



광섬유 격자소자 기술개발 및 응용연구 (I)

이강배/최상삼
한국과학기술연구원 정보전자연구부

1. 서론

광섬유 제조기술의 발전과 반도체 레이저 및 광검출기의 제작에 관련된 반도체 제조기술의 발전으로 광통신은 일반적인 통신수단으로 이미 상용화되었고, 현재 세계적으로 수천만 km 이상의 광섬유가 포설되어 사용되고 있으며, 대서양과 태평양을 횡단하는 해저 통신망에도 광섬유가 사용되고 있다.

현재의 광통신은 on-off 되는 광신호를 고속으로 변조시켜 직렬 전송에 사용하고 있으며, 현재 실용화된 음성 신

호 및 컴퓨터통신 이외에도 화상회의, HDTV 전송등의 고화질 정보 전송을 위해 고속 통신에 대한 요구가 점차 증가하게 되었다. 이에따라 현재 미국, 영국, 일본 및 한국에서는 2.5Gbps 광통신 시스템을 실용화하였으며, 10Gbps 이상의 광 변조 속도에서의 광통신 시스템에 대한 연구도 계속 수행하고 있다. 동시에 다양한 파장의 레이저를 전송하여 광정보 전송 능력을 극대화하는 파장 다중 통신에 대한 연구도 많이 수행하고 있다.

이러한 광통신에는 다양한 광 소자들이 사용되며, 최근에 개발된 광섬유 격자소자(Fiber Bragg Grating)는 광통신에의 뛰어난 응용성으로 인해 많은 연구소, 대학 및 회사에서 이에 관한 연구가 이루어지고 있으며, 일부 개발품은 이미 상품화되었다.

광섬유 격자는 광섬유 코어 굴절률의 주기적인 변조이므로 적당한 조합에 의해 파장선택형 반사 거울, 파장 제기 필터, 공명형 공진기, 파장선택형 필터, 파장 분할 lase 등을 만들 수 있고, 광섬유 격자