

2017.2.14 (제13호)
ICT 융합 Issue Report

독일의 Digital Transformation 관련 R&D 지원 사업 추진 현황

양인정

독일의 Digital Transformation 관련 R&D 지원 사업 추진 현황

ICT 융합 동향
2017.2.14.



역자: 양인정

(사) 한국ICT융합네트워크

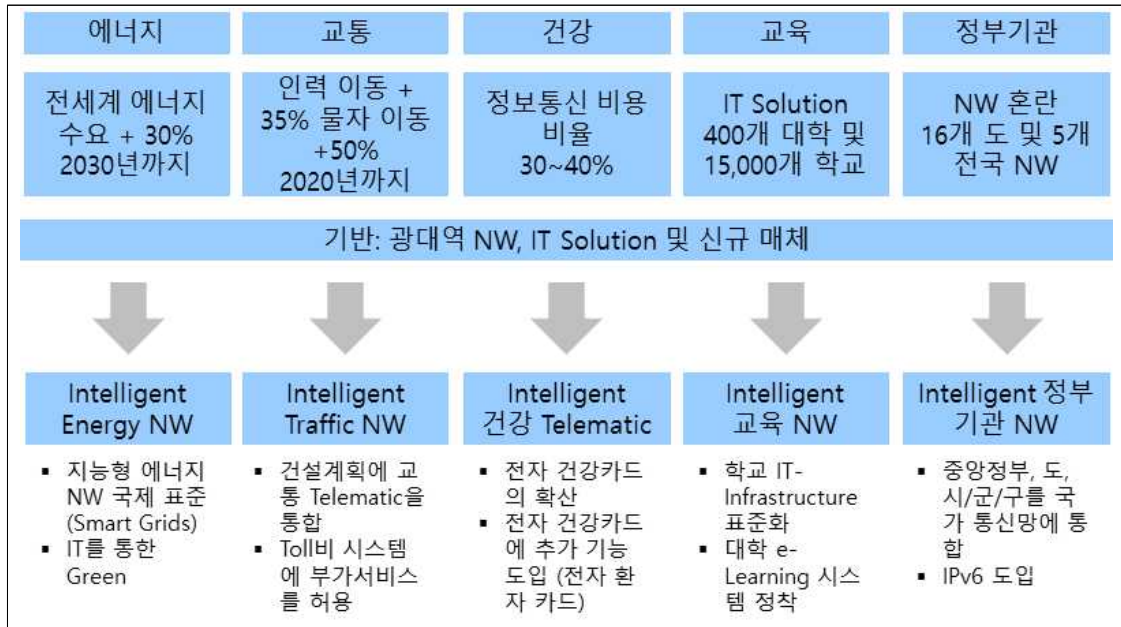
발 간 사

인더스트리 4.0은 독일연방정부의 위원회에서 2011년1월에 처음 발의되었다. 그러나 구체적인 추진 방안은 2013년 4월에 독일의 공학한림원인 Acatech와 함께 민간차원에서 준비되고 제안되었다. 이는 독일연방정부의 위원회인 Forschungsunion (FU, 연구연합)에서 처음 발의된 이후 약 2년 동안의 준비기간을 걸친 것이다.

이후 2014년 8월에는 정부가 직접 Digital Agenda 2014 ~ 2017을 발표하였다. Digital Agenda의 핵심 내용 가운데 하나는 독일 내에 전국적으로 이용 가능한 고성능의 광대역망(high-performance broadband networks)의 구축이다.

독일에서 이에 대한 논의의 시작은 2008년으로 거슬러 올라간다. 독일에서는 2008년에 Global e-Sustainability Initiative (GeSI)에 의해 CO₂ 절감을 위한 국가 차원의 추진 방안으로 두 개의 문서가 발간되었다. 이 작업은 당시에 각각 국제적인 전략 컨설팅 기업인 McKinsey & Company 및 The Boston Consulting Group (BCG)와 공동으로 작업이 수행되었다. McKinsey & Company와 공동으로 작업된 결과물은 SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age이며, BCG와 공동으로 작업된 결과물은 SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age - United States Report Addendum이다.

[그림 1] 기술을 통한 성장 - Intelligent Networks



활용자료: Grund- und Strukturdaten (BMBF; 독일교과부), EU-Kommission, US Energy Information Administration, WHO

출처: BITKOM (독일 정보경제, 통신 및 뉴미디어 협회) 회장(Prof. Scheer)이 2009/2010 독일 최신 기술 (Hightech) 시장 동향에 대한 기자회견 시 (2009.10.21) 발표한 자료

[표 1] 독일에서 Intelligent Network를 통한 효과

효율성 증진을 통한 효과	bil. €	조원 (1,300원 /유로)	경제성장 효과	bil. €	조원 (1,300원 /유로)
에너지	9.0	11.7	에너지	1.7	2.21
건강	9.6	12.48	건강	2.6	3.38
교통	8.0	10.4	교통	2.0	2.6
교육	3.0	3.9	교육	2.0	2.6
행정	3.8	4.94	행정	1.4	1.82
범 분야	5.6	7.28	범 분야	7.0	9.1
연간 절감 총액	39.0	50.7	연간 성장 총액	16.7	21.71
사회 전반적인 총 효용: 55.7 bil. € (72.41조원)/년					

출처: BITKOM/Fraunhofer ISI (2012)

이 때 도출된 제안 가운데 하나가 독일 내에 국가차원에서 전국적인 광대역망을 설치하는 것이다. 이후 광대역 망이 국가

전체에 미치는 파급효과를 2012년에 BITKOM (Der Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V.; 우리나라의 정보산업연합회와 유사한 정보경제, 통신 및 신규 미디어 협회)에서 Fraunhofer ISI와 함께 분석하여 발간하였다. 이 때 발간된 문서는 “Gesamtwirtschaftliche Potenziale intelligenter Netze in Deutschland” (독일에서 지능적인 네트워크의 총체적인 경제 잠재력)이다. 보고서에 따르면 독일에서 광대역망을 구축할 경우 주요 활용분야는 [그림 1]과 같으며, 2012~2022에 얻을 수 있는 총 경제적인 효과는 약 3,360억 유로에 달할 것으로 추정된다 ([표 1] 참조). (BITKOM/ Fraunhofer ISI, 2012, P. 4)

이러한 사전 활동의 결과로 - 비록 독일 내에서 최종 의사결정까지는 오랜 시간이 걸렸지만 - 독일 국회에서는 2013년에 Digital Agenda를 위한 위원회가 구성되었다. 이후 1년 정도의 작업을 거쳐 2014년 8월에 디지털 인프라 구축을 담은 Digital Agenda가 발표된 것이다.

독일은 우리가 90년대 중반에 초고속망을 구축할 때 증가하는 통신 수요를 SW 기술 기반의 ISDN으로 해결을 시도하였다. 그러나 독일에서 이제는 요구되는 대량 데이터의 통신 속도에 대한 수요를 기존 통신망으로 수용하기에는 한계에 처한 상황이다. 더욱이 IoT 시대에는, 특히 최근 독일에서 강력하게 추진하고 있는 인더스트리 4.0 구현을 위해서는 통신 인프라가 더욱 더 중요해 지고 있다. 독일 현지에 가보면 경험할 수 있듯이 현재 독일의 인터넷 인프라로는 인더스트리 4.0을 구현하기가 매우 어려운 실정으로 예상된다.

독일에서는 2014년 8월에 Digital Agenda가 발표된 이후 그 안에 포함된 전략의 구현을 위해 PAiCE (Platforms/Additive Manufacturing/Imaging/Communication/Engineering) 사업을 추진하기로 결정하였다. 본 이슈리포트에서는 경제를/산업을 위한 디지털 기술 Digitale Technologien für die Wirtschaft (PAiCE) 사업 발주 내용 전문의 핵심 내용을 번역하여 게재한다.

본 이슈리포트에서 - 우리 기업이 제안서를 제출 할 수 없는 데도 불구하고 - 독일 정부에서 추진하는 R&D 지원 사업을 소개하는 이유는 우리가 벤치마킹할 만한 점이 있다고 생각되기 때문이다. 그리고 상기한 사업은 독일의 기업 및 연구소만을 대상으로 하기 때문에 독일어로만 발간되어 우리가 접하기 어려운 점이 있다.

