

혁신경영시스템 국제표준 개발 동향 및 도입 방안에 관한 탐색적 연구

박세훈 · 천동필[†]

부경대학교 기술경영전문대학원

An Exploratory Study on the Trends and Introductions of Innovation Management System International Standards

Park, Se-Hoon · Chun, Dong-Phil[†]

Pukyong National University Graduate School of Management of Technology

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study is to introduce the development trend of international standard in the innovative management system and propose the application method of the standard for SME certification system.

Methods: This study is based on literature studies and case studies considering the initial stage of development of standards as well as lack of domestic and international research examples. In the literature review, we focused on the characteristics of the innovation management system standards at the national, regional and global level. We examined case studies of Spain and Portugal as case studies. Besides, the evaluation items and certification status of domestic innovative SMEs certification were also searched to find out how to introduce them in Korea.

Results: The results of this study can be summarized in three major points. First, new international standards of innovation management are being developed under the ISO management system standard and are currently in the DIS stage. Second, in the case of Spain adopting the national innovation management system standard, it has been reported that the innovation management system standard has a significant effect on the innovation ability and management performance. Third, it was not easy to establish a standardized innovation process between the innovation based on creativity and the standardized based product. The Oslo manual was not enough to provide enough guidance in this area.

Conclusion: Companies that want to strengthen their organizational innovation capabilities from a management system point of view and Policymakers that want to plan the upgrading and integrated certification operating

● Received 13 October 2018, 1st revised 24 November 2018, accepted 25 November 2018

† Corresponding Author(performance@pknu.ac.kr)

© 2018, The Korean Society for Quality Management

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-Commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

※ 본 연구는 교육부와 한국연구재단의 지역혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과임 (No. 2017R1C1B5015674).

system of the domestic innovation SME certification need to consider the ISO 50500 series as a global level standard other than the Oslo manual.

Key Words : Innovation Capability, Innovation Management System, ISO/TC 279, ISO 50500 series, Innovation Certification

1. 서 론

혁신이 경제성장과 기업 경쟁력의 핵심 요소임은 널리 인지되고 있는 사실이다(Schumpeter, 1934; Porter, 1980; Roberts, 1998). 또한, 혁신 프로세스는 이익을 창출하기 위하여 적절하게 관리되어야 하는 조직의 필수 프로세스 중 하나이다(Matias and Coelho, 2011). 최근 해외에서는 ‘표준화된 혁신경영시스템(Standardized Innovation Management Systems: SIMSs)’을 통해 혁신 프로세스를 탐색하고, 활동을 체계화하며 경영 효율을 향상하는 사례가 나타나고 있다(Mir, Casadesús & Petnji, 2016).

SIMSs 등장 이전에도 혁신 프로세스를 다루기 위한 많은 이론과 시스템, 패러다임 등이 존재하였으며, 창의성과 혁신의 관점에서 이들에 대한 장·단점 및 한계 등이 연구되었다(Rossetto, 1995; Kanji, 1996; Keogh and Bower, 1997; Kondo, 1996, 2000; Mathur-De-Vré, 2000; Bossink, 2002; Prajogo and Sohal, 2003; Prajogo and Hong, 2008; Jayawarna and Holt, 2009).

실제로 몇몇 실증적 연구는 TQM¹⁾, ISO9001²⁾ 등과 같은 품질 기준이 품질 영역을 넘어 혁신을 비롯한 다양한 조직 수준의 역량 구축에 유용하다는 것을 보여준다(Prajogo and Sohal, 2003; Perdomo-Ortiz et al., 2006; Prajogo and Sohal, 2006; Santos-Vijande and Alvarez-Gonzalez, 2007; Prajogo and Hong, 2008). 결과적으로 혁신을 위해 품질 원칙과 지식을 발전시켜 혁신 관리 기준을 개발하는 것이 나름의 효과는 있었으나, Zairi(1994)는 대부분 회사가 TQM 개념과 기술을 혁신 프로세스에 적용하는 것이 극히 어려웠다고 말한다. 또한, ISO9001과 같은 품질 표준과 혁신 사이의 관계를 조사한 일부 연구 결과는 혁신 프로세스를 표준화하면 프로세스가 고착되어 R&D 및 혁신 프로세스에 필요한 창의성과 자율성이 저해될 수 있음을 주장한다(Kondo, 1996, 2000, Mathur-De-Vré, 2000, Jayawarna and Pearson, 2001, Jayawarna and Holt, 2009). 반면에 Wright et al.(2012)은 표준화가 경직성과 저항의 원천이 될 수도 있지만, 변화와 혁신을 위한 매개 및 결과가 될 수도 있다고 하였다.

이런 논란에도 불구하고 혁신역량 강화를 목적으로 스페인을 필두로 해외에서 SIMSs를 도입하는 사례가 늘고 있다. 특히 스페인은 2002년부터 SIMSs를 도입하여 500개 이상 기업이 SIMSs를 수립하고 인증을 획득하였다. Mir et al.(2016)에 따르면 스페인 기업의 경우에는 SIMSs(UNE 166002)도입이 혁신역량과 경영성과에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

한국은 과거 경제성장을 견인했던 주력산업들이 침체기에 접어들었고³⁾, 국가경쟁력과 혁신경쟁력도 지속해서 하락⁴⁾하고 있으나, 이를 대신 할 새로운 성장동력의 등장은 요원한 상태다(현대경제연구원, 2018). 이에 문재인 정부는 경제정책 기본 방향으로 ‘일자리·소득 성장’, ‘혁신성장’, ‘공정경제’를 3대 전략으로 삼았다(기획재정부, 2017).

