A solution-based business resolving the challenges of the semiconductor industry

Focusing on niche fields, such as highly accurate inspection equipment, Ueno Seiki helps its clients enhance their productivity rate while maintaining a high level of quality.



"We want to be the ones that are pushing the outer limits of what is possible and leading the evolution of inspection equipment."

Noboru Ueno, President, Ueno Seiki Co., Ltd.

While Japan long ago lost its dominant position in semiconductor manufacturing, the country remains a global leader when it comes to manufacturing equipment for chips and other electronic devices, thanks to solutions-driven companies like Ueno Seiki.

Since 1972, Ueno Seiki has been a reputed manufacturer of visual inspection equipment for semiconductor and electronic components, holding a top share in this niche market. The company offers its



Ueno Seiki Headquarters

clients fully integrated services, including R&D, design, manufacturing and customer support, and has been named a 'Global Niche Top 100 Company by Japan's Ministry of Trade and Industry, an accolade which is testament to its technology, services and its leading position as a solutions-based business.

"We are thoroughly committed to providing a solutions-based business, and we are always striving to utilize our technology and our products to resolve the challenges and problems our clients might be facing," says company president Noboru Ueno. "What we are looking to do is not necessarily to be number one in the market, rather we are looking to have the best solutions and the best technologies in certain categories. So, that is essentially where our focus



Side visual inspection

External visual inspection

Internal visual inspection

lies – not to chase profits, but rather to be the best for customers."
He adds: "An example might be

with being the one with the loading power control for damage-free handling or visual inspection technology that makes visible micro defects that are difficult to detect. Even from the beginning, we are looking for those niche areas and leading in those areas. I think that has been the key to our growth and we as a company have prided ourselves on our ability to provide solution-based services."

As the industry looks to create ever-more compact and thinner chips, what is important is the ability to control loading power and still provide the solid external visual inspection required. The challenge, however, is to do this at high speed while avoiding any damage to the chip. Mr. Ueno uses the analogy of an egg: "If I handle the egg and inspect it very slowly the egg should be fine, however, if I handle it very quickly the chances of damaging it increase." To address this issue, Ueno Seiki developed equipment that allows the inspection of components at speed while leaving the device completely damage free.

"Basically, we provide highspeed, high-precision inspection services to our clients," adds the president. "I think this is overlooked often, and at times very misunderstood. There is an importance to doing such high levels of inspection because it lowers the total cost involved. By reducing the required number of machines you can cut your operating costs, running costs, and even energy consumption costs. It can even go to save space within the fabrication plant itself."

A case in point: last year, a leading telecommunications device company asked Ueno Seiki to supply its inspection equipment for an important device used in one of the latest product models. As a result of using this high-speed visual inspection equipment, the client was able to minimize the amount of inspection equipment needed for inspecting on 1-micron level defects. "It is important to understand how expensive these devices are, and we were able to help the customer cut down on used space in the plant as well as electric power consumption and inside running costs. I think this is a fine example of what our company can offer," the president explains.

Turning to Ueno Seiki's product line-up: the company produces the LT-evo, which is designed for ultrasmall devices and features a sixsided vision inspection system, laser marking ability, and a patented Zaxis power loading system; and the recently-launched upgrade, the LTneo, which can operate at speeds of 120,000 units-per-hour (UPH), compared to the 70,000 UPH of the LT-evo. "With our product lineup, we have four major models, the LT, RS, RP and WS lines. The big differences between the four lines are the product inputs, which for RS. RP. WS are wafers and LT has some other input methods."

So what has and will continue to drive Ueno Seiki to develop best-in-class-solutions for its clients? "I think it comes down to our confidence; we truly believe that we are the top makers in the field," Mr. Ueno responds. "We want to be the ones that are pushing the outer limits of what is possible and leading the evolution of inspection equipment."





