

# 주간 뇌 연구 동향

2018-05-08



한국뇌연구원  
뇌연구정책센터

## 국내외 뇌 연구 학술 동향

1. “똑똑해지고 싶으면 자리에서 자주 일어서라”
2. “자폐증, 생후 3개월에도 EEG(뇌전도)로 예측 가능”
3. “비극 한 번 겪을 때마다 뇌 0.37년씩 나이 든다”
4. “휴대전화가 뇌종양 유발? 의학논문 발표로 또 논쟁 촉발”

## 과학 기술 정책 및 산업 동향

1. “사람들의 뇌까지 감시한다?...직원 ‘뇌파’까지 분석하는 중국의 한 기업”
2. “증강현실로 치매환자 뇌 활력 높인다”

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 한국일보



## 1. “똑똑해지고 싶으면 자리에서 자주 일어서라”

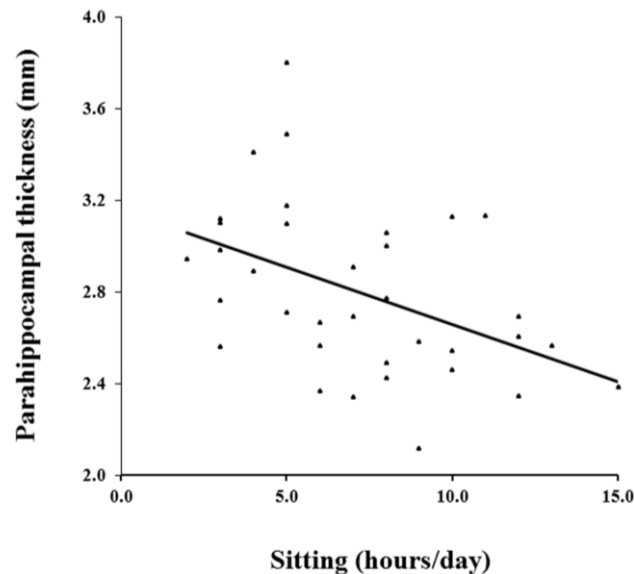
Sedentary behavior associated with reduced medial temporal lobe thickness in middle-aged and older adults

Prabha Siddarth, Alison C. Burggren, Harris A. Eyre, Gary W. Small, David A. Merrill

\* 원문보기 : <http://www.koreatimes.com/article/20180502/1176796>

논문보기 : <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0195549>

- 오래 앉아 있는 습관이 건강에 해롭다는 것은 여러 연구 결과를 통해 이미 밝혀졌다. 장시간 앉는 습관은 심장 질환, 당뇨병 등의 성인병을 유발하는 것은 물론 이로 인한 조기 사망률까지 높이는 원인이 된다. 최근 발표된 연구 결과에서는 오래 앉아있을수록 두뇌 기능까지 저하되는 것으로 밝혀졌다.
- UCLA 프라바 시다르스 교수팀은 최근 발표한 연구 결과에서 앉아 있는 시간이 많은 사람들의 '내측두엽'(Medial Temporal Lobe) 두께가 활동적인 사람에 비해 얇아지는 현상이 관찰됐다고 밝혔다. '해마'(Hippocampus)를 함유하고 있는 내측두엽은 학습 능력과 기억력을 담당하는 뇌의 중요한 부위다.
- 연구팀은 건강 상태가 양호한 45세에서 70세 사이 실험 참가자 35명을 대상으로 이번 연구를 진행했다. 연구팀은 실험 참가자들의 하루 중 활동량과 앉아 있는 시간을 기록했고 '자기공명 영상'(M.R.I.) 장치를 사용한 스캔으로 뇌 상태를 관찰했다.



