

「身に着ける」から「埋め込む」へ。 インプラントブル時代のビジネスとは？

ウェアラブルデバイスの先に
インプラントブルデバイスの世界がやってくる

ICT機器の進化が加速しています。これまで主流だったパソコンやスマートフォンから、身に着ける「ウェアラブルデバイス」へ。その延長線上に登場したのが体内に埋め込む「インプラントブルデバイス」です。インプラントブルデバイスは、どのような未来をもたらすのでしょうか。そして、私たちの暮らしをどのように変え、ビジネスをどう革新していくのでしょうか。

ICT機器の小型化とネットワーク化が、体に身に着けるウェアラブルデバイスを生んだ

体内に通信端末を埋め込んで、手をかざすだけでオフィスのドアを開閉したり、オフィス内に設置された自動販売機で飲み物を買う——。近未来の世界を描いた映画のワンシーンのようですが、ベルギーのある企業ではすでにこうした取り組みが進められています。従業員の手に米粒のほどのマイクロチップを埋め込み、ICカードと同様の機能を持たせてドアの開閉や出退勤の管理などに活用しているのです。

このように体内に埋め込むタイプのチップや機器を「インプラントブル（埋め込み型）」デバイスと呼びます。そして具体的な実用化を視野に入れた活用がすでに始まっています。その背景の1つが、すでに普及しつつある、時計型やメガネ型などの身に着けるタイプの「ウェアラブル」デバイスの進化と普及です。

インプラントブルデバイスの話に入る前に、ウェアラブルデバイスの現状について整理しておきましょう。従来、身近なICT機器といえばパソコンでした。デスクトップパソコンから、携帯できるノートパソコン、スマートフォンやタブレットへと、小型化は進みました。同時にインターネットとの接続環境も整備されました。その結果、オフィス外からインターネットや社内ネットワークに接続して仕事をするモバイルワークのスタイルが確立しました。小型化とネットワーク化の進化のなかで、ウェアラブルデバイスの活用も始まっています。

図1:インプラントブルデバイスへの流れ



「身に着ける」から「埋め込む」へ。インプラントブル時代のビジネスとは？

多様化が進むウェアラブルデバイス。衣服やウィッグも？

ウェアラブルと一口にいても、その形態は多種多様。よく知られているのは腕に装着するスマートウォッチや活動量計などでしょう。スマートウォッチは、スマートフォンと連動してメッセージを受信したり、スケジュールを通知する機能があるほか、健康管理にも利用できます。

ウェアラブルデバイスが従来のモバイルデバイスと大きく異なる点の1つは、身に付けることで、身体のデータである「バイタルデータ」を日々記録できることです。例えば、活動量計の機能では、歩行や階段の昇降などの活動や消費カロリーを測定したり、睡眠時間の記録や心拍数の計測なども可能。身に付けた人の健康状態を可視化でき、しかもそれらのデータを多数集計し、安全管理やマーケティングなどさまざまな用途に活用できます。

またメガネタイプの「スマートグラス」は、企業向けに実用化が進んでいます。グローバルに展開するロジスティクス企業では、倉庫作業でスマートグラスを活用する実験を実施しました。グラスに作業マニュアルや探している荷物の位置情報を表示し、作業員はその指示通りに動くことで、効率的に荷物をピックアップできます。グラスに内蔵されているカメラをスキャナーとして利用すれば、伝票への記入も不要となり、作業効率が上がります。

さらに近年開発が進んでいるのが、衣服タイプの「スマートウェア」です。とある繊維メーカーでは、伸縮性のある導電素材を使った生体情報計測ウェアを製品化。着るだけで心拍数や心拍周期などの生体情報がわかり、スポーツや医療、介護分野での活用が期待されています。

そのほか、通信機能を持ち、テレビやエアコンをジェスチャーで操作できる指輪型ウェアラブルデバイスや、かつらの中にカメラやGPS、センサーなどを内蔵した「スマートウィッグ」も登場。身に着けられるものなら何でも情報端末化できる時代の到来といえるかもしれません。

このように、「所有する」「携帯する」から「身に着ける」へ変化しつつある情報通信端末。その延長線上にあるのが、体内に埋め込むタイプの「インプラントブルデバイス」だといえるでしょう。

