

교통약자를 위한 경로안내도 디자인

Design of a Route Guidance Map for the Mobility Handicapped

주 저자 : 이호승

경성대학교

Lee, Ho Soong

Kyungsung University

1. 서 론

2. 교통약자의 이동문제와 경로안내도

- 2.1. 교통약자의 행동특성 및 현황
- 2.2. 교통약자의 보편적 여가활동 참여
- 2.3. 경로안내도 선행개발 사례

3. 경로안내도 개발 프로세스

- 3.1. 주제도의 정의와 제작 과정
- 3.2. 경로정보 범위 및 현장조사
- 3.3. Cartography / Design Process

4. 결 론

참고문헌

(要約)

본 연구는 자유로운 이동이 어려운 교통약자들이 지도를 통해 자신의 처지와 맞는 최적의 경로를 탐색하고 선택할 수 있는 경로안내도 디자인에 관한 것이다. 구체적으로는 휠체어나 유모차, 이동보조기기를 사용하는 사람들이 지도에서 제공하는 공간 내의 목적지까지 이동하기 위한 지리와 경로정보를 제시하는 것이다.

정보제공 공간적 범위는 부산시 소재의 해운대해수욕장 일원으로, 기초자치단체의 관광안내지도 기능을 겸한 주제도에 속한다.

이동경로는 기본적으로 대중교통시설을 전제로 하며, 지하철역이나 공영주차장에 개별 도착 이후 다양한 관광 목적지로의 경로탐색을 고려하였다. 또한 현재위치를 용이하게 파악할 수 있도록 돕는 데에도 주안점을 두었다.

지도에서 제시되는 목적지를 향한 모든 경로는 교통약자의 이동특성을 고려하여 경로연속성과 접근용

이성 등의 조사결과를 바탕으로 적정 경로를 지도상에 표시하고자 하였다. 지도 디자인에 있어서 정보의 시인성과 보급 효율성은 중요 요구사항으로써 저시력으로 보행에 난점이 있는 이들과 색각이상자를 배려한 유니버설디자인, 그리고 경제적이며, 사용 목적에 맞는 편집을 지향하였다.

(주제어)

경로안내도, 관광지 접근성, 교통약자, 판독성, 지도디자인

(Abstract)

A route guidance map serves as a supplementary means for the mobility handicapped form whom it is difficult to move freely. The goal of the production is to present the optimal route information accessible to a destination to those who use a wheelchair, a baby carriage, supplementary devices for mobility etc.

The current resulted product has established the route information of the Haeundae Beach area in Busan as its presentation range. Also, it is a kind of themed map it additionally has the function of a tourist map related to the elementary jurisdictional local county.

The movement route fundamentally presupposes public transportations, and route search is considered for going to various tourist spots after arriving at a subway station or a public parking lot. Also, attention is paid to the expressional method that provides a basis for fast identification of the current location.

All the routes for a destination as presented on the map consider the movement characteristics of the mobility handicapped. For this purpose, adequate marking are on the map based on the results of an investigation of 'consecutiveness' without footpath breakage and 'accessibility' without obstacles.

As information visibility and distributional efficiency in map design are this study's important priorities, it is oriented toward a universal design considering persons with low vision and color blinders in particular, economic production cost, and easiness in the edition of a new version.

(Keyword)

route guidance map, tour accessibility, mobility handicapped, legibility, cartography

1. 서론

인구구성 고령화와 장애인 수의 지속 증가 속에는 대중교통을 이용함에 있어서 불편함을 겪는 교통약자(mobility handicapped)도 증가추세에 있다. '교통약자의 이동편의 증진법'에서 교통약자는 인간으로서의 존엄과 가치 및 행복을 추구할 권리를 보장받기 위하여 모든 교통수단에 대해 차별 없이 안전하고 편리하게 이용하고, 이동할 수 있는 권리를 가진다고 밝히고 있다. 본 경로안내도는 인간의 이동권 확보를 기초적 인권 차원으로 보고 휠체어 사용자 및 이동보조기기를 사용하는 사람들이 최대한 무리 없이 목적지까지 이동 가능한 최적의 경로정보를 제시하는 것을 연구목표로 하고 있다.

경로안내도의 구체적인 정보제공 범위는 국내의 유력 관광명소로서 다수의 국내외 관광객이 사계절 찾는 부산 해운대해수욕장 일원으로 최종 선정하였다. 본 연구는 이 범위 내에서 인근 대중교통수단 및 주차시설에서 출발하여 해수욕장까지의 이동경로를 나타내고자 했다. 또한 관광지 특성에 맞추어 위탁시설, 식사, 구매, 체류 등과 같은 4가지 요소와 장애인 배려 화장실, 관광정보안내소 등과 같은 관광행위에 필요한 부가적 편의시설들의 위치에 대해서도 제시한다. 지도에서 제시되는 목적지를 향한 모든 경로는 교통약자의 이동특성을 고려하여 경로연속성과 접근용이성 등의 조사결과를 바탕으로 적정 경로를 지도상에 표시하고자 하였다. 편집 완료된 최종결과물은 보급과 활용성을 고려하여 대량인쇄용 종이지도와 다운로드를 위한 PDF 등, 두 가지 형식으로 도출하였다. 또한 지도라는 고유 특성을 고려하여 정확한 정보전달과 알기 쉬운 인지를 중심으로 미디어 유니버설디자인 관점에서 시인성 검증을 통한 결과물을 제시한다.

