

品質と信頼性を維持しながら中国ベンダに勝つには全自動計測システム

韓国の光アンプメーカー、ラクスパート (LUXPERT) は、韓国の大手キャリアとのビジネスで実績を積んだ後、2008年日本市場に参入し、高い評価を受け、売上げも大きく伸ばした。今年の売上げは、前年比70%増が見込めるといふ。

日本でも韓国でも、同社製品の評価が高い理由は、高品質、高信頼、迅速対応を維持しながら、中国ベンダと戦えるローコストを提示できるからだ。安くて悪いものからは客は逃げていくが、安くてよいものは皆がほしがらる。同社のビジネスモデルを、来日したCEO、Leo Byun氏 (写真) に聞いた。



Luxpert CEO、Leo Byun氏

スピードがなければ成功しなかった
OPTCOM:日本市場参入成功の決め手は何だったのか。

Byun氏:日本のキャリアは、システムベンダに繰り返し変更を求める。品質、信頼性は極めて重要、さらにコストも重要だ。だが、これだけでは成功しなかった。われわれにはスピードがある。スピードが重要であるとは、キャリアがシステムベンダに多くの要求を出すからだ。3ヶ月でコストを落とせ、4ヶ月で仕様を見直せ、などの要求だ。システムベンダはサービスプロバイダをサポートしなくてはならない。そのために、コンポーネントやモジュールベンダは彼らの要求に応えねばならない。われわれのビジネスパートナーとなったシステムベンダは、われわれを選択したので成功した、と言ってもいい。コスト、信頼性、スピード、品質これらすべてでパートナーに満足してもらえた。われわれはシステムにアンプを組み込み、成功した。これは韓国でも同じことだ。昨年、同じような要求を韓国で受けて、それに対応して来た。その経験を日本で活かすことができた。

スピードも重要だが、コストもそれに負けず劣らず重要だ。しかも、日本市場では、日本製品を使いたがる人々が

市場参入を阻止することがある。われわれは、デザインで勝った。日本の競合ベンダは、EDFAにポンプレーザを5個使っていたが、当社のエンジニアは設計を見直し、同じパフォーマンスを3個のポンプレーザで実現した。これはコスト削減になる。カブラを使用して、ポンプレーザを2ステージ間で共有するように再設計した。こうした技術を使って、コスト削減を図っている。価格削減には、まず既存の設計を壊すことから始める。ティピカルデザインは変更されなくてはならない。何らかの優れたソリューションを見いだして、それを最大化する設計を行う。光特性的にも、コスト的にも最高のデザインを見つける。ラクスパートの従業員のうち、1/3以上の人員がエンジニアだ。

測定系の完全自動化が決め手

EDFAの製造工程は、2つに分けられる。スプライシングなどを行うアセンブリ工程と計測の工程だ。製品コスト削減には、何をすればよいか。安いレイバーコストを求めて、アジア地域を転々とさまよえばよいのか。そうではない、というのがラクスパートの解だ。

アセンブリ工程で、スプライシングを

完全自動化することはできない。計測の自動化は可能だ。EDFAには非常に多くのテストパラメタがある。テスト装置も光スペクトラムアナライザ (OSA)、光パワーメータ (OPM)、アッテネータなど、トータルではこれら測定器は非常に高価だ。また、これらをオペレートするのは高い技術水準、経験が必要だ。テストは非常に複雑だ。オペレータをトレーニングするのもコストがかかる。また、計測にはヒューマンエラーが伴う。よって、当社はこのシステムを変えた。集中型のEDFA計測システムを開発した。融着機とその融着機のオペレータだけいれればよいようにした。スプライシングは簡単で、時間がかかる作業だ。オペレータはスプライスするだけでよい。後はキーボードをたたき、自動計測がすべてのパラメタを計測する。ヒューマンエラーは皆無。ここに熟練オペレータは不要。コストも時間も削減できる。これが当社のキーテクノロジーだ。

