

보행공간디자인의 차별화에 관한 연구
-가로의 보행공간구조의 비교분석을 중심으로-

A Study on Differentiation of Pedestrian space
-Focused on a Comparison of the structure of Pedestrian space in the Street-

주저자 : 김진우 (Kim. Jin Woo)
울산대학교 대학원 산업디자인학과

공동저자 : 이재원 (Rhee. Jae Won)
울산대학교 디자인대학

1. 서 론

- 1-1. 연구배경 및 목적
- 1-2. 연구범위 및 방법

2. 가로와 보행공간

- 2-1. 가로의 의미
- 2-2. 가로디자인 프로세스
- 2-3. 보행공간의 정의
- 2-4. 보행공간의 구성요소
- 2-5. 보행공간의 특성과 공간형태
- 2-6. 보행공간의 유형

3. 보행공간의 구조분석을 위한 조사와 실험

- 3-1. 보행공간의 구조분석을 위한 지역선정방법
- 3-2. 보행공간의 구조분석을 위한 분석방법
- 3-3. 선정된 보행공간의 구조분석

4. 분류된 보행공간의 이미지분석

- 4-1. 보행공간의 이미지 추출을 위한 형용사 선정
- 4-2. 보행공간 이미지설명방법
- 4-3. 인자분석에 의한 보행공간 이미지 추출

5. 요약 및 디자인 제안

- 5-1. 요약
- 5-2. 보행공간 디자인 제안

6. 결 론

참고문헌

(要 約)

가로 안의 보행공간은 가로가 존재하는 지역특성에 따라서 보행자가 보행 시 시각적으로 느끼는 이미지가 다르다고 할 수 있다. 이러한 지역특성은 가로형태를 조성하는 가로의 물리적인 공간 구조에 기인한다. 즉, 가로의 구조적인 차이에 의해서 보행자는 지역의 차이를 다른 이미지로 인지하게 된다. 어떠한 가로구조가 지역의 특징적인 이미지를 창출하는 가로구조인가, 이러한 구조에 부가적인 요소로 작용하는 것은 과연 어떤 요소들인가를 지역가로의 보행공간을 중심으로 연구가 필요하게 되었다. 연구범위는 보행공간구조와 이미지를 분석하기 위하여 보행자들이 많이 모이는 변화한 지역의 가로를 선정하였다.

선정된 지역의 가로 중에서 차선 수를 기준으로 4차선이상의 가로 중에서 보행공간의 구조를 분석하였다. 분석 결과 선정된 10개의 보행공간의 이미지는 Df/H (보도 폭과 연도건물의 높이)와 D/H (가로 폭과 연도건물의 높이)의 비율의 차이로 2개의 그룹으로 나뉘는 것을 알 수 있었다.

이렇게 2개의 그룹으로 나뉘는 보행공간의 이미지는 어떤 이미지라고 할 수 있는지를 알아보기 위하여 경관이미지를 평가할 때 사용하는 형용사들을 사용하여 2그룹의 이미지를 추출할 수 있었다. 그 중 하나의 이미지는 “번화함의 이미지”이며 다른 하나는 “쾌적함의 이미지”라고 할 수 있다.

또 선정지역의 보행공간의 연도건물의 성격을 중심으로 분석한 결과 2개의 그룹이 상업지역과 업무지역으로 나뉘어 지는 것을 알 수 있었으며 “번화함의 이미지”는 상업지역에, “쾌적함의 이미지”는 업무지역의 보행공간의 이미지라고 인식된다고 할 수 있다. 본 연구로 4차선이상의 가로구조를 가진 보행공간에서 보행자가 느끼는 가로이미지의 차이는 보도 폭과 연도건물의 높이의 차이,

가로 폭과 연도건물의 높이의 비율의 차이에서 따라 다른 이미지를 인지하게 된다는 것을 알 수 있었다

이 연구의 결과는 지역의 특성을 부여하는 가로를 디자인할 경우, 가로구조 특히 보행공간의 구조를 형성의 지침이 될 것으로 사료된다.

(Abstract)

The pedestrian space on the roads shows virtually different images, depending on the local uniqueness that exists in the roadsides, to the one walking. This sort of characteristics of the region originates from the physical special structures of the roadside building the form of the place. Thus, because of the structural difference of the roadside, Pedestrian sense the difference of regions through other images. Research focused on issues of the local roadside sidewalk spaces as what roadside structure is the type that brings out the unique images of the region, and what facets are pursued additionally here, is needed. A roadside of a prosperous region filled with many Pedestrians is selected as the range for the experiment in order to analyze the structure and image of the pedestrian space.

Among the roads of the selected region, the structure of the pedestrian space on the roads with more than four lanes was evaluated. As result of the analysis, the images of 10 pedestrian space could be classified into two groups by the difference in proportions of the Df/H (the width of the sidewalk and the height of the roadside building) and the D/H (the width of the road and the height of the roadside building).

In order to observe the images of the pedestrian space classified into two groups, the adjectives used to describe the image of scenery were researched, enabling one to induce the images of the two groups form them. One of the images is the image of prosperities, and the other is the image of pleasantness.

In addition, as result to the evaluation focused on the characteristic of the roadside buildings in the selected area, it could be divided into two groups, i.e., the commercial region and the business region. The image of prosperities was sensed on the sidewalks of the commercial region, while the image of pleasantness was seen on that of the business region.

This study enabled the acknowledgment that in a pedestrian space on a road structure with more than four lanes, the Pedestrian sense different images, depending on the proportional difference in the width of the sidewalk & the height of the roadside building, and the width of the road & the height of the roadside building.

This result is expected to be a good reference when a road structure reflecting the uniqueness of its region is to be designed, and especially when the structure of a pedestrian space is to be created.

(Keyword)

Street structure, Pedestrian space, factor analysis, Space image

1. 서 론

1-1. 연구배경 및 목적

도시에 있어서 가로의 가치는 가로 그 자체만이 가지는 이동 통로로서의 순기능(純機能) 이외에 그 도시나 지역의 성격을 한 눈에 인지할 수 있게 하는 도시 속의 오픈스페이스 이면서 그 지역만의 특성 있는 이미지를 전달하는 부가적인 기능도 가지고 있다.

“가로를 차도와 보도 및 연도건물을 포함하는 생활자의 공간이다”¹⁾라는 정의에 기인한다면 보행자가 가로의 이미지를 직접 인지할 수 있는 직접적인 공간요소는 가로구성요소 중에서는 아마 보도를 걸으면서 시각적으로 인지할 수 있는 연도건물과 가로수 및 전신주 등과 같은 것에 의해서 만들어지는 공간 즉 보행공간의 이미지라고 말할 수 있다.

