

열빛과 중첩된 빛의 비고전적 특성

Nonclassical Properties of Superposed Field with Thermal Light

김영철*, 노재우, 김기식

인하대학교

양자역학적 연산자의 기대치는 준확률 밀도함수를 도입하여 고전적 확률 기대치로 대체될 수 있다. 그러나 연산자의 배열 규칙에 따라 여러 가지 준확률 밀도함수가 정의될 수 있으며, 특히 정규 배열에 의하여 정의되는 P-함수, 대칭 배열에 의하여 정의되는 Wigner 함수, 그리고 반대 정규 배열에 의하여 정의되는 Q-함수가 알려져 있다.

준확률 밀도함수들 사이의 관계식을 이용하여,^[1] 열빛과 중첩된 빛의 비고전적 특성을 조사하였다. 1/2개의 평균 광자수를 갖는 열빛들과 순차적으로 중첩시켜 가면서, 중첩된 빛의 광자수 및 그 분산, 전기장 성분의 기대치 및 분산을 점화식의 형태로 구하였다. 특히, 저프아송 또는 펄 성질을 갖는 초기 빛에 대하여 그러한 비고전적 특성이 열빛과 중첩에 의해서 어떻게 줄어드는가를 추적하였다.

[참고문헌]

1. C. T. Lee, *Phy. Rev. A*, **45**, 6586 (1992).