——このような集中型の測定システムとすることで、一体どの程度のコスト削減が可能か。

一般的なEDFAメーカーは、スプライスをするテーブル1つにOSA、OPM、光源をワンセットで持っている。すべてのテーブルでこのような測定器がワンセットで配置されている。われわれは、このような非効率な作業環境を根本的に変

えた。テーブルごとに10万ドルの装置が乗っているとかがえると、テーブルが10台あれば、100万ドルだ。われわれの集中型計測システムでは、計測システムは1セットしかない。各テーブルに必要なものは融着機だけだ。テーブルが10台あると、わずか10万ドルの投資ですむ。これで製造コストを大幅に下げることができる。われわれが中国ベンダと競争できる理由がここにある。製品コストに労賃が占める割合が極めて少ないからだ。

この集中テストシステムは休むことなく稼働している。時分割多重 (TDM) システムと同じだ。時間が各オペレータに割り当てられ、キューをつくって待っている。これはタイムシェアリング計測システムだ。10台のテーブルは通常通り稼働している。計測時間は、10～20秒程度の短い時間だ。テストパラメタは多いが、時間のかかるテストは多くない。

ここまでは、コスト削減という話が中心だが、単に安いだけでは顧客を満足させることはできないだろう。品質管理も製品の改善の手立てもこの製造システムに見込まれている。

システムは、自己診断機能を持っている。常にチェックしている、作業を始める前、システムがOKかどうか常にチェックされる。作業現場には、融着機のオペレータの他にマネージャがいて、オペレータの問題はマネージャが対処する。コンポーネントの問題は、マネージャがそれを取り替えるかどうかの判断を下す。システムの問題は、システム自身が常に自己診断している。

システムは、データベースでもなければならぬ。

量産では、データの解析のためにトレーサビリティが重要だ。この集中計測システムはデータベースを持っている。すべてのテストパラメタはデータベースに蓄積される。いつでもそれを取り出して解析することができる。これを元に、製品を部分的に改善することも可能だ。

コストを抑え、品質管理のプロセスを組み込み、製品のパフォーマンス改善につながるデータの蓄積を行い、ラクスパートはローコスト、高品質、高信頼の製品を、今度は北米、ヨーロッパにも持ち込むと言う。

.....

光モジュール分野にも参入

ラクスパートは、光アンプのメーカーとしてスタートしたが、顧客の要望により、光モジュールの製造も手がけるようになった。顧客とは、今のLGエリクソン、その前の名前はLG-Nortel、さらに遡ればLG-エレクトロニクスだ。ここで言う光モジュールとはWDM-PON用のトランシーバ。WDM-PONトランシーバは、複雑な構成であるので、低速でも簡単に製造できるものではない。

これを契機に同社は光サブアセンブリラインを構築し、各種光トランシーバを製品化するようになった。

OFC/NFOEC2010で発表したのは、80km伝送が可能なSFP+だ。これは世界初。低消費電力のEMLを調達してくれば誰でも設計できるというものではない。これを実現する技術について、Byun氏は「RF技術、デジタルデザイン、光パフォーマンスデザイン」という一般

的な回答しかしていない。同社によると、この製品はすでに北米の顧客にサンプル出荷されており、現在評価中。

同社の中核ビジネスは、各種EDFAであり、40Gラインカードに収まるマイクロEDFAも製品化されている。これに加えて、同社のビジネスに貢献するのが、WDM-PON用のトランシーバ、この小型10Gトランシーバなどだという。この分野でも、何らかの自動化によって、コスト削減の道を見いだしているかどうかは、Byun氏は明らかにしていないが、同社では生産性を高め、コストを削減する工夫はいたるところにあるようだ。



図1 データベース付集中型計測システム。ラクスパートのEDFA製造工程は、融着機を使ったアセンブリ工程と集中型計測システムを使ったテスト工程で構成されている。一般的なEDFAメーカーのように、各作業テーブルに測定器セットを配置することをせず、作業テーブルが10台あっても、測定系はこの集中型計測システムのみで行う。測定時間は、短いものが多いので、CAPEX削減、OPEX削減に大きく貢献することになる。加えて、このシステムにはデータベースが搭載されており、収集したデータはトレーサビリティ、製品の改善に役立てる。