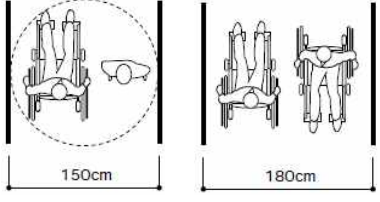
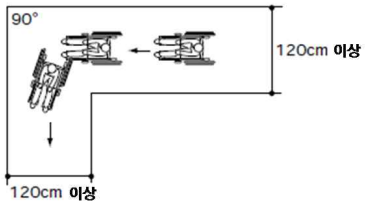
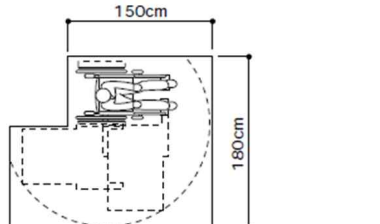
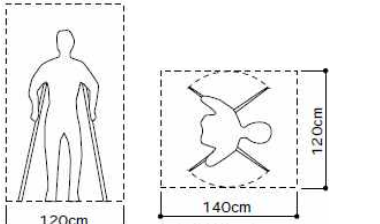
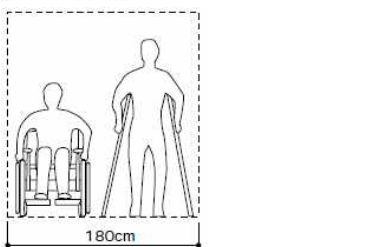
2. 교통약자의 이동문제와 경로안내도

2.1. 교통약자의 행동특성 및 현황

외출에 불편을 느끼는 교통약자의 정의는 장애인, 고령자, 임산부, 영유아를 동반한 자, 어린이 등 생활을 영위함에 있어 이동에 불편을 느끼는 자를 말한다.1) 본 연구에서는 경로실태조사에 선행하여 도시의 인공환경에 대한 이동 적응능력이 상대적으로 저하되고 배려가 필요한 이들 사용자들에 대한 행동특성을 조사하였다.

1) 대한민국 교통약자의 이동편의 증진법, 제2조 '정의' 중

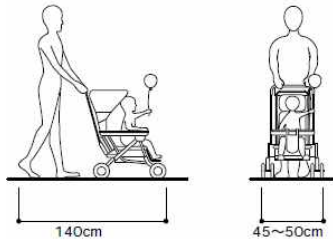
[표 1] 다양한 교통약자별 특성

구분	특성 및 이동시 배려점
	<ul style="list-style-type: none"> • 앉은 이동자세(낮은 눈높이 · 손조작 범위) • 바퀴로 이동(이동거리의 제한, 배수구, 보도 및 시설물 틈새 주의) • 휠체어 무게, 형태, 구동특성(전동 · 수동) • 경사로 주행, 단차극복 부담(특히 수동) • 넓은 공간 필요(교차통행 및 회전동작 시) • 휠체어에서 다른 것으로 옮겨 앉을 때의 동작이 어려움
	
휠체어 사용	<p>이하 전동휠체어 기준</p>  
	<ul style="list-style-type: none"> • 목발 · 지팡이 (적은)접촉면적에 체중의지 (균형감, 미끄럼 주의) • 한 손 또는 양손을 상시 지팡이에 의지 • 노면포장 상태(미끄럼, 틈새에 끼임, 돌출 걸림 주의) • 단차 및 경사로에서 이동 부담
	
목발 · 지팡이 사용	
	
고령자	<ul style="list-style-type: none"> • 운동기능의 전반적 저하(수족 움직임 둔화, 운동반사신경 및 평형감각 저하 등) • 보행시 전도 및 미끄럼 유발 돌출물이나 불규칙 포장, 표면자재 유의

- 체력안배를 위한 휴식공간 필요
- 감각기능의 저하(시각, 청각, 후각, 촉각 순으로 저하)
- 정보안내 문자크기, 색 식별, 배색 고려 및 시각과 음성정보의 병설 지향

- 임산부
- 계단 사용 곤란
 - 보폭이 좁아지고 발끝이 보이지 않음
 - 걸음이 느려지고 장시간 보행곤란
 - 체력안배를 위한 휴식공간 필요

- 영유아 동반
- 유모차는 단차, 비포장 노면에서 이동이 곤란
 - 바퀴로 이동(이동거리의 제한, 배수구, 보도 및 시설물 틈새 주의)
 - 수유, 기저귀 교환 등 휴게공간 필요
 - 넓은 공간 필요(교차통행 및 회전동작 시)



전체인구 가운데 교통약자의 비율에서는 고령자 및 장애인의 수는 증가하나 어린이, 영유아를 동반한 자, 임산부 수의 감소하여 전체인구대비 교통약자 비율은 정체되고 있으며, 2011년 약 1,186만 명으로 전국 총인구의 24.2%로 예측된다.

[표 2] 교통약자의 인구대비 비율 (2005년말 기준)²⁾

구분	계	장애인	고령자
인구(만명)	1,182	124	437
총인구대비	24.6%	2.6%	9.1%
교통약자대비	100%	10.0%	37.0%

	임산부	어린이 (5-9세)	영유아동반
인구(만명)	43	323	254
총인구대비	0.9%	6.7%	5.3%
교통약자대비	3.7%	27.3%	21.5%

주 : 1)장애인 중 65세 이상 고령자 제외(등록장애인수 : 178만 명). 2)출생인구에서 쌍태아 이상의 출생인구를 고려하여 추정

2.2. 교통약자의 보편적 여가활동 참여

최근 여가활용에 대한 욕구 증대 및 사회적 약자의 삶의 질을 높이기 위한 방법으로 레저의 사회복지 기능이 요구되고 있다. 더불어 사회적 형평의 실현을 위해 장애인을 포함한 사회적 약자와 같은 소외계층에 대한 관광·여가활동의 보장 필요성도 높아지고 있다.

