

한국 리빙랩 활동의 성찰과 과제

일 시	2017. 3. 28(수) 14:00-17:30
장 소	세종국책연구단지 A동 대강당
주최 및 주관	과학기술정책연구원
일 정	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 발표 1 ‘국민생활연구’에서의 리빙랩 추진 현황과 과제 - 송완호 과학기술정보통신부 국민생활연구팀 팀장 ▪ 발표 2 한국 시니어 리빙랩 경험과 과제 - 정덕영 성남고령친화체험관 센터장 ▪ 발표 3 한국 리빙랩 활동의 현황과 과제 - 성지은 과학기술정책연구원 연구위원 ▪ 자유토론 (사회 및 좌장) 송위진 과학기술정책연구원 선임연구위원 (토론자) 김은영 포항테크노파크 선임연구위원 문형돈 정보통신기술진흥센터 팀장 양현모 전략컨설팅 집현(주) 대표이사 한동승 전주대학교 교수 황혜란 대전세종연구원 선임연구위원

작성자: 한규영 연구원(과학기술정책연구원)

[발표 1] '국민생활연구'에서의 리빙랩 추진 현황과 과제

송완호 팀장(과학기술정보통신부 국민생활연구팀)

I. 기존의 노력

- '10~'20년 간 1,706억 원을 투자할 계획
- 18개 과제가 종료되었으며, 대부분의 과제에서 시작품 이상의 성과를 냄
 - 사회문제해결형기술개발사업: 국민생활과 밀접한 사회문제 해결
 - 재난안전플랫폼기술개발사업: 각종 재난에 공통적용 가능한 플랫폼 개발
 - 공공복지안전연구사업: 공공복지-안전 분야 핵심 원천기술 개발
- 사업을 통해 리빙랩 협의체가 구성되는 등의 리빙랩 확산 성과를 거둠
 - 예: 야간작업자 안전의복: 연구자(한양대)+사회적경제조직(누리가온협동조합)+환경미화원
안저카메라: 연구자(썬이루다) + 병원(이화여대 목동병원) + 사회적경제조직(원주의료복지 사회적협동조합)
- 한계: 법-제도적 제약, 기술개발 완성도 부족, 사업화 자금 부족

II. 새로운 도전_국민생활연구 추진전략

- 기존 R&D와 국민생활연구와의 차별성
 - 3Cs(Customer-driven, Comprehensive, Cooperation): 수요자 중심, 기술의 적용 확산, 국민+중앙부처+자자체 협업

구분	출발	기획	협력	변화대응	목표
기존 R&D	연구자	先연구 後활용	연구자간	기술환경	기술 경제 성과
국민생활 연구	국민 수요	先활용기획 後연구	+국민 파트너십	+문제. 사용자요구 +긴급현안	문제해결 성과

- 추진전략
 - 과제 1. 문제의 사전예측 및 준비체계 강화
 - 상시 모니터링, 예비연구, 전문가 Pool과 기존 R&D성과 DB 구축 등의 준비체계 마련
 - 국민생활과학자문단 운영(7개 주요 국민생활문제에 대해 총 113명 자문단 구성 완료)
 - 과제 2. 국민생활연구를 위한 R&D 프로세스 혁신
 - '기획, 수행, 관리, 적용 및 확산'의 단계별로 혁신 전략 수립
 - 기획: 국민생활문제 선정위원회, 소셜 커뮤니티, 전주기 협업
 - 수행: 경쟁형 R&D, 리빙랩 기반 실증, 한시적 규제해소 연계
 - 관리: 질적 성과지표 도입, 문제별 R&D 네트워크, 무빙타겟 유형화
 - 적용 및 확산: 문제해결 지향, 민간과의 협업 강화, 맞춤형 성과 확산 지원, 기존 R&D 성과 확산 지원
 - 예기치 못한 국민생활 문제에 대응하기 위해 긴급대응연구 지원체계 도입
 - 과제 3. 국민생활연구 활성화 기반 조성
 - 국민생활연구 전 과정 국민 참여 촉진

- 기술기반 사회적 경제조직의 역량 강화 지원
- 국민중심-연구자중심 과학기술 출연(연) 발전 방안(18.1월) 마련
- 사회-기술 통합을 지원하기 위한 국민생활연구지원센터, 부처별 협업을 촉진하기 위한 과학 기술자문위원회 다부처 특별위원회 구성