すでに開発が進んでいるインプラントブルデバイスの現在

冒頭で紹介したようにインプラントブルデバイスの実用化は、すでに始まっています。例えばGoogleは、インプラントブルデバイスに限りなく近い究極のウェアラブルデバイスとして、無線チップと血糖測定センサーを備えた医療用のスマートコンタクトレンズの開発を試みています。涙から血糖値を測定して、血糖値の厳正な管理が不可欠な糖尿病患者の体調管理をサポートするというものです。レンズに搭載されたセンサーは、涙に含まれるコレステロール値も測定します。

このデータを機械学習やAIを駆使して解析することで、疾病発生の予測も可能になると考えられているのです。スマートコンタクトレンズには、視力の低下を矯正する機能を持つものもあります。また、ALS（筋萎縮性側索硬化症）で身体を失った患者が、コミュニケーションを行うためのツールとして、埋め込み型電極の開発も進められています。

従業員に対するマイクロチップの埋め込みを実践している会社は、冒頭で紹介したベルギーの企業だけではありません。米国の自動販売機などのメーカーでも、同様の取り組みを開始しています。チップを埋め込んだ手をかざすことで、ドアロックの開錠やコンピューターへのログイン、コピー機の操作などが行えるとのこと。また、休憩室にある売店での買い物や名刺の交換、健康診断データの管理まで活用の幅は広がるといいます。

「身に着ける」から「埋め込む」へ。インプラントブル時代のビジネスとは？

体内に取り込むという意味では、センサーを内蔵した錠剤もインプラントブルデバイスの1つといえるでしょう。日本の製薬会社を中心となって開発した、服薬状況の管理を目的とした世界初の「デジタルメディスン」は、このほど米国食品医薬品局(FDA)から承認されました。これは、抗精神病薬の錠剤に極小センサーを組み込んで、服薬状況を専用のスマートフォンアプリで管理するというものです。錠剤を服用して胃に達するとセンサーがシグナルを発し、患者の身体に貼り付けた検出器が検出してアプリへ送信するという仕組みです。患者や家族、医療関係者が服薬状況を客観的、かつ正確に把握することで、よりよい治療につながると期待されています。

これらはすべて、現在進行中の技術です。それでは、さらに未来へ目を向けてみましょう。インプラントブルデバイスが進化すると、人間と融合するデバイス、人体の一部機械化というSFのような世界が現実のものになるかもしれません。

インプラントブルデバイスの未来は、人と機械の融合も視野に

スマートグラス、スマートコンタクトレンズと進化したその先には、「人間の眼」を情報端末化した「スマートアイ」と呼ぶべきものの登場も予想されます。視界に地図やメッセージ、ゲームの画面なども表示できるほか、現実の風景にバーチャルの情報を重ねて表示するいわゆる「拡張現実(AR)」を実現するインプラントブルデバイスにもなるでしょう。



さらにその先には、人間の脳に極小のデバイスを埋め込むことで、脳と脳が直接コミュニケーションすること、脳と脳が直接インターネットでつながるといったこともあながち夢物語でもないようです。

米ハーバード大学の専門家を中心とした研究チームは、思ったことを脳から脳へ直接伝えるという実験に成功しています。ヘッドセットを装着した被験者がある言葉を思い浮かべた際に生じた脳波をデータに変換し、離れた場所にいる受信者にインターネットで送信します。送信されたデータは微弱な電流となって受信者の脳に刺激を与え、その結果、受信者は視野に光を感じました。言葉そのものが伝わったわけではありませんが、何らかの情報が伝達されたのは間違いありません。

さらに、未来のデバイスとして注目されているのが「ナノボット」です。ナノボットは、ナノテクノロジーで作られたナノメートル単位のロボット。「シンギュラリティー(技術的特異点)」に関する著述で知られるレイ・カーツワイル氏は、このナノボットを脳の毛細血管に送り込むことで、人間の知能を向上させることができるほか、バーチャルリアリティに完全に入り込むことが可能だとしています。また、脳波の変化を読み取り、体内で必要なときに必要な薬を投与するナノボットの開発も進んでいます。