2) 건설교통부, 교통약자이동편의증진계획('07~'11), 2007.4., p.7

교통약자의 관광 접근성(tour accessibility) 보장은 관광활동 전반의 행위 과정에서 다루어질 필요가 있다. 즉, 관광지로의 이동과 관광지 내에서의 시설 및 어트랙션에 대한 관람과 참여, 기타 구매, 숙박 등의 관광 연계행동 간의 접근연속성이 종합적으로 고려되어야 한다. 다양한 복지정책에도 불구하고 장애인들은 현실적으로 공간이나 이동의 측면에서 안전하고 쾌적하게 레저생활을 즐기기가 어렵다.

교통약자를 배려한 경로안내도는 사용자가 지도에 제시된 현실의 경로정보를 기반으로 최종 목적지인 관광명소에 이르는 경로를 주체적으로 판단하여 선택·이동에 도움을 주려는 것이다. 그 자체는 접근이 곤란한 현실의 사정을 인정하고 최대한 양호한 환경 조건의 경로를 나타낸 것이라 할 수 있다.

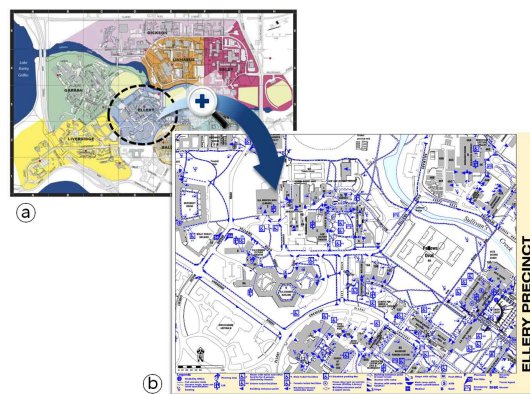
2.3. 경로안내도 선행개발 사례

수집된 선행개발 사례물의 분석 관점은 접근경로 안내를 위한 그림기호와 색채사용, 표현방법 등의 판독성(legibility), 이동 시 보관과 지도사용 동작 시의 휴대성(portability) 등과 같은 기본적인 내용에 주안점을 두었다. 이하에는 상기 주안점에 대한 대표사례를 제시하고 있다.

① 사례 1 : ANU, disabled access map

ANU(The Australian National University)의 홈페이지에서 제공하고 있는 캠퍼스 안내지도는 교통약자를 위한 상세한 정보를 제공하고 있다.

[그림 1] ANU 장애인 접근지도 전체 및 부분



<http://transport.anu.edu.au/index.php?pid=78>

캠퍼스 전체도(a) 가운데 점선 원으로 된 지역을 선택하여, PDF로 다운로드 된 지도(b)를 나타내고 있다.

캠퍼스 전체 가운데 필요한 지역만을 분리·선택하여 정보열람이 가능함에도 불구하고 '그림 1'의 b)를

A4 크기로 출력한 상태에서는 육안으로 편안한 인지가 어려울 정도로 과도한 정보가 제시되어 있다.

또한 컬러를 배제한 gray scale의 경우에는 시각 정보의 인지곤란이 가중됨을 알 수 있다.³⁾

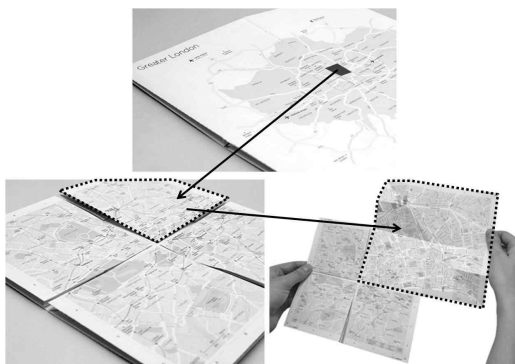
[그림 2] ANU 장애인 접근지도 상세 및 판독성 검토



② 사례 2 : Zoomable street map

판매용으로 제작된 영국 런던 시가지 지도로 시내 중심을 기준으로 4분할된 내지가 펼쳐지면 특정지역을 크게 확대하여 볼 수 있는 아이디어가 적용되어 있다.

[그림 3] 휴대성과 상세정보 수록을 고려한 접지구조



<http://www.thezoomablemap.com/buy-london-map.html>

접은 상태의 크기(w100mm×h100mm)는 여행자의 포

3) 'A4 크기'와 'gray scale'은 제공되는 PDF를 소비자가 출력하는 프린터의 일반적 환경을 상정한 것이다.

켓에 수납 가능하다. 접은 상태나 펼친 상태의 지도 크기는 휴대성과 사용성을 의미하는 것으로 이동행동과 지도사용 동시동작이 곤란한 경우가 많은 교통약자에게 있어서 중요하게 고려되어야 할 사항이다.

3. 경로안내도 개발 프로세스

3.1. 주제도의 정의와 제작 과정

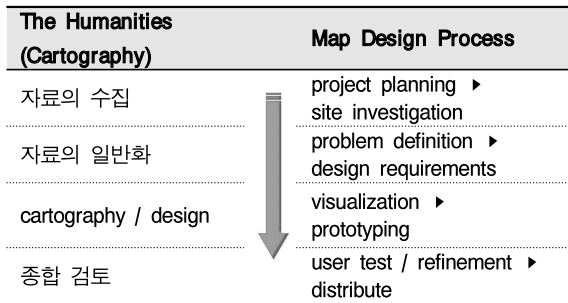
지도는 정확한 위치정보를 제공하기 위하여 일정 지역에 있어서 사물의 위치관계를 축소하여 평면상에 표시한 것이다. 이러한 기본 기능을 전제로 두고 관광, 교통노선, 점포안내 등과 같은 제작 목적과 같은 테마에 따라 다양한 스타일의 지도 제작이 가능하다. 본 과업에서의 '지도'를 기능에 따른 구분 측면에서는 교통약자를 위한 경로안내 겸 관광지 안내 기능을 목적으로 기존 지도를 이용하여 편집·제작하는 '기타 지도(atlas)'로 구분된다.

