

빔라인 거울조정기 개발

김효윤, 홍만수, 권혁채, 김창균, 김영찬

포항가속기연구소

거울조정기는 방사광 가속기 저장링에서 방사된 광자빔을 시준하고, 집속하여 실험 대상물 까지 유도하기 위한 거울(mirror)을 진공용기 내에서 정밀 조정하기 위한 미세조정 장치이다. 자체 제작을 목적으로 1999년 중반부터 설계를 시작하여 제작 및 각종 시험을 거쳐 2000년 중반부터 PLS 빔라인에 설치하였다. 포항에서 개발된 거울 조정기는 주로 x-ray 빔라인에 사용되는 대형 거울을 정밀 조정하기 위한 장치로 연구소 자체적인 개발 이전에는 전량 수입하여 사용하여 왔다.

본 논문에서는 개발한 거울조정기의 5축 자유도의 정밀제어, 나노미터 수준의 원격 제어, 초고진공용기, 거울 내.외부의 진동과 진공용기의 변형에 대해 자유로운 구조, 그리고 구조적인 안정성 등 여러 개발 특성을 소개하고자 한다.