

광대역 특성을 갖는 E-band(60-90GHz)의 Gunn 발진기 제작

김현주^{1,2}, 김태성², 한석태², 김용기¹

¹충북대학교 천문우주학과

²한국천문연구원 대덕전파천문대

대덕전파 천문대에서 보유한 100/150GHz 이중채널 수신기의 150GHz 채널용 국부 발진기로 사용하고자 E-band(60-90GHz)용 Gunn 발진기를 설계 제작하여 성능 실험을 수행하였다. 두 개의 Gunn 발진기가 제작되었으며 한 개의 Gunn 발진기의 발진 주파수 범위는 65-74GHz 이며, 또 하나는 79-85GHz인 광대역 발진 주파수 특성을 얻었다. 또한 매우 우수한 PLL(Phase Lock Loop) 특성과 두 시간 동안 변화하는 발진 주파수 변화 특성은 수십MHz 정도로 매우 안정적인 특성을 나타냈다. 실제로 제작된 65-74GHz 대역용 발진기를 150GHz 채널 수신기의 국부 발진 시스템에 설치하여 측정된 결과, 믹서 구동에 요구되는 발진 출력에 만족하는 결과를 얻어 국부발진기용으로 적합하다는 것을 확인하였다. 향후 100GHz 채널용 국부 발진기도 개발할 예정이다. 이번 개발은 향후 밀리미터파 대역용 무선통신과 차량충돌 방지용 레이더 등에 활용되는 발진기 수 용에 비추어 밀리미터파 대역용 발진기의 국산화는 물론 국내 관련 기술축적 측면에서도 크게 기대가 된다.