III. 국민생활연구 선도사업

- 국민생활연구체계의 조기정착을 위해 시행
 - '18년~'21년간 총 450억 원을 국민생활 중점연구와 국민생활연구 기반 조성 사업에 투자
 - 과기정통부(연구회)와 타부처-지자체에서 예산 확보
- 국가과학기술연구회 융합연구사업을 활용하고, 국민생활연구체계를 적용하고자 함



- 국가현안 해결형, 지역현안 해결형, 긴급현안 해결형으로 구분하여 시행
- 국민생활연구 기반을 조성하기 위해 '국민생활연구 지원센터'를 설립하고 '국민생활문제 예비-탐색 연구'를 추진

[발표 2] 한국 시니어 리빙랩 경험과 과제

정덕영 센터장(성남고령친화체험관 R&BD지원센터)

I. 성남고령친화종합체험관

- 고령친화비즈니스 플랫폼을 구축하여 고령친화산업 거점기관으로 도약하기 위해 2012년에 성남시에 개관
 - 전시, 체험, 연구가 체험관 내에서 이뤄질 수 있도록 함
- 체험관 내 R&BD지원센터의 기업지원팀에서 한국시니어리빙랩을 운영

II. R&BD지원센터

- R&BD지원센터에서는 ‘고령친화산업 시험인증실 및 실증실’을 운영하고 있으며, 이 중 3개의 사업화 실증실에서 시니어리빙랩을 수행
 - 시험인증실
 - 고령친화기업들의 제품 시험 및 인증에 대한 필요성 증가 및 수도권(70%이상)에 치중되어 있는 고령친화기업의 시험인증기관 부족에 따른 인증 한계를 극복하기 위해 설립
 - 고령친화산업 거점도시 ‘성남시’ 위상제고 및 고령친화기업의 지원을 통한 산업기반 선점을 위한 국가공인시험인증기관 설립
 - 사업화 실증실
 - IoT융합 고령친화제품 실증실
 - 고령자 신체기능향상 실증실
 - 고령자 문화 및 콘텐츠 향유 실증실
- 기업과의 연계를 통해 다양한 연구 수행
 - 생체신호 기반 독거노인의 신체·인지·감정의 생리지표개발
 - 액티브시니어 고령자 행동특성 분류기술 개발: IMU신호를 이용한 균형 평가 시스템으로 고령자 일상생활동작(낙상) 연구
 - 고령자 일상생활환경에서 행동패턴 연구
 - 생체신호 기반의 고령자 문화·콘텐츠 향유 만족도 평가기술 연구

III. 한국시니어리빙랩 운영

- 체험관 리빙랩을 활용한 사용성 평가 기업지원사업
 - 11개월(2017.02.01-2017.12.31)간 10개 이상의 기업에 사용성평가 및 연구기술개발을 지원
 - 소비자(시니어), 생산자(고령친화기업), 연구자(체험관)가 공존하여 소비자 중심의 제품 개선 및 연구기술개발 지원을 통한 성공적인 사업화에 기여하는 것을 목적으로 함
 - 사업 내용 : 사용성평가단 및 시민연구멘토단 운영 및 보강, 리빙랩 기반 연구기술개발, 사용성평가 지원 (고령친화기업, 대학·연구소 등), 소비자, 생산자, 연구자의 소통의 장 마련

IV. 한국시니어리빙랩의 의의

- 시니어리빙랩은 고령사회 문제 해결을 위한 시니어, 연구자, 기업이 같이 연구할 수 있는 공간을 마련하는 것임

- 시니어 리빙랩의 주체는 기술과 서비스의 최종 수혜자인 시니어이며, 기술개발의 시작과 끝이 시니어라 할 수 있음
- 연구실 중심의 제품 개발 프로세스에서 리빙랩 중심의 제품 개발 프로세스로 변화
 - 연구개발에 시니어가 제품 개발의 주체로써 직접 참여가 중요
 - 사용성평가 대상이 아닌 사용성평가 작성에서 실행의 주체가 됨



