

An analysis on the universal design application to the Bukhansan National Park sign facilities

Focusing on Bukhansan Dullegil barrier-free trail

Dong-ik Seo^{1*}, Young-jun Ko^{2*}

¹ NID Graduate School, Seoul National University of Science and Technology, Seoul, Korea

² School of Design, Seoul National University of Science and Technology, Seoul, Korea

Background Since the barrier-free trail of Bukhansan Dule-gil surrounding the foot of Bukhansan National Park is adjacent to the urban area, it is a place where a variety of people enjoy visiting, including children, elderly people and even stroller users. Despite such an advantage, it is not easy for some people to approach this area since the trail was not designed with the concept of universal design in mind. Thus, this study aims to help all the people easily use guide signs along the barrier-free trail around Bukhansan National Park Dule-gil.

Methods To investigate the universal design of guide signs around Bukhansan National Park Dule-gil, this study used the following three methods.

Firstly, this study investigated the characteristics of Bukhansan National Park and visitors' usage behaviors and analyzed the present state and problems about guide signs around Bukhansan National Park Dule-gil. Secondly, based on 'the Five Principles of Universal Design' and 'Uiversal Design Evaluation of Public Environments' out of all previous research, this study established evaluation standards applicable to Bukhansan National Park and evaluated whether universal design could be applied through survey research on visitors to Bukhansan National Park. Thirdly, through a group interview composed of public design experts and an investigation into actual field conditions with wheelchair users, this study comprehended various users' demands and drew a right direction for the design of guide signs around Bukhansan National Park in terms of universal design.

Results As a result of carrying out an evaluation on the applicability of universal design used for guide signs around Bukhansan National Park Dule-gil, this study found that the applicability of universal design was highest in attractiveness, followed by fairness, usability and accessibility in order, while recognition and safety were found to be relatively insufficient. Since the score of attractiveness was highest, visitors seemed to evaluate positively that the present guide signs in Bukhansan National Park are externally in harmony with nature. On the other hand, since the safety score was lowest, this study was able to judge that the present guide signs in Bukhansan National Park have failed to provide proper measures or information in case of natural disasters or visitors' accidents. Even from the investigation into field actual conditions for wheelchair users, this study found out there were some problems in safety issues. Based on the results from the evaluation and the investigation into field actual conditions, this study devised a new arrangement and design of guide signs after applying the concept of universal design.

Conclusion For the efficient arrangement of guide signs at Bukhansan National Park, in order to minimize elements of facilities and for visitors to understand the space better,

Corresponding author: Young-jun Ko (yjko@seoultech.ac.kr)

This work was partially supported by Seoul National University of Science and Technology

it is necessary to categorize information effectively. Besides, to increase the accessibility of vulnerable users, it is necessary to differentiate the location of guide signs by type, and to increase safety, it is necessary to apply lighting and electronic displays to guide signs, or to establish a system for users to acquire additional information through their smart phones or QR codes. Then, all the visitors in various different circumstances are able to use Dule-gil or the trail in Bukhansan National Park as equally as other people do.

keyword Bukhansan National Park, Dulegi, guiding signs, Universal Design

Citation: Seo, D.I., & Ko, Y.J. (2013). An analysis on the universal design application to the Bukhansan National Park sign facilities: Focusing on Bukhansan Dullegil barrier-free trail. *Archives of Design Research*, 26(1), 2013.2

Received Jan. 08. 2013 **Reviewed** Jan. 25. 2013 **Accepted** Feb. 07. 2013

pISSN 1226-8046

Copyright: 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 educational and non-commercial use, provided the original work is properly cited.

1. 서론

1-1. 연구의 배경 및 목적

2007년 1월, 국내 국립공원의 입장료 폐지 이후 탐방객의 수는 지속적으로 증가하고 있다.¹ 이와 같은 탐방객 수 증가에 부응하여 국립공원관리공단에서는 둘레길 조성, 편의시설 확충 및 개선 등을 꾸준히 추진하고 있다.

국내 국립공원 중에서 방문객 수가 가장 많고 연령층도 다양한 북한산국립공원도 방문객의 만족도를 높이기 위한 방편의 하나로 편의 시설개선에 많은 노력을 쏟고 있다. 편의시설 중에서도 안내사인은, 국립공원 내에서 여러 갈래로 나누어진 경로를 따라 방문객들이 탐방을 하는 것이라는 점에서 중요한 편의 시설이다. 특히 북한산 국립공원은 수도권에 인접한 국립공원으로서 다양한 유형의 이용자들을 고려하여 편의시설이 계획되어야 한다.

그러나 편의시설계획 시에 휠체어사용자, 유모차이용자, 노인, 외국인 등에 대한 배려가 제대로 되지 않아 문제가 되고 있다. 가령 높이는 어린이나 휠체어 사용자의 눈높이에 적절하지 않고 일부 정보는 노인들이 인식하기 어렵다. 또한 안내시설물이 합리적으로 배치되어있지 않아서 목적지에 도달하는데 곤란을 겪기도 한다. 또한 재난 등의 비상사태 발생 시 안전한 곳으로 유도하기에도 미흡하다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 북한산 국립공원내의 안내 사인도 유니버설 디자인의 관점에서 접근을 해야 한다.

이에 북한산 국립공원 중에서도 도시와 맞닿아 있어서 다양한 이용자들이 즐겨 찾는 둘레길(순례길 구간)의 안내사인을 유니버설디자인개념을 적용하여 모두가 편리하게 이용할 수 있도록 디자인하기 위한 목적으로 본 연구를 실시하였다.

1-2. 연구의 범위 및 방법

연구의 범위는 국립공원의 유형 중 도시근교형 국립공원²으로 분류되는 북한산 국립공원의 둘레길 내에 설치되어 있는 안내 사인 시설물에 한정하였다.

연구를 위해 첫째, 국립공원의 유형 및 특징과 북한산 국립공원을 찾는 사람들의 교통수단, 방문객의 연령 분포, 연간 방문횟수 등의 이용행태를 파악하였다. 아울러 북한산 국립공원 둘레 길에 설치되어있는 안내사인 현황을 분석하였다. 둘째, 북한산공원 안내사인의 유니버설디자인 적용여부를 평가하였다. 셋째 사용자관찰 및 그룹인터뷰를 통해 다양한 사용자의 요구사항을 파악하였다. 마지막으로 유니버설디자인개념이 적용된 북한산국립공원 둘레길 무장애탐방로 안내사인 시설물의 배치와 디자인을 제시하였다.

1 국립공원관리공단 국립공원 연구원, 2010국립공원 탐방 이용 행태 연구, 3p, 2010.12

2 2010국립공원 탐방 이용 행태 연구 (국립공원관리공단 국립공원 연구원, 2010.12)에 기록된 국립공원의 4개 유형에 따름.

