

서울시 주요 상업가로의 가로활력도(Street Vitality) 평가 결과와 시사점

김승남 부연구위원, 이소민 연구원

요약

- 보행환경(사업)에 대한 정확한 평가를 위해서는 물리적 환경뿐만 아니라 그 환경의 결과로서 나타나는 보행자의 행태에 대한 평가도 함께 이루어져야 함
- 가로활력도(Street Vitality)는 바람직한 보행환경의 핵심 요건이자 보행환경 개선사업의 핵심 목표로서, 가로에서 나타나는 보행자의 행태를 종합적으로 측정하고 평가하기 위한 도구로 활용할 수 있음
- 가로공간에서 나타나는 보행자의 통행량, 활동 유형, 활동 시간 등 행태적 특성에 기반을 둔 보행환경 평가도구인 '가로활력지수(Street Vitality Index)'를 소개하고, 서울시 주요 상업가로에 대한 시범 평가 결과를 제시
- 서울시의 3개 상업지역에 대한 평가 결과, 서래마을, 신촌, 강남 순으로 활력도가 높게 나타났는데, 이는 단순 보행 통행량이 아닌 보행자의 활동 유형과 활동 시간이 가로활력을 형성하는 데 중요한 역할을 함을 의미
- 가로활력지수는 여러 상업지역의 활력도를 횡단 비교하거나, 하나의 지구 내에서 세부 가로의 구간별 활력도를 파악하거나, 특정 가로의 시간대, 요일, 계절에 따른 활력도 변화를 추적하거나, 보행사업 전후의 가로활력도를 토대로 사업의 성공 여부를 판단하기 위한 목적으로 활용 가능

1 가로활력지수의 도입 배경 및 필요성

■ 보행행태 평가도구의 필요성

- 보행환경(사업)에 대한 정확한 평가를 위해서는 물리적 환경뿐 아니라 그 환경의 결과로서 나타나는 보행자의 행태에 대한 평가가 함께 이루어져야 함
- 보행자의 행태를 측정하기 위한 지표로 보행량이나 보행속도가 활용되어 왔으나, 이는 단편적인 정보에 불과하며 해당 가로에서 나타나는 보행행태의 종합적인 질을 평가하기 위한 도구로서는 한계가 있음

■ 가로활력지수를 활용한 보행환경 평가

- 가로활력도(Street Vitality)는 바람직한 보행환경의 핵심 요건이자 보행환경 개선 사업의 핵심 목표로서, 가로에서 나타나는 보행자의 행태를 종합적으로 측정하고 평가하기 위한 도구로 활용할 수 있음
- 가로단위 보행환경과 보행사업 평가에 활용 가능한 “가로활력지수(Street Vitality Index)”의 주요 개념을 소개하고, 서울시 주요 상업가로(강남, 신촌, 서래마을)에 대한 시범 적용을 통해 그 활용 방안을 제안하고자 함
 - 가로활력지수는 가로에서 나타나는 보행자 행태의 양과 질을 평가하기 위한 도구로서, 특정 가로의 활성화 정도와 사업을 통한 개선효과를 정량적으로 파악할 수 있음