이러한 보행공간의 이미지는 연도건물의 높이와 깊이, 보도 폭, 그리고 가로수의 높이와 밀도 등의 차이에 의해서 각각 다른 이미지로 인지된다고 할 수 있다.

본 연구는 각기 다른 보행공간의 구조에 의해서 만들어지는 이미지가 보행자에게 어떻게 다르게 느껴지는지를 알아보기 위하여 지역의 특성이 뚜렷하게 구분되는 가로를 선정하여 그 가로의 보행공간의 구조를 가로의 구성요소를 중심으로 하여 공간의 구조를 분석하였다. 이런 분석 결과를 토대로 가로구성요소 중 어떤 요소에 많은 비중을 두어서 그 지역의 독특한 이미지를 부각시킬 수 있는지를 디자인 안으로 제안함으로써 보행공간의 차별화에 의해서 보행자가 인지하는 가로 이미지의 제고가 실질적인 효과를 거둘 수 있게 한다.

1-2. 연구범위 및 방법

연구범위는 서울의 변화가로 중에서 차도와 보도가 있으며 연도건물의 성격이 뚜렷하고 통행량이 빈번한 가로를 대상으로 연구범위를 한정하였다.

연구방법은 가로의 구조에서 나타나는 이미지를 연구한 기존의 “아시하라 요시노부”와 “G.카렌”의 D/H(건물의 높이와 가로 폭)의 비율의 차이에서 느껴지는 가로구조의 기본 이미지에 보행공간의 구성요소에 해당하는 보도 폭 그리고 가로수의 높이와 밀도의 차이에서 보행자들이 느껴지는 이미지의 차이를 함께 연구한다.

연구범위로 선정된 가로의 이미지 추출방법으로는 경관의 이미지를 평가할 수 있는 형용사를 선정하여 피험자들에게 2개로 나누어진 보행공간의 구조에 해당하는 지역의 구조와 슬라이드를 통해 피험자들에게 보행공간의 구조에서 느껴지는 이미지를 양극의 형용사를 7단계로 나누어 평가를 받아내고 보행공간의 이미지를 기정(既定)하는 중요한 요인(要因)을 발견하여 그 요인이 보행공간의 이미지에 주는 영향이 정량적인 분석방법과 어떤 관계가 있는지 알아보았다.

조사방법은 연구에 필요한 데이터는 추출하기 위해 선정된 가로를 탐방조사 하였으며 동화상 및 사진 촬영과 목측 및 실측을 통한 가로구조의 데이터를 수집, 분석하였다.

1) 李在元, 街路印象と街路構造との關係に關する研究, 千葉大學博士學位論文, p6, (2004)

2. 가로와 보행공간

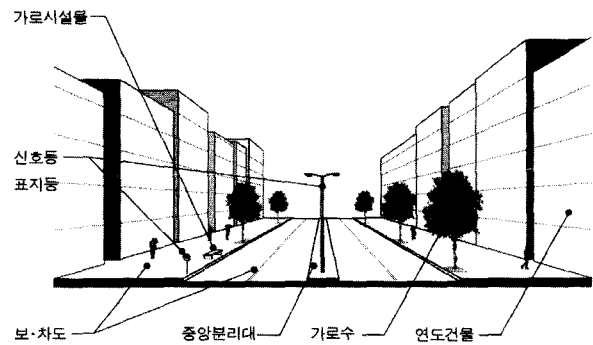
2-1. 가로의 의미

가로의 의미는 위의 정의 이외에 여러 면에서 가로의 의미와 정의를 고찰해 볼 수 있다.

우선 가로의 어원을 살펴보면, 한자 “街”자는 “이곳저곳을 기웃거리면서 느릿느릿 걸어가는 동작이나 건물이 즐비하게 서있는 네거리”²⁾를 형상하고 있으며, 유럽어로는 ‘포장하다(to pave)’라는 뜻인 라틴어 ‘stemere’에서 유래하며, 건물이나 구조물과 관련된 ‘str-’이라는 어근을 가진 라틴어에서 파생된 모든 단어와 관련된다고 할 수 있다.³⁾ 이는 가로의 의미가 유형적 의미(보행자의 행위)와 무형적 의미(건물이나 구조물)를 함께 가지고 있다.

가로는 여러 유럽의 언어에서도 발견할 수 있는데 예를 들면 이탈리아의 ‘strada’, 독일의 ‘strasse’는 공적인 용도를 가진 곳과는 개념을 달리하는 지역으로 이해되며, 다른 가로들과 굳이 관련될 필요가 없는 단순하고 제한된 범위를 가진 공간을 포함할 수 있다.⁴⁾ 그러므로 가로의 정의는 도시내(都市內)라는 위치(位置), 포장(鋪裝)이 되어 있다는 형질(形質), 길가에 건물이 늘어서 있다는 구조를 그 특징으로 하는 길이다.⁵⁾라는 의미를 살펴보면 가로의 구조와 지역특성과 밀접한 관계가 있다는 것을 알 수 있다. 이는 가로의 구조가 도시 또는 그 지역을 평가하는데 중요한 요소로 작용한다는 것을 의미한다.

2-2. 가로디자인의 프로세스



[그림1] 가로의 구성요소그림

가로의 이미지를 형성하는 가로디자인은 위의 [그림1]에서처럼 구조적으로 가로의 구성요소의 디자인이라고 할 수 있다. 이러한 구성요소의 디자인은 [표1]과 같은 프로세스에 의해서 디자인된다.

- 2) 이석환, 도시 가로의 장소성 연구, 서울대학교 대학원 박사논문, p60 내용정리, (1997)
- 3) 김용수와 5인, 도시 Amenity증진을 위한 가로공간 개성화에 관한 연구, 한국정원학회지, vol.16, no.1, p.122, (1997)
- 4) 국토연구원, 2000년대를 대비하는 도시정책 방향, (1994)
- 5) 서울대학교 환경대학원 환경계획연구소, 『도시 문화환경 개선 안 연구』, 한국문화예술진흥원 문화발전연구소, p.59, (1992)

영역	보도	도로	건물	가로등	가로수	가로공간
1차적 디자인	도로폭	중앙분리대 형태	가로수의 유무	건물의 높이	가로등의 유무	
도로구조와의 관계되는 요소						
2차적 디자인			식재의 위치 폭 높이		신호·표지 등의 설치 위치	가로등의 설치위치 폭 높이
설치후 이동·변경 불가능한 요소						
3차적 디자인	포장형식·장애자 시설물의 설계 바닥패턴 등	중앙분리대 설치시 식재의 방법 및 종류	가로수의 수종	파사드, 색채, 재질 등의 디자인	신호등, 안내판의 디자인	스트리트 퍼니처 등의 디자인과 설치장소 등

[표1] 가로디자인프로세스⁶⁾

가로디자인의 프로세스는 그 영역을 1차적 디자인, 2차적 디자인, 3차적 디자인으로 나눌 수 있다.

