

광주과학기술원

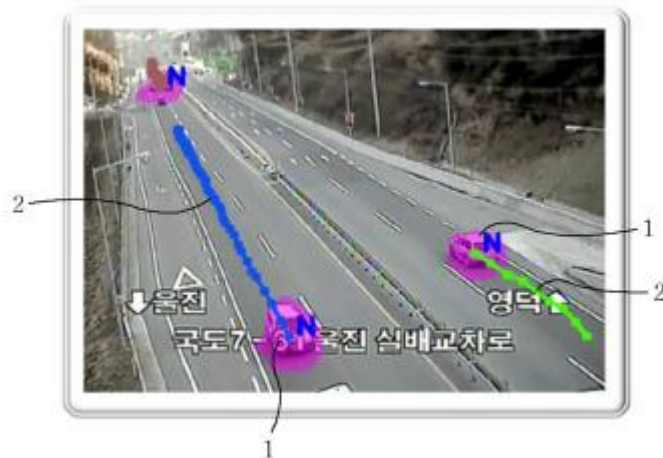
차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

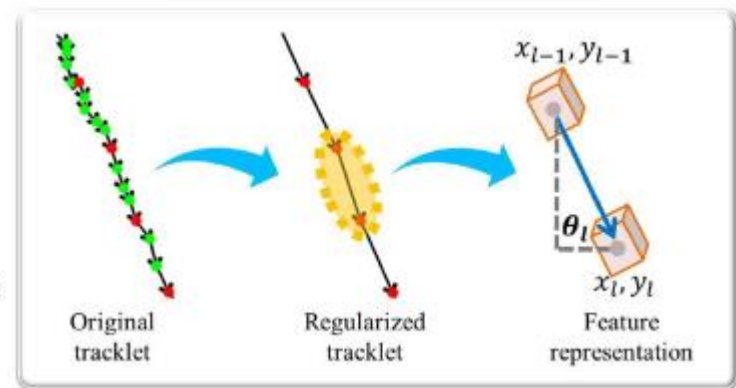
기술개요

- 차량검출방법의 수행에 요구되는 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조를 제공하기 위한 데이터베이스 구축 방법에 관한 기술임
- 차량확인, 교통량 분석, 도난차량인식 등에 사용되는 종래의 차량 검출 방법으로는 폐쇄회로TV(CCTV) 이용이 일반적이거나, 사람의 육안으로 확인하기 때문에 정확도를 담보하기 어렵고 비용이 많이 들어감
- 차량검출을 위한 데이터베이스 구조에는 이미지의 화소위치와 연결되고, 운동체가 위치하는 영역으로서 의미론 영역모델이 저장되는 제 1 데이터베이스 및 분류기와 비교하기 위한 상기 운동체의 서브이미지를 획득하기 위한 크기 템플릿이, 상기 의미론 영역모델에 대응하여 저장되는 제 2 데이터베이스가 포함됨
- 도로를 통행하는 차량을 검출하는 방법을 제시하여, 저비용, 적은 연산량, 신속성, 자동화, 높은 정확도로 차량검출을 위한 데이터베이스 구축방법을 제공할 수 있음

운동체와 운동체 궤적 도면



운동체의 피처를 획득하는 과정

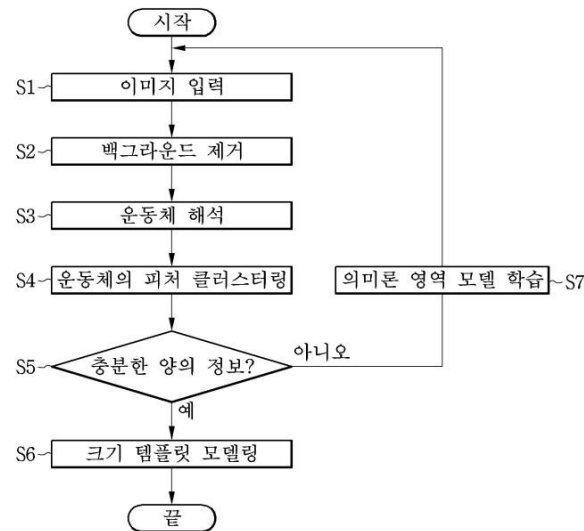


차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

기술내용

- 차량검출 장치를 이용하여 차량을 검출 기술임
- 3단계의 프로세스로 구성됨
 - 적어도 운동체가 포함되는 이미지가 입력되는 단계
 - 운동체가 위치하는 영역으로서 의미론 영역 모델을 결정하고, 상기 의미론 영역 모델이 사용되도록 결정되어 있는 크기 템플릿으로 상기 운동체가 포함되는 서브이미지를 획득하는 단계
 - 서브이미지와 분류기에 저장된 차량의 외형 정보를 매칭하여 차량을 검출하는 단계
- 의미론 영역 모델은 운동체의 피쳐(feature)를 클러스터링하여 결정되고, 운동체의 궤적이 미리 결정된 수 이상을 포함하여 의미론 영역 모델 결정을 정함