2. 연구 대상의 이해 및 현황 분석


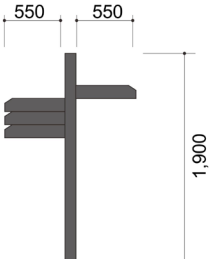

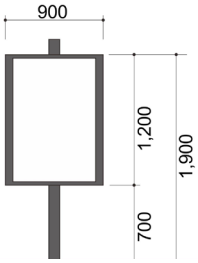
2-1. 북한산 국립공원의 이용행태

2010년 국립공원 탐방 이용 행태 연구 자료에 의하면, 도시근교형 국립공원을 제외한 유형의 국립공원을 찾는 사람들은 자가용을 이용하는 경우가 많은 반면, 도시근교형 국립공원 탐방객들은 버스와 지하철 등 대중교통을 이용하는 경우가 많다. 방문객들의 연령 분포 또한 다른 유형의 국립공원들은 3,40대의 방문객들이 가장 많은 반면, 도시 근교형 국립공원은 50대가 가장 많다. 방문객들의 연간 방문 횟수를 보면 다른 유형의 국립공원들이 연 3~5회가 가장 많은 반면, 도시 근교형 국립공원은 연 10회 이상으로 방문하는 이용객들이 가장 많은 비율을 차지하고 있다. 따라서 도시 근교형 국립공원에 설치되는 시설물은 유니버설 디자인 개념에 부합해야 한다.

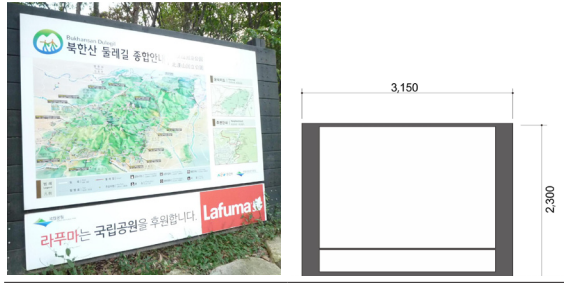
2-2. 북한산 국립공원 둘레길의 안내사인 현황

안상락(Ahn 2010)에 따르면 공공 환경에서 사인 시설의 종류는 크게 유도사인, 위치사인, 안내사인, 주의사인의 4가지로 분류할 수 있다. 북한산 국립공원 둘레길에는 4가지 유형의 사인시설물들이 여러 장소에 설치되어있고, 유니버설 디자인 측면에서 문제점은 표1과 같다.

표 1 북한산 국립공원 주요 사인 시설물 유형

유형1. 유도사인	유형2. 위치사인
 	 
<p>문제점</p> <ul style="list-style-type: none">· 장소에 따라 설치 높이가 차이가 있음.· 한 지점에 복수의 유도사인이 설치되어 있는 장소도 있어 방문객들에게 혼란을 줌.· 사각형 지주의 형태적 특성으로 방향을 지시하는 데 한계가 있음.	<p>문제점</p> <ul style="list-style-type: none">· 무장애 탐방로등 이동약자에 대한 안내가 미비함.· 공공 화장실등의 편의 시설 정보가 부족함.

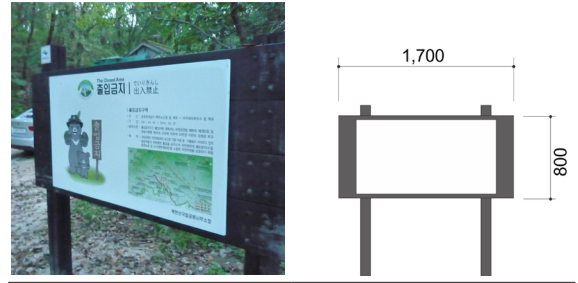
유형3. 안내사인



문제점

- 지도상에서 현 위치를 찾기 어려울 수 있음.
- 부분 지도와 확대 지도의 방위가 서로 다름.
- 글자가 작아서 약시자 또는 노인들이 정보를 습득하는데 어려울 수 있음.

유형4. 주의 사인



문제점

- 주의해야 할 내용의 글자 크기가 작거나 강조되지 않아 정보에 대한 인지성이 낮음.
- 출입금지에 대한 사인의 경우 금지 지역과 현 위치 간의 구분이 불명확함.

3. 북한산국립공원 안내사인의 유니버설 디자인 평가

3-1. 유니버설디자인 적용성 평가기준

유니버설디자인과 사인시스템에 관련된 안상락(Ahn 2010)의 선행연구 중 ‘유니버설 사인시스템의 관리방안’에서는 사인시설물에 대한 유니버설디자인 적용을 위해 ‘알기 쉬움’, ‘폭 넓은 대응’, ‘안전성’, ‘친하기 쉬움’이라는 ‘유니버설 사인³의 5원칙’이 제시되어있다. ‘유니버설 사인의 5원칙’은 사인시설물 자체를 평가하는데 기준을 제시하고 있다.

공공환경의 유니버설 디자인 평가기준에 관련해서는 ‘사용자 중심의 유니버설 디자인과 사례(2011, 고영준, p.116)’에서 ‘공공환경의 UD평가’를 위한 평가 지표가 제시되어있다. 여기에서는 공평성, 접근성, 인지성, 사용성, 안전성, 매력성의 6가지 원칙을 평가기준으로 제시하고 있다.

본 연구에서는 안내 사인 자체에 적용 가능한 ‘유니버설 사인의 원칙’ 과 공공공간으로서 ‘공공환경에서의 유니버설 디자인 평가’ 지표를 바탕으로 북한산 국립공원 사인 시설물에 대한 유니버설 디자인 적용 기준을 마련하였다.(표2)

표 2 북한산 국립공원 둘레길 사인시설물에 대한 유니버설 디자인 평가기준

평가기준	
공평성	이용자들이 차별을 받지 않고 이용할 수 있는가. 안내 시설물을 이용해 경관을 감상하거나 산책하는 경로가 다른 사람들과 동일한다.

3 田中直共人, 유니버설디자인, 學藝出版社, 2009

접근성	공원 내 안내 시설물은 산책로를 연속적으로 안내하는가 공원, 공간, 탐방로를 이해하는데 필요한 정보를 제공하는가.
인지성	제공받은 정보가 근, 원거리에서 식별이 용이한가 시각, 청각 등의 다양한 수단으로 필요한 정보를 제공하는가.
사용성	배경지식이나 사전 조사 없이 정보를 이해할 수 있는가. 제공되는 정보에 의해 공원 및 공간에 대한 활용도가 증가되는가
안전성	시설물이 안전을 위협하지 않는가. 환경 또는 시설물 자체에서 위험요소가 발생 시 신속히 대피 또는 조치시킬 수 있는 정보를 제공하는가.
매력성	설치된 시설물이 오히려 경관을 해치지 않는가. 주변 환경과 조화로운 색채와 재료를 사용하였는가.

유니버설디자인 적용기준은 크게 세 가지로, 첫째는 국립공원에서 이용자의 주된 행태인 경로를 이해하고 이동하는 것에 대한 공평성 및 접근성이다. 공평성은 도시 근교형 국립공원이 다양한 연령층과 초보자와 숙련자들이 동시에 이용하는 장소라는 점에서, 모든 이용자들이 같은 정보를 얻을 수 있는가 하는 점이다. 접근성은 도시형 국립공원의 주된 이용행태가 연속적인 경로 이동이라는 점에서 이용자들이 안내사인으로써 원활하게 경로이동을 할 수 있는가 하는 점이다.

두 번째 기준은 사인시설의 역할로서 인지성과 사용성이다. 인지성은 국립공원 내에서 안내사인의 존재를 이용자들이 쉽게 알 수 있고, 사인이 다양한 감각기관으로의 정보를 제공하는가에 기준을 두었다. 사용성은 사전에 국립공원 대한 사전지식이 없어도 안내사인이 제공하는 정보를 이해 할 수 있는지. 또 제공된 정보가 실제로 합당하며 이용자들에게 유용한 정보인가에 대해 기준을 두었다.