독일 정부의 R&D 지원 사업을 보면 우리나라와는 정부 지원 사업제안요청서의 내용 및 지원 추진방식에 여러 가지 면에서 차이가 있다. 현재 시점에서 한국과 독일의 사업 지원 방식 가운데 어느 방식이 좋은 지 평가하기는 쉽지 않다. 그러나 여기에서는 우리나라 정부지원 사업의 추진방식이 가지고 있는 문제점 개선을 위해 현재 우리나라에서 추진되고 있는 지원 사업의 문제점과 함께 독일 지원 사업의 긍정적인 면을 몇 가지 언급하고자 한다.

첫째, 우리나라에서 추진되는 정부 지원사업의 제안요청서를 보면 그 사업의 목적, 배경 등을 거의 잘 알 수가 없는 경우가 많다. 그러나 독일의 경우는 정부 지원 사업을 추진하기 전에 사업에 대한 추진 방안 혹은 기본 계획이 먼저 수립된다.

PAiCE 사업의 경우는 2014년 8월에 Digital Agenda 2014~2017이 먼저 발표되고 2015년 10월에 지원 사업의 공고가 나온 것이다. 그리고 제안요청서를 보면 관련 업계의 동향 및 산업 구조에 대해 설명이 선행되고, 그러한 상황에서 어떤 목적으로 본 사업을 진행하는지에 대한 설명이 포함된다.

둘째, 우리나라에서 정부 지원 사업 제안서를 제출해 본 조직의 입장에서 보면 우리나라에서는 제안 준비에 주어진 시간이 4주에서 6주로 제안 작업을 위해 주어지는 시간이 매우 짧다. 이에 반해 독일에서는 과제에 따라 다르지만 최소 4달에서 6달 정도의 기간을 주는데 독일 정부지원 사업이 준비하기에 충분한 시간을 주는 것이 긍정적으로 보인다. 그 이유는 필자의 경험으로 보면 일반적으로 제안요청서가 발표된 이후 컨소시엄을 구성하는데만 한 달 정도의 시간이 걸린다. 우리는 제안 준비에 주어진 시간이 4주에서 6주로 제안요청 내용을 과제 기획위원회 등에 참여해 과제 내용을 사전에 알지 않고는 제안서를 충실히 작성하기 매우 어렵다. 우리나라 정부 지원 과제 관리 방식을 보면 과제를 발주할 때는 비리가 생기지 않도록 관리를 철저히 하는 듯 싶지만, 사실 상 사전 정보를 취득하지 않고는 제안서를 시간에 맞추어 제출하기 어렵다. 이러한 상황을 고려할 때 우리나라에서 정부의 과제를 관리하는 조직들이 실제 제안서를 작성한 경험이 없는 상태에서 과제 제안요청을 하거나 사전에 교감이 있는 조직만이 제안을 할 수 있도록 제한하는 것이 아닌가 하는 의구심을 지울 수 없다.

셋째, 독일 정부 지원 과제의 또 다른 특징 가운데 하나는 제안요청서를 보면 독일에서는 과제 추진에서 참여자들이 협력하

는 컨소시엄 구성을 매우 중요하게 생각하는 것으로 보인다. 이를 위해 심지어는 파트너를 찾을 수 있는 포털 사이트까지도 개설해 놓기도 한다. 그리고 전체 프로그램 결과의 높은 성과를 위해 프로그램에 참여하는 컨소시엄 간의 협력도 매우 중요하게 여기는 것으로 추정된다. 따라서 계약 과정에서부터 컨소시엄 간의 협력을 유도하고 있으며, 컨소시엄 간에 구조적으로 협력을 할 수 있는 방안을 만들어 놓은 것으로 보인다. 이에 반해 우리나라의 경우는 실제로 연구개발 작업을 해보면 하나의 컨소시엄 내에서도 의사소통이 쉽지 않다. 그리고 다른 컨소시엄에서 진행되는 내용은 거의 알 수 없는 형태로 과제가 진행된다. 이러한 방식으로 정부의 지원 과제가 진행된다면 정부에서 막대한 예산을 투입하여 지원하는 사업이 원래 목적하는 바를 달성하기는 쉽지 않은 것으로 판단된다.

넷째, 독일의 경우 정부 지원 사업이 진행되면 일반적으로 새로운 제품이나 서비스가 개발되고, 실제로 혁신적인 제품이나 서비스가 시장에 선을 보이는 경우가 많다. 이를 보면 정부가 R&D 지원 사업을 통해 독일 내에서의 이노베이션을 촉진하고 있다고 볼 수 있다. 그리고 과제 결과에 대한 기술 이전을 중요하게 생각하고, 따라서 과제 결과를 누구라도 추적할 수 있게 웹사이트에 공개하고 있다. 반면 우리나라는 정부 지원으로 어떠한 사업이 진행되었는지 사후 추적이 쉽지 않으며, 막대한 정부의 예산이 투입된 정부 지원 사업의 결과가 어떠했는지를 거의 추적할 수가 없다. 우리나라의 정부 지원 사업의 관리는 지원자금의 불법 활용에 초점이 맞추어져 있으나 내용적인 사후 관리는 취약하다. 따라서 새로운 제품이나 서비스가 개발되었는지 확인이 불가능하며, 또한 실제로 도전적인 과제를 추진

하는 것 자체도 구조적으로 거의 불가능한 것으로 보인다.

다섯째, 과제의 목적에 국제적 지향성이 매우 높으며 자국 내 기업의 경쟁력 향상을 위한 기술 이전에 대한 요구가 매우 강하다. 특허에 대해서는 많은 신경을 쓰지만 개발된 결과물에 대해서는 기술 이전을 통해 자국 내에서는 가능하면 많은 기업들이 활용하여 자국 기업들의 경쟁력 향상을 촉진한다.

아무쪼록 본 이슈리포트와 같은 정보를 통해 현재 독일에서 진행되고 있는 최첨단 연구 지원의 동향을 파악하는 것은 물론 우리나라에서도 정부 지원 과제의 추진방안에 대한 심도 있는 논의를 통해 보다 성과 있는 정부 지원 사업이 추진되기를 기대해 본다.

(사)한국ICT융합네트워크
상근부회장 김은



독일연방
경제/산업 및
에너지부

입찰 공고

경제/산업을 위한 디지털 기술 (PAiCE)

플랫폼/적층제조/이미징/커뮤니케이션/엔지니어링
BMWi (독일연방정부 경제/산업·에너지부)의 기술개발지원프로그램

발행인

발행처

BMW (독일연방경제/산업 및 에너지부)
공공업무
11019 Berlin
www.bmwi.de

구성 및 제작

PRpetuum GmbH, München

시점

2015년 10월

인쇄

Silberdruck oHG, Niestetal

사진 출처

ohsuriya - Fotolia (Titel), simonkr -
gettyimages (S. 5), microgen -
gettyimages (S. 8), Dieter Spannknebel -
gettyimages (S. 12), Daniel Ingold -
imagesource (S. 15)

본 브로슈어는 BMW (독일연방경제/산업 및
에너지부) 공공업무의 일환임. 이는 무료로
제공되며 판매될 수 없음. 허용되지 않는 것
은 선거 행사 그리고 정당의 정보 배포처 및
정보 제공, 출판 및 부착 혹은 광고 수단임

Das Bundesministerium für
Wirtschaft und Energie ist
mit dem audit
berufundfamilie® für seine
familienfreundliche
Personalpolitik ausgezeichnet
worden. Das Zertifikat wird
von der berufundfamilie
gGmbH, einer Initiative der
Gemeinnützigen
Hertie-Stiftung, verliehen

본 브로슈어 및 추가 브로슈어는
아래에서 확보할 수 있음: BMW
(독일연방경제/산업 및 에너지부)
언론 담당부서

E - M a i l :
publikationen@bundesregierung.de

www.bmwi.de

주문처:

전화: 030 182722721

팩스: 030 18102722721

목차

I . 제조업의 디지털 전환 Digital Transformation	2
도전 과제 및 필요한 조치	2
 II . 지원 목적 및 대상	8
지원 목적	8
지원 대상	8
범 프로젝트적인 협력	14
컨소시엄 구성	15
 III . 진행 절차, 지원금 수령자 및 지원 조건	16
성공 기준	16
진행 절차	17
법적 근거	18
지원 조건	19
지원금 수령자	19
연합 구조	19
선정 기준	20

