

The Correlation Research on The Spatial Speed and The Preferred Pedestrian Paths

Hyunjoon Yoo

First Author. Professor, Dept. of Architecture, Hongik University, hyunjoonyoo@hotmail.com

Insil Son

Dept. of Architecture., Hongik University Graduate School, white6059@gmail.com

(Background and Purpose) The purpose of this thesis is to provide quantitative analysis on the reasoning behind why some streets are more preferred by pedestrians for walking. The character of space is defined by stationary architectural buildings and moving objects within the space. The energy of an object is divided by potential energy and kinetic energy. Architectural buildings have potential energy, and people or cars that are moving have kinetic energy. These energies are combined to determine the total energy of a certain space. A major element of defining kinetic energy is the speed of the cars or people that are moving in the space. This is called "spatial speed," which means the character of a space created by the speed of moving objects. In this thesis, the characteristics of space will be discussed in terms of speed, and the physical characteristics of a certain street space will be defined by quantifying the "spatial speed." The aim of the study is to prove that a relationship exists between the speed of the street and pedestrians' preferences for that street, in order to design streets to which people will be easily attracted. **(Method)** To determine the speed of a space, 120 meter sections of five major streets in Seoul, Korea were selected; these streets were considered to clearly define the characteristic of streets. Next, the average speed of moving objects in each space was examined. The speed values were 1km/h for the deck and parking lot, 4km/h for sidewalks, 60km/h for the Tehran-ro, and 10 km/h for the back street of Hongdaeap Rd. The space within the 120 meters of streets was categorized as roads, pedestrianroads, decks, and parking lots. These spaces were then drawn on an arrangement chart and the area was calculated. The spatial speed was calculated by dividing the product of the area and the average moving speed inside the area by the total area. The product of the area and speed divided by the total area is spatial speed. The unit of spatial speed is SS. **(Result)** The SS values of target area are as follows: Hongdaeap Rd. (4.86 ss); Shinsa-dong Garosu-gil (5.41 ss); Myungdong (6.5 ss); Gangnam Daero (47.9ss); and Tehran-ro. (52.03 ss). The streets for which the SS value is close to the normal pedestrian's speed are the streets on which pedestrians prefer to walk. According to this study, Tehran-ro is 10 times faster than the Garosu-gil in terms of spatial speed. **(Conclusion)** Since the physical figures of the street preferred by pedestrians can be predicted, they can be used to define the character of space when designing cities.

Keywords Spatial Speed, Pedestrian Paths, Event Density, Street Design, Urban Design

Received Oct. 15. 2014 **Reviewed** Feb. 12. 2015 **Accepted** Feb. 12. 2015

ISSN 1976-4405 www.kisd.or.kr

* This study was funded by the research fund of Hongik University in 2014.

공간의 속도와 보행자 선호거리의 상관관계에 대한 연구

유현준

제1저자. 교수, 홍익대학교 건축학과, hyunjoonyoo@hotmail.com

손인실

홍익대학교 대학원 건축학과 전공, white6059@gmail.com

(연구배경 및 목적) 이 논문은 어느 거리는 다른 거리에 비해서 더 걷고 싶은 거리가 되는지 그 정량적인 이유를 찾아보는 연구이다. 공간의 성격은 움직이지 않는 건축물과 그로 인해서 규정된 공간 내에서 움직이는 물체에 의해 결정된다. 물체의 에너지는 위치에너지와 운동에너지로 나누어진다. 건축물은 위치에너지를 가지고 있고, 움직이는 사람이나 자동차는 운동에너지를 가지고 있다. 이 둘이 모여서 일정 공간의 에너지를 결정한다. 공간내의 운동에너지를 규정하는 큰 요소는 공간에서 움직이는 자동차와 사람과 같은 개체의 속도이다. 이러한 움직이는 물체의 속도에 의해서 만들어진 공간의 성격이 “공간의 속도”이다.

이 논문에서는 공간의 성격을 속도적인 측면에서 바라보고 “공간의 속도”를 정량화함으로써 해당 거리 공간의 물리적 성격을 규정하고자 한다. 이 연구를 통해서 거리의 속도값과 보행자가 선호하는 거리의 관계를 증명 할 수 있다면, 추후에 보행자가 선호하는 거리를 설계할 때 도움이 될 것이다. **(연구방법)** 첫째, 공간의 속도를 알아보기 위해 서울에서 거리의 성격이 명확하게 규정되어있다고 판단되는 곳 5군데인 홍대앞, 가로수길, 명동, 강남대로, 테헤란로의 120미터 구간을 선택한다. 이후 각각의 공간내의 움직이는 개체의 평균속도를 정한다. 데크와 주차장은 시속 1 km/h, 인도의 경우에는 시속 4km/h, 테헤란로 차도의 경우 시속 60 km/h, 홍대앞의 이면도로 같은 경우에는 시속 10 km/h 정도로 속도값을 정하였다. 둘째, 거리의 120미터 구역내의 차도, 인도, 데크, 주차장과 같은 다른 성격의 공간으로 나누어서 배치도에 그린 후 면적을 계산한다. 셋째, 그 해당면적과 각각의 공간에서 이동하는 평균속도를 곱한 숫자를 전체 면적으로 나누어 공간의 속도 값 (단위: SS; Spatial Speed의 약자)을 구한다. 이러한 각각의 면적에 속도를 곱한 값의 총합을 전체 면적으로 나눈 값이 “공간의 속도”이다. 공간의 속도의 단위는 Spatial Speed의 약자인 SS로 정의한다. **(결과)** 연구대상지의 공간의 속도를 보면 홍대앞 (4.86 SS), 가로수길 (5.41 SS), 명동 (6.5 SS), 강남 대로 (47.9 SS), 테헤란로 (52.03 SS) 의 값을 가지고 있다. 공간의 속도인 SS 값이 보행자가 걷는 속도에 가까운 거리일수록 보행자가 선호하는 거리라는 연구결과가 도출되었다. 이 측정값을 보면 테헤란로는 신사동 가로수길과 비교해서 10배나 더 빠른 속도의 공간을 가지고 있다고 말할수 있다. **(결론)** 이것은 보행자들이 선호하는 거리의 물리적 수치를 예측 가능해짐으로 이 논문에서 제시하는 방식을 통해서 추후에 도시설계를 할 때 공간의 성격을 규정하는 치수로도 사용가능 할 것이다.

