

6 영상 기반 세포 동기화 특성 분석 기술



기술 문의 신청

세포 개별 특성을 분석하여 AI 영상 처리한 후 유전적 변이 및 약물반응을 실시간 정밀분석할 수 있는 기술

01 기술 개요



• 비침습적인 디지털 홀로그래피 기법에 의해 약물 처리된 심장근육세포를 단일세포 단위로 이미징한 후, AI 기반 이미지 분석기법을 사용하여 심장 근육세포의 운동성과 관련된 여러 종류의 파라미터 값들을 측정하고 각 세포별 약물에 대한 반응 등을 정밀하게 분석하는 기술임.

기존 문제점

• 약물 개발단계에서 개발 중인 약물을 환자에게 직접 투여하는 것은 많은 부작용을 일으킬 수 있으므로 병변에 대한 세포 이미징 기술이 필요하나, 기존의 형광 이미징 기술로는 세포의 이미징, 운동성 특성, 질량 등 다양한 상태 변화 정보를 실시간으로 분석하는 데에 기술적인 한계가 있으며, 또한 의사가 바이오의료 영상판독에 있어, 많은 시간이 필요하고 정확도가 떨어지는 문제점을 가지고 있음.

02 본 기술의 특징점

환자 맞춤형 약물



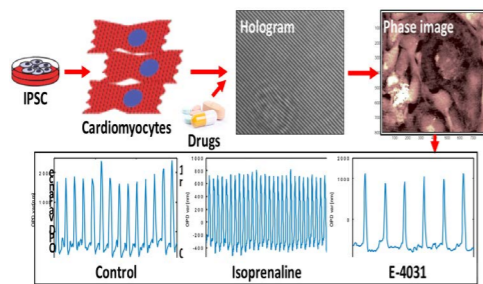
• 이미지 분석기법을 사용하여 심장근육세포의 운동성과 관련된 여러 종류의 파라미터 값들을 측정함으로써 환자 맞춤형 치료약물을 줄 수 있음.

실시간 분석



• 영상처리 및 분석 알고리즘을 적용하여 약물 처리된 심장근육세포의 박동패턴, 박동률 변화, 약물 지속시간, 약물 효과 및 약물 독성 테스트 등에 대한 정량적인 실시간 분석이 가능함.

정확한 결과의 이미지



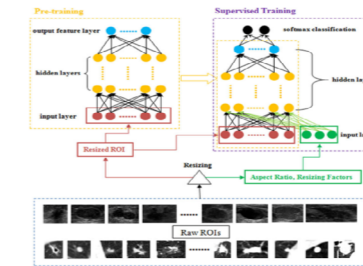
• 홀로그래피 기술은 약물 처리된 심장근육세포의 3차원 영상 복원이 가능하여 추가적인 장치 없이 정확도가 높은 의료 영상을 볼 수 있음.

03 기술 구성

- 1 약물 처리된 제1 심근 세포에 대한 디지털 홀로그래피 영상인 심근 세포 홀로그램을 제공 받는 단계
- 2 프로세서에 의해, 상기 심근 세포 홀로그램에 대해 3차원 구조 영상 획득을 위한 재건(Reconstruction) 및 위상 펼침(Phase Unwrapping)을 수행하고, 복수의 심근 세포 영상을 생성하는 단계
- 3 프로세서에 의해, 약물 처리되지 않은 제2 심근 세포에 기반하여 획득된 제2 동적 파라미터를 상기 제1 동적 파라미터와 비교 및 분석하는 단계

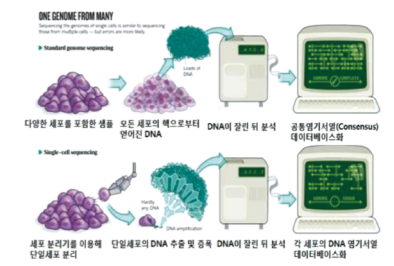
04 적용 분야

AI 기반 병변 분석 기술



• AI를 이용하여 환자 병변 부위의 홀로그래피 기반 세포 영상 생성 후 그에 맞는 치료 및 처방.

단일 세포 시퀀싱 기술



• 세포 분리기를 이용하여 단일세포를 분리하여 해당 DNA를 분석 후 각 세포의 DNA 염기서열을 데이터베이스화 가능.

05 관련 특허권

- 1 세포의 약물 반응을 측정하는 3차원 이미징 및 영상 처리 장치 및 방법 (출원번호 : 10-2020-0085642)
- 2 단일 세포의 운동성 분석 방법 및 장치 (출원번호 : 10-2018-0154965)

06 기술 완성도 및 이전 범위

기술안성도	TRL 4단계
기술이전범위	<ul style="list-style-type: none"> • 복수의 세포에 대한 3차원 구조 영상 내에서 단일 세포를 식별하는 의료영상 분석 기술 • 단일 세포의 유전적 특성을 분석하는 시퀀싱 기술 • AI 기반 의료영상 분석 기술
가능한 사업화 형태	특허 양도 또는 실시권 이전