

Trend Report

해외 R&D 정책 · 기술 동향 리포트



1. 조사 기간 및 범위 3p

2. 분야별 트렌드 리포트 3p

Part 1 과학기술 정책 동향	1	논란의 여지가 있는 건강 경제학자가 Trump 의 NIH 책임자로 지명됐다.	3p
	2	대학들은 외국 유학생에 대한 제한이 연구를 저해한다고 경고했다.	4p
Part 2 전자·정보	3	이 10 억 달러 규모의 회사는 빛으로부터 거대한 양자 컴퓨터를 만들 계획이다. 성공할 수 있을까?	5p
	4	앞으로 회로 기판을 생산하면 수백만 톤의 전자 폐기물을 줄일 수 있다.	7p
	5	AI 의 컴퓨팅 격차: 학계는 강력한 칩에 대한 접근성이 부족하다.	8p
Part 3 바이오	6	100 세까지 사는 비결은 무엇일까? 백세인 줄기세포가 단서를 제공할 수 있다.	9p
	7	새로운 정신 분열증 약물이 알츠하이머병을 치료할 수 있다.	10p
Part 4 거대·에너지	8	NASA 의 거대한 달 로켓의 다음 단계는?	11p
	9	광전 촉매가 '영구 화학 물질'을 파괴한다.	12p
	10	달 뒷면에서 가져온 첫 번째 암석에서 고대 화산활동이 드러났다.	13p

1

조사 기간 및 범위

- 동향 조사 기간 : 2024.11.18. ~ 12.01
- 동향 조사 범위 : 4개 저널/잡지에서 발간한 총 10개 정책·기술 동향 조사
 - PART 1. 과학기술 정책 동향 : ARPA 등의 혁신 정책 위주, 법/제도 및 R&D 정책
 - PART 2. 전자·정보 기술 : AI, 나노·반도체, 소재·부품, 정보·융합, 양자 기술 등
 - PART 3. 바이오 기술 : 신약, 차세대바이오, 뇌·첨단의공학, 기타 바이오 기술
 - PART 4. 거대·에너지 기술 : 우주, 에너지·환경, 원자력, 공공기술 등

2

분야별 트렌드 리포트

Part 1 (공통) 과학기술 정책 동향

① 논란의 여지가 있는 건강 경제학자가 Trump의 NIH 책임자로 지명됐다.

제목 : [Controversial health economist is Trump's pick to head NIH](#)

출처/발간일 : Science News / '24.11.27

*선정 이유: 미국 대선 이후, 주요 과학기관인 NIH 수장 임명에 대한 최신 기사.

▷ 주요 내용

- Trump 대통령 당선인은 세계 최대의 생의학 연구기관인 NIH의 신임 소장으로 Stanford 대학교의 건강 경제학자인 Jay Bhattacharya를 임명함.
- Bhattacharya는 의사이자 경제학자로, 팬데믹 동안 학계에서 벗어나 활발한 언론 활동을 했음. 학교 및 직장 폐쇄와 같은 조치를 비판하며 보수 매체에서 주목받았으며, COVID-19의 치명률이 독감과 유사하다고 주장하면서 강력한 제한 조치에 반대했음. 2020년에는 Great Barrington 선언의 공동 대표자로서 집단 면역을 통해 팬데믹을 종식시킬 수 있다고 주장했으나, 이는 많은 공중 보건 전문가들의 비판을 받음.

- Trump 행정부는 NIH의 구조 개혁을 고려 중이며, Bhattacharya는 이 과정에서 중요한 역할을 할 것으로 예상됨. 그는 NIH의 연구 자금 배분 방식에 변화를 예고하며, 감염병 연구에서 만성 질환 연구로 초점을 옮길 것을 주장함. 일부 과학자들은 그의 접근 방식이 NIH의 연구 지원을 약화시킬 수 있다고 우려함.
- 일부 연구자들은 Bhattacharya의 비전이 공화당 내 중도파의 지지를 얻을 수 있을 것이라고 긍정적으로 평가하지만, 다른 과학자들은 그의 팬데믹 발언과 활동이 과학에 대한 신뢰를 훼손했다고 비판함. NIH는 현재 큰 구조 개혁에 직면하고 있으며, 이번 임명이 NIH와 미국 생의학 연구에 미칠 영향을 과학계가 주목하고 있음.