도시 근교형 국립공원 사인 시설물에 대한 유니버설 디자인 적용성을 판단하는 세 번째 기준은 대상지의 사인 시설물이 자연환경에 설치되는 공공시설물이라는 부분에 주안점을 둔 안전성과 매력성이다. 안전성은 약자에게 위험요소가 많은 자연환경 속에서 시설물 자체가 이용자들에게 위험요소로 작용하지 않는가와 자연환경에서 발생할 수 있는 위험한 상황이나 문제 발생 시, 안내사인이 이용자를 쉽게 대피시키거나 문제 해결에 대한 정보를 제공하는가에 기준을 두었고, 매력성은 시설물이 이용자들이 자연경관을 감상하는 데에 시각적으로 방해가 되지 않는지와 외관이 주변 자연환경과 어울리는 가에 대해 기준을 두었다.

3-2. 유니버설디자인 적용성 평가

현재 북한산 국립공원 내 설치된 안내 사인 시설물들의 유니버설 디자인 적용성

을 평가하기 위하여 작성한 평가기준을 토대로 설문조사를 하였다. 조사는 두 차례에 걸쳐서 진행하였으며, 2011년 11월 19일, 오후 4시에서 6시 북한산 국립공원 둘레길 탐방지원센터 부근에서 1차 조사 후, 설문 문항을 보완하여 2012년 6월 6일 오후 4시30분에서 6시 30분 사이에 2차 조사를 하였다. 1차 조사에는 34명, 2차 조사 40명, 총 74명의 방문객들이 응답하였다. 조사 문항은 앞서 제시한 국립공원 안내사인의 유니버설디자인의 적용 기준을 설문에 용이하도록 질문형의 문장으로 바꾼 것이며, (표3) 문항별로 5단계로 답하도록 하였다.

표3 조사 문항

문항	질문	원칙
1	안내 시설물은 탐방로에 대한 정보를 모든 방문객들(장애인, 어린이, 노인, 여성 등)에게 차별 없이 안내하고 있습니까.	
2	안내사인의 정보는 누구나 읽을 수 있도록 보기 편하게 되어 있습니까. 혹은 귀하의 동반자(유아, 어르신, 장애인 등)들이 보기 편하다고 판단하십니까.	공평성
3	안내사인의 내용은 귀하의 눈높이에 적절하게 있습니까.	
4	안내 시설물을 따라 이동하면 문제없이 다음 경로까지 도달할 수 있습니까.	
5	안내사인을 읽으면 공원 혹은 이동경로를 한 번에 이해하거나 예상할 수 있습니까.	접근성
6	안내 표지판들은 적당한 위치와 간격으로 설치되어 있습니까.	
7	길을 찾기 위해 먼 거리에서도 안내사인이 어디에 있는지 알 수 있습니까.	
8	야간이나, 비나 눈 등 악천후 시에도 정보를 읽을 수 있습니까.	인지성
9	문자 이외에 다양한 방법으로 필요한 정보를 얻을 수 있습니까.	
10	지도는 이해하기 쉽습니까.	
11	안내사인에 있는 용어나 단어, 기호를 잘 이해할 수 있습니까.	사용성
12	사전에 이동 경로에 대해 공부하고 오지 않아도 안내사인으로 현장에서 이동경로를 이해할 수 있습니까.	
13	탐방하는데 있어 안내시설물이 신체적, 물리적으로 방해가 되지 않습니다.	안전성
14	공원 내에서 비상사태 발생 시 안내사인은 신속히 안전한곳으로 유도하는 내용을 담고 있습니까.	
15	안내사인시설물은 자연경관을 감상하는데 방해되지 않도록 설치되어 있습니까.	매력성
16	색채와 재질이 자연경관과 어울리는 것으로 만들어 졌습니까.	

3-3. 유니버설디자인 적용성 평가 결과

각 문항 당 최고점을 5점으로 하고 최저점을 1점으로 하여 문항 및 평가 기준별 평균점수를 도출하였다.(표4). 점수가 높을수록 유니버설 디자인 기준에 합당하다고 볼 수 있다. 가장 높은 점수가 나타난 문항은 16번 문항 '색채와 재질이 자연경관과 어울리는 것으로 만들어 졌는가.'라는 질문에 대한 대답으로 점수가 평균 3.82로 가장 높고, 가장 낮은 점수가 나타난 문항은 14.'공원 내에서 비상

사태 발생 시 안내사인은 신속히 안전한곳으로 유도하는 내용을 담고 있는가.'라는 질문에 대한 대답으로 점수가 평균2.33으로 가장 낮게 나왔다. 원칙별 평균점수를 보면 매력성-공평성-사용성-접근성-인지성-안전성의 순으로 나타났다.

표4 조사 결과

문항	총점(평균)	평균	
공평성	1	3.41	3.4
	2	3.29	
	3	3.6	
접근성	4	3.57	3.24
	5	2.93	
	6	3.32	
인지성	7	2.65	2.69
	8	2.4	
	9	3.02	
사용성	10	3.2	3.37
	11	3.52	
	12	3.41	
안전성	13	2.91	2.62
	14	2.33	
매력성	15	3.63	3.72
	16	3.82	

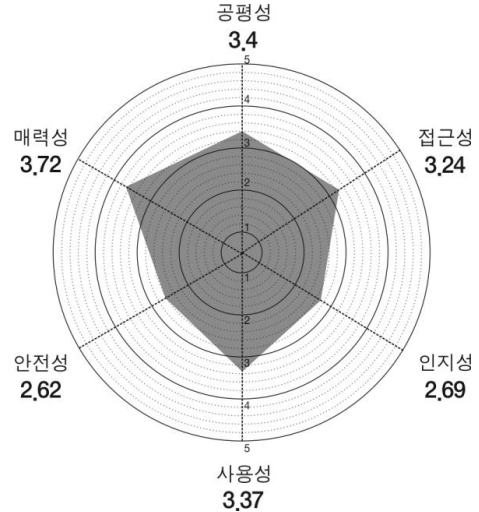
3-4 평가결과 분석

평가 결과를 그래프로 그려보면 [그림 1]과 같다. 전반적으로 공평성, 접근성, 매력성, 사용성이 유니버설 디자인 측면에서 높게 나타나는 반면, 인지성과 안전성은 상대적으로 미흡해 보이는 것을 알 수 있다.

매력성의 점수가 가장 높은 것으로 보아, 방문객들은 현재 북한산 국립공원 내 안내사인의 외관은 자연과 조화를 이루고 있다는 데에 긍정적으로 평가 하고 있으며, 반면 안전성과 인지성은 2점대의 낮은 점수로 사인시설물이 가지는 기능적인 부분에 대해서는 부정적으로 평가 하고 있다는 것을 알 수 있다.

그 중 안전성에 관련한 14번 문항의 점수가 가장 낮은 것으로 보아 현재 북한산 국립공원의 안내사인은 자연재해 또는 방문객의 사고 발생 시 적절한 대책 또는 정보를 제공하지 못하는 것으로 판단할 수 있다. 따라서 돌발적인 환경 변화에 즉각적인 정보전달이 필요하며, 이 문제가 해결 된다면 안전성을 어느 정도 높은 수준으로 올릴 수 있을 것이다.

