

한국형 디자인 씽킹 프로세스와 IoT를 활용한 신사업 발굴

이 경 원

Development of New Business by Using the “Korea-Style Design Thinking Process” and IoT

Kyeongwon LEE (lkw@kpu.ac.kr)

한국산업기술대 기계설계공학과

Key Words : Design Thinking (디자인씽킹), TRIZ (트리즈), New business (신사업), IoT (사물인터넷)

1. 서론

지능화와 초연결성이 강조된 4차 산업혁명시대 (The 4th Industrial Revolution)의 열기가 전 세계에서 대한민국이 최근 에 새 정부가 들어서면서 가장 뜨겁다.

우리가 세계적으로 경쟁력이 있었던 제조업에서, 가격은 중국 등 신흥 개발국에, 특허, 원천 기술과 Software는 미국, 독일, 일본 등 선진국과의 경쟁에서 어려움이 더 가중되고 있다. 이제는 국가 전체가 선진국을 따라가는 추격형 경제에서, 탈 추격형 경제로 가야 한다. 더 나아가서 어느 부분에서는 세계 시장을 1등으로 선도를 해 가야 우리 나라가 지속적으로 성장하고 관련된 양질의 일자리도 계속 만들어질 수가 있을 것이다.

이제는 몇 개의 세계적인 수준의 대기업만이 아니고 많은 중소 제조기업들이 글로벌 강소기업, 월드 클래스의 히든 챔피언 기업으로 커 가야 한다.

그런데 대부분의 중소 제조 기업들은 4차 산업혁명시대의 핵심 요소 기술인, 인공 지능과 12대 아날로그와 디지털 기술들을 어떻게 현재 중소기업의 사업 아이템, 제품과 서비스에 응용해서 당장 신사업을 준비할 지가 막연하다. [1]

이 기술 들 중에서 “사물인터넷 (IoT ; Internet of Things)” r 기술과 “서비스 디자인/ 디자인 씽킹” 방법이 단기간에 중소기업의 사업화에 반영될 수 있고 바로 적용하기에도 다른 기술들에 비해서 쉬운 편이다.

본 논문에서는 필자가 제안한 “한국형 디자인 씽킹 프로세스” 상에서, 트리즈의 개선된 9 Windows Frame과 사물인터넷 (IoT)와 디자인 씽킹의 공감하기 방법들을 활용해서 현재의 중소기업과 개인 사업자가 하고 있는, 제품과 시스템을 기반으로 해서 차세대에 경쟁력이 있는 신사업, 신제품 아이디어를 체계적으로 개발해 가는 방법을 제안한다.

예제로 현재 많은 기계금속 가공 중소기업체들이 많이 하고 있는, 외부 침입자를 막아 주는 “가정용 방법 창 (Security Window)”에 대해서, 가까운 미래인, 2 년 뒤에 있을, 관련 IoT 센서를 부착한 신사업 방법 창 아이디어를 찾는 과정과 결과를 소개한다.

2. 본론

2.1 디자인 씽킹 방법론

디자인 씽킹은 디자이너들이 문제를 해결하는 방식과 특유의 사고 흐름, 즉 아이디어를 구상하여 빠르게 시각화해보고, 검토 후 다시 초안의 안을 수정하는 작업을 반복하는 작업을 의미하는 것으로 우리 나라는 산업, 서비스, UX 디자이너들 사이에서 10 여년부터 소개되어 사용되기 시작했다. [2 ~5]

디자인 씽킹의 디자이너의 감성적 사고와 훈련된 디자인 작업방식을 다른 나라의 세계적인 기업 SAP, Google, Airbnb, IBM, 지멘스 사 등이 활용하기 시작하는 것이 알려지면서 디자인 씽킹이 한국의 기업과 학교에서 주목을 받기 시작하였다. 몇 개의 디자인 씽킹 프로세스 중에서 대표적인 프로세스로는 Stanford대 d.school에서의 디자인 씽킹 프로세스 모델이 한국에서 가장 많이 활용되고 있다.