② 대학들은 외국 유학생에 대한 제한이 연구를 저해한다고 경고했다.

제목 : [Limits on foreign students are harming research, universities warn](#)

출처/발간일 : Nature News / '24.11.27

*선정 이유: 영국, 캐나다, 호주 등에서 외국인 학생 제한에 따른 학계 변화를 분석한 기사.

▷ 주요 내용

- 최근 영국, 캐나다, 호주 등 여러 국가에서 외국인 학생에 대한 비자 제한이 강화되면서 대학들이 큰 압박을 받고 있음. 이러한 제한은 학생 등록 수의 급격한 감소로 이어져, 대학의 예산, 국제적 명성 및 글로벌 과학 기여 능력에 부정적인 영향을 미친다고 대학들은 경고함.
- 영국에서는 이민 규칙의 강화로 인해 대학원생 등록이 18%, 학부생 등록이 4% 감소함. 영국 정부는 숙련 노동자 비자의 급여 기준을 높이고, 학부 학생의 경우 가족 구성원을 비자 신청에서 제외했으며, 비자 비용 인상 등의 조치를 취했으며, 이는 국제 학생 유입을 감소시킴.

- 캐나다는 올해 초부터 국제 학생 수를 제한하는 정책을 도입하여, 대학원생 등록이 27%, 학부생 등록이 30% 감소함. 캐나다 정부는 이러한 제한이 국내 노동 시장을 보호와 외국인 학생에 대한 지원 강화를 위한 것이라고 설명하고 있으나, 이로 인해 많은 대학이 재정적 적자에 시달리고 있음.
- 호주에서는 학생 비자 수수료 인상과 영어 능력 요건 강화 등의 조치를 통해 외국인 학생 수를 줄이고 있음. 호주 정부는 2025년부터 외국인 학생 수를 제한하는 정책을 도입하려 했으나 의회의 반대로 실패함.
- 외국인 학생에 대한 이러한 제한은 단기적으로는 각국의 노동 시장과 주거 문제를 해결하려는 시도로 보일 수 있으나, 장기적으로는 대학의 재정 안정성과 연구 역량에 심각한 영향을 미칠 수 있음. 대학들은 특히 외국인 학생 관련 정책에서 사회적, 문화적, 과학적 영향을 고려해야 된다고 주장함.

Part 2 전자·정보 기술

- ③ 이 10억 달러 규모의 회사는 빛으로부터 거대한 양자 컴퓨터를 만들 계획이다. 성공할 수 있을까?

제목 : [This billion-dollar firm plans to build giant quantum computers from light. Can it succeed?](#)

출처/발간일 : Nature News / '24.11.27

*선정 이유: 양자 컴퓨터로 주목받는 PsiQuantum과 양자 컴퓨터 개발 상황을 분석한 기사.

▷ 주요 내용

- PsiQuantum은 광자를 활용한 대형 양자 컴퓨터를 구축하려는 야심찬 계획을 가지고 있으며, 2027년까지 오류에 강한 광자 기반 양자 컴퓨터를 개발하는 것을 목표로 함. 최근 이를 위해 10억 달러의 자금을 투자받음.