그림 1 평가 결과의 그래프



인지성과 관련해서는 8번 문항(야간이나, 비나 눈 등 악기후시에도 정보를 읽을 수 있습니까)의 점수가 가장 낮게 나타났고 7번 문항(길을 찾기 위해 먼 거리에서도 안내사인이 어디에 있는지 알 수 있습니까.) 역시 2점대로 비교적 낮게 나타났다. 따라서 야간이나 시야확보가 어려운 상황에서도 사인시설물을 인지 할 수 있게 하고 정보 전달을 가능하게 한다면 유니버설 디자인에 적합한 안내 사인이 될 수 있다고 유추할 수 있다.

그 외에 조사 당시 응답자들의 의견에 의하면, 접근성의 5번 문항(안내사인을 읽으면 공원 혹은 이동경로를 한 번에 이해하거나 예상할 수 있는가.)에 대해 현재 북한산 국립공원의 안내사인은 많은 정보가 한꺼번에 담겨 있어 읽기가 어렵고, 쉽게 방문자의 처지에 따라 필요한 정보를 찾아내기가 쉽지 않다. 따라서 정보를 간결하게 하고 이용자에 따라 정보를 그룹화 한다면 접근성을 더 높일 수 있을 것이다.

4. 현장실태조사 및 그룹 인터뷰

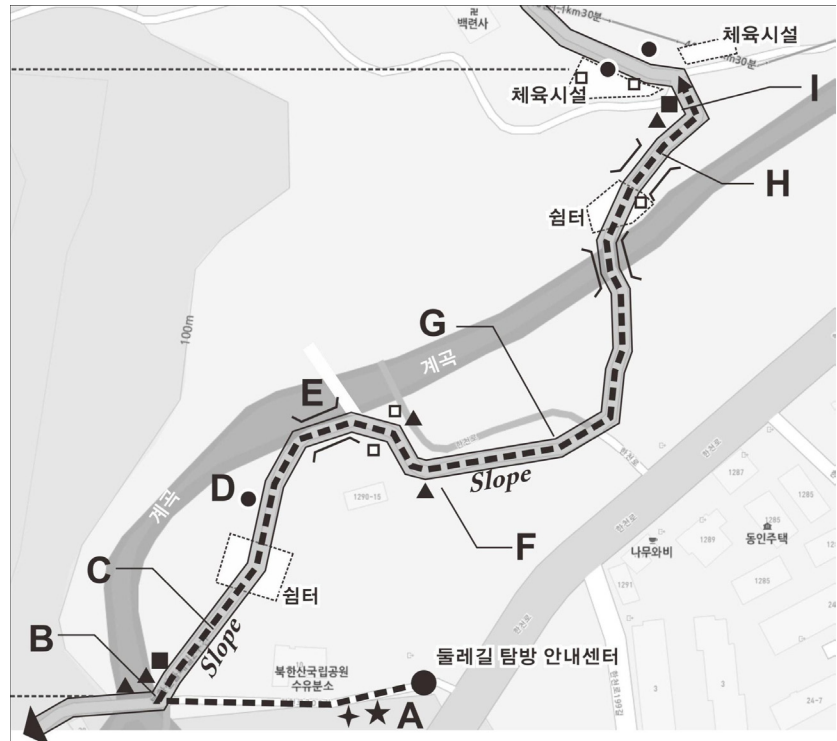
4-1. 현장실태조사

4 사회적 약자를 위하여 조성된 국립공원 내에 탐방로 북한산국립공원 내 3개소, 태안해상국립공원 내 1개소, 가야산 국립공원 내 1개소가 조성되어있다(2012.7 현재)

이동 약자가 북한산 둘레길을 이용하기 적합한지 체크하기 위해서, 휠체어 이용자를 동반하여 북한산 국립공원 둘레길 중 순례길 구간의 무장애탐방로(그림 2)⁴를 이동하면서 휠체어 이용자가 탐방로 이용 할 때 생기는 문제점 및 특이사항

항을 실태조사 하였다.(표5) 이동거리는 북한산 둘레길 순례길 코스 중 둘레길 탐방 센터로부터 무장애탐방로 진입로까지를 포함한 400m 구간이었다.

그림 2 현장실태조사 이동경로



조사결과, 휠체어 이용자는 종합안내사인과 위치사인에 포함된 지도정보가 복잡하고, 약자를 위한 편의 시설 위치 정보의 부재, 안내사인의 설치 위치에 대한 접근성에서 이동 약자에 대한 배려가 부족하다는 의견을 제시하였다. 특히, 안내사인에 급경사와 같은 위험요소에 대한 경고 및 정보가 부족하다는 것에 대해 불만스러워 했다. 안내사인을 통해 경로 상 위험요소의 정보를 사전에 방문객들에게 제공한다면 북한산 국립공원 내 사고나 재해를 줄일 수 있을 것이고 안전성을 높일 수 있을 것이다.

표 5 현장실태조사 관찰 내용

A. 둘레길 탐방안내센터 앞



- 지도상에서 현 위치를 찾기 어려워하고, 전체 지도와 부분 지도의 방위가 서로 달라 혼란스러워 하였다.
- 휠체어 접근이 어려워 작은 글자의 내용을 읽지 못하였다.

B. 무장애 탐방로 시작지점



- 무장애 탐방로의 시작점을 찾지 못해 경로를 잘못 들어섰다.
- 위치사인이 계단 중간에 설치되어있어 휠체어가 접근하지 못하였다.

C. 경사로



- 급경사가 예고 없이 시작되어 실험자와 동반자가 심리적 불안과 신체적 부담을 호소하였다.
- 휠체어 동반자도 신체적으로 더 많은 힘을 들이는 모습을 보였다.

D. 출입금지 안내사인



- 출입금지 경고사인을 발견하고 내용을 인지하였으나 피 실험자가 출입금지 지역이 어디인지를 파악하지 못하였다

E. 쇠다리



- 완만한 경사가 있지만 난간이 없어 불안 해 하였다.

F. 나무 데크 경사로



- 이동 약자를 위한 경사로에서 멀리 떨어진 계단 쪽에 위치 사인이 설치되어 있으나 사인의 존재를 파악하지 못하였다.

G. 나무 데크 경사로 종착지



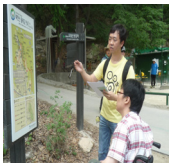
- 나무 데크가 끝나는 지점에 갑작스럽게 비포장 길을 만나 이동에 대한 불편함을 호소하였다.

H. 백련교



- 통로가 휠체어가 겨우 빠져나갈 정도의 공간만 구성되어 있어서 조심스러운 태도를 보였다.
- 바닥이 턱이 있어 통과하는데 불편함을 표현하였다.

I. 무장애 탐방로 종착지 - 둘레길 안내사인



- 무장애 탐방로에 대한 경로 및 안내가 부족하여 실망감을 느꼈다.
- 지도상의 방위와 공간에 대해 이해하지 못하고 퇴장하는 길을 찾지 못하였다.

