 等コンテンツ制作時には、他者のプライバシーを侵害しうるような表現や画像が写り込んでいないかどうかを確認し、必要に応じて承諾を得ることが求められる。

④個人情報の管理

・トレーニングや作業補助などでの利用において、 VR・AR 等デバイスを活用して膨大な情報を取得することができる。こうしたデータを活用した新たなサービスも生まれる可能性もあり、非常に有用なデータが VR・AR 等ソリューションを通じて蓄積されることになる。

・利用用途によっては、外部に漏洩すると致命的な利用者の個人情報が含まれる可能性もあるため、個人情報保護の観点から、得られた情報の管理の徹底や、情報の無害化なども求められる。

⑤著作物の映り込み

・写真や動画撮影等により VR・AR 等コンテンツを製作する際に、撮影しようとする物から分離することが困難なため一緒に写り込んでしまう物が、第三者の著作物だった場合でも、制作するコンテンツの軽微な構成部分にすぎない場合は、原則として著作権侵害には該当しない。著作権者の許諾を得ることなく利用することができる。

・例えば、写真撮影時に本来意図した撮影対象だけでなく背景に小さくポスター等が写り込む場合などが、第三者の著作物であっても著作権侵害に該当しない。

⑥公開建築物の映像等

・一般的な建築物については、著作物に該当しないが、芸術的な建築物は著作物に該当する。街並みを撮影しても原則として著作権侵害にならない。

・ただし、著作権者の利益を不当に害する場合は侵害になることがある。不要な紛争を回避するためには、著作権者から同意を得る方が得策である。

(2) 技術面の課題

ビジネス用途で VR・AR 等を有効に活用するための技術的な課題について、文献調査及び有識者検討委員会等での議論を踏まえ、ハードウェアとソフトウェアの両面から整理する。ただし、技術についてはハード・ソフトともに、日々進化しているため、現在課題として認識されているものが解決されたり、新たな課題が発生したりすることに留意されたい。

【ハードウェアの課題】

①装着時の身体的負担、心理的抵抗感

・重量、バッテリー持続時間等により、長時間の着用は負担が大きい。

・装着の煩わしさ、デザイン面から心理的抵抗感が生じる。

・解像度や視野角の不足により、人間が認識している現状に対して、得られる情報が少ない。

②遅延の発生

・転送速度の遅延や処理能力不足により、没入感が阻害されてしまう。

③価格の高さ

・一般化に向けての価格の障壁は依然として根強く、価格の低廉化が必要である。

・VR の自社ビジネス利用での阻害／懸念要因として、HMD の価格の高さが最も高い割合を占めている。

④海外への依存

・関連ハードウェアは海外製が大半を占めている。

⑤屋外・工場等の環境における耐久性

・直射日光、高温・高湿、粉塵のある環境での使用に耐えうるか、検討が求められる。

⑥バッテリーの持続時間による制約

・バッテリーの連続使用可能時間により、ハードウェアの使用時間が制限される。

⑦解像度、画質の問題

・現状、ビジネスの現場で利用できる価格帯のヘッドマウントディスプレイ（HMD）では、4K 映像を見ることは難しく、平面ディスプレイに画質では勝つことができない。

【ソフトウェア（コンテンツ）の課題】

①コンテンツの不足

・コンテンツ不足が普及への障壁となっている。

②制作・導入コストが高くなりがちである

・VR の制作・導入コストが高く、現状、大手企業での導入事例が多く、中小企業には VR コンテンツが普及していない。

・MR については、ハードウェアの価格も高く、導入のハードルが高い。

・顧客側が VR のことを知らないため、仕様を書くことができない。フルオーダーメイドではなく、汎用的なコンテンツ制作で価格を下げる（複数企業のニーズを集約した汎用パッケージにするなど）、費用負担を分散させる仕組み（配信、課金サービスなど初期コストを抑える工夫）が求められる。

③コンテンツの作り込みの作業時間

・実写と CG の 2 通りの制作方法があり、それぞれの特徴や課題も異なる。それぞれの特徴を理解した上で最適なコンテンツを考える必要がある。

・ユーザー側が VR を理解していないために、開発時の仕様が漠然としたものになりやすい。プロトタイプ版の確認により、VR でできることのイメージが湧くと、当初仕様とは異なる要求が出てきて、仕様変更を余儀なくされ、予算も増大する傾向にある。

・ベンダ側・ユーザー側双方にとって、契約の仕方に注意が必要となる。また、制作時にユーザー側とのニーズのすり合わせが必要である。

④初心者ユーザーへの操作方法等の説明

・初心者ユーザーを考慮し、分かりやすい／使いやすいコンテンツの内容が求められる。ガイダンスなどの必要性も考えられる。

⑤効果測定の難しさ

・導入・運用コストに見合った効果が現れているか、測定が難しい。

・例えば、教育分野での効果測定については、資格試験の合格率の上昇など、目安になる指標を設定できれば、効果を可視化しやすい。

【プラットフォームの課題】

①プラットフォームや規格が複数存在

・各社が独自規格で制作し、OS や操作方法や周辺機器の設計も異なるため、ユーザー体験に差が生じてしまう。また、コンテンツ制作者は各プラットフォームへの対応コストが生じている。

・ユーザー側として、導入したいコンテンツに対応するハードウェア（HMD）が異なると、複数のハードウェアを持たなければならない。

【業界としての課題】

①マネタイズが難しい

・技術依存度が高いため、市場拡大の見通しが見えづらく、ビジネスモデルを設計しづらい。

② VR・AR 等に対するユーザー側の理解が乏しい

・ユーザーとして、VR・AR 等は先端技術を扱っているという感覚であり、世の中の認知がまだまだ不十分である。事例を増やすことが普及のためには必要となる。

・VR・AR 等を体験できる場（実験場のような空間）が必要である。面白い場所に加え、魅力的なコーディネート人材が必要となる。

・VR・AR 等は PC と同じくツールであるが、現状では、ワードやエクセルのように誰もが気軽に使えるツールではない。なぜ、どの部分で上手く使いこなせていないのかを整理することが重要となる。

③業界内での横の繋がりが不十分

・既存メディアと異なり、コンテンツ制作方法論が異なっており、各社がノウハウを蓄積するだけでなく、業界全体で共有していくべきである。

④ VR・AR 等提供企業と利活用企業が連携を進める場が乏しい

・VR・AR 等を提供する企業が、それを利活用する企業やエンドユーザーのニーズを把握し

ていなければ「VR・AR 等でしか実現できない価値」を見出すことは困難である。
・ベンダ側はユーザー側の業界の詳細（ビジネスのやり方等）を理解していない。ユーザーとのニーズのすり合わせを行うことが重要となる。エンドユーザーとしっかり向き合っている企業は課題を見つけて開発する PDCA を上手く回せている。
・ベンダ側の立場として、自社で出来る領域・ソリューションを明確にして、ユーザー側に広報することが重要となる。特定の事業領域に特化したソリューション提供を行うことも、他社との差別化・ユーザー側へのわかりやすさという点において有効ではないか。（事業領域を特化してしまうと、複数の課題解決を考えるユーザーのニーズには対応できない可能性もあるが、現状では、首都圏でも特定領域への特化の戦略をとるベンダが存在する）

⑤情報操作、プロパガンダへの悪用
・没入型の体験を通じて得たニュースや情報は、事実とフィクションを切り離すことが困難になり、事実ではない体験が人の行動や意見、意思決定に大きな影響を与えやすくなる。

⑥プライバシー侵害
・ハードウェアのトラッキング機能により、無意識な動きから人の感情や行為、判断等を収集、悪用される可能性がある。

⑦サイバーセキュリティ
・VR 空間上のアバターを悪用した新たな形態の犯罪が生み出される可能性がある。

⑧エンジニア、クリエイターの不足
・エンジニアやクリエイターがエンターテイメント領域に偏在している。

【健康面の課題】
①VR 酔い
・ハードウェアの性能、コンテンツの作り込み、体験者の身体的相性等の影響により、気分が悪くなる症状が生じる可能性がある。
・VR 酔いを起こしたり、映像の質に違和感を抱いたりしてしまうと、利用者は VR 等に悪いイメージや拒否感を抱いてしまう。VR に対する悪いイメージを修復することは非常に困難で、社内での VR 活用が頓挫してしまうケースも出てくる。

②年齢制限
・子供は立体視の発達過程にあるため、脳の立体視細胞の発育過程等に影響を及ぼす可能性がある。

③衛生管理

・不特定多数の人が体験する場合にハードウェアに付着する汗や汚れなど、衛生管理が求められる。

(3) サービス面の課題

活用シーン毎にVR・AR等を活用したサービスについて、取組企業の事例を調査するなかで、下記のような業種や場面で活用されていることが分かった。

・建築・不動産（不動産仮想内覧、都市空間シミュレータ等）
・医療・介護（手術支援、遠隔医療、リハビリトレーニング等）
・デザイン・広告（看板・ポスターのシミュレーション）
・マーケティング（試着・シミュレーション、ECサイトとの連動）
・ものづくり・製造（設備点検、製造設備の設置シミュレーション等）
・研修・訓練（企業研修、機械操作などの安全教育等）
・インフラ・防災（安全シミュレータ等）
・物流・倉庫
・会議・コミュニケーション（VR会議、展示会ブース）
・学習・研究開発
・交通案内・ガイド

【サービス面の課題】

・現状、キラーコンテンツ・サービス、ビジネスモデルの登場を待っている状態である。どのようなコンテンツを表示し、どのように効果的に利用するのかを考えることが難しいことが課題である。

・VR・AR 等をまだまだ珍しい先端技術として考えているユーザーが多く、自社のビジネスの現場での導入イメージができていない。単にVR・AR等を使いたいではなく、ツールとして、自社の課題解決を図るために活用するか、ユーザー側も発想を変える必要がある。

・コンテンツ制作の費用感がベンダとユーザーで大きく乖離しており、良いものとは理解するものの、費用対効果が分からないため、導入が進んでいない。

【活用シーン毎のサービスの特徴・具体的事例】

● 建築・不動産

・施設のレイアウトについてVRを活用してシミュレーションし、顧客にプレゼンテーションするためのサービス。

・住宅の建築着工前に、空間サイズ、家具・建具の大きさ、色や素材などを示し、顧客にVR上でプレゼンを行う。顧客はプレゼンを見て、内外装を決めることができる。

・建築現場の安全教育のための VR コンテンツ（落下防止のための安全ベルト装着の必要性を伝えるコンテンツ）

● 医療・介護

・MR 技術を使って、歯科手術トレーニングができるシステムを開発。施術者が仮想空間の CG 画像のガイドを見ながら、現実空間での治療を施すことができる。
・MR や VR の最先端スクリーン技術を活用して、3D 空間での立体的なリハビリトレーニングを提供する。
・精神科医やセラピストにより行われている心理療法を VR 化。

● マーケティング・広報

・従来はディスプレイ上でデザイナーが平面で確認していた看板・ポスター・案内板などをデザインの段階で VR 上で見え方を確認できる。実際に看板を設置してからの手戻りが無くなり、関係者間で事前の合意形成を得やすくなった。
・MR 空間で商品説明を表現することで、直感的に自分が欲しい商品情報へアプローチが可能となる。店舗に在庫が無い商品でも、大きさや質感をよりリアルに消費者に伝えることができる。
・印刷物にスマートフォンをかざして様々なコンテンツを体験できる AR アプリ。アプリにより取得した消費者行動をマーケティングに活用。

● 人材採用・広報

・新卒採用のための 360 度 VR 動画。遠方の工場やオフィスでも簡単に見学が可能になり、合同説明会などで効果的なプレゼンテーションを行うことができる。

● ものづくり・製造現場

・機械などを VR に落とし込み、実際に動いている状況を画面で見ることができ、顧客に分かりやすく説明するためのプレゼンに使用することが可能。開発段階で社内での共有化やクライアントへの提案ツールとして活用できる。
・現実世界に 3D データを重ねて表示することにより、設置場所のレイアウトや作業性などを検証することが可能。現場に設備を導入する際に、他の設備との干渉などのレイアウト上の問題点を確認できる。

● 従業員教育・訓練

・普段体験できない危険作業ミスで発生する事故をリアルに体験することにより、安全に対する意識を向上させ、作業時のチェックの重要性を再認識できる。

・安全に作業を行うための教育コンテンツで、作業手順の過ちや危険箇所を視線によってマークし、作業員の認知度をログ集計が可能。見落としがちな箇所の見える化を図り、作業員の作業レベルの標準化と安全意識向上に活用できる。

- 物流・倉庫

・ウェアラブルデバイスの画面に表示されるモニターの指示に従い、倉庫内のピッキング作業を効率化できる。

- 会議・情報共有・コミュニケーション

・VR・AR 等コンテンツにボイスチャット機能を実装。他のユーザーとリアルタイムでコミュニケーションをとれるコンテンツを簡単に作ることができる。

- 学習・研究開発

・目の前に分子構造を立体的に表示し、ジェスチャー認識を含めてインタラクティブに学習できるコンテンツや、薬の化学構造を分かりやすく理解・学習できるコンテンツを開発。
・ある空間内で解析されたデータ結果を VR 空間でパーティクル表示でき、気流や温度を VR 表示するビューワを開発。

- 交通案内・ガイド

・AR で画面上に案内ルートを表示する GPS 不要のナビゲートシステム。店舗の広告やクーポン、施設の案内を表示させるなど様々なカスタマイズが可能。

2.2　有識者検討委員会実施報告

VR・AR 等の先進的コンテンツを活用した新たなサービスを展開する企業を創出するため、技術・サービス・知的財産権上の課題等を整理し、新サービス創出のための方策を検討し、提言を取りまとめるため、「有識者検討委員会」を立ち上げ、令和元年 8 月、11 月、令和 2 年 1 月の計 3 回の委員会を実施した。

2.2.1　開催概要

【第 1 回有識者検討委員会】
日時：令和元年 8 月 9 日（金）16:00～18:00
場所：一般財団法人関西情報センター　第 1 会議室
議事：

1. 事務局挨拶
2. 委員紹介
3. 調査の趣旨説明
4. 知財／技術／サービスの特徴・課題等の整理状況の報告
5. ヒアリング調査の企業候補・ヒアリング項目について
6. 本検討委員会での議論のポイント
7. 委員意見交換
8. 今後の進め方

【第 2 回有識者検討委員会】
日時：令和元年 11 月 1 日（金）16:00～18:00
場所：一般財団法人関西情報センター　第 1 会議室
議事：

1. ヒアリング調査について
2. 手引書・事例集の構成について
3. セミナーについて
4. 委員意見交換

【第 3 回有識者検討委員会】
日時：令和 2 年 1 月 28 日（火）10:00～12:00
場所：一般財団法人関西情報センター　第 1 会議室
議事：

1. 手引書・事例集について
2. セミナー開催について

3. 次年度の近畿経済産業局の取組について
4. 委員意見交換
5. 閉会挨拶

2.2.2　有識者検討委員会委員

【委員長】

東京大学大学院情報理工学系研究科　教授
バーチャルリアリティ教育研究センター　機構長
廣瀬　通孝　氏

【委員】

インテリクス国際特許事務所　所長・弁理士
上羽　秀敏　氏
株式会社 Mogura　代表取締役社長
久保田　瞬　氏
特定非営利活動法人映像産業振興機構　事業開発部　部長代理
近藤　博史　氏
株式会社パリティ・イノベーションズ　代表取締役
前川　　聡　氏
NEC ソリューションイノベータ株式会社　イノベーション戦略本部　マネージャー
森口　昌和　氏
一般社団法人ナレッジキャピタル リサーチャー
保田　充彦　氏

【事務局】

経済産業省近畿経済産業局
一般財団法人関西情報センター

（順不同）

2.2.3　第 1 回有識者検討委員会開催報告

【主なトピック】

・調査の趣旨説明

事務局より、本調査事業の概要について説明を行った。

・知財／技術／サービスの特徴・課題等の整理状況の報告

事務局より、VR・AR 等技術やそれらを活用したサービス等に関し、技術面のポテンシャル、

特許・技術・サービス面の課題の整理状況について報告及び議論を行った。

・ヒアリング調査の企業候補・ヒアリング項目について
事務局より、ヒアリング調査の企業候補と各企業の概要、そしてヒアリング項目について説明及び議論を行った。

・本検討委員会での議論のポイント
事務局より、調査の課題や仮設など議論のポイントについて説明を実施した。

・意見交換
以下に主な意見を掲載する。

- VR は平成という時代を総括するのに面白い技術。平成は入口が「アナログ」で、出口が「デジタル」である。
- 今まではメーカーが中心となって HMD やソフトウェアを制作してきたが、これからはユーザー側が中心となる。
- 産業界からの VR・AR 等の注目度は高くなってきている。本格導入に至っている、または、工数削減等の成果を公開する企業も増加しており、その話を聞いて自社でもやってみようと思う企業が増加している。
- 大企業として VR・AR 等だけを取り組む場合、投資対効果が成り立たないことが多い。そのため、VR・AR 等技術を単独で用いるのではなく、AI 技術と組み合わせたり、別途現場で取得したデータについて VR を介することで現場と訓練を融合させたりしている。
- VR・AR 等がバズワード化しており、VR と謳うと何でも売れる市場が見え始めている。過渡期のため、単純な言葉だけで進めると語弊が生じることがあるので注意すべき。
- VR は「体験のインフラ」になるものであり、将来は VR を意識せずに当然のものとして利用するようになる時代が来ると考えている。

2.2.4 第 2 回有識者検討委員会開催報告

【主なトピック】
・ヒアリング調査について
事務局より、ヒアリング調査の進捗状況及びヒアリング調査から得られた知見の中間報告を実施した。

・手引書・事例集の構成について
事務局より、手引書・事例集の構成案及びレイアウト案について説明及び議論を行った。

・セミナーについて

事務局より、セミナーの開催概要案の説明を行った。

・意見交換

以下に主な意見を掲載する。

・VR コンテンツを制作する際に、プロトタイプで体験すると、VR の可能性に気づき、アイデアもどんどん出てくるため、仕様変更が確実に発生する。ウォーターフォール型でなく、アジャイル型開発が重要となる。 ・ある企業の開発者向けカンファレンスに参加した。平成 30 年 9 月の開催時はゲームコンテンツが中心であり、BtoB コンテンツは会場隅に 3 社くらいしか見られなかったが、今年は展示エリアの 3 分の 1 程が BtoB 用途であった。力の入れ方が露骨に変わっており、ゲーム開発者だけでなく、グローバルレベルでも熱が高まっているように感じた。

2.2.5　第 3 回有識者検討委員会開催報告

【主なトピック】

・手引書・事例集について

事務局より、手引書・事例集の原稿案について、前回委員会からの構成の変更点や進捗状況についての説明及び議論を行った。

・セミナー開催について

事務局より、2 月 17 日開催の「VR/AR/MR 活用セミナー」の概要及びアンケート項目案の説明及び議論を行った。

・次年度の近畿経済産業局の取組について

事務局より、次年度の近畿経済産業局の取組について説明した。

・意見交換

以下に主な意見を掲載する。

・大阪・関西万博について、様々な場所で VR や AR という言葉が出ている。開催まであまり時間がなく、VR を使って何をするかを早々に決めていかなければならない。企業とどう組むかが重要になる。次年度以降も引き続きセミナーとかワークショップを進めていくことが大切だ。 ・大阪・関西万博に関する動きがまだ見えてこない。プラットフォームとなる企業が見られず、新しい技術をどう使っていくのか、あまり音頭が取れていないように感じる。誰かが声を上げて、動きを生み出していくと良いのではないか。 ・相談窓口については、駆け込める場所、対面で相談できる場所があることが大事になる。 ・VR の体験は時間がかかるため、2～3 時間程度の長さの従来のワークショップで多くの人に体験してもらうことは難しい。ベンダ側もユーザーに体験してもらいたいと考えていると思われるので、半恒久的に体験できる施設があることが望ましい。