いずれはデバイス自体も変化し、金属でなくDNAのような有機物を材料としたナノボットが実現するかもしれません。人間とデバイス、人間とテクノロジーの区別がなくなる日。それは、遠い未来のことではないかもしれません。

インプラントブルビジネス成功のカギは、「データの活用」と「エコシステム」

こうしたインプラントブルデバイスの進化は、機器を製造するメーカーだけが関与するもので、それ以外の分野の企業は無関係でしょうか。

「身に着ける」から「埋め込む」へ。インプラントブル時代のビジネスとは？

パソコンやスマートフォンに置き換えて考えてみましょう。私たちが現在、パソコンやスマートフォンを活用して実現していること、受けているサービスには、スマートフォンを製造するメーカー以外にも、さまざまな分野、業種の企業が関係しています。

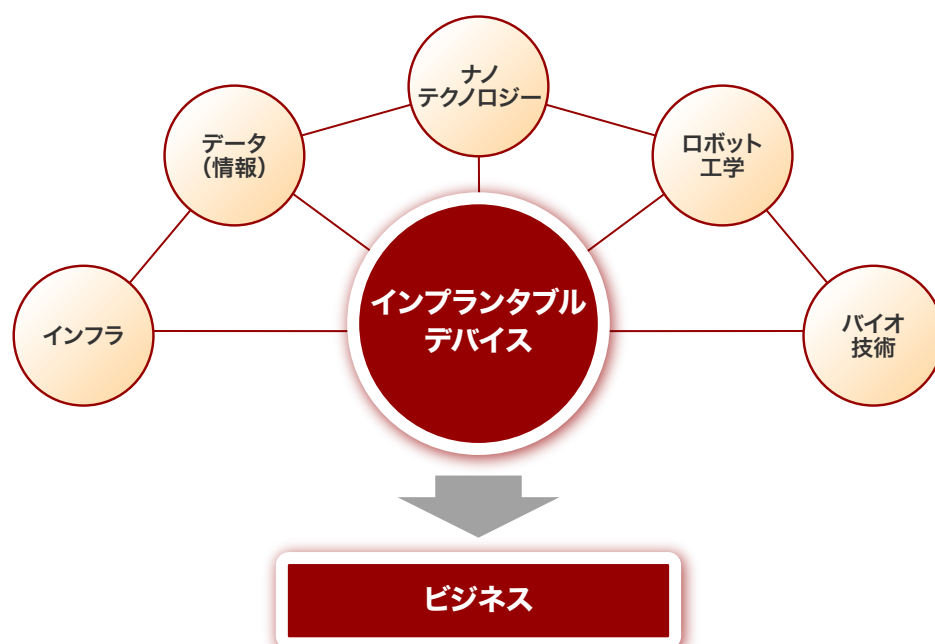
そして、パソコンやスマートフォンで実現していることのほとんどは、インプラントブルデバイスでも同様に行える時代が来る可能性があります。つまりインプラントブルデバイスには、パソコンやスマートフォンと同じく、機器メーカー以外の分野においても、多くのビジネスに活用できるポテンシャルがあるということです。

ウェアラブルデバイスにしろ、インプラントブルデバイスにしろ、重要になるのはデータであることは間違いありません。そこで扱われるのは、体の中から取得するバイタルデータ、他者とのバーチャルなコミュニケーションでやりとりするデータなど多種多様です。ウェアラブルデバイスで出遅れた企業にも、自社に合わせてデータの使い方と戦略を改めて見直せば、また新たなチャンスがあるといえます。

そしてインプラントブルデバイスの活用の幅を広げ、ビジネスを展開するには、多様なシステムや技術と連携しつつ共存共栄をはかるエコシステムの仕組みが不可欠です。IT企業や機器メーカー以外の企業が、ウェアラブルデバイスを活用した商品やビジネスを展開しているように、インプラントブルデバイスもあらゆる分野の企業にビジネス活用の可能性があります。

これからは、技術の進歩や変革をチャンスと捉えて、積極的にコミットしていく前向きな戦略が、求められていくのではないのでしょうか。

図2:インプラントブルデバイスとエコシステム



【制作／コンテンツブレイン】



NTT コムウェア株式会社

URL : <http://www.nttcom.co.jp/>

WEB 掲載 : 2018.1