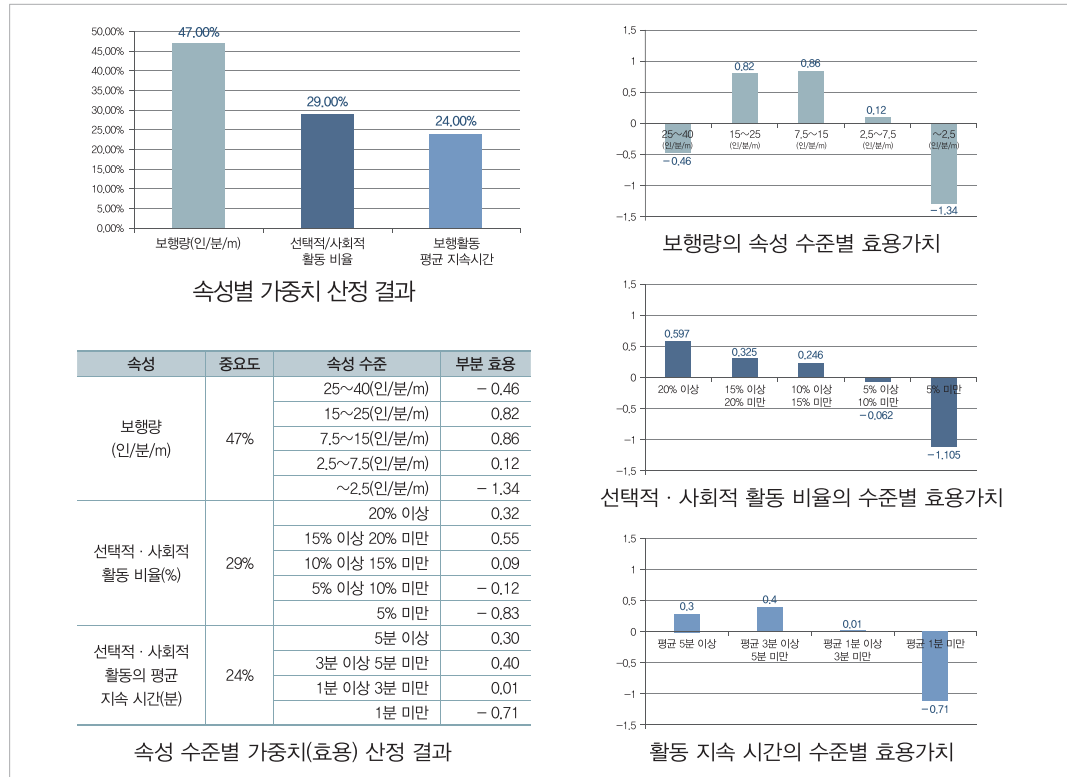
2 가로활력지수의 개념 및 구성

■ 가로활력도의 기본개념 및 결정요인 : 보행량, 활동 유형, 활동 시간

- 가로활력도는 가로공간에서 관찰되는 ‘보행자 행태 측면의 활성화 정도’를 판단하는 기준으로, 크게 보행량, 보행자 활동 유형, 활동 시간에 의해 결정됨
- 보행량 : ‘단위 너비당 보행자 통행량’(인/분/m)으로 측정하며, 값이 증가할수록 활력도가 증가하나, 일정 수준을 초과할 경우 혼잡으로 인해 오히려 감소할 수 있음
 - * 보행자 공간의 너비는 실질 유효보도 폭을 기준으로 함
- 활동 유형 : 가로에서 나타나는 보행자의 활동 중 ‘선택적 · 사회적 활동의 비율’로 측정하며, 값이 증가할수록 활력도가 높은 것으로 볼 수 있음

- 선택적·사회적 활동이란 안 겔이 제안한¹⁾ 옥외활동의 세 유형 중 필수적 활동을 제외한 나머지 두 유형으로서, 양호한 환경에서 나타나는 활동으로 볼 수 있음
- 활동 시간 : 가로에서 선택적·사회적 활동을 하는 사람들의 ‘평균 지속시간’(머무는 시간)으로 측정하며, 값이 증가할수록 활력도가 높은 것으로 볼 수 있음
 - 단순히 통과하거나 필수적 활동을 하는 사람들의 체류시간은 제외되며, 2인 이상의 그룹이 동일한 활동을 할 경우에는 개인 단위로 활동 유형과 지속 시간을 집계

■ 가로활력도 결정요인의 속성별 가중치



- 가로활력도를 결정하는 세 가지 요인(속성)의 상대적 중요도를 파악하기 위하여 전문가 설문을 기반으로 하는 컨조인트 분석(Conjoint Analysis)을 시행
 - 속성 수준을 결정하기 위해 약 3,000시간 분량의 보행행태 촬영 영상에서 대상지별 샘플 클립을 추출하여 분석하였으며, 예비 설문조사(54인 대상) 및 분석을 통해 등급 구간을 확정
 - 각 속성의 수준은 4~5개로 총 100개 조합으로 구성되며, 이 중 무작위로 선택된 3개 조합 중 가장 활력도가 높다고 판단되는 프로파일 카드를 선택하는 ‘선택기반’ 컨조인트 분석을 적용(프로파일 카드 선택 과정을 20회 반복 시행)