I. 제조업의 디지털 전환 Digitale Transformation

디지털화Digitalization는 독일 경제에서 우리의 미래 번영에 중요한 모든 분야에 영향을 미치고 있다. 디지털 아젠다 Digital Agenda 2014-2017와 함께 독일연방정부는 필요한 전환 프로세스를 제시하고, 독일 경제를 성공적으로 정보 사회로 이끄는 데 능동적으로 기여한다. 높은 잠재력은 특히 네트워킹된 제조에서 가치 창출 사슬을 근본적으로 새로 구성하고 설비 및 기계 분야, 자동차 산업, 전자 및 의료 기술과 같은 독일의 선도 산업 분야에 새로운 비즈니스 모델을 구축하는데 있어서 원동력으로서 기대된다. 목표는 독일을 지능형 제조 및 물류 분야에 선도 공급자로 만들고, 지능형 제품을 위한 선도 시장으로 확대하는 데에 있다. 여기에 특별한 의미가 독일 중소기업에게 ICT 공급업체뿐만 아니라 ICT 수요기업으로도 주어진다. 무엇보다도 먼저 중소기업들이 새로운 디지털 기술의 응용과 개발을 통해 그들의 이노베이션 능력을 향상할 수 있게 지원되어야 한다.

그뿐만 아니라 독일연방정부는 인더스트리 4.0과 같은 미래 프로젝트를 통해 첨단기술 전략 High Tech Strategy을 구현하기 위해 구체적인 목표 시장을 - R&D 분야에서 추가 과정을 위한 가이드라인으로서 - 정의했다. 그러한 것에는 또한 시장성 있는 제품 및 서비스에서 이노베이션의 실현을 명확하게 가속화하는 것이 속한다. 여기서 중요한 구성 요소는 학계와 업계의 긴밀한 협력이다.

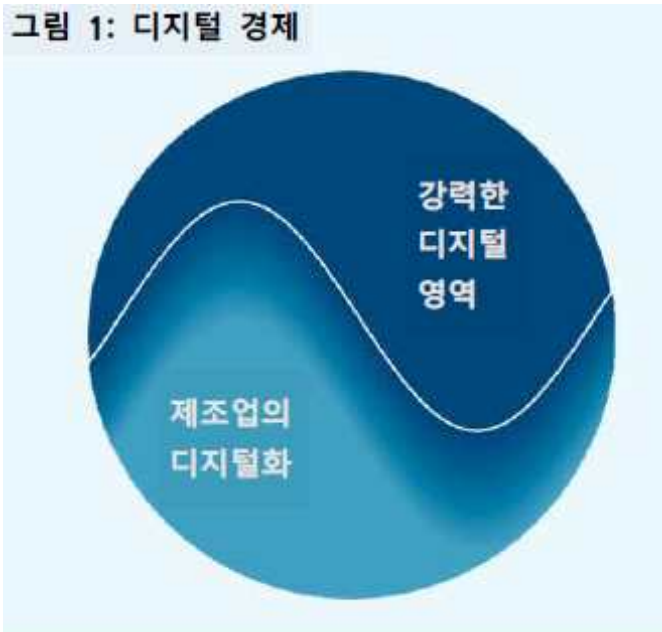
본 지원 사업의 전면에는 제조 프로세스 및 응용에서 미래 지향적인 디지털 기술의 통합을 위한 혁신적인 방안들이 서 있다. 이는 효율성 및 품질 향상, 자원 보존 및 환경 보호에 기여해야 하고, 새로운 비즈니스의 미래에 기회를 열어주어야 한다. 동시에 특히 유연한 가치 창출 네트워크에서 현재 및 가까운 미래에 가용한 기술의 도입과 활용이 중요하다. 지원을 원하는 컨소시엄들은 학술 기관 및 제조업체, 공급업체 그리고/또는 응용업체로서 기업들의 노하우를 동일한 수준으로 연계시켜야 한다. 목표로 하는 결과물의 경제적 및 학문적 활용 관점이 포함되어야 한다.

도전 과제 및 필요한 조치

독일은 강력한 산업 국가이다. 제조 및 제조 관련 서비스가 전체 경제적인 성과의 절반 이상을 목표로 한다. 전문가들은 제조업의 디지털화 하나만으로 독

일이 2025년까지 추가 누적 합계로 4,250억 유로의 가치창출 잠재력을 얻게 될 것에서 출발한다. 유럽 전체로는 심지어 1조 2천 5백억 유로가 된다. 동시에 중소기업들에게 이노베이션 동력으로서 특별한 의미가 부여된다. 중소기업들은 설비·기계 산업과 같은 분야에서 아주 중요한 역할을 하고 있다. 이들 가운데 다수가 특정 시장 부문에서 세계 시장을 선도하고 있다.

독일에서는 현재 겨우 10개 기업 가운데 6개 기업만이 인더스트리 4.0의 도전과제를 잘 준비하고 있는 것으로 나타난다. 연구 결과는 90 % 이상의 기업들이 제조 프로세스의 디지털화를 기회로 인식하고 있음을 보여준다. 따라서 이러한 조사들은 향후 몇 년 안에 디지털화를 통해 생산성이 20 % 이상 증가할 것으로 기대한다.



아주 작은 수량의 개인화된 제품에 대한 고객의 증가하는 요구사항은 미래에 완전히 새로운 구현 방법을 필요로 한다: 디자인 및 가치창출 프로세스에서 조기에 고객과 비즈니스 파트너 간의 연계를 이루는 것, 즉 새로운 협력모델이 그것이다. 제조 자체는 고도로 유연하고 그림에도 불구하고 비용 효율적으로 설계되어야 한다. 제품 아이디어에서 시작하여 새로운 엔지니어링 방식은 실행 가능성, 생산 비용 및 생산 능력에 대해 조기에 제시할 수 있어야 한다. 나중 제조 단계 및 제조 비용의 80 %까지가 엔지니어링 프로세스 안에서 정해진다. 마찬가지로 엔지니어링 프로세스는 제품과 연결된 서비스(hybride Product)뿐만 아니라 전체 제품 라이프 사이클에도 직접 영향을 미친다.

제조에서 생산물류는 기업 내부에서 뿐만 아니라 범 기업적으로도 중요한 역

할을 한다. 물류는 중요한 네트워킹 및 통합 과제를 갖고 있고, 2천3백억 유로가 넘는 시장 규모와 함께 독일에서 세 번째로 큰 산업 분야이다. 오늘날 물류는 계층화된 제어 단계들을 통해 중앙 집중식으로 운영되고 있다. 상응하게 복잡한 소프트웨어는 필요한 적응을 비용이 많이 들고 비싸게 만든다. 제조의 인더스트리 4.0 방향으로의 전환과 함께 물류 프로세스 역시 변화한다. 미래의 물류 지원 시스템은 지속적이고 협력적인 계획을 허용하며 그들에게 제조 프로세스에서의 변화들에 역동적으로 대응할 수 있도록 해줄 것이다. 제조업체는 실시간 정보교환을 통해 훨씬 더 유연해질 것이고, 현존하는 자원을 보다 더욱 효율적이고 더욱 효과적으로 활용할 수 있다. 물류 및 서비스를 위한 새로운 서비스 분야에서의 성장 동력은 매년 9억 유로가 넘을 것으로 추정된다. 정보와 물질의 흐름, 분산적으로 조직화된 제어, 자율적으로 대응하는 물류 인스턴스 및 물류 지원 시스템 등의 연계는 민첩하면서도 변화 가능한 물류(Logistics 4.0)로 길을 열어주고, 이와 함께 미래를 제시해준다.

제조 및 유통 분야에 서비스 로봇, 즉 사람들과 함께 서비스를 제공하는 로봇(소위 Cobots)의 도입과 함께 제조에서 유연성과 변환 능력이 지속적으로 향상되어야 한다. 이것은 한편으로는 일자리에 있어서의 지원과 관련된 것이고, 다른 한편으로는 지금까지 손으로 수행해야 했던 프로세스의 자동화를 위한 새로운 가능성을 의미하는 것이기도 하다. 제조 및 조립과 같은 전통 분야에서 자동화 잠재력을 최대한 활용하는 것 이외에 농업 및 가정 영역과 같은 새로운 응용 분야 역시 점점 더 큰 관심이 모아지고 있다. 모든 경우에 인간-기계-상호 작용의 확장과 함께 사회 기술 시스템의 새로운 클래스가 형성되고 있음을 예측할 수 있는데, 이 클래스는 특히 기능적 보안 및 작업환경 변화와 연결되어 있다 (Zweck 외, 2015c 참조).

