

첨부자료. 세부복명사항

보행환경평가지원사업 국외출장보고서

뮌헨 Walk 21 Conference

2013. 9.

(a u r i) 건축도시공간연구소

목 차

I. 출장개요	1
1. 출장목적	1
2. 출장인원	1
3. 출장기간	1
4. 출장지역	1
5. 출장일정	2
6. 특기사항	3
II. Walk 21 Conference	4
1. Walk 21 Conference Programme	4
2. Walk 21 주제발표 내용 요약	9
3. Walk 21 Walkshops	14
III. 뮌헨시 보행정책 사례조사	19
1. 뮌헨시내 우수 보행환경 조성사례지	19
2. 독일 박물관 교통센터	34
3. 뮌헨 구도심 외곽 보행환경	39
4. 보행환경개선 사례지	46
IV. 출장성과 요약	57
1. Walk 21 Conference 관련	57
2. 뮌헨시 보행자전용도로조성 공간 관련	57

I. 출장개요

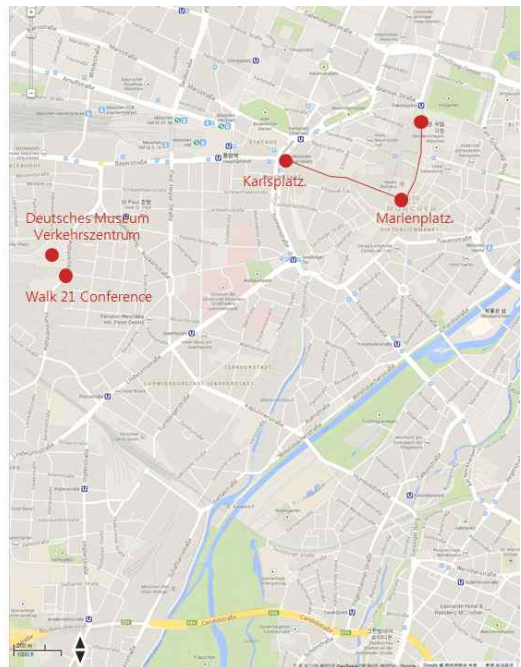
1. 출장목적

- 보행관련 국제 학술대회 Walk 21참석
 - 보행속도에 따른 가로경관 인지를 주제로 연구 결과 발표
 - 보행 연구의 관점과 경험을 공유하고 지금까지 축적된 연구 성과를 대외적으로 알리는 한편, 사업추진 방향 및 후속 연구에 대한 의견 수렴
- 독일, 뮌헨의 보행 관련 정책 추진 현황 조사
 - 보행환경 개선 정책의 지향과 목표, 향후 계획과 쟁점을 구체적으로 파악하고, 향후 정책 분석 및 심화연구를 위한 기초자료를 수집
 - 국가 및 도시차원의 보행 관련 정책 및 제도, 계획에서 국내 사례와 비교, 또는 적용할 수 있는 접근방식과 시사점을 도출

2. 출장인원

- 건축도시연구본부 본부장 및 소속 연구원 2인
 - 오성훈 연구위원, 남궁지희·이소민 연구원

Conference장소 및 답사 대상지



3. 출장기간

- 2013. 9. 9.(월)~ 9. 16.(월), 총 6박 8일

4. 출장지역

- 독일 뮌헨 구도심 지구 일대
 - Walk 21 Conference in Munich
 - City center(Karlsplatz. - Marienplatz.구간)
 - Deutsches Museum Verkehrszentrum

5. 출장일정

일자	구분	현지시간	내용
9.9(월)	출국	12:40 17:20	인천 - 뮌헨 FJS, LH719편 (소요시간 11시간 40분, 시차 -7시간)
9.10(화)	답사 1	10:00	뮌헨 시내 우수 보행환경 조성사례지 답사 (카를광장-마리헨 광장)
	답사 2	14:00	독일박물관 교통센터 방문
9.11(수)	Day 1	09:00	등록 및 환영사
		09:50	Keynotes
		12:45	Lunch
		14:00	Breakout Sessions 1
		15:30	Break
		16:00	Breakout Sessions 2
		18:00	Sigi Sommer Walk (Public)
9.12(목)	Walk 21 Conference Day 2	09:00	Keynotes & Plenaries
		10:15	Break
		10:45	Breakout Sessions 3
		12:15	Lunch
		13:30	Breakout Sessions 4
		15:00	Break
		15:30	Keynotes & Poster Planary Session
		17:30	Public Panel in German
		19:30	Evening Reception
9.13(금)	Day 3	08:30	Keynotes
		09:30	Mayor's Panel
		10:30	Wrap Up Walk 21 Munich / Handover Ceremony
		11:00	Break
		11:30	Breakout Sessions 5
		13:00	Lunch
		14:15	Breakout Sessions 6
		15:45	End of Walk 21 Munich 2013
9.14(토)	답사 3	10:00	뮌헨 구도심 외곽 보행환경
	답사 4	12:00	보행환경개선 사례지 답사
9.15(일)	귀국	12:25	뮌헨 FJS - 인천, LH718편 (소요시간 11시간 35분, 시차 +7시간)
9.16(월)		05:50	

6. 특기사항 (일정 변경내역 및 사유)

○ 뮌헨시 보행정책 관련 자문회의 일정 변경

- 원래 계획에는 뮌헨시 보행정책과 관련 담당자와 자문회의를 통해 뮌헨시의 보행정책과 관련 사업에 대한 자문회의를 시행할 예정이었으나, 담당자와의 일정조율이 이루어지지 않아 부득이 자문회의 일정을 수행하지 못하였음
- 그러나 Walk 21 Conference 행사 기간 중 뮌헨시장 및 뮌헨시 보행 관련 전문가의 보행정책과 관련한 현황, 세부내용, 조성사례 등에 대한 발표를 통해 ‘뮌헨시 보행정책과 관련 사업’에 대한 내용을 파악할 수 있었음
- 향후 추가적인 내용이 필요할 경우 뮌헨시 보행정책 담당자에게 관련 정책 및 연관 사업에 대한 질의사항을 메일을 통해 파악할 수 있을 것으로 판단됨

○ 뮌헨 구도심 외곽 보행환경 및 보행환경개선 사례지 추가 답사

- 뮌헨시 도심에 조성된 보행자전용도로(카를스 광장-마리헨 광장) 이외에 도심 외곽의 보행공간과 보행환경개선 사례지(Isar River, Harras, St. Jakob's Plat)들을 추가 답사하여 보행자전용도로 이외의 보행공간의 조성현황을 추가로 답사하였음
- Walk 21Conference Keynote를 통해서 소개된 뮌헨시 보행정책 관련 사업조성 사례 대상지를 파악하고, 뮌헨시 도심 외곽의 보행환경 답사와 함께 현장답사를 추가로 계획하여 조사하였음
- 추가 조사 대상지로 Harras ‘Redesign’사업 대상지를 방문하여 보행광장, 보행자 휴식시설, 자전거 및 보행자 흐름과 보행자의 행태적 특성을 관찰할 수 있었음

II. Walk 21 Conference

1. Walk 21 Conference Programme

WALK 21 in Munich, 2013

- 일시: 2013. 9. 11.(수) - 9. 13.(금)
- 장소: 독일 뮌헨 시 구(舊) 의회 회관(Alte Kongresshalle, Theresienhöhe 15)

○ Walk 21 Conference

- 보행을 주제로 열리는 대표적인 국제학술행사로 2000년부터 매년 세계 주요도시를 순회하고 있으며 올해로 14회를 맞이함
- ‘Walking Connects!’라는 주제 하에 세계 각국의 전문가들과 실무자들을 연결하고, 보행에 대한 인식을 고취하며, 보행 활성화를 위한 새로운 대안을 제시함

○ 교육과정 소개 및 특성

- Walk 21이 매년마다 개최하는 보행관련 Conference로 보행과 관련된 각 주제별로 참가자들이 자신의 주제를 발표하고 각자의 의견을 내거나 토론하면서 보행 관련 분야를 다방면에서 접하는 2~3일 간의 학술 프로그램임

주제별 발표 세션	a. 협력과 협치 - ‘걷기’를 통한 ‘연결’, b. 보차공존공간의 과제와 기회, c. 걷기의 즐거움, d. 길찾기, e. 모두 함께 - 사회적 통합, f. 어린이 보행안전, g. 도시 캠페인, h. 보행을 위한 공공공간 설계, i. 걷기의 계량-측정의 미래, j. 걷기 좋음(Walkability) 외 기타
답사 기획 Walkshops	a. 행사장 주변(Westend)의 보행로 체험, b. 동 틀 무렵 뮌헨 시내 걷기, c. 통학로와 안전, d. 자연하천으로 복원된 Isar강 주변 걷기, e. Freiham: 뮌헨시 도시개발계획과 지역의 이동성, f. Isarvorstadt: 시범사업이 참여와 지역 이동성에 미치는 영향, g. 내 발로 걷기: 성-안전한 경로, h. Giesing: 도시 재개발지역과 도로망, i. 공동묘지와 걷기 여행지의 가능성, j. 뮌헨 도심의 보행로와 소매업 외
교류 활동	a. 환영다과, b. 강변 걷기의 재발견: The Isar Boulevard, c. Sigi-Sommer-Walk 가두행진, d. 공공공간의 일시적 재설계: 교회 앞 공간의 보차공존 실험 외

○ 참가 인원

- 보행을 주제로 약 150여 건의 주제 강연과 발표, 전시를 비롯하여, 600여 명의 참가자를 대상으로 다양한 답사 및 교류활동이 기획되어 있음

○ 학회 참가 목적

- 멀티미디어 부문에 보행속도에 따른 가로경관 인지를 주제로 연구 결과 발표
- 보행 연구의 접근방식과 관점, 경험과 방법론을 공유하고 지금까지 축적된 연구 성과를 대외적으로 알리는 한편, 사업 추진 방향 및 후속 연구에 대한 의견 수렴
- 해외 유관기관 및 보행 연구자/실무종사자들과의 폭넓은 교류를 통해 관련 연구 및 정책의 최신 동향과 쟁점을 파악하고, 향후 지속적인 교류, 협력 방안 모색

○ Programme 일정 (2013. 9. 10(수) ~ 9. 13(금) 3일간 진행)