- PsiQuantum은 전통적인 물질 기반 큐비트 대신 광자(빛)를 큐비트로 사용하는 방식으로 양자 컴퓨터를 개발 중임. 광자는 질량이 없고 주변 환경의 영향을 덜 받기 때문에, 실온에서도 안정적으로 양자 정보를 유지할 수 있고 스케일-업이 용이하다는 장점이 있음.
- PsiQuantum의 양자 컴퓨터는 수백만 개의 정밀 전자 부품을 필요로 하며, 이는 컴퓨터 구축과 동시에 개발되어야 함. 특히 광자를 계산하기 위해 사용되는 광학 스위치를 만드는 것이 주요 도전 과제임. 또한, 광자 손실율을 줄이는 것도 기술적 해결해야 할 과제임.
- 광자를 이용한 양자 컴퓨터 개발은 일부 회의적인 시각이 존재하지만, 이는 탐구할 만한 가치가 있는 접근 방식으로 여겨짐. 특히, 기존 반도체 및 광학 산업 기반에서 발전시킬 수 있다는 점에서 긍정적으로 평가됨.

큐비트 유형	대표 회사	시연 큐비트수	회사 목표	장점	단점
실리콘 칩의 광자	PsiQuantum	2	2027년까지 100만 큐비트의 상용 가능한 내결함성 컴퓨터.	빠른 연산; 고전 칩과 호환 가능.	광자는 다루기 어려우며, 시스템은 확률적 소스 때문에 큰 오버헤드가 필요.
초전도 금속 루프	IBM	>1,000	상용 가능한 계산을 수행하는 수천 개의 논리적 큐비트.	빠른 연산; 친숙한 방법으로 제조 가능.	절대 영도에 가까운 온도에서 작동; 빠르게 '데코히어' (양자 상태를 잃음).
자기장에 갇힌 이온	Quantinuum	56	2030년까지 수백 개의 논리적 큐비트.	안정적인 큐비트; 연결이 유연하며, 약 4 K에서 작동.	연산 속도가 느림; 고진공이 필요하며, 확장하기 어려울 수 있음.
레이저로 가둔 중성 원자	QuEra Computing	약 256	2026년까지 10,000개의 물리적 큐비트로 구성된 100개의 논리적 큐비트.	오래 지속 큐비트; 유연한 연결 가능; 레이저 냉각으로 작동.	연산 속도가 느릴 수 있음.
실리콘 스핀	Intel	12	양자 칩의 후속 제품 설계 및 큐비트 확장을 위한 내부 로드맵 보유.	밀집된 큐비트; 제조가 고전칩과 호환될 수 있음.	큐비트가 빠르게 데코히어되며 읽어내기 어려움.

<다양한 양자 컴퓨터의 개발 상황 비교>

4] 앞으로 회로 기판을 생산하면 수백만 톤의 전자 폐기물을 줄일 수 있다.

제목 : [Producing circuit boards from leaves would prevent millions of tons of e-waste](#)

출처/발간일 : Science News / '24.11.25

*선정 이유 : 나뭇잎으로 회로 기판을 구현한 최신 연구 기사.

▷ 주요 내용

- 독일 Dresden 공과대학의 연구팀은 자연에서 영감을 받아 **나뭇잎을 활용한 생분해성 전자 기판인 '리프트로닉스(Leaftronics)'**를 개발하였으며, 이 연구 결과를 Science Advances에 보고함.
- 연구팀은 나뭇잎을 화학적으로 처리하여 리그노셀룰로오스 골격만 남긴 후, 이를 강력한 생분해성 폴리머인 에틸 셀룰로오스로 채워 기판을 제작함. 이러한 기판은 레이저 절단, 은 잉크를 사용한 회로 인쇄, 부품 납땀 등의 기존의 전자제품 제조 과정을 견딜 수 있으며, 유기 발광 다이오드(OLED)와 같은 첨단 장치의 제조가 가능함을 시연함.
- 또한, 연구팀은 사용 기판에서 초음파를 이용해 **값비싼 금속과 회로 구성 요소를 제거**할 수 있으며, 기판 자체는 퇴비 더미에 1개월만 두어도 분해되기 시작한다고 보고함. 생산 과정에서 인쇄 회로 기판(PCB)에 비해 **탄소배출량이 낮다**는 점도 강조함. 리프트로닉스가 상업적으로 성공하기 위해서는 산업계의 요구 표준 충족과 대량 생산을 위한 제조 공정의 최적화가 필요할 것으로 예상됨.
- 2022년에 전 세계적으로 6,200만 톤의 전자 폐기물이 발생했으며, 이 중 PCB는 전체 전자 폐기물의 60%를 차지함. PCB는 에폭시와 같은 비재활용성 소재로 만들어져 있어, 폐기물 처리 문제에서 큰 도전 과제로 대두되고 있음.