지도학(The Humanities) 분야에서는 일반적인 지도 제작과정을 '자료의 수집, 자료의 일반화, 디자인, 종합검토'의 4단계⁴⁾로 구분하고 있다. 본 연구에서는 교통약자라는 목표사용자층과 사용목적, 그리고 관광지 경로안내라는 주제도의 특성을 고려하여 디자인 프로세스를 수립하였다(표 3 참조). 단계별 주요 실행 내용은 다음과 같다.

- project planning ▶ site investigation : ①제작 목적, 교통약자의 일반적 이동특성 파악 ② '기본도' 채택 ③정보제공 공간적 범위 및 수록 콘텐츠 기획 ④최종 결과물의 보급 효율성을 고려한 매체, 사이즈, 편집 고려
- problem definition ▶ design requirements : ① 교통약자 및 연구자 참여 현장조사를 통한 경로현황 문제점 도출 ②관광 목적지의 위치, 장애인편의시설 및 각 시설 간 접근 연속성 파악 ③분석결과를 반영한 rough design 제작 ④확정 경로에 대한 단순화 및 기호화 원칙 수립
- visualization ▶ prototyping : ①제시정보에 대한 픽토그램, 컬러계획 ②문자정보 및 이미지 레이아웃 ③시인성 시물레이션 ④수정 보완된 시제품 도출
- user test / refinement ▶ distribute : ①시제품의 현장검증 및 사용성 종합평가에 따른 feedback ③ 인쇄 및 PDF용 편집 ④보급

4) 환균형, 지도학 원론, 민음사, 2005, p.167
 5) 본 제작에서는 휠체어 사용자의 이동경로 위치와 거리의 정확성을 높이기 위하여 지도 투영법으로 제작된 지도 중 Google map을 기본도로 채택하고 있다.

[표 3] 지도 디자인 프로세스



3.2. 경로정보 범위 및 현장조사

3.2.1. 경로정보 범위

본 지도의 공간적 범위는 해수욕장의 입지 진북방향을 기준으로 주요 기간교통 및 다양한 편의시설이 위치하고 있으며 통행이 가장 빈번한 곳이다. 때문에 본 연구에서는 편의상 '그림 4'의 ①~③구역에서 각각 해수욕장에 이르는 보행자도로를 중심으로 연구의 범위를 한정한다.⁶⁾

[그림 4] 경로정보 범위 및 주요 경로



지도에서 방문객을 어디서부터 유도할 것인가를 고려하여 임의의 출발점을 교통수단에 따라 크게 두 가지로 구분하였다. 첫째, 보도 및 공공교통수단을 이용하는 사람은 목적지(해수욕장) 인근 지하철역과 시내버스 정류장, 둘째, 관광버스 또는 자가용과 같은 개인교통수단을 이용하는 사람은 목적지 인근 공영주차장에서 하차하여 출발하는 것을 상정하였다. 그 외 목적지 인근 숙박시설 또는 기타 시설건물에 딸린 사

6) '그림 4'에서 해수욕장 중앙입구를 중심으로 ①은 서남향으로 대형주거단지 및 각종 편의시설이 새롭게 조성되고 있는 해운대구 우동의 '마린시티 3로' 일부. ②는 남동향으로 해수욕장 및 해안을 중심으로 '동백섬'을 포함한 지역. ③은 북서향으로 '구남로'와 연결되는 부산지하철 해운대역의 '5번 출입구'까지 포함한다.

설주차장에서 출발하는 경우는 출발지점으로 별도 표기를 하지 않는다.

본 지도 상의 공간적 범위 경계에는 예를 들면, 'Bexco/수영 방면', '부산·울산고속도로/송정' 또는 '기장 방면' 등과 같이 진행방향의 주요 기간시설과 도시에 대해 나타내고자 한다.

3.2.2. 조사 방법 및 대상지 특성 파악

조사대상 경로는 전술한 '그림 4'와 같으며, 전동식과 자주식 휠체어를 사용하는 지체장애인 성인남성 3인을 포함, 연구자를 비롯한 보조연구원들이 자주식 휠체어를 직접 체험하며 경로현황을 파악하였다. 그 외 경로의 길이, 보행자도로의 경사, 평가 및 기록 등 조사에 소요된 도구는 '그림 5'와 같다.

[그림 5] 경로조사를 위한 도구



경로분석을 위한 가장 큰 주안점은 '교통약자가 무리 없이 이동 가능한 보행자도로의 상태'일 것이다. 조사지역은 유명 관광지이면서 주변에 대단위 주거복합단지가 위치하고 있으므로 평상시 많은 교통량이 많은 지역이다. 특히 여름 성수기에는 해수욕장 인근까지 개인교통수단을 이용한 접근 탓에 해안도로 교통 체증과 CO2발생, 노점상의 출현 등으로 매우 혼잡한 상태이다.

이면도로는 재래시장과 정비되지 않은 노후 주택가, 유흥시설 등이 밀집되어 교통약자의 이동편의 관점에서 많은 장애물(barrier)이 존재하고 있는 실정이다. 따라서 추천경로 선정 조건으로 안전한 접근성과 함께 쾌적한 이동이 가능한 경관측면도 관광지 경로 안내도의 중요 고려사항이 될 수 있다.

