

스탠드형 에어컨의 토출방식에 따른 기류 및 온도 분포 특성 분석

조 황 목 , 지 선 구 , 박 성 관 , 오 상 경
삼성전자 DA연구소

Effects of the Discharge System of the Standing Type Air-conditioner on the Flow Pattern and Temperature Distribution.

Hwang-Mook Cho , Seon-Koo Chee , Sung-Kwan Park , Sang-Kyung Oh
R&D Center, Digital Appliance Network, SAMSUNG Electronics, INC

요 약

현재 스탠드형 에어컨에서 주류를 이루고 있는 중앙집중식 토출방식은 혼합공조 방식으로서 강한 냉기류 주변에 고온의 영역이 발생하며 이러한 급격한 온도 변화는 온열감의 저하를 가져온다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여 개발된 양방향 분산 토출 방식 에어컨은 냉기가 바닥에 깔림으로써 비혼합공조(치환환기)의 형태를 띄며, 이는 온도의 성층화로 온열감의 고른 분포와 동시에 냉방속도의 감소로 에너지 저감 효과를 나타낸다. 본 연구는 이러한 양방향 분산 토출 방식 에어컨의 장점을 확인하기 위하여 수행되었다. 동일 조건하에서 중앙집중식 토출방식과 양방향 분산 토출방식의 에어컨의 기류 및 온도 분포 해석을 통하여 양방향 분산 토출방식이 비혼합공조 형태를 강하게 띄며 재실공간에서 고른 온도 분포와 온열감을 형성할 수 있음을 확인하였다. 한편 양방향 토출방식 에어컨의 장점인 양방향의 토출 유량의 독립적 제어에 의하여 고온의 열원이 존재하는 영역에 토출되는 냉기를 증가시킴으로써 재실자의 온열감을 향상 시킬 수 있음을 알 수 있었다.

참고문헌

1. Fanger, P.O. 1970. Thermal comfort - analysis and application in environmental engineering., Danish Technical Press, Copenhagen, Denmark.
2. ISO, 1994, Moderate thermal environments -determination of the PMV and PPD indices and specification of the conditions for thermal comfort, ISO Standard 7730
3. ASHRAE, 1992, Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy, ANSI/ASHRAE 55-1992, ASHRAE Standard.
4. 엄태인, 경남호, 신기식, 2003, 수치해석에 의한 국부냉방시스템의 온열환경 및 쾌적성 분석 설비공학 논문집 제15권 제4호 p318-328
5. 이기섭, 박성관, 오상경 , 2002, 아파트 거실내에서 Stand형 에어컨의 토출구조에 따른 열환경 분석 설비공학회 하계학술발표회 논문집 p485-490