Day 1	09:00	등록 및 환영사 / Hep Monatzeder(Mayor of Munich)
	09:50	Keynotes / Prof. John Whitelegg & Prof. Elisabeth Merk & Jason Robert
	12:45	Lunch
	14:00	Breakout Sessions 1 (6개 분과로 구분/진행: BS101, BS102, BS103, BS104, BS105, BS106)
	15:30	Break
	16:00	Breakout Sessions 2 (6개 분과로 구분/진행: BS201, BS202, BS203, BS204, BS205, BS206)
	18:00	Sigi Sommer Walk (Public)
Day 2	09:00	Keynotes & Plenaries / Meleckidzedek Khayesi, PhD & Prof. Thanos Vlastos
	10:15	Break
	10:45	Breakout Sessions 3 (6개 분과로 구분/진행: BS301, BS302, BS303, BS304, BS305, BS306)
	12:15	Lunch
	13:30	Breakout Sessions 4 (6개 분과로 구분/진행: BS401, BS402, BS403, BS404, BS405, BS406)
	15:00	Break
	15:30	Keynotes & Poster Planary Session / Ann Frye & Prof. Dr. Martin Halle
	17:30	Public Panel in German
	19:30	Evening Reception
Day 3	08:30	Keynotes
	09:30	Mayor's Panel
	10:30	Wrap Up Walk 21 Munich / Handover Ceremony
	11:00	Break
	11:30	Breakout Sessions 5 (6개 분과로 구분/진행: BS501, BS502, BS503, BS504, BS505, BS506)
	13:00	Lunch
	14:15	Breakout Sessions 6 (6개 분과로 구분/진행: BS601, BS602, BS603, BS604, BS605, BS606)
	15:45	End of Walk 21 Munich 2013

○ Walk 21 Conference 진행 과정



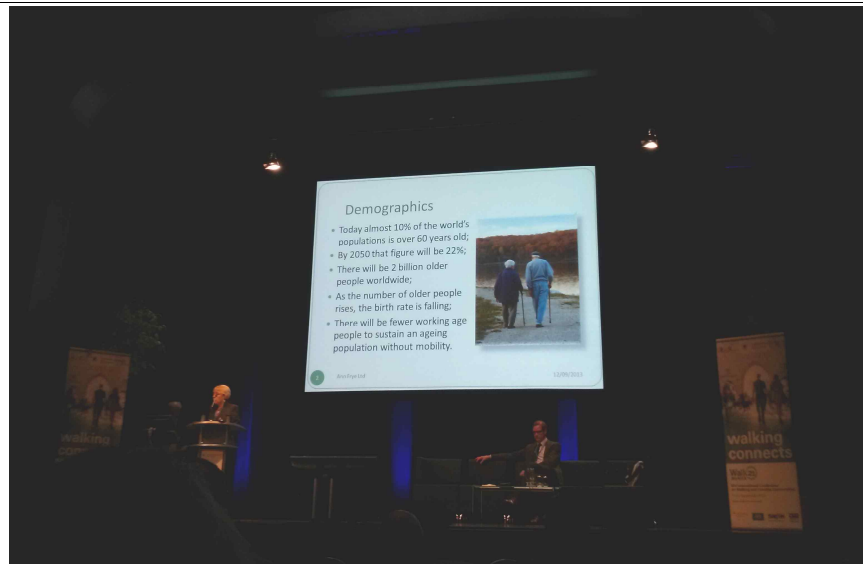
Walk 21 Conference가 개최된 독일 뮌헨 시 구(舊) 의회 회관의 전경



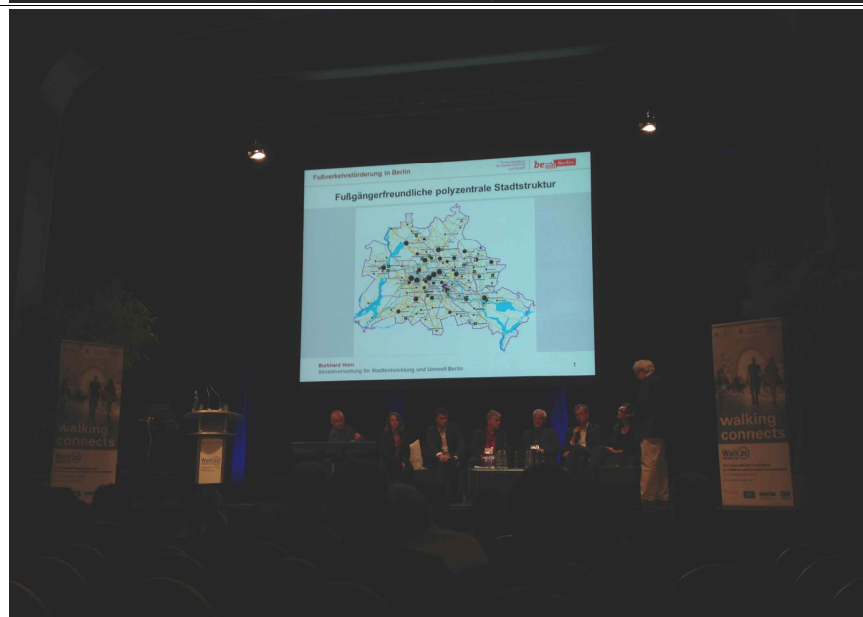
Walk 21 Conference Opening Session 및 환영인사를 진행하는 모습



“Walking at all Levels”이라는 주제로 Panel 토론을 진행하고 있는 모습



3일 동안 오전/오후
Keynotes 시간대에 약
1시간 동안 관련
전문가들이 보행을 주제로
강의를 진행하는 모습



강의를 진행 한 후,
Mayors' Panel들이
참여하여 토론(독일어)을
진행함



보행정책이나 조상 시업
이외에도 보행을 주제로 한
앱 개발 엔지니어가 관련
프로그램을 참가자들에게
설명해주고 질의응답 하는
시간을 진행함



Walk 21 Conference
참여자들은 각 분과별로
주제발표를 진행하며, 총
6개의 분과가 6곳의
강연장에서 동시에 진행됨

6개의 분과별로 하루에
2번의 Session씩 3일에
걸쳐 주제발표가 진행됨



Walk 21 Conference
이틀째 되는 날 Evening
Reception과 함께 진행된
'Gallery Walk of Poster'
의 모습



참여자들이 자신의 Poster
앞에서 사람들에게 설명하고
질문자들의 물음에 응답하고
있는 모습

2. Walk 21 주제발표 내용 요약

- 일시: 9. 12.(목) 13:30~15:00
 - 분과소개
 - Breakout Sessions 4 중 BS406 'Perception of streetscapes'에서 주제발표 진행
 - 강의 주제
 - 속도와 경관(Perception of streetscapes)
 - 보행속도에 따른 가로경관의 인지차이를 주제로 진행한 1차 연구결과 발표를 준비
-

○ 주제발표 개요

- Walk 21 Conference in Munich의 멀티미디어분과에 보행속도에 따른 가로경관 인지를 주제로 연구결과 발표 참가를 신청함
- 보행속도에 따른 가로경관 요소의 인지차이와 속도별 차이에 따라 느끼는 경관 이미지를 주제로 '속도와 경관'이라는 주제발표를 준비함
- 연구의 배경과 목적, 대상지 선정 및 속도설정 기준, 진행과정 전반에 대한 설명과 함께 1차 설문결과를 바탕으로 도출된 연구결과를 발표

○ 속도와 경관(Perception of streetscapes)내용

- 가로경관의 '총체적 경험' 및 '인지'와 관련한 선행연구 이론을 바탕으로 연구의 배경과 이론적 토대를 마련함
- 선행연구를 통해 가로경관 인지의 특성을 파악하고, 인지지도작성 및 오픈 인터뷰를 통해 구조화된 설문방법을 도출하는 방법론의 진행과정을 제시함
- 대상지특성과 함께 실험의 기준이 되는 속도유형(느린 보행, 빠른 보행, 자전거)별 기준을 설정함
- 공간의 구조와 각 공간별 스케일을 이미지 제시를 통해서 쉽게 이해할 수 있도록 함
- 영상촬영 진행과정에서의 문제점과 함께 연구방법론을 설정하기까지의 진행과정을 순차적으로 설명함
- 1차 실험 결과를 기준으로 보행공간에서의 속도차이에 따른 인지요소와 스케일의 차이, 속도에 따른 형용사어휘선택의 차이, 속도에 따라 달라지는 공간에 대한 전체적인 만족도 차이를 분석하고 1차적인 결론을 도출함

Streetscape and the Walking Speed :

A Distinction in Perception and Experience

Dr. Oh, Sunghoon (oshud@auri.re.kr),
with Namgung, Jihee and Lee, Somin

from Architecture and Urban Research Institute, Republic of Korea, <http://www.auri.re.kr>

Walk 21 In Munich, 2013, September 11-13th, Breakout-Session 406(Day 2)
14th International Conference on Walking and Liveable Communities

속도와 경관 발표 자료 표지

CONTENTS

- 01 Background: Streetscape and the Speed
- 02 Methodology
- 03 Work in Progress
- 04 Results from our Preliminary Test
- 05 Conclusion : Limits and Implications

주제발표 목차

Streetscape
and the Walking Speed :
A Distinction in Perception and Experience

02

Methodology

A Key Factor : Speed by Mode of Travel



Slow Walking
(85th Percentile)
0.84 m/s
= 3.0 km/h



Fast Walking
(15th Percentile)
1.74 m/s
= 6.3 km/h



Cycling
(Lowest Design Speed)
2.77 m/s
= 10 km/h



Driving
(Legal Speed Limits)
8.33 m/s
= 30 km/h

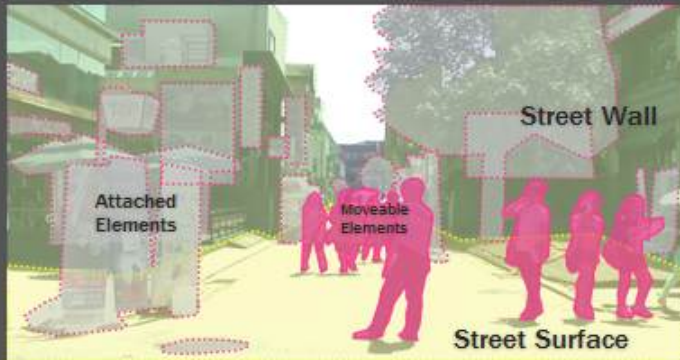
Coefficients for the Speed Conversion						Target Speed=Vt(m/s)				Convert by Running Time			
District	Segment Direction	Route	Distance (m)	Time	Speed (m/s)	0.84	1.74	2.77	8.33	1/Vt			
						Slow Walking	Fast Walking	Cycling	Driving	Slow Walking	Fast Walking	Cycling	Driving
Garosu	East	S-N	645.4	9' 45"	1.10	0.76	1.58	2.51	7.55	131%	63%	40%	13%
Daehakro	NS	N-S	337.4	5' 7"	1.10	0.76	1.58	2.52	7.58	131%	63%	40%	13%
Jongro	WE	W-E	395.8	6' 9"	1.07	0.78	1.62	2.58	7.77	128%	62%	39%	13%
Jongro-1	NS-E/W	N-S-N	329	4' 8"	1.33	0.63	1.31	2.09	6.28	158%	76%	48%	16%

