

## 소비자 가치 기반 융합산업 육성을 위한 R&BD 전략 연구

정 경 렬<sup>\*†</sup>

\*한국생산기술연구원

### A Study on R&BD Strategy for Promoting Consumer's Value Based Converged Industry

Kyung-Ryul Chung<sup>\*</sup>

\* Korea Institute of Industrial Technology

(Received March 1, 2016 ; Revised June 23, 2016 ; Accepted June 29, 2016)

**Key Words:** Convergence(융합), Consumer's Value Based(소비자가치 기반), Barriers(장애요인), R&BD(Research & Business Development, 연구 및 사업개발)

**초록:** 정보통신기술과 타기술간의 결합이 확산되어 융합 문명 패러다임이 가속화되고 있고. 공급자 중심의 시장보다는 소비자 중심의 콘텐츠와 비즈니스 플랫폼이 중요시 되고 있는 시점이다. 산업 융합 활동에 의해 시장에 제공되는 제품 및 서비스의 혁신을 주도하는 주체의 관점과 수준에 따라 구분하여 각 영역의 특성에 대해 검토했다. 소비자 가치 기반 융합 신산업 육성을 위한 다각적인 정책과 시행 결과에 대한 검토를 통해 융합신산업 발전에 걸림돌이 되고 있는 장애요인을 정리하였다. 세부적으로 목표, 지원인프라, 수행주체 측면에서 문제점을 정리하였다. 장애요인들은 서로 직간접적으로 연관되어 있어서 각각의 요인별로 접근해서는 극복하기 어렵고 통합적인 대책이 필요하다. 최종적으로 장애요인을 극복하고 새로운 성장동력을 발굴하고 융합산업을 육성하기 위한 대안을 제시하였다.

**Abstract:** Consumer's value based content and business platform are more important than the existing supplier based market. Convergence civilization paradigm is being accelerated with expanded combination of information & communication technology and others. In this study, it was classified into four groups with respect to the level and viewpoints of innovation in products and services, which were already supplied on the market by industry convergence activity. Barriers that are obstacles to the development of a new converged industry through strategic approaches were identified by surveying the current industrial status. In detail, they were summarized with respect to three aspects, such as, target, infrastructure and main agent of individual sector. Finally, it presents an alternative to overcome the obstacles and develop a new growth engines for the future industrial evolution.

## 1. 서론

최근 산업문명 패러다임의 유효성이 점점 약화되고 있으며 정보지식이 중요한 사회적 자산으로 자리를 잡고 있다. 디지털기술의 확산을 통해 정보통신기술과 타기술간 유기적인 결합은 인문학과 기술차원의 융합을 넘어 조직, 산업, 제도, 문화, 의식 등의 영역으로 파급되어감으로써 융합문명 패러다임이 가속화되고 있다. 패러다임의 변화로 새로운 융합산업은 공급자 중심에서 벗어나 서비스 사용가치에 대해 충분히 동기가 부여 될 수 있는 소비자 중심의 콘텐츠와 비즈니스 플랫폼을 기반으로 하는 대/중/소 기업간 협업 환경이 중요해졌다. 소비자가치 기반의 융합산업은 선진국의 원천기술의 위세와 후발 개도국의 추격속에서 고전하고 있는

<sup>†</sup> Corresponding Author, chungkr@kitech.re.kr

국내기업의 대외경쟁력을 제고시키기 위한 차별화된 대책으로 제시되고 있다.

정부는 ‘국가융합기술 발전 기본계획(09~13)’과 ‘산업융합 발전 기본계획(13~17)’을 수립하여 융합기술 및 산업융합 발전의 기틀을 마련하고 세부추진계획을 실천해 나가고 있다.<sup>(1,2)</sup> 기존산업의 성장둔화, 소비자 가치 및 생활패턴의 변화, IT, BT, NT 등의 발전은 산업융합을 촉진시키는 요인으로 작용되었다. 융합연구에 대한 집중투자, 기술수준 향상, 인프라 구축 등 융합기술 확보/고도화를 위한 노력을 통해 각 분야별로 기대에 못미치기는 했지만 어느 정도의 성과를 얻었다. 하지만 주력산업을 중심으로 다양한 분야에서의 정보통신기술융합 노력에도 불구하고, 국내 융합기술은 전반적으로 초기 단계로 선진국 대비 낮은 편이다. 국민소득 3만불 수준의 선진국으로 진입하기 위해 새로운 성장동력을 찾지 못한 것이다. 추격자(Fast Follower)에서 선도자(First Mover)로 거듭나기 위한 전략을 재정비해야 할 필요성이 대두된다.

