

자연풍과 인공풍의 카오스적 특성의 분석

유진, 강기남, 송두삼*, 함희정**, 서국정***, 윤인철***
 성균관대학교 대학원, 성균관대학교 건축공학과*, 강원대학교 건축공학과**, 삼성전자 생활가전 연구소***

Analysis of natural wind characteristics and review of their correlations with human thermal sense through actual measurements

Jin Yu, Ki-Nam Kang, Doo-Sam Song*, Hee-Jung Ham**, Kook-Jeong Seo***, In-Cheol Yun***
 Graduate School, Sungkyunkwan University, Suwon 440-746, Korea
 *Department of Architectural Engineering, Sungkyunkwan University, Suwon 440-746, Korea
 **Professor, Kangwon University, Hyoja-2dong, Chuncheon 200-701, Korea
 ***Engineer, Samsung electronics co., 416 Maetan-3dong, Suwon, 443-742, Korea

요약

주거환경의 변화 및 생활수준의 향상으로 실내환경에서 쾌적에 대한 요구가 증가하고 있다. 저온제어, 일정풍속 또는 반복적인 풍속패턴으로 특징지을 수 있는 기존의 냉방시스템은 실내 공간내의 불균일한 온도장의 형성, 국부적인 인체 온열감의 차이, 극심한 실내의 온도차로 인한 건강장애 등 거주자의 열적 쾌적성을 극대화하는 것에는 한계가 있다. 그러나 우리나라 전통건축에서 경험할 수 있는 것처럼 외부온도가 쾌적범위를 벗어나 있는 한 여름에도 적당한 자연풍에 의해 어느 정도 쾌적하게 지낼 수 있다. 이에 본 연구에서는 자연풍을 실내 냉방시스템에 재현함으로써 에너지를 절감하면서 쾌적감을 향상시킬 수 있는 방안을 모색하고자, 먼저, 이와 병행하여 실시된 국내 산악지역의 자연풍 측정, 변동특성 분석 결과를 바탕으로, 여름철의 온열환경을 조성한 공조 성능 실험실에서 현재 시판되고 있는 가정용 에어컨의 기류분포 및 변동특성을 측정하여, 자연풍과의 특성비교, 분석을 실시하였다. 인공풍 및 자연풍에 대한 측정결과는 카오스적 분석 방법 중 정성적인 주파수 특성분석과 정량적인 상태공간 및 상관차원 분석을 통해 자연풍과 인공풍과의 상이점, 유사점 등에 대해 규명하고 있다. 아래 Fig. 1은 자연풍과 인공풍의 스펙트럼분석결과, 상태공간, 상관차원분석결과를 보여주고 있다.

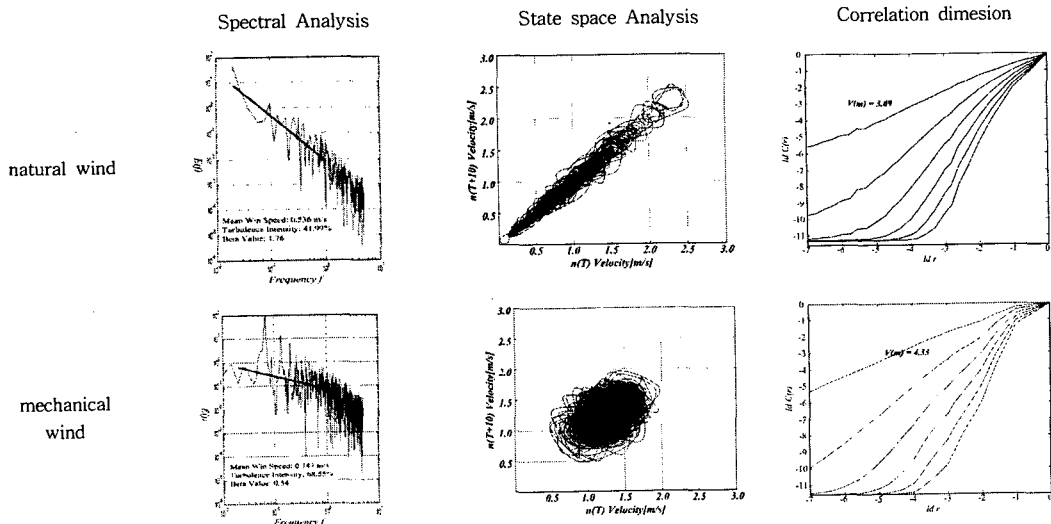


Fig. 1 Comparison of natural and mechanical by Chaotic analysis