앉아 있는 시간이 많을수록 내측두엽(해마)의 두께가 더 얇은 것으로 나타났다

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

(계속)



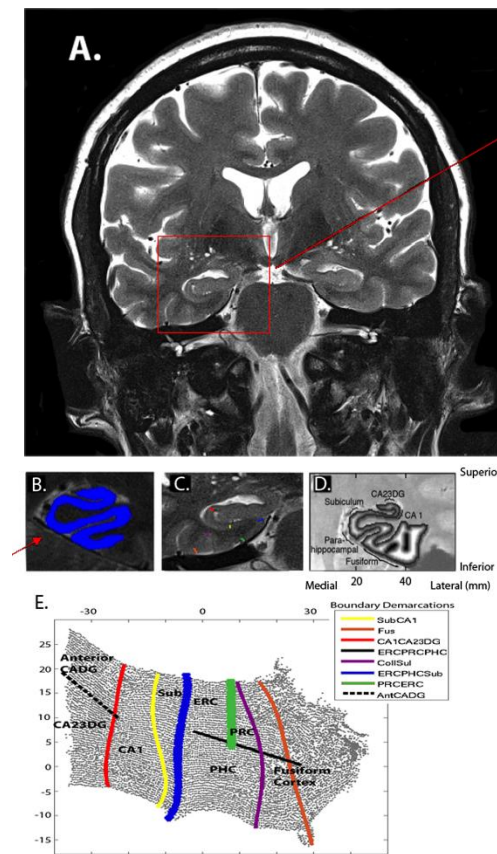
## 1. “똑똑해지고 싶으면 자리에서 자주 일어서라”

- 관찰 결과 하루 중 앉아 있는 시간이 많다고 답변한 참가자일수록 내측두엽의 두께가 더 얇은 것으로 나타났다.

운동을 열심히 한다고 해도 앉아 있는 시간이 많다면 뇌 건강에 해로울 수 있기 때문에 가급적이면 앉아 있는 시간을 줄이는 것이 뇌 건강을 위해 중요하다.

- 지난해 발표된 연구결과에서는 활동량이 많은 사람들이 정적인 사람에 비해 우울증, 불안감과 같은 정신 질환에 걸리는 비율이 낮은 것으로 밝혀졌다. 영국 케임브리지 대학 연구팀이 약 17개월에 걸쳐 진행한 실험에서 참가자들은 몸을 움직이고 있을 때 앉아 있거나 누워 있을 때보다 더 행복감을 느꼈던 것으로 나타났다.

- 참가자들은 활동 형태에 구분 없이 신체 활동을 하는 동안 행복감을 느꼈는데 가벼운 산책 형태의 활동이 가장 많았고 달리기, 자전거 타기, 격렬한 운동 등도 있었다. 활동 여부와 행복감 간의 상관관계는 하루 중 어느 시간에 운동하는지와 상관 없이 나타났고 주중 주말 구분 없이 동일한 결과가 측정됐다. 연구팀은 또 ‘움직이는 사람’들이 정적인 사람에 비해 삶에 대한 만족도를 더욱 자주 느꼈다고도 밝혔다.



내측두엽 두께 측정을 위한 Flat Map 방법

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 연합뉴스

## 2. “자폐증, 생후 3개월에도 EEG(뇌전도)로 예측 가능”

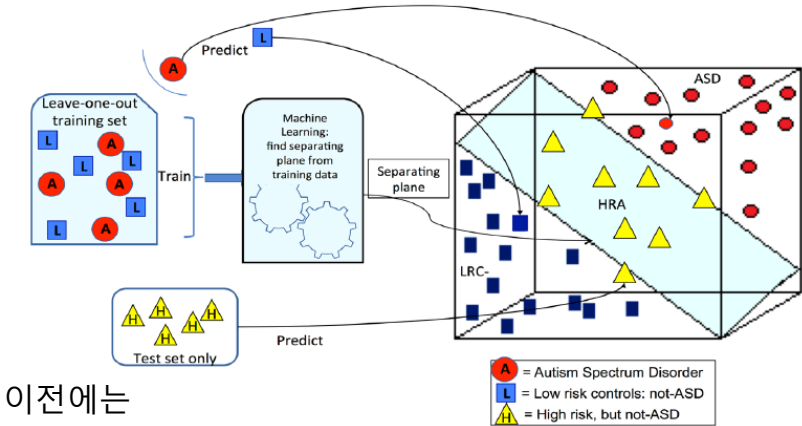
Sci Rep. 2018 May 1;8(1):6828. doi: 10.1038/s41598-018-24318-x.

