



국외출장 결과보고서

[스마트시티 Data Hub 운영 사례조사 및 국제협력]

2019. 08.

내 토지주택연구원 스마트도시연구센터

||| 차 례 |||

I. 출장개요	1
II. 출장 및 조사내용	3
1. 방문 도시 개요	3
2. 영국의 스마트시티	4
1) 스마트시티 런던	
2) 런던 테크시티	
3) 런던 King's Cross 역세권 개발	
4) Milton Keynes, MK; Smart	
5) Cambridge, Smart Cambridge	
3. 독일의 스마트시티	22
1) 신성장 동력 창출을 위한 '스마트시티 프로젝트'	
2) 친환경 스마트도시 '유리프 캠퍼스(Euref Campus)'	
3) Adlershof Science Park	
4. 스페인의 스마트시티	29
1) 사람중심의 스페인 스마트시티	
2) 스마트 도시재생, '빌바오 효과'	
3) 산탄데르 [기관방문 및 인터뷰 결과]	
4) 마드리드	
III. 출장결과 및 시사점	48
IV. 기타 자료	49

I

출장 개요

□ 국외출장 개요

- 스마트시티의 선진지역인 영국(런던, 밀턴킨즈), 독일(베를린), 스페인(산탄데르, 마드리드) 등의 지역조사를 통해 최근 이슈가 되고 있는 Data Hub 등 스마트시티 기술 및 스마트시티 운영 현황을 파악하고, 국제협력방안*을 모색하고자 함

* 월드스마트시티엑스포(WSCF) 참여방안(스마트시티 리빙랩 국제 컨퍼런스)

* 스마트시티 Use Case 교차 검증 및 협력연구

- 출장기간; 2019. 7. 24(수) ~ 2019. 8. 2(금), 8박10일

- 출장지; 영국(런던, 밀턴킨즈, 케임브릿지), 독일(베를린), 스페인(마드리드, 빌바오, 산탄데르)

*밀턴킨즈 · 케임브릿지 : Data Hub 구축 및 스마트시티 정보서비스 운영

산탄데르 : 인구 18만의 도시로, 환경/주차/조명/치안 분야에 걸쳐 도시 전체에 약 2만개 이상의 센서를 설치해 공공서비스 에너지 소비를 30%가량 절감. 산탄데르는 유럽연합의 'Organicity 프로젝트'에 포함된 3개 실험 도시 중 하나

***Organicity 프로젝트 : 2015년 1월부터 2018년 6월까지 계속되는 이 프로젝트는 유럽연합이 도시 과제를 기술을 활용해 해결하려는 실험으로, 스페인 산탄데르를 포함하여 영국 런던·덴마크 오르후스 등 3개 도시 소지역 단위에서 다양한 데이터 기반의 시민주도형 Living Lab 실험이 진행

□ 출장자

소속	직급	사번	성명	업무분장
LH	2급 (연구위원)	310175	조영태	방문기관 섭외 및 인터뷰, 국제협력 추진
	4급 (책임연구원)	310346	오명택	스마트시티 기술(Data Hub) 조사, 스마트시티 현장조사

□ 출장일정

출장일정		출발지	도착지	방문기관 / 지역	업무수행내용	이동수단 (비행편명)
날짜	시간					
7/24 (수)	13:30 17:25	인천	런던	-	항공 이동 (인천-런던)	항공 (KE907)
7/25 (목)	09:00 12:00	런던		런던 - 밀턴킨즈 Data Hub	밀턴킨즈 스마트시티 조사 (Data Hub 운영실태 및 노하우 조사)	
	14:00 18:00	런던		케임브리지 Data Hub - 런던	케임브리지 스마트시티 조사 (Data Hub 운영실태 및 노하우 조사)	
7/26 (금)	09:00 11:00	런던		퓨처 시티 캐타펄트(Future Cities Catapult) Here East (start-up 자원센터)	영국정부가 만든 비영리 가규모 도시혁신과 기업성장을 지원	
	11:00 16:00	런던		테크시티 Google Startups Campus	블록체인 기반 혁신 스타트업 지원사항 및 혁신공간 지역 조사	
	19:10 22:05	런던	베를린	-	항공 이동 (런던-베를린)	항공 (EUROWING NGS)
7/27 (토)	09:00 13:00	베를린		Senate Department for Urban Development and Housing	도시 및 주택 개발 전시	[통역]
	13:00 18:00	베를린		Factory Berlin	청년 스타트업 유치를 통해 도심 가치를 업그레이드	
7/28 (일)	09:00 13:00	베를린		Adlershof Science and Technology Park	미래의 장소(Zukunftsor) 10개소 중 대표지역	차량 (임차)
	13:00 18:00	베를린		Discover Smart City Berlin	스마트시티 기술적용 현황 및 체험	
7/29 (월)	09:00 12:00	베를린		EUREF-Campus City LAB	미래의 장소(Zukunftsor) 10개소 중 대표지역	항공 (Vueling Airline)
	15:05 17:45	베를린	빌바오		항공 이동 (베를린-빌바오)	
7/30 (화)	09:00 13:00	빌바오	산탄데르	산탄데르 도심	차량 이동	차량 (임차) [통역]
	13:00 17:00	산탄데르		산탄데르 Cantabria 대학 스마트시티 운영센터 스마트시티 Living Lab 도시실험실	산탄데르 스마트시티 현장조사 (지능화시설, IoT센서 등)	
	17:00 18:10	산탄데르	빌바오		차량 이동	
7/31 (수)	09:00 12:00	빌바오		빌바오 스마트도심재생 (구겐하임미술관, RIA 2000)		[통역]
	13:20 14:30	빌바오	마드리드		항공 이동 (빌바오-마드리드)	항공 (IBERIA)
	15:00 18:30	마드리드		마드리드 도심		
8/1 (목)	09:00 18:00	마드리드		스마트시티 리빙랩 'Decide Madrid'	스마트시티 기술적용 현황 조사 스마트시티 리빙랩 운영현황 조사	차량 (임차)
8/2 (금)	20:00 (+1) 15:15	마드리드	인천	-	항공 이동 (마드리드-인천)	항공 (KE914)

II

출장 및 조사내용

1 방문 도시 개요

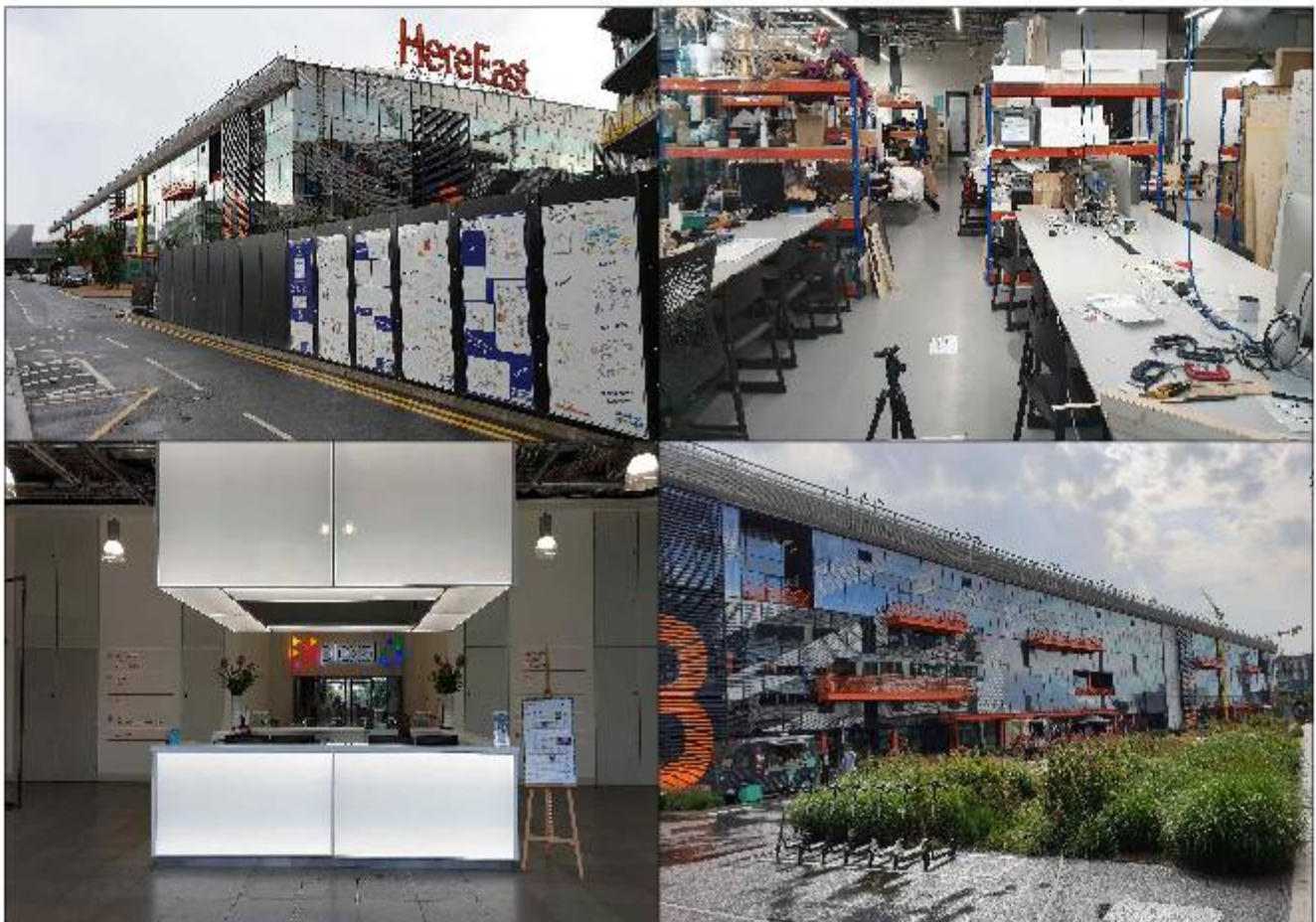
국가	도시	주요내용	방문일자
영국	London	영국 동남부, 인구 817만 명, 면적 1,570km ² 스마트 런던 플랜(Smarter London Together) 대표사례; -Smart Park ; 퀸 엘리자베스 올림픽공원(Here East, 혁신허브 'Plexal') -Tech City ; 스마트 도시재생 혁신성장지역, Future Fifty (Google Start-up Campus) -Connected Places Catapult; Future Cities Catapult	7.24(수) 7.26(금)
	Milton Keynes	영국 중부, 인구 27만 명, 면적 89km ² 대표사례; -MK; Smart -MK Data Hub Center (Open University, Milton Keynes Campus)	7.25(목)
	Cambridge	영국 중부(케임브리지셔주의 중심도시), 인구 12만 명, 면적 41km ² 대표사례 ; -Cambridge Data Hub Center ; Intelligent City Platform (iCP) -Connecting Cambridgeshire ; SmartPanel, MaaS MotionMap ; Mobile Travel App Digital Wayfinding Screens	7.25(목)
독일	Berlin	독일의 수도(독일 북동부), 인구 370만 명, 면적 890km ² *도시주변은 브란덴부르크주, 베를린(동독45%, 서독55%) '91통일 대표사례; Senate Department for Urban Development and Housing Factory Berlin, Potsdamer Platz, 꼬르뷔제 하우스 Adlershof-Future Living Berlin, Euref Campus	7.26(금) 7.27(토) 7.28(일)
스페인	Bilbao	스페인 북부, 인구 35만 명, 면적 41km ² 철강산업 침체로 쇠락한 공업도시를 구겐하임 미술관 등 문화의 힘으로 재탄생한 도시재생 사례 대표사례; 트램, 수변공원 자전거길 등 스마트 대중교통 구겐하임미술관, Azkuna Zentroa, 빌바오공항, 빌바오 Ria 2000 (도시재생공사)	7.29(월)
	Santander	스페인 북부, 인구 17만 명, 면적 35km ² 민관협력을 기반으로 시민과 ICT 기업들이 참여하는 리빙랩 조성 대표사례; 산탄데르 시티 브레인 온라인 플랫폼, Cantabria대학 SmartCity Demonstration Center	7.30(화)
	Madrid	스페인 수도(스페인 중부), 인구 300만 명(부산시와 유사), 세계 100대 기업 중 3개(Telefónica, Repsol-YPF, Endesa)본사 입지 대표사례; Decide Madrid(시민참여형 온라인 플랫폼) 마요르광장, 카이사포럼	7.31(수) 8.1(목)

2 영국의 스마트시티

1) '스마트시티 런던'

- 런던 시정부가 '스마트시티 런던 플랜' 수립, 2030년 인구 1,000만에
근접(64만개 일자리 및 80만 호의 주택 필요)
- '스마트 런던 이사회' 구성(2013년), '퓨처 시티 캐터펄트*(Future
Cities Catapult)' 설립, 스마트시티 피치북(투자제안서)을 작성(2016
년)하여 영국 정부의 스마트시티 정책과 기업유치 전략을 소개
- * 도시혁신과 기업 성장을 지원하는 비영리기구로 도시전문가, 데이터과학자, 디
자이너, 개발자, 프로젝트 매니저 등이 참여
- 런던에 혁신 허브 'Here East'와 'Plexal**'을 설치
- ** 800개 혁신 스타트업이 거주하는 공간으로 런던의 신산업 발전을 주도하는 역할.
런던시장(사디크 칸)은 영국 기업 뿐 아니라 유럽의 모든 기업에게 플렉살 입주
기회를 내세우며 기업 유치

Queen Elizabeth Olympic Park, Plexal, Here East, Hackney Wick, London E20 3BS 영국



‘Smarter London Together’

□ 개요

- 런던을 세계 최고의 스마트시티로 만들기 위한 로드맵 (사디크 칸, 런던 시장)
- 런던이 상호 연결되고(Connected), 협력하고(Collaborative), 시민의 요구에 잘 대응하는(Responsive) 도시가 되는 것을 추구
- 시민의 다양한 요구에 도시 데이터의 스마트한 활용으로 대응할 계획이며, 이를 위한 5가지 주요 미션을 제시

□ 5가지 주요 미션

Mission 1: More user-designed services 사용자 중심의 서비스 디자인

- 사용자를 최우선으로 생각하는 디자인 기준과 지향
- 공공서비스 접근성을 개선하는 새로운 디지털기술 개발
- ‘시민 혁신챌린지’(Civic Innovation Challenge) 프로그램 시행으로 기술 분야의 혁신을 유도
- 시민참여와 커뮤니티 활성화를 돕는 새로운 소통 플랫폼 구축
- 기술 분야의 다양성을 증진해 불평등 개선

Mission 2: Strike a new deal for city data 도시 데이터의 새로운 활용법

- 런던 데이터분석(London Office for Data Analytics) 프로그램 시행으로 도시 데이터의 공유·협력을 강화
- 산업·금융·공공서비스와 시민을 해킹과 같은 사이버 위협에서 보호하는 도시 사이버 안전전략 개발
- 데이터에 관한 권리와 의무를 강화해 공공데이터 사용체계의 신뢰 구축
- 데이터의 열린 생태계를 지원해 투명성과 혁신성을 높임

Mission 3: World-class connectivity and smarter streets 세계적 수준의 연결성과 스마트 도로

- 도시 연결성과 5G 기술을 접목하는 ‘Connected London’계획 발표
- 도시개발 계획에 초고속 인터넷 등 스마트 인프라 구축을 포함해 도시의 연결성을 높임
- 도로와 공공건물에 공공 와이파이를 확대해 런던의 주민, 근로자, 관광객 모두가 활용할 수 있도록 함
- 주요 복합 조달에 의해 신세대 스마트 인프라를 지원
- 스마트기술을 일반화해 시민 혜택을 극대화

Mission 4: Enhance digital leadership and skills 디지털 리더십과 기술 향상

- 디지털·데이터 리더십 향상으로 공공서비스가 혁신을 더 열린 태도로 받아들이게 함
- 시정부의 직업훈련프로그램을 활용해 업무에 필요한 디지털 능력을 발전
- 컴퓨터와 디지털 분야에 재능이 있는 학생의 교육을 지원
- 디지털 세계의 문화적 규범과 그 역할을 인지

Mission 5: Improve city-wide collaboration 도시 전반의 협력 강화

- 런던 기술·혁신과(London Office of Technology & Innovation)를 설립해 미래 혁신에 관한 기준을 세우고 역량강화를 지원
- 의료기술(MedTech) 분야의 혁신을 도와 사회적 의료서비스 역량을 강화
- 기술과 사업 간의 새로운 파트너십 모델 탐구
- 스마트기술 활용으로 런던시의 행정 효율성을 높임
- 다른 국내외 대도시와 스마트기술 적용 노하우 등을 공유하고 협력