현재 시장에 대한 정량적인 평가는 어렵다. 그 이유는 많은 응용들이 아직 파일럿 단계에 있기 때문이다. 물류 응용을 위해 2014년에는 이미 2,700개가 넘는 자율 로봇 시스템이 판매되었는데, 이는 2013년에 비해 27% 성장한 것이다. International Federation of Robotics (IFR)은 2015년에서 2018년 사이에 전 세계적으로 최소한 150.000개의 전문 서비스 로봇이 새로이 도입될 것이며, 매출 규모는 약 180억 유로 정도가 될 것으로 추정된다. 이와 비슷한 수준으로 역시 민간 소비 분야에서도 기대되는 시장 잠재력이 예상된다. IFR은 여기서 내년에 두 자릿수의 성장을 예측하고 있다. 다양한 제조업 분야에서 서비스 로봇의 지속적인 확산은 2020년 이후 시점부터 이루어질 것으로 내다

보고 있다 (Frost & Sullivan 2013, 2015).

디지털화의 중요한 요소는 3D 기술의 응용이다. 이는 디지털적인 제조와 (자료) 확보에서부터 묘사와 처리를 거쳐 물체의 시각화와 출력 및 프로세스의 표현까지를 포함한다. 자율 시스템(autonomous system)을 위해서는 특히 환경 감지 및 상황 인식이 기본이다. 조립에서는 예를 들어 3D 모델을 이용해 자재 및 객체 속성에 대한 보다 나은 시뮬레이션 그리고 프로토타입 및 제품의 적층제조(Additive Manufacturing; "3D 프린팅")를 위해 적합한 제어 데이터의 도출에 초점을 둔다. 이미 표준에 속하는 것은 전체 제조 과정을 3차원적으로 실시간 시각화하는 것이다. 점차 더 많은 센서와 함께 - 특히 영상 처리법(3D 카메라) - 제조 프로세스에서 품질 관리의 가능성은 커진다. 이는 플랜 데이터에 근거하여 실제 제조 프로세스의 품질 특성에 대한 지속적인 피드백을 허용한다. 고해상도의 촬영기술은 표면 특성을 점점 더 세부적으로 파악할 수 있게 하고, 미세 내시경은 초소형 관의 검사를 가능하게 해준다. 자동 입체 영상 디스플레이 (autostereoscopic presentation) 및 증강 현실에서의 이노베이션은 (인간 대 인간, 인간 대 기계, 인간 대 프로세스의) 새로운 상호 작용 가능성을 열어준다. 독일에서는 3D 분야에서 연간 매출 증가가 2020년까지 15 %에 달할 것으로 기대된다. 이는 독일에서 매출 규모가 2020년에 짐작컨대 약 350억 유로로 성장할 것이라는 것을 의미한다.

정보 기술적 측면에서 보았을 때 제조업의 디지털화에서 관심은 실제 사물 및 제품이 인터넷상의 가상 이미지와 오버랩 되는 것과 그로부터 도출된 정보처리 가능성(사물인터넷)에 있다. 이러한 제품과 동반하는 데이터 계층 - 디지털 트윈(digital twin) - 을 기반으로 객체들은 지능형 알고리즘을 이용해 독립적으로 (자율적으로) 행동할 수 있고, 기계와 사람이 상호 작용할 수 있다. 이미 현재 200억 개 이상의 기기들이 인터넷을 통해 네트워킹 되었고, 2030년까지 그 수량은 전문가에 따르면 5,000억개로 확대될 것으로 예상된다. 이러한 거대한 수량 및 다양성은 표준, 개방형 인터페이스 그리고 신뢰 모델을 인더스트리 4.0에서 성공적인 커뮤니케이션을 위한 기본 전제조건으로 만든다.

상세한 컨텍스트 정보의 실시간 전송을 통해 프로세스 제어를 위한 HW와 SW가 (분배되고 분산화된) 가치창출 네트워크 방향으로 전환된다. 이러한 제조 네트워크 구축을 위한 중요한 전제 조건은 안전하고 강력한 (무선, 실시간 가능한) 통신 기술, 범 기업적이면서 자율적으로 대응하고, 분산적으로 조직화된

물류 솔루션 및 협력과 새로운 시장 모델의 구축에 적합한 플랫폼 등이다. 지금까지는 제조에서 생겨난 데이터의 약 1 %만이 추가적 분석을 위해 사용되고 있다.

새로운 기술 (경진대회) 프로그램 범주에서는 구체적인 응용 분야에서의 프로토타입 솔루션을 이용하여 어떤 새로운 가능성을 통합이 열어주는가가 - 즉 위에서 언급된 여러 기술들의 디지털적인 복합적으로 작동될 수 있도록 - 제시되어야 할 것이다.

미래지향적인 솔루션 설계에서는 또한 - 디자이너에서부터 공급업체, 물류업체, 제조업체, 최종소비자에 이르기까지 - 점점 더 증가하고 있는 다양한 이해관계자들을 매끄럽게 커뮤니케이션에 포함시킬 수 있는 새로운 방법에 초점을 둔다. 동시에 제조 프로세스, 제조 네트워크 그리고 특히 제품 엔지니어링을 위해 혁신적으로 통합할 수 있는 방법 및 도구들이 제시되고 테스트되어야 할 것이다.

인터넷과 제조 프로세스의 연동 및 통합 그리고 기업 간의 경계를 뛰어넘는 프로세스 체인의 최적화 및 재구성은 한편으로는 경쟁 우위를 달성하기 위한 그리고 잃어버린 제조부분의 회수까지 큰 기회를 열어준다. 동시에 이는 기술적 복잡성을 높이고 도입된 시스템의 강력함 (robustness) 문제를 크게 한다. 동시에 올바른 행동방식이라는 측면에서 시스템의 기능적 안전 및 안전성 (Safety aspects) 문제가 - 특히 자율적으로 대응하는 분업 시스템과 관련하여 - 주목된다. 나아가 사이버 공격을 통한 손상이나 예를 들어 또한 (부주의한) 오류작동을 통한 위험도 증가한다. 신뢰성, 가용성 및 무결성 차원에서 전체 시스템의 충분하면서도 적절한 IT 보안을 보장하기 위한 혁신적인 방법들 (특히 Security by Design)은 미래에 절대적으로 중요한 역할을 담당해야만 한다.

다음 특성들은 목표로 하는 시스템에서 기본적인 것들로 간주된다:

- 예측가능하거나 혹은 제어 가능한 복잡성 (예를 들어, 가동 중인 경우나 혹은 시스템 확장의 경우)
- 고도의 유연성 (예를 들어, 다이내믹한 프로세스 구성을 위한 가능성)
- 간단하면서 신뢰할 수 있는 협력의 지원 (예를 들어, 새로운 공급 업체

의 통합)

- 강력함 (예를 들어, 높은 오류에 대한 허용_{error tolerance} 및 네트워크의 중복 설계 시스템 _{redundant design}뿐만 아니라 공격 대비 보안 기술을 통한)

II. 지원목적 및 지원 대상

지원목적

계획된 지원과 함께 경제적인 성과에 대한 전망을 갖고 관련자 모두를 아우르는 가치 창출 네트워크를 위한 혁신적 솔루션을 개발하려는 제조업 분야의 중소기업들이 우선적으로 후원되어야 한다. 동시에 학계 파트너, 응용 기업들, 경우에 따라서는 그 밖의 중요한 파트너들의 역량을 연계하는 것이 중요한 전제조건이 된다. 새로운 솔루션의 접근방법들은 아래에 언급된 기술 영역에 기반을 두고 다루어져야 한다. 찾는 것은 특히 아래 열거된 기술 영역들을 서로 연계함으로써 가치사슬의 여러 부분들이 커버될 수 있는 솔루션이다. 이러한 솔루션들은 실현 가능성을 증명하기 위해 프로토타입적으로 구현되어야 하고, 경제성, 수용성 및 시장전망성 관점에서 검증되어야 한다. 그러한 솔루션들은 특히 중소기업의 (활용) 가능성 및 요구 사항에 초점을 맞추어야 한다. 예를 들면 새로운 시스템의 단계적 도입 가능성을 감안할 필요가 있을 수 있다. 나아가 결과물과 인지하는 것들은 기본적으로 다른 사람들에게도 제공되어야 하며, 모방 효과를 촉발하고, 활용 관점을 확산해야 한다. 독일 산업입지에서 독일기업이 이노베이션의 선도성을 보장하는 것이 특히 중요한 목표이다.

