

장거리, Dense WDM 전송을 위한 광필터의 대역폭에 관한 연구

A Study on the Optical Filter Bandwidth for Long-haul, Dense WDM Transmission

박희상*, 박영일, 이승탁, 채창준
한국통신 전송기술연구소

다채널, 장거리 파장분할다중화(WDM) 전송에서 각 채널을 분리하는데 사용되는 광필터는 채널누화를 줄이고 다단 광증폭기 통과후에 광신호대 잡음비(Optical SNR, OSNR)가 악화되는 것을 개선하기 위해 통과 대역폭이 충분히 좁아야 한다. 본 연구에서는 서로 다른 대역폭을 갖는 광필터를 이용해 채널누화와 OSNR에 따른 파워페널티가 필터대역폭에 따라 변하는 경향을 조사 하였다. 광필터의 대역폭이 지나치게 좁을 경우에는 전송되는 채널의 파장이 조금만 흔들려도 광파워의 크기가 민감하게 변화하게 된다. 따라서 적절한 광필터의 선택이 필요하다. 본 연구에서는 상기의 조건을 고려한 광필터 대역폭의 조건을 계산과 실험을 통해서 살펴 보았다.

0.3nm 대역폭의 광필터를 사용하면 ASE와 채널누화에 의한 파워 페널티를 1dB 이하로 할 수 있음을 분석하고, 0.3nm 대역폭을 갖는 AWG를 사용한 2.5Gbps × 16채널 1,000km 전송실험을 통하여 이를 확인하였다.

[참 고 문 헌]

1. Graham R. Walker, et al., Journal of Lightwave Technology, pp. 182. Vol. 9, No. 2., 1991.
2. A.F.Elrefaie and R.E.Wagner, Electronics Letters, pp. 756, Vol. 23, No. 14., 1987.

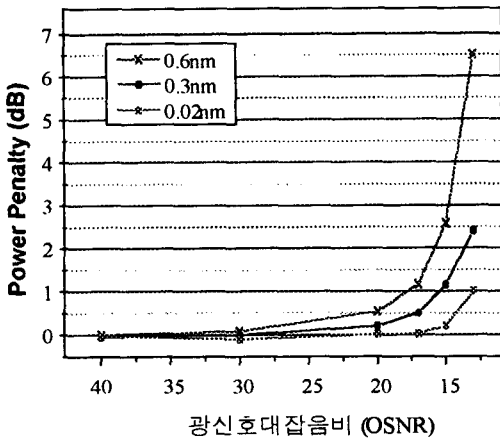


그림 1. OSNR에 따른 광필터의 대역폭과 파워페널티의 관계

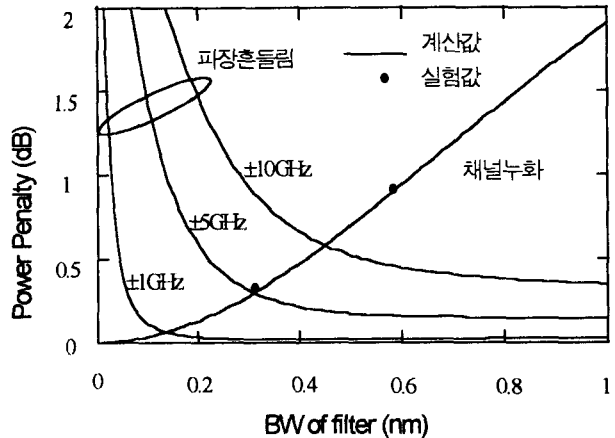


그림 2. 채널누화 및 파장혼들림에 의한 파워페널티