1차적 디자인은 도로의 기본 구조에 관계되는 요소로 도로본체 중앙분리대의 형태, 가로수의 있고 없음, 건물의 높이 그리고 가로등의 있고 없음 등이 라고 할 수 있다.

2차적 디자인은 설치 후 이동, 변경이 불가능한 요소로 가로수의 위치 폭 높이, 신호등 안내판의 위치, 가로등의 위치 폭 높이 등이라고 할 수 있다.

3차적 디자인은 보. 차도의 경우 보도나 차도의 포장형식이나 장애자를 위한 시설물의 설계 또는 바닥패턴, 중앙분리대를 설치 할 경우 중앙분리대의 식재방법과 식재의 종류, 건물의 파사드 색상 등의 디자인, 신호등과 안내판의 디자인 그리고 스트리트퍼니처 등의 디자인이라고 할 수 있다.

가로디자인의 대부분의 연구는 3차적 디자인을 중심으로 행해진 것이 대부분이나 가로의 이미지를 결정하는 가로의 구성요소는 3차적 디자인 요소이외에 가로구조의 근간이 되는 1차적 디자인 요소에 대한 연구도 중요하므로 본 연구는 보행공간의 구조를 중심으로 가로디자인프로세스 중에서 1차적 디자인요소를 중심으로 연구하였다.

가로의 구성요소 중에서 1차적 디자인 요소 중에서 가로이미지에 근간이 되는 요소를 자세히 기술하면⁷⁾

1). 건물

건물은 일반적으로 면과 형태에 의해 지각되는데 건물에 관계되는 중요한 특성은 형태, 질감, 건물 상호간의 연속성 등이 있다. 특히 가로경관에서 건물의 형태뿐만 아니라 건물과 건물사이의 공간의 관계도 중요한 의미를 가진다.

2). 도로

사람과 물류의 이동의 주 기능을 배제한 가로경관 구성요소로서의 도로(보도+차도)는 그 폭에 따라 경관의 시각적 이미지가 다르게 나타나고 도로 폭과 가로변의 건축물의 높이비율에 따라 변화함을 느끼는 정도의 차이도 나타난다. 이것은 “건물의 높이(H)가 가로 폭(D)보다 높아서 대략 두 배정도(D/H

6) 李在元, 街路印象と街路構造との關係に關する研究, 千葉大學博士學位論文, p18, (2004)

7) 이재원, 가로경관의 이미지 평가에 관한 연구, 한국디자인학회, vol.17, no.2, p138, (2004)

=0.5)가 될 때 가로는 사람들에게 매우 친밀감을 준다.” 는 주장은 G.카렌의 “건물의 높이와 가로 폭의 비율, H/D=0.5~2일 때가 흥미가 있는 가로가 된다.” 는 주장과도 무관하지 않은 관계가 있다. 또 보도의 폭과 차도 폭의 비율, 보도 폭과 건물의 높이의 비율에 따라서도 변화함을 느끼는 차이가 다르게 나타날 수 있으며 보도 면의 질감, 색상, 재료나 모양 등이 주변 환경과의 조화도 가로경관이미지에 깊은 관계를 갖는다.

3). 수목과 녹지

가로에서 흔히 볼 수 있는 가로수와 녹지는 도시 속의 인공적인 가로공간 안에 유일한 자연적 요소로서 가로수와 녹지가 제공하는 녹음은 인공물이 가져다주는 딱딱한 느낌을 완화시키면서 가로공간의 쾌적함을 향상시킨다. 이러한 쾌적함은 결국 가로경관의 이미지를 풍요롭게 하는 바탕이 된다.

이상의 3가지 정도가 가로디자인의 프로세스에서 1차적 디자인의 구성요소로 가로공간 전체의 이미지를 나타내는 중요한 요소이며 이 구성요소들을 보행자가 직접적 시각적으로 체험하는 공간은 보행공간이라고 할 수 있다.

2-3. 보행공간의 정의

보행공간은 일반적으로 보행자를 위한 공간, 보행 가능한 공간으로 그 규모와 기능이 인간의 보행활동에 적합하도록 계획되어 조성된 공간을 말한다.

보행공간이 보행자의 안전성, 편리성, 쾌적성을 확보하는 연속적인 공간으로서 도시전역에 위치한다면 타 공간의 구성요소에 대해 보행공간이 커다란 환경이 되는 것을 의미 할 수 있다. 본래 보행공간은 가로환경으로서 중요한 역할을 담당하고 있는 공간구성요소이다. 결국, 보행공간은 각종의 가로구성요소와 일체가 되어 상호 그 기능을 강화 할 수 있다.⁸⁾ 이는 보행공간이 가로경관에서 중요한 구성요소로 작용하고 있으며 영향을 준다는 것을 알 수 있다.

[표2] 보행공간의 개념⁹⁾

구분	내용
일반적 개념	보행이 가능한 공간
계획/설계적 측면에서의 의미	인간의 보행활동에 알맞도록 조성된 공간 차량과 분리된 공간
광의의 개념(현대적 의미)	보행뿐만 아니라 보행하는 동작을 수행하지 않는 행위도 포함 인간의 본질에 뿌리를 박은 옥외공간에서의 생활활동으로 확대

2-4. 보행공간의 구성요소

보행자공간을 여러 가지 요소로 분류할 수 있는데 우선 계획적 측면에서 분류하면 환경적, 사회적, 경제적, 물리적 요소

8) 김경호, 도시 보행자전용도로 개발방안에 관한 연구, 동국대학석사논문, (1992)

9) 황재훈, 이정환, 도시 보행자 공간에 대한 이론적 특성, 건설기술논문집, 22권, 2호, p68, (2003)

네 가지로 분류할 수 있다.¹⁰⁾

[표3] 보행공간의 구성요소

자연적요소	사회적요소	경제적요소	물리적요소
자연환경	인구	부동산 소유권	1차적요소
인공환경	활동성	경제활동	2차적요소

보행공간의 구성요소 중 물리적 요소를 살펴보면 1차적 요소와 2차적 요소로 구분되어진다. 1차적 요소는 벽면, 천장면 등과 같이 보행자공간의 틀을 형성하는 요소라 할 수 있으며, 2차적 요소는 자연요소, 예술요소, 가로시설물로 구분할 수 있다.

보행공간의 물리적 요소와 가로 디자인프로세스의 디자인 요소는 같은 맥락으로 이해할 수 있다.

2-5. 보행공간의 특성과 공간형태

도시공간은 형태상으로 보면 옥내공간과 옥외공간으로 구분되고 기능적으로 주거공간과 비주거공간으로 구분된다.