### EEG Analytics for Early Detection of Autism Spectrum Disorder: A data-driven approach.

Bosl WJ<sup>1,2,3</sup>, Tager-Flusberg H<sup>4</sup>, Nelson CA<sup>5,6,7</sup>.

\* 원문보기 : <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/2018/05/02/>

논문보기 : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29717196>



SVM (Support Vector Machine)  
방법을 사용한 자폐장애 분류

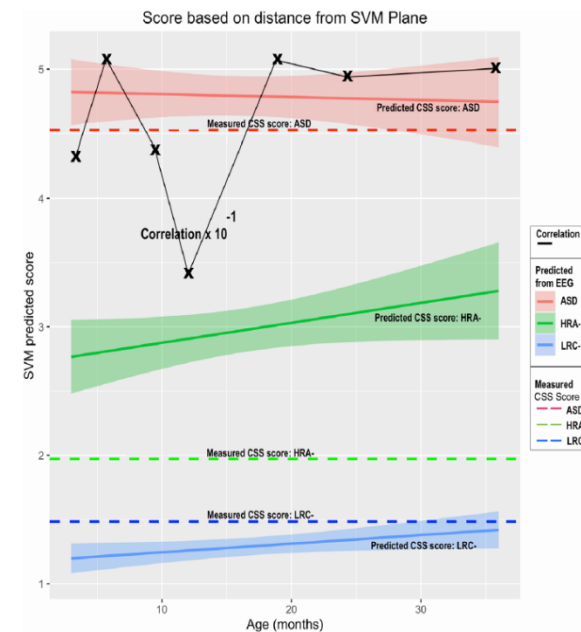
- 자폐아는 생후 24개월쯤 돼야 소통장애, 사회성 장애, 반복 행동, 집착 같은 행동적 자폐증 증상이 나타난다. 그 이전에는 행동만으로는 자폐증을 감별하기가 쉽지 않다.
- 빠르면 생후 3개월에도 EEG(뇌전도: electroencephalography) 분석을 통해 장차 자폐증이 나타날 것인지를 예측할 수 있는 기술이 개발됐다.
- 미국 보스턴대학 아동병원 인지신경과학연구실장 찰스 넬슨 박사와 윌리엄 보슬 의료정보학 교수는 EEG에 담긴 뇌파 정보를 컴퓨터 알고리즘으로 분석, 생후 1년이 안 된 영아기에 자폐증 가능성을 예측할 수 있는 기술을 개발했다고 사이언스 데일리가 1일 보도했다.
- 뇌의 전기활동에 의해 나타나는 뇌전도의 꼬불꼬불한 선들에는 뇌 기능과 구조 그리고 신경 연결 패턴이 반영된 정보들이 숨겨져 있으며 이러한 정보는 컴퓨터 알고리즘을 통해서만 분석할 수 있다고 넬슨 박사는 설명했다.
- 그의 연구팀은 형, 언니, 누나 중 자폐아가 있어 자폐증 위험이 높은 영아 99명과 그렇지 않은 아기 89명을 대상으로 생후 3, 6, 9, 12, 18, 24, 36 개월에 EEG를 시행했다.

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

(계속)

