

사용자 주도형 혁신 모델로서 ICT 리빙랩 사례 분석과 시사점†

성지은* · 박인용**

우리나라 혁신시스템에 탈추격·창조형으로의 전환이 요구되면서 ‘지속가능성’, ‘삶의 질’, ‘사회문제 해결’ 등의 의제에 대응할 수 있는 새로운 혁신모델이 화두가 되고 있다. 특히 혁신정책에서 ICT 활용의 강화와 함께 사용자 니즈, 개발 성과의 확산, 기술의 사회적 영향을 고려할 것을 강조하고 있다. 리빙랩은 사용자가 혁신활동에 능동적으로 참여함으로써 문제를 해결하고, ICT인프라를 활용하여 직접 개발활동 및 혁신주체 간 연계, 사용자 경험 활용이 용이하다는 장점이 있다. 본 연구에서는 사용자와의 협업을 통해 과학기술·ICT 기반 서비스 개발을 수행하는 리빙랩으로 핀란드 Turku Archipelago 리빙랩, 범 유럽 차원에서 리빙랩 방법론 확산을 목표로 하는 EIT ICT Labs와 ELLIOT에 대한 사례 분석을 수행하였다. 리빙랩에서 실현되는 최종 사용자(지역 구성원)의 수요와 경험, 과학기술·ICT의 활용 양태를 분석한 결과 이들 리빙랩에서는 기술의 사용자 현장지향성이 강하고, 지역사회를 기반으로 한 혁신활동을 강조하였으며, 거버넌스·다학제 활동에 의한 협업을 중시하였다. 이를 통해 ICT 리빙랩을 국내에 성공적으로 안착하기 위해서는 사용자·지역사회의 역할 강화, 협업구조, R&D 프로세스 등의 설계에 있어 사용자 참여와 숙의가 강조되는 새로운 접근이 필요하

† 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 연구되었음(NRF-2011-371-H00002)

* 과학기술정책연구원 연구위원

전자메일: jeseong@stepi.re.kr

** 과학기술정책연구원 연구위원

전자메일: penguin@stepi.re.kr

다는 함의를 제시할 수 있다.

【주제어】 사용자 주도형 혁신 모델, ICT 리빙랩, 적용 가능성

1. 서론

현재 우리나라 혁신시스템은 기존의 모방·추격형에서 탈추격형 또는 창조형으로의 전환이 강조되고 있다. 본격적으로 저성장 시대로 접어들고 저출산고령화양극화 등의 문제가 현실화되면서 노동·자본 등의 투입을 기반으로 하는 추격형 전략이 한계를 드러내고 있기 때문이다(성지은 외, 2013).

이러한 배경에서 과학기술혁신정책(이하 혁신정책)과 혁신모델에 대한 새로운 방향 정립이 필요한 시점이다. 과학기술은 그간 경제성장 및 경쟁력 강화의 수단으로 인식되었으나, 최근에는 ‘지속가능한 발전’, ‘삶의 질 제고’, ‘사회문제 해결’, ‘국민편익 개선’ 등을 실현하기 위한 수단으로 그 의미가 확장되고 있다. 이는 기술에 대한 시각이 기술개발을 넘어 기술의 사회적 활용확산을 강조하는 방향으로 변화하고 있으며, 기술 사용자(수용자)로서 시민 및 시민사회의 역할이 강화됨을 의미한다(성지은 외, 2010; 2012).

이러한 변화는 ICT 부문에서 가장 두드러지게 나타나고 있으며, 대표적인 사례가 박근혜 정부에서 추진하고 있는 「창조 비타민 프로젝트」 사업(이하 비타민 사업)이다. 비타민 사업은 과학기술·ICT를 사회 전반에 접목·확산시켜 경제 활력 강화와 국민 삶의 질 개선을 도모하며, 성과창출을 위해 주체 간 협업, 문제해결 중심의 시각, 개발성과의 활용 측면을 강조한다. 이는 그동안 기술공급에 치우쳐 있던 혁신정책 패러다임이 사회문제 해결 등 기술의 활용 측면을 강화하는 방향으로 변화하고 있으며, 새로운 목표 실현을 위해 강조되는 사용자 니즈, 기술의 사회·경제·윤리적 효과, 기술이 구현되는 사회적 맥락 등의 통합적 사고가 현실화됨을 의미한다(송위진·성지은, 2013).

이렇게 삶의 질과 지속가능한 발전 등의 가치가 기술혁신의 화두로 제시되는 상황에서, 사용자가 혁신활동에 능동적으로 참여하는 “사용자 주도형 혁신 (User-led Innovation)” 모델인 리빙랩(Living Lab)이 부각되고 있다. 리빙랩은 특정한 공간(지역)에서 최종 사용자의 참여를 핵심요소로 규정하며, 사용자 행동경험과 암묵적 지식을 혁신에 활용한다. 최근 리빙랩에서는 ICT 인프라의 활용을

특히 강조하고 있으며, ICT는 사용자 참여의 구체화, 혁신주체 간 연계조정뿐만 아니라 협력적 커뮤니티 구성 및 서비스 개발의제 등으로 작용한다. 이러한 특성을 지닌 리빙랩은 R&D를 강조하는 혁신모델, 특히 ICT 혁신모델의 한계를 보이는 우리나라에 하나의 대안이 될 수 있다(성지은 외, 2015).

그동안 우리나라 ICT 정책은 중앙정부의 자원투입을 통한 양적 성장 기조를 유지하면서, 물적 인프라 확충에 비해 서비스보안 등의 소프트웨어 측면이 부족하다는 지적을 받아왔다. 국가 차원의 ICT 비전과 목표는 실생활과 연결되지 못했으며, 연구개발 또한 현장 및 수요와 유리되어 진행되었다.

본 연구는 ICT를 활용하여 혁신주체 간 협력·조정 및 사용자 경험 활용·시범·실증을 이룬 리빙랩 사례와 그 프로세스를 살펴보고, 그 의의와 정책적 시사점을 제시하고자 한다. 사용자와의 상호작용을 위해 ICT를 효과적으로 활용하고 있는 리빙랩의 경험은 기술공급자 중심의 테스트베드 구축과 기술 중심의 작동가능성에만 초점을 맞췄던 기존 ICT 정책과 사업의 한계를 지적하고 사용자 지향성 등 새로운 방향 정립을 위한 계기를 제공할 수 있을 것이다.

2. 리빙랩 관련 이론적 논의와 선행연구

1). 기존 혁신 모델의 한계와 사용자 주도형 혁신모델 등장

그동안 전통적인 혁신 모델은 ‘기초연구 → 응용 및 개발연구 → 상용화 및 확산’의 선형(linear) 모델을 기본형으로 인식하였다. 이 모델은 연구실에서의 R&D 성과를 상업화하여 혁신을 달성한다는 관점으로, R&D활동 자체가 혁신의 원천이 되었다(성지은·송위진, 2007). TDx, CDMA, Wibro 등의 선도 기술을 토대로 발달한 기존 ICT정책도 이 모델에 기반을 두고 있다. 여기서 사용자의 역할은 기술 공급자인 기업들에게 자신들의 니즈를 알리거나 개발된 제품에 적응하

는 수동적 방관자로 제한되었다. 혁신의 성공 여부가 시장에서 결정되었지만, 시장에서 제품을 최종 구매하는 사용자가 기술혁신의 의사결정에서 차지하는 역할은 크지 않았다(송위진·성지은, 2013; Sauer, 2013).

그러나 R&D에 초점을 맞춘 기술공급자 중심의 선형적 혁신 모델은 점차 한계에 봉착하게 되었다(von Hippel, 2001; Franke and Shah, 2003). 저출산·고령화, 신흥국의 추격 등 구조적 한계와 저성장 등으로 인해 인적·재정적 자원 투입이 지속적으로 확대되기 어려워지면서 기존 요소투입적 혁신모델의 실효성이 떨어지게 된 것이다(성지은 외, 2013).

이러한 상황에서 사용자 주도형 혁신은 사용자 니즈, 지역사회 문제 등의 개발 의제를 적극적으로 반영하여 기존 기술을 새로운 방향으로 활용할 수 있다는 가능성을 두고 주목받기 시작했다¹⁾. 핀란드 등 주요 유럽 국가에서는 현재 사용자 주도형 혁신을 민간 혁신활동 활성화와 공공서비스 혁신의 핵심 수단으로 인식하고 있다(MEE, 2010; 성지은·송위진·박인용, 2014). 또한 미국, 일본 등에서도 사용자 혁신 모델을 동반 혁신(Inclusive Innovation), 통합형 혁신정책(Integrated Innovation Policy), 수요 기반의 혁신정책(Demand-based Innovation Policy), 사회 문제에 대응하는 혁신정책(Societal Innovation Policy) 등 새로운 혁신정책 패러다임을 실현하기 위한 모델로 제시하고 있다(성지은 외, 2010; 2012). 이러한 혁신정책 패러다임에서는 기술 개발의 초점을 수요에 부응하는 기술개발(수요기반형) 또는 지속가능성·삶의 질·양극화 등과 같은 사회문제의 해결 수단(사회적 혁신)에 두고 있으며, 리빙랩은 이러한 맥락을 현실화할 수 있는 사용자혁신 모델 또는 플랫폼으로 주목받고 있다.

사용자 주도형 혁신활동의 형태는 제품 정보 제공에서부터 완전히 새로운 제품·서비스를 창출하는 것까지 그 범위가 다양하다. 경험이 많은 사용자가 초기 사용자에게 기존 제품의 장·단점을 조언하는 활동, 기존 제품에 사용되는 콘텐츠를

1) 공개 소프트웨어, 카약패러글라이딩 등 동호회 공동체가 혁신의 주체가 되는 스포츠 관련 기술개발, 게임 사용자들의 참여를 통한 게임 개선 등이 쉽게 찾아볼 수 있는 사용자 주도형 혁신의 사례들이다(von Hippel, 2001; Franke and Shah, 2003; 위정현, 2009).