본 지원조치는 또한 특정 연구프로그램의 결과물 활용 및 통합을 목표로 한다. 참고해야 할 것들은 특히 BMBF (독일연방교육연구부)가 발의했던 프로그램인 “제조기술연구” (Produktionstechnikforschung), “5G 산업 인터넷 (5G - Industrielles Internet)”, “제조업에서의 신뢰할 수 있는 무선 통신 (zuverlässige drahtlose Kommunikation in der Industrie)” 그리고 그 밖의 국가 및 유럽적 차원에서 행해진 지원 활동 등이다. 중복지원은 불가능하다.

지원 대상

지원되는 것은 아래에 열거된 두 개 혹은 여러 개의 기술 영역들이 가치 창출 사슬에 걸쳐 서로 연동되어 있는 프로젝트들이다:

- a) end-to-end 제품 엔지니어링 및 이와 제조 공정의 상관관계를 위해 새로운 가능성을 열어주는 기술 및 방법;
- b) 범기업적이고, 자율적으로 대응하며, 분권 조직화된 물류 솔루션들;
- c) 제조분야에서의 응용을 위한 3D 기술들;

- d) 제조를 위한 안전하고, 강력하며, 실시간 가능한, 감각^{tactile}¹⁾ 통신 솔루션
- e) 서비스 로봇의 도입을 위한 모듈형 오픈 플랫폼

기본적으로 이러한 것들을 범용 프로토타입적인 시스템 솔루션에서 검증하기 위해서 이러한 기술 분야에 있어서 최신 연구결과가 활용된다. 기초연구는 본 프로그램 대상이 아니다.

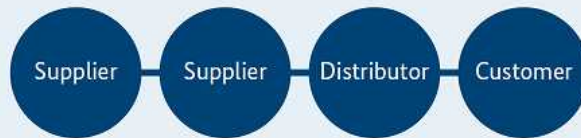
a)에서는 미래형 엔지니어링에 대한 기대는 예를 들면 범 기업적인 협업 솔루션에 있는데, 이는 다양한 제조 공장 및 대체 제조 기술의 유연한 이용(특히, 적층제조 공정)을 고려한다. 동시에 분산된 데이터를 넘어 제품 혹은 시스템 솔루션의 전체 라이프사이클을 처음부터 커버하는 것이 이에 해당한다. 이는 모델링 도구의 적응 및 내부와 외부의 자재 및 정보 흐름에 대한 기획과 시뮬레이션을 위한 어시스턴트 시스템도 포함한다.

b)에서는 다이내믹 프로세스 최적화^{dynamic process optimization}는 또한 신속한 물류를 의미하기도 하는데, 이는 제품의 라이프 사이클 전체에 걸쳐 시장의 시간적으로 촉박한 요구사항들에 대응하고, 제조 리소스의 (시간 및 장소에 맞추어) 주어진 상황과 조화를 이루어 나가는 것을 의미한다. 찾는 것은 분산된 (센서) 데이터를 활용하여 (경우에 따라서는 인공지능의 도움을 받아) 지속적으로 모델링하는 어떤 새로운 방법인데, 이는 민첩한 공급망의 조직화에 적합한 방법이다. 이는 예를 들어 장기적인 부품 보증 그리고 품질이 보증되고 제품에 동반되는 데이터에 적합한 물류 또한 포함한다.

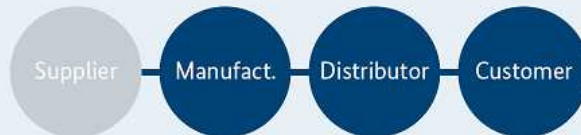
1) Tactile communication은 학계에서 haptic communication과 동의어로 사용된다. Tactile communication은 감각, 즉 굽거나, 접촉하거나, 움직이거나, 떨리거나, 온도, 압력 그리고 잡아 뜯기는 것과 같은 것의 감각의 인지 및 느낌에 기반을 둔다.
https://de.wikipedia.org/wiki/Taktile_Kommunikation

그림 2: 공급망 연결

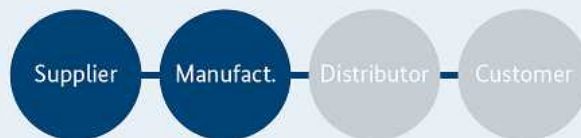
IV Connected Ecosystem
Maximum Level of Connectivity



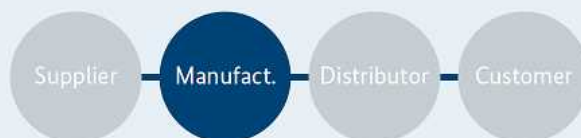
III Connected Product



II Connected Operations



I Connected Plant



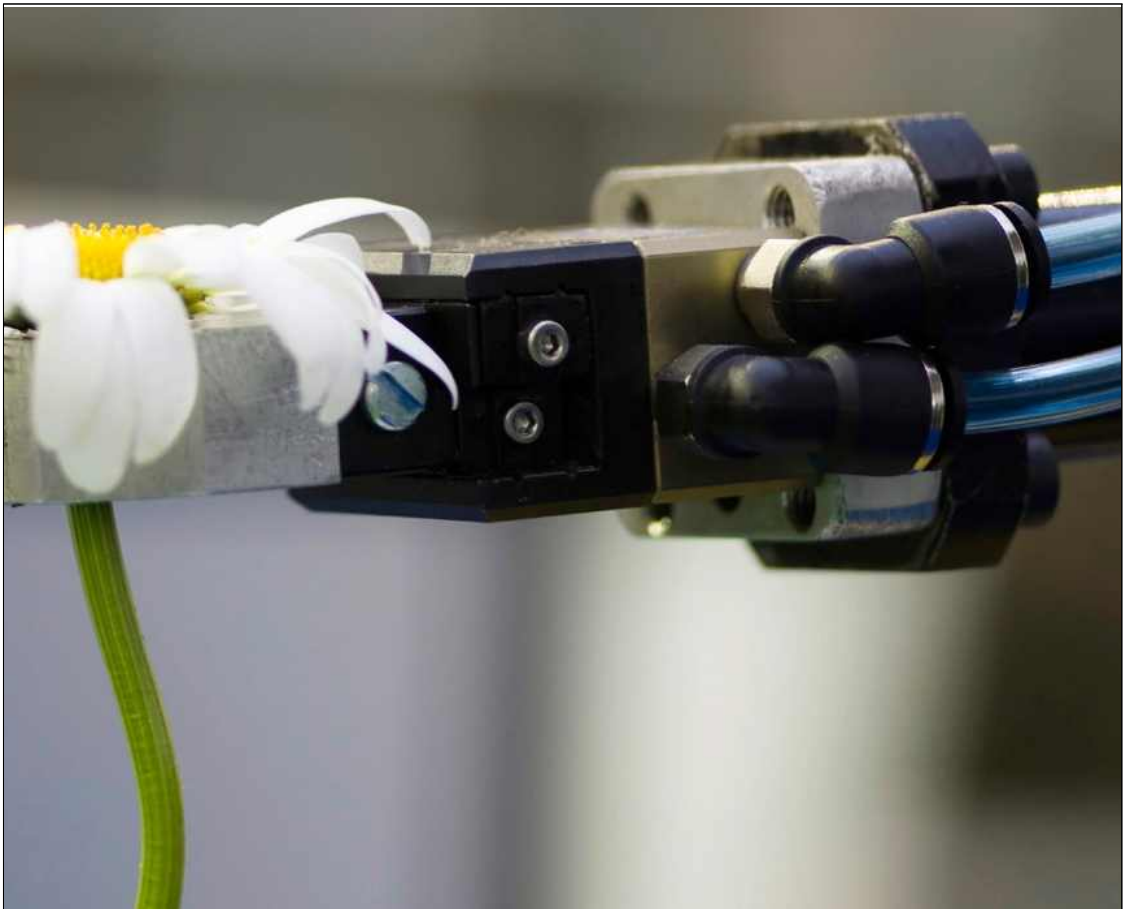
출처: Demand chain management in manufacturing and services: Web-based integration, drivers and performance, Markham T. Fröhlich, Roy Westbrook