1) Total Quality Management의 약어로 ‘전사적품질관리’를 의미

2) 국제표준기구(ISO)에서 제정한 품질경영시스템 표준

3) 자동차, 철강, 조선업을 중심으로 생산지수의 정체 또는 감소가 장기화, 특히 조선업은 2013년부터 생산지수가 5년 연속 감소하고 있음 - 통계청(2017), ‘광업·제조업 동향조사’

4) 세계경제포럼(World Economic Forum, WEF)이 매년 발표하는 국가경쟁력지수(Global Competitiveness Index)가 2007년 세계 11위에서 2017년 26위로 10년간 15계단 하락하였음. 같은 기간 혁신지수(Innovation Index) 역시 8위에서 18위로 10계단 하락

‘일자리·소득주도 성장’이 가계 소득 증대를 통해 경제성장을 견인하겠다는 ‘근로자(자영업자 포함)’에 초점을 맞춘 정책이라면, ‘혁신성장’은 기업 혁신을 유인해서 우리 경제의 질적 수준 제고를 도모하는 ‘사용자(기업)’ 중심의 정책이라 할 수 있다. 특히 문재인 정부는 중소기업을 경제 혁신 주역으로 육성하기 위한 계획⁵⁾을 ‘2018년 경제정책방향’의 하나로 발표하였다(기획재정부, 2017). 일부에서는 혁신성장의 핵심을 대규모 규제 철폐에 무게를 두고 있다(장병권, 2017). 물론 자금조달 과정의 구조적 변화와 규제 철폐 등 외부환경의 변화도 필요하지만, 기업 혁신역량을 강화할 수 있는 내부의 자체 노력, 이를 견인할 수 있는 이론적 방법론, 그리고 제도적 지원책 등도 필요하다.

본 연구는 해외의 SIMSs의 적용 사례와 국제표준기구(International Organization for Standardization)⁶⁾에서 글로벌 SIMSs로 개발 중인 ISO 50500 series의 개발 동향을 살펴보고, 국내 중소기업의 R&D 및 혁신역량을 강화할 수 있는 SIMSs 적용 방안을 찾고자 하는 탐색적 연구이다. 연구방법론으로는 표준의 개발 단계가 초기인 점과 국내외 연구 사례가 부족한 점을 고려하여 문헌연구 및 사례연구 중심으로 진행하였다. 이는 연구대상의 구체적인 범위와 내용이 검증할 수 있는 단계까지 충분히 개발되지 않았을 경우 사례연구를 통한 연구접근 방법이 가장 최적의 방법으로 학계에서 주장되고 있기 때문이다(Yin, 2017; Eisenhardt, 1989; Eisenhardt and Graebner, 2007).

1장 이후의 본 논문은 다음과 같이 구성된다. 2장에서는 혁신경영시스템 개요를 소개한다. 3장에서는 해외 사례 및 ISO 50500 series를, 4장에서는 혁신경영시스템 도입 방안을 기술한다. 마지막으로 5장은 결론 부분으로서 연구 내용을 요약하고 본 연구의 시사점을 제시한다.

2. 혁신경영시스템 개요

2.1 개념 정의

2.1.1 혁신(Innovation)

혁신이란 용어가 오래전부터 사용되었음에도, 경제·경영의 관점에서 주목받게 된 것은 Schumpeter의 정의 이후부터이다. Schumpeter(1939)는 혁신을 “경제생활의 영역에서 사물을 다르게 하는 것(doing things differently in the realm of economic life)”이라고 정의하고 혁신의 유형⁷⁾을 다섯 가지로 제시하였다.

Schumpeter이후, 혁신은 여러 분야에서 연구됐으며 다양한 관점에서 정의되었다(OECD, 2005; Damanpour and Schneider, 2006; Schaad, 2001; Planing, 2014). 혁신에 대한 통일된 정의가 없는 이유 중 하나는 다양한 비즈니스와 경영 분야의 참여자와 연구자에게 관심이 있기 때문이다(Planing, 2014). 선행 문헌연구에서 언급된 혁신의 정의를 Table 1과 같이 정리하였다.

5) 계획은 크게 다음과 같은 4개 항목으로 구성되어 있음. ① 중소중견기업에 대한 정책자금 공급을 244.1조 원으로 확대,

② 중소기업 간 협업 통해 혁신역량을 높일 수 있는 제도적 기반 조성,

③ R&D·생산 등에 대한 연계 지원을 통해 중소기업 혁신역량 강화,

④ 창업·중소기업에 각종 지원·육성 정책에 대한 맞춤형 정보의 사용 편리성 제고 등

6) 국제표준기구는 흔히 ISO로 불리는데, ISO라는 명칭은 ‘ISO’는 하나의 단어로 ‘동등하다’라는 뜻을 가지는 그리스어의 ‘isos’에서 유래되었다. ‘isos’는 접두어 iso의 어원이며 그 예로 ‘isometric’(측정 또는 치수가 같은) 및 ‘isonomy’(법 앞에 평등) 등이 있다. ‘equal’에서 ‘standard’까지 라는 개념에서 ‘ISO’라는 약칭을 선택하게 되었고, 각국에서 자국어로 번역하면서 약칭이 바뀌게 되는 혼란을 없애기 위해서도 전 세계 어느 나라에서나 ISO로 부르게 되었다. 즉 ISO는 iso에서 유래한 것이며, International Organization for Standardization의 약칭은 아니다. (https://www.icin.or.kr/INTR/INTR_01_001.aspx)

7) 1) 신제품 도입, 2) 새로운 생산방법 도입, 3) 새로운 시장 개척, 4) 원자재와 기타 투입요소의 새로운 공급원 개발, 5) 새로운 시장구조 창출