3.2.3. 조사 시사점

조사지역의 관광성 해안도로와 그림 4에서 비교적 최근에 조성된 ①구역으로 연결되는 인도는 상대적으로 양호한 노면포장 상태와 다양한 편의시설을 갖추고 있었다. 그러나 그림 4에서 ③구역을 중심으로 한

이면도로는 다음의 '그림 6~10'에서와 같이 교통약자는 물론 일반인들도 통행에 불편함을 느끼는 곳도 공존하는 지역이다. 각종 공사로 인해 파헤쳐진 도로와 불규칙한 임시포장 상태는 교통약자의 처지에 따라 타인의 도움을 받지 않으면 주행이 어렵거나 이동이 불가능할 수 있다. 공사 완료 후 정상복구가 예상되나, 공사기간의 변동, 경계지점에 대한 관리와 복구소홀, 포장상태와 소재의 미적 부조화 등 다양한 문제점을 나타내고 있다.

[그림 6] 공사로 인한 통행로 파손 현상



- 경로안내도에는 공사 진행과 완료 여부에 대한 정확한 정보전달을 위해 지속적이며 정기적인 업데이트가 필요하다.

각종 공공편의와 인프라 구축을 위해 설치한 공공시설물이 인도를 잠식하면서 전동휠체어는 통과가 어려운 지점도 있다(그림 7 참조). 시각장애인에게는 갑작스런 장애물과 직면하여 충돌의 위험도 존재한다.

[그림 7] 통행과 접근을 방해하는 공공시설물



인도를 점령한 무단주정차로 인해 휠체어, 유모차 등의 통과가 어려운 경우. 특히 이면도로의 상습적인 무단 주정차는 그 자체로 문제가 되며, 과도한 블라드의 설치를 부추기는 원인이 될 수도 있다.

[그림 8] 통행과 접근을 방해하는 무단 주정차



- 접근성 측면에서 노면상태가 원인이 아닌 운전자의 의식결여가 원인이므로 본 지도에는 생략하였으나, 상습지역의 경우 안내표기 고려가 효과적일 수도 있다.

과도한 수량과 무분별한 블라드 배치로 인해 정작 교통약자들의 진출입까지 차단하고 있다. 시각장애인

입장에서는 과도하고 불예측성 배치방식으로 인하여 인지에 어려움을 줄 수 있다.

[그림 9] 블라드 설치 방법의 부적절한 사례



설치이후 관리소홀로 인해 통행을 저해하는 장애물로 전락된 용도가 불명확한 석조형물, 교통약자가 음수대 접근과 사용이 어려운 구조, 관계 법령을 의식한 형식적인 램프 등, 경로 상에는 교통약자의 이동편의와 어메니티 시설이 설치되어 있으나, 실효성이 결여된 부분이 많다.

[그림 10] 사용자 중심이 배제된 시설물



- 경로안내도만으로 경로 상의 각종 편의시설에 대한 충분한 정보제공은 매체의 한계점을 갖게 되므로 관할 자치단체의 세심한 정비와 지도가 요구된다.

본 조사지역 외에도 많은 경우 지적될 수 있는 공통적인 문제점이지만, 현재와 같은 자동차 중심 교통체계에서 교통수단 · 교통시설 · 보행환경 등에 따른 보행자 중심 교통체계로의 전환을 통해 누구나 차별 없는 이동 기본권이 확보되어야 함을 재확인할 수 있었다. 그러나 위의 접근성 저해 사례와 달리 인도와 횡단보도, 건물의 출입단차 해소 등의 정비를 아낌없이 효과적으로 해결한 사례도 찾아볼 수 있다. 특히 해운대시장(구남로 41번 길) 안길은 재래시장의 노면 정비와 함께 점포의 정면진열 경계선을 준수함으로써 쾌적한 보행환경을 조성하고 있다.

[그림 11] 통행과 접근을 위한 유효 정비사례



- 재래시장의 경우(3번째 사진) 정비를 통해 접근성과 경관성 향상을 이루었으며, 남은 과제는 각 점포 내부로의 접근성 향상이다.

그 외, 해양인접 공간의 특수성으로 건물 침수를 방지하기 위해 도로에서 건물 방향으로 다소 높게 경사를 둔 곳이 많다. 이런 장소는 측면기울기로 인해 휠체어나 유모차의 직진 주행성에 어려움을 주며, 보행자에게도 하체의 피로도를 가중시킬 수 있다.

3.3. Cartography / Design Process

3.3.1. 디자인 요구사항

경로안내도를 포함한 지도 디자인에 있어서 가장 중요한 점은 지리정보의 정확한 전달이다. 교통약자의 사용편의를 고려한 경로안내용 주제도 디자인에 요구되는 형식적·내용적 구성에 대해 주요 관점 7가지(①공간 인지성 ②경로선정 ③정보 시인성 ④심미성 ⑤콘텐츠 ⑥사용정황/휴대성 ⑦보급 효율성/경제성)를 도출하고, 그에 대한 세부사항을 제시하였다(표 4 참조). 특히 경로안내도는 수시로 변경될 수 있는 경로상의 여러 조건에 대해 일정 주기로 파악하여 최신 정보를 제공함으로써 교통약자가 부담할 수 있는 불편을 최소화하여야 한다. 그에 따른 대응으로 제작상의 경제성과 편집 효율성은 본 경로지도에서의 중요한 고려사항이 될 수 있다. 이에 대해서는 '보급 효율성/경제성' 항목에서 취급하고 있다.