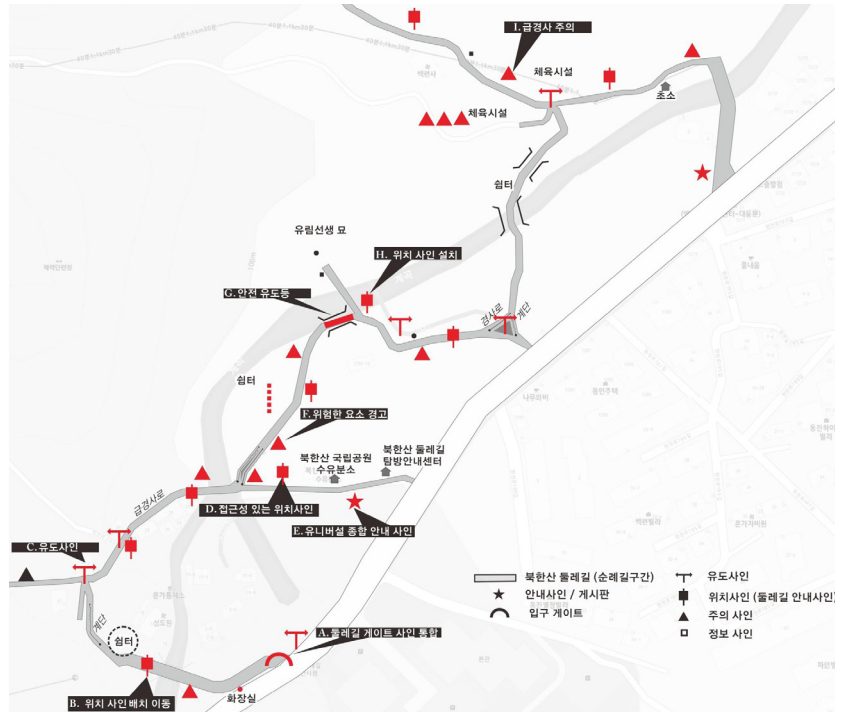
4-2.그룹 인터뷰

유니버설 디자인 원칙에 부합하는 사인시설물을 디자인 개발하기 위하여, 현재 공공디자인 및 환경디자인 실무에서 활동하고 있는 3~7년차 디자이너 5명을 대상으로 설문조사 결과와 현장실태조사 결과를 보여주고 그룹 인터뷰를 실시하였다. 참여자들은 유니버설 디자인 평가기준을 이용해 평가를 하고 디자인 방향을 논의하였다.(표6) 그룹 인터뷰 결과 참가자들은 인지성, 사용성, 안전성의 순으로 유니버설 디자인의 적용성을 평가하였고, 이것을 해결하기 위해서는, ‘정보의 그룹화’, ‘조명시설의 적용’, ‘지형을 고려한 설치’, ‘스마트 폰 등 디지털기와 연계하여 즉각적이고 다양한 방법에서의 정보 제공’, ‘북한산 국립공원의 특성을 고려한 외관’ 등을 앞으로의 디자인 방향으로 설정하였다.

표 6 그룹인터뷰에 의한 평가 및 의견

기준	참가자					평균	의견
	A	B	C	D	E		
공평성	3	4	3	4	3	3.4	· 불필요한 정보가 많아 문자나 기호가 작음. · 북한산의 특성상 시각, 청각 장애인들도 고려되어야 하고 그에 따라 다양한 정보전달 방법 필요(촉지도, 음성지원 등).
접근성	2	3	4	4	2	3	· 물리적 지형의 특성을 반영하여 접근성을 높여야 함.
인지성	2	2	3	2	3	2.4	· 정보의 위계가 불분명함 · 야간이나 기후를 고려한 조명 필요 · 지대의 높낮이, 경사로를 고려하여 정보의 높이를 설정해야 함.
사용성	3	2	3	4	1	2.6	· 음성, 빛, 픽토그램을 더 적극적으로 활용하여 직관적인 정보전달이 필함. · 스마트폰을 활용한 정보제공, 음성정보제공 필요. · 공간을 이해시키는 정보제공이 필요
안전성	3	3	2	3	3	2.8	· 방문객 스스로 위험상황을 대처하게 하는 정보가 부족. · 곡선을 활용하여 시설물 자체가 위험요소가 되지 않는 형태 연구 필요.
매력성	4	2	4	4	3	3.4	· 대상지의 특성을 고려할 때, 현재의 외관은 도시적 이미지가 배제됨. · 재료, 소재 뿐아니라 돌레길 또는 지역의 콘텐츠를 담은 형태 필요.

그림 3 유니버설 디자인을 적용한 사인 시설물 배치도



5. 북한산국립공원에 대한 유니버설 디자인 적용

5-1. 사인 시설물 배치에 대한 적용

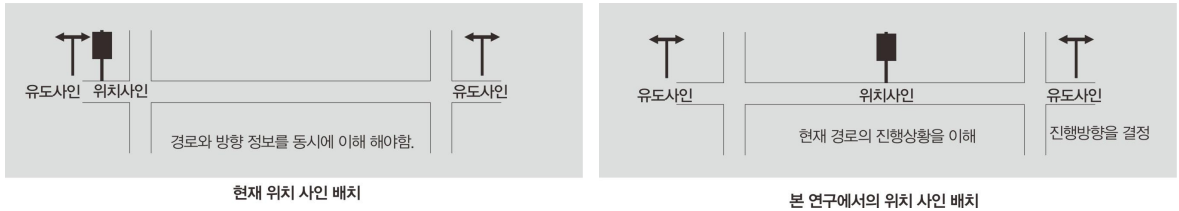
본 연구 과정에서 실시된 설문조사, 현장실태조사, 그룹 인터뷰 결과들을 토대로 대상지 사인시설물에 대한 배치도를 작성하였다. (그림 3)

A 지점은 북한산 국립공원 둘레길 중 2구간인 순례길 구간의 시작점으로서 현재 게이트가 설치되어 있다. 게이트 주변에는 위치사인 1개, 유도사인 2개, 정보사인 4개 등 여러 사인 시설이 설치되어 있어 통행로가 혼잡할 뿐 아니라 미관이 좋지 않다. 게이트에 사인시설을 통합하고 정보 제공기능을 부여하면 이용자들이 쉽게 인지할 수 있고 쾌적한 통행로가 될 수 있을 것이다.

B지점에 배치한 위치 사인은 현재, 갈래 길인 C지점에 배치되어 있으나 본 연구에서는 경로 중간에 배치하였다. 본 연구에서 실시했던 현장실태조사 및 설문조사에 의하면, 방문객 및 피 실험자들은 위치 사인의 지도에서 방위를 파악하거나 현 위치를 찾는 데에 어려움을 느꼈다. 본 연구에서는 안내사인의 유형

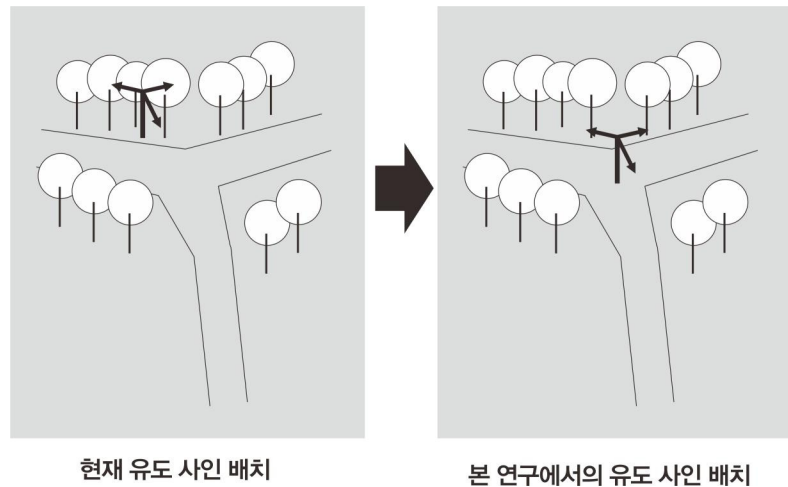
에 따라 설치되는 장소의 구분을 두었고, 위치 사인은 경로 중간 지점에, 유도 사인은 갈림길 지점에 배치하였다. 이용자는 위치 사인을 통해 상행, 하행의 두 방향만 이해하고, 반면 갈림길에서는 유도사인을 이용하여 가고자하는 방향을 판단하도록 하였다. (그림4)