5 AI의 컴퓨팅 격차: 학계는 강력한 칩에 대한 접근성이 부족하다.

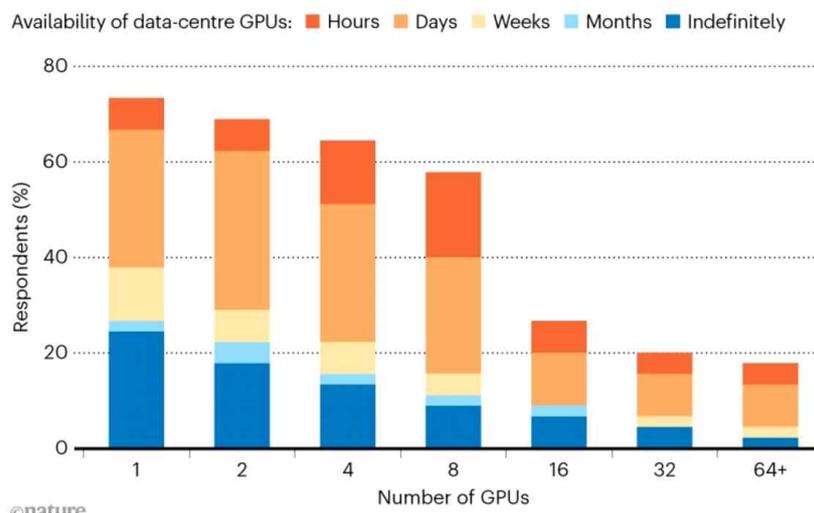
제목 : [AI's computing gap: academics lack access to powerful chips needed for research](#)

출처/발간일 : Nature News / '24.11.20

*선정 이유 : 컴퓨팅 파워 부족으로 학계와 산업계의 기술격차를 분석한 기사.

▷ 주요 내용

- 최근 연구에 따르면, AI 연구에 필요한 컴퓨팅 파워의 부족으로 인해 대학 연구자들이 큰 어려움을 겪고 있는 것으로 나타남.
 - 조사에 따르면, 학계 연구자의 66%가 현재의 컴퓨팅 파워에 대한 만족도를 5점 만점 중 3점 이하로 평가했으며, 이는 주로 GPU 접근성 부족 때문인 것으로 나타남. 조사에 참여한 학계 연구자 중 단 10%만이 AI 연구를 위해 설계된 NVIDIA의 H100 GPU에 접근할 수 있었음.
 - 이러한 상황은 대형 기술 기업과의 기술격차를 만들고, 학계에서 이뤄질 수 있는 AI 연구의 혁신과 다양한 접근을 저해할 수 있음.
- 이 문제를 해결하기 위해, 연구자들은 제한된 컴퓨팅 자원을 최적화하는 방법을 모색하고 있음. 또한, 국가 인공지능 연구 자원(NAIRR)과 같은 이니셔티브를 통해 공유 연구 인프라 구축을 위한 노력이 이뤄지고 있음.



< 조사에 참여한 학계의 연구자들이 접근할 수 있는 GPU의 수 통계 >

Part 3 바이오 기술

⑥ 100세까지 사는 비결은 무엇일까? 백세인 줄기세포가 단서를 제공할 수 있다.

제목 : [What's the secret to living to 100? Centenarian stem cells could offer clues](#)

출처/발간일 : Nature News / '24.11.29

*선정 이유 : 백세인 줄기세포 은행 설립 및 연구에 관한 최신 기사.