[표 4] 경로안내도 디자인 고려사항

주요 관점	검토 내용
공간 인지성	<ul style="list-style-type: none"> •(단서제공) 내 위치 파악이 용이한 근거로서 특징적인 주변 환경 등 시각요소 제공
경로선정	<ul style="list-style-type: none"> •(고려순위) 접근용이성(안전성) > 최단거리(효율성) > 경관성(쾌적성) 우선 순으로 최적 경로선정 •(경로정보) 경로 단차, 경사, 공사 등 접근 장애 관련 정보제시
정보 시인성	<ul style="list-style-type: none"> •(색채계획) 정보의 종류에 따라 차별화된 색상적용 원칙 •(시각 차별화) 색채의 다양성보다는 동일 색상에서의 음영과 패턴 대비를 통해 시각적 차별화 지향 •(판독성) 그림과 문자 병기로 인한 정확한 정보전달 •(색각인지) 적녹색각장애(제1색맹), 흑백출력 등 다양한 조건의 색각인지가 가능
심미성	<ul style="list-style-type: none"> •(차별화) 경로안내도의 특성과 해당 지역만의 시각적 매력이 담긴 관광지도로서의 독창성과 신기성 부여
콘텐츠	<ul style="list-style-type: none"> •(종합관광정보) 관광지, 숙박, 식사, 공공기관 등 관광정보 •(장애인편의시설정보) 숙박시설내의 편의시설, 해수욕장내 access board 위치 등 •(보급정보) 제작 보급처, 광고 등
사용정황 / 휴대성	<ul style="list-style-type: none"> •(휴대성) 휠체어 및 이동보조기기 사용시의 보관과 사용 용이성

- (안전성) 휠체어 이용 시 무릎 위에 펼쳐거나, 들고 볼 때, 휠체어 쪽을 고려
- (용지크기) A3, A4 사이즈 출력대응 편집
- (확장성) 프린트, PDF, App 등 다양한 매체 응용성
- (update) 지리정보의 변경에 따른 수정보완 용이성 및 제작 효율성

보급 효율성 / 경제성

3.3.2. 지도정보의 표현

지도에 나타나는 기호나 그래픽은 지표 공간 자료를 의미하며 같은 성질의 여러 개체를 집단적으로 나타냄으로써 어떤 특성을 암시하게 된다.7) 그러한 가운데 현실 세계를 한정된 지면 크기에 평면적으로 나타내기 위해서는 일정 기준에 따라 표현을 생략해야 하는 부분이 반드시 생겨나게 된다.

[표 5] 지도 일반정보의 표현 원칙

정보 구분	적용 예 / 해설	표현원칙
목표 건물 또는 장소		사실묘사, 장소명칭 병기
픽토그램		강한 색 KS기준
위치 파악을 위한 식별 조형물		사실묘사
바탕색(숲, 모래사장, 강, 바다 등)		열은 색
도로		흰색
방향 표시		문자

위의 표는 평면도 위에 건물 또는 주요 장소 등을 표현하는 방법으로 지도에서는 지도의 방위와 관계없이 거리에서 조망하는 사용자의 눈높이를 기준으로 건물의 외관 특징을 묘사하였다. 현재 위치를 파악하기 위한 단서로서는 거리 분위기나 조형물 등을 인지하기 용이한 각도에서 사실적으로 묘사한 특징물을 해당 지면 위에 배치하였다. 실제의 지형과 축적 상태를 가능한 한 사실적으로 표현하되, 일부에는 카툰 일러스트레이션을 활용하여 관광지도로서의 시각적 흥미와 심상 지도(mental map)와의 일치감을 고려하

7) 한균형(2005), p.22

었다. 또한 주요 목적성 건물과 장소에 대해서는 문자표기를 병기하여 정확한 장소를 인지하도록 고려하였다. 본 경로안내도에서 사용하는 픽토그램 가운데 '관광명소'의 개념은 현재까지 규격화된 사례가 없는 '해양성 관광문화시설'로써 파란색 바탕에 갈매기를 바다물결과 조합시켜 공간적 특징을 알기 쉽게 규정된 새로운 픽토그램을 제안하고 있다.

[표 6] 관광정보 픽토그램 디자인

명칭	관광지도 사용 예	적용안
호텔		
식당		
관광안내소		
관광명소		
철도 (지하철)		
화장실		

지도의 컬러 팔레트(color palette)는 현장 실사와 지역 상징을 나타내는 고유 캐릭터를 제외하고 전체적으로 저채도 계열의 자연질감 적용을 특징으로 하고 있다. 색채 차별화를 통한 존재감 부여와 함께 Maggie Macnab(2011)이 주장한 흙색(earth tone) 적용으로 인한 인체가 느끼는 자연스러움 효과를 의도하는 것이기도 하다. 이상과 같은 의도에서 컬러적용이 완료된 prototype(그림 12)과 세부 적용원칙은 다음과 같다(표 7 참조).

[그림 12] Prototype



[표 7] 컬러 및 패턴 적용원칙

구분	컬러 / 패턴	조합
도심지		
바다		
산 / 녹지대		
모래사장		

3.3.3. 접근성 표시

제시범위 내의 경로에 대한 접근성 표시는 전술한 3.2.2와 3.2.3.에서 제시한 경로선정을 위한 고려사항과 조사 시사점 등을 근거로 경로전체 평가결과를 '이동 원만 · 주의 · 곤란' 등의 3단계로 구분하여 표시하였다.

[표 8] 접근성 정보 보행로 표시

명칭	설명	적용안
이동 원만	접근 및 이동이 원만한 보행로	
이동 주의	일부 경사나 단차가 존재하는 경우	
이동 곤란	경사, 단차, 공사 등으로 통행이 곤란한 경우	

또한 경로 내의 세부적인 접근저해 요인에 대해 위치와 유형에 대해 설명하고 전용 픽토그램을 제작·표시하였다(표 9 참조).

모든 보행로는 명료성에 대한 원칙으로 세 종류의 굵기 내에서 표현을 규정하고 있다. 특히 이동이 곤란하거나 주의를 요하는 경로는 차별화하여 강조하고 있다. '그림 13'은 '접근성 정보 보행로 표시'와 '접근성 정보 픽토그램'이 적용된 지도의 상세를 제시하고 있다.

