J. Korean Soc. Transp.
Vol.32, No.6, pp.628-637, December 2014
http://dx.doi.org/10.7470/jkst.2014.32.6.628

Journal of Korean Society of Transportation
pISSN : 1229-1366
eISSN : 2234-4217

Article

중요도-만족도분석을 통한 보행자시설 개선에 관한 연구

이창희 · 김명수* · 조경남
국립 한밭대학교 도시공학과

A Study on the Improvement of Pedestrian Facilities by the Use of Importance-Performance Analysis

LEE, Chang Hee · KIM, Myung Soo* · JO, Kyeong Nam
Department of Urban Engineering, Hanbat National University, Daejeon 305-719, Korea

Abstract

The purpose of this study is to investigate the actual conditions of the mobility convenience facilities for pedestrians and their perception of the facilities, and thereby provide fundamental material necessary to establish a strategy of improving mobility convenience facilities. This study tried to analyze the characteristics of the mobility convenience facilities for pedestrians. Based on previous studies and 「Report of Mobility Facilities of the Mobility Handicapped」, this study first chose the evaluation items related to mobility convenience facilities, and then conducted a questionnaire survey and Importance-Performance Analysis (IPA). According to the study results, first, the item that needs intensive improvement was sidewalks, and the detailed indicators for sidewalks were walking safety, convenient facilities for the disabled, and pavement in order. Secondly, the items that need to be maintained were bus and crossroad. Thirdly, the low-ranking items were under-passageway and pedestrian overpass. And lastly, the items that need to be controlled were facilities for passenger terminals and bus terminals. Based on the comprehensive IPA result, this researcher judged the actual use conditions of the mobility convenience facilities in Buyeo-gun, Chungcheongnamdo. Therefore, it was found that it would be urgent to improve the direct walking environment on sidewalks. In this aspect, for future policy decision and facility maintenance, it is desirable to put the item in priority in terms of investment and come up with an improvement strategy.

본 연구는 보행자의 이동편의시설에 대한 실태 및 의식조사를 바탕으로 향후 이동편의시설의 개선 전략 수립시 기초자료를 제시하는 것에 목적이 있다. 이를 위해 충청남도 부여군을 대상으로 「교통약자 이동편의 실태조사 보고서」와 선행연구에서 이동편의시설 관련 평가항목을 검토하여 선정하고, 설문조사 및 중요도-만족도 분석(IPA)을 실시하였다. 분석 결과 첫째로 개선의 집중지향항목은 보도로 나타났으며, 이에 대한 세부지표를 살펴보면 보도에서의 보행안전성, 장애인 편의시설, 보도포장이 보도에 대한 부분 중에서도 가장 시급히 개선해야 할 부분인 것으로 나타났다. 둘째, 지속유지항목으로는 버스, 횡단보도로 나타났으며, 셋째, 저순위 항목으로 지하도 · 육교, 마지막 과잉지양항목은 여객터미널, 버스정류장에 대한 부분으로 나타났다. 종합적인 측면의 IPA 결과를 바탕으로 부여군의 이동편의시설 이용 실태를 판단해 보면, 보도에서의 직접적인 보행환경에 대한 개선이 가장 시급한 것으로 나타났으므로 이에 투자우선순위를 두어 개선전략을 마련하는 것이 가장 바람직한 것으로 판단되었다.

Keywords
mobility convenience facilities, importance-performance analysis, pedestrian, pedestrian environment, pedestrian facilities
이동편의시설, 중요도-만족도 분석, 보행자, 보행환경, 보행자시설

* : Corresponding Author
kimms@hanbat.ac.kr, Phone: +82-42-821-1188, Fax: +82-42-821-1185

Received 1 August 2014, Accepted 23 September 2014

Ⓒ Korean Society of Transportation
This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

서론

1. 연구의 배경 및 목적

도시의 구성에서 보행공간은 가장 기본적인 요소이고 보행이 일상생활에서 큰 비중을 차지하고 있다는 점에서 보행환경을 높이는 일은 사람을 위한 도시공간의 조성에 있어 중요한 과제가 되었다.

이에 최근에는 도시의 환경과 사람의 중요성에 대한 관심이 점점 늘어남에 따라 보행자 교통의 중요성이 점차 증대되고 있다.(Jang et al. 2008)

1990년대 후반부터 수도권과 대도시를 중심으로 보행환경개선사업, 유니버셜 디자인(Universal Design) 등의 보행환경을 개선하기 위한 노력들이 전개되어 왔으나 지방 중소도시는 상대적으로 보행환경에 소극적으로 대응하고 있어 보행환경 수준이 열악한 상황이다. 또한 고령화 인구가 증가하고 있는 지방소도시의 경우 보행에 대한 관심이 더욱 요구되고 있는 실정이다.

이와 같은 배경 하에 본 연구는 지방 소도시인 충청남도 부여군을 대상으로 보행환경 및 보행시설에 대한 이용자의 중요도와 만족도를 평가하여 보행환경 계획 및 정비 시 중점 되어져야할 요소들을 파악하고자 한다.

2. 연구의 내용 및 방법

보행자 시설은 자동차의 통행이 배제된 상태에서 보행자만의 통행을 위한 시설로, 보행자도로, 신호횡단보도, 계단, 대기공간 등이 있다. 보행자가 목적지에 도달하기까지 보도, 계단, 신호횡단보도 등 다양한 형태의 보행자 시설을 이용하게 된다. 보행자 시설을 이용하는 보행자는 시설별로 그 특성을 달리하며, 시설별 보행자특성과 용량 및 서비스 수준은 보행 통행체계의 운영 및 설계에 중요한 요소가 된다(Molit, 2013).

본 연구에서는 보행환경 계획 및 정비의 우선순위를 선정하기 위해, 다음과 같은 방법으로 연구를 수행하였다.

