



# VSD25周年記念Q & Aシリーズ: ユレシス社のサイロス氏、 マシンビジョンの初期の進歩を振り返る

Vision Systems Design誌の25周年記念の一環として、ベルギーのユレシス社 (Euresys) で南北米セールス及びサポート担当副社長を務めるマイケル・サイロス氏 (Michael Cyros) が、この25年間を振り返るとともに、将来について語った。

Vision Systems Design 誌は、2021年で25周年を迎えた。この業界に入ってからあなたが目にした、最も興味深く注目に値するマシンビジョンの進歩をいくつか挙げてほしい。

—私がこの業界に足を踏み入れたのは、大学院を卒業してすぐ、この業界で非常に影響力のある人物だった故スタンレー・カラダニス氏 (Stanley Karandanis) によって、ソフトウェアエンジニアとして米データキューブ社 (Datacube) に採用された1987年のことだ。この34年間で、複数の重要な進歩を目にするのと同時に、自らも関与してきた。

ビジョン分野の1980年代の最先端トレンドは、放送用アナログビデオカメラ (NTSC/EIA-RS170 や PAL/CCIR など) をビジョン用途に使用することから、より正確にトリガ可能で、産業用照明に対応するプログラマブル露光制御を備えた、アナログプログレッシブスキャン方式のエリアカメラへの移行が始まったことだった。これは、産業用ファクトリーオートメーションへのビジョン技術の拡大を大きく後押しした。この時代は、モノリシック型のA/D (アナログ/デジタル) コンバータチップが存在しなかったため、電気エ



マイケル・サイロス氏は、ユレシス社の南北米セールス及びサポート担当副社長。

ンジニアはアナログ設計を確実に理解している必要があり、プログラマブルなアナログ画像収集には、かなりの基板面積を占有する複雑なアナログ設計が必要だった。

1990年代初頭になると、産業用カメラが急速に拡大して、ラインスキャンカメラなどが登場し、初めてのデジタルカメラが流行した。この時代は、PCなどのホストコンピュータに、画像処理を行うだけの十分な処理能力がなかったため、プログラマブルロジックに基づく専用の画像処理ハードウェア (PAL

や初期のFPGA) の他、高額なカスタムチップやASICまでもが多く開発された。Vision Systems Design 誌が初めて市場に提供された1990年代を通して、ビジョンシステムは、ハイエンドコンピュータにおいてラックスペースを占有している状態からデスクトップPCへと、急速な移行を遂げた。ムーアの法則に従ってついにPCの処理能力が、カスタムビルドのハードウェアの性能と同等になり、さらにはそれを上回ったことに伴って、その移行は急速に進行した。

2000年頃には、この移行があまりに急速に進行していたために、業界を主導していた多くの企業が、PCの進化のペースについていけなくなった。ビジョン業界が、消費者主導の技術進歩の「波に乗る」ことができるようになったのはこの頃で、標準化の時代がビジョン業界にも訪れた。FirewireやGigE Visionがその代表的な例である。これにより、カメラ製品の急速な拡大と、新しい応用分野においてとどまることなく高まる、さらなるピクセル数を求める需要にあって、さらに高い解像度をさらに高いフレームレートで提供するための競争が促進されることとなった。

1980年代には、収集と処理が必要

なデータをカメラが生成する速度は、7~10MBpsだった。2000年代になると、この速度が100MB/sに達するようになった。これを可能にしたのは、高度に最適化されたGigE Visionカメラとデバイスドライバだった。

それから時が流れて現在、当社における私の立場から見る限り、1GBpsのデータでも、当社が顧客とともに取り組むアプリケーションの中では「ローエンド」側であるように感じられる。CoaXPress、CoaXPress-over-Fiber、Camera Link HS、10G/25G/100G GigE Visionなどの最新インタフェース規格では、7~10GBpsの画像帯域幅を想定するのは珍しいことではない。