제작하는 활동(예: Youtube), 기존 제품·서비스의 새로운 활용법을 제공하는 활동, 기존 제품·서비스를 개선하는 활동, 기존 사용자 및 공동체가 완전히 새로운 제품과 서비스를 창조하는 활동(예: Linux) 등 기존 혁신모델보다 참여의 가능성이 훨씬 넓다는 점을 보여준다(송위진·성지은, 2013).

2) 리빙랩 개념과 추진 현황

리빙랩(Living Lab)은 사용자들이 연구혁신의 대상이 아니라 연구혁신 활동의 주체로 기능하는 ‘사용자 참여형 혁신공간’이다. 리빙랩의 개념을 처음 제시한 MIT의 W. Mitchel 교수는 도시계획과 설계에 거주자가 참여할 수 있는 방안을 모색하는 과정에서 “연구자가 사용자를 관찰하고 실험을 수행하는 실제 공간”으로 리빙랩을 개념화하였다. 이후 2004년 아파트를 실제 실험공간으로 삼는 PlaceLab을 설치하여 거주자들의 행동에 초점을 맞춘 신기술과 디자인을 실험하고 평가하였다(송위진, 2012).

이후 리빙랩은 유럽으로 전파되는 과정에서 기존 혁신체제의 한계를 구조적으로 극복할 수 있는 새로운 대안으로 인식되고, 급격하게 확대되었다. 공급자·전문가 중심의 시각이 강하게 남아있던 미국의 리빙랩과는 달리 유럽에서는 과학기술혁신 경쟁력 제고의 한 방안으로 사용자의 역할에 주목하고 있었다(송위진, 2012; 성지은·송위진·박인용, 2014). EU에서는 2006년 리빙랩 프로젝트 CoreLab, Clocks에 대해 자금 지원을 의결했으며, 10월에는 헬싱키 선언(Helsinki Manifesto)에서는 혁신역량 제고를 위한 핵심 수단으로 리빙랩을 강화할 것을 주장하였다. 이는 유럽의 리빙랩이 전 세계로 전파되고 세계 각국의 리빙랩이 사용자 역할, 문제 중심 접근을 지향하는 역사적 기반이 되었다.

리빙랩은 양로원·학교 등 특정 공간 또는 지역(real-life setting)에서 최종 사용자들이 문제 해결에 적극적으로 참여하는 사용자 주도의 개방형 혁신모델이라는 의미를 지닌다. 리빙랩에서는 기획·지원·개발·활용에 참여하는 혁신주체들이 수평적 관계를 이루며, 리빙랩이 위치한 지역·사용자 공간의 환경이 기술개발

및 활용에 큰 영향을 미친다(성지은·송위진·박인용, 2014). 특히 사용자 참여는 다른 혁신모델에서는 찾기 힘든 요소로, 구성원 간 상호작용, 혁신활동 성과 등 여러 가지 측면에서 새로운 가능성을 창출할 수 있다. 최근 논의가 활발하게 이뤄지는 혁신모델들은 ICT 활용, 개방형 혁신, 사용자 참여, 민관협력 등을 통해 기존 혁신모델의 한계 극복을 강조하고 있다(〈표 2-1〉 참조). 이 중 사용자 참여는 리빙랩에서만 찾아볼 수 있는 요소로, 기존 개발주체 간 협력에 방점을 둔 타 혁신모델과 달리 협력의 폭을 더 넓힐 수 있다는 강점을 지닌다. 이는 리빙랩이 사용자 참여와 ICT 활용·네트워크 개방성 등의 요소를 결합시켜 성과 창출을 가속화하는 가장 전향적인 혁신모델이라는 의미를 부여할 수 있다.

〈표 2-1〉 리빙랩과 다른 혁신모델의 비교

| | ICT 활용 | 개방형 혁신 | 사용자 참여 | 민관협력 |
|--|--------|--------|--------|-------|
| 혁신 환경 (Aydalot, 1986) | X | X | X | O |
| 산업 클러스터 (Becattini, 1987) | X | O / X | X | X |
| 기업 클러스터 (Porter, 1990) | X | O / X | X | O / X |
| 사이언스 파크 (OECD, 1997; Cooke, 2007) | O / X | X | X | X |
| 비즈니스 생태계 (Moore, 1996; Nachira et al., 2007) | O / X | O / X | X | O / X |
| 연구기반 클러스터 (Triple Helix) | O / X | X | X | O |
| 리빙랩 | O | O | O | O |

자료: Alcotra(2011)

이러한 특성은 ICT와 결합되면서 리빙랩에서의 혁신활동을 가속화한다. ICT 인프라 구축을 통해 사용자 참여와 혁신주체 간 협력·정보 확산을 강화할 수 있으며, 지역생활과 ICT를 융합하여 새로운 개발의제와 성과를 창출할 수 있다. 이를 통해 궁극적으로 지역문제를 해결함과 동시에 혁신활동의 지속성을 유지할 수 있다.

사용자 참여를 전제로 한 리빙랩의 기대성과는 다음과 같다. 첫째, 혁신주체

간 협력 확대를 통한 시너지를 얻을 수 있다. 리빙랩에는 기업·지자체·NGO·미디어 등 다양한 구성원이 각자의 전문성을 가지고 혁신활동에 참여한다. 여기에 사용자(지역) 니즈가 혁신활동의 선결 요소로 작용한다. 기존 혁신정책 패러다임에서 협력은 주로 공공-민간 파트너십(Public-Private Partnership, PPP²⁾)의 형태로 나타나는데, 리빙랩에서는 사용자가 기존의 협력체계에 주된 행위자로 포함되어 공공-민간-시민 파트너십(Public-Private-Public Partnership, PPPP)으로 진화하며 시너지의 범위가 더욱 커지게 된다. 둘째, 새로운 성과 창출에 용이하다. 사용자로부터의 아이디어 발굴, 현실기반 시험 등을 통해 혁신활동에 개방성을 확보하고, 개발주체와 사용자의 협업을 통해 ‘사용자 중심(user-centered)’, ‘함께(co-)’의 개념이 실현된다. 셋째, 최근 혁신활동에서 강조하는 사회적 목표에도 효과적으로 대응할 수 있다. 사용자 참여의 강조는 혁신활동에서 고려해야 할 요소가 다각화되는 추세와 맥락을 같이한다. 주체 간 협력과 함께 생태, 환경, 경제, 사회 등의 다양한 요소를 조화시켜³⁾ 실생활, 지역문제 해결 등 사회적 목표에 맞춘 협력연구 및 다학제적 연구가 가능하다(성지은·송위진·박인용, 2014).

리빙랩은 새로운 혁신모델의 가능성을 보이며 유럽을 넘어 전 세계에서 활발하게 실험되고 있다. 유럽 최대의 리빙랩 네트워크인 ENoLL(European Network of Living Labs)에만 355개(2015년 2월 기준)가 가입되어 있으며, 아프리카·아시아에도 리빙랩이 구축된 사례가 증가하고 있다. 현재 운영 중인 리빙랩의 유형은 크게 새로운 혁신생태계 구축과 지역문제 해결형으로 나뉜다. 새로운 혁신생태계 구축을 위한 리빙랩은 사용자가 적극적인 혁신주체로 변화하는 과정에

2) PPP는 초기 정부주도의 과학기술혁신활동에 대한 정당성을 확보하고 성과를 제고하기 위해 민간의 역할을 강조하는 과정에서 등장한 개념이다. 대표적인 PPP 예는 산학협력, 학연협력 등이 있으며, 공공-민간의 협력을 통해 새로운 혁신의 가능성을 찾는 것을 핵심 요소로 설정하고 있다. 즉, 협력의 발달은 정부주도에서 민관협력, 시민사회협력으로 혁신체제가 이행되면서 혁신 주체의 범주와 기대 성과의 폭이 넓어짐을 의미한다.

3) 이에 관해 Mulder et al.(2008)에서는 리빙랩이 지향하는 가치 및 수단을 사용자 참여, 서비스 창조, 인프라, 거버넌스, 혁신 성과 활용, 수단 및 도구의 여섯 가지로 규정하고, 리빙랩의 이상적 목표로 이들 요소가 조화를 이루는 Harmonization Cube 모델을 제시했다.

서 형성되었으며, 주로 핀란드·네덜란드·벨기에 등 선진국에서 찾아볼 수 있다. 반면, 지역문제 해결을 위한 리빙랩은 대개 비유럽의 저개발 지역에 위치하며 지역개발·주민생활에 직결되는 기술의 활용에 초점을 맞춘다(성지은·송위진·박인용, 2014). 리빙랩의 활동은 대부분 에너지, 주거, 교통, 교육, 건강 등 실제 생활에 밀접한 분야에서 이루어지며, 이 역시 리빙랩이 “사용자 지향”, “문제해결”이라는 목적에 부합하다는 것을 보여주고 있다(Alcotra, 2011).