실험속도유형 및 기준

Streetscape
and the Walking Speed :
A Distinction in Perception and Experience

02
Methodology

Spatial Framework _ by structure



Streetscape and the Walking Speed
A. Kishimoto, H. Yamashita, and R. Kishimoto

공간구조 및 인지요소
유형구분

02
Methodology

Classification of the Streetscape Elements



Streetscape and the Walking Speed
A. Kishimoto, H. Yamashita, and R. Kishimoto

경관요소의 유형구분 및
스케일별 시설물 예시

02
Methodology

Trials and Errors



Streetscape and the Walking Speed
A. Kishimoto, H. Yamashita, and R. Kishimoto

촬영 진행과정 및 문제점
진단

03
Work in Progress

Workshops/FGI

Streetscape and the Walking Speed
A. Kishimoto, H. Yamashita, and S. Kishimoto

(auri)

인지지도 작성 및
오픈인터뷰 진행과정

03
Work in Progress

OUTLINE of the Pre-TEST

GR, DH, JR-S, JR-P

4 Segments X 3 Speed Levels

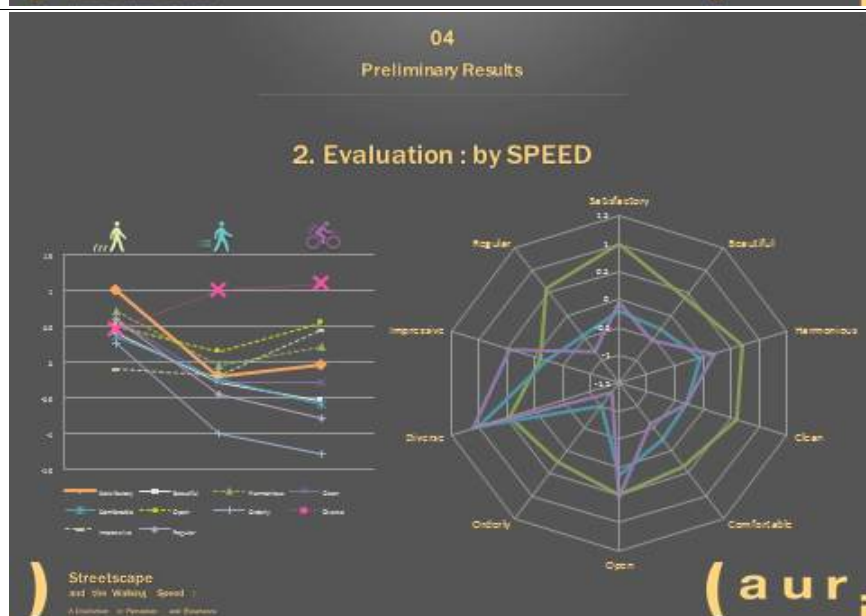
5 Participants X 3 Groups

60 Samples
- 4 clips per each person

Streetscape and the Walking Speed
A. Kishimoto, H. Yamashita, and S. Kishimoto

(auri)

보행속도 유형에 따른
실험진행 방향 제시

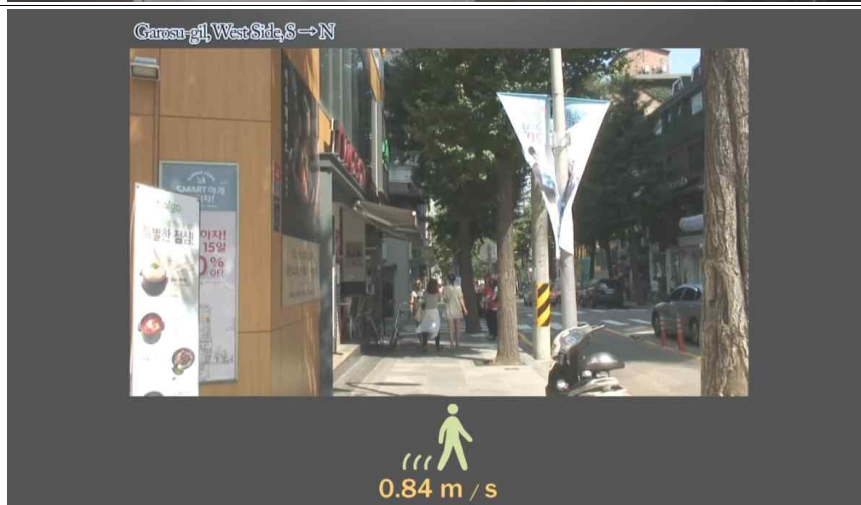


1차 실험결과 데이터 도출
(형용사 척도 및 만족도)

○ 주제발표 진행과정



Walk 21 Conference
이틀에 Breakout Sessions
406에서 'Streetscape and
walking speed'의
주제발표를 진행



강의에 참석한 참여자들에게
연구진행과정과 함께
인터뷰설문조사에서
활용하였던 속도별 영상을
시청



주제발표를 마무리하고
강의에 참석한 사람들을
대상으로 질의응답을 진행

3. Walk 21 Walkshops

- 일시: 9. 12.(금) 11:15~13:45
- 답사주제
 - Community Street Audits: multi-disciplinary partnerships

○ 답사개요

- 3일 간의 Conference 기간 동안 적게는 7개에서 많게는 9개의 주제로 오전부터 오후까지 인솔자들을 따라 Walkshops을 진행함
- 도시의 이동성, 사람과 장소의 연결성, 그린벨트 투어 등 다양한 주제들로 프로그램이 구성되어 있으며, 중앙 홀에 각 답사와 관련 된 주요내용 및 시간과 장소를 기재하고 참가 신청을 받아 선착순으로 참가 인원을 마감하고 일정을 진행함
- Community Street Audits: multi-disciplinary partnerships은 영국의 보행 관련 시민 단체 Living Streets 에서 개발하여 운영하고 있는 가로환경 평가도구로서, 지역 거주자들이 직접 대상 가로를 함께 둘러보면서 가로의 문제점과 잠재력, 개선방안에 대하여 자유롭게 논의하는 방식으로 이루어짐
- 평가 및 토론 결과는 제안서 형식으로 지역사회에 전달되어 실질적인 계획과 실행의 근거로 활용됨
- Living streets에서 참고자료로 제시하고 있는, 평가의 기준이 되는 항목은 총 8가지로
1. 보도표면과 장애물 2. 시설물과 안내표지 3. 유지관리와 단속, 4. 신체적, 심리적 안전 5. 횡단지점과 희망경로 6. 도로선형과 공간 배분 7. 심미성 8. 교통(속도와 교통량, 매연, 소음, 안전) 등으로 구분됨
- 본 답사활동(Walkshop)은 WALK 21 행사장 인근의 주거지역을 답사하며 모의 평가를 실시하는 것으로 기획되었으며, 지역과 전공 분야가 다양한 15명의 참가자들 중에는 휠체어와 유모차 이용자도 포함되어 있었음
- 참가자들은 위험하고 불편한 횡단지점, 우회와 지름길, 노면의 평탄성과 턱 낮춤시설의 연결성, 학교 출입구 주변의 안전성, 공원 및 놀이터의 차폐와 단절, 간선도로의 공간배분, 보행로와 자전거도로의 상충, 근린생활시설 밀집지점의 통과교통 등 각 지점마다 다양한 의견을 공유하며, 가로환경 평가가 현장에서 작동하는 방식을 직접 경험을 통해 실체적으로 이해할 수 있었음

○ 답사사진



다른 참여자들과 함께 대상 공간으로 보행을 통해서 이 동함



제한 속도가 30km 미만인 도로는 진입로 부분에 패턴을 다르게 배치하여 자동차 운전자나 자전거 이용자들이 이를 사전에 인지할 수 있도록 하고 있음



대부분의 보행로가 굉장히 넓은 너비로 구성되어 있으며, 보행공간 곳곳에는 바닥면의 패턴을 통해 공간을 구분하고 휴식을 취할 수 있는 장소를 마련하고 있다.



노면주차가 되어 있는
공간과 보행로는 식재나
녹음으로 공간을 구분해주고
있음



휠체어를 타거나 유모차를
가지고 참여한 참여자들과
함께 공간에 대한
세부설명을 들으며 서로의
의견을 공유함





학교 주변의 스쿨존의 경우
30km이하로 주행하라는
표지판이 한 눈에 들어오게
설치되어 있음



건물에 점하고 있는 가장
안쪽 변부터 보행공간,
자전거도로, 차도의 순으로
되어 있다.

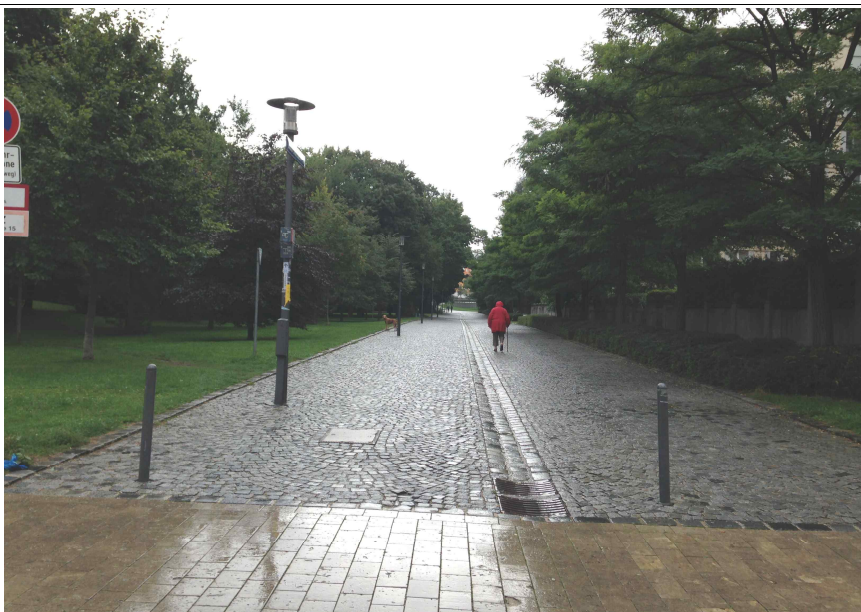
하지만 일부 차량들의 경우
노면주차가 허용되지 않은
공간에서도 주차를 하는
모습들이 보였다.