将来について、どのような種類の進歩に最も期待を寄せているか。

—私の考えでは、この業界を牽引し続けている要素は極めてシンプルで、消費者需要によって推進される技術だと思う。消費者向けの放送やインターネットの帯域幅が増加し、4K(約8メガピクセル)のフラットパネルや120Hzの放送コンテンツが登場し、今では8K放送も開始されて、ポケットの中のスマートフォンを含む、そうした民生機器の製造や検査を自動化する必要性の高まりとともに、それらはビジョン業界をも牽引している。高解像度で高フレームレートのデジタル放送テレビ向けに開発されたコンポーネントや技術、そして、ネットワーク機器を大きく増加させるためのチップセットや技術はすべて、ビジョン業界に直接適用可能で、実際に活用されている。また、民生業界から来たゲーム、グラフィックス、人工知能(AI)の需要が、GPU、マルチコアARMプロセッサ搭載の組み込みFPGA、特殊な組み込みコンピュータプラットフォームなどの

イメージプロセッサの実現につながっている。それらのイメージプロセッサは、アプリケーションを生み出し、ディープラーニングやニューラルネット実行のリアルタイムでオンザフライの利用を可能にする、処理能力を提供する。最初の16メガピクセルセンサを覚えているだろうか。今では、45、65、さらには150メガピクセルのセンサが主流となって手ごろな価格で入手できるようになっており、それらを採用するのが、ますます一般的になっている。

Vision Systems Design誌のこれまでの記事の中で、特に心に残っているものはあるか。

—Vision Systems Design誌は今やかなり長い間、この業界の構成要素の1つとなっている。私にとって最も心に残る記事はいつも、編集長だった故アンディ・ウィルソン氏(Andy Wilson)が何らかの形で関与したものだ。彼は、この業界の技術やコンポーネントだけでなく応用事例についても、幅広くかつ驚くほど深く理解していて、自分の目で実際に確かめて記事にしていた。毎月執筆する論説は、新しい号が出る度に私が必ず最初に目を通す記事だった。その素早い機転とユーモアを毎月の汎用的なテーマと内容に極めて効果的に落とし込む術を心得ていた。アンディ・ウィルソン氏とじかに交流して何年も協力できたことは、とても光栄な経験だった。

貴社について、現時点で最も心躍らせていることは何か。

—当社は、画像収集デバイス(フレームグラバ)、ビデオプロセッサ、ビジョンソフトウェア、IPコアなど、主要コンポーネントと実現技術の開発と提供を行っているため、新興市場のアプリケ

ーションに定期的に遭遇する。そうした新しいアプリケーションについて学ぶと、ビジョン業界の最前線にいると感じる。スタジアムイメージングが、消費者主導でカスタマイズ可能な視聴体験を含み、高度なシーン及びプレイ分析を利用し、さらにはすべてのプレイ動作を3Dでリアルタイムにキャプチャするように、急速に進化しているのを見るのは、非常に感銘深い。自動運転車、輸送、物流、医療処置を推進する動きは、関与したいと思わせる、新しく興味深いアプリケーションを、当社に定期的に提示してくれる。私が最も重要だと思っているのは、当社が自らを、単なる技術の販売者ではなく、顧客に対する開発及びサポートパートナーとして位置付けていることである。これによって当社は、最新トレンドと要件に関する素晴らしい洞察を得て、自社の製品を進化させることができる。

貴社の最新製品は何か。また、それを開発した理由は何か。

—自社製品の進化という話が出たが、当社はCoaXPress-over-Fiberの開発によって、カメラデータをホストPCにシンプルかつリアルタイムに、非常に高い信頼性で伝送しつつ、業界全体が次のレベルの高帯域幅を利用できるようにしたという事実、特に誇りを感じている。最初にこれを開発したのは、この進化を求めていた複数の顧客のためだったが、当社の取り組みによって業界全体がメリットを享受できるようにすることを目指して、これを開発してきた。この取り組みの大きな節目となったのが、JIIA率いるCoaXPress分科会によるCoaXPress-over-Fiberの採択であり、現在これは、同規格の正式な拡張版としてリリースされている。