2.3　VR・AR 等の先進的コンテンツの活用事例の抽出及びヒアリング調査実施報告

2.3.1　活用事例抽出及びヒアリング調査概要

VR・AR 等の先進的コンテンツを活用して新たなサービスを提供している企業を文献やインターネット検索を通して、110 社を抽出した。なお、抽出に際しては、日本国内に本社がある企業に限定し、近畿地域が本社の企業が半数以上を占めるよう実施している。

上記で作成したリストを踏まえ、近畿経済産業局との協議の上、下記の 24 社を選定し、ヒアリング調査を実施した。(表 1)

表 1　ヒアリング企業一覧（50 音順）

No.	企業名
1	協和テクノロジィズ株式会社
2	株式会社鴻池組
3	株式会社ココロワークス
4	株式会社写真化学
5	積水ハウス株式会社
6	ソフトキューブ株式会社
7	株式会社ダイサン
8	株式会社テクリコ
9	パソナ・パナソニック ビジネスサービス株式会社
10	株式会社ファイン
11	有限会社藤川樹脂
12	株式会社floorvr
13	ホログラム株式会社
14	メガソフト株式会社
15	株式会社メディアクト
16	monoAI technology株式会社
17	A社
18	B社
19	C社
20	D社
21	E社
22	F社
23	G社
24	H社

ヒアリングでは、VR・AR 等の BtoB 向けサービス等の取組状況や知的財産権の活用状況・留意事項、VR・AR 等サービスの今後の方向性等について伺った。

【ヒアリング項目例】

● VR･AR 等の取組について
・取組の具体的な内容
・取組を始めるきっかけ、経緯
・VR･AR 等を活用したサービス開発・提供の目的、VR･AR 等を活用した理由
・事業の強み（他社と比較して特徴的なポイント）
・社内での体制（自社開発か否か／VR・AR 等事業の社内でのウェイト・担当者数）
・VR･AR 等コンテンツ制作での協力会社など連携先の有無、連携に際しての課題等

● VR･AR 等を活用した事業の成果について
・成果（売上／利益の増加、新規顧客の獲得、既存事業への好影響など）
・VR･AR 等導入の費用対効果、効果測定の手法・課題

● 顧客企業について
・顧客企業が VR･AR 等を導入する目的・理由、顧客企業が相談を行うきっかけ
・顧客企業のニーズの把握方法、ニーズ把握を行う上で困難と感じていること・課題
・顧客企業で生産性向上につながったなどの効果（売上増、コスト減など）

● 知的財産権の活用について
・知的財産権（特許権、意匠権、商標権、著作権、営業秘密など）に関する取組状況、課題、留意点

● VR･AR 等事業の今後の展望について
・事業を進めるにあたっての課題（人材／技術／価格／資金調達等）、必要な支援
・（企業にとって顧客となる）VR/AR 等導入を検討するユーザー企業に求めること
・今後の取組予定　など

2.3.2　ヒアリング調査から得られた知見

24 社のヒアリングを通して得られた知見を、技術・サービスに関する知見、知的財産権に関する知見に整理して下記に掲載する。

(1) 技術・サービスに関する知見

● 価格帯のミスマッチが普及の大きな壁となっている

・顧客が想定する価格帯と実際の価格帯に大きな差異がある。

・制作企業の中には、利用者に共通するニーズを集約した汎用コンテンツを、一から制作するよりも安価であり、中小企業であっても導入できる価格帯での提供を行う企業が存在する。
・最初から社内のニーズ全てに対応できるコンテンツを制作するのではなく、安価な利用料で試すことができる汎用的なコンテンツを試して社内の反応を見てから本格的に制作することも有効となる。
・CG ではなく、実写動画を撮影、活用することで、低価格での VR コンテンツ提供を実現する企業も見られた。

● VR・AR 等の特徴を理解した上で、活用の目的を明確化するためのリードが必要
・顧客側において、VR・AR 等の定義が平準化されていない。VR・AR 等の技術の特徴やメリット、デバイス・筐体ごとの特徴を理解した上で、本当に特徴・メリットが活かせるのかどうかを検討する必要がある。

表 2　VR・AR 等の特徴・メリット

	VR	AR	MR
特徴	空間に入り込んで、まるでその場に居るかのような体験ができる	現実世界に情報を付加することができる	現実世界に仮想世界を融合させるだけでなく、現実世界での確認や操作もできる
メリット	時間や場所の制約を受けず、現実には困難な体験が可能である	現実世界での行動を補完する情報を表示することで、作業の利便性が向上する	複数の人間が同時に情報を得たり、同じ体験をしたりすることができる。

・VR コンテンツの制作にあたっては、実写と CG の 2 通りの制作方法がある。制作、活用を考えるに当たっては、それぞれの特徴や課題を理解した上で最適なコンテンツを考える必要がある。

表 3　実写 VR/CGVR の特徴・課題

	実写 VR	CGVR
特徴	・実際の現場の風景をリアルに体験できる。 ・施設見学や観光向けに利用されることが多い。 ・360 度カメラやドローンで撮影した映像を加工し、繋ぎ合わせて VR コンテンツを制作。	・CG で一から作り上げるため、様々な場面を演出することができ、自由度が高い。 ・3DCAD データがあれば、3DCG コンテンツを制作することが比較的容易。 ・CG 内の建物に入り込むことができるなど、インタラクティブ性が高い。
課題	・360 度動画では、動き回って目の前の物に近づいたり、触れたりするなどのインタラクティブな体験をすることはできない（フォトグラメトリーや点群などを活用することで実現は可能）。 ・晴れた日中や雪景色など、見せたい映像の条件下で撮影する必要がある。 ・撮影するカメラの性能、撮影/編集技術により成果物のクオリティが左右される。	・3D データが無い場合、一から制作する必要があるため、制作コストが高くなりがちである。 ・CG のデザインや映像のシナリオなどのクオリティの高さが求められる。

● VR・AR 等コンテンツ制作側の思いを理解することでミスマッチを防止する

・コンテンツの発注時には、VR・AR 等の定義に関する認識の違いなどから、ミスマッチが生じる可能性がある。

・発注後においても、実現したいアイデアが次々と生まれてくることがあり、プロトタイプ制作後に仕様に追加したいことが発生することがある。

・仕様変更による手戻り作業が発生すると、追加的な費用が掛かることがあるが、契約後に追加した仕様に要する経費の負担について、発注者・制作者間でトラブルになるケースも見られる。制作企業では、発注時に下記のような工夫を行っている。

・仕様作成時に曖昧な部分については、「曖昧であること」、「追加的な仕様が発生した時には別途契約のため費用が変わる」ことを、予め伝えた上で契約している。
・細かく制作工程を区切り、顧客の反応を見ながら開発を進め、手戻りを減らす開発手法（アジャイル開発）を採っている。
・開発時に 1 社に全ての工程を外注するのではなく、工程を分割して工程毎に得意な企業を組み合わせて複数社に外注することでコストを抑制するなどして、顧客のニーズに対応している。

・顧客側においても、それぞれの定義に関する認識をアップデートすること、VR・AR 等導入に対する長期的な視点を持つこと、活用事例を知っておくことでミスマッチを減らすことができるとの意見が聞かれた。

・実写の場合はドローン等により撮影し、リアルでは体験できないことを CG で作成するが、その境界が曖昧な状態で依頼が来ることがある。
・ユーザー企業は VR 導入を長期的な視点から捉えてほしい。今は実現が難しくても、将来的にデバイスが良くなった時に何ができるかを考えてほしい。
・VR に対する認識をアップデートしてほしい。VR を飛び道具だと考える企業もあるが、既に BtoB 用途で活用できる水準まで到達している。
・顧客側にあらかじめ活用事例を知っておいてもらえると、機能面の調整などが円滑に進めやすい。

● 活用シーンの分類

・ヒアリングを踏まえ、VR・AR 等の活用用途の観点から、下記の通り 6 種類の活用シーンに整理した。

・効果的・実践的なトレーニング
・製造・建設現場の安全意識向上
・建築物・機械装置の完成イメージのすり合わせ
・現場作業のアシスタント
・バーチャル会社・工場見学
・遠隔コミュニケーション

(2) 知的財産権に関する知見

● 市場拡大のための「オープン化」戦略

・VR・AR 等を活用したコンテンツは、大企業を中心に普及が進んでいるが、中小企業を含めた全ての企業に浸透しているわけではない。
・自社の技術や成果を特許で独占することも重要ではあるが、自社で開発したコンテンツの制作技術をあえてホームページで公開し、業界全体で制作技術のレベルアップをはかり、市場自体を拡大させようとする事例が見られた。
・さらに、VR・AR 等コンテンツ制作ツールをオープンソース化することで、他の制作会社にとっては安価で制作できるメリットがあり、しかも、自社にとっては自社開発ツールを使う企業を増やすことで、コンサルティングなど制作以外のビジネスにも着手しようとする事例が見られた。

【ヒアリング企業の意見】
・SDK をオープンソース化し無料公開している。オープン化することにより様々な企業と連携できる可能性があり、話題にもなるメリットがある。世の中のオープン化の動きに合わせて、他社と一緒に市場開拓していきたい。
・特許を取得していないが、コンテンツのデータや作成方法を HP で公開するなど、質の高いコンテンツをオープンにしている。VR は普及期にあり、VR 人口を増やしたいため、オープンにして、皆でクオリティを高めて一緒に市場を作りたい。

● 日進月歩で進化する技術・デバイスへの対応

・次々に新しい技術やデバイスが出るため、特許を取得する暇が無く、どのタイミングで特許を取得すればいいのか分からないという声が多い。
・一方で、特許取得に積極的な企業は、直近の技術ではレッドオーシャンになってしまうため、未来を見据えた先行投資として他社が取り組んでいない分野での知財獲得を目指している。

【ヒアリング企業の意見】
・国際特許取得を検討したが、申請に手間がかかることや、売り上げ拡大に繋がらなかったため、現在は取得していない。次々に新しい技術やデバイスが出るため、特許を取っている暇がなく、費用対効果が小さく感じる。
・直近の儲けどころでは、他社と知財獲得の上で競合してしまう可能性がある。未来を見据えた先行投資として知財獲得を目指している。