그림 4 위치사인의 배치개념



C지점의 유도사인은 통행에 지장이 없는 범위에서 갈림길의 중간에 배치하여 방향표지와 갈림길의 방향을 일체화하고 사인물이 나뭇가지에 가려질 우려를 피하게 한다. (그림 5)

그림 5 유도사인 설치 위치

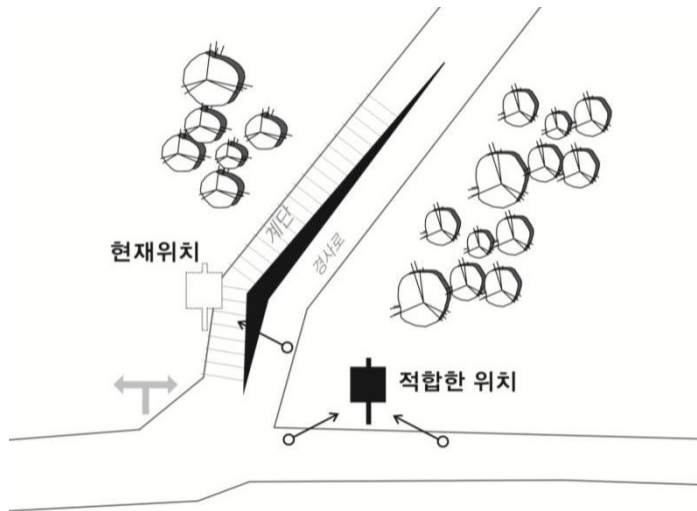


D지점은 현재, 경사로와 계단이 동시에 있는 곳이다. 그러나 위치사인이 계단 중간에 설치되어 휠체어 이용자를 비롯한 이동 약자가 위치사인으로 가까이 접근을 할 수 없다.(그림 6) 재조정된 배치도에서는, 경사로와 계단이 동시에 시작되는 쪽으로 사인을 배치시켜, 이동 약자나 그 외의 방문객들이 모두 이용할 수 있도록 하였다.(그림 7)

그림 6 이동약자에게 접근성이 낮은 위치사인



그림 7 접근성을 높이기 위한 위치사인 배치



E지점의 둘레길 종합안내사인의 경우 정보의 양은 많으나 지도가 광범위하여 글씨가 작고, 방위의 인지가 어려우며, 화장실 등 편의 시설 및 무장애 탐방로가 표시되어 있지 않다. 정보의 그룹화, 지도의 확대 등이 필요하다.

F, J 두 지점은 노면 상태가 고르지 못하고, 지면에 돌출된 바위가 경사로에 있어 사고가 일어날 수 있는 지점이다. 경사도가 시작되기 전에 경고를 하여 위험에 대한 사전대비를 할 수 있도록 해야 한다.

G 지점은 ‘썰다리’로, 경로 좌우측에 낭떠러지가 있고 완만한 경사가 있어서 휠체어나 유모차 등 바퀴가 달린 이동수단이나 약시자, 노약자들이 야간에 위험할 수 있는 지점이다. 경로 좌우측 가장자리에 이동을 유도하는 조명을 설치하

여 안전성을 높일 수 있다.(그림 8)

그림 8 야간 유도등 설치



썰다리가 끝나는 H지점은 돌레길 탐방로, 유림선생 묘, 썰다리의 세 갈래로 나뉘는 곳이지만 어느 방향이 돌레길로 이어지는지 단서가 없다. 위치 사인 및 유도 사인을 배치하여 방문객들이 원하는 경로로 이동할 수 있게 배치한다.(그림 9)

그림 9 갈림길에 위치사인 설치



5-2. 사인 시설 디자인에 대한 적용

새롭게 작성한 배치도에 따라 설치될 위치사인과 종합안내사인, 유도사인의 디자인과정에 유니버설 디자인개념을 적용하였다.(그림10)

유니버설 디자인을 적용한 위치사인(그림 11)의 상단부에 적용된 조명과 LED전광판은, 평상시에는 시간이나 온도, 공원 내에서의 주의사항을 실시간으로 변화하면서 보여주고, 야간이나 돌발 상황 또는 천재지변 시에는 방문자들에게 즉각적으로 신호를 보여줄 수 있다.(a)

그림 10 유니버설디자인을 적용한 북한산국립공원 안내사인

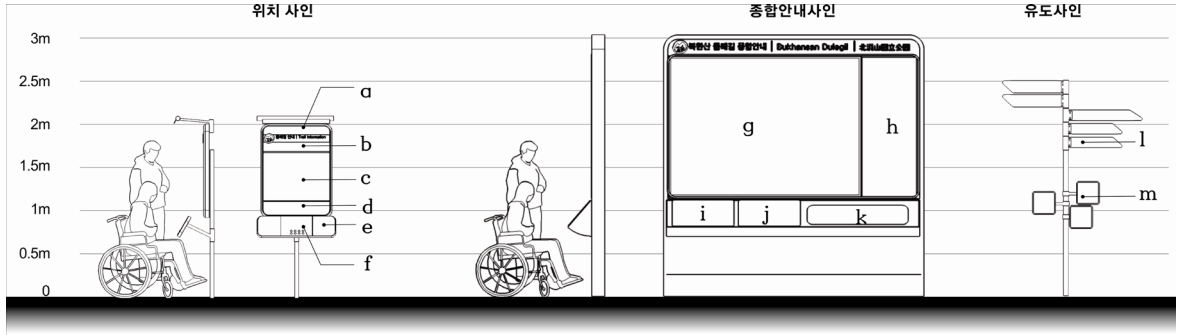
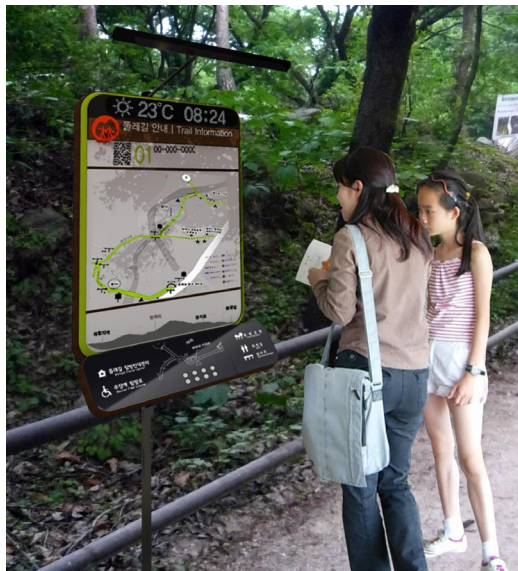


그림 11 유니버설 디자인을 적용한 위치사인



또한 모든 사인에 적용된 QR⁵코드는 이용자들이 북한산 국립공원의 둘레길에 대한 정보를 얻는데 기존의 단순 시각 매체에 의존하는 것에 대한 한계를 극복할 수 있게 한다.(b) 둘레길 이용자가 스마트폰 또는 휴대용 디지털 기기를 이용하여 QR코드를 스캔하면, 스마트 폰 화면에 나타나는 증강 현실을 이용하여 탐방로에 대한 정보를 얻을 수 있을 뿐 아니라, 자연 및 문화재에 대한 상세한 설명 및 주의 사항들을 소리와 영상 등 다양한 수단으로 제공 받을 수 있다.(그림 12)

