

# 07

## 음영 왜곡을 보정하는 전체 슬라이드 이미징 장치 및 그 방법

### 기술개요

#### ■ 기술개요

**사용자(의료인)에게 제공할 영상의 화질, 정량적 평가를 위한 후속 작업등을 고려한, 격자 무늬를 제거하는 음영 왜곡 보정 방법**

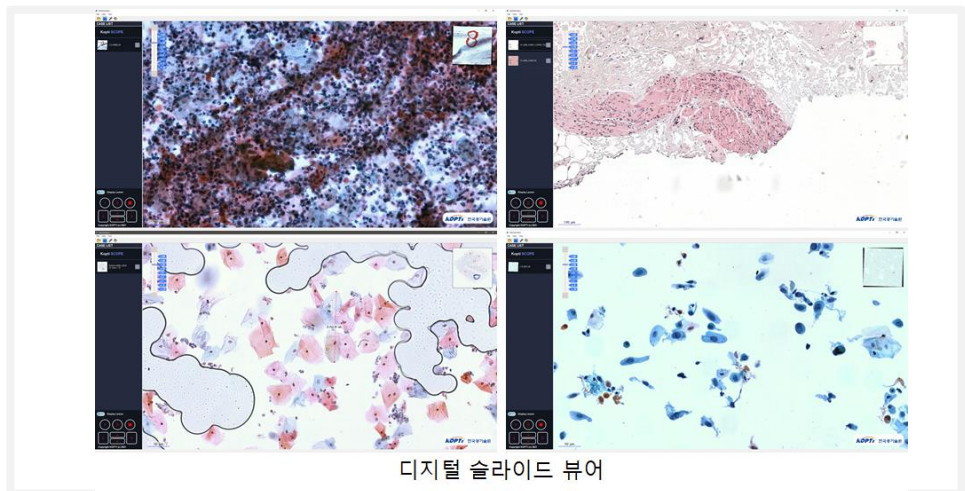
- 최근 전체 슬라이드 이미징 장치는 크게 빈 슬라이드를 다양한 각도에서 촬영한 영상으로부터 음영 정보를 미리 계산하고 이를 이용하여 음영 왜곡을 보정하는 전향적 방법과 스캔하는 동안 촬영된 영상을 기반으로 스캔 완료 후 음영을 보정하는 후향적 방법이 사용됨
- 전향적 방법은 미리 계산된 정보를 활용하기 때문에 빠르고 정확하게 음영 보정을 수행할 수 있지만, 음영 정보에 영향을 미치는 슬라이드 두께, 광원 밝기, 카메라 초점 등 스캔 환경 변화에 따라 매번 빈 슬라이드를 재촬영해야 하며, 사용자 대부분은 불편함을 느낌
- 후향적 방법은 빈 슬라이드를 미리 촬영해야 하는 불편함은 없지만, 정확한 음영 정보를 계산하기 위해 충분한 수의 스캔 영상이 필요하며 영상 수에 비례해서 계산량이 늘어나기 때문에 처리시간이 길어짐

### 기술의 특장점

#### ■ 기술의 특장점

**사용자의 개입(불편함)을 최소화하고 동시에 높은 정확도의 음영보정을 빠르게 수행할 수 있는 음영보정 방법을 제공함**

- 다양한 스캔 환경에서 수집한 학습 데이터와 이미지 변환 네트워크(인공지능)를 기반으로 음영 왜곡 영상을 왜곡 보정 영상으로 변환하는 방법을 제공함
- 다양한 스캔 환경에서 미리 수집한 음영 왜곡 영상들을 기반으로 음영 왜곡 영상을 왜곡 보정 영상으로 변환하는 음영 보정 네트워크를 학습하는 방법과 학습된 "다양한 스캔환경에 강인한 네트워크"를 통해 스캔과정에서 음영정보를 계산하는 추가적업(후처리) 없이 음영왜곡을 보정하는 방법을 제공함



적용분야      ■ 적용분야

**디지털 슬라이드 스캐너**  
아날로그 병리 슬라이드의 디지털 변환 (원격 진료)  
자동 병변 진단을 위한 인공지능

시장동향      ■ 시장동향

- 전체 슬라이드 이미징(WSI: whole slide imaging) 장치는 병리 슬라이드 전체 영역을 스캔하고 정합하여 하나의 초고해상도 디지털 영상으로 변환하는 장치이며, 디지털 병리학 구현을 위한 핵심 기술 중 하나임**
- 전체 슬라이드 이미징 장치는 초고해상도 영상을 촬영하기 위해 고배율 대물 렌즈를 이용하며, 균일하지 못한 광원의 밝기 또는 광원을 전달하는 광학계의 수차 등의 원인으로 중심부에서 주변부로 갈수록 어두워지는 음영 왜곡이 발생함
  - 음영 왜곡된 영상을 정합하면 전체 슬라이드 영상에 격자 무늬가 형성되며, 이는 영상 화질 문제뿐만 아니라 영상 분석 및 정량화와 같은 후속 작업에 부정적 영향을 초래함

관련  
지재권  
현황

No.	출원번호	특허 명	상태
1	10-2021-0013232	음영 왜곡을 보정하는 전체 슬라이드 이미징 장치 및 그 방법	출원