



광섬유 격자소자 기술개발 및 응용연구(II)

이상배/최상삼
(한국과학기술연구원 정보전자연구부)

1. 서론

광섬유 센서는 전자기 간섭에 영향을 받지 않고 감도가 높으며, 소형 경량이므로 보통의 센서가 사용될 수 없는 위험한 장소나 고감도를 요하는 특수목적에 효과적으로 사용될 수 있다.

이러한 광섬유 센서는 광섬유를 통과하는 빛의 진폭, 위상, 혹은 편광등을 이용하여 측정하고자 하는 물리량의 변화 즉, 진자기장의 세기, 회전을, 온도, 압력, 수위, 음향, 가스농도 등을 측정할 수 있으므로 이에 대한 기초 및 응용

연구가 70년대 후반부터 이루어져왔다. 그러나 고전적인 광섬유 센서의 문제는 대체적으로 신호대 잡음 지수가 낮으며, 특정 지점을 측정하기 위해서는 광섬유를 절단하여 코팅한다든지 기타 특수 처리된 광섬유 센서를 사용해야하는 문제가 있었다. 그러나 '84년 영국의 southampton 대학의 D. N. Payne 그룹에서[1] 처음으로 희토류금속(Nd, Er 등)을 첨가한 광섬유가 개발된 이래 특정파장(1.06 μ m, 1.55 μ m대역)에서 자유롭게 광증폭을 할

수 있으므로 광섬유 센서에서 신호대 잡음비가 높게 개선할 수 있었고, 여러 지점의 물리량을 동시에 측정할 수 있는 시분할, 파장분할 시스템의 연구에도 많은 진전이 이루어졌으며, 또한 희토류금속 첨가 광섬유 자체를 이용한 ASE (Amplified Spontaneous Emission) 광원이나 광섬유 레이저를 이용한 센서의 개발이 이루어졌다.

한편 지난호에 게재한 광섬유 격자소자가 '89년 G. Meltz 등에 의해 자외선 레이저를