데이터베이스 구축 방법 흐름도



차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

■ 종래기술과 비교

- 종래기술의 문제점을 해결하는 방안을 연구하여, 부분이미지로부터 얻어지는 정보는 차량의 위치, 크기 및 형태 등에 따라 달라지기 때문에 종래기술의 주된 문제점이 생기는 것을 발견함
- 상세하게는 차량의 위치 및 크기에 따라서 부분이미지에 적합한 슬라이딩 윈도우의 크기가 달라짐. 또한 차량 형태에 따라 부분이미지에 적합한 슬라이딩 윈도우의 종횡비(aspect ratio)가 달라지는 것을 알 수 있음. 그러나 종래기술에서는 해당 부분에 대해 전혀 고려하지 않아 정확한 이미지 검출이 어려움
- 따라서 본 발명은 차량의 위치, 크기, 형태를 전체적으로 고려하여 적은 연산량으로 동작하고 자동화된 학습과정으로 데이터베이스를 구축할 수 있고 차량검출의 정확도가 높은 차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축방법을 제안함

차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

적용분야

- 도로 교통 관제 시스템(차량확인/교통량 분석/ 도난차량 인식 등)
- 교통 측정용 CCTV

적용분야	적용제품
<p>도로 교통 관제 시스템 (차량확인, 교통량분석, 도난차량 인식)</p>  <p>1. 차량검출 및 위치추적 2. 교통정보센터 실시간 자료 수집 및 교통정보 제공 3. 차량-인프라 무선통신 실시간 교통상황, 돌발상황 경고 4. 차량 간 무선통신 전방 교통 정보, 차행정보 전달</p>	<p>교통 측정용 CCTV</p>  <p>차세대 지능형 교통 시스템</p>

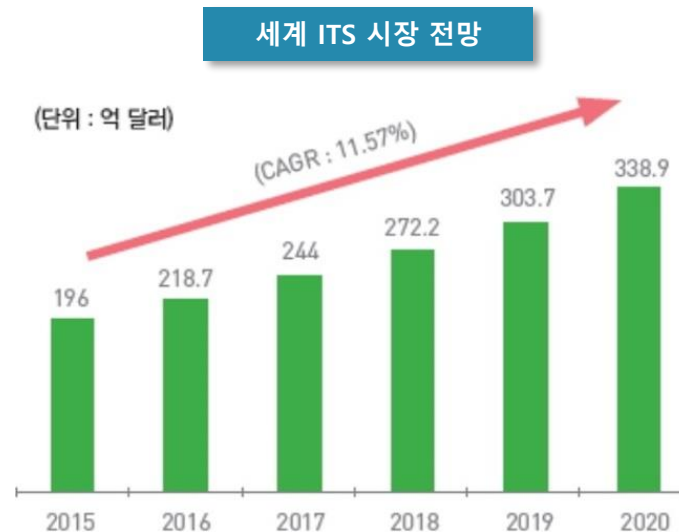
관련특허

연 번	등록번호	발명의 명칭
1	10-1753097	차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

국내 및 해외 시장전망

- 지능형 교통시스템(ITS)의 관련 시장은 시스템, 어플리케이션, 센서 및 장비 등을 포함하며, 지역적으로 북미, 유럽, 한국을 포함한 동북아시아 지역 위주로 형성 됨
- 세계 ITS 관련 시장은 2020년까지 약 339억 달러 규모로 성장할 것으로 예상됨 (CAGR : 11.57%)
- 국내 ITS 시장은 2014년 기준 약 4억 달러 규모이며, 전세계 시장의 2.4%를 차지함
- 우리나라는 1993년부터 ITS 도입, 이후 고속도로 시범 및 지역 시범 사업을 거쳐 2000년에도 ITS 기본계획 21 수립
- '한국지능형교통체계협회'를 2011년 새로 발족하여 표준화 및 사업관리, R&D, 해외협력 등을 추진함
- 지능형 교통시스템 시장은 앞으로 자율주행 기능을 보유한 스마트카 시장과 연계하여 높은 성장률을 보일 것으로 예상됨



※ 출처 : Markets and Markets

차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

기대효과

- 도로를 통행하는 차량을 검출하는 것은 차량확인과 교통량 분석, 도난차량 인식 등에 사용될 수 있음
- 차량검출은 일반적으로 폐쇄회로TV를 활용하는 방식으로 수행되나, 이를 통해 획득된 입력 영상을 사람이 육안으로 관찰하는 방식으로는 인지능력에만 의존하기 때문에 정확성을 담보하기 어려웠고, 인력이 소요되므로 비용이 많이 드는 문제점이 있었음
- 본 발명에 따르면, 저비용으로, 적은 연산량으로, 신속하게, 자동화된 방법으로, 정확도가 높은 차량검출 방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법을 제공할 수 있음



※ 출처 : 국토교통부

차량검출방법, 차량검출을 위한 데이터베이스의 구조 및 차량검출을 위한 데이터베이스 구축 방법

기술구현현황



→ 실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가