

# 사람모양 로봇 인류의 새로운 동반자로 거듭난다



사람모양의 로봇(人形机器人)이 공장에 들어가 작업을 하는 영상이 최근 인터넷을 뜨겁게 달구고 있다. 영상에서 보면 사람모양 로봇이 자동차 부품 조립장, 안전모, 전조등 덮개 등의 품질 검사를 손조롭게 완수하고 아주 유연한 동작으로 물 흐르듯 자동차 로고 부착도 해낸다. 옹근 과정에서 로봇은 훌륭한 신체 통제 능력을 펼쳐보였다.

이는 사람모양 로봇이 실제 응용으로 나아가는 하나의 사례에 불과하다. 근년에 사람모양 로봇 기술 발전이 속도를 내면서 과학기술 경쟁의 새로운 고지이자 경제 발전의 새로운 엔진으로 부상했다. '두뇌'가 총명하고 '사지'가 령활한 사람모양 로봇이 한창 미래산업의 새로운 발전 궤도에 들어서고 있다. 자료에 의하면 2035년까지 사람모양 로봇 시장이 1,540억달러에 달할 전망이다.

사람모양 로봇 산업을 왜 대대적으로 발전시켜야 하고 사람모양 로봇은 기타 로봇과 무엇이 다르며 사람모양 로봇 산업의 고품질 발전을 실현하려면 어떤 난제들을 풀어나가

야 하는가?

### ◆세계 산업 발전 국면 재구성

지능로봇은 신기술의 중요 대상이고 현대산업의 관건 장비로서 산업의 디지털화, 능률화 발전을 견인하고 새로운 산업, 새로운 모식, 새로운 유행업종을 끊임없이 육성하는 전략 방향이며 우리 나라 제조업 경쟁 우세를 재부각하는 중요 도구이자 수단일 뿐더러 우리 나라 공업의 전환 승격을 다그치는 현실 선택이다.

사람의 외관, 형태와 행위능력을 모방한 지능로봇로서의 사람모양 로봇은 인류의 모든 기반시설과 도구를 완벽하게 사용하면서 인류사회에 융합하고 인공지능의 역할을 통해 자연스러운 언어 교류와 행위 동작을 실현할 수 있다. 그 형태, 교류, 작업 능력은 모두 로동자와 비슷하다. 하여 우주항공, 지능제조, 농업생산, 가정봉사 등 부동한 영역, 부동한 환경에서 광범위한 응용 전망이 있고 일부 영역에서는 현유의 발전 국면을 뒤 바꿀 수도 있다. 중국과학원 자동화 연구소 박사인 종산림은 "이는 사람

모양 로봇이 다른 전용형 공업로봇과 구별되는 현저한 특징이다."고 말했다.

일반적인 공업로봇과 씨비로봇은 구조 설계, 하드웨어 구성, 통제계산법, 핵심 성능 요구 및 부품 선택 면에서 모두 현저한 차이가 있다. 예를 들면 보통의 공업로봇의 관절은 일반적으로 6개 좌우이지만 사람모양 로봇의 관절은 40개 이상이다.

공업정보화부에 따르면 2025년까지 우리 나라 사람모양 로봇 혁신 체계가 초보적으로 건립되고 2027년에 이르러 사람모양 로봇 기술혁신 능력이 현저히 제고되며 안전하고 믿음직한 산업사슬과 공급사슬 체계가 형성되어 국제경쟁력을 갖춘 산업생태가 구축되고 종합실력이 세계 선진 수준에 도달할 전망이다.

### ◆여러 기술 난제 돌파해야

사람모양 로봇 산업은 현재 지능화 추세가 선명하고 산업화 진척이 빠르며 응용 영역이 갈수록 광범위해지고 보다 많은 업종 표준과 개방 플레

트홀도 점차 구축되고 있다. 하지만 우리 나라 사람모양 로봇 산업 발전은 여러가지 도전에 직면해있다.

"사람모양 로봇이 연구개발에서 광범위한 응용으로 나가려면 고성능, 저원가, 대량화 이 3가지 요구에 도달해야 한다."