1) 안 겔(2003), 삶이 있는 도시디자인(김진우 외 역), 서울: 푸른솔

- 가중치 산정을 위한 본 설문조사에는 건축·도시·교통 분야 전문가 56인이 참여하였으며, 각 속성 수준을 대표하는 물리적 환경에 대한 동영상 및 사진 정보를 함께 제공
- 각 속성과 속성 수준에 대한 부분 효용가치 산정
 - 세 가지 결정 요인 중 보행량 지표의 중요도(47%)가 가장 높게 나타났으며, 선택적·사회적 활동 비율(29%)과 활동 지속시간(24%) 지표는 유사하게 나타남
 - 보행량 지표의 경우, 7.5~15(인/분/m)까지 활력도가 증가하나 그 이상에서는 오히려 감소하였으며, 나머지 두 지표는 대체로 값이 증가할수록 가로활력도가 증가
 - * 보행량의 경우, 전문가를 대상으로 한 시청각 실험을 통해 유효 보도폭에 따른 보정계수 적용
 - 이 결과를 바탕으로 100개 속성 수준 조합에 대한 효용가치를 산정하고, 가로활력도 산정 함수를 도출함으로써 평가결과를 0~100점으로 정량화하여 산정

■ 가로활력지수의 적용 가능 대상

- 적용 대상은 ‘가로’ 혹은 ‘가로군’이며, ‘가로 세그먼트’를 최소 평가 단위로 함
 - 가로 세그먼트는 균질한 특성을 갖는 가로의 최소 단위로서, 가로의 물리적 특성이나 보행자들의 행태 특성이 바뀌는 지점을 기준으로 구분
- 가로활력지수는 보행자전용도로, 보차혼용도로(보행자우선도로 포함), 보차분리도로에 적용 가능하며, 상업가로 평가에 최적화되어 있음
 - 상업가로에서 나타나는 보행자의 행태 특성에 대한 분석 결과를 바탕으로 속성 수준을 결정

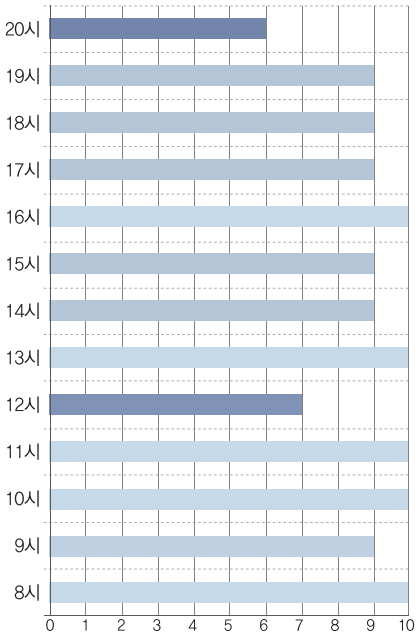
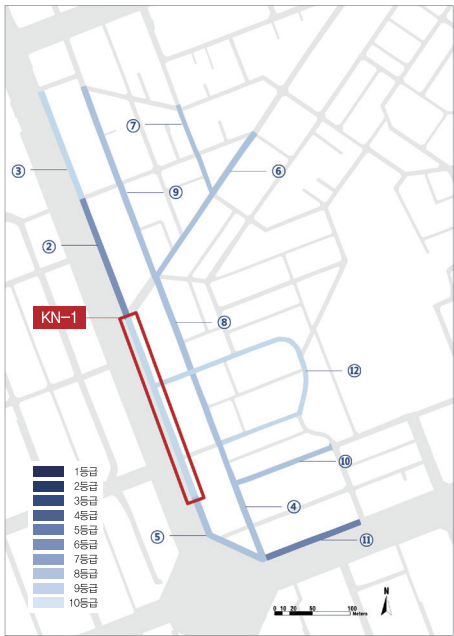
3 서울시 주요 상업가로의 가로활력도 평가 결과

■ 평가 개요

- 서울시 상업지구 3개소(강남, 신촌, 서래마을)를 시범평가 대상지로 선정
 - 현장답사 및 관찰조사를 토대로 대상지별로 각 12개, 총 36개의 세그먼트 선정
- 동영상 분석을 통해 총 36개 세그먼트에 대한 가로활력도 등급과, 각 지역별로 1개 세그먼트에 대한 시간대별 가로활력도 변화를 산정하여 제시
 - 2016년 4월 20일, 총 36개 가로 세그먼트에 대한 동영상 촬영을 동시에 진행한 후, 매 시간당 10분 분량의 영상을 분석하여 속성별 수준 값을 측정