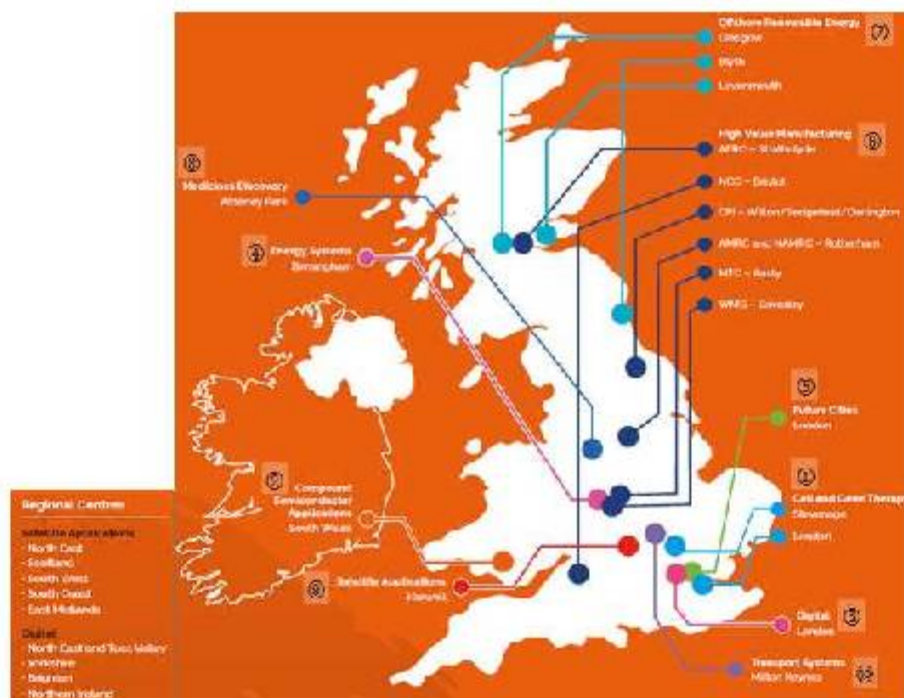
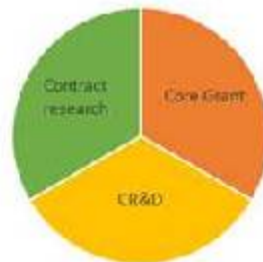
< 참고: <https://data.london.gov.uk> >

캐터펄트(Catapult) 센터

□ 개요

- 캐터펄트 센터(Catapult centre)는 영국의 산·학·관을 연결하는 비영리 독립 기술·혁신 센터
- 2011년 영국 기술전략위원회(Technology Strategy Board, TSB)는 기존의 기술혁신센터를 대체할 차세대 기술혁신센터인 캐터펄트 센터(Catapult center)를 설립
- 신기술과 혁신을 추구하는 연구센터들의 네트워크로 탁월한 연구성과를 시장으로 신속·성공적으로 연계시키고 이를 통해 경제성장을 가속화하는 것이 목표로, 미래첨단 분야에 대한 산·학·연 공동연구 프로젝트를 수행
- 캐터펄트 센터는 ① 새로운 아이디어를 시장성 있게 전환할 수 있도록 다양한 지원 서비스를 제공하고, ② 기업의 초기단계 혁신에 대한 리스크를 감당하며, ③ 시장·혁신분야·클러스터·네트워크 등을 구축하기 위한 촉매 역할을 담당
- 프로그램 초기인 2011~14년 기간 중 정부투자 5.3억 파운드(7,800억원), 민간투자 8.7억 파운드(1조 3,000억원) 등 총 14억 파운드(약 2조원)가 투자, 현재 11개 분야의 캐터펄트가 운영 중
- 각 캐터펄트 센터들은 영국 혁신청(Innovate UK) 산하의 독립적인 법인으로 운영되며, 정부 조달사업 외에 다양한 자체수익 모델을 마련하여 재정적인 안정을 실현
- 혁신청의 직접 재정지원 1/3(Core Grant : 인프라, 전문기술, 기술개발에 대한 장기투자)
- 산·학 R&D를 통한 수입 1/3(CR&D : 공공 및 민간부문이 공동으로 자금을 지원하는 공동 연구개발 프로젝트)
- 기업으로부터의 R&D 연구수입으로 1/3의 수입을 확보하는 자금 조달 모델

〈 Funding Model <https://catapult.org.uk>〉



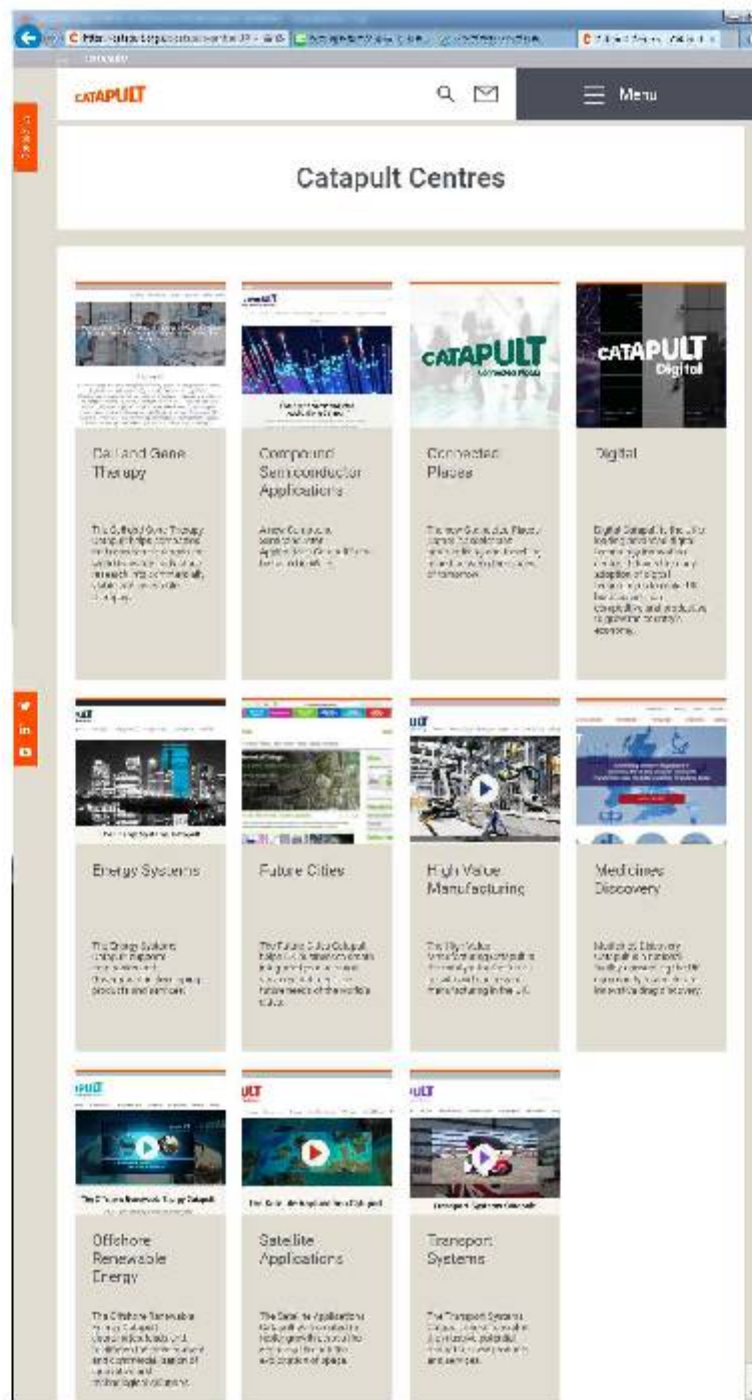
〈 영국의 캐터펄트 센터 현황 〉

〈 참고: Catapult(<https://catapult.org.uk/>), Catapult Network, 2017 〉

○ 캐터펄트 구축 현황

① 세포 & 유전자 치료(Cell and Gene Therapy), ② 컴파운드 반도체 애플리케이션 (Compound Semiconductor Applications), ③ 연결된 공간(Connected Place), ④ 디지털(Digital), ⑤에너지 시스템 (Energy Systems), ⑥ 미래 도시(Future Cities), ⑦ 고부가가치 제조(High Value Manufacturing), ⑧ 해양 재생에너지(High Value Manufacturing), ⑨ 신약개발 (Medicines Discovery), ⑩ 위성 애플리케이션(Satellite Applications), ⑪ 교통 시스템(Transport Systems)의 11개 분야 캐터펄트가 설립 · 운영

〈 참고: 한국무역협회 Trade Brief, EU 주요국의 4차 산업혁명 대응정책과 혁신 네트워크 구축 현황, 2017.7.12., Catapult(<https://catapult.org.uk/>), Catapult Network, 2017)



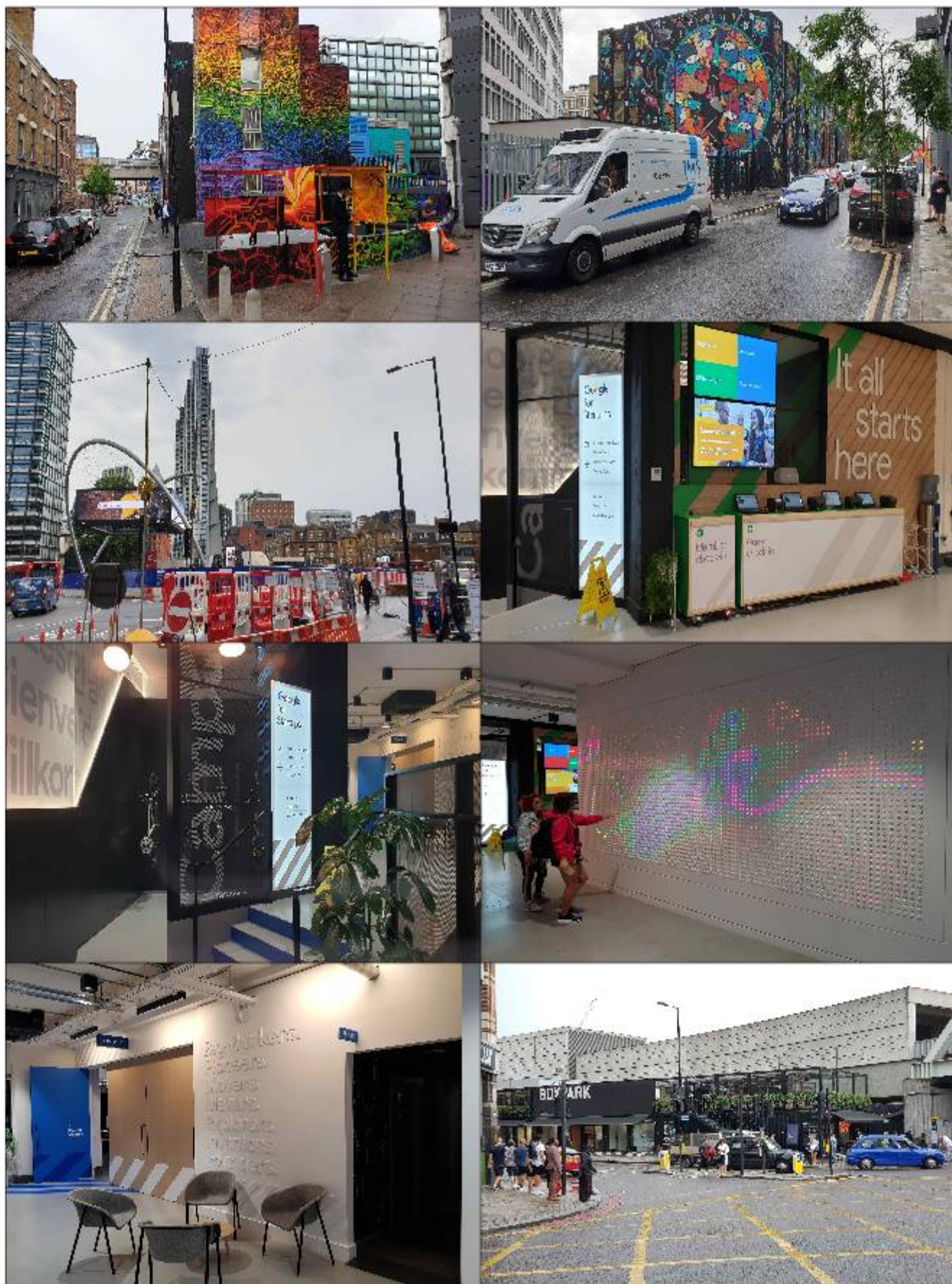
〈 참고: <https://catapult.org.uk/catapult-centres/> 〉

2) 런던 테크시티

- 샌프란시스코, 뉴욕에 이어 세계에서 3번째로 큰 창업클러스터로 2010년 Silicon Roundabout 인근 지역에 있던 미디어 관련 하이테크 기업들을 중심으로 창업클러스터 육성책을 추진하며 급속히 발전
 - * 첨단기술 관련기업 : 2010년 85개, 2011년 200개, 2012년 5,000개, 2013년 15,000개
- 테크시티는 쇼디치를 중심지역으로 런던 도심과 가까우나 상대적으로 낙후, 임대료가 저렴한 지역인 장점을 활용하여 도시재생과 스타트업 허브로 지역발전 성공사례로 부상
 - 2010년 4월 데이비드 카메룬 총리가 old street를 중심으로 창업기업과 중소기업의 하이테크 클러스터로 발전시키기 위한 계획 발표
- 런던시청은 테크시티 내 혁신 인큐베이팅 센터 설립을 지원하고, 테크시티 내 투자기구를 설치(2011.4월)하여 클러스터 내 창업기업에 대한 금융 등 성장지원, 기업인들 간의 정보교류를 위한 만남의 장소와 기회제공, 국제 첨단기술 홍보 역할 수행
 - * 퓨처 피프티(Future Fifty) : 매년 성장 가능성이 높은 50개의 핵심 창업기업을 선정해 △투자유치 △사업확장 △인수합병 △상장 등의 출구전략을 집중지원해 공공부문 뿐만 아니라 민간부문에서도 다양한 혜택을 제공
- 테크시티에는 글로벌 기업인 아마존, 시스코, 페이스북, 구글*, 인텔, 퀄컴 등 IT 산업을 주도하는 기업에서부터 미디어와 서비스 기반의 소형기업인 테크믹스, 엔진쉐드, 테크스타 등 다양한 IT 기업이 활발하게 활동

* : Google for Startups Campus
4-5 Bonhill St, Shoreditch, London EC2A 4BX 영국

〈 참고: <https://blog.naver.com/ysys8765/221240757774> 〉



3) 런던 King's Cross 역세권 개발

- 런던 King's Cross역은 유럽 고속철도가 출발하는 세인트 판크라스(St. Pancras)역과 지하철 6개 노선이 교차하는 철도교통의 요충지로, 과거 낙후지역을 도시경쟁력을 창출하는 핵심거점으로 진화
 - 런던 중심부에서 북쪽으로 3km 정도 떨어진 King's Cross역은 1850년대 유럽의 교통·산업·물류의 중심지였으나, 100여년이 지나면서 사업 및 철도산업의 쇠퇴로 중심지 기능을 상실하였고 낙후지역으로 전락
 - King's Cross 역세권 재생사업 대상지역은 King's Cross역을 시작으로 리전트 운하까지 1km 구간을 포함한 전체 약27만㎡(약 8.2만평)
 - * 2001년 도시재생사업 공모에서 부동산 전문 개발사 Argent 선정, 킹스 크로스 센트럴 파트너십(King's Cross Central Limited Partnership) 설립
- 민-관 협의와 소통을 통한 도시재생 마스터플랜 수립
 - 친환경개발과 역사문화도시재생의 방식을 도입한 초대형 프로젝트로, 이 사업을 통해 50개의 신축 건물, 1,900가구의 주택, 20개의 도로, 10개의 공원, 3만 개의 일자리 창출
 - 전체 면적 중 40%를 공원과 광장 등 공공의 공간으로 계획하고, 고밀복합개발 방식을 통해 주거, 상업, 업무, 문화, 주거 등 다양한 기능을 도입
 - 전체지역의 20%는 미래세대를 위한 유보지
 - * 도시재생 마스터플랜 수립을 위해 6년간 7500명이 353차례의 미팅을 열어 106개의 합의사항을 도출, 합의사항은 개발사와 관청, 주민들이 소통을 통해 최종 마스터플랜으로 완성(피터 비숍, 런던대 교수)
- Architect (Masterplan); Allies and Morrison and Porphyrios Associates
 - Related Websites; www.kingscross.co.uk/whos-developing-kings-cross