Keywords 공간의 속도, 보행자 거리, 이벤트 밀도, 거리디자인, 도시디자인

Received Oct. 15. 2014 **Reviewed** Feb. 12. 2015 **Accepted** Feb. 12. 2015

ISSN 1976-4405 www.kisd.or.kr

* 본 논문은 2014년도 홍익대학교 학술연구비 지원에 의해 수행되었음.

1. 서론

1.1 연구의 배경과 목적

이 논문은 어느 거리는 다른 거리에 비해서 더 걷고 싶은 거리가 되는지 그 정량적인 이유를 찾아보는 연구이다. 보통 우리는 연인과 데이트를 하거나 혹은 친구와 걸으면서 시간을 보낼 때 테헤란로 보다는 홍대 앞, 명동, 신사동 가로수길을 선호한다. 그 이유에 대해서 이벤트 밀도라는 새로운 지표로 설명을 한 것은 “이벤트 밀도를 통한 거리의 분석”이라는 논문을 통해서 발표하였다. 이 논문은 거리를 걸을 때 보행자가 선택할 수 있는 경우의 수가 많을수록 더 걷고 싶은 거리가 된다는 연구논문이었다. 이 논문의 후속으로 “공간의 속도”에 대한 연구는 거리가 보행자에게 얼마나 우호적인가를 측정할 수 있는 새로운 정량적인 지표에 대한 연구이다. 이 지표는 추후에 거리를 분석할 수 있는 정량적 도구로 사용될 것이며, 보행자들이 선호하는 거리의 물리적 수치를 예측 가능해짐으로 보행자가 선호하는 거리를 설계시 필요한 거리 공간의 속도를 예측하여 걷고 싶은 거리를 만들 때의 평면기획의 기초 근거로 사용될 수 있다.

1.2 연구의 범위 및 방법

공간의 속도와 보행자 선호거리의 상관관계에 대한 연구는 다음과 같은 내용과 방법으로 이루어진다.

첫째, 거리의 성격이 명확하게 규정되었다고 판단되는 서울의 거리를 선정하여 120미터 구간을 설정하고, 거리의 공간(차도, 인도, 데크, 주차장등)에서 움직이는 개체를 파악하고 이 들의 평균속도를 정의한다. 데크와 주차장은 시속 1 km/h, 인도의 경우에는 시속 4km/h, 테헤란로 차도의 경우 시속 60 km/h, 홍대앞의 이면도로 같은 경우에는 시속 10 km/h정도로 속도 값을 정하였다.

둘째, 거리의 공간(차도, 인도, 데크, 주차장등)을 배치도에 그려서 그 해당면적을 정리한다.

셋째, 그 해당면적과 속도를 곱한 숫자를 전체 면적으로 나누어 공간의 속도 값 (단위: SS; Spatial Speed의 약자)을 구한다.

이 연구는 거리 공간의 성격을 속도적인 측면에서 바라보고, 공간의 속도를 정량화함으로써 해당 거리 공간의 물리적 성격을 규정하는 것이다. 이 연구의 결과물과 앞선 연구인 이벤트 밀도 연구 결과 수치와 연

계성이 있는 가를 살펴본다.

2. 공간의 속도

2.1 거리위의 운동에너지

우리의 공간은 3차원으로 비어있다. 보통 우리가 사는 공간은 태초부터 존재하는 기본 값이다. 우주의 비어있는 공간과 지금 밖의 거리는 같은 공간이다. 하지만 그 안에 물질이 들어가게 되면 우선 태양빛이 그 물질을 때리게 되고 특정한 파장의 빛만 반사가 되어 우리의 눈에 들어오게 되면서 공간은 인식이 되기 시작한다. 우리가 가장 흔하게 체험하는 공공공간인 거리라는 공간은 각기 다른 크기라는 물리적인 조건을 가지게 된다. 주변에 들어선 건물의 높이와 거리의 폭이 눈에 보이지 않는 공간을 구획한다. 건축물이 들어서기 전에는 아무런 공간도 인지되지 않는다. 땅이 있고 건축물이 있게 되면서 거리의 공간이 구축된다. 여기에서 도로와 건물은 정지된 물리량이다. 그리고 그 비어있는 공간에 사람과 자동차 같은 움직이는 객체가 들어가게 되면서 공간은 비로소 쓰임새를 가지며 완성이 된다. 거리는 도로와 건물 같은 물리적인 조건 이외에도 거리의 성격을 규정하는 아주 큰 요소가 거리에서 움직이는 개체의 속도이다.