이러한 각 기능을 연결하는 매개공간으로는 이동을 위한 공간, 레크레이션 공간을 포함한 오픈스페이스 등이 있다. 도로 공간은 각 기능공간을 매개하는 공간 중 가장 대표적인 공간으로서 차량을 위한 도로, 주차공간 그리고 보행자를 위한 보행자공간으로 구분된다.

보행자공간은 장소적, 기능적, 상징적 특성으로 크게 나누어 볼 수 있다.¹¹⁾

[표4] 보행공간의 특성

장소적 특성	공간적 연속성	이동을 목적으로 형성되기 때문에 물리적으로 단절되지 않고 가장 가까운 직선 거리
	시간적 연속성	보행활동이 단절되지 않고 시간적으로 계속되어야 하며 주간활동과 야간활동의 연속성과 상호 보완적 관계
기능적 특성	동선 공간적	목적성이 강한 동선으로 보행자를 집중 분리
	광장 기능적	지역의 커뮤니티형성 및 시장, 집회의 장소로 이용
	경관 향상적	시간의 흐름보다 친근한 생활공간으로 느낄 수 있고 도시경관 측면에서도 풍요함과 편안함을 제공
상징적 특성	도시민에 대한 인식대상으로 상징적인 의미	

위의 [표4]를 보면 단순히 보행자가 이동을 할 수 있는 장소와 기능을 의미하는 것이 아니라 보행의 목적과 장소성 그리고 도시민의 인식대상으로 상징적 의미를 반영한다는 것은 지역의 특성을 반영하는 공간이 보행공간이라는 것을 의미하는 것을 알 수 있다.

2-6. 보행공간의 유형

보행공간은 수직적 요소인 건물의 벽(칸막이)과 수평적 요소인 보도의 폭 그리고 보행공간의 천정, 지붕(덮개)등의 유무로 분류할 수 있다.

그 유형을 살펴보면 아래와 같이 분류할 수 있다.¹²⁾

10) 윤호현, 보행자공간의 개념과 구성요소, 환경과 조정, 45호, p66-70, (1992)

11) 오현재, 도시 보행공간 서비스 수준 평가에 관한 연구, 성균관대학교 석사학위논문, 내용정리, (1993)

칸막이 \ 덮개	없음	있음
없음	OW 0	CW 0
한쪽	OW 1	CW 1
양쪽	OW 2	CW 2

[그림2] 보행공간의 형태(단면 유형)

1). OW 0형

양측 모두 칸막이가 없는 타입으로 일반가로 내에 있다면 중앙부 보도로 이용되는 경우를 말한다.

보행자 전용도로에서는 특히 녹도(綠道) 등에 이런 타입이 많으나 수변, 공원에 따라 설치되는 곳에 역시 매력이 있는 보행공간이 많다.

2). CW 0형

자주 볼 수는 없으나 지붕이 있는 회랑이나 상공에 덮개가 설치되어 있는 스카이웨이브가 이 유형에 속한다.

3). OW 1형

보행자 전용로에서는 수변, 공원 등의 주변 도로에서 이 유형이 많으나, 격리된 곳에 매력적인 것이 많다. 공유영역의 형성에 미치는 영향은 크다. 가장 자주 눈에 띄는 타입으로 가로의 노측(路側)보도가 이에 속한다. 이 경우, 보도와 차도가 각각의 비율에 따라, 일반적인 가로에서 물(mall)화 된 것까지 다양하게 존재한다.

4). CW 1형

덮개가 있고 한쪽이 열린 공간으로 자주 접할 수 있다. 건물의 연도 저층 부분을 이용한 아케이드, 포르티코 등과 보도 위에 지붕 가교를 설치한 곳에서는 가로경관 전체, 보행공간 자체의 분위기가 상당히 달라진다.

5). OW 2형

지역 내의 보행자전용도로로 일반적인 유형이다.

6). CW 2형

전면(全面)이 덮개로 되어 있는 아케이드, Enclosed Mall, 건물 내의 파사드, 갤러리, 지하도 등이 해당한다.

3. 보행공간의 구조분석을 위한 조사와 실험

3-1. 보행공간의 구조분석을 위한 지역선정방법

연구범위에서 말하고 있는 가로를 선정하는데 있어서 4가지의 제약 조건을 기준으로 하여 가로를 선정하였다.

첫 번째는 서울의 지역의 가로 중에서 보행자들의 이용 빈도가 높아 보행공간이 활성화되어있는 지역의 가로를 선정하였

12) 니루미 구니히로, 도시디자인 수법, 도시디자인연구회, pp72-75, (1997)

다.

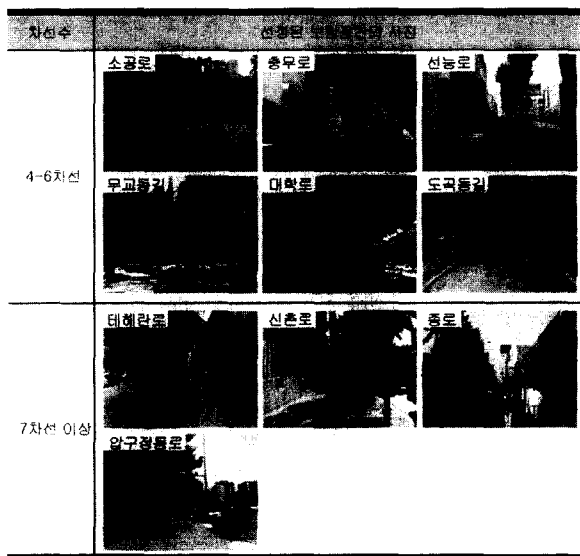
두 번째는 차선수가 4차선이상의 가로를 조사 대상으로 하였다. 이는 4차선 이하의 가로에서는 보행공간의 활성화보다는 차량우주의 가로를 형성되어 있거나 아니면 보도와 차도의 구분이 모호하거나 보도나 차도만 있는 경우가 있어 4차선 이상의 가로의 보행공간을 분석 시 동등한 조건에서 평가하기가 힘들기 때문에 4차선 이상의 가로로 제한하였다.

세 번째는 가로의 양쪽에 연도건물과 보도 폭 있는 가로를 조사 대상으로 하였다. 이는 어느 한쪽에만 연도건물이나 보도가 있을 경우에는 두 번째의 제약조건과 마찬가지로 보행공간을 분석 시 동등한 조건에서 평가하기가 힘들기 때문이다.

