



GIST(광주과학기술원) 보도자료

<http://www.gist.ac.kr>

보도 일시	배포 즉시 보도 부탁드립니다.	
보도자료 담당	대외협력팀 김미연 팀장	062-715-2020 / 010-5302-3620
	대외협력팀 이나영 행정원	062-715-2024 / 010-2008-2809
자료 문의	융합기술학제학부 윤정원 교수	062-715-5332 / 010-2402-6904

GIST 융합기술학제학부 윤정원 교수

휴먼플러스융합연구개발챌린지사업 과제 선정

- 신체증강분야 연구과제로 선정 돼 5년 간 32.3억 원 지원
- 신개념 나노입자기반 뇌자극 플랫폼 제시... 나노로봇분야 선두주자 기대

□ GIST(지스트, 총장 김기선) 융합기술학제학부 윤정원 교수팀이 한국연구재단 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업*에서 “차세대 뇌기능 조절기(Nano-Brainstim) 개발” 과제로 최종 주관기관으로 선정되어 향후 5년간 나노입자 이용 뇌기능 조절기술을 개발할 예정이다.

* 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업은 4차산업 및 초지능 빅뱅시대 기술혁신과 더불어 신산업 창출 및 인간 공동체 현안문제 해결을 위한 신 융합모델 구현을 위해 8개월 동안의 선행연구를 통한 기초 개념을 검증 이후 본연구팀을 최종 선정하는 사업이다.

- 본 사업은 지능증강, 신체증강, 오감증강, 자유주제 4개 분야 중에서 올해 최초로 본 연구팀으로 3팀을 선정하였고, GIST 윤정원 교수팀은 신체증강 분야에 4월 19일(금) 최종 선정되었다. 윤 교수팀은 향후 신개념의 뇌자극 시스템의 신체증강 효과를 검증하기 위해서 표적 뇌자극을 통한 운동기능 향상 기능을 규명할 계획이다.

□ 신경 조절 기술은 특정 신경 부위에 자극을 전달하여 신경 조직 기능을 정상화하거나 조절하기 위한 기술로, 최근 급속한 고령화 사회 진

입으로 인한 뇌 질환 치료, 장애 개선 및 무선의 뇌-컴퓨터-상호작용 인터페이스를 가능하게 하는 신 개념의 뇌 조절 기술 개발을 통해 신 산업 창출 및 신 시장 개척이 시급히 필요한 분야이다.

- 세계적인 노령화 현상에 따라 신경조절 시장은 2024년경 10조원 이상의 시장으로 확대될 전망이며, 본 과제에서 개발될 비침습 표적 뇌 자극을 통해 노화 및 뇌 질환으로 약화된 운동능력의 향상을 도모할 수 있을 것으로 기대된다.

□ 현재의 비침습적 뇌 자극 기술은 전류의 두개골 전도율이 낮고 뇌 특정 부위에 자극이 어려워 뇌 표면 부분에서의 포괄적인 뇌 활성화 개선용으로 기능이 제한되어 있었다. 또한 원하지 않는 뇌 부위로의 자극을 통한 부작용 위험이 뇌 치료 적용의 가장 큰 걸림돌이었다.

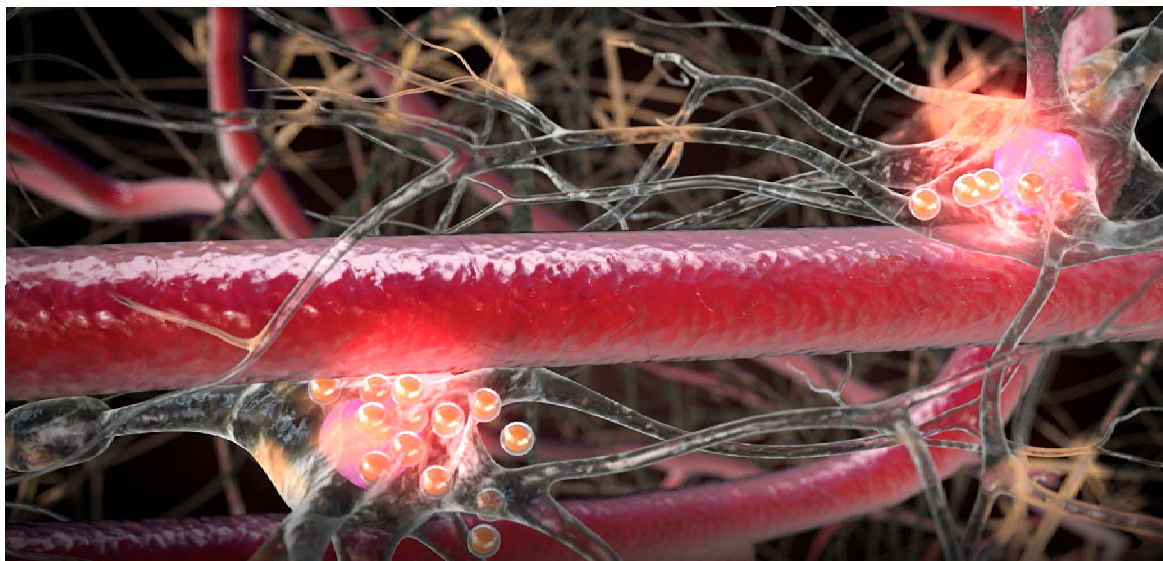
- 본 과제에서 개발하고자 하는 생체적합 나노 입자를 이용한 차세대 무선 뇌기능 조절 플랫폼은 비침습적 무선 구동을 통한 세포레벨의 정밀 신경조절 기술이 구현 가능하여 정교하면서 뇌수술의 위험 부담을 없앨 수 있는 획기적인 뇌 부위 정밀 표적 자극 기술이 구현될 것으로 기대된다.

□ 나노로봇 분야의 전문가인 윤정원 교수는 신 개념의 뇌자극 플랫폼을 성공적으로 개발하기 위해 신경외과 전문의 출신의 교수진과 뇌과학 전문 분야 연구진의 융합연구로 나노입자 비침습 뇌자극 원천기술을 개발할 예정이다.

- 본 과제를 통한 기대효과로 사용자 맞춤형/실시간 뇌 조절 및 뇌 반응감지가 가능한 인간증강에 필요한 뇌 인터페이스 플랫폼을 제공함으로써 가상현실, 외골격로봇 등에 적용 가능한 휴먼증강용 뇌 인터페이스 플랫폼 원천기술을 확보할 수 있게 될 전망이다. 또한 퇴행성 뇌 질환 환자의 장애 개선으로 인한 국가적 사회적 부담 경감에 기여하고, 신 의료기기 도출이 가능할 것으로 예상된다.

- GIST 윤정원 교수는 “뇌 깊숙한 부위에 부작용 없이 세포레벨의 표적 뇌자극이 가능한 비침습 뇌자극 플랫폼 기술이 개발된다면 기존에 치료가 어려웠던 다양한 뇌질환의 치료가 가능하게 되고, 무선으로 뇌를 자극하는 방식으로 운동을 하는 상황에서도 편리하게 뇌 자극이 가능하게 될 것” 이라면서 “뇌의 다양한 부위에서 동시 뇌자극이 가능하기 때문에 신 개념의 뇌자극 기술이 의료기기로 출시된다면 뇌질환 치료 및 뇌 인터페이스 분야에 그 파급효과는 매우 높을 것으로 기대된다” 고 말했다. <끝>

[그림 설명]



[그림] 나노입자 온열자극을 통한 신경 세포의 활성화 개념도