첫째, 이동편의시설에 대한 차별화된 개선방안을 도출해내기 위하여, 중요도 및 만족도를 동시에 평가할 수 있는 기법인 중요도-만족도 분석(IPA: Importance Performance Analysis)을 수행하였다.

둘째, 기존 보행자 및 이동편의시설과 관련된 연구와 문헌자료의 고찰을 통하여 이동편의시설에 대한 중요도-

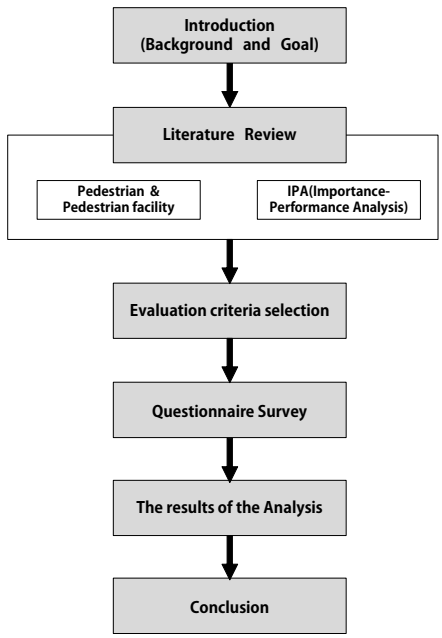

Figure 1. Study process

만족도를 평가할 수 있는 항목과 세부지표를 선정하였다.

셋째, 선정된 6개 항목에 대한 중요도-만족도 분석 수행 후, 각 항목별로 세분화된 측정지표를 가지고 중요도-만족도 분석(IPA)을 수행하여 각각의 문제점에 따른 개선방안을 간략히 도출하고 그에 따른 우선순위를 선정하였다.

기존 문헌 고찰

1. 보행 관련 연구

Ji and Gu(2008)는 보행 서비스수준과 직접적으로 관련이 되는 보행만족도에 영향을 주는 요인을 크게 안전성, 편리성, 쾌적성으로 구분하고 상관관계 및 회귀분석으로 그 영향력을 파악하여 향후 보도의 개선과 확충 시 활용하고자 하였다.

Shin et al.(2009)은 보행자 서비스에 대한 평가항목을 안전성, 쾌적성, 접근성, 편리성, 연속성의 5가지 평가항목으로 구분한 다음, 각각에 대해 보도의 청결상태, 바닥포장, 보행안내시설, 도로횡단 시설의 설치정도 등 31개의 세부적인 측정변수를 선정하고, 토지이용별 만족도에 영향을 미치는 중요요인 순위를 도출한 결과

상업/업무지역에서는 연속성〉접근성〉편리성〉쾌적성〉안전성 순으로 나타났고, 주거지역은 편리성〉쾌적성〉접근성〉연속성〉안전성 순으로 나타났다.

Kim et al.(2013)는 보행자를 위한 도시공간의 조성에 있어서 보행정책 결정자와 보행자의 인지차이를 이해하고 이용자와 계획가의 관점 차이를 종합하여 우선순위가 높은 계획요소를 판단하기 위해 구조방정식과 변형된 중요도-만족도 분석(M-IPA) 방법을 채택하여 연구를 수행하였다. 연구 결과, 중점개선사항은 안전성(보도/차도 높이), 쾌적성(보도소음, 가로수 구비, 1층 출입개방), 편리/시인성(판매시설, 보도경사 완만), 생동성(문화공간 충분)이 나타났다.

Tak(2003)은 일산신도시 보행자전용도로에 대해 선행연구로부터 종합된 보행자공간의 목표에 따라 평가항목을 뽑아내어 보행자 전용도로를 평가한 결과, 보행자 전용도로의 만족도는 주변아파트 단지와의 연결통로 위치가 적당할수록, 상가·전철역으로의 접근이 용이할수록, 포장디자인의 미관이 아름다울수록, 수목의 계절감이 많이 느껴질수록, 입체교차의 안전이 높을수록, 입체교차의 경사가 알맞을수록, 자전거 이용편의성이 높을수록 횡단보도 턱의 높이가 낮을수록 높은 것으로 나타났다.

Cho(2007)는 중소도시에 적합한 보행환경 개선방안을 마련하기 위해, 크게 안전성, 편리성, 쾌적성 3개의 항목으로 구분하고 각 항목에 세부 측정지표를 선정하여 분석하였다. 분석 결과, 안전성 측면에서는 적정 보도폭 미확보, 편리성 측면에서는 협소한 유효보도폭, 보도의 차량진입방지시설, 보도턱낮춤, 보행약자의 편의성, 휴게시설, 쾌적성에서는 보도포장이나 적치물 등에서 취약한 것으로 분석되어 기초보행환경이 제대로 갖추어져 있지 않은 것으로 나타났다.

Hwang et al.(2011)은 역사시설에 대한 중요도-만족도를 파악하고, 그 결과가 교통약자와 일반인 사이에 어떠한 차이점이 있는지를 파악하고자 하였다. 그 결과, 도시철도 역사시설에 대한 만족도의 평균값은 거의 대부분의 항목에서 일반인보다 교통약자의 경우가 낮음을 알 수 있었고, 일반인과 교통약자 모두 시설의 안전도, 에스컬레이터, 엘리베이터, 교통약자시설, 타 대중교통수단과의 환승 편리성에 대해서 중요도를 높게 평가하는 것으로 나타났다.

Byeon et al.(2010)은 물리적 환경요인들이 보행만족도에 미치는 영향을 평가하기 위한 모형을 제시하기위해, 총 18개의 물리적 보행환경 지표를 선정하였고, 지표별 만족도 분석을 실시한 결과 횡단시설지표가 가장 높았고, 건물외관지표가 가장 낮은 것으로 나타났다.

