

セイコーエプソン株式会社

センシング技術などのコア技術で、 ウェアラブル・デバイス事業を拡大 “ものづくり”を超えて“サービス”を展開

コア技術である「省・小・精の技術」をベースに、自社にしかできない“ものづくり”を進めてきたセイコーエプソン株式会社。2009年に策定した長期ビジョン「SE15」のもとでその取り組みをさらに加速させ、プリンターやプロジェクターといった主力製品に加え、スポーツやヘルスケア向けのセンシング・システムや新型スマートグラスなど、IoT(Internet of Things)時代に対応するウェアラブル・デバイス事業を拡大しています。

自社のコア技術を使った“ものづくり”に加え、インターネットを活用したサービス・ソリューションにも領域を広げる同社の事業について、業務執行役員 IT推進本部 本部長の村田すなお氏にお話を伺いました。

自社のコア技術を進化させ ウェアラブル・デバイス事業の拡大に挑む

セイコーエプソン株式会社(以下 エプソン)は、創業時より培ってきた精密加工技術を、プリンターやプロジェクターなどの製品に昇華させながら、“エネルギーを省く”“モノを小さくする”“精度を追求する”といった「省・小・精の技術」を進化させてきました。

エプソン製プリンターの印字ヘッドに採用されている「マイクロピエゾテクノロジー」と呼ばれる技術もその一つです。電圧を加えることで収縮するピエゾ素子の機械的な動きによってインクを吐出するもので、熱を使わないこと、インクの着弾位置や量を正確にコントロールできることに大きな特徴があります。

EPSON
EXCEED YOUR VISION

セイコーエプソン株式会社

長野県諏訪市大和三丁目3番5号
<http://www.epson.jp/>

1942年創立。“Exceed Your Vision”—世界中のお客様や社会にとって「なくてはならない存在」になるというメッセージのもと、独自の「省・小・精の技術」をベースに、プリンター、プロジェクター、産業用ロボット、インクジェット印刷機など、常に市場の期待を超える製品づくりを展開。近年では、ウェアラブル・デバイス事業にもいち早く取り組むなど、“ものづくり”にとどまらないサービス・ソリューションにも事業領域を拡大させています。



セイコーエプソン株式会社
業務執行役員
IT推進本部 本部長

村田 すなお 氏



また、3枚のHTPS(高温ポリシリコンTFT液晶)パネルを使った「3LCD」と呼ばれるプロジェクター方式は、エプソン独創のマイクロディスプレイ技術と光学系コンポーネント技術を融合したもので、明るく鮮やかで、なおかつ目に優しい映像を生み出します。

さらに、エプソンのものづくりの原点である水晶デバイスから発展してきたジャイロセンサーやそれを応用したIMU(慣性計測ユニット)などのセンシング技術は、これまで見えなかったモノの状態を可視化して価値ある情報に変えていく、独創のセンシング・システムへと発展しています。

これらのコア技術をベースにエプソンは、新たな事業を創生すべくチャレンジを続けています。その舵取りの一翼を担っているIT推進本部の本部長を務める業務執行役員の村田すなお氏は、次のように話します。

「現在のお客様は、スマート・デバイスならびにモバイル・ネットワークの先にあるクラウド・サービスを日常的に利用しています。そうしたワークスタイルやライフスタイルの変化をとらえ、プリンターやスキャナーはもとより、ウェアラブル・デバイスに代表される新しいタッチポイントを、いかに便利に活用していくことができるか——。エプソンならではの製品づくりを進めるとともに、それをサービスやソリューションにまでつなげるビジネスを展開しようとしています」

すでに、エプソンの主力製品のひとつであるプリン

ターには、Wi-Fiおよび有線LANによるインターネット接続機能を備え、写真や文章をメールに添付してプリンターに送信するだけで、どこからでもプリントできる「メールプリント」といったサービスを提供しています。つまり同社では、IoT(Internet of Things)という言葉が一般的になる以前から、“モノのインターネット”に対する取り組みが進んでいたということです。

今後は、モバイル・デバイスやウェアラブル・デバイスといった多様なデバイスとユーザー相互の有機的なコネクティビティーをさらに進化・発展させることで、“Exceed Your Vision”——「お客様の期待を超える」価値を創出していくことがエプソンの基本戦略となっています。

人の動きや状態を“見える化”、クラウドを利用して記録・分析

エプソンでは、自社のセンシング技術を使ったモバイル・デバイスやウェアラブル・デバイスを、すでに製品として具現化しています。

2014年4月にリリースされた「M-Tracer For Golf」(図1)は、小型センサーをゴルフクラブのグリップに取り付けて振るだけでスイングを解析します。

「M-Tracer For Golfには、角速度3軸および直線加速度3軸のセンサーが搭載されており、そこから得られる信号を運動力学の観点から分析するアルゴリズムを慶應義塾大学SFC研究所 スポーツ・