○ 주요 입주시설

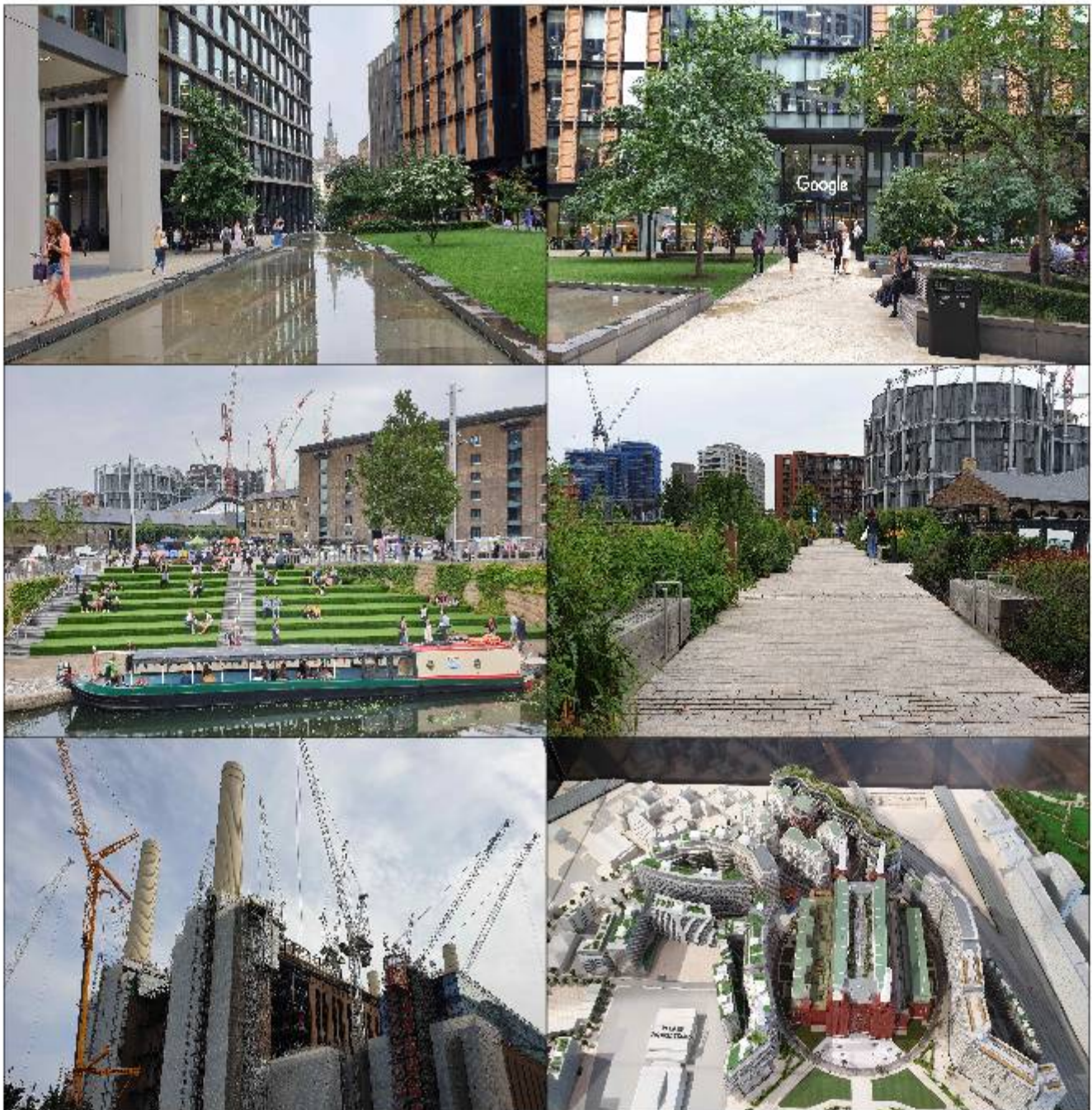
- 런던예술대학교(University of the Art London, UAL) 센트럴 세인트 마틴 캠퍼스를 물품 상하차장이던 'Granary'로 이전해 옴(2011년)
- 지상 11층짜리 오피스 건물 '랜드스크래퍼'에는 글로벌 기업 구글의 영국 본사가 입주
- 기타; 판크라스 스퀘어 도서관, YouTube Space London, The Crossing, Universal Music, Eagle Rock Entertainment, Gas Holder Park 등

○ 민관 파트너십을 구성해 사업을 추진했으며, 공공은 단계적 개발을

- 통해 시장수요에 따른 적정규모 공급, 행정절차의 간소화, 지속가능성을 높이기 위한 다양한 기능·임대방식의 도입 등의 재생 전략을 추진
- 지방정부의 유연한 사업추진방식은 민간기업의 부담을 줄이면서 사업이 성공적으로 수행될 수 있었던 주요 요인
 - 대도시를 중심으로 공공주도형 사업을 통해 민간투자를 유인하고, 공공이 사업을 효율적으로 진행함으로써 공공성과 수익성을 모두 얻음

○ 유사지역 : 배터시 재개발 지역(복합개발)

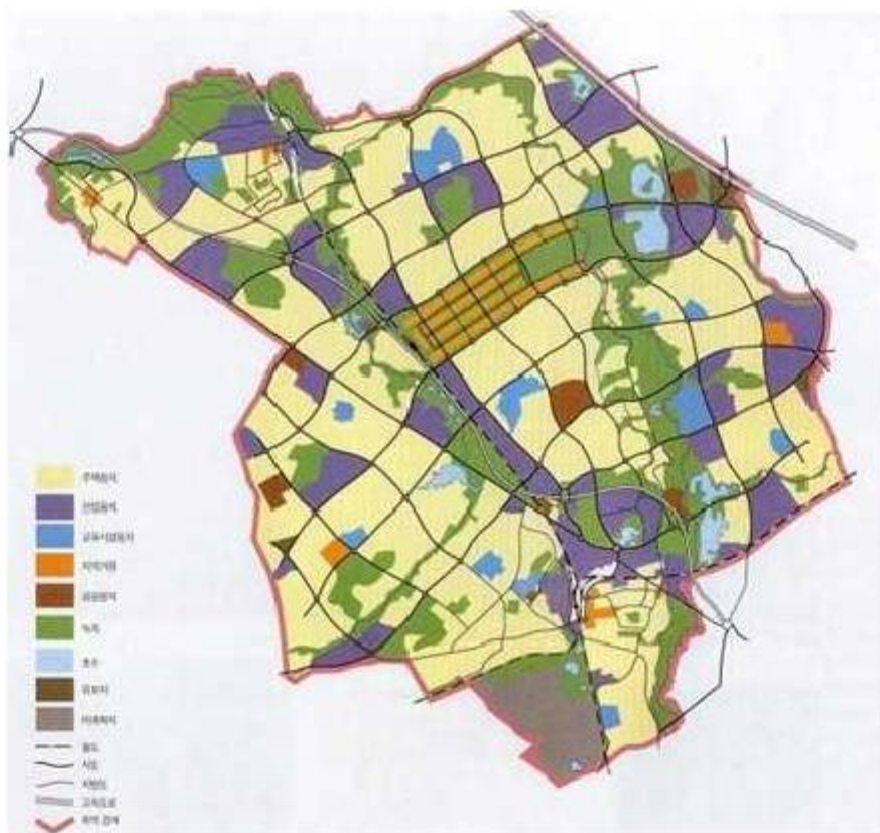
< 참고: 새전북신문(<http://www.sjbnews.com>), 인천일보(<http://www.incheonilbo.com>) >



4) Milton Keynes, MK: Smart

- 영국 잉글랜드 버킹엄셔주에 있는 도시(영국의 3기 신도시). 신도시 계획에 따라 1967년에 착공하여 40여 년 간의 공사 끝에 완공한 영국의 가장 성공적인 도시개발 사례

개발목적	신도시건설을 통한 대도시권의 다핵화를 유도하여 런던의 과밀화문제를 해소
개발주체	밀턴케인즈개발공사
개발기간	1967년 ~ 2000년
개발방식	신도시법(New Town Act)에 의한 신도시개발
위치	영국 런던 도심 북서측 90km (런던과 버밍엄의 중간지점)
규모	지구면적 : 2,700만 평 계획인구 : 25만 명 (2018년 현재 27만 명) 인구밀도 : 28인/ha



- 영국 도시 중 가장 빠른 성장하는 Milton Keynes는 지역 기반시설을 지속성장시키고 늘어나는 지역 소비와 탄소 배출 감축을 목표로 Open University, BT, 기타 파트너사들과 함께 스마트시티 협력팀*을 구성
 - 한정된 도시기반시설 하에서 지속가능하고, 늘어나는 미래 수요에 대응하기 위해 전략적으로 스마트시티를 추구

- * 본 협력의 핵심은 에너지, 수자원, 운송 등 방대한 양의 도시 데이터를 수집, 분석하는 최첨단 허브를 만들어 전체 스마트 도시 생태계를 단일 플랫폼으로 통합하는 MK: Smart Data Hub를 구축하는 것이며, BT는 이 협력에서 핵심 역할을 담당

* www.mksmart.org/



AWARDS



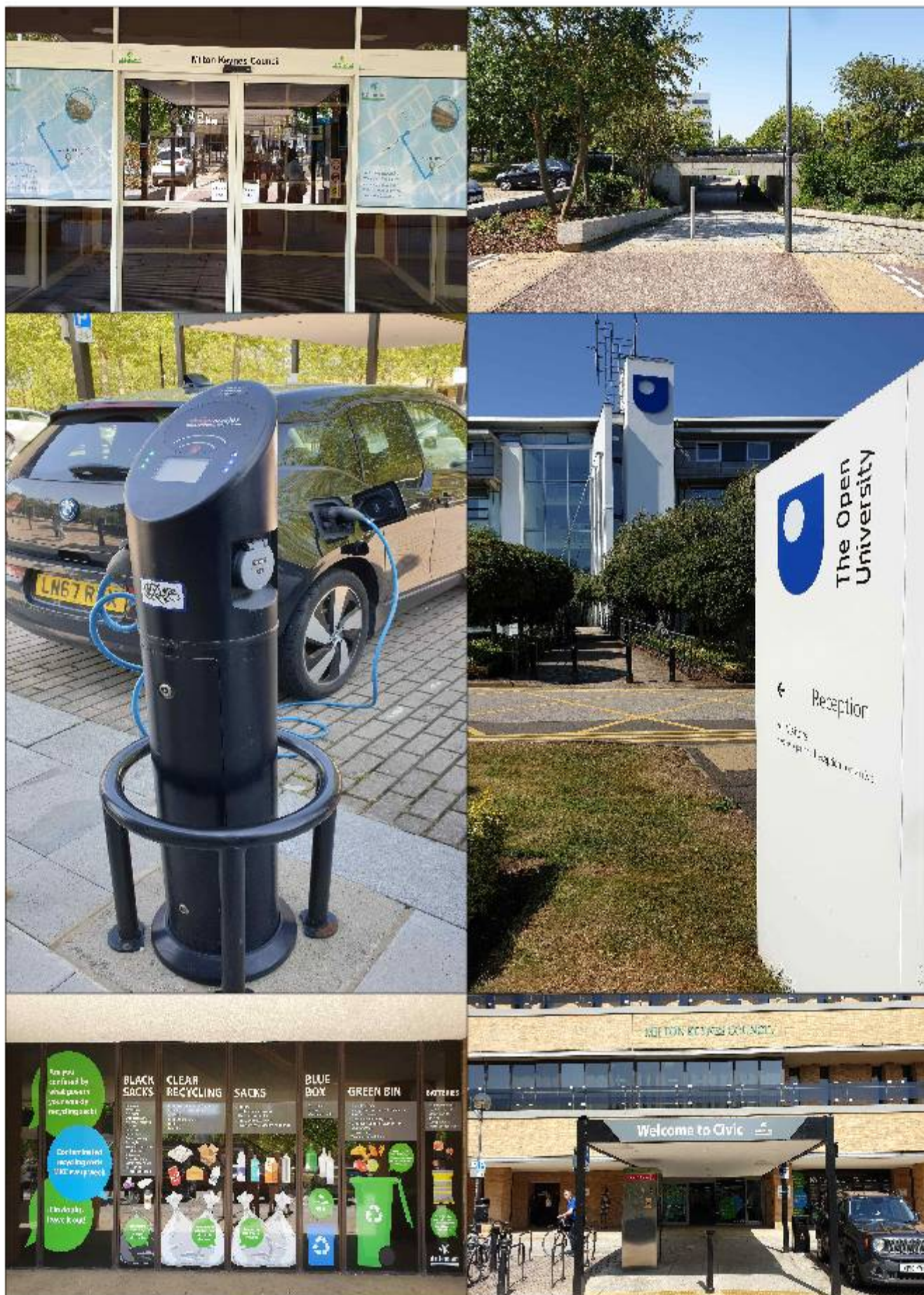
○ 단기 주차 공간 최적화 시범 프로젝트;

- 약 25,000개 주차 공간을 보유한 Milton Keynes시가 2020년까지 12,000개 주차 공간을 추가로 확보해야 하는 상황에서 평소 약 7,000개 비어있는 주차 공간 활용
- 설치된 센서로 차량의 도착 및 출발을 감지하고 가로등 기둥의 태양광 중계기로 관련 정보를 보내어 데이터를 집계 한 후 BT가 호스팅하는 MK Data Hub로 최종 전송시키는 것
- 분석된 데이터 결과는 Milton Keynes 시의회의 공개 정보 대시보드에도 다시 전송되어 사용
- BT는 그 외에도 수자원, 에너지, 스마트 조명 솔루션 제공



○ 주요시설

- Innovation and Incubation Centre (IIC) at University Campus Milton Keynes (UCMK)
- Connected Places Catapult Milton Keynes
The Pinnacle, 170 Midsummer Blvd, Milton Keynes MK9 1BP
- The Open University
Walton Hall, Kents Hill, Milton Keynes MK7 6AA 영국



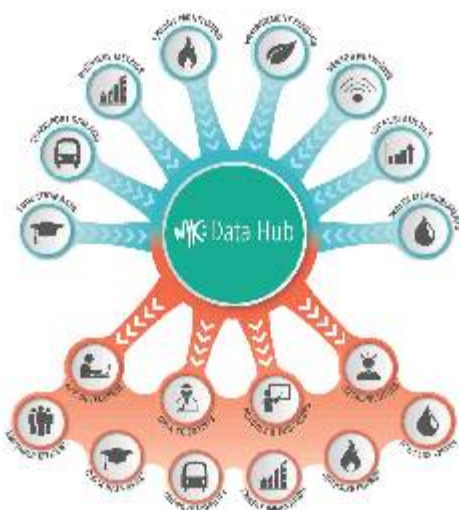
'MK Data Hub'

The award-winning MK Data Hub has been developed in MK:Smart to provide the city with a computational infrastructure to support the acquisition and management of data relevant to city systems. The ultimate goal is to provide a resource for local government, business, and academia that would support, and indeed accelerate, the development of novel applications which take advantage of city data, thus helping to foster economic growth in Milton Keynes.

Built by The Open University in partnership with BT, the MK Data Hub accesses sensor information from its many different data sources, automatically integrating thousands of datasets on specific entities such as buildings, places and topics. This intelligence can be analysed to help solve urban challenges.

Data sources on the MK Data Hub include local and national statistics; data from key infrastructure networks, including energy, transport and water; data from city sensors, such as weather and pollution data; as well as information that is crowdsourced from social media and mobile applications. This isn't an exhaustive list and, as the data platform for Milton Keynes, the MK Data Hub allows users to upload data with complete control over access permissions and redistribution policies.

This is a key difference between the MK Data Hub and the many data releases initiatives that can be found in other cities: the MK Data Hub does not just consider open data but provides a sophisticated data ecosystem where different types of data can coexist - commercial and open data, private and public data.



The MK Data Hub now has over 3,000 data sets that are accessible to developers wanting to test models and build applications. With so much information available, the ability to make sense of it is vital. Hence the Data Hub also provides sophisticated data analytics support, which makes it possible to explore and extract valuable information from data. In addition to supporting the various workstreams in MK:Smart, the MK Data Hub is also enabling the development of MK Insights, a portal to be used by both Milton Keynes Council and the wider community, to access and make sense of city data. The Data Hub has also been used to support the Ground Resistance arts installation presented at the Milton Keynes International festival in July 2016.

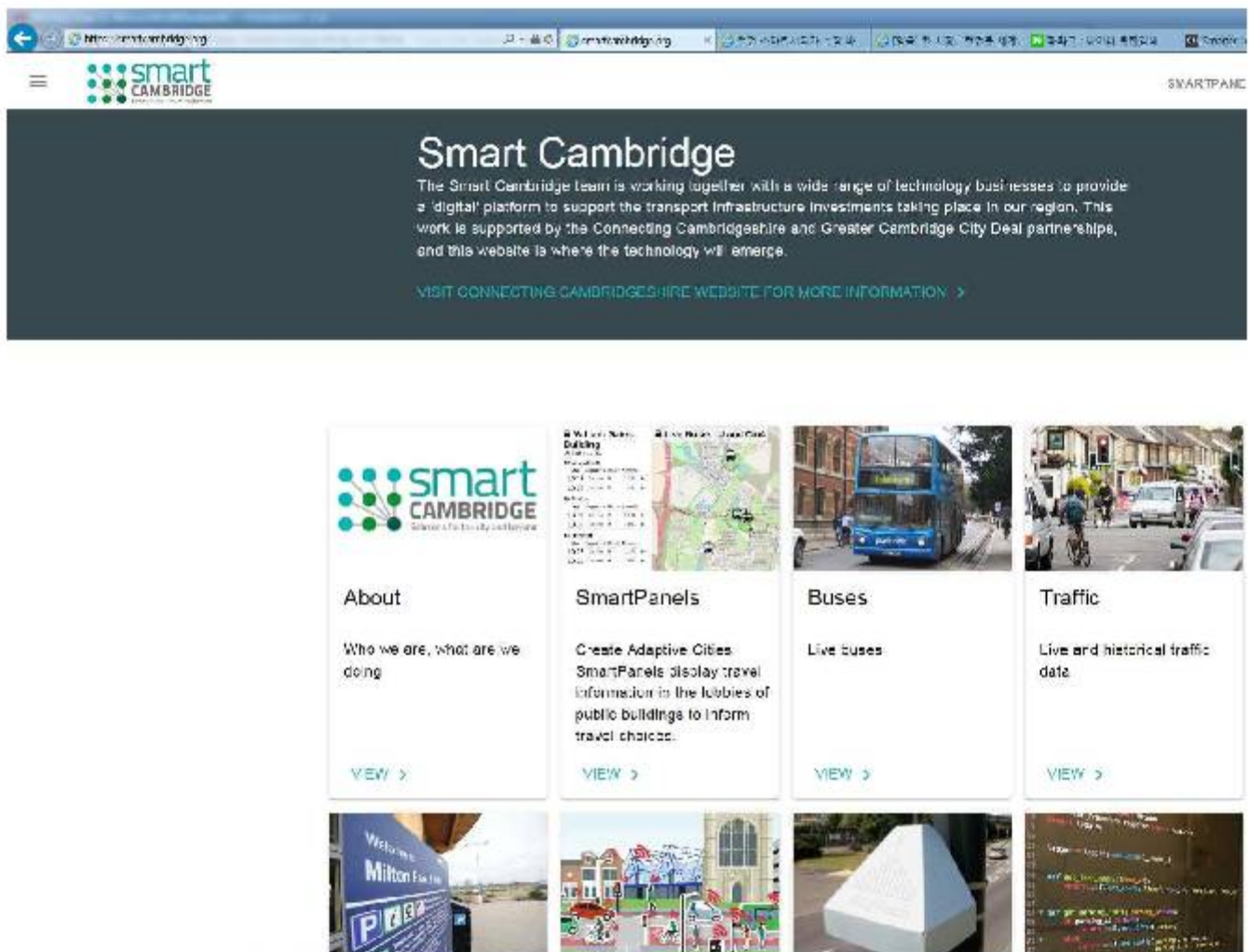
This installation used visual and audio representations to show how a city can be experienced in terms of the information it produces. A number of SMEs are also pioneering application development on the Data Hub, creating solutions in various domains, including education, healthcare and even a community radio.