Shin(2010)은 경산시를 대상으로 교통약자의 이동편의시설의 만족도를 분석하고, 각 수단별 불편사항을 분석 하고자 하였다. 여객시설의 경우 접근성의 개선이 가장 우선적으로 시행되어야 할 것으로 나타났고, 정류장은 보도가 확보되지 않거나 보도의 턱 높이 차이가 심한 곳에 대한 개선이 요구되고 있는 것으로 나타났다.

2. 중요도-만족도 분석(IPA) 관련 연구

교통분야에서는 교통시설이나 교통서비스에 대한 이용자의 의식이나 행태를 분석하기 위해 중요도-만족도 분석을 활용한 연구들이 진행되고 있다.

Kim et al.(2010)은 창원 마산시를 대상으로 자전거이용 활성화를 위한 지역주민 의식평가 방법을 고찰하기 위해 기존연구를 반영하여 자전거 관련 이용자 의식평가를 5개 평가항목에 대해 평가항목별로 각 5개의 세부평가항목 총 25개 의식평가항목을 설정한 후, 지역간 차이를 반영하기 위해 계층분석법(AHP)을 이용하여 산정한 평가항목・세부평가항목 간의 가중치를 의식평가결과에 반영하여 중요도-만족도 분석으로 확인하였다. 그 결과, 도시간의 물리적・사회적・문화적・정책적 차이에 따라 시민의식에 차이가 있음을 확인하였다.

Sung et al.(2007)은 안산시 및 시흥시의 버스서비스에 대해 비교 평가하기 위해 버스서비스 평가항목을 정시성, 접근성, 요금수준, 차내혼잡성, 이동성, 정보안내성 등 크게 11가지의 항목으로 구분하고, 정보안내성의 경우, 차내 안내방송과 노선 안내도 등의 내용으로 구체화된 평가항목을 선정한 후, 중요도-만족도 분석(IPA)을 수행한 결과, 두 도시 버스서비스 이용만족도에 대해서는 요금수준 및 정시성이 시급히 개선되어야 할 분야로 나타났고, 특히 시흥시는 정시성에 대한 서비스개선이 이루어져야 한다고 언급하였다. 또한, 버스서비스의 전반적인 만족지수를 분석한 결과, 안산시가 시흥시에 비하여 만족도가 상대적으로 높다는 결과를 나타냈다.

3.중요도-만족도 분석(IPA) 방법 고찰

IPA는 상품이나 서비스에 대한 이용자의 만족도를 측정하기 위하여 주로 경영분야에서 많이 쓰이는 기법이나 최근에는 교통, 관광, 마케팅분야에서 많이 활용되고 있

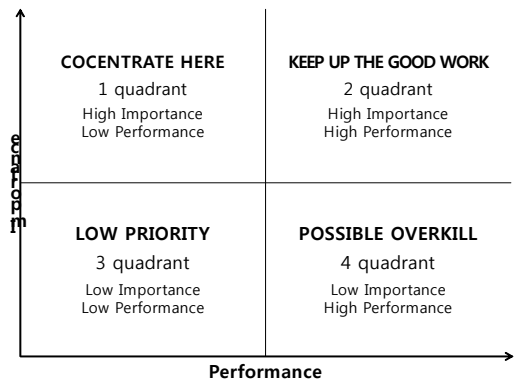

Figure 2. IPA matrix

고, 분석절차는 설정된 설문항목을 이용자에게 배포하여 각 항목에 대한 중요도와 만족도의 판단정도를 5점 혹은 7점 척도로 설문한 후, 실행격자(Action grid)에 중요도는 수직축, 만족도는 수평축으로 하여, 각각의 속성에 대한 평균값(Mean value)을 구하여 이를 토대로 각 속성의 위치를 실행격자 상에 표기한다(Martilla and James, 1977).

분석결과에 따른 평가방법은 1사분면(집중지향, Concentrate Here)은 이용자가 아주 중요하다고 생각하는 반면 그에 대한 만족도는 낮은 특징을 가지고 있고, 2사분면(지속유지, Keep up the good work)은 이용자들에게 중요도가 높게 평가되고 있고, 그에 대한 만족도 또한 비교적 높은 특징을 가지고 있다. 3사분면(저순위, Low Priority)은 이용자들에게 중요도가 낮게 평가되고 있고, 만족도 또한 비교적 낮은 특징을 가지고 있다. 4사분면(과잉지양, Possible Overkill)은 이용자들이 중요하게 생각하고 있지 않은 항목에 대해 비교적 만족도는 과다하게 나타난 상태로 앞으로의 노력을 다른 항목에 투입하는 것이 바람직하다.

4.연구의 착안점

선행연구를 고찰한 결과 Shin et al.(2009)은 보도, 횡단보도, 거리, 경관 등 보행자가 보행을 하는 도중에 느끼는 중요요인에 대해서만 분석하였고, Sung et al.(2007)은 버스를 이용하는 시민들을 대상으로 정시성, 접근성, 이동성, 정보 안내성 등 버스 안에서 느끼는 중요도 및 만족도에 대해 분석하였다.

이에 본 연구에서는 보행자 교통의 중요성이 증대되고 있고, 버스와 같은 대중교통은 보행자들에게 중요한 교통수단이므로, 보행시설과 대중교통시설을 종합적으로 분석해보고자 하였다.

또한, 기존 연구에서 보행시설에 대한 만족도를 분석하여 개선방안을 제시한 반면 본 연구에서는 IPA를 통한 중요도와 만족도를 사분면상에서 분석하여 개선방안의 우선순위를 제시하고자 하였다.

평가항목 선정 및 설문조사

1. 평가항목 선정

평가항목은 국토교통부(2014)에서 발행한 「2013년도 교통약자 이동편의 실태조사 연구보고서」와 이동편의 시설 관련 선행연구에서의 평가항목을 고찰한 바탕으로 선정하였으며 그 내용은 Table 1과 같다.