図1. ゴルフスイング解析システム「M-Tracer For Golf」



図2. 脈拍計測機能を搭載した「WristableGPS」

ダイナミクス・インフォマティクス・ラボと共同で開発してきました。結果、スマートフォンの画面上で、バックスイングからフォロースルーまで、自分のスイングを360°あらゆる角度から確認できるようになりました。同レベルの精度でスイングを「見える化」できるデバイスは他にありません」(村田氏)

さらに、このデータはエプソンのクラウドにも保存されるため、長期的な時間軸で比較を行うことも可能です。

「3カ月前と比べてシャフト回転がどれくらい改善されたのかといった変化を、自分自身で確認することができます。より遠くへ、よりまっすぐ、より正確に飛ばすための効率的なトレーニングサポートを受けられるといった、新たなサービスビジネスがM-Tracer For Golfを核として生まれようとしています」(村田氏)

アスリートのトレーニングをサポートすることを目的に開発されたウェアラブル・デバイスの「WristableGPS」(図2)もユニークです。高精度なGPS機能により、距離やペースなどのランニング時のデータを精緻に計測できるランニングウォッチで、そのデータをWebアプリ「NeoRun」を用いて簡単に管理・分析できます。

中でも高精度脈拍センサーを搭載したSF-810シリーズは、従来のような胸ベルトを不要とした心拍トレーニングを実現します。このセンサーは、LED光を皮膚内の血管に照射して血流から脈拍を測ります。血中のヘモグロビンが光を吸収するという性質を利用し、ヘモグロビンが吸収せずに

皮膚内部から戻ってきた光を受光素子で測定し、入る光量の多寡により脈拍を計測するのです。ダブルセンサーによりランニング時の高速走行の動きにも対応し、胸ベルト対比±2%以内という高精度で脈拍数を計測することを可能としました。

「アスリートにとって最も関心の高い移動パス、移動距離、速度ならびにその時々々の脈拍数といったデータを、このデバイス一つを身に付けるだけで集めることができます。独自のGPSチップにより消費電力を抑え、1回の充電で使える時間も大幅に伸ばしました。その意味でも非常に競争力の高い製品に仕上がったと思っています」(村田氏)

この高精度な脈拍計測テクノロジーをヘルスケア分野に応用したのが「PULSESENSE」(図3)で、加速度センサーによる計測データと併せて身体の活動状態をクラウドに記録します。このデータは、専用アプリケーションを通じてエクササイズ状況やカロリー収支、こころバランスや睡眠時の状態などさまざまな形で「見える化」して確認することができます。

フル・シースルー型のスマートグラスで、BtoC、BtoB領域で多様なサービスを提供

一方、次世代のビジュアルコミュニケーションに向けて、エプソンの独創力を示したのがスマートグラス(メガネ型ウェアラブル・デバイス)の「MOVERIO」(図4)です。目の前の透過ディスプレイ上に映像を表示しながら、背景をそのまま見ることができるシースルーモバイルビューワーで、



図3. 脈拍計測活動量計「PULSENSE」



図4. メガネ型のウェアラブル・スマートグラス「MOVERIO BT-200」

「MOVERIO BT-200AV/BT-200」は、最先端IT・エレクトロニクス総合展「CEATEC JAPAN 2014」の「CEATEC AWARD 2014」において、ライフスタイル・イノベーション部門でグランプリを受賞しています。

前述したエプソンのコアテクノロジーの一つであるマイクロディスプレイ技術により、2.5m先に40型相当、20m先に320型相当の高品質な大画面映像を鑑賞することが可能です。Wi-Fiベースの映像伝送規格「Miracast」にも対応し、PCやスマート・デバイスとの連携強化に加え、付属する「Miracast アダプター」によりブルーレイディスクや録画番組もワイヤレスで視聴することができます。さらにスマートフォンとのコンテンツ連携を強化したほか、地磁気センサーや加速度センサー、ジャイロセンサー、30万画素カメラ、Bluetooth、GPSなどを新たに搭載し、アプリケーションの追加による機能強化も見込んでいます。

「MOVERIO BT-200では、自分の目の前にある現実の視界にデジタル画像をオーバーラップさせる、いわゆるAR(拡張現実)の世界を創出することができます。スマートグラスに関しては、他社からもさまざまな方式に基づいた製品がリリースされていますが、ヘッドマウントディスプレイの没入感と本格的なARを両立できるのはフル・シースルータイプのみで、多彩な広がり期待できます」(村田氏)