보통 거리는 건물들에 의해서 구획되어진다. 건물들이 각자의 필지에 들어가게 되면 일련의 파사드들이 건축한계선에 맞추어지게 된다. 그리고 이 건축입면들은 “거리”라는 외부공간을 구획한다. 이 외부공간은 사람이나 자동차 같은 움직이는 개체가 들어가기 전에는 비어있고 아무런 이벤트가 일어나지 않는 중립의 공간이다. 이 같은 거리의 모습은 사진작가 김아타의 작품을 보면 느낄 수 있다.



<Figure 1> ON-AIR Project 110-1, The New York series,
Kim Atta

www.attakim.com

셔터속도를 아주 길게 해서 거리에서 움직이는 모든 것을 사라져버린 것처럼 보이게 하는 그의 작품은 움직임의 객체가 없는 공간에서 아무런 속도감을 느낄 수 없다는 것을 보여준다. 김아타가 촬영한 타임스퀘어와 보통 우리가 보는 타임스퀘어를 비교해보자.



<Figure 2> New York Times Square
<http://shareblessing.com/64>

두 사진 속에서 타임스퀘어의 빌보드는 동일하게 공간을 채색하고 있다. 하지만 우리는 김아타의 작품속의 공간은 시간이 정지된 느낌인 반면 일상의 타임스퀘어는 에너지로 가득 차 있다.

이런 느낌은 전날 밤 광란의 밤을 보냈던 흥대앞거리와 그 다음날 아침 술 취하고 떠들썩했던 사람들이 모두 떠나간 텅 빈 거리에서의 느낌의 차이와 비슷하다. 그 공간이 주는 느낌의 차이가 사람과 자동차의 속도에 의해서 크게 결정되는 것을 느낄 수 있다.

비슷한 현상은 뉴욕의 록펠러 센터의 선크가든에서도 일어난다. 록펠러 센터 선크가든은 여름에는 정적인 레스토랑으로 운영이 되고, 겨울에는 스케이트장으로 운영이 된다. 같은 물리적인 공간이지만 그 공간이 어떠한 행위자로 채워지느냐에 따라서 그 공간의 느낌은 달라진다.

운동에너지는 질량에 속도의 제곱을 곱한 값의 절반이다 ($E=1/2 *mv^2$). 이 물리학 법칙을 보면 속도는

에너지에 제곱의 절반으로 영향을 미친다. 같은 질량의 물체가 움직이더라도 그 속도가 시속 1km/h에서 4km/h로 4배가 되면 운동에너지는 2배가 된다. 따라서 같은 거리에 같은 수의 자동차와 사람이 있다고 하더라도 그들이 다른 속도로 움직인다면 그 거리의 에너지는 속도의 제곱의 절반값을 모두 모은 만큼 차이가 나는 것이고, 그 에너지는 고스란히 거리라는 공간에 영향을 미치게 된다. 우리는 그 차이를 느끼지만 그 차이를 정량화 하는 지수가 없다. 이 논문은 그러한 느낌의 차이를 정량화하고 거리를 비교 분석하는

지표로 사용할 수 있는지를 알아보는 연구이다.



<Figure 3> New York Rockefeller Center (Summer)
<http://wirednewyork.com/fountains/>



<Figure 4> New York Rockefeller Center (Winter)
<http://www.urban75.org/photos/newyork/rockefeller-center.html>

2.2 공간의 속도공식

사람이 걷는 속도는 4km/h 정도이고, 자동차는 기본속도가 60km/h이다. 경우에 따라서 사람은 카페 앞의 데크에 의자를 놓고 앉아있기도 한다. 그럴때는 4km/h보다 더 느린 1km/h 정도의 속도로 움직이는 사람으로 생각해야한다. 마찬가지로 신호등 앞에 서있는 자동차 역시 때로는 정지하기도 하지만 이것은 너무 잠깐의 상태여서 전체 차도라는 거리에서 신호등에 정지한 상태는 고려되기에는 너무 미비한 변화요소라고 판단하여 공간의 속도값을 결정하는 요소에서 삭제하였다. 위의 경우를 고려하여 “거리의 속도”는 다음과 같은 공식에 의해서 그 수치가 정해진다.

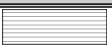




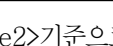
<Table 1> The equation of the speed in relation to the space

Spatial speed	$\{(\text{area of the road} \times \text{avg. speed of the automobile}) + (\text{area of the sidewalk} \times \text{avg. speed of the person's walking speed}) + (\text{area of the deck} \times 1\text{km/h}) + (\text{area of the parking lot} \times 1\text{km/h})\} \div \text{total area}$
---------------	---

2.3 속도 설정

전면도로는 자동차의 기본속도인 60km/h, 보차혼용거리나 이면도로의 경우에는 기본속도보다 낮은 10km/h로 설정하고, 보행자의 속도는 그 거리가 상업이 활발한 거리인가 주로 이동만 많은 거리인가에 따라 3km/h, 혹은 4km/h로 설정하였다. 카페의 데크나 주차장의 경우 거리 공간의 속도가 떨어지게 되도록 1km/h로 설정한다.

