

## LDA 근접광 패턴의 SPM 분석 SPM analysis of LDA near-field patterns

전상미, 배정훈, 손낙진, 박병훈, 권오대  
포항공과대학교 전자전기공학과 레이저 연구실

고출력 LDA(Laser Diode Array)의 용도 가운데는 YAG 레이저와 같은 고체레이저 펄핑용으로 활용하기도 하며 그 응용은 장래의 레이저 및 그 응용장비들의 소형화에 크게 기여할 것이다. 이러한 LDA의 출력특성을 분석하기 위하여 CCD camera를 이용한 near-field pattern을 측정하였다.<sup>1)</sup> 한편 1um급의 정밀도를 요하는 LDA 발진스펙트럼 분석을 위하여 본 연구에서는 NSOM(Near-field Scanning Optical Microscope) 기술에 쓰이는 극소형 fiber tip을 제작하여 SPM(Scanning Probe Microscopy) 실험을 수행하였다.

Heat & Pulling method로 직경을 수 um 이내로 가늘게 뽑아 낸 광섬유를 LDA에 근접시키고 step motor를 이용하여 near-field를 scan하였으며 이때 사용된 장치의 개략도는 그림 1과 같다. 본 실험에서는 channel width가 100um, center-to-center가 350um인 1X20개 LD array를 20℃, 25A에서 구동시켰다. 8um 간격으로 scan하면서 probe에 coupling된 near-field를 Photo-Multiplier Tube(PMT)에서 증폭시키고 Photon Counter로 intensity를 측정한 결과는 그림 2(a)와 같고 CCD camera를 이용하여 측정한 near-field pattern의 결과(그림 2(b))보다 정밀한 intensity profile을 측정할 수 있었다(LDA의 일부분 profile). 이러한 초기의 data를 개선, 분석한 결과를 보고할 것이다.

[참고 문헌]

1. 박병훈, 손낙진, 배정훈, 권오대, 제13회 광학 및 양자전자 학회 논문집, p.97 (1996).

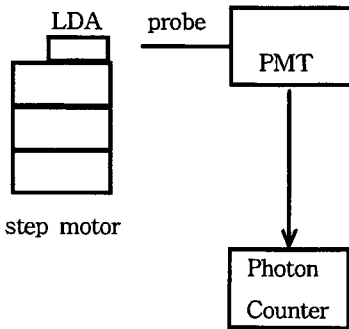


그림 1. SPM 장치 개략도

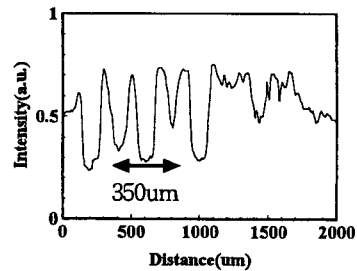


그림 2(a). SPM을 이용한 near-field pattern

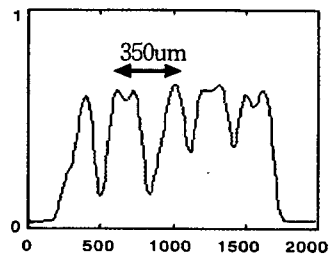


그림 2(b). CCD를 이용한 near-field pattern