● 自社ソリューションのブランド化に取り組む企業が多い

・コンテンツ単体では特許取得ができないため、名称やロゴマークなどの商標で自社の権利を守っている企業が多い。一方で、意匠でのブランド化については、UI（ユーザーインタフェース）を 1 社が独占するよりは、業界全体でオープンにする傾向があるようで、前向きに検討する企業は少ないように感じる。
・商品化・実用化できるかどうか不明確な研究開発中のソリューションについても、自社のブランド戦略を考えた上で、その後の商品化を見据えた商標権の取得を検討した方がよい。

【ヒアリング企業の意見】
・コンテンツの競合企業が増え、差別化が困難になってきた。早い段階から取り組んできたこともあり、製品名やロゴの商標を早くから取得しておけばよかった。（商標は取得していない）
・VR のシステム UI は業界全体で良いものを生み出そうという傾向がある。意匠権によって 1 社が独占すると、使いやすさが損なわれてしまうのではないかという懸念がある。

● 知的財産権・法律問題に詳しい専門家との出会いが重要

・社内に知的財産権や法律問題に詳しい人材を雇用することが難しい企業が多いため、社外の知財専門家に相談することが非常に重要。

・弁理士による無料相談会や発明協会への相談が役立ったという事例もあり、まずは公的な相談窓口に相談することが重要。また、VR・AR 等やソフトウェア、コンテンツ業界に詳しい弁理士情報を同業企業から入手することも有効である。

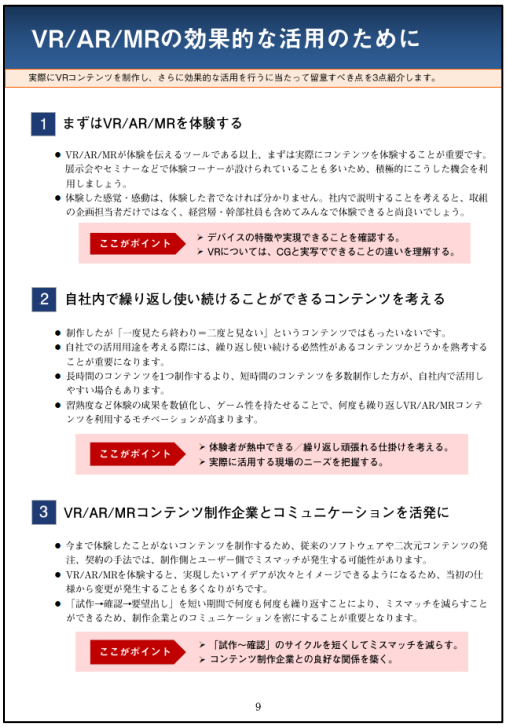
【ヒアリング企業の意見】

・特許、法律問題を含めて理解している人材が社内におらず。誰にどのように相談すればよいか分からない。特許出願はしたいと思っているが、特許自体が複雑な組み合わせを行わなければ認められなかった。そのため、現状は取り組んでいない。

・一度特許を申請した後に、海外からの問い合わせが増加し、国際特許を改めて申請することとした。その際に、1 回目の申請の優先権が切れていたが、弁理士に相談したところ、公開前だったため、以前に申請した内容に上乗せで国際特許の申請をすることができた。

2.3.3 手引書・事例集の発行

ヒアリングを実施した 24 社の中から、近畿経済産業局との協議の上、11 社を選定し、事例を取りまとめた。また、有識者検討委員会委員からの紹介により、NEC ソリューションイノベータ株式会社の事例の収集も行い、同社を含む 12 社のユーザーの活用事例（表 2）を掲載する事例集を作成した。また、VR・AR 等コンテンツ活用のポイントや知的財産権活用のポイント、有識者検討委員会委員によるコラム等をまとめて掲載する手引書を作成し、事例集と合わせて、「ビジネスに効果的な VR/AR/MR 活用の手引書・事例集」を発行した。



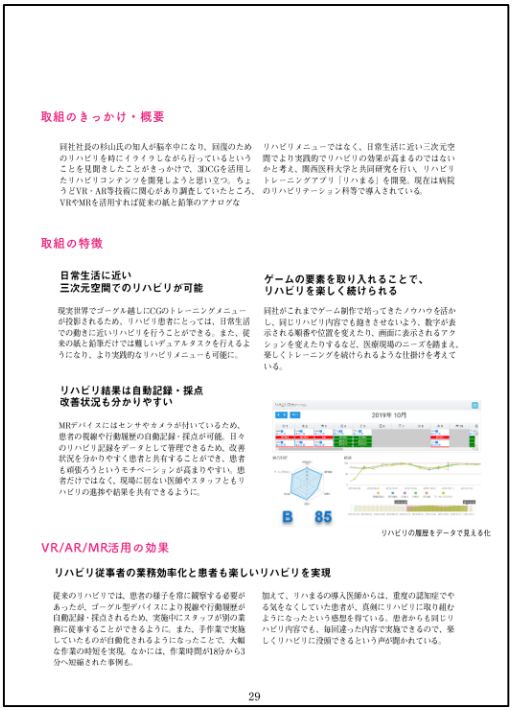


図２　手引書・事例集のイメージ

表２　事例集掲載企業一覧（順不同）

No.	企業名	活用シーン
1	株式会社テクリコ	効果的・実践的なトレーニング
2	株式会社ココロワークス	効果的・実践的なトレーニング
3	株式会社ダイサン	製造・建設現場の安全意識向上
4	積水ハウス株式会社	建築物・機械装置の完成イメージのすり合わせ
5	メガソフト株式会社	建築物・機械装置の完成イメージのすり合わせ
6	株式会社ファイン	建築物・機械装置の完成イメージのすり合わせ
7	有限会社藤川樹脂	建築物・機械装置の完成イメージのすり合わせ
8	株式会社鴻池組	現場作業のアシスタント
9	株式会社メディアクト	バーチャル会社・工場見学
10	株式会社floorvr	バーチャル会社・工場見学
11	monoAI technology株式会社	遠隔コミュニケーション
12	NECソリューションイノベータ株式会社	遠隔コミュニケーション

手引書・事例集では、「VR/AR/MR の言葉は聞いたことがある」、または、「展示会で体験したことがあるが、自社のビジネスにどのように活用すればよいか分からない」という企業を対象に、VR/AR/MR をビジネスで初めて活用するに当たっての、利用者側の視点に立った活用のポイントや具体的な活用シーン・事例を紹介している。

【手引書・事例集掲載内容】

● 手引書

・VR/AR/MR とは

・VR/AR/MR 活用の 4 つのメリット

・VR/AR/MR のメリットを実感できる活用シーン

・VR/AR/MR の効果的な活用のために

・VR/AR/MR の知的財産権

・VR/AR/MR で注意すべき権利等

・コラム

「VR/AR/MR の最新デバイス、ソフトウェア動向」

「VR/AR/MR ユーザから見た知的財産権」

・相談窓口のご紹介、VR/AR/MR 活用に際してのお問い合わせ先

● 事例集

・事例集（12 事例）及び掲載企業紹介

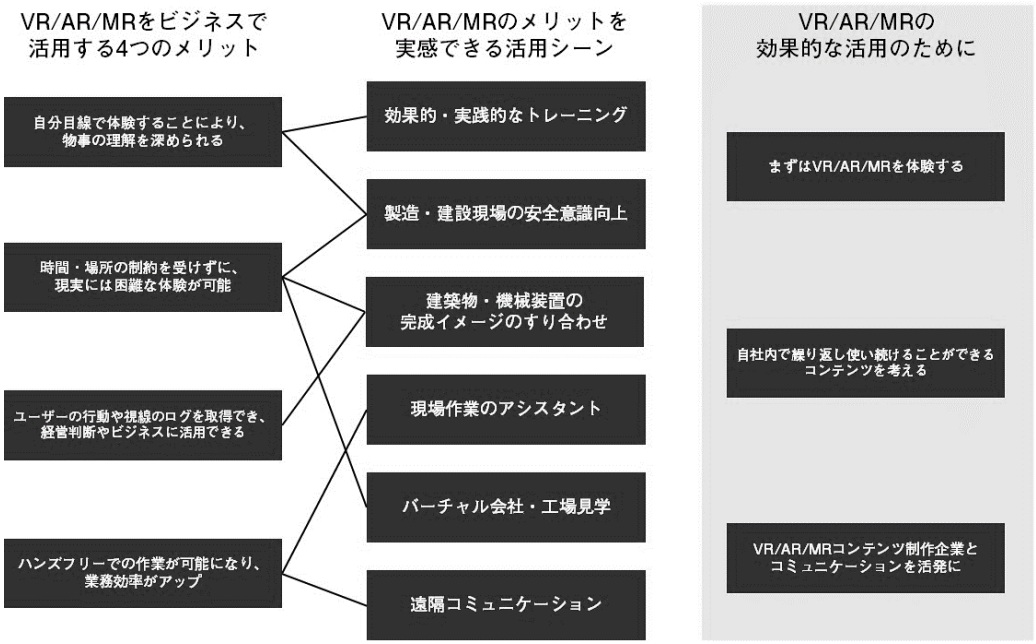


図 3　手引書の構成

2.4　VR/AR/MR 活用セミナー開催報告

本調査の成果を、VR・AR 等を活用した新サービス創出を目指す企業に対して広く普及啓発するため、VR・AR 等をビジネスで活用したい企業向けに、ソフト・ハード両面の最新情報や活用のポイント・事例を紹介する「VR/AR/MR 活用セミナー」を開催した。セミナーでは、有識者検討委員会の廣瀬委員長による基調講演、久保田委員及び上羽委員による講演、事例集掲載企業 2 社（株式会社テクリコ、積水ハウス株式会社）による事例発表を行った。さらに、セミナー開会前及び閉会後には事例発表企業の VR・AR 等コンテンツを実際に体験できるデモ展示・体験会を開催するとともに、セミナー閉会後には名刺交換会を合わせて実施した。