5 QR코드(Quick Response Code) 흑백 격자 무늬 패턴으로 정보를 나타내는 매트릭스 형식의 이차원 바코드.

그림 12 QR코드와 스마트폰을 이용한 정보제공



위치사인 정보에서 가장 넓은 면적을 차지하는 지도(c)에는 국립공원의 탐방로별 고유색을 지정하여 이용자가 자신의 이동 경로를 지도에서 쉽게 찾아낼 수 있도록 한다. 그리고 지도 아랫부분에는 수직 단면 지형도를 넣어, 방문객들이 이동 중인 탐방로에 어느 정도의 경사가 있고, 주요 지점들이 얼마 정도의 거리에 있는지 예상할 수 있도록 한다.(d)

위치 사인의 하단부에는(e), 현재 위치의 주변에 위치한 주요 지점과 편의시설들에 대한 정보를 큰 활자와 픽토그램을 활용하여 기록함으로써, 이용자 주변의 공간을 쉽게 이해하고 또 원하는 곳의 방향의 위치를 알기 쉽게 한다. 손이 닿는 위치(f)를 비스듬하게 하여 음성을 통한 정보를 얻을 수 있는 버튼 및 점자를 적용하여, 약시자들도 탐방로에 대한 정보를 얻을 수 있도록 한다.(그림 13)

그림 13 주변편의 시설정보, 확대 지도, 음성 지원 버튼



유니버설 디자인을 적용한 종합안내사인(그림 14) 또한 디지털 기술 및 LED를 이용한 디스플레이를 이용하여 다양한 처지에 있는 이용자들에게 정보를 제공할 수 있게 하고, 정보들을 뚜렷하게 그룹화 하여 넓은 면적에서도 이용자들이 원하는 정보를 읽기 쉽게 한다.

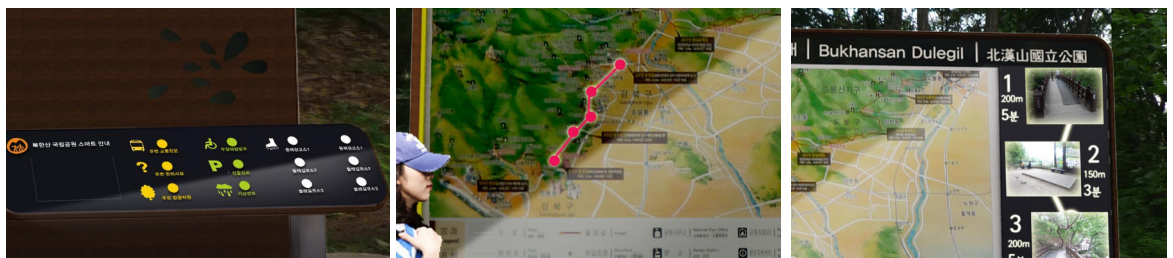
그림 14 유니버설 디자인을 적용한 종합안내사인



가장 넓은 면을 차지하는 지도(그림 10, g)위에는 투명한 디스플레이를 적용하여 이용자의 조작에 따라 원하는 경로가 표시되게 한다.

다목적 디스플레이(h)와 조작부(k)를 통해 이용자는 자신에게 필요한 세부적인 정보들(코스, 날씨, 교통정보, 탐방로 풍경, 탐방 예상 시간 등)을 선택하여 제공 받을 수 있다. 방문객은 경로를 이동하면서 만나게 될 경관의 사진을 미리 확인하여 이동 중 길을 잃어버리는 것에 대한 부담감을 줄이고 자신에게 맞는 코스를 선택할 수 있다. (그림 15)

그림 15 종합안내사의 사용자 편의 시스템



- 1 조작부를 이용해 방문자의 환경과 상황에 맞게 탐방로, 주변 편의시설, 무장애 탐방로, 주변 교통시설 등 세분화된 버튼을 선택한다.
- 2 이용자는 큰 지도에 표시되는 경로 혹은 위치 정보를 확인한다.
- 3 다목적 디스플레이에 세부적인 정보가 표시된다. 이동경로의 사진들을 미리 확인하고 예상 소요시간, 거리를 같이 확인할 수 있다.

유니버설 디자인을 적용한 유도사인(그림16)은 이용자들이 사인시설의 외형만 보아도 거리와 방향을 가늠할 수 있게 한다. 또한 QR코드와 스마트 폰을 이

용하여 자연 요소와 명소에 대한 설명을 제공 받을 수 있다.

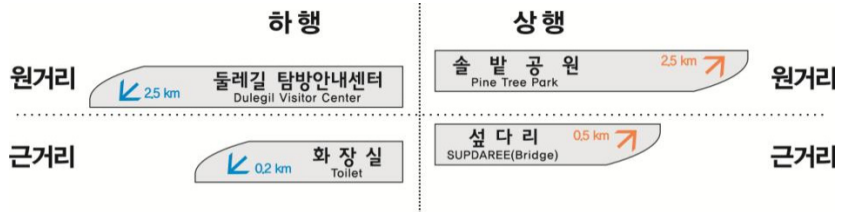
그림 16 유니버설 디자인을 적용한 유도사인



방향을 알리는 지시판(1)은 거리에 따라 길이를 다르게 설정하여 먼 거리는 긴 지시 판을, 가까운 거리는 짧은 지시판을 적용하여 지시하는 위치의 멀고 가까움을 직관적으로 알 수 있게 하고, 오르막과 내리막을 모서리의 방향으로 표시하고 각각 다른 색상을 적용한다. 이용자는 하나의 색상을 따라서 산 또는 탐방로를 오르거나 내려갈 수 있다.(그림 17)

보통의 경우 유도 사인이 가리키는 방향이 탐방로 내 주요 지점을 표시하는 경우가 많으므로, 주요 지점에 대한 정보 및 문화, 자연 정보에 대한 내용을 유도 사인에 통합한다. 사진과 함께 이용자들에게 제공되는 정보판은(m) 사인 시설 자체에서 보이는 고정된 정보 외에 이용자가 QR코드와 스마트 폰을 이용하여 세부적인 정보를 볼 수 있다. 스마트 폰을 통하여 제공되는 소리와 영상은 산책을 통한 둘레길 탐방 외에 방문객들에게 더 다양한 둘레길 콘텐츠를 제공할 수 있다.

그림 17 상/하행, 원/근거리에 따른 방향지시



6. 결론

본 연구에서는 북한산 국립공원 둘레길을 중심으로 하여 유니버설 디자인개념이 적용된 사인시설을 개발하기 위해 먼저, 대상지에 적용 가능한 유니버설 디자인 평가 기준을 수립하고 기준에 따라 북한산 방문객들을 대상으로 평가를 실시하였으며, 둘레길 구간 중 무장애 탐방로에 휠체어 이용자가 이동하게 하여 특이점을 파악하였다. 그리고 평가 내용과 현장실태조사 내용을 가지고 디자이너들을 대상으로 하여 그룹 인터뷰를 실시하였으며 사인시설의 디자인 방향에 대해 논의 하였다.