중국과학원 자동화연구소 연구원 류우는 그 이유를 다음과 같이 밝혔다. 고성능과 저원가는 서로 제한을 주는 두가지 요소인데 대량화와 안정성도 서로 제한을 준다. 이렇게 여러가지 유형, 여러가지 부품의 복잡한 시스템에서 어떻게 각류의 부품 제조 오차로 초래되는 불확실성을 극복하고 대량생산 시스템이 안정적으로 작업을 하게 하는가 하는 것도 관건 난제이다.

시스템 집성에서 어떻게 감지, 인지, 결핵, 통제 등 소프트웨어 계산법과 탐지, 기계, 재료 등 하드웨어 시스템을 유기적으로 융합해 총체적 성능이 개별 부품의 성능보다 높은 소프트웨어 일체화 종합시스템을 형성하는가 하는 것도 국내외의 사람모양 로봇 관련 연구자들이 공동으로 직면한 도전이다.

### ◆미래 산업 응용 전망 광활

총체적으로 볼 때 우리 나라는 랑호한 제조업 기초와 완벽한 산업사슬을 가지고 있어 사람모양 로봇의 발전에 기술 보장을 제공할 능력이 있을 뿐만 아니라 사람모양 로봇에 광활한 산업 응용 환경을 제공할 능력도 있다.

정책적 지지하에 국내 사람모양 로봇의 응용 정경도 계속 개방되고 있다. 사람모양 로봇은 공업제조, 의료, 서비스 등 허다한 영역에서 크나큰 잠재력을 보여주고 있다. 미래에 사람모양 로봇은 인류의 믿음직한 조수와 동반자가 되어 인류에게 더 많은 편리를 가져다줄 것이다.

/과기일보

## [과학발견]

### 나비도 '외모' 보고 배우자 찾는다

국제학술지 《과학》은 일전 표지에 붉은색과 노란색의 화려한 날개를 자랑하는 나비의 모습을 실었다. 이 종류의 나비는 화려한 겹모습에 걸맞게 독특한 취향을 갖고 있다. 짝짓기를 할 배우자를 찾을 때 날개의 모양을 따져본다. 사람이 외모에 주목하듯 나비도 짝을 선택할 때 시각적 정보에 기반한 '외모'를 따진다는 것이다. 나비들에서 이 같은 구애 습성이 공통적으로 발견된다.

나비들의 독특한 구애 습성이 어떠한 유전적 기제에서 비롯되는지는 그동안 학계의 수수께끼였다. 미국 록펠러대학교의 마테오교수 연구팀은 두 종류의 나비가 날개 유형에 따라 배우자를 선호하는 양상과 이 같은 행동의 기반이 되는 유전적 기제를 규명하는 데 성공했다. 이 연구 결과는 최근 국제학술지 《과학·진보》에 발표했다.

연구팀은 날개 색깔의 선호도 차

이에 관여하는 유전자의 영향을 규명하기 위해 서식지가 겹치는 나비들을 비교하는 실험을 실시했다. 유전자기위를 사용해 3가지 종류의 나비가 구애활동을 할 때 발견되는 각 유전자를 잘라 분석하면서 행동의 변화를 관찰했다. 유전자의 개체군 분석을 통해 이들 유전자가 어떻게 진화해왔는지 살펴보았다.

분석 결과 짝짓기 상대로 붉은색 날개 유형을 선호하는 두 종류의 나비는 선명한 붉은 날개를 가진 상대를 발견했을 때 동일하게 특정 유전자가 높은 수준으로 발견됐다. 흰 날개를 선호하는 다른 한 종류의 나비는 구애 행동을 할 때 독특하게 다른 유전자가 더 높은 수준으로 발견되었다. 연구팀은 "이번 실험에서 확인된 나비의 유전자는 배우자를 선호하는 데 관여하는 유전자를 찾는 연구에 도움을 줄 수 있다."고 말했다.

/종합

### 지질조사 결과 3.5 억년전 진령은 바다

호북성지질과학연구원에서 일전 발표한 데 의하면 이 연구원 연구팀은 최근 호남성 운서에서 지질조사를 진행할 때 풍부하고 전형적인 데본기 산호화석을 발견함으로써 진령 산맥에서 해륙변천사건이 발생했다는 것을 증명하기 위한 중요한 과학적 실증 증거를 제공했다.

