

Inventor による 3D ファイバ集積型素子の設計

工学部電気電子システム学科 岡村明宏 藤田雅也

信吉輝己 中川紀美雄

オートデスク 近藤慎二 宇土和弘

Keywords : 3D-CAD、Inventor、光ファイバ、光電子素子パッケージング

1. 研究開発目的

近年、LSI 等の電子チップ動作速度やチップ間インターコネクションの高速化が重要な課題となっている。これらの問題解決に対し、電子素子への光技術の取り込み、すなわち光電子素子化や光電子素子のパッケージング、光インターコネクション技術は不可避である。従来の電子素子の設計に対し、これらの光電子素子や素子のパッケージングに対しては機構設計、回路設計、光学設計等の互いに依存し合った複雑な設計が要求されている。

本研究ではこれらの要求を満足させるため、最近急速に発展している 3D-CAD (Autodesk 社 Inventor2009) に着目し、これを用いた 3D 光電子素子であるファイバ集積型光電子素子とそのパッケージングについてその機構設計及び光学設計の組み込みについて検討を行った。

2. 3D-CAD 技術の概要とファイバ集積型光電子素子とパッケージングへの応用

本研究では 3D-CAD を用いた機構設計においてデジタルプロトタイプを实践する事が可能である。すなわち考案したモデルで組み立て、動作、強度などをシミュレーションすることが可能である。特徴としては、

- 1) パッケージングのアセンブリ設計では、
 - ・設計初期から 3 次元を活用し設計期間の短縮とダイナミックシミュレーションによる最適化が可能である。
 - ・設計入力のみで自動モデリングが可能である。
 - ・機能性ファイバコンポーネントのライブラリ化が可能である。
 - ・3 次元による光配線ルート検討で自動配置が可能である。
- 2) ファイバコンポーネント設計では、3 次元空間上でも、2 次元感覚でレイアウトが可能であり、光学特性が解析できている過去の資産を有効に再利用が可能である。

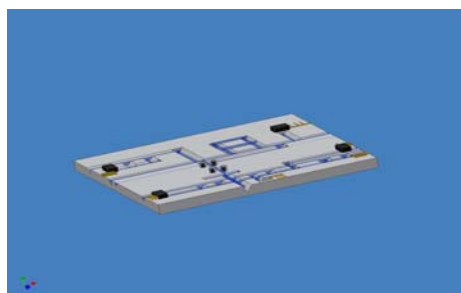


図 1 ファイバ集積型素子

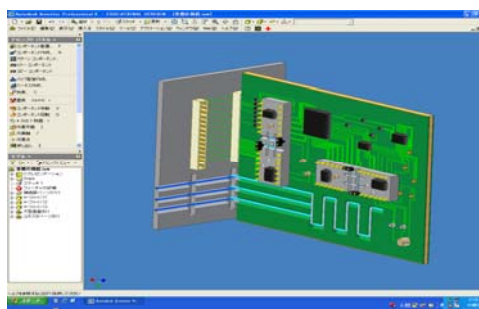


図 2 ファイバ集積型素子プラットフォーム

3. 応用の可能性

本技術は、様々な機能性光ファイバスティックを図 1 に示すように共通のプラットフォームにスタックしていくことにより、様々な機能を有する光電子素子を設計することが可能となる。また、図 2 に示すように、素子を取り付ける光電子プリント基板の設計も可能である。