

CES 2022 (Jan.5th-7th) in Las Vegas

" Beyond the Everyday"

発行：清水メディア戦略研究所
〒161-0033 東京都新宿区下落合 1 丁目 8-14-906
URL:<http://www.shimizukazuhiro.com>
e-mail:myself@shimizukazuhiro.com

《 CONTENT 》

● Innovative Tech Trends at CES 2022

1. CES 2022／2 年ぶりに実会場とデジタルのハイブリッド開催
宇宙・メタバース・NFT・デジタルヘルスが盛況

- * 世界からスタートアップ 800 社を含む 2200 社超が出展
- * Web Summit がオンラインプラットフォームをライセンス提供
- * CES Unveiled には 140 社超の企業が出展、
- * 宇宙技術、サステナビリティ、メタバース、NFT が前面に
- * 米 Beyond Imagination のヒューマノイド「Beomni 1.0」も出展
- * 体内のグルコースやケトン、乳酸、アルコールなどを測定する「Lingo」
- * 米 Walmart と FedEx は BrightDrop の EV でエコ配送
- * 米 Touchcast はエンタープライズ・メタバース「MCity」を発表

2. 米ヘルスケア大手 Abbott の CEO に就く Robert Ford 氏が基調講演
"Human-Powered Health"を掲げて医療イノベーションを強調

- * 2030 年までに全世界の 3 人に 1 人に Abbott 製品・サービス
- * 「FreeStyle Libre 3」に CES2022 Innovation Award
- * 2021 年 3 月から遠隔神経調節治療サービス「NeuroSphere Virtual Clinic」
- * 次のパンデミックの脅威も早期発見する「Pandemic Defense Coalition」
- * 一般消費者向けバイオウェアラブル「Lingo」を発表

3. 韓国 Hyundai／ロボットとメタバースの融合で人間領域を拡大
ロボティクス・ビジョン"Metamobility"を発表

- * Hyundai グループ会長のチョン・ウィソン氏が登場
- * 惑星探索に向けたロボティクスの夢の実現へ
- * PnD モジュールで通常では動かない無生物をモバイル化
- * ロボットをメタバースに接続して現実と仮想の間を自由に移動

4. 英国 Engineered Arts／人間的な表情と仕草のヒューマノイドを出展
驚き、衝撃、思慮深げな表情や笑い顔も

5. Richtech Robotics／ダイヤルアーム・ロボットシステム「ADAM」
コーヒーを淹れてサーブするデモを実施
6. 米 Touchcast／エンタープライズ・メタバース「MCity」を発表
"Metaverse as a Service"として metaverse ドメイン登録を開始
7. 米 Amazon.com／深宇宙探査「Artemis I」に Alexa を組み込み
ロッキード・マーティンと共同で Cisco(シスコ)の WebEX も統合
8. 仏 Dassault Systemes／身体の状態をデジタルツインで示す
「MeetVirtualMe」で病状や拍動を可視化
9. スペイン OWO Game／ゲームアクションや VR を体感できるハブティックベスト
30 種類以上の感覚に対応～PC やスマートフォンとも連動
10. 蘭 Lalaland／CES2022 向けにメタモデル NFT をリリース
仮想モデル制作ソフト「Genesis Meta Model Creator」も発表
11. 米 P&G／Beauty 部門がメタバース「BeautySPHERE」を立ち上げ
キュー王立植物園を仮想訪問して“レスポンスブル・ビューティ”を体験
12. 米 Wunderman Thompson／メタバースプラットフォームの Odyssey と提携
クライアント向けマーケティングトレンド調査のためのメタバース構築
13. 中国 Sengled／健康をモニターするスマート電球を発表
心拍数、体温、睡眠の記録・測定が可能
14. 米 DermTech／皮膚がんの発病可能性を把握できる遺伝子検査を発表
ほくろにパッチをつけるだけ、紫外線の脆弱の程度も測定
15. イスラエル Mobileye／L4 の自動運転特化のした AVoC「EyeQ Ultra」を発表
1 パッケージで「EyeQ5」 10 個分の毎秒 176 兆回の演算可能
16. 米 Skydio／AI 搭載ドローンのアップデート版「Skydio 2+」を発表
専用モバイルアプリを使って動画制作をサポート
17. 医療・軍事・製造業向けに「Magic Leap 2」を出展
米 Magic Leap／パートナー企業・組織を発表
18. イスラエル Noveto／ユーザーだけに聞こえるオーディオデバイス
ビーミング技術で耳に超音波で音楽・音声を直接届ける
19. サムスン電子／メタバースプラットフォームの Decentraland と提携
NFT アート作品の閲覧・購入が可能な NFT Aggregation Platform を発表
20. イスラエル GKI Group／AI を搭載したおしゃべりなロボットバーテンダーを展示
1 時間に最大約 120 杯のカクテルを作ることが可能

21. 韓国 DeepBrain AI／デジタルヒューマンが接客する「AI Kiosks」出展
動画コンテンツ制作の SaaS「AI Studios」も
22. スイス Animatico／AI キャラクターによる接客システム
最初の導入はショッピングモールの旅行代理店
23. 米 Edamam／Food Database API サブスクライバーが 10 万人に到達し
2021 年から Data-as-a-Service として栄養分析ツールの提供
24. 米 Myco Technology／大豆を使わない代替肉を出展
エンドウ豆と米のタンパク質を菌糸体で発酵
25. 韓国 Yangyoo グループ／ビーガンチーズ製品を出展
通常のチーズと同様に最大で 20%のタンパク質を含有
26. 韓国 bHaptics／VR ハプティックグローブ「TactGlove」を発表
2022 年中に 299 ドルで販売予定
27. スイス Biped 社／視覚障害者向けのウェアラブルデバイス
広角カメラと GPS、AI を搭載してユーザーをナビゲート
28. 米 Qualcomm／米 Microsoft とメタバースに向けて提携
軽量で省電力の AR グラスの実現へ
29. 中国 TCL／AR スマートグラス「LEINIAO AR」を発表
折り畳みスマートフォン、Mini LED TV、眼鏡型ディスプレイも
30. 米 Cubtale 社／ベビーケア追跡デバイス
新生児の睡眠、おむつ交換、授乳などを記録
31. 仏 Seenetic VR 社／VR 酔いを回避する「Seenetic VR」
Vive シリーズの VR ヘッドセットに装着するデバイス
32. 米 John Deere／完全自律運転トラクターを 2022 年内に実用化へ
畑の作物の状態、土壌の状態、水分量のデータも収集
33. 米 GAF Energy／個人で簡単に設置できるソーラーパネル
「Timberline Solar」がスマートシティ部門で Best of Innovation を受賞
34. 米 Ottonomy／オンライン注文の商品を届ける自律走行型配送ロボット
ノーザンケンタッキー国際空港で稼働する「Ottobots」
35. 海洋風力発電所向けエネルギー貯蔵システム「Ocean Battery」
蘭 Ocean Grazer／1 システムで 10MWh の貯蔵容量
36. 仏 Baracoda Daily Healthtech／振るだけで充電不要な体温計「BCool」
専用アプリと連携して家族全員の体温の動きを管理

37. キヤノン／カメラとスマホを使った VR プラットフォーム「Kokomo」
仮想空間で 3D モデルによるビデオ通話が可能
38. 米 Cepton Technologies／世界最小の広角近距離 LiDAR センサー
「Nova」が CES2022 の Innovation Awards を受賞
39. 日本 Olive Union／自己調整機能付き補聴器「Olive SmartEar X」
聴力測定データの集積でデータベースを形成
40. Shiftall／メタバース向け超高画質 VR グラス「MeganeX」
VR 向けの冷温デバイス「Pebble Feel」と音漏れ防止マイク「mutalk」も出展
41. 医療用酸素で疲労を軽減するマッサージチェア「Pharaoh O2」
韓国 Bodyfriend／医療用酸素で疲労を軽減
42. 日本 SkyDrive／一人乗りの空飛ぶクルマ「SkyDrive」を出展
2021 年 10 月に国土交通省型が式証明申請を受理
43. Piezo Sonic／搬送用自律移動ロボット「Mighty-D3」
CES 2022 Innovation Awards を受賞
44. フェアリーデバイセズ／LTE 搭載のウェアラブルカメラ「LINKLET」
"Digital Imaging/Photography" 部門で CES2022 Innovation Awards を受賞

† Report on CES 2022

【Innovative Tech Trends at CES 2022】

1. CES 2022／2年ぶりに実会場とデジタルのハイブリッド開催
宇宙・メタバース・NFT・デジタルヘルスが盛況

●世界からスタートアップ 800 社を含む 2200 社超が出展

世界最大のテクノロジーの一大イベントである CES 2022 が、1 月 5～7 日までの 3 日間、米ラスベガスで 2 年ぶりに対面形式 (In-Person) で開催された。新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) のオミクロン株が猛威をふるうなか、当初より 1 日会期が短縮され、同月 7 日午後 6 時に閉幕した。

主催者の CTA (Consumer Technology Association) によれば、世界からスタートアップ 800 社を含む 2200 社超 (2020 年開催 4419 社の約半数) が出展した。そのうち米国から約 1300 社、韓国から 416 社、フランスは 247 社、中国 159 社となり、韓国企業の存在感が高まった。日本からスタートアップ「J-Startup」は 52 社と過去最多となったが、韓国の「K-Startup」の 97 社には及ばなかった。出展全体数のうち約 40% がスタートアップだった。話題性のあるスタートアップや研究グループが集まり、新たなサービスやアイデア、製品を発表する機会となっている Eureka Park (エウレカパーク) には約 800 社 (2020 年は 1200 社超) が出展した。業界関係者のほか、スタートアップをサポートする投資家やメンター、新規開発担当らで会場は盛り上がりを見せた。



近年、中国のハイテク企業に対する取り締まりが強化されており、CES に出展する中国企業は年々減少している。2018 年の CES には過去最高の 1551 社が参加し、全体の 3 分の 1 以上を占めた。2018 年以降、米国と中国との貿易戦争が激しくなり、CES2019 には、1213 社が出展し、全体の約 4 分の 1 を占めたものの、2021 年には全体の 11% 程度の 210 社に落ち込んだ。

一方、韓国企業は、ポストコロナ時代を見据えて、競争力強化のため、あえてリアル参加にこだわった。三星電子のハン・ジョンヒ (韓宗熙) 副会長が開幕式に出席した後、基調演説に臨んだ。SK グループ系列企業の CEO らも相次いで現地に訪れた。Hyundai グループ会長のチョン・ウィソン (鄭義宣) 氏はプレスブリーフィングで自らステージに立ってスピーチをした。

コンファレンスは、40 セッションを超え、その多くはオンラインでライブストリーミング配信され、主要言語の字幕付きでアーカイブ視聴もできた。2022 年 1 月末まで登録者はアーカイブ視聴可能だ。

世界でオミクロン株が吹き荒れるなか、米国での 1 日あたりの感染者数は開始直前には 40 万人超となり、1 月 8 日までだった会期は短縮された。そのため、リアルな来場者数は、1800 人の報道関係者を入れても約 4 万人にとどまり、2019 年、2020 年の開催時の約 4 分の 1 以下となった。

CTA (Consumer Technology Association) のプレジデント兼 CEO の Gary Shapiro 氏は、「CES 2022 のショーフロアは、人間のインタラクティビティの喜びと、私たちの未来を再定義し、世界をより良い方向に変える製品とテクノロジーが五感で実感できるイノベーション体験があって賑わっていた」とコメントした。

●Web Summit がオンラインプラットフォームをライセンス提供

ハイブリッド開催になり、そのデジタルプラットフォームには、アイルランドのダブリンとポルトガルのリスボンに本拠を置く Web Summit (CEO : Paddy Cosgrave 氏) が開発した Summit Engine が組み込まれ、フィジカルイベントとデジタルイベントの両方で、モバイルアプリや Web から利用できた。

これにより、CES の出展企業・出展者、参加者がつながることができ、企業はプロフィールを設定すれば、チャットやビデオ機能、Mingle (モバイル・ソーシャル・チャットルーム) で参加者とつながり、スケジュールを設定すれば、リアルかバーチャルで会うことができた。コンファレンスのストリーミングは、高画質の 4 チャンネルで、だれが同時に見ているかオーディエンスの名前が一覧表示され、チャットもでき、パネラーや運営者は、オーディエンスにチャットで語りかけられた。

「もう開始時刻だね」「リアルだっていつも遅れていたじゃん」と書き込む人がいるかと思えば、「そろそろスタート、イェーイ」「Chrome ブラウザーが最もよく見られるよ」と運営者から知らせが入る。

CES 2020 ホストでオンラインイベントの総合司会役である Brian Tong 氏が、ハイテンションで Eureka Park の展示ブースを中心にランダムに見て廻り、面白いところは担当者にインタビューした。また多数の出展者、メディア関係者、参加者らがライブ配信をしていた。そのため、視聴者は会場の雰囲気も手に取るように分かった。

国内のオンラインイベントなら、大半がライブ感のない動画視聴だけ。それも「この動画の録画・録音はお控え下さい」などと最初から野暮な但し書きやアナウンスが入りがち。ほとんどインタラクティブ性はなく、出展の様子もすぐに分からない。

オンラインの CES2022 では、こうしたことが解消されていた。もちろん主要言語による字幕の設定もでき、登壇者やパネラーの話の内容によって、感情を表すマークで反応できた。

●CES Unveiled には 140 社超の企業が出展、

2021 年 12 月の中旬から下旬にかけて、COVID-19 感染者数が急拡大し、1 日平均 20 万超～30 万超となっていた。これに伴い、当初、リアル出展を予定していた Amazon.com、Google、Waymo、Microsoft、Intel、Lenovo、Meta、Twitter、T-Mobile、GM、IBM、P&G (Procter & Gamble)、BMW、Mercedes-Benz、AT&T、TikTok、Pinterest といった大手企業が次々と対面式の参加中止を発表した。AMD、NVIDIA、Dell をはじめとする 150 社超はリモート形式のデジタルだけの



参加を表明し、GM、P&G、BMW、Mercedes-Benzなどもオンラインで対応した。

このほか、スタートアップや中小も相当数キャンセルしたはずだが、主催者側は全体の出展欠落は全体の7%に程度だとした。ハイブリッド開催を決めていたことが、どうにか全面的なキャンセルを抑えるセーフティネットになった。出展会場には、急遽リアル展示をキャンセルした企業の空きブースもあったが、サムスン電子、Hyundai Motorグループ、SKグループ、ソニー、TCL、Hisenseなどは、大型ブースを構えた。

CESでは、iHeartRadio、Spotify、サムスン電子のHarman部門などが大規模なコンサートを実施してきたが、今年はコロナ禍で中止となった。

CES2022の開幕に先だって、1月3日には報道・メディア関係者向けに、その年の注目製品を集めた「CES Unveiled(CES アンベイルド)」がMandalay Bay Resort & Casino (マンダレイ ベイ リゾート&カジノ)に隣接するコンベンションセンター (Mandalay Bay Convention Center;)でプレビューされた。



CES Unveiledでは、140社超の企業が出展、600超のメディアが取材した。ここでは、米Bright LabsのクリエイターのJeff Wigh氏が考案したAI指南のスマートなチェスボード (ChessUp)のほか、仏Oledcommはインターネットを光で運ぶ「Light Fidelity」(Wi-Fiの100倍)を搭載した「LiFi タブレット」(Android OS)、仏Baracoda Daily HealthtechはBMotionセンサーにより数回振るだけで充電できるバッテリー不要のBluetooth対応体温計「BCool」、米Moenはジェスチャーと音声操作で操作する「スマート蛇口」をそれぞれ披露した。

また、米SureCallの家庭向け5Gセルシグナルブースター「Fusion4Home Max」や仏MoonBikesの世界初の電動スノーバイク、仏Naio Technologiesのブドウ園専用ロボット「Ted」、サムスン電子のGalaxy Z Flip3、デンマークGNグループのJabra (ジャブラ)のBluetoothマルチポイント対応の完全ワイヤレスイヤホン「Jabra Elite 7 Series」などが関心を集めた。

●宇宙技術、サステナビリティ、メタバース、NFTが前面に

CES2022は、その時々トレンドと未来の先取りをしてきて成長してきた。CESは、1967年の第1回から数えて、今年で55周年を迎えた。初めのころは、夏季(シカゴ)と冬季(ラスベガス)の2回開催し、テレビ、VTR(VCR)を中心とした家電ショーとしてスタートを切った。その後、ゲーム、コンピューター、IoT、モバイル通信、自動車を取り込み、テクノロジーショーへと変貌している。2010年代から自動車業界を取りこんだ。

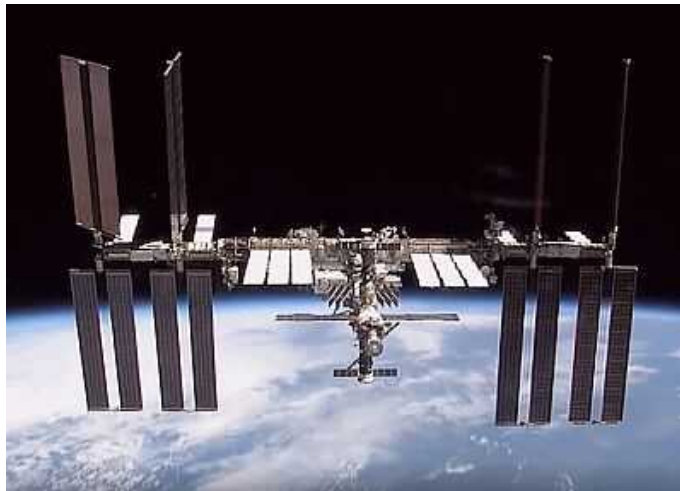
社会と企業、個人の関係性が急速に変化するなかで、産業構造はコンシューマードリブン (Consumer Driven: 消費者主導) になっていることを、いち早く察知し、家電のジャンルにこだわらず、コンシューマートテクノロジー全般をターゲティングしながら、勢力を増してきた。

コロナ禍で医療やヘルスケアも急速にコンシューマードリブンになったことで、デジタルヘルスやフィットネス (ヘルスケア、リモートケア/遠隔医療・遠隔介護) にも力を入れるようになっている。

CESは、2016年までは"International Consumer Electronics Show (International CES)"という名称だった。しかし、家電という領域・境界が消失してしまったことから、2017年からは単にCESとなった。主催者も2016年に旧CEA(Consumer Electronics Association: 全米民生技術協会)から

現 CTA(Consumer Technology Association：全米民生技術協会)へと名称変更した。

世界から主要メディアだけでなく、投資ファンドや投資家も集まり、先端テクノロジーを使った大小さまざまな企業・団体・組織が、最新製品・サービスやアイデアを発表・出展する絶好の機会となっている。世界の主要自動車メーカーもこぞって参加し、新型の EV(Electric Vehicle) や AV(Automated Vehicles)、コンセプトカー、ビジョンコンセプトを発表する場にもなっている。



人類にとって地球環境が悪化するなか、月面・惑星移住が視野に入り、宇宙旅行が夢物語ではなくなり、Spacetech(宇宙技術)がクローズアップされるようになった。同時に、サステナビリティ(持続可能性)やグリーンエコノミー(循環経済・環境保護)への取り組みは、いまや企業・組織の責任になっている。その一環で、数年前から代替食材・エネルギー、仮想経済(宇宙決済、NFT、ソーシャル VR/メタバース, etc.) が前面に出てきた。

もちろん、クラウド型およびエッジ型を含む AI(人工知能)、ロボティクス、量子コンピューター、DX(Digital Transformation)、5G(第5世代移動通信システム)、ロボット、ドローン、電動垂直離着陸機(eVTOL)、EV&自動運転車(ロボットタクシー)、スマートシティ/ホーム/デバイス、XR(AR/MR/VR)、ブロックチェーンとともに、Healthtech、Femtech、Babytech、Beautytech、Agetech、Sleeptech といったジャンルは定番になっている。

すでに AI と 5G は行き渡り、遍在化している。数年前話題となった巻き上げ、折り畳み、透明ディスプレイは多様化しており、大型化する方向にある。ショーウィンドウが透明ディスプレイになる日は近い。ジェンダーパリティやレジリエンスも通奏低音のように響いている。ただし、CES2022 では出展数の急減でトップランナーの欠場が目立ち、大企業における出展や発表は陰に隠れた。