<Table 2>The speed of the street

	Division	Pattern	Speed
1	Speed of the automobile on the frontal road		60km/h
2	Speed of the automobile on the mixed traffic street and the side street		10km/h
3	Average walking speed		4km/h
4	Walking speed on the shopping strip		3km/h
5	Speed of the seating position at a cafe		1km/h
6	Speed at the parking lot		1km/h

각 조사 대상지를 위의 <Table 2>기준으로 해당 속도에 알맞은 면적을 적용하여 각 표로 정리 한 후 공간의 속도를 구하도록 한다.

2.4 연구의 의미

이 공식에 의해서 나온 값은 그 거리의 단위면적당 공간내에 움직이는 객체의 속도를 측정 한 값이라고 할 수 있다. 그 값을 통해서 우리는 하나의 거리에서 어느 정도의 속도로 비어있는 물리적 공간이 채워지고 있는지 파악할 수 있게 된다. 그리고 그 값과 보행자들이 선호하는 거리의 상관관계를 예측할 수 있다. 우리가 이 연구를 통해서 거리의 속도값과 보행자가 선호하는 거리의 관계를 증명 할 수 있다면, 추후에 보행자가 선호하는 거리를 설계할 때 도움이 될 것이다.

3. 조사 및 분석

3.1 조사대상지 선정 및 조사방법

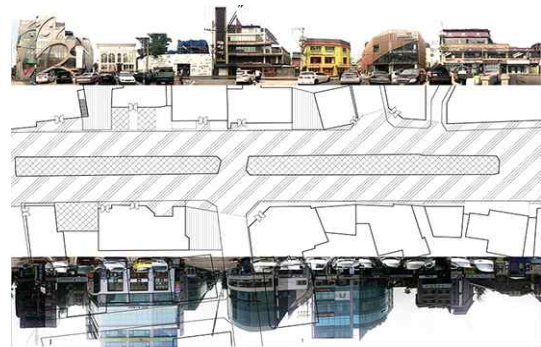
연구 대상지는 서울에서 거리의 성격이 명확하게 규정되어있다고 판단되는 곳 5군데인 홍대앞, 가로수길, 테헤란로, 강남대로, 명동을 선정하였다. 각각의 거리에서 대표적인 지역 120미터를 선정하였다.

같은 거리라고 하더라도 그 시간대에 따라서 속도 값은 많은 차이를 보인다. 예를 들어서 출퇴근 시간의

테헤란로의 자동차의 속도와 보통 낮 시간대의 테헤란로의 자동차의 속도는 다르다. 이러한 차이를 없애기 위해서 우리는 연구데이터를 수집하는 시간대는 그 거리의 특징이 제일 잘 나타나는 시간대로 결정하되 평등하게 비교될 수 있게 하기 위해서 모든 거리를 저녁 7시를 기준으로 작업을 하였다. 평일에는 퇴근 후 사람들이 모이는 7시 이후가 그 거리를 가장 활기차게 해준다고 판단했기 때문이다. 사람이 많이 모이는 거리라고 하더라도 대부분의 사람들이 일을 하는 시간대에는 직장을 가지지 않은 사람들과 관광객들만이 연구 데이터에 속하기 때문에 공정하지 못하다고 생각하여서 퇴근이후의 시간대를 설정하였다.

홍대앞 피카소 거리나 명동과 같이 자동차와 사람이 도로를 같이 점유하는 이면도로의 경우에는 전체 길의 면적을 1/2로 나누어서 값에 넣도록 했다. 그리고 경우에 따라서 카페가 문을 모두 연 경우에는 외부 공간의 정주면적인 데크로 포함 시켰다. 이러한 원칙에 의하면 여름철에 카페들이 모두 문을 열게 되면 거리의 공간의 속도는 더 떨어지게 된다. 속도가 떨어지면 더 걷고 싶은 환경이 된다는 것을 알아볼 수 있을 것이다.

3.2 홍대앞 거리



<Figure 5> Site Condition: Hongdaeap Rd.

홍대앞에는 흔히 피카소 거리라고 알려진 거리의 상삼마당부터 시작하여 “수노래방”이 있는 지역까지의 120m를 선정하였다. 이곳이 홍대앞을 찾는 사람들이 가장 걸기를 선호하는 지역이다. 이 거리의 가운데에는 과거 철길위에 있던 무허가 건물들을 철거하면서 확보한 위치에 공공주차장을 확보한 거리여서 홍대앞 특유의 거리의 색깔이 묻어나는 거리이기도 하다. 이곳에는 인도와 차도가 구분이 없이 자동차와 사람이 섞여서 다니는 곳이기도 하지만 기본적으로 사람이 차를 압도한다고 보는 편이 맞을 것이다.

<Table3> The area of selected district: Hongdaeap Rd.