평가항목 선정 결과 본 연구에서는 버스, 여객터미널, 버스정류장, 보도, 횡단보도, 지하도·육교로 크게 6가지 항목으로 구분하고 각 항목에 대해 세부 측정지표를 선정한 결과 총 37개의 측정지표로 선정하였다.

2. 이용자 설문조사

1) 설문조사의 개요

조사기간은 2014년 4월 7일부터 14일에 걸쳐 200명의 보행자를 대상으로 설문을 실시하였으며, 직접면접방식을 통해 설문을 실시하였으므로 회수율은 100%로 나타났다.

본 연구에서의 보행자 설문조사는 보행자가 느끼는 중요도 및 만족도를 측정할 수 있도록 구조화된 설문지를 바탕으로 실시하였으며, 구조화된 설문항목의 중요도 및 만족도는 Likert 5점 척도(최저 1점, 최고 5점)법을 이용하였다.

2) 응답자 특성분석

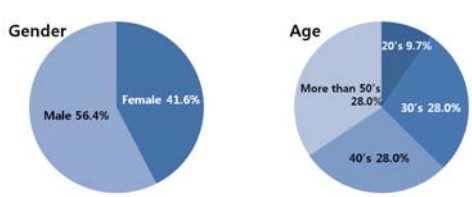

Figure 3. Respondent characters

Table 1. Evaluation items for mobility convenience facilities from literature research & from this study

Category	Report of Mobility Facilities of the Mobility Handicapped (Ministry of Land, Infrastructure and Transport)	Previous Studies		This Study
Bus	· Information facilities(text and voice information) · Entrance (stairs & material) · Internal space & the seats for the mobility handicapped(e.g., location, size) · The Access Indicator for the Disabled	Ji, W. S. (2006)	· Safety facility · Seat structure · Cooling & warming facility · Clean state · Ventilation · Payment method · Security in bus · Information facility · Others	· Automatic information call · Entrance (e.g., width, floor material, stairs) · Destination display · Seats for the mobility handicapped · Vertical straps · Management state and deterioration
		Kim, S. S. (2012)	· Comfort of seat · Cooling & warming state · Clean state · Cleanness in bus · External appearance of employee	
		Ahn, S. Y. (2013)	· Appropriateness of the number of seats · Appropriateness of temperature · Internal congestion · Facility management · Cleanness inside · Facility for the mobility handicapped in bus	
Passenger Terminal	· Nearby roads (Walking approach road, Pedestrian street) · Moving up and down facilities in the passenger terminal (e.g., stairs, elevators, escalators) · Rest rooms (e.g, urinals, closet seats, washing stands) · Information facilities (e.g., information board, braille block) · Boarding related facilities (e.g., ticket offices, ticket barriers)	Hwang, B. H. et al. (2011)	· A slope way · Facilities safety · Information facilities(train schedule, and route map) · Escalator · Elevator · Stairs(Climbing & Descending) · Convenient facilities(e.g., convenient store, shop, bank) · Facility for the disabled(e.g., wheelchair lift, braille block) · Rest facilities and rest room	· Horizontal mobility facility (walking approach road, pedestrian street) · Vertical mobility facility (e.g., stairs, elevators) · Convenient facility for the disabled (parking facility, activity space) · Information facility (information board, braille block) · Hygienic facility(rest room) · Boarding related facility(ticket office, ticket barrier) · Other facilities · Management state and deterioration
Bus Stop	· Road near bus stops [walking approach road (pedestrian street), curbs (the height difference between pedestrian street and vehicle road)] · Information facilities (e.g., information board, brail block near bus stop) · Traffic information (e.g., bus arrival)	Lee, W. G. et al. (2008)	· Shelter · Resting facility including seats · Bus stop way height · Bus stop floor (e.g., width) · Convenient facility for the disabled · Information offering (e.g., bus location, arrival time, bus lane)	· Horizontal mobility facility (walking approach road, pedestrian street) · Convenient facility for the disabled (braille block) · Information facility (bus schedule, and route map) · Waiting facility (e.g., seat, shelter) · Management state and deterioration
Sidewalk	· Pavement state · Width · Separation between sidewalk and vehicle road · Continuity · Height-lowering · Installation of braille block & continuity	Tak, H. Y. (2003)	· Three-dimensional, two-dimensional, and temporal separation from vehicles · Proper intensity of illumination · Good visibility · Connectivity of moving line · Comfort environment (e.g., pavement, noise, trees)	· Material finishing · Width · Bollard (e.g., height, distance) · Braille block · Curb height · Convenient facility for the disabled (activity space of wheelchairs, braille block) · Walking safety (walking obstalce) · Management state and deterioration
		Cho, J. B. (2007)	· Bollard facility · Effective width · Walking obstacle facility · Pavement material · Gradient · Walking continuity	
		Byeon, J. H. et al. (2010)	· Width · Pavement material · Slope · Maintenance state · Obstacle	
		Shin, G. S (2010)	· Width · Height-lowering · Obstacle	
Crossroad	· Pavement state · Left/right inclination · Traffic lights & remaining time indicator · Height-lowering · Installation of braille block & continuity · Voice signal device	Cho, J. B. (2007)	· Width · Interval · Signal cycle · Crossing easiness · Convenience for the walking handicapped	· Pavement (Material finishing) · Traffic lights & remaining time indicator · Voice signal device · Height-lowering · Convenient facility for the disabled (activity space of wheelchairs, braille block) · Management state and deterioration
Under-passage way/Overpass	· Inclination and height of stairs · Elevator, Escalator · Stair hand rail · Lighting facility for night	Shin, G. S (2010)	· Elevator & Escalator, Slopeway · Paving material · Convenient facilities	· Inclination and height of stairs · Elevator, Escalator · Lighting facility (for night) · Management state and deterioration

응답자에 대한 인구통계학적 특성을 살펴보면 성별분포는 전체 200명 중 남성은 58.4%(117명), 여성은41.6%(83명)로 나타났다.