CES 2022 において、多くの企業がコンファレンスや記者発表の冒頭に、地球環境保護への取り組みやゼロエミッション(排出ゼロ)の責任、エコロジカル・フットプリントについて語り、生物多様性と地球の未来へ希望をつなげた。モビリティは、単に人間やロボットの移動だけでなく、メタバースにおける空間移動と仮想冒険まで広がっていることが示された。

全体として、人類が直面する課題・問題に解決の糸口を見いだそうとしており、地球と社会を再構築するイノベーションに、ことのほか力が入っていた。

●米 Beyond Imagination のヒューマノイド「Beomni 1.0」も出展

"空飛ぶクルマ"のフライングカーが年ごとに現実味を帯び、試験サービスも始まっているが、民間企業による飛行空間は宇宙にまで広がっている。

LVCC(Las Vegas Convention Center)の野外展示場(セントラルプラザ)には、民間宇宙企業で米 Sierra Nevada Corporation(SNC)の子会社である米 Sierra Space(シエラスペース)が実物大のスペースプレーン(航空機型宇宙船)「Dream Chaser(ドリームチェイサー)」のレプリカ(全長 30 フィート：約 9.1m)とともに、月面移住者向けのインフレータブルハウス(空気注入式バウンスハウス)である移住モジュール「LIFE」の模型も展示された。これは、打ち上げ時はロケット内に折りたたまれているが、月面で 3 階建に膨らみ、最大 4 人を収容できる居住スペース。

来場者は、Dream Chaser の内部の構造を映像で見ることができた。Dream Chaser は、国際宇宙ステーション（ISS）に物資を輸送する任務のほか、宇宙旅行などに活用される予定。

Sierra Space は、米 Amazon.com 創業者の Jeffrey Bezos（ジェフ・ベゾス）氏が設立した航空宇宙企業である Blue Origin（ブルー・オリジン）と共同で地球低軌道に建設し、商業運営の宇宙ステーションの「Orbital Reef（オービタルリーフ）」を開発中。

この宇宙に浮かぶ複合型ビジネス・パークとしての宇宙ステーションは、Boeing（ボーイング）や宇宙インフラ企業の Redwire Space（レッドワイヤースペース）のほか、宇宙服なしで船外活動を可能にするポッド（Single Person Spacecraft）を開発中の Genesis Engineering（ジェネシスエンジニアリング）、Arizona State University（略称 ASU：アリゾナ州立大学）などの支援を受けている。

Sierra Space は、2020 年代の後半に民間宇宙ステーションを軌道に送り込み、ISS へ貨物輸送サービスを開始する計画。Sierra Space は、SNC は、2021 年 5 月に Dream Chaser に関する打ち上げ着陸施設使用契約をフロリダ州にある航空宇宙産業振興機関 Space Florida と締結。NASA（米国航空宇宙局）の第 2 期商業補給サービス契約（CRS-2）を獲得している。

Dream Chaser は、一般的な民間ジェット機に対応する 1 万フィートの滑走路で離陸でき、FAA（米国連邦航空局）の認可を受けた着陸地点であれば、どこにでも着陸できる。低重力加速度（G：gravity）で再突入し滑走路に着陸するため、衝撃に弱い貨物も運ぶことができ、着陸後に貨物をすぐに下ろすことができる特徴がある。

民間宇宙ステーション計画としては、Voyager Space（ボイジャー・スペース）、Nanoracks（ナノラックス）、Lockheed Martin（ロッキード・マーティン）の 3 社が、2027 年に打ち上げを予定しているほか、Axiom Space（アクシオム・スペース）も同様の計画を発表している。まさに、地球の軌道上とはいえ、宇宙旅行時代に入ろうとしている。



また、無重力の個人向けフライトのチャーターを提供する Zero-G は、Spacetech のブースで HTC の VR ヘッドセットを使い、ISS の様子や宇宙空間の疑似体験ができるシミュレーションゲームを提供した。Zero-G のブースでは、米 Beyond Imagination が開発した AI 搭載で遠隔操作ができるヒューマノイド「Beomni 1.0（ベオムニ 1.0）」を出展した。これは、米 beyond imagination が製作した人型ロボット。顔の色は白く、ボディが青色で、クラシックな感じのする親しみのあるデザイン。片腕で 15.88kg までの重量を持ち上げられ、調理時に塩をつまむなどの繊細で微妙な作業もできる。底面には 4 輪がついており、砂、泥、雪でも移動できるようになっている。

ヒト型の上半身に 4 本足の胴体をくっつけた架空の生物に似たケンタウロス型。上半身は遠隔操作で人間がフルコントロールすることができるようになっており、医療アシストや農事作業など、さまざまな作業ができるが、Zero-G は宇宙空間での作業で人間をサポートするこ

とを想定している。

スイスの投資銀行 UBS（ユービーエス AG）の調査によれば、宇宙産業の経済規模は 2019 年の 3400 億ドルから今後数十年間で 1 兆ドルにまで成長すると予測している。宇宙旅行だけでなく、打上げサービス、衛星データの活用、衛星インフラ運用、ISS&軌道上サービス、探査・資源開発・移住、宇宙宿泊など、さまざまな市場がある。

●体内のグルコースやケトン、乳酸、アルコールなどを測定する「Lingo」

COVID-19 のオミクロン株が蔓延するなか、CES 2022 では、デジタルヘルスの広がりを受け、100 社超のデジタルヘルス関連企業が出展した。

米国の製薬・ヘルスケアカンパニーの Abbott（アボット）の CEO である Robert Ford（ロバート・フォード）氏は、ヘルスケア企業として初めて CES 2022 の基調講演のステージに立った。

ここで、コンシューマー向けバイオウェアラブル製品「Lingo」を発表した。Lingo は、スマートフォンと連携して体内のグルコース（ブドウ糖）やケトン（体）、乳酸、アルコールなどを測定し、運動トレーニングや体重減量、体調管理などに活用してもらうことを目的とする。ケトンが体内で増加している様子を把握することで体重の減量に役立てられるほか、運動中の乳酸値を測定して運動能力の指標として利用できる。また、1 円玉 2 枚サイズの Abbott の血糖値センサー「FreeStyle Libre 3」が CES Innovation Award を受賞した。これは、世界最小・最薄のグルコースセンサーを搭載し、最長 14 日間装着することで、リアルタイムのグルコース測定値をスマートフォンで確認することができる。

中国の Sengled(セングルド)は、健康状態をモニターするスマート電球「Smart Health Monitoring Light」を出品した。これにはレーダー技術が組み込まれており、心拍数、体温、睡眠のバイタルサインの記録・測定ができる。Bluetooth と Wi-Fi に対応し、転倒検知など高齢者介護・見守りに役立つアプリも装備する。一人暮らしの人が転倒して怪我をした可能性があるかどうかの監視ができる。



仏 Dassault Systemes（ダッソー・システムズ）は、ライフサイエンス向けの仮想テクノロジーを出展した。巨大なディスプレイに来場者の身体の詳細なデジタルツインをインタラクティブに表示する「MeetVirtualMe」を出展。デモ参加者は、身体を 3D スキャンされ、その形状、寸法、物理的特性を測定され、3D マップが生成され、ディスプレイにはぼやけて動く鏡像が映し出される。身体の状態が示され、病気にかかっている場合は色やパターンで表示され、半透明のイメージで脳の活動を示す。体験者は、動いたり踊ったりしながらデジタルツインとインタラクションすることもできた。

仏 Withings は、健康関連の指標を追跡できるスマートスケール(体重計)「Body Scan」を展示した。仏 Impeto Medical の協力を得て、神経活動評価の値まで測定ができる。4 個の体重センサー、14 個の酸化インジ

ウム電極、4 個のステンレス電極が組み込まれ、腕・胴・脚の体脂肪率、体水分率、内臓脂肪レベル、筋肉量、骨量、心拍など体組成値を測定する。バッテリー持続時間は約 1 年。体重測定精度は従来の 2 倍に向上した。FDA(米国食品医薬品局)の認可後、2022 年後半に約 300 ドルで発売予定。

CTA の調査によると、2020 年 3 月以降、米国の世帯の約 20%が初めてオンライン医療サービスを利用し、20%がそのサービスを継続する予定。約 4 分の 1 が空気清浄機を使用しており、23%がスマートなヘルス機器を所有、19%がネット接続できるスポーツ機器かフィットネス機器を使用している。

●米 Walmart と FedEx は BrightDrop の EV でエコ配送

CES は年を追うごとにハイテク自動車ショーの色彩も強めている。今回、10 億ドルを投じて拡張された 130 万平方メートル広大なウエストホールに、自動車関連の出展企業約 100 社が集結した。来場者は Tesla (テスラ) の電気自動車 (EV) に乗って、地下トンネル「Vegas Loop (ベガス・ループ)」で展示場を行き来することができる。ちなみに、Vegas Loop は、Elon Musk (イーロン・マスク) 氏が設立したトンネル建設とインフラシステム企業の The Borring Company (TBC) が建設中の総延長 29 マイル (約 47km) の地下交通システム。全区間が完成すれば、ラスベガスの主要ホテルや観光スポットなど、51 か所が結ばれる。現在、LVCC の中央ホール、南ホールと新設の西ホールの 3 か所のステーション間、約 2.7km が開通している。

ウエストホールでは、韓国 Hyundai (現代自動車) が、ロボット事業が未来のモビリティへのパラダイムシフトを推進するビジョンを示した。モビリティの役割を仮想空間にまで広げる "Metamobility(メタモビリティ)" を実現するため、次世代ロボット計画を発表した。モビリティは、実世界の EV や自動運転車(ロボットカー)、ドローンのほか、空飛ぶタクシー、ロボティクス、スマートシティにとどまらず、メタバースでの移動や空間探査まで含まれるとした。

プレスブリーフィングでは、2021 年から Hyundai の事実上トップに就くチョン・ウィソン会長が犬型ロボット「Spot (スポット)」を連れて登場。Hyundai が買収した Boston Dynamics (ボストン・ダイナミクス) の創設者兼 CEO の Marc Raibert 氏もロボットの可能性を力説した。Hyundai の巨大ブースでは、ロボットと次世代のモビリティが主役だった。BTS の楽曲に合わせて、3 体の Spot が一糸乱れないでダンスをして集客した。人型ロボット「Atlas (アトラス)」も出展。機敏な動きで後ろ宙返りや逆立ちができ、重い荷物を動かすことができる。ロボティクス技術として、プラグ&ドライブモジュール (PnD モジュール) とドライブ&リフトモジュール (DnL モジュール) のほか、小型モビリティプラットフォーム「モバイル・エキセントリック・ドロイド(MobED)」を展示した。

一方、米 GM (General Motors) の CEO に就くメアリー・バーラ氏は、リアルで予定していた基調講演を急遽オンラインに切り替え、デトロイトからストリーミング配信した。その中で 2040 年までのカーボンニュートラルを掲げ、EV と自動運転車に 350 億ドルを投資し、2025 年までに 30 車種以上の EV を発売するほか、2035 年までにすべての小型車は EV に転換する計画を発表した。

EV 用バッテリー「Ultium (アルティウム)」をベースにした共通プラットフォームについて



も説明した。バッテリーやモーターなどを車種に合わせてカスタマイズすることで、量産車を製造する行程を示した。ゼロエミッションへの取り組みとして、Walmart（ウォルマート）と FedEx（フェデックス）との提携について語った。Walmart は、GM 傘下の電気商用車ブランドの BrightDrop（ブライツドロップ）の EV を使い、個人宅への配送を開始する。将来は自動運転に移行する計画。2021 年 12 月に BrightDrop は米 FedEx へ EV トラック「EV600」を 5 台納入し、この 2～3 年間で 2000 台の EV、2025 年までに約半数の配送車を EV 化する計画。



GM は、Chevrolet（シボレー）ブランドのフルサイズ EV ピックアップトラック「Chevrolet Silverado（シボレー・シルバード）」を発表した。Ultium プラットフォームをベースに、1 回の充電で最大約 644km の航続距離を実現した。2023 年には一般消費者向け完全自動運転システム「Ultra Cruise（ウルトラクルーズ）」の実用化を目指す。これは米 Qualcomm（クアルコム）と共同で開発し、5nm（ナノメートル）で製

造される「Snapdragon Ride Platform」を採用する。

Qualcomm は、車両用半導体とインフォテインメントなどの機能が搭載したデジタルコックピット・プラットフォーム「Snapdragon Digital Chassis」をアピールした。自動運転機能を実現する新たな SoC「Snapdragon Ride Vision SoC」を発表。スウェーデンの Volvo、フランスの Renault のほか、本田技研工業、アルプス・アルパインとも協業を進めていくとした。

独 BMW は、E-Ink を利用して、車両の外装カラーを変えられる SUV タイプの EV コンセプトモデル「iX Flo」で話題をさらった。独 Mercedes-Benz は、航続距離を Tesla の「Model S」の 2 倍相当（1000km）にした EV コンセプト「VISION EQXX」を出展した。韓国 LG エレクトロニクスは、自動運転車の EV コンセプト「OMNIPOD（オムニポッド）」を発表したほか、自動運転配達ロボット「Door-to-Door」や、歩行者の安全性を



向上させるコネクテッドモビリティ技術「Soft V2X」を発表した。これまで LG が培ってきた技術を車載分野へ振り向け、スマートフォン事業引退後のソフトウェア分野での地位確保を目指す。Intel の子会社 Mobileye は、車載向け SoC「EyeQ Ultra」をアピール。これは、1 チップで 10 個分の EyeQ5 に相当する性能を実現し、完全自動運転車に最適な電力性能を提供する。

●米 Touchcast はエンタープライズ・メタバース「MCity」を発表

CES2022 では、メタバースや NFT、XR(AR/VR/MR)といった仮想世界が前面に押し出された。メタバースは多層化、多重化へ向かい、没入感のあるデジタル体験を与えながら、フィジカルリアリティとリンクして、現実世界を拡張している。

急浮上した要因として、Meta(旧 Facebook)の攻勢があるが、コロナ禍での日常生活の疲れや面白みが奪われたことも影響している。そのほか、能力主義の競争に疲れた人びとの不満や怒りののはけ口が仮想空間に向けられた傾向もある。ただ、メタバースはスマートフォンやタブレ

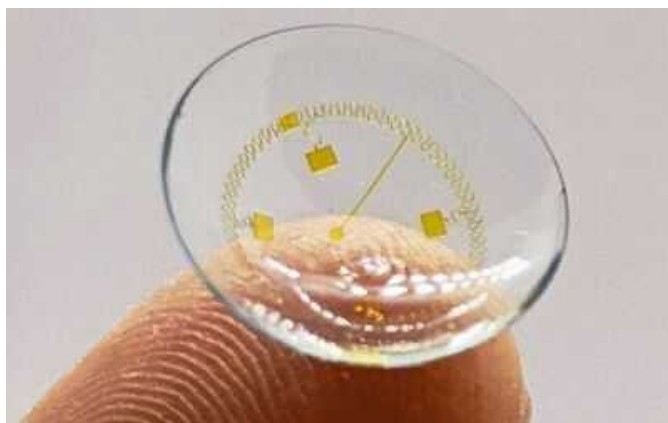
ットなど、モバイルデバイスの普及と高性能、高音質、選択できる画面サイズと、大型ディスプレイの高解像度と高速化、形態の多様化もあって、VR ヘッドセットといった特定の端末にこだわらずに、オープンデバイス化しながら、アプリやブラウザーからの利用も増える傾向が強まっている。その中で、使い勝手と、性能の高さ、コンテンツの面白みがさらに求められている。



採用。NVIDIA は、この仮想コラボレーションとリアルタイムシミュレーションができるツールを、NVIDIA 製 GPU を使用しているユーザー向けに無料提供することを発表した。Omniverse は、2021 年にオープンベータ版がリリースされ、2021 年 11 月から企業向けに有料提供していた。

米 InWith は、ウェアラブル型の究極のメタバースとして、ソフトコンタクト素材のヒドロゲル材を使い、柔軟性のある電子コンタクトレンズを発表した。

微細なコンポーネント回路が組み込まれており、モバイルデバイスと接続し、XR/メタバースアプリと連携して、視力機能を向上させる。FDA（米国食品医薬品局）の認可を得ている。近日にも市場投入する予定。まばたきから電力を供給する方式で、外しているときも充電できる液体スマートケースが付く。大手ソフトコンタクトレンズメーカーの Bausch & Lomb の協力を得て開発した。



AR コンタクトレンズを開発する米 Mojo Vision は、昨年の Digital CES で世界初の AR コンタクトレンズ「Mojo Vision Lens(モジョビジョン・レンズ)」を出展し、市場投入を発表した。今回、Adidas（アディダス）のランニング&ウォーキングアプリ「adidas Running」とセンサー埋め込みヨガパレル企業の Wearable X のほか、ソーシャルゴルフアプリ「18Birdies」、スキーとスノーボード用アプリ「Slopes」、サイクリングとハイキングマップアプリ「Trailforks」との連携を明らかにした。総投資額を 2 億 500 万ドルにするため、4500 万ドルの新規資金調達についても公表した。



スペインのマガラに拠点を置くゲーム企業の OWO Game は、ゲームや VR をリアルに体感できるワイヤレス・ハプティック・ベスト「OWO Game」を出展した。これは、30 種類以上の体感に対応できる。ワイヤレス全身システムの筋肉電気刺激（EMS）に触発されて開発した。「衝撃」「相互作用」「体験」の 3 つのカテゴリーの感覚がシミュレートでき、パンチ、ショット、衝突、高速運転などで、リアリティのある体感が可能だとい

う。

パナソニック傘下の IoT 家電ベンチャーである Shiftall (シフトール) は、SteamVR 対応の VR スマートグラス「MeganeX(メガヌエックス)」を発表した。Qualcomm の SoC「Snapdragon XR1」と 5.2K の有機 EL ディスプレイを搭載。リフレッシュレートは 120Hz、重さは約 250g。6DoF トラッキングに対応する。2022 年春に 10 万円未満で発売予定。

また、キヤノン (Canon USA) は、デジタルカメラと VR ヘッドセットを使って対面通話ができる「Kokomo Software By Canon (Kokomo)」を発表した。これは、キヤノン製カメラとスマートフォン、VR ヘッドセットを介して、仮想空間上で 3D の対面コミュニケーションを実現する。

メタバースと NFT は相性がいい。サムスン電子は、Ethereum (イーサリアム) のブロックチェーンを利用したメタバースプラットフォーム「Decentraland (ディセントラランド)」上で、マンハッタンの旗艦店を模した仮想店舗「Samsung 837X」を期間限定でオープンした。ここでは、サムスンが力を入れている植林活動の仮想体験ができた。クエストをクリアし、NFT バッジを獲得すれば、NFT ウェアラブルコレクションやライブダンスパーティー参加権の抽選に参加できる。サムスンは、NFT アート作品を閲覧・購入できる NFT Aggregation Platform (NFT アグリゲーションプラットフォーム) を発表している。2022 年に投入するスマートテレビ (MICRO LED/Neo QLED/The Frame) から NFT アート作品の閲覧と購入のほか、作成者などの関連情報やブロックチェーンのメタデータを確認できるようにする。

2. 米ヘルスケア大手 Abbott の CEO に就く Robert Ford 氏が基調講演 "Human-Powered Health" を掲げて医療イノベーションを強調

●2030 年までに全世界の 3 人に 1 人に Abbott 製品・サービス

米国の製薬・ヘルスケアカンパニーの Abbott (アボット) の CEO (最高経営責任者) に就く Robert Ford (ロバート・フォード) 氏は、ヘルスケア企業として初めて CES 2022 の基調講演のステージに立った。

CTA のプレジデント兼 CEO である Gary Shapiro (ゲアリー・シャピオ) 氏は、Robert Ford 氏をステージに招くにあたり、次のように紹介した。

「ヘルステクノロジーは、CES において新しいことではないが、とても大きな部分を占めている。2 年前にラスベガスで CES2020 を実開催してから、ヘルスイノベーションは、COVID-19 (新型コロナウイルス感染症) の広がりから、新たな緊急性を帯びてきた。何といても、COVID-19 に対処するワクチン、検査、治療など、医療テクノロジーの驚くべきイノベーションがなければ、私たちがこの場に一緒にいることはできなかった。COVID-19 パンデミックは、新たな分野で注目すべき創造性のウェーブ (波) を解き放った。すべての消費者がオンデマンドを望んでいる世界にあって、もはやヘルスケアも例外ではなくなっている。テクノロジーには、人間の幸福と健康を促進すること以上の大きな目的はないのだから」