호북성지질과학연구원 고생물화석연구센터 주임 조벽은 이번 운서에서 발견된 화석은 주요하게 데본기 중후반기의 분정, 미세결정 석회암 해상 지층에 존재했으며 10여 가지 산호 종류가 포함되어 있다고 밝혔다. 이번에 발견된 데본기 산호 화석은 복체 산호 유형이 위주였고 존재구역 면적이 넓어 300 평방기

미터를 초과, 대면적 고해양생물 암초 건조 특성을 보여주었다.

"운서현 서북부 산간지역은 3.5억년전 '상고시대 대보초'였다." 조벽은 산호는 지구상에서 가장 오래된 해양생물종 하나라고 말했다. 데본기는 지구 역사에서 중요한 시기로서 지금으로부터 4.19억 내지 3.59억년전이다. 이번 운서 산호화석의 규모적인 발견은 진령이 산맥을 형성하기전 넓은 바다에 잠겨있었다는 것을 설명한다. 이번 산호화석이 발견된 곳은 운서 대량이며 호북 대량구상부이며 호북과 산서 두 성 사이에 동서로 걸쳐있고 두 성의 지리, 기후 분계선이다.

/인민넷

### 인공지능, 목근육 운동을 음성으로 전환시켜

《자연·통신》에 발표된 한 논문에서는 기계학습의 도움하에 목근육의 움직임 음성으로 전환시킬 수 있는 유연한 패치를 묘사했다. 더한층의 개발을 거치면 이 장치는 일부 음성장애 환자가 효과적으로 의사소통을 하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

말은 대인관계의 중요한 부분이다. 하지만 성대기능장애가 있는 사람에게서는 어려운 일이다. 약 30%의 일반사람들이 일생에 한번 이상 음성장애를 경험한다. 그럼에도 불구하고 휴대용 전자후두장치나 수술과 같은 기존의 해결방법은 편리하지 않거나 편안하지 않거나 침입성 문제가 존재한다. 현재 환자의 교류를 도울 수 있는 작음 가능한 비침입성 의료장치의 개발이 시급하다.

미국 캘리포니아대학 로스앤젤레스 캠퍼스는 말할 때 목근육의 움직임에 따라 모양이 변하는 유연한

자기탄성패치를 설계했는데 정상적인 성대가 필요없다. 패치의 이동은 특정 근육의 움직임을 감지하고 전기를 생산할 수 있어 장치 자체로 전력을 공급할 수 있다. 이런 운동은 일부 음성장애 환자가 효과적으로 의사소통을 하는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

연구팀은 음성장애가 없는 8명의 피실험자에게 서있고 걷고 뛸 때 '메리 크리스마스' 혹은 '사랑해'와 같은 영어 단어와 구절을 작은 소리로 말하도록 요청하여 패치를 테스트했는데 이 장치의 정확도가 약 95%라는 것을 발견했다. 이 장치는 환자들을 상대로 더한층 테스트한 후 음성장애가 있는 개인에게 실용적인 해결방법을 제공할 수 있으며 이로부터 그들의 전반적인 삶의 질을 향상시키는 데 도움이 될 수 있다.

/인민넷

## 2024년 현대과학기술관체계 연합행동 전개

중국과학기술사업일군협회에서 일전에 발표한 통지에 따르면 전진 과학문화 자질 제고를 위한 현대과학기술관체계의 봉사 역할을 더욱 잘 발휘하고자 중국과학기술관및중국자연과학박물관학회 과학기술관전문위원회가 전국 각지 과학기술관과 연합으로 2024년 현대과학기술관체계 연합행동을 펼치게 된다.

통지에 따르면 올해 연합행동은 '공화국 레찬, 새 생활 창조'를 주제로 주제과학기술보급활동, 업종 교류 및 연구토론, 업종 경연교류, 과학교원 양성 등 4개 면의 활동을 펼치게 된다. 그중 주제과학기술보급활동은 년도 과학기술절, 과학기술열점 또는 과학기술 시사를 둘러싸고 '매월 하나의 주제' 방식으로 12월까지 펼쳐지는데 '자원을 소중히 여기자', '우주항공 꿈 이루자', '과학기술 올림픽' 등 10기의 활동이 포함된다.

