
컨볼루션 신경망을 이용한 영상 검색 기술



대표발명자 : 백성욱 교수

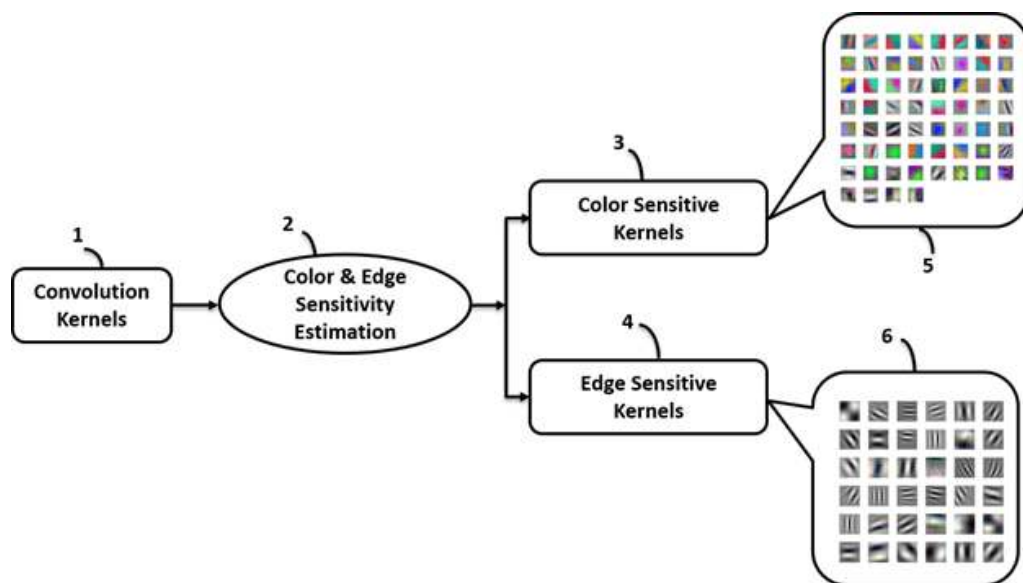
컨볼루션 신경망을 이용한 영상 검색 기술

□ 기술개요

- 영상을 이용한 감시 시스템 등을 구성함에 있어서, 영상의 탐색을 보다 효율적으로 수행할 수 있도록 컨볼루션 신경망을 사용함
- 기존 기술과는 달리, 영상 감시 시스템에 컨볼루션 신경망 기술을 접목하여 영상을 보다 정확하게 검색할 수 있다는 점에서 기술적 차별성이 있음

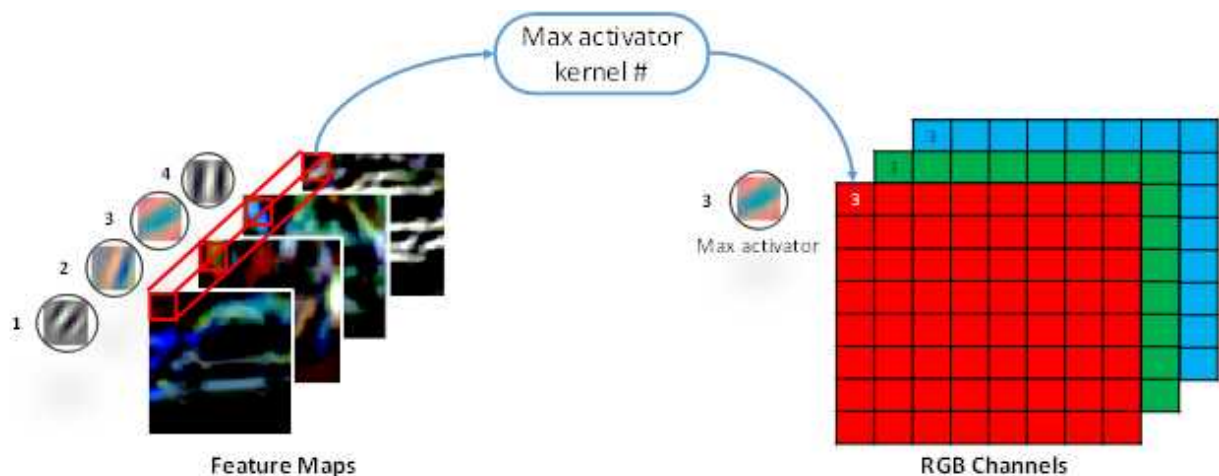
□ 기술적인 차별성

※ 컨볼루션 신경망 기술



- 획득된 이미지 프레임을 컨볼루션 신경망에 입력하고, 컨볼루션 신경망의 출력값을 기저장된 특징값과 비교하여 이미지 프레임 내에 존재하는 개체를 검색

- 컨볼루션 신경망은 입력 데이터가 이미지라는 가정 하에서, 이미지 데이터가 갖는 특성들을 인코딩하도록 설계된 신경망으로, 가로, 세로, 깊이의 3차원으로 구현된 컨볼루션 레이어, 풀링 레이어 및 풀커넥티드 레이어로 구성되며 구현에 따라 각각의 레이어는 단일 또는 복수개로 구성됨
- 컨볼루션 레이어는 이미지 프레임에 복수의 색상 감도 커널과 복수의 에지 감도 커널을 각각 컨볼루션하여 복수의 색상 특징맵과 복수의 에지 특징맵을 생성함
- 풀링 레이어는 복수의 색상 특징맵과 복수의 에지 특징맵을 기초로 픽셀 위치에서의 최대 활성값에 매칭하는 색상감도커널의 인덱스 또는 에지감도 커널의 인덱스를 이용하여 색상 및 에지 각각에 대해 생성된 최대 활성도 맵을 공간 풀링함
- 풀 커넥티드 레이어는 풀링된 값을 연결함



□ 기술적 효과

- 학습 가능한 컨볼루션 신경망을 통해 이미지 데이터의 특징을 서술함으로써, 이미지 데이터 내의 특정 개체를 보다 효율적으로 탐색/검색함
- 컨볼루션 신경망의 풀링 레이어가 커널의 인덱스를 이용하여 공간 풀링하도록 구성함으로써 저비용으로 이미지 데이터 내의 특정 개체를 탐색 및 검색할 수 있음



□ 경제적 효과

- 최근들어 CCTV 등을 이용한 시각적 감시 시스템이 일상 생활이나 다양한 산업 현장에서 사용되고 있는 만큼, 시각적 표현으로부터 개체를 식별할 수 있는 장치에 대한 수요가 증가하고 있고, 특별한 이벤트의 발생시 이를 효율적으로 탐색할 수 있는 기술을 제공한다는 점에서 시장성이 높은 것으로 판단됨

□ 적용분야

- 인공지능 CCTC등의 분야에 사용 가능

□ 특허현황

구분	발명의 명칭	출원번호 (출원일)	등록번호 (등록일)	출원 국가
1	컨볼루션 신경망을 이용한 영상 검색 방법 및 그 장치	10-2017-0052427 (2017.04.24.)	10-1917369 (2018.11.05.)	한국