▷ 주요 내용

- 보스턴 대학의 연구자들은 100세 이상 장수한 사람들(센테레니언, Centenarians)의 줄기세포를 연구 중이며, 이러한 정보를 공유할 수 있는 **센테레니언 줄기세포 은행을 설립할 계획**임.
- 연구팀은 미국 유권자 등록 목록, 뉴스 기사, 장기 요양 시설 등을 통해 센테레니언을 모집함. 그 중 약 30명의 센테레니언으로부터 혈액 세포를 분리하여, 이를 모든 신체 세포 유형으로 전환할 수 있는 유도만능 줄기세포(iPSCs)를 만들었으며, 이를 통해 노화의 유전적 결정요인을 연구할 예정.
- 이 초기 연구에서, 연구팀은 유도만능 줄기세포를 활용하여 센테레니언의 뉴런이 나쁜 단백질과 좋은 단백질을 신속하게 분리하여, **노화의 특징 중 하나인 단백질 생산 관리 저하가 일어나지 않음을 발견**함. 또한, 센테레니언의 뇌 세포가 **알츠하이머병으로부터 보호되는 데 관련된 유전자 발현 수준이 높은 것도 발견**함.
- 전문가들은 센테레니언의 **면역 체계와 회복성이 건강한 노화를 위한 중요한 단서를 제공할** 것으로 기대함. 연구팀은 줄기세포를 사용하여, 간, 근육 및 장 등 노화와 관련된 세포 유형을 연구하여 그 결과를 공유할 계획이라고 밝힘.

7 새로운 정신 분열증 약물이 알츠하이머병을 치료할 수 있다.

제목 : [New schizophrenia drug could treat Alzheimer's disease](#)

출처/발간일 : Nature News / '24.11.21

*선정 이유 : 새로운 정신 분열증 약물의 활용성에 대해 분석한 최신 기사.

▷ 주요 내용

- 최근 새로운 작용 기전을 가진 조현병 치료제, **KarXT가 미국 승인을 받으면서 정신 의학 분야에서 광범위하게 상용될 것으로 기대됨.** 이와 유사한 약물들이 조현병, 알츠하이머병 등 다양한 뇌 관련 질환을 대상으로 개발 중임.
 - 전통적인 조현병 치료제는 주로 도파민이라는 화학 물질의 활동 억제를 통해 작용했으나, **KarXT라는 약물은 무스카린 수용체를 표적으로 하여 항정신병 및 인지적 이점을 제공하며,** 이는 정신 의학 분야에서 새로운 접근법으로 평가받고 있음.
 - KarXT는 주로 M1과 M4라는 두 가지 무스카린 수용체에 작용함. 동물 연구에 따르면 **M4 수용체는 항정신병 효과, M1 수용체는 인지 기능과 관련**이 있는 것으로 나타남. 이러한 연관성 때문에 질병 특성에 따라 선택적으로 표적화하는 약물들이 연구 중임.
 - Bristol Myers Squibb는 KarXT가 알츠하이머병과 관련된 정신병 치료에 도움이 될 수 있는지를 시험 중이며, 양극성 장애 환자에게도 그 효용성을 연구하고 있음. 연구자들은 M1 수용체가 인지 기능과 연관되어 있기 때문에, 이를 표적으로 하는 약물이 알츠하이머병 환자의 인지 저하를 줄일 수 있을 것으로 기대함.
- KarXT가 다양하게 활용되기 위해서는 실제 효과와 안정성을 확인하기 위한 추가 임상 시험이 필요할 것으로 예상됨. 실제로, 현재 조현병 치료제의 초기 임상 시험에서는 구토 등의 부작용으로 많은 참가자들이 복용을 중단한 사례가 있었음.

Part 4 거대·에너지·환경 기술

⑧ NASA의 거대한 달 로켓의 다음 단계는?