[표 9] 접근성 정보 픽토그램

명칭	설명	적용안
일부구간 공사 중	공사로 인해 이동이 곤란한 구간	
단차로 인해 이동 곤란	인도 연석높이 등으로 인해 이동이 곤란한 구간	
도움 시 이동 가능	포장상태, 긴 경사구간 등으로 도움이 필요함	
인도 경사로 주의	횡단 · 종단 기울기로 인해 주의가 필요함	

[그림 13] 접근성 표시 상세: B-3 구역



3.3.4. 용지 크기

인쇄용 지도의 용지 사이즈는 휠체어 탑승 자에게서 지도를 펼쳐 들었을 때, 양 손이 휠체어 폭을 벗어나지 않도록 A3로 선정하였다.

또한 행동제약이 많은 휠체어 주행 시의 좁은 지도크기는 보관 용이성 관련 문제이기도 하다.

[그림 14] 휠체어 탑승 시의 지도사용 자세



- (사진 좌에서 우로)펼친 상태(A3), 반 접지 상태(A4), 포켓수납 상태(A6, 문고판)

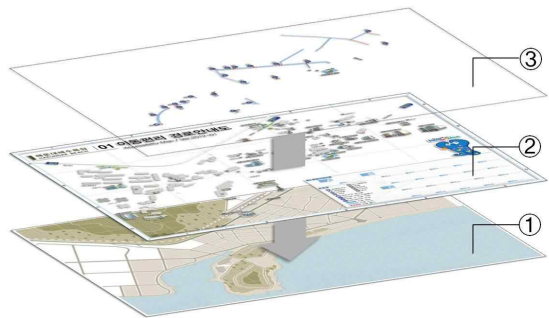
3.3.5. 정보 업데이트를 위한 제작 용이성

경로선정 조건에 있어서 교통약자의 이동능력을 우선적으로 배려한 특성 상 노면사정 및 경로정보의 변화에 따른 신속한 업데이트는 경로안내도의 신뢰성과 직결되는 사안이다. 따라서 전술한 3.2.2.와 3.2.3.

에서 제시한 바와 같은 조사방법 및 시사점 등을 참조하여 정기적인 현장조사 결과와 사용자 제보 등을 종합한 수시 업데이트가 요구된다. 이와 같이 상대적으로 매우 짧은 제품수명주기(product life cycle)를 가진 경로안내도의 고유특성을 고려할 때, 리디자인의 효율성과 제작경비 절감이 고려된 편집디자인이 요구된다.

최종 편집된 지도정보를 계층구조(hierarchy)로 제시하면 그림 15와 같다. Layer의 가장 근처에는 지형과 도로구조가 나타난 기본도(①)가 위치한다. 기본도는 통상 도로 인프라와 같은 큰 지리정보의 변경이 없는 한 수정작업이 필요하지 않다. 그 위층(②)에는 건물과 명칭, 지표면 특징, 이정표 등과 같은 각종 지도 일반정보가 위치한다. 가장 상층(③)에는 수시 변동 가능성이 높은 노면사정에 대한 구간과 지점, 접근성 정보 등이 표시된다. 이상과 같이 수정발생가능도를 고려한 지도정보의 계층구조화는 추후발생이 예상되는 리디자인 단계의 효율성이 기대된다.

[그림 15] 업데이트 용이성을 고려한 계층구조



3.3.6. 시인성 검증 및 최종 결과물

인간은 외부정보를 인지함에 있어서 시각의 역할이 약 87%(청각 7%, 후각 3%, 촉각 2%)에 달한다고 알려져 있다. 이처럼 시각 기능의 중요성에 비추어 고령자의 안질환(노안, 백내장), 약시·색각장애 등과 같이 시각에 장애를 가진 사람을 배려하기 위한 미디어 유니버설디자인(MUD, Media Universal Design)의 적용이 요구된다. 그에 따라 본 지도 정보의 시인성 검증은 prototype(그림 12)을 대상으로 ①적·녹 색각인지8) 테스트와 ②단색출력(gray scale 및 팩스 모드) 상태의 시인성 테스트로 진행하였다.

8) 선천적 색각이상은 전(全) 색맹, 적록(赤綠)색각이상, 청황(靑黃) 색각이상으로 구분되나, 대부분을 점하는 것은 적록 색각이상(Protanope형), 즉 빨간색과 초록색 계열의 판별이 어려운 경우 알려져 있다(경성대학교 유니버설디자인연구센터, '색채와 유니버설디자인'에서).

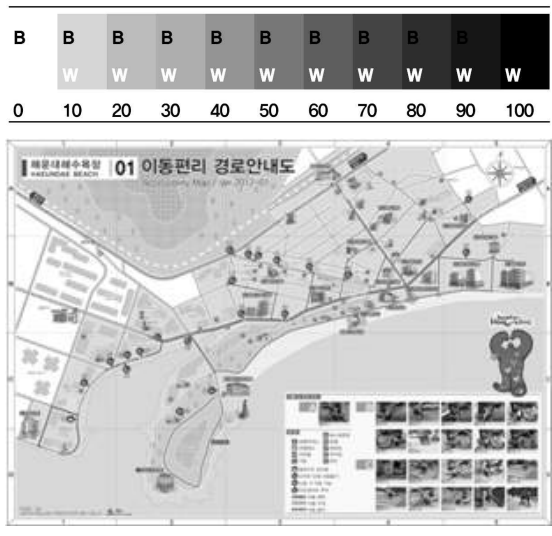
[그림 16] 적·녹 색각인지 시물레이션 결과9)



Gray scale 테스트는 인쇄판 지도의 입수가 어려운 경우이거나, 외출 전 가정이나 사무실 등지에서 통상적인 흑백전용 프린터를 이용한 PDF 출력을 상정한 경우의 시인성 문제이다.