The MK Data Hub is being replicated in Manchester as part of the Innovate UK City Verve project. Beyond the close of the MK:Smart project, the MK Data Hub will continue to support council services and data-intensive application development as well as providing a resource to support scientific research and business training.

< 참고: MK:Smart Brochure, <http://www.mksmart.org/> >

5) Cambridge, Smart Cambridge

- Cambridge 지역에서 일어나고 있는 교통 인프라 투자를 지원하기 위한 '디지털' 플랫폼을 제공하기 위해 광범위한 기술 사업들과 협력
 - 'Connecting Cambridgeshire'와 'Greater Cambridge City Deal partnerships'에 의해 지원
 - 주요 솔루션 ; Intelligent City Platform (iCP), SmartPanel, MotionMap, Digital Wayfinding Screens



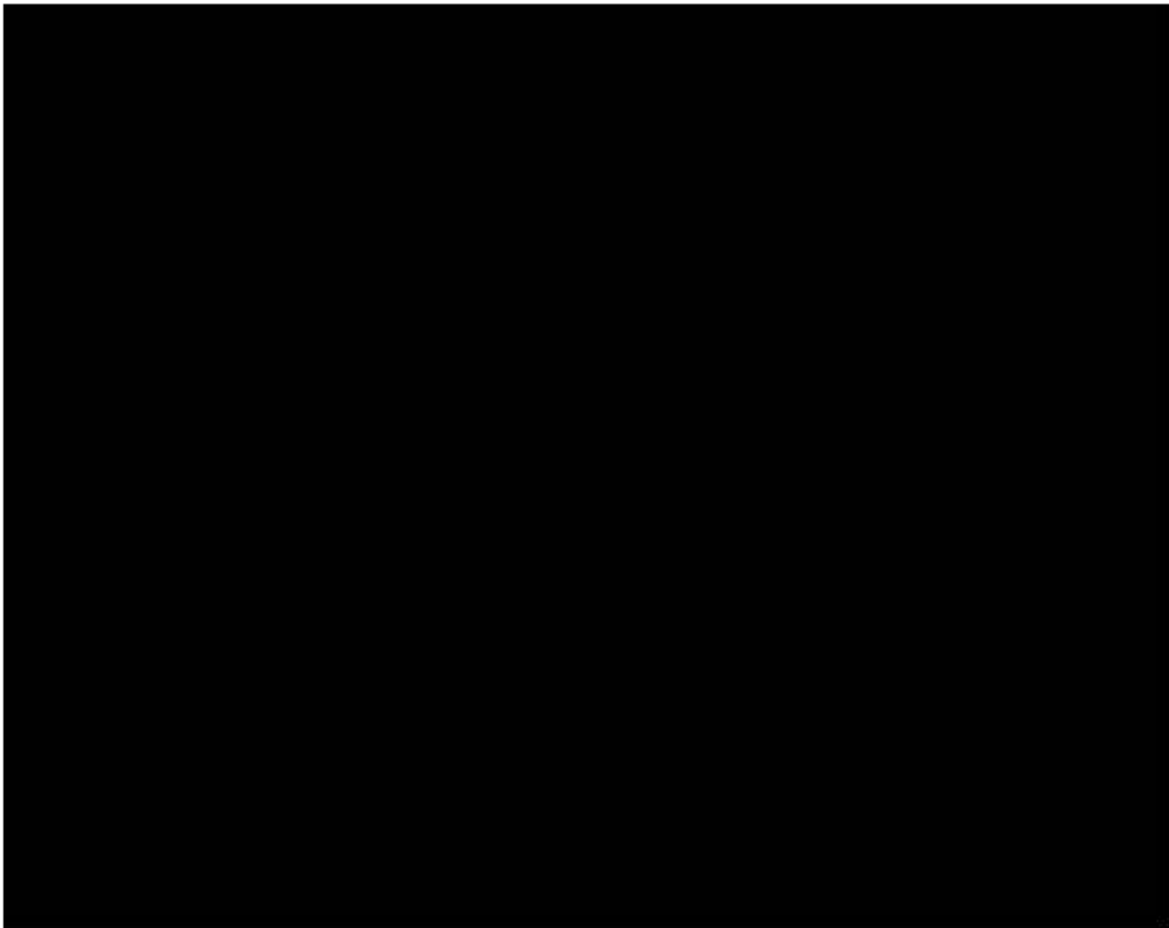
* Find out more

- Smart Cambridge programme: www.connectingcambridgeshire.co.uk/smart-cambridge/
- Smart Cambridge technology data: smartcambridge.org
- Greater Cambridge City Deal projects: www.cambridgeshire.gov.uk/citydeal/smart
- Cambridgeshire Insight Open Data: opendata.cambridgeshireinsight.org.uk

* Contact the Smart Cambridge Programme Team

- Call: 01223 729079
- Email: smart.cambridge@cambridgeshire.gov.uk
- Twitter: @SmartCamb @GreaterCambs

- Intelligent City Platform (iCP) ; Cambridge의 스마트시티 Data Hub 시스템(데이터 수집, 네트워킹 시스템)
 - Cambridge 대학과 시정부는 스마트 솔루션을 제공하기 위한 지능형 도시 플랫폼 iCP를 개발하여 2017년 3월에 런칭
 - 공기질(20여 종), 교통, 자전거, 보행 등의 정보를 수집 및 분석
 - 정보통신망으로 LoRa (Low Power Long Range) 망 구축



○ SmartPanel ; 실시간 버스 위치 및 도착정보, 기차 출발/도착 정보, 구글 교통 지도, 날씨 예측정보, 트위터, 공지사항, 기타 웹페이지 등을 표시

- Cambridge Central Library 등 7개소*에 설치

* Cambridgeshire County Council (Shire Hall Reception)

Cambridge City Council (Cowley Road Office)

South Cambridge District Council (Cambourne office reception)

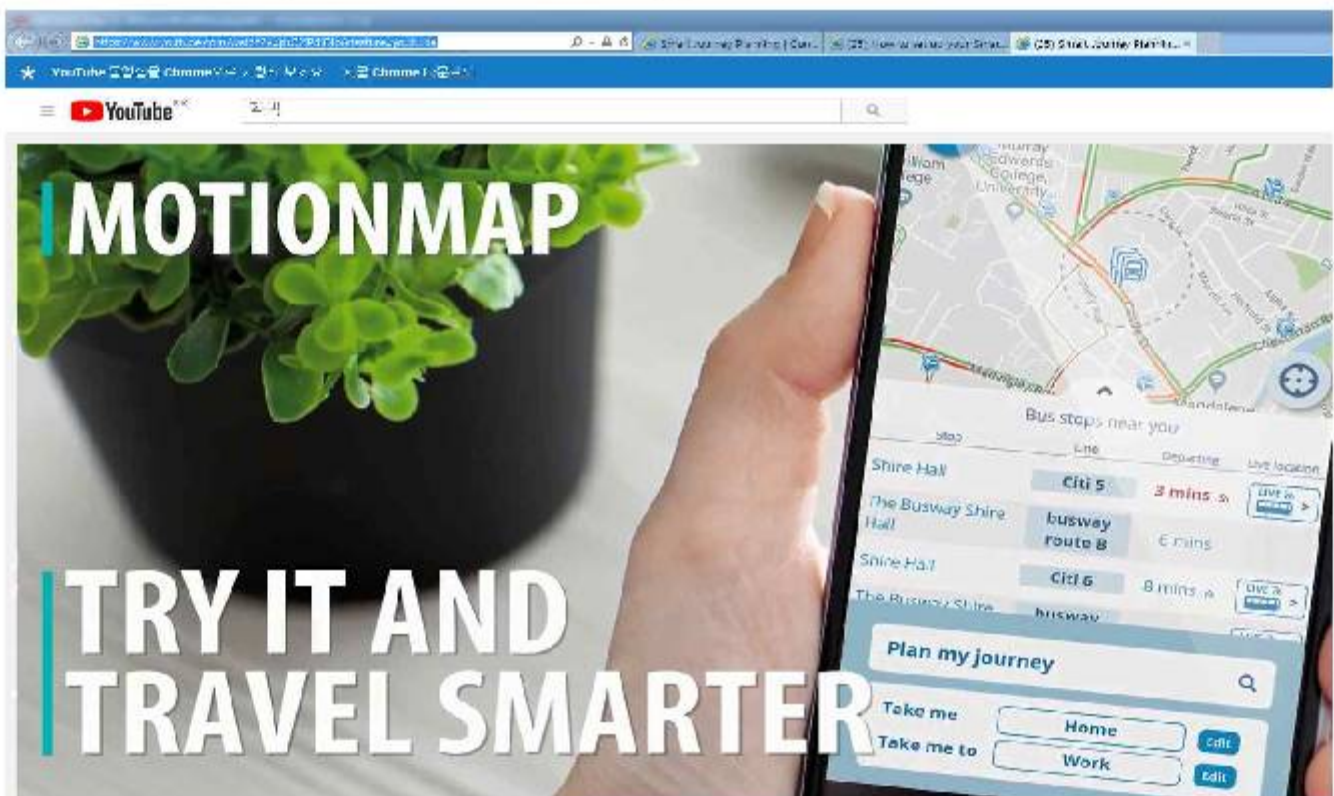
University of Cambridge (West Cambridge Site)

Anglia Ruskin University

AstraZeneca Offices



○ MotionMap : Mobile Travel App



○ Digital Wayfinding Screens



3 독일의 스마트시티

1) 신성장 동력 창출을 위한 ‘스마트시티 프로젝트’

- 독일 베를린시는 스마트시티 프로젝트 추진으로 새로운 성장 동력을 만들어내고 기업 소재지로서의 매력을 높일 계획
 - 지식·경제·산업 기관이 협력해 지역경제를 이끌어나가는 ‘미래의 장소’를 육성하고, 오픈 데이터 포털을 구축하며, 주거·교통·교육·인프라를 통합한 네트워크를 조성하는 등 장기적인 관점에서 스마트시티로 발돋움할 기반을 마련 중
 - 2015년 4월, ‘Smart City Strategy Berlin’ 초안 발표하였고(베를린 상원), 트리플 헬릭스(triple helix) 협력에 기반하여 사용자 중심의 그리고 시장성 있는 솔루션 개발에 초점
- (참고: <https://www.berlin.de/sen/wirtschaft/en/economics-and-technology/centres-of-technology-zukunftsorte-smart-city/smart-city/>)
- 베를린시는 최근 매년 5만 명의 인구가 증가하고(2015년 350만 명, 2030년 383만 명), 연간 1,300만 명의 관광객이 찾는 도시로 성장하였지만, 기업 소재지로서의 매력은 여전히 부족한 상황
 - 이에 따라, 베를린시는 스마트시티 프로젝트를 추진해 도시의 새로운 성장 동력을 창출하고자 함
 - 도시 인프라의 효율적이고 지속가능한 운영을 추구하고, 관련 기반을 확충, 산업 간 네트워킹 지원, 인적자원 네트워크 투자
 - 수많은 스타트업과 함께 도시를 재생하기 위한 ‘스마트시티 프로젝트’를 추진
- 베를린시 경제·에너지·기업청(Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe)이 베를린 스마트시티 프로젝트의 세부 프로젝트를 운영 중

1) 미래의 장소(Zukunftsorte)

- 지식·경제·산업기관 간의 네트워크가 이미 구축되어 있거나, 앞으로 만들어져야 하는 10개의 장소를 의미
- 장소마다 다양한 경제, 연구, 기술기관 간의 교류와 협력을 바탕으로

지역 경제의 경쟁력 향상과 혁신을 추구하며, 집중적인 지원을 받음

* 사례: 베를린에 새롭게 조성된 대표적 산업 과학단지 아들러스 호프(Adlershof)

- 현재까지 ‘지역경제구조 개선을 위한 공동과제’ 기금에서 약 5억 4천만 유로(6,835억 원)를 투자, 비스타 관리회사와 베를린 정부가 공동으로 산업 과학단지를 개발·운영하고 국내외 기업과 창업자 간의 네트워킹을 지원

2) 기후 보호

- 베를린 청소업체(BSR), 교통공사(BVG), 수자원 공사(BWB)와 함께 기후 보호와 에너지효율 향상을 위한 기업 가이드라인을 작성

3) 디지털화

- 디지털화를 바탕으로 교통, 에너지, 주거 분야의 협업을 유도하고, 기후변화에 대응할 수 있는 기술적 기반을 마련 중
- 재생에너지를 기존의 전력망 시스템에 성공적으로 통합한 WindNode 프로젝트와 같은 지능형 에너지·교통 통제시스템으로 이산화탄소 감축

4) 베를린시 오픈 데이터 포털(Open Data Portal des Landes)

- 현대적인 오픈 데이터 시스템을 구축하여, 누구나 접근할 수 있는 데이터 인프라를 구축
- 가령, 자율주행차량 등이 실시간으로 데이터를 활용할 수 있을 정도의 토대를 마련 중

5) 네트워크 스마트시티 베를린(Netzwerk Smart City Berlin)

- 2013년 설립된 네트워크로 주거, 교통, 교육, 인프라 분야의 네트워킹을 목적으로 함

6) 스마트시티 베를린을 발견하다(Discover Smart City Berlin)

- 시민이나 방문객이 베를린시의 스마트시티 정책을 경험하고 제안도 할 수 있는 프로젝트

Berlin ; 미래의 장소(Zukunftsorte)

Zukunftsorte are sites with potential space for development and a strong link to science and research. They already have or will have knowledge-based structures supporting the networking of business and science to promote the regional economy's innovative processes and add to its competitive edge.

The federal state of Berlin (Land Berlin) has a wide range of sites with the potential to become Zukunftsorte. Since these are various sizes with differing profiles, facilities, and stages of development, the city can offer differentiated sites tailored to the needs of companies and institutions interested in Berlin as a business and research location. The vertical menu bar on the left offers more details on the individual Zukunftsorte.

The overall objective is to further strengthen Berlin as a location for future industries and technologies. Here, the Zukunftsorte play a decisive role since they offer attractive sites for technology and knowledge-based companies and space for innovative ideas and creativity. For this reason, the Senate Department for Economics, Energy and Public Enterprises is committed to further enhancing the profile of the Zukunftsorte as sites forging links between business, science and research, optimising their environs and infrastructures to support their development, and creating new opportunities for start-ups and established companies.

Adlershof

Science at Work - An innovative science and technology powerhouse in Berlin's south-east Since 1991, Adlershof has developed into a high-tech and business location which covers 4.2 square kilometres. It's the largest in Berlin and Brandenburg.

Buch

A leading health sector research location with a renowned hospital campus as a direct neighbour Berlin-Buch has been a key location for science and health care in the capital region for over 100 years.

Campus Charlottenburg/ City West

R&D location at the interface of technology, creative industries and the arts Campus Charlottenburg is one of the largest interconnected university campuses in any inner city area in Europe.

CleanTech Business Park Berlin-Marzahn

This ninety-hectare site is set to become Berlin's largest industrial park. With its potential for space and development for commerce and industry, this location appeals particularly to manufacturing companies in renewable energies and green technologies.

EUREF Campus

A benchmark location for sustainable energy solutions Since 2007, EUREF AG has been developing the EUREF Campus site. On over five hectares in the heart of Berlin-Schöneberg, this site has grown into an intelligent urban quarter for work, research, education and living.

Humboldthain

A traditional location linking research, development and production In the central borough of Berlin-Mitte, the Humboldthain site is dedicated to business and technology, building a bridge between the past and the future.

Schöneeweide - Innovation. Industry. Impetus.

Once numbered among Berlin's largest industrial regions and a centre for electrical industries (Elektropolis), Schöneeweide is now part of the new axis of growth in the city's south east.