본 연구에서는 그 동안 중앙정부 중심으로 추진된 산업융합 관련 지원정책과 이에 대한 자체 평가 결과를 근거로 산업융합활동에 대한 성과를 점검하여 문제점을 정리하였다. 자료 분석 작업과 병행해서 핵심 전문분야별로, 즉 정보통신, 생명공학, 전기전자공학, 기계공학, 산업디자인, 기술경영과 언론 분야의 전문가와의 심층 인터뷰를 통해 문제점 극복을 위한 대응전략을 도출했다. 종합적으로 그동안의 융합산업 육성에 관한 관련 현황을 분석함으로써 새로운 성장동력으로서의 잠재력이 기대되고 있는 소비자 가치기반의 융합산업을 육성하는데 걸림돌이 되고 있는 장애요인을 정리해보고, 그 극복방안을 제시하고자 한다.

## 2. 융합신산업 현황

### 2.1 융합산업의 분류

융합이라는 용어는 지난 수년 동안 여러 가지 정책자료, 학술행사, 미디어들에 빈번하게 등장하며 다양한 의미와 용도로 사용되어 왔다. 융합이 정부, 기업, 학계/연구계 등 각계에서 관심의 대상이 되고 있고 활발한 활동이 전개되고있는 이유를 몇 가지로 정해보면 다음과 같다.<sup>(3)</sup>

우선 국가나 기업이 당면하고 있는 문제들의 복잡성이 높아져감에 따라 한 가지 수단으로는 해결하기 어렵다는 점이다. 기업간 경쟁이 심해짐에 따라 기존의 생산 또는 경영과는 다르게 보다 효율적인 다른 방식으로 획기적인 성과를 만들어 내야 하는 필요성이 대두되고 있기 때문이기도 하다. 또한 기존기술 자체의 한계를 극복할 수 있는 혁신적인 신기술과 점점 커져가는 소비자의 기대와 욕구를 충족시킬 수 있는 새로운 제품/서비스가 요구되고 있는 점 등을 들 수 있다. 다양한 속성과 접근방식을 내재하고 있는 융합의 의미는 융합활동을 위한 지원전략과 시장의 구분을 모호하게 하여 융합신산업의 발전방향 설정과 성과에 대한 평가의 과정에서 속성 또는 접근방식을 고려한 차별화된 관점이 필요하다.

기술 신 적	<b>[II] 신제품/신소재 개발</b> (신기술 개발)	<b>[IV] 신 생태계 창출</b> (신서비스 또는 신시장)
특 개 성 선	<b>[I] 제품 개선</b> (기존제품군 개선과 부가서비스)	<b>[III] 생태계 재편</b> (기존제품군과 서비스공급체계)
	생산/공급자(기술중심)	시장/소비자(가치중심)
	시장 생태계적 특성	

Fig. 1 Four categories of convergence activity and its products/services or ecosystems

융합을 기업의 생산 활동 중의 하나로 볼 때, 시장에 제공되는 제품 및 서비스의 혁신을 주도하는 주체가 누구인가의 관점과 융합에 의한 기술적 혁신 수준에 따라 융합 산업군을 Fig. 1과 같이 네 가지 영역으로 구분하였다. 이를 통해 융합활동의 접근방식과 결과를 구분해서 각 영역에서 최종성공에 기여정도를 명확히 파악할 수 있게 된다.

즉, 제품 개선(물리적 기술융합)군은 시장에 공급되고 있던 기존 제품들을 개선하거나 부가 서비스를 추가하여 기존 재화와 플랫폼을 기반으로 한 비교적 단순한 융합영역이다. 대표적 사례로 애플시계 (Apple Watch), 스마트공장(Smart Factory), 텔레매틱스, 하이브리드카, 스마트센서, 유비쿼터스 컴퓨팅, 웨어러블 컴퓨터, 홈네트워크, 그린에코빌딩 등을 들 수 있다.

두번째로 신제품/신소재 개발(화학적 기술융합)군은 시장에 존재하지 않았던 새로운 형태의 소재, 제품 개발을 위한 기술융합이다. 기술혁신적인 성과로서의 효과는 크지만 여전히 기존 플랫폼을 기반으로 하기 때문에 시장 생태계 변화측면에서의 효과가 크지는 않다. 대표적 사례로 수소연료전지자동차, 3D 프린팅, 나노-일렉트로닉스, 바이오인포매틱스, DNA칩, 랩온어칩, 바이오 컴퓨팅, 유전자 치료 등을 들 수 있다.

