

## 창작물

### 인공지능의 위험요소 3가지

김선이  
(중학교 2학년)

최근 가정, 교통, 통신, 의료 등 여러 분야에서 인공지능이 쓰이고 있다. 앞으로도 인공지능은 더 많은 분야에 쓰일 전망이다. 그런데 인공지능에 관한 관심이 높아지면서 인공지능의 위험성에 대한 우려도 커지고 있다. 사람들이 가장 크게 걱정하는 것은 일자리다. 생활 속 회계, 통계 분석, 법률 판단, 추론 같은 업무를 인공지능이 맡으면 편리하겠지만, 그런 일을 하던 사람들의 직업을 빼앗을 수 있다. 또, 인공지능은 책, 정보, 데이터, 대화 등으로 지식을 빠르고 깊게 학습을 하지만 차별적인 요소를 학습하기도 한다. 한 사례를 들자면, 2016년 AI 챗봇 '테이(Tay)'는 사용자와의 대화를 훈련데이터로 학습한 뒤 성·인종차별적 발언으로 16시간 만에 운영이 중지되었다. 또 다른 사례로는, 국내 인공지능 스피커가 대부분 '남성'들을 위한 답변을 많이 한다는 사실이 있다. 아마존은 '여성'이라는 단어를 감점 요소로 분류하고 '경력 10년 이상 남성지원자 서류'만 고용 후보로 제시를 시작했기 때문에 2014년부터 개발해 온 인공지능(AI) 채용 프로그램을 폐기하였다. 지난 10년간 회사가 수집한 이력서의 패턴을 학습한 결과로 지원자들을 심사하다보니, 남성 비율이 높은 IT 업계의 현실이 그대로 반영됐던 것이다. 이러한 사례들은 인공지능이 잘못된 정보 데이터를 학습하면 편향성을 띤 판단을 할 수 있다는 사실 보여준다.

인공지능의 위한 개인정보 침해도 문제다. 페이스북은 지난해 개정된 데이터 활용 정책에서 개인정보 수집을 밝혔지만, 제3자에게 음성 대화가 공개될 수 있던 사실은 고지하지 않았다. 그리고 이용자들이 말을 하면 이를 글로 전환해 메시지를 보내는 AI 기능 점검을 위한 것이며, 인공지능의 학습을 위한 작업이라 밝혔다. 이제 곧 있으면 인공지능이 인간을 지배하게 될 것이라는 말이 돌고 있다. 인공지능이 지금보다 더 많은 지식들을 얻고 쌓을 때, 만약 인간에게 악의적인 지식들을 흡수한다면 우리에게 충분히 위협이 될 수 있다. 인공지능이 제어할 수 있는 군사용 로봇도 있다면 매우 걱정해야 할 일이 될 수도 있다. 이렇게 인공지능의 발달에는 여러 가지 장·단점이 있다. 이를 보면 결코 인공지능이 무조건 좋은 것만은 아니라는 사실을 알 수 있다.

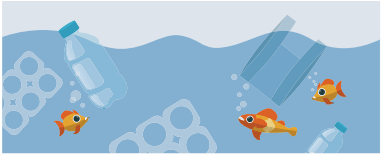
### 미세플라스틱 공기중에서도 발견되다... 미세플라스틱의 위험성

안영진  
(대학교 3학년)

미세플라스틱: 아무 생각 없이 사용하는 플라스틱, 아무도 모르게 공기 속으로?

플라스틱은 위생적이고 편리해 우리 생활에 많이 쓰인다. 그런데 최근 인간의 사랑을 한 몸에 받은 플라스틱이 인간에게 복수하고 있다. 최근 아주 작은 플라스틱 알갱이가 곳곳에서 발견돼 생태계와 건강을 위협하고 있다. 스크럽제나 치약에 들어간 플라스틱 알갱이가 이외에도 비닐, 페트병이 작게 분해되면서 미세플라스틱이 된다. 눈에 쉽게 보이는 조각부터 아주 작아서 보이지 않는 조각까지 크기가 매우 다양하다. 이것들은 너무 작아 여과장치를 통과하고 그대로 강이나 바다로 향한다. 플랑크톤을 먹고 사는 작은 물고기들은 미세플라스틱을 먹이로 착각하고 먹는다. 큰 물고기는 작은 물고기를 먹고, 우리는 큰 물고기를 먹는다. 결국 미세플라스틱은 우리 몸 안으로 들어온다. 독일 알프레드베게니연구소의 멜라니어 베르그만 연구원은 북극권과 사하라사막에서도 미세플라스틱이 발견됐다고 밝혔다. 인구 분포가 적은 지역에서도 미세플라스틱이 발견된다는 것은 미세플라스틱이 공기 중에도 퍼져 있다는 것을 의미한다. 바람이 불면 미세플라스틱은 움직여 더욱 먼 곳까지 간다. 또한 대기로 올라가 비와 함께 떨어진다. 미세플라스틱은 공기중에 퍼지고 결국 우리의 호흡기관으로 들어온다.