Südwest

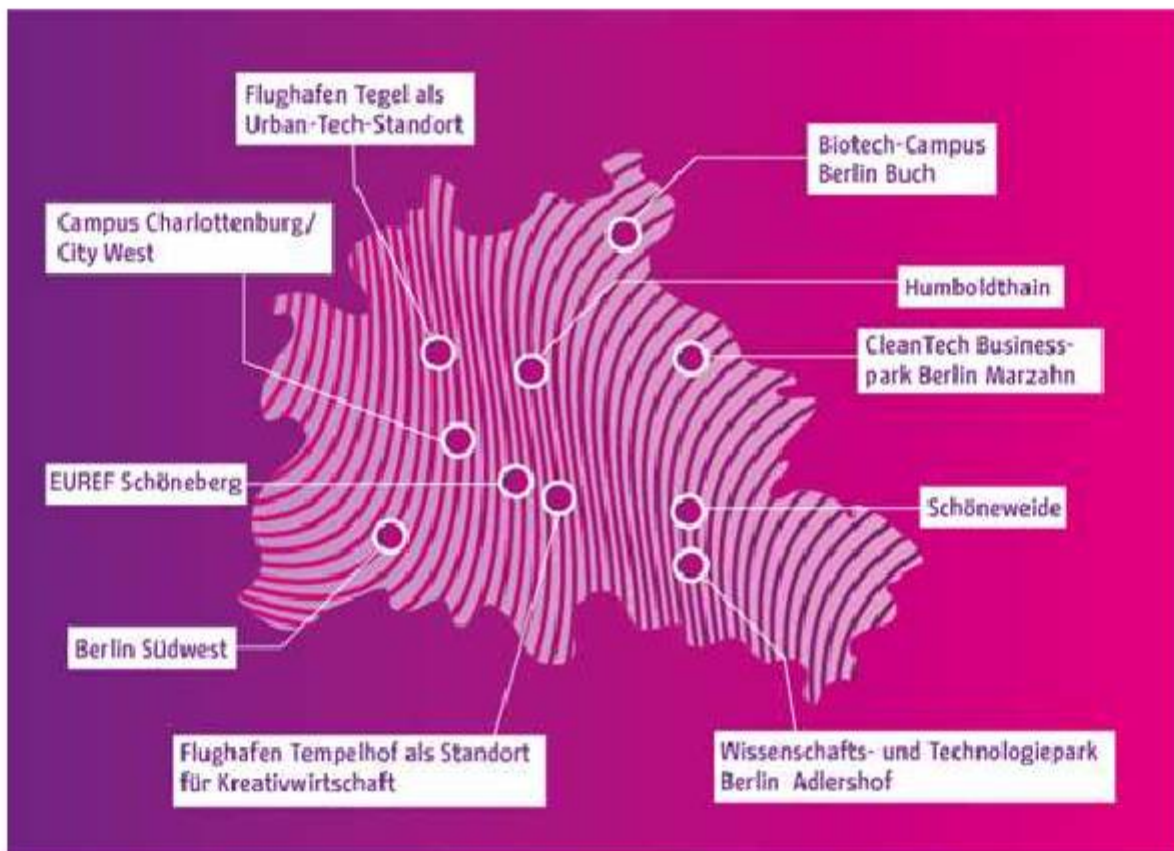
A research, development and production location for smart solutions in the health sector In the early twentieth century, the south-west of Berlin emerged as a centre for science and research, attracting a broad spectrum of scientific activities across a wide range of disciplines.

Tegel Airport

Built in 1948, Berlin's inner city Tegel Airport (officially the Otto Lilienthal airport) is Germany fourth largest airport. After the fall of the Berlin Wall in 1989, planning began on the new major Berlin-Brandenburg International airport (BER).

Tempelhof Airport

A Zukunftsort with a long history A showcase for smart city solutions The spreading Tempelhofer Feld was once a military parade and exercise ground, later one of the earliest commercial airports, and is now a public park known as the Tempelhofer Freiheit (Tempelhof Freedom).

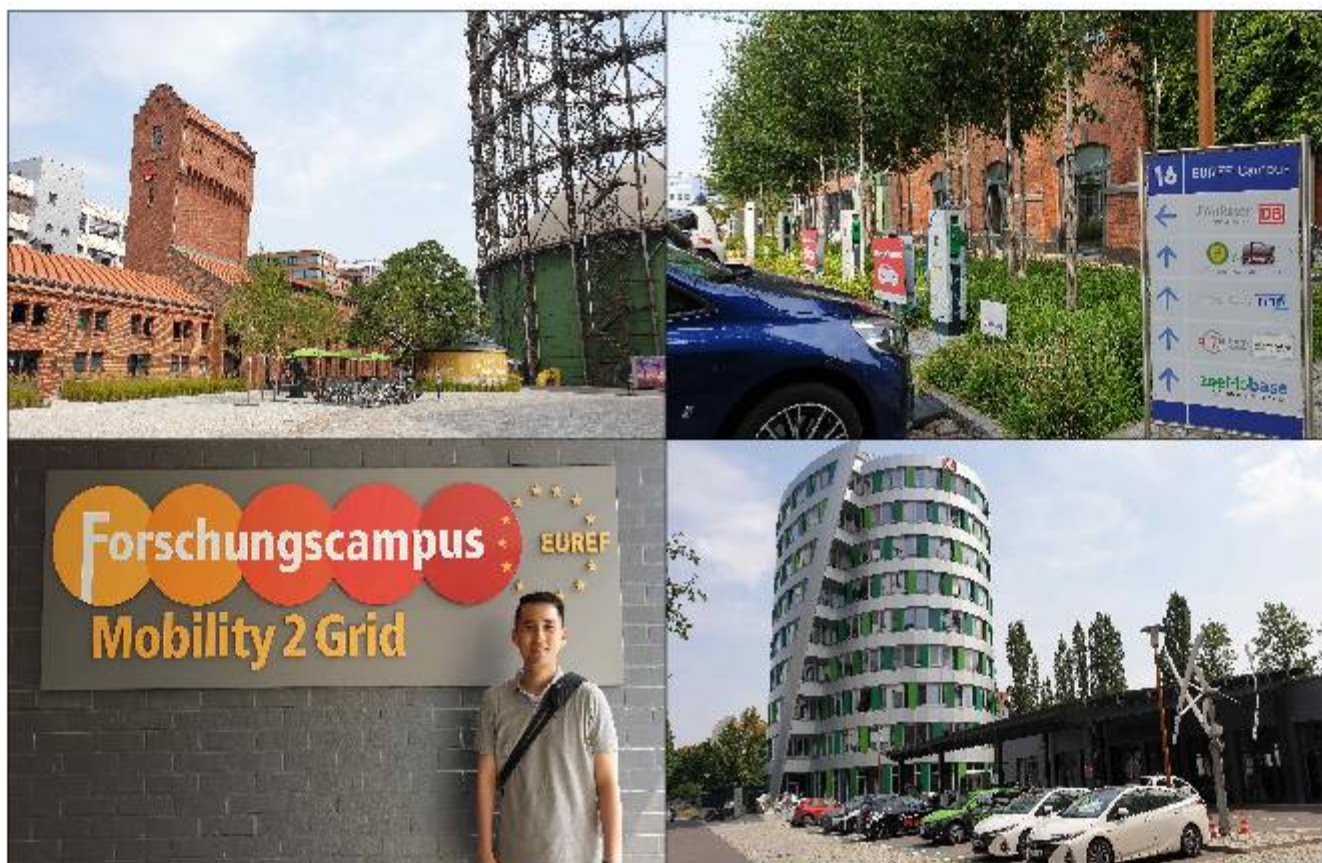


< 참고: <https://www.berlin.de/sen/wirtschaft/en/economics-and-technology/centres-of-technology-zukunftsorte-smart-city/zukunftsorte/> >

2) 친환경 스마트도시 '유리프 캠퍼스(Euref Campus)'

- 베를린 쇠네베르크(Schöneberg)에 구축하는 유리프 캠퍼스에는 도시 전통 건축물을 보호하면서 주변에 최신 고효율 에너지 빌딩을 건축
 - 새로 건설하는 건물은 친환경 인증제도 'LEED' 골드 인증을 획득
 - 바이오가스 열병합 발전 플랜트 통해 탄소 발생을 최소화한 에너지를 공급, 태양광과 풍력, 지열 등 친환경 에너지도 활용
 - 전기와 에너지는 스마트그리드와 스마트미터링 시스템 구축
- 유리프 캠퍼스는 2050년까지 전체 에너지 중 80%를 재생에너지에서 확보한다는 목표를 설정
 - 적극적 재생에너지 정책을 추진한 결과 이미 80% 이상 에너지를 재생에너지 통해 확보하면서 목표를 조기 달성
- 스마트 에너지, 교통(모빌리티) 중심의 신기술 개발 및 연구를 위해 대학-기업이 실질적으로 협력하여 스마트시티 기술을 선도

〈 참고: <http://www.etnews.com/20180919000085> 〉



EUREF-Campus 13, 10829 Berlin, 독일

3) Adlershof Science Park

- 베를린 남동부(4.2km²), 기존 도시내 공항부지를 1991년부터 혁신적인 과학과 기술의 집적지인 과학기술단지로 탈바꿈
 - 1909년~1912년 : 독일 최초 동력비행을 위한 비행장
 - 1914년~1919년 : 1차 세계대전에서의 성장
 - 1939년~1996년 : 항공기술 연구
 - 최근 독일 베를린에서 열렸던 유럽 최대 가전전시회 'IFA 2018'에서 아들러스호프 지역에서 추진하는 미래 도시 실험을 소개
 - 파나소닉, 디지털스트롬, 쉐들러 등 기업이 참여해 에너지관리, 커뮤니케이션, 운송, 지능형 이동수단 등 커넥티드 라이프를 소개
 - Future Living @ Berlin ; 파나소닉은 2016년부터 아들러스호프에 스마트 아파트를 건설 중, '19년 10월에 입주 예정
 - 4~15층 규모의 6개동, 70세대
 - 인공지능(AI)과 사물인터넷(IoT), 각종 센서를 연계해 스마트한 삶을 구현, 노인의 편리한 생활을 도와주는 시스템 구축*
- * 바닥에 센서를 부착해 거주인의 활동을 체크, 거주인 체온과 심장 상태를 감지하고, 건강에 문제가 생기면 자동으로 도움을 요청. 냉장고 안 식품을 점검하고, 자동 주문. 아파트 에너지는 태양광과 풍력, 수소 등 친환경으로 공급

** Coordinator

Prof. Dr.-Ing. Philipp Slusallek

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH,
Forschungsbereich Agenten und Simulierte Realität (ASR)

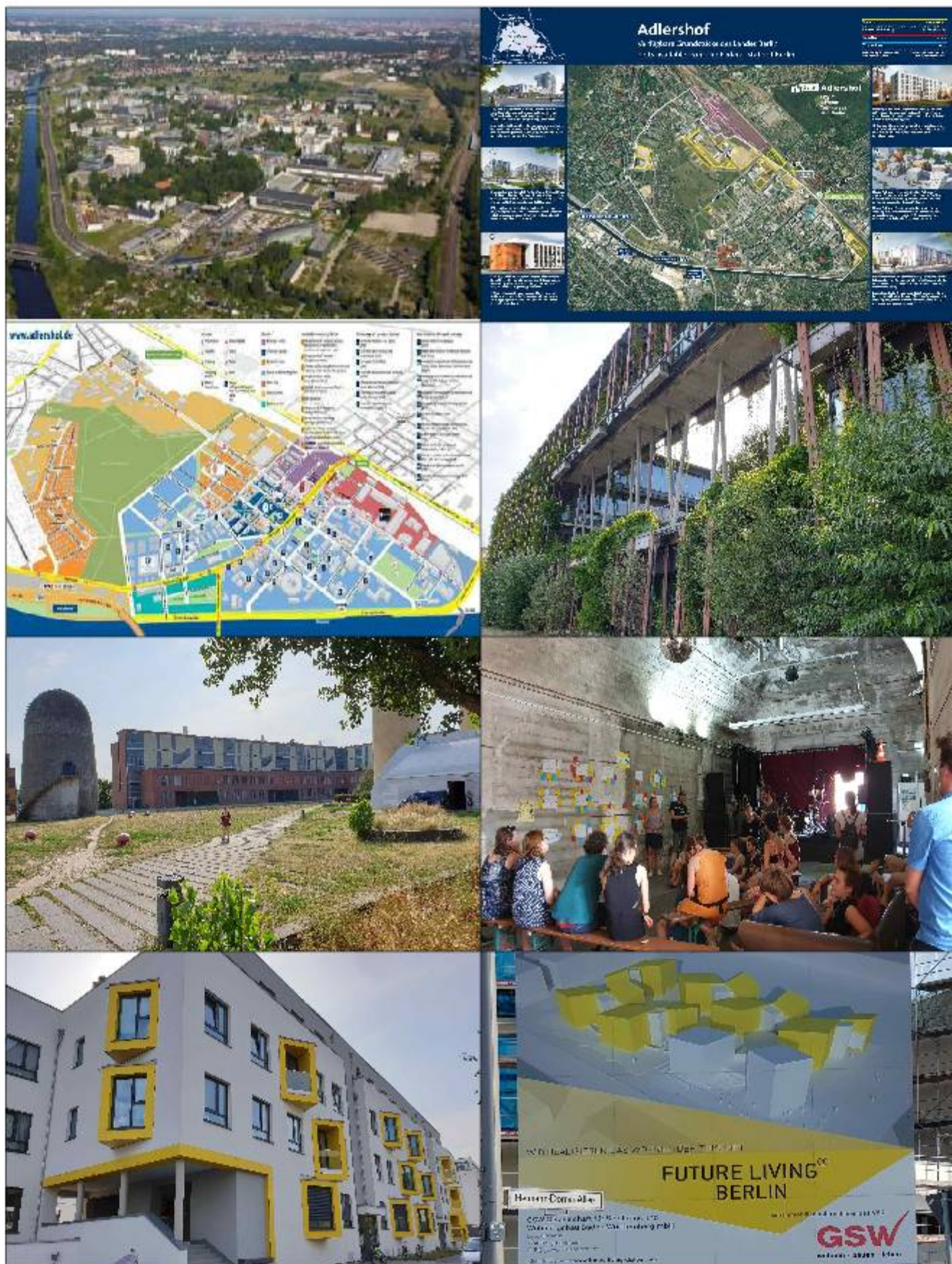
Trippstadter Strasse 122 D-67663 Kaiserslautern

Telephone: +49 681 85772 5276

Email: philipp.slusallek@dfki.de

Hermann-Dörner-Allee, 12487 Berlin, 독일

< 참고: <https://future-living-berlin.com/> >



4 스페인의 스마트시티

1) 사람중심의 스페인 스마트시티

- ‘스마트시티 육성계획(2015년)’을 실행해 자국 ICT의 GDP 증대 및 공공서비스 효율성 제고 등의 목표를 달성
 - 1)시민들에게 우수한 공공서비스 제공, 2)사회인프라 노후화 개선, 3)경제발전에 기여하는 신규 비즈니스 모델 개발
- 4차 산업혁명의 핵심 기술을 활용하는 스마트시티 선도 국가이자 우수 사례로 손꼽히는 국가로 현재 마드리드와 바르셀로나를 비롯한 65개 도시가 스마트시티로 등록(스페인 스마트시티 네트워크*, RECI)
 - * 2011년 도시 인프라 및 공공서비스 효율성 개선, 공공재정의 효율적인 운영을 촉진하고 정보 공유를 위해 스페인 스마트시티 네트워크(RECI)가 구성
 - 지자체 프로젝트 대부분은 수처리, 폐기물처리, 디지털인프라 구축 사업으로, 향후 경제개발을 위한 전자서비스 강화, 스마트 모빌리티 등의 사업이 추가될 예정(KPMG)
 - 바르셀로나 ; 도심으로 진입하는 자동차 수를 최소화하기 위해 도시 한복판의 차로를 축소하여 시민을 위한 공간으로 만드는 ‘슈퍼블록’ 정책을 시행. 자동차가 다니던 도로는 시민 공동의 휴식 공간으로 녹지화, 대중교통을 이용하는 시민들의 불편을 해소하기 위해 스마트 모빌리티를 도입, 인터넷 연결 서비스를 확대하여 이를 바탕으로 이동 정보 데이터를 분석하고 버스 노선을 수정, 디젤 차량 도시 진입 금지와 공공 자전거 서비스 확대
 - 산탄데르 ; 스페인에서 ICT 기술 인프라가 가장 탄탄한 북부 공업 도시로서 대학, 민간기업, 시민단체, 행정기관 등이 스마트시티 운영에 참여하여 기술적으로 협업하고, 소규모 지역 단위로 시민 참여를 유도함으로써 시민의 삶을 풍요롭게 만들어 주는 데 기여
 - 산티아고 데 콤포스텔라 ; ‘순례자의 길’ 종착지, 도시 전체가 유네스코 세계문화유산인 이 도시는 도시의 문화적 가치를 보존하고, 순례자들을 위한 도시*를 만드는 것이 스마트시티의 목적

- * 자동차의 도시 진입을 최소화하여 순례자들의 묵상을 방해하지 않도록 교통 시스템을 정비하고, 전기차 도입을 장려하는 친환경 에너지 정책을 시행하는 등 기존의 시설과 가치를 보존하는 도시 재생에 초점
- 스페인 정부는 ‘2018~2020년 스마트국토계획’을 발표(2017년), 도시의 스마트화를 넘어 농촌·관광지역 등으로 스마트화 사업의 추진범위를 확대(1억7천만 유로, KOTRA)
 - 스페인 정부는 스마트 국토 전략을 통해 국가의 주 수입원인 관광산업과 스마트시티에 포함되지 않은 농어촌 지역으로도 스마트화를 확산
 - 기술 혜택에서 소외되는 지역과 계층이 없도록 하여 농어촌의 인구 감소와 고령화를 해결하고, 관광객들의 여행 만족도와 현지인들의 삶의 질을 향상
- 스페인은 도시의 특징에 따라 다른 방식으로 스마트시티를 발전시키고 있지만, 기술을 매개로 하여 사람이 사는 지속 가능한 도시를 만드는 것이 스페인의 스마트시티

2) 스마트 도시재생, ‘빌바오 효과’

- 스페인 북부에 위치한 Bilbao는 인구 35만 명으로 제철·조선 산업의 발달로 20세기 초 스페인에서 가장 부유했던 항구도시였으나, 철강자원의 고갈과 1970년대 이후 중공업 위축으로 1980년대 이후 산업이 침체되고 실업률이 30%에 이를 정도로 지역경제가 악화됨
 - 1980년대 후반부터 장기적인 계획 하에 도시를 개조하기 위한 프로젝트*를 진행
 - * 네르비온 강 주변의 낡은 산업시설 등의 재개발 계획인 ‘Ria 2000종합계획’으로 도시권의 재생을 위한 종합전략을 구상하고 단계적 계획을 추진함
- 추진 경위
 - 1991년 : 도시재생 민관협력기관(Bilbao Metropoli-30) 설립
 - 1992년 : 도시재생 전문개발기관(Bilbao Ria 2000) 설립
 - ‘메트로폴리탄 빌바오 계획’ 수립

