

상대적 위치를 이용한 지도통합 방법 : 랜드마크 선정을 중심으로

Map Integration Method using Relative Location

김정옥¹⁾ · 박재준²⁾ · 유기윤³⁾

Kim, Jung Ok · Park, Jae June · Yu, Kiyun

¹⁾ 정회원 · 서울대학교 대학원 건설환경공학부 박사과정(E-mail:geostar1@snu.ac.kr)

²⁾ 서울대학교 대학원 건설환경공학부 석사과정(E-mail:uknow9162@snu.ac.kr)

³⁾ 정회원 · 서울대학교 공과대학 건설환경공학부 교수(E-mail:kiyun@snu.ac.kr)

Abstract

Map integration usually involves matching the common spatial objects in different datasets. There have been recent studies on object matching using relative location as defined by spatial relationships between the object and its neighbor landmark. Therefore the landmark selection process is an important part of map integration using relative location. In this research, we describe an approach to determine landmarks automatically in different geospatial datasets.

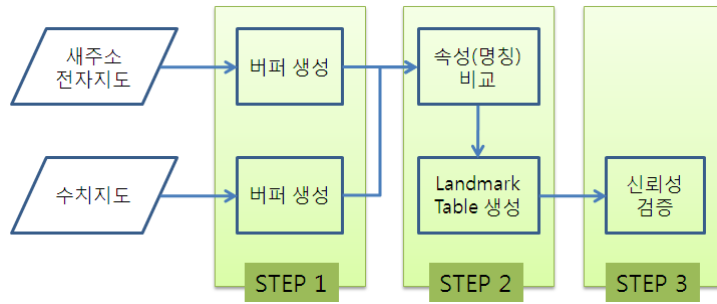
▶ Keywords : Map Integration, Relative Location, Landmark, GIS

1. 서론

면적과 형상이 동일하며 거리 상 가까이 위치하고 있는 공간객체의 경우 기존의 기하학적인 방법만으로 통합할 경우 잘못될 가능성이 높다. 그러나 기하학적인 정보가 유사하더라도 상대적 위치 즉, 특정객체에 대한 위상관계, 거리, 방향 등의 정보가 다르면 서로 다른 지도에서 공통된 객체를 매칭할 수 있다(Samal et al., 2004). 본 연구에서는 이러한 상대적 위치를 이용하여 객체매칭에 활용하기 위한 선행 연구로서, 상대적 위치 결정을 위한 특정 객체를 랜드마크라 정의하고, 이종의 지도에서 자동으로 랜드마크를 선정하는 연구를 진행하였다.

2. 이종 공간DB에서의 랜드마크 선정 과정

본 연구에서는 두 데이터셋의 건물객체를 대상으로 명칭정보를 비교하여 명칭과 위치가 같으면 랜드마크라 정의하였다. 랜드마크 자동 선택을 위한 과정은 [그림 1]과 같이 세단계로 구성되어 있다. 첫 번째는 blocking 단계(Bilenko et al., 2006)로 각각의 데이터셋에서 좌표를 기반으로 일정 반경의 버퍼를 생성한다. 두 번째 단계는 버퍼존 내 후보객체의 명칭 속성에 대해 문자열 매칭 알고리즘을 이용하여 비교 후 건물명이 같은 객체에 대해 랜드마크 매칭테이블에 저장한다. 마지막 단계에서는 앞서 매칭쌍으로 선정한 랜드마크가 명칭이 같을 뿐만 아니라 위치도 같은지에 대해 지문인식 방법론(van Wamelen et al., 2004)을 수정하여 검증한다.



[그림 1] 랜드마크 선정 과정

제안한 방법론을 이용한 결과는 [표 1]과 같다. 본 연구에서 제안한 자동 선정방법은 수동으로 작업했을 때보다 평균 36.5%의 감소율을 보인다. 이는 자동 선정에서는 건물명의 정확매칭(exact matching)을 기반으로 하나 수동 선정에서는 부분매칭도 용납하였기 때문으로 파악되며, 선정된 랜드마크로 상대적 위치를 파악하는 데는 문제없을 것으로 판단된다.

[표 1] 랜드마크 자동선택의 결과

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
자동	46개	30개	43개	83개	36개	47개	22개	18개	50개	39개
수동	60개	49개	91개	124개	60개	63개	38개	29개	71개	68개

3. 결론

본 연구는 지도통합의 주요 단계인 이종의 데이터셋에서의 공통객체 매칭을 위한 방법으로 랜드마크로부터의 상대적 위치를 이용하는 방법을 적용하기 위해 랜드마크 자동선정에 대한 연구를 진행하였다. 본 연구에서 제안한 속성정보와 위치정확도를 검증하여 랜드마크를 선정하는 방법은 향후 명칭 비교시 명칭의 의미론적 정보를 활용한다면 더욱 정교한 랜드마크 선정이 가능할 것으로 보인다.

감사의 글

본 연구는 국토해양부 첨단도시기술개발사업-지능형국토정보기술혁신사업과제의 연구비 지원(07국토정보C04)에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

- Bilenko, M., Kamath, B., Mooney, R.J. (2006), Adaptive Blocking: Learning to scale up record linkage, 6th IEEE International Conference on Data Mining, pp. 87-96
- Samal, A., Seth, S. and Cueto, K. (2004), A feature-based approach to conflation of geospatial sources, International Journal of Geographical Information Science, Vol. 18, No. 5, pp. 459-489
- van Wamelen, P.B., Li, Z., Iyengar, S.S. (2004), A fast expected time algorithm for the 2-D point pattern matching problem, Pattern Recognition, Vol. 37, No. 8, pp. 1699-1711