ブラジル出身で Abbott に 25 年勤務して CEO に上りつめた Ford 氏は、「これからの話は、人びとの生活を豊かにする医療とテクノロジーの融合に関する物語だ」と前置きして、「COVID-19 は健康の重要性とテクノロジーの価値を、より強く浮き彫りにした。未来にはあらかじめ健康管理をして病気を早期に発見して予防できる」と前置きしてから、本題に入っていた。

「今やヘルステックは、まさに変曲点にある。私たちは、あなたやあなたの大切な人に、よりパーソナルで的確なケアを提供し、人間の能力をまったく新しいレベルに引き上げる未来を創造している。診断技術を医療領域から健康管理領域に拡大し、進展している診断技術の恩恵を、だれもが簡単に享受できるようにする。2030 年までに全世界人口 3 人に 1 人に Abbott 製品やサービスを利用できるようにする」

"Human-Powered Health "を掲げる Abbott のイノベーションが、実際に人びとにどのようにフィットし、どのように暮らしを良くしてきたかについて、ステージにゲストを招きながら語っていった。

「Abbott のイノベーションにより、人びとが自らの健康を管理する力を提供し、それによって医師と患者の間にまったく新しいダイナミズムを生みだし、手にしたすべての重要な医療データをもとにして、医師と患者の両方が今後の方針を決定することができるようになる。人びとが自らの健康を実質的に管理できる未来、それはヘルスケアの分散化と民主化なのだ。適切なツールがあれば、すべての人に最高の人生を送るチャンスを与えることができる」

さらに、「私たちは、あなたやあなたの大切な人に、よりパーソナルで的確なケアを提供する未来を創り出そうとしている。それは、いままさに起こりつつある。その可能性は信じられないほど大きいのだ」と語り、米国において、10 人に 1 人が一般的な 2 型糖尿病患者（インスリンの相対的不足に陥った場合に発症する）にかかっており、また成人の 10 人に 1 人がなんらかの疾患を抱えていると事実を示した。

その上で、上腕の後ろにセンサーを取り付けて血糖値を検知するリーダー（デバイス）と専用のモバイルアプリから構成される FreeStyle Libre テクノロジーについて語り始めた。血糖値とは、血液中に含まれるグルコース（ブドウ糖）の濃度のことだが、小さなウェアラブルセンサーで毎分ごとにグルコースを測定できる。昼夜を問わず血糖値を自動的に追跡し、継続的なモニタリングできる。菓子類などを食べると驚くほど血糖値が上昇するため、センサーをつけていれば間食を控える効果がある。

● 「FreeStyle Libre 3」に CES2022 Innovation Award



その実例について、米国の女優でコメディアン、作家であり、テレビのパーソナリティでもある Sherri Shepherd（シェリー・シェパード）氏がステージに登場して、自ら語った。

彼女は、2007 年から 2014 年までデイトタイムトークショー「The View」の共催者であり、デイトタイムエミー賞に複数回ノミネートされ、2009 年に受賞した。また、糖尿病の家系だったこともあり、糖尿病になってしまったが、Abbott の「FreeStyle Libre 2」を使

って、その病気から逃れ、「私の人生を変えた」物語をステージで語り始めた。

「私の母は糖尿病の合併症で亡くなり、叔父もそうだった。姉も糖尿病にかかり、医師から私も2型糖尿病だと診断された。私の家系は何世代にもわたって糖尿病に苦しめられてきた。アフリカ系アメリカ人のコミュニティでは、糖尿病は一般的に『砂糖』という、かわいらしい名前と呼ばれている。私は糖尿病にかかっても、初めのうちは、それが何を意味するのか分からなかった」

テンションを上げながら、さらに続けた。

「私は、ペストチキンの入った大盛りのパスタを味わい、それからレストランに入って、イチゴとメープルシロップをたらしたパンケーキを楽しみ、続いてベーコンをたらふく食べるといった、不健康な生活を送っていた。それなのに、どれほど深刻なのか気づかなかった。運動もしないで、ジャンクフードを食べ続けていた。血糖値は300から400の範囲で、健康な人の約3倍の値だと知って唖然とした。ある日、私の息子のジェフリーが『ママが死んでしまったら、だれが僕のボディガードになってくれるの』と私の人生を変えるような言葉を口にした。私は、その言葉に心が揺さぶれた」

健康的なライフスタイルへの道を歩もうと決めて、健康的な食事と生活について学び、特定の食べ物や活動が私の身体にどのように影響しているのかについて、よりよく理解しようとした。

「ただ、私の血糖値がどのレベルにあるのかを把握するため、血糖値を測ろうとしたが、けっこう面倒だった。私は不健康な選択をしながら、ゆっくり自殺していくところだった。そうして、ようやく FreeStyle Libre 2 を見つけて、この小さな奇跡のおかげで、私の人生を変えることができた」

上腕の後ろにセンサーアプリーケーターを装着して、直感的に操作できる専用のモバイルアプリを見れば、血糖値を継続的に監視できる。針を刺して痛い思いをすることも、かさばるデバイスに束縛されることもない。血糖値が低くなれば、夜中でもアラームが発せられる。

Abbott は、継続的に血糖値をモニタリングできるシステムの市場に、2017年に非侵襲的でウェアラブルなデバイスを使った FreeStyle Libre で参入し、2020年から FreeStyle Libre 2 にリリースされた。ただし、従来はハンドヘルドリーダーで上腕に装着された白く丸いセンサーをスキャンする必要があったが、2021年に専用のモバイルアプリがリリースされて、その必要もなくなり、持続グルコースモニタリング（CGM：Continuous Glucose Monitoring）機能が高まった。

それに先だって、2019年に FreeStyle Libre Link を立ち上げるため、FDA（米国食品医薬品局）の認可を取得。これにより、Abbott は米国でモバイルアプリによる血糖値リーダーを導入した、最初の医療機器企業となった。利用者は、スマートフォンを FreeStyle Libre の近くに置いて、リアルタイムで血糖値をキャプチャーして表示できるようになり、8時間の血糖履歴が評価され、グリコースがどのように変化しているのか、矢印の表示から分かる。このアプリには、血糖値の傾向とパターンの視覚化もでき、利用者がいかに血糖値を制御しているのかを理解しやすくなっている。

この最新バージョンが、2021年9月に国際承認を受け、米国で極めて重要な臨床試験が完了して、リリースされた「FreeStyle Libre 3」。これは、2022年の CES Innovation Award を受賞した。

従来比で70%小型化され、「世界最薄・最軽量」をうたっている。1円玉2枚サイズの大きさになり、装着しているのを忘れるほど軽く、ユーザーフレンドリーになった。最長14日間装着することで、リアルタイムのグルコース測定値をスマートフォンで確認することができる。

●2021年3月から遠隔神経調節治療サービス「NeuroSphere Virtual Clinic」

Robert Ford 氏は、COVID-19 パンデミックの影響で、多くの人たちが自宅の遠隔医療を利用するようになり、しだいに一般的になるにつれて、患者から収集したバイタルサインのデータが、医療提供者に病状の全体像を把握するのを助け、よりパーソナライズされたケアを提供す

ることができるようになった状況が説明された。



鬱血性心不全に苦しみ、6 カ月の生存期間と宣告された若い男性の Tyrone Morris（タイロン・モリス）氏は、1 年前の 1 月、人生を変える心臓移植を受けるまで、Abbott のワイヤレス肺動脈圧力モニタリングシステム「CardioMEMS HF」を装着して、ケアの管理をしたことを証言した。

Tyrone Morris 氏は、心臓のインプラント「HeartMate 3iv」や肺動脈圧モニタリングデバイス

「CardioMEMS_v」とともに、体内に埋め込んで心室頻拍や心室細動などの致死的不整脈を止め、心臓の働きを回復する補助人工臓器である植え込み型除細動器(Implantable Defibrillator)の 3 種類の Abbott 製デバイスを活用して、生命のオッズを打ち勝ったことを話した。

現在、Morris 氏はテキサス州ハンプルでフードトラックを所有して、バーベキューケータリングビジネスに従事しており、低ナトリウムレシピを専門としてサービスしている。健康を取り戻して、かつての自身と状況にある他の人を助けるサポートグループを率いているという。

このシステムは、肺動脈内に植え込まれたセンサーによって、遠隔地からでも患者の肺動脈圧のモニタリングでき、心不全診療に欠かせないとして、欧米では広く臨床応用されている。

次に、パーキンソン病や本態性震動などの運動障害のある患者を遠隔で治療する技術について話題を移した。Abbott は、2021 年 1 月に「NeuroSphere myPath」を発売した。これは、脊髄刺激療法（Spinal Cord Stimulation : SCS）または脊髄後根神経節（Dorsal Root Ganglion : DRG）療法に関連して、患者が感じる痛みと健康状態を追跡できるデジタルヘルスアプリである。

このアプリが、リアルタイムで患者と医師をつなぎ、取得したデータから効果的に病状を管理できるようにしている。2 か月後の 2021 年 3 月には、「NeuroSphere Virtual Clinic(NVC)」をリリースして、アプリをさらに強化したことで、米国で初めて FDA から承認された遠隔神経調節治療サービスとなった。

アプリを介して、医師と患者でビデオチャットができ、リモートで治療デバイスにアクセスできるプラットフォームになっている。患者がリビングルームにくつろいでいても、臨床医は Wi-Fi を介して、患者の身体に埋め込まれた医療デバイスにアクセスし、脊柱刺激、後根神経節療法、脳深部刺激療法など、パーキンソン病などの慢性的な痛みや運動障害の治療をリモートですることが可能となった。医師は、遠隔地から患者と対話することで、治療設定を更新することもできる。

ニューヨークにあるマウントサイナイ医科大学において、神経科学を研究

する運動障害ディレクターの Fiona Gupta（フィオナ・グプタ）博士は、NVC の活用事例をビデオプレゼンテーションした。NVC により、脳深部刺激療法をリモートで提供できることに加



え、神経調節装置がパーキンソン病患者の激しい震えを完全に鎮め、治療を最適化できるメリットを強調した。コロナ禍にあっても、患者は自宅から出ることもなく、離れたところにいる医師により治療を受けたことを説明した。手が震える患者に対して、遠隔から電気インパルス进行调整して最適化することで、震えが止まるというビデオによるデモも挿入した。

また、南カリフォルニア大学（USC）の臨床医学の教授でエグゼクティブディレクターに就く Leslie Saxon（レスリー・サクソン）博士は、「ヘルステックでデータを収集し、これを利用してリアルタイムで健康を把握し管理する力を持つことができる。医療提供者も患者に効率的に時間を集中できる」として、「ヘルスケア（Healthcare）」というより、「ライフケア（Lifecare）」だと話した。

「クリニックだけでなく、いつでもどこでもヘルスケアがオンデマンドで受けられる方式にしなければならない」と語り、供給側ではなく、需要側が決定できるオンデマンド方式にメリットがあるとした。

●次のパンデミックの脅威も早期発見する「Pandemic Defense Coalition」

ここで Robert Ford 氏は、「医療の不確実性を減らす方法として検査がある。医学的な決定の70%は診断結果である。中央集中化を脱して、適時に適切な検査を実施することが必要だ。迅速な検査は、治療計画を策定でき、心の平和にもつながる。今後、簡単なテストが家庭に広く普及することで、その結果に合わせて医師との相談もできるようになるだろう」と語った。

具体的には、病気に罹ったときに、検査が必要になるが、体調が悪くなったときに、自宅やホテルなどでも分散して検査することで状況が変わることを説明した。

その実例として、CES 2022 の参加者に無料で配布した新型コロナウイルス検査キット「BinaxNOW COVID-19 Antigen Self-Test（BinaxNOW COVID-19 抗原自己検査キット）」（COVID-19 Ag Card）を挙げた。これを使えば、約15分でスマホアプリから結果を確認することができる。



このキットは、コロナ禍でユナイテッド航空（United Airlines）でも採用されており、ステージにはユナイテッド航空でホスピタリティ&プランニング担当マネージングディレクターをしている Aaron McMillan（アーロン・マクミラン）氏とともに、Digital-Point-of-Care（デジタルポイントオブケア）プラットフォームを介して、デジタルヘルスを提供している米 eMed

Technologies の共同創設者兼 CEO に就く Patrice Harris（パトリス・ハリス）博士が登場した。両氏は、Abbott と協力しながら飛行をサポートしていることを説明した、

ユナイテッド航空の健康管理システム「Travel Ready Center」と Abbott の抗原検査キット「BinaxNOW COVID-19 Ag Card Home Test」および専用アプリ「NAVICA」とを連携させ、搭乗客は事前に抗原検査を受けることになっている。もちろん、この検査は、FDA の緊急使用許可（EUA）によるウイルス検査（核酸増幅検査または抗原検査）である。

利用者は、検査キットを持参して旅行すれば、渡航先において個人でする検査結果も、eMed が提供するデジタルヘルスプラットフォーム上でワクチン接種記録などとともに管理されるため、米国に帰国したり、検査の必要な米国内の空港に降りても検査機関を探す必要がなくなる。

具体的には、モバイルアプリを使って、カメラをオンにしながら、COVID-19 Ag CARD をカ

メラに向けてキットを認識させ、その中に入っている綿棒を鼻に入れて、粘膜を取ってキットに格納した後、それを再度カメラに向ける。結果が判定されると、スマートフォンに証明証が送られてくる。陰性であれば、その結果を空港カウンターで見せればいい。

Abbott は、これを「Abbott Pandemic Defense Coalition」（アボット・パンデミック防衛連携）と呼んでいる。2021 年 3 月に稼働した。COVID-19 だけでなく、将来の次のパンデミックの脅威を早期発見して、迅速に対応するための世界規模のネットワークだとしている。

このネットワークには、Abbott の数十年にわたるウイルスサーベイランスの治験と蓄積に基づいており、未知なる疾患のウイルスサンプルの分析を含むウイルスの突然変異や変異株の検出にも役立てられるとしている。このプログラムは、臨床検査、遺伝子配列決定、公衆衛生研究における世界的な機関やセンターと接続することにより、新しい病原体を特定し、潜在的なリスクレベルを分析し、新たな診断検査を迅速に開発して、公衆衛生への影響をリアルタイムで評価することを目的にしている。プラットフォームの構築にあたっては、ウイルスサンプルの収集や識別、監視、検査、遺伝子解析を専門とする世界各国の研究者の協力を得た。

●一般消費者向けバイオウェアラブル「Lingo」を発表

Robert Ford 氏は、抗原自己検査キットが身近になったように、医療用だけでなく、一般的なフィットネスやウェルネスを目的に、コンシューマー向けバイオウェアラブルの製品ラインへの進出も明らかにした。ここで、健康状態をトラッキングしてバイタルデータを測定する「Lingo（リンゴ）」を発表した。

これは、グルコース以外のバイオマーカーも測定できるバイオセンサーで、ケトン体（3-ヒドロキシ酪酸）、乳酸などの体内の重要な物質を追跡し、近い将来にはアルコールレベルも判定できるようにするという。グルコース、ケトン体、乳酸、アルコールの 4 つの指標がスマートフォンのアプリでリアルタイムに可視化でき、管理できるようになる。ケトン体の量を確認することで体重の減量などに役立てられ、運動中の乳酸値は運動能力の指標となる。

「このバイオウェアラブルは、ケトン体を継続的に監視し、グルコースではなく脂肪とケトンを使用する代謝状態であるケトーシスに入る速さを確認したり、ダイエットや減量に関する洞察を提供する。これにより、何が原因になって、今の状態になっているのかを正確に理解できるようになる」

Abbott は、2014 年から糖尿病管理用の持続血糖測定器（CGM：Continuous Glucose Monitoring）を製造しているが、この糖尿病患者を支援するために築いたセンシングプラットフォームを拡張したが、FreeStyle Libre の血糖モニターである。

2021 年にアスリート向けのバイオウェアラブルセンサー「Libre Sense Glucose Sport Biowearable iii（リブレ・センス・グルコース・スポーツ・バイオウェアラブル III）」を欧州で販売。マラソンの世界記録保持者である Eliud Kipchoge（エリウド・キプチョゲ）選手も利用している。これにより、トレーニングの前に装着して燃料補給を最適化できることを、ビデオで示した。

このようにして得られた 350 万人のユーザーのデータとエビデンス、知見にもとづいて開発したのが Lingo という一般消費者向けのバイオウェアラブルセンサー。体重管理、快眠、エネ



ルギー増進、思考の明晰化を求める人びとに向けて、グルコースのモニタリングを拡大することが目的とした。

Lingo を使用すれば、身体や心の状態を良く保つためのバイオハッキング（Biohacking）に、断続的な血液や尿の検査、呼吸測定などが要らなくなり、継続的なデータストリームの活用ができる。

2022 年の後半に、最初の Lingo 製品として、ケトン体を監視するための「Lingo Keto（リンゴ・キート）」を欧州で発売する予定。

「Lingo は、自分の身体を見る窓のようなものだ。自分の体がどうあるのかを見えるようにし、何を必要としているのかを理解するため、いつでもアクセスできるサイエンスなのだ。Abbott のビジョンは、Lingo がコンシューマー向けウェアラブルの機能を拡張して、皆さんの健康と栄養、運動能力を前向きに把握できるようにサポートすることだ」

Robert Ford 氏は、「医療イノベーションは、まさに起きている。その可能性は信じられないほどだ」と語り、スピーチを締めくくった。

Abbott は、CES 2022 において、合計 5 件の Innovation Awards を受賞した。Top Innovation Awards を獲得した FreeStyle Libre 3 のほか、AI ベースのイメージングソフトウェア「Ultreon 1.0 Software」、携帯用外傷性脳損傷テスト「I-STAT TBI Plasma Cartridge」、BinaxNOW COVID-19 抗原検査キット、COVID-19 抗原検査アプリの NAVICA である。

米 Statista の調査によれば、米国におけるデジタルフィットネス& 健康デバイス（Digital Fitness & Well-Being Devices）の市場規模は、2022 年に世界で 143 億 8835 万ドルになり、2022～2025 年まで CAGR（年間成長率）7.27%で推移し、2025 年には 177 億 6058 万ドル規模に増加すると予測している。ユーザー普及率は 2022 年には 20.73%だが、2025 年までに 23.27%になり、ユーザー1 人当たりの平均単価（ARPU）は 239.88 ドルになるとしている。

ただし、中国において同市場規模は 2022 年に 192 億 5373 万ドルとなり、世界をリードすると予測している。

3. 韓国 Hyundai／ロボットとメタバースの融合で人間領域を拡大 ロボティクス・ビジョン"Metamobility"を発表

●Hyundai グループ会長のチョン・ウィソン氏が登場



韓国 Hyundai Motor（現代自動車）は、CES2022 において、ロボット事業によって未来のモビリティのパラダイムの転換を促すというビジョンを示した。モビリティ（移動体）の役割を仮想空間にまで広げる "Metamobility(メタモビリティ)"を掲げ、この実現のため、次世代ロボット計画を発表した。モビリティは、実世界の EV や自動運転車（ロボットカー）、ドローンのほか、ロボティクス（ロボット工学）、空飛ぶタクシー、スマートシティにとどまらず、メタバース内の移動や空間探査まで含まれるとした。

Hyundai のモビリティ企業としての究極の目標は、制限のない Mobility of Things（MoT）のエコシステムをつくることである。MoT とは、これまで無生物であったオブジェクトがモバイルになり、都市部のモバイルコネクタとして、シームレスなオンデマンド・モビリティを提

供すること。

Hyundai は 1967 年に設立。現在、200 カ国以上に拠点を置き、約 12 万人の従業員を抱えている。ブランドビジョンとして、「Progress for Humanity（人類のための進歩）」を掲げている。2020 年 10 月に Hyundai Motor グループの事実上トップの会長に就任したのがチョン・ウィソン（Chung Eui-sun、Euisun Chung：鄭義宣）氏。

彼は、Hyundai 創業者であるチョン・ジュヨン（鄭周永）氏の孫にあたる。就任後、伝統的な自動車会社から未来型モビリティ企業への移行を加速させている。2040 年までに内燃機関自動車の販売を停止することを発表しており、電動化、自律走行、水素、ロボットなど未来の新事業を強化している。グループ事業について、自動車 50%、アーバンエアモビリティ（UAM：Urban Air Mobility）30%、ロボティクス 20%とする計画を打ち出している。