보행자와 자전거의
이동동선을 구분하고,
버스정류장과 버스
이용객들의 대기동선을
보행공간과 구분지어
놓음으로써 대기동선과
보행동선이 상충하지 않도록
함



노든 횡단보도는 보행자와
자전거를 위한 공간을
확실하게 구분 짓고 있어
보행자와 자전거 간의
상충이 발생하지 않도록 함



Ⅲ. 뮌헨시 보행정책 사례조사

1. 뮌헨 시내 우수 보행환경 조성 사례지

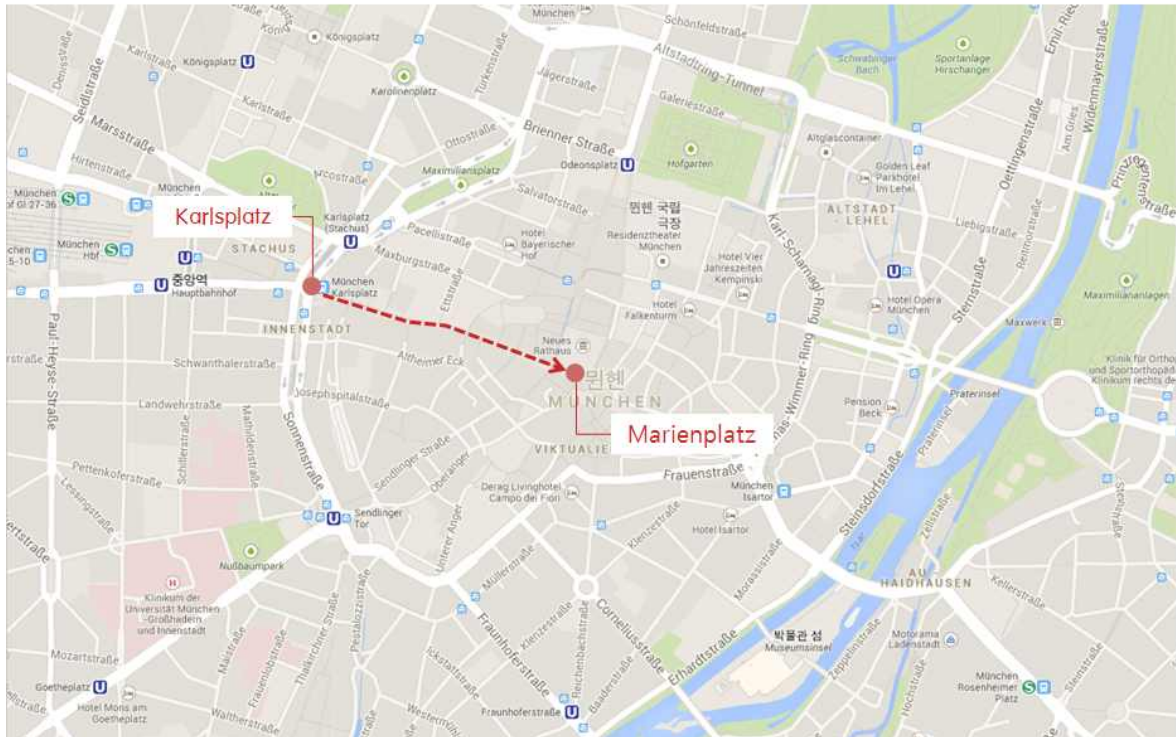
- 일시: 9/10 (화) 10:00~13:30
 - 장소: 뮌헨 구도심 카를스광장과 마리엔 광장을 연결하는 구간의 보행자전용도로 외
(Karlsplatz. - Neuhauser Str. - Kaufinger Str. - Marienplatz.)
 - 답사목적
 - 보행자전용도로의 물리적 구성현황과 보행자 이용 특성 및 운영내용 파악
 - 보행공간의 구획, 포장, 식재, 가로시설물 등 물리적 현황 조사(사진 촬영)
 - 가로변 입면, 업종, 용도, 이용자활동 · 행태 조사
-

1) 대상지 개요

- 뮌헨시 도심부 주요 가로를 중심으로 실제 보행환경의 장소적 맥락과 물리적, 행태적 특성을 관찰하여 관련 정책의 성과와 현안을 직접 확인
- 조사 대상지인 카를스광장(Karlsplatz.)부터 마리엔광장(Marienplatz.)을 연결하는 보행자전용도로 구간은 그 폭이 20~30m를 넘나드는 넓은 폭의 규모로 조성
- 보행자전용도로 내부로 지하철역이 위치해 있으며, 주변으로 트램과 버스 정류장이 인접해 있어 대중교통을 이용한 접근성이 용이함에 따라 많은 관광객들이 방문
- 오전 중 특정시간대에 조업을 위한 차량들의 보행자전용도로로의 진입을 허용하고 있으며, 정해진 시간 이외 차량 및 모든 운송수단의 진입을 통제
- 뮌헨시 도심부의 대표적인 보행공간과 보행환경 개선사례를 답사하여 후속 사례연구로의 연계 및 확장 가능성을 검토
- 현장답사와 참여 관찰을 병행하여 보행환경의 물리적, 행태적, 장소적 특성과 맥락을 실제적, 총체적으로 분석하고 장소의 개선 과정과 작동 원리, 성공 요인과 쟁점에 대한 포괄적 이해를 도모

2) 답사 내용

- 실제 방문 일정에 따른 답사순서에 관계없이, 뮌헨 구시가지 서쪽에서 동쪽까지 Karlsplatz. - Neuhauser Str. - Kaufinger Str. - Marienplatz.의 순으로 전체 대상 구간을 총 4개 구간으로 나누어 답사 결과를 정리하였음



(1) Karlsplatz



답사 당일 보행자전용도로인 카우핑거와 노이하우저 거리로 가기 위한 진입로이자 중심광장인 Karlsplatz(카를스 광장)의 전경이다.

광장 주변으로 트램과 지하철 정류장이 인접해 있어 대중교통을 이용한 접근성이 편리한 장소이다.



Karlsplatz(카를스 광장)의 중심에는 분수대가 위치해 있으며, 분수대 주변으로 돌로 된 작은 조형물들을 마련해 두어 방문객이나 주변 보행자들이 앉아서 휴식을 취할 수 있는 장소로 활용되고 있다.



역 주변으로 자전거 거치대와 임대용 자전거들이 주차되어 있다.



Karlsplatz(카를스 광장)는 도시 내 많은 행사와 이벤트 등이 발생하는 공간으로 답사 당일에는 각 정당들의 선거 유세가 있어 많은 인파들이 군집하고 있었다.

(2) Neuhauser Street



Karlsplatz(카를스광장)를 지나 Neuhauser street(노이하우저 거리)로 진입하는 속으로 전경에 보이는 가로 등을 기점으로 광장과 보행로의 경계가 나뉜다.



Karlsplatz(카를스광장)에서 Neuhauser street(노이하우저 거리)로 접근하는 진입로

보행로 주변으로 노점상들이 몇 곳 위치해 있으며,

이들은 등록증을 소지하고 있는 허가된 곳으로 주로 꽃과 과일 등을 판매하는 업종이 주를 이루고 있다.





바닥패턴과 재질, 약간의
경사도를 통해 배수를 돕고
공간을 구분 짓고 있음



보행전용 거리 중앙에 조성된
화단과 가로등, 나무들
주변으로 휴식공간이 조성됨



일부 구간의 화단 옆으로 의자를 배치해 두어 다수의 보행자들이 앉아서 휴식을 취할 수 있도록 공간을 마련해두고 있다.

또한 주변부의 조형물이나 작은 수 공간을 중심으로 가족 단위의 방문객들이 머무르거나 휴식을 취하는 행위들이 나타난다.



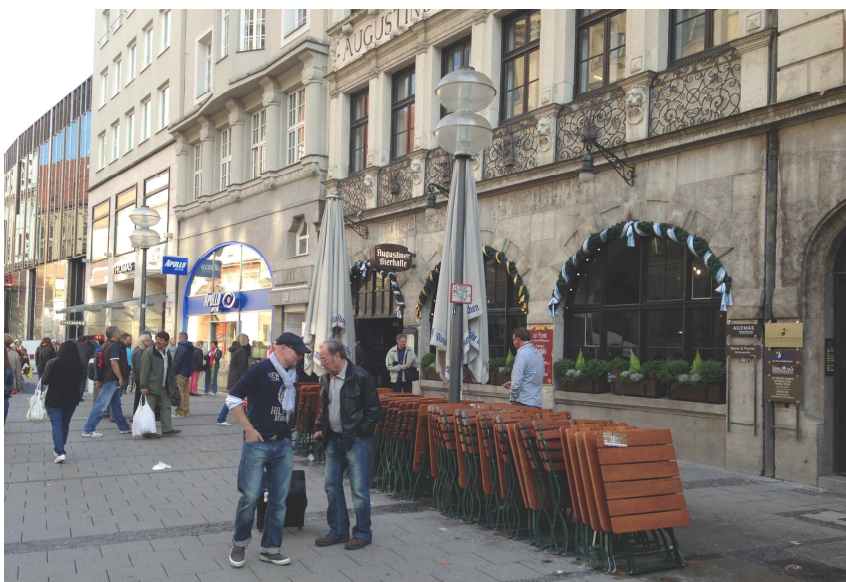
보행자전용도로 중앙에
조성되어 있는 나무나 화단
주변 휴식공간에서 이벤트가
이뤄지고 있다.

길거리 악사나 연주자들이
휴식공간을 중심으로 연주를
하며 관광객이나 보행자가 모일
수 있는 이벤트를 제공하고
있다.