## 2. “자폐증, 생후 3개월에도 EEG(뇌전도)로 예측 가능”

- 아기는 엄마 품에 안긴 자세로 두피에 128개의 센서기 부착됐고 아기가 움직이지 않도록 검사자가 풍선을 붙여 주의를 끌었다.
- 연구팀은 이와 함께 임상적 자폐증 진단에 쓰이는 도구인 자폐증 관찰스케줄(ADOS: Autism. Diagnostic Observation Schedule)로 광범위하게 행동 패턴을 평가했다.
- 보슬 교수는 EEG의 6가지 뇌파(하이 감마, 감마, 베타, 알파, 세타, 델타)를 컴퓨터 알고리즘으로 분석, 뇌 신경의 연결 상태와 정보 처리 기능을 평가했다.
- 그 결과 모든 연령대에서 이 컴퓨터 알고리즘의 양성 또는 음성 예측도가 95%가 넘는 것으로 나타났다.
- 특히 생후 9개월에서는 자폐증의 양성 예측도가 거의 100%에 가까웠고 생후 3개월의 일부 영아도 예측이 가능한 것으로 나타났다고 보슬 교수는 밝혔다.
- 직계 가족 중 자폐아를 둔 아이는 자폐증의 유전적 소지를 가지고 태어날 수 있으며 이런 아이는 모두는 아니지만 자라면서 다른 유전적 또는 환경적 요인과 상호작용을 통해 자폐증이 나타날 수 있다고 넬슨 박사는 설명했다.
- 이런 아이의 경우 자폐증 증상이 나타나기 전에 치료를 미리 시작하면 3살이 되었을 때 주의력, 언어, 소통, 사회적 기능이 개선된다는 연구결과도 있다.
- 이 연구결과는 영국의 과학전문지 '사이언티픽 리포트'(Scientific Reports) 최신호에 발표됐다.



Measured CSS scores for each outcome group (solid lines)



# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : Research Paper



## 3. “비극 한 번 겪을 때마다 뇌 0.37년씩 나이 든다”

Neurobiol Aging. 2018 Mar 8;67:1-9. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2018.03.004. [Epub ahead of print]

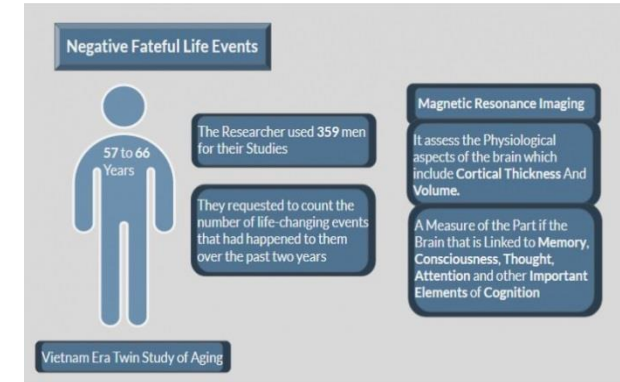
### Negative fateful life events in midlife and advanced predicted brain aging.

Hatton SN<sup>1</sup>, Franz CE<sup>2</sup>, Elman JA<sup>2</sup>, Panizzon MS<sup>2</sup>, Hagler DJ Jr.<sup>3</sup>, Fennema-Notestine C<sup>4</sup>, Eyler LT<sup>5</sup>, McEvoy LK<sup>3</sup>, Lyons MJ<sup>6</sup>, Dale AM<sup>7</sup>, Kremen WS<sup>8</sup>.

\* 원문보기 : <http://research-paper.co.kr/news/view/47173>

논문보기 : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29609076>

- 경제적 어려움, 건강 위기, 인간관계 갈등, 가족이나 친구와의 사별 등 살면서 겪는 비극이 뇌의 노화를 촉진시킨다는 연구 결과가 발표됐다.
- 미국 캘리포니아대학 연구진은 음주, 흡연, 사회경제적 지위, 심혈관 질환 리스크 등 다른 노화 요인을 잘 관리하더라도 인생사 비극을 한 번씩 겪으면 뇌의 노화가 급격히 진행된다는 연구 결과를 발표했다.
- 연구에 따르면 비극을 한 번 겪을 때마다 뇌는 평균 0.37년씩 나이가 드는 것으로 나타났다. 정상적으로 나이가 들 때와 비교해 극심한 스트레스를 받으면 3분의 1년이 한꺼번에 나이가 들어버리는 것이다.
- 연구진은 다른 정신적, 육체적, 생활환경적 요인을 조절하더라도 중년에 닥치게 되는 인생 위기가 뇌의 노화에 미치는 영향을 알아보기 위해 359명의 중년 남성을 대상으로 연구를 실시했다. 이들은 베트남 전쟁 당시 노화에 대한 쌍둥이 연구에 참여한 57~55세 남성들로 구성됐다.