응답자의 연령별 분포를 살펴보면, 50대 이상 응답자가 34.5%(69명)으로 가장 많은 비율을 차지하였고, 30대와 40대가 각각 28%(각각 56명), 20대 9.7%(19명)로 나타나 지방소도시이고 농촌지역임을 감안하면 고령자 인구의 분포가 높음을 알 수 있다.

3) 자료의 신뢰도 분석(Reliability Analysis)

본 연구에서 사용하고 있는 개념은 응답자들의 주관적인 평가에 의하여 측정되기 때문에 이들 개념이 어느 정도로 신뢰성 있게 측정되었는지를 검증할 필요가 있다.

신뢰성(Reliability)은 동일한 측정도구를 사용하여 동일한 개념을 반복 측정하였을 때 어느 정도 일관성 있는 결과를 얻는가를 의미하며, 측정도구의 안정성(Stability) 및 일관성(Consistency)과 관계가 있다.

일반적으로 특정현상이나 추상적 개념에 대한 측정은 다수의 항목으로 구성되어 지며, 이와 같이 다수의 문항에 의한 측정의 경우 통계적 방법에 의해 신뢰성을 측정할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 측정변수들의 신뢰성 검증을 위해 Cronbach's α계수를 이용한 내적일관성 평가를 실시하였다. Cronbach's α 계수란 신뢰성 분석 개념의 내적일관성에 대한 척도의 평가방법으로서 0에서 1사이의 값을 가지며, 일반적인 사회과학 분야에서는 Cronbach's α 계수가 0.6이상이면 신뢰성이 있다고 판단한다.

Table 2는 각 항목별 중요도-만족도에 대한 신뢰도 분석 값으로 분석결과를 살펴보면 Cronbach's α계수값이 모두 0.6이상으로 나타나, 본 설문조사 자료는 신뢰성이 있다고 판단할 수 있다.

Table 2. Reliability analysis

Category	Cronbach's Alpha		Number of items	
	Importance	Performance	Before	After
Bus	0.900	0.814	6	6
Passenger Terminal	0.952	0.878	8	8
Bus Stop	0.928	0.768	5	5
Sidewalk	0.949	0.901	8	8
Crossroad	0.942	0.810	6	6
Under-passage way/Overpass	0.880	0.823	4	4

분석결과

1. 종합 중요도-만족도 분석결과

6개의 평가항목에 대한 IPA 결과를 살펴보면 보행자 이동편의시설에 대한 중요도 평균은 3.95, 만족도 평균은 2.79로 나타났다.

집중지향 항목은 보도로 나타났으며, 지속유지 항목으로는 버스, 횡단보도로 나타났고, 저순위 항목으로는 지하도·육교, 과잉지양 항목으로는 여객터미널, 버스정류장으로 나타났다.

2. 평가항목별 분석결과

6개의 평가항목에 대한 세부적인 측정지표를 이용하여 중요도-만족도 분석(IPA)을 실시하였으며, 각각의 결과는 다음과 같다.

1) 버스

버스에 대한 전반적인 분석결과를 살펴보면 중요도 평균은 3.97점, 만족도 평균은 2.82점으로 나타났다.

Table 3. Importance-performance of total evaluation items

Category	Importance	Performance
① Bus	3.9709	2.8151
② Passenger Terminal	3.9489	2.8087
③ Bus Stop	3.9224	2.8074
④ Sidewalk	3.9927	2.7694
⑤ Crossroad	3.9604	2.8364
⑥ Under-passage way/Overpass	3.9295	2.6943
Average	3.9541	2.7886

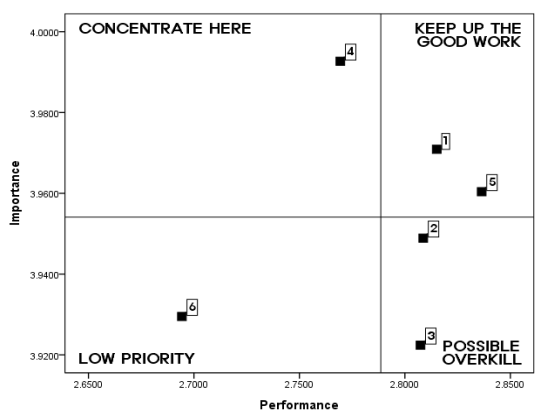

Figure 4. IPA results of total evaluation items

Table 4. Importance-performance of bus

Category	Importance	Performance
① Automatic information call	3.9515	2.7476
② Entrance	3.9029	2.7476
③ Destination display	3.9903	2.8544
④ Seats for the mobility handicapped	4.1359	2.8835
⑤ Vertical straps	3.8544	2.8641
⑥ Management state and deterioration	3.9901	2.7933
Average	3.9709	2.8151

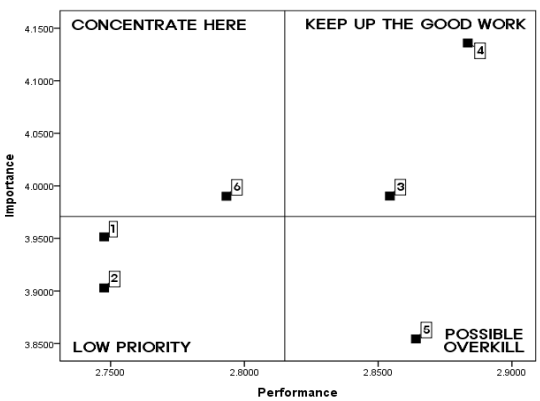

Figure 5. IPA results of bus

세부지표 분석결과, 집중지향 항목은 관리상태 및 노후도로 나타났으며, 지속유지 항목은 교통약자용 좌석, 행선지표시로 나타났고, 저순위 항목은 자동안내방송, 승강구, 과잉지양 항목은 수직손잡이로 나타났다.

