

Optics-photonics Design and Fabrication

(発表者: 柴田, 鈴木)

1. 会議の概要

- 名称: ODF(Optics-photonics Design and Fabrication)
- 主催: OSJ(The Optical Society of Japan)
SPIE (The International Society for Optical Engineering)
- 共催機関: OSA, EOS, ICO, OSK, COS, IEEE/LEOS, IEICE, JOEM, Applied Optics Meeting in Kansai, IIEEJ, JSPE, JIEP, JPS
- 開催場所: National Museum of Emerging Science and Innovation, Tokyo, Japan(日本科学未来館)
- 開催日時: Oct 30- Nov 1, 2002
- 発表件数:
Oral session 53件(Invited 31件, Contribute 22件)
Poser session 34件

2. 発表内容

- (柴田)
「Novel N:N optical coupler configuration using a mirror in a slab waveguide」 今回の発表では、スラブ導波路内にミラーを用いたN:N光結合器についての発表を行った。スラブ導波路内にミラーを作製することで光回路は高機能化、小型化することができる。今回はそのミラーを用いた光回路のうち、反射光を平行光にすることでN本の導波路に均等に分配する光結合器について研究を行っている。まず反射光が平行になるためのミラーの形状の最適化を行い、次に損失のシミュレーションを行うためにBPMを用いて反射光のシミュレーションを行うことができる新しい方法を提案した。最後に実際に作製した1:4光結合器を用いた実験結果を示した。今回の作製したデバイスは損失が非常に大きくなってしまったが、おそらくミラーにおける損失が大きかったためと思われる。発表の後に質疑応答の時間があつたのだが、質問が三つあり興味を持ってくれた人がいてくれることがうれしかった。ミラー作成方法、反射による位相の変化といったところについての質問であった。
- (鈴木)
11/1の13:30-15:00に行われたPoster sessionに参加し、約1時間半の発表を行った。タイトルは「Low loss design of the small v-bend optical waveguide using an elliptic mirror」である。我々は、小型のPLCを実現させるために、光導波路内での光路変換領域を小さくすることに注目した。曲げ導波路を用いた従来の光路変換は、曲げ損失のよって小型化が難しい。また、全反射ミラーは光を鋭角に曲げることが出来ない。そこで我々は、1枚の楕円ミラーを用いて小型な光路変換導波路を実現する事を目的し、設計を行った。楕円の2つの焦点を使った光の反射がどのように振舞うかに注目し、光導波路と反射波の結合効率が最大になるように考える。最小化の式から最適化設計を行うと、1-2 mm程度の領域で光路変換が行えることが分かる。また、実際にポリイミドを使って導波路を作製し、その特性を評価した。1525-1600nmの波長で損失はフラットであったが、平均10.64 dBと損失が大きかった。ミラーの1)位置ずれ、2)傾き、3)ラフネスによる損失が原因として挙げられる。v-bendは全反射ミラーと異なり、ミラーの位置ずれには強いトレランスを持つことが分かったため、ミラーの傾き、ラフネスによる損失が大きいと考えられる。発表では、日本人や海外の人達にプレゼンをし、意見を言い合えた。特に「このデバイスはどのようなところで使うのか?」「ミラーの作製は非常に難しいのではないか?」と言うような質問が多かった。v-bendの性能はミラーの精度によって影響するため、ミラーの作製精度は大きな問題であると感じた。また、「コストがかかるのではない

か?」「温度によって変形してしまうのではないか?」と言ったシビアな質問もあった。実用化するための問題点等を指摘して頂き、検討事項が増えてよかったと思う。海外の人ともお話ができたこともプラスになった。

3. 感想

- (柴田)

以前に国内の学会では電子情報通信学会で二度発表を行ったことがあるが、今回は初の国際会議発表ということでかなり緊張した。英語を話せるわけではないので、質問を聞き取れるのかとか自分の英語が聴講してくれている人たちに通じるのかなどとかなりの不安があった。発表自体は自分の中では無難にこなすことができたと思うが、聴講者のほうを向くまでの余裕はなかった。質問は三つあった。一応興味を持ってくれた人がいるということなのでよかった。一つ目と二つ目の質問は簡単な英語であったので聞き取ることができたが、三つ目の質問はまったく聞き取ることができず、議長さんに通訳をしてもらい迷惑をかけてしまった。次回の国際会議までには英語の勉強をしたい。次の日のポスターセッションのときに前日の自分の発表を覚えていてくれた人がいたのでうれしかった。また国際会議の場で発表する機会があれば、積極的に参加したいと思う。

- (鈴木)

2回目の国際会議であり、前回よりも楽しめた気がした。また、日本で行われたと言うことも心強かったと思う。ポスターセッションであったため、英語でのコミュニケーションが特に重要であったが、日本人には日本語で話すことが多く国際会議という雰囲気をあまり味わえなかった。実際に英語でコミュニケーションをとったり、発表を行うのにはまだまだ表現力が足りないことを実感した。研究内容に関しては、ある程度興味を持ってくれる人がいたので、これからの研究の励みになった。また、色々な立場の人と意見が交わせたので、今までにない充実感があった。