현대과학기술관체계 과학기술보급



사업일군들의 총체적 자질을 전면적으로 제고하기 위해 업종 교류 및 연구토론은 '현대과학기술관체계 건설과 발전', '과학기술 보급 장소 특수성과 영화관 발전', '디지털화 과학기술

보급 능력 건설' 등 주제에 초점을 두고 '두달에 한 모식'의 방식으로 7기의 활동을 펼치게 된다.

업종 경연교류와 과학교원 양성은 올해 연합행동에서 새로 증가된 두개

부분이다. 올해 업종 경연교류는 '전국 과학기술관 보도원 경연'을 토대로 전국 과학기술관 보도원과 과학기술 지원자들이 교류, 전시하는 무대를 마련하고 전시품에 대한 지도, 과학실험, 과학보급 단막극, 과학과정 등 4개 경연 종목을 둘러싸고 경연으로 훈련을 대체하고 경연으로 학습을 촉진하는 방식으로 과학기술관 보도원의 종합자질과 전문기능을 제고하며 질 높은 과학기술 지원자 대오를 건설하게 된다.

과학교원 양성은 현대과학기술관체계 자원 우세를 충분히 발휘하여 전국 과학기술관 중등학교 과학교원 양성 기제를 깊이있게 탐색하고 '과학기술관 + 지방사범대학' 연합수업의 모식을 택해 7월부터 8월까지 중등학교 과학교원을 대상으로 집중 강습을 펼치며 교원들의 교내외 자원통합 능력과 종합실천 교수 능력을 높이는 데 취지를 두었다.

/신화사

## 국내 대학교와 과학연구기구 특허 보유량 100만여건



국가지적재산권국에서 발표한 데 따르면 2023년 국내 대학교들의 특허 보유특허 보유량이 79만 4,000건이고 과학연구기구들의 특허 보유특허 보유량이 22만 9,000건인데 이 두가지를 합치하면 국내 특허 보유특허 총량의 4분의 1을 차지한다.

대학교 및 과학연구기구들에서 전매특허 성과 전환을 '원하지 않는다'거나 '어려워'하는 현상이 여전히 보편적인 실정이다. 올해 1월, 국가지적재산권국은 7개 부문과 연합해 <대학교 과학연구기구 보유 특허 활성화 사업방안>을 출범, 2024년말까지 전국의 대학교와 과학연구기구들에서 성과 전환을 하지 못한 특허 보유특허를 전부 점검하고 2025년말까지 가치 높은 전매특허로 다그쳐 전환시킴으

로써 대학교와 과학연구기구의 전매특허 산업화와 실시를 뚜렷이 제고시킬 데 대해 제기했다.

대학교와 과학연구기구들이 보유한 전매특허를 정리하고 활성화하는 것은 혁신의 출발점에 착안해 가치 높은 전매특허의 산업화 실현을 추진하는 중요한 사업이자 전매특허의 전환 응용 전문행동을 포지하는 선차적 임무로 지목되고 있다. 소개에 따르면 향후 대학교와 과학연구기구의 주체적 역할을 뚜렷이 내세우고 전환가능한 전매특허의 보유량을 파악함과 동시에 목적성 있게 사업을 전개하면서 시장기제의 역할과 정부 봉사의 지지 역할을 한결 돌출히 할 방침이다.

/신화사



장춘에 자리잡고 있는 장광위성기술주식유한회사는 우리 나라 첫 상업원격탐지위성 회사이다. 현재 이 회사에서 제조 및 발사한 '길림 1호' 위성은 무게로 108개에 달해 전세계 최다 아미급(亚米级) 상업원격탐지위성그룹을 이루고 있다. 사진은 기술일군들이 회사에서 제작한, 300도 좌우의 온도 차에 견딜 수 있는 단열재료를 위성 바깥 면에 씌우고 있는 장면이다.

/신화넷