세 번째로 생태계 재편(가치지향적 신생태계기반 융합)군은 기존의 제품, 콘텐츠 및 서비스의 공급체계와 가치사슬을 혁신하는 새로운 플랫폼을 기반으로 하여 생태계를 재편하는 융합이다. 대표적 사례로 유튜브(YouTube), 아마존, 애플스마트폰, 의료관광, 3D/4D게임, u-헬스, 스크린골프 등을 들 수 있다.

마지막으로 신생태계 창출(새로운 서비스 또는 시장 창출 융합)군은 지금까지 존재하지 않았던 서비스 또는 시장을 중심으로 하는 새로운 생태계를 만들어 내는 융합이다. 새로운 고급 일자리까지 동반하게 되어 신성장동력으로서의 파급효과가 매우 큰 융합영역이다. 페이스북, 구글, 카카오톡 등 최근 눈부시게 성장하고 있는 기업들을 예로 들 수 있다.

그 동안 국내 산업융합활동의 성과는 대부분 기술중심이거나 공급자 기반의 융합에 치우쳐 있는 실정이다. 다양한 참여자들이 상상할 수 있는 생태계차원의 성과는 아직 미미하다.

2.2 융합신산업 발전 장애요인과 현상<sup>(1,2,4)</sup>

정보통신기술 우위를 토대로 범부처적으로 추진하고 있는 융합 신산업 육성정책은 기대한 만큼의 성과는 거두지 못하고 있다는 것이 현실이다. 융합신산업 육성을 위한 다각적인 정책수립 및 시행결과에 대한 중간분석 과정에서 지적된 문제점과 자문위원들의 의견을 토대로 융합신산업 발전에 걸림돌이 되고 있는 장애요인을 세 가지 영역으로 정리했다.

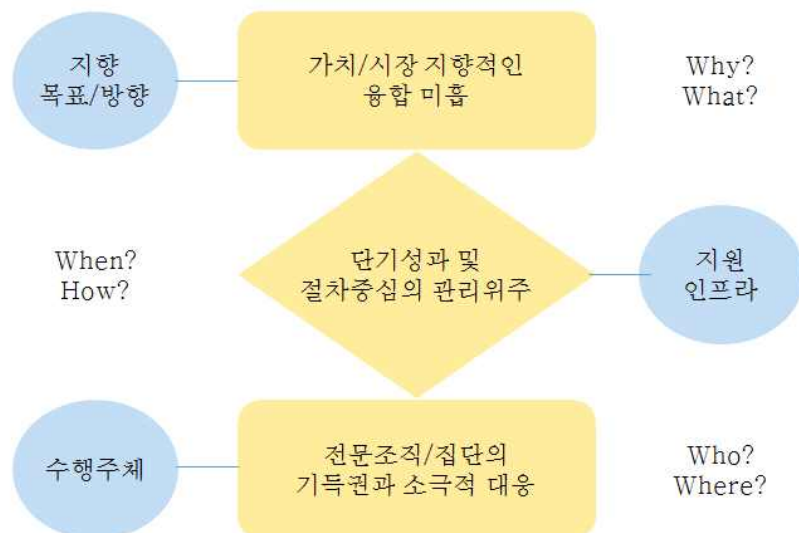


Fig. 2 Barriers to Promotion of Converged Industry

우선, 소비자(고객)가치 지향적 혹은 시장 지향적 목표를 중심으로 하는 집합된 노력이 부족하다. 추격자(Fast Follower)방식의 산업육성전략보다는 선도자(First Mover)가 되기 위해 소비자의 잠재적 욕구를 읽어 내고 충족시킬 수 있는 창의적인 발상과 신시장 개척을 위한 도전적인 노력이 절대적으로 필요하다. 대부분의 산업융합 활동 성과는 비교적 접근하기 쉽고 성과도출이 용이한 영역에 치우쳐져 있으며 구글, 페이스북, 애플, 아마존과 같은 새로운 플랫폼을 기반으로 하는 시장생태계 창출이 미흡하다. 단순한 나열형/복합형 기술개발 기존의 생태계를 바탕으로 부가서비스를 더하는 수준의 융합방식의 시장 확산에 머물러 있다. 융합성과를 극대화하기 위해서는 소비자 경험과 가치 만족을 추구하는 미래비전을 명확히 제시하고 새로운 플랫폼을 설계하여 신시장 창출을 위한 노력과 투자가 필요하고 역량을 재정비해야 한다.