3) 선행연구 분석과 본 연구의 의의

ICT 기반 혁신활동을 수행하는 리빙랩의 선행연구는 ICT의 활용 방향에 따라 리빙랩에 대한 인식과 혁신활동의 주안점이 달라지는 특징이 있다. 초창기 리빙랩은 IT기반 융합기술과 새로운 R&D 프로세스의 테스트베드로서 기능했으나, ICT 기술이 성숙기에 이르고 리빙랩이 유럽 외(특히 아프리카)로 확산되면서 지역문제 해결, 주민 삶의 질 개선 등 사회적 가치를 함께 달성할 수 있는 혁신플랫폼으로 그 의미가 확장되었다(Gumbo et al., 2012). 리빙랩이 확산되는 과정에서 ICT 역시 하나의 기술 분야에서 사용자 참여 기반의 개발활동, 개발 성과가 활용되는 네트워크 구축의 수단으로 그 역할이 변화되었다. 현재의 리빙랩은 발달된 ICT를 적극적으로 활용하면서 사용자 주도형·개방형 혁신인프라와 개발 성과의 테스트베드라는 두 가지 의의를 지니게 되었다(Følstad, 2008). 먼저 혁신인프라 측면에 집중한 선행연구는 외국에서 활발하게 이뤄지고 있다. ICT 기반의 네트워크를 통해 기존 개발주체와 사용자의 긴밀한 연결이 가능하며(Wolfert et al., 2010), 더 나아가 네트워크 구축 자체가 문제해결 활동이 될 수도 있다(Gumbo et al., 2012). 또한 리빙랩 프로세스를 활용한 파일럿 프로젝트에서도 사용자 참여적 솔루션, 상향식 접근 등 ICT 환경에서의 사용자 참여 방향성 역시 핵심 요소로 고려된다(Schuurman et al., 2011; Verloop et al., 2009). 한편, 국내의 선행연구는 대부분 사용자 참여·ICT 기반의 실제 개발사례를 주로 다루고 있었다. 국내 연구의 대부분은 개발 과정에 사용자의 니즈를 직접적으로 반영하거나(송지원,

2008; 안미리 외, 2009), 사용자의 역할을 일방적인 수용자에서 능동적인 개발주체로 확장시키는(김병수김종훈, 2011; 위정현김진서, 2011) 방향으로 진행되고 있었다.

〈표 2-2〉 리빙랩의 프로세스 관련 선행연구

| 구분 | 저자 | 주요 내용 |
|--------------|------------------------|--|
| 구조 및 프로세스 특성 | Følstad(2008) | 사용자 중심의 온라인 커뮤니티가 급성장하는 배경에서 커뮤니티 기반 서비스 개발을 주목적으로 하는 리빙랩을 다룸 |
| | Gumbo et al.(2012) | 리빙랩을 지역개발 수단의 하나로서 조망. ICT를 개발활동의 도구이자 지역문제의 해결방안, 지역인프라 자체로 확장(ICT4D) |
| | Schuurman et al.(2011) | 모바일 TV를 사례로 리빙랩의 특성에 대한 상향식 접근을 고찰. 타 개발 프로세스와 차별화되는 단계와 특이한 성과를 통해 리빙랩의 특성 도출 |
| | Verloop et al.(2009) | 네덜란드에서 시행된 파일럿 프로젝트 소개. 비즈니스 관리와 서비스 아키텍처를 기본 개념으로 잡고 참여적 솔루션 개발을 중요 요소로 파악 |
| | Wolfert et al.(2010) | 혁신프로그램의 목표달성을 위한 ICT의 역할은 개발 행위자 간 협업과 지식의 확산을 위한 네트워크 구축에 있음 |
| 실제 개발활동 | 김병수김종훈(2011) | 지리정보서비스(GIS) 응용프로그램 개발 과정에서 사용자 참여를 기존의 일방적 지리정보 제공에서 정보의 생성·저장공유로 확장 |
| | 송지원(2008) | 지능형 홈 연구를 위한 사용자 참여연구의 효용성을 탐색하는 과정에서 사용자는 니즈에 맞게 프로토타입을 제작배치 |
| | 안미리 외(2009) | 박물관 안내 시스템의 인터페이스 개선 프로토타입의 개발전략에서 미디어의 활용에 관한 사용자 니즈를 반영 |
| | 위정현·김진서(2011) | 다수의 온라인게임 유저를 게임 개선에 적극적으로 끌어들이고, 학습디자인 공간언어 호환성이 확보된 툴킷 활용 |

선행연구에서는 공통적으로 사용자 관점의 강화를 리빙랩의 핵심 요소로 제시하

였고, 참여를 위한 방법론 또는 수단을 주된 연구 대상으로 삼고 있다. 그러나 대부분 사용자 참여 기반의 개발 프로세스 실험에 치중되어 있으며, 특히 리빙랩의 핵심 구성요소 중 하나인 현실 공간(real-life setting)은 Gumbo et al.(2012) 외에는 다루고 있지 않고 있다. 이에 본 연구에서는 리빙랩 분석의 초점을 사용자 주도 활동, 과학기술-사회 연계 강화와 함께 지역사회 수요 및 문제 해결에 맞추고, ICT는 이를 해결하기 위한 핵심 수단으로서 분석한다. 이를 위해 본 연구에서 살펴볼 사례는 특정 지역을 기반으로 한 리빙랩과 리빙랩 확산을 위한 범국가적 프로젝트라는 두 가지 차원으로 선정하였다. 전자에 해당하는 사례로는 핀란드의 Turku Archipelago 리빙랩, 후자에 해당하는 사례는 EU에서 구축한 EIT ICT Labs와 ELLIOT Project를 선정하였다. 각 사례에 대해 최종 사용자 및 주체의 규정, 니즈의 구체화 및 반영 과정, 과학기술ICT의 활용 방향을 집중적으로 분석하여 이들 요소가 지역문제 해결과 개발 성과 제고에 어떻게 기여했는지 연관관계를 고찰한다.

본 사례연구를 통해 기존의 개발활동 중심의 선형적 R&D모델과 공급자 중심 혁신모델의 한계를 지적하고 사용자의 수요와 경험, 지역적 맥락을 강조하는 새로운 혁신정책, 혁신시스템으로의 전환 필요성을 도출한다.

3. 리빙랩 추진 프로세스 분석

1) 핀란드 Turku Archipelago Living Lab

(1) 설립배경 및 목표

핀란드 남서부 해안에 위치한 Turku 제도(Turku Archipelago)는 본토 해안에 위치한 Turku 시를 중심으로 2만여 개의 섬으로 구성되어 있다. 이 지역의 주민

23,000여 명 중 Turku 시 주민을 제외한 11,000명이 나머지 섬에 거주하고 있으며, 핀란드어와 스웨덴어를 혼용하는 등 지역 발전에 필요한 인적·물적 역량이 분산되어 있다. 이 문제를 해결하기 위해 지역사회에서는 연결망의 필요성을 강하게 제기하였고, 지자체에서는 1990년대부터 네트워크 인프라 구축에 지속적으로 투자하였다. 1994년 모뎀 네트워크 구축을 시작으로 2000년 이후 WiMAX, 무선 광대역 통신망 등의 ICT 인프라를 확장해 왔으며, 현재는 VoIP, IPTV, 화상회의 등 각종 e-서비스 활용이 가능한 수준까지 발전했다(C@R Consortium, 2007b).

이러한 경험을 바탕으로 Turku 제도의 지역적 여건과 주민의 니즈를 기반으로 사용자참여 혁신활동을 수행하는 플랫폼으로 Turku 리빙랩이 구축되었다. 특히 범유럽 농촌개발 프로그램인 C@R(Collaboration at Rural)의 지원을 받게 되면서 Turku 리빙랩은 혁신주체 간 연결과 사용자 주도형 혁신활동의 실험을 강화할 수 있게 되었다. C@R은 2006년 출범한 EU 차원의 개발 프로그램으로 14개 국 29개 기관이 참여하고, 3년 간 1,500만 유로를 투입한 지역개발 프로젝트이다. C@R의 지원 하에 구축된 리빙랩은 농어촌, 근교, 도서 등 낙후지역을 중심으로 7개이며, 각각의 지역적 요소를 반영한 새로운 개발 프로세스를 실험하였다. 지라 인프라환경 등 지역발전의 제약이 되는 요소를 극복하고 구성원의 삶의 질 향상을 목표로 하는 개발활동을 설계 및 수행하고, 그 과정에서 지역주민의 적극적인 참여, 기존 개발주체와의 협업, ICT를 비롯한 기술의 활용도 제고를 이끌어내어 새로운 개발성과 창출을 도모한다.

Turku 제도에는 C@R의 7개 리빙랩 중 도서지역에 초점을 맞춘 리빙랩이 구축되어 지리적 환경을 반영한 사용자 지향 개발활동이 이뤄진다. 분산된 지역을 연결하기 위한 ICT 인프라는 구축되어 있었으나, 그 인프라를 활용한 서비스가 부족한 한계가 있었다. 이 배경에서 Turku 리빙랩은 ICT인프라 기반 서비스 개발에 초점을 맞추고, 인프라의 활용도 제고, 지역 구성원 간 상호작용을 증진시키는 개발활동을 유도하게 된다. ICT 인프라와 서비스 활용을 강화하기 위한 개발활동을 진행하면서 ICT 및 거버넌스 인프라, 혁신서비스 수요, 혁신문화 등을 발전시켜 궁극적으로는 리빙랩(지역) 자체의 진화를 도모한다.

(2) 구조, 프로세스 및 사용자 참여

수많은 섬으로 분산된 지역 특성상 Turku 리빙랩은 주민보다는 연구기관, 지자체 등 기존 개발주체의 역할이 상대적으로 크게 나타나는 구조를 지닌다. Turku 제도를 구성하는 8개 지자체가 각자 현안에 관련된 개발의제를 주도하는 방식으로 전반적인 프로세스가 진행되며, 개발활동의 실무(R&D, 테스트)는 Turku 대학이 담당하고 있다. 그 외에 개발 부처, 지역개발기구 등의 정부조직이 개발전략과의 연계 및 시민 관점의 협력 방안을 이끌어낸다. 한편, 주민의 참여를 제고하는 데는 지역 내 네트워크를 구축하면서 발달한 커뮤니티들이 그 역할을 담당한다. 커뮤니티를 통해 주민들은 서비스 접근, 타 주체와의 연결을 실현할 수 있고, 주민을 결집하여 리빙랩 활동에 관한 행동력을 높일 수 있다(C@R Consortium, 2007c).

