

3DCADによるワンファイバ・インターフェイスの設計

工学部 電気電子システム学科 服部泰幸, アブドルナシル, 小倉敏敬, 信吉輝己(信吉研究室)

オートデスク(株) パートナー営業本部 近藤 慎二

Keywords: 光ファイバ、パワー伝送、シリアル伝送、ハイブリッドインターフェイス

1. 開発目的

近年モバイル機器の高性能化、車載機能の高性能化、ディスプレイ機器の高画質化等が進み、データ伝送量の増大により、接続配線数が増加する傾向にある。また照明光や太陽電池による電力化等で、同時に光パワーを伝送するという要求も増加してきている(Fig.1)。そこで一本の光ファイバを用いて、光パワーと超高速光データ伝送を空間分割で、伝送するワンファイバインターフェイスを提案し、3DCADを用いてその設計を行っている。

2. ワンファイバインターフェイス

光ファイバの材料分散を利用したデータ伝送とパワー伝送の空間分離: ガラスやポリマーの材料分散を用いるとデータ伝送部と光パワー伝送部に空間分離して伝送が可能である(Fig.2)。すなわち短波長側のパワー伝送部と長波長側のデータ伝送部に分離伝送が可能となる。

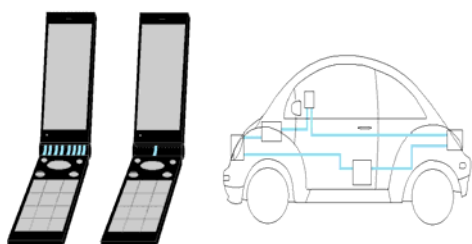


Fig.1 ワンファイバインターフェイス

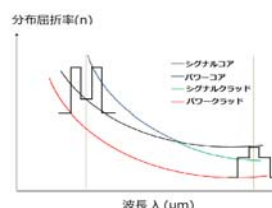


Fig.2 ワンファイバの波長分散特性

3DCADオートデスク Inventor による設計: Fig.3 に直線状に進むSMファイバによる光データ伝送部と直角に曲がるパワー伝送部の結合部モデルを示す。Fig.4 に結合部を有するワンファイバインターフェイス基盤の一例を示す。

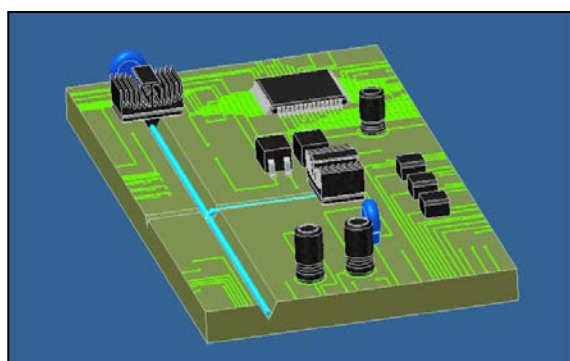
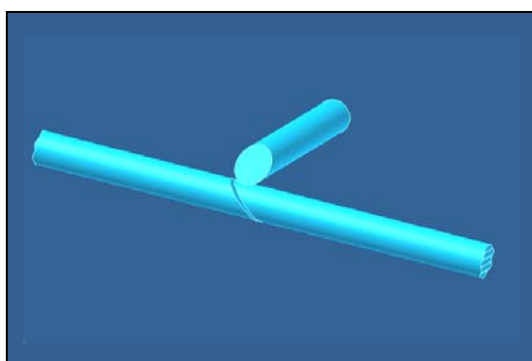


Fig.3 光データ伝送と光パワー伝送の結合部 Fig.4 ワンファイバインターフェイスを有する基板

3. 応用の可能性

このインターフェイスは高速データ伝送と照明あるいは電力伝送を必要とする機器、車輛等への適用が可能である。又、メタルケーブルに較べて軽量であるため、軽量化を必要とする様々のシステムに応用することが出来る。