- 1995년 : 아반도이바라 지역 지하철 건립
- 1997년 : 구겐하임 미술관 개관

○ 주요 사업내용

- 수질개선을 위해 막대한 공공투자를 유치하여 각종 산업용수, 생활용수정화시설 확충
- 구겐하임 미술관 유치
- 공공디자인을 고려하는 다양한 시설을 계획
 - * 빌바오 지하철: 영국의 공공디자이너 노먼 포스터 디자인(유럽 건축대상 수상)
- 추진주체: 바스크 주정부
 - * 빌바오 Ria2000(공공기관), 빌바오 Metropoli 30(민관협력체) 거버넌스 구축

○ 파급효과

- 관광객 증가 및 경제활성화; ‘빌바오 효과(Bilbao effect)’
 - * 구겐하임 미술관 매년 약 105만 명 관람객 방문
 - * 개관 3년 만에 건설비 회수, 5년에 세금을 포함한 모든 투자금 회수
 - * 재생사업 후 10년 동안 호텔 수 10배 증가, 새로운 일자리 4천개 창출
- 대중교통 중심의 교통계획으로 주변지역 활성화 및 녹지·복합공간 조성
 - * 지하철(Metro Bilbao), 트램(Tram), 보행자길(Pedestrian Street, 녹도) 등으로 구성
 - * 공원화 비율 70%, 관광객보다 지역주민을 위한 공공시설 설치



3) 산탄데르

- 산탄데르는 도시전체가 스마트시티 실험실 ; Smart Santander
 - 2010년부터 칸타브리아 대학과 산탄데르市가 협력하여 스마트시티 정책 본격 추진(Luis Munoz 교수)
 - 도시 전체를 실험실(Urban Lab)이라 생각하고 있으며, 시민들과 함께 도시문제 해결을 위해 연구개발
 - * 산탄데르는 공항근접, 부두 등 접근성이 좋고, 인구 18만 명, 도시면적 33km² 정도의 도시로서 실증사업 대상지로 적합하며, 실험결과를 더 큰 도시에 접목
 - 스마트시티 서비스는 대학 내에서 연구개발 후 민간기업에서 센서, 서비스 등 개발하고, 성과물을 바탕으로 캠퍼스 내 실증 후 도시 내 실증구역(Zone 30)에 우선 설치하여 검증 후 도시전역에 확산
 - 기업 입장에서는 작은 도시에 기술을 접목하여 저비용으로 고효율을 창출할 수 있고, 글로벌 일반기업과도 연구개발 추진

Phase 1:	23 GW, 1,071 Fixed Nodes	2,322 fixed sensors
Phase 2:	5 GW, 115 Fixed Nodes, 150 Mobile Nodes, 2,500 Tags, 10,000+ Smartphones	377 fixed sensors, 1,500+ mobile sensors 20,000+ smartphone sensors
Phase 3:	3 GW, 330 Fixed Nodes, 25 Mobile Nodes, 30 Tags	330 fixed sensors, 250+ mobile sensors
Total:	31 GWs 1,516 Fixed Nodes 175 Mobile Nodes 2,500 Tags	3,029 fixed sensors 1,750+ mobile sensors 20,000+ smartphone sensors



(Smart Santander IoT Infrastructure)

○ 시민참여형 스마트시티 온라인 리빙랩 운영정책

- 도시문제를 지역 주민들이 직접 도출할 수 있도록 유도하고, 시민과 민간기업이 직접 해결방안을 발굴할 수 있도록 지원(리빙랩)
- 시민들은 앱이나 시청 홈페이지를 통해 시설물 파손, 환경오염 등 다양한 민원 제기
- Organicity 프로젝트(2015년) ; 시민참여 중요정책으로 시민들의 아이디어를 통해 스마트시티 서비스(500개 중 25개 채택) 연구개발 추진
- Synchronicity 프로젝트(2017년) ; 개방형 IoT 플랫폼 운영으로 2~3개월 주기 오픈소스를 다운 받을 수 있도록 링크를 통해 개방하고, 다양한 아이디어를 제공받아 받아 채택
- 정부 주도로 이루어지는 스마트시티 정책보다 시민, 기업, 대학이 함께 참여하는 리빙랩 정책 필요

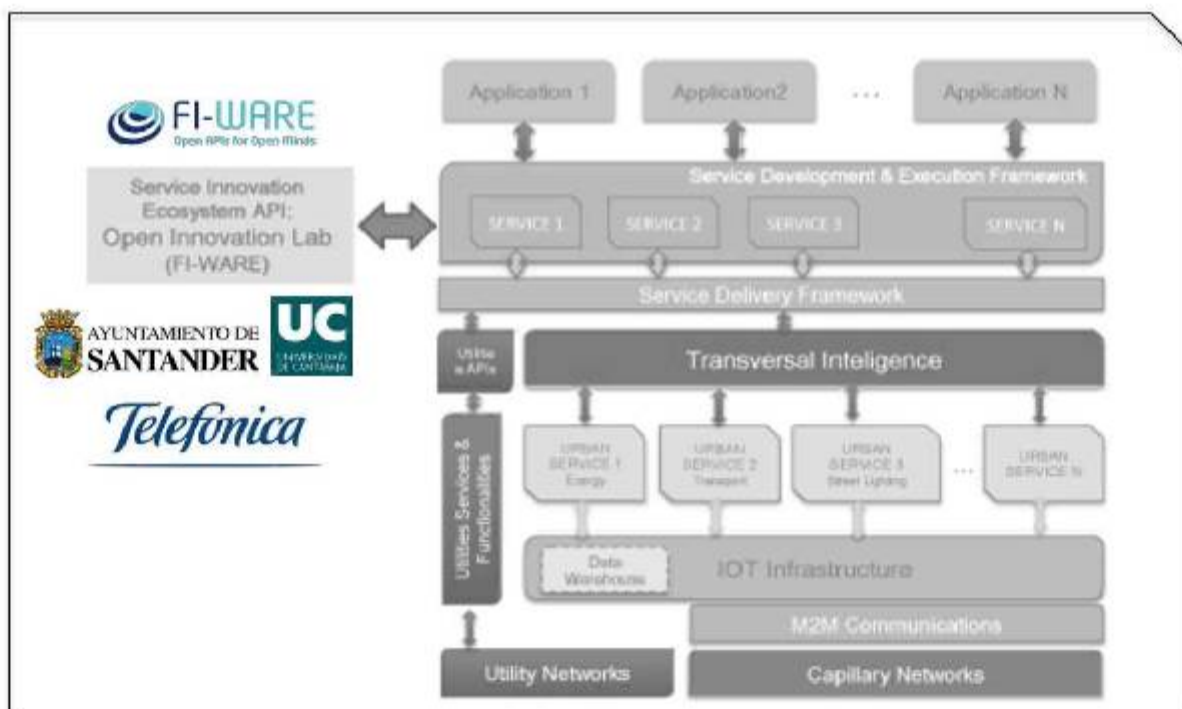


〈 Co-creating the City of Tomorrow 〉

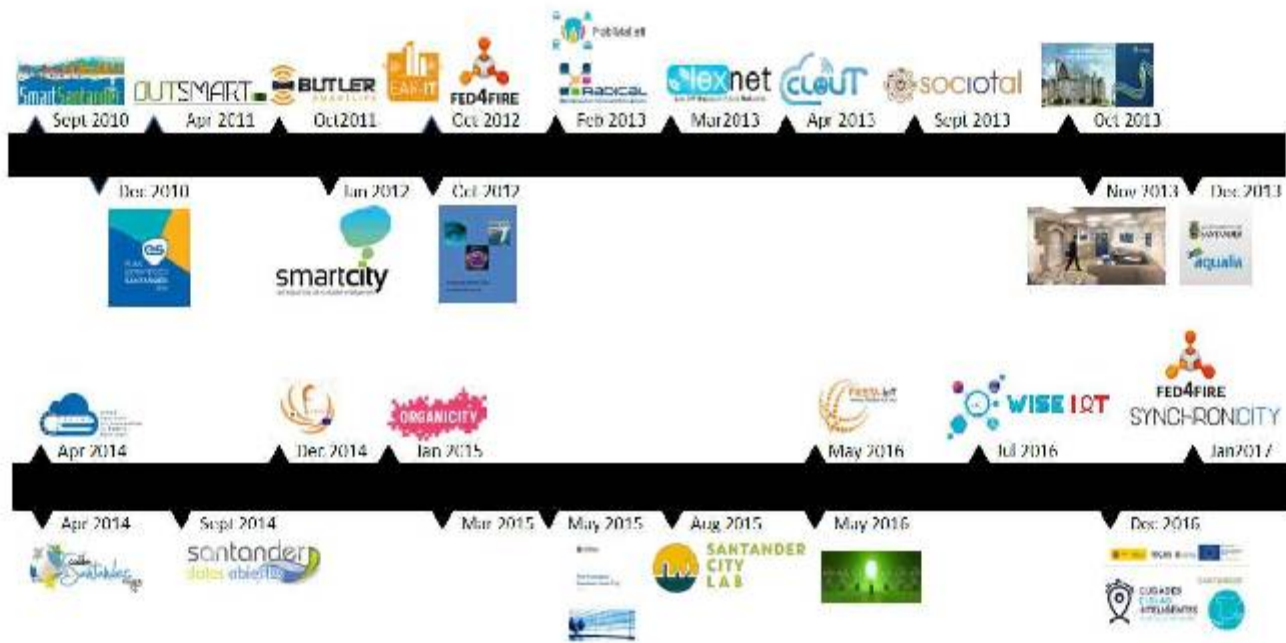
○ 산탄데르 시민중심 스마트시티 조성

- 산탄데르市 '2010-2020 혁신관리계획' 전략은 ①Smart city, ②Open revolution, ③Public Body modernization
- 다양한 도시문제 해결을 위해 아이디어 도출부터 시민과 함께 하고, 결과들을 시민들에게 더 효율적으로 적용하기 위해 노력
- 첨단기술과 스마트시티 서비스 기술을 바탕으로 어떻게 시민들이 더 편리하게 살 수 있을지 고민하고 있음

- 온라인, 인터넷, 전화, 시청방문시 의견수렴 등 시민들의 투표를 통해 매년 6개 시민 아이디어를 받아 스마트시티 서비스 개발 진행
 - 산탄데르 시청 직원들은 시민이 원하는 정보 수집·분석·전달 등 상호 업무 협력을 통한 정보공유
- 다양한 센서를 통한 데이터 수집·분석·활용 체계
- 교통, 주차, 환경, 온도, 조도 등 센서를 통해 다양한 데이터 실시간 수집을 통해 시청, 통신업체(Telefonica) 등 관련기관에 데이터 개방
 - 9년간 다양한 데이터를 보관하고 있으며, 교통량 분석, 파킹 시간대, 효율적 공원관리 가능
 - 시민들이 시설물 교체 등 민원 불편사항을 스마트시티 앱을 통해 신고함에 따라 시민도 하나의 센서
- 오픈소스 기반 데이터 도시 플랫폼 구축 운영
- 2010년 스마트시티 조성 초기에는 대학에서 플랫폼을 개발하고, 이후 통신업체(Telefonica)에서 추가 개발하고, 텔레포니카 고객정보 보유 데이터 추가 연계 활용
 - 2013년 화이웨어(FIWARE) 오픈소스 기반 개방형 데이터 플랫폼 커스터마이징



〈 TheUrbanPlatform 〉



○ 스마트시티 서비스 정보통신망 구축 및 운영현황

- 초기 스마트시티 정보통신망 인프라는 EU 자금을 지원받아 시에서 구축하여 운영
- 2014년 스마트시티 프로젝트 연구가 종료됨에 따라 민간기업 참여 공모를 통해 텔레포니카(스페인 1위 통신회사)가 선정, 2016년부터 텔레포니카에서 통신망 운영
- 대학 내 연구개발 실증사업을 위한 정보통신망은 대학내 전용 로라망 구축하여 활용
- 정보통신망의 유무선 비율은 무선 20%, 유선 80%정도 운영 중이며, 무선망은 보안에 다소 취약하여 차츰 줄어나갈 예정

○ 교통정체 모니터링을 위한 센서유형(압력, 레이저, 영상)

- 산탄데르 시가지 진입 관문도로 2곳에 20여개 무선센서를 설치하여 차선내 통행량, 속도 등 수집 데이터 분석을 통해 교통정체 여부 파악
- 도로바닥에 설치된 센서에 수집된 정보를 무선망을 통해 안테나로 수집정보 보내면, 3G를 통해 대학내 플랫폼으로 데이터 전송
- 유럽지역 내 CCTV 영상정보는 경찰만 제한적으로 수집가능하며, 일반적으로 카메라 센서를 통한 영상정보 수집은 불가

- 산탄데르는 EU국가 내 가장 먼저 스마트시티를 시작한 선도도시중 하나이며, 스페인 내에서는 산탄데르, 말라가, 바르셀로나, 마드리드가 스마트시티 정책을 역점적으로 추진하고 있음
- 산탄데르는 2015년 설립된 비영리단체로 스마트시티 표준을 위해 출범한 유럽지역 스마트시티 협의체 OASC(Open & Agile SmartCities)에 가입되어 있으며, 최초 7개 국가 31개 도시로 시작하였으나 현재 프랑스, 영국, 독일, 이탈리아, 스위스 등 유럽의 24개 국가 117개 이상 도시가 참여하는 스마트시티 협의체로 성장

※ OASC(Open & Agile Smart Cities)

- ▶ 설립목적 : 스마트시티 협의체에 참여하는 도시들이 더 많은 정보를 쉽게 공개하고, 표준화 될 수 있도록 성공사례 발굴 및 정보공유
- ▶ 조직 및 역할
 - 본부 : 브뤼셀 위치, 각 도시가 특징있는 스마트시티로 발전할 수 있도록 적절한 기술과 협력 파트너사를 추천 및 가입 도시간 연결
 - 참여도시 : 특정기관이나 정부가 아닌 도시와 개발자가 스스로 표준화를 주도하 "Driven-by-Implementation" 지향
- ▶ 주요 참여 프로젝트 : Synchronicity Project
 - 도시, 기업들이 새로운 디지털 서비스를 8개 실증도시에서 테스트할 수 있게 하여 세계적인 IoT시장을 만드는 것을 목표
 - 유럽에 동기화된 8개 시장에서 중소기업이 개발한 IoT솔루션을 도시에 실제로 시험해볼 수 있는 Open Call제도 실행
 - 34개 파트너사, 3.5년 동안 2천만 유로(EUR) 지원
- ※ 8개 도시 : 헬싱키(핀란드), 맨체스터(영국), 아인트호벤(네덜란드), 앤트워프(벨기에), 카루쥬(스위스), 밀라노(이탈리아), 산탄데르(스페인), 포르투(포르투갈)

○ 산탄데르 스마트시티 추진 조직체계

- 스마트시티 이노베이션 소속은 모든 부서와 연관이 되기 때문에 시장님 직속 스마트시티 추진부서(Innovation Area-IT Dept) 내 직원 15명으로 구성

○ 산탄데르 스마트시티 프로젝트 운영현황

- EU지원을 받아 21개 프로젝트 운영(진행중 8, 종료 13)

- 산탄데르 역점과제로 6개 분야 프로젝트 운영

※ 쓰레기, 물, 도시조도, 교통관리, 주차, 스마트시티 플랫폼

분 야	주요내용
쓰레기 (Waste Management)	▶ 첨단기술 접목에 따른 쓰레기 프로젝트 관련 법 개정 ▶ 쓰레기통 뚜껑에 센서를 부착하여 쓰레기량 분석으로 최적화된 수거 이동경로, 기름값 절감, 교통체증 감소
물 (Smart Water)	▶ 물 프로젝트는 2006년 처음 연구개발을 시작으로 2013년 바닷가에 위치한 신도시에 적용 ▶ 대상지내 수돗물에서 바닷물 짠맛이 느껴져 센서 설치 후 도시문제를 해결하고, 지역주민이 연령대가 낮아 APP 활용도가 높음 ▶ 2013년 처음 연구 마친 후 Zone 30에 추가 설치 ▶ APP를 통해 가정내 수도 사용량 확인, 주위 시민들의 사용량도 비교분석 함으로써 물 사용량 줄 일 수 있도록 함 ▶ 물 공급량과 사용량 분석을 통해 수도관 누수정보 확인 가능 ▶ 사용량 많을 시 수압 높이고, 사용량 적을시 수압 낮추는 등 수압조절 가능함에 따라 전기 사용량 감소
도시 가로등 (Street Light)	▶ 23,000개 가로등 교체하여 65% 전기료 절약 ▶ 1500만유로 가치 절약하였으며, 일반기업에서 가로등 교체비용을 선투자, 절감금액은 15년간 시와 업체와 반반 수익분담(ESCO사업) ▶ 스마트 가로등 서비스는 공원에만 적용, 도시에는 조도 낮추면 도시가 어두워 질거라 시민이 원하지 않아 미적용
교통 (Mobility)	▶ 도로에 무선센서를 통해 통행량, 속도 등 수집 데이터 분석을 통해 교통 정체 여부 파악 ▶ 경찰차에 센서를 부착하였으나, 개인정보 문제로 현재 미사용 ▶ 3년 후 버스, 오토바이 등 이동식 차량에도 센서부착 예정
주차 (Smart Parking)	▶ 파킹 센서를 통해 교통량, 파킹 시간대, 파킹정보 등 확인 가능 ▶ Zone 30과 같이 차량이 많은 곳에 350여개 주차센서 설치하여 주차공간을 전광판에 보여줌으로 실시간 확인 가능
스마트시티 플랫폼 (Urban Platform)	▶ 스마트시티 플랫폼으로 실시간 수집되는 데이터는 분석을 통해 지속적으로 연구 개발 추진 ▶ 스마트시티 플랫폼을 통해 모든 관계기관이 데이터를 공유하여 사용하고 있으며, 수집된 데이터는 개방 ▶ 주요정책 결정시 한 분야에 국한하여 해결하는 것이 아니라, 다양한 분야 데이터 기반으로 의사결정 가능



회의록(녹취파일)

조 : 기존 Munoz 교수님 자료를 기초자료로 활용하고, 질의응답 위주로 진행

Santander :

Santander는 칸타브리아지방의 거점도시로, 인구는 18만 명으로 스페인에서는 중간급의 도시
기존 대도시(말라가, 바르셀로나, 마드리드)와 비교하여 새로운 방식을 도입/적용하기 용이한 규모
기존의 지역 경제는 서비스, 공업 위주에 국한되었으나 현재는 혁신 관련 기술단지 조성 등 도시경
제 및 산업의 전환이 이루어지고 있음

<Smart Santander>

Smart Santander는 유럽 프로젝트를 시작하게 된 씨앗으로서 역할, 도시 자체를 실험실로 진행하
는 프로젝트로서 연구공간이자 실험공간으로서 도시, IoT 기술을 건축 및 건설 인프라에 적용.