Turku 리빙랩에서 활용되는 방법론은 접근 단계와 지역 요소와의 결합, 사용자 역할 강화의 세 가지 초점에서 분석할 수 있다. 접근 단계에서는 혁신주체 간 연결과 리빙랩 구조를 고도화할 수 있는 요소에 집중한다. 여기에는 주민과 지자체, 기업 등의 상호 연계를 목적으로 구축된 네트워크(파트너십, 커뮤니티), 개발된 기능과 활용성의 확장 측면에 집중한 프로토타입 발굴, 협업 및 테스트베드 구축에 필요한 개발모니터링-데이터 수집 도구, 개발사례에 부합하는 사용자 참여구조 등을 꼽을 수 있다. Turku 리빙랩에서는 이러한 요소들과 지역 환경을 결합시킴으로써 대부분의 리빙랩에서 활용하는 주기형 개발 구조를 고도화한다(C@R Consortium, 2007c). 리빙랩 내에 존재하는 환경·자원·역량 요소의 결집을 뛰어넘어 교차사례 수준의 고도화된 활동을 펼침으로써 리빙랩 인프라를 지역사회에 착근하고 사용자의 지속적인 혁신활동 참여를 이끌어낸다. 사용자 역할 측면에서는 리빙랩에서 다양한 사용자 참여 방법론을 준비한 후, 개발 프로젝트의 각 과정에서 참여를 가장 적극적으로 이끌어낼 수 있는 수단을 사용하는 방식이 활용된다. 사용자 참여/역할 강화를 위한 방법론은 설문지, 인터뷰, 스토리텔링, 참여적 설계, 목적지향적 그룹 구성 등으로 다양하며, 개발 단계와의 연결을 통해 개발 프로세스의 전 과정에서 강화된 사용자 참여를 도모한다.

구체적인 개발 과정은 ‘수요 포착 → 이해관계자 구성 → 개발목표 및 시나리오 설정 → 소규모 실험(프로토타입 개발) → 실험 확장 및 상용화’의 단계로 다른 리빙랩과 비슷하게 진행된다. 여기서 Turku 리빙랩은 인프라와 커뮤니티를 결합한 네트워크인 MEBBen을 통해 사용자 협업 성과의 최적화를 도모한다(C@R Consortium, 2008). 리빙랩에서 MEBBen은 시민, 중소기업, 주민조합 등 사용자 집단을 위한 ‘시민 네트워크’로 활용된다. 이를 통해 지역주민의 IT역량 강화, 사용자 기반 서비스 디자인, 네트워크 활용 강화 등의 니즈를 달성하게 된다.

(3) 개발 사례

Turku 리빙랩에서의 개발 사례는 모바일 직거래(Mobile Direct Sales, 이하 MDS)와 전자민주주의 서비스(e-Democracy Tools, 이하 eDT)의 두 가지를 꼽을 수 있다. 이들 사례는 이미 구축되어 있던 ICT 인프라를 지역사회의 니즈와 결합하여 다각적인 성과 창출을 도모한 것이 공통된 특징이다(C@R Consortium, 2008; Hongisto and Fern, 2010).

먼저, MDS는 무선통신망을 이용한 직거래 체계를 구축하여 지역 간 연결과 경제적 성과창출을 동시에 달성한 사례이다. WiMAX기반 서비스에 대한 사용자 수요, 관광객의 지역 농수산물 구매 수요를 함께 반영하여 직거래 서비스를 지원하는 어플리케이션을 개발한다. 주된 사용자로는 농수산물 판매자를 설정하고 재고관리, 거래시간 단축, 물류 및 판매 포인트 설정, 생산자와의 공동관리 등의 개발의제를 도출하였다. 그 후 관광객이 원하는 장소에 생산자(농어민)가 주문한 농수산물을 배송하도록 연계하는 기능을 포함하였다. 개발된 프로토타입은 SMS, 웹 기반으로 사용자(관광객)-생산자(농어민) 연결과 거래가 가능하며, 개발단계에 참여했던 농어민을 대상으로 파일럿 테스트를 진행하였다. 파일럿 테스트의 결과 개발 성과가 농어민의 니즈를 크게 충족시키지는 못한 것으로 드러났으며, 확장된 규모에서의 테스트는 계절 변화와 관광객 수 변화를 예측하지 못했다. 이 결과를 토대로 서비스를 페리션 시간표에 연동하는 것으로 개발 성과의 활용 방향이

변화하였다(C@R Consortium, 2008). MDS 사례의 특징은 개발 과정에서 가치사슬에 있는 생산자·소비자 모두가 개발 성과의 사용자로서 참여한 것을 꼽을 수 있다. 생산자들은 프로토타입을 생업의 유지·확장에 활용하고, 소비자들은 프로토타입을 실제 시연하거나 시뮬레이션·설문조사인터뷰 등을 통해 각각 개발자에게 피드백을 주는 방식으로 참여하였다. 이러한 과정에서 소비자-판매자 협업, 재고관리, 병행판매, 판매처, 리스크 등에 대한 과제가 형성되었고, 각 과제에 대한 합의를항을 프로토타입의 개선에 적용하여 활용성 제고를 도모하였다.

다음으로 eDT는 지자체의회를 주 사용자로 설정하며, 각 섬의 의사소통 강화와 의회 시스템 발달을 지원하는 소프트웨어/보조장치 개발을 목표로 하였다. eDT의 개발 프로세스는 수요 포착→프로토타입 개발→실용화의 각 단계에 사용자 지향 테스트를 반드시 거치도록 구성되었다. 첫째, 수요 포착 단계에서는 의회와 회의 인프라 현황 분석을 통해 분산형 회의 시스템 개발에 필요한 니즈를 시스템의 이해 및 활용도 제고, 공평한 참여, 의회 규약, 유연성의 네 가지로 포착하였다. 그 후 Turku 대학의 학생을 대상으로 기존 화상회의 소프트웨어를 테스트하여 프로토타입의 개발 방향을 의사결정 프로세스의 모델링에 집중하기로 결정하였다. 둘째, 프로토타입은 파워포인트 기반 1개, JAVA 기반 2개의 총 3개가 개발되어 각각에 대한 실험이 이루어졌으며, 동일한 과정으로 모의 의사(議事)가 진행되었다(C@R Consortium, 2007a; 2008). 프로토타입과 상용 소프트웨어의 테스트를 비교한 결과 프로토타입 개발을 지속하는 대신 상용 소프트웨어의 기능 확장으로 개발 방향을 변경하였다.

2) EU EIT ICT Labs

(1) 설립배경 및 목표

유럽 혁신기술연구소(European Institute of Innovation & Technology, 이하 EIT)는 Horizon 2020의 의제 중 하나인 혁신주체 간 연계 강화와 선순환

혁신을 달성하기 위한 범유럽 연구기관으로 2008년 설립되었다. EIT ICT Labs는 ICT 부문에 특화된 EIT 산하 연구소로, ICT 부문의 혁신을 경제성장과 삶의 질 제고에 동시에 적용하고, 유럽의 ICT 경쟁력을 최고 수준으로 높이는 것을 목표로 한다. 지역 맥락에 맞춰 형성된 전형적인 리빙랩과는 달리 EIT ICT Labs는 기존에 존재했던 연구기관이 리빙랩의 방법론을 받아들이는 양상으로 진화했다는 차이점을 보인다. EIT ICT labs에서는 유럽 전반에 구축되어 있는 연구 네트워크를 기반으로 혁신주체 간 상호교류와 ICT-생활요소를 접목하는 실험을 수행하고, 그 과정에서 랩의 개발 프로젝트, EIT 교육과정 연계 등 EIT의 역량 및 자원을 적극적으로 활용한다. 이를 통해 현실문제 해결력과 ICT 경쟁력을 강화할 수 있는 토대를 마련하고, 사용자 기반 개발활동의 강력한 추진이 가능하다.

(2) 구조, 프로세스 및 사용자 정의

EIT ICT Labs는 EU 회원국에 구축된 연구소의 결집체라 할 수 있다. 영국, 프랑스, 독일, 네덜란드, 이탈리아, 핀란드, 스웨덴에 EIT 소속 연구소가 존재하며, 프랑스, 이탈리아, 독일에는 연구소의 분원이 자리잡고 있다. 헝가리, 마드리드에는 연구개발 컨소시엄(헝가리-ELTE, 마드리드-IMEDA software)과의 연계를 통해 ICT와 사용자참여 강화 연구를 수행하는 제휴(Associate partner) 연구소가 위치해 있다. 또한 이들 연구소와 협업을 수행하는 기업, 대학, 기타 연구기관이 약 80개에 이르고 있다.

EIT ICT Labs에서 ICT는 개발의제 자체로서도 활용되지만 연구소와 타 참여주체와의 협업을 활성화하기 위한 수단으로서 강조되는 요소이다. 이는 기본적으로 EIT ICE Labs가 유럽의 ICT 경쟁력 및 비중, 역할 강화라는 목표를 지니는 데 따른 것이다. 협업 발달과 전략 조정 과정에서 잠재적인 시너지 효과와 보강점 발굴을 강조하고 있으며, 협업 당사자(EIT Labs, 참여주체)의 협업 실행력 강화와 동반 성장을 지원하는 다양한 인프라프로그램을 활용한다.

그 예로는 FI-PPP, ITEA, Trust in Digital Life 등이 있다. FI-PPP(Future Internet Public-Private Partnership)는 인터넷 기반의 협력을 강화하기 위한

EU 프로그램으로 차세대 인터넷 기술의 활용을 높여 이용자의 경제적 편익을 증대시키는 것을 목표로 운영된다. ITEA는 혁신활동과 사업적 파급효과에 초점을 둔 소프트웨어·서비스 R&D 프로그램이며, 2013년 EIT ICT Labs와 파트너십을 맺고 성과 확산 및 사업화에 중점을 둔 협업을 진행한다. Trust in Digital Life는 ICT 인프라가 확장되는 상황에서 발생하는 보안·사생활보호 수요를 포착하고 대응 방안을 개발하는 데 주력하는 기관이다. EIT ICT Labs와의 협력을 통해 전자인증, 자가 데이터관리, 단말 간(End to End) 기술 플랫폼, 테스트를 위한 프레임워크 등의 인프라서비스를 구축하고 있다.