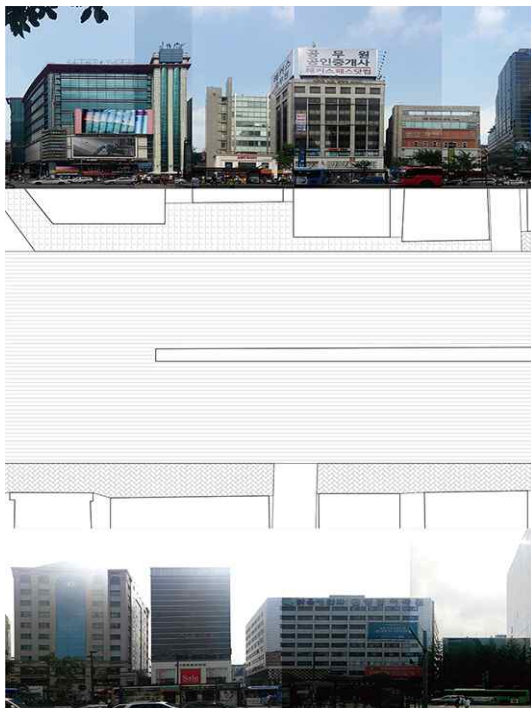
	Pattern	Area
1		-
2		922.5m ²
3		-
4		922.5m ²
5		270m ²
6		572m ²

홍대앞 피카소 거리의 경우 인도와 도로가 혼용되어진 도로이기 때문에 도로면적 1845m²의 1/2면적은 보차혼용거리의 자동차 속도인 10m/h로, 나머지 1/2면적은 상업이 활발한 쇼핑거리를 걷는 속도인 3km/h로 설정하여 계산하였다. 테크와 주차장의 속도를 각각 1km/h로 설정하였다. 홍대앞거리는 보차혼용도로와 테크로 연결된 카페 건물과 연결된 포켓 주차장을 가지고 있는데 각각의 면적은 위의 <Table3>과 같고, 속도와 면적을 대입한 홍대앞 피카소 거리의 속도는 <Table4>와 같다.

<Table4> The speed of the street of selected district: Hongdaeap Rd.

4.68(Ss)	$\begin{aligned} & \{(922.5\text{m}^2 \times 20\text{km/h}) \\ & + (922.5\text{m}^2 \times 3\text{km/h}) \\ & + (270\text{m}^2 \times 1\text{km/h}) \\ & + (572\text{m}^2 \times 1\text{km/h}) \} \\ & \div (1845\text{m}^2 + 270\text{m}^2 + 572\text{m}^2) \end{aligned}$
----------	---

3.3 강남대로



<Figure 6> Site Condition: Gangnam Daero

강남대로는 길이 6.9km, 너비 50m, 왕복 10차선의 대로이며 도로변은 상업·업무지역으로 발달되어 있다 (Doosan Encyclopedia). 수도권을 잇는 편리한 교통편과 학원, 오피스로 인해 많은 유동인구가 생겨나게 되었고, 소비재 점포들이 거리변에 들어서 있다. 거리의 공간선정은 유동인구가 가장 많은 강남역 11번 출구부터 시작하여 교보타워 방면 120m를 선정하였다. 10차선의 전면도로인 강남대로의 자동차 속도는 60m/h로 설정하였으며, 소비재 점포들이 도로변에 자리하고 있긴 하나 점포의 밀도가 낮기 때문에 사람이 보통 걷는 속도인 4km/h로 설정하였다. 강남대로는 차도와 인도로만 나뉘어 있는데 각각의 면적은 아래의 <Table5>와 같고 거리의 속도는 <Table6>과 같다.

<Table5> The speed and area of selected district: Myungdong

	Pattern	Area
1		5953m ²
2		-
3		1629m ²
4		-
5		-
6		-

<Table6> The speed of the street of selected district: Gangnam Daero

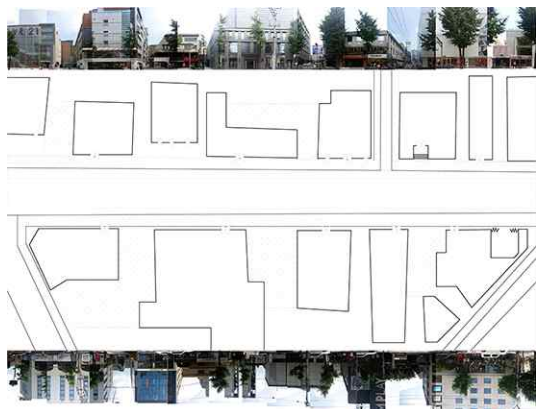
47.96(Ss)	$\begin{aligned} & \{(5953\text{m}^2 \times 60\text{km/h}) \\ & + (1629\text{m}^2 \times 4\text{km/h}) \} \\ & \div (5953\text{m}^2 + 1629\text{m}^2) \end{aligned}$
-----------	--

3.4 신사동 가로수길

강남구 신사동 가로수길은 1970년대 강남개발 계획 및 주변의 아파트 개발에 의하여 상업지로서의 좋은 배후지를 확보할 수 있었다.