크게 두 가지로 나뉘짐(연구, 시민서비스)

첫 번째 단계는 오픈플랫폼을 구축하여 산탄데르뿐만 아니라 다른 도시에 적용할 수 있는 플랫폼을
만들고, 초기에 여러 서비스를 도입. 씨앗을 발아시키기 위해 기업, 기관, 학교 등 혁신적인 생태계
(eco-system)를 만드는 것이 중요했음

Santander의 초기 단계의 모습 : 2011년~2012년의 상황, node 설비를 설치하고 정보센터에서 정
보를 수집/분석, 도시전체에 IoT node를 설치, 초기에는 통신할 수 있는 시스템을 및 기술을 개발
하는 연구에 초점, 주차, 교통, 환경센서 설치 및 정보수집

버스 등 이동 수단에 설치된 센서, 가로등이나 벽면 등 고정된 시설에 설치된 센서 등에서 정보수집
정보수집 방법을 수정하는 중(기술진화, HIWARE)

도시플랫폼은 2개가 운영 중으로 시청의 정보시스템은 도시서비스 적용 목적이며, 대학에서는
Smart Santander 프로젝트 연구차원에서 이용하고 관련 정보를 시청에 전달(대학과 시의 관계가
매우 중요)

시청의 도시플랫폼은 민간통신사인 텔레포니카, NET 그리고 칸타브리아 대학이 참여하여 운영
다양한 시민 서비스를 위한 플랫폼은 시청에서, 학술적인 연구를 위한 플랫폼은 대학에서 운영
IoT 센서 자체에서 정보를 송수신하는 것, node에서 수집/처리하여 송수신하는 것

택시나 버스 등이 운영 중에 센서를 통해 정보를 송수신

스마트 과징을 위한 다양한 센서의 변화가 진행되었음(매립형, 부착형 등 다양한 센서 제시)

모니터링 대시보드에 표현된 환경, 주차, 소음 센서 설명(태양광 충전, 가로등 전원을 활용하여 야간
에 충전가능한 제품 등)

공원에 설치된 환경 센서(이벤트 및 교통체증까지도 파악 가능, 교통체증 감소를 위한 신호제어 등)
기술개발은 용이한 편이나, 실제 적용에는 많은 어려움이 있음

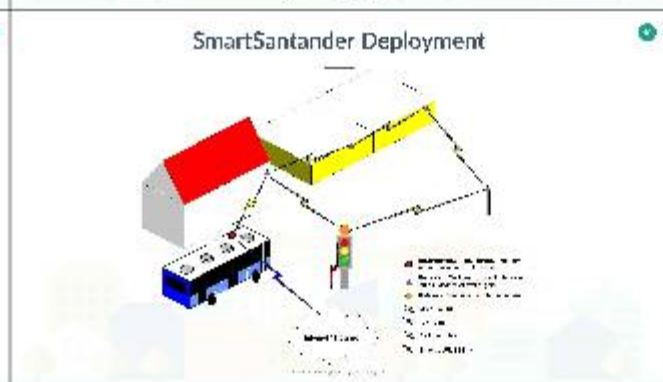
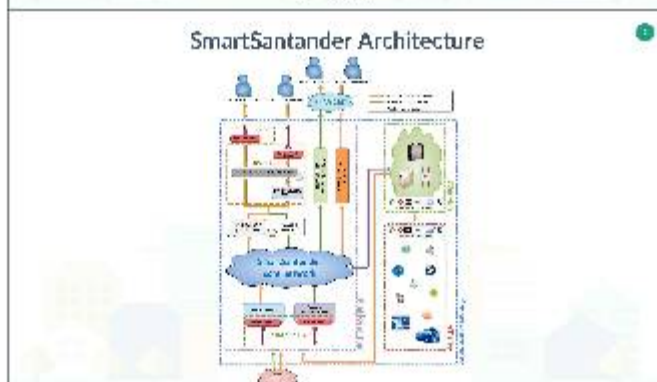
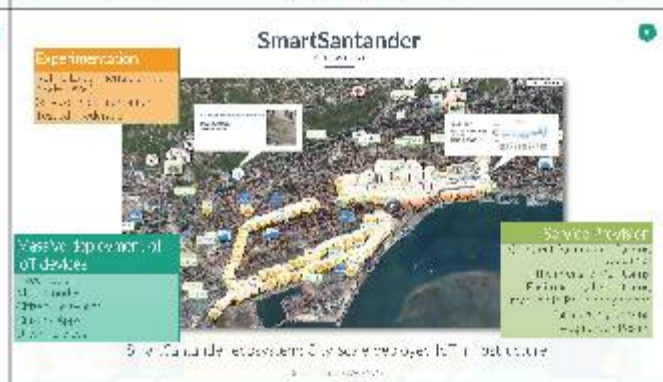
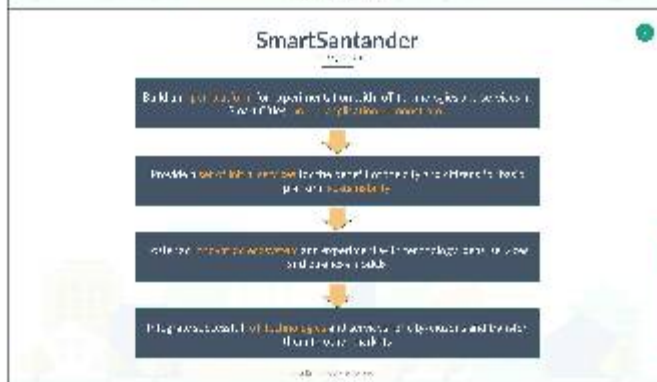
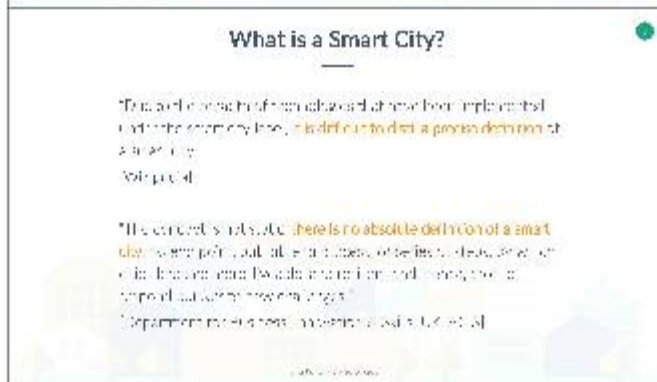
센서의 정확성, 스마트시티 서비스의 유용성에 대한 많은 논의가 진행됨

초기에는 고정 센서 위주, 운송수단에 대한 이동 센서 추가(EU 의견 반영)

공원센서 (습도 측정, 수분공급)

Smart Santander 프로젝트에서부터 지금까지 시-대학-시민이 공동으로 참여하는 프로그램 운영->
천천히 진행되는 도시의 특성상 도시의 모든 구성원들이 참여하여 공감하고 다함께 해결책을 모색
하기 위해 노력함

시청에 혁신부서 별도로 조직됨, 기업, 대학의 참여 활성화 => 실험실로서 도시 전체를 활용



SmartSantander - On Street Parking Management



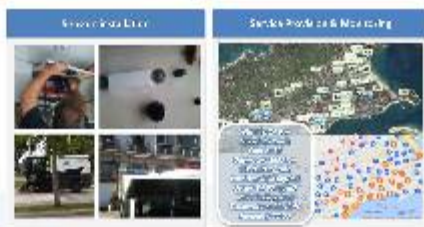
Source: www.santander.es

SmartSantander - Environmental Monitoring



Source: www.santander.es

SmartSantander - Mobile Environmental Monitoring



Source: www.santander.es

SmartSantander - Parks and Garden Irrigation



Source: www.santander.es

Santander Smart City Model



Source: www.santander.es

CITY SERVICES

SmartCity Strategy



Source: www.santander.es

Waste Management

- 01 Monitor 1200 cameras deployed to monitor the city.
- 02 RFID sensors on the bins.
- 03 GPS/GPRS location tracking.
- 04 App: Informal and emergency alerts, alerts to waste collection.



Source: www.santander.es



Street Lighting Management



- 01 Evaluate current status and determine smart city strategy.
- 02 Deploy smart street lighting: sensors, cameras, and data collection.
- 03 Deploy smart street lighting: sensors, cameras, and data collection.
- 04 Deploy smart street lighting: sensors, cameras, and data collection.

eleonor

Source: www.santander.es

Mobility Management

- 01 Analyze current status and determine smart city strategy.
- 02 Deploy smart street lighting: sensors, cameras, and data collection.
- 03 Deploy smart street lighting: sensors, cameras, and data collection.
- 04 Deploy smart street lighting: sensors, cameras, and data collection.

Source: www.santander.es



CITIZENSHIP CONTRIBUTION

SmartSanfander RA

SmartSanfander RA is a mobile application that allows citizens to report and track the status of their requests for information.



SmartSanfander RA app interface showing a list of requests.



SmartSanfander RA app interface showing a map of Sanfander RA.



SmartSanfander RA app interface showing a grid of various services and information.

Vibrant Ecosystem



Vibrant Ecosystem diagram showing a network of stakeholders and their interactions.



Vibrant Ecosystem diagram showing a group of people interacting.

Pace of the City

Pace of the City is a mobile application that allows citizens to report and track the status of their requests for information.



Pace of the City app interface showing a map of the city.



Pace of the City app interface showing a list of requests.



Pace of the City app interface showing a map of the city.

TESTBEDS FEDERATION

- A federated structure is essential for this initiative to be successful in the long term.
- High interoperability is needed to ensure the success of the initiative.

It is essential to build the foundations to allow effortless access to multiple testbeds

- The federated structure is essential for this initiative to be successful in the long term.
- High interoperability is needed to ensure the success of the initiative.
- The federated structure is essential for this initiative to be successful in the long term.
- High interoperability is needed to ensure the success of the initiative.

The federated structure is essential for this initiative to be successful in the long term.

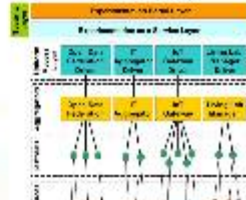
FESTIVAL



FESTIVAL is a platform for testing and validating new technologies and services in a controlled environment.

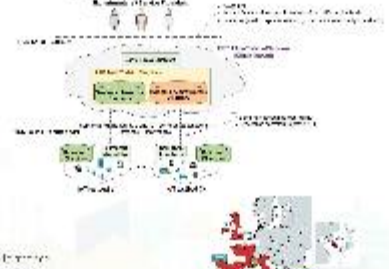


FESTIVAL diagram showing a flowchart of the testing process.



FESTIVAL diagram showing a flowchart of the testing process.

FIESTA-IoT



FIESTA-IoT diagram showing a network of IoT devices and their interactions.

FIESTA-IoT is a platform for testing and validating new IoT technologies and services in a controlled environment.

- FIESTA-IoT is a platform for testing and validating new IoT technologies and services in a controlled environment.
- FIESTA-IoT is a platform for testing and validating new IoT technologies and services in a controlled environment.
- FIESTA-IoT is a platform for testing and validating new IoT technologies and services in a controlled environment.
- FIESTA-IoT is a platform for testing and validating new IoT technologies and services in a controlled environment.

Co-Creating the City of Tomorrow

Co-Creating the City of Tomorrow is a platform for testing and validating new technologies and services in a controlled environment.



Co-Creating the City of Tomorrow diagram showing a flowchart of the testing process.

AND NOW?

Santander Smart City Platform

DATA MARKETPLACE

- Overcoming both vendor and city lock-in.
- Testing for JOD based and Southbound APIs.
- Urban services coming in a seamless way.
- Enabling a data Marketplace.
- Encouraging high-value data sources.

New business models which reshape traditional urban ecosystems

Synchronicity

SYNCHRONICITY

- Leading the cities in the process from the beginning.
- Usage of existing "open" standards to implement solutions for data management.
- Data model framework for smart cities.
- Technical foundations of a digital single market for IoT-Enabled Smart Cities.
- Data can no longer avoid IoT city integration.

Conclusions

Lessons Learnt from an IoT-based Smart City

- IoT is a technology pillar for the Smart City.
- Difficult to monitor and deactivate smart cities are complicated.
- Fewer High-Quality Sensors & Use current ones.
- Smart Cities require fully municipality involvement (highly skilled workers, resources & innovation).
- Long range communications are more suitable for a city (e.g. LoRa vs ZigBee).
- There is a Smart City because there are Smart Citizens.

Contact

Juan Ramon Santana
jrsantana@tlmat.unican.es
Innovation & Smart Cities
University of Cantabria, 49100 B-401
P.O. Box 401 - 49100 B-401
P.O. Box 401 - 49100 B-401

대단히 감사합니다!

※ 칸타브리아 대학교 University of Cantabria

-칸타브리아(Cantabria) 대학교 연구소

-관계자 : Prof. Luis Muñoz (산탄데르 스마트시티 프로젝트 총괄) luis@tlmat.unican.es

Pablo Sotres Garcia (Research Fellow) psotres@tlmat.unican.es

Juan Ramon Santana (Research Fellow) jrsantana@tlmat.unican.es

Tel: +34 942 201 497

Laboratories for R+D+i in Telecommunications Plaza de la Ciencia S/N

39005-Santander Spain

※ 산탄데르 스마트시티 실증센터 (SmartCity Demonstration Center)

-관계자 : Juan ECHEVARRIA(Innovation Area-IT Dept), Veronica(도시 플랫폼)

〈 참고 ; 김해시, 해외출장보고서, 2018 ; Luis Muñoz 발표자료 〉

○ 산탄데르 / 칸타브리아 대학 협력사항

- WSCE 2019; '스마트시티 리빙랩과 신도시' 국제세미나(9.4) 발제 참여

* 발제자: Luis Munoz 교수(동영상 원격 발제)

- 스마트시티 교차실증 및 검증 관련 공동연구 추진 의향

4) 마드리드

☐ Harnessing human smarts

< 참고: <https://www.smartcitiesworld.net/special-reports/harnessing-human-smarts-meet-madrids-director-of-citizen-participation> >

Special Reports05 Nov 2018 by Sarah Wray: Editor, SmartCitiesWorld

The City of Madrid is committed to citizen participation and enabling it at scale. Sarah Wray talks to Miguel Arana Catania, Madrid's Director of Citizen Participation.

Involving citizens in the evolution of their city is becoming increasingly important as the smart cities drive intensifies. Research has repeatedly shown that the idea of smart cities is often poorly understood and something citizens feel far removed from. This is incompatible with the stated aim of making our cities better places to live and work.

The good news is that almost all cities and smart city technologists now talk more about the centrality of people and the importance of citizen engagement. However, while we are seeing some examples of it in practice, it is rarely on a large scale. Madrid stands out for its work in this space.

Three years ago, Madrid's City Council established a Department for Citizen Participation, Transparency and Open Government, and it appointed Miguel Arana Catania as Director of Citizen Participation.

This is not a job title you see every day in cities.

Catania agrees: "It's not that common." But, he adds, "If there is a position like that, that means that there's political will to let people have a major role in government. That means spreading power - because you take the power from inside and you spread it to citizens. And that is something that not all politicians like to do."

City smarts

Explaining his approach to the role, Catania says: "Our city is already smart - in Madrid, we have three million people. That's a lot of smartness. What we need to do is create effective ways for this collective intelligence to work."

He adds: "A smart city for us is not a city that has a lot of sensors and very complex software doing complex things. The smartest thing, we think, is just to let people take control of the city."

Catania and his team are enabling this through the [Decide Madrid](#) platform. It uses Consul software, which the City of Madrid developed in-house. Consul is described as “the most complete citizen participation tool for an open, transparent and democratic government”. It is free, open-source and customisable.

Madrid City Council uses the **Decide Madrid platform** to facilitate participatory budgeting. Every year, citizens decide how €100 million is spent. They can also have their say on developments within the city, view open data, gain an insight into City Council processes and initiatives, shape legislation and debate city issues with their fellow residents.

If they don't have access to the internet at home, residents can use any of the 26 Citizen Service Offices across the city.

“People send the ideas, they vote on the most interesting ones, and we just do it,” Catania says.

Ask the experts?

And when Catania says they “just do it”, he means it – for example, the options are open-ended and the city doesn't take the paternalistic approach of providing additional information or ‘expert’ commentary to help citizens come to a decision.

Catania explains: “You may have information, or not. You may have an understanding of the issues you are proposing, or not. Whatever. If you propose it and it gets the most votes, we're going to let you do it. We just check that the proposal is legal, and that's it.”