마지막으로 네 번째 제약 조건은 시거리(視距離)를 기준으로 인간의 활동, 개별수목과 개별건축물의 특징을 인지할 수 있는 거리가 100m~200m이고 도시 내의 집산 도로가 150m의 평균간격으로 구분되어 가로의 길이를 150m로 제한하고 가장 일반적인 가로의 형태를 가지고 있는 일직선인 가로를 조사 대상으로 하였다.

[표5] 선정된 가로와 조사구간

가로명	조사구간	차선수
대여관로	(우리은행 - 한국타이어 본사 앞)	8차선
무교동길	(국민은행 - 한국전산원)	4차선
충무로	(매일경제 신문사 - 하나은행)	4차선
소공로	(한국은행 본점 - 조흥은행)	5차선
신능로	(유성빌딩 - 압구정 로데오 거리 입구)	5차선
대현로	(혜화동 동사무소 앞 - 홍사단)	6차선
종로	(종로3가 2번 출입구 - 국립관 프라자 앞)	8차선
압구정로	(갤러리아백화점 -트래드 빌딩)	8차선
신촌로	(이대 지하철 1번 출구 - 농협은행)	8차선
도곡동길	(상경빌딩 - 신원국제특허법률사무소)	4차선



[그림3] 선정된 보행공간

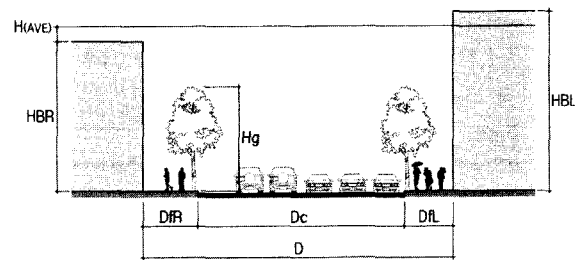
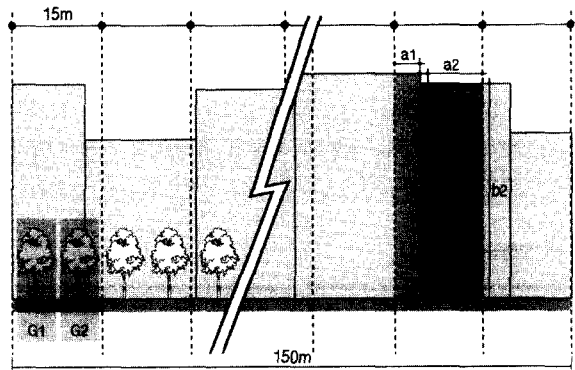
[표5]는 위에서 제시한 4가지의 제약조건에 해당하는 가로를 선정하여 조사하였다.

단, 가로공간에는 좌우측의 보행공간이 있지만 동일한 구조와 같은 이미지를 가지고 있는 것이 아니기 때문에 좌우측 중 한쪽의 보행공간을 선정하여 구조와 보행자들이 느끼는 이미지를 찾는 방법으로 연구를 진행하였다.

3-2. 보행공간의 구조분석을 위한 분석방법

선정된 지역의 보행공간을 아래에 보이는 [그림4]와 같이 구조로 분류하고 사진 촬영과 실측을 통해 보행공간을 조사하고 보행공간의 기본 틀이 되는 가로 폭과 건물 높이의 비율(D/H)을 분석하고 보도 폭과 연도건물의 높이의 비율(Df/H)을 조사하여 가로와 보행공간의 구조를 알아보았다.

단, 보행공간의 건물의 높이가 일정하지 않기 때문에 보행자들이 보행공간을 이동하면서 시각적으로 인지하는 느낌이 다르기 때문에 선정된 보행공간의 길이(150m)를 10등분하여 그 안에 들어오는 건물의 정면면적을 평균을 내어 그 지점의 건물 높이로 산정하고, 보도 폭과 식재의 높이와 식재울도 건물의 높이와 마찬가지로 평균을 내어 선정된 보행공간의 구조를 파악할 수 있었다.



D (가로 폭)	DfR	우측 보도 폭
	DfL	좌측 보도 폭
	Dc	차선 폭[D-(Df×2)]
H (연도건물의 높이)	HBR	우측 연도건물의 높이[a1×b1+a2×b2/구간간격(15m)]
	HBL	좌측 연도건물의 높이
	H(AVE)	좌·우 연도건물 높이의 평균[(HBR+HBL)/2]
G (식재)	G	식재울[G1+G2.../구간간격(15m)]
	Gd	식재의 간격
	Hg	식재의 높이

[그림4] 선정된 보행공간의 물리적 요소의 평균 값 계산식

3.3. 선정된 보행공간의 구조 분석

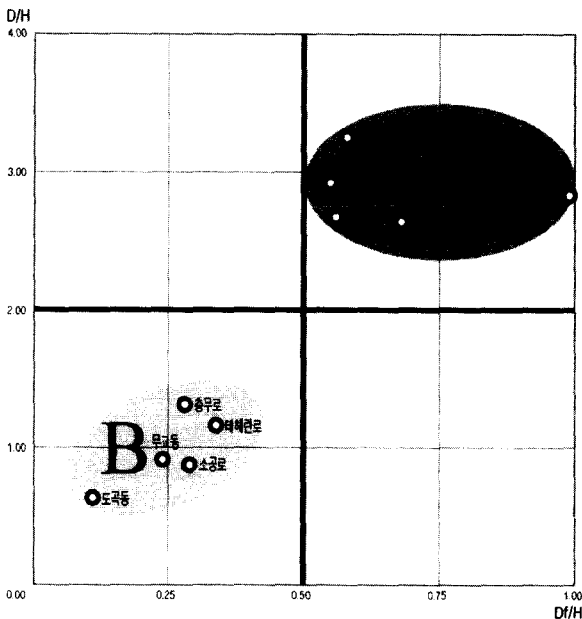
선정된 10개의 보행공간 구조를 위에서 제시한 수순에 의해서 평균값을 분석할 수 있었다.