なお、セミナーでは前掲の「ビジネスに効果的な VR/AR/MR 活用の手引書・事例集」の公表を行った。

2.4.1　開催概要

日程：令和 2 年 2 月 17 日（月）14:00～16:15
場所：ツイン 21MID タワー　20 階 8 会議室
（大阪市中央区城見 2-1-61）
参加者数：83 名（講師、関係者除く）
構成：
1. 基調講演「VR 研究開発のこれから」
東京大学大学院　情報理工学系研究科　教授
バーチャルリアリティ教育研究センター　機構長　廣瀬 通孝 氏
【概要】
VR 技術の過去と現在についての解説に加え、この新しい VR2.0 はどう進化していくのか、また、どうわれわれの考え方や産業や社会に影響を与えていくのかについて、事例を交えながら解説をいただいた。

2. 講演「VR/AR/MR で産業はどう変わる？～世界の先端事例より～」
株式会社 Mogura 代表取締役社長/Mogura VR News 編集長
一般社団法人 XR コンソーシアム エグゼクティブ・ディレクター　久保田 瞬 氏
【概要】
世界における VR/AR/MR の産業活用について、ソフトウェア・ハードウェア両面から最新動向の解説を頂くとともに、様々な導入事例を紹介いただいた。

3. 講演「VR/AR/MR と知的財産権」
インテリクス国際特許事務所　所長・弁理士　上羽 秀敏 氏

【概要】
VR/AR/MR に関連する知的財産権の種類とその概要、留意すべき点について解説いただくとともに、開発時に発生する知的財産権と契約形態について紹介いただいた。

4. 事例発表「MR リハビリテーションの可能性について」
株式会社テクリコ　代表取締役　杉山　崇 氏
【概要】
MR 技術を用いた、脳卒中・認知症患者のための 3 次元リハビリテーションの事例として、実証実験によるエビデンスや健康フェアでの高齢者による体験会などの事例を紹介いただいた。

5. 事例発表「邸別自由設計のオリジナルプランを 360 度 3D 空間体験～積水ハウスの VR 活用事例～」
積水ハウス株式会社　IT 業務部　部長　石川　英治 氏
【解説】
邸別自由設計のオリジナルプランを活用して短時間で VR 空間体験ができる、業界初のシステムの概要や活用状況などを、実例を織り交ぜながら紹介いただいた。

デモ展示・体験会
出展企業：
株式会社テクリコ
【概要】
同社の提供するソリューションである「リハまる」の実機展示及びデモ展示を行った。

積水ハウス株式会社
【概要】
同社が活用する「VRscope」の実機展示及びデモ展示を行った。

名刺交換会

図４　セミナー開催風景

2.4.2　参加者へのアンケート結果

セミナー参加者に対して、アンケート調査を実施した。各講演や運営に対する感想について、また、今後のセミナーで受講したいテーマを確認するとともに、関心を持っている VR・AR 等活用分野・シーン、VR・AR 等を貴社のビジネスで活用するに当たっての課題について伺った。

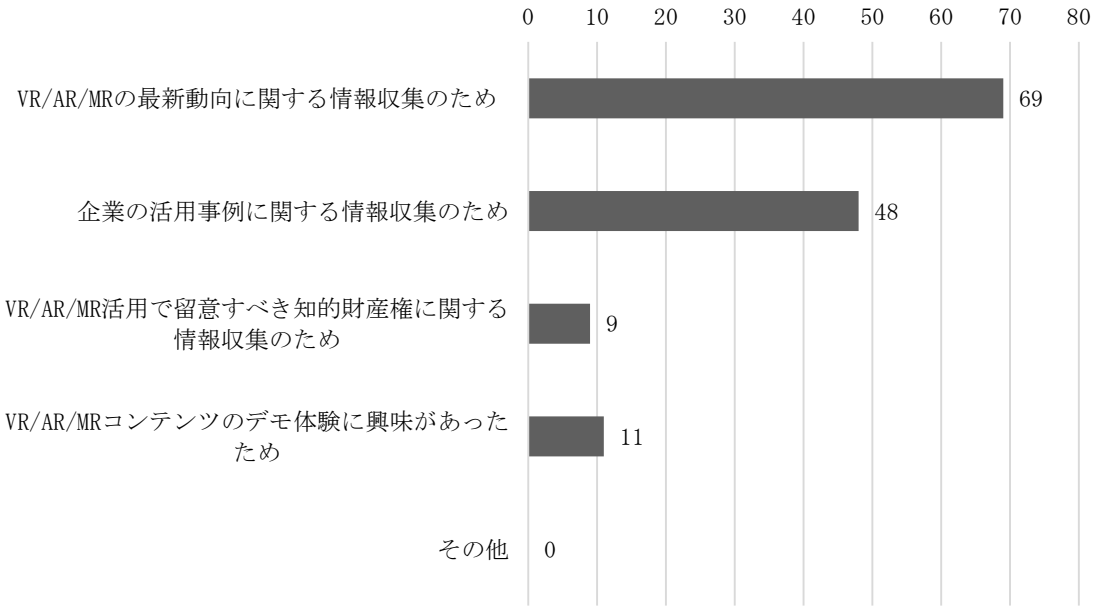
なお、アンケート調査票を巻末に掲載した。

アンケート対象者：セミナー参加者 回答者数：76 人 調査事項：各講演及び運営に対する感想、今後のセミナーで受講したいテーマ、関心を持っている VR・AR 等活用分野・シーン、VR・AR 等をビジネスで活用する際の課題など

【アンケート結果】

<u>セミナーの参加目的</u>（n=76/複数回答）

・参加目的として、VR・AR 等の最新動向に関する情報収集が最も高く、次いで企業の活用事例に関する情報収集が多くなっている。

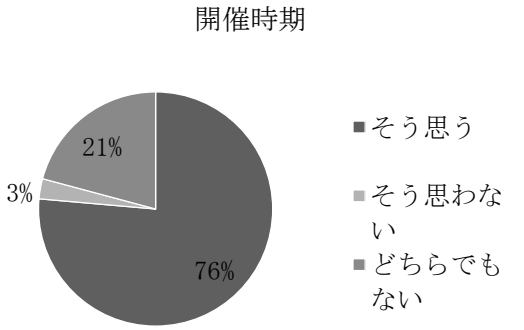


セミナー運営について（単回答）

・開催時期、開催時間帯ともに、約８割が適切であったと回答している。
・講演の長さについては、約８割が適切であったと回答している。
・デモ展示の実施方法については、約７割が適切であった、「どちらでもない」まで含めると約９割に達している。
・デモ展示の待ち時間については、約６割が気にならなかった、「どちらでもない」まで含めると約９割に上った。