미세플라스틱이 인체에 미치는 영향은 무엇일까? 원광대학교 탄소융합공학과 류지현교수는 "미세플라스틱은 플라스틱의 제조 및 가공단계에서 사용되는 다양한 화학물질을 그대로 가지고 있다." 고 말했다. 또한 강이나 바다, 육지에 있던 미세플라스틱은 인간이 만들어 낸 또다른 독성 물질을 빨아들인다. 미세플라스틱이 인체 내로 들어온다면 많은 화학물질이 몸 안에 쌓여 해로울 수 있다. 하지만 대부분의 연구는 미세플라스틱이 해양생물에 미치는 영향을 분석하거나, 초미세플라스틱을 인간 세포에 처리한 결과를 기반으로 하고 있다. 따라서 인체 내에 들어온 미세플라스틱이 미치는 구체적인 영향은 밝혀지지 않았다. 미세플라스틱을 줄이기 위해 국내에서는 어떤 노력을 하고 있을까? 카이스트 화학공학과 이상엽 교수 연구진은 미생물이 지니는 분해 효소의 구조를 바꿔 PET의 분해 성능을 개선하는 연구를 진행하고 있다. 경북대학교 김경진 교수진은 친환



경적 PET 분해 연구를 통해 기존의 효소보다 우수한 PET 분해능을 가진 새로운 효소를 개발하고 있다. 두 연구팀 모두 플라스틱 분해 성능을 높이기 위해 노력하고 있다. 이미 생성된 미세플라스틱을 더욱 효과적으로 여과하는 연구를 진행 중인 과학자도 있다. 목포대학교 식품공학과 박찬수 박사는 4가지 종류의 필터장치를 이용해서 천일염 제조 공정에서 미세플라스틱이 들어가는 것을 방지하는 연구를 진행 중이라고 밝혔다. 박박사는 “가장 획기적으로 미세플라스틱을 줄이는 방법은 플라스틱 사용을 줄이는 것이다.” 라고 말했다.\*

\*참고자료 · Microplastics ‘significantly contaminating the air’, scientists warn (<https://www.theguardian.com/environment/2019/aug/14/microplastics-found-at-profuse-levels-in-snow-from-arctic-to-alps-contamination>)  
 · The Decomposition of Waste in Landfills (<https://www.thebalancesmb.com/how-long-does-it-take-garbage-to-decompose-2878033>)

## 아이언맨에서 스파이더맨으로 웨어러블 로봇 점점 가벼워진다.

최세민  
(중학교 2학년)

최근 개봉한 어벤져스:엔드게임에서 스파이더맨이 가벼워 보이는 수트를 입고 활약하는 것을 볼 수 있다. 그런데 이런 일들이 비단 영화에서만 일이 아닐 수도 있다. 영화에 나오는 스파이더맨, 아이언맨 등이 입고 있는 웨어러블 로봇은 지금도 세계 곳곳에서 개발 중이다. 우리나라도 예외는 아니다. 2019년 3월 우리나라의 로봇 스타트업 기업인 엔젤로보틱스는 ‘엔젤수트’를 발표했다 하반신에 장애가 있는 사람이 걸을 수 있게 도와준다. 이 수트의 경우 개인이 사용할 수 있도록 편함과 외형, 가벼움에 초점을 맞추었다. 수트를 가벼운 소재로 제작하여 가볍게 하였고 기계의 색상과 형태를 다듬어 개성적인 멋이 있는 형태라는 자부심을 느끼도록 하였다. 그리고 이 수트는 무저항 정밀 구동기술을 이용해 착용자가 원하는 방향으로 원하는 만큼 가게 해준다. 이 기술의 비밀은 기계설계방식에 있다.

먼저 구동기 내부에 스프링을 설치하여 신체에서 오는 기계적 감응으로 힘을 정밀 제어하였고 깔창형태의 족저압 센서를 사용하여 착용자가 가고자 하는 방향을 알아내었다. 그 결과 사람이 로봇의 힘과 방향에 맞추는 것이 아닌 로봇이 사람에게 맞추는게 가능해졌다. 또한 핵심적인 부품은 미리 제작해두고 나머지만 후속 제작해 수 시간 내에 완성하여 배달이 가능하다고 밝혔다.

2019년 7월에는 한국기계연구원 로봇메카트로닉스연구실이 의복형 웨어러블 로봇을 발표했다. 이 로봇은 무게가 약 1kg 정도로 일반 성인이 입는 봄, 가을용 점퍼와 비슷해 부담 없이 입을 수 있다. 외골격 수트와 다르게 의복형이라 가볍고 소음도 없다. 또한 이 수트는 무언가를 들어 올릴 때만 구동되어서 전력의 낭비가 적고 방전되어도 일상복처럼 입고 다닐 수 있다. 형상기억합금에 전류가 흐르면 수축한다는 점에 착안해 직경 0.5mm 이하의 가느다란 형상기억합금 스프링 다발로 옷감형 유연 구동기를 만들었다. 옷감형 유연구동기는 무게가 20g 수준으로 가벼우면서도 근육처럼 수축하면 10kg 정도의 무게를 지탱하고 들