■ 강남역 일대 상업가로의 가로활력도

- 강남역 일대 상업가로의 가로활력도 등급은 6~10등급으로 나타남
 - 보행량은 신촌과 서래마을보다 많았으나, 가도가 매우 복잡하고 여유 공간이 없어 다양한 선택적·사회적 활동을 지속적으로 유지하지 못함
- 핵심 구간인 KN-1지점을 살펴보면, 12시와 20시경 활력도가 가장 높게 증가
 - 점심, 저녁 시간대에 직장인과 방문객들의 선택적·사회적 활동이 증가



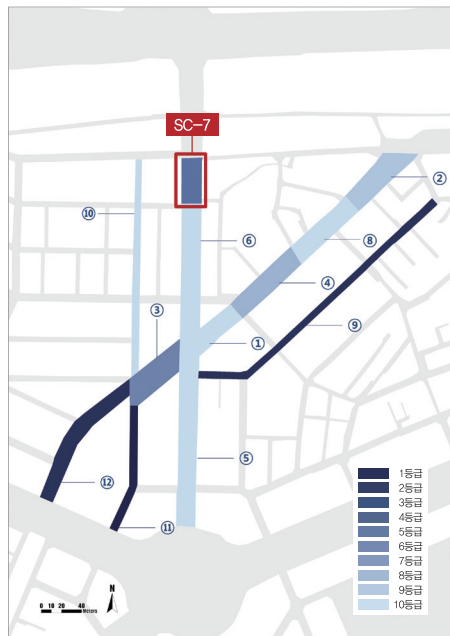
강남역 일대 상업가로의 가로활력도 평가 결과

강남역 일대 상업가로의 가로활력지수 산정 결과

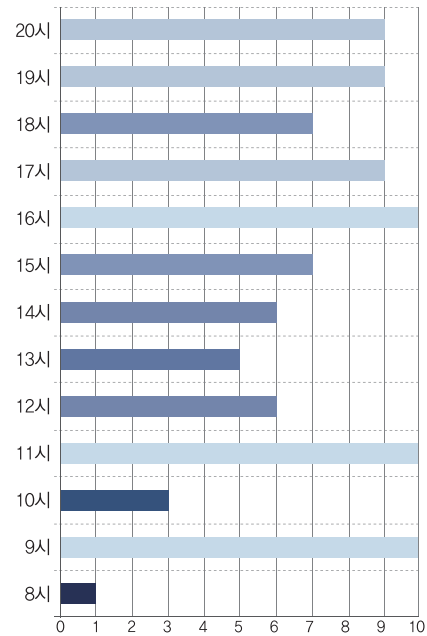
구간	보행량 (인/분/m)	활동비율 (%)	활동시간 (분)	효용 값(utility value)			합계 효용	가로활력도 (0-100)	등급 (1-10)
				보행량	활동비율	활동시간			
KN-1	10.37	0.32	0.33	0.609	- 1.179	- 0.986	- 1.556	6.0	10
KN-2	10.95	1.14	2.34	0.574	- 1.029	- 0.034	- 0.489	31.2	7
KN-3	5.40	0.44	0.87	- 0.106	- 1.157	- 0.510	- 1.773	3.8	10
KN-4	7.04	2.64	1.24	0.168	- 0.739	- 0.338	- 0.909	18.2	9
KN-5	6.00	2.33	1.28	- 0.013	- 0.800	- 0.323	- 1.136	12.8	9
KN-6	3.42	6.60	0.73	- 0.519	0.128	- 0.591	- 0.982	16.3	9
KN-7	1.49	7.92	0.72	- 0.991	0.449	- 0.596	- 1.138	12.7	9
KN-8	5.52	2.43	1.23	- 0.104	- 0.781	- 0.343	- 1.227	11.0	9
KN-9	2.72	5.66	2.31	- 0.727	- 0.091	- 0.040	- 0.858	19.5	9
KN-10	5.72	4.46	0.97	- 0.058	- 0.358	- 0.457	- 0.874	19.1	9
KN-11	8.23	4.36	2.35	0.346	- 0.380	- 0.033	- 0.067	47.3	6
KN-12	1.96	0.10	0.00	- 0.806	- 1.218	- 4.603	- 6.628	0.0	10

■ 신촌 대중교통전용지구 일대 상업가로의 가로활력도

- 신촌역 일대 상업가로의 가로활력도 등급은 1~10등급까지 다양하게 나타남
 - 대중교통전용지구에 면한 가로의 경우 통행 목적으로만 이용되어 가로활력도가 낮게 나타난 반면, 광장이나 공원에 면한 가로에서 가로활력도가 높게 나타남
- 연세대 진입 구간인 SC-7지점의 경우, 통근 시간대인 8시경 1등급을 보임
 - 전반적으로 선택적·사회적 활동이 활발하게 일어나고 활동 지속시간 또한 평균적으로 높게 나타나 특정 시간대를 제외하고는 가로활력도가 양호