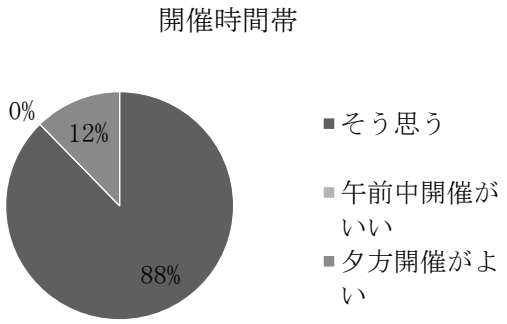
（1）開催時期（n=72）

	開催時期は適切であった
そう思う	55
そう思わない	2
どちらでもない	15



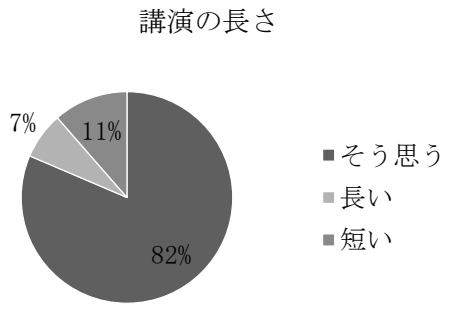
（2）開催時間帯（n=73）

	開催時間帯は適切であった
そう思う	64
午前中開催がいい	0
夕方開催がよい	9



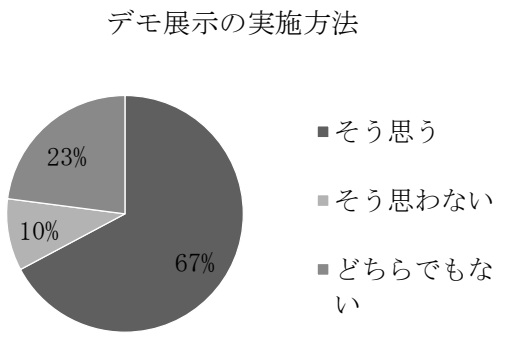
（3）講演の長さ（n=70）

	講演の長さは適切であった
そう思う	57
長い	5
短い	8



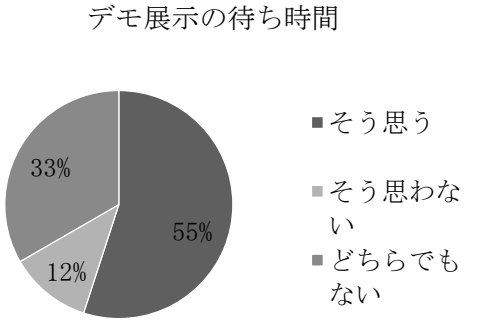
(4) デモ展示の実施方法（n=61）

	デモ展示の実施方法は適切であった
そう思う	41
そう思わない	6
どちらでもない	14



(5) デモ展示の待ち時間（n=60）

	デモ展示の待ち時間は気にならなかった
そう思う	33
そう思わない	7
どちらでもない	20



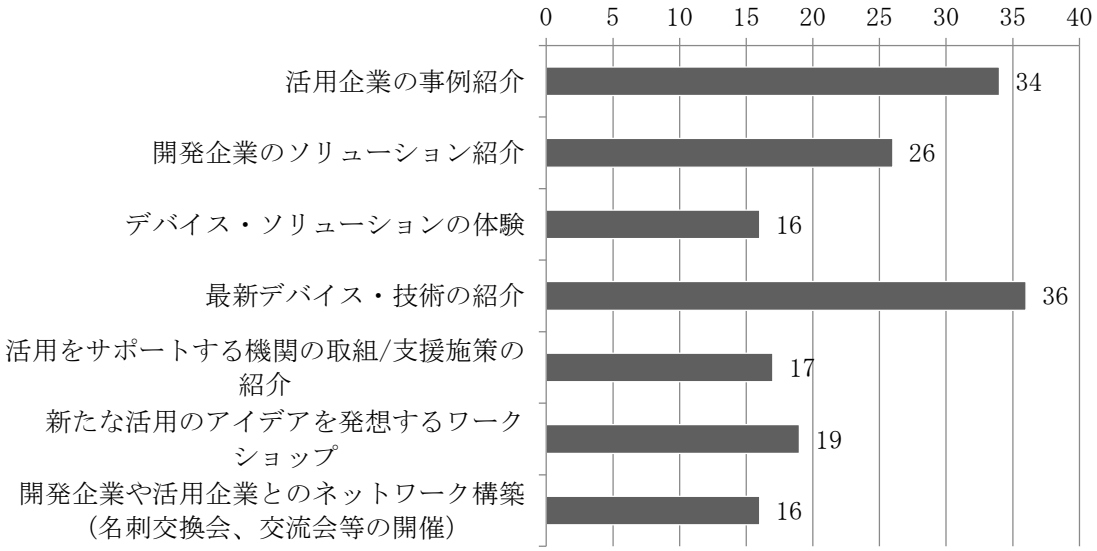
<u>今後のセミナーで聞きたい／参加したいテーマ</u>

・受講したいと思うテーマ、また、特に受講したいと思うテーマとも、最新デバイス・技術の紹介、次いで活用事例の事例紹介が高い割合を占めている。

・参加目的においてもVR・AR等の最新動向に関する情報収集が最も高く、次いで企業の活用事例に関する情報収集が多くなっており、2テーマに関する関心が高いことがわかる。

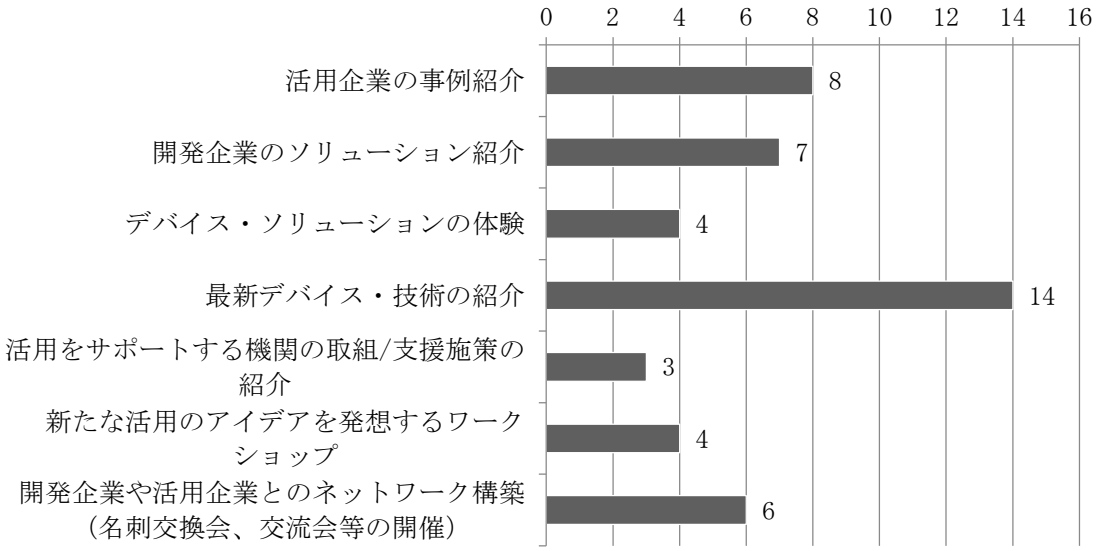
【受講したいと思うテーマ】（n=76/複数回答）

活用企業の事例紹介	開発企業のソリューション紹介	デバイス・ソリューションの体験	最新デバイス・技術の紹介	活用をサポートする機関の取組／支援施策の紹介	新たな活用のアイデアを発想するワークショップ	開発企業や活用企業とのネットワーク構築（名刺交換会、交流会等の開催）
34	26	16	36	17	19	16



【特に受講したいと思うテーマ】（n=76/複数回答）

活用企業の事例紹介	開発企業のソリューション紹介	デバイス・ソリューションの体験	最新デバイス・技術の紹介	活用をサポートする機関の取組/支援施策の紹介	新たな活用のアイデアを発想するワークショップ	開発企業や活用企業とのネットワーク構築（名刺交換会、交流会等の開催）
8	7	4	14	3	4	6



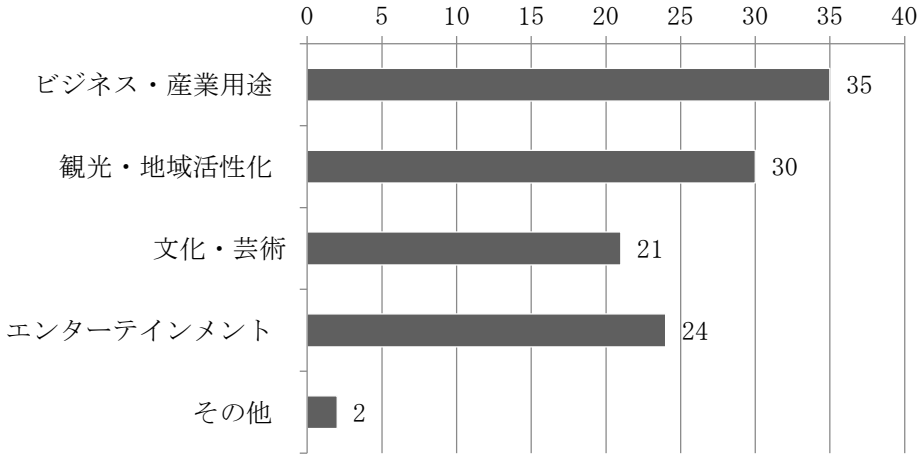
関心がある VR・AR 等活用分野・シーン

・関心がある VR・AR 等活用分野については、ビジネス・産業用途を挙げる割合が最も高く、同分野での活用への関心が高まっていることが改めて明らかとなった。

・関心がある VR・AR 等活用シーンについては、遠隔コミュニケーションを挙げる企業の割合が最も高く、次いで現場作業補助であった。

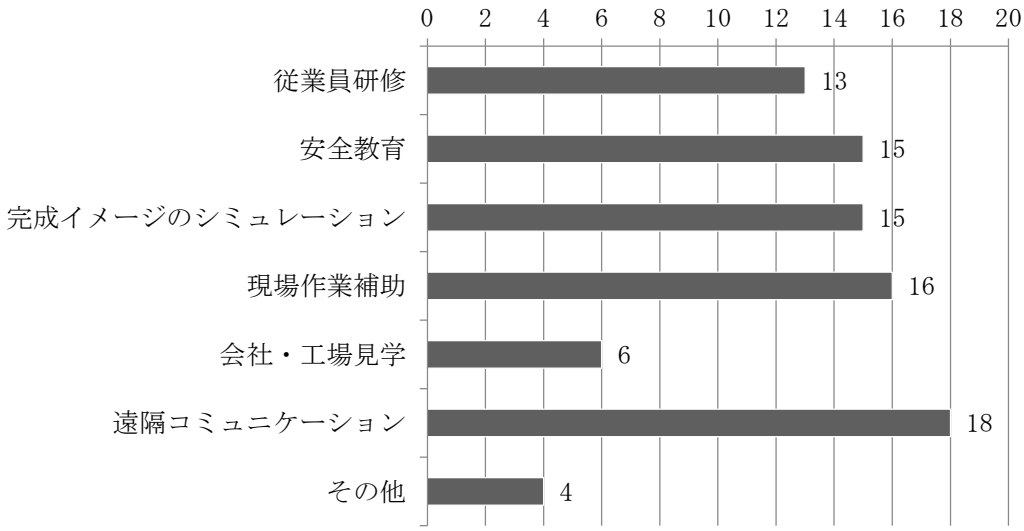
【関心がある活用分野】(n=76/複数回答)

ビジネス・産業用途	観光・地域活性化	文化・芸術	エンターテインメント	その他
35	30	21	24	2



【ビジネス・産業用途における関心のある活用シーン】(n=76/複数回答)

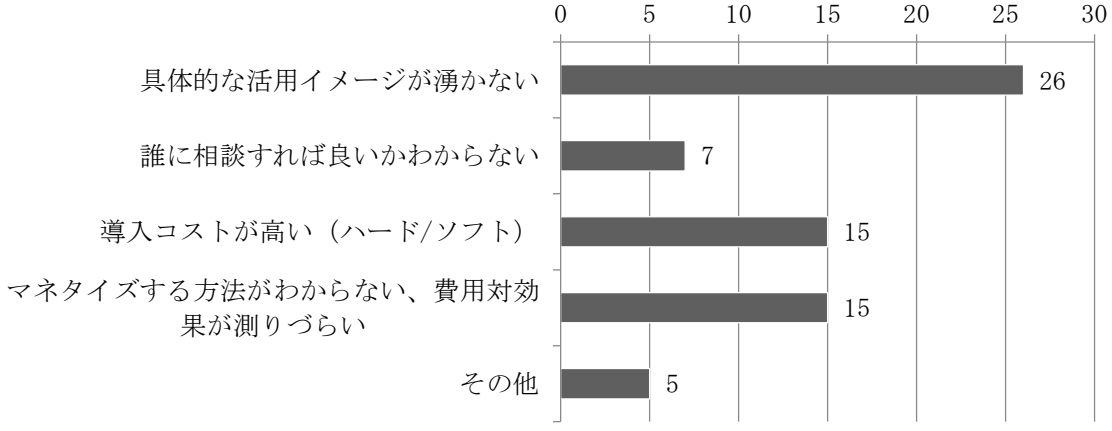
従業員研修	安全教育	完成イメージのシミュレーション	現場作業補助	会社・工場見学	遠隔コミュニケーション	その他
13	15	15	16	6	18	4



