기초과학연구원
Institute for Basic Science

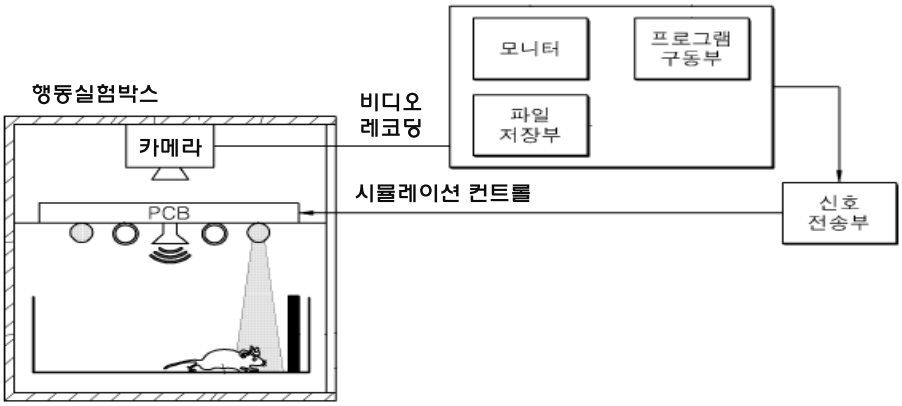
사회성 및 인지기능 실험장치와 실험방법

기술 개요

❖ 실험체의 사회성 실험장치 및 실험방법 (등록 제 10-1638596호)
❖ 실험체의 인지기능 실험장치 및 실험방법 (등록 제 10-1638605호)

- 행동실험 박스 내에 실험체를 투입하여 설정 행위나 설정 위치에 도달할 경우 보상 신호를 부여하는 실험체의 사회성 및 인지기능 실험장치 및 실험방법

[사회성 및 인지기능 실험 장치 개략도]



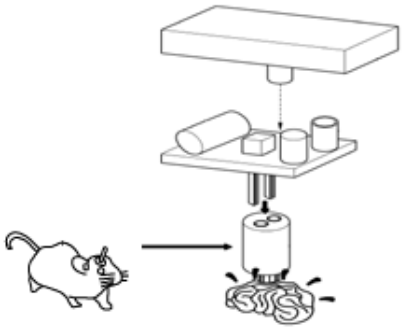
- 실험체 뇌에 자극용 전극을 삽입하고 사회성 및 인지기능 테스트 소프트웨어에 의해 뇌에 자극신호 송출

[사회성 및 인지기능 실험 순서도]

실험체 뇌에 자극용 전극 삽입 → 무선 전극 자극 헤드셋 장착 → 행동실험 박스에 실험체 투입 → 설정된 소프트웨어 구동 → 목표달성 후 보상 신호 전송

기술 특장점

[삽입된 자극용 전극 개략도]



- 전선(wire)을 사용하지 않아 실험체가 자유롭게 행동 가능
  - 작은 실험체에도 적용 가능하며, 실험체들 간의 보다 자유로운 실험 가능
- 실험체 행동에 따라 뇌 영역들 중 설정된 보상신호(ex; 기쁨) 담당영역에 자극 전극 송출
  - 실험자 설정 상황 도달 시 실험체에 보상 신호 전송
  - 실험 프로토콜로 자극 시간을 조절하여, 전기 자극에 의한 보상 제공

종래 기술 대비 우수성

- 환자의 질병 치료와 동물들을 이용한 뇌 기능 규명에 전기를 이용한 뇌 자극 기술 사용
- 기존 무선 전기 자극기의 무게(28g)가 생쥐(25g) 등 작은 동물에 적용하기 힘든 문제점 존재
  - 침팬치와 같은 대형 동물에 한하여 물리적 부담없이 적용 가능
- 유선 전기 자극기의 경우, 생쥐 머리에 이식한 전극의 전류 공급을 위해 긴 전선을 이용하므로 자유로운 움직임 방해

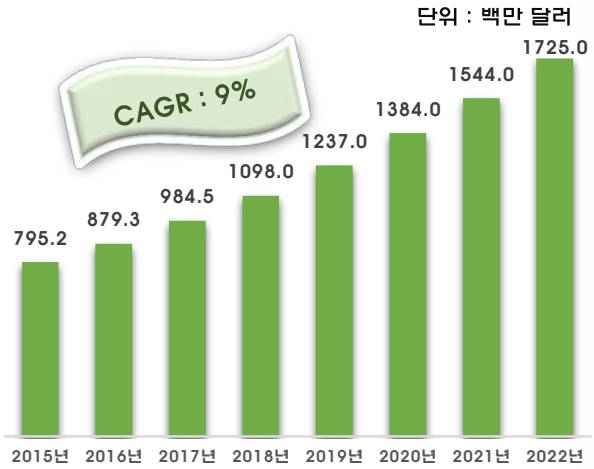
본 기술의 우수성

- 무선 자극 유닛을 이용하여, 측정 대상인 실험체의 자유로운 움직임과 복수 실험체의 동시 모니터링 및 실험 가능
- 소형화된 자극 유닛으로 작은 실험체에 적용하여 사회성 및 인지기능 실험 진행 가능

기술 활용 전망

- 고령화 사회에 대비한 필요 의료기술로, 건강하고 생산적인 노년 생활을 위한 차세대 뇌-기계(BMI) 인터페이스 기술이 주목 받음
  - 외부 정보를 입력하고 변조시켜 인간 능력을 증진시키는 융합기술(BMI, Brain-Machine Interface)이 확대되고 있음
- 전세계 BMI 시장은 2015년 795.2백만 달러에서 2022년 1,725백만 달러로 연평균 약 9% 성장 할 것으로 전망

[전세계 BMI 시장 전망]



출처 : Grand View Research. 2016.07

담당자 연락처

성 명	▶ 이준영 선임연구원	소 속	▶ IBS 이노베이션팀
TEL	▶ 042-878-8176	E-MAIL	▶ ipr@ibs.re.kr