Table 1. Definitions of Innovation

No.	Author	Definition
1	The American Heritage Dictionary	“The act of introducing something new”
2	OECD	“The implementation of a new or significantly improved product (good or service), or process, a new marketing method, or a new organisational method in business practices, workplace organisation or external relations”
3	Planing (2014, p.33)	“Any product or idea, which is perceived as new or significantly different by an individual or other unit of adoption.”
4	White and Bruton (2011, p.19)	“The process whereby new and improved products, processes, materials, and services are developed and transferred to a plant and/or market where they are appropriate”
5	Kaplan and Warren (2010, p.41)	“The use of new technological knowledge, and/or new market knowledge, employed within a business model that can deliver a new product and/or service to customers who will purchase at a price that will provide profits”
6	Berkun (2010, p.17)	“A significant positive change”
7	Drucker (2007, p.51)	“Change that creates a new dimension of performance”
8	Rogers (2003, p.12)	“An innovation is an idea, practice, or object that is perceived as new by an individual or other unit of adoption.”
9	Schaad (2001, p.15)	“A first successful commercial use of something new by an enterprise”
10	Porter and Stern (1999, p.12)	“... the transformation of knowledge into new products, processes, and services – involves more than just science and technology. It involves discerning and meeting the needs of the customers”
11	Vahs & Burmester (1999, p.1)	“Innovation is the purposeful enforcement of new technical, economic, organizational and social solutions that aim to achieve business goals in a novel way”
12	Udwadia (1990, p.66).	“Innovation is defined as the successful creation, development and introduction of new products, processes or services”
13	Urabe (1988, p.3)	“Innovation consist of the generation of a new idea and its implementation into a new product, process, or service, leading to the dynamic growth of the national economy and the increase of employment as well as to a creation of pure profit for the innovative business enterprise”
14	Ergas (1987, p.191).	“Innovation ist the use of human, technical and financial resources to find a way of doing things”
15	Foster (1986, p.20)	“Innovation is the battle in the marketplace between innovators or attackers trying to make money by changing the order of things, and defenders protecting their existing cash flow”
16	Drucker (1985, p.67)	“Innovation is the effort to create purposeful, focused change in an enterprise's economic or social potential”
17	Pavitt (1980, p.1)	“Technical innovation in industry is the development, commercialisation, adaption and improvement of product and production processes”
18	Witte (1973, p.17)	“The first (economic) use of an invention. The invented does not necessarily have to come from the field of research and development of natural science, but does not exclude novel objects and methods of business administration and the social sciences in the broadest sense”
19	Marquis (1969, p.1)	“The units of technological change”
20	Schmookler (1966, p.2).	“An enterprise produces goods or services or using method of input that is new to it”
21	Barnett (1953, pp.7–8)	“Innovation is any thought, behaviour or thing that is new because it is qualitatively different from existing forms”
22	Schumpeter (1939, p.84)	“The introduction of new goods (...), new methods of production (...), the opening of new markets (...), the conquest of new sources of supply (...) and the carrying out of a new organization of any industry”

Source : Planing(2014: p.33, p.36), OECD(2005: p.46), Schaad (2001: pp.13~14) summary

혁신에 해당하는 영어 ‘innovation’은 라틴어 ‘innovare’의 명사형 ‘innovationem’에서 유래되었으며, 그 의미는 ‘갱신’이란 뜻을 가진다⁸⁾. 즉 ‘가치를 새롭게 만들어 내는 행위’를 뜻한다 할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 혁신의 정의를 ‘개선된 제품, 공정, 재료 및 서비스의 개발과 그것이 새로운 가치를 창출할 수 있는 수요자(기업, 개인, 시장, 공정 등)에게 이전하는 프로세스’로 정의하고자 한다.

2.1.2 혁신 프로세스(Innovation Process)

2차 세계대전 이후 세계 경제는 유례를 찾아보기 힘들 정도의 급성장을 이루었다(Rothwell, 1994). 연구자들은 그 원인 중 하나를 다양한 산업 분야에서의 혁신에서 찾았으며, 혁신의 본질과 그것이 어떻게 일어나는지 과정(Process)을 분석하기 위해 여러 이론을 개발하기 시작하였다⁹⁾(Carter and Williams, 1957; Myers and Marquis, 1969; Cooper and Kleinschmidt, 1990; Rothwell, 1992; Cooper, 1996; G. D. Hughes and Chafin, 1996; Rosenbloom and Spencer, 1996; Kline and Rosenberg, 2010; Ulrich and Eppinger, 2011).

혁신 프로세스 이론은 개발 당시의 시대적 상황을 반영하면서 다양하게 개발되었으며, 지역적으로도 개발의 목적과 방향 면에서 차이를 보인다. 본 연구에서는 유럽과 북미의 연구 결과 중심으로 살펴보았다.¹⁰⁾ Rothwell(1994)은 혁신 프로세스 모형을 Table 2와 같이 시대적으로 5세대로 구분하여 분류하였다.

Table 2. Classification of Innovation Process Model by Rothwell

Generation	Time	Theory	Explanation
1	'50s ~ '60s middle	Technology Push Theory	A linear model in which scientific and technological advances bring new products to market
2	'60s middle ~ '70s early	Market Push Theory	A linear model in which market demand drives new product launches into the market
3	'70s early ~ '80s middle	Coupling Innovation Process Theory	A model emphasizing mutual feedback and stimulation between technology and demand traction
4	'80s early ~ '90s middle	Functional Integration Innovation Process Theory	A model that connects and integrates the functions of an organization in parallel with new product design and development
5	'90s middle ~	System Integration and Networking Innovation Process Theory	A model that emphasizes the need for continuous change, based on the 4th generation model

Source : Rothwell(1994: pp.7~13), Galanakis(2006: pp. 1223~1224) summary

8) “Innovation comes from the Latin innovationem, noun of action from innovare. The Etymology Dictionary further explains innovare as dating back to 1540 and stemming from the Latin innovatus, pp. of innovare “to renew or change,” from in- “into” + novus “new”. (출처 : <http://innovationexcellence.com/blog/2014/04/29/etymology-of-innovation/>)

9) 혁신 프로세스에 대해서는 상당히 많은 연구가 이루어져 지면에 모두 나열하기 어려운바, 본 논문에서는 분류표에서 다른 세대별 최초 또는 주요 모델 위주로 정리하였다.

10) 혁신 프로세스 이론은 유럽과 북미 두 지역 중심으로 발전해 왔다. 모형의 분류에 있어서, 유럽 연구자들은 기술견인이론 및 수요견인이론에서 출발해서 기능과 시스템, 네트워크 통합으로 가는 정반합 관점에서 5세대로 분류하는 반면, 북미 연구자들은 모델의 사용 목적(Descriptive models, Normative models, Management tools, Didactic models)을 중심으로 3세대로 분류하였다.

한편, Verworn and Herstatt(2002)는 북미 지역의 혁신 프로세스 모형을 세대별로 Table 3과 같이 분류하였다.