プレスブリーフィングでは、チョン・ウィソン氏自身が大型ロボット「Spot（スポット）」を連れてステージに登場した。ステージに立ってから、ウィソン氏が「ありがとう、Spot。君はいいパートナーだね」と話しかけると、Spot は舞台裏に引き下がっていった。

「ロボットは、もはや遠い夢ではなく、現実になった。だんだん人間との距離が近くなっている、いつの日か、人はスマートフォンのように、Spot を連れ歩くようになるだろう。Hyundai は、ロボティクスを通して、偉大なことをなし遂げたい」

チョン・ウィソン氏は、ロボティクスについて、人間が克服していく限界の次元を越えて、すべてのモノに移動性を与えていき、さらには仮想と現実の境界をなくしていく媒介になるという、新たなモビリティのビジョンを示した。それは、仕事や業務にとどまらず、生活や余暇の場面においても、人類の到達力を広げるという概念である。

「ロボティクスを基盤にして、モビリティソリューションを"Metamobility"にまで拡張し、限界のない挑戦を続けていく。Hyundai のロボティクス・ビジョンが人類に無制限の移動と進歩を可能にすることだろう」

Hyundai は、自動車メーカーとしては世界 5 位にとどまるが、こうした新たな MoT（Mobile of Things）を推し進め、ロボティクス分野を核心事業することで、世界をリードすることを目指している。「移動」というモビリティの拡張に力を入れ、「Smart mobility solution provider（スマートモビリティ・ソリューション・プロバイダー）」「Expanding human reach（ヒューマンリーチの拡大）」を掲げて、他の同業企業とは違う方向性を打ち出している。

「メタバースは、一見、ゲームプラットフォームに見えるかもしれない。だが、メタバースというものは、現実世界の外に存在するといった単純な仮想世界ではなく、もう少し普遍化していけば、近い未来には日常生活の重要な部分を占めるだろう。技術的な観点から、私たちが持つロボティクスの技術とメタバースを組み合わせると、大きな影響をもたらすことができる。私たちのモビリティソリューションは、"Metamobility"と呼ぶものにまで拡大する」

メタバースが、人間の到達できる領域を広げ、日常生活とつながりながらモビリティを拡張していく。ロボティクスは、単にロボットを製造するだけでなく、ロボットに実装されているテクノロジーを強化して、顧客に新しいサービスを提供することであるとした。

「ロボティクスは、ハードウェアとソフトウェアを組み合わせたサイバーフィジカルシステムだ。メタバースは一種のサイバーフィジカルシステムだといえる。2 つの世界をつなぐことが、私たちの野心的な目標である」

ウィソン氏は、現実世界のロボットを仮想現実であるメタバースに接続することが究極の目



標であり、ロボットが人びとの時間と空間の物理的な制限を克服して、メタバースにおいてもインタラクションできる手段を提供していくと語った。

●惑星探索に向けたロボティクスの夢の実現へ

Hyundai が、2021 年 6 月に 11 億ドルで買収したロボテックスのスタートアップである Boston Dynamics（ボストン・ダイナミクス）の創設者兼 CEO の Marc Raibert（マーク・レイバート）氏もステージに登場して、ロボットの可能性を力説した。

「Hyundai と Boston Dynamics は、ロボットが単なる機械ではないという基本的な理念を共有している。両社が協力することで、安全性、生産性、生活の質を向上させることができ、とても有意義で信頼できるパートナーだ」

Boston Dynamics が製品化した Spot は、ハイテクセンサーを搭載した 4 足ロボットで、2021 年 9 月から Hyundai Motor グループの KIA（起亜自動車）の自動車工場に安全管理のために配備されている。



Boston Dynamics は、Spot のほか、物流ロボット「Stretch（ストレッチ）」ストレッチ、人型ロボット（ヒューマノイド）の「Atlas」アトラスの 3 モデルのロボットを扱っている。

Stretch は、倉庫施設と配送センター向けに設計された実用的な商用ロボット。アーム先端のスマートグリッパーを使って、上部または側面から荷物をつかむことができる。トラックの積み荷を降ろしたり、パレットに荷物を積み込んだりすることができる。

Atlas は、五段跳びをしたり、平均台の上を走ったり、2 連続でバク転をきめたりしているプロモーション動画で知られている。現時点では、いまだ研究開発段階にあり、テクノロジーデモに使われている。

「私たちのロボティクス・テクノロジーは、人類に前例のないモビリティをもたらしだろう。これまで人が立ち入れなかった場所にも入ることができ、人類の到達領域を広げることだろう。深海や自然災害地域へ、人類を代表して、Spot なら送ることができる。Spot は、人とロボットのパートナーシップの始まりとなったチェルノブイリと福島にも送られた。Spot は、放射線に耐える必要があり、チェルノブイリでは放射線センサーを備えた 2 台の Spot が、原子炉サイト周辺の検査をするのに役立った。廃墟となった福島原発には、実験に失敗したロボットのスクラップヤードがあると言われている」

Boston Dynamics は、他の惑星を探索するためのロボティクスにも力を注いでおり、すでに NASA（米国航空宇宙局）ジェット推進研究所と協力して、この夢を実現へ走り出している。

Boston Dynamics は、米マサチューセッツ州ウォルサムに本社を置くロボティクス分野のパイオニア。1992 年にマサチューセッツ工科大学（MIT）からスピンオフして設立。2013 年に Google の所有者である Alphabet に買収され、2017 年にソフトバンクに売却された。



現在、株式のうち 80%Hyundai が保有し、残りの 20%はそれまでの所有者であるソフトバンク・グループが引き続き保有している。買収は 2022 年 6 月に成立している。従業員 300 人を抱えていた Boston Dynamics の企業価値は 11 億ドルと評価され、買収金額となった。Google は Boston Dynamic に調査研究のためのリソースを提供し、ソフトバンクは製品化を促した。Hyundai は製品のスケールアップに必要となる工学と製造でのノウハウを提供している。

●PnD モジュールで通常では動かない無生物をモバイル化

続いて、Hyundai グループでロボット工学研究所の副社長兼責任者であるドン・ジン・ヒョン (Dong Jin Hyun) 氏がプレゼンテーションをした。ここで、従来の交通手段をはるかに超えて、人類に制限のない移動を実現するため、ロボット事業が将来のモビリティへのパラダイムシフトをどのように促していくかについて、ショートビデオを使って見せた。

「自動車は、現在、スマートな生活環境であるが、将来的にはインテリジェントな軸足を備え、サービスとしてのモビリティの一部を形成する」として、ロボティクスと融合したモビリティが、スマートファクトリーの MaaS (Mobility as a Service) に活気を与えているとした。これまでは、人がモノを動かしていたが、モノが人の周りを動き回るようになる世界を語った。

「ロボティクスとは、ロボットを製造するだけでなく、ロボットに実装されているテクノロジーを強化して、顧客に新たなサービスを提供することだ。顧客向けのポートフォリオには多くのロボットがあり、今後も順次出展していく」 (ドン・ジン・ヒョン氏)

その具体的なアプリケーション・コンセプトモデルとして、パーソナルモビリティ、サービスモビリティ、ロジスティクスモビリティ、L7 など、プラグ&ドライブモジュール (PnD モジュール) プラットフォームを使用した合計 4 事例を発表した。

パーソナルモビリティの概念は、4 つの 5.5 インチ PnD モジュールを備えたプラットフォームベースのアプリケーション。円筒形のフォームファクターに収納され、移動用の車輪が一輪

だけついた PND (Personal Navigation Device) でもある。サイズは、幅 133cm、長さ 125cm、高さ 188.5cm。この乗り物 (PBV : Purpose Built Vehicle) は、1 人の乗客にラストワンマイルの機動性を提供する。ロータリー開閉方式でスペースを有効活用できるように構成されており、シート右側にスマートジョイスティックが装着されており、ハンドルやペダルを使わずに、これだけで自由な操作ができる。

スマートフォンで呼び寄せると、PND が到着して、自動的にドアを開閉して、移動する。ターミナルで、これを複数搭載できる自律走行型の大型モビリティ (バス) にいったん移されて、別のターミナルでパーソナルポッドは分離され、乗客は玄関まで目的地まで行くことができるといった移動イメージになる。PND を搭載した救急車が、災害現場で患者の治療にあたる外傷センター (Trauma Center) も示された。



ドン・ジン・ヒョン氏は、「目標は、ロボティクスが、あらゆる種類のパーソナルモビリティを可能にし、通信や移動とともに、タスクの自律的な実行を可能にしていくことだ」と語った。

PnD のベースとなるモジュラープラットフォームは、ステアリング、ブレーキ、インホイール電気駆動、サスペンションハードウェアを組み合わせたオールインワンのモビリティソリューション。シングルホイールユニットは、ステアリング・アクチュエーターを使用し、ホイールを 360 度回転させられるため、フィギュアスケート選手のようにホロノミック (Holonomic) な動きが可能となる。LiDAR (Light Detection and Ranging) とカメラセンサーにより、PnD 対応のオブジェクトを自律的に移動できる。

PnD モジュールは、拡張可能なモビリティになっており、テーブルからコンテナまで何にでも取り付けることができる。ユーザーは、要件に基づいてさまざまなドライブ構成とプラットフォームサイズを選択できる。

「PnD モジュールは、人間のニーズに合わせて、適応性と拡張性がある。なぜなら、これからの世界では、自身では自分の物を動かさないだろう。PnD モジュールを使って、周りを動き回ることになるだろう。PnD は、荷物のような無生物の移動も可能にする。あらゆるスペース設計を可能にし、オンデマンドでスペースを構成する方法なのだ」



PnD は、通常では動かない無生物を自律的に移動できるモバイルに変えられる。この能力が、あらゆる空間を変え、必要に応じて空間を構成することができるとし、ドン・ジン・ヒョン氏は、PnD モジュールは 10 億ドル規模の産業となっているオフィスシェアリングにも役立つ可能性があると説明した。

PnD を使用すると、企業の各チームがオンデマンドで作業スペースを変更しながら、使用できるようになり、専用スペース、PBS (Positive Behavior Support : ポジティブ行動支援) コンセプトが可能となる。PnD モジュールすれば、固定された場所をなくすことができ、ビジネスモデルの変革につながったりできるという。

サービスモビリティとロジスティックモビリティのコンセプトは、同じプラットフォームを使用する。幅 130 cm、長さ 110 cm、高さ 180 cm で、

引き出しのように開閉する収納スペースがある。サービスモビリティは、ホテルでの顧客の荷物の輸送など、さまざまなアプリケーションに利用でき、ロジスティクスモビリティは、倉庫から商品を輸送するために使用する。

L7 コンセプトは、12 インチの拡大 PnD モジュールで、高い機動性がある。一見するとランドカーのようにも見える。パーソナルモビリティと同様に、シートは乗客が乗り降りしやすいように回転し、ジョイスティックだけで自由に操縦ができる。

「ロボティクスは、ハードウェアとソフトウェアを組み合わせたサイバーフィジカルシステムだ。メタバースは一種のサイバーフィジカルシステムと言える。2 つの世界をつなぐことは、まだ初期段階にある私たちの野心的な目標なのだ」 (ドン・ジン・ヒョン氏)

このほか、Hyundai ブースではドライブ&リフト (DnL) モジュールを備えた四輪ロボ「MobED (Mobile Eccentric Droid)」という小型モビリティプラットフォームを展示した。

このデザインはいたってシンプルで、長方形のボード (プラットフォーム) に 4 つの車輪がついているだけ。サイズは L67×W60×H33 cm、重さは 50kg。最大スピードは時速 30km。1 度の充電で 4 時間稼動する。外観は、台車のようなから、バランス駆動に優れている。DnL が

各ホイールに取り付けられており、ボードを上下に持ち上げることができるため、MobED が起伏のある地形や、階段やスピードバンプなどの低い障壁を通過するとき、体を水平に保つことができる。12cm のタイヤは、それぞれ独立して上下左右に可動でき、常にボードを並行に維持するため、屋内・屋外でどのようなものでも運ぶことができる。デモ映像では、シャンパンタワーを運んだり、ベビーカーになったり、ときに大きなディスプレイスタンドになる。

● ロボットをメタバースに接続して現実と仮想の間を自由に移動

ブレスブリーフィングの後半では、Hyundai Motor グループで TaaS(Transportation-as-a-Service) 部門を統括するプレジデントのチャン・ソン (Chang Song) 氏とともに、Boston Dynamics の CEO の Marc Raibert 氏、Microsoft で Cloud + AI 部門のコーポレートバイスプレジデント兼 Distinguished Architect である Ulrich Homann 氏の 3 氏が登場して、「Metaverse(メタバース)」と「Metamobility (メタモビリティ)」について話し合った。

「Hyundai と Boston Dynamics は、ロボットと人が協力して生産現場の安全性を向上させ、広く生活の質を改善する未来を思い描いている。コンパニオンロボットのビジョンを達成するために、私たちはあらゆる地形を想定して、その運動知能、バランス能力、階段昇降など、高い移動能力を実現する必要がある」 (Marc Raibert 氏)

ここでは、スマートファクトリーをメタバースに接続することについても話し合われた。Hyundai のパートナーでもある Microsoft の Ulrich Homann 氏は、Azure IoT クラウドツーエッジおよびデジタルツインスタックのほか、アバター主導の複合現実体験である Microsoft Mesh など、スマートファクトリーアプリケーションを構築するため、Microsoft の IoT プラットフォームレイヤーが、リモート・コラボレーション・プロジェクト用に設計されていることをアピールした。

「私たちは、工場のフロアの様子をただ監視しただけではない。例えば、米国や韓国などのほか、世界のどこにいても、工場の作業員の作業に加わって、ロボットと工場機械が一緒に作業をするような可能性がある」 (Ulrich Homann 氏)

Microsoft Cloud for Manufacturing (マイクロソフト・クラウド・フォー・マニュファクチャリング) は、遠隔操作で製造ロボットを制御するためのゲートウェイとして利用することができるという。

例えば、外出先からメタバース上の自宅のデジタルツインにアクセスすることで、アバターロボットを使って、韓国にいるペットに餌をあげたり、抱きしめたりすることができる。つまり、メタバースを介して現実世界の体験まで楽しむことができるのだ。

「仮想環境と物理環境が融合するなかで、Microsoft は、人、場所、モノをデジタル世界と結びつけている。Azure IoT から Azure Digital Twins、Dynamics 365 Connected Spaces、Microsoft Mesh まで、Microsoft Cloud 全体で、組織のためのメタバースプラットフォームを構築し、工場などの物理空間における人びとの動きや交流の方法について、新しい視点を実現している」 (Ulrich Homann 氏)

CES 2022 では、Microsoft と Qualcomm が提携し、ビジネスメタバースの Microsoft Mesh と



連携した軽量 VR/AR ヘッドセットを駆動するプロセッサを発表した。

メタバースとロボットの接続により、スマートファクトリーなどの現実の世界でロボットを誘導することができるようになる。これによりリモートスペシャリストが工場内のすべての機械やアセットに接続し、ロボットと VR を利用した物理的な接続を介して、リモートタスクを実行することで、プラント管理と製造における次世代デジタルモデルが可能になる。作業者は、VR インタフェースとハンドコントロールを介して、メタバースのロボットアバターと対話し、リモートの作業現場でプロキシロボットを使用して、現実世界の物ごとを操作できるのだ。

Microsoft は、Hyundai などの自動車メーカーと共同で、Azure Cognitive Services for speech の機能であるテキスト読み上げや音声・テキスト変換を使い、音声による新たなドライブ・エクスペリエンスをつくりだしている。このソリューションは、表現力のある音声でテキストを読み上げるだけでなく、グローバルな言語に対応し、各企業のサービスに合わせたカスタマイズができる。

Hyundai は、メタバースが将来的に、人びとの日常の空間となることで、現実との区別がなくなり、これまでの VR の概念から脱却して、新たな形態のメタバースプラットフォームの出現の可能性をにらんでいる。

「技術的な限界があるため、仮想体験しかできなかったことを、スマートデバイスの接続を通じて、現実の世界に反映できるようになる。ユーザーは2つの世界の間を制限なく自由に移動できるようになるのだ」（チャン・ソン氏）



Hyundai は、自動車や UAM(Urban air mobility)などのモビリティが、仮想空間にアクセスするためのスマートデバイスとして機能し、ロボティクスが仮想世界と現実世界を接続するための媒介として機能することをにらんでいる。例えば、仮想空間に接続するクルマでは、ユーザーがさまざまな車内 VR 体験を楽しむことができるようになる。ユーザーのニーズに応じて、クルマをエンターテインメントスペースだけでなく、仕事の会議室、さらには 3D ビデオゲーム・プラットフォーム

に変えることができるのだという。

「Metamobility の背後にある考え方は、空間、時間、距離がすべて無関係になるということだ。ロボットをメタバースに接続することで、現実世界と仮想現実の両方の間を自由に移動できるようになる。メタバースが提供する没入型の存在するプロキシ・エクスペリエンスからさらに一歩進んで、ロボットは私たち自身の物理的感覚の延長となり、メタモビリティで日常生活を再形成し、豊かにすることができる」（チャン・ソン氏）

Hyundai は、ロボットを現実世界と仮想世界のための媒介となるメタバースを想定しており、メタバースとロボットの接続を通じて、人びとが現実世界の物ごとを実際に変化させ、変換できるようにしていくことを描いている。

LVCC の Hyundai の出展ブースでも、"Expanding Human Reach"(人間の到達領域の拡張)をテーマに、1200 平方メートルと巨大ブースに自動車ではなくロボットと次世代のモビリティ（移動体）を主役とした。ロボティクス関連技術として、PnD モジュールと DnL モジュールのほか、MobED を展示した。韓国の 7 人組男性ヒップホップグループである BTS（防弾少年団）の"IONIQ : I'm on it"の楽曲に乗って、3 体の Spot による一糸乱れぬダンス（約 20 分）を披露

した。また、人間型ロボット「Atlas（アトラス）」も出展した。Atlas は、1.5m の背丈で重力は 80kg、秒速 1.5m で機敏に動くことができ、約 11kg の荷物を持ち上げることができる。

4. 英国 Engineered Arts／人間的な表情と仕草のヒューマノイドを出展 驚き、衝撃、思慮深げな表情や笑い顔も

英国のヒューマノイドロボット開発企業の Engineered Arts は、CES 2022 において、ヒューマノイドロボット「Ameca」を初出展した。2021 年 12 月上旬から YouTube で公開していたが、実物の公開は初めて。

Ameca の顔は、意図的にジェンダーレスにしており、肌も灰色にしてあまり人間味が出ないようにしている。しかし、少し肩を回した後に、目を覚ましたり、驚いた表情を見せていて、上半身だけの骨格に頭部をつけた Ameca の顔立ちは生きいきした表情ができ、人間と同じように、驚き、衝撃、深い思考などの表情を表わすことや笑い顔をすることもできる。モジュール型ロボットであるため、歩行機能はなくいが、歩けるようにする研究はしているという。

Ameca には、AI に相当するソフトウェアは入っているものの、主な目的は AI を開発するプラットフォームになることだとしており、必要なマシンラーニング(機械学習)アルゴリズムの開発については外部の開発者に開放する方針。

ボディは金属とプラスチックから成形され、頭部には 17 個のモーターが組み込まれ、動作や表情をコントロールしている。モーターは、高トルクだが静粛性がある。



Engineered Arts は、人工的な要素とリアリティの組み合わせにこだわっており、これを未来の人型ロボットのビジョンだとしている。

Ameca のほかに、頭部だけながら非常にリアルな動きをみせる Mesmer と称するロボットも公開している。これは、人間の骨格、筋肉の付き方、肌の質感などを再現しており、Ameca よりもはっきりした一連の表情をすることができる。

Mesmer は、VFX やゲームの 3D アニメーション製作に用いられるようなソフトウェアで動作を制御でき、カメラや深度センサー、LiDAR、マイクといった各種入出力を備えている。

5. Richtech Robotics／ダイヤルアーム・ロボットシステム「ADAM」 コーヒーを淹れてサーブするデモを実施

米テキサス州オースティンでレストラン向けに配膳用のデリバリーロボットを開発している Richtech Robotics (リッチテックロボティクス) は、CES2022 において、ダイヤルアーム・ロボットシステム「ADAM(アダム)」を出展し、コーヒーを入れるデモを実施した。

ADAM には、2 本のアーム(腕)ユニットがあり、プログラム可能なロボット。飲み物や食べ物の準備作業などをさせられるほか、繰り返す単純な作業をするのに適している。