Neuhauser street(노이하우저
거리)의 주변 건축물은
대부분이 1층에 보행자들이
통행 할 수 있는 공간을
조성하고 있다.

기후적으로 비가 많이 내리고
날씨가 흐리기 때문에 이러한
공간은 보행자들이 조금 더
안전하고 편리하게 보행할 수
있는 여건을 제공하고 있다.



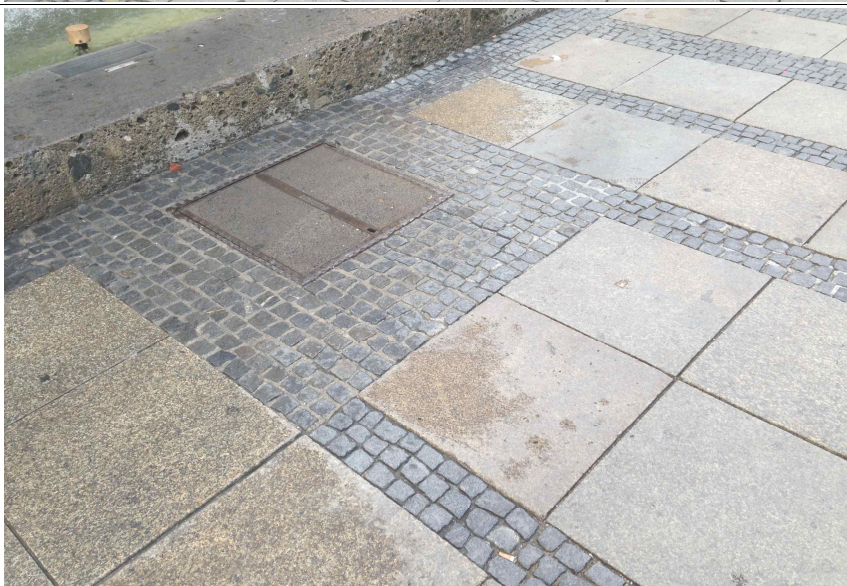
상점 변에 위치한 일부
보행로에는 간이 테이블과
의자, 파라솔을 배치하여
저녁시간대에 공간 한 컷을
활용하고 있다.



주변의 상점들은 파라솔과 테이블, 의자를 보행 공간 한 켠에 배치해 놓고 사용함



바닥의 패턴을 기준으로 경계면을 설정하여 일부 공간을 음식점의 야외공간으로 사용하고 있다.



바닥패턴과 재질을 부분적으로 다르게 배치함

진한 회색 재질의 패턴 부분은 틈새 사이로 빗물을 흘려보내는 역할도 담당하고 있다.

(3) Kaufinger Street



Kaufinger street(카우핑거 거리)의 진입부 전경

1층 상점의 파사드는 전면 유리재질로 되어 있으며 각 건물 마다 아케이드가 조성되어 건물 저층부로 보행할 수 있도록 공간들이 조성되어 있다.

그러나 모든 건물의 1층이 보행공간이 조성되어 연결성을 갖는 것은 아니며 부분적으로 단절된 공간들도 있다.





보행전용도로 내 위치한 다양한 용도의 노점상

모든 노점상들은 영업허가증을 가지고 있으며, 대부분이 과일이나 꽃, 화분을 판매하고 있음

간혹 관광객들을 대상으로 하는 기념품이나 조형물들, 생활용품 등을 판매하는 곳들이 간헐적으로 자리 잡고 있는 모습을 볼 수가 있음





넓은 보행로의 바닥패턴과 재질을 다르게 하여 공간을 구분하고 있음

보행로를 구분하고 있는 진회색의 작은 패턴들은 빈 공간 사이로 물을 머금어 보행면에 물이 고이지 않도록 하는 역할 또한 담당하고 있음

배수로, 하수관, 가로등, 소화전, 휴지통 등의 가로시설물들은 보행로의 재질 패턴을 중심으로 배치되어 있음





보행로 중간에 기타나 작은 악기들을 이용해 연주를 하는 거리 악사의 모습

많은 보행자들이 주변으로 발길을 멈추고 모여들어 이를 구경하고 있음



Kaufinger street(카우핑거 거리)에서 Marienplatz(마리엔 광장)로 가는 보행로에 인접해 있는 Marienplatz city center 역 주변의 전경

보행전용도로에 접해 있는 건물의 지하부분을 역의 출입구로 이용하고 있어 Kaufinger street(카우핑거 거리)나 Marienplatz(마리엔 광장)로의 대중교통을 이용한 접근성을 높여줌



(4) Marienplatz



뮌헨 구 시청사를 중심으로
형성되어 있는
Marienplatz.(마리엔 광장)의
전경

광장에 위치한 조형물들과
분수, 상점 앞에 펼쳐 놓은
파라솔 주변 테이블을 중심으로
많은 이들이 모여 있거나
휴식을 취하고 있다.

군데군데 보이는 세로로 된
하늘색 깃발과 플랜카드는
뮌헨에서 개최된 walk 21
Conference를 홍보하고 있다.





광장 앞 식당가들은 보행로의
일정 구역 안에 파라솔과
테이블 의자를 두고 운영함

많은 사람들이 이 공간을
이용하고 보행자들은 간이
시설물의 양 옆으로 여유롭게
통행을 하는 모습들을 볼 수
있음



Marienplatz(마리엔
광장)에서부터 이어지는
보행전용로에는 보행자 외
자전거나 다른 통행수단의
진입이 금지되어 있기 때문에
자전거를 주변 역이나 도로변에
정차해두고 있다.



Marienplatz.(마리엔 광장)를
지나는 도심순환버스의 모습

지하철이나 트램 뿐만 아니라
버스를 이용한 접근성도 좋음

보행로와 차량 진입 부분은
단차는 같으며 노란색 선으로
공간을 구분해 주고 있어
차량이 접근하지 않을 때는
보행자들이 공간을 점유하여
통행하는 모습들도 많이 볼 수
있었다.

바닥의 단차가 없이 높이가
일정하여 휠체어나 유모차 등을
대동하고 보행하는 모습들이
활발하게 관찰됨



노란색 자전거는 보행로
안으로의 진입이 금지되어
있으며 차량과 마찬가지로
노란선 안쪽 차도를 따라
운행하고 있었다.

2. 독일 박물관 교통센터

- 일시: 9.10.(화) 오후 14:00~17:00
- 장소: 독일박물관 교통센터 (Deutsches Museum Verkehrszentrum, Am Bavariapark 5)
- 답사목적
 - 교통 정책과 계획의 변천사에 관한 자료 수집, 기술의 발전과 함께 도시공간과 사회가 변화해온 흐름을 종합적으로 이해

1) 교통박물관의 개요

- 1903년에 설립된 독일교통박물관은 뮌헨에 있는 세계에서 가장 큰 과학기술박물관 중 하나임
- 쉘라이스하임 항공 전시관(the Flugwerft schleissheim), 교통 전시관(the new Verkehrszentrum on the Theresienhöhe), 본 전시관(the Deutsches Museum Bonn) 등 3개의 분관으로 나누어 소장품을 전시하고 있음

2) 교통박물관 답사내용

- 교통수단의 등장과 발달과정, 교통에너지의 변천과정, 기후변화와 친환경적 교통수단 등의 시대별, 사회흐름의 변화과정을 종합적으로 이해할 수 있도록 함

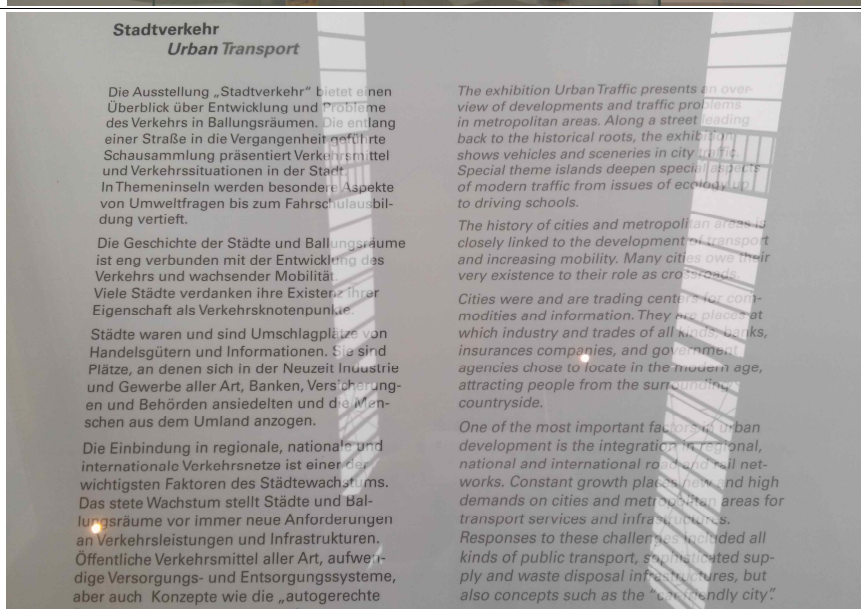




독일박물관 교통센터의 전경




전기의 등장과 자동차의
응용 및 발전과정을 시간의
흐름별로 정리해 이해하기
쉽도록 함



도시교통수단의 발전과정과
함께 시대별로 변화과정을
거친 실제 교통수단들을
전시하고 각각의 전시 마다
역사적인 근원과 함께
상세한 설명들을 추가로
명시하고 있음



1950년에 디자인된 초기
트램의 실물과 함께
내부도면에 대한 설명을
함께 기재하고 있음



Der Großraumwagen M 4.65 zeichnete sich neben seiner eleganten Form und dem großen Fassungsvermögen in den Augen des Fahrgastes durch seine großflächigen Seitenfenster, die in Fahrtrichtung ausgerichteten Quersitze und den neuen, aus Gummimatten bestehenden Fußbodenbelag aus.

In addition to its elegant form and high passenger capacity, passengers particularly liked the M 4.65 large-capacity tram for its large side windows, the forward-facing seats and the new flooring of rubber mats.

Tram 2443 Type M 4.65 der Munich Municipal Tramways
Waggonfabrik Rathgeber, München, 1957

The tram 2443 was an M-type category, a large-capacity tram that shaped the cityscape of Munich with its elegant design since the 1950's.