제목 : [What's next for NASA's giant moon rocket?](#)

출처/발간일 : MIT Technology Review / '24.11.28

*선정 이유 : NASA의 우주발사 시스템의 현재 상태와 도전 과제, 및 미래 전망을 분석한 최신 기사

▷ 주요 내용

- NASA의 거대한 달 로켓인 우주 발사 시스템(SLS)은 최근 SpaceX의 스타십이 주목받으면서 취소 요구와 비판에 직면해 있음. 그러나 일부 전문가들은 유인 달 착륙 이후, 프로그램의 효용성을 재평가해야 한다고 제안함.
 - SLS는 10년 이상 개발되어 온 거대한 로켓으로, 높이는 약 98미터에 달하며, 기존 로켓보다 약 15% 강력한 추진력을 보유함. 그러나 이 로켓은 발사당 약 41억 달러의 비용이 들며, **SpaceX의 스타십이 더 낮은 비용과 재사용성을 제공한다는 점에서, 그 필요성에 의문이 제기되고 있음.**
 - SLS는 NASA의 아르테미스 프로그램에서 중요한 역할을 맡고 있으며, 특히 아폴로 17 이후 최초의 유인 달 착륙이 될 아르테미스 III(2026년 예정)로 주목받고 있음. 또한, SLS는 NASA의 달 우주 정거장 게이트웨이 건설을 지원할 예정.
- 최근 SLS 프로그램은 공공지출을 줄이려는 Trump 행정부의 타겟이 될 수 있을 것으로 예상되며, 일부 전문가들은 상업적 대안이 더 비용 효율적이라면, 프로그램을 재고해야 한다고 주장함. 반면, 다른 전문가들은 중국이 2030년까지 인간을 달에 보내려는 계획을 가지고 있음을 감안할 때, SLS는 우주 탐사에서 미국의 리더십을 유지하는 데 중요하다고 주장함.

9] 광전 촉매가 ‘영구 화학 물질’을 파괴한다.

제목: [Light-powered catalysts destroy ‘forever chemicals’](#)

출처/발간일: Science News / '24.11.20

*선정 이유: 환경 문제를 일으키는 과불화화합물의 분해 기술에 관한 최신 연구 기사.

▷ 주요 내용

- 최근 서로 다른 두 연구 그룹이 **영구 화학 물질로 알려진 PFAS를 저렴하게 분해할 수 있는 촉매를 개발**했다고 Nature에 보고함.
 - 중국 연구팀은 보라색 빛으로 유기 촉매를 활성화하여 크고 작은 PFAS 화합물을 분해할 수 있음을 발견함. 이 촉매는 용액 내 PFAS 화합물에서 전자를 빼앗아 에너지를 증가시킴으로써 PFAS 화합물을 분해하며, 분해된 플루오린(F) 원자는 칼륨 하이드라이드와 반응하여 무독성 성분인 플루오린화 칼륨을 형성함.
 - 콜로라도 주립대학의 연구팀은 파란색 빛으로 활성화되는 촉매를 개발함. 이 촉매는 PFAS 화합물에서 플루오린 원자를 제거하고 이를 수소로 대체하여 탄화수소를 생성하는 방법을 제시함. 이는 버려진 PFAS를 유용한 화합물로 변환할 수 있는 가능성을 제시함.
 - 두 가지 촉매 모두 비싼 비용과 느린 반응 속도가 상용화의 장애물로 평가되고 있지만, 이번 연구는 탄소-플루오린 결합이 생각보다 덜 불활성이라는 중요한 통찰을 제공함.
- PFAS는 물과 기름을 모두 튕겨내는 성질 때문에 다양하게 사용되지만, 자연적으로 분해되지 않으며, 공기, 토양, 물을 광범위하게 오염시킴. 미국 환경보호청(EPA)은 2029년부터 가장 위험한 두 가지 PFAS 화합물인 PFOA와 PFOS를 1조분의 4 이하로 제한하도록 명령함.