CES2022 では、折り曲げできる両腕を使って、バリスタと同じようにコーヒーを淹れる工程をこなした。コーヒーを淹れるだけであれば、腕のあるロボットである必要はないが、キャラ

タクーを模したフレンドリーなデザインは、別の楽しみを与えてくれる。

このロボットは、バリスタの動きをシミュレーションして、加熱したミルクをかき混ぜて、ミルクを注いだり、チョコレートパウダーを振ったりすることもできる。



プログラムの設定で、他の調理・料理もでき、反復的なタスクについて、完全自律的なサービスができる。複数の物を空中に投げたり取ったりするジャグリングもできる。

このロボットは、インテルの RealSense デプス(深度)カメラを使っており、距離の判断ができる。ただし、インテルは 2021 年 8 月に RealSense 事業からの撤退を決めている。RealSense 製品には、デプス・カメラやライダーカメラ(Lidar Camera)のほか、LiDAR ファミリー、ディメンショナル

ル・ウェイト・ソフトウェアがある。ディメンショナル・ウェイト・ソフトウェアは、光の速さでパッケージを測定。物流や倉庫向けの専用容積測定ソリューションを提供してきた。

Richtech Robotics は、約 20 年間にわたり、コンピューター・ソリューションを提供してきた。すでに世界 120 超の国・地域にパートナーを持っており、ロボット事業を推し進めている。

6. 米 Touchcast/エンタープライズ・メタバース「MCity」を発表 "Metaverse as a Service"として、metaverse ドメイン登録を開始

米ニューヨークに本拠を置き、インド、イスラエル、ウクライナにもオフィスを置く Touchcast は、エンタープライズ・メタバース「MCity」の立ち上げを発表した。これは、米 Epic Games (エピックゲームズ) のリアルタイム 3D 制作プラットフォームである Unreal Engine (アンリアルエンジン)や米 NVIDIA の AI とクラウド GPU とともに、全世界で 49 万人超の従業員を抱え、世界 52 カ国 200 都市超に拠点を持つ Accenture (アクセンチュア) のソフトウェアエンジニアリングサービスと知見を用いて、Microsoft Cloud Platform 上に展開している。



メタバースをサービスとして提供する"Metaverse as a Service (MaaS)"の概念を打ち出した。具体的には、DNS (Domain Name System) のように <.metaverse> ドメインを登録して 3D 構造の空間を生成し、そこで定期的に会議やイベント、セミナーを催すことができる。スピーカーがプレゼンテーションをすれば、AI の自動文字起こし機能で、字幕に表示したり、主要言語に翻訳もできるため、グローバルイベントにも向いている。時間、空間、言語の壁を越えて人びとを結び付ける没入型のエクスペリエンスの提供ができるとアピールしている。

ハイエンドのゲームや映画でしか利用できなかった 3D のフォトリアルな環境を備えており、NVIDIA GPU と Maxine ソフトウェアを搭載した Microsoft Azure でクラウドベースの 3D レンダリングをして、Microsoft Teams をゲートウェイとしてシームレスに統合している。このメタ

ベース空間のディレクトリはブロックチェーン上でホストされており、Touchbase のアプリに限定されず、オープンで分散したメタバースのドメインネームシステムの形成を目指している。

これ使って、CES 2022 と連動した「Metaverse Summit」をバーチャルとリアル(中央広場テント)でハイブリッド開催した。このコンファレンスでは、米 Microsoft の CDO (Chief Digital Officer : 最高デジタル責任者) である Andrew Wilson 氏、NVIDIA の Omniverse Platform Development の副社長の RichardKerris 氏 を含む 20 人を超える業界リーダーが参加した。

MCity は、NVIDIA のメタバース開発プラットフォーム「Omniverse」で開発されたが、NVIDIA は、この仮想コラボレーションとリアルタイムシミュレーションができるツールを、CES 2022 を機に、NVIDIA 製 GPU を使用しているユーザー向けに無料提供することを発表した。Omniverse は、2021 年にオープンベータ版がリリースされ、2021 年 11 月から企業向けに有料提供していた。

7. 米 Amazon.com/深宇宙探査「Artemis I」に Alexa を組み込み

ロッキード・マーティンと共同で、Cisco(シスコ)の WebEX も統合

米 Amazon.com は、CES 2022 に合わせて、航空機・宇宙船の開発製造を手がけるロッキード・マーティン(Lockheed Martin)と共同で、クラウドベースの音声サービスである Amazon Alexa(アレクサ)を「Artemis I(アルテミス 1 号)」に積載して宇宙に送り込む計画を発表した。

Artemis I は、NASA が無人飛行試験として打ち上げられる Orion (オリオン) 宇宙船に組み込まれる深宇宙探査システム。Artemis I はアルテミス計画のいちばん最初のミッション。作戦名称は「Callisto」(カリスト)。Artemis I は、将来、AI と音声エージェントが将来のミッションで宇宙飛行士をどのように支援できるかをテストする。

NASA は、Artemis I と Cisco(シスコ)の WebEX を統合し、音声操作でテレメトリー(遠隔測定法)読上げやビデオ通話、ホワイトボード機能といったコミュニケーション技術の宇宙空間での有効性を確認する。



Alexa の宇宙への旅と並行して、Amazon は Artemis I のミッションと宇宙探査をより身近に感じられるように付加機能を開発中。Alexa 用の Artemis のコンテンツと疑似体験は、ミッションの間近にスタートする。ただ、すでに、そのプレビューが利用できるという。

"Alexa, take me to the Moon." (アレクサ、私を月へ連れてって)と言うだけで、ミッションのマイルストーンのリマインダーを設定

することができる。

Amazon は、Alexa のほか、Fire TV、Ring、Amazon Web Services (AWS) などを手がけており、近年、ほぼ毎年 CES に出展し、生活を向上させる AI(人工知能)を中心に、"Ambient Intelligence (アンビエント・インテリジェンス)"のビジョンを示してきた。これは、人間を理解し、それに応じて適応し、必要なときにはそこにいて、必要でないときには背後に控えているようなテクノロジーを指す。

8. 仏 Dassault Systemes／身体の状態をデジタルツインで示す 「MeetVirtualMe」で病状や拍動を可視化

仏パリに本拠を置く複合企業体である Dassault Systemes (ダッソー・システムズ) は、CES 2022 において、ライフサイエンス向けの仮想テクノロジーを出展する中で、巨大なディスプレイに来場者の身体の状態をデジタルツインをインタラクティブに表示する「MeetVirtualMe」デモを実施した。

参加者は、まず身体を 3D スキャンされ、その人の身体形状、寸法、物理的特性を記録して 3D マップを作成する。すると、ディスプレイにはぼやけたような動く鏡像が映し出されるが、そこには身体の状態を示しており、病状があれば、それを示す色やパターンを表示し、半透明に動き脈動している脳の活動を示す。心臓の動きをアニメーションで見られたりする。ハートビート (拍動・脈動) ごとに、デジタルツインのサイズが大きくなり、表示する粒子が拡大いき訪問者のシルエットを明らかにする。参加者は、データがクラウド化される以前に、踊ったり動きながらデジタルツインと対話することもできる。



Dassault Systemes が人体のデジタルツインのデモをした目的は、これからのライフサイエンスとヘルスケアの方向と地平を示すためだという。投薬が疾患や病気にどのように作用し、じん帯に影響するについて、患者の治療や手術の前に、その経過や結果といったいまだ見えない状況を可視化、視覚化して、理解してもらうことに役立てることをアピールするためだ。

Dassault Systemes は、フランスで最大で、EU でもトップ 2 に入るソフトウェア会社。2012 年の売上高は世界のソフトウェア業界で 15 位。戦闘機「ミラージュ」で知られる Dassault Aviation (ダッソー・アビエーション) が設計用に開発した 3D-CAD「CATIA」の開発部門を母体に、1981 年に設立。PLM(Product Lifecycle Management)のコンセプトで、積極的な M&A を断行し、CAD/CAM ツールだけでなく、PDM を含めた製造業における上流から下流までの業務を統合してカバーする製品ポートフォリオを持っている。

また、欧州の大手テクノロジー企業が新設した団体「European Green Digital Coalition (略称: EGDC, 欧州環境保護デジタル連合) の創設メンバーの一員として加盟しており、経済のグリーン化とデジタル化を支援する合同ミッションを進めている。

9. スペイン OWO Game／ゲームアクションや VR を体感できるハプティックベスト 30 種類以上の感覚に対応、PC やスマートフォンとも連動

スペインのマガラに拠点を置くゲーム企業である OWO Game は、CES 2022 でゲームアクションや VR コンテンツをリアルに体感できるワイヤレス・ハプティック・ベスト「OWO Game」を出展し、イノベーションアワードを受賞した。これを装着すると、30 種類以上の感覚を体感できる。特許取得済みという。

この製品は、OWO Game の CEO 兼創業者である Jose Fuertes (ジョセ・フエルテス) 氏が考案した。ハプティック・ベストのアイデアは、Fuertes 氏が在籍したベンチャーの WiemsPro が、ワイヤレス全身システムの筋肉電気刺激 (EMS) を開発したことに触発され、2019 年から開発に着手した。



この製品はPC、スマートフォン、ゲームコンソールに対応するが、VRヘッドセットとコントローラーのプレイに最もフィットする。最高級のイタリア製のポリウレタン弾性繊維のライクラファイバーを使用しており、通気性がよく、長時間着用していても快適さが保たれるという。

ハプティックシステムは、目立たないようにベストに組み込まれ、内蔵バッテリーで駆動する。利用者は、専用アプリを使用して、シミュレーションされた感覚の強さをカスタマイズすることができる。

る。アプリはキャリブレーション(調整)設定を記憶でき、毎回、キャリブレーションをする必要はない。

シミュレートできる感覚は、「衝撃」「相互作用」「体験」の3つのカテゴリーに大別され、パンチ、ショット、衝突、高速運転など、さまざまな体感が可能という。ボールをキャッチしたり、打たれたり、抱きしめられたりしているような感じも再現する。ベストは、予約受付中。サイズは10種類用意されている。

10. 蘭 Lalaland／CES2022 向けにメタモデル NFT をリリース

仮想モデル制作ソフト「Genesis Meta Model Creator」も発表

オランダのアムステルダムを拠点にファッションテック (Fashiontech) を手がけるスタートアップの Lalaland (ララランド) は、CES2022 専用の Meta Model NFT(メタモデル NFT)を発売した。ここに使われている仮想ファッションモデル (デジタルヒューマン)、デジタルファッション、ブロックチェーンは、独自の制作ソフトウェア「Genesis Meta Model Creator」を使って開発された。

CES2022 では、このソフトウェアについてもリリースした。このツールを使用すると、ファッションブランドや小売業者は、さまざまな体型、サイズ、肌の色の仮想ファッションモデルを作成でき、広告作成のスピード化を図ることができ、コストを削減し、市場投入までの時間を短縮できるメリットがあるとしている。

CES の来場者やオンラインビジターに NFT アートワークを発売したのは、今回が初めて。これは暗号資産とデジタルファッションを身に着けた仮想ファッションモデルを組み合わせることで実現した。

Lalaland は、2019 年に Michael Musandu と Ugnius Rimša の両氏によって設立。AI を用いて、衣料品やファッションブランド向けの E コマースアプリケーション用にリアルなデジタル写真モデル (静止画デジタルヒューマン) を開発している。ニューラルネットワークを活用し、人



工的な人間の画像を生成。年齢、サイズ、民族を含む膨大なモデルのライブラリーからそのブランドに合った仮想モデルを提供し、オンラインで買い物する顧客が自分の要望に応じて最新のアパレルを着た姿を見ることができるようにしている。すでに 24 万 2000 ドルの資金を調達してきた。

Lalaland は、2021 年 6 月に第 3 回トミー・ヒルフィガー・ファッション・フロンティア・チャレンジ (Tommy Hilfiger Fashion Frontier Challenge) の勝者に選出された。このグローバルな年次プログラムによる授賞は、ファッションの展望をより包括的なものにする、革新的なスタートアップを見つけ出し、支援することを目的としている。このファイナル・バーチャル・イベントが 2021 年 1 月 12 日～13 日に開催され、6 名のファイナリストが、権威ある審査員団の前に自分達のコンセプトを発表して、Lalaland と UZURI K&Y が勝ち取った。受賞者は賞金 20 万ユーロを共同で獲得し、Tommy Hilfiger と、世界最大級のビジネススクールである INSEAD の専門家から 1 年間の指導を受ける予定。

ちなみに UZURI K&Y は、ルワンダを拠点とし、サハラ以南のアフリカで生産された自動車のリサイクルタイヤを使用し、地元の若者を雇用する、環境に優しいシューズブランド。アフリカから世界市場へ持続可能な製品を提供するビジョンを掲げている。

また、Google がスタートアップとテクノロジーの世界における多様性を高める試みとして、ヨーロッパの黒人創業者向けに開設したファンド「Google for Startups Black Founders Fund」に Lalaland は選出されている。

11. 米 P&G/Beauty 部門がメタバース「BeautySPHERE」を立ち上げ

キュー王立植物園を仮想訪問して“レスポンシブル・ビューティ”を体験

世界最大の一般消費財メーカー P&G のビューティ部門である P&G Beauty(ビューティ)は、CES2022 において、仮想ストーリーテリング世界のメタバース「BeautySPHERE」の立ち上げを発表し、メタバースへの第一歩を踏み出した。

BeautySPHERE では、ライブ配信やシミュレーション・コンテンツを通じて、来場者が仮想空間で P&G Beauty ブランド・ポートフォリオを探索することができる。



具体的には、サステナブルプラットフォーム“レスポンシブル・ビューティ (Responsible Beauty)”の理念と精神に基づき、参加者は植物科学の世界的リーダーでもあるキュー王立植物園を仮想空間で訪問し、P&G の科学者がキューの専門家と協力して、ハーバル・エッセンス・ビオリニュー (bio : renew) の製品に使われている植物の適切性と高品質をいかに確認しているかを知ることができるようにしている。

この体験の一環として、参加者は自分の植物原料の鑑定ができる。ベストセラー作家で、慈善家でパンテーン大使の Katie Piper (ケイティ・パイパー) 氏から案内を受け、自ら発見した植物について教えてもらうことができる。Katie Piper 氏は、アシッドアタックの経験者仲間のための啓発活動に際して、透明性と包摂性という独自のレスポンシブル・ビューティの原則を唱えている。Katie Piper 氏の財団は、傷跡が人間の機能、社会的包摂、幸福感を制限することのない世界の実現を目指している。

12. 米 Wunderman Thompson／メタバースプラットフォームの Odyssey と提携 クライアント向けマーケティングトレンド調査のためのメタバース構築

米広告代理店の Wunderman Thompson（ウォルター・トンプソン）は、CES2022 で、メタバースプラットフォームの Odyssey と提携し、クライアントが世界のマーケティングトレンドを調査するためのメタバースを発表した。Odyssey は、オンライン 3D 世界を実現するオープンソースの Web3 メタバース「Odyssey Momentum」を構築している。ここでは、ユーザーが利用できるオープンネットワークで、コラボレーションにより、さまざまな動作や活動ができる。

このプラットフォーム上に特注メタバースを構築し、クライアントがメタバース・マーケティングのさまざまなトレンドを調査し、デジタル領域全体で「Inspiration Kiosk（インスピレーションキiosk）」を備え、代理店の調査レポートから技術に関する洞察を提供するために使用される。

Wunderman Thompson Intelligence 部門のグローバルヘッドである Emma Chiu 氏は、"So, Your Office is in the Metaverse"という CES2022 のコンファレンスセッションの中で、仮想小売店からシンプルなゲームに命を吹き込み、アバターを通じてユーザーを自然のシーンに没頭させるまで、あらゆる用途にこのスペースをどのように使用できるかを示した。

Wunderman Thompson は、2021 年に報告書「Into the Metaverse」をリリース。メタバースとは何かから、メタバースが人びとの生活をどのように変え、新たな機会を生み出しているのか、またブランドが注意を払う必要がある理由について解説している。



13. 中国 Sengled／健康をモニターするスマート電球を発表 心拍数、体温、睡眠の記録・測定が可能

中国の Sengled(セングルド)は、CES 2022 で、健康状態をモニターするスマート電球「Smart Health Monitoring Light」を発表した。



この電球には、レーダー技術が組み込まれており、心拍数、体温、睡眠のバイタルサインの記録・測定ができる。最新の Nest Hub と同様に、レーダーセンサーを中心に、ユーザーの身体の変化を計測する。

Bluetooth と Wi-Fi に対応し、転倒検知など高齢者介護・見守りに役立つアプリケーションも搭載する。一人暮らしの人が転倒して怪我をした可能性があるかどうかの監視もできる。

現時点では、Amazon Alexa に対応するだけだが、今後、Google Assistant、Samsung Smart Things プラットフォームで動作する予定。2022 年末に発売予定。

この電球は、単独で動作するだけでなく、Bluetooth メッシュネットワークを介して相互接続

された複数の電球が連携でき、人間の行動を検出するのに役立つ仮想マップを作成することもできる。だれかが倒れると、それも認識できる。

スマートフォンアプリから Bluetooth で遠隔操作できるほか、Amazon Alexa あるいは Sengled BT アプリ (Bluetooth 範囲内使用) を使って、照明の ON/OFF を切り替えたり、明るさを調整したりできる。一人で帰宅した時や電気の消し忘れたとき、留守にしているでも操作ができる。

Sengled は、このほか、スマートオイルディフューザー (Smart Oil Diffuser)、ポータブルランプ、モーションセンサーなど多数出展した。

14. 米 DermTech / 皮膚がんの発病可能性を把握できる遺伝子検査を発表 ほくろにパッチをつけるだけ、紫外線の脆弱の程度も測定

米カリフォルニア州 サンディエゴに本拠を置くバイオ企業の DermTech (ダムテック) は、CES2022 で肌にパッチをつける方式で、紫外線の脆弱の程度から、皮膚がんの発病可能性を把握できる遺伝子検査サービス「DermTech Melanoma Test」を発表した。

DermTech は、メラノーマのほくろをテストするために使用される色素性病変アッセイを販売している。この PLA 検査はダーム検査黒色腫検査と呼ばれる。

この製品は、ほくろに貼り付けられ、そこから DNA / RNA を抽出する粘着パッチで構成されている。これは DermTech のラボ (Gene Lab) に送り、そこで黒色腫の検査を実施。これは、除外検査と呼ばれるもので、ほくろが黒色腫であるかどうかを調べるだけだ。黒色腫でない場合、それが何であるかは分からないので、生検が必要となる。

ただ DermTech は、このパッチ検査は従来の生検よりも 1 万倍感度が高いという。ほくろを遺伝子レベルでテストできるのが特徴。この検査では、ほくろ全体の黒色腫を検査するものの、生検は病変の体積の 1-2% しか調べないという。

そのうちの 1 つは、分析のために皮膚から RNA を含むサンプルを収集するための接着剤の使用に広く向けられている。

DermTech は、メラノーマと非メラノーマを区別する独自の遺伝子発現プロファイルと分類子に関する特許を取得している。また、皮膚から RNA を含むサンプルを収集するための接着剤についても特許取得済みという。



15. イスラエル Mobileye / L4 の自動運転特化のした AVoC 「EyeQ Ultra」を発表 1 パッケージで「EyeQ5」 10 個分の每秒 176 兆回の演算可能

米 Intel (インテル) の子会社でイスラエルに本拠を置く Mobileye (モービルアイ) は CES2022 において、レベル 4 (L4) の自動運転に特化した AV オン・チップ (AVoC) 「EyeQ Ultra」を発表した。この新たな SoC は、1 パッケージで EyeQ5 SoC 10 個分の每秒 176 兆回の演算が可能。乗用車、トラック、SUV (Sport Utility Vehicle) で完全自動運転車に最適な電力性能を提供するように設計されている。製造委託先ファウンドリーの 5nm プロセスで製造され、最初のシリコン生産は 2023 年末、完全な自動車グレードの生産は 2025 年となる見通し。

同時に、Mobileye は先進運転支援システム (ADAS : Advanced Driver-Assistance Systems) 向けの次世代 EyeQ システムオンチップ「EyeQ6L」と同「EyeQ6H」も発表した。

EyeQ6L は、レベル 2 の ADAS に対応し、2023 年半ばに生産開始する予定。EyeQ6H は、ADAS または一部の自動運転機能に対応し、あらゆる高度運転支援機能やマルチカメラ処理（駐車カメラを含む）を提供することができる。駐車の可視化やドライバーモニタリングなどのサードパーティアプリケーションをホストする。2024 年に生産が開始予定。

