

광 위상 간섭을 이용한 미세형상 측정에서의 서보 제어

이형석, (주)인텍플러스 사업부장

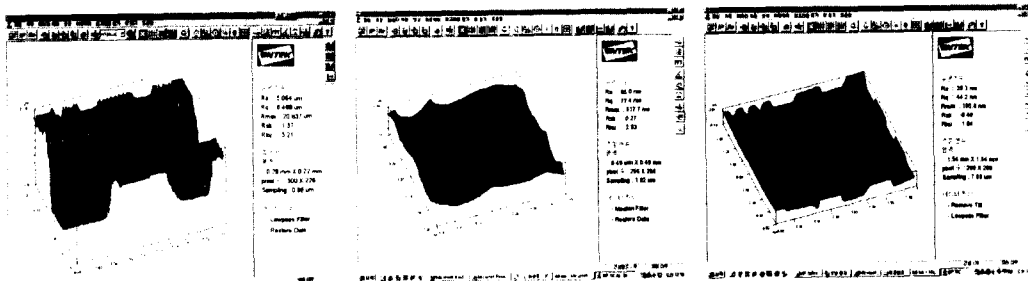
반도체 및 정밀기계 기술의 발달로 인하여, 생산되는 제품은 미세화 되어가고 있으며, 이에 따라 제품의 형상 및 치수 정밀도는 점점 증가하고 있고, 측정분야에 요청되는 측정 정밀도 또한 매우 증가되고 있다.

일반적으로, 반도체 혹은 MEMS에서 패턴의 3D 형상이나 높이 단차 또는 초정밀 가공면의 3D 형상이나 표면 조도, 필름 재질의 표면조도 등을 비 접촉으로 측정하기 위하여서는 광 간섭 현상을 이용한 측정기를 많이 사용하고 있으며, 본 정밀공학회 추계대회 특별세션에서 소개하려는 내용은 이러한 광 간섭을 이용한 미세형상 측정기에서의 서보 제어에 관한 것이다.

광 위상 간섭을 이용한 측정은 크게 위상 천이 간섭계(Phase Shifting Interferometry)와 백색광 주사 간섭계 (White Light Scanning Interferometry)로 구분 할 수 있으며, 모두 측정을 위하여서는 광학계(광학부품)의 이동을 필요로 하고, 이 이송 정밀도가 측정 정밀도에 영향을 미치게 된다.

그러나, 측정 방식에 따라 위치 제어가 중요한 경우와 이송축의 등속도 제어가 중요한 경우가 있으므로, 여기서는 이러한 광학계 이동축의 이송을 위한 서보 제어와 이에 대한 측정의 영향에 대하여 소개 하고자 한다.

아래 그림은 앞에서 논하였던 광 위상 간섭을 이용한 미세 형상 측정기로 3D 형상을 측정한 예이다.



<반도체 패턴>

<선삭 가공 표면>

<VLSI 표준시편>