Stanford대 d.school의 디자인 씽킹 프로세스 모델은 공감을 통해 문제를 정의하고, 브레인스토밍을 통해 문제 해결에 대한 가능한 많은 아이디어를 도출하며, 그 중 최적의 아이디어를 선택해서 빠르고 싸게 프로토타입을 제작하고 결과물에 대해 테스트 과정을 거치게 된다.

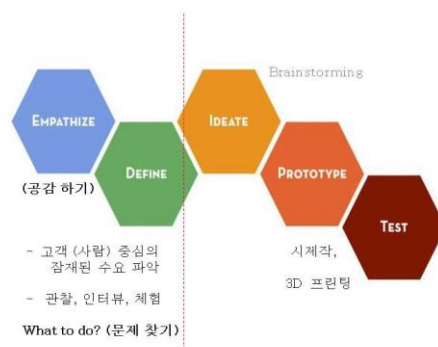


Fig. 1 스탠포드 디스쿨 (d. School) 디자인 씽킹 프로세스[1]

스탠포드 디자인 씽킹 프로세스는 공감하기 (Empathize) 의 방법들을 통해서 사용자 (User), 사람 (Human) 중심으로 잠재된 수요 (Needs)를 파악하여 문제를 찾고 정의하는 데에 큰 장

점이 있다.

또한 다양한 분야의 사람들로 팀을 구성해서 시각적인 소통 방법들 (Post it에 붙은 펜으로 간단한 그림을 그려서 의사 교환, 싸고 빠른 Prototyping을 해서 아이디어를 쉽게 이해하게 함 등) 을 통해서 협업 (Collaboration)과 소통 (Communication)에 큰 장점이 있다.

따라서 초중고, 대학의 Project 기반, 팀 활동의 액션 러닝 방식으로 창의 교육에 재미도 있고 팀워크, 인성 교육에 효과적이다.

그러나 단점으로 아이디어 도출 (Ideate) 단계는 주로 Group Brainstorming과 Mindmap 정도의 가벼운 아이디어 도출 방법을 써서 아이디어의 양은 많으나 아이디어의 질이 떨어지는 보완점이 아직 많이 있다.

또한 디자인 씽킹 프로세스를 통해서 나온 아이디어가 실행에 옮겨져 사업화가 되는 경우가 국내에서는 아주 적다. 이는 실패를 두려워하는 한국 사회, 기업과 조직 문화, 생태계의 열악한 점에 주로 기인한다고도 분석하기도 한다. [2]

2.2 한국형 디자인 씽킹 프로세스 [5]

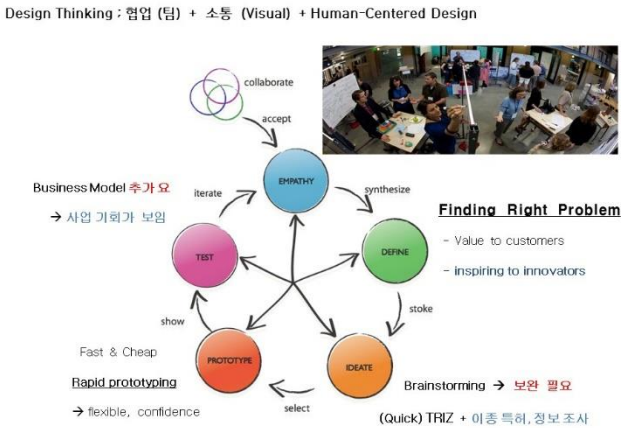


Fig. 2 본 논문에서 제안하는 한국형 디자인 씽킹 프로세스

1) 아이디어 도출 방법의 보완

그룹 브레인스토밍과 마인드맵에서 나온 아이디어의 혁신성과 나중에 특허 등 지식재산권 침해 우려를 줄이기 위해서 필요하면 트리즈, 다른 분야 정보, 기술, 특허 검색을 더 추가한다.

트리즈 활용은 초기부터 고전 트리즈의 많은 문제 도구들과 기계적인 문제 해결 원리와 복잡한 문제 모델링 방법 [5] 외에, 단순화된 트리즈 (Quick TRIZ, 실용 트리즈 등)을 우선적으로 쓰는 것을 추천한다. 부족하고 더 필요하면 더 많은 트리즈 지식의 활용으로 확대해 간다.