Mobileye の記者会見では、独 Volkswagen（フォルクスワーゲン）が、運転支援機能「Travel Assist 2.5」に Mobileye の高度なマッピング・テクノロジーを採用し、Volkswagen、SEAT、Skoda ブランドの車両におけるレーンキープ／センタリングなどの ADAS 機能を強化することを発表した。

長年の提携関係がある米 Ford とは戦略的コラボレーションへと深化させ、将来バージョンの運転支援機能「Ford BlueCruise」に「Road Experience Management」（REM）マッピング・テクノロジーを採用し、自動運転 L2+のハンズフリーの ADAS ソリューションを複数のモデルに提供する。

また、中国の吉利控股集团（ジーリー・ホールディング・グループ）とも、2024 年に生産開始が予定されるレベル 4 の個人向け EV 自動運転車「Zeekr」に Mobileye Drive を搭載する計画を発表した。すでに吉利控股集团は、360 度のサラウンド・ビュー・センシング・システムと車両の進行方向と横方向に対応した制御機能となるドライビング・ポリシーを備えたレベル 2+ の車両を発表している。

Mobileye は、自動車メーカーへ高度運転支援システム向けのチップを供給しながら、自社の自動運転車技術を開発・試験してきた。2018 年には、ロボタクシー事業にも着手し、守備範囲を広げている。



16. 米 Skydio / AI 搭載ドローンのアップデート版「Skydio 2+」を発表 専用モバイルアプリを使って動画制作をサポート

米ドローンメーカーの Skydio（スカイディオ）は、CES2022 で、消費者向けドローン「Skydio 2+」を発表した。

その名称からも分かるように、従来の自律飛行型ドローン「Skydio 2」のアップデート版。



具体的には、5GHz の Wi-Fi と 2 つのポップアップアンテナを採用することで、最大飛行距離を 3.5km から 6km に延ばした。高密度のバッテリーパックを採用し、最大飛行時間は 27 分間と数分だけ長くなった。

搭載された一連のカメラにより、自律操縦を可能にするコンピュータビジョンを利用した「KeyFrame」と呼ばれる AI を搭載している。これは、初代 Skydio 2

をバージョンアップしても利用できる。

これにより、ユーザーは撮影したいシーンを専用モバイルアプリで設定することで、よりシネマティックな撮影ができるようになる。場面移動や場面展開はドローンに任せ、重要な撮影

ポイントを抑えれば、それらをつなげた動画が制作できる。

価格は、スターターキットが 1099 ドルから。最上位のプロキットが 2169 ドル。装備の異なる 4 種類のパッケージがある。

また、保証プログラム「Skydio Care」として、1 年間 149 ドルか、2 年 249 ドルの 2 つのプランが用意されている。ドローンを破損したときは低額で補償が受けられる。破損した場合は 1 回目であれば 150 ドル、紛失場合は最大 550 ドルが必要となる。

17. 医療・軍事・製造業向けに「Magic Leap 2」を出展

米 Magic Leap／パートナー企業・組織を発表

米フロリダ州南部ブロード郡プランテーションに本社を置く AR (Augmented Reality: 拡張現実) ヘッドセットを開発する Magic Leap は、CES2022 において、2021 年 10 月に発表したビジネス顧客向けに「Magic Leap 2」を出展するとともに、パートナー企業・組織を発表した。すでに、医療、製造業、軍事といったパートナー向けにアーリーアクセスが始まっている。Magic Leap 2 の外観は、旧モデルよりはスリムとな



ったが、従来のデザインは継承しており、大ぶりのサングラスのよう。装着すると現実空間に情報を表示し、AR 空間を体験できる。2022 年半ばに正式発売する予定。

Magic Leap 2 は、50%の小型化と 20%の軽量化、視野角は 2 倍にして、難点だった視覚角の狭さを改善した。空間認識する 4 基のカメラや 2 基の赤外線センサーを搭載する。

すでにアーリーアクセスをしている臨床データ視覚化の SentiAR、神経技術開発の SyncThink、医療診断の Heru、外科用ソフトウェアツールを開発する Brainlab とのパートナーシップを結んでいる。

このうち Heru は、米マイアミを拠点とし、視力を診断して改善するため、AI(人工知能)を利用したプラットフォームを構築しており、すでに Magic Leap 2 での試験を始めているスタートアップの 1 社。

Magic Leap 2 は、手術室での使用のほか、ケアを施す医師に提供して、患者がケアを疑似体験できるようにするなど、医療分野に軸足を移している。

Magic Leap 2 は、2018 年にリリースした Magic Leap ヘッドセットより小さく軽く、長時間装着しても疲れにくいという。価格は最初の製品 (2295 ドルから) よりわずかに高価になる見込み。

Magic Leap は、外科医や製造業労働者を含む目に何かを装着するのに慣れている業界のバイヤーを見込んでいる。

医療のほか、トレーニングにヘッドセットを使用している軍事関係もターゲットで、すでに以前のモデルで米陸軍とも契約をしていたが、米陸軍は Microsoft HoloLens を選択した経緯もある。

Magic Leap は、数十億ドルを調達したものの、2020 年に大幅な一時解雇をして、計画を縮小し、前任の CEO であった Rony Abovitz 氏は辞め、マイクロソフトに在籍したこともある Peggy Johnson 氏が就いている。

主要なヘルスケア企業である Johnson & Johnson (ジョンソン&ジョンソン) を含む企業からの買収提案があるとされている。ただし、2021 年にはエンタープライズ・アプリケーション開発のために 5 億ドルの資金を調達しており、メタバースの流行もあり、体制は維持されている。

18. イスラエル Noveto／ユーザーだけに聞こえるオーディオデバイス
ビーミング技術で耳に超音波で音楽・音声を直接届ける



イスラエルの Noveto Systems は、CES2022 の一環として実施された Pepcom Media Events において、ヘッドフォンをしないで、音楽や音声を聴くことができる「N1」を発表した。これは、サウンドビーミングテクノロジーを使用して、ヘッドフォンを使用せずに、耳に直接音楽・音声を届ける。他の人の邪魔立てをすることもない。没入型のバイノーラル・オーディオサウンドを実現するスマートオーディオデバイスだ。

SoundBeamer1.0 と呼ばれるビーミングモジュール（3D センシングモジュール）を使用して、リスナーの耳の位置を正確に特定して追跡し、超音波を介して可聴周波数を送信する。スピーカーを必要とせず、ユーザーの耳の近くにオーディオポケットを生成する。

ユーザーがビームの範囲内にいれば、ユーザーの頭の動きの範囲を追跡して、耳のすぐ近くにオーディオポケットを固定されたままにする。起動すると、360 度サウンドによる没入型聴覚空間が 3D モードで形成され、ステレオモードでヘッドフォンのような聴覚体験ができる。そのため、周りの人には聞こえないが、ユーザーにはすべて聞くことができる。

Amazon Alexa の音声認識機能が付いているが、"Hey Alexa" などのウェイクコマンドを発しなくても通信ができる。ユーザーが N1 を見ると、デバイスが顔を認識して、ユーザーを判断し、個人のプロフィールに基づいた提案やサービスを提供する。また、メールの受信箱にある未読メールを通知したりもできる。

19. サムスン電子／メタバースプラットフォームの Decentraland と提携
NFT アート作品の閲覧・購入が可能な NFT Aggregation Platform を発表

韓国サムスン電子の米法人である Samsung Electronics America は、Ethereum（イーサリアム）ブロックチェーンを利用したメタバースプラットフォーム「Decentraland（ディセントラランド）/Mana（マナ）」と提携したことを発表した。

Decentraland（ディセントラランド）は、イーサリアムのブロックチェーンを利用したメタバースプラットフォーム。Decentraland の中で使用できる独自トークンは MANA（マナ）と呼ばれる。

サムスンは、Decentraland からバーチャルランド（仮想土地）を購入し、ニューヨークにある旗艦店「837」を Decentraland 上でオープンした。

バーチャルストア「Samsung 837X」は、「Connectivity Theater」、「Sustainability Forest」、「Customization Stage」という 3 つのデジタル体験を提供する。

Connectivity Theater では、CES 2022 の関連ニュースを配信。Sustainability Forest では、参加者に持続可能な森林開発に関するデジタル体験を提供する。Customization Stage では、音楽バ



ンドの Gamma Vibes のライブパフォーマンスを体験できる。

Samsung 837X が主催するクエストに参加するユーザーは 837X の NFT（非代替性トークン）バッジを集めれば、限定 NFT ウェアラブルの抽選に参加が可能。ウェアラブルの抽選はバッジ数によって異なり、1 バッジが「Epic」アイテム、2～3 バッジが「Legendary」アイテム、4 バッジは「Mythic」のアイテムに該当する。当選者は 1 月 7 日（現地時間午後 8 時 37 分）に発表した。

これとは別に、サムスン、ユーザー数約 2 億 5000 万人のアジア最大のメタバースプラットフォーム「ZEPETO（ゼペット）」上に仮想住宅「My House（マイハウス）」をつくり、ここに仮想のサムスン製品をアレンジして、コンシューマーにアピールした。

サムスン電子は、CES2022 で NFT アート作品を閲覧・購入できる NFT Aggregation Platform を発表しており、2022 年に投入するスマートテレビ（MICRO LED／Neo QLED／The Frame）で NFT アート作品の閲覧と購入のほか、作成者などの関連情報やブロックチェーンのメタデータを確認できるようにする。

20. イスラエル GKI Group／AI を搭載したおしゃべりなロボットバーテンダーを展示 1 時間に最大約 120 杯のカクテルを作ることが可能

イスラエルの GKI Group は、CES2022 の Eureka Park のイスラエル・パビリオンに出展し、AI を搭載してカクテルをつくってくれるロボットバーテンダー「Cecilia.ai」を出展した。

これは、音声アシスタントとアニメーション化されたデジタルアバターを組み合わせた映像による対話形式のバーテンダーロボット。ディスプレイ上に女性のバーテンダーが表示され、注文をすれば、1 時間に最大約 120 杯のカクテルを作ることができる。

顧客が長めの会話をしたり、バーテンダーを口説いたりすると作れるカクテルの数が減るといふ。高さは約 8 フィート（約 3.5m）、機械の底にある収納スペースに最大 70 リットルのドリンク類を保管できる。

スクリプトやデザイン、カクテルメニューは、顧客のニーズに合わせてカスタマイズすることができるという。プラグアンドプレイで簡単に設置できる。ホテルやクルーズ船、VIP ラウンジ、大規模イベントなどで、1 日に数千杯のカクテルを提供できるという。



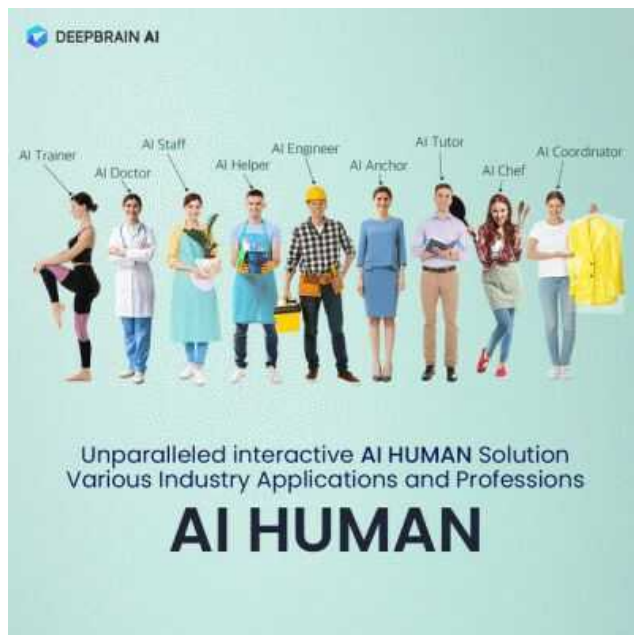
21. 韓国 DeepBrain AI／デジタルヒューマンが接客する「AI Kiosks」出展 動画コンテンツ制作の SaaS「AI Studios」も

韓国の AI ソリューション企業の DeepBrain AI（旧 Moneybrain）は、CES2022 において、デジタルヒューマンである「AI Human（ヒューマン）」が接客する「AI Kiosks」や SaaS (Software as a Service) ソリューション「AI Studios」を出展した。

AI Kiosks は、AI とリアルなアバターを組み合わせた AI ヒューマンと、高音質オーディオ搭載のフル HD ディスプレイを介して、インタラクティブな対話ができるシステム。韓国 STAR Labs（Samsung Technology and Advanced Research Labs）が 2021 年の CES で発表したデジタルヒューマン搭載の大型ディスプレイ「NEON Frame」と似ている。

数千のシナリオを組み入れており、人間とリアルタイムで対話でき、さまざまな情報提供や

ガイドをする。AI ヒューマンは、さまざまな人種や言語の実際の人間に基づいており、実在の人物のように見える。



韓国 Arirang TV と締結した覚書の一環として、1月6日にはCES2022のDeepBrain AIのブースで、Arirangテレビ局のプリンシパルアンカーである Moon Connyoung氏がAIアンカーの Moon Connyoungと対面、対話するデモを実施した。

また、DeepBrain AIのAIヒューマンソリューションで生成された元韓国検事総長の Yoon Suk-yeol (尹錫悦)氏のAIヒューマンが、韓国国民の力党・中央選挙対策委員会の発足式に登場して、そのAI能力の高さを披露している。

AI Kiosksとして、カード決済リーダーや順番待ち発券機など、充実したオプションやアクセサリも用意されており、さまざまな業界の接客業務に導入できるとしている。ショッピングアシスタントとして、顧客のショッピング体験を新たにして、買い物や

支払いのプロセスなどの案内ができる。すでに、韓国のニュースネットワークのMBNやMetro News、ケーブルオペレーターのLG HelloVision (LG HV)のほか、セブン-イレブンやKBバンク、ヘルスケアのRoche (ロシュ)などの企業で使用されている。

同時に発表されたAIヒューマン作成ツール「AI Studios」は、CES2022 Innovation Awardを獲得した。これは、人工人間 (Artificial Human) であるAIヒューマンを用いた動画コンテンツが作成できるソフトウェア。スタジオや撮影設備、出演者などを確保する手間やコストを削減できる。

DeepBrain AIは、ディープラーニングベースのビデオ合成と音声合成のソーステクノロジーを兼ね備えている。そのため、AIアナウンサー、AIアンカー、AIバンカー、AI教師、AIホスト、AI相談員、AIコンシェルジュ、AI医師、AI弁護士、AIバンカー (銀行員)、AIコンシェルジュなど、さまざまな業務分野に実装できるとしている。

韓国では、デジタルヒューマンの利用が進んでおり、ニュースを報道するAIアンカーや大手コンビニの接客係のほか、韓国大統領選の候補者の選挙キャンペーンにも利用されている。

Deepbrainは、2021年8月に韓国産業銀行が主導する4400万ドルのシリーズB資金調達ラウンドを終了し、米国進出を決めていた。

22. スイス Animatico/AI キャラクターによる接客システム

最初の導入はショッピングモールの旅行代理店

スイス連邦のAnimaticoは、CES2022において、AIキャラクター (アバター) と音声認識・制御を組み合わせ、顧客とシームレスな対話ができる接客システムを出展した。ディズニーに強く影響を受けて、キャラクター性の高いアバターを使い、動作やジェスチャーを交えて、直感的で人間味のある方法で会話しながら、顧客体験 (CX) の向上や顧客とのエンゲージメントを目指している。

ディスプレイのカメラで、アバターが顧客を自動認識し、顧客からの問い合わせや質問に回答したり、商品の説明や推薦をしたりする。

最初にシステムを導入したのが、スイスのモースゼードルフにあるショッピングモール「Shoppyland」にある旅行代理店の TMI。

ここでは、AI キャラクター「トム (Tom)」が、仮想の旅行コンサルタントとして接客している。このアバターは、旅行プロバイダーの Hotelplan Suisse や TMI との協力を得て、3 か月の設計から開発を経て実装された。

顧客は、スマートフォンでディスプレイに表示された QR コードをスキャンすることで、希望の旅行カタログや旅行計画書などのドキュメントを直接ダウンロードしたり、電子メールアドレスを伝えれば、そこに送信してくれる。

トムは、顧客の休暇に行きたい場所や目的地についての情報やアドバイスを提供し、カタログが必要であれば提示し、COVID-19 パンデミック時の各国の入国規制に関する情報も提供できる。トムが対応しきれないときや顧客が懸念するときは、適切な部門に転送する。

トムの導入は、Hotelplan Suisse のパイロットプロジェクトであり、この導入が成功すれば、他の Hotelplan の他の支店でも採用する計画。

Animatico は、2019 年にスイスのチューリッヒにあるスイス連邦工科大学チューリッヒ校 (ETHZ) からスピノフしたグループによって設立。インテリジェントなアバターと音声制御と組み合わせて、企業が顧客とスムーズに交流できる方法を開発している。



23. 米 Edamam/Food Database API サブスクライバーが 10 万人に到達し 2021 年から Data-as-a-Service として栄養分析ツールの提供



栄養分析サービスを提供する米 Edamam (エダマン) は、CES2022 において、Food Database API (Application Programming Interface) のサブスクライバーが 10 万人に到達し、Web サイトを企業と開発者に焦点を絞ってリニューアルしたことをアピールした。

Edamam は、食品、レストラン、ケータリング、健康、ウェルネス業界の企業に栄養データソリューションを提供する B2B (Business-to-Business) プロバイダー。2021 年 3 月には栄養分析ツールの提供を開始した。Data-as-a-Service ソリューションを企業に販売し、大規模

なクライアントの場合は、カスタムライセンスと実装を手掛けている。

独自開発のセマンティック・テクノロジー・プラットフォームを使用して、API を介してリアルタイムの栄養分析と食事療法の推奨情報を供与している。Nestle、Amazon.com、The Food Network、The New York Times、Microsoft、McCormick、Barilla、Epicurious、Gannett、Random House、Samsung などがパートナーやクライアントになっている。

業界企業には無料で提供している Nutrition Wizard (栄養ウィザード) は、食品や料理レシピについて、成分リストや高精度の栄養分析と食事療法、アレルギータグ付けをリアルタイムで提示する Web ベースのアプリケーション。顧客は、分析したい食品やレシピを入力するか、コピーして貼り付けるだけで、トランス脂肪酸、繊維、添加糖のほか、ビタミンやミネラルの含有量など、主要栄養素の含む詳細な栄養分析を作成することができる。

分析された、すべてのアレルギーやビーガン (動物性食品回避)、糖質、低ナトリウムなど、人気のあるライフスタイル・ダイエット向けの食品や食事の適用性を自動計算して、ときにはダイエットへの注意情報も発する。Nutrition Wizard は、分析された食事が各マクロ栄養素および微量栄養素について含んでいる 1 日の推奨摂取量の割合も計算する。

Edamam は、現 CEO の Victor Penev 氏らが 2012 年に創設し、B2C (Business-to-Consumer) サービスからスタートした。自然言語処理と独自アルゴリズムを使用して、レシピや成分リストのリアルタイムの栄養分析をした。設立後、500 の人気のある Web サイトから 150 万のレシピのリアルタイムの栄養分析を生成するセマンティック食品技術プラットフォームを構築。

このプラットフォームは、主に USDA (米国農務省) のオープンソースデータベースを活用し、栄養、アレルギー、調理時間、レシピの複雑さなど、30 の属性によって情報を分類。非構造化テキストからデータを抽出して、処理する際の精度を高精度に高め、必要とされる分析ができるようにした。基礎となる USDA のデータのほか、いくつかのデータベースを組み合わせ強化し、栄養分析の正確さを向上させた。

開発者が活用できる API のほか、Nutrition Wizard (月額 2.95 ドル) と呼ばれる iOS/Android アプリを使ったリアルタイムレシピ分析サービスもある。栄養士やレストラン向けのサービスである Nutrition Wizard Plus (月額 5.95 ドル) では、ユーザーは栄養データをエクスポートし、レシピを保存して印刷することができる。

Nutrition Analysis または Food Database API を使用できるエンジニアリングチームがいない食品、健康、福祉の業界にとって、Nutrition Wizard は使いやすい便利なツールになっている。