[표6] 선정된 보행공간의 물리적 요소의 평균 값

	DFR / HBR	D/H	D	Dc	DFr	DfL	HBR	HBL	H (AVE)	Hg	G	Gd
보도	0.34	1.16	55.41	26.00	15.31	14.10	45.37	49.96	47.67	15.00	0.65	8.20
무교동길	0.24	0.91	32.25	13.00	11.60	7.65	47.84	23.32	35.58	15.00	0.61	6.70
충무로	0.28	1.31	21.60	12.00	4.80	4.80	17.17	15.86	16.51	18.50	0.60	6.30
소공로	0.29	0.86	33.41	15.00	7.36	11.03	25.64	51.67	38.96	11.50	0.42	4.10
도곡동	0.11	0.63	19.80	12.00	3.90	3.90	35.95	26.80	31.37	18.50	0.48	8.10
선릉로	0.56	2.87	34.74	21.23	7.14	6.37	12.68	13.30	12.99	11.50	0.10	5.90
대학로	0.68	2.64	39.05	21.50	11.70	5.85	17.14	12.47	14.80	18.50	0.55	9.30
종로	1.05	2.83	35.69	24.00	7.15	4.54	6.81	18.40	12.81	11.50	0.49	8.10
압구정동로	0.55	2.92	44.90	24.00	6.78	12.12	15.99	14.75	15.39	8.00	0.47	9.10
신촌로	0.58	3.25	41.99	28.23	8.46	5.30	14.54	11.28	12.91	11.50	0.72	6.10

DFR/HBR: 보도 폭(우측)과 연도건물의 높이(우측)의 비율
 D/H: 가로 폭과 연도건물의 높이의 비율
 D: 가로 폭 Dc: 차도 폭 DFr: 보도의 폭(우측) DfL: 보도의 폭(좌측)
 HBR: 연도건물의 높이(우측) HBL: 연도건물의 높이(좌측)
 H(AVE): 연도건물 높이(양측) Hg: 식재 높이 G: 식재들 Gd: 식재 간격
 * 단, 보행공간의 이미지와 구조가 좌우측이 차이를 보이고 있기 때문에 임의로 한쪽을 채택

위의 [표6]의 평균값으로 [그림5]와 같은 그래프로 나타낼 수 있었다.



[그림5] DfR/H와 D/H에 의해 분류된 선정지역의 보행공간

10개의 4차선 이상의 보행공간이 5개씩 A그룹과 B그룹으로 나누어지는 것을 위의 [그림5]에서 알 수 있었다.

2개의 그룹을 DfR/HBR로 분석하면 A그룹인 종로(1.05), 대학로(0.68), 신촌로(0.58), 선릉로(0.56), 압구정동로(0.55)와 B그룹

인 테헤란로(0.34), 소공로(0.29), 충무로(0.28), 무교동길(0.24), 도곡동(0.11)이 DfR/HBR=0.5를 기준으로 하여 나누어지는 것을 알 수 있었다.

D/H를 기준으로 한 경우는 A그룹인 신촌로(3.25), 압구정동로(2.92), 선릉로(2.87), 종로(2.83), 대학로(2.64)와 B그룹인 충무로(1.31), 테헤란로(1.16), 무교동길(0.91), 소공로(0.86), 도곡동(0.63)이 D/H=2.00을 기준으로 하여 2개의 그룹이 분류되는 것을 알 수 있었다.

그리고 식재의 높이와 식재율을 보면 A그룹의 식재높이는 평균 12.2m이고 식재율은 평균 0.47이고 식재의 간격은 7m로 나타났다. B그룹은 식재의 높이가 평균 15.7이고 식재율은 0.55이고 식재의 간격은 6m로 나타났다. A그룹보다 B그룹의 보행공간이 식재의 높이가 높고 식재와 식재 사이의 간격이 좁으며 식재율이 높다는 것을 알 수 있었다.

4. 분류된 보행공간의 이미지분석

4.1. 보행공간의 이미지 추출을 위한 형용사 선정

보행공간 구조를 보행자들이 어떻게 느끼는지 알아보기 위하여 기존 문헌에 나와 있는 경관을 평가할 수 있는 형용사를 선정할 수 있었다.¹³⁾

4.2. 보행공간 이미지설문방법

통계패키지 SPSS-PC+를 사용하여 인자분석¹⁴⁾을 통한 선정된 보행공간 구조의 이미지를 평가분석을 하였다.

설문방법)

- 1.설 문 일: 2004. 08. 23
- 2.피 험 자: 피험자는 총29명을 대상으로 하였다.
- 3.인지방법: 총 10개의 선정 된 보행공간의 그림을 휴먼 스케일 사이즈로 중앙차선에서 가로를 전체를 본 그림, 보도의 중앙에서 본 그림 등을 투영하여 보여주어서 보행공간의 전체의 이미지를 충분히 인지하게 하였다.
- 4.설문방법: 투영된 그림(선정가로의 동화상 포함)을 보면서 채택된 23개의 형용사가 정도별로 7단계로 나누어진 척도 등급 위에 피험자가 느낀 이미지를 표시하게 하였다.

4.3. 인자분석에 의한 보행공간 이미지 추출

선정된 보행공간의 구조분석에서 나누어진 2개 그룹의 이미지에 영향을 주는 성분이 [표7]에 나타난 결과처럼 (성분1)과 (성분2)라는 것을 알 수 있었다.

13) 임승빈, 경관분석론, 서울대학교 출판부, pp240-242, (1991)

박영기의 3인, 건축·도시계획을 위한 공간학, 일본건축학회편, p153, (2000)
 주신하·임승빈, 도시경관분석을 위한 경관형용사 목록 작성, 한국조경학회, p7, (2003)

14) 인자분석: 비교적 소수의 인자로 많은 변량(變量) 사이의 관계를 설명하기 위해 고안된 통계적 분석방법.

[표7] 설문에서 사용된 형용사의 회전된 성분행렬의 결과

	즐거움이 있는 - 즐거움이 없는	8.724E-02	
	활기가 있는 - 활기가 없는	-8.8E-02	
	흥미로운 - 흥미 없는	.282	
	친근감이 있다 - 친근감이 없다	-.131	
	매력이 있는 - 매력이 없는	.469	
	특색있는 - 특색없는	.418	
	부드럽다 - 딱딱하다	-5.3E-02	
	경쾌하다 - 중후하다	-5.7E-02	
	개방적이다 - 폐쇄적이다	.456	
	변화가 있는 - 변화가 없는	.445	
Q23	이해하기 쉽다 - 이해하기 어렵다	.472	.306
Q22	동적이다 - 정적이다	.434	-.297
Q18	연속적이다 - 단편적이다	.399	.288
Q10	남성적 - 여성적	-.267	.242
Q17	정돈되어 있는 - 지저분한	4.434E-02	.808
Q12	새로운 - 오래된	3.831E-02	.789
Q07	세련된 - 투박한	8.586E-02	.773
Q19	통일감이 있다 - 산만하다	4.379E-03	.747
Q20	차분함이 있는 - 차분함이 없는	4.779E-03	.701
Q11	세세하다 - 대범하다	.246	-.489
Q01	복잡하다 - 단순하다	-7.7E-02	-.478
Q05	화려함 - 수수함	.101	.461
Q06	외향적이다 - 내성적이다	.291	.352

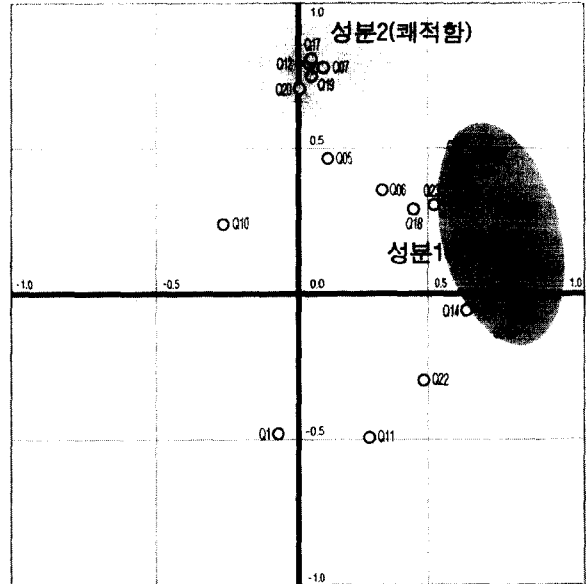
인자추출 방법: 주성분 분석.
회전방법: Kaiser 정규화가 있는 베리맥스
a.3 반복계산에서 요인회전이 수렴했습니다.