VR・AR 等をビジネスで活用するに当たっての課題（n=76/複数回答）

・VR・AR 等をビジネスで活用するに当たっての課題については、「具体的な活用イメージが湧かない」が最も高く、次いで「マネタイズする方法がわからない、費用対効果が測りづらい」「導入コストが高い」であった。

具体的な活用イメージが湧かない	誰に相談すれば良いかわからない	導入コストが高い（ハード/ソフト）	マネタイズする方法がわからない、費用対効果が測りづらい	その他
26	7	15	15	5



3. 調査を踏まえたVR・AR等活用促進に向けた論点整理

有識者検討委員会や、ヒアリング調査、セミナーアンケートで収集した企業や支援機関等の取組実態を踏まえて、今後関西でビジネス・産業分野でのVR・AR等活用を促進するためのポイントを整理する。

3.1　VR・AR等をビジネスで活用するメリット

ヒアリング調査を通じて、VR・AR 等をビジネスの現場で活用することにより、時間・コスト削減など、働き方改革や業務効率化につながる事例や、AI や IoT など様々な技術やデバイスと連携することで攻めの経営にも役立つ事例を収集することができた。

活用事例を分析すると、VR・AR等をビジネスで活用するメリットは大きく 4 点に整理できる。さらに、こうしたメリットを実感できる活用シーンは、本調査で実施したヒアリング調査を踏まえ、大きく6つに分類することができる。

＜VR・AR等をビジネスで活用する4つのメリット＞

① 自分目線で体験することにより、物事の理解を深められる

現場の環境をバーチャル空間に再現することができその空間に入り込むことにより、言葉や文字での説明では伝えづらいことも、一人称視点での体験を通じて直感的に伝えることができる。

特にVRは、インタラクティブ性が特徴であり、VR空間での自分の動きに対する採点やフィードバック機能により、理解度や習熟度を見える化することができる。

② 時間・場所の制約を受けずに、現実には困難な体験が可能

研修や実習時に、現場を再現するための道具や設備を準備する必要がなく、デバイスを操作できる空間と機材さえあれば、いつでもどこでも体験することができる。特に、危険な場面など実際に体験・再現することが困難な状況についても、VR 空間でリアルな体験を行うことができる。

さらに、VR 空間でコミュニケーションを行うこともできるため、特定の場所に集合することなく、移動に係るコストを削減することができる。

③ ユーザーの行動や視線のログを取得でき、経営判断やビジネスに活用できる

VR・AR 等デバイスには、センサやカメラが搭載されているものもあり、デバイスを装着した状態での作業ログを取得できる。取得した行動・視線データを蓄積・分析することで、マーケティング活動などビジネスに役立てることも可能になる。

また、採点機能なども付加することができ、研修・教育用途での利用においては、利用者へのフィードバックも行いやすく、利用者のモチベーション向上にも役立つ。

④　ハンズフリーでの作業が可能になり、業務効率がアップ

マニュアルや作業手順などの情報を、デバイスを通じて閲覧できるため、両手が空いた状態で作業しなければならない環境でも活用することができる。また、デバイスのセンサやカメラで取得した現場の映像や音声を共有することもでき、リアルタイムで遠隔地の熟練者やオペレーターから指示を受けて作業することが可能となり、作業時間短縮にもつながる。

＜VR・AR 等のメリットを実感できる具体的な活用シーン＞

①　効果的・実践的なトレーニング

接客や機械操作の作業手順などを自らの体験を通じて理解することが可能になる。また、言葉での説明や作業を見せるだけではなく、作業を体験しながらその手順を学ぶことができるため、特に若手社員への技能伝承にも役立つ。

さらに、訓練のログを取得できるため、ログデータを活用して習熟度を見える化することもでき、理解度に応じたフォローアップを行うこともできる。

②　製造・建設現場の安全意識向上

落下や火傷、感電、機械への巻き込み事故など、実際に経験するには危険な体験を VR 空間でシミュレーションすることにより、従業員の安全意識を高めることができる。ヒヤリハット事例など危険なシチュエーションを自分ごととして体験することにより、安全確認の重要性や正しい作業手順を学ぶことができる。

③　建築物・機械装置の完成イメージのすり合わせ

3D データを活用することにより、簡単に建築物や機械装置の完成イメージを立体的に確認することができる。施工／試作前に完成イメージを関係者と共有することにより、イメージの齟齬を防ぎ、作業の手戻りを減らすことも可能になる。

また、これまでイメージ共有のために作成していたモックアップに係るコストも削減することができ、関係者間の合意形成も容易になる。

④　現場作業のアシスタント

機械装置の操作マニュアルや図面・設計図等をデバイス上に投影することにより、両手が空いた状態で作業手順を確認しながら、現場作業を進めることができる。具体的には、機械装置や施設上に、CG でガイドを表示することができ、直感的な操作案内を実現できるため、経験の少ない担当者でも作業を円滑に行うことができる。

さらに、センサやカメラを活用することで、作業状況を電子的に記録することが可能になる。業務の進捗状況や経年変化のログデータを、現場に居ない担当者と共有することも容易になり、作業時間の短縮につながる。

⑤　バーチャル会社・工場見学

現実の会社・工場見学では、安全を考慮し、定められた場所やコース以外は見学できないことも多いが、VR 空間で見せることにより、見学者が自由に見たい場所に動き回ることができる。さらに、CG を活用することや現場での写真・動画撮影を工夫することにより、他者には見せたくない機密部分を見えなくした状態で公開することもできるため、自社の機密情報を守りながらオープンにすることができる。

⑥　遠隔コミュニケーション

離れた場所にいる者同士が、VR 空間内で身振り手振りを交えての双方向コミュニケーションを行うことができる。3DCG で制作した試作品の完成イメージやプレゼンテーション資料などを共有しながら、より臨場感のあるミーティングを実施できる。

さらに、遠隔地にいる現場作業者と支援者とをつなぐことで、支援者が現場に赴くことなく、映像を見ながら現場作業者に指示を出すことができるため、生産性向上にもつながる。

3.2　ビジネスでの VR・AR 等活用を促進するための課題、ニーズ

調査を進めるなかで、VR・AR 等のビジネス現場での活用を進めるためには、情報・コストの面で、課題も多く存在することが明らかになった。ヒアリング調査を踏まえ、VR・AR 等活用を促進するための課題は、大きく以下の 5 項目に整理される。

①　活用のノウハウや事例に関する情報不足

どのようなシーンで活用の効果が最大限発揮されるのかを理解できるようなノウハウや事例に関する情報が蓄積できておらず、VR・AR 等活用のイメージが分からないと悩んでいる企業が多い。

②　活用に際しての相談先が分からない

そもそも VR・AR 等を活用して効果のあった事例があまり公開されていないため、活用を考えたときにどこに相談してよいか分からないと悩む企業が多い。

③　活用すること自体が目的化してしまう

VR・AR 等は映像表現や情報表示のツールの 1 つであるが、活用すること自体が目的

化してしまいがちになり、コンテンツが完成したら満足して終わりというケースも散見される。

④　コンテンツ制作の手戻りが発生しがちになる

VR・AR 等は体験することでイメージが明確になるがゆえに、試作コンテンツを確認してから「こういうことが実現できるなら、こんなこともしたい」と、顧客企業から制作企業に対して新たなニーズが出てくることが多い。そのため、発注時の当初仕様から大きく変更が生じることも多く、制作作業の手戻りやそれに伴うコストの増加などで企業間でのトラブルが発生しやすくなる。

⑤　日々進化するデバイスや技術のスピードに追いつかない

VR・AR 等のデバイスや表現の技術が日々進化し続けているため、開発者側も利用者側も最新のトレンドを把握し続けることが難しい。新たなデバイスを購入して試すにもコストがかかるため、全ての新技術をチェックすることは難しい。

また、デバイスを含めて技術の進化のスピードが速いため、知的財産権の取得に関してもどのタイミングで特許を取得すればよいか悩んでいる開発企業も多い。

こうした課題を解決するために必要な支援ニーズは、ヒアリング調査やセミナーアンケートの結果から以下のとおり挙げられる。

- 活用事例を多く知りたい
- ハードウェア、ソフトウェアの最新情報を知りたい
- 開発や活用に際して相談できる場所を知りたい
- 未来社会につながる新たな活用方法を提示してほしい
- 開発企業やクリエイターとつながる機会がほしい
- 企業とアイデアを意見交換する機会がほしい

上述の通り整理した VR・AR 等活用のメリットや課題、ニーズをもとに、有識者検討委員会で検討を行ったところ、VR・AR 等を効果的にビジネスに活用するためのポイントは大きく以下の 3 つに整理することができる。

【VR・AR 等の効果的な活用のための 3 つのポイント】
ポイント 1：まずは VR・AR 等を体験する
ポイント 2：自社内で繰り返し使い続けることができるコンテンツを考える
ポイント 3：VR・AR 等コンテンツ制作企業とコミュニケーションを活発に

① まずは VR・AR 等を体験する

VR・AR 等が体験を伝えるツールである以上、まずは実際にコンテンツを体験することが重要だという意見がヒアリング調査や有識者検討委員会でも多かった。

展示会やセミナーなどで体験コーナーが設けられていることも多いため、積極的に体験の機会を利用することが、VR・AR 等活用の第一歩である。ただし、体験した感覚や感動は体験した者でなければ分からず、言葉で説明することは非常に難しい。そのため、担当者だけではなく、経営層や幹部社員も含めて多くの関係者が体験できると、社内での理解が進むのではないかと思われる。

一方で、現状では常設で VR・AR 等を体験できる機会は少ないため、体験する機会が無い場合は、VR・AR 等コンテンツ制作企業のホームページに紹介されている活用事例を参考にするとよい。同業種の事例が少ない場合は、異業種の事例も活用の工夫点などは参考になると思われるので、参考にするとよい。

VR・AR 等や先端技術を紹介するウェブメディアもいくつか存在するため、こうしたソースから情報収集を行うことが重要である。

② 自社内で繰り返し使い続けることができるコンテンツを考える

コンテンツの制作にあたっては、自社内で繰り返し活用し続けられるような完成度の高さや、利用者の興味を惹くためのエンターテインメント性を持たせることが重要になる。

活用事例を分析すると、トレーニングにゲーム要素を持たせたり、採点・フィードバック機能を持たせたりするなど、様々な形で VR・AR 等を活用し続ける動機付けを行う工夫がなされている。

