

[최은수 기자의 미래이야기] '인공 눈' 속속 등장... 맹인 없는 세상 열린다

기사입력 2017.09.26 09:57:40

전자 눈, 실명환자를 살린다

시력을 잃은 실명 환자가 세상을 볼 수 있는 '전자 눈'이 곧 등장한다.

전자 눈의 이름은 '오리온(Orion)'. 미국식품의약국(FDA)는 지난 8월 망막 세포 일부만 손상된 실명 환자는 물론 사고나 질병으로 눈에 심각한 손상을 입은 실명 환자를 치료할 수 있는 '전자눈' 임상시험을 허용했다.



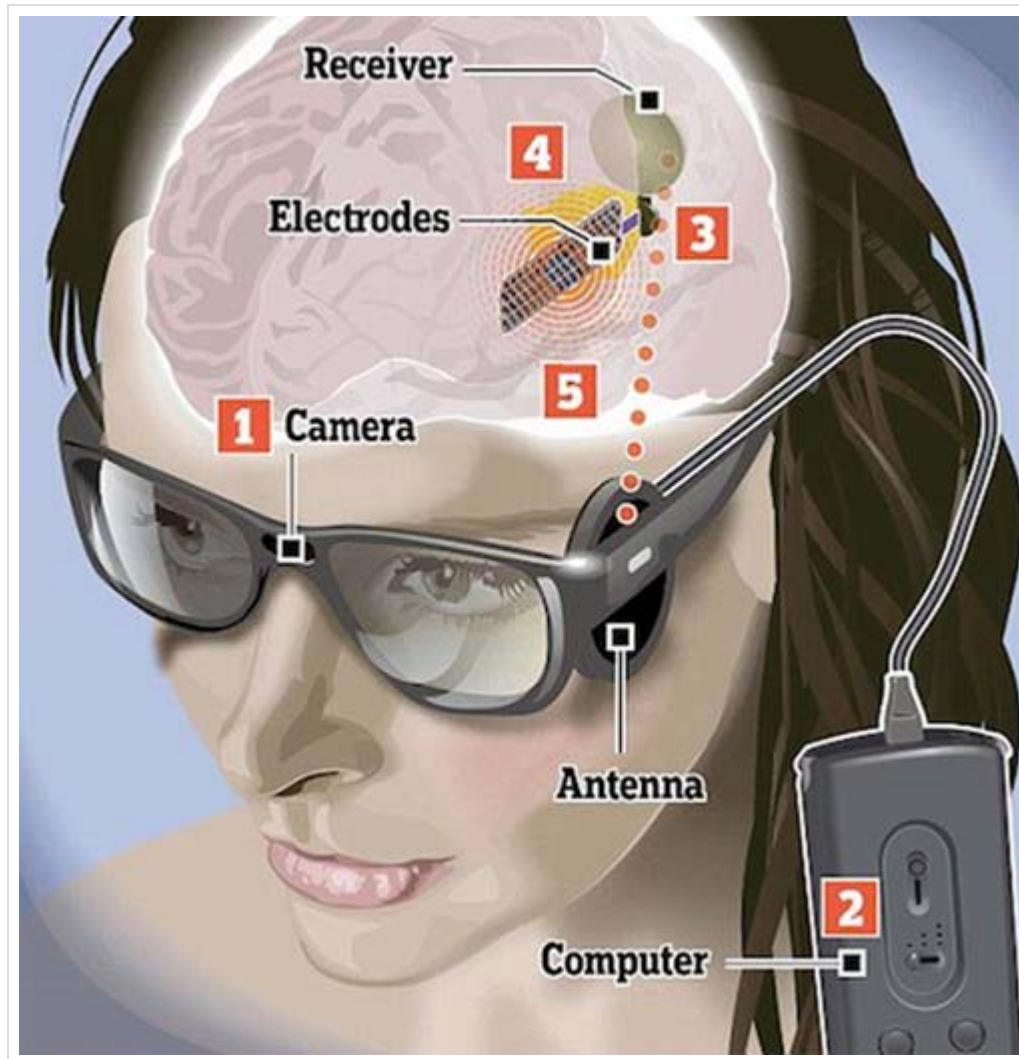
임상시험 허가를 받은 회사는 미국의 의료기기 전문기업 '세컨드 사이트(Second Sight)'로 미국 베일러대 의대와 UCLA에서 5명의 실명 환자를 대상으로 임상시험을 진행할 계획이다.

실명을 초래하는 안과 질환을 예방하고 치료까지 해주는 콘택트렌즈형 전자 눈도 곧 등장하게 된다. 세계적으로 시각 장애를 앓고 있는 것으로 추정되는 인구는 2억8500만명으로 저시력자와 시각장애인의 시력을 회복시켜주는 획기적인 미래가 열릴 전망이다.

전자눈, 어떻게 작동하나?

세컨드 사이트가 개발 중인 신형 전자 눈 오리온은 선글라스에 달린 소형 카메라로 영상을 찍고, 이 정보를 전기신호로 바꿔 뇌의 신경계로 보내 시각을 인식하

는 방식의 전자 눈이다.



무선 선글라스에 달린 소형카메라가 영상을 촬영해 컴퓨터로 전송한다. 선글라스에 연결된 소형 컴퓨터는 영상을 전기신호로 바꿔 안테나로 신호를 전송하게 된다. 이 영상 전기 신호는 두개골에 장착된 수신기로 무선 전송된다. 전기신호를 받은 수신기는 뇌 표면에 부착된 전극에 신호를 전달한다. 최종적으로 전극은 뇌의 시각중추를 자극해 영상을 인식하도록 해준다.