(3) 개발 사례

EIT ICT Labs에서는 현재 8개 분야(Action Lines)⁴⁾에서 개발활동을 진행하고 있다. 도시, 에너지, 환경, 보안 등의 Action Line은 모두 ICT와 관련되어 있으며, 지속가능성·사용자 친화·실생활 지향을 주된 개발방향으로 삼는다.

가. 건강 및 웰빙(Health & Wellbeing)

이 부문의 개발활동에서는 핵심 사용자를 고령층으로 설정하고 있다. 고령화가 지속됨에 따라 건강·의료 수요가 늘어나게 되었고, 이러한 수요를 ICT기반 서비스 개발의 원천으로 활용한다. 이러한 개발 성과는 보건·의료 부문의 기술적 역량과 고령층의 건강·의료시스템 접근성의 제고에 동시에 기여할 수 있다는 것을 비전으로 제시하고 있다. 개발 프로세스는 의제 탐색 과정에서 수요자의 규정과 함께 건강문

4) 현재 EIT ICT Labs의 연구 분야는 Cyber-Physical Systems, Future Cloud, Future Networking Solutions, Health & Wellbeing, Privacy, Security & Trust, Smart Energy Systems, Smart Spaces, Urban Life Mobility의 8개이다(<http://www.eitictlabs.eu/>). 이는 절대적인 것은 아니며, 사회, 목표 성과, 개발구조 등의 변화에 따라 달라진다(EIT, 2012:2013). 본 논문에서는 구체적인 성과가 도출된 Health & Wellbeing, Smart Spaces, Urban Life & Mobility의 세 분야의 개발 성과와 사용자 참여과정을 다룬다.

제를 신체·정신·사회의 세 가지 차원에서 분석한 후, 이해관계자 참여를 기반으로 한 개발활동을 수행하는 단계로 이루어진다.

이러한 프로세스를 통해 개발된 주요 산물로는 가상 체육관(Virtual Social Gym), Stress@Work 등이 있다. 가상 체육관은 노인층에 대해 다양한 수준의 활동을 제공하기 위한 서비스 플랫폼이다. 신체적 활동뿐만 아니라 비신체적 활동에 대한 정보와 연결을 제공함으로써 사용자인 고령층이 신체적·사회적 활동을 유지할 수 있게 한다. Stress@Work는 스트레스로 인한 피로(burn-out)를 조절하기 위한 활동 정보 및 서비스를 제공하는 어플리케이션이다. 개발 과정에서 네덜란드 근로자를 대상으로 프로토타입 테스트를 수행하였고, 이들의 피드백을 바탕으로 실용화 단계에 도달하였다.

나. 스마트 공간(Smart Spaces)

우리가 실제 생활하는 공간에서는 모든 것이 개발의제가 될 수 있다. 본 사업은 디지털 서명, 조명, 위치검색, 광고 등 사용자들이 일상생활에서 접하는 모든 활동 요소에 IT를 접목시켜 활동의 편의성을 높이는 산물의 개발을 목표로 한다(EIT ICT Labs, 2012). 본 사업은 사업화 연계가 강한 것이 특징으로, 2013년 5개의 스타트업 기업이 이미 설립되었고, 각각의 기업에서는 사용자 편의성을 확장하기 위한 개발활동을 지속하고 있다.

이 부문에서도 테스트 성과를 실제 창업까지 연계하는 데 리빙랩 프로세스를 적극적으로 활용하고 있다. 한 예로 대형 인터랙티브 스크린 개발 과정에서 공공 리빙랩(The Public Living Lab)이 최대 225,000명의 사용자를 대상으로 한 테스트를 수행하였다. 그리고 그 성과를 기반으로 스피노프 회사인 MotionLogic을 창업까지 성공적으로 연계하였다.

다. 도시생활과 이동성(Urban life & Mobility)

이 부문의 개발활동 초점은 도시 내 교통 서비스와 ICT를 연계하여 시민들에게 광범위하고 고도화된 서비스(upscaled urban service)를 제공하고, 그 성과를 스마트 도시 관련 신사업으로 연계하는 데 두고 있다. 여기서는 대중 참여를 기반으로 하는 데이터 수집을 가장 중요한(most disruptive evolution) 요소로 파악하고 있으며, 특정 지역 내에서 발생하는 교통량을 데이터로 수집하여 서비스 개발의 기반으로 활용하게 된다(EIT ICT labs, 2013). 또한 "City Crowd Source"에서는 사생활 보호 서비스 개선을 위한 5개의 크라우드 소싱(Crowd Sourcing) 플랫폼을 실험하는 등 데이터 수집뿐만 아니라 개발활동을 위한 인적·재정적 자원을 수집하는 데 있어서도 사용자참여 실험이 이루어지고 있는 점이 특징이다.

개발의 기준점 또는 동기가 지역 자체에서 출발하기 때문에 실험대상 지역 분석과 지역 구성원 간 소통에 개발역량을 대부분 투입하는 것 역시 이 부문의 특징이다. 이러한 성격이 잘 드러나는 개발 사례로는 플래시 설문조사(Flash Poll)와 통제실을 위한 모바일 데이터(Mobile Data for Control Room)가 있다. Flash Poll은 특정 지역에 전자투표 도구 개발을 시도하였는데, 베를린, 파리, 낭트, 시스타 등 주요 도시에서 실증 테스트가 행해졌다. 이러한 과정에서 개발된 틀은 본연의 목적 외에도 지자체-시민 간 소통 강화의 수단으로 활용되었다. Mobile Data for Control Room의 개발 과정에서는 도시 디지털화를 지원하기 위한 복합 교통인프라 운영 아이디어를 게임 시뮬레이션을 통해 테스트하였다. 또한 그 성과를 범 유럽 프로젝트(FABRIC, PETRA)를 통해 테스트베드를 유럽 전반으로 확장하였다.

3) EU ELLIOT Project

(1) 설립배경 및 목표

ICT 인프라역량이 지속적으로 확장됨에 따라 혁신활동에서 사용자 참여의 중요성은 함께 증대되고 있다. 특히 1990년대 중반 이후 사용자경험(User

eXperience, 이하 UX), 사물인터넷(Internet of Things, 이하 IoT)이 ICT산업의 화두로 부각되면서 사용자는 개발활동의 한 축을 담당하는 행위자, 공동창조의 파트너로 그 역할이 강화되었다. 이러한 맥락에서 EU는 2010년 9월 사용자 참여를 바탕으로 IoT기반 개발활동을 수행하는 프로젝트인 ELLIOT(Experiential Living Labs for the Internet of Things)를 수립하였다. ELLIOT에서는 30개월(2010. 9~2013. 6) 동안 여러 실생활 부문에서 사용자 참여 기반의 개발활동을 진행하였다. 여기서 사용자는 새로운 아이디어, 기술, 제품에 대한 탐색·실험을 직접 수행하면서 공동창조의 일원으로서 활동하였다.

ELLIOT 프로젝트가 타 사례와 차별되는 점은 새로운 혁신플랫폼에서 강조하고 있는 다양한 가치를 동시에 지향한다는 것이다. 본 사업은 지식·사회·사업의 세 가지 측면에서 사용자 활동 요소를 측정하고, 그에 맞춰 사물인터넷 서비스, 사용자 지원활동을 설계하였다. ELLIOT에서는 물류, 환경, 에너지, 의료, 유통, 보건의 6개 분야에서 각각에 대한 리빙랩을 구축하고, 이를 사용자기반 실증 테스트와 피드백을 수행하는 실험 플랫폼으로서 활용한다.

(2) 프로젝트 구조 및 프로세스

ELLIOT 프로젝트도 EIT ICT Labs와 마찬가지로 범국가 단위 프로젝트의 특성상 참여 주체가 분산되어 있다. 여기서 개발활동의 주축이 되는 연구기관은 영국의 노팅엄 대학과 레딩 대학, 프랑스의 INRIA, 독일 BIBA의 4개이다. 이외에도 컨설팅 기업(Collaborative Engineering), 비영리기구(FING, Fondazione S. Raffaele 등)들이 참여하여 사용자 중심·개방형 구조에서의 개발활동을 수행하게 된다. 이들 참여기관의 협업은 각각의 리빙랩에서 주력으로 삼는 부문에 초점을 맞추고 개발성과를 전 유럽에 신속하게 확대하기 위함이다. 이를 대비해 유럽 각국에서 물류, 환경, 에너지, 보건 등 각 부문에 특화된 파트너 조직을 지속적으로 탐색한다.

한편, 프로젝트의 실행 프로세스는 개발 단계별, 요소별로 필요한 작업을 패키지

(Work Package)로 구성하고, 각 작업패키지 사이의 연결을 고도화하기 위한 다양한 방법론을 활용한다. 전체 개발 프로세스를 모델링, 개발활동, 평가의 세 단계로 나누고 전체 프로젝트 기간 30개월을 각각 9/12/9개월로 나눠 각 단계 작업의 최적화를 도모한다. 각각의 단계에는 그에 수반하는 활동이 작업패키지로 조직화되어 있으며, 각 패키지에 특정 문제를 해결하기 위한 활동을 부여한다. 특히 개발활동 단계는 4개의 패키지로 구성하여 KSB모델, 실험 플랫폼, 리빙랩을 통해 실증적인 해결 방안을 도출할 수 있도록 한다.