신촌 12개 가로 세그먼트의 가로활력도 등급



SC-7 세그먼트의 시간대별 가로활력도 등급 변화

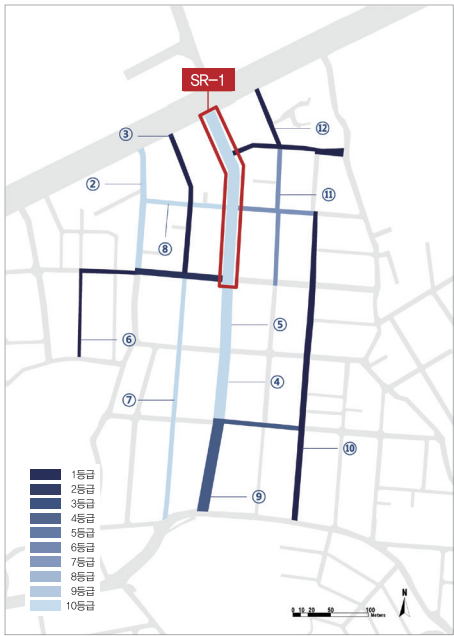
신촌 대중교통전용지구 일대 상업가로의 가로활력도 평가 결과

신촌 대중교통전용지구 일대 상업가로의 가로활력지수 산정 결과

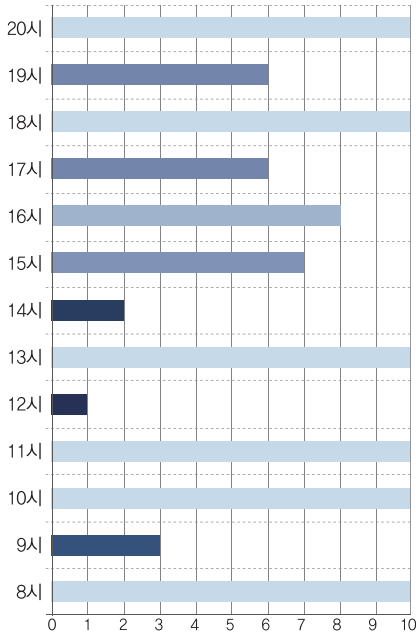
구간	보행량 (인/분/m)	활동비율 (%)	활동시간 (분)	효용 값(utility value)			합계 효용	가로활력도 (0-100)	등급 (1-10)
				보행량	활동비율	활동시간			
SC-1	3.00	2.92	3.86	-0.814	-0.682	-1.790	-3.287	0.1	10
SC-2	2.08	1.60	10.00	-0.810	-0.942	0.660	-1.092	13.8	9
SC-3	3.71	8.80	2.03	-0.603	0.673	-0.102	-0.033	48.7	6
SC-4	6.68	2.99	1.67	0.094	-0.668	-0.197	-0.770	22.1	8
SC-5	5.63	0.66	1.43	-0.077	-1.117	-0.269	-1.463	7.2	10
SC-6	4.48	2.69	0.30	-0.293	-0.729	-1.025	-2.046	2.0	10
SC-7	10.97	3.42	3.60	0.522	-0.580	0.171	0.114	54.5	5
SC-8	6.86	2.08	0.78	0.095	-0.849	-0.563	-1.318	9.4	10
SC-9	1.46	12.36	4.00	-0.962	1.649	0.222	0.909	81.8	2
SC-10	1.84	3.81	0.20	-0.850	-0.498	-1.211	-2.559	0.5	10
SC-11	1.79	20.09	3.32	-1.107	4.177	0.133	3.202	99.9	1
SC-12	3.68	11.11	3.04	-0.294	1.293	0.090	1.089	86.2	2

■ 서래마을 일대 상업가로의 가로활력도

- 서래마을은 12개 구간 중 5개가 1등급, 4개가 10등급을 받는 등 큰 격차를 보임
 - 지구 내 주요 가로인 1, 2 구간의 경우 단순 통행이 중심이 되는 지역으로서 보행자들의 활동이 많지 않은 반면, 차량 통행량이 많지 않고 곳곳에 공원과 쉼터가 조성되어 있는 이면도로에서는 다양한 선택적·사회적 활동이 나타남
- 서래마을 진입 구간인 SR-1지점의 경우, 시간대별로 큰 폭의 활력도 변화를 보임
 - 12시경 1등급으로 활력도가 매우 높은 반면, 무려 6개 시간대에는 10등급을 보임