두 번째로는 미래수요 예측과 비전 실천에 적합한 개방적인 플랫폼을 갖춘 인프라 구축과 운영전략이 취약하다. 곳곳에 산업시대의 패러다임이 아직 잔존하고 있어서 효율성 중심의 사고방식과 경직성, 획일성, 단기완성벽의 조급증 등으로 가치창출을 위한 창의적인 융합 노력과 성과가 미흡한 상태이다. 그동안 외형적으로는 관주도에서 탈피하여 민간주도 사업추진 체계로의 전환과 개선작업이 진행되어 왔다. 그러나 아직도 규제와 관리중심의 관행은 여전히 남아 있어 급변하는 글로벌 시장과 산업 환경에서의 대응능력에는 한계점을 노출하고 있다. 따라서 추격형의 산업육성 전략에서 벗어나 실패가 허용되고 과감한 도전이 장려되어야 하고, 다양성을 적극적으로 포용하여 조율과 통합이 중심이 되는 융합인프라 구축이 절실한 상황이다.

마지막으로, 집단과 조직의 동질성 또는 기득권의 타성으로 인해 내실 있고 진정성 있는 변화를 추구하지 못하고 또한 소극적이다. 산업화 시대에 성공신화를 거두는 과정에서의 일사 분란한 조직과 효율성에 대한 향수, 타성이 남아 있어, 불확실성 속에서 경계가 애매해져 가는 산업 환경에 대응하기에 어려움을 겪고 있다. 스스로 안정을 추구하는 하고 싶은 성향과, 쉽게 드러나지는 않지만 기득권 집단간에는 타협적이고 혁신에 대해서는 소극적인 태도가 고쳐져야 한다. 다양성을 인정하고 반론과 토론을 통한 공동가치를 구현하기 위한 조율과 통합의 경험을 갖춘 리더쉽이 필요하다.

### 3. 융합신산업 장애요인 극복방안

융합과 비슷한 의미로 사용하고 있는 용어를 ‘통섭은 융합의 동력’이며 ‘융합은 통섭의 산물’이고 ‘고객/시장 지향의 융합 노력을 컨버전스’라고 정의하였다<sup>(1)</sup>. 즉, 융합을 퓨전으로 쓸 때는 광범위한 쉼기를, 융합을 컨버전스로 쓸 때는 융합의 결과물이 특정 가치에 수렴하도록 만든다는 의미를 담아야 한다는 것이다. 통섭이 문제해결에 참여하는 이해당사자들의 태도라면, 융합은 문제를 풀기 위한 접근방식이며 컨버전스는 융합의 결과로 만들어질 솔루션의 지향점인 것이다. 통섭을 위해서는 ‘경계 허물기’, ‘담 높이 낮추기’등으로 설명되는 열린 태도, 다양성에 대한 수용 또는 포용 등이, 융합을 위해서는 ‘창의적 발상’, ‘고객가치 최우선’ 등의 태도가 필요하다. 인문학 사회과학, 자연과학, 공학, 예술 등 영역에서 세분되어 있는 학문과 관련 기술에 대한 통섭이 전제되지 않고는 진정한 의미에서의 융합이 실행될 수 없음을 의미하기도 한다.

새로운 성장동력을 찾고 고급일자리 창출을 위한 각고의 노력에도 불구하고 기대한 만큼의 성과를 도출하지 못하고 있는 데는 전술한 장애요인들이 있어서이다. 융합신산업을 발굴하여 육성시키는데 걸림돌이 되고 있는 장애요인들은 서로 직간접적으로 연관되어 있고, 시장과 사회에서 요구하고 있는 이슈는 매우 복잡하게 얽혀 있고 내용도 복합적이다. 따라서 하나의 유기체처럼 선순환적으로 작동하는 총체적인 대책, 즉 지향하고자 하는 비전과 목표, 추진해 나갈 수행 주체의 자질과 태도, 실천과정에서의 합리적인 수단과 절차 등이 조화롭게 어우러져야 실질적인 성과를 기대할 수 있게 된다.

