

관상형 아파트 공기청정 겸용 환기 시스템

박성관*, 황광일, 이기섭, 김경록

삼성전자 가전연구소 요소기술그룹

A combined ventilator and air cleaner system for an apartment house

Sung-Kwan park, Kwang-Il Hwang, Ki-Sup Lee, Gyoung-Rok Kim

Mechanical Core Technology Group, Samsung Electronics Co., LTD, Suwon, Seoul

요 약

최근에 보다 쾌적하고 건강한 실내 환경에 대한 요구가 증가하면서 건강주택, 건강자재, 친환경 건축이 대두되고 있으며, 이와 더불어 실내에서 발생하는 유해물질을 규제하는 '친환경 건축 자재 품질 인증제', '다중이용시설 등의 실내공기질 관리법' 이 시행될 예정으로 실내공기질에 대한 관심이 증대되고 있다. 일반 아파트의 경우는 일반적으로 자연환기를 적용하여 적극적인 대응이 미비한 상태이며, 고급 주상 복합 아파트에 적용되고 있는 천장내 덕트에 공급 방식은 다실 환기가 가능하고 천장설치로 미관상 좋은 점은 있으나 층고 확보의 어려움, 초기투자비의 증가, 천장내 덕트 설치에 따른 시공성 및 유지관리의 어려움, CO₂ 이외 오염 물질을 제거하기 위해서는 많은 환기량이 요구되는 등의 문제점이 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서 덕트 설치를 위한 층고 공간 확보가 필요없이 천장 모서리에 불박이로 설치할 수 있도록 하여 고급 주상 복합 아파트 뿐만 아니라 일반 아파트에도 적용이 가능하고, 소풍량 상시 환기에 의한 신선 외기 도입 뿐만 아니라, 실내에서 발생하는 분진, VOC, HCHO 등의 유해 가스를 제거할 수 있는 공기 청정 기능을 가진 공기청정 겸용 환기 시스템을 개발하였으며 이에 대해서 소개하고자 한다.

공기청정 겸용 환기 시스템은 신선외기를 공급하고 전열교환기를 내장한 실외 환기 유닛과 자체 순환에 의해 공기청정의 기능을 하는 실내 유닛으로 구성되어 있어 있으며, 거실과 안방, 공부방 등의 평면 배치 특성 및 평형별 면적 등을 반영하여 환기 및 청정 운전이 가능하도록 시스템을 개발하였으며 실외 환기 유닛의 유무와 담당하는 실에 따라 Double Type과 Single Type이 있다. 공기청정 겸용 환기시스템은 CO₂, VOC농도에 따른 실내공기질 조건에 따라 환기 단독 운전, 공기청정 단독 운전, 환기·공기청정 동시 운전으로 에너지 절약적인 운전이 가능하며, 천장 아래 모서리에 불박이로 설치되기 때문에 덕트 연결 방식에 비해 청소, 필터 교환 등의 유지관리가 용이하며 시공이 간단하다.

이러한 시점에 국내 최초로 개발된 공기청정 겸용 환기시스템은 층고 확보의 어려움, 초기투자비 증가, 시공 및 유지 관리의 어려움 등으로 인해 고급 주상 복합 아파트에만 적용됐던 강제 환기 시스템의 대중화를 앞당겨 자연환기에 의존해 안정적인 재실환경을 유지하기 어려웠던 일반 아파트의 실내공기질을 크게 개선할 수 있을 것이다.