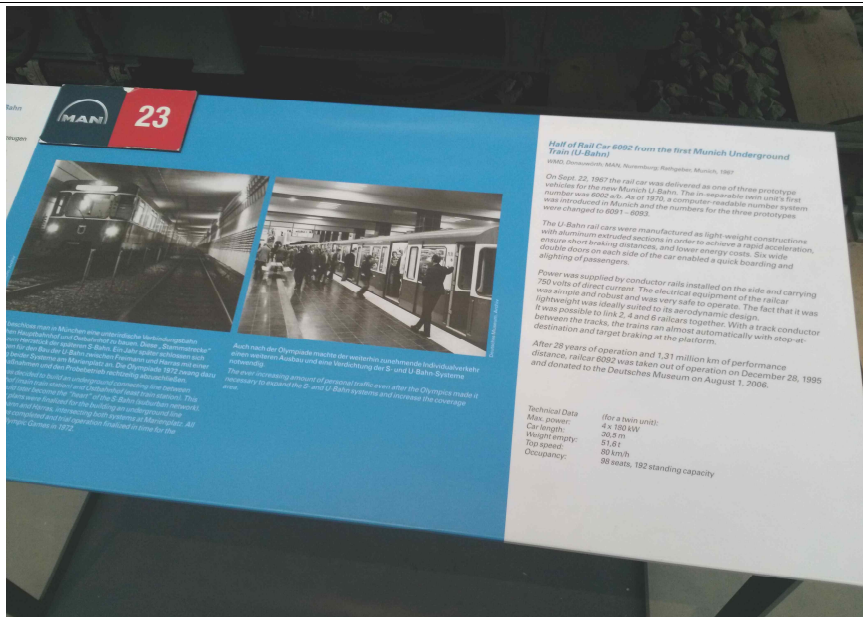
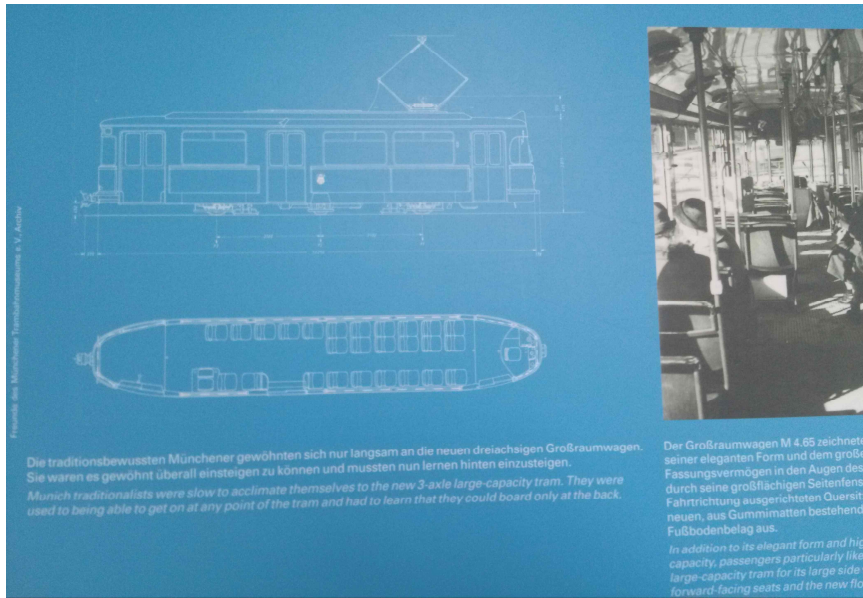
At the beginning of the 1950's, the increased speed of trams was a big concern in Munich. In order to be able to implement this, the urban transport services wanted to get rid of the trailer and switch to single trams running in quick intervals. But in order to still accommodate as many passengers as possible, it was decided to go with the concept of large-capacity trams.

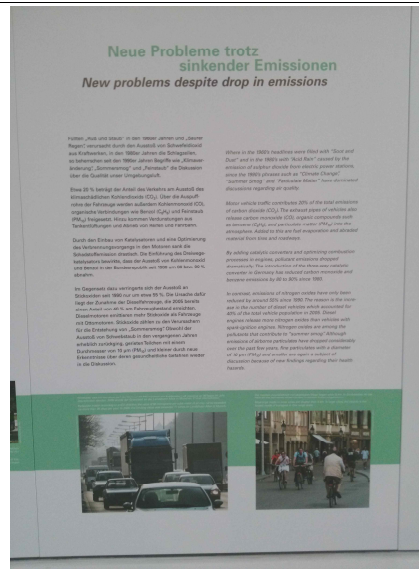
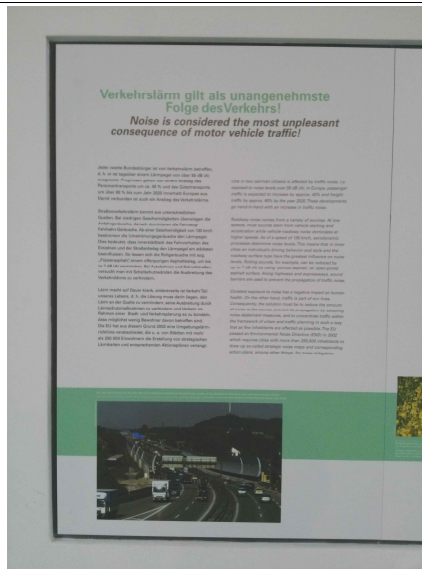
This new type of vehicle was tested against the prototypes of the previous M 1.62 and M 2.63. The trams were technically superior, but did not operate as well. Once the passenger flow and the conductor's position had been optimized, the first series of M 3.64 vehicles was delivered in 1953, but with a trailer vehicle. In order to be able to implement improvements in service and to remove older vehicles from the fleet, another 98 trams and trailer vehicles of the M 4.65 model were ordered between 1957 and 1959. This successor model was almost identical to its successful predecessor.

As a result of line closings, as of 1983 the M4 tram was used less and less. Tram 2443 was taken out of operation on May 13, 1994 after 37 years of service.

Max. power:	2 x 100 kW
Weight:	17,200 kg
Length:	13,25 m
Seats:	28
Standing room:	77
Seat arrangement:	cross

당시 트램을 이용하는
사람들의 모습과 함께
기술적인 정보들도 함께
기재되어 있음





전시공간의 한 커에는 현재 독일의 교통현황과 기후변화, 소음 등 교통수단의 발달로 인해 발생하게 된 문제점들에 대한 현황을 설명하는 정보들이 전시되어 있다.



독일은 자전거 도로가 굉장히 잘 구축되어 있는 곳으로 자전거 이용자들의 수도 그만큼 많은데, 그런 이유때문인지 전시공간에는 다양한 유형의 자전거들이 전시되어 있다.

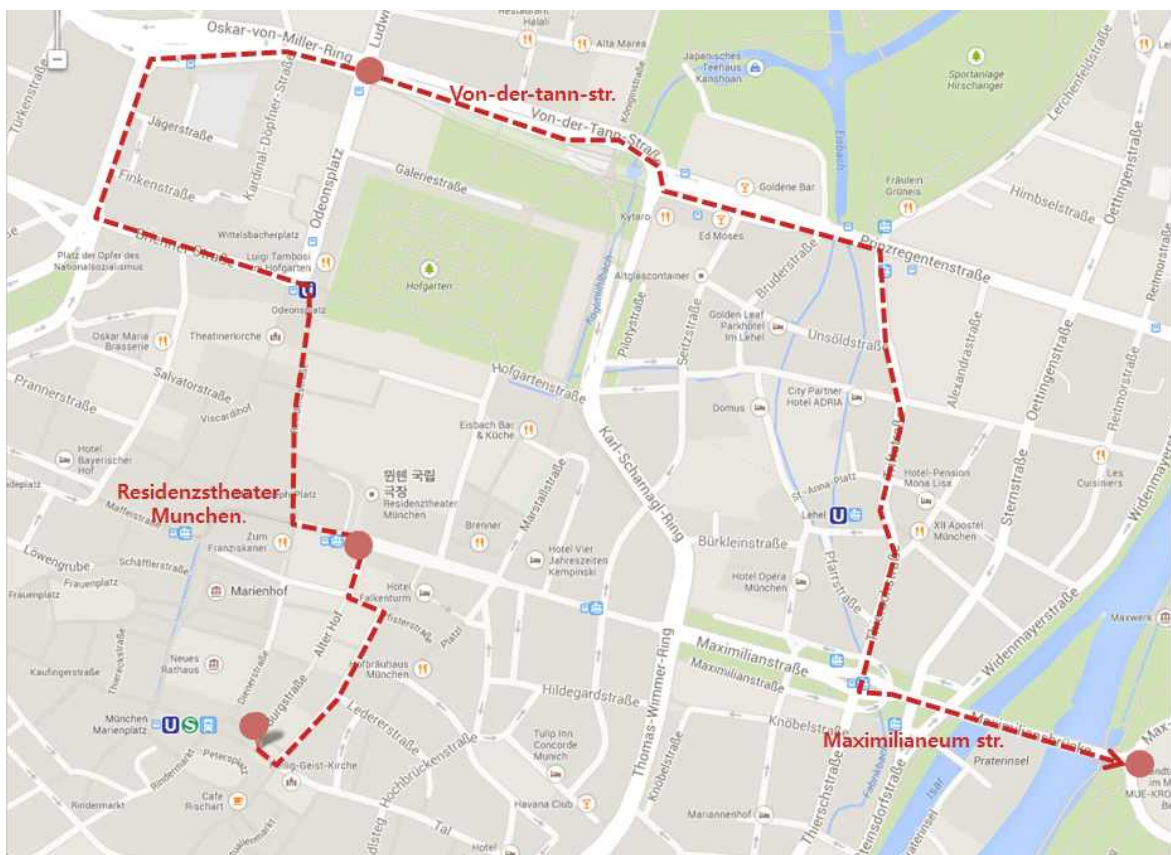
3. 뮌헨시 구도심 외곽 보행환경

- 일시: 9.14.(토) 오전 10:00~14:00
- 장소: Residenztheater Munchen. - Von-der-tann-str. - Maximilianeum str.
- 답사목적
 - 보행자전용도로 조성구간 외 뮌헨 구도심 도시공간과 보행환경을 종합적으로 이해

1) 대상지 개요

- oldtownHall을 기준으로 Viktualien marke과 Residenztheater Munchen 등 구도심의 공간을 대표하는 장소로 주변의 관광명소나 음식점들을 찾는 인파가 많이 운집하는 곳임
- Residenztheater Munchen에서 Hofgarten으로 향하는 길목인 Residenzs Street는 정해진 시간대별로 보행자들이 전용으로 통과할 수 있는 구간으로 지정되어 있는 곳임
- 구도심 중심부에서부터 외곽에 이르기까지의 물리적인 환경과 대중교통 시설의 접근성, 보행자 흐름을 통해 뮌헨의 도시공간과 보행환경을 종합적으로 파악하고자 함

2) 뮌헨 구도심 및 외곽주변 답사 내용



(1) Residenztheater Munchen 주변부



Marienplatz의 바로 옆에 위치한 oldtownHall 전경

보행전용도로의 여유로운 공간 주변으로 꽃을 파는 노점상들이 위치해 있다.