고소득층의 배후지와 낮은 임대료를 바탕으로 1982년 예화랑(가로수길 1985년)이 이전하면서 관련 업종이 따라왔고, 비로소 갤러리를 중심으로 하는 문화의 거리로서 자리매김 하기 시작하였다. 갤러리의 입지와 더불어 패션관련 업종과 디자인 관련 업종이 가로수길 주변으로 모여들면서 사람을 모으게 되고 자연스럽게 가로수길은 카페, 음식점, 의류점포등 상업점포가 입점하면서 상업가로로서 활성화 되었다(Lee, Shin, & Yang, 2011).

특히 신사동 가로수길은 자연녹지와 대중교통 라인



<Figure 7> Site Condition: Shinsa-dong Garosu-gil

이 연결되는 곳에는 보행자 거리가 활성화 된다는 원칙에 부응하는 거리이다. 기존에는 교통이 불편한 거리에 불과했다면 서울시에서 고수부지로 들어가는 문을 기존의 미성아파트 뒤편에서 신사동 가로수길과 연결된 축으로 확장 이전시킴으로써 가로수길이 활성화된 결정적인 계기가 되기도 하였다. 이로서 지금은 서울에서 청담동과 압구정 로데오거리 보다도 부유한 소비자가 더 선호하는 서울의 대표적인 거리가 되었다. 거리의 공간적 범위는 신사동 주민센터에서부터 도산대로 방향으로 120m를 설정하였다. 신사동 가로수길은 좁은 차도와 좁은 인도로 구성되어있지만 갤러리 및 소형 점포들이 사람들에게 시각적 볼거리와 경험을 제공해 주고 있다. 거리는 2차선 도로와 인도 포켓 주차장으로 구분되어 있으며, 각각의 속도와 면적은 <Table7>와 같고, 거리의 속도는 <Table8>과 같다.

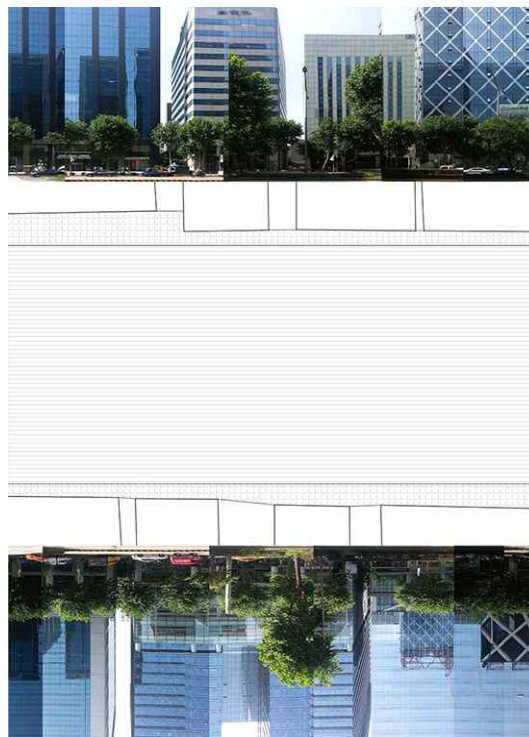
<Table7> The speed and area of selected district: Shinsa-dong Garosu-gil

	Pattern	Area
1		-
2		1208m ²
3		-
4		710m ²
5		-
6		863m ²

<Table 8> The speed of the street of selected district: Shinsa-dong Garosu-gil

5.41 (Ss)	$\frac{\{(1208\text{m}^2 \times 10\text{km/h}) + (710\text{m}^2 \times 3\text{km/h}) + (863\text{m}^2 \times 1\text{km/h})\}}{(1208\text{m}^2 + 710\text{m}^2 + 863\text{m}^2)}$
-----------	--

3.5 테헤란로



<Figure 7> Site Condition: Tehran Rd.

서울특별시 강남구 역삼동의 강남역 사거리에서 삼성동 삼성교의 구간에 이르는 도로로, 가로 길이는 4km, 너비는 50m이다. 강남지역을 동서로 가로지르는 왕복10차선 간선도로로, 국제금융과 무역이 활발하고 도시설계지구에 해당한다. 1972년 11월 26일 서울특별시가 한양 천도 578주년을 맞아 이름없는 시내 59개 도로에 대한 가로명을 지을 때 삼릉로가 되었다가 그 뒤 한국의 중동 진출이 한창이던 1977년 6월 17일 이란의 수도 테헤란 시장의 서울 방문과 테헤란 시와의 자매결연을 기념하여 현재의 명칭으로 바뀌었다(Doosan Encyclopedia). 아래 그림에서 보이는 것처럼 10차선의 넓은 도로와 인도 대형 오피스만으로 이루어진 거리는 사람들에게 다양한 시각적 볼거리를 제공해 주지 못하고 있다. 이 거리는 선행연구 되어진 “이벤트 밀도를 통한 거리의 분석”이라는 논문에서 점포의 개수와 보행자가 선택할 수 있는 경우의 수가 다른 대지에 비해 상대적으로 낮아 가장 낮은 이벤트 밀도를 보이고 있는 곳이기도 하다. 테헤란로의 공간적 범위는 금융기관이 밀집해 있는 선릉역5번 출구에서 역삼역 방향으로 선정하였다. 테헤란로는 강남역과 같이 도로와 인도로만 나뉘어지며 각각의 면적과 속도는 <Table9>와 같고, 거리의 속도는 <Table10>과 같다.