디자인 씽킹 참여자들의 경험, 직관, 제한된 지식에만 의존하지 말고 비슷한 유형의 다른 분야의 문제 해결책을 참조하면 초기부터 아이디어의 질과 양을 높일 수 있다.

따라서 인터넷 일반 검색부터 시작해서 Google 등 검색 엔진과 특허 검색 Database에서 문제 해결의 방향과 원하는 기능 (Function)을 영어로 바꾸어서 Keyword 과 기능 (행동 동사 + 대상에 관한 목적어), 검색식으로 글로벌하게 관련된 지식, 정보를 효과적으로 검색해서 활용하는 것을 추천한다.

예로 아이디어 도출 단계에 무료로 Goggle의 scholar (학술 검색), 한국특허정보원의 KIPRIS 특허 검색 사이트에서 영어로 초기부터 정보, 지식 검색을 활용해서 다양하고 혁신적인 아이디어를 초기부터 만들어 가면 꽤 효과적이다.

구글 (scholar.google.com, patents.google.com)에서

아이디어, 수단, 기능 (function)의 기술, 특허 정보 검색

- 기능 (행동 동사 + 대상, 목적어)를 입력) 예.) move liquid

Google Instant is unavailable. Press enter to search. Learn more
Google Instant is off due to connection speed. Press Enter to search.
Press Enter to search. Press Enter to search.
Search About 34,900 results (0.48 seconds)
We're changing our privacy policy and terms. This stuff matters.

Search Results

Bundles of fibers useful for moving liquids at high fluxes and ...

www.google.com/patents/US20010035568TUS Pat. App 9897253 - Filed 2 Jul 2001
For the bundles of fibers to be effective liquid movers, the velocity of the liquid/solid/air front moving from where the bundle is wetted along the axis of ...
Overview - Abstract - Drawing - Description - Claims

DEVICE AND METHOD FOR MOVING LIQUID CONTAINERS

www.google.com/patents/US20090097948US Pat. App 11913363 - Filed 4 May 2006
A device for moving liquid containers, comprising: a support unit, having a support surface implemented to receive liquid containers; a base unit, ...

(출처, 이 경 원 교수, "구글이 트리즈를 만나면", 2012년 Korea TRIZ Festival, 서울대)

Fig. 3 Google 의 Scholar 모듈로 기술, 지식 검색

2) 사업 기회가 구체적으로 보이게 비즈니스 모델을 추가

디자인 씽킹 프로세스에서 나온 아이디어의 사업화율을 높이기 위해서는 한 장으로 표현되는 비즈니스 모델 캔버스를 Test 단계 통과 후에 추가한다.

아이디어만이 아니라 그 아이디어 적용의 시장 수익성과 비즈니스 모델이 어느 정도 보여야 투자자, 의사 결정을 하는 상사, 아이디어를 내거나 구체적인 실행을 하는 사람도 그 아이디어의 구현에 관한 확신을 높여주어서 실행에 옮겨지지가 용이하다.

몇 개 비즈니스 모델 중, 고객-문제-솔루션-다시 고객한테 Feedback를 받는 순으로 순환적으로 반복되게 구성된 비즈니스 모델 Zen (Zen)이 디자인 씽킹 프로세스의 전개 순서와 유사해서 더 추천을 한다.[5]

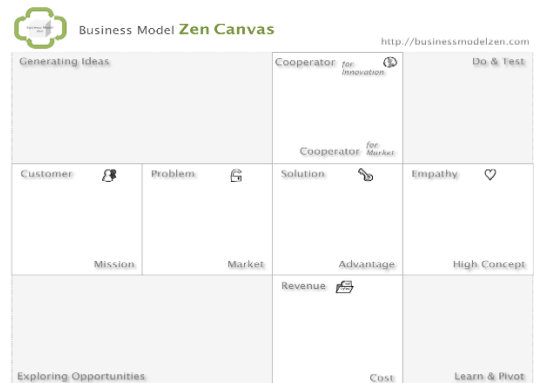


Fig.4 비즈니스모델 Zen 캔버스

또한 그 실제 사업 전개도 린 스타트업 (Lean Startup) 방식으로 가볍고 작게 사업을 우선 시작해서 시장의 반응을 반영해서 사업의 내용을 계속 수정하면서 지속적으로 확대하고 발전시켜 가는 방식을 추천한다.