半導体業界の課題を解決するソリューション型ビジネス

上野精機は高精度な検査装置などニッチな分野に注力し、高い品質を維持しながら、顧客の生産性向上に貢献している 「可能性の限界を押し広げ、検査装置の進化をリードする存在でありたい」 代表取締役社長 上野 昇

日本が半導体製造における支配的地位を失って久しいが、上野精機のようなソリューション主導型企業のおかげで、チップやその他の電子デバイスの製造装置に関しては、依然として世界的リーダーであり続けている。上野精機は、1972 年の創業以来半導体・電子部品の外観検査装置メーカーとして高評価を得ており、このニッチな市場でトップシェアを誇っている。研究開発、設計、製造、カスタマー・サポートを含む完全な統合サービスを顧客に提供し、経済産業省によりグローバル・ニッチ・トップ 100 企業にも選ばれており、同社の技術、サービス、およびソリューション型ビジネスとしての主導的地位を証明している。

「私たちはソリューション型ビジネスに徹底的にこだわり、お客様が抱える課題や問題を解決するために、私たちの技術や製品を活用するよう常に努力しています」と語るのは代表取締役社長の上野昇氏。「私たちが目指しているのは、必ずしも市場でナンバーワンになることではありません。むしろ、特定のカテゴリーで最高のソリューションと最高のテクノロジーを求めています。 つまり、利益を追求するのではなく、お客様にとって最善を尽くすこととそが、私たちの注力していることなのです」

「例えば、ダメージのないハンドリングを実現する荷重制御技術や、検出が困難な微小欠陥を可視化する外観検査技術などが例として挙げられます。最初からニッチな分野を探し、その分野をリードしています。それが私たちの成長の鍵であり、会社としてソリューションベースのサービスを提供できることに誇りを持っています」

業界がよりコンパクトで薄いチップの製造を目指す中で、重要なのは、荷重をコントロールしながら、必要な外観検査をしっかりと行える能力である。ただし、チップへの損傷を避けながら、これを高速で実行することが課題となっている。実際に上野氏も卵にたとえて「卵を扱ってゆっくりと検査すれば卵は問題ないはずですが、高速で扱うと傷つく可能性が高くなります」と問題点を指摘する。そこで上野精機が開発したのが、部品にダメージを与えず、高速で検査できる装置である。「基本的に、私たちは高速で高精度の検査サービスをお客様に提供しています。この点は見過ごされがちで、時には非常に誤解されていると思います。このような高レベルの検査を行うことは、総費用を下げるという点で重要であり、必要な機械の数を減らすことで、運転コスト、ランニングコスト、更にはエネルギー消費コストを削減することができるのです。製造工場自体のスペースを節約することさえ可能になります」

その好例が、昨年、ある大手通信機器メーカーが、最新の製品モデルに使われている重要な製品の検査装置を提供するよう上野精機に依頼したケースだ。この高速外観検査装置を使用した結果、1ミクロンレベルの欠陥検査に必要な検査装置を最小限に抑えることができたのだという。「これらの製品がどれほど高価であるかを理解することは重要です。私たちは、お客様が工場内の使用スペースを削減するだけでなく、電力消費量や内部ランニングコストを削減できるよう支援することができました。これは当社が提供できる価値の良い例だと思います」と上野社長は説明する。

製品ラインナップに目を向けると、超小型デバイス用に設計され、6 面外観検査システム、レーザーマーキング能力、特許取得済みの Z 軸荷重制御システムを特徴とする LT-evo と、最近発表されたアップグレード機である LT-neo を製造しており、LT-evo の70,000 個/時(UPH)に対し、120,000 個/時(UPH)の速度で動作することができる。「当社の製品ラインナップには、LT、RS、RP、WS ラインといった 4 種類の主要モデルがあります。4 つのラインの大きな違いは製品の入力にあり、RS、RP、WS の場合はウェーハですが、LT には他にもいくつかの入力方法があります」。

そこで、上野精機が顧客のためにクラス最高のソリューションを開発し続ける原動力は何なのかを上野社長に聞いてみた。「自分たちがこの分野でトップメーカーだと本気で信じているからです。可能性の限界を押し広げ、検査装置の進化をリードする存在でありたいのです!



Visual inspection equipment