“극심한 스트레스, 인지 기능 저하시켜”  
359명의 중년 남성 대상 연구조사

# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

(계속)

## 3. “비극 한 번 겪을 때마다 뇌 0.37년씩 나이 든다”

- 연구진은 참가자에게 지난 7년 중 첫 1년 동안과 최근 2년 간 발생한 중대한 인생사를 기록하게 했다. 이후 정신적 및 육체적 상태를 진단하고 자기공명영상(MRI) 촬영과 신경생리학 테스트도 실시했다. 자기공명영상 촬영을 통해 기억력, 인식력, 사고 능력, 집중력과 연관된 피질골 두께와 크기 등 뇌의 생리적 상태를 조사했다.
- 지난해에도 1,320명을 대상으로 비슷한 실험이 실시된 바 있다. 당시 연구에서 자녀 사망, 실업, 이혼 등 정신적 외상을 일으킬 수 있는 중대한 사건이 뇌를 4년 이상 노화시킨다는 결론이 도출됐다. 당시 연구진은 기억력과 연관된 뇌의 영역에 대해 신경학적 부분을 중심으로 실험을 실시했다. 그 결과 27가지의 중대한 사건이 인지 능력 저하를 유발하는 것으로 나타났다.
- 캘리포니아대학 연구진도 중년에 겪게 되는 다양한 비극이 뇌의 노화와 연관이 있다는 결론을 내렸다. 또한 만성 스트레스에 노출되는 것도 뇌의 노화를 촉진시키는 것으로 나타났다. 연구진은 극심한 스트레스를 받으면 뇌의 구조에 변화가 생겨 분자 노화가 촉진된다고 설명했다.
- 다만 연구진은 이번 연구가 중년 백인 남성이라는 매우 좁은 인구층만을 대상으로 실시된 것이므로 중년 여성이나 다른 인종을 대상으로 연구 범위를 확대하면 다른 결과가 나올 수 있으므로 좀 더 다양한 대상에 대한 조사가 필요하다고 지적했다.
- 연구진은 이어 뇌의 상태를 미리 파악해 노화 정도를 알아두면 뇌의 노화를 늦추는 데 도움이 될 수 있다고 조언했다.



극심한 스트레스를 받으면 3분의 1년이 한꺼번에 나이가 들어버리는 것으로 나타났다.



# 01. 국내외 뇌 연구 학술 동향

출처 : 연합뉴스

Journal of Environmental and Public Health

## 4. "휴대전화가 뇌종양 유발? 의학논문 발표로 또 논쟁 촉발"

Research Article

Provisional PDF

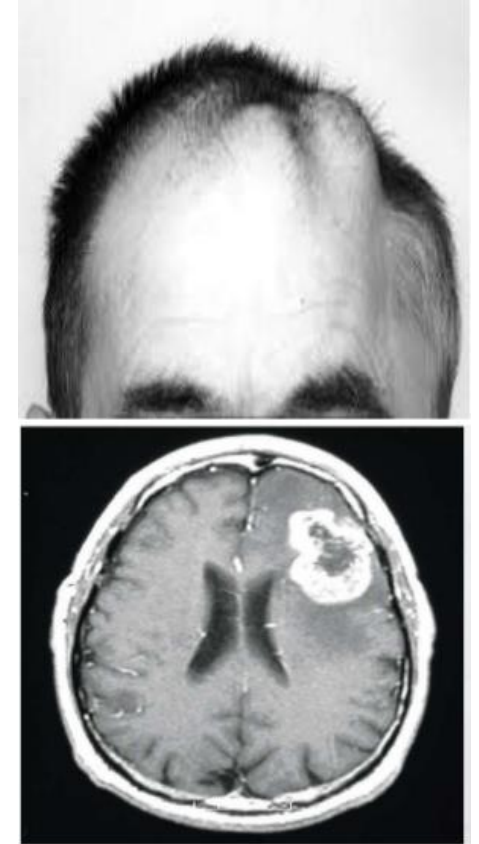
**Brain tumours: rise in Glioblastoma Multiforme incidence in England 1995–2015 suggests an adverse environmental or lifestyle factor**