Viktualien market으로 진입하는 초입부분으로 상점 앞에 넓은 공간으로 인해 보행자와 쇼핑객이 동선이 서로 맞물리지 않아 편안한 보행이 가능하다.



Sparkassen street의 학센이라는 레스토랑 앞에 위치한 파라솔과 간의테이블과 의자의 모습

바닥패턴을 보면 테이블이 펼쳐지는 경계면에 하얀색의 동그란 패턴이 들어가 있어 공간을 구분해주고 있다.



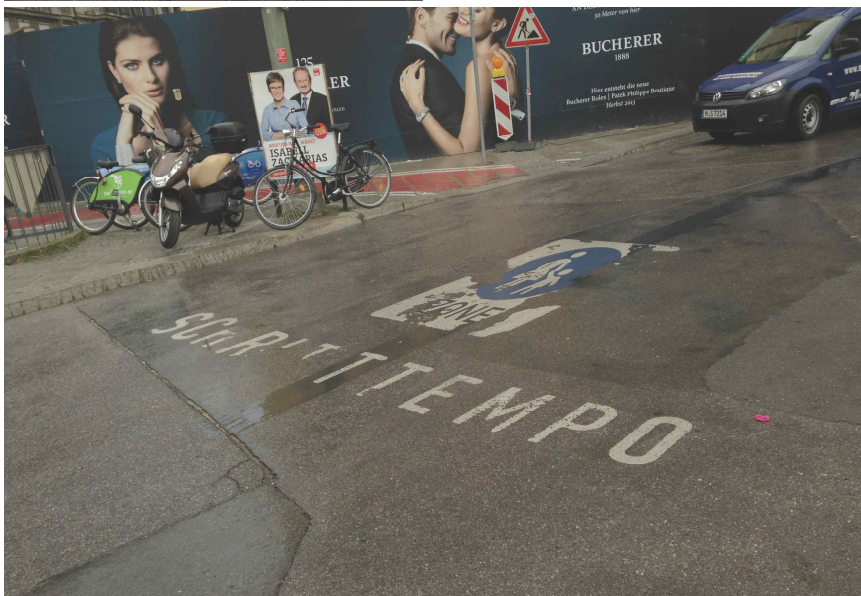
Residenztheater
München과
Max-Joseph-Platz 전경



Residenz Street.는
보행전용도로 조성구간으로
일정시간 외에 차량의
출입을 전면 통제하고 있다.

보행전용구간은
Residenztheater
München 앞 광장에서부터
Odensplatz까지 지정되어
있다.

도로전면부에는
보행자전용도로 구간임을
알리는 표식이 있으며, 일부
표식은 지워져 있지만
보행자 표식을 보면 쉽게
구분할 수 있다.





Residenzstheater
Munchen 뒤편에 위치한
이면도로 차량속도를
30km로 제한하고 있으며,
바닥패턴을 다른 재질을
사용하여 일반도로와
다르다는 표시를 주고 있다.

도로의 오른쪽으로는 제한
속도 30km 이하라는
표지판을 설치해둠



차량진입구간으로 인해
보도가 단절되는 경우에도
연결부분의 단차를 바닥면과
같이 조성하여
보행보조기구나 유모차 이용
시 보행 턱으로 인한
불편함을 없도록 해놓았다.



보도 위 가로시설물들은
버스정거장, 안내
표지판이나 가로등을 제외한
식재들은 이동이 가능한
가변형태로 보도와 차도의
경계부에 배치해 놓고 있다.

(2) 뮌헨 구도심 외곽부



뮌헨 중앙역에서 카를스 광장으로 가는 길. 가를스 광장의 맞은편 모습

보행자들의 보행하는 보도 옆에는 자전거도로가 같이 구분되어 있으며, 바닥 레벨은 같지만 패턴을 다르게 사용하고 신호등 옆 자전거도로 표지를 달아주어 보/차도와 물리적으로 구분해주고 있다.

자전거도로는 교차로에서도 단절되지 않으며, 모든 구간을 유기적으로 연결해주고 있다.



뮌헨 구도심 북쪽 외곽 변 Von-der-tann-street의 모습으로 자전거로는 보도와 차도를 넘나들며 유기적으로 연결되어 있어 자전거를 이용하여 도시를 통행하기에 아주 편리한 구조를 갖추고 있다.



실제로 많은 사람들이 자전거를 타고 통행하고 있었으며, 지하철이나 트램 정류장 주변부로 자전거를 주차하고 대중교통을 이용하는 사람들의 모습들도 많이 관찰되었다.



Maximilian street의 전경

차도와 중앙의 트램노선,
양끝 변에 위치한
보행자도로와 자전거도로의
모습



Maximilianeum 바이에른
주의회 건물

건물 앞 전경으로 트램
노선과 차도, 자전거도로,
보도가 조성되어 있다.





자전거도로를 이용하는
세그웨이 동호회 사람들의
모습들도 보이며, 일부
관광객이나 학생들이
자전거를 이용해 도시
외곽을 둘러보는 모습들도
빈번히 볼 수 있었다.



모든 공간은 패턴과
바닥재질을 통해서 각
공간을 구분 짓고 있으며,



트램이 다니지 않는 작은
보차혼용구간의 경우 거의
대부분이 30km 이하 속도
구간으로 구성되어 있음

4. 보행환경 개선 사례지

-
- 일시: 9.14.(금) 오후 14:00~18:00
 - 장소: ①Isar River ②Harras 'Redesign' ③St. Jakob's Platz
 - 답사목적
 - 뮌헨에서 최근 실시한 보행환경 개선 사례지 답사를 통해 보행환경
-

1) 대상지 개요

(1) Isar River

- 이자르 강 주변은 섬과 자갈로 된 퇴적지, 꽃피는 초원, 습지와 숲, 공원을 갖춘 매력적인 여가공간으로 뮌헨 및 인근 지역의 20만 인구가 즐겨 찾는 곳임
- 이자르 강변 계획안은 첫째, 홍수에 대응하는 보호수단 개선, 둘째, 더욱 자연스러운 수변경관 조성, 셋째, 여가 공간으로서의 질(매력) 개선 등의 목표를 기준으로 진행되었음
- 정비사업을 통해 이자르 지역에 자생하는 동식물의 서식지의 다양성과 정주환경을 개선하였음
- 사업의 극적인 요소는 강줄기 가운데 위치한 버드나무 섬으로 이곳에서 자라는 나무들을 보호하기 위해 강바닥을 확장한 결과 현재의 모습과 같은 섬이 형성되었음
- 또한, 섬 주변의 물길을 확보하여 더욱 자연스러운 수변경관을 조성하고, 섬이 안정적으로 지속될 수 있었으며, 도심부임에도 불구하고 자연에 가까운 수변공간 디자인이 가능하였음
- 이러한 정비 방식은 강줄기를 따라 8km에 이르는 구간에 적용되어, 하천 스스로 자연스럽게 물길을 바꿀 수 있는 공간을 확보해 주었으며, 홍수가 일어날 때마다 강기슭과 자갈로 된 강둑의 모양이 바뀌면서 동식물을 위한 새로운 서식지를 형성하게 됨

(2) Harras 'Redesign'

- Harras는 지구 교통의 중심지로서 뮌헨에서도 가장 중요한 교통 허브로 전 지역으로 연결되는 교통이 통과하며, 많은 자동차와 오래된 트램 노선이 있는 지역임
- 사업이 시행되기 전까지의 Harras의 전체 지역 특징을 나타내는 것은 통과교통과 주차된 차량, 오래된 트램 노선이라는 이미지가 크게 자리 잡고 있었음
- 지역 주민들의 워크숍과 건축 공모전을 거쳐 2011년 2월 뮌헨 시는 공모에서 당선된 설계안을 실행에 옮겼음
- 새로운 교통관리체계에는 Harras 북부의 차선을 전면 폐쇄한다는 제안이 포함되어짐

- 이로써, 북쪽에는 빌헬름시대 양식의 건물 입면으로 둘러싸인 여유로운 광장이 조성되었고, 남쪽에는 등기우편사무소에 앞마당이 형성됨
- 이 매력적인 공공공간은 센들링 지역 사회의 자생적 구심점 역할을 할 뿐 아니라, 각종 행사를 개최할 수 있는 공간으로 활용되고 있음

(3) St. Jakob's Platz

- 2차 세계대전 당시 파괴되었다가 부분적으로만 복구된 채 방치되어 있던 St. Jakob's Platz에 유대인 커뮤니티 센터와 유대교 회당(Synagogue), 지역 유대 문화 박물관이 들어서면서 버려진 광장에 새로운 맥락과 정의를 부여함
- 2007년 조성된 광장에는 나무와 의자, 분수, 놀이터 등의 요소가 느슨하게 배치되어 도시의 활기를 만들어내고 있음
- 사려 깊은 계획을 통해 광장을 도시 생활을 위한 공간으로 새롭게 만들어내는 동시에, 유대인 커뮤니티를 보호하기 위해 필요한 보안 장치들을 통합적으로 제공하여 분리와 고립 대신 자연스러운 만남과 교류를 촉진할 수 있는 장소로 탈바꿈함

2) 답사내용

- Walk 21 Conference 기간 동안 Keynote에서 소개된 최근 보행환경개선 사례지 3곳을 답사일정에 추가하여 진행함



(1) Isar River



이자르강은 섬 주변의 물길을 확보하여 도심중앙에서 더욱 자연스러운 수변경관을 조성하고 있음

정비사업을 통해 다양한 서식의 식물들을 분포하게하고 주변의 경주환경을 개선하였음



강줄기를 따라 8km에 이르는 구간 주변으로 수변공간이 조성되어 있음

(2) Harras 'Redesign'



Harras redesign 대상지는
Harras역의 북측에 위치

보행자전용공간으로 일부
시간을 제외하고는 보행자
이외의 통행이 통제되고
있다.