[표7]를 분석하면 (성분1)의 보행공간의 구조에서 느껴지는 형용사들은 즐거움이 있는, 활기가 있는, 흥미로운, 친근감이 있다, 매력이 있는, 특색이 있는, ... 등의 형용사가 A그룹의 보행공간 구조를 나타내는 이미지로 나타나고 있는데 이러한 속성은 “변화함”을 평가할 수 있는 인자라고 명명하였다.

(성분2)의 보행공간의 구조에서 느껴지는 형용사들은 정돈되어 있는, 새로운, 세련된, 통일감이 있다, 차분함이 있는, ... 등의 형용사가 B그룹의 보행공간 구조를 나타내는 이미지로 나타나고 있는데 이러한 속성은 “쾌적함”을 평가할 수 있는 인자라고 명명하였다.

즉, A그룹과 B그룹으로 나누어진 보행공간의 구조는 “변화함”과 “쾌적함”의 이미지를 가지는 그룹으로 분류되는 것을 알 수 있었다.

(성분1)의 점수 값과 (성분2)의 점수 값을 가지고 그래프를 그리면 [그림6]과 같은 그래프로 나타낼 수 있었다.



[그림6] 회전공간의 성분분석

5. 요약 및 디자인 제안

5-1 요약

현장조사를 통해 얻은 데이터와 설문조사를 통해 4차선 이상의 보행공간 구조와 이미지는 아래에 보이는 [표8]과 같이 요약할 수 있었다.

[표8] 지역특성에 따른 4차선 이상의 보행공간 구조와 이미지

	A(상업지역)	B(업무지역)
높이	0.50이상	0.50이하
면적	20이상	20이하
높이/면적	0.47	0.55
높이/면적	12.2m	15.7m
높이/면적	7m	6m
이미지	변화함 즐거움이 있는, 활기가 있는, 흥미로운, 친근감이 있다, 매력이 있는, 특색이 있는	쾌적함 정돈되어 있는, 새로운, 세련된, 통일감이 있다, 차분함이 있는

위의 [표8]에 나와 있는 4차선이상의 보행공간을 기준으로 하여 보행공간의 구조와 이미지를 알 수 있었으며, 연도건물의 높이가 높은 지역의 보행공간에 있는 식재의 높이가 높고 가로수의 간격은 연도건물의 높이가 낮는데 보다 좁아서 식재물이 증가하는 것을 알 수 있었다.

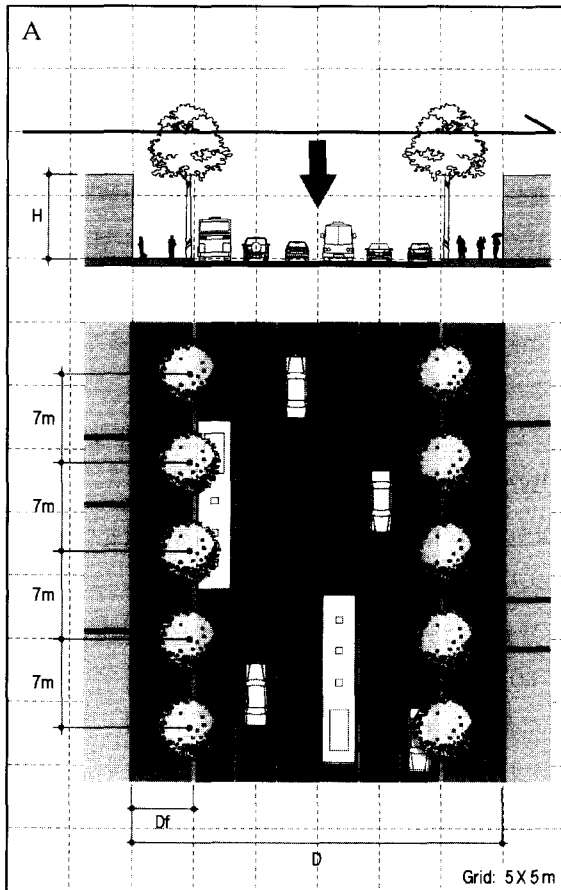
그리고 연도건물들의 성격을 살펴보면 A그룹에 속해 있는 지역들을 살펴보면 종로, 신촌로, 대학로, 선릉로, 압구정동로는 일반적으로 상업지역의 특성이 강한 지역으로써 연도건물 1층 정면구조가 물건을 판매하는 요식업 등을 위해 쇼 윈도우와 출입구가 위치한 구조가 많은 건물들이 상업지역의 성격을 가지고 있는 것을 알 수 있었다.

B그룹은 테헤란로, 무교동길, 충무로, 소공로, 도곡동길은 연도건물의 성격이 금융기관, 관공서 및 기업의 대형 오피스빌딩

등이 밀집되어 있는 것으로 보아 업무지역의 성격이 강한 지역이라는 것을 알 수 있었다.

