

CD-ROM드라이브의 내부 소음원 탐지를 위한 전달특성 연구

이동욱*(연세대학교 기계공학과), 차성운(연세대학교 기계공학부)

주제어 : CD-ROM드라이브, 공력소음, 전달특성

CD-ROM에서 생성되는 소음은 구조소음과 공력소음의 분포비율을 생각해 볼 때 하드디스크 등의 경우와는 다소 다른 특성이 있는데, 구조적으로 차폐나 디스크의 크기 및 회전속도 등의 차이로 인해 공력소음의 비중이 매우 커진 점을 들 수 있다.

공기역학적으로 생성되는 소음은 구조소음의 경우와는 다르게 에너지 분포가 주기성을 찾아보기 어려우며 넓은 주파수 대역에 고루 분포하는 특징이 있다. 이러한 이유 때문에, 공력소음(Air-borne noise)의 경우 소음원의 위치와 크기에 대해서 결정짓기 어려운 현실이다. 실제, 난류 및 와류 유동의 해석이 정확한 공력소음해석을 위해 필요하지만, 그것은 단순한 형상의 해석에서조차 많은 방정식 및 매우 긴 해석시간을 초래하게 된다. 특히 CD-ROM의 경우 유체유발진동과 소음이 서로 복잡하게 영향을 미치기 때문에 이를 분석적으로 접근하여 해석하기란 쉽지 않을 뿐만 아니라 그 결과를 이용하여 설계에 적용함에 있어서의 실효성도 보장하기 어려운 현실이다.

이에 본 연구에서는 Case외부 각 위치에서의 전달 특성을 통해 실제 측정 값으로부터 내부 소음 입력값을 추정하기 위한 방법을 제안하고 그 타당성을 검증하고자 한다.

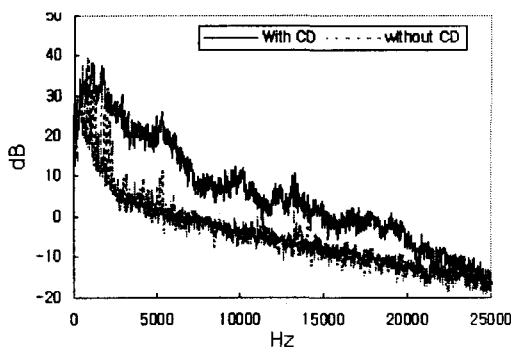


Fig. 1 Acoustic noise distribution of CD-ROM

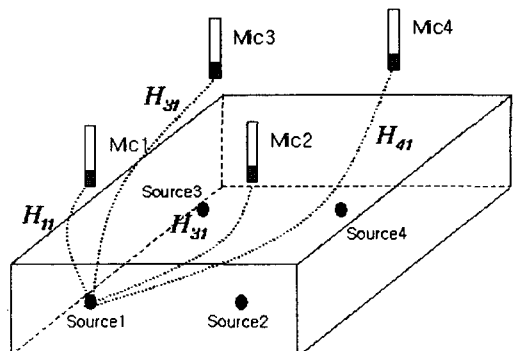


Fig. 2 Schematic of the proposed method