그러니까 선글라스에 달린 카메라가 실시간으로 찍은 영상정보를 뇌 신경이 실제 눈이 보는 것처럼 인식하도록 해주는 방식이다.

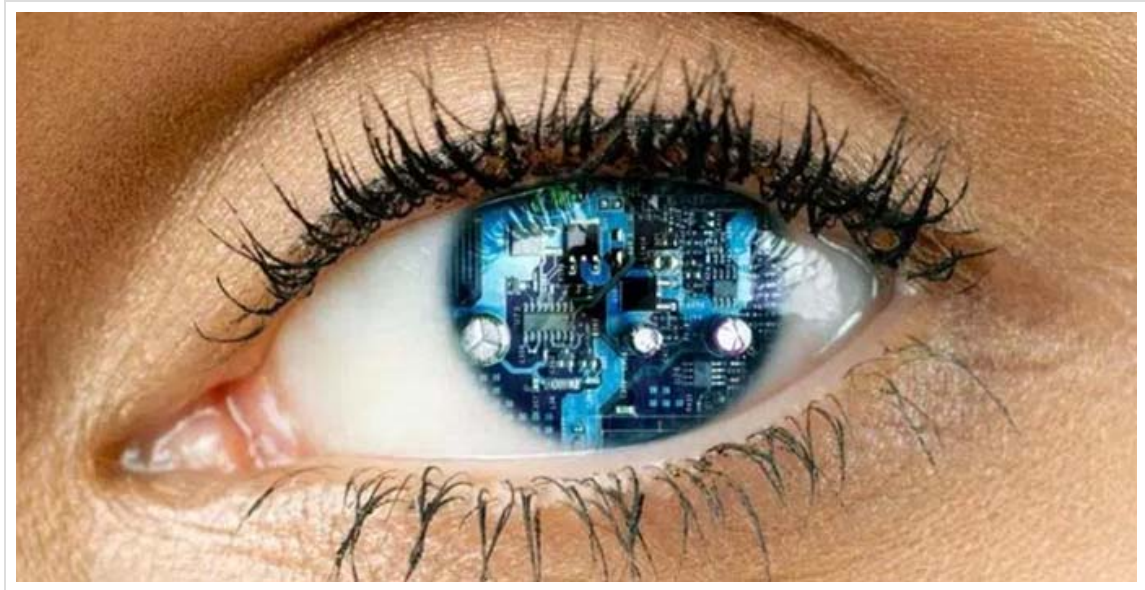
망막에 칩 인식해 세상을 본다

세컨드 사이트에서 개발한 전자 눈 ‘아르구스2(Argus2)는 이미 개발돼 판매 중이다. 이 전자 눈은 망막에 칩을 이식해 세상을 볼 수 있도록 도와준다. 선글라스에 달린 소형 카메라가 영상을 촬영하면 이 영상이 망막에 이식된 칩에 전달되고

다시 시신경을 거쳐 뇌로 직접 영상 정보를 보내 영상을 인식한다. 문제는 망막 색소변성증을 앓는 환자만 혜택을 누릴 수 있다는 점이다.

독일과 프랑스에서도 각각 ‘알파(alpha)-AMS’, ‘아이리스(IRIS) V2)’라는 이름으로 망막에 이식하는 방식의 전자 눈을 판매중이다.

인공눈 두개에 1억7천만 원



인공눈의 가격은 얼마나할까? 대상 15만 달러, 우리돈으로 약 1억6900만 원에 달한다. 망막색소변성증은 빛을 전기신호로 바꾸어 시신경에 전달하는 세포 기능이 망가져 끝내는 시력을 잃는 질환이다. 전 세계에 150만명 정도로, 3900만 명에 이르는 전체 시각장애인에 비하면 적은 수다.

일리노이대 공대와 호주 모나시대 연구진도 뇌를 직접 자극하는 방식의 전자 눈을 개발하고 있다.

호주, ‘바이오 눈’ 이식하다

호주 멜버른에서는 시각장애인에게 `다이아몬드-전극 바이오 눈(diamond-electrode bionic eyes)`이식에 성공했다. 인조 다이아몬드 눈은 전극으로 눈 뒤쪽 망막을 자극해 메시지를 뇌로 보내고 빛을 인지시키는 방식이다. 상대방의 표정을 인식하고 책을 읽는 전임상시험까지 돌입했다.

‘인공눈’의 등장은 미래 사이보그 개발의 기반이 될 전망이다. ‘인공눈’은 그 자체가 인공지능 컴퓨터이기 때문에 눈에 보이는 모든 정보를 실시간으로 기록할 수 있고 저장, 분석할 수 있어 놀라운 미래가 될 수 있다.

당뇨 진단용 콘택트렌즈를 만들다

한세광 포스텍 신소재공학과 교수는 지난해 혈당 측정과 약물 투여 기능을 동시에 갖춘 콘택트렌즈형전자 눈을 개발했다. 눈물에 들어 있는 당분을 측정해 혈당치를 알려준다. 혈당 수치가 기준치를 넘으면 렌즈에서 약물도 흘러나오게 할 수 있다.

구글은 혈당 측정용 콘택트렌즈를 개발하고 있다. 스위스 센시메드는 녹내장 환자를 위해 안압 측정용 콘택트렌즈를 개발해 판매하고 있다.

과학기술의 발달이 맹인 없는 세상을 앞당기고 있다.

[최은수 기자]

[© 매일경제 & mk.co.kr, 무단전재 및 재배포 금지]