



## “와, 영화 속 감정 로봇 진짜 있었네!” 영화 <빅 히어로> 집중 탐구

새로운 로봇이 어린이뿐 아니라 어른의 마음도 훔쳤다. 동그랗고 폭신한 눈사람 느낌의 로봇 ‘베이맥스’를 주인공으로 한 할리우드 애니메이션 <빅 히어로> 이야기다. 이 영화가 흥행하면서 로봇에 대한 관심도 높아진 게 사실. 영화를 보는 내내 ‘과연 진짜 감정 로봇이 있을까?’ 궁금했다면 이번 기사에 주목하길. 영화와 연계해 로봇을 집중 탐구해본다.

취재 유병아 리포터 bayou84@naver.com 도움말 허준우(로봇 연구가) 자료 협조 임베디드 로보틱스 연구실 참고 도서 <세상을 바꾼 과학 이야기> <로봇 이야기>



scene #1

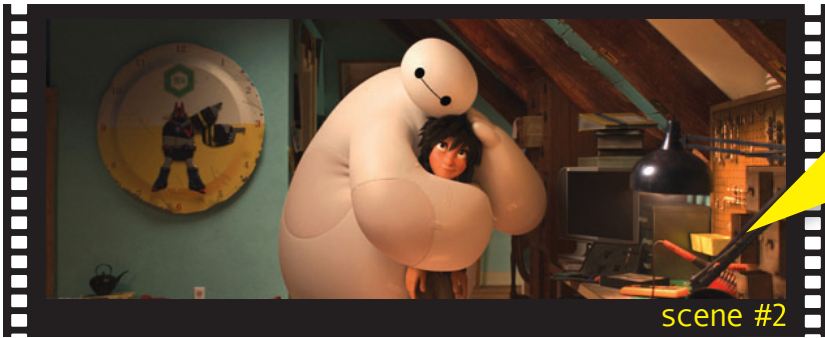
### 로봇 배틀

영화 초반, 파괴력 있는 로봇들이 싸움을 벌인다. 두 로봇이 싸워 하나만 살아남는 경기다. 주인공 히로는 고깔모자 여러 개를 붙여놓은 듯한 로봇으로 도전한다. 히로의 로봇은 몸체가 분리되면서 강한 파괴력과 스피드로 상대 로봇을 간단히 제압한다.

**FACT** 배틀 로봇 혹은 전투 로봇은 여러 가지 수단을 이용하여 상대 로봇을 파괴하는 경기용 로봇이다. 바퀴를 장착한 차량 형태가 많다. 효율적이라고 평가된 공격 무기를 주요 수단으로 조종자가 로봇을 조종하는 방식으로 경기가 치러진다. 1987년 미국에서 처음 시작되었고, 1994년 <로봇 워즈>라는 방송으로 인기를 끌면서 전 세계적으로 로봇 스포츠가 확산됐다. 2004년부터 개최된 대한민국로봇대전에는 국내 최대 로봇 관련 대회로, 배틀 로봇 경기를 널리 알리는 역할을 했다. 2005년 9월에는 EBS-TV <로봇파워>에서 배틀 로봇 경기가 메인으로 치러지면서 많은 인기를 끌었다. 로봇 축구 대회도 있다.

## ? 우리의 휴머노이드 로봇 발전, 어디까지?

휴머노이드(humanoid)란 사람의 모습을 한 로봇. 사람과 같은 인식과 운동 기능을 구현하기 위해서는 대단히 집약적인 로봇 기술이 필요하기에 고난도 지능형 로봇이라 할 수 있다. 우리나라는 1999년에 휴머노이드 로봇을 만들었다. 머리는 사람, 몸통은 말의 모양이며 어린이 정도의 지능에 1kg짜리 물건을 들 수 있다. 2001년에는 사람 몸통의 로봇이 개발되었고, 2004년에 두 발로 걷는 ‘휴보’가 개발됐다. 이후 ‘알버트 휴보’로 진화하면서 웃음과 슬픔, 화남 등 여러 표정을 지을 수 있다. 2009년에는 뿔 수 있는 로봇 ‘휴보2’가 개발되었는데, 몸을 자연스럽게 움직이고 가위바위보도 할 수 있다. 최근에는 더욱 진화한 휴머노이드 로봇이 공개되었는데, ‘세계재난구조로봇경진대회’ 최종 결선에 진출하기 위해 개발한 재난 로봇 ‘DRC휴보II’가 그것.



### 힐링 로봇 베이맥스의 등장

힐링 로봇 베이맥스는 히로가 팔에 부상을 당하자 갑자기 나타나 상처 부위를 파악하고 상태를 판단해 치료한다. 히로의 생체 상태를 눈(카메라)으로 스캔하고, 대화로 증상을 파악해 진단을 내린다. 진단이 어려운 경우는 직접 인터넷을 검색해 새로운 데이터를 보충한다. 흰 풍선을 닮은 몸이 큰 베이맥스는 외로움에 대한 처방으로 따뜻한 포옹 치료까지 한다. 사람의 감정 상태를 읽고 의사소통도 가능해 히로와 대화를 나눈다.