Alasdair Philips, Denis L. Henshaw, Graham Lamburn, and Michael O'Carroll

\* 원문보기 : <http://www.yonhapnews.co.kr/bulletin/>

논문보기 : <https://www.hindawi.com/journals/jeph/aip/7910754/>

- "영국 20년새 악성 뇌종양 갑절...핸드폰 영향일 수도"
- 반대학자들 '연구진 과장' 지적..."신발명품이라 자료축적 필요"
- 휴대전화 전자파가 뇌종양을 유발할 수 있다는 가설이 또 나와 해묵은 논쟁에 불을 붙였다.
- 2일(현지시간) 영국 일간 텔레그래프가 '공공 보건·환경 저널'에 실린 최근 논문을 인용한 바에 따르면, 지난 20여년간 다형교모세포종(GBM)으로 불리는 악성 뇌종양의 발병 건수가 2배 넘게 늘어났다.
- GBM은 뇌종양 가운데 가장 악성으로 꼽힌다. 일단 발병되면 급속하게 종양이 커지며 환자 대부분은 1년 이내에 사망하는 것으로 알려졌다.
- 이번 연구에 참여한 과학자들은 21년간 영국의 악성 종양 7만9천241개 사례를 조사한 결과, GBM의 연간 발생 건수가 1995년 1천250건에서 최근 3천건에 육박할 정도로 늘었다는 사실을 확인했다.
- 이들은 다른 형태의 뇌종양 발생 건수는 대체로 줄어들고 있지만 GBM은 그렇지 않다는 점에 주목했다.
- 특히 이들은 측두엽 앞쪽에서 GBM 발생 비율이 증가하는 것과 관련해 "휴대전화기나 무선전화기 사용이 이 같은 신경교종(神經膠腫)의 활동을 촉진한다는 의심을 높인다"고 설명했다.



일반적인 모양의  
다형교모세포종 (GBM) 형성

## 4. “휴대전화가 뇌종양 유발? 의학논문 발표로 또 논쟁 촉발”

- 이번 연구에 참여한 데니스 헨쇼 박사는 "단순히 치료에만 집중하는 데서 벗어나 이 같은 종양 추세를 조금 더 주의 깊게 살펴볼 필요가 있다"고 설명했다.
- 이번 논문 발표로 해묵은 전자파 유해 논쟁이 또다시 촉발될 것으로 전망된다.
- 앞서 과학자들은 휴대전화 전자파와 뇌종양 발생의 연관성을 놓고 지난 20년간 뜨거운 논쟁을 벌여왔다.
- 전자파가 뇌종양을 유발한다는 가설이 제기되면 이에 반박하는 연구가 나오는 식이었다.
- 와중에 비정부기구인 '영국 암 연구소(Cancer Research UK)' 같은 단체는 "휴대전화 사용 때문에 뇌종양이 생길 위험이 커지는 것 같지는 않다"며 "하지만 그런 연관성을 완전히 배제할 수 있을 만큼 알고 있지도 않다"고 애매한 태도를 보이고 있다.
- 이번 연구와 관련해서도 미국 통신대학의 케빈 매콘웨이 응용통계 분야 명예교수는 연구진이 주장하는 것보다 이번에 발견된 추세가 딱 떨어지게 의미 있지는 않다고 비평했다.
- 그러나 매콘웨이 교수는 "이번 연구가 더 심층적으로 연구할 가치가 있는 무엇인가를 진짜 지목하고 있는 것은 사실"이라고 평가했다.
- 텔레그래프는 휴대전화기가 비교적 최근 발명품이기 때문에 전자파 유해성 논란과 관련해 확실한 결론을 내릴 정도로 데이터가 축적되려면 시간이 더 필요하다고 연구 기관들이 지적하고 있다고 전했다.

## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처: 국민일보

### 1. “사람들의 뇌까지 감시한다?...직원 ‘뇌파’까지 분석하는 중국의 한 기업”

\* 원문보기 : <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0012320813&code=61131111&cp=nv>

- 중국의 한 기업이 뇌파 측정을 통해 사람들의 ‘머릿속’까지 통제하고 있다.
- 30일 사우스차이나모닝포스트(SCMP)에 따르면 통신장비 등을 생산하는 중국 기업인 항저우중형(杭州中恒)전기는 생산설비 노동자들에게 매우 작고 가벼운 무선 센서가 부착된 모자를 쓰고 일하게 한다.
- 이 센서는 노동자들의 뇌파를 실시간으로 측정해 인공지능(AI) 알고리즘을 사용하는 컴퓨터로 보낸다. 이 컴퓨터는 뇌파를 분석해 노동자의 걱정, 불안, 분노 등 감정 변화를 읽을 수 있다. 이를 통해 회사는 생산 속도를 조절하고 공정을 개선해 전반적인 작업 능률을 높인다. 노동자들의 스트레스를 줄이기 위해 휴식 시간의 빈도와 길이를 조절하기도 한다.
- 일반적으로 ‘뇌 감시’ 연구는 서구 선진국에서도 이뤄지고 있지만, 실제 산업 현장에 전면적으로 적용된 것은 중국이 처음이다. 미국 등지에서는 양궁 등 스포츠 훈련에서 선수의 기량 향상에 쓰일 뿐이다.
- 이 회사 관계자는 프로그램의 세부 사항을 밝히기는 거부하면서도 “그 효과에 대해서는 의심의 여지가 없다”며 “뇌 감시 시스템을 적용한 2014년 이후 이 회사의 순익은 20억 위안(약 3400억원)가량 늘었다”고 말했다. 또 “처음에는 이러한 시스템에 대한 거부감이 컸지만, 이제는 모두 익숙해졌다”며 “이는 중국이 경쟁자들을 추월하는 데 큰 도움을 줄 것”이라고 덧붙였다.



## 02. 과학 기술 정책 및 산업 동향

출처: 매일경제

### 2. “증강현실로 치매환자 뇌 활력 높인다”

\* 원문보기 : <http://view.asiae.co.kr/news/view.htm?idxno=2018050518170339398>

- ICT기술을 활용해 치매환자의 뇌 활력을 높인다.
- 중앙치매센터가 발간한 '2017 연차보고서'에 따르면 우리나라 치매 환자 수는 약 70만 명으로 만 65세 이상 노인 10명 중 1명에 달하는 숫자다. 또 매년 그 수가 급속도로 증가해 2024년에는 100만 명, 2041년에는 200만 명에 육박할 것이라는 전망이 나오고 있다.
- 현재까지 치매는 특별한 치료제가 없어 예방이 최선인 질병으로 알려졌다 중국의 한 기업이 뇌파 측정을 통해 사람들의 '머릿속'까지 통제하고 있다.
- KT는 KT 광화문 East 빌딩에서 보건복지부 중앙치매센터와 MOU를 체결하고 '대국민 치매 인식 개선 및 치매 극복 교육을 위한 협력 사업'을 추진한다고 6일 밝혔다. 노년층의 삶의 질 개선에 관심을 갖고 ICT를 활용한 치매예방 교육 훈련을 적극 지원하기로 했다.
- KT그룹의 사회공헌 프로그램인 KT IT 서포터즈는 전국 47개소 치매안심센터에서 치매 환자와 경도인지 장애 환자를 대상으로 '색칠로 체험하는 증강 현실', '코딩로봇으로 길 찾기' 등 다양한 스마트 뇌 활력 프로그램을 운영할 예정이다.
- 또 매월 고객에게 발송되는 우편청구서를 활용해 '실종 치매 노인 찾기 캠페인'을 진행하고 중앙치매센터에서 개발한 '치매체크' 애플리케이션의 활용 교육과 확산에도 적극 협조할 계획이다.
- 중앙치매센터는 치매 관련 연구 및 교육, 치매 상담 콜센터 운영, 치매인식 캠페인 등 다양한 사업을 진행하고 있는 보건복지부 산하 국가치매관리 기관이다.