- 시니어리빙랩의 성과
 - 사업화를 위한 기업들이 이를 활용하고자 문의 및 방문 증가, 리빙랩을 이용한 디자인개선, 사용성평가 등의 건수 증가
- 시니어리빙랩의 향후과제
 - 시니어리빙랩의 범위(체험관에서 지역사회로)
 - 4차산업혁명의 빅데이터 활용을 위한 리빙랩의 역할
 - 시니어리빙랩에 참여하는 평가단, 자문단 등의 보상
 - 시니어리빙랩의 지속적인 유지를 위한 재원마련
 - 시니어리빙랩의 홍보를 통한 타지역으로의 전파 등

[발표 3] 한국 리빙랩 활동의 현황과 과제

성지은 연구위원(과학기술정책연구원)

I. 한국 리빙랩 활동의 현황

- 중앙정부 주도의 리빙랩 추진 현황
 - 미래부 사회문제 해결을 위한 실증 방법론으로서 리빙랩 도입(2015.1)
 - 산업부 에너지기술 수용성 제고 및 사업화 촉진 방법론으로 리빙랩 활용(2016)
 - ICT 분야의 성과창출형 R&D 연구환경 조성을 위한 주요 추진과제로 반영
 - SW융합 기반 서비스 R&D 지역 확산 사업
 - 치안현장 맞춤형 연구개발 시범사업(폴리스랩 사업)
 - 행안부 디지털 사회혁신 공모사업('18년-)
- 중간지원조직 주도의 리빙랩 추진 현황
 - 성남 고령친화종합체험관의 한국 시니어 리빙랩
 - 서울혁신파크 사회혁신 X 리빙랩 = 사회혁신실험 리빙랩
 - 중앙소방학교의 현장수요자 참여(리빙랩) 추진
 - 한국과학창의재단의 사회문제 해결형 우리동네 과학클럽
- 지자체 주도의 리빙랩 추진 현황
 - 서울시 북촌 IoT 리빙랩
 - 포항시 포항을 바꾸는 100일의 생활실험
 - 대구시 사회혁신실험실 공모사업
 - 대전시 센서기반 오정동 농수산물시장관리 리빙랩
 - 부산시 스마트시티 리빙랩
- 대학 주도의 리빙랩 추진 현황
 - 동국대 사회맞춤형 산학협력선도대학(LINC+) 육성사업으로 리빙랩 도입
 - 대전대 사회맞춤형 산학협력선도대학(LINC+) 육성사업으로 리빙랩 도입
 - 전주대 리빙랩 기반의 교육 및 문화콘텐츠 사업
 - 경남대 지역사회(산업)연계 교과목 운영
- 풀뿌리 주도의 리빙랩 추진 현황
 - 대전 시민사회의 건너유 프로젝트
 - 성대골 에너지 전환 리빙랩
 - 제주 사회적 경제 조직 기반의 리빙랩

II. 한국 리빙랩 네트워크(KNoLL) 포럼 운영 현황

- 2017년 3월부터 격월 별로 지역에서 포럼 운영
 - 관련 리빙랩 주체들간의 연계협력을 위해 창설
 - 각 지자체 리빙랩 운영자들, 정부와 국책 연구소, 각 지역 테크노파크 및 진흥재단, 지역 소재 대학교 등 전국 리빙랩 관계자들이 멤버로 참여
 - 리빙랩 운영 경험과 노하우를 공유하고 교류를 다지는 것을 목표로 함
- 포럼 개최 현황

행 사 명		날 짜	장 소
1회	리빙랩 플랫폼의 현황과 과제	2017. 3. 30	성남고령친화종합체험관
2회	지역 리빙랩, 이렇게 하고 있다	2017. 5. 30	포항시청
3회	사회혁신과 리빙랩	2017. 7. 12	서울혁신파크
4회	사회적 경제와 리빙랩	2017. 9. 27	대전청소년위캔센터
5회	대학은 리빙랩을 어떻게 하고 있는가?	2017. 11. 15	제주 오션스위츠호텔
6회	문화콘텐츠혁신리빙랩 전략 스마트 농생명농촌리빙랩 활성화 방안	2017. 1. 31 -2017. 2.1	전주한국전통문화전당
7회	한국 리빙랩 활동의 성찰과 과제	2018. 3. 28	세종국책연구단지
8회	Smart City, Living Lab과 사회적 경제를 만나다(확정)	2018. 5. 18	부산 부경대 대학극장
9회	도시재생과 리빙랩(가칭)	2018. 7월경	창원마산 경남대