**FACT** 영화처럼 상대방의 마음을 읽어 상태를 판단하고 치료하는 로봇까지는 발전이 안 된 상태. 하지만 로봇이 의학에 이용되는 것은 오래전부터다. 자폐 아동 치료를 위한 재활 로봇을 시작으로 재활 환자를 대상으로 일대일 간병인 역할을 해주는 로봇도 개발 중이다. 감정을 읽는 로봇은 상용화 초읽기다. 올 2월 일본 소프트뱅크에서 제작한 감정 인식 로봇이 그것. 키 121cm, 무게 28kg인 페퍼는 주변 상황을 스스로 판단하고 행동하며 사람의 표정과 목소리 등을 분석해서 감정을 인식할 수 있는 휴머노이드 로봇이다. 이 로봇은 사용자와 대화할 수 있고, 가족사진을 촬영하거나 스마트폰과 연동해 메시지를 보내는 기능도 갖췄다. 한 대당 약 182만 원에 판매됐다.

**FACT** 마이크로 로봇은 실제로 사용된다. 지름 1nm 이하 크기 로봇을 마이크로 로봇이라고 하는데 현재는 사람의 치료와 검사용, 의료용 마이크로 로봇 개발이 활성화되고 있다. 예를 들어 혈관을 타고 다니면서 병변 관찰과 제거에 활용된다. 마이크로 로봇은 미세 전자 제어 기술, 나노 기술, 바이오 기술 등에 기반을 둔다. 미세 전자 제어 기술은 실리콘칩에 감각 기능을 더한 것으로 소형 팔과 기어, 스프링 같은 기계 부품에 통합되는 실리콘칩이다. 데이터를 처리하는 능력과 특정한 센서 형태로 데이터를 저장하는데, 센서의 크기는 1/100만 m의 혹은 몇 μm(마이크로미터) 정도로 매우 작다. 영화에서 등장하는 마이크로 로봇은 크기가 작아 붙인 이름이며, 현재 사용되는 마이크로 로봇의 기능과는 다르다.



### 생각하면 다 구현하는 마이크로 로봇이?

입학을 위해 공과대학 행사장에서 발명품을 제출해야 하는 히로는 자신이 로봇 격투에 사용한 기술을 응용·개발한 마이크로 로봇을 선보인다. 아주 작은 칩처럼 생긴 이 로봇은 수가 많을수록 무엇이든 만들 수 있고, 어떤 모습으로든 변형될 수 있다. "인간의 상상력이 유일한 한계"라는 히로의 말처럼 이 마이크로 로봇은 신경 전송기를 조작하여 상상하면 원하는 형태가 만들어진다. 건축물 생성은 물론, 운송 수단으로도 이용이 가능한 로봇이다. @

## ? 영화 속 과학 용어가 궁금해~ 영화에 빠져 궁금했지만 미처 그 뜻을 알지 못했다면 아래 내용을 꼼꼼히 읽어보자. 영화를 이해하는 데 한층 도움이 된다.

**자기 부상 서스펜션** 자기 부상이란 다른 지지대 없이 자기장만으로 물체를 띄우는 방법. 서스펜션은 노면의 충격이 차체나 탑승자에게 전달되지 않게 충격을 흡수하는 장치. 우리나라는 자기부상열차 운행을 위해 지금 개발 중. 자기부상열차는 선로와 접촉이 없어 소음과 진동이 매우 적고, 고속을 유지할 수 있다. 현재 독일과 일본, 중국에서 운영 중이다. 영화에서 말하는 자전거에 달린 자기 부상 서스펜션은 자전거 바퀴가 연결 볼트 없이 자기장으로 자전거에 부착되는 방식으로 저항이 0. 자전거를 타는 사람에게 충격이 전달되지 않으면서 최고 속도를 내도록 설계됐다

는 것을 말한다. **레이저 유도 플라스마** 플라스마란 초고온에서 음전하를 띤 전자와 양전하를 띤 이온으로 분리된 기체 상태를 말한다. 물질은 고체와 액체, 기체로 나누는데 플라스마는 '제4의 물질'이라고도 부른다. 고체에 에너지를 가하면 액체와 기체가 되고, 다시 이 기체 상태에 높은 에너지를 가하면 수만 °에서 전자와 원자핵으로 분리되어 플라스마 상태가 되기 때문. 번개와 북극 지방의 오로라, 대기 속의 이온층, 별 사이의 공간을 메우는 수소 기체도 플라스마 상태. 플라스마를 인공적으로 만들려면 직류와 초고주파, 전자빔 등

전기적 방법을 가해 플라스마를 생성한 다음 자기장 등을 사용해 이런 상태를 유지하도록 해야 한다. 생활에서 볼 수 있는 인공적인 플라스마 상태로는 형광등과 수은등, 네온사인 등이 있다. 영화 속에서는 레이저를 유도해 플라스마를 만들었다. **텔레포트** 텔레포트란 물체 같은 것을 이동하는 것을 말한다. 영화에는 특수 장비를 이용해 순간 이동하는 장면이 많이 나오는데, 아직까지 통신상에서만 기술이 진보하고 있을 뿐 물체 이동 기술은 실현되지 않고 있다. 다만 최근의 기사를 보면 독일의 한 연구소에서 텔레포트 기술이 실현되었다고 전해진다.