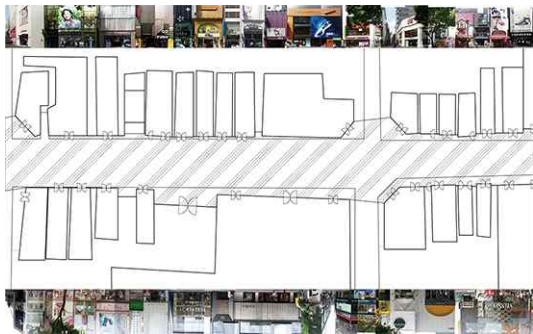
<Table9> The speed and area of selected district: Tehran Rd.

	Pattern	Area
1		6395m ²
2		-
3		1060m ²
4		-
5		-
6		-

<Table 10> The speed of the street of selected district: Tehran Rd.

52.03(Ss)	$\frac{\{(6395\text{m}^2 \times 60\text{km/h}) + (1060\text{m}^2 \times 4\text{km/h})\}}{\div (6395\text{m}^2 + 1060\text{m}^2)}$
-----------	---

3.6 명동



<Figure 8> Site Condition: Myungdong

서울특별시를 상징하는 변화가이지만 일제강점기에는 지금의 충무로인 본정(本町)보다 낙후된 지역이었다. 조선시대에는 주택가였으나 일제강점기 충무로가 상업지역으로 발전하면서 인접지역인 이곳도 그 영향을 받아 상가로 변하게 되었다. 중국대사관과 명동성당 등을 제외한 대부분의 지역이 상가지역이다. 한국의 금융 중심지이며 첨단 유행문화의 거리이기도 하다. 전국은행협회, YWCA, UNESCO회관, 로얄호텔 등과 다양한 종류의 소비재 상점들이 있다(Doosan Encyclopedia).

명동은 현재 서울의 특화거리로 관광객들이 많이 찾는 명소로 꼽히고 있으며 관광객들에게 문화의 명소이자 쇼핑의 중심지로 역할을 하고 있다. 이중 명동역에서 접근성이 좋아 유동인구가 많은 화장품거리(명동 10길) 초입부터 120m를 선정하였다.

인도와 도로가 혼용되어진 도로이기 때문에 도로면

적 1640m²의 1/2면적은 보차혼용거리의 자동차 속도인 10m/h로, 나머지 1/2면적은 상업이 활발한 쇼핑거리를 걷는 속도인 3km/h로 설정하여 계산하였다. 명동의 면적과 속도는 <Table11>과 같고 거리의 속도는 다음의 <Table12>와 같다.

<Table11> The speed and area of selected district: Myungdong

	Pattern	Area
1		-
2		820m ²
3		820m ²
4		-
5		-
6		-

<Table 12> The speed of the street of selected district: Myungdong

6.5(Ss)	$\frac{\{(820\text{m}^2 \times 10\text{km/h}) + (820\text{m}^2 \times 3\text{km/h})\}}{\div 1640\text{m}^2}$
---------	--

3.7. 분석결과

서울의 대표적인 거리 5개를 선정하여 거리의 속도를 비교 분석 함으로서 공간의 속도를 정량적으로 파악해보았다. <Table13>과 같이 거리공간의 속도가 낮은 순서대로 배열한다면 홍대 >신사동 가로수길> 명동> 강남대로> 테헤란로 순이다.

사람이 걷는 속도와 비슷한 거리는 홍대, 가로수 길로 나타났으며, 가장 빠른 속도를 가지는 테헤란로 52.03km/h는 가장 느린 속도를 가지는 홍대 4.68km/h 와 무려 11배의 속도 차이가 나는 것을 알 수 있다. 공간의 속도를 비교한 순서를 살펴보면 앞서 선행되어진 연구 “이벤트 밀도를 통한 거리의 분석”의 거리 이벤트 밀도와 비슷한 순서를 가진다.

<Table 14> The density of event on selected district

Street	Hongdaeap Rd.	Shinsadong Garosu-gil	Myungdong	Gangnam Daero	Tehran Rd.
Density of event (e/c)	34e/c	36e/c	36e/c	14e/c	8e/c

이벤트 밀도의 순서대로 배열한다면 명동 = 신사동 가로수길 > 피카소거리 > 강남대로 > 테헤란로의 순으로 공간의 속도를 비교한 순서와 완전히 일치하지는

<Table 13> Analysis Result

Street	Hongdaeap Rd.	Shinsa-dong Garosu-gil	Myung dong	Gangnam Daero	Tehran Rd.
Speed of the automobile on the frontal road (60km/h)	-	-	-	5935m ²	6395m ²
Speed of the automobile on the mixed traffic street and the side street (10km/h)	922.5m ²	1208m ²	820m ²	-	-
Average walking speed (4km/h)	-	-	820m ²	1629m ²	1060m ²
Walking speed on the shopping strip (4km/h)	922.5m ²	710m ²	-	-	-
Speed of the seating position at a cafe (1km/h)	270m ²	-	-	-	-
Speed at the parking lot (1km/h)	572m ²	863m ²	-	-	-
Spatial speed (Ss)	4.86(Ss)	5.41(Ss)	6.5(Ss)	47.9(Ss)	52.03(Ss)

않는 것을 볼 수 있다.