Table 3. Classification of North American Innovation Process Model

Generation	Time	Theory	Explanation
1	1960s	Phase-review-process model	It is a linear model developed by NASA. It should be checked progress by phase and proceed to next step
2	'60s late ~ '90s middle	Descriptive process model	It uses a model similar to Rothwell's 'Coupling Innovation Process Theory'
		Stage-gate-process model	It is a representative second-generation model. It conducts the evaluation according to the decision criteria assigned to the gate through the holding of the meeting at each stage, and moves to the next stage when 'continue'.
		Normative process model	The activities performed by each function during new product development are described, and the description of all functions is applied to each step of the development process.
3	'90s late	Normative 3rd-generation Stage-gate-process model	Improvement of 2nd generation stage-gate-process model that enables more flexibility in sequentiality and evaluation than 2nd generation Models with faster transitions between stages to improve product development speed and improved parallel execution

Source : Verworn & Herstatt, (2002) summary

이 외에도 기존 모형의 연장 선상에서 지속해서 다양한 혁신 프로세스 모형이 개발되었다(Ebert et al., 1992; Sabisch and Pleschek, 1996; Caraça et al., 2009). 이것은 모든 분야에 걸쳐서 적용할 수 있는 최선의 ‘혁신 프로세스 모형’은 존재하지 않는다는 것을 뜻한다. 그리고 다양한 혁신 프로세스 모형은 서로 다른 문제와 목표를 해결하거나 다른 접근 방식을 가지는 것에 의미가 있다(Verworn and Herstatt, 2002).

2.1.3 혁신경영(Innovation Management)

Hauschildt(1993)는 혁신경영을 “혁신 프로세스의 목표를 계획한다는 것을 보장하는 것”으로 정의하고 다음을 포함한 혁신과 관련된 모든 경영활동을 다룬다고 보았다.

- 혁신 전략의 정의
- 의사결정
- 혁신 관련 정보 흐름 설정 및 영향력 행사
- 사회적 관계 형성 및 관리
- 의사결정 실현을 위한 상·하 관계 내의 상호작용

혁신경영의 통합적 관점에서 이러한 활동은 새로운 제품, 프로세스 및 서비스의 이익을 위한 기술혁신에만 국한하지 않고 조직혁신과 경영혁신에도 적용된다(Trauffler and Tschirky, 2006). Wikipedia에 따르면 혁신경영은 혁신 프로세스 관리와 관리 변경의 조합이며, 제품, 비즈니스 프로세스 및 조직혁신 모두 이에 해당한다¹¹⁾. Clark도 혁신 경영에 있어서 중요한 것이 R&D에만 국한하지 않는다는 것이라고 말하였다. 혁신경영은 조직의 개발, 제조 및 마케팅 등 창의적 노력이 필요한 모든 수준에서 해당 작업자들을 참여시키는 것이며, 적절한 혁신경영 Tool을 사용함으로써 조직의 지속적 발전을 위해 전 조직원의 창조적 요소를 촉발하고 배치할 수 있다고 보았다(Clark, 1980). 한편, Kelly and Kranzburg는 혁신경영의 핵심을 조직이 내·외부 기회를 포착하고, 그것을 새로운 아이디어, 프로세스 또는 제품으로 이끌 창의적 노력을 하도록 만드는 것이라 하였다(Kelly and Kranzburg, 1975).

11) Innovation management is a combination of the management of innovation processes, and change management. It refers both to product, business process, and organizational innovation. Innovation management is the subject of ISO 50500 series standards developed by ISO TC 279. (출처 : https://en.wikipedia.org/wiki/Innovation_management (2018.09.10. 기준))

2.1.4 혁신경영시스템(Innovation Management System)

1990년대 중반 이후 ‘혁신 체제(System of Innovation)’ 이론이 연구되고 있으나, 이 이론은 국가나 지역 수준의 혁신정책 입안과 관련이 있다(Sundbo, 1998; Edquist, 1999). 본 연구에서는 조직 수준에서의 혁신경영시스템에 대해 살펴보고자 한다.

먼저, 경영시스템에 대한 정의부터 살펴보면, Bertalanffy가 제안한 General System Theory를 1960~70년대에 경영관리론에 접목한 개념으로 그 특성과 요인 중심으로 경영학에서 폭넓게 발전시켰지만, 1987년 ISO 9000시리즈가 도입되기 전까지는 명확한 정의를 찾기가 힘들다. 이후 ISO에서도 다양한 경영시스템이 나오면서 표준마다 경영시스템의 정의를 조금씩 달리하였으나, 2014년 ‘경영시스템 표준 작성을 위한 표준’¹²⁾을 제정하면서 경영시스템에 대해서는 단일한 표현을 사용하고 있다. 그에 따라 ISO(2014)에서는 경영시스템을 ‘방침과 목표를 수립하고 그 목표를 달성하기 위한 프로세스를 수립하기 위한, 상호 관련되거나 상호 작용하는 조직 요소의 집합’으로 정의하고 있다. 그리고 혁신경영시스템은 ‘혁신에 관한 경영시스템의 일부’로 정의될 것으로 예상¹³⁾되고, 본 연구도 이 정의를 따르려고 한다. 한편, Wikipedia에 따르면 경영시스템은 ‘조직이 목표를 달성하는데 필요한 모든 작업을 수행할 수 있음을 보장하기 위한 정책, 프로세스 및 절차의 프레임워크’¹⁴⁾이다.

2.2 해외 혁신경영시스템 관련 표준

2008년 11월, CEN/TC389¹⁵⁾ ‘Innovation Management’가 설립되었다. 이 기술위원회는 조직의 혁신에 대한 보다 체계적인 접근을 보장하고 혁신역량 육성 측면에서의 모든 기획과 관리를 최적화하기 위하여 Table 4와 같은 표준화된 문서를 제공하였다.

Tabel 4. CEN/TC389 Innovation Management Standards

No.	Standard code	Standard name
1	EN 16555-1	Innovation Management - Part 1 : Innovation Management System
2	EN 16555-2	Innovation Management - part 2- Strategic Intelligence Management
3	EN 16555-3	Innovation Management - part 3- Innovation Thinking
4	EN 16555-4	Innovation Management - part 4 - Intellectual Property Management
5	EN 16555-5	Innovation Management - part 5- Collaborative Management
6	EN 16555-6	Innovation Management - part 6- Creativity Management
7	EN 16555-7	Innovation Management - part 7- Innovation Management Assessment

Source : De Casanove et al. (2017) summary

12) ISO/IEC Directives, Part1 SL
 13) 혁신경영시스템에 대한 원칙과 용어를 정의하는 ISO 50500이 아직 개발 중이나, 작성 표준을 따른다면 OO경영시스템은 ‘OO에 관한 경영시스템의 일부’로 정의됨.
 14) A management system is the framework of policies, processes and procedures used by an organization to ensure that it can fulfill all the tasks required to achieve its objectives.(출처 : https://en.wikipedia.org/wiki/Management_system(2018.09.13. 기준))
 15) CEN/TC 389 : 유럽표준기구 389 기술위원회를 의미함. CEN는 유럽표준기구(European Committee for Standardization)의 프랑스식 약어(Comité Européen de Normalisation)이며 TC는 Technical Committee의 약어임.