5.2. 보행공간 디자인의 제안

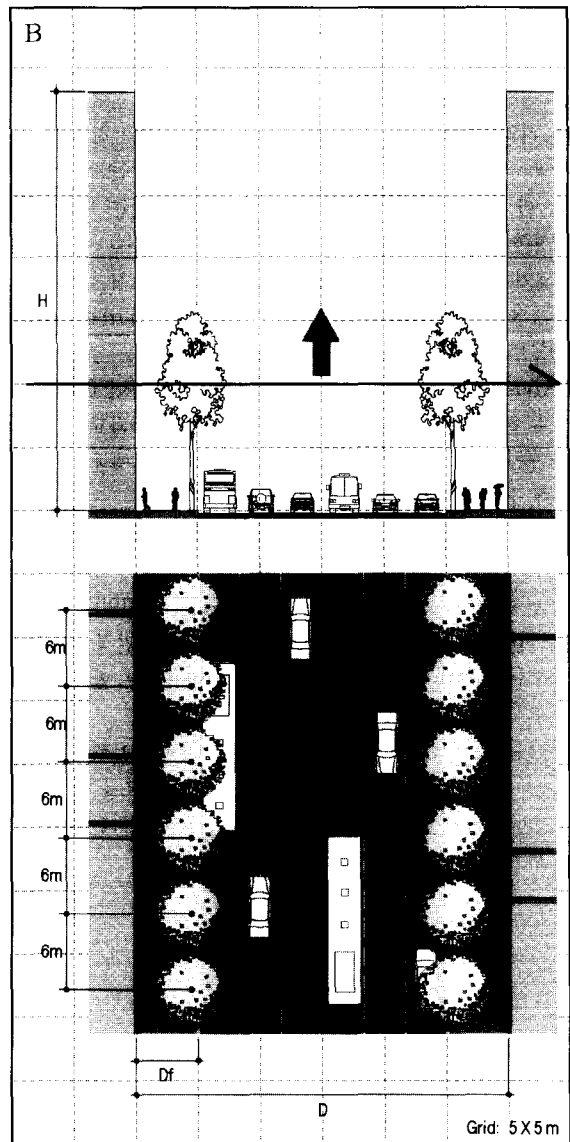
[표8]에 나와 있는 기준에 의해서 지역의 특징을 부각시킬 수 있는 가로 구조(보행공간 포함)를 디자인하여 지역의 특성이 있는 가로구조의 기본 디자인 안을 제안한다.



[그림7] A그룹의 보행공간 디자인 안

위의 [그림7]은 A그룹인 상업지역의 보행공간을 [표8]의 데이터에 의해서 Df/H (보도 폭과 연도건물의 높이)가 0.5이상인 구조와 D/H (가로 폭과 연도건물의 높이)는 2이상인 구조로 디자인을 제안하고, 식재는 식재높이 12.2m, 식재의 간격은 7m로 배치하였다.

연도건물의 높이는 B그룹인 업무지역의 연도건물에 비해서 높이가 낮으며 식재의 높이가 연도건물의 3층 정도의 높이와 비슷하고 1층 부분에 설치되어 있는 쇼 윈도우와 출입구가 보행자들에게 잘 인지되고 보행공간 내에서 개방성을 주기 위하여 식재간격에 차이를 두어 변화함이 있는 보행공간으로 조성할 수 있도록 보행공간의 디자인 안을 제안하였다.



[그림8] B그룹의 보행공간 디자인 안

위의 [그림8]은 B그룹인 업무지역의 보행공간을 [표8]의 데이터에 의해서 Df/H (보도 폭과 연도건물의 높이)가 0.5이하인 구조와 D/H (가로 폭과 연도건물의 높이)는 2이하가 되는 구조로 디자인 안을 제안하였으며, 식재는 식재높이 15.7m, 식재의 간격은 6m로 배치하여 A그룹인 상업지역보다 식재율을 높이는 수법을 도입하였다.

연도건물의 높이가 A그룹인 상업지역의 연도건물에 비해서 높이가 많이 높으며 식재의 높이가 연도건물의 평균 높이도 5층 이상이며 수관의 크기가 넓고 식재의 간격 좁아 보행공간 안에 녹음감을 향상시켜 쾌적함이 있는 보행공간으로 만들 수 있도록 제안하였다.

6. 결 론

본 연구는 보행공간디자인의 차별화를 연구를 진행하는데 있어 지역특성에 따라 보행공간구조를 비교분석을 하여 보행공간의 구조와 그 구조를 보행자들이 어떻게 느끼는지를 인지하고, 이 결과물을 바탕으로 지역특성을 부각시키는 보행공간을 형성하는 자료를 만드는데 목적이 있다.

도로가 4차선 이상의 보행공간에서 보행자들이 시각적으로 느끼는 이미지는 물리적 요소인 연도건물의 높이(H)와 보도 폭(Df), 그리고 식재율(G) 등에 의해서 기인한다는 것을 알 수 있었다. 즉, 보도 폭과 연도건물의 높이의 비율이 0.5를 기준으로 하여 보행공간의 이미지가 구분(Df/H=0.5)되고, 가로 폭과 연도건물의 높이의 비율은 2를 기준으로 보행공간의 이미지가 구분(D/H=2)되는 것을 알 수 있었다.

이러한 보행공간의 이미지는 심리인자의 분석결과에서 변화함과 쾌적함의 이미지로 인식된다는 것을 알 수 있었으며 이것이 변화가로의 특성이 된다는 것도 인지할 수 있었다.

또, 이러한 보행공간의 구조에서 식재의 높이, 간격, 식재율도 지역특성이 다른 보행공간을 만드는데 작용하고 있음을 알게 되었다.

도로가 4차선 이상의 상업지역이나 업무지역의 보행공간을 조성 시 본 논문에서 제시한 기준에 근거하여 구조를 만들고 각 지역의 이미지를 적용시킨다면 지역특성이 차별화된 보행공간을 만드는데 활용될 수 있을 것이다.

참고문헌

- 이재원, 가로경관의 이미지 평가에 관한 연구, 한국디자인학회, vol.17, no.2, 2004
- 이석환, 도시 가로의 장소성 연구, 서울대학교 대학원 박사논문, 1997
- 김용수의 5인, 도시 Amenity증진을 위한 가로공간 개성화에 관한 연구, 한국정원학회지, vol.16, no.1, 1997
- 국토연구원, 2000년대를 대비하는 도시정책 방향, 1994
- 서울대학교 환경대학원 환경계획연구소, 『도시 문화환경 개선 안 연구』, 한국문화예술진흥원 문화발전연구소, 1992
- 김경호, 도시 보행자전용도로 개발방안에 관한 연구, 동국대학석사논문, 1992
- 황재훈, 이정환, 도시 보행자 공간에 대한 이론적 특성, 건설기술논문집, 22권, 2호, 2003
- 윤효현, 보행자공간의 개념과 구성요소, 환경과 조경, 45호, 1992
- 오현재, 도시 보행공간 서비스 수준 평가에 관한 연구, 성균관대학교 석사학위논문, 1993
- 나루미 구니히로, 도시디자인 수법, 도시디자인연구회, 1997
- 임승빈, 경관분석론, 서울대학교 출판부, 1991
- 박영기의 3인, 건축 도시계획을 위한 공간학, 일본건축학회편, 2000
- 주신하임승빈, 도시경관분석을 위한 경관형용사 목록 작성, 한국조경학회, 2003
- 李在元, 街路印象と街路構造との關係に關する研究, 千葉大學博士學位論文, 2004