c)에서 3D 기술은 제품 개발 및 제품 최적화 그리고 자원 절약의 새로운 가능성을 제공한다. 이렇게 해서 적층제조는 “주문에 따른 생산(Production on demand)” 및 “현장에서의 생산 (Production on site)”을 가능케 하는데, 이와 함께 재고 비용을 절감하고, 과잉 생산을 피하고, 운송 거리 및 시간을 감소시킬 수 있도록 한다. 바로 고객 요구에 신속히 대응하기 위해 디지털 3D 기술은 적층제조 공정과 연계하여 전체 라이프사이클에 있어서 가치창출을 보다 효과적이고 지속 가능하게 해주는 기회를 제공한다. 향상된 3차원 화면, 실시간 분석 및 대응을 통해 제조의 품질은 지속적으로 분석되고 개선될 수 있다 - 이는 신속한 프로세스의 성공적인 관리를 위한 중요한 전제조건이다. 지원되는 것은 가치 창출 사슬을 따라 3D 기술을 통합하는 시스템 및 서비스 개발이다. 적층 제조 기술이나 영상 처리법 자체에 대한 기초 (기술) 개발 자체는 지원되지 않는다.

d)에서 광범위한 통합 프로세스는 적절하게 설계된 **안전한 통신 네트워크**를 전제로 한다. 확장성, 안정성, 높은 가용성, 실시간 능력 등과 같은 속성들은 산업용 통신 네트워크에서 정보 기술 안전의 수준 높은 표준들과 함께 연계되어야 한다. 기술적 관점에서 볼 때 산업용 통신에서는 센서의 무선 네트워크에서부터 공장 내부 네트워크를 거쳐 공용 모바일 네트워크에 이르기까지 다양한 네트워크 요소들에 대한 극복 그리고 앞에서 언급한 기능적인 예를 들어 안전 기술적 요구 사항에 대한 고려가 중요하다. 동일하게 적용되는 것은 새로운 네트워크 요소들의 통합을 위해서인데, 이는 한편으로는 간단하고 강력해야 하고 (Plug & Manufacture) 다른 한편으로는 네트워크의 안전이 손상되어서는 안 된다. 요구되는 것은 한편으로는 예를 들어 실시간 요구의 의미에서 고성능 통신 솔루션 개발이다. 다른 한편으로는 네트워크의 구축, 운영 및 분석을 위한 방법과 도구가 필요한데, 이는 (예를 들어 센서 데이터 검색과 같이) 협력 파트너에 의해 공동으로 사용되고, (예를 들어 네트워크 공급자와 같이) 제3자의 부분에서 운영된다.

본 프로그램에서는 가능하면 선도 프로젝트가 개방적이고, 투명하며, 신뢰할만한 통신 기술들의 제공을 위한 출발점으로써 정의되어야 한다. 목표는 지능적이고 사용이 간단한 네트워크 구성 요소와 함께 제조업의 디지털화를 위한 기초로써 조립형 블록의 모델링이다. 추진되는 프로젝트는 고려된 조립형 블록의 개발 및 응용을 위한 공동 기반으로써 기여해야 한다. 미래를 위해 이러한 방안으로부터 새롭게 시장에 제공하는 것과 특정 솔루션의 신속한 개발을 위한

새로운 가능성들이 만들어져야 한다. 이러한 방안에 대한 중요한 사전 고려 사항들은 현재 BMWi를 통해 선행 발주된 컨셉 프로젝트 범주 안에서 추진되고 있다. 이 프로젝트의 결과들을 기반으로 추진되어야 한다. BMBF(독일연방교육과학부)가 주관한 “5G: 산업 인터넷” 과 “제조업에서 신뢰할 수 있는 무선 통신” 프로그램 작업 및 결과물들을 참고하는 것은 필요하며, 상응하는 협력이 기대된다.



e)에서 서비스 로봇은 제조에서 점점 더 중요해지고 있고, 나아가 - 서비스 산업부터 일반 가정에 이르기까지 - 다양한 응용 분야들에서 새로운 활용 가능성을 보여주고 있다. 아직 서비스 로봇 분야에서 전 세계 (이용되고 있는) 숫자는 비교적 적다.

독일에게 큰 기회가 있는 대량생산 시장의 개발을 위해서는 특히 조달 비용 및 통합 비용이 현저히 낮아져야 하며, (지능적인) 능력은 이용자의 구체적인 요구에 보다 강력하게 맞추어져야 한다. 소프트웨어 컴포넌트의 60%에서 80%까지 재사용하는 것만으로도 20% 이상의 비용 절감을 가능하게 한다 (EFFIROB: Effiziente innovative Servicerobotik; 효과적이고 혁신적인 서비

스 로봇). 따라서 노력해야 할 것은 서비스 로봇의 보다 더 강력한 분업화된 개발을 가능하게 하는 모듈형 플랫폼을 위한 **참조 프로젝트**이다. 혁신적인 아이디어는 이미 그리고 재사용 가능한 솔루션, 이용 가능한 표준 컴포넌트와 서비스 제공의 기반으로 보다 신속하고 저렴하게 실현 가능해야 한다. (하드웨어, 제어/운영 및 클라우드 소프트웨어 등의) 표준화된 구성요소와 그러한 구성요소들의 재사용 및 활용을 위한 방법을 기반으로 한 지원 프로젝트들 사이의 결합은 추구하는 조치의 기본 목표이다. 그러한 모듈형 플랫폼의 가능한 성공적인 상업적 운영을 위한 실행 가능성 및 전제 조건들이 추진방안에 제시되어야 한다.

모범적으로 모듈형 서비스 로봇 플랫폼이 개발되어야 하고 목표하는 응용 분야를 위해 테스트 되어야 한다. 가능한 응용 분야는 가정 분야 (로봇 어시스턴트, 정신적 및 신체적 휘트니스, 홈 혹은 요양 모니터링, 그러나 의료적 응용이나 의료 기술은 아님), 농업 분야 (경우에 따라서는 온실에서의 정밀 농업) 혹은 중간 규모의 제조에서의 응용 등을 들 수 있다.

5개의 기술 영역들의 통합을 위해 거론된 사례들은 (하나의) 제안으로 볼 수 있다. 그 이외의 혁신적인 (추진) 방안들이 기대된다.

지원되는 것은 다음과 같은 R&D 이노베이션 활동들이다:

- 실행 가능성의 기술적 데모
- 비즈니스 모델 개발 및 경제적인 활용 관점의 경제성에 대한 증명

또한 프로젝트가 끝난 이후에 결과물의 활용을 위해 목표로 했던 단계들이 제시되어야 한다.

개략적으로 소개된 솔루션은 인더스트리 4.0의 목표 관점에서 특히 에너지, 자원 및 환경적 관점에서 최적화 잠재력을 명시해야 하고, 최소한 한 개의 실무에 중요한 응용 사례가 포함되어야 한다. 크라우드 소싱(Crowd-Sourcing)과 같은 새로운 집단 지성(collective intelligence) 방법의 이용도 명확하게 포함된다. 이렇게 기술 결정의 집단 검증이 중요할 수 있다. 그러한 것의 예로 Value-in-Use, Design-Thinking에 의한 처리방식 및 기술 이용자와 이용 혁신자들의 조기 연계 등과 같은 방법이 있는데, 이는 흔히 “Maker Movement”로 요약된다.

인터페이스 개발, 표준화 프로세스의 도입, 윤리 및 수용의 문제 등은 시작 때 부터 (함께) 고려되어야만 한다. 기술적 설계에 대한 측면 이외에 사회적, 경제 전반, 법적, 사회적 영향 등을 고려하는 것도 이에 해당한다.

범 프로젝트적인 협력

이를 위해 개별 프로젝트에서의 활동 이외에 추진 과제들 간의 협력 및 지식 전수는 시너지 효과를 얻는데 매우 중요하다. 개별 프로젝트로부터 높은 수준의 소통하려는 자세가 기대된다. 나아가 관련 산업에서 관심을 일으키고, 원하는 모방 효과가 촉발되고, 자신들의 활용기회를 조기에 발전시킬 수 있기 위해 (특히 강연, 출판, 박람회 전시 등) 결과 전수에 높은 참여를 기대한다.