3) 팀 구성과 실행 플랜 추가

디자인 씽킹 과제 팀 구성도 디자인, 연구개발 등 관련된 특정 분야 사람들 만이 아니라 과제를 아이디어 도출만이 아니라 나중 구체적으로 사업으로 실행한 사람들까지 초기부터 꼭 같이 해야 한다. 인문학, 마케팅 등 사람과 시장을 잘 이해하는 사람들과 같이 디자인 씽킹 Cross Functional Team 으로 구성이 중요하다.

또한 주제 선정과 지원을 위해서 관련된 상사, Stakeholder (이해 당사자) 들을 초기부터 팀원으로 참여하게 하거나 과제 시작 초기부터 가끔 의견을 교환하며 Consensus 미팅을 하는 것이 한국 조직 문화에서는 특히 중요하다.

물론 기업에서는 디자인 씽킹과 함께 전체 혁신 전략과 진행과 혁신 조직을 조화롭게 잘 관리하는 것이 중요하다.

4) 문제 주제 선정, 정의와 공감 하기의 보완

디자인 씽킹의 주제와 과제는 전체 큰 그림을 보고 큰 사업적인 효과가 있는 주제를 더 잘 아는 Top 과 사전에 협의해서 정하는 것이 좋다. 부품과 기술 위주의 B to B (Business to Business) 보다는 사람 위주의 소비재, 서비스, 사회 문제의 B to C (Business to Customer) 영역에 사람 위주의 과제를 선정하는 것이 효과적인 것이다.

공감하기 단계에 인터넷 조사를 통해서 사용자와 고객의 Needs를 찾는 방법을 추가한다. 다른 일반 상품 기획, 조사 방법과 차별화되어 새로운 문제, 기회를 찾게 극한 사용자 (Extreme User, 매니아나 그 반대로 사용하지 않으려는 자) 를 대상으로 인터뷰, 관찰, 체험을 해서 공감하고 문제를 정의하는 노력을 더 강화해 간다.

5) 그 외 추가 사항들

한국에서는 공감하기-문제 정의-아이디어 도출-시제작-테스트 단계를 한번만 활용하고 다음에 바로 발표, 사업화 단계로 단선적으로 (Linear)가는 방식으로 시간을 할애하고 교육, 과제 해결에 적용으로 하는 경우가 많다.

초기에 작은 실패를 여러 번 하면서 배우고 다듬어가는 것이 중요한 디자인 씽킹의 마지막 단계에 “반복 (Repeat), 순환 (Iterate) 단계”가 하나 더 있다고 생각하고 전체 디자인 씽킹 프로세스를 결과가 사용자가 원하는 만족할 만한 수준이 될 때까지 여러 번 반복해서 활용하는 혁신 관리가 중요하다.

또한 수평적인 조직 문화가 중요하지만 위계 질서와 유교적인 문화가 강한 한국 조직을 일시에 바꿀 수는 없다.

따라서 디자인 씽킹 과제 활동 중에만 이라도 직급, 나이, 과거 경험이 지배하지 않게 존칭이 없는 영어 이름 사용, 똑 같은 참여, 투표권 (Vote) 부여와 “모든 아이디어는 동등하다” 등의 Ground Rule를 명시하고 공유한다.

자유롭고 유연한 분위기의 창의적인 공간에서 작은 실패와 시도를 장려하게 하면서 디자인 씽킹 Facilitator와 함께하는 과제 진행을 장려한다

기업에서의 성과를 지속적으로 내기 위해서는 CEO, 임원 대상의 디자인 씽킹 기본 교육이 중요하다. 디자인 씽킹이 어떤 것이며 어떤 결과를 어떻게 얻을 수 있고 어떤 지원과 기대감이 필요한 지의 큰 내용을 인지하게 해야 전개와 효과 창출에 유리하다.

