

최대구간 탐색을 이용한 새로운 궤적 클러스터링

A Novel Trajectory Clustering Algorithm using Maximum Depth Search

김태용

부산대학교 전자전기컴퓨터공학과

ktyong22@pusan.ac.kr

Abstract

도로지도 생성은 인공위성 촬영이나 현장실사를 기반으로 한다. 그리하여 도로지도를 생성하고 수정하는데 많은 시간과 비용이 든다. 이러한 이유로 차량 GPS 데이터를 이용해 도로지도를 생성하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 도로지도 생성 연구에서 가장 중요한 문제는 주도로와 같은 대표궤적을 추출하는 것이다. 대표궤적 추출을 수행 할 때에는 시작과 끝이 비슷한 궤적데이터들의 집합을 전제로 하여 궤적을 추출한다. 따라서 대표궤적을 추출하기에 앞서 전 처리과정으로 궤적 클러스터링 작업이 필요하다. 본 논문에서는 궤적 뽑아내기 과정을 거쳐서 클러스터링을 할 수 있었고, 실제로 강남구 지역에 있는 2000대의 차량 GPS 궤적을 가지고 클러스터링을 수행하였다.

Keywords: Trajectory Clustering, Trajectory Extraction, GPS Trajectory

1 서론

최근 GPS수신 단말기 보급(스마트 폰, 네비게이션)의 증가에 따라 GPS 데이터를 쉽게 얻을 수 있고, 이에 따라 GPS 데이터를 이용한 연구가 활발히 진행되고 있다. 관련연구에서 [1]은 궤적 클러스터링 방법을 제시하였고, [2]는 GPS 데이터를 이용한 연구들의 성능을 비교 평가하였다. 이러한 연구들 중 하나는 도로 생성 시스템으로 이 시스템은 사용자로부터 받은 GPS 데이터를 이용하여 해당 도로를 자동으로 찾아주는 시스템이다. [3]에서는 궤적들을 Clarify하여 Routing Map을 제시하였다. [4]역시 마찬가지로 GPS 데이터를 이용해 실시간으로 도로를 생성해주는 시스템을 제안하였다.

그림 1은 강남지역을 대상으로 택시 GPS 데이터를 받아 지도에 나타낸 그림이다. 빨간 곡선들은 실제 택시들이 지나간 GPS 데이터이며, 택시 궤적은 총 3000개 이다. 이러한 GPS 데이터