III. 향후 과제

- 리빙랩 운영 관련 제도적 틀 마련
 - 연구개발 틀 속에 리빙랩 활동을 누가 어떻게 담을 것인가
 - 연구개발 기획/평가 체계를 어떻게 개선해 나갈 것인가
 - 과학기술정보통신부 등 관련 부처, 한국연구재단 등 관련 관리 주체 등과 어떻게 협력해 나갈 것인가
 - 일반인 또는 일반 전문가들을 연구개발 주체로 어떻게 받아들이고 보상할 것인가
 - 리빙랩 운영 관련 리스크 및 책임 소재를 어떻게 관리할 것인가
- 리빙랩 활동 관련 연구 및 홍보 촉진
 - 현재 진행되고 있는 리빙랩 활동을 누가 어떻게 정리하고 연구할 것인가
 - 어떻게 공신력 있게 홍보/발간할 것인가?
 - 정책화 작업은 누가 할 것인가?
 - 리빙랩 활동을 어떻게 알릴 것인가? 블로그 형태로 갈 것인가 아니면 따로 홈페이지를 구축할 것인가
 - 블로그 및 홈페이지 관리는 누가 할 것인가
- KNoLL 포럼 활동 관련 문제
 - 포럼 활동의 범위와 역할을 어디까지 할 것인가
 - 회원 관리를 어떻게 할 것인가? 폐쇄형이나 오픈형이나
 - 어떤 방식으로 의사결정을 할 것인가? 공신력을 어떻게 부여할 것인가
 - 사무국을 만들 것인가? 만든다면 누가 어떻게 운영할 것인가? 그 운영비는 어떻게 충당할 것인가
- 리빙랩 활동 관련 코디네이터 및 규율자 역할
 - 리빙랩 활동 관련 공공적 역할(생태계 구축 등)을 누가 담당할 것인가
 - 규율자, 코디네이터 역할을 누가 담당할 것인가? 그리고 어떻게 육성할 것인가
 - 리빙랩 교육 프로그램과 실제 활동 간의 연계를 어떻게 구축할 것인가
 - 공식적인 직함을 줄 것인가? 아니면 암묵적 규율을 부여할 것인가

[패 널 토 론]

김은영 선임연구원(포항테크노파크)

- 포항의 지역문제를 해결하기 위해 두차례의 리빙랩을 시행함
 - 1차 리빙랩: 포항을 바꾸는 100일의 실험
 - 2차 리빙랩: 거대 해조류 문제해결
- 지역 문제를 발굴해서 해결 체계를 만들기 위해 지역의 사회혁신 그룹이 모여 리빙랩 협의체를 구축하고 정기모임을 갖고 있음
 - 리빙랩을 처음 시작할 때는 대학과 연계해서 시행하는 것이 도움이 됨
 - 포항시의 지역현안을 종합한 문제은행 데이터베이스를 보유하고 있으며, 협의체의 회의를 통해 지속적으로 업데이트 하고 있음
- 현재 가장 큰 지역의 문제는 지진으로 인한 피해 복구임
 - 지진 발생시 고령층을 대피시키기 위해 ICT를 접목한 방안을 고민했으나, 실제로는 스피커만 필요하다는 의견을 얻음. 재난 상황시 평소와 다른 음악을 틀어줌으로써 대피를 유도하는 것과 같이 단순화된 대피 방법의 필요성에 대한 의견을 들음
- TP는 원래 R&BD기관인데, 포항의 경우 TP를 중심으로 R&BD그룹을 조직하고 시민조직과 결합되어 있는 독특한 모델을 가지고 있음

문형돈 정보통신기술진흥센터 팀장

- R&D 추진과정에서 정책수립시 리빙랩을 포함시키는 것이 쉽지 않았음
 - 17년 5월부터 약 4억 규모로 두 개 사업에 리빙랩 내용을 포함시키기 시작함
 - 과제책임자들이 새로운 방식에 대한 거부감이 있기 때문에 원활하게 사업을 추진하기 위해서는 과제책임자를 포함한 이해관계자들을 설득하는 과정이 핵심이라 할 수 있음
- 정부는 리빙랩을 시작하려는 사람들에게 지침을 줄 수 있도록 기존 추진 경험이 있는 기업이나 그룹과의 연결을 주선할 필요가 있음
- 리빙랩 사업 추진시 유의할 사항
 - 사회문제해결형 연구개발사업과 리빙랩 사업 모두 단편적인 사업이 아니라 연속적인 사업으로 추진될 필요가 있음
 - 국민편의적 관점뿐만 아니라, 경제적 측면도 함께 고려되어야 함
 - 리빙랩 과정에서 사용자들이 사고를 당할 경우, 책임소재에 대해 명확히 할 필요가 있음
- IITP에서는 리빙랩을 공공수요형(확산까지 공공분야에서), 민간사업형(확산은 민간에서) 두 가지의 형태로 진행하려고 함
 - 기존의 프레임을 바꿔야 하는 작업이기 때문에 개별적으로 조직을 설득하는 것이 어려움. 성과를 보여주고, 조직이 연계하여 대응하면 설득이 용이할 것으로 생각됨