과제 선정도 혁신의 피로감을 주기도 했던 기존 혁신 운동

처럼 모든 또는 많은 과제에 상향식으로 다 적용하게 하는 방식보다는 성공 시, 비즈니스 효과가 크며 디자인 씽킹의 속성과 장단점을 잘 맞는 과제를 선정하여 진행하는 것이 중요하다. 초기 몇 개의 Pilot 과제의 성공의 기업에 전파, 확산에 중요하며 기존의 사내 혁신 방법, 문화, 조직, 시스템을 고려한 전략과 네트워크를 늘려가는 것이 중요하다.

사내 연구회나 학회, 세미나 등에 교류 기회가 많아야 소속 기관에 맞는 고유 방식의 디자인 씽킹 혁신 방법으로 효과를 지속적으로 만들어 가는 데에 필요하다.

2.3 트리즈 개선된 9 Windows Frame을 활용한 IoT 방법 창의 신사업 아이디어 도출

외부 침입자를 막아 주는 가정용 방법 창 (Security Window)의 제작은 쇠 창살봉들을 단순히 용접해서 가정의 바깥벽에 볼트로 단단히 고정하거나 용접하는 기술이 들어간 단순한 제품이다. 영세 기계금속 가공업체에서도 많이 만들고 있으며 최근 저가의 중국산 제품이 들어 와서 부가가치가 매우 낮은 제품이다.

필자가 보완한 트리즈의 개선된 9 Windows Frame”의 “현재 시스템”인, 1번 칸에 “현재 제작하고 있는 방법 창”을 그 그림과 함께 적는다. 그 다음에 2번 칸, “현재 하위시스템 (Sub system)” 에 이 현재 방법 창의 “주요 구성 요소와 기술”을 적는다. 그 다음에 3번 칸, “현재 상위시스템 (Super system)” 에 현재 방법 창의 “산업, 시장 환경” 등을 Fig. 5처럼 적는다. [6]

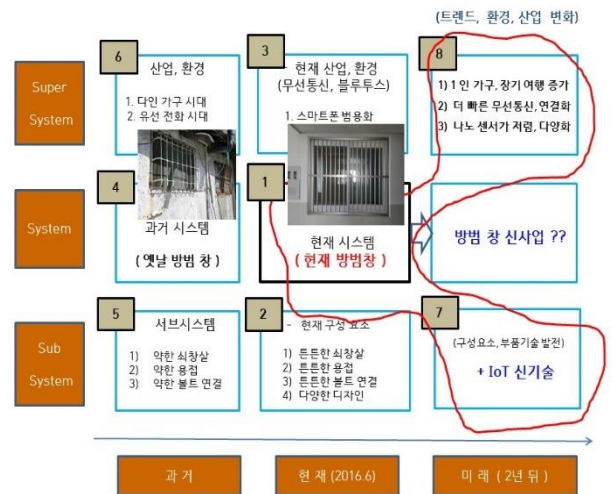


Fig.5 신사업 발굴을 위한 9 Windows frame [6]

그 다음에서 4 번 칸인, “과거 시스템” 에 과거 수 년 전의 오래된 방법 창 시스템을 그림과 함께 적는다. 그리고 5번 칸인, “과거 하위시스템” 에 그 “구성과 기술” 을 적고 6번 칸인, “과거 상위시스템” 에 그 당시 과거 제품과 시스템의 “산업, 시장 환경” 등을 적는다. 그러면 가까운 미래, 예를 들면 2년 뒤에 현재 방법 창의 신사업 아이디어를 찾는 준비가 된 것이다.

이제 미래 2년 뒤로 오른쪽 칸들도 간다. 7번 칸, “미래 하위시스템” 에는 방법 창의 주요 구성 요소와 기술의 2년 뒤 부품 기술 진화의 내용을 적고 4차 산업혁명시대의 13개 요소기술 중, 사물인터넷(IoT) 신기술을 추가해 둔다. 8번 칸, “미래 상위시스템” 에는 그 미래 시기의 방법 창에 관련된 사업, 시장

환경을 적는다.