넓은 광장 내부에 사람들이
휴식을 취할 수 있는 긴
의자와 분수대 등이
구성되어 있다.





광장 내 위치한 분수대



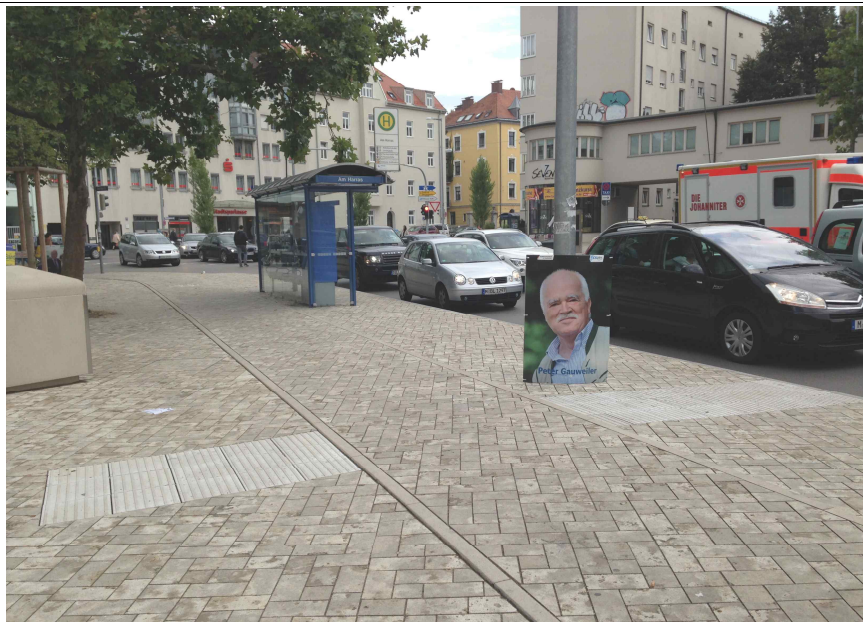
보행광장 옆으로 조성되어
있는 자전거전용도로

자전거도로 양옆의 재질과
단차를 다르게 하여 시각적,
물리적인 경계를 구분함

바닥면에 새겨져 있는
자전거 표식으로
자전거전용도로를 쉽게 인지할
수 있도록 도와줌

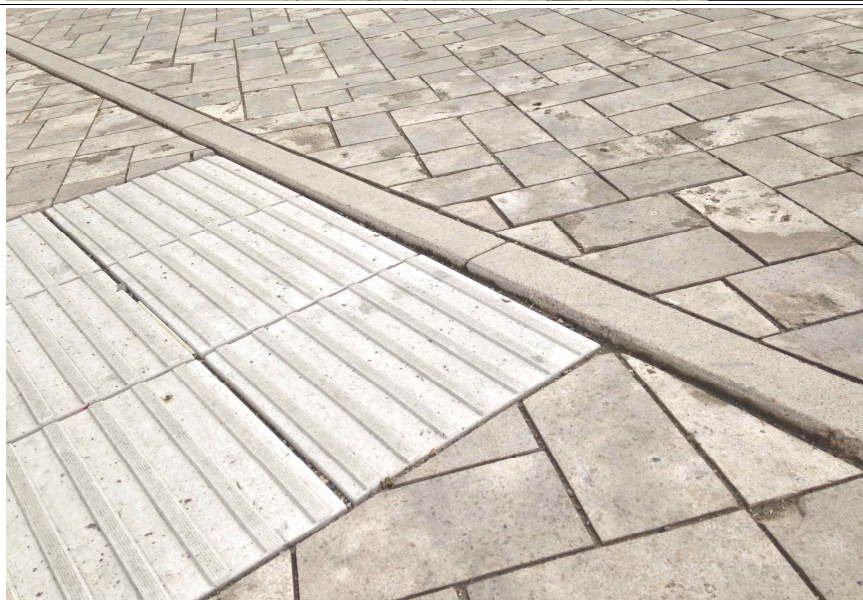


차도와 맞닿아 있는
보행광장의 끝 변은
버스정류장과 버스를
이용하려는 승객들을 위한
공간으로 활용되고 있으며,
한 켠 안쪽으로는 자전거
이용자들을 위한
자전거전용도로가 연결되어
있다.



오른쪽에서부터 차도
버스정류장 및 승객들의
대기공간, 자전거전용도로,
보행로를 구분해 주고 있음

버스정류장과
보행전용공간의 바닥에만
보이는 바닥패턴은 버스에서
하차하는 승객들이
자전거도로를 횡단하여
보행할 수 있는 표시를
나타냄



색과 재질, 패턴을 다르게
함으로써 자전거도로를
이용하는 이용객들도 멀리서
식별해 낼 수 있으며,
단차와 보행 시 전달되는
패턴의 질감적인 느낌으로
보행약자들에게도 공간의
방향성을 쉽게 전달할 수
있음



광장 내 식재 바닥부분
디자인, 빗물을 흡수 할 수
있게 식재 주변 바닥면을
디자인 함



광장의 중앙부분은 배수를
도울 수 있게 약간의 각도를
주어 빗물 등이 보행로에
고이지 않도록 디자인되어
있다.



(3) St. Jakob's Platz



St. Jakob's Platz STR. 표
지판과 진입부 전경



보행전용 표지판과 함께
진입로 변으로 자전거를
세워둔 모습을 볼 수 있음



Jakob's Platz 진입부는 볼
라드를 설치하여 보행자 외
에 이동수단의 진입을 통제
하고 있음



Jakob's Platz 내부에 위치한 수공간과 주변으로 배치된 의자에서 휴식을 취할 수 있도록 되어있다.



Jakob's Platz 주변으로는 유대인 기념 커뮤니티센터와 유대교회당, 지역 유대문화 박물관 등이 들어서 있다.



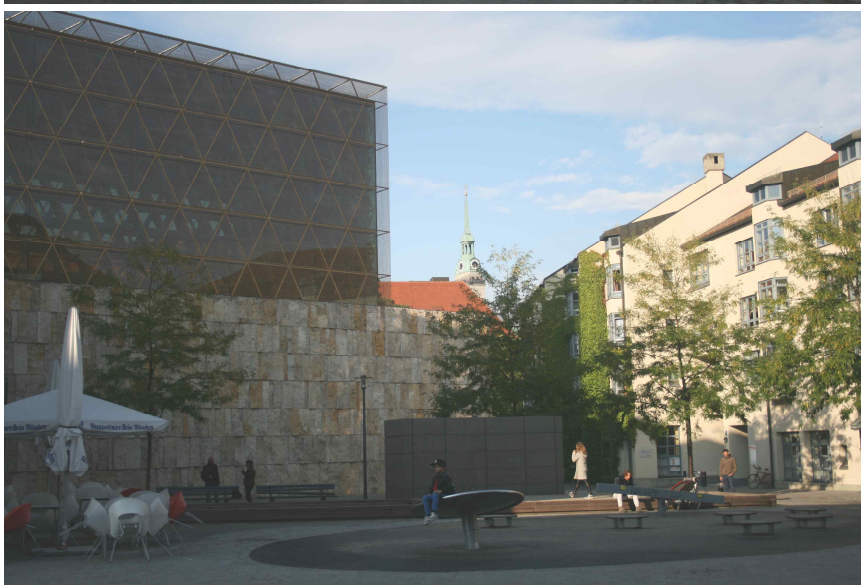
건물들이 둘러싸고 있는
광장부에는 몇 그루의
나무들과 벤치가 놓여있어
휴식을 취할 수 있는 장소와
그늘을 제공하고 있다.

나무 주변으로 자전거를
세워둔 모습도 곳곳에서 볼
수 있다.





공간 곳곳에 배치되어 있는 의자와 넓은 광장부에 배치되어 있는 나무와 휴식공간들이 사람들을 머물게 하고 공간의 활기를 만들어 내고 있음



광장 주변 곳곳에 휴게시설물과 아이들을 위한 놀이 시설물들이 위치하고 있으며 주변으로 몇몇의 사람들이 휴식을 취하고 있다.

IV. 출장성과 요약

1. Walk 21 Conference 관련

- 보행 연구의 접근방식과 관점, 경험과 방법론을 공유하고 지금까지 축적된 연구 성과를 대외적으로 알리는 한편, 사업 및 후속 연구 추진 방향에 대한 의견을 수렴
- 해외 유관기관 및 연구·실무자들과의 폭넓은 교류를 통해 보행 관련 연구와 정책의 최신 동향을 파악하고, 향후 지속적인 교류와 협력을 도모
- 영국, 네덜란드, 프랑스, 미국, 이스라엘, 덴마크, 스웨덴 등의 다양한 나라에서 보행과 관련한 연구를 추진하고 있는 많은 연구자들이 모여 서로의 연구 성과를 교류하고 다양한 시각과 관점의 의견을 나눔
- 뮌헨 시장 및 뮌헨시 도시계획 전문가들이 대거 참여하여 보행정책 현황 및 관련 조성사업 등 다양한 사안에 대한 정보를 공유하고, Conference 참여자들과의 질의응답을 통해 의견을 교류함
- WALK 21 행사장 인근의 주거지역을 답사하며 모의 평가를 실시하며, 가로환경 평가가 현장에서 작동하는 방식을 실제로 경험함
- 보행을 주제로 한 다양한 어플리케이션을 소개하고 참여자들과 함께 논의함으로써, 다양한 접근방법에 대한 고찰과 사고의 확장을 도모함

2. 뮌헨시 보행자전용도로조성 공간 관련

- 방문 도시인 뮌헨시 도심부의 대표적인 보행공간과 보행환경 개선사례를 답사하여 후속 사례연구로의 연계 및 확장 가능성을 검토
- 현장답사와 참여 관찰을 병행하여 보행환경의 물리적, 행태적, 장소적 특성과 맥락을 실제적, 총체적으로 분석하고 장소의 개선 과정과 작동 원리, 성공 요인과 쟁점에 대한 포괄적 이해를 도모
- 광역적, 중장기적 관점에서 보행과 대중교통, 교통과 도시계획의 적극적 연계 방안을 살펴보고 국내 도입 및 실현 가능성을 검토