③ VR・AR 等コンテンツ制作企業とコミュニケーションを活発に

利用者（発注者）側としては、VR・AR 等で体験・実現できることをイメージした状態で仕様書を作ることは難しい場合が多い。しかも、発注後にプロトタイプ映像を体験すると、実現したいアイデアが次々と生まれてくることもあり、「こんなこともしたい」、「あんなこともできるのではないか」と発注時の仕様書に追加したいことが出てくることもある。

仕様変更による手戻り作業が多く発生すると、追加的な費用がかかってしまうが、契約後の追加仕様に要する経費負担について、発注者・制作者間でトラブルになる場合もある。そのため、仕様変更が起こりうることを制作者・利用者ともに理解することが重要である。

3.3　関西における VR・AR 等活用促進に向けた取組の方向性

VR・AR 等を効果的にビジネスに活用するためのポイント等を踏まえて、今後関西で VR・AR 等活用を促進するために取り組むべき支援の方向性は、以下の 2 点に整理できる。

【今後の取組の方向性】
①活用事例を蓄積・共有し、支援機関等と連携した情報発信の機会を設ける
②開発企業やユーザー、支援機関等との出会いの場づくりやネットワーク構築を進める

これら 2 点の支援の方向性をもとに、VR・AR 等の活用促進に向けて取り組むべき具体的な方策を列挙する。

方向性 1：「活用事例の収集、情報発信の強化」に関する方策

- さらなる活用事例の発掘、事例の見える化

  インターネット情報やイベント参加者等から活用企業の事例情報を収集し、今年度作成した事例集の内容拡充を行う。

  また、今年度事例集とは別に、本調査で得た企業の取組情報をもとに近畿経済産業局が独自に作成した開発企業のポテンシャルや活用事例を紹介する「関西 VR/AR/MR 企業カタログ」の内容拡充にも取り組み、関西企業の取組事例を積極的に情報発信する。

- 「VR/AR/MR 活用セミナー」の開催

  今年度作成した「ビジネスに効果的な VR/AR/MR 活用の手引書・事例集」の周知を行うため、活用のポイント・留意点や活用事例を紹介するセミナーを開催する。セミナー開催に際しては、最新のデバイスや講演企業のソリューションを体験できる機会を設ける。

  普及啓発のイベント開催にあたっては、支援機関等と広報や講師の紹介などを連携する。

方向性 2：「様々な主体とのネットワーク構築」に関する方策

- 新たな活用方法のアイデアを発想する「ワークショップ」の開催

  開発企業やユーザー企業が集まり、将来を見据えた新たなVR・AR等活用の可能性を検討し、関西からアイデアを発信していくためのワークショップを開催する。

- 開発企業やユーザー企業に対してプレゼンテーションを行う場への参画

  ユーザー企業にとっては、VR・AR 等コンテンツを開発できる企業の情報がなく、開発企業にとっては自社の取組を発表できる機会がないという課題がある。

  関西では、開発企業が他の開発企業やユーザー企業に自社の開発シーズを発表するため、また、ユーザー企業が自社のニーズを伝えるために、企業が関係者の前でプレゼンテーションを行う場を設けている支援機関が存在する。

  こうした支援機関と連携し、VR・AR 等活用を考えている企業が自社のニーズ／シーズを発表でき、関心のある企業・個人と交流できる機会を設ける。

こうした方策を支援機関等と連携して実施することで、関西では年間を通じてVR・AR等の最新情報が入手できるという雰囲気づくりを行っていくことが、関西でのVR・AR等活用を進めるうえでは非常に重要である。

アンケート調査票

VR・AR 等の先進的コンテンツを活用した取組実態及び知的財産権活用に関する調査
「VR/AR/MR 活用セミナー」　参加者アンケート

本日はご多忙の所ご参加いただきましてありがとうございました。今後の政策立案の参考とするため、以下のアンケートへのご協力をお願い致します。

1．本日のセミナーの参加目的についてお聞かせください。（複数回答可）

□VR/AR/MR の最新動向に関する情報収集のため
□企業の活用事例に関する情報収集のため
□VR/AR/MR 活用で留意すべき知的財産権に関する情報収集のため
□VR/AR/MR コンテンツのデモ体験に興味があったため
□その他（　　）

2．各講演/デモ展示の感想についてお聞かせ下さい（当てはまるものにチェックを付けて下さい。）

- 基調講演「VR 研究開発のこれから」
  □大変参考になった　□参考になった　□あまり参考にならなかった　□どちらとも言えない
- 講演 「VR/AR/MR で産業はどう変わる？～世界の先端事例より～」
  □大変参考になった　□参考になった　□あまり参考にならなかった　□どちらとも言えない
- 講演 「VR/AR/MR と知的財産権」
  □大変参考になった　□参考になった　□あまり参考にならなかった　□どちらとも言えない
- 事例紹介 「MR リハビリテーションの可能性について」（株式会社テクリコ）
  □大変参考になった　□参考になった　□あまり参考にならなかった　□どちらとも言えない
- 事例紹介 「邸別自由設計のオリジナルプランを 360 度 3D 空間体験 ～積水ハウスの VR 活用事例～」（積水ハウス株式会社）
  □大変参考になった　□参考になった　□あまり参考にならなかった　□どちらとも言えない
- デモ展示
  □大変参考になった　□参考になった　□あまり参考にならなかった　□参加していない

その他、ご意見・ご感想がございましたらご記入下さい。

3．本セミナーの運営についてお聞きいたします

(1) 開催時期は適当であった　□そう思う　□そう思わない　□どちらでもない
(2) 開催時間帯は適当であった　□そう思う　□午前中開催がよい　□夕方開催がよい
(3) 講演の長さは適当であった　□そう思う　□長い　□短い
(4) デモ展示の実施方法は適当であった　□そう思う　□そう思わない　□どちらでもない
(5) デモ展示の待ち時間は気にならなかった　□そう思う　□そう思わない　□どちらでもない
(6) 開催時期や時間帯等、ご希望やご意見がございましたらご記入下さい。

4．今後のセミナーで聞きたい／参加したいテーマをお選びください。（複数回答可）また、今後、こういったセミナーがあれば受講したいと思うテーマ・講演者があればアイデアをお聞かせください。

①活用企業の事例紹介　②開発企業のソリューション紹介
③デバイス・ソリューションの体験　④最新デバイス・技術の紹介
⑤活用をサポートする機関の取組/支援施策の紹介
⑥新たな活用のアイデアを発想するワークショップ
⑦開発企業や活用企業とのネットワーク構築（名刺交換会、交流会等の開催）

回答欄：受講したいと思うテーマ＿＿＿＿＿＿　特に受講したいと思うテーマ＿＿＿＿＿＿

例）○○に関するセミナーを実施してほしい／○○社・氏の講演を聞きたい　など

5．あなたが関心のある、VR/AR/MR 活用分野・シーンをお知らせください。

□ビジネス・産業用途
【活用シーン】
□従業員研修　□安全教育　□完成イメージのシミュレーション　□現場作業補助
□会社・工場見学　□遠隔コミュニケーション　□その他（　　）
□観光・地域活性化　□文化・芸術　□エンターテインメント
□その他（　　）

具体的な活用分野を可能な範囲で教えてください。

6．VR/AR/MR を貴社のビジネスで活用するに当たっての課題についてお聞かせください。

□具体的な活用イメージが湧かない
□誰に相談すれば良いかわからない
□導入コストが高い（ハード/ソフト）
□マネタイズする方法がわからない、費用対効果が測りづらい
□その他（　　）

7．可能な範囲であなたの情報をお知らせください。

以下「個人情報の取り扱いについて」に同意いただける場合にはご記入ください。

お名前：		貴社・団体名：	
VR/AR/MR コンテンツ活用における貴社の立ち位置： □ユーザー 【業種】□製造　□建設　□情報通信　□宿泊・飲食　□卸・小売　□運輸　□医療・介護　□その他（　　） □開発者・制作者（企画／制作／撮影／展示） □支援機関（□商工会議所／商工会　□金融機関　□自治体　□その他（　　）） □その他（　　）			
◆個人情報の取り扱いについて◆ 一般財団法人関西情報センター(KIIS)は、プライバシーマークを付与認定され、個人情報保護マネジメントシステムにより、次のように個人情報を取り扱います。 ○組織の名称　一般財団法人関西情報センター（KIIS） ○個人情報保護管理者、連絡先 総務企画グループ　マネジャー　TEL：06-6809-1093 ○ 個人情報の利用目的　ご記入いただいた個人情報については、 下記の目的で利用させていただきます。 ・事業実施に関するご連絡や本調査に関するご回答内容の確認のご連絡のため ・当財団及び近畿経済産業局が主催する普及啓発事業に関する案内を送付するため ・近畿経済産業局と共同利用するため ・その他、本事業実施に関する事務業務のため ○個人情報の共同利用 共同利用者：経済産業省近畿経済産業局 共同して利用する個人情報の項目：ご記入いただいた全項目		共同して利用する者の利用目的：回答者、回答内容の把握及びご本人へのアクセス 共同して利用する個人情報の管理について責任を有する者の名称：一般財団法人関西情報センター、 取得方法：申込書またはウェブ、アンケートのご本人記入による取得 ○ 個人情報の取り扱いの委託 ご記入いただきました個人情報につきましては、その取り扱いの一部を委託する 場合がございます。（郵送送付代行者など） ○ 開示対象個人情報の開示等および問い合わせ窓口 ご本人からの求めにより、当財団が保有する開示対象個人情報について、「利用目的の通知」、「開示」、「訂正、追加または削除」、「利用の停止、消去又は第三者への提供の停止」に応じます。 事業推進グループ　TEL 06-6809-2142 ○ ご本人が個人情報を与えることの任意性及び与えなかった場合の影響 個人情報の項目への記入は任意ですが、必要とする個人情報の項目についてご記入がない場合は、当該事業へ参加をお断りする場合があります。	

ご協力ありがとうございました。