북한산 방문객들을 대상으로 실시한 유니버설 디자인 평가에서는 매력성이 상대적으로 높게 평가되었지만, 안전성은 가장 낮게 평가되었다. 그 다음으로는 인지성이 낮게 평가되었다. 기존 사인시설들은 공원 내에서 위급 상황 발생 시에 이용자들에게 위험을 알리는 정보 제공의 기능이 부족하고, 쉽게 사인시설을 발견하거나 필요한 정보를 알기 쉽게 알려주지 못하는 것으로 나타났다.

휠체어 이용자가 참여한 현장실태조사에서는, 휠체어 이용자가 가까이 접근할 수 없는 사인시설들이 일부 발견되었고, 이동 약자에게 위험 할 수 있는 환경에 대한 경고 및 알림이 부족한 것으로 밝혀졌다.

유니버설 디자인 평가, 현장실태조사를 통해 발견된 문제점을 토대로 실시된 그룹 인터뷰에서는 해결 방안을 위한 몇 가지 아이디어 및 방법을 도출하였다. 인지성을 높이기 위해 빛, 소리 등 즉각적으로 신호를 이용자에게 줄 수 있는 방법과, 현재 보편화된 스마트폰을 이용하여 방문자 상황에 맞도록 혹은 선택적으로 제공받을 수 있는 정보전달 기법들이 논의 되었다. 또한 안전성을 높이기 위해서는 지형을 고려한 시설물의 설치, 형태의 곡선화가 검토되었고, 위험한 상

황에 대한 즉각적인 정보전달 방법으로써 전광판 활용 방안이 논의되었다.

실험 및 논의 결과에 따라 대상지 사인시설물을 재배치하고 위치 사인, 종합 안내 사인, 유도 사인을 유니버설 디자인 평가 기준에 맞추어 디자인 하였다.

사인시설의 배치는 이동약자와 그 외 방문객들이 모두 접근이 용이하고 어느 상황에서도 안전하게 둘레길을 탐방 할 수 있도록 배치하는 데에 초점을 두었고, 사인시설의 디자인은 QR코드와 스마트 폰을 이용하여 다양하고 이용자 상황에 맞는 정보 제공이 될 수 있도록 하였다. 조명과 LED 전광판을 적용하여 즉각적인 정보제공을 통해 국립공원 내에서 발생할 수 있는 여러 가지 위험요소에 대해 안전성을 높일 수 있게 하였다. 또한 현재 사인 시설이 많은 양의 정보들을 한 번에 담고 있어 오히려 읽기 어렵거나 이해가 어려우나, 본 연구에서의 사인 시설들의 정보들은 그룹화 및 사인 자체 형태를 통한 정보 전달로 사인 시설을 이해하기 쉽도록 하였다.

참고문헌

- 1 Gibson, D. (2009). *Information Design for Public Places*. Viz and biz.
- 2 Jun, K.J. (2011). *User-centered universal design methods and cases*. E-dam books.
- 3 Korea National Park. (n.d.). Retrieved May 20, 2011, from <http://main.knps.or.kr/main/main.do>.
- 4 National Park Research Institute. (2010). *Korea national park visitor study 2010*.
- 5 Naoto, T. (2009). *Universal Sign*. Gakugei Publishing.
- 6 North Carolina State University Universal design center. (n.d.). Retrieved May 27, 2011, from <http://www.ncsu.edu/project/design-projects/udi>.
- 7 Rak, A.S. (2010). Management Strategies of Universal Sign System. *The Treatise on The Plastic Media*, 13(2).
- 8 Satoshi, N. (2004). *Text book for Universal Design*. Designlocus.

북한산 국립공원 안내사인에 대한 유니버설 디자인 적용 연구

북한산 둘레길 무장애 탐방로를 중심으로

서동익^{1*}, 고영준²

¹서울과학기술대학교 NID대학원 유니버설디자인 프로그램

²서울과학기술대학교 디자인학과 교수

Background 북한산 국립공원 산자락을 둘러싸고 있는 북한산 둘레길 무장애 탐방로는 도시에 맞닿아 있어서 어린이, 노인, 유모차 이용자 할 것 없이 다양한 사람들이 즐겨 찾는 곳이다. 그러나 아직까지 쉽게 다닐 수 없는 사람들이 있는 것으로 미루어 유니버설디자인 개념이 적절히 적용되지 않은 것으로 보인다. 이에 따라 북한산 둘레길 무장애 탐방로의 안내사인을 모든 사람들이 쉽게 이용할 수 있도록 하기 위한 목적으로 연구를 실시하였다.

Methods 북한산 국립공원 둘레길 안내 사인의 유니버설 디자인 연구를 위해 세 가지 방법으로 조사를 하였다.

첫째, 북한산 국립공원의 특징 및 탐방객의 이용행태를 파악하고, 북한산 국립공원 둘레길의 안내사인 현황 및 문제점을 분석하였다. 둘째, 선행 연구 중 “유니버설 사인 5원칙“과 “공공환경의 UD평가“를 토대로 북한산 국립공원에 적용 가능한 유니버설 디자인 평가기준을 마련하고 북한산 국립공원 방문객들을 대상으로 설문 조사를 통해 유니버설디자인 적용 여부를 평가하였다. 셋째, 휠체어 이용자를 동반한 현장 실태 조사 및 공공 디자인 전문가로 이루어진 그룹 인터뷰를 통해 다양한 사용자의 요구사항을 파악하고 유니버설 디자인 측면에서 북한산 국립공원 안내사인의 디자인 방향을 도출 하였다.

Results 북한산 국립공원 둘레길 안내사인의 유니버설 디자인 적용성 평가 결과, 평가 기준 중 매력성, 공평성, 사용성, 접근성의 순으로 유니버설 디자인 적용성이 높게 나타나는 반면, 인지성과 안전성은 상대적으로 미흡하게 나타났다. 매력성의 점수가 가장 높은 것으로 보아, 방문객들은 현재 북한산 국립공원내 안내사인의 외관은 자연과 조화를 이루고 있다는 데에 긍정적으로 평가 하고 있으며 안전성의 점수가 가장 낮은 것으로 보아 현재 북한산 국립공원의 안내사인은 자연재해 또는 방문객의 사고 발생 시 적절한 대책 또는 정보를 제공하지 못하는 것으로 판단할 수 있다. 휠체어 이용자를 동반한 현장 실태 조사에서도 안전성의 측면에서 문제점이 있다는 것을 확인하였다. 평가와 실태조사 결과를 토대로 유니버설 디자인개념이 적용된 안내사인의 배치와 디자인을 연구하였다.

Conclusion 북한산 국립공원 안내사인의 효율적 배치를 위해서는 시설물의 요소를 최소화하고, 방문객들이 공간을 잘 이해할 수 있도록 정보를 그룹화 해야 할 것이다. 이동약자들의 접근성을 높일 수 있도록 사인의 유형별로 설치 위치를 차별화해야 하고, 안전성을 높이기 위해 조명 및 전광판을 안내사인에 적용하거나, 스마트폰 및 QR코드를 이용한 추가적 정보를 얻을 수 있도록 한다. 그리하여 다양한 북한산 국립공원 방문객들이 누구나 다 둘레길 또는 탐방로를 이용할 수 있을 것이다.

주제어 북한산 국립공원, 둘레길, 안내사인, 유니버설 디자인

이 연구는 서울과학기술대학교 교내 학술 연구비 (일부)지원으로 수행되었습니다.