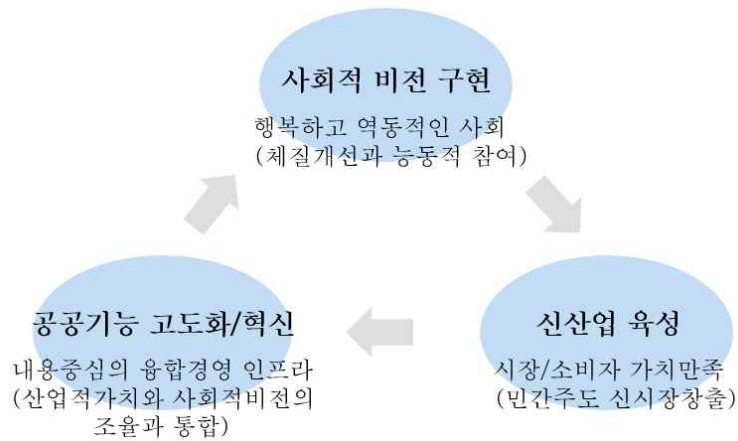


Fig. 3 Strategic approach to overcome barriers for converged industry

3.1 신성장동력 발굴을 위한 산업적 가치창출[신산업 육성]<sup>(5)</sup>

새로운 시장과 플랫폼 기반의 기업생태계를 조성해 가기 위한 융합활동은 소비자와 시장의 기대와 요구에 부응하기 위한 노력이 우선적이다. 지향해야 할 가치와 구체적인 대상이 명확치 못한 상황에서의 융합활동은 가시적이고 지속가능한 성과를 얻기에는 한계가 있다. 특히 신산업 육성을 위한 개방형의 민간주도 활동이 장려되어야 한다. 과거 정부주도의 산업육성전략은 급변하는 시장과 산업 환경과 획기적인 기술발전과 현장에서의 역동성에 대처하기에는 역부족이다. 산업사회에서의 패러다임과 관주도적인 추격형 산업육성전략의 전폭적인 수정이 필요하다. 과거의 How(어떻게) 중심에서 Why(왜)와 What(무엇)을 추구하는 노력이 우선되어야 한다.

의식주는 모두 융합으로 바뀔 것이다. 비교적 부가가치가 높고 수요가 많아 새로운 산업분야가 열릴 가능성이 높다. 침실, 거실, 부엌, 화장실 모두 통합 컨트롤, 원격제어와 도어 등의 보안시스템이 하나의 시스템이 될 전망이다. 이 같은 의식주의 변화는 자연스럽게 생활양식의 변화로 이어지고 이는 의식변화로 연결될 것이다. 산업체 활동은 네트워크와 로지스틱스에 의해 거의 형태를 알아볼 수 없이 프랙탈화 되어 변화를 일으킬 것이다. 이로 인해 개성화는 더 가속이 붙어, 제조업의 상품은 이를 수용하기 위해 산업체와 제조 생산의 방식이 바뀔 것이다. 세계화 된 기업들만이 살아남을 것이고 기존의 브랜드는 그 스스로 변혁을 하지 않으면 영역을 지키기 힘들어 질 것이다.

결국은 기술중심의 융합이 아니고 시장과 고객가치 만족, 사회문제해결을 위한 정방향의 융합이 진행되어야 한다. 고객과 시장을 도외시한 공급자 중심의 기술개발, 단순한 기술융합과 제품 간 융합은 신시장 창출에는 한계가 있을 것이다. 가치 지향적인 역량을 집중하기 위한 융합노력이 이루어져야 하고 이를 뒷받침 할 수 있는 새로운 생산기술 패러다임으로 전환이 이루어져야 한다.

3.2 조율과 통합 리더십 기반의 육성지원 인프라 조성 [공공기능고도화 및 혁신경영]<sup>(6,7)</sup>

시장가치지향적인 융합활동을 활성화시키기 위해서는 기존의 절차중심의 관리, 외형적, 단기성과 중심의 육성지원 인프라를 혁신해야 한다. 핵심적인 내용에 초점을 두고 문제해결형 혹은 가치지향형 성과를 도출하기 위한 지원시스템을 구축해야 한다. 아름다운 도전과 실패의 이야기가 있고, 다양성이 포용되고 조율과 통합의 문화를 기반으로 한 명실상부한 ‘창조경제’지원 인프라가 조성되어야 한다. 신시장의 경우에는 공공영역과 민간부문에서의 초기 시장창출과 선순환적인 생태계를 위한 상생형 비즈니스 모델 발굴 노력도 병행 할 필요가 있다. 자연스러운 시장 생태계 속에서의 경쟁과 협업의 역동성을 가지는 전문 소규모 조직기반의 협업 환경을 조성해 가야 한다.