CEN/TC389의 표준은 설립 당시 스페인, 포르투갈, 영국 등의 회원국 표준을 참조하였으며, 현재 혁신경영시스템과 관련된 국가 표준을 제정하고 있는 나라 및 해당 표준은 Table 5와 같다.

Table 5. Existing standards for innovative management systems by country

Region	Country	Year	Standard name	summary	
Europe	Spain	2006	UNE 166002 - R&D+I : Requirements Management RD	presents a set of best practices based on research and development including the launch of the product in market and its follow-up.	
	Portugal	2007	NP4457:2007, Management system requirements of R&D+I		
	British	2008	BS 7000-1 :2008 Design management systems	presents a methodology which is divided into several sequential steps aimed at ensuring the organization's development and dissemination of a culture of innovation.	
	Ireland	2009	NWA - 1:2009 - a guide to good practices in innovation and the development process	describes innovation activities from strategy creation to market launch.	
	Germany	2010	DIN 77100:2001 - Patent valuation - General principles for monetary patent valuation	General principles for monetary patent valuation. Supports the patent portfolio evaluation for financial purposes	
	France		2015	FD X50-274: Innovation Management - Creativity management	proposes some guidelines on how to develop an creativity atmosphere, and make divergence and convergence phases relevant.
			2014	FD X50-273: Implementation of sustainable development in the innovation process	Implementation of sustainable development in the innovation process gives guidelines to consider at early stages of innovation design all the questions focused on sustainability.
			2014	FD X50-272: Guidelines for the implementation of open innovation	gives good practices to make organization deploy an open innovation policies and to manage the different partnerships
	Latin America	Mexico	2008	NMX GT 003:2008 - Technology management systems - Requirements	follows a simple pattern for a management system focused on process management technology - the technology makes no reference to research, development and innovatio
Brazil		2011	ABNT NBR 16501:2011 - Guidance for management systems of (R&D+I)	Guidelines for Management Systems R&D+I is included in a set of three standards (concepts, system management and R&D+I projects)	
Asia	China	2003	GB/T 29490:2013 Enterprise intellectual property management	standard outlines requirements which businesses have to achieve across operational aspects of intellectual property management	
		2016	GB/T 33250:2016 Intellectual Property Management for Research and development organizations	addresses the development of standards in the frame of public Research centers.	
		2016	GB/T 33251:2016 Intellectual Property Management for higher education institutions	addresses patent applications and processes in Chinese universities.	

Source : De Casanove et al.(2017) summary

2.3 해외 혁신경영시스템 연구 사례

2.3.1 스페인(UNE 166002)

Mir et al.(2016)은 Lawson and Samson(2001)의 ‘innovation capability model(SIMSMA¹⁶)1)’과 Saunila and Ukko(2012)의 ‘innovation capability measurment framework’, Prajogo and Sohal(2006)의 TQM과 innovation 과의 관계 연구를 접목하여 Figure 1과 같은 SIMSMA2 모델을 제안하였다. Figure 1의 a와 b는 각각 외부환경이 혁신역량이 혁신성과에 미치는 영향을 완화시키는 정도와 SIMS가 외부환경이 혁신역량에 끼치는 영향을 완화시키는 정도를 나타낸다.

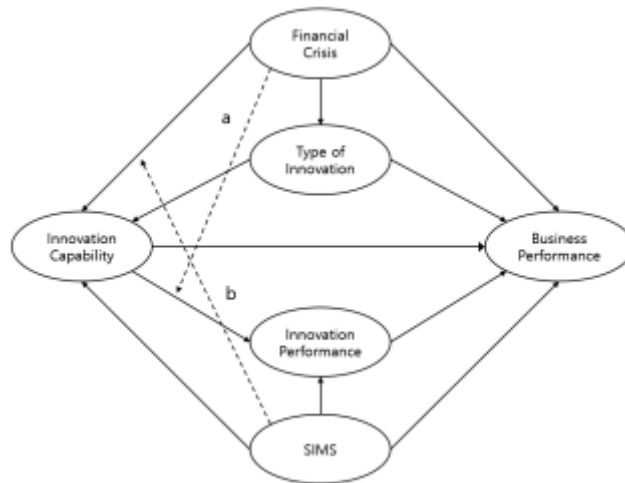


Figure 1. Reserch framework SIMSMA2
Source : Mir, Casadesús and Petnji(2016: p.30)

Mir et al.(2016)은 동 연구에서 UNE166002 인증을 받은 500개 기업과 인증을 받지 않았지만 시스템을 구축한 500개의 Spain기업을 대상으로 설문지를 배포하였다. 그 중 최종 73개의 유효 설문지를 회신한 기업을 대상으로 외부 환경으로 미국발 금융위기가 왔을 때 SIMS가 혁신역량과 혁신성과 및 경영성과에 미친 영향을 분석¹⁷⁾하였다.

2.3.2 포르투갈(NP 4457:2007)

Peetri et al.(2013)의 연구에 따르면, 포르투갈의 경우 2007년 국가표준으로 SIMS(NP 4457:2007)을 제정하였고 6년(2007~2013)동안 ‘National Strategic Reference Framework¹⁸⁾’ 프로젝트를 통해 150개 기업이 인증을 취득하였다. 특기할 만한 것은 이 프로젝트에서 SIMS 시행을 2단계로 진행되었는데, 1단계는 ‘규범적 틀(normative framework)’에 대한 기업의 이해를 높이고, 그 다음으로 SIMS인증을 취득하게 하였다. 두 단계를 모두 준수한 기업에게는 특정 프로젝트(공공 조달)에 대한 인센티브를 부여하였다.

16) SIMSMA(Standarded Innovation Management System Model Analytics)는 Mir, Casadesús & Petnji가 명명하였다.

17) 분석결과 SIMS(UNE 166002)는 혁신역량과 경영성과에 (+)효과를 미쳤으나, 혁신성과에 직접적인 영향은 미치지 않는 것으로 나타났다.

18) 유럽연합 회원국이 유럽연합 정책과 일관성 있는 연계를 가지는 국가발전계획을 수립하도록 지원하는 가이드선스

3. ISO 50500 series

3.1 TC 279 개요¹⁹⁾

ISO/TC 279는 국제표준기구(ISO)의 기술위원회 중 하나로서 2013년 12월 4~5일 첫 모임을 가짐으로써 발족하였다. ISO/TC 279는 혁신경영 분야 표준의 개발, 유지, 촉진을 목적으로 하며, 업무 범위는 ‘혁신이 가능토록 하는 관련 당사자들 사이의 상호작용, 도구 및 방법론 등의 표준화’이다. ISO/TC 279에서 만드는 표준은 ISO 50500 series로 발행될 예정이며, 표준을 도입한 조직이 혁신경영에 대한 모범 사례를 공유 및 활용하고, 이를 통한 Partner와의 협업 촉진과 혁신의 성공적 시장 도입 지원을 목적으로 한다. 이를 위해 ISO/TC 279는 Figure 2와 같은 조직 체계를 구성하였으며, 현재 37개국의 P-Member와 16개국의 O-Member가 참여하고 있다²⁰⁾(Table 6. 참조).

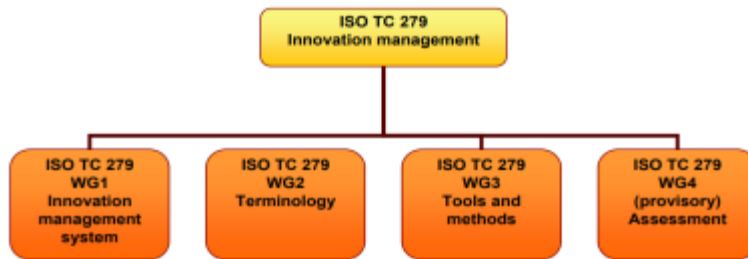


Figure 2. ISO/TC279 Organization structure
Source : ISO/TC279 Strategic business plan(2014)

Table 6. ISO/TC279 Participation

Division	Member States (Accreditation Bod)
P-Member (37)	Argentina(IRAM), Austria (ASI), Barbados (BNSI), Belgium (NBN), Brazil (ABNT), Canada (SCC), Chile (INN), China (SAC), Colombia (ICONTEC), Costa Rica (INTECO), Egypt (EOS), Finland (SFS), France (AFNOR), Germany (DIN), Honduras (OHN), Hungary (MSZT), India (BIS), Ireland (NSAI), Israel (SII), Italy (UNI), Japan (JISC), Mexico (DGN), Morocco (IMANOR), Panama (COPANIT), Peru (INACAL), Portugal (IPQ), Russian Federation (GOST R), Saudi Arabia (SASO), Serbia (ISS), Slovenia (SIST), South Africa (SABS), Spain (UNE), Sweden (SIS), Switzerland (SNV), Turkey (TSE), United Kingdom (BSI), United States (ANSI)
O-Member (16)	Cyprus (CYS), Czech Republic (UNMZ), Hong Kong (ITCHK SAR), Indonesia (BSN), Iran, Islamic Republic of (ISIRI), Kenya (KEBS), Lithuania (LST), Malaysia (DSM), Netherlands (NEN), New Zealand (NZSO), Norway (SN), Romania (ASRO), Singapore (ESG), Thailand (TISI), Trinidad and Tobago (TTBS), United Arab Emirates (ESMA)
Members Map	

Source : www.iso.org(2018.09.06) summary

19) Wikipedia(https://en.wikipedia.org/wiki/ISO_TC_279) 및 ISO (<https://www.iso.org/committee/4587737.html>) 홈페이지 자료를 요약 정리
20) 한국은 현재 P-Member, O-Member 양측 어디에도 참여를 하고 있지 않음.

3.2 ISO50500 Series 개요

현재 ISO/TC 279에서 개발 중인 표준은 총 7개로 Table 7과 같다. 이 중 ISO23249는 혁신의 시발점이 되는 아이디어의 체계적 관리 필요성에 의해 2018년 04월 03일 추가로 제안된 표준이며, 기본적인 ISO50500 series는 6개로 구성되어 있다.

Table 7. Standards being developed by ISO/TC 279

Standards	Stage ²¹⁾	Title
ISO 23249	AWI ²²⁾	Innovation management -idea management
ISO 50500	CD	Innovation management - Fundamentals and vocabulary
ISO 50501	DIS	Innovation management - Innovation management system -- Guidance
ISO 50502	DTR ²³⁾	Innovation management - Assessment -- Guidance
ISO 50503	DIS	Innovation management - Tools and methods for innovation partnership -- Guidance
ISO 50504	AWI	Innovation management - Strategic intelligence management -- Guidance
ISO 50505	AWI	Innovation management - Intellectual property management

Source : www.iso.org(2018.09.06.) summary

ISO50500은 용어와 정의, 원칙 등을 제공하는데, ISO/TC 279에서 제시하는 ‘혁신경영원칙(Innovation management Principles)’은 다음과 같다.

- 가치 실현(Realization of value)
- 미래지향적 리더(Future-focused leaders)
- 결단력 있는 통솔(Purposeful direction)
- 혁신 문화(Innovation Culture)
- 적용 가능한 통찰력(Exploitable insights)
- 불확실성 극복(Mastering uncertainty)
- 적응성 및 조직의 변화(Adaptability. Transformation of the organization)

ISO50501은 협업을 촉진하고 조직이 혁신의 필요성, 관련 위험 및 편익을 파악하고 혁신을 성공적으로 시장에 출시할 수 있는 기능을 개발할 수 있도록 지원하는 등, 조직의 혁신경영시스템 수립에 ‘핵심 영감(key insights)’을 제공하는 문서가 될 것이다(De Casanove, Morel & Negny, 2017).

ISO50502는 조직이 ISO50501에 기초하여 수립한 혁신경영시스템이 혁신경영에 적합인지 평가하는 방법과 정보 등을 제공한다. 그리고 ISO50502에 의한 평가는 다음과 같은 원칙을 기본으로 한다.