양현모 전략컨설팅 집현(주) 대표이사

- 2010년대 초반부터 R&SD 분야에서 컨설팅을 수행하고 있음
- 리빙랩은 ‘사용자 생활과의 밀접성’과 ‘R&D 관점에서의 접근’을 엮는 방법론임
- 리빙랩 추진시 유의사항
 - 리빙랩의 주체에 따라 문제를 풀어나가는 주체에 따라 풀어나가는 방법이 매우 다르기 때문에 지속적인 피드백과 경험의 축적, 학습이 매우 중요함
 - 리빙랩의 경우, 수행 과정에서 전 기간 동안 계속해서 수정해서 발전시키는 방식인데, 계속 수정해 나가다 보면 초기의 기획과는 달라질 수 있기 때문에 경계해야 함
- 향후 리빙랩 추진 방향
 - 리빙랩은 릴레이가 아닌, 팀플레이의 개념이므로, 사업의 단계마다 시행되는 리빙랩들이 모두 연결되어야 함
 - 리빙랩은 살아 있는 실험실의 개념이므로, 시행 시기에 따라 실패한 사례를 성찰하고 그 동안의 히스토리맵을 정리할 필요가 있음
 - R&SD가 정착하기 위해서 사명감이 있는 사람이 리빙랩을 주도할 필요가 있음

한동송 전주대학교 교수

- 전라북도콘텐츠코리아랩을 운영하면서 청년들이 리빙랩을 통해 어떻게 사회에 참여하고 성장할 수 있는지를 고민하고 있음
 - 리빙랩은 전문가들이 도와주는 형태가 아니고 참여 주체들이 주체적으로 추진해나가는 것이기 때문에 지역 내에 리빙랩 컨트롤타워를 어떻게 구축할지 고민하고 있음
- 한국리빙랩네트워크(KNoLL) 운영에 대한 의견
 - ① 네트워크 운영
 - 현재까지 리빙랩은 STEPI를 통해 홍보되고, 정부의 사업에 의해 시행되고 있으나, KNoLL 은 민간 주도의 상향식으로 운영될 필요가 있음
 - 그렇기 때문에 개인 참여자들이 자발적으로 네트워크를 만드는 작업이 필요함
 - 대표를 선발하는 형태가 아닌, 누구나 의사결정에 참여할 수 있도록 개방성을 잃지 말아야 함
 - ② 조직화
 - 교육조직이나 활동가 조직에 투자할 필요가 있음. 지역의 활동가들을 교육할 수 있는 지원체계 마련이 필요함
 - 이러한 교육체계는 중앙정부보다 지역의 혁신 기관에서 담당하여 작은 변화를 실행할 수 있는 사람을 키우는 것이 중요함
 - ③ 분야별 모임
 - 각 분야별로 리빙랩 경험을 확산시킬 수 있도록 협의의 모임을 구축할 필요가 있음
 - 현재는 사업 중심의 리빙랩이 진행되고 있는데, 예산에 따라 사업이 진행되지 않도록 자발적인 분야별 모임을 통해 예산 경쟁을 저지할 필요가 있음