많은 적든 모든 프로젝트에 중요한 역할을 하는 것으로 보이는 일련의 범용 주제들이 있다. 그러한 것에는 “IT 보안”, “디지털 세계에서의 노동”, 법적인 측면, 규범과 표준 그리고 새로운 비즈니스 모델 등이 속한다. 이를 위해 적합한 범 프로젝트적인 작업 그룹의 결성이 계획되어 있는데, 이는 프로그램 내부 작업에서뿐만 아니라 외부 전문가들 및 기타 이해 관계자 그룹들과의 교류에 역할을 해야 한다. 능동적인 참여가 기대된다.

가능하다면 이미 프로젝트 제안에서 프로젝트에 계획된 플랫폼, 참조 아키텍처 그리고 소프트웨어 저장소(Software-Repository)가 제시되어야 하는데, 이는 상호 운용성, 호환성 그리고 체계적인 재활용에 중요한 기반이 된다. 이와 함께 매력적인 비즈니스 에코 시스템을 위한 프레임워크가 추구된다(James F. Moore; DeLong; Abe, Dempsey & Bassett 참조). 순수한 개별 기업에 특화된 (proprietary) 솔루션은 지원되지 않을 수 있다.

본 기술 (개발 지원) 프로그램은 구체적인 주제 그리고 지원된 프로젝트의 요구에 맞춘 동반 연구 활동을 통해 지원 받아야 한다. 이러한 동반 연구의 과제에는 특히 연계된 프로젝트들의 목표로 하는 단계들에 대한 지속적인 평가, 결과물(의 기술) 이전에 대한 지원, 중요한 범 프로젝트적인 문제의 확인 및 관리, 네트워크 활동의 지원, 벤치마크의 관점에서 국내 및 국제적 비교, 프로젝트 자체뿐만 아니라 지원금 제공자를 겨냥한 제안 도출 등이 속한다. 지원금 수혜자는 본 과제와 다른 BMWi에 의해 추진되고 있는 (기술) 이전 조치들을 지원 및 협조할 의무가 있다.

컨소시엄 구성

참여자들은 본 입찰 범주 안에서 컨소시엄 책임자를 지명하고 특히 중소기업의 기술 전문가들이 많이 참여 할 수 있도록 컨소시엄을 구성해야 한다. 컨소시엄 구성에 있어서 프로젝트 참여자가 관심 있는 파트너를 서로 찾을 수 있도록 준비된 파트너링 (정보) 포털 이용 가능하다 (<http://partnering.pt-dlr.de/PAICE>). 특히 플랫폼 프로젝트의 구성에 활용이 권장된다.

예를 들어 컴퓨터 공학, 전자 공학, 안전 기술, 그리고 경우에 따라서는 사회 과학 분야의 연구자들이 응용 분야 및 독일연방의 해당 “역량 & 데모 센터”의 전문가들과 함께 학제 간 협력 또한 기대한다.

III. 진행 절차, 지원금 수령자 및 지원 조건

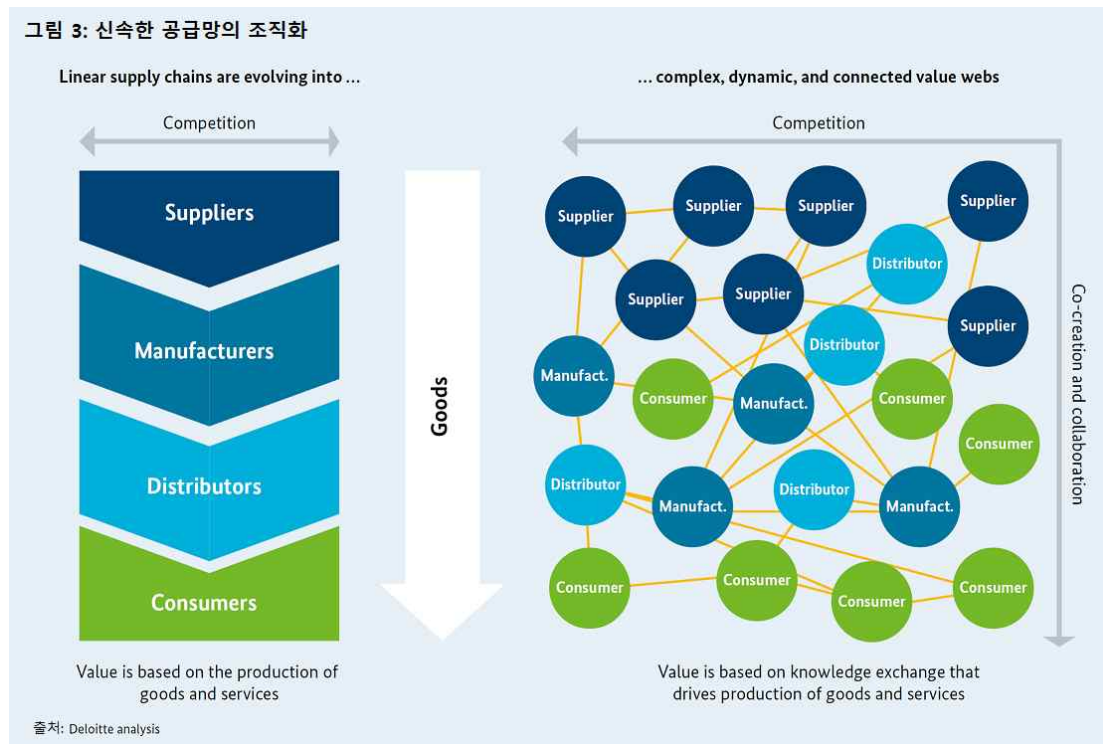
지원되는 것은 특히 중소기업의 경제적인 성과창출력과 독일의 산업입지 매력을 강화하는 경쟁이전 단계에 있는 연합 프로젝트이다. 궁극적으로 파트너들이 협력하는 연합 프로젝트들이 지원되는데, 그러한 것들은 독일이나 혹은 유럽 경제 지역(European Economic Area: EEA)²⁾에서 새로운 제품, 제조 시스템 및 솔루션을 개발하고 추가적인 지원 없이도 신속하게 광범위한 응용을 가능하게 한다. 여기에 중소기업의 참여가 기대된다.

성공 기준

지원 프로그램의 성공여부는 다음과 같은 기준들에 의해 평가 될 것이다:

- 프로젝트에 의해 개발된 솔루션들이 전문 분야 공공 및 사회에서의 공공 가시성은 예를 들어 국내 및 국제적으로 인정받는 저널 및 도서 전문출판사에서의 출판, 박람회, 콘그레스, 워크숍 등에서 프로젝트 결과의 프레젠테이션을 통해 측정 가능함;
- 지원 프로그램의 결과인 이노베이션들은 예를 들어 프로토타입, 발전된 시연물, 시범 응용, 제품 개선 등을 통해 측정 가능함;
- 현재 기술에 비해 개발된 솔루션의 두드러진 기술적 장점은 예를 들어 특허 출원 및 특허, 실용신안(Utility model) 등을 통해 측정 가능함;
- 지원조치로 발의된 시장 개발 활동, 모방 및 후속 프로젝트 혹은 계속 진행되는 기술개발들은 예를 들어 이노베이션 센터 설립, 지원 환경에서 공동체 (Community) 구성 (기업 및 연구기관과 새로운 협력 또는 장기간의 협력 강화)을 통해 측정 가능함;
- 지원 프로젝트의 결과로 얻은 경제적 성공은 예를 들어 창업, 새롭게 창출되거나 보장되는 일자리들, 새로운 수주, 매출상승 등을 통해 측정 가능함;
- 기술적 및 비기술적 개발에 대한 리스크 전략 제시는 예를 들어 법적 프레임워크, 가격 하락, 부족한 사용자 수용성, 데이터 보안 문제 기타 등을 통해 그리고 프로젝트의 평가 단계를 위한 리스크 전략 제시는 예를 들어 마일스톤 설정 및 유지; 적립금 조성, 대안 컨셉 및 대안적인 기술 개발 등을

2) 유럽 경제 지역(European Economic Area, 약칭 EEA)은 유럽의 양대 무역 블록인 유럽 연합(EU)과 유럽 자유 무역 연합(EFTA)이 합쳐서 구성된 거대한 유럽 단일 통합 시장이다. 출처: https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9C%A0%EB%9F%BD_%EA%B2%BD%EC%A0%9C_%EC%A7%80%EC%97%AD



통해 측정 가능함.

