

高機能チップオンウエハ（CoW） ボンディング装置（ダイボンダー）の開発

【株式会社オプト・システム】

1. 事業者の概要

社名：株式会社オプト・システム

所在地：〒610-0313 京都府京田辺市三山木野神 100

代表者：代表取締役 大竹 政則

設立：昭和 55 年 11 月 1 日

資本金：83,500 千円

従業員数：115 人

業種：生産用機械器具製造業

主要取扱商品：光半導体（LED や LD）の検査装置、チップ加工装置、電子デバイスの検査装置など

電話・FAX：0774-68-4440・0774-68-4447

URL：http://www.opto-system.co.jp

E-mail：yamaguchi@opto-system.co.jp

2. 事業の概要

〔事業区分〕

試作開発のみ

〔事業類型〕

半導体

〔テーマ〕

高機能チップオンウエハ（CoW）ボンディング装置（ダイボンダー）の開発

〔目的〕

各種電子機器分野における新技術に対応可能で、かつ小型で汎用性に富むダイボンダーを開発し、実装技術の進展に貢献するとともに生産装置への展開を図り、実装装置分野での市場獲得を目指す。

3. 事業の内容

〔事業取組みの経緯〕

当該企業は光半導体（LED や LD）の検査装置及び電子デバイスの検査装置並びにチップ加工装置の設計、製作、販売、並びにエンジニアリングサポートを行っている。これらの半導体製造工程のうち、チップ実装装置などの組立に関する分野は当該企業にとっては新規分野でありリスクもあったが高精度・多機能のダイボンディング装置開発の顧客要望を受けて検討を開始した。高温・高精度に加熱したウエハー上に各種の微小チップを高精度でボンディングするという従来にない難しい装置であったが要素技術として微小チップやウエハーのハンドリング技術があることや高精度の機械設計、画像処理技術を生かした高度な位置制御技術を保有していることからこれらを生かせば開発可能であると判断し開発に



事業所外観

踏み切った。実験材料の入手など課題もあったが顧客からは機密情報を含む高額なサンプルウェハーやチップなどの実験材料を提供するという提案があり技術的な課題は解決した。しかし、本格的な装置開発に当たっては相当の開発予算の確保が必要であった。そうした中で「ものづくり補助金」の制度を知り応募し採択されたことで本事業を開始することができた。

[実施内容]

これまで培ってきた、チップやウエハのハンドリング技術と検査や測定の技術、高精度の機械設計技術、画像処理技術などの要素技術を集大成することで試作機の開発に成功した。

総部品点数は500点を超える複雑な装置であるが、部品の購入と組立調整、デバッグなどすべての開発作業を社内で行った。開発した装置は高精度の位置決めとともに、超音波印加、レーザー加熱、高加圧など各種のボンディング条件設定が可能であり幅広い展開が期待される。開発した装置ではボンディング条件の最適化をはかり想定通りの結果が得られ、デモ機としてお客様に見ていただき、サンプルを作成するところまで出来上がった。

4. 事業成果

[競争力強化の形態]

ニッチ分野特化

[基盤技術の活用等]

電子部品・デバイスの実装

[事業取組み成果]

当初、デモを希望される引き合いは1～2件程度と想定していたが、すでに5件以上の引き合いが来ており、今後ますます増加する傾向にある。

「こういうことができます」という営業トークより、実際に試作機を見ていただくことで、具体的なお客様のニーズや課題も明らかになり、装置の改良の方向性が明確になった。

[他社との差別化の実効度合]

試作機のデモを通じて、お客様の不満やニーズを知ることができ、それを解決するカスタマイズを行うことで、当社の優位性が確立できる。

[今後の主な活動予定]

試作によるお客様へのデモと引き合いを続けながら、機械を改良し、安定した受注を確保する計画である。

販売（売上）計画

経過年数 3 年目（28 年度）： 75,000 千円

経過年数 4 年目（29 年度）： 100,000 千円

経過年数 5 年目（30 年度）： 125,000 千円



開発装置 ダイボンダー外観



開発装置での実験風景