2) 여객터미널

여객터미널에 대한 전반적인 분석결과를 살펴보면 중요도 평균은 3.95점, 만족도 평균은 2.81점으로 나타났다.

세부지표 분석결과, 집중지향 항목은 안내시설, 장애인 편의시설, 위생시설로 나타났으며, 지속유지 항목은 탑승관련시설, 관리상태 및 노후도로 나타났고, 저순위 항목은 수직이동시설, 수평이동시설, 과잉지양 항목은 기타시설로 나타났다.

3) 버스정류장

버스정류장에 대한 전반적인 분석결과를 살펴보면 중요도 평균은 3.92점, 만족도 평균은 2.81점으로 나타났다.

Table 5. Importance-performance of passenger terminal

Category	Importance	Performance
① Horizontal mobility facility	3.8932	2.7361
② Vertical mobility facility	3.9115	2.6311
③ Convenient facility for the disabled	3.9903	2.7379
④ Information facility	4.0291	2.7282
⑤ Hygienic facility	3.9806	2.7282
⑥ Boarding related facility	3.9903	2.9664
⑦ Other facilities	3.8252	2.953
⑧ Management state and deterioration	3.9709	2.9886
Average	3.9489	2.8087

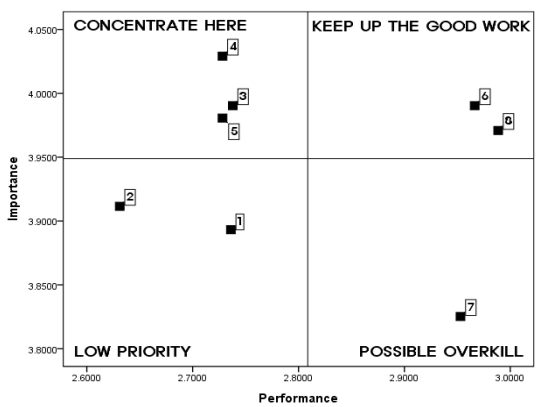

Figure 6. IPA results of passenger terminal

Table 6. Importance-performance of bus stop

Category	Importance	Performance
① Horizontal mobility facility	3.7767	2.8641
② Convenient facility for the disabled	3.9323	2.7782
③ Information facility	3.9709	2.7573
④ Waiting facility	3.9709	2.8252
⑤ Management state and deterioration	3.9612	2.8123
Average	3.9224	2.8074

세부지표 분석결과, 집중지향 항목은 안내시설, 장애인 편의시설로 나타났으며, 지속유지 항목은 대기시설, 관리상태 및 노후도로 나타났고, 과잉지양 항목은 수평이동시설로 나타났다.

4) 보도

보도에 대한 전반적인 분석결과를 살펴보면 중요도 평균은 3.99점, 만족도 평균은 2.77점으로 나타났다.

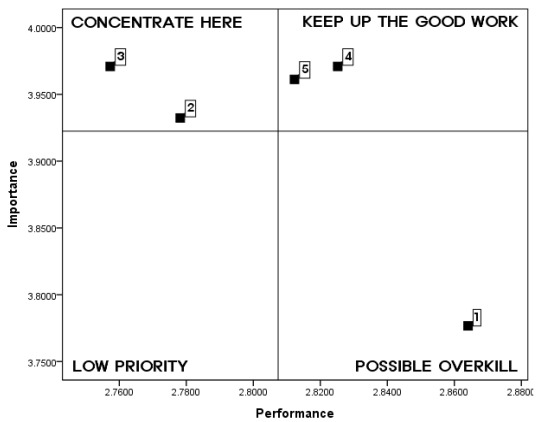

Figure 7. IPA results of bus stop

Table 7. Importance-performance of sidewalk

Category	Importance	Performance
① Pavement	4.0194	2.7282
② Width	3.9709	2.8058
③ Bollard	3.8544	2.8447
④ Braille block	3.9803	2.7379
⑤ Separation between sidewalk and vehicle road	4.0388	2.7961
⑥ Convenient facility for the disabled	4.0291	2.7476
⑦ Walking safety	4.0971	2.6893
⑧ Management state and deterioration	3.9515	2.8058
Average	3.9927	2.7694

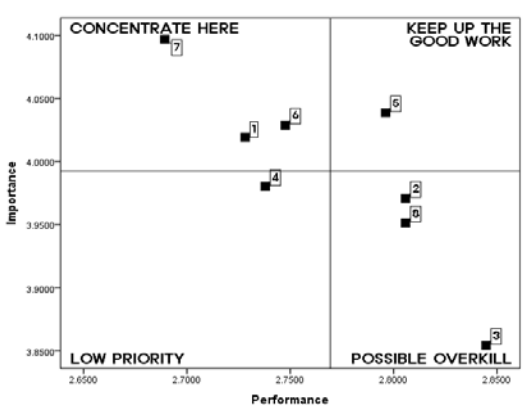

Figure 8. IPA results of sidewalk

세부지표 분석결과, 집중지향 항목은 보행안전성, 장애인 편의시설, 보도포장으로 나타났으며, 지속유지 항목은 보도와 차도분리로 나타났고, 저순위 항목은 점자블럭, 과잉지양 항목은 보도폭, 볼라드, 관리상태 및 노후도로 나타났다.

