



우리집 청소박사 ‘로봇청소기’



표준기술지원팀 공업연구관 남택주
02-509-7282~5 tjnam@mocie.go.kr

□ 개요

- 최근 가정 주부들 사이에서 갖고 싶은 가전제품을 고르라면 빠지지 않고 등장하는 아이템이 바로 로봇청소기로서, 제품의 공식 명칭은 청소로봇임
- 청소로봇은 사람이 청소를 굳이 밀고 다니지 않아도 혼자 돌아다니며 청소를 한다는 점 때문에 인기를 끌고 있으며, 청소기를 작동시켜놓고 외출을 하거나 다른 일을 하면 알아서 청소가 돼 있기 때문에 시간을 아낄 수 있다는 장점이 있음

□ 청소로봇의 작동 원리

- 청소로봇은 ‘자율판단 이동’이라는 컨셉트 아래 청소 업무를 수행하는 로봇으로, 배터리 동력을 이

용하고 여러 개의 센서에 의해 장애상황을 감지하고 자율적인 판단에 의해 가정 내부를 이동하며 청소를 해 줌

- 우선 앞쪽 진행 방향에 있는 장애물감지 센서를 통해 벽이나 가구 등 장애물이 있는지 여부를 판단하고 장애물을 감지하였을 때는 방향을 전환하는 방식으로 이동
- 장애물을 감지하는 방식은 직접 부딪혀 보고 장애물을 감지하는 접촉 방식과 광학센서나 초음파센서를 이용해 부딪히지 않고도 장애를 감지하는 방식으로 구분할 수 있으며 이 두 가지를 복합적으로 사용하는 경우도 있음



- 또, 낭떠러지 인식 센서, 바퀴 빠짐 감지 센서, 주행 직진성 보정 센서 등 다양한 센서를 통해 입력되는 정보들을 중앙정보처리 장치를 통해 종합정리하고 판단해 스스로 이동할 수 있도록 설계되어 있음

- 청소로봇의 청소 방식은 우선 아래쪽에 있는 회전 솔로 바닥이나 카펫 위의 먼지를 쓸고 진공흡입력을 이용해 먼지를 먼지통으로 이동시켜 모으는 방식으로 청소함

□ 청소로봇 시장 전망

- 최근 노년층의 증대, 웰빙 열풍, 젊은 층의 힘든 청소기피 현상과 맞물려 청소로봇의 수요는 매년 60% 이상 성장세를 보이고 있으며 이같은 시장 상황 때문에 국내에서만 30여 가지의 제품이 출시돼 치열한 경쟁을 벌이고 있는 상태임

- 올해에는 약 5만대에서 7만대의 시장을 형성하는 정도로 아직까지는 작은 시장이지만 미래에 폭발적인 성장 잠재력을 가지고 있는 것으로 평가되고 있으며, 고령화의 급격한 진행, 웰빙 풍토, 여가중시 문화 트렌드가 지속되면서 힘든 청소를 로봇에게 맡기고자 하는 욕구는 계속 커질 것으로 전망됨

- 이에 따라, 앞으로 더 많은 기업들이 이 시장에 뛰어들어 다양한 기능의 청소로봇을 선보일 것으로 예상됨

□ 청소로봇의 장점 및 제품 선택 시 주의사항

• 장점

- 일반청소기는 콘센트에 직접 연결해 진공 흡입력을 이용해 사람이 직접 청소기를 작동시키는 반면, 청소로봇은 배터리 동력을 이용해 스스로 청



소를 할 수 있다는 점이 가장 큰 장점임

- 청소로봇은 한정된 용량의 배터리를 동력원으로 하기 때문에 회전솔과 흡입모터의 상호 보완을 통해 상대적으로 적은 흡입력으로도 먼지를 잘 청소할 수 있음

- 청소로봇을 구입할 때 로봇이 모든 것을 다 알아서 해줄 것으로 기대하는 경우가 많은데, 하지만 이같은 성능의 제품이라면 엄청나게 비싼 가격의 제품이 나와야 할 것임



• 제품 선택시 주의사항

- 최근 청소로봇에 대한 시험을 진행한 소비원은 아직 청소로봇에 대해 큰 기대를 해서는 안 된다고 지적한 바 있으며,
- 일반 진공청소기에 못 미치는 흡입력, 웬만한 문턱에 걸리거나 추락하는 제품, 구석이나 벽면청소를 제대로 못하는 점 등 가정 내 청소 일을 대신하기에는 아직 부족하다는 것임
- 따라서, 로봇이 모든 상황을 판단해서 작동해줄기를 기대하는 데는 무리가 있기 때문에 제품 사용설명서를 충분히 읽고 몇 번의 작동 상황을 지켜보면서 우리 집에 가장 알맞은 청소방식을 찾는다면 더욱 유용하게 활용할 수 있을 것임
- 또한, 시중에는 상당히 많은 청소로봇이 출시돼 있기 때문에 가격도 천차만별이며 기능과 성능도 달라 어떤 목적에서 구입을 하는지에 맞춰 기능을 꼼꼼히 따져 볼 필요가 있음

• 크게 고급형 제품과 저가형 제품으로 구분할 수 있음

- 고급형 제품은 보통 광학센서와 초음파센서를 이용해 가구 부딪힘을 최소화 한 주행을 기본으로 하는 방식이며 20여개 센서를 통해 더욱 다양한 상황에 대처할 수 있도록 했으며, 대용량의 배터리와 흡입모터를 이용하고 있으며 진공흡입력을 이용해 청소성능이 좋음. 또 보통 3년 이상의 내구성을 가질 수 있는 부품들을 사용하기 때문에 제품을 오랫동안 안심하고 사용할 수 있음
- 저가형 제품은 부딪힘에 의해 물체를 인식하는 범퍼 방식의 주행을 기본으로 하고 있으며 수 개의 센서를 통해 기본적인 상황에 대한 대처 기능을 갖추고 있으며, 진공 흡입보다는 쓸어 담는 형태의 청소방식을 채택하고 있으며 배터리, 모터 등 내구성은 보통 1년 내외로 기본 기능을 구현하는 데 초점을 맞추고 있음
- 가격은 30만원에서 250만원대까지 다양함 