<Table 15> The ranking of selected district according to the density and the speed of the corresponding street

Street	Hongdaeap Rd.	Shinsa-dong Garosu-gil	Myung dong	Gangnam Daero	Tehran Rd.
Density of event (e/c)	34(e/c)	36(e/c)	36(e/c)	14(e/c)	8(e/c)
Ranking of street density	3	1	1	4	5
Spatial speed (1km/h)	4.86(Ss)	5.41(Ss)	6.5(Ss)	47.96(Ss)	52.03(Ss)
Ranking of street speed	1	2	3	4	5

두 결과를 합해 순위를 정한다면 신사동 가로수길 > 홍대앞 피카소거리 = 명동 > 강남대로 > 테헤란로로서 테이트 코스로 선호하는 순서와 일치하는 것을 알 수 있다. 이벤트 밀도, 거리공간 속도의 결과는 거리가 보행자에게 호감을 주는 정도를 알려주는 지표라는 것을 알 수 있다.

4. 결론

5개의 거리를 분석해본 결과는 다음 <Table15>와 같은 값이 나온 것을 알 수 있다. 이 측정값을 보면 테헤란로는 신사동 가로수길과 비교해서 10배나 더 빠른 속도의 공간을 가지고 있다.지금까지 두 거리가 다르다고는 느껴왔지만 정량적으로 얼마나 다른지 비교할 수 없었다.

이 논문에서 제시하는 방식을 통해서 거리 공간의 속도감을 정량적으로 비교할 수 있게 되었고, 이 방식은 추후에 도시설계를 할 때 공간의 성격을 규정하는 치수로도 사용가능 할 것이다. 예를 들어 새로운 도시 설계를 할 때 이 논문에서 제시하는 방식을 적용해 토지이용계획의 특정한 SS값 정도로 가이드라인을 제시할 수 있을 것이다.

거리의 속도가 적은 값을 가진 거리일수록 사람들이 더 걷고 싶어 하는 거리라는 것을 알 수 있다. 걷고 싶은 거리를 구성하는 요소들은 여러 가지가 있다. 얼마나 많은 이벤트가 그 거리에서 일어나는가? 어떠한 물건들을 구경할 수 있는 거리인가? 어떠한 사람들을 만날 수 있는 거리인가? 어떠한 자연환경이 있는 거리인가? 등이 그 요소들이다. 세 번째 요소인 “사람”은 다른 세 가지 요소들이 구성되는 것에 따라서 자연스럽게 결정이 난다. 보통 사람은 또 다른 사람을 끌어들이는 매력적인 요소이지만 나머지 세 가지가 갖추어지지 않는 경우에는 사람이 들지 않기 때문에 거리를 완성하는 요소이지만 만들기 시작하는 요소는 아니다. 그렇다면 어떠한 거리의 상황이 사람들이 걷고 싶은 환경이 되는가라는 질문에 대한 이 논문의 결과는 다음과 같다. 걷는 환경과 너무 차이가 나지 않아야 한다. 사람은 시속 4km로 걷는다. 너무 느려도 사람들은 걷고 싶어 하지 않을 것이다. 모든 공간이 테크와 주차장으로 되어있는 정지된 속도의 공간은 차츰 지루하기 때문에 사람들이 선호하지 않는다. 조사 결과가 보여주는 지표는 이 시속 4km와 비슷한 속도의 공간을 가진 공간이 선호된다는 것을 알 수 있다.

Reference

Gehl, Han, & Brigitte Svarre, (2013). How to Study Public Life. *Island Press*.
 Gehl, Jan, (2011). Life Between Buildings: Using Public Space. *Island Press*.
 Jacobs, Allan B. (1995), Great Streets. *MIT Press*.
 Lee, Sanghoon, G. Shin, & S. Yang, (2011). The Development Process and the Livability Factors of Garosoo-gil as a Commercial Street in Sinsa-dong,

Seoul. *Journal of Urban Design Institute Of Korea*, 12(6), 77-88. / 이상훈, 신근창, 양승우 (2011). 상업가로로서 신사동 가로수길의 형성과정 및 활성화 요인 연구. *한국도시설계학회지* 논문집, 12(6), 77-88.

Massengale, John, & Victor Dover, (2013). *Street Design: The Secret to Great Cities and Towns*. Wiley.

National Association of City Transportation Officials, NACTO, (2013). *Urban Street Design Guide*. Island Press.

Speck, Jeff, (2012). *Walkable City: How Downtown Can Save America, One Step at a Time*. North Point Press; Reprint edition.

William H., Whyte, (2001). *The Social Life of Small Urban Spaces*. Project for Public Spaces Inc.

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1056905&cid=40942&categoryId=32191> (download 2015.01.10), .

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1152920&cid=40942&categoryId=32191> (download 2015.01.10), Doosan Encyclopedia.

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1093131&cid=40942&categoryId=33749> (download 2015.01.10), Doosan Encyclopedia.