Once proposals have been checked for legality and costed, residents cast their final vote on which projects should go ahead.

“If you propose it and it gets the most votes, we're going to let you do it.”

Catania adds, too, that typically citizens are as well informed or more informed than many politicians about the issues that affect them: “We don't need to do anything with citizens to prepare them or inform them. People are ready to take the decisions right now. The quality of the decisions is absolutely amazing.”

Priorities

Catania says this level of citizen participation is clearly changing the way public money is spent in Madrid.

While he says no seriously wacky ideas have been proposed or voted up yet, what has been notable is the way citizens prioritise issues, compared to the way politicians might.

He explains: "In the participatory budgeting, half of the ideas that usually win every year are about the environment, and half are about social issues. So it's not that the ideas are revolutionary but that the priorities of the people around social issues and the environment are much higher than we perhaps imagined. If you take the political programmes of all the political parties going to the elections - the main line was not the environment or violence or disabilities or whatever. But when you let people control the money, it is."

Another surprise, Catania notes, is how efficient the decision-making has been and how much more innovation can be tapped when you find ways for citizens to participate better.

Before participatory budgeting, the government was able to start 30 or 40 projects every year with the €100 million. With the participatory budgeting and the same amount of money, the City starts over 300 projects every year.

Catania comments: "When people are responsible for the money, and so many people in the city can take part, it's amazing the number of things that you can do. So it's not only that you do different things that you were not expecting; it's also that you really do much more than the experts and the people inside of the institution."

As well as altering the way money is invested, increased participation is also shifting the way Madrid's citizens interact with the city around them, Catania observes.

"Now, for the very first time, citizens walk around the city looking for ways to improve it," he says. "They no longer feel like they are just guests in the city that somebody else designed."

Participation at scale

While more cities are looking at ways to increase citizen participation, few are yet managing to foster it at any scale. Here, Madrid is making progress, too.

Madrid has around 3 million residents, and over 400,000 of them are registered on Decide Madrid.

"I think Facebook has grown faster in Madrid but probably not much faster," says Catania, adding that the number is continually growing - through media and marketing outreach but mainly through word of mouth.

"It's in citizens' benefit to invite other people to be a part of it. They understand it's their space and they are happy to invite other people. So mainly it's just organic growth by people telling other people."

Again, a 'hands off' approach is essential for encouraging maximum citizen participation - it may not be something all cities have the stomach for.

Catania says: "We are totally open to any kind of decision. We don't set limits. This is very important because the moment you start setting limits and putting constraints on the processes, people stop participating - they know it's some subset of a decision that you think is not dangerous, and then trust is broken."

The network effect

Like any good platform, the more people and organisations that use it, the greater the benefit for everyone. The Consul software is now being used by around 100 cities and regional governments around the world to replicate the Decide Madrid model. These include the cities of Paris, Buenos Aires, Lima, Gwangju, Guatemala and more, as well as public institutions such as universities.

As well as sharing the maintenance and development effort, the organisations using Consul also contribute best practices on how to make citizen participation as effective as possible.

Catania says: "This type of democracy is starting to grow and there's a lot more interest in it."

He adds that initiatives such as those powered by Consul can demonstrate, through real cases and data from all over the world, that: "It is not something dangerous - it's totally the opposite; it improves institutions and societies.

"[When citizens have a say], it is always the case that the money is used in a more efficient way, human rights are more protected, and minorities are more taken care of. It's better decisions in all senses."

"We have seen it every time in every city, big and small, every kind of context from crisis contexts to more wealthy societies - it is always the case that the money is used in a more efficient way, human rights are more protected, and minorities are more taken care of. It's better decisions in all senses."

However, he notes: "I think it will still be some time until it's really in the core structure of most public institutions."

Ⅲ

출장결과 및 시사점

국가	도시	주요 내용과 시사점
영국	London	-스타트업, 글로벌기업 등 기업 유치와 일자리 창출에 혁신역량을 집중 (테크시티, Here East와 Plexal, Google Campus, Catapult) -도심내 공유형 personal mobility(전동휠, 전동킥보드) 보급 -도심내 스마트도시재생을 통한 경쟁력 확보(복합개발) (King's Cross 역세권 개발, 배터리 발전소 재개발)
	Milton Keynes	-Data Hub 구축과 IoT 센서 설치로 Urban Data 수집, Data-Driven 스마트시티 추구(Open University Milton Keynes Campus) -가시적인 시민체감형 서비스는 스마트파크, 스마트가로등이며, 시민참여형 스마트 도시 서비스 개발 노력 -신도시 외곽의 대규모 물류단지 개발중(Amazon)
	Cambridge	-Cambridge의 Data Hub 플랫폼으로 'Intelligent City Platform (iCP)' 구축 -스마트교통 서비스(SmartPanel, Wayfinding Screens, MotionMap)로 MaaS 추구(그러나, 국내 스마트도시 서비스 수준보다 높지 않음) -Smart Region의 사례로 Connecting Cambridgeshire로 확대 노력 -Cambridge 대학의 스마트시티 기술개발 및 연구 지원
독일	Berlin	-에너지, 교통 중심의 스마트시티 기술 개발에 역량 집중 (10개의 미래장소, Euref Campus, Adlershof의 Future Living Berlin) -도시내 스타트업 창업지원 활발(Factory Berlin 등) -도심내 공유형 personal mobility(전동휠, 전동킥보드) 보급 확대 -Euref Campus는 대학과 기업이 협력하여 에너지, 교통 관련 기술 개발 *대학; 스마트시티 기술개발 지역이며 실증 대상지(test-bed)
스페인	Bilbao	-구겐하임 미술관을 중심으로 한 문화시설 중심의 도시재생 (빌바오 Ria 2000 (도시재생공사)) -트램, 수변공원 자전거길 등 스마트 대중교통 활발
	Santander	-민관협력을 기반으로 시민과 ICT 기업들이 참여하는 리빙랩 조성 -스마트시티 핵심 리더로서 Cantabria 대학의 선도적 역할이 중요 (대학의 연구기반을 중심으로 한 스마트시티 확산 및 모니터링) -대학이 스마트시티 기술개발 지역이며, 실증 대상지(test-bed)로서 역할 -지속적인 모니터링 및 연구를 통한 스마트시티 고도화 *WSCE 2019 - 국제세미나(Smart City Living Lab & 신도시) 참여
	Madrid	-온라인 플랫폼(Decide Madrid)을 통한 시민참여 활성화 -바라하스 공항 및 신개발 지역(Sanchinarro) 콰트로 토레스 비즈니스 재정비지구

IV

기타 자료

□ 항공 Boarding Pass

KOREAN AIR		ECONOMY		탑승권		BOARDING-PASS	
NAME: CHO/YOUNGTAE MR FLIGHT: KE 907 24JUL19 TO LHR LONDON DEP TIME: 13:30 FLIGHT NO: 268 Please arrive at the boarding gate 40 minutes prior to departure. (탑승기 출발 40분 전에 탑승구에 도착해야 합니다.)				NAME: CHO/YOUNGTAE MR FROM: SEOUL/INCHEON TO: LONDON DATE: 24JUL19 Y FLIGHT NO: 22H FLIGHT NO: KE 907 SKYTEAM F.L.T.F. 115917152509 TOTAL/REMAIN 198111 / 197441M KE 867MILES 193500 MILES 081			
081/P/22H/INCHEON				190 818430885C1			
Eurowings EUROWINGS Operated By Germanwings CH0/YOUNGTAE MR LHR EW 8465 26JUL19 TXL 19E GROUP1 PAX 1 HANDBAGGEXSTURCK / STAGE OF HAND LUGGAGE				Eurowings Name of Passenger: CH0/YOUNGTAE MR From: LHR To: TXL Flight No.: EW 8465 Date: 26JUL19 Status/Fare: /SMART Date Date Classroom Seat: 1855 19E Boarding No.: 131			
BOARDING PASS: FLIGHT NO: VY3962 BOARDING TIME: 14:35 GATE: C67 SEAT: 4A NAME: CHO/YOUNGTAE MR FROM: BERLIN/TXL TO: BILBAO/BIO CLASS: Y DATE: 29JUL ETKT 1251848430885C1				AeroGround M AeroGround M ECONOMY CH0/YOUNGTAE MR VY 3962 29JUL FROM: BERLIN/TXL TO: BILBAO/BIO DEPARTURE TIME: 15:05 SEQUENCE NO: 0155 SPRINCEP NO: 0155 ETKT 1251848430885C1			
IBERIA IBERIA LINEAS AEREAS TARJETA DE EMBARQUE (Boarding Pass) ETKT 180 1848430885 CH0/YOUNGTAE MR IB 0447 V 31JUL13:20 BILBAO BIO MADRID MAD 30 min. 15 min. Zona embarque Observacion/Linea/Aerolinea 18008815 31JUL13 ES BILBAO FOR FAVOR CONFIRMAR PUERTA DE EMBARQUE (PLEASE CONFIRM BOARDING GATE) END ESC FIN				IBERIA IBERIA LINEAS AEREAS TARJETA DE EMBARQUE (Boarding Pass) CH0/YOUNGTAE MR BILBAO BIO MADRID MAD IBERIA LINEAS AEREAS IB 0447 V 31JUL13:20 12:50 15A NO ETKT 180 1848430885			
KOREAN AIR ECONOMY NAME: CHO/YOUNGTAE MR FLIGHT: KE 914 01AUG19 TO ICN SEOUL DEP TIME: 20:30 FLIGHT NO: 20:00 FLIGHT NO: A6 Please arrive at the boarding gate 40 minutes prior to departure. (탑승기 출발 40분 전에 탑승구에 도착해야 합니다.)				NAME: CHO/YOUNGTAE MR FROM: MADRID TO: SEOUL/INCHEON DATE: 01AUG19 M FLIGHT NO: 29D FLIGHT NO: KE 914 SKYTEAM F.L.T.F. 115917152509 TOTAL/REMAIN 204338 / 203808M KE 877MILES 199867 MILES 170			
170/P/29D/MADRID				180 1848430885C4			

□ Here East 브로셔 1/2



Summer Here

Big Screen in the Yard

Canalside busking

Movie nights

Here East events

Wimbledon

Free fitness activities

Women's World Cup



@hereeast
hereeast.com

This East has a fantastic mix of events, activities and live screenings at Here East. We have selected our top three events not to be missed this Summer.

How to get Here



London Underground: DLR, Jubilee Line, Crossrail
Canary Wharf Station, 10 min walk
Canary Wharf Station, 10 min walk
Canary Wharf Station, 10 min walk

Summer Here

Open House Families

Sunday 23 June, 11am to 4pm, Here East Yard and Press Centre, Free

London's first architecture festival for children and their families. Come and enjoy a range of fun and exciting architectural workshops, games and activities. Take your children with you (up to 10). Refreshments and more will be available on the day.

Busk on Canalside

Every Friday and Saturday, throughout Summer, 12pm to 4pm, Canalside, Free

Enjoy musical performances from some of London's best buskers. Head down to Canalside every Friday and Saturday to experience morning new 2021. Each musician supported by the Mayor of London and City of London.

□ Here East 브로셔 2/2

MAY

04:00-06:00

Free Outdoor Giant Games all Summer

Throughout Summer at Green Park and the Yard, Free.

Play giant London and your favourite games like Snipe, Connect Four and more.

06:00-08:00

Here East 5-a-side Football League

Every Tuesday and Thursday in May, 5pm to 10:30pm, Greenburgh Pitch.

All weekend pitches have food, drinks, free HiFi, and more. Free HiFi tickets to book.

09:00-11:00

Free HIIT Exercise Class

Every Thursday in May, 10:30pm, Greenburgh Pitch.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

12:00-14:00

Summer Here Fit Workshops

Wednesday 26 May at 12:30pm, Big Screen in the Yard, Free.

Get some cardio and stretch 45 mins of fitness. Free classes in the Yard, Book in the Yard.

15:00-17:00

Innoskate Design Slam Event

Friday 21 May, 10:30pm to 11:30pm, JCL. Free ticket required.

Presenting a range of ideas and designs for the future of the Yard. The event is free, but tickets are required.

18:00-20:00

Innoskate Family Festival

Wednesday 26 May, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

Stoke Newington Family Festival, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

20:00-22:00

Movie Night: The Greatest Showman

Wednesday 26 May, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

Watch The Greatest Showman on the Big Screen in the Yard. Free. The Yard, Free.

JUNE

04:00-06:00

Here East 5-a-side Football League

Every Tuesday and Thursday in June, 5pm to 10:30pm, Greenburgh Pitch.

All weekend pitches have food, drinks, free HiFi, and more. Free HiFi tickets to book.

06:00-08:00

Free HIIT Exercise Class

Every Thursday in June, 10:30pm, Greenburgh Pitch.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

09:00-11:00

Ruck on Canalside

Every Friday and Saturday, 10:30pm to 11:30pm, Canalside, Free.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

12:00-14:00

Summer Here Fit Workshops

Wednesday 26 May, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

Get some cardio and stretch 45 mins of fitness. Free classes in the Yard, Book in the Yard.

15:00-17:00

Plant an Indoor Summer Garden

Thursday 27 June, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

Learn how to plant an indoor summer garden. Free. The Yard, Free.

JULY

04:00-06:00

Here East 5-a-side Football League

Every Tuesday and Thursday in July, 5pm to 10:30pm, Greenburgh Pitch.

All weekend pitches have food, drinks, free HiFi, and more. Free HiFi tickets to book.

06:00-08:00

Free HIIT Exercise Class

Every Thursday in July, 10:30pm, Greenburgh Pitch.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

09:00-11:00

Ruck on Canalside

Every Friday and Saturday, 10:30pm to 11:30pm, Canalside, Free.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

12:00-14:00

Summer Here Fit Workshops

Wednesday 26 May, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

Get some cardio and stretch 45 mins of fitness. Free classes in the Yard, Book in the Yard.

15:00-17:00

Plant an Indoor Summer Garden

Thursday 27 June, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

Learn how to plant an indoor summer garden. Free. The Yard, Free.

AUG+

04:00-06:00

Free HIIT Exercise Class

Every Thursday in August, 10:30pm, Greenburgh Pitch.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

06:00-08:00

Ruck on Canalside

Every Friday and Saturday, 10:30pm to 11:30pm, Canalside, Free.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

09:00-11:00

Canalside Family Day

Saturday 10 August, 10:30pm to 11:30pm, Canalside, Free.

Free booking required. A booking link will be sent to you via email. Please email: bookings@hereeast.co.uk

12:00-14:00

Open House London

Saturday 21 September, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

Open House London, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

15:00-17:00

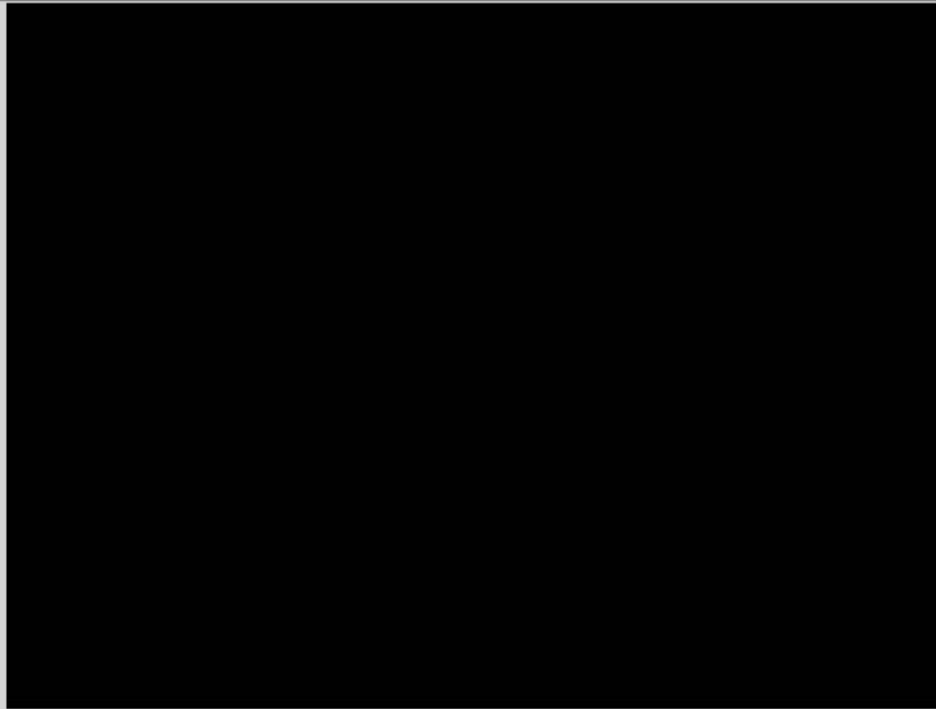
National Fitness Day

Wednesday 25 September, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

National Fitness Day, 10:30pm to 11:30pm, Free. The Yard, Free.

- 51 -

□ Cantabria 대학 관계자 인터뷰 / 명함



Pablo Sotres García
Research Fellow

Communications Engineering Department
Edificio I+D+i de Ingeniería
de Telecomunicaciones
Plaza de la Ciencia, s/n
39005 Santander - Spain

Tel.: +34 942 20 09 19 (ext. 504)
Fax: +34 942 20 14 88

psotres@tlmat.unican.es
ottiuc@tlmat.unican.es
www.tlmat.unican.es



Juan Ramón Santana Martínez
Research Fellow

Communications Engineering Department
Edif. de Ingeniería de Telecomunicación
Plaza de la Ciencia, S/Ñ
39005 Santander - Spain

Tel.: +34 942 200 919 (ext. 504)
Fax: +34 942 201 488

jrsantana@tlmat.unican.es
www.tlmat.unican.es