

보행자를 위한 네트워크 생성에 관한 연구 Study on Generating Network Data for Pedestrians

김지영¹⁾ · 이재빈²⁾ · 유기윤³⁾

Kim, Ji Young · Lee, Jae Bin · Yu, Ki Yun

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

²⁾ 정회원 · 국립목포대학교 공과대학 건설공학부 전임강사(E-mail:lee2009@mokpo.ac.kr)

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

Abstract

Due to development of wireless environment and portable device, it is possible to use navigation out of car. Specially, pedestrians can freely walk openspace, so there are limits that we use network data of car navigation systems for pedestrian navigation systems. Therefore, in this paper, we proposed the method of generating network data for pedestrians based on the exiting spatial data sets.

▶ Keywords : Pedestrian, Network data, Navigation, Spatial data

요 지

무선인터넷 환경과 휴대용 장비의 발달로 차량 외부에서도 내비게이션이 가능하다. 특히, 보행자의 경우는 이동이 자유로와 기존의 차량 내비게이션에서 활용된 네트워크 데이터를 활용하는데 한계가 있다. 이에 본 연구에서는 기 구축된 공간정보에서 보행자 네트워크를 생성하는 방법에 대하여 제안하고자 한다.

▶ 핵심어 : 보행자, 네트워크 데이터, 내비게이션, 공간정보

1. 서 론

무선 네트워크와 스마트폰 등 휴대용 장비(device)의 발달로 보행자 내비게이션의 사용이 용이하다. 보행자는 차량과 같이 도로의 중심선만을 따라서 움직이는 것이 아니라 자유롭게 이동한다는 특성이 있어 추가적인 정보가 필요하다(Corona and Winter, 2001; Tang and Pun-Cheng, 2004; Elias, 2007). 이에 기 구축된 공간정보를 활용하여 보행자 네트워크를 구성하는 방법을 제안한다.

2. 연구방법 및 내용

기 구축된 공간정보는 국가기본도인 수치지도와 행정안전부에서 수행 중인 도로명주소의 기본도를 활용하여, 보행 가능한 공간을 정의하고, 그 공간에 대하여 skeleton을 적용하여 보행자를 위한 네트워크를 생성한다.

먼저, 도로명기반 전자지도와 수치지도(1:1,000 / 1:5,000)의 레이어를 분석 후 보행 가능

한 공간과 관련된 레이어와 보행의 방해가 되는 장애물로 정의할 수 있는 레이어를 선정하였다. 이렇게 정의된 레이어를 보행 가능한 공간은 1, 장애물은 0으로 정의된 이진영상(binary image)을 생성한 후 skeleton 알고리즘을 적용하였다. 다음으로, 출입구 정보는 향후 실내 내비게이션과 실외 내비게이션을 연동하는 중요한 노드임에 틀림없다. 따라서 skeleton과 도로명기반 전자지도의 출입구를 연결함으로써 보행자에게 건물 주출입구까지 경로안내가 가능하다. 건물과 매칭된 출입구에서 가장 최단거리(유클리디안 거리)에 위치한 skeleton과 출입구 정보를 연결하여 최종적인 보행자 네트워크 생성하였다.

[표 1] 보행자 네트워크 생성을 위한 실험대상자료의 레이어 정의

	도로명기반 전자지도	수치지도
보행 가능한 공간 레이어	출입구	횡단보도, 육교, 터널
장애물 관련 레이어	건물, 하천/호수, 공원	건물, 도로중심선, 하천, 성

4. 결과 분석

보행 가능한 공간이 도로나 골목길과 같은 경우는 비교적 잘 추출이 되나, 면적이 넓은 공간에서는 skeleton의 특성에 의하여 모양에 민감한 것으로 나타났다. 보행 가능한 공간을 래스터화 하지 않고 벡터에서 바로 네트워크를 생성할 필요가 있다.

5. 결론

기 구축된 공간정보를 활용하여 보행자 네트워크를 생성하는 방법을 제안하였다. 이는 기 구축된 공간정보에 종속적이므로 국가에서는 보다 정교하고 신속한 공간 정보를 제공해야 할 것이다. 향후 생성된 네트워크 정보를 항공사진 및 현장조사 등을 통하여 정확도 평가하는 과정이 필요하며, 실제 내비게이션 환경에서 적용해 봄으로써 활용가능성을 평가해야 할 것이다.

감사의 글

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

참고문헌

- Corona, B. and Winter, S. (2001), Guidance of car drivers and pedestrians, Technical report, Institute for Geoinformation, TU Vienna.
- Elias, B. (2007), Pedestrian Navigation - Creating a tailored geodatabase for routing, 4th Workshop on positioning, navigation and communication, pp.41-47
- Tang M. Y.F. and Pun-Cheng L. S.C. (2004), Algorithmic development of an optimal path computation model based on topographic map features, ISPRS Congress, pp.57-61