10 달 뒷면에서 가져온 첫 번째 암석에서 고대 화산활동이 드러났다.

제목 : [First rocks returned from Moon's far side reveal ancient volcanic activity](#)

출처/발간일 : Nature News / '24.11.18

*선정 이유 : 중국의 change 프로젝트의 달 샘플 분석에 관한 최신 기사

▷ 주요 내용

- 중국의 Chang' e-6호 임무를 통해 달의 뒷면에서 가져온 암석 샘플에 대한 최초의 과학적 분석이 공개됨. 이 분석은 달의 수십억 년에 걸친 화산활동의 역사를 보여줌. 중국의 연구팀은 이번 연구 결과를 Science와 Nature에 각각 게재함.
- 연구에 따르면, 달의 미세한 먼지가 다양한 지질시대의 입자로 구성되어 있다는 것이 발견됨. 연구팀은 동위원소 비율을 측정하여 약 28억 3천만 년 전에 표면으로 분출된 용암에서 나온 먼지 입자를 발견함. 또 다른 연구에서는 42억 년 전의 용암 입자도 발견함. 이러한 결과는 달이 현재의 환경이 되기 전 수십억 년 동안 활발한 화산활동을 했음을 보여줌.
- 전문가들은 달의 화산활동은 달 내부 구조와 진화에 대한 중요한 정보를 제공할 것으로 기대하고 있으며, 추가적인 데이터 공개에도 큰 기대감을 드러냄.
- Chang' e-6호는 2019년 Chang' e-4호에 이어 달의 뒷면에 착륙한 중국의 두 번째 임무임. 두 임무 모두 약 40억 년 전 운석 충돌로 형성된 달의 가장 오래되고 큰 분화구 중 하나인 남극-에이트켄 분지에 착륙함. 지난 6월, Chang' e-6은 거의 2kg의 달 토양을 수집하여 지구로 반환하였음.

참고

Trend Report(해외 R&D 정책·기술 동향 리포트)요약 - 제 17호

번호	제목	출처	날짜
1	논란의 여지가 있는 건강 경제학자가 Trump의 NIH 책임자로 지명됐다. (Controversial health economist is Trump's pick to head NIH)	Science News	`24.11.27
2	대학들은 외국 유학생에 대한 제한이 연구를 저해한다고 경고했다. (Limits on foreign students are harming research, universities warn)	Nature News	`24.11.27
3	이 10억 달러 규모의 회사는 빛으로부터 거대한 양자 컴퓨터를 만들 계획이다. 성공할 수 있을까? (This billion-dollar firm plans to build giant quantum computers from light. Can it succeed?)	Nature News	`24.11.27
4	앞으로 회로 기판을 생산하면 수백만 톤의 전자 폐기물을 줄일 수 있다. (Producing circuit boards from leaves would prevent millions of tons of e-waste)	Science News	`24.11.25
5	AI의 컴퓨팅 격차: 학계는 강력한 칩에 대한 접근성이 부족하다. (AI's computing gap: academics lack access to powerful chips needed for research)	Nature News	`24.11.20
6	100세까지 사는 비결은 무엇일까? 백세인 줄기세포가 단서를 제공할 수 있다. (What's the secret to living to 100? Centenarian stem cells could offer clues)	Nature News	`24.11.29
7	새로운 정신 분열증 약물이 알츠하이머병을 치료할 수 있다. (New schizophrenia drug could treat Alzheimer's disease)	Nature News	`24.11.21
8	NASA의 거대한 달 로켓의 다음 단계는? (What's next for NASA's giant moon rocket?)	MIT Technology Review	`24.11.28
9	광전 촉매가 '영구 화학 물질'을 파괴한다. (Light-powered catalysts destroy 'forever chemicals')	Science News	`24.11.20
10	달 뒷면에서 가져온 첫 번째 암석에서 고대 화산활동이 드러났다. (First rocks returned from Moon's far side reveal ancient volcanic activity)	Nature News	`24.11.18