서래마을 12개 가로 세그먼트의 가로활력도 등급



SR-1 세그먼트의 시간대별 가로활력도 등급 변화

서래마을 일대 상업가로의 가로활력도 평가 결과

서래마을 일대 상업가로의 가로활력지수 산정 결과

구간	보행량 (인/분/m)	활동비율 (%)	활동시간 (분)	효용 값(utility value)			합계 효용	가로활력도 (0-100)	등급 (1-10)
				보행량	활동비율	활동시간			
SR-1	2.55	0.10	0.00	- 0.601	- 1.218	- 1.000	- 2.819	0.2	10
SR-2	1.26	8.22	0.32	- 0.993	0.525	- 0.983	- 1.451	7.3	10
SR-3	0.63	21.21	1.96	- 1.102	4.589	- 0.120	3.367	100.0	1
SR-4	1.75	14.29	0.26	- 0.646	2.228	- 1.082	0.500	69.1	4
SR-5	1.05	3.28	0.17	- 1.043	- 0.609	- 1.298	- 2.950	0.2	10
SR-6	0.83	15.38	2.38	- 1.014	2.571	- 0.027	1.530	93.7	1
SR-7	0.05	0.10	0.00	- 1.302	- 1.218	- 4.603	- 7.123	0.0	10
SR-8	1.39	15.22	1.30	- 1.006	2.520	- 0.317	1.197	88.4	2
SR-9	0.87	29.31	8.76	- 1.144	7.919	0.597	7.372	100.0	1
SR-10	0.84	16.67	1.91	- 1.036	2.990	- 0.131	1.823	96.6	1
SR-11	0.89	11.76	0.50	- 1.076	1.476	- 0.773	- 0.372	35.5	7
SR-12	1.74	15.84	3.17	- 0.879	2.718	0.110	1.950	97.4	1

4 평가 결과의 종합 및 시사점

■ 평가 결과의 종합

- 서울시 3개 상업지역의 가로활력도는 서래마을, 신촌, 강남 순으로 높게 나타났으며, 이는 단순 보행 통행량이 아닌 보행자의 다양한 활동 유형과 활동 시간이 활력도 결정에 중요한 영향을 끼치기 때문

■ 의의 및 활용방안

- 가로활력지수는 물리적 환경에 국한되었던 보행환경(사업) 평가의 범위를 보행자들의 행태로까지 확장했다는 점에서 의의가 있음
 - 그동안 양적인 지표(보행량)로만 측정되어 오던 보행사업의 성과를 질적인 측면까지 함께 고려한 ‘활력도’의 개념으로 재평가 시도
- 가로활력지수는 보행환경 및 사업 평가를 위해 크게 네 가지 방법으로 활용 가능
 - 첫째, 여러 상업지역의 활력도를 횡단 비교하기 위한 목적으로 활용 가능
 - 둘째, 여러 가로 세그먼트의 활력도를 동시에 파악함으로써, 하나의 지구 내에서 보다 활력 있는 구간과 침체된 구간을 구분하기 위한 용도로 활용 가능
 - 셋째, 특정 가로 혹은 특정 구간의 활력도를 종단 비교함으로써, 보다 활력 있는 시간대, 요일, 계절 등을 파악하기 위한 용도로 활용 가능
 - 마지막으로, 특정 가로에 대한 보행사업 전후의 활력도를 측정 및 비교함으로써, 사업의 성공 여부를 판단하기 위한 도구로도 활용 가능

■ 한계 및 개선방향

- 가로활력지수는 보행환경의 여러 측면 중 ‘보행자 행태’에 초점을 맞춘 것으로서, 가로의 종합적인 질을 평가하기 위해서는 ‘물리적 환경’에 대한 평가가 접목될 필요
- 또한 보행사업에 대한 평가에 있어서는 ‘물리적 환경’뿐만 아니라, 사업의 경제성과 사회·경제적 파급 효과에 대한 고려도 함께 이루어질 필요

김승남 부연구위원 (044-417-9605, snkim@auri.re.kr)

이소민 연구원 (044-417-9662, smlee0626@auri.re.kr)