Table 8. Importance-performance of crossroad

Category	Importance	Performance
① Pavement	3.8985	2.8447
② Traffic lights & remaining time indicator	4.0388	2.8435
③ Voice signal device	3.9806	2.7864
④ Height-lowering	4.0000	2.8544
⑤ Convenient facility for the disabled	3.9417	2.8446
⑥ Management state and deterioration	3.9029	2.8447
Average	3.9604	2.8364

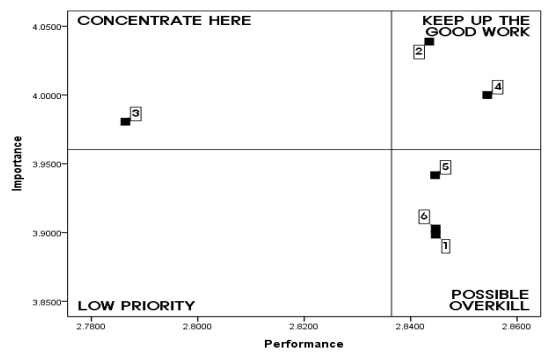

Figure 9. IPA results of crossroad

Table 9. Importance-performance of under passage way/overpass

Category	Importance	Performance
① Inclination and height of stairs	3.9709	2.7573
② Elevator, Escalator	3.9220	2.5728
③ Lighting facility	3.9029	2.6705
④ Management state and deterioration	3.9220	2.7767
Average	3.9295	2.6943

5) 횡단보도

횡단보도에 대한 전반적인 분석결과를 살펴보면 중요도 평균은 3.96점, 만족도 평균은 2.84점으로 나타났다.

세부지표 분석결과, 집중지향 항목은 음향신호기로 나타났으며, 지속유지 항목은 신호등 또는 잔여시간표시, 턱낮춤으로 나타났고, 과잉지양 항목은 장애인 편의시설, 횡단보도 포장, 관리상태 및 노후도로 나타났다.

6) 지하도 · 육교

지하도 · 육교에 대한 전반적인 분석결과를 살펴보면 중요도 평균은 3.93점, 만족도 평균은 2.69점으로 나타났다.

세부지표 분석결과, 지속유지 항목은 계단의 경사와

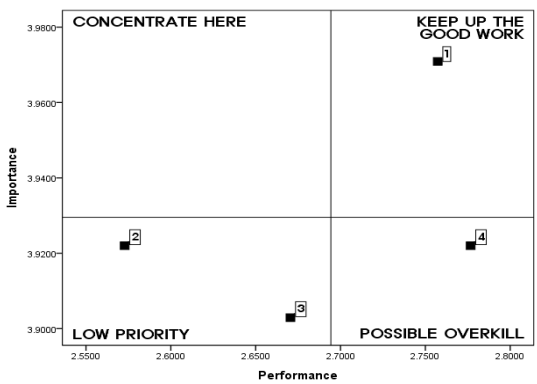

Figure 10. IPA results of under passage way/overpass

높이로 나타났고, 저순위는 엘리베이터, 조명시설로 나타났으며, 과잉지양 항목은 관리상태 및 노후도로 나타났다.

결론

본 연구는 충청남도 부여군을 대상으로 보행자의 이동편의시설에 대한 설문조사를 실시하여 보행자의 이동에 대한 시설 서비스 측면의 개선과 차별화된 전략수립을 위해 중요도-만족도 분석(IPA)을 수행함으로써 이동편의시설의 개선방안을 도출하고자 하였다.

종합적인 측면의 IPA 결과를 살펴보면 첫째, 집중지향 항목으로는 보도에 대한 부분으로 나타났고, 둘째, 지속유지 항목으로는 버스, 횡단보도에 대한 부분으로 나타났고, 셋째, 저순위 항목으로는 지하도·육교에 대한 부분, 넷째, 과잉지양 항목으로는 여객터미널, 버스정류장에 대한 부분으로 나타났다.

종합적인 측면의 IPA 결과를 바탕으로 보행자의 이동편의시설 이용 특성을 살펴보면, 집중지향 항목으로 보도에 대한 개선이 가장 시급한 것으로 나타났다.

이에 따른 세부적인 내용을 살펴보면, 집중지향 항목으로는 보행안전성, 장애인 편의시설, 보도포장으로 나타났으며, 이는 고령화의 영향으로 특히, 부여군은 농촌으로 저출산 및 인구감소에 따라 고령화가 더욱 심각해지면서, 노인 등 교통약자를 위한 시설의 보완이 가장 시급한 것으로 판단된다.

지속유지 항목으로 나타난 버스, 횡단보도는 비교적 높은 중요도와 만족도를 나타내고 있는 항목으로 현재의 노력이 지속적으로 유지되어야 할 필요가 있는 항목이다. 이에 대한 세부적인 내용을 보면, 버스의 우선 개선해야 할 사항은 관리상태 및 노후도로 나타났는데, 이는 버스의 이용자가 많지 않아, 관리가 다소 소홀하고, 버스의 교체가 제때 이루어지지 못한 것으로 보이며, 현재의 버스 이용자들을 위해, 버스 내부 위생관리 등의 관리를 철저히 하고, 버스 교체에 대한 예산이 마련되는 대로, 교체가 시급한 노선을 우선 선정하여 교체가 이루어져야 할 것으로 판단된다. 또한, 횡단보도에 대해서는 집중지향 항목으로 음향신호기가 나타났는데, 조사 결과, 부여군내 횡단보도가 위치한 곳에 음향신호기가 미설치 되어 있는 곳이 다수 존재하며 이는 고령화에 따라 시력이 떨어진 노인 및 시각 장애인들을 위해 우선 개선해야할 부분으로 판단된다.

저순위 항목으로는 지하도·육교로 나타났는데, 보행자들이 생각하는 중요도가 비교적 낮고, 만족도 또한 낮아 개선이 필요하기는 하나 다른 항목들에 비해 우선순위가 떨어지는 항목으로 볼 수 있는데, 부여군과 같은 농촌에서는 도시에 비해 교통량이 적어 육교의 설치장소도 많지 않으며, 고령자들이 많기 때문에 이용자들이 적은 것으로 판단된다. 지하도·육교에 대한 세부지표를 살펴보면, 계단의 경사와 높이는 적정수준인 것으로 나타났고, 관리상태 및 노후도 또한 양호한 것으로 나타나, 개선사항으로는, 우선순위는 낮지만 엘리베이터 및 에스컬레이터, 조명시설 등을 개선하여 보행자들의 만족도를 높이는 것이 바람직 할 것으로 판단되나, 중요도가 낮게 평가되고 있는 만큼, 과잉 공급 되지 않도록 주의해야 할 것으로 판단된다.