그런 다음에 “현재 시스템” 칸의 현재 방법 창에 7 번 칸, “미래 하위시스템” 에 적는 내용, 특히 IoT와 함께 8 번 칸, “미래 상위시스템” 에 적는 2 년 뒤 미래의 관련 산업, 시장, 정부 정책 등을 융합해서 차세대 방법 창에 관한 신사업 아이디어를 도출하고 그 비즈니스 시나리오를 만들어 보도록 한다. 아마 막연하게 2 년 뒤 방법 창 신사업 아이디어가 떠오를 것이고 구체적이지가 못 하다.

본 논문에서는 새로 디자인 씽킹의 공감하기 (Empathize) 단계에서 많이 쓰이는 극한 사용자 (Extreme)의 심층 인터뷰 (Empathy Interview)와 유심하게 관찰 (Careful Observation) 과 방법 창 사용자가 되어 보기 (Immerse, Experience as an user of the security windows at home) 방법을 활용하게 한다. 실제 방법 창 사용자들을 5 명 이상을 만나보고 특이한 관심사를 주의 깊게 듣고 관찰하고 “왜 그럴까 (Why so)?”란 추론을 더 해서 방법 창 사용자의 잠재 (Latent) 되고 아직까지 충분히 만족되지 않은 (Unmet) 요구 (Needs)를 찾아서 8 번 칸, “미래 상위시스템” 안에 고객 트렌드로 적어 본다.

예를 들면, 부재 중, 특히 휴가 등으로 장기간 집을 비울 때 집에 도둑이 방법창을 통해서 침입하는 것을 심각하게 우려하고 있다는 것을 적는다.

값싼 방법으로 특히 사물인터넷 (IoT) 센서와 사용자가 소지한 스마트폰과 연동해서 이 심각한 우려를 해소할 있다면 사용자, 고객은 조금 더 비싸더라도 이 새로운 기능이 추가된 방법 창과 그 관련 서비스를 구매할 가능성이 매우 높아질 것이다.

방법창에 1,000 여 가지가 있다는 각종 IoT 센서 중에 무엇을 붙힐 것인가가 고민이 된다. 방법은 사용자 우려 즉 방법창을 통해서 집에 몰래 들어오는 것을 방지하거나 사용자와 경찰 또는 경비원이 알면 좋을 것 같은 것이다. 자연스럽게 “어떻게 하면 방법창을 통해서 도둑이 침입하는 것이 가능하면 일찍 미리 알 수가 있을까? 라는 구체적인 질문에 이르게 된다. 도둑의 침입을 알 수 있는 물리량 (Physical parameter)는 어떤 것일까? 로 논리적으로 더 구체적인 질문으로 이어질 수 있다. 아하! 방법 창에 충격, 심한 진동, 쇠 창살절단, 쇠 창살이 “어느 각도 이상 (예를 들면 10 도 이상) 기운다”라는 물리량을 센싱하게 되면 도둑의 침입 의사를 확인할 수 있을 것이다.

그 다음에 어느 이상의 심한 충격과 진동, 쇠 창살의 기울림을 측정할 수 있는 값싼 IoT 센서를 찾으면 된다. 그 IoT를 센서를 붙이고 가정 내 Bluetooth 또는 Wi-Fi 무선통신과 연결되는 Station (Home IoT가 더 발전하면 연중 켜 있는 냉장고나 별도 중계 장치)에 이 신호가 보내지면 자동으로 사용자의 스마트폰에 알람이 가고 경비실이나 근처 파출소에 신고가 자동으로 되면 이 문제가 해결될 것이다. 그 전에 방법 창에 알람이 있어서 침입하려는 도둑한테 주차된 차를 억지로 열려고 할 때 그 자동차가 경고 알람을 몇 분간 내어 주는 것과 같은 방식으로 도입할 수 있다.

정리하면 “트리즈의 개선된 9 Windows” frame 한 페이지 9 칸이 신사업을 찾는 생각의 도구로서, 1 번 칸 현재 시스템 (중소기업 또는 개인의 아이템)에 대해서 8 번 칸 “미래 상위시스템” 안에 미래 사용자의 (잠재된) 욕구를 찾아서 그것을 만족시키는 물리적인 파라미터를 정하고 이 파라미터를 측정할 있는 센서, 즉 IoT 센서를 7 번 칸 “미래 하위시스템”의 신기술 IoT 기술과 센서를 현재 시스템에 융합하여서 “방법 창 신사업 아이디어”를 체계적으로 찾을 수 있다.

