

課題番号 : F-20-TU-0111
利用形態 : 技術相談
利用課題名(日本語) : 超薄型光入出力部品の開発
Program Title (English) : Development of ultra-thin optical input/output components
利用者名(日本語) : 梅木和博, 山崎善之
Username (English) : K. Umeki, Y. Yamazaki
所属名(日本語) : 岩手大学 生産技術研究センター
Affiliation (English) : Research center for industrial and technology, Iwate University
キーワード/Keyword : 表面処理、切削、切断、光通信、入出力部品

1. 概要(Summary)

5G/Beyond5G、自動運転、AI 等の普及に伴いデータセンタの光伝送部品には超高速化と共に薄型化が緊急の課題になっている。この為電子部品と光部品が一体となったシリコンフォトニクスが台頭してきている。しかしこれに光を入出力させる実用的な部品は未だ実現できておらず薄型化のボトルネックとなっている。本計画は独自開発の集積型レンズを用いてシリコンフォトニクス用超薄型の光入出力部品の開発を行う。

2. 実験(Experimental)

【利用を検討した装置】

ダイサー(ディスク DAD-3240 東北大学工学部所有)
*岩手県内で借用できる装置では高精度のマルチピッチ多段カットができる装置が無い為、実験ができなかった。しかし東北大学が所有しているディスク社製 DAD3240 であれば加工実験成功の可能性が高い為、借用する事となった。

【実験方法】

弊学より持ち込んだ硝材と砥石(ブレード)にて下記の加工実験を試行した。

- ① 硝材(青板ガラス $t=2$ mm)を材料①(10 mm × 30 mm) 4 枚と材料②(20 mm × 30 mm) 4 枚に切り出す。
- ② 材料①の長手端面部に 90 度 V ブレード($t=1.4$ mm)の片面を用いて幅:1 mm、深さ:1 mm の 45 度の傾斜を製作(多段マルチピッチカット)
- ③ 材料②の中央部分に幅 2 mm、深さ 1 mm の 90 度の V 溝を製作(多段マルチピッチカット)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

【結果】

実験にて作成した治具部品の精度は良好で、組上げた治具での測定では、マイクロプリズムの各辺を精度よく平行にセットでき、レーザー顕微鏡等で各辺の面精度、面粗さ等の高精度計測が短時間で可能となった。

【考察】

東北大学工学部所有のダイサー DAD3240 により、マルチプログラム加工が短時間で実現でき、今後のプリズムサイズの変更等へ対応できる見通しを得た。

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし