

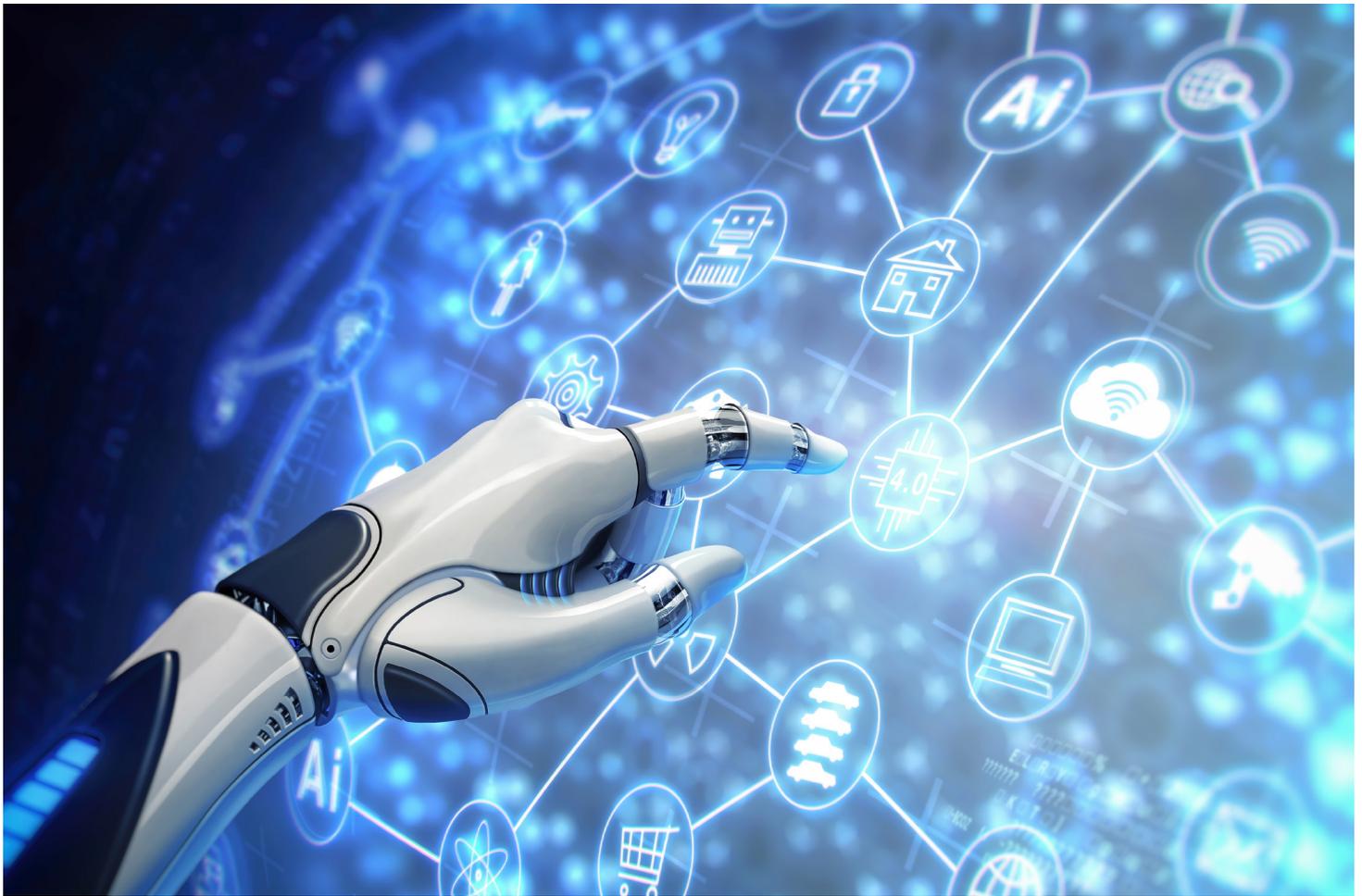
발간등록번호

11-1411095-000009-08

2018.03.VOL.108

KATS'

기술보고서



4차 산업혁명 시대 서비스 산업현황 및 표준화 동향

작성 | 한국산업기술시험원 송태승 센터장

(031-500-0120, tssong@ktl.re.kr)

감수 | 국가기술표준원 화학서비스표준과 유경옥 연구사

(043-870-5394, kok0816@korea.kr)

CONTENTS

03	1. 개론
03	가. 정의
04	나. 서비스의 특성
04	다. 4차 산업혁명의 특성
05	2. 산업 현황
06	가. 해외 서비스 R&D 정책
08	나. 국내 서비스 정책 현황
10	다. IT 서비스 시장 동향 및 전망
11	3. 표준 동향
11	가. 국제 표준화기구의 표준화추진
11	나. ISO(국제표준화기구)
13	다. CEN(유럽표준화위원회)
14	라. 주요국의 표준화추진
16	마. 우리나라 국제표준화 활동 동향
19	4. 시사점 및 제언

1. 개론

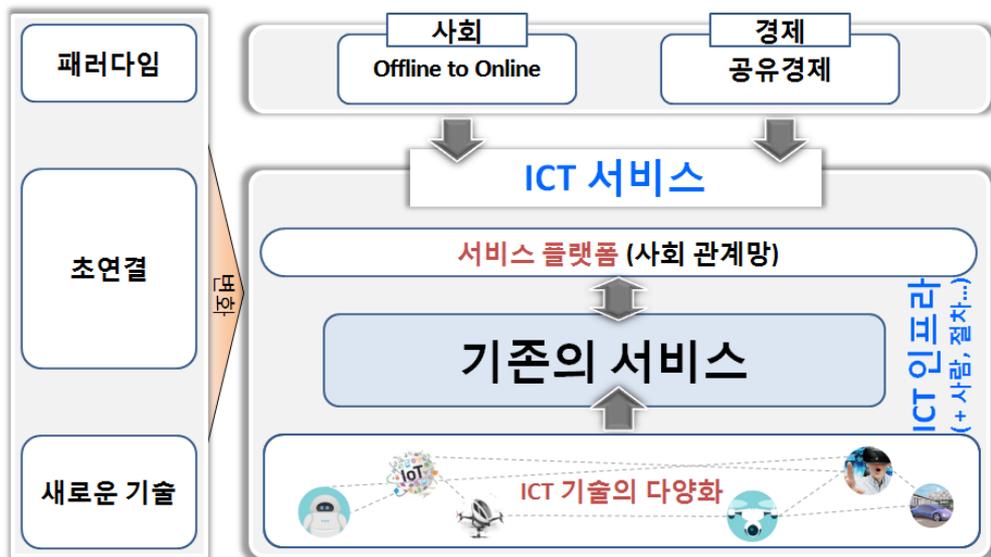
가. 정의

- 서비스는 일반적으로 무형의 형태를 가지며 제공자와 소비자 간의 상호작용에 의해서 필수적으로 수행되는 최소 한 가지 이상의 활동결과(KSA ISO/IEC Guide 76)이다. 서비스 산업을 분류하는 기준은 UN의 국제표준산업분류(ISC, rev4)를 주로 활용하고 있으며 국내에서 사용되는 한국산업표준분류(Korean Standard Industrial Classification, KSC)도 UN의 ISC를 바탕으로 분류되고 있다.

우리나라의 산업표준은 기본부문(A)부터 정보부문(X)까지 21개 부문으로 구성된다. 서비스 표준은 KS S(서비스 부문)로 대분류되며 국제표준분류코드(CS)에 따라 서비스일반, 산업서비스, 소비자서비스, 기타 등 4가지로 중 분류 된다.

- 4차 산업혁명이란 인공지능 기술을 중심으로 하는 파괴적 기술들의 등장으로 상품이나 서비스의 생산, 유통, 소비 전 과정이 서로 연결되고 지능화되면서 업무의 생산성이 비약적으로 향상되고 삶의 편리성이 극대화되는 사회·경제적 현상이다.¹ 산업부에서 이야기하는 대표적인 5가지 기술로는 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터, 로봇, 3D 프린팅이 있다.

그림 1 | 4차 산업혁명 시대에 따른 ICT 서비스 구조



1) 산업부가 바라본 4차 산업혁명 코리아루트, 산업통상자원부, 2017. 5

나. 서비스의 특성

서비스는 서비스 전, 서비스 중, 서비스 후의 3단계로 나눌 수 있다. 먼저 서비스 전은 서비스를 고객에게 제공하기 전에 고려해야 하는 준비 사항으로 법적 고지, 약관, 기반, 절차 등의 사항으로 서비스 설계 및 준비 단계이다. 서비스 중은 고객이 서비스를 제공받기 위해 서비스 제공자와의 접촉순간부터 서비스의 소비가 끝나는 시간까지의 단계이다. 서비스 후는 고객의 서비스 소비가 완료되고 난 이후 고객관리 및 고객만족도 조사 등의 사후관리 단계이다.

본 보고서에서의 서비스는 4차 산업혁명 시대에 따라 변화하거나 등장한 서비스로 이러한 서비스들은 ICT와 서비스가 융합되어 고객에게 제공된다. 그러나 4차 산업혁명의 개념에 대해 아직 정의가 명확하지 않음에 따라 본 보고서에서는 산업부의 관점에서 바라본 4차 산업혁명의 정의를 인용했다.

표 1 | 산업부의 관점에서 바라본 4차 산업혁명

무형성	서비스는 형태가 없으므로 다양한 주변 증거들로 서비스를 보여줘야 하며, 이 증거들을 척도로 서비스 품질을 측정하기도 함
비분리성	생산과 소비가 따로 분리될 수 없고, 서비스가 전달될 때 상호작용을 하게 되며, 이때 제공자와 고객 모두가 서비스의 결과에 영향을 주게 됨
소멸성	무형성과 비분리성을 이유로 서비스는 저장되거나 운반되기 어렵고 결국 서비스 제공과 함께 소비되어 사라지게 됨
이질성	서비스는 결국 고객에게 재화가 아닌, 경험을 제공해 주는데, 고객이 얻는 경험마저도 다른 사람들과의 상호작용, 환경, 개인의 인식, 주관 등에 따라 변하게 됨

다. 4차 산업혁명의 특성

독일 정부가 처음으로 2011년 하노버박람회에서 차세대 제조업 발전전략으로 제시한 'Industry 4.0' 보다는 4차 산업혁명은 넓은 의미를 가지고 있는 것으로 여겨지나 여전히 그 개념이 모호하다. 따라서 제조혁신, 초연결, 지능화 등 강조하고자 하는 관점에 따라 4차 산업혁명을 설명하는 방식이 달라진다.

4차 산업혁명은 우리 경제와 사회에 많은 영향을 미칠 것이 분명하며, 이에 따라 세계경제포럼과 A.T. Kearney는 2017 다보스포럼에서 미래를 그려본 4가지 시나리오를 보여주었다.

표 2 | 다보스포럼에서 미래를 그려본 4가지 시나리오

기술 르네상스	인공지능 등의 기술 등장으로 세계적으로 유례없는 혁신이 일어나고 이를 통해 특히 제조업의 혁신으로 세계경제의 고성장을 견인하며, 2015년 이후에 태어난 포스트 Z세대들의 출발점이 달라짐
분절적 혁신	사이버 공간은 광범위한 사이버 공격에 취약해 프라이버시가 침해되고 시스템이 불안정해지는 등 부작용이 발생되면서 사이버 연결성의 저하로 혁신이 분절적으로 진행
양극화	선진국과 개도국, 대기업과 중소기업 등이 기술을 받아들이고 활용할 수 있는 역량의 차이로 인하여, 스마트화로 인해 인건비가 감소하면서 선진국으로의 리쇼어링이 확대되고 보호무역주의 등 양극화가 가속화됨
기후변화	기후변화와 자연재해에 대한 각 정부의 대응실패로 다국적 대기업 중심의 대규모 생산체제에서 소규모 지역단위 생산운동이 광범위하게 확산

※ 출처 : 산업부가 바라본 4차 산업혁명 코리아루트, 산업통상자원부, 2017. 5

2. 산업 현황

가. 해외 서비스 R&D 정책

국가별 서비스 R&D 정책 동향

- 미국은 '혁신'을 통한 경제 성장을 목표로 인재 · 인프라 · 투자 3대 분야별로 국가 혁신 의제를 설정하고 지식서비스 관련 정책을 수립하고 있다.
- 독일은 사회적 문제 해결에 서비스혁신의 활용을 강조하고 제조업에 비해 상대적으로 낙후된 서비스업 육성을 위해 서비스부문을 첨단기술전략 부문의 하나로 육성하고 있다. 제품 서비스 융합, 서비스 수출, 고령자를 위한 서비스 등 다양한 서비스R&D주제를 선정해 지원하고 있는 것이다.
- 영국은 전통적인 제조업이 경쟁력을 상실해 대부분의 산업이 서비스업을 중심으로 구성되어있다. 지식서비스산업 육성정책을 통해 정보통신기술의 인프라 구축과 지식서비스 전문 인력육성을 지원하고 있다.
- 핀란드는 기술 혁신보다 서비스 비즈니스 모델 개발 등 새로운 혁신적인 서비스 개념에 초점을 맞추어 연구를 수행하고 있다. 혁신지원정책은 광기반, 비기술적혁신을 통한 서비스부문의 혁신역량 강화를 추구하고 있다. 서비스 부문에서 소프트웨어 및 데이터 처리, 기타 서비스, 엔지니어링 및 기술 서비스, R&D서비스, 도매 및 소매, 관리 컨설팅, 헬스케어 및 사회 서비스 순으로 투자하고 있다.
- 일본은 서비스업의 생산성이 제조업이나 해외의 서비스업과 비교해 상대적으로 낮아 서비스업에서의 생산성 향상과 혁신이 경제 발전에 중요한 과제로 대두되었다. 서비스 육성정책은 제조업 공정관리 기술 적용 등을 통한 서비스업 전체의 생산성 향상에 초점을 맞추어 서비스분야에 과학적 · 공학적 접근방식 도입을 위한 서비스 공학연구에 초점을 두고 있다. 특히 新성장전략을 수립해 7개의 향후 중점 전략분야로 과학기술 · 정보통신, 환경 · 에너지 대국, 건강대국, 아시아 경제, 관광 지역, 고용 인재, 금융을 선정했다.

표 3 | 국가별 서비스 R&D 정책 동향

국가	서비스 R&D 정책 동향
미국	<ul style="list-style-type: none"> - 미국의 경우 미 경쟁력 법(The America COMPETES Act, '07.8)의 서비스 사이언스 연구(STUDY OF SERVICE) 규정을 통해 경쟁력 강화와 고임금, 고기술 고용에 대비한 서비스 사이언스 규정을 두고 실질적인 전략 및 지원 방안 마련하고, 국립과학재단(National Science Foundation) 내 CMMI(Civil, Mechanical and Manufacturing Innovation) 산하 SES(Service Enterprise System)프로그램은, 2009년부터 연간 440만 달러를 서비스 사이언스 연구자금으로 제공하는 등 연방정부 주도 하에 서비스 관련 R&D 투자와 혁신에 주력 중 - 서비스 사이언스의 정의 조직이 고객과 주주를 위한 가치를 창조하는 방법에 있어, 여러 학문영역들이 고립되어서는 이루어질 수 없었던 혁신을 장려하기 위해, 컴퓨터 사이언스, 오퍼레이션 리서치(OR), 산업공학, 경영전략, 경영 과학, 사회 및 법률, 과학의 요소를 통합하는 과학적, 기술적, 경영적 학문분야를 활용하기 위해 개인에게 가르치도록 설계된 교과과정, 훈련, 연구프로그램을 의미 - 서비스 사이언스 연구 규정 백악관 과학기술정책국(OSTP) 국장은 국립 과학 아카데미(NAS)를 통해 연방 정부가 서비스 사이언스라고 알려진 새로운 경영 및 학문 영역을 연구, 교육, 훈련을 통해 어떻게 지원해야 하는지를 연구하고 의회에 보고하여야 함
독일	<ul style="list-style-type: none"> - Smart Service World 2025 전략(2015년)으로 ICT와 데이터를 활용한 스마트 서비스를 육성해 일자리 창출, 생산성 계고, 수출 동력화를 달성하려고 추진 - 독일은 연방교육연구부(Federal Ministry of Education and Research), 연방경제에너지부(Federal Ministry for Economic Affairs and Energy) 등을 통해 서비스 R&D 사업을 시행하고 'Internet of the Service, 프로그램을 통해 6년간 1억 유로를 지원했으며, 2008년부터 서비스 R&D에 연간 1천 5백만 유로를 지원함 - 독일 서비스 기업, 프라운호퍼 등 공공연구소, 대학의 컨소시엄을 통해 서비스 R&D의 결과물이 실제 사업화로 연결될 수 있도록 지원하고 있음 - 서비스 R&D 연구 주체에 대한 '메타(Meta), 연구를 통해 서비스 혁신의 방향성을 설정 하고 프라운호퍼 연구소에 서비스실험실을 구축해 자국의 서비스 기업이 연구개발에 활용 하도록 함
영국	<ul style="list-style-type: none"> - 서비스 R&D 지원을 위한 연구소인 AIM(the Advanced Institute of Management Research)를 설립해 서비스 개념, 서비스 비즈니스 모델 혁신, B2B 서비스 제조업의 탈산업화와 서비스화, 조직혁신, 시스템 혁신, IT 기술을 활용한 서비스의 산업화 및 상품 화 과정에서의 경영의 변화, 디지털 서비스 경계, 서비스 통계 등을 연구 지원
일본	<ul style="list-style-type: none"> - 연료전지, 정보가전, 로봇, 콘텐츠, 복지기기·서비스, 환경·에너지기기·서비스, 비즈니스 서비스 등 일본경계 발전을 선도할 7대 전략분야에 서비스 산업을 주요 테마로 선정 일본 경계산업성은 '2025년 기술전략로드맵의 한 분야로 서비스 사이언스를 채택하고, 제조업의 기술을 서비스업에 적용할 수 있는 우수사례를 발굴 전파(우수사례 300개, Best Practice 100개) 일본경제재생본부는 「서비스산업 챌린지 프로그램」(2015년)을 통해 서비스 산업의 활성화 생산성 향상 추진 - 「신산업구조비전(2015년~현재)을 통해 제4차 산업혁명에 의한 새로운 혁신적인 서비스 창출과 계층서비스화에 대응하는 변혁 시나리오 수립 중
핀란드	<ul style="list-style-type: none"> - 2007년까지 제조업 투자비중이 높았으나, 2008년 이후 서비스 투자 비중이 높아지며 그 격차가 확대되는 추세 - 핀란드에서 가장 큰 공공R&D 지원기관인 국립기술청(Tekes)는 '14년 기준으로 서비스 R&D에 60%, 제조업(건설업포함)에 37%, 임업·농업 등 기타산업에 3%를 투자

혁신지원정책에 서비스 혁신 내재화

해외 주요 국가들의 서비스 혁신과 R&D 정책을 보면, 서비스 이질성 등을 고려하여 ICT 서비스나 의료서비스 등 부문별 전반적인 혁신지원정책에 서비스 혁신을 내재화시키는 방향으로 전개되고 있음을 알 수 있다. 또한 서비스 혁신과 R&D의 경우 시장실패 문제 외에 시스템 실패 문제가 존재하여 많은 국가들이 서비스 혁신과 R&D 관련 시스템 실패 문제 대응에도 많은 노력을 기울이고 있다.

서비스 R&D와 혁신 지원 위한 정책수단

다양한 서비스 R&D와 혁신 지원 프로그램 외에 국가별로 기존 산업기반에 따라 정책수단에 대한 초점에서 다소 상이한데, 서비스 R&D와 혁신 지원을 위한 주요한 정책수단을 보면 <표4>와 같다.² 정책수단 분석은 정책믹스 분석의 중요한 구성요소로서 <표 4>는 주요 국가의 서비스 R&D와 혁신 지원을 위한 정책수단을 유형별로 7가지로 나눠 그룹화한 것이다(OECD STI Outlook 2012 참조).

이러한 선진국가의 서비스 R&D 지원정책 사례는 향후 우리나라의 서비스 R&D 정책 추진에 있어서 우리나라 실정에 적합한 방식을 채택할 필요성이 있다는 것을 시사하고 있다.

표 4 | 서비스 R&D와 혁신 지원 위한 정책수단

구분	내용
혁신 프로그램 (Innovation Program)	<ul style="list-style-type: none"> - 통상 부문 특유 프로그램 : ICT, 물류, 창조산업 등 - 특정 사회적인 주제를 대상 : 의료, 지속가능성 - 연구개발과 혁신프로젝트에 대한 자금지원 포함 - 서비스나 서비스혁신만을 지원대상으로 하는 프로그램 : 핀란드 Serve, 독일 Innovation with services 프로그램 - 범용 관점이나 서비스부문 모든 혁신 지원 - 영국 Knowledge Transfer Networks 프로그램, 핀란드 Strategic Centres for STI, 네덜란드 Top Sectors 서비스혁신에 대한 영향요소가 개별 프로그램(네트워크, 센터, Top)에 내재 - 일부 조치는 ICT에 대해서만 초점(네덜란드 innovation program for service innovation and ICT)
서비스 센터/클러스터 (Service center/ cluster)	<ul style="list-style-type: none"> - 일본은 제조업 관행 서비스업 혁신에 적용 - 중국은 첨단기술서비스에 초점 - 덴마크, 노르웨이, 네덜란드 센터는 명시적으로 서비스혁신 전용 - 프랑스 센터 Neko e는 서비스 전용이지만 제품기반 논리를 가진 보다 광의의 혁신 프로그램 일부
서비스 랩/실험 (Service labs/ experiments)	<ul style="list-style-type: none"> - Service Sciences Factory(네덜란드 Maastricht University), SERVlab(독일 Fraunhofer 연구소)의 단독 또는 기업협력 서비스 콘셉트 개발 - 1차적으로 서비스에 초점을 맞추지 않고 사회적 과제 해결에 초점 - 부문 중립의 수평적인 정책을 추진하고 있는 스마트, 지속가능한 사회 통합적인 성장을 위해 시범사업 전개(상품, 기술, 서비스 결합개발) - 핀란드 등 일부 국가의 경우 Living Labs 실험 실시와 서비스 적합성을 가진 혁신 창출과 시험

2) 박정수 외(2013), p141.

2. 산업 현황

혁신 바우처 (Innovation vouchers)	<ul style="list-style-type: none"> - 바우처제도는 다양한 방식으로 서비스부문에 적용 - 일반적인 제도(오스트리아, 아일랜드 등)는 기술기업과 서비스기업을 구분하지 않고 있음 - 서비스 전용 바우처(프랑스 건설부문 그린 서비스 바우처, 창조서비스 업에 대한 creative credits)
조세감면 (Tax credits)	<ul style="list-style-type: none"> - 네덜란드와 오스트리아는 기존 지원제도에 서비스 혁신 활동과 부문을 포함하도록 조정 - 오스트리아 서비스 전용 예산(Austrian scheme's budget) - 핀란드 SERVE의 조세인센티브(다른 R&D 지원도 동일하며 SERVE 특유 제도는 아님)
조달 (Procurement:)	<ul style="list-style-type: none"> - 솔루션 지원 제도(예 : 운송물류부문 솔루션 개발 지원) - 특정 솔루션 분야를 제한하지 않음
비R&D정책 (Non-R&D policies)	<ul style="list-style-type: none"> - 대학개발 연구 프로그램(SU Innovation 보육 프로그램, Swedish institution 서비스혁신 플랫폼, NESTA의 Innovation Index)

※ 출처 : 산업부가 바라본 4차 산업혁명 코리아루트, 산업통상자원부, 2017. 5

나. 국내 서비스 정책 현황

7대 유망서비스 선정, 맞춤형 육성전략 마련

우리나라는 2016년 7월 「서비스경제 발전 전략」을 수립하면서 글로벌 트렌드와 기술변화 등을 고려한 7대 유망서비스를 선정해 맞춤형 육성전략을 마련했다. 이를 통해 신성장 서비스에 대해 세제·금융·인력양성·해외진출 등을 집중 지원해 양질의 일자리를 창출하고 다양화·차별화를 통해 분야별 고부가가치 서비스 창출을 도모할 계획이다.

표 5 | 서비스경제 발전전략(16) 7대 유망서비스 선정 분야(예시)

산업	분야	주요 업종
의료	스마트헬스케어	원격의료기관, 건강관리업, 진료정보관리업
	정밀·재생의료	정밀·재생의료 의료기관, 유전체분석업
	해외진출/해외환자 유치	의료해외진출법상 등록 의료기관
관광	ICT 기반 관광서비스	ICT 관광콘텐츠(가상·증강현실 등) 기획업, 관광정보(앱·SNS 등) 서비스업, 공유숙박 플랫폼 운영업
	융복합 관광	MICE 전문기획·유치업, 의료관광 유치업
콘텐츠	애니메이션·캐릭터	문화기술(홀로그램, 맵핑, 로보틱스) 활용 콘텐츠 제작업, 기능성게임 서비스업
	영화·웹툰·음악	
	기능성(교육·치료 등) 게임	
교육	이러닝	이러닝 SW 개발업, 플랫폼 운영·관리업, 디지털교과서 개발업
금융	핀테크	인터넷 전문은행, 온라인 간편결제 서비스업, 금융 IT 보안업, 로보어드바이저
S/W	사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 모바일	ICBM 솔루션 공급업, ICT 인프라 유지·보수 서비스업
물류	물류 신기술, 신운송수단	물류솔루션 개발운영업, 자율주행트럭드론 운송업 및 장비대여업

제조와 서비스가 융합된 투자 추진 필요

국가 R&D 사업은 이제까지 많은 부분이 제조업 기반의 기술개발 중심으로 지원이 편중되면서 정부의 다양한 서비스 지원 정책에도 불구하고, 전체 국가 R&D 예산(19조원) 중 서비스 R&D 투자 비중은 0.6%로 낮은 수준이다. 서비스산업이 국내 전체 산업에서 차지하는 비중은 고용이 70%, 부가가치는 60% 수준이지만, 국가 R&D 자원의 배분상태가 지나치게 제조업에 편중되어 국가 R&D의 제조업과 서비스업의 균형 있는 투자가 요구된다. 따라서 제조업의 경쟁력 향상 및 성장을 지원하기 위해 서비스산업 신시장을 창출하는 제조와 서비스가 융합된 투자를 추진할 필요성을 제고해야 한다.

표 6 | 국가 R&D 서비스 R&D 투자현황

부처	서비스 R&D 사업	서비스 R&D 예산	
		2015	2016
과학기술정보통신부	방통융합공공서비스 활성화 기반구축사업	37.7	35.8
산업자원통상부	지식서비스혁신 기술개발	299.1	328.2
	디자인혁신 역량강화	365.7	419.7
보건복지부	보건의료서비스 연구개발	30	29.2
	사회서비스 R&D	20	21.2
문화체육관광부	관광서비스 혁신 R&D	17	12.5
	문화기술서비스 R&D	24.5	32.5
중소벤처기업부	중소기업서비스 연구개발 (중소기업 기술혁신개발사업)	192	98.7
기상청	가상 산업지원 및 활용기술 개발	66.1	55.3
서비스 R&D 합계		1052.0	1033.2
국가 R&D 사업 전체		18조 8,900	18조 9,363
서비스 R&D 비중(%)		0.56	0.55

2016년 「서비스발전기본법」, 「서비스경제 발전전략」을 수립하면서 제조업 위주의 세제·금융·조달·입지 등 정부 지원 정책을 개편해 서비스업에 대한 제도적 차별 해소, 서비스업을 통한 제조업의 고부가가치화, 산업간 융복합 촉진 계획을 아래 표7과 같이 수립했다.

표 7 | 서비스경제 발전전략('16) 서비스-제조업 융합 발전추진 전략

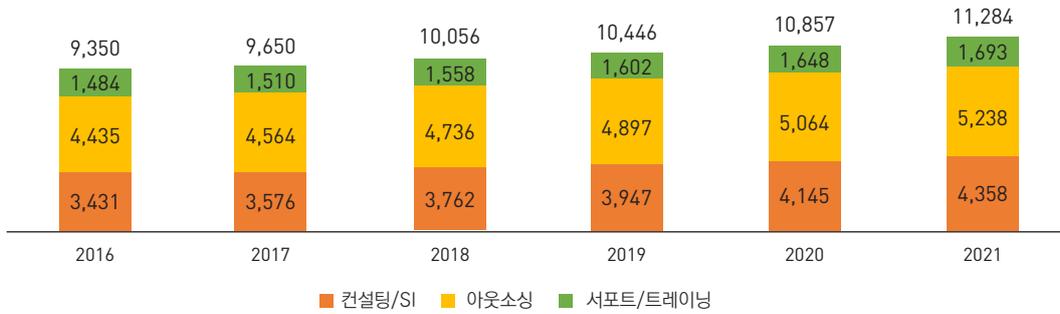
전략	주요 정책목표	주요 추진과제
서비스-제조업의 융합발전	서비스-제조업 차별 해소	서비스업 세제지원 확대
		정책금융 지원강화
	서비스업을 통한 제조업 고부가가치화	정부조달, 입지 등에서의 차별 해소
		디자인, 엔지니어링 등 제조지원 서비스 육성
	산업간 융복합 촉진	제조융합 서비스발전로드맵 마련
		융복합 촉진을 위한 제도기반 마련
서비스 융복합 활성화		

※ 출처 : 중소기업부, 2017

다. IT 서비스 시장 동향 및 전망

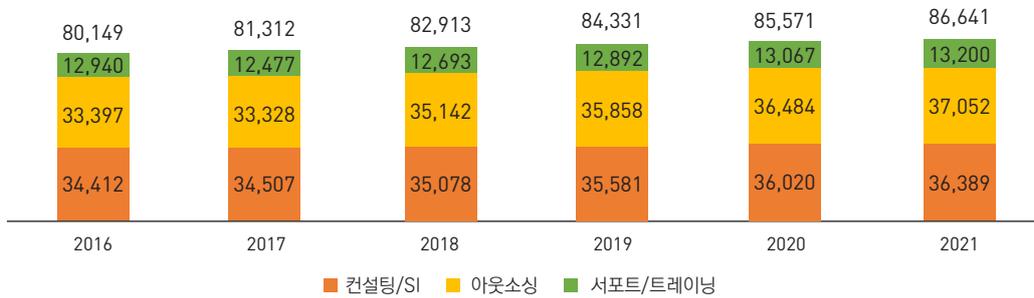
- 서비스의 특성상 여러 사업과 융합될 수 있지만, 4차 산업혁명과 관련된 서비스는 대부분 IT 기술과 기존 산업의 융합으로 발생하고 있다. 이와 같은 추세에 따라 IT 서비스 시장은 지속적 성장으로 긍정적인 전망을 보여준다.
- 세계 IT 서비스 시장은 연간 3.2% 이상의 성장률(2016~2017)을 보이고 있으며, 2018년 이후 3.9%의 성장률이 예상된다. 각 부분별 성장률을 살펴보면, 컨설팅/SI는 연 5.0%, 아웃소싱은 3.4%, 서포트/트레이닝은 2.8%로 전망된다.

그림 2 | 세계 IT 서비스 시장 전망



※ 출처 : IDC(2017. 6)

그림 3 | 국내 IT 서비스 시장 전망



※ 출처 : IDC(2017. 6)

3. 표준 동향

가. 정의

- 서비스분야 표준화는 프랑스, 독일, 영국 등에서 활발하게 진행되고 있으며, 2000년대 들어서는 ISO에서도 국제 표준이 본격적으로 추진하고 있다. 국제표준화기구에서 제정된 서비스분야 표준은 ICS(International Classification for Standards)의 03에 해당하는 Level 1을 대상으로 파악한다.
 - Level 1 : 각각 두 자리 코드를 할당받는 40개 활동분야를 제공(예, 03 - 서비스, 회사조직, 관리 및 품질, 운송, 사회학)
 - Level 2 : 활동분야는 세분화되어 392개 그룹을 제공하며, 각각 세 자리 코드를 할당받고 활동분야 코드를 받음(예, 03.080 - 서비스)
 - Level 3 : 그룹의 144개는 더 나누어져 909개 소그룹을 제공하며, 각각은 두 자리 코드를 할당받아 그룹코드를 받음(예, 03.080.10 - 산업서비스)

나. ISO(국제표준화기구)

- 소비자보호를 목적으로 서비스분야의 국제표준화를 추진했던 ISO는 최근 들어 재무 및 금융관련 분야와 국가 간 교역이 활발한 레저 및 관광분야에서도 표준화를 추진하고 있다.

2014년 5월 기준으로 ISO에서 제정된 국제 표준화는 65개로 나타났다. 재무 및 금융 관련 분야가 29개로 가장 많았으며, 소비자를 위한 서비스분야는 20개, 레저 및 관광분야는 12개의 표준이 제정되었다.

표 8 | ISO 서비스분야 국제표준화 추진현황

분류(ICS)		제정	제정 중
03.020	Sociology, Demography	2	-
03.060	Finances, Banking, Monetary systems, Insurance	29	10
03.080	Services	20	11
03.080.01	Services in general	1	1
03.080.10	Industrial services	-	-
03.080.20	Services for companies	1	2
03.080.30	Services for consumer	11	4
03.080.99	Other services	7	4
03.180	Education	2	-
03.200	Leisure, Tourism	12	6
Total		65	27

※ 출처 : ISO Homepage(<http://www.iso.org/iso/home>)

3. 표준 동향

표 9 | ISO 서비스분야 국제표준화 추진현황

분류	표준번호	표준명
Services in general	ISO/DIS 37500	Guidance on outsourcing
Services for companies	ISO/CD 28007-1	Ships and marine technology-Guidelines for Private Maritime Security Companies(PMSC) providing privately contracted armed security personnel(PCASP) on boardships(and proforma contract)
	ISO/CD 28007-2	Ships and marine technology-Guidelines for Private Maritime Security Companies(PMSC) providing privately contracted armed security personnel(PCASP) on boardships(and proforma contract) - Part 2: International model set of maritime rules for the use of force(RUF) - The 100 series rules
Services for consumers	ISO/IEC CD Guide 46	Comparative testing of consumer products and related services - General principles
	ISO/DTS 20245	Cross-border trade of second-hand goods
	ISO/DTS 24518	Activities relating to drinking water and wastewater services - Crisis management of water utilities
	ISO/CD 24521	Activities relating to drinking water and wastewater services - Guidelines for the management of basic onsite domestic wastewater services
Other services	ISO/CD 18587	Translation services - Requirements for machine translation(MT) and post edition levels
	ISO/IEC DTR 20000-9	Information technology - Service management - Part 9: Guidance on the application of ISO/IEC 20000-1 to cloud services
	ISO/IEC PDTR 20000-11	Information technology - Service management - Part 11: Guidance on the relationship between of ISO/IEC 20000-1:2011 and service management frameworks
	ISO/IEC WD 27013	Information technology - Security techniques - Guidance on the integrated implementation of ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 20000-1

※ 출처 : ISO Homepage(<http://www.iso.org/iso/home>) 주) ICS에서 Services(03.080)에 해당하는 분야만 대항으로 함

다. CEN(유럽표준화위원회)

- EU는 2010년 'Services Directive'를 통해 서비스의 투명성, 품질 및 호환성 제고를 목표로, CEN, CENELEC, ETSI에서 표준을 개발할 것을 명시하는 등 서비스분야의 표준화를 수행하고 있다. 2014년 5월 기준으로, CEN에서 제정된 국제 표준화는 59개로 나타났다.

표 10 | CEN의 서비스분야 지역표준화 추진 현황(단위: 개)

분류(ICS)		제정	제정 중
03.020	Sociology, Demography	-	-
03.060	Finances, Banking, Monetary systems, Insurance	6	-
03.080	Services	40	9
03.080.01	Services in general	1	1
03.080.10	Industrial services	4	1
03.080.20	Services for companies	11	2
03.080.30	Services for consumer	15	3
03.080.99	Other services	9	2
03.180	Education	6	-
03.200	Leisure, Tourism	7	-
Total		59	9

※ 출처 : CEN Homepage(<http://standards.cen.eu/dyn>)

- ISO의 국제표준화 경향과는 다르게 소비자 및 기업체를 위한 서비스 표준이 40개로 대부분을 차지하며, 재무 및 금융관련 분야와 레저 및 관광분야에서 각 6개와 7개 표준이 제정되었다. 그리고 서비스분야(03.080)를 중심으로 9건의 표준화가 검토되고 있다. 주요 대상으로는 정비요원 자격, 해양 및 항만 보안서비스, 화재안전시스템 및 보안장치 관련 서비스, 미용서비스, 해충관리서비스 등이 있다.

표 11 | CEN에서 진행 중인 서비스분야의 표준화

분류	표준번호	표준명
Services in general	FprEN 16250-1	Levels of performance and acceptance for street cleaning and municipal waste management services - Part 1: General requirements
Industrial services	FprEN 15628	Maintenance - Qualification of maintenance personnel
Services for companies	prEN 16747	Maritime and port security services
	prEN 16763	Services for fire safety systems and security systems
Services for consumers	FprEN 16489-2	Professional indoor UV exposure services - Part 2: Required qualification and competence of the indoor UV exposure consultant
	FprEN 16489-3	Professional indoor UV exposure services - Part 3: Requirements for the provision of services
	prEN 16708	Beauty Salon Services - Requirements and recommendations for the provision of service
Other services	FprEN 16372	Aesthetic surgery services
	prEN 16636	Pest management services - Requirements and competences

※ 출처 : CEN Homepage(<http://standards.cen.eu/dyn>) 주) ICS에서 Services(03.080)에 해당되는 분야만 대상으로 함

라. 주요국의 표준화추진

- Technopolis Group(2012, 3)에 따르면, 1986~2011년 동안 36개 유럽지역 국가들이 제정한 국가 서비스표준은 380개로 나타났다. 이는 CEN list, Web 등을 통한 자료조사(Desk research)와 NSBs(National Standards Bodies)의 업데이트 등의 작업을 통해 확인된 수치이다. 그러나 서비스분야 표준을 ICS(International Classification for Standards)의 03으로 한정할 경우 동 기간에 제정된 표준은 290개로 줄어들게 된다.

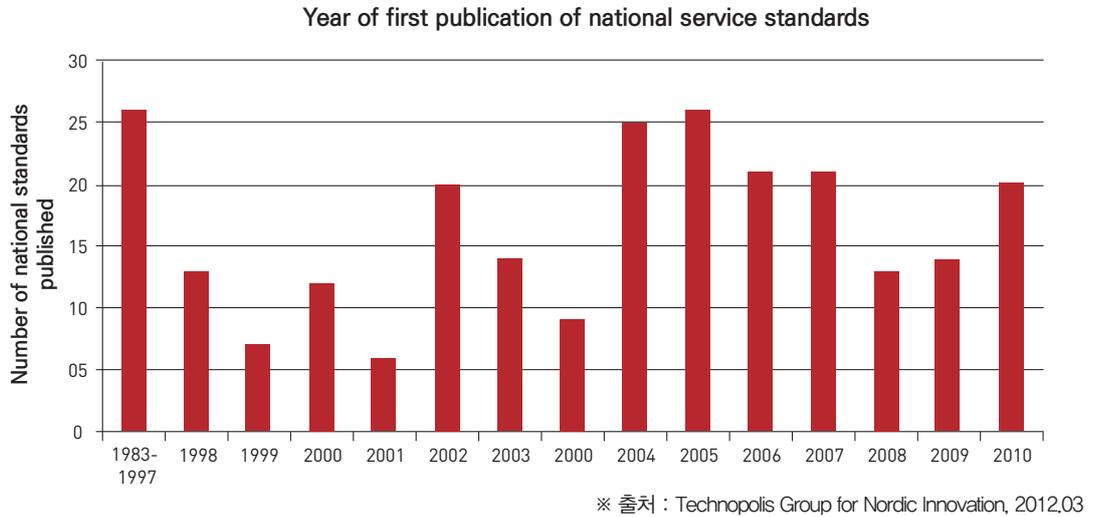
표 12 | 국가별 서비스표준 현황(1986~2011)

국별	Desk research		NSB updates					Verified Total	Final total
	Original CEN list	Web updates	Standards added	Standards removed	Ref No. Changed	Title Changed	Just Verified		
France	23	79	1	2	0	0	77	78	78
Italy	68	40	7	2	0	0	38	45	45
Austria	45	44	2	2	0	0	41	44	44
Spain	31	27	15	2	0	1	24	40	40
Norway	14	23	5	0	21	21	2	28	28
Portugal	3	5	16	1	1	0	4	20	20
UK	36	19	7	9	0	0	10	17	17
Estonia	5	16	0	0	0	0	16	16	16
Switzerland	3	3	12	0	0	0	3	15	15
Latvia	4	14	0	0	0	0	14	14	14
Germany	15	8	4	0	1	0	7	12	12
Hungary	0	5	2	0	0	3	2	7	7
Greece	1	4	2	0	0	0	4	6	6
Netherlands	11	5	2	1	0	0	4	6	6
기타	31	26	8	2	3	0	8	19	32
합계	290	318	83	21	4	26	254	367	380

※ 출처 : Technopolis Group for Nordic Innovation(2012,03)

- 국가 서비스표준 제정 흐름을 보면, 유럽 서비스표준 발행 이전인 1983~1997년 동안 26개(10%)의 표준이 제정되었고, 1998~2011년 동안에는 명확한 패턴이 없다. 그러나 2005~2011년 동안 발행된 국가 서비스표준(140개)은 이전 기간인 1998~2004년 동안(81개)보다 훨씬 많았고, 이는 국가 서비스표준의 개발 속도가 빨라지고 있음을 보여준다.

그림 4 | 유럽국가의 서비스표준 제정



각 유럽 국가별 서비스표준

- **영국** : 경제의 서비스화가 빠르게 진전된 영국은 서비스분야의 표준화 추진도 활발하게 이루어지고 있다. 2014년 5월 기준 제정된 서비스분야 표준은 133개이며, 27건의 표준화가 검토 중이다. 금융서비스가 발달한 영국의 산업적 특성을 반영하여 재무 및 금융관련 분야에서 28개의 표준, 소비자 및 기업관련 서비스분야에서 71개 표준이 제정되었다.
- **독일** : 제조업이 발달한 독일의 산업 특성을 반영하여 운송관련 서비스표준이 전체의 43.8%를 차지하며, 소비자관련 서비스, 사업서비스 등 다양한 분야의 표준화 활동을 진행하고 있다. 독일규격협회(DIN)에 의해 제정된 서비스분야 표준은 176개이며, 그 중 운송관련 분야 77개, 산업, 소비자 및 기업관련 서비스분야에서 49개 표준이 제정되었다. 현재 보건, 사업시설 지원 및 관리, 전문·과학서비스, 금융 등 다양한 분야로 확대되어 활발히 이루어지고 있다.
- **프랑스** : 서비스분야 표준화의 선도적 역할을 수행하는 국가로, 지식기반서비스, 사회서비스, 문화관광서비스 등 다양한 분야에서 147개 표준이 제정되었다. 지식기반서비스관련 표준은 전체 표준의 42%를 차지하며, 주로 유지·보수, 컨설팅, 기업지원, 콜센터, 고객만족도조사, AS서비스, 물류 등과 관련된 내용의 표준이 대표적이다. 문화관광서비스 분야에서는 20개 이상의 표준이 제정되었고, Spa에 대한 용어나 자원관리, 품질관리, 고객에 대한 서비스와 수상스포츠, 보팅서비스 등 해양스포츠 관련 표준이 대표적이다.
- 한편, 유럽지역 국가들의 서비스표준을 ICS code, 또는 고유 분류체계로 분류하여 정리하면 <표13>과 같다. 서비스표준을 Level 2 ICS code로 할당해 세분화하고 ICS code 03(Services, Company organization, management and quality, Administration, Transport, Sociology)으로 한정해 분류했다.

3. 표준 동향

표 13 | 국가 및 유럽 서비스표준 분류(ICS 코드 기준)

ICS Groups(level 2)	National service standard	European service standard	Total
03.060 Finances, Banking, Monetary systems, Insurance	28	0	28
03.080 Services	127	33	160
03.100 Company organization and management	63	5	68
03.120 Quality	21	2	23
03.140 Patents, Intellectual property	3	0	3
03.180 Education	3	1	4
03.200 Leisure, Tourism	33	8	41
03.220 Transport	12	3	15
03.240 Potal services	0	9	9
Total	290	61	351

※ 출처 : Technopolis Group for Nordic Innovation(2012,03)

마. 우리나라의 국제표준화 활동 동향

국내 KS서비스 표준 제정 현황

국내 서비스 표준현황을 살펴보면, 2001년부터 이사·택배 등 서비스표준 개발을 시작으로 현재는 127종의 KS 서비스 표준이 존재한다. KS S(서비스부문)는 국제표준분류코드(ICS)를 기초로 산업·기업서비스 등으로 분류가 가능하며, 127종 중 소비자서비스가 가장 많은 57종을 차지한다.

표 14 | 서비스분야 국가표준 제정현황

분류(ICS 코드, 종수)	주요 KS 표준
산업기업서비스 (03.080.10) (03.080.20) 22종	경비서비스(2종), 시설관리서비스(2종), 건축물 클리닝 서비스(2종), 전시·쇼박람회·컨벤션서비스(6종), 화물보관 서비스(2종), 경영컨설팅 서비스(2종), 시장 및 여론조사서비스(2종), 인적자원아웃소싱서비스(2종), 텔레마케팅서비스(2종)
소비자서비스 (03.080.30) 57종	민원서비스(2종), 택배서비스(2종), 이사서비스(2종), 이륜자동차 운송서비스(1종), 보육시설서비스(2종), 산후조리원서비스(2종), 혼인예식장서비스(2종), 중고자동차매매서비스(2종), 차량수리 및 견인서비스(2종), 자동차페인트서비스(2종), 카렌탈 서비스(2종), 물품렌탈 서비스(2종), 영화관서비스(2종), 외식서비스(2종), 단체급식서비스(2종), 프랜차이즈서비스(2종), 노인복지관서비스(2종), 노인요양시설서비스(2종), 노인 운동서비스(1종), 요양보호사교육기관서비스(2종), 묘지 및 봉안묘 서비스(2종), 봉안당 서비스(3종), 상조서비스(2종), 화장시설 서비스(3종), 묘지 및 봉안묘 서비스(2종), 장례식장 서비스(3종), 콜센터 서비스(3종), 애프터서비스(2종)
관광레저서비스 (03.200) 19종	관광서비스(2종), 관광정보 관리(2종), 국내여행서비스(2종), 국외여행서비스(2종), 수학여행서비스(1종), 골프장 서비스(2종), 휴양콘도미니엄 서비스(2종), 레크레이션 다이빙 서비스(6종)
재무서비스 (03.060) 8종	개인재무설계 서비스(1종), 상해보험서비스(3종), 자동차보험서비스(3종), 요금청구서비스(1종)
도표 부호화 등 (01.080 등) 21종	그래픽 심볼/그림표지(12종), 설명용/장비 그래픽 심볼(3종), 공공정보안내(1종), 수상안전표지(3종), 안전식별(1종), 안전색 및 안전표지 관련(1종)

※ 출처 : KS 정보 재분류

2001년 이차서비스 등 8종 제정을 시작으로 2015년 10월까지 총 131종을 제정했고, 2011년에 4종이 폐지되어 현재 KS 서비스 분야에 127종이 유효하다. KS의 대분류인 S(서비스부문)가 2008년 신설되었고, 이전에는 KS A(일반) 등 관련 분야로 분류되어 제정했다(서비스부문(KS S) 127종은 KS 21개 부문 전체 20,571종의 6.2%를 차지).

국내개발 서비스 표준과 ISO 국제표준 도입

서비스 국가표준의 개발 특성별로 보면 127종 중 96종은 국내에서 개발된 표준이고, 31종은 ISO 국제표준을 도입한 부합화 표준으로 분석된다. ISO 국제표준의 도입은 그래픽 심볼, 안내표지 등 공공정보 안내 표준이 많고, 국내에서 개발한 표준은 주로 다양한 서비스 이용 품질에 관련된 표준을 제정하는데 사용된다. 국내에서 개발한 서비스 표준은 기본적으로 서비스 용어, 프로세스, 기반구조, 프로세스 등으로 구성되어 있다.

서비스부문(S)의 ISO 표준 도입 비중은 24.4%로, KS표준 전체의 ISO, IEC 도입 비중인 65% 수준보다 훨씬 낮다. KS 표준의 ISO 국제표준 제안 노력과 함께 국내 KS와 관련 ISO 표준이 있는 경우 비교검토를 통해 GATS 서비스 교역 분쟁에 대한 대비가 필요하다.

표 15 | 서비스 분야 국가표준 제정현황

제정기간	국내개발 KS(96종)	ISO 국제표준 도입(31종)
'01~'05	KS S 2002 관광서비스, KS S 2008-1, 2 이차서비스, KS S 2020-1, 2 혼인예식장 등(48종)	KS S ISO 7001 그래픽 심볼 - 공공안내심볼 KS S ISO 18513 관광서비스 등(6종)
'06~'10	KS S 1004-1, 2 시설관리서비스, KS S 2001 등(33종)	KS S ISO 24801-1 등(22종)
'11~'15	KS S 1008-1, 2 컨벤션서비스, KS S 2035-1, 2 영화관서비스 등(15종)	KS S ISO 28654-1 공공정보안내시스템, 등(3종)

※ 출처 : KS 정보 재분류

서비스분야 KS인증 현황

우리나라는 산업표준화법 하위법령을 개정해 2008년도 하반기부터 본격적인 KS인증이 가능하도록 법령을 정비했다.

표 16 | 서비스 KS인증심사기준 예시(KS S 3006 차량 수리 및 견인서비스)

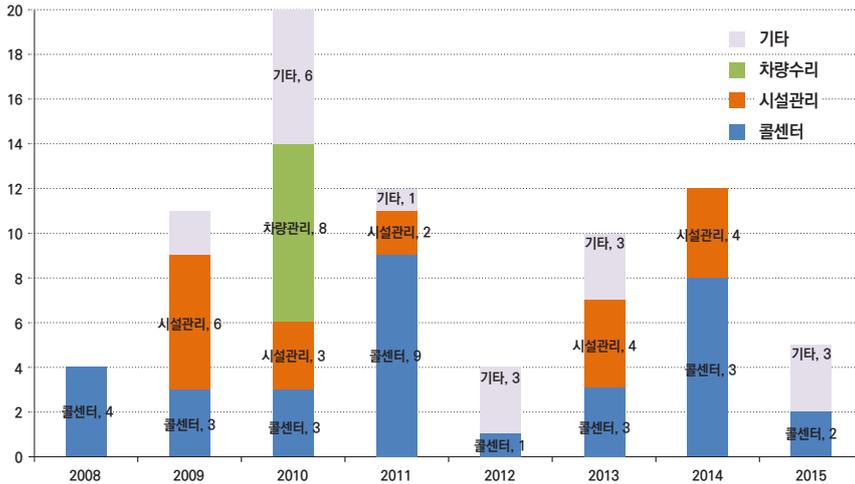
구분	대항목	세부항목
사업장 심사기준	가. 표준화일반 나. 서비스 운영체계 다. 서비스 운영 라. 서비스 인적자원 관리 마. 시설장비 환경 및 안전관리	사내표준화와 품질경영 기본사업체계, 서비스조직구조, 제3자 위탁업무절차, 기록, 정보제공 등의 표준준수 인적자원 관리규정 및 준수 관련 기준의 준수
2. 서비스 심사기준	가. 고객이 제공받은 사전 서비스 나. 고객이 제공받은 서비스 다. 고객이 제공받은 사후 서비스	사전 정보제공 및 안내 심사 초기접촉 → 계약체결 → 차량견인 → 차량수리서비스 수행 입차 → 차량수리서비스 수행 수리 → 차량수리 서비스 수행 출차 고객불만 및 사후요청에 대한 처리

※ 출처 : 국내의 서비스 산업의 표준화 현황과 발전방향

3. 표준 동향

연도별로 보면 KS인증은 2008년 4개 사업장을 시작으로 2010년 20개 사업장으로 확대되었으나, 이후 매년 10여개 내외의 신규 인증으로 정체 상태에 있다. 전체 78개 사업장 중 콜센터(33개)와 시설관리서비스(20개) 2개 품목의 인증 사업장이 가장 많고, 다른 6개 품목은 모두 합쳐 25개 사업장에 불과하다.

그림 5 | 연도별-품목별 KS 서비스인증 업체현황



※ 출처 : 국내외 서비스 산업의 표준화 현황과 발전방향

서비스분야의 KS인증은 127종 중에서 10종에 대한 심사기준이 개발되었으며, 시설관리서비스(KS S 1042-2) 등 10개 품목의 KS인증이 가능하다(2015년 10월 기준). 서비스인증은 8개 품목 78개 사업장(현재 유효한 KS인증을 받은 사업장 기준)에 인증이 발급되었으나, 혼인예식장(KS S 2021-1) 및 산후조리원(KS S 2041-1) 2개 품목은 현재 인증 기업이 없다(산후조리원 및 혼인예식장서비스 2개 분야는 각각 1개 사업장이 인증을 획득하였으나, 현재 유효한 인증 사업장은 없음).

표 17 | 서비스분야 10개 품목의 KS인증 현황

KS번호 및 제목	KS서비스 인증업체(사업장) 현황	
KS S 1006-1 콜센터서비스-제1부: 프로세스	정부서울청사, 현대자동차 계동사옥 등	33개
KS S 1004-2 시설관리서비스-제2부: 기반구조	국민연금공단 서울콜센터, 한화생명 부산콜센터 등	20개
KS S 3006-1 차량수리 및 견인서비스-프로세스	한성자동차 응답서비스센터, 미진자동차공업사 등	8개
KS S 1012-2 건축물 클리닝서비스-기반구조	(주)포스코 포항제철소, SK U-Tower 등	6개
KS S 2007-2 골프장서비스-제2부: 기반구조	엘리시아강촌 컨트리클럽, 롯데스카이힐 제주 C.C 등	5개
KS S 2005-1 휴양 콘도미니엄서비스-제1부: 프로세스	리솜 스파캐슬, 엘리시아 강촌 콘도미니엄 등	3개
KS S 2021-3 장례식장서비스-제3부: 기반구조	연천군 보건의료원 장례식장 등	2개
KS S 2028-1 노인요양시설서비스-제1부: 프로세스	우리들 너싱홈	1개
Ks S 2020-1 혼인예식장서비스-제1부: 프로세스	없음	0개
KS S 2024-1 산후조리원서비스-제1부: 프로세스	없음	0개
소계		78개

※ 출처 : 한국표준협회, <http://www.ksa.or.kr/ks.company/citation/ksservice/>

체계적인 서비스표준화 확산 추진

정부는 2015년 4월에 서비스산업표준화 추진계획을 수립해 부처별 정책과제와의 연계를 통한 체계적인 서비스 표준화 확산을 추진 중에 있다. 1단계로 고용증대를 위해 관광레저, 보건사회복지, 시설관리·사업지원, 문화예술 표준화를 추진하고, 2단계로 고부가가치 창출을 위한 전문기술서비스, 정보통신·콘텐츠서비스, 교육서비스, 금융·보험 서비스 표준화를 해당 부처별로 추진하는 등 KS인증 확산 및 인력양성을 위한 추진방안 제시하고 있다.

4. 시사점 및 제언

- **표준체계 개선 및 인증제도 개선 방안 연구** : 무역상 기술장벽에 이어 서비스 교역장벽의 중요성이 커지고, GATS 협정문에서의 '서비스 표준'이 이슈로 부상할 전망이어서, 표준체계 개선, 공백 발굴 및 인증제도 정비를 통한 확산 정책 연구가 필요하다.
- **서비스 사용자별 표준화 전략 연구** : 서비스 표준의 제공자 및 이용자를 기준으로 공공(G2G, G2B, G2C) 및 기업·소비자 중심의 민간서비스(B2B, B2C) 등 세분화 연구를 통한 표준화 전략 차별성을 제시해야 한다.
- **서비스 표준 개발 중장기 로드맵 개발** : 서비스 표준 관점에서 중장기 전략로드맵은 국내의 환경을 고려해 선택과 집중할 수 있는 중점 표준화항목에 대한 중장기 계획을 수립하고, 특히 세부 표준화 항목별로 구체적인 표준화 추진전략을 제시해야 한다.
- **新서비스 규제합리화 방안 제시** : 他부처 평가, 인증, 인허가 제도 연계 방안 제시 등 서비스 인증제도 개선 방안을 마련해야 한다.
- **산업 및 환경요인 변화에 따른 서비스 사례조사 및 생태계 분석**
 - 인공지능, 빅데이터, 블록체인 등을 활용한 4차산업혁명 관련 서비스
 - 고령자, 장애인 등 사회적 취약계층을 위한 서비스
 - 행정중심의 지식기반 공공서비스 등 공공기관 대국민 서비스

참고문헌 : ① 스마트 제조 표준화 프레임워크(전략부와 운영부 중심), 한국표준협회, 2015 ② 4차 산업 스마트팩토리 산업동향과 지식서비스 지능형 시스템 및 데이터 인텔리전스 현황 분석, TF정보분석실, 트렌드 포커스, 2017 ③ 서비스업 고부가가치화를 위한 R&D 활성화 방안 연구, 산업연구원, 2015 ④ 서비스분야 표준화 중장기 로드맵 연구, 산업연구원, 2014 ⑤ 표준정책 이슈리포트 15-6호_국내외, 한국표준협회, 2016 ⑥ 국내외 ICT 표준화 동향과 국내 표준화 전략, 한국정보통신기술협회, 2014

발간 | 국가기술표준원 표준정책과

연락처 | 043-870-5341~49

KATS 기술보고서의 저작권은 국가기술표준원에 있습니다.

본 기술보고서를 인용하거나 발췌하실려면 위 연락처로 연락주십시오.