황혜란 대전세종연구원 선임연구위원

- 대전 지역의 경우, 과학도시로 입지가 있으나, 시민들이 체감할 수 있는 과학기술이 있는 지에 대한 의문이 제기 되면서 2010년부터 이에 대한 논의가 이루어짐
 - 초기에는 안전마을맵핑, 건너유와 같은 풀뿌리 운동으로 시작됨
 - 이후, 지자체에서 투자하기 시작하여 지난 1-2년간 오정동 농수산물시장 리빙랩, 주민참여건강증진 온라인 플랫폼 등을 추진하고 있음
- 대전의 리빙랩 사례들은 추진 주체의 외피는 다르지만, 실제로는 지역에서 시민활동을 이미 활발하게 해온 주체들이 기획 및 운영을 담당하는 공통점이 있음
 - 특히, 대전지역의 시민참여연구센터를 통해 과학과 시민의 접점을 찾기 위해 노력하고 있음
 - 최근에 조직된 '세상속의 과학' 협동조합이 지역의 코디네이터 역할을 수행하고 있음
 - 이와 같이 시민운동 경험이 있는 그룹이 참여하지 않으면 리빙랩은 연구개발사업으로 끝날 위험이 있음
- 문제를 정의하는 방법론 발굴 필요
 - 리빙랩 사업의 지속가능성을 확보하기 위해 단위사업의 특징을 넘어설 필요가 있음
 - 이를 위해서는 중앙정부-실제 이해 접점을 만들어서 협력의 구조를 구축하기 위한 거버넌스의 변화가 필요함
- 지역사업의 평가방식
 - 지역 기반의 연구개발 사업의 경우, 일정성과 이상은 성공으로 간주하는 평가 방식이 필요함
 - 많은 지역 사업이 경쟁 베이스로 진행되고 있으나, 기반이 잡힐 때 까지는 사업 성과가 인정되는 시기까지의 분배가 필요함. 즉, 목적에 따라 기간을 고려한 사업 분배가 필요함
- 리빙랩 사업이 지역에 착근되고 일회성에 그치지 않게 하기 위해서는 플랫폼의 구축이 필요함. 권역에 하나씩이라도 수요를 지속적으로 발굴 할 수 있는 체제 마련이 필요

[자유 토론]

김은영 선임연구원(포항테크노파크)

테크노파크가 과학기술팀과 사회혁신팀의 중간매개자 역할을 어떻게 할 수 있었는지

- 포항TP의 정책연구소는 포항시와 의회의 정책연구를 하고 있기 때문에 17개의 R&BD기관의 협의회를 운영하여 이를 통해 리빙랩을 추진하고 하려고 했으나 되지 않음
- 결국 1년간 지역 지반의 7개의 사회혁신그룹과 MoU를 맺고 사업을 추진해 나가고 있음
 - 이들과 지속적인 회의를 통해 사회문제 은행체계를 갖추고, 추진주체들이 자신감을 얻어 나가고 있음
- 사회혁신협의를 통해 사업을 지속적으로 추진할 수 있는 동력을 제공해 줄 필요가 있음
 - 크고 작은 사업을 지속적으로 추진해야 함
- 지역 성장에서 소외된 분야에 관심을 가질 필요가 있음

송완호 팀장(과학기술정보통신부 국민생활연구팀)

- 리빙랩은 혁신적인 성격을 갖는 동시에 실생활에 적용되는, 양면의 성격을 갖기 때문에 과기정통부에서 추진하고 있음
- 목적과 수단을 혼동하지 않도록 할 필요가 있음
 - 리빙랩이 거시적인 목적을 위한 수단이 될 수는 있으나, 리빙랩의 조직의 확장에 중점을 두면 원래 의도와는 다른 결과를 얻을 수 있으므로 경계해야 함

정덕영 센터장(성남고령친화체험관)

(질문) 리빙랩 과정에서 사용자들이 사고를 당할 경우, 책임소재에 대해 명확히 해야함

- 실험 대상자가 사회약자일수록 엄격한 안전장치가 요구됨
 - 리빙랩 시작 전에 IRB인증을 통해 안전성을 확보함

(질문) 리빙랩 데이터가 많아지면 머신러닝, 딥러닝과 연결되면서 새로운 것을 창출할 수 있는데, 이러한 데이터를 통해 미래를 제시해 줄 필요가 있음

- 고령자는 지역마다 생활패턴, 생활습관 등과 같은 특색이 다르기 때문에 머신러닝과 딥러닝을 하기 위해서는 전국에서 별도로 데이터를 모으고 취합하는 과정이 필요함
 - 물론, 이러한 데이터는 자체 소멸되더라도 진행과정에서의 경험이 의미가 있음
- 엔지니어들이 사회로 나와서 수요자들을 직접 만남으로써 기술의 수용성을 높일 수 있을 것으로 생각됨