지도에 표기된 문자정보를 제외할 경우, 흑백 콘트라스트에 식별을 의존해야 하므로 실제 레이저 프린터와 복사기의 gray scale 출력물에 대한 판독 가능여부를 검토하려는 것이다. 본 제작 결과물의 경우, gray scale의 출력은 0~100%를 기준으로 20~30% 이상의 단계차이를 두고 적용하였으며, 그에 따른 결과물의 시인성 검증을 하였다(그림 17 참조).

[그림 17] gray scale 및 출력상태



색채의 다양성에 의한 구별보다는 동일계열 색채에서 명암대조 또는 패턴의 차이 적용에 의해 시각적 차별이 가능해짐으로써 단색인쇄의 시인성 한계를 줄

9) 본 시물레이션은 Adobe Photoshop CS5의 'Color Blindness - Protanopia-type'을 활용한 결과이다.

일 수 있었다. 또한, 팩시밀리를 이용한 전송 출력(그림 18)의 경우에는 일반적인 기종에 있어서 농담의 표현이 어려우므로 100% 농도의 문자, 선, 면 등으로 표현하는 것이 적절할 수 있음을 알았다.

[그림 18] 팩시밀리 출력 결과



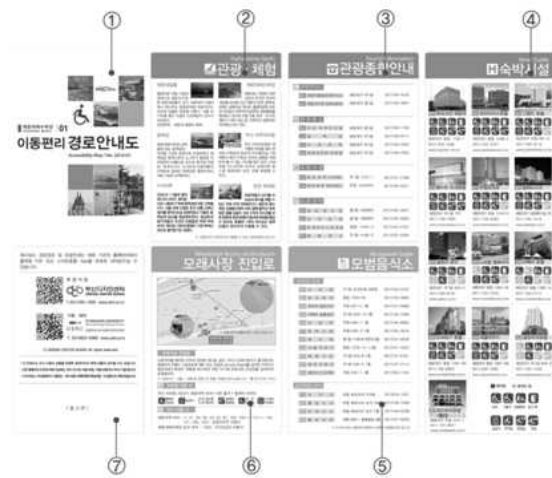
시인성 검증 결과에 따른 수정보완이 이루어진 2차 prototype은 표시된 각종 접근성 정보에 대한 위치와 세부 내용 확인이 이루어졌다.

[그림 19] 최종결과물



(경로안내도 면)

- ① 제시지역 및 도번 ② 지도제목 및 버전 정보 ③ 방위표시
④ 제시지역의 상징표식(자치단체의 캐릭터 사용) ⑤ 접근장애요인에 대한 현장 세부실사 ⑥ 범례 ⑦ 축적



(관광종합정보 안내 면)

- ① 표지(제목, 제시지역, 일련번호, 버전) ② 관광지 볼거리 안내 ③ 종합관광정보 ④ 호텔정보 ⑤ 음식점 안내 ⑥ 접근장애요인 (access board) 설치구역 안내 ⑦ free download 안내 및 제작자 정보, 광고란 등

‘그림 19’는 현장검증 이후 보급용으로 인쇄된 최종결과물과 앞뒤면의 콘텐츠 구성을 나타내고 있다.

4. 결론

본 경로안내도는 ‘Google map’을 기본도로 하여, 교통약자들의 이동특성을 배려하고 최적의 경로 선택에 필요한 지리정보를 제시하는 것을 목적으로 하였다. 정보전달 매체로서 지도가 갖춰야할 시각적 인지를 중시하여 일반적인 저시력이나 색각이상 증상에 대한 배려를 위해 유니버설디자인을 적용하였으며, 그 결과물의 시인성 검증을 수행하였다. 또한 향후 지리정보의 변경과 수록 콘텐츠의 수정 발생 시 리더 디자인의 효율성과 제작경비 절감이 가능한 편집디자인을 지향하였다.

지도의 형태적 측면에서 주요 교통약자인 휠체어 사용자의 사용행태는 최종결과물의 사이즈와 레이아웃, 폴딩 구조 등의 주요 근거가 될 수 있었다. 그와 함께 관광지도로서의 이미지와 소개하는 지역을 파악할 수 있는 특징을 부가함으로써 지도의 개성이 나타나며, 지도를 이용하는 방문자에게 관광행동의 즐거움을 전달할 수 있도록 의도하였다.

경로안내와 관광지도 특성을 겸한 주제도의 특성상 일반적 지리정보는 많은 부분이 생략되어 있으므로 제작 목적 외의 사용에는 기능적 한계가 있을 수

있다. 또한 주요 사용자를 교통약자로 상정하고 있으나, 독도(讀圖)를 위한 조건은 전적으로 시각기능에 의존해야 하는 인쇄물 자체로서의 한계점을 갖고 있다. 따라서 시력 결손을 대체하거나 시각 외 다양한 감각기관에 의해 경로를 인지 가능한 다양한 대체정보수단에 대한 후속연구가 기대된다.

참고문헌

한균형. (2005). 지도학 원론. 서울: 민음사.
대한민국 교통약자의이동편의증진법.
건설교통부. (2007). 교통약자이동편의증진계획 ('07~'11).
경성대학교 유니버설디자인연구센터, (2010). 색채와 유니버설디자인 - 적절한 색채 사용으로 사용 편의성을 높인다. 부산: 경성대학교
Maggie Nacnab. (2011). Design by Nature. Berkeley, CA: New Riders Press.

URL

<http://transport.anu.edu.au/index.php?pid=78>. 2012.7.30.
<http://www.thezoomablemap.com/buy-london-map.html>. 2012.7.30.