
다초점 형광 영상 기반 3차원 세포 형태 복원 시스템



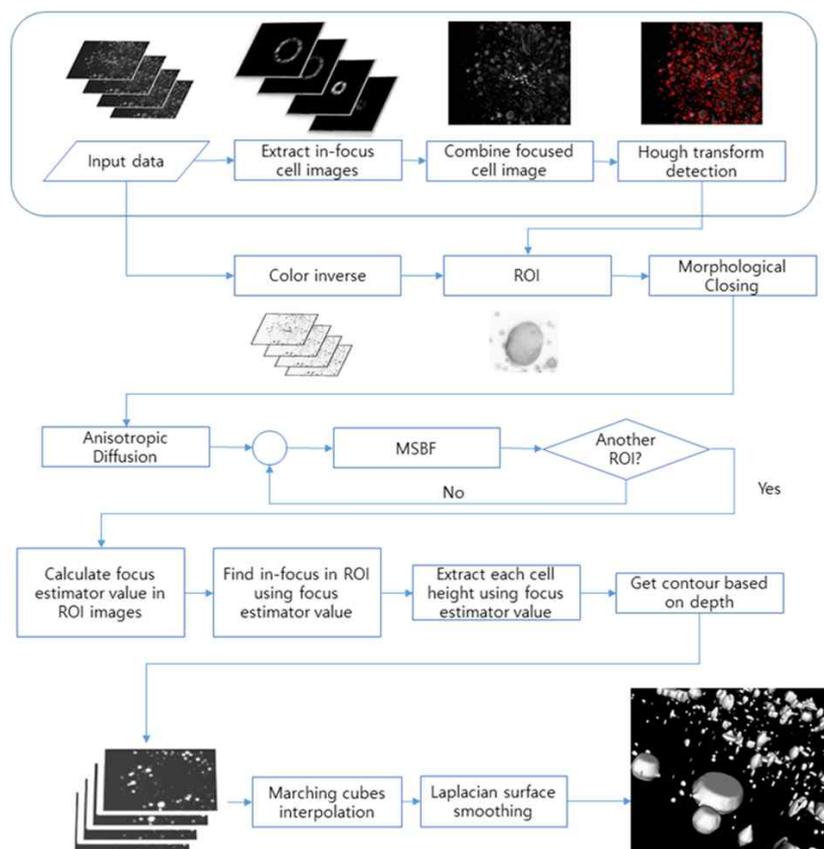
대표발명자 : 최수미 교수

다초점 형광 영상 기반 3차원 세포 형태 복원 시스템

□ 기술개요

- 깊이 추정방법을 통해 세포의 다초점 형광영상에 대한 3차원 형태의 복원 영상을 생성하는 기술
- 종래 기술의 경우 단층 촬영이 가능한 고가의 특수한 현미경을 사용하여 3차원 세포 영상을 복원하였음
- 본 발명은 일반적인 광학 현미경의 초점 거리를 변경하여 다수의 초점 영상을 획득하고, 획득된 초점 영상을 단층 영상으로 이용함으로써 고가의 장비없이 빠르게 3차원으로 배치된 세포의 영상을 복원할 수 있음

□ 기술적인 차별성



- 3차원으로 배양된 세포를 광학 현미경으로 촬영함. 이 때, 기 설정된 거리로 초점을 변경하여 세포를 다수개 촬영함. 초점 거리가 변경된 다수의 영상이 단층 영상과 대응됨
- 그 후, 촬영된 영상에서 세포군집의 대략적인 위치를 ROI으로 설정하고, 설정된 ROI에서 세포 군집의 외곽선을 추출하고, 추출된 외곽선을 기준으로 초점 추정값을 획득함
- 획득한 초점 추정값과 현미경의 NA(Numerical Aperture)을 이용하여 깊이에 따른 세포군집의 외곽선을 추출하고 추출된 외곽선을 통해 세포들을 3차원으로 형태 복원함

□ 기술적 효과

- 일반적으로 사용하는 광학 현미경을 사용하여 초점이 변경되는 복수의 다초점 영상을 획득하고, 복수의 다초점 영상을 복수의 단층 영상으로 활용함으로써 3차원 배양 세포에 대한 복원 영상을 생성할 수 있음
- 이에 따라 고가의 장비없이 빠르게 3차원으로 배치된 세포의 영상을 복원할 수 있는 장점이 있음

□ 경제적 효과

- 2013년 현미경 및 부속기기 전세계 시장은 40억 달러를 돌파하였으며, BCC Research는 이 시장이 2018년까지 54억 달러에 달하고 같은 기간 중 연평균 복합 성장률(CAGR)은 6%에 이를 것이라고 예측하고 있다는 점을 고려할 때, 향후 시장성은 점차 높아질 것으로 판단됨

□ 적용분야

- 의료의학 분야

□ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원국가
1	3차원으로 배치된 세포의 영상을 복원하는 단말 장치, 방법 및 기록 매체	10-2017-0105956 (2017.08.22.)	10-1928209 (2018.12.05.)	한국