기술개발정책 측면에서도 요구조건, 기준과 절차 등만을 제시하고 구체적 사업내용은 현장중심으로 진행되는 창조적이고 자율 기능을 가지는 기술개발생태계를 조성해 나가야 한다. 기술개발 및 인력양성

지원 프로그램도 개선하여 융합형 실무경험 인력이 양성되도록 보완해야 한다. 사업 발굴을 위한 내용과 절차도 개선하고 실증 또는 시범 사업 등도 실효성 있는 플랫폼을 활성화하는 방향으로 지원사업을 재정비해야 한다.

### 3.3 다양성을 포용하는 프로슈머 공동체 회복 [체질개선과 능동적 참여]

그동안 눈부시게 성장해 오는 과정에서 드러나는 문제점 가운데 자본주의의 취약점으로 지적되고 있는 공동체의식과 성숙한 시민의식은 경제발전의 핵심적인 몸체로서 언급되고 있다. 과학기술의 사회적 기여에 대한 관심과 요구도 이러한 배경에서 설명되어질 수 있을 것이다. 기술개발 및 산업 육성을 위한 정부 정책 수립과 지원 과정에서도 필연적으로 추진 주체들간의 속성과 사고 방식도 고려되어야 할 것이다. 소외계층, 세대갈등 등 전반적인 사회 문제 뿐만 아니라 산업과 기술 분야에서도 조직간, 조직 내에서의 적폐를 해소해야만 한다.

조직의 동질성 유지, 기득권 집단간의 타성과 관행에 의한 융합 활동의 저해요인에 대한 인정과 체질 개선이 이루어져야 한다. 융합문명은 탈산업사회론, 소비자사회론, 개방성과 그에 동반한 복잡성, 부정형성, 돌발성 등의 특징을 가지며 시공간, 지식의 통섭의 경계를 파괴한 지식/혁신주도 경제 구조이다.

이런 익숙지 않은 패러다임으로 전환되어가는 과정에 하루 속히 적응하기 위한 체질 개선이 필요하다. 공급자와 소비자의 구분이 없어져 가는 제조 환경 속에서 프로슈머 공동체 의식과 산업 환경 변화에 대한 적응노력이 필요한 것이다. 이는 정부 노력만으로는 실효성 있는 성과를 거두기 어려울 것이므로, 민간과 공공영역에서의 공동 대처가 필요하다.

## 4. 결 론

본 연구에서는 기존의 산업융합정책 성과를 점검해 봄으로써 소비자 가치지향적인 융합신산업 육성전략의 재정립이 필요함을 확인하였다. 내재된 구조적 적폐를 해소하고 문제 해결형, 가치 창출형 융합 환경을 조성하고 신성장동력으로서 경쟁력과 파급효과를 제고시키기 위한 방향전환이 요구되고 있다. 특히 대내외 환경과 인프라를 고려하고 생태계 차원의 접근을 통한 실천방안을 마련해야 한다는 점도 확인하였다. 전반적인 융합문화 확산과 체질개선을 통해 지속가능한 성장 모델로 정착되기 위해서는 글로벌 산업환경과 인구구조 및 사회문화적 의식 기반을 고려한 성장모델이 제시되어야 하고 적합한 기득권 집단의 보이지 않는 저항과 인습이 타파되어야 한다. 또한 다양성이 포용되고 토론과 조율이 존중되는 통합의 리더십이 기반이 되는 문화가 정착되어야 할 것이다.

### 참고문헌 (References)

- (1) Choe M.G., Han J.H., Hyun O.S., Kim Y.M., Lee D.P., Lee Y.H., Mun H.P., Seo N.S., Son J.H., Yoo J.R., Yoo S.K. and Yoon S.J., 2014, “창조경제 실현을 위한 융합기술 발전전략(안),” National Science & Technology Council.
- (2) Juh H.Y., Kim D.H., Kim D.J., Kim J.H., Kim M.S., Lee B.C., Lee J.E., Lee N.K., Oh S.J. and Park S.C., 2011, “Convergence Power,” Gloseum.
- (3) 관계부처합동, 2012, “제1차 산업융합 발전 기본계획(안),” 산업융합발전위원회.
- (4) 융합신산업 지경부, 2011, “The next big thing! 대한민국 산업·기술비전 2020.”
- (5) Korea Institute of Industrial Technology, 2003, “ T Strategy 생산기술의 미래과제와 준비,” Korea Institute of Industrial Technology.
- (6) Kim M.J., 2014, “융합문명론,” Nanam, Vol. 2.
- (7) Steve Sammartino, 2015, “The Great Fragmentation,” Insightview.