- 조직에 가치를 더하라(Add value to the organization)
- 조직에 목표와 전략에 대한 도전의식을 고양 시켜라(Challenge the organization objectives and strategy)

21) ISO 표준 개발 단계 및 각 단계의 의미는 다음과 같다. ①예비단계(Preliminary Work Item : PWI) ②제안단계(New Proposal : NP) ③준비단계(Working Draft : WD) ④위원회단계(Committee Draft : CD) ⑤질의단계(Draft International Standards : DIS) ⑥승인단계(Final Draft International Standards : FDIS) ⑦출판단계(ISO)

22) AWI(Approved Work Item) : 예비단계 통과를 의미

23) DTR(Draft Technical Report) : ‘기술보고서초안’을 의미하며 기술보고서의 질의단계 문서에 해당함. ISO 간행물은 표준(Standards) 외에 ‘Technical Specifications’, ‘Technical Reports’, ‘Publicly Available Specifications’, ‘International Workshop Agreements’, ‘Guides’ 등이 있음.

- 조직 개발을 동기부여하고 그를 위해 조직력을 동원하게 하라(Motivate and mobilize for organizational development)
- 시기적절해야 하며, 미래에 중점을 두도록 권장하라(Be timely and encourage a focus on the future)
- 조직상황을 인정하고 우수사례 채택을 장려하라(Allow for context and promote the adoption of best practice)
- 유연하고 전체적으로 평가하라(Be flexible and holistic)
- 효과적이고 신뢰할 수 있는 프로세스로 평가하라(Be an effective and reliable process)

ISO50503은 혁신 파트너와 협력 수행 시 성공적인 상호작용과 결과를 끌어내는 방법과 도구에 대한 지침을 제공한다. 최근 협력을 통한 혁신이 증가하고 있으며, 협력을 통한 혁신은 조직의 단독 혁신보다 더 큰 결과를 가져올 수 있다. 반대로 협력에 실패하는 경우 이에 따른 시간과 자원의 낭비를 초래할 수 있다. 이러한 현실을 반영하여 ISO50503은 혁신적 결과를 위해 협업 당사자들이 성공적으로 가치를 새로 만들 수 있는 ‘혁신 동반관계(Innovation Partnership)’에 대한 안내서를 개발하였다.²⁴⁾

ISO50504는 과학기술 지식에 대한 접근성과 관리 능력을 향상하는 ‘전략정보경영(Strategic Intelligence Management)’을 다루고 있다. 이 표준은 조직 환경에 대한 수집과 분석 프로세스를 가능하게 하고, 조직의 의사결정 지원과 안정적인 전략정보경영 실행을 촉진하는 것을 목표로 한다.

ISO50505는 혁신경영 범위 내의 ‘지적 재산권(Intellectual Property)’ 경영에 대한 지침을 제공한다. 그리고 전략 수립과 운영 단계에서의 IP 경영에 있어서 다음과 같은 주제를 다루는 것을 목적으로 한다.

- 비즈니스 및 혁신 전략을 지원하기 위하여 조직의 IP 전략을 어떻게 수립할 것인가? (How to build an IP strategy of an organization to support business and innovation strategies?)
- IP 경영을 혁신 프로세스 내에 어떻게 설치할 것인가? (How to setup IP management in innovation process?)
- 어떤 IP 도구와 방법을 선택하고 그들을 혁신 프로세스 내에 어떻게 심을 것인가?(Which IP tools and methods and how to implant them in innovation process?)

ISO/TC 279의 산출물은 ‘혁신경영원칙’을 대전제로 작성²⁵⁾되며, 현재 개발 초기 단계인 ISO50501 및 50503, 50504 등은 전문가 참여와 의견을 구하고 있다. 본 연구에서는 DIS 단계를 밟으면서 어느 정도 윤곽이 드러난 ISO 50501 및 50503의 구성 및 주요 내용을 추가로 살펴보고자 한다.

3.3 ISO50501 주요 내용

ISO/DIS 50501:2018의 가장 큰 특징은 경영시스템 수립을 위한 지침(Guidance)일 뿐, 인증을 목적으로 하지 않는 것이다²⁶⁾. 그러나 한편으로는 ISO 경영시스템 HLS²⁷⁾를 따름으로서 QMS(ISO 9001)과 같은 다른 ISO 표준과 통합시킬 수 있게 되어있다. HLS 구성의 공통부분인 0~3, 9~10절을 제외한 나머지 목차 및 주요 내용은 Table 8과 같다.

24) ISO 50503은 ISO 50500 series 중에서 가장 개발 속도가 빠른 표준으로 2018.06.01. DIS에 대한 투표를 완료하고 후속 작업을 진행 중이다. 참고로 ISO 50501은 2018.08.07.~ 2018.10.29.에 걸쳐 DIS 투표를 진행 중이다.

25) ISO 50502의 평가 원칙 또한 ‘혁신경영원칙’에 상응하는 미러링 원칙이다.

26) 최종 사항은 아니다. DIS 버전에는 requirement라고 적었다가 지운 부분도 있고, requirement가 계속 남아 있는 문장도 있다. requirement 인지 guidance인지에 따라 표준의 활용 방안이 크게 달라지게 되므로 계속 예의 주시할 필요가 있다. 또는 국내에서 IMS의 활용방안을 정책적으로 정한 뒤 그 용도에 맞게 ISO 표준이 제정되도록 개발 활동에 적극 참여하는 방안도 고려해 볼 수 있다.

27) “ISO/IEC Directives, Part 1. Annex SL.5.5(High Level Structure, HLS) : 경영시스템 표준에 대한 표준화된 구조

Table 8. ISO/DIS 50501:2018 Table of contents and main contents

Clause	Title	Comment
4	Context	<ul style="list-style-type: none"> • identify and analyze internal and external issues • Identify stakeholder needs and expectations and determine when and how to interact with stakeholders • Determining and establishing the scope of IMS - Establishing organizational culture and internal and external cooperation methods to support innovation activities
5	Leadership	<ul style="list-style-type: none"> • Top manager demonstrates leadership and commitment / commitment to IMS • Establishment of innovation policy and communication • IMS should demonstrate its leadership and commitment to 'realization of value' as a hallmark of IMS. In addition to 'innovation policy', establishing 'innovation vision' • Ensure that the authority to the relevant roles is granted, communicated, and understood within the organization
6	Planning	<ul style="list-style-type: none"> • IMS planning, considering internal and external issues and stakeholder needs, expectations and requirements, and determining the risks and opportunities that need to be addressed • Planning and integrating measures and measures to address risks and opportunities in the IMS process; • Establishing innovation goals and action plans • Establish, implement, and maintain innovation strategies²⁸⁾ • Establish an appropriate and adaptable organizational structure to achieve the intended outcomes. • Establish, manage, evaluate and prioritize innovative portfolios
7	Support	<ul style="list-style-type: none"> • Determine and timely provide the resources²⁹⁾(personnel, time, knowledge, funding, infrastructure, etc.) needed to establish, execute, maintain and continually improve IMS • Establish, guarantee, include competence, awareness, communication, and documented information, etc. • Determine, provide and maintain the tools and methodologies³⁰⁾ needed to support innovation activities • Establish a method for strategic knowledge management • Establish a method for managing intellectual property
8	Operation	<ul style="list-style-type: none"> • Operational planning and control- plan, implement, control and evaluate innovation initiatives³¹⁾ • present considerations for the management of innovation initiatives • Set up the innovation process for innovation initiative application- 'Identify and define opportunities' process - 'Create potential concepts' process - 'Validate concepts' process- 'Develop concepts into working solutions' process - 'Deploy solutions to realize value' process