개발단계에서 각각의 작업패키지는 사용자 경험 활용을 고도화하기 위한 다양한 플랫폼을 뜻한다. KSB모델, 실험플랫폼, 설계 로드맵 등을 활용함으로써 ICT인프라의 발달을 지속하고, 그를 통한 사용자 참여를 강화할 수 있다. 먼저 KSB모델은 개발 의제와 관련된 사용자경험을 지식(Knowledge), 사회(Social), 사업(Business)의 3개 하위모델로 나눠 분석하는 방법론이다. 각각의 하위모델은 사용자경험의 이질적인 성격을 다룸과 동시에 세 하위모델의 결합을 통해 그 다각적 특성을 최대한 이끌어낼 수 있다. 완성된 사용자경험 모델은 실험 플랫폼, 실제 개발활동의 기반으로 활용된다.



〈그림 3-1〉 ELLIOT project의 작업 구조

자료: ELLIOT project(<http://www.elliott-project.eu/>)

ICT 실험 플랫폼은 실제 개발활동 수행을 위한 유·무형의 인프라, ICT 부문에 적용되었던 개발 방법론의 총체를 뜻한다. 여기에는 데이터마이닝, PCTN, 플랫폼 매니저, Serious Gaming, 플랫폼 블록, 데이터 층, 미들웨어 등 현재 ICT를 구성하는 요소들이 모두 포함되어 있다. 사용자경험 기반 설계 로드맵은 ELLIOT 프로젝트를 수행하면서 명확한 해결방안이 떠오르지 않는 이슈를 해결하기 위해 작성한다. 로드맵은 ‘현실상황 인식→비전 도출→격차요소 탐색→대응방안’의 단계로 구성되어 있으며, ICT를 비롯한 아젠다에 초점을 맞추고 있다. 특히 체계적이고 다각적인 해결방안을 도출할 수 있도록 리빙랩 프로세스와 ICT 활용에 관련된 요소와 그에 수반되는 이슈를 기반으로 로드맵이 작성되었다(〈표 3-1〉 참조).

〈표 3-1〉 사용자경험 기반 설계 로드맵의 고려 요소

| 요소 | 고려 사항 |
|---------------|---------------------------------------|
| 사용자 관점 | 사용자 참여를 지원하기 위한 접근법 |
| 비즈니스 관점 | 설계에 경험의 반응을 강화하고 사업성을 높일 수 있는 개방형 생태계 |
| ICT인프라 및 개발도구 | 경험기반 설계에 활용할 수 있는 기술 및 개발도구 |
| 제품, 서비스 및 조직 | 프로세스 및 방법론 |
| 법, 제도, 지식재산권 | |

자료: ELLIOT(2012b)

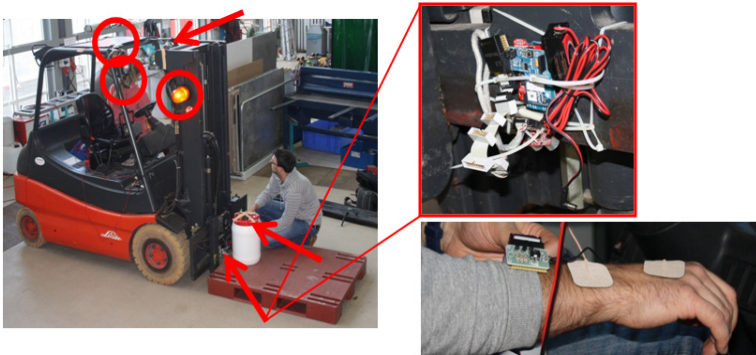
ELLIOT 프로젝트에서 구축된 리빙랩은 총 6개로 City of the Future(이탈리아), Logistic Use-case(독일), Green Services(프랑스), Retail Use Case(헝가리), Remote patients Assistance(불가리아), Energy Efficient Office(슬로바키아)의 6개이다(<http://www.elliott-project.eu/>). 본 논문에서는 기존 기술의 활용도와 사용자 참여의 두 요소가 실제적으로 드러난 독일과 프랑스의 두 사례를 다룬다.

(3) 주요 개발사례

가. Logistic(독일)

독일에 구축된 리빙랩에서는 BIBA의 연구팀을 주축으로 물류 현장에서 위험상황을 조기에 감지하고 피해를 최소화하기 위한 서비스를 개발하였다. 이 서비스의 목적은 위험을 ‘배제’하는 자동화시스템 개발이 아니라 현장의 작업자가 위험에 ‘대응’하는 능력을 높이는 데 두고 작업자의 실행을 중요한 실험단계로 둔 개발 프로세스를 적용하였다.

리빙랩에서의 주요 개발 산물로는 RFID 기술을 적용한 물류수송 보조시스템, 지게차 위험방지 서비스 등이 있다. 사용자는 개발 과정에서 리빙랩 워크숍 등의 만남의 장을 통해 사용자 참여와 니즈를 반영하며, 리빙랩에서는 이 과정을 통해 향상된 성과를 평가할 수 있도록 했다. 프로토타입의 실제 운용 과정에서는 실용화 타당성, 문제점에 대한 유연한 대응 등이 성과의 핵심요소로 파악되었고, 접근성·용이성·인체공학적 특성 등을 고려한 개선을 지속함으로써 개발 산물의 질을 높일 수 있었다.



〈그림 3-2〉 Logistic 부문 개발사례: RFID를 이용한 지게차 위험방지 서비스
 자료: ELLIOT(2012a)

나. Green Service(프랑스)

프랑스 연구기관인 INRIA는 도시 사용자와의 협업을 통해 지역의 대기 질 관리를 위한 솔루션을 개발하였고, 이는 환경관리에 직접적인 효과 외에도 시민들의 대기환경 문제에 대한 인식을 높이는 데 기여하였다.

여기에서는 개발 프로세스의 각 단계에서 ICT서비스와 장치를 통해 사용자가 실질적으로 참여할 수 있도록 한 것이 특징이다. 의제 발굴 단계에서는 이동성, 건강을 주제로 공동창조를 위한 워크숍을 실행하였으며, 그 과정에서 사용자는 주제에 대한 인지도를 높였다. 그 후 서비스 개발을 위한 아이디어 수집에서 전통적인 브레인스토밍 대신 사물인터넷 기반 서비스를 사용하였다. 아이디어 수집도 총체적이 아닌 장소/행위의 두 차원으로 나누고, 각각에 별도의 서비스(장소 - GenIoT, 행위 - Aloha!)를 사용하여 아이디어의 활용도를 높이려 했다. 실험 단계에서는 사용자들이 휴대용 장치를 활용해 위치/환경데이터를 수집하고, 두 차례 실험에 대한 피드백을 제공했다.

그 과정을 통해 시민들에게 대기환경 정보를 제공하는 개방형 데이터 플랫폼으로 My GreenService가 개발되었다. 다양한 센서를 고정 설치물, 휴대장치 등에 다양하게 적용하여 대기오염물질(미세먼지, 오존, NOx) 데이터를 측정하고, 수집된 정보를 오염지도(pollution map)로 사용자에게 환류하게 된다.

4. ICT 리빙랩 사례의 의의

앞서 살펴본 사례들은 리빙랩의 성격과 추진 주체는 다르지만, ICT 활용·확산을 위해 기존에 강하게 고려하지 못했던 지역주민, 사용자, 시민단체 등의 참여를 촉진하고 이들의 관점을 반영하려 했다는 공통점이 있다. 분석한 사례 모두에서 사업기획, 개발, 적용의 프로세스 전반에 걸쳐 지역사회 및 주민의 니즈와 경험 활용을 강조하고 있으며, 정부와 민간이 긴밀하게 협력하는 모습을 보이고 있다.

이 과정에서 ICT는 주체 간 협업을 위한 수단이자 커뮤니티 형성 및 성과 확산을 위한 경로로 활용되었다.

Turku 리빙랩의 경우 사용자 역할 확대를 위해 설문지, 참여적 설계 등 사용자 참여 방법론을 활용했으며, ICT 인프라를 지역사회의 니즈와 결합시켜 다양한 성과 창출을 시도했다. EIT ICT labs은 연구기관 주도의 리빙랩 특성상 지역 맥락의 반영이 상대적으로 약하지만, 사용자 참여를 기반으로 창출한 성과를 유럽 전역으로 확장하고자 노력하고 있다. 특히 ICT 활용·확산을 위해 일상생활과의 접목을 높이고 혁신주체 간의 협력과 교육과의 연계를 강화시키고 있다. ELLIOT 프로젝트의 경우에는 사용자 경험 활용을 위한 다양한 플랫폼을 활용하고 있으며, 물류·환경 등 일상생활에서 ICT 인프라 및 서비스가 고도화될 수 있도록 법·제도, 지식재산권까지 포괄하여 설계되고 있다. 각 사례의 성격 및 참여주체, 추진 과정에서의 사용자 역할을 중심으로 정리하면, <표 4-1>과 같다.

