

광굴절 부피격자를 이용한 동적 빔편향기 Dynamic Beam Deflector using Photorefractive Volume Grating

안 준 원*, 김 남

충북대학교 공과대학 정보통신공학과

이 권 연

순천대학교 공과대학 전자공학과

김 해 영, 원 용 협

전자통신연구소 광교환연구실

광굴절 결정에 두개의 빔을 교차시키면 결정내의 주기적인 광간섭패턴에 의해 전하가 재배열되어 공간전하장이 유도되고, 이 공간전하장의 전기광학효과에 의해 굴절을 격자가 유지되는 현상을 광굴절 효과(photorefractive effect)라고 한다. 이러한 굴절을 변조는 홀로그램과 동일한 원리의 부피격자로 작용하게 되며 현재 광정보처리 및 광통신, 광컴퓨팅 소자로 적용하기 위한 활발한 연구가 진행중이다.

본 연구에서는 Ce-SBN:60 광굴절 결정의 실시간성, 재구성성, 높은 회절효율 등과 같은 동적 특성을 활용하여 빔편향기를 구현하고 해석한다. 또한 광굴절 빔편향기의 파장 및 각 의존성을 이용하여 WDM(Wavelength Division Multiplexing) 시스템에서 특정 파장대의 신호를 분리·선택하고 광학적인 스위칭 동작을 수행하기 위한 가변파장필터로의 적용 방법을 제안하고자 한다. 그림 1은 광굴절 부피격자를 이용한 빔편향기의 기본구성도이다.

[참 고 문 헌]

1. G. Pauliat and J. P. Huignard, J. Opt. Soc. Am. B 3-2, 306-314(1986)
2. D. Herve and M. J. Chawki, Electron. Lett. 30-22, 1883-1884(1994)

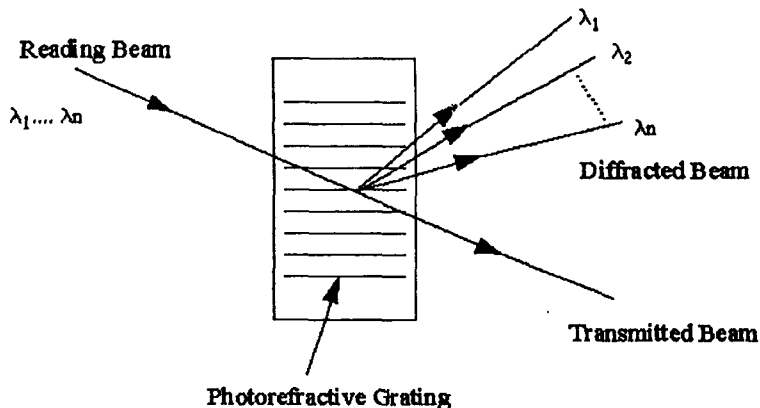


그림 1. 광굴절 빔편향기의 기본원리