すでにアプリ・マーケットの「MOVERIO Apps Market」では、アプリゲーム、エンターテインメント、ビジネス、ライフスタイルの各カテゴ

リのさまざまな専用アプリケーションをラインアップしています。単に映像を見るだけにとどまらない、デバイスを身に付けた人だけが体験できる新たな“驚き”と“感動”の世界を広げています。

さらに、エプソンが強い意気込みを見せているのが、BtoB領域への展開です。

「フル・シースルータイプのスマートグラスは、倉庫や物流センターでのピッキングや仕分け作業、プラントや工事現場の巡回点検といったモノをハンドリングする業務と、非常に高い相性をもって活用することができます。現在のスマートフォンも情報のユビキタス性を高めるという意味で業務に大きな貢献を果たしてきましたが、必ず手に持って操作する必要があり、適用が難しい場面がありました。そうしたハードルをスマートグラスが実現するハンズフリーによって乗り越えることができるのです。実際、多くのお客様からお問い合わせをいただいております。実証実験プロジェクトやアプリケーション開発などの協働作業にも着手しています」(村田氏)

長期ビジョンの中で 重要な成長戦略に位置付けられた ウェアラブル・デバイス事業

エプソンは、長期ビジョン「SE15」(図5)の中でもこれらのウェアラブル・デバイス事業を重要な成長領域と位置付けています。2014年6月19日に行われた「ウェアラブル事業戦略説明会」において、

碓井稔社長は、次のように表明しました。

「ウェアラブル・デバイス事業によって、新たな文化を作り、世の中を変えていきます。お客様に向けてはエプソンと組むことで新しい市場を開拓できると思っただけのような、業界のリーダーとしてのポジションを確立していきます」

この長期ビジョンのもと、これまでのようなプリンターを中心とした周辺機器メーカーの枠にとどまらない、「あなたのことをよく知る専門アドバイザー」としてのエプソンの新しいイメージが形作られようとしています。

先に紹介してきたさまざまなウェアラブル・デバイス開発の背景となっている狙いをあらためて整理すると、ヘルスケアや医療分野ではユーザーのバイタル情報をきわめて高い精度でセンシングし、蓄積・分析することで、「生活習慣の改善」「運動療法の支援」といった役割を担うことができます。スポーツ分野では身体の動きを高精度で測定し、動作や筋肉の正しい使い方などの指導に役立つことで、「記録を伸ばす」「上達する」といった効果をもたらすことができます。ビジュアルコミュニケーション分野では「いつでも情報をまとう」「自由なスタイルで映像を楽しむ」「仕事のやり方を変える」といった、革新的なワークスタイルやコラ

ボレーションを提案することができます。

「バイタル情報という究極のパーソナル情報も扱うため、社会の成熟度を見極めつつ、幅広いコンセンサスを得ながら、時代の変化にあわせたソリューションを提供していくことが今後の方向性となります」と示唆する村田氏は、同時に「エプソンが強みとしている“価値の生み出し方”の根本は変わりません」とも語ります。

「これまでエプソンでは、人間のモーションや脈拍などをセンシングする技術を開発し、ウェアラブル・デバイスへの実装を進めてきましたが、今後も計測対象の幅をさらに広げるべく研究開発を進めていきます。『こんなデータを、こんな高精度で取得できるのか!』という驚きをもって世の中にイノベーションを起こしていく、画期的でユニークなセンサーを生み出していくことを目指しています」(村田氏)

一方でアプリケーション開発に関しては、他社や顧客企業との共創による市場拡大が基本戦略となります。

「お客様の価値観がますます多様化していくなか、エプソンだけであらゆるニーズにお応えしていくことは不可能です。優れたノウハウや知見を持った多くのソフトウェア・ベンダーやクラウドサー

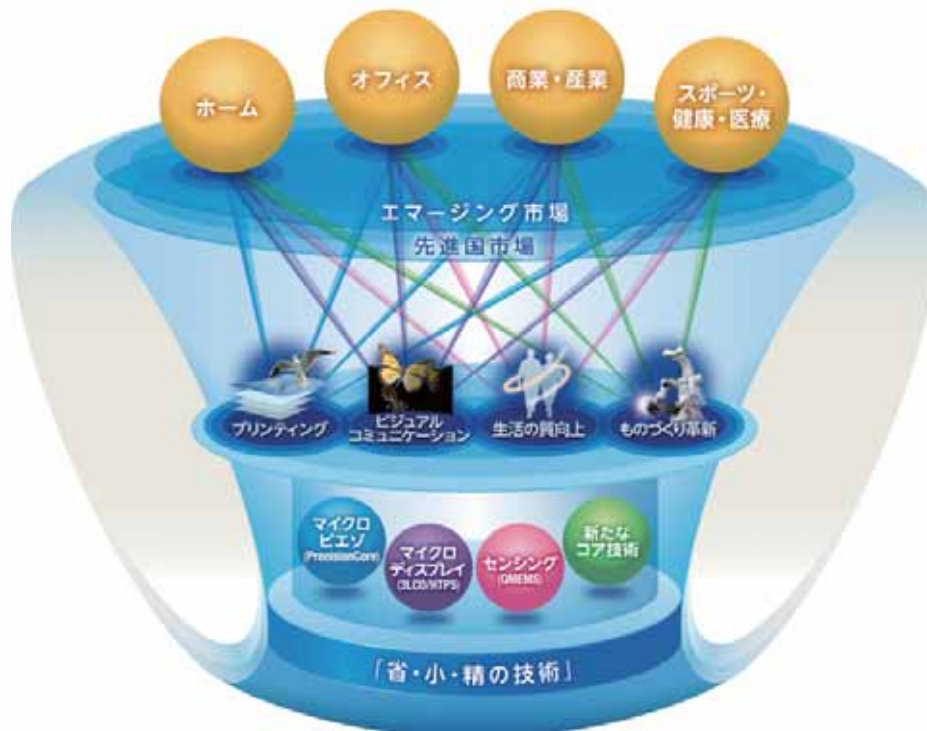


図5. 2015年度におけるエプソンのありたい姿をイメージした長期ビジョン「SE15」の概念図

ビス・プロバイダーとのコラボレーションによって、シナジーを発揮することができます」(村田氏)

アナリティクス、コグニティブの分野で IBMの知見に期待

もともと基幹システム分野のアウトソーシングやサポートで築いてきたエプソンとIBMのパートナーシップは、そうした中で新たな広がりを見せ始めています。

「さまざまなセンサーから集めたデータをどうやって活用していくのかというテーマにおいて、重要な鍵を握っているのがアナリティクスです。私たちはIBMから各種の分析ツールを調達するだけでなく、分析手法そのものに深く踏み込んだアドバイスや情報提供を受けており、幅広い技術協力と協業が進んでいます」(村田氏)

同様にウェアラブル・デバイスと連携するモバイル・アプリケーションやクラウド・アプリケーションの開発においても、両社のパートナーシップが拡大しています。

IoTによって相互接続されるデバイスのOSの種類やバージョンはまちまちで、ユーザー・インターフェースも機種によって異なります。ハードウェアのスペックは常に流動的で、1年先にどんなタッチポイントが登場しているのかも予想がつかない状況です。そうした中で切実な問題となっているのがアプリケーション開発なのです。

ハードウェア仕様やOSバージョンが異なれば、当然のこととして開発言語やツールキットも違ってきます。多種多様なモバイル・デバイスにネイティブ開発で対応するためには、“デバイス数×OS数”のチーム体制を用意しなければならず、開発効率は極度に低下してしまいます。したがってモバイル・アプリケーションやクラウド・アプリケーションは、個々のデバイスから極力切り離された非依存の形で開発を進めなければなりません。すなわち、最初からマルチ・デバイス、マルチOSを前提に取り組むことが必須となります。

「高品質のアプリケーションを、いかに効率良く短期間で開発できるか。モバイル・アプリケーション開発基盤として『IBM Worklight』を導入し、開



発を開始しています」(村田氏)

さらに、エプソンでは中長期的視点として「IBM Watson」に代表されるコグニティブ・コンピューティングの導入・活用にも高い関心を示しています。

「エプソンは長年にわたるセンシング技術の研究開発を通じて、他社には真似のできない技術を蓄積しています。しかしながら、これまでとまったく違った素材を使った新しいセンサーを開発するといった場合、検討しなければならない要素や技術項目は、爆発的な組み合わせで広がっていきます。属人的なヒューリスティック（経験則）に基づいた知見やノウハウのみで課題に対応するには限界があり、発見的なアプローチが求められます。そうした場面で、コグニティブ・コンピューティングのパワーを活かせるのではないかと大きな期待を持っています」(村田氏)

エプソンでは、全世界のウェアラブル・デバイスの市場規模は、現在4,000万台程度と見ていますが、2016年度には2倍以上の9,000万台に成長すると予測しています。当然、さまざまなベンダーの参入によって競争も激しくなっていますが、「マーケットと対話しながら究極の製品を創り上げる」という意気込みで、この市場に臨んでいます。

本格的なIoT時代が到来しつつある今、“ものづくり”という枠を超えて、インターネットを活用したサービスやソリューションを展開するエプソンの取り組みは、多くの製造業にとって参考になるに違いありません。