프로젝트는 측정 가능한 기준을 확보하여 동반 연구 및 프로젝트 관리자를 지원한다 (본문에 기술된 “기술 (지원) 프로그램의 결과 지향적인 정책에 참여 (Mitwirkung an der ergebnisorientierten Ausrichtung des Technologieprogramms)” 부분 참조).

진행 절차

지원 조치의 종료를 위해서는 여섯 단계를 거친다. 그 가운데 1단계와 2단계는 제안하는 아이디어 공모전이다:

- 1단계 (2015.11.19.-2016.03.21.):
프로젝트 제안 작업 및 제출
- 2단계 (2016.03.22.-2016.05.03.):
지원 선정에 독립적인 평가위원회의 의견을 수렴하여 평가 및 우수 제안 선정
- 3단계 (2016.05.09.-2016.05.27.)
입찰에서 선정된 지원자들 간의 시너지 확보를 위한 워크숍, (자금) 신청 자문

- 4단계 (2016.06.15.까지)
자금 신청
- 5단계 (2016.06.16.까지):
추가 (청구) 금액 및 지원 신청서의 검증
- 6단계 (2016.10월부터)
첫 프로젝트 수행 개시

법적 근거

독일연방예산법(Bundeshaushaltsordnung: BHO)과 BHO에 대한 일반 관리 규정들, 그리고 BMWi(독일연방경제/산업 및 에너지부)의 각 해당 보조 조항들이 함께 (그중에서도 NKBF 98, ANBest-P 또는 ANBest-GK와 BNBest-BMBF 98), 프로젝트 지원의 법적 근거를 이룬다.

(지원 관련) 필수 조건은 제1장의 규정을, 일반 블록 면제 규정(general block exemption regulation) (EU (VO) 651/2014)의 3장(chapter), 4절(section), 25조(article)와 연계하여 준수한다.

도움의 부적절성과 내수 시장과 부조화로 인해 과거에 유럽연합 (EU) 집행위원회로부터 판정을 받고, 자금반환 지시를 준수하지 못한 기업에게는 개별적인 도움이 허용되지 않는다.

지원 조건

프로젝트 작업이 아직 시작된 상태이어서는 안 된다.

연방정부의 지원금 지급의 전제 조건은 프로젝트의 전체 자금 확보에 대한 보장을 입증하는 것이다. 이후의 승인 절차에서 신청인은 경우에 따라서 자신이 연방 기금 없이 자기 지분만으로 전체 프로젝트 비용을 조달할 수 있다는 것과 또 이것이 자신의 경제 능력을 초과하는 것이 아님을 증명해야 한다 (신용도 증명).

지원금 수령자

지원금 수령자는 독일에 본사, 지사 또는 사업장을 가진 기업 및 연구 기관이 될 수 있다. 프로젝트는 독일 연방 공화국에서 수행되어야 하고, 지원된 프로젝트의 결과물은 우선적으로 독일 연방 공화국 또는 유럽 경제 지역

(European Economic Area: EEA)에서 활용되어야 한다.

연합 구조

지원을 위한 전제 조건은 기본적으로 현행 기술을 크게 능가하고 새로운 응용을 가능하게 하는 공동 연구 과제(공동 프로젝트) 솔루션을 위한 다수 독립적 파트너들 간의 협업이다. 따라서 이러한 공동 프로젝트에는 연구 결과가 광범위하게 응용되기를 원하며, 또 그것을 할 수 있는 파트너들이 참여해야 한다. 공동 프로젝트에서는 ICT 기업들과 응용자들이 연구 분야의 연계 하에 서로 협업해야 한다.

연합체 조직은 최대 다섯 제안자들로 제한된다. 예외적으로 통신 및 서비스 로봇 분야의 플랫폼 프로젝트의 경우에는 기본적으로 열다섯 제안자들까지 허용된다. 제안자들은 필요한 전문 작업을 위해 추가 참여자들을 하도급 형태로 연구 프로젝트에 포함시킬 수 있다.

제안자들 가운데 최소한 한 개의 중소기업이 참여해야 한다 - 바라는 것은 (이 기업이) 컨소시엄 리더 역할을 맡는 것이다. 컨소시엄 리더는 기본적으로 한 개의 (공급업체, 제조업체, 목표로 하는 솔루션 이용자 등의) 제조업체가 맡아야 한다.

선정 기준

지원 조치의 승낙 여부에 대해 경쟁(입찰)이 결정한다. 프로젝트 제안은 앞서 서술된 지원 목적을 지향해야 한다. 프로젝트 선정은 독립적인 평가위원회의 도움을 받아 다음과 같은 평가 기준을 통해 이루어진다 (네 분야는 평가에서 각각 25%씩의 비중이 반영된다):

아이디어

- 이노베이션 내용과 솔루션 접근방법의 독창성
- 학술적 기술적 품질
- 구체적인 프로세스 및 가치 창출 사슬에 대한 정의
- 호환성 및 상호 운용성 (표준과 개방형 플랫폼의 고려 및 창출)

구현가능성

- 기술적 실현 가능성, 기술적 경제적 위험의 관리

컨소시엄

- R&D 접근방법의 명확성 및 완성도/ 작업 계획의 품질
 - 작업 계획의 비용, 위험 그리고 효용, 경제성 사이의 적절한 관계
 - 데이터 안전에 대한 증명; (국제) 안전 표준의 고려
 - 목표로 하는 솔루션의 법적 수용성에 대한 설명
-
- 컨소시엄의 완전성, 상호보완성 및 적합성, 가치 창출 사슬 및 가치 창출 네트워크의 수용력 (구체적으로: 이용자의 연계)
 - 연구, 구현과 이용 파트너의 잠재력, 역량 및 혁신력 (기술 및 시장의 선도자 또는 이러한 부분에서의 위상)
 - 중요한 국내 및 국제 활동에 대한 사전 준비 작업 및 관련성
 - 중소기업의 이해관계자 및 창업 기업에 대한 고려

시장 잠재성 및 응용 잠재력

- 경제적 잠재력, 시장 포지셔닝 및 시장에서의 구현 가능성에 대한 설명을 포함해 활용 컨셉의 품질, 기업 혁신력 강화를 위한 기여도
- (등대 성격의) 상위 프로그램 목표 의미에서 파일럿 응용의 영향력, 독일 제조업의 경쟁력 향상
- 솔루션의 이양성 및 지속성, 국가 경제적 의미, 특히 시장 및 일자리 창출 잠재력
- 개방성, 협력 의지 그리고 광범위한 영향 (모범 사례 또는 파급 효과)

이러한 기준들은 프로젝트 제안에 구체적인 사항/참조 번호와 함께 수록된다. 나아가 개략적인 프로젝트 및 작업 계획, 재정 계획, (프로그램을 평가하기 위해 위에 언급된 기준들과 비교하여) 개별 목표 및 마일스톤에 대한 설명 그리고 시장 잠재력과 함께 개략적인 활용 계획이 제안되어야 한다.

ICT융합 Issue Report 2017-01

독일의 Digital Transformaion 및 관련 R&D 지원 사업 추진 현황

2017년 2월 14일 인쇄

2017년 2월 14일 발행

발행인 (사) 한국ICT융합네트워크 회장

발행처 (사) 한국ICT융합네트워크

서울 강남구 강남대로 320 1312호

전화: 070-4119-6601

Homepage: www.kicon.org



[(사)한국ICT융합네트워크]에 의해 작성된 [Issue Report]는 크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리-변경금지 4.0 국제 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.

(출처를 밝히면 자유로운 이용이 가능하지만, 영리목적으로 이용할 수 없고, 변경 없이 그대로 이용해야 합니다.)



사단법인
한국ICT융합네트워크
Korea ICT Convergence Network

회원가입문의

김은 010-4941-6601 | eunkim55@gmail.com
권희정 010-2588-4572 | katka319@gmail.com
www.kicon.org

비매품



9 791195 711345
ISBN 979-11-957113-4-5

(PDF)