<표 4-1> 사례 정리

| | Turku Living Lab | EIT ICT Labs | ELLIOT Project |
|----------|---|--|--|
| 대상 지역 | 핀란드 Turku 제도 | 유럽 전역 | 유럽 전역 |
| 리빙랩 목표 | 도시지역 발전을 위한 인적·물적 연계 및 혁신 역량 결집 | ICT 혁신의 사회적 적용 및 확산 | 새로운 가치 창출을 위한 혁신 플랫폼 구축 |
| 리빙랩 성격 | 지역 커뮤니티 형성 및 지역발전을 위한 ICT 서비스 및 인프라 개발 및 활용 | 사용자 친화 및 실생활 지향의 리빙랩 방법론을 통한 ICT의 사회적 활용 및 확산 제고 | 사용자의 참여 기반의 기술개발과 경험을 활용할 수 있는 실험적 플랫폼 구축 |
| 주요 참여 주체 | 주민 커뮤니티, 지자체 지역 개발기구, 대학 | EIT 소속 연구소 연구기관, 기업, 사용자(프로젝트에 따라 다름) | 연구기관, EU, 컨설팅기업, 비영리기관 |
| 사용자 역할 | 개발 아이디어 제안, 테스터 및 피드백 제공 | 사회적 수요 제공, 테스터 및 피드백 제공 | 사용자 경험 및 아이디어 제공, 기술 및 제품에 대한 탐색·실험·피드백 수행 |

| | Turku Living Lab | EIT ICT Labs | ELLIOT Project |
|----------|---|--|---|
| ICT 활용 | 지역 연계 인프라 구축, 지역 구성원 및 혁신 주체 간 네트워크 및 상호작용 수단, ICT 서비스 개발 및 활용 수단 | ICT 서비스 개발의제, 연구소와 타 참여주체와의 협업을 활성화하기 위한 수단, 기술 플랫폼 및 테스트를 위한 프레임워크 구축 | ICT 제품 및 서비스 개발 의제, 사용자 기반 기술개발/실증테스트/ 피드백을 위한 플랫폼으로 활용 |
| 주요 개발 사례 | 주민-관광객 간 직거래 어플리케이션 회의의 진행 툴 | 건강관리 어플리케이션 교육용 툴, 쌍방향 전광판, 전자투표 도구 등 | 물류현장 보조 시스템, 위험관리 서비스, 대기오염정보 서비스 등 |
| 성과 | 도서 지역 발전, 지역 커뮤니티 구성, ICT 인프라 활용도 제고 | 기술 실험 및 실증, 경제적 성과(창업)와 ICT 역량 제고 | 사회문제 해결을 위한 기술개발과 ICT를 활용한 실생활 서비스 고도화 |

이러한 사례를 기반으로 그 의의 및 정책적 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 리빙랩은 사용자 및 수요 중심의 혁신 패러다임을 새롭게 모색할 수 있는 계기를 제공한다. 기존 기술획득 중심의 혁신활동과 정책을 넘어 수요자의 니즈와 문제해결을 지향하는 새로운 혁신 패러다임 전환이 강조되고 있는데, 리빙랩은 이를 달성할 수 있는 플랫폼이자 정책 수단인 것이다. 정책 차원에서는 서로 유리되어 진행되고 있는 ICT·과학기술과 복지·에너지·농촌 등 다양한 사회 혁신을 연계하는 수단이자 프로그램으로 리빙랩을 고려할 수 있다. 나아가 연구개발 단계에서는 연구소나 대학과 같은 과학기술전문조직을 중심으로 이루어지는 과학 기반혁신(science-based innovation)과 현장이나 사용자를 중심으로 전개되는 실천기반혁신(practice-based innovation)을 통합할 수 있는 공간으로서 리빙랩을 적극 활용할 필요가 있다. 사용자 입장에서도 리빙랩은 일상생활에서 과학기술을 접하고 스스로 혁신활동을 수행함으로써 과학기술에 대한 이해와 활용을 키우는 계기가 될 수 있다.

둘째, 과학기술과 ICT에 대한 새로운 인식 변화를 끌어낼 수 있다. 리빙랩은

혁신주체로서 사용자의 역할을 부각시킴에 따라 첨단기술보다는 현재 기술을 활용한 사용자 지향형 제품·서비스 개발에 중점을 두고 있다. 이제 개발 대상이 아닌 혁신활동의 수단으로 과학기술과 ICT의 인식을 전환할 필요가 있다(김규남 외, 2014; 성지은 외, 2015). 최근 사회문제해결, 시민연구사업 등의 R&D사업에서 ICT는 새로운 개발방식(bottom-up), 미션 달성의 핵심요소로 주목하고 있다. 이제 ICT는 “미션 자체”를 넘어 “미션을 실현하기 위한” 하나의 도구로 인식을 바꿔야 할 상황이다(성지은 외, 2015).

셋째, 새로운 사회·기술 시스템의 니치(niche)이자 시스템 전환을 위한 실험 공간으로서 리빙랩을 활용할 필요가 있다. 리빙랩은 실제 생활이 이뤄지는 특정 지역을 혁신수행 공간으로 설정하기 때문에 새로운 사회·기술 시스템이라는 니치에 대한 실증실험이 가능하다. 현재 우리나라는 모방과 추격 상황을 넘어 기술만이 아니라 기술이 개발·활용되는 사회시스템을 함께 구성해 나가야 하는 탈추격 상황에 있다. 탈추격 상황에서는 새로운 혁신의 궤적을 만들어낼 수 있는 기술개발뿐만 아니라 이를 상용화하는 기업과 시장, 성과를 수용할 수 있는 사회적 규제, 법제도, 인프라가 동시에 구성되어야 한다(성지은·송위진, 2010). 리빙랩은 사회·기술기획을 기반으로 하기 때문에 기술과 사회에 대한 동시 구성이 가능하다.

넷째, 사용자 행동패턴 및 생활양식을 이해하는 체계적인 조사·연구의 계기를 마련할 수 있다. 본 연구에서 살펴본 리빙랩 사업은 사업 초기부터 지역주민 및 사용자의 참여를 강조하고 있으며, 사용자 인식 및 행태, 생활양식에 관한 체계적인 조사·분석을 강조하고 있다. 그 동안 우리나라는 추상적인 수준에서 문제를 인식·진단하기 때문에, 사용자 인식 및 행동 패턴에 관한 체계적인 조사·연구가 매우 부족한 상황이다. 또한 기존의 정책 기획·집행이 정부 주도에 의한 일방향적으로 진행되면서 실제 정책 서비스를 받는 주체에 대한 인식이나 행동, 전달체계에 대한 고려가 부족했다. 사용자가 직면하는 문제와 니즈를 파악하기 위한 수단이자 이들의 참여방안을 끌어내는 방법론으로서 리빙랩을 활용할 수 있다(성지은·송위진·박인용, 2014; 김석준·성지은, 2015).

다섯째, 지역혁신을 위한 새로운 모델로서 고려될 필요가 있다. ICT 리빙랩

사례의 경우 지역사회 또는 주민이 겪고 있는 문제를 해결하기 위한 노력을 출발점으로 삼고, 그 결과는 지역의 문제해결 및 혁신능력 향상으로 나타난다. 지역에 위치한 사용자와 지역 내외의 관련 기관들이 참여하여 문제해결을 시도하기 때문에 혁신활동의 성과가 그 지역에서 구현되는 효과가 있다. 이는 리빙랩이 지역사회와 밀착된 지역혁신정책의 효과적 수단이 될 수 있다는 것을 의미한다. 이는 지자체의 정책 활동이 지향하는 바와도 일맥상통하며, 새로운 지역혁신모델로서 의미를 지닌다(성지은·송위진·박인용, 2014).

5. 한국형 ICT리빙랩에 관한 시사점

우리나라는 최근 들어 중앙정부, 지자체, 사회적경제 조직 등 다양한 주체들이 사회혁신의 대안적 모델로서 리빙랩을 고려하고 있다. 미래부, 복지부 등의 중앙정부에서는 과학기술ICT를 활용한 사회문제 해결형 혁신을 위한 방법론으로, 서울, 대전, 담양 등 일부 지자체에서는 기존의 방식과는 다른 새로운 사회혁신 모델로서 리빙랩을 검토하고 있다⁵⁾. 양로원·병원 등 공공복지단체와 사회적경제 조직은 ICT를 활용한 복지서비스 전달체계 개선과 복지 실현을 위한 실험으로서 리빙랩에 대해 관심을 보이고 있다.

여기에 최근 미래부는 「사회문제해결을 위한 시민연구사업」을 추진하고, 사회문제를 해결하기 위한 현장기반 연구모델로 ‘리빙랩’을 활용할 것을 밝혔다(미래창조과학부, 2015). 시민연구사업은 기존 사회문제해결형 사업을 국민이 참여하는 R&D사업으로 확대한 것이다. 또한 리빙랩과 함께 ‘사회-기술 통합 과제기획’, ‘시민연구 멘토단’을 활용해 국민들이 실질적으로 R&D에 참여하고 학·연·산·민⁶⁾의

5) 대표적으로 서울시는 방문객이 급증하는 북촌에 시민 대상 IT서비스를 시험하는 리빙랩을 설치하려는 계획을 발표하였다. 북촌 전역에 ICT 기술을 적용하여 수많은 도시문제를 해결하겠다는 취지를 갖고 있으며, 많은 중소기업의 다양한 IT서비스 테스트베드를 지향하고 있다(전자신문, 2015.5.27; 더스쿠프, 2015.6.17).

공동연구 체계의 구축이 가능하도록 했다.

국가 및 도시 차원에서 리빙랩을 구축할 경우 우리나라의 독특한 사회적·경제적·문화적 상황을 혁신의 원천으로 활용할 수 있다는 장점이 있다. 특히 2,500만 명에 달하는 수도권 인구, 24시간 사회, 깨끗하고 안전한 도시환경, 앞서 가는 ICT 인프라, 외국인들이 생활하기에 불편하지 않은 다양성, 한류 등 우리나라가 가진 유·무형의 강점을 활용할 필요가 있다. 사회문제와 혁신의 원천이 복잡하게 얽혀 있는 현재 상황을 리빙랩 실험에 활용한다면 탈추격 혁신, 수요지향적 혁신, 지역혁신, 사회문제 해결형 혁신, 생태계 형성 지원, 사회·기술시스템 전환 등을 동시에 해결하는 계기를 마련할 수 있다(성지은·송위진·박인용, 2014; 성지은, 2014).