과잉지양 항목으로는 여객터미널과 버스정류장으로 나타났으며, 이는 중요도는 낮게 여겨지고 있으나, 만족도는 높은 상태로 현재의 상태를 유지하는 것이 바람직할 것으로 판단되나, 세부지표를 살펴보면, 두 항목 공통으로 집중 지향해야 할 지표로 안내시설, 장애인 편의시설이 나타난 점으로 보아, 교통약자들을 위한 안내 및 편의시설 등의 개선이 우선적으로 필요할 것으로 판단된다.

본 연구에서는 지방소도시인 충청남도 부여군의 보행자를 대상으로 이동편의시설의 중요도-만족도 분석(IPA)을 수행하였다. 그러나 지방소도시와 농촌지역임을 고려한 고령화 인구의 증가에 따른 추가분석이 이루어지지 못하였고, 일반인과 교통약자의 만족도와 의식을 비교하지 못한 연구의 한계점을 지니고 있었다.

향후 연구에서는 고령화 인구와 교통약자 즉, 노약자에 특화된 보행시설의 개선방안 제시에 대한 연구가 필요할 것으로 판단된다.

REFERENCES

Ahn S. Y. (2013), Analysis of Factors Affecting Satisfaction Level of Transit Users, Yonsei University Master's degree Dissertation.

Byeon J. H., Park K. H., Choi S. R. (2010), The Effect of Physical Pedestrian Environment on Walking Satisfaction - Focusing on the Case of Jinhae City, Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture, 37(6), 57-66.

Cho J. B. (2007), A study on the Actual Conditions of Pedestrian Environment in Small-Medium City - Focused on the Case of Mokpo City, Jeonnam, Journal of Urban Design Institute of Korea, 8(2), Urban Design Institute of Korea, 67-84.

Hwang B. H., Jung H. Y., Kim H. W. (2011), Comparative Analysis of the Use of a Pedestrian Facility for Non-Mobility Handicapped and Mobility Handicapped in Urban Rail Station, The Spring Conference of Korean Society for Railway, 757-762.

Jang S. M., Rhee J. H., Oh S. H., Kim J. Y. (2008), A Survey Study of Pedestrian Facilities' Impacts on Pedestrians, The 34th Conference of Korean Society of Civil Engineers, 22-26.

Ji W. S. (2006), A Study on Bus Facility Improvement in Gyeonggi Do, Gyeonggi Research Institute, Policy Research 2005-58.

Ji W. S., Gu Y. S. (2008), A study on Satisfaction for Pedestrian Environment, Gyeonggi Research Institute, Basic Research 2008-12.

Kim S. S. (2012), Customer Satisfaction on the Service Quality of Public Transportation System -Focused on the S-company in Bucheon City-, Korea National University of Transportation Master's degree Dissertation.

Kim S. S., Song K. W., Jeong H. Y. (2010), A Study on the Conscious evaluation of Bicycle Users by Importance-Performance Analysis (Focused on Changwon-si and Masan-si in Korea), J. Korean Soc. Transp., 28(2), Korean Society of Transportation, 87-98.

Kim T. H., Lee C. S., Park C. H., Jang M. J. (2013), An Analysis on the Recognition Difference about Pedestrians Environmental Planning Factors by Utilizing Modified Importance-Performance Analysis, J. Korean Soc. Civ. Eng., 26(1), Korean Society of Civil Engineers, 29-52.

Lee W. G., Jung W. Y. (2008), Establishment about Service Level and Evaluation Model of Bus Stop, J. Korean Soc. Civ. Eng., 28(2D), Korean Society of Civil Engineers, 217-225.

Martilla J. A., James J. C. (1977), Importance-Performance Analysis, Journal of Marketing.

Molit (2013), Korea Highway Capacity Manual

Molit (2014), Report of Mobility Facilities of the Mobility Handicapped(2013)

Shin G. S. (2010), A Study on Transportation Handicapped's Travel Behavior and Satisfaction Level of Transportation Facilities: A Case Study of Gyeongsan City, Yeungnam University Master's degree Dissertation.

Shin H. M., Kim T. H., Jeong K. S., Won J. M. (2009), A Development of Service Quality Evaluation Models for Pedestrians in Newtown Using Structural Equation Modeling -A Case of Bundang New Town-, Seoul Studies, 10(1), 183-196.

Sung H. G., Kim J. H., Jung Y. K., Lee C. M., Kim S. J. (2007), A Comparative Analysis on Customer Satisfaction of Route Bus Service in Ansan and Siheung Cities, The 56th Conference of Korean Society of Transportation, Korean Society of Transportation, 546-552.

Tak H. Y. (2003), User's Behavior & Satisfaction for Pedestrian Systems in Ilsan New Town, SungKyunKwan University Master's degree Dissertation.

알림 : 본 논문은 대한교통학회 제71회 학술발표회(2014. 9.19.)에서 발표된 내용을 수정·보완하여 작성된 것입니다.

♧ 주 작 성 자 : 이창희
♧ 교 신 저 자 : 김명수
♧ 논문투고일 : 2014. 8. 1
♧ 논문심사일 : 2014. 8. 24 (1차)
2014. 9. 23 (2차)
♧ 심사판정일 : 2014. 9. 23
♧ 반론접수기한 : 2015. 4. 30
♧ 3인 익명 심사필
♧ 1인 abstract 교정필