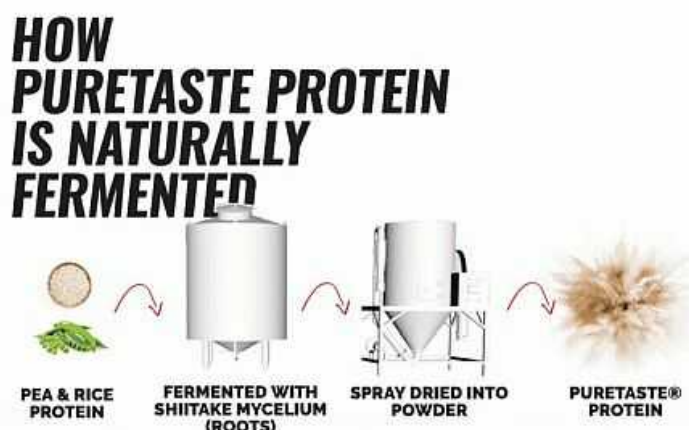
24. 米 Myco Technology / 大豆を使わない代替肉を出展 エンドウ豆と米のタンパク質を菌糸体で発酵

米コロラド州オーロラに本拠を置く Myco Technology は、CES2022 において、エンドウ豆と米のタンパク質をシイタケの根にある菌糸体で発酵させたものを主成分とした、常温保存できる代替肉「Meatless Crumbles (ミートレスクランブル)」を出展した。

Myco は、これまで業務用食材を手がけおり、非遺伝子組み換え食品を扱い、ユダヤ教の食事規定である Kosher (コーシャ) やイスラム教の食事規定の Halal (ハラール) 認証を取得している。

今回、CES2022 に合わせて、「Mushroom Tech (キノコテック)」を掲げ、大豆、人工香料、着色料、保存料を一切使用しない消費者向けブランド「Goodside Foods」を立ち上げ、その第一弾が Meatless Crumbles となった。

この原材料は、エンドウ豆と米を椎茸菌糸で発酵させたプロテインとエンドウ豆の食物繊維。



これに、水を加えるだけで、ひき肉や冷蔵の植物性タンパク質の代わりに使えるという。肉特有の質感を与えることにこだわった。この製品も Kosher および Halal 認証を受けており、非遺伝子組み換え食材、大豆、人工香料、着色料、保存料は含まれていない。

価格は 11 食分の 8.95 (約 265mL) オンス袋で 10.99 ドル。1 食分 (約 24mL) に 17g のタンパク質と 90kcal の植物性食品を含んでいるという。

この食材の特徴は、大豆を一切使用していないというところ。大豆は、遺伝子組み換えが多く出回っており、アレルギーへの不安や、大豆イソフラボンの過剰摂取に対する懸念などがあり、欧米では「Soy Free (大豆不使用)」の流れが進んできている。

もちろん、大豆ミートを前面に打ち出した代替肉商品が市場に出回るようになってきており、それとの差別化もある。

25. 韓国 Yangyoo グループ／ビーガンチーズ製品を出展 通常のチーズと同様に最大で 20% のタンパク質を含有

韓国 Yangyoo の米国の子会社の Armored Fresh は、CES 2022 の Foodtech(ベネチアン・エキスポ)で、韓国で開発された乳製品を一切使わないビーガン (ヴィーガン) チーズを出展した。



これは、アーモンドミルクベースの植物性タンパク質の代替乳をナチュラルチーズと同じように発酵させた。乳製品、卵、グルテンは使っていない。一般の牛乳ベースのチーズと同等の風味と味わいを実現しているとしている。通常のチーズと同様、最大で 20% のタンパク質を含むとしている。ビッグデータを活用して

レシピ開発と、独自開発した発酵技術を生かして、既存のビーガンチーズが解決できなかった味と栄養を再現した。

形のラインアップとして、スライス、シュレッド、キューブ、カマンベール、ブッラータの 6 種類をそろえている。味のラインアップとして、プレーン、ストロベリー、ブルーベリー、シトロン、ガーリックハーブ、ハラペーニョ、インジョルミ、塩キャラメル&チョコの 8 種類がある。

2022 年に、「Young Man dduk」と「Spaceman Pizza」のブランドで、でビーガンチーズを使用した製品を発売すると発表している。ちなみに、「dduk (トゥッ)」は韓国では、「ぶつりと音信が途絶える様子」または「泣くな」となだめる言葉として使ったりする。また、将来的にはビーガンヨーグルトとビーガンアイスクリームを開発する予定。

Armored Fresh の CEO である Andrew Yu (アンドリュー・ユー) 氏は、「私たちの使命として、環境と動物を保護することにより、人びとの健康を守りたい」とコメントしている。

2022 年に入り、英国ではスターバックス (Starbucks) が植物性ミルクの追加料金をなくし、KFC とマクドナルド (McDonald's) はビーガンバーガーの全国展開を始め、バーガーキング (Burger King) がビーガンチキンナゲットを発表している。また、すでにサブウェイ (Subway) はプラントベース肉を使ったチキンティッカ (Chicken Tikka) サンドイッチをメニューに加え、スターバックスはプラントベースのツナサンドイッチを投入している。

これは、健康志向の高まりや環境保護だけでなく、植物性食品への需要が高まれば高まるほど、レストランにとって収益性は高くなるという好循環があるからだ。欧米を中心にファストフードにもビーガン製品が広がり始めており、世界に広がることは簡単に予想がつく。

26. 韓国 bHaptics／VR ハプティックグローブ「TactGlove」を発表
2022 年中に 299 ドルで販売予定

VR ゲーム用のハプティック（触覚フィードバック機能）製品を開発する韓国 bHaptics は、CES2022 において、コンシューマー向けのハプティックグローブ（ペア）「TactGlove」（299 ドル）を発表した。

手袋は、指と親指の先端に 10 個の線形共振アクチュエーターを採用し、Quest 2 や HoloLens 2 などのヘッドセットのハンドトラッキング機能と組み合わせて触覚フィードバックを体感できる。3 サイズがあり、洗えるライナー（取外し可能な裏地）が付いている。2022 年の第 2 四半期から開発者キットを販売の予定。正式リリースは 2022 年中の予定。



CES2022 では、米 UVR Media の VR 誌の Web サイト「UploadVR」で 2021 年のベストクエストゲーム賞を受賞した Oculus Quest の「Unplugged : AirGuitar」とともに、手や指を完全に制御して、さまざまなオブジェクトや体験と物理的にインタラクションできる Hand Physics Lab で実行されているゲームなどをデモした。

27. スイス Biped 社／視覚障害者向けのウェアラブルデバイス
広角カメラと GPS、AI を搭載してユーザーをナビゲート

スイスのスタートアップの Biped 社は、CES2022 において、目の不自由な人や視覚障害者向けの AI ウェアラブルデバイス「Biped」を初公開した。



この製品は、170 度の 3D 広角カメラと GPS、AI を搭載し、音声で障害物を避けるよう指示する。バックパックのように肩にストラップで固定する形状で、重量は 950g。一回の充電で、6 時間以上駆動する、取り外し可能なバッテリーを内蔵している。スマートフォンの GPS に接続して、必要な場所に移動することができる。

カメラで周囲を撮影し、AI が環境を分析して、数秒前に障害物を検出して予測する。情報をフィルタリングし、骨伝導イヤホンを通じて送信される没入型 3D サウンドを介して着用者

にアラームを発する。

Biped は、自動運転車のように、他のクルマや障害物との衝突を避けるようにして、目の見えない人をナビゲートする。数秒先にある障害物や二輪車やクルマにぶつからないよう注意を促し、目的地まで案内する。ただし、近くにあるが衝突の危険性がないオブジェクトは無視する。

使い方はスマホ用アプリで約 20 分チュートリアルを受け、イヤホンとペアリングするだけ。使用できる。現在、ベータ版のテスト中だが、事前予約を受付中。

28. 米 Qualcomm／米 Microsoft とメタバースに向けて提携 軽量で省電力の AR グラスの実現へ

米 Qualcomm（クアルコム）は、CES 2022 のプレスブリーフィングで、米 Microsoft（マイクロソフト）と AR（拡張現実）分野で提携したことを発表した。



Microsoft との協業は、軽量で省電力の AR グラスを実現するため、カスタム AR チップ開発に加えて、Microsoft Azure 上に構築された複数人で 3D スペース、3D コンテンツを共有できる没入感の高い Mixed Reality（複合現実）プラットフォーム「Microsoft Mesh」と Qualcomm の AR 開発プラットフォーム「Snapdragon Spaces (XR)」

（2021 年 11 月発表）を AR チップに統合していく。チップや AR グラスにとどまらずエコシステムにまたがる分野でパートナーシップを組む。

クロスデバイスの Snapdragon Spaces は、すでに Unity Software、Epic Games、Niantic などの開発者に提供されており、2022 年春から一般公開される予定。Qualcomm は、すでに 2019 年 12 月に AR ゲーム「Pokémon GO」を開発する米 Niantic と提携しており、XR（VR/AR/MR）プラットフォーム「Snapdragon XR2 5G」を使い、AR グラスを開発する計画を発表している。

また、Microsoft の HoloLens 2 とともに、米 Meta（旧 Facebook）の VR ヘッドセット「Oculus Quest 2」や Lenovo の A3 スマートグラスには Snapdragon 865 をベースとした VR/AR 専用の SoC (System-on-a-chip) 「Snapdragon XR2」が採用されている。このように Qualcomm の SoC は 30 を超す XR デバイスに採用されている。

また、SoC に関わるソフトウェア開発プラットフォームについても、オープンでロイヤリティフリーの規格である OpenXR ベースで、Snapdragon Spaces を 2021 年 11 月に発表しており、NTT ドコモや Oppo、モトローラ、Xiaomi などがパートナーになっている。

29. 中国 TCL／AR スマートグラス「LEINIAO AR」を発表 折り畳みスマートフォン、Mini LED TV、眼鏡型ディスプレイも

中国の家電メーカーの TCL は、CES2022 において、AR スマートグラス「LEINIAO AR」のコンセプトモデルのほか、折り畳み型スマートフォン「Chicago」、Mini LED TV、眼鏡型ウェアラブルディスプレイ「NXTWEAR AIR」などを発表した。

●AR スマートグラス「LEINIAO AR」のコンセプトモデル

LEINIAO AR は、光学ホログラフィック導波管技術のほか、2 枚のフルカラーマイクロ LED ディ



スプレイを実装し、Qualcomm のウェアラブル端末向け省電力 SoC「Snapdragon Wear 4100」を搭載。ビデオ通話の接続やスケジュール確認のほか、自宅セキュリティへのアクセス、写真撮影といった機能が盛り込まれる予定。動作モデルについては、2022 年 2 月開催予定の MWC Barcelona 2022 に合わせて公開予定。

●折り畳み型スマートフォン「Chicago」

Chicago は、「Project Chicago」の開発名で 2021 年に開発されたモデル。製品名は「TCL Flex V」に見込まれていたが、Chicago になった。ミドルハイレンジモデルの二つ折りの折り畳み型スマートフォンで、開くと 6.7inch フル HD+ のディスプレイの大きさになる。折り目はあまりが気にならないデザインになっている。Qualcomm 製「Snapdragon 765G (スナドラ 765G)」を搭載。このチップは、2019 年 12 月に発表された 8 コアのチップで、7nm プロセス。メモリーは 6GB、ストレージ 128GB。フロントカメラはパンチホール式（ディスプレイ上に小さな穴が空いた形）で 4400 万画素、バッテリーは 3545mAh。フロントカメラ性能を高めて、化粧コンパクトのようなデザイン。競合するサムスン電子製の「Galaxy Z Flip3 5G」は、Snapdragon 888 を搭載しながら 1000 ドルを切っているため、あまり注目されないかもしれない。



●ゲーム対戦向け 144Hz 対応の Mini LED TV

Mini LED TV は、144Hz 対応で 2022 年中に発売予定。高いリフレッシュレートを実現し、よりスムーズなゲームプレイを提供することを掲げている。PlayStation 5 や Xbox Series X などのゲーム機では、120fps 対応ゲームが増えていることから、144Hz という高リフレッシュレートを備えることで、一瞬の反応時間が重視されるゲームプレイにおいて、その応答性の高さを売りにしている。特に、マルチプレイヤーゲームにおいては優位性を発揮できると見られている。

液晶パネルの裏側に並べた LED の発光量を個々に制御することでコントラストを高めるローカルディミングを備え、そのゾーン数は 1000 を超え、高い輝度性能とコントラストも実現した。

ちなみに Mini LED は、Micro LED とは異なり、明確な規格はないものの、従来のバックライトを分割して、エリアごとに輝度を制御する局所輝度制御あるいはローカルディミングと呼ばれる技術の延長線上にある。バックライトの分割をより細かくすることで、画柄に合わせてよりきめ細やかな明るさを調整する方式。一方、Micro LED は、画素を構成する R（赤）、G（緑）、B（青）の LED が発光した色のまま目に届くので色鮮やかな広色域を実現。光の利用効率が高いので、低消費電力かつ高輝度も期待できる。一般的な液晶方式（シャッター方式）や、カラーフィルターを用いた有機 EL 方式よりも断然有利だとされる。

TCL は、2018 年から Mini LED TV に投資を続けており、5 年以内に Mini LED TV のシェアでトッププレーヤーになることを目指している。

インドに本社を置く Report Ocean が 2021 年 12 月に発表した予測では、Mini LED ディスプレイの世界市場は、2030 年に 78 億 7160 万ドルになると予想している。Mini LED ディスプレイは、家電製品の需要増加、自動車分野やその他の関連アプリケーションの成長、デジタルディスプレイの技術的進歩などにより、2020 年から 2030 年にかけて CAGR(年平均成長率)71.8% で成長し、2030 年には 78 億 7160 万ドルに達すると予測している。

●1080p のデュアル OLED マイクロディスプレイの NXTWEAR AIR

NXTWEAR AIR は、1080p のデュアル OLED マイクロディスプレイを搭載し、140 インチのスクリーンを 4m 離れて見ているような視聴体験を提供するとしている。鮮やかな色彩と深い影、漆黒を強みとする。解像度は 1 度あたり 47 ピクセル。デュアルスピーカーによるステレオ音声再生もサポート。

標準レンズを使用した場合の重量は 75g となり、従来から 30% の軽量化を実現。交換可能なフロントレンズも 2 つ付属している。Type-C 接続が採用され、100 機種以上のスマートフォンやノート PC などと接続にて使用する。

30. 米 Cubtale 社／ベビーケア追跡デバイス 新生児の睡眠、おむつ交換、授乳などを記録

米 Cubtale 社は、CES2022 で、手のひらサイズのベビーケア追跡デバイス「Cutable」を出展した。

これは、赤ちゃんの授乳、おむつの交換、睡眠サイクル、投薬スケジュールなどを記録するのが目的。



おむつ交換台や冷蔵庫に置いたり、授乳中の母親が身に付けて、授乳中のオンス、授乳期間、おむつの交換回数といった情報を記録することもできる。

赤ちゃんのおむつ変えや授乳、寝かせたりするときに、Cubtale のケアトラッキングボタン「Cubs」のボタンを押すだけで、情報が Wi-Fi 経由で無料のコンパニオンアプリに送信される。

授乳中の母親のために設計されたウェアラブル型もあり、赤ちゃんがどちらの側を食べたかを記録できる。ベルクロスステッカーが付属され、Cubs を冷蔵庫、おむつ交換台、またはベビーベッドの横に貼り付けることができる。

情報は、Wi-Fi 経由で、スマートフォン、スマートウォッチ、は音声アシスタントのアプリに送信されて、記録・確認できる。

価格は、3 つ入りが 139 ドル、5 つ入りが 269 ドル、母乳育児用のウェアラブルタイプは 79 ドル。予約は 1 月 18 日から開始され、2 月 1 日から配達予定だが、すでに初期ロットは売り切れ、次の出荷時期は 2022 年 3 月 15 日。現時点では、米国外での販売は予定されていない。

31. 仏 Seenetic VR 社／VR 酔いを回避する「Seenetic VR」 Vive シリーズの VR ヘッドセットに装着するデバイス

フランスの Seenetic VR 社は、CES2022 において、VR 酔いを回避する「Seenetic VR」を出展した。

これは、Vive / Vive Pro / Vive Pro 2 の VIVE シリーズの VR ヘッドセットに取り付け、内側を発光させることで VR 酔いを軽減するデバイス。LED による発光が視力と内耳を再同期させて、酔いを防止するとしている。

昨年の CES では、フランスの Boarding Ring 社が乗り物酔いを防止する、もしくは和らげる「Boarding Glasses」を出展し、Innovation Award を受賞した。これは、すでに商品化している



が、これと同じ技術を採用している。

このメガネは、4つのリングが装備され、その内部に青色の液体が、水平儀をシミュレートしている。この液体は、左右の正面方向に移動するが、前後方向にも移動する。このメガネをかけることで、95%の割合（OpinionWay 調査）で、10分以内に視力と内耳を再同期させることができるという。

乗り物酔いの兆候が現れたら、すぐに眼鏡をかければ、10分後以降に眼鏡を

外せば、酔いが治まるという。なお、CES2019では、2つのリングのメガネ型「Boarding Glasses」を出展している。

なお、Boarding Ringは、Seenetic VRの商品化を機に、Seenetic VR社と社名を変更している。

32. 米 John Deere／完全自律運転トラクターを2022年内に実用化へ 畑の作物の状態、土壌の状態、水分量のデータも収集

農機大手の米 John Deere（ジョンディア）は、CES2022において、完全自律型（自動運転）トラクター「Deere 8RX」を発表した。2022年末までに実用化する予定。無人運転でない John Deere 8R シリーズでも、370馬力モデルで5000万円以上することから、この価格を上回ると見られている。

8Rは、6対のステレオカメラとAI（人工知能）を活用し、周辺の環境を認識して自律走行する。周囲360度の障害物を把握でき、距離を測定する。カメラがとらえた画像は深層ニューラルネットワークで送られ、障害物を検知したときは、トラクターが動くべきか、停止すべきかを自動で判断する。

GPS ガイダンスも使い、チゼルプラウ（土壌を爪でひっかくように耕起する構造）と他の機器を牽引する機能を備えた Deere 8R を動作させる。トラクターは、作業中に畑の作物の状態、土壌の状態、水分量などのデータを収集できる。

農家は、このトラクターをモバイル端末から操作可能。トラクターの走行スピードや耕す深さ、エリアなどを設定したり、トラクターのカメラがとらえた映像や画像をチェックしたりすることもできる。トラクターの機械部に何かの問題が生じたときは、オーナーのモバイル端末にアラートが届き、リモートからパフォーマンスを最適化することも可能。大規模農家での需要が見込まれている。

これまでの自律走行なトラクターは、GPSで指定された経路をたどるなど限られた状況下でしか可動できず、障害物を自動的に避けて走行する能力はなかった。また、自動運転とはいっても、運転席に人がいなければならなかったりした。

新型トラクターは、LiDAR（光検出・測距）センサー LiDAR を採用は見送っている。その理由は、自動運転車のハードウェアやソフトウェアをトラクターのアプリケーションに移植することができないことを挙げた。トラクターは、振動や温度、埃など、自動車とは根本的に異なる厳しい環境で稼働しなければならないからだという。ステレオカメラも、そうした厳しい



環境に耐えるように独自設計した。

米 John Deere の CTO(最高技術責任者)のジェイミー・ハインドマン (Jahmy J. Hindman) 氏は、CES2022 の発表時に、「これは大々的な転換点になる。あらゆる面で、馬からトラクターへの移行と同じぐらい重要なものだと思う」とコメントした。

John Deere は、2017 年に AI やロボテックスといった先端テクノロジーを利用してスマート農業機械の研究開発に取り組むスタートアップの Blue River Technology (ブルーリバー・テクノロジー) を 3 億 500 万ドルで買収した。



Blue River Technology は米カリフォルニア州で 2011 年に設立。代表的な製品が除草ロボット「See & Spray (シー・アンド・スプレー)」」。これは除草剤の消費量を大幅に削減するスマートマシン。農作物と雑草を見分け、ピンポイントで除草する。ディープラーニング (深層学習) をベースとするアルゴリズムを開発し、さまざまな雑草や農作物の画像データを使って、これらを区別する方法を学習させた。

この AI とコンピュータービジョンを用いて、圃場 (ほじょう) で生育している作物を個別に検知・分析し、雑草と作物を正確に見分け、ロボットノズルによって必要な箇所にだけに除草剤を自動散布する。