한편, 본격적인 리빙랩 도입을 위해서는 사업유형을 어떻게 가져갈 것이며, 누가 주체가 될 것인가, 그리고 사용자는 어떤 방식으로 참여할 것이며, 인센티브와 평가 시스템은 어떻게 할 것인가 등의 세부 추진 설계가 필요하다. 이와 함께 기존의 정책추진 및 일하는 방식과는 다른 접근이 필요하다. 연구개발시스템도 기술공급 중심의 연구개발 기획 및 하부구조에서 벗어나야 하며, 기술 및 장비·시설물 구축 중심의 시범·실증사업과는 명확한 차별화가 필요하다. 무엇보다도 사회문제의 정의와 구체화, 서비스 주체 및 전달체계에 대한 이해, 사회 수요 및 사람들의 행동에 대한 이해 등 사용자의 참여와 숙의가 강조되는 방향으로 기획 방식을 변화시켜야 한다.

앞서 살펴본 리빙랩 시도는 우리 사회에 적합한 새로운 사회적·기술적 혁신모델을 탐색할 수 있는 계기가 될 수 있다. 리빙랩은 문제해결 전 과정에서 인문·사회과학자, 과학기술자, 시민사회조직 등이 함께 참여해 기술과 사회(시장, 제도 등)에 대한 탐색을 동시에 수행하기 때문이다. 아이디어 발굴, 문제 구체화, 기술개발 및 상용화, 이해관계 조율, 제도 개선 등을 통합적으로 고려하기 때문에 사회-기술기획의 새로운 방법론과 그 가능성을 점검할 수 있다. 이러한 과정을 통해 기술공급

6) 이는 미래창조과학부(2015.2.3)의 표현으로, 저자를 포함한 선행연구에서 강조된 PPPP(Public-Private-People Partnership)의 실질적 발현이라 할 수 있다.

위주의 기획을 뛰어넘어 기술개발, 제도형성, 인프라 구축 등을 통합적으로 고려한 사회-기술시스템 관점의 정책 설계로 한걸음 더 나아갈 수 있을 것이다(성지은·송위진·박인용, 2014).

참 고 문 헌

- 김규남·김민식·진홍윤(2014), 「ICT 부문의 사용자 주도형 혁신 플랫폼 구축 방안 연구」, 방통융합기반정책연구 14-07, 미래창조과학부.
- 김병수·김종훈(2011), “구글맵기반 사용자 참여형 안드로이드폰 GIS 2.0 응용프로그램 개발”, 「한국컴퓨터교육학회 논문지」, 14(4), pp.11-20.
- 김석준(Daniel Kim)·성지은(2015), “지속가능한 에너지 시스템 전환을 위한 리빙랩: SusLab NWE의 독일 보트롬 사례”, 「STEEPI Insight」, 158.
- 더스쿠프(2015.6.17), <내가 사는 동네가 실험실이 된다>.
- 미래창조과학부(2015), "사회문제해결을 위한 「시민연구사업」 본격추진“, 2015. 2. 3, 미래창조과학부 보도자료.
- 성지은(2014), “과학기술과 사회의 협력적 혁신모델, 리빙랩”, 제 4차 「과학기술+사회혁신」 포럼 발표자료, 2014.9.23.
- 성지은·송위진(2007), “총체적 혁신정책의 이론과 적용: 핀란드와 한국의 사례”. 「기술혁신학회지」, 10(3), pp.555-579.
- 성지은·송위진(2010), “탈(脫)추격형 혁신과 통합적 혁신정책”, 「과학기술학연구」. 10(2), pp.1-36.
- 성지은·송위진·김종선·박인용(2015), 「ICT 분야의 한국형 리빙랩 구축 방안 연구」, 방송통신정책연구 14-진흥-118, 미래창조과학부.
- 성지은·송위진·박인용(2014), "사용자 주도형 혁신모델로서 리빙랩 사례 분석과 적용 가능성 탐색", 「기술혁신학회지」, 17(2), pp.309-333.
- 성지은·송위진·김왕동·김종선·정병걸·박미영·박인용·정연진(2013),

- 「저성장시대의 효과적인 기술혁신지원제도」, 정책연구 13-02, 과학기술정책연구원.
- 성지은·송위진·정병걸·김민수·박미영·정연진(2012), 「지속가능한 과학기술혁신 거버넌스 발전방안」, 정책연구 12-06, 과학기술정책연구원.
- 성지은·송위진·정병걸·장영배(2010), 「미래지향형 과학기술혁신 거버넌스 설계 및 개선방안」, 정책연구 10-10, 과학기술정책연구원.
- 송위진(2012), “Living Lab: 사용자 주도의 개방형 혁신모델”, 「Issue & Policy」, 59, 과학기술정책연구원.
- 송위진·성지은(2013), 「사회문제 해결을 위한 과학기술혁신정책」, 파주: 도서출판 한울.
- 송지원(2008), “디자인 문제 분석을 위한 사용자 조사 방법으로서의 사용자 참여적 방법의 활용에 대한 연구: 지능형 홈 사용자 조사 사례 연구를 중심으로”, 「디자인학연구」, 21(3), pp.181-190.
- 안미리·조영찬·황윤자·차현진·김희진(2009), “사용자중심의 참여 미디어 교육시스템 프로토타입 개발 전략”, 2009 한국HCI학회 학술대회, pp.926-932.
- 위정현(2009), “사용자 혁신의 확장: 다수 유저 참여형 콘텐츠 개발 과정 분석: 온라인게임 ‘리니지’의 사례를 중심으로”, 「e-비즈니스연구」, 10(5), pp.101-120.
- 위정현·김진서(2011), “IT 산업에서 사용자 혁신을 이용한 콘텐츠 개발 사례 분석”, 「e-비즈니스연구」, 12(3), pp.419-440.
- 전자신문(2015.5.27), 〈서울 북촌, 국내 최초 중소IT기업 대상 ‘리빙랩’ 된다〉.

- Alcotra(2011), *Best practices Database for Living Labs*, Alcotra Innovation project, Deliverable 2.3.
- C@R Consortium(2007a), Cyclic Development Report, Archipelago Rural Living Lab, M13-M15, Deliverable WP3.2-D.3.2.3-d.1.0.
- C@R Consortium(2007b), Report on Existing and Lacking Infrastructure – Turku RLL, Deliverable WP3.2-D.3.2.2.
- C@R Consortium(2007c), Requirements for Application and Platform Development – Turku RLL, Deliverable WP3.2-D.3.2.1.d.
- C@R Consortium(2008), Cyclic development report on platform deployment, pilot applications, user roll-out, training, and PPP/business models development, Deliverable WP3.2-D.3.2.3-d.2.0.
- EIT ICT Labs(2012), Annual Report 2012.
- EIT ICT Labs(2013), Annual Report 2013.
- ELLIOT(2012a), ELLIOT-Experiential Living Labs for the Internet Of Things, Standard Presentation, 2012. 7. 5.
- ELLIOT(2012b), User/Citizens are becoming key contributors to co-create innovative IoT based services The ELLIOT Project, Press Release.
- Følstad, A.(2008), Living labs for innovation and development of Information and Communication Technology: a literature review, *eJOV Executive*, 10, 100-131.
- Frank, N. and Shah, S.(2003), How communities support innovative activities: an exploration of assistance and sharing among end-users, *Research Policy*, 32, pp.157-178.

- Gumbo, S., Thinyane, H., Thinyane, M., Terzoli, A and Hansen, S(2012), Living Lab methodology as an approach to innovation in ICT4D: the Siyakhula Living Lab experience, *Proceedings of IST-Africa conference 2012*.
- Hongisto, P. and Fern, T.(2010), Archipelago – Building a Rural Living Lab for Governance and Rural Development, Chapter 9, Living Labs for Rural Development – Results from the C@R Integrated Project, TRAGSA and FAO.
- MEE(Ministry of Employment and the Economy, Finland)(2010), *Demand and User-driven Innovation Policy*.
- Mulder, I., Velthausz, D. and Kriens, M.(2008), The Living Labs harmonization cube: Communicating living labs' essentials,
- Sauer, S.(2013), User innovativeness in Living Laboratories, Ph.D. thesis in University of Twente, Enschede, Netherlands.
- Schuurman, D., De Moor, K., De Marez, L. and Evens, T(2011), A Living Lab research approach for mobile TV, *Telematics and Informatics*, 28(4), 271-282.
- Verloop, C.M., Wolfert, S. and Beulens, A.(2009), Living lab "Information management in Agri-Food supply chain networks", *Proceedings of eChallenges e-2009 Conference*, 2009.10.22, Istanbul.
- von Hippel, E.(2001), *Open Source Shows The Way: Innovation by and for Users-No Manufacture Required!*, Working Paper 133, MIT Center for Digital Business.
- Wolfert, J., Verdouw, C.N., Verloop, C.M. and Beulens,

A.J.M.(2010), Organizing information integration in agri-food—A method based on a service-oriented architecture and living lab approach, Computers and Electronics in Agriculture, 70(2), 389-405.

EIT ICT Labs <http://www.eitictlabs.eu/>
ELLIOT Project <http://www.elliott-project.eu/>

논문 투고일 2015년 05월 06일
논문 수정일 2015년 06월 03일
논문 게재 확정일 2015년 06월 20일

ICT Living Lab as User-driven Innovation Model: Case Analysis and Implication

Seong, Jiun and Park, Inyong

The new innovation model that deals with agenda as sustainability, quality of life, societal challenges is emerging as NIS(National Innovation System) is needed to transit to post catch-up and creativity. To achieve this objective, there is a growing need for enhancing usage of ICT, end-user's needs, proliferation of R&D results and social impact. Living Lab is the new innovation model that end-user's participation, co-work/network within actors and usage of user's experience and

This study deal with Living Lab related R&D of ICT-based service from co-work with end-users. Example cases are Turku Archipelago Living Lab in Finland, and Living Lab projects in EU, EIT ICT Labs and ELLIOT. And the focus of case analysis is that reflection of user's needs and experience, and aspect of ICT usage.

Key terms: User-driven Innovation, Innovation model, Living Lab