최근 비슷한 개념을 사용한 스마트 방법 창, 상품명 “원가드”를 사업화해서 성공한 중소 제조기업은 연 매출 1,000 억원대로

커져서 2016년 범죄예방대상을 맡기도 했다. [7] 여기에는 무선 통신 인프라와 함께 Embedded Software가 들어가 있고 관련 특허가 중국 등에서 나올 수 있는 짝퉁 제품과 서비스의 시장 진입을 어느 정도 막을 수도 있을 것이다.

이 예제가 대기업의 2, 3, 4 차 벤더로 채산성과 생산성이 아주 작은 영세 규모의 작은 중소기업의 경쟁력을 높이는 좋은 사례가 될 수 있다.

3. 결론

기존 Stanford대 d.school의 디자인 씽킹의 프로세스의 사용자 중심으로 “공감하기”로 문제를 찾고 협업과 소통에 큰 강점을 살리면서 단점은 트리즈, 타 분야 정보, 지식 검색 방법과 비즈니스 모델 추가와 린 스타트업 방식 사업과 한국의 조직, 혁신 문화와의 조화 방법을 추가하여 실제적인 혁신의 성과를 높이는 “한국형 디자인 씽킹 프로세스”와 그 주요 내용으로 이 이전 논문에서 정리했다. [5]

본 연구는 “한국형 디자인 씽킹 프로세스” 초기 연구의 후속 연구로, “한국형 디자인 씽킹 프로세스” 상에서, 트리즈의 개선된 9 Windows Frame과 사물인터넷(IoT)와 디자인 씽킹의 공감하기 방법들을 활용해서 현재의 중소기업과 개인 사업자가 하고 있는, 제품과 시스템을 기반으로 해서 차세대에 경쟁력이 있는 신사업, 신제품 아이디어를 체계적으로 개발해 가는 방법을 제안했다.

예제로 현재 많은 기계, 금속 가공 중소기업체들이 많이 하고 있는, 외부 침입자를 막아 주는 “가정용 방법 창 (Security Window)” 에 대해서, 가까운 미래인, 2 년 뒤에 있을, 관련 IoT 센서를 부착한 신사업 아이디어를 관련 찾는 과정과 결과를 통해서 본 논문에서의 접근 방법이 중소 제조기업의 종사자와 개인한테 유효함과 적용하기 쉬움을 확일 할 수 있다.

References

- [1] KAIST 문술미래전략대학원, KCERN, 2017, 대한민국의 4 차 산업혁명, KCERN사
- [2] 크리스토퍼 한, 2015. 4. 3, 디자인씽킹 특강, 도산 아카데미 스마트포럼
- [3] 이 경원, 한국경제신문 2017년 2월 10, 17, 24일, 3월 3, 10, 17일자 전면컬럼, “[한경비즈 School] Let's Master 디자인 싱킹”
- [4] Kyeongwon LEE, 2016.10.30, “Development of creative education materials for students at middle and high school using design thinking process with simplified TRIZ ”, European TRIZ Association Conference ETRIA 2016, Poland, <http://www.osaka-gu.ac.jp/php/nakagawa/TRIZ/eTRIZ/eforum/e2017Forum/eNaka-TFC2016-PersonalRep/eNaka-TFC2016-Report-E-170521.html>
- [5] 이경원, 2016년 11월 18일, “혁신적인 성과 창출 효과를 높이기 위한 한국형 디자인씽킹에 관한 연구”, 한국창의융합학회 추계학술대회, 서울과학기술대
- [6] 이춘우, 이정원 외, 2014, 기업가정신의 이해, 한국청년기업가 정신재단, 중소기업청, pp.233~235.
- [7] 중앙일보, 2016년 12월 15일 신문기사, “[범죄예방대상] 주 거침입 감지하는 스마트방법창 원가드”