

그린스코어 : 지속가능 친보행 환경을 위한 측정 모형 개발†

Green Score : Developing a Measurement Model for Sustainable Pedestrian-Friendly Environment

주용진 · 이수일 · 하은지 · 전철민

Youngjin Joo · Sooil Lee · Eunji Ha · Chulmin Jun

서울시립대학교 도시과학연구원 연구교수 · 서울시립대학교 도시과학연구원 연구교수

서울시립대학교 도시과학연구원 연구원 · 서울시립대학교 공간정보공학과 정교수

yjjoo75@uos.ac.kr · sooillee@uos.ac.kr · white_hej@naver.com ·

cmjun@uos.ac.kr

요 약

최근 타 교통수단으로 인해 발생하는 교통사고나 환경오염 등의 문제들을 보완하는 녹색 교통수단의 하나로써 보행교통에 대한 관심과 연구가 활발하게 증가되고 있다. 하지만 차량교통에 관한 연구에 비해 보행 교통에 관한 연구는 미미하며, 특히 우리나라 여건에 맞는 보행 환경의 서비스 수준과 보행 안전도 등에 대한 객관적 평가 모형의 개발이 필요한 실정이다. 이에 본 연구에서는 도시 내 보행 환경 요소를 정량적으로 계산하고 측정할 수 있는 평가 지표인 그린 스코어(Green Score)를 개발하고자 하였다. 본 논문에서 제시한 그린 스코어 측정 모형은 실제 물리적인 보행공간을 기반으로 가상의 시스템에 적용되어 보행 이동 패턴의 가시화, 보행 환경의 쾌적성과 편의성 평가·예측에 활용될 수 있을 것이다.

연구내용

최근 도시와 교통 분야에서는 개발과 보전이라는 두 가지 개념을 조화롭게 고려할 수 있는 지속가능한 개발(Sustainable Development)이 각광받고 있으며, 이러한 새로운 계획 패러다임에 입각한 도시 만들기 전략의 핵심은 복합 토지이용패턴(Land use mix) 및 대중 교통수단과 연계한 고밀(Compact City)의 도시 형태를 구현하는 데 있다. 이 과정에서 자동차 위주의 생활패턴을 지양하고 친 보행(friendly-walking) 활동에 기반을 둔 도시 정주 환경을 제공하는 것은 도시계획 및 설계에 우선적으로 고려되어야 할 사항이다.

그동안 많은 연구를 통해 친 보행 활동의 정도와 이를 뒷받침하는 여러 도시 환경 요소를 측정하기 위한 지표가 소개되어 왔다. 보행환경(Walkability)의 개념은 ‘인간의 활동공간으로서 장소가 얼마만큼 보행을 유발하는 물리적인 매력요소를 지니고 있는지’에 초점이 맞추어져 왔다. 즉, 가로 디자인 측면에서, 친 보행 환경을 설명하는 주요 측정 변수로 접근성(accessibility), 연결성(well-connected), 저속성, 편리성(comfortability), 안전성(safety) 등이 언급될 수 있다. 이러한 연구들을 진행함에 있어 분석 방법론 측면에서 보행자 이동 공간에 대한 평가는 보행자를 대상으로 시행하는 설문조사 방법

† 이 논문은 2009년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임 (NRF-2009-413-D00001)

이 널리 사용되고 있다. 하지만 현행 정성적 평가 지표 방법의 경우 만족도에 대한 응답이 왜곡될 가능성이 크고 응답자의 경험에 따라 측정치가 고르지 않게 나올 수 있다. 즉 현행 조사 방법 및 정성적 평가 지표로 인해 발생할 수 있는 문제점을 해결하기 위해 이러한 보행환경 지표를 합리적 수단을 통해 계량화하고 이를 근거로 다양한 가로 보행환경 수준을 평가하는 것은 친 보행 환경을 구현하는데 있어 중요하다. 따라서 본 연구의 목적은 한국형 보행환경 평가를 위해 보행 공간 특성에 따른 보행 환경 구성요소를 정량적 지표로 단순화 시킨 보행 지수인 그린 스코어(Green Score)를 개발하여, 도시 전체 가로는 물론 도시 내 근린 주거 단위의 전반적인 친 보행 환경 정도(쾌적성, 미관)와 보행자의 이동 편의성과 접근성을 평가하고 이를 시각화하는 것이다.

따라서 본 연구에서는 보행자와 자동차의 보행환경에 대한 서비스 수준을 종합 평가하기 위해 크게 주요 보행 축과 교차로에 대한 지표로 나누어 개발하였다. 우선 교차로에 대한 보행 환경 평가는 신호에 의해 방해받는 주요 횡단 지점 중심의 시설에 따른 평가 점수를 부여하였고, 차량과 사람의 흐름을 고려하여 가로 축(Street segment)에 대해 차량 교통, 보행 및 안전시설에 대한 지표를 나누어 측정하였다. 둘째 보행 축선이 가진 공간 구조 특성을 연결성 및 접근성 측면에서 평가하기 위해 공간 구문론(Space Syntax)을 이용하여 보행자 연결성 분석(거시적 통합도:Global Integration(GI)을 수행하였다. 또한 토지의 상업적 사용과 거리 미적인 부문을 측정하기 위해 도시 계획과 토지이용에 대한 유형별 편의시설에 대한 상대적인 가중치를 적용하여 혼합 토지이용에 대한 보행 선호도를 반영할 수 있도록 하였다. 보행 만족도에 대한 평가 지표 사이에 가중치의 관계를 규명하기 위

해 설문조사응답을 통한 AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 적용하였다. 평가 지표 측정을 위한 데이터 구축은 거리 구획과 교차로의 시각화 평가를 기반으로 관찰 조사를 통해 수집되었으며, 한국 교통연구원의 교통 주제도(레벨 1)에 각 링크 별 숫자 값으로 평가 점수화되어 지오코딩되었다. 최종적으로 보정된 측정값을 합산하여 보행 의존도에 따라 등급으로 구분하고, 0에서 100사이 점수로 정규화하여 도시 내 각 지역의 종합 평가된 점수(그린 스코어)를 부여하고 이를 지도에 표시하였다.



그림. Green Score를 통한 보행환경평가

결론적으로 본 논문에서 제시한 그린 스코어 측정 모형은 실제 물리적인 보행 공간을 기반으로 가상의 시스템에 적용되어 보행 이동 패턴의 가시화, 보행 환경의 쾌적성과 편의성 평가·예측에 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 김태호, 지속가능한 보행환경을 위한 보행자 서비스 질 평가지표 개발, 한양대학교 박사학위논문, 2008
- Clifton, K. J., Smith, A. D., & Rodriguez, D. (2007). The development and testing of an audit for the pedestrian environment. *Landscape and Urban Planning*, 80(1,2), 95-110.