これにより、畑に散布する化学物質の量を約 80%削減し、農家のコスト削減とより持続可能な農業の推進に貢献している。

33. 米 GAF Energy / 個人で簡単に設置できるソーラーパネル

「Timberline Solar」がスマートシティ部門で Best of Innovation を受賞

米国のソーラーパネル・プロバイダーの GAF Energy は、CES2022 においてソーラーパネル「Timberline Solar Energy Shingle (ES)」を出展し、スマートシティ部門で Best of Innovation を受賞した、

GAF Energy は、世界最大の屋根葺き企業である Standard Industries が 2019 年に設立。GAF Energy による薄型、軽量のソーラーパネルが Timberline Solar。

この ES は、世界初の釘付け可能なソーラーパネル。標準の屋根板と同じくらい、簡単に設置でき、家の中で使用する太陽エネルギーを生成しながら、すっきりとした外観を維持できる。パネルの左側にある電源ケーブル



を連結でつないでいけば配線も容易。これは、屋根の敷設工事をする会らしい製品。DIY で屋根に取り付けたため、ソーラーパネルの敷設を劇的に促すことが期待されている。

現在、米カリフォルニア州サンノゼにある GAF Energy の施設で組み立てられている。かつては、韓国に製造拠点を置いていたが移転した。年間 50 MW のソーラーパネルを生産し、製造、エンジニアリング、研究開発の分野で約 400 人を雇用している。

Timberline Solar は水をはじき、時速 130 マイルまでの風力に耐える強靱さを保証している。これまでのラックマウント型ソーラーパネル設備では、屋根の膜に数十個の穴を開ける必要があった。これらの穴によって雨漏りなどの損傷が起きることがあったが、一般的に米国では保証の対象にはならなかった。

GAF Energy は、屋根と防水の大手企業である Standard Industries の姉妹会社であり、全国的な請負業者ネットワークも整っているのをセールスポイントにしている。

34. 米 Ottonomy / オンライン注文の商品を届ける自律走行型配送ロボット ノーザンケンタッキー国際空港で稼働する「Ottobots」

米スタートアップ Ottonomy は、CES2022 で自律走行型配送ロボット「Ottobots」を展示した。

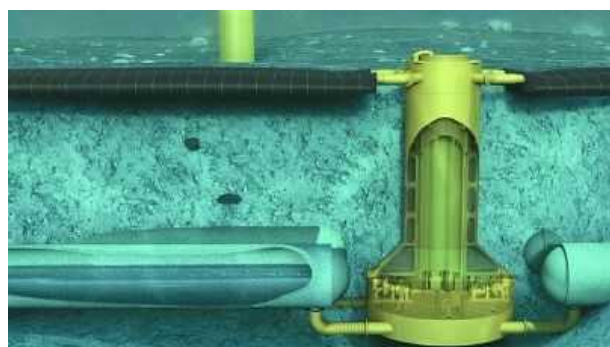
利用客のスマートフォンには、注文状況と QR コードが送信され、Ottobots の上部カバーにある読み取りカメラに QR コードをかざせば、配送ロボットのカバーが開き、内部の収納スペースから商品を取り出すことができる。

2021 年末のホリデーシーズンに、シンシナティ・ノーザンケンタッキー国際空港（IATA 空港コード：CVG）で Ottobots の本格運用が始まっている。同空港のコンコース B から出発する利用客は、米国各地の空港で小売店やレストランを営営する Paradies Lagardere が運営する店舗「TripAdvisor」に軽食やスナック菓子、飲み物、旅行用品などの注文をオンラインすれば、商品をコンコース内にいる利用客の元まで直接運んでくれる。

Ottobots は、当初、人手不足にある小売業や飲食業を支援するための目的で開発された。がだ、COVID-19 の広がり、非接触による商品受け渡しを求めるニーズの高まりから、自律走行型配送ロボットへと移行している。



35. 海洋風力発電所向けエネルギー貯蔵システム「Ocean Battery」 蘭 Ocean Grazer / 1 システムで 10MWh の貯蔵容量



オランダ北東部フローニンゲン州都フローニンゲンを拠点とするスタートアップ Ocean Grazer は、海洋の風力発電所向けのオフショアエネルギー貯蔵システム「Ocean Battery」を発表し、「Sustainability, Eco-Design & Smart Energy」部門で Best of Innovation Award を受賞した。

この海洋バッテリーは、揚水発電（PSH）の技術を転用し、2つの異なる標高の貯水池で構成される水力発電エネルギー貯蔵システム。これは、従来、山岳地帯での電力供給に使われてきたエネルギー貯蔵形態の一つ。揚水発電所は、山の高いところにある流域と山のふもとにある流域で構成され、電気が広く利用できるように

なると、電気駆動のタービンが下部流域から上向きに水を汲み上げてきた。電力需要が大きい場合、タービンを介して高水域が再び空になり、揚水発電所が電力をグリッドに戻す。

Ocean Grazer は、揚水発電所の動作原理を公海でさせる。海底に掘られた同じ体積のコンクリートタンク 4 ユニットの形成されている。つまり、コンクリートタンクと柔軟なゴム製バッグが 4 つずつある。電気の必要ないときは、オーシャンバッテリーがコンクリートタンクからバッグに水を汲み上げる。風がなく、電力需要が高くなると、バッグはタービンによりコンクリートタンクに戻される。Ocean Grazer は、10MWh (10,000kWh) の貯蔵容量があるとしている。これは、大型の風車を使った発電能力に相当する。

コンクリートタンクの容量は、2 万立方メートル。4 つのタンクと 4 つのゴム製バッグの間で 8 万立方メートルとなる。このストレージ容量を保つには、45 メートルの高さの差が必要となる。

Ocean Grazer は、約 10 年前から代替エネルギーの開発に力を入れてきた。最初は波力エネルギーに注力し、最近では受賞歴のあるストレージシステムに軸足を移している。

36. 仏 Baracoda Daily Healthtech／振るだけで充電不要な体温計「BCool」 専用アプリと連携して家族全員の体温の動きを管理

仏 Baracoda Daily Healthtech は、CES2022 で、シャカシャカ振るだけで充電・電池不要な体温計「BCool」を発表し、Innovation Award を受賞した。特許取得の BMotion センサーにより、すばやく正確な体温計測ができる。Bluetooth で専用アプリにつなげば、家族全員の体温の動きを管理できるスマート体温計。

アプリの体温推移チャートには、症状・処方薬・市販薬を書き込む機能もある。データを医師とシェアすれば的確な診断に役立てられる。

使うときは、まずシャカシャカ数回振り、額の上にかざしてゆっくり端から端まで動かす。ただし、肌へ接触は不要。

検温結果は、体温計のディスプレイに表示され、Bluetooth 接続されたスマートフォンの BCool アプリに送信される。防水加工も施されている。筐体は再生プラ使用。発売は 2022 年第 4 四半期の予定。



37. キヤノン／カメラとスマホを使った VR プラットフォーム「Kokomo」 仮想空間で 3D モデルによるビデオ通話が可能



キヤノン (Canon USA) は、CES2022 において、デジタルカメラと VR ヘッドセットを使って対面コミュニケーションを可能とする「Kokomo Software By Canon (Kokomo)」を発表した。

Kokomo は、キヤノン製カメラとスマートフォン、VR ヘッドセットを介して、仮想空間上で対面コミュニケーションを実現する。

スマートフォンアプリは、カメラで撮影した映像から、画像処理技術を用いて、ユーザーの姿を 3D で仮想空間に再現し、仮想空間の中で相手や周囲を 3D で見ながらビデオ通話「ImmersiveCall」により、離れた場所にいる人同士で互い

を確認しながら通話をすることができる。

ミラーレスカメラと専用レンズで構成するキヤノン初の VR 映像撮影システム「EOS VR SYSTEM」に対応する。EOS VR SYSTEM で撮影した 3D 180 度 VR 映像を使うことで、臨場感の高いフォトリアルな通話ができるという。3D モデルを使うことで、互いに対面するような感覚ができるとしている。現在、開発段階で、2022 年中のリリースを予定している。

38. 米 Cepton Technologies／世界最小の広角近距離 LiDAR センサー 「Nova」が CES2022 の Innovation Awards を受賞

米国で LiDAR ベースのソリューションを提供する Cepton Technologies(セプトン・テクノロジーズ)は CES2022 に世界最小の広角近距離 LiDAR センサー「Nova」を出展。Innovation Awards を受賞した。Nova は、すでに 2021 年 1 月に東京で開催された「Automotive World (オートモーティブワールド 2021)」の「自動運転 EXPO」に出展している。

Nova は、Cepton Technologies が特許を持つ Micro Motion Technology (MMT)ベースの新型 LiDAR センサー。2023 年の量産開始を目指している。

摩擦がなく、ミラーレスな非回転式 Lidar の Nova は、車両のあらゆる箇所に目立たない形で装着でき、近接した周囲の 360 度全方位をカバーできる。

最大 0.3 度の角度分解能（最大検出距離 30m）、死角検出、小物体検出、自動駐車支援、フリースペース検知機能備えた先進運転支援システム（ADAS）や自律走行車（AV）向け製品。自動車用途としては、マルチ Lidar アーキテクチャーの構築が容易で、車両のデザイン性を損なうことなく、全周囲にバーチャルな安全地帯を作り出すことができる。



幼い子ども、路上の物体、道路縁、静止物体など、近接した物体を正確に検出できるため、無人搬送車（AGV）やスマート産業用途にも対応できる。

外形寸法 W3.5 x H3.5x D7.5cm、重量 350g 以下という小ささで、組み込みが容易である特徴がある。価格は、大量生産車両向けで 100 ドル以下。

39. 日本 Olive Union／自己調整機能付き補聴器「Olive SmartEar X」 聴力測定データの集積でデータベースを形成

障害者向け就労支援事業や子どもの可能性を拓ける教育事業を展開する LITALICO（長谷川敦弥社長、〒153-0051 東京都目黒区上目黒 2-1-1 中目黒 GT タワー）の関連会社である Olive Union（宋明根社長、〒153-0051 東京都目黒区上目黒 1-3-7 VORT 代官山 7 階。）は、CES2022 で、自己調整機能付き補聴器（集音器）「Olive Smart Ear X（オリーブスマートイヤーX）」を出展し、Innovation Award を受賞した。

Olive SmartEar X は、高度な聴力測定と、一人ひとりの聴力に合わせた設定により、周囲の雑音を遮断し、大切な音を聞き逃さない、優れた集音を提供する。従来の補聴器とは異なり、ユーザーがカスタマイズした音をリアルタイムで聞くことができ、聴力の変化に応じて聴力管理



ガイドを提案し、最終的にはユーザーの聴力測定データの集積に基づくデータベースを形成する。

ノイズキャンセリング機能が搭載され、スマートフォンの専用アプリで Bluetooth 接続し、5 分程度のセットアップでサウンド設定をカスタマイズできる。イヤホン中央のセンサーをタップして音の上下やオン・オフを調整できる。快適な装着感で、シリコンフォームのイヤーチップ、バンドは防水に対応している。1 回

の充電で 8 時間連続の使用ができ、充電ケースにより、さらに最大 24 時間の充電が可能となり、1 日をカバーできる。

40. Shiftall／メタバース向け超高画質 VR グラス「MeganeX」

VR 向けの冷温デバイス「Pebble Feel」と音漏れ防止マイク「mutalk」も出展

パナソニックのグループの Shiftall(シフトール)は、CES2022 において、かけ心地を重視したメガネ型 VR ヘッドセット「MeganeX(メガヌエックス)」とともに、ウェアラブル冷温デバイス「Pebble Feel」、音漏れ防止機能付きマイク「mutalk」の 3 製品を発表した。

●VR ヘッドセット MeganeX

MeganeX は、5.2K 高画質で、SteamVR に対応する。VR デバイスに最適化した Qualcomm (クアルコム) の SoC 「Snapdragon XR1」を搭載。HDR 対応のディスプレイが最大 120Hz のリフレッシュレートにも対応する。ユーザーの頭や身体の動きを検知する 6DoF (Six Degrees of Freedom) モーショントラッキングに対応。重さはケーブルを除き約 250g。長時間の装着にも、頭部の疲れを感じにくいという。

電源供給のインターフェースは、USB Type-C(DisplayPort Alternate Mode)または DisplayPort と USB 2.0(付属のインターフェース変換 BOX を利用する場合)。

パナソニックは、CES 2020 において、4K 相当の解像度と HDR 表示を実現する VR ヘッドセットの試作機を初披露し、CES 2021 では 5.2K(2560×2560 ドット)、1.3 型のマイクロ有機 EL ディスプレイを左右に搭載した試作機を公開してきた。

ここにきて、ようやく製品になったことになる。MeganeX は、2022 年春に 10 万円未満で発売予定。



●メタバース空間の温度を体感できる Pebble Feel

Pebble Feel(ペブルフィール)は、高性能ペルチェ素子を搭載した手のひらサイズのパーソナル・エアコン。専用のシャツと組み合わせて、身体との接触部分(首元)をすぐに冷却・加熱することができる。専用の SteamVR 用アドオンを利用することで、VRChat のようなメタバ

ス空間で、寒さや暑さを体験することが可能。

既存のシェーダーを用いることで、だれもが簡単に体感温度を指定した世界を作成することができる仕組みも提供する。メタバースだけでなく、暑い日に涼んだり、寒い日に温まるための道具として利用可能。

ヒート&クールプレート部の温度は、25度の環境において最低摂氏9度、最大42度。動作時間（1万mAhのモバイルバッテリー使用時）は冷却モード「中」の場合に約15時間、加熱モード「中」の場合では約25時間。動作環境は摂氏5度から40度。重さは約60g。

OSは、Windows(SteamVR)/iOS/iPadOS/Androidに対応。通信方式はBluetooth v5.0 Low Energy。2022年春には2万円前後で発売予定。

●VR向け音漏れ防止マイク「mutalk」

mutalkは、自分の声を周りに聞こえにくくする、音漏れ防止機能付きのBluetoothマイク。メタバースやオンラインゲームではボイスチャットを用いる。

専用のバンドで顔に固定することができ、両手がふさがっている状況でもハンズフリーで会話でき、大声でボイスチャットしても周囲に迷惑がかからない。

ストラップを外せば、話したい時だけ口に当てる使い方もできる。静かなオフィスやカフェなどのオープンスペースで電話会議をしても、周りに迷惑をかけたり、内容を聞かれてしまうことがない。充電方式は: USB Type-C。10時間連続利用ができる。

OSは、Windows/MacOS/iOS/iPadOS/Androidに対応する。通信方式は: Bluetooth v4.2 BR/EDR(HSP, HFP1.7)。価格は約2万円。

41. 医療用酸素で疲労を軽減するマッサージチェア「Pharaoh O2」

韓国 Bodyfriend／医療用酸素で疲労を軽減

韓国のヘルステック企業のBodyfriendは、CES2022において、医療用酸素で疲労を軽減する重厚なマッサージチェア「Pharaoh O2（ファラオ O2）」を出展し、Innovation Awardを受賞した。



Pharaoh O2は、XD PRO マッサージモジュールを搭載し、人の体からストレスや疲労を取り除くという。

XD マッサージモジュールとは、マッサージ部位に応じて4本ローラーから2本ローラーに移行できる。4つのマッサージローラーで、痛む背中中の筋肉を最適に包み込むようなマッサージを施し、2本のマッサージローラーで肩の凝りを集中的にほぐす。マッサージモジュールの長い回転軸を利用して、Xの字を描くように細かく深く、広い範囲をマッサージする。小さな筋肉には繊細なマッサージを、大きな筋肉には集中的なマッサージをする。背中中のマッサージローラーの突出範囲は、ユーザーの体の輪郭に沿って設定できる。また、妊娠中期などに適した、血行促進する会陰マッサージや医療用酸素を使ったO2ケア機能も搭載する。

42. 日本 SkyDrive／一人乗りの空飛ぶクルマ「SkyDrive」を出展

2021年10月に国土交通省型が式証明申請を受理

日本のSkyDrive（スカイドライブ）は、CES 2022において、"空飛ぶクルマ（エアタクシー）"（eVTOL：垂直離着陸機）として小型飛行体「モデルSD-03」をEureka Parkに出展した。

すでに国内では、2021 年 10 月に空飛ぶクルマの型式証明申請を国土交通省に受理され、型式証明活動を開始している。

空飛ぶクルマ、同省の型式証明申請が受理されたのは、日本で初めて。型式証明の審査対象は 2025 年の事業化を目指しており、2025 年には大阪ベイエリアでのサービス開始を計画している。

この eVTOL は、8 基の水平ローターを持ち、一人乗り。外観は巨大なドローンに見える。キャビン(乗車空間)は 4m(D)×4m(W)×2m(H)と狭い。現在、2 人乗りの「モデル SD-05」を開発している。

機体を含めて約 1000 ポンド(約 157kg)の重量を空中に吊り上げることが可能。垂直離陸後、最大巡航速度 24~31mph で飛行できるという。現時点では、飛行時間は最長 10 分程度。

SkyDrive は、2018 年 7 月に設立。「100 年に一度のモビリティ革命を牽引する」をミッションに、「日常の移動に空を活用する」未来を実現することを掲げている。



43. Piezo Sonic／搬送用自律移動ロボット「Mighty-D3」

CES 2022 Innovation Awards を受賞

日本の Piezo Sonic (多田興平社長、〒143-0013 東京都大田区大森南 4 目 6-15 テクノ FRONT 森ヶ崎 507)は、CES2022 に搬送用自律移動ロボット「Mighty-D3」を出展し、"Drones & Unmanned Systems"部門において、Innovation Awards を受賞した。

Mighty-D3 は、宅配便などで人手不足となっているラストワンマイルを埋める搬送用自律移動ロボット。搭載しているカメラとセンサーにより目的地までの自動走行を行い、市街地や病院、高層マンションなどでの非接触・非対面物流や案内を実現する。



日本の月面探査ロボットの機構を応用した特殊な機構と弊社が開発しているモーターをステアリングに搭載することにより、15cm の段差を乗り越え、その場で旋回、真横移動が可能。屋外・屋内の多くの場所で路面状況を気にすることなく走行することができる。

Piezo Sonic の設計コンセプトである 3C (Cool、Cute、Compact) に基づいてデザインされており、人の生活環境に適

応するサポートロボットをコンセプトにしている。本格的な導入に向け、工場や病院、研究機関で実証実験が進められている。

Piezo Sonic は、CES 2022 において日本貿易振興機構 (JETRO) の「J-Startup/JAPAN パビリオン(Eureka Park)」と Innovation Awards 受賞者のみが展示できる「Showcase」に出展する。

Eureka Park 内の J-Startup/JAPAN パビリオンでは、Mighty-D3 のデモンストレーション走行のほか、段差乗り越えを可能にするステアリング機構に使用している「ピエゾソニック モーター」の展示をする予定。

44. フェアリーデバイセズ／LTE 搭載のウェアラブルカメラ「LINKLET」
"Digital Imaging/Photography" 部門で CES2022 Innovation Awards を受賞



東大発 AI ベンチャーであるフェアリーデバイセズ（藤野真人社長、〒113-0034 東京都文京区湯島 2 丁目 31-22 湯島アーバンビル）は、CES2022 に独自に設計・開発した LTE 搭載ウェアラブルカメラ「LINKLET」を出品し、「Digital Imaging/Photography」部門で Innovation Awards を受賞した。

LINKLET は、Web 会議システムの「Zoom」「Microsoft Teams」による一人称視点での遠隔支援・ビデオ配信を実現する LTE 搭載ウェアラブルカメラ。LINKLET を利用することで、ユーザーは

一人称視点の映像・音声を遠隔地と共有できる。

これにより、アクティビティ体験の共有や、家庭内作業の遠隔支援、習いごとの配信、リアルタイムコミュニケーションによる遠隔レクチャーなどが可能となる。

LINKLET は、現場業務の DX(デジタルトランスフォーメーション)を実現する首掛け型ウェアラブルデバイス「THINKLET」の開発で培った技術とユーザーインターフェース（UI）をベースに、コンシューマー向けへ製品として開発された。

軽量の首掛け型デザインは、装着者の手を塞がないため、作業の邪魔にならず、屋外でも使用できる IP54 相当の防塵防水性能がある。4K 広角カメラを搭載し、高画質の一人称映像の配信ができる。Wi-Fi と 4G LTE に対応。USB Type-C 端子で、外部デバイスとの連携ができる。2021 年 12 月に Zoom 機能だけの製品を先行販売している。