

## 光デバイス事業の拡大

### 1. はじめに

株式会社トプコンの産業機器事業は、光学部品やユニットを供給する光デバイスと、半導体及び液晶関連などの精密検査・製造装置の二つの事業分野を中核として積極展開を図っています。

今回は、この内、IT 関連産業として今後の成長が見込まれる光デバイス事業についてご説明します。

### 2. 光デバイス事業

当社は、光デバイス事業の充実と拡大のために、1999年6月に光デバイス営業部を産業機器事業部内に新設し、市場が拡大する情報通信関連分野向けに精密光学部品の外販を積極展開してまいりました。

本社では、レーザ描画装置・アライナー・蒸着装置・洗浄機・ガラス切断機など、新規に設備投資を行って研究開発体制を拡充するとともに、100%子会社であるトプコン香港 (Topcon Optical (H.K.) Ltd.) を量産拠点として強化、ローコスト・オペレーションに対応した新工場を稼働しました。

一方、それに伴う国内空洞化を防ぐためにも、光通信、DUV 光学系、赤外光学系分野向けを中心に新規かつ高度な光学設計・製造技術を必要とする分野へも注力して参ります。

当社は、光デバイス事業を今後の基幹事業として位置付け、今後も受注状況に合わせた生産設備の増強と先端技術の開発を積極的に進め、この分野で3年後に、連結売上高150億円を目指します。

#### 2-1. 事業領域

##### (1) OA 関連機器分野

OA 関連機器の分野では、DVD 関連光学部品、デジタル複写機用光学ユニット、データプロジェクタ用光学エンジンを主体とした領域で活動し、今後大幅な伸びが期待されています。

DVD 関連では、優れた光学薄膜技術を応用したプリズムやミラーの供給を行い、デジタル複写機関連では、コピー・プリンタ・ファックス機能を持った複合機、パソコン周辺機器のスキャナーなどの光学ユニットを生産しています。また、DMD、LCOS 1といった新しいデバイスで注目されるデータプロジェクタ関連では、トプコンの非球面レンズ加工、光学薄膜を駆使した、高精細・高効率の光学エンジンを試作開発から取り組んで供給しています。

##### (2) 光通信分野

光通信の分野では、小口径/高 NA の端面結像型光通信ファイバ用コリメータレンズや V 溝ファイバホルダの他、自社の精密リソグラフィ技術を応用した新光学デバイスも開発し、屈折型では不可能な小型化・低価格化を実現する回折

型光学素子 3、  
光導波路< 3などを各種研究機関に供給、通信ネットワークの機関部品として採用が検討されています。

### (3) DUV 光学系

石英・蛍石の研磨技術、精密組立技術を活かした深紫外線用光学系では、半導体の最先端であるマスク欠陥検査装置や描画装置の光学系システム全体を一括納入しています。

半導体の微細化に伴う短波長化は 200nm以下の領域に入ろうとしています。今後もこうしたテクノロジーノードに対応した研究開発を積極的に推進いたします。

### (4) 赤外光学系

宇宙・防衛関連で鍛えられた赤外光学部品では、高い耐久性・耐環境性を示す光学薄膜技術が認められ、近年注目されている ITS 4 やセキュリティ分野に向けた各種光学部品を供給しています。

最近では、赤外光学材料の Ge (ゲルマ) レンズに回折型光学素子の技術を適用し、小型軽量化と環境調和性を向上しています。

## 2-2 . 中国新工場建設

新工場は、OA 機器関連分野の量産工場として、中国東莞市石龍鎮黄洲新城区富民路に、1 フロア5 千平米の5 階建てで建設、2001 年 11 月に完成し稼動を開始しました。従来の OA 機器用光学ユニットの製造に加え、レンズ研磨、光学薄膜コーティング加工、光学部品の接着切断加工を増強し、DVD 光ピックアップ用光学部品及びデータプロジェクター用光学部品の加工、ユニット組立の一貫製造体制を構築し、増産に対応します。

光学部品部門では既に月産 300 万ピースの単位で DVD 光ピックアップ用光学部品の量産を開始、マルチメディア機器のメーカに供給しています。さらに、現在大手メーカ数社から引合をいただいている状況で、工場の生産能力としては、月産 1,000 万ピースまで増産が可能となっています。

組立部門はクリーンルームとし、デジタル PPC 用レンズと CCD のカップリングなどで必要なほこりを排除した生産環境を整備しました。

## 補足説明

### 1 DMD、LCOS

DMD (Digital Micromirror Device):

微小ミラーを二次元に配列したデバイスで、ミラーの角度を傾けることにより光の方向を切り換えて画像を形成する。

LCOS (Liquid Crystal on Silicon):

シリコン基板上に構成される反射型液晶で、高精細化、高開口率など優れた特長と低価格化が可能なデバイス。

両者とも大画面デジタルテレビやデータプロジェクタに利用される技術として注目されている。

## 2 回折型光学素子

フォト・リソグラフィーによる微細加工技術を利用、エッチング技術を使って平行ガラスに回折格子構造を作り、レンズやプリズムと同じ機能を実現する素子である。この様なプロセスで製作される光学素子は、マイクロ化、複合機能化、大量生産による低コスト化を可能とする。

## 3 光導波路

ガラスや結晶基板の表面に光の波長オーダーの幅と深さで基板材料よりもわずかに屈折率が高い部分を線状に形成したもの。

光は導波路内を全反射して外部に漏れず、「曲げ」、「分波」、「位相制御」、「フィルタ」等の機能を複合して具えた小型素子が構成できる。

特に、光ファイバとの接続性の良さから光通信用コンポーネントに欠かせない部品となっている。

## 4 ITS (Intelligent Transport Systems : 高度道路交通システム)

最先端の情報通信技術を用いて「人」と「道路」と「車両」とを情報でネットワークすることにより、交通 事故、渋滞などといった道路交通問題の解決を目的に構築する新しい交通システムです。