Source : ISO/DIS 50501:2018 summary

ISO/DIS 50501:2018 내용을 살펴본 바, HLS구성과 기존 QMS, EMS 등과 비교하여 혁신 비전, 혁신 전략, 혁신 포트폴리오, 혁신 이니셔티브 등이 IMS의 특징을 반영하는 개념임을 알 수 있었다. 특히 운용 단계에서는 혁신 이니셔티브가 필수 프로세스 수립을 요하는 핵심 개념이라 판단된다.

28) '혁신 전략'은 다음과 같은 특징을 가진다. ① 혁신 활동이 조직에 중요한 이유를 설명 할 수 있어야 함. ② 유연하고 적용 가능하며, 변화와 긴급사항을 허용해야 함. ③ 관련 있는 이해관계자와 효과적으로 의사소통되어야 함. ④ 혁신 전략의 내용으로 조직 상황, 혁신 비전, 목표 및 실행계획, 그리고 필요한 조직 구조, 지원 및 프로세스 등에 대한 설명을 포함할 수 있음.

29) 인력, 시간, 지식, 자금, 기반구조 중에서 시간과 자금이 IMS의 특기 사항

30) ISO/DIS 50503에서 혁신 파트너십을 위한 도구와 방법론 가이드를 제공

31) Innovation initiative는 혁신 프로젝트, 프로그램 또는 다른 접근법도 될 수 있는 공식, 비공식적 활동(들)이다. 조직 내 누군가에 의해 제안될 수 있고, 시작점과 종료점을 가지는 것이 특징이다. 조직은 initiative(s)를 위한 프로세스를 수립할 수 있다.

3.4 ISO50503 주요 내용

ISO/DIS 50503:2018은 Figure 4와 같은 혁신 파트너십 프레임워크와 단계별 지침으로 구성되어 있다. 5절은 ‘혁신 파트너십 체결(Entering an innovation partnership)’, 6절은 ‘파트너 선택(Partner selection)’, 7절은 ‘파트너 제휴(Partner alignment)’, 마지막으로 8절은 ‘파트너 간의 상호작용(Interactions between the partners)’에 대해 설명하고 있다.

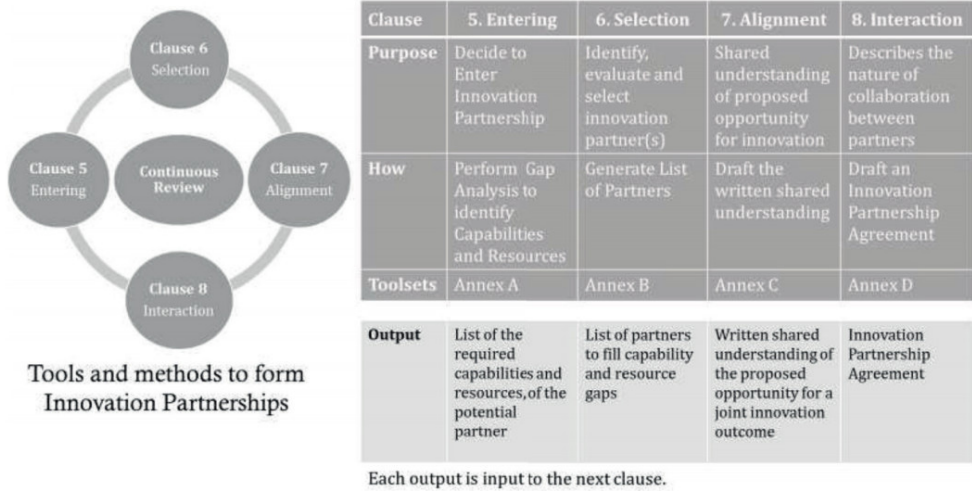


Figure 3. The framework to develop and manage innovation partnerships
 Source : ISO/DIS 50503:2018 p.2

4. 혁신경영시스템 도입 방안

4.1 국내 혁신 관련 표준 및 인증

현재 국내에 혁신경영시스템 표준은 없지만 혁신기업 관련 인증제도는 존재한다. 국내 혁신 관련 표준과 인증 현황 파악을 위해 ‘국가표준인증 통합정보시스템’에서 ‘혁신’, ‘혁신경영’, 그리고 ‘혁신경영시스템’이라는 키워드로 검색을 한 결과는 Table 9와 같다.

Table 9. Development Trends of Korean Standards & Certifications

search requirement	search word	search target			Remark
		national standard	technical standard	certification system	
title+body	innovation	209	52	12	All the standards including 'innovation', 'management' and 'management system' are retrieved in the text. New technologies, new products, and green certificates are searched, but venture certifications and Innovies certifications are not searched.
	innovation management	77	22	1	
	innovation management system	42	0	0	
re-search whit in results (title)	innovation	0	1	1	Search only 'Innovative Pharmaceutical Company Certification'
	innovation management	0	0	0	-
	innovation management system	0	0	0	-

Source: National standard certification Integrated information system (e-Nara standard certification: <https://standard.go.kr/KSCI/>)(2018.09.14.)

검색 결과에는 빠졌지만, ‘혁신형제약기업인증’ 외에도 ‘벤처기업인증’, 이노비즈기업인증, 메인비즈기업인증 등을 포함하여 국내의 혁신형 중소기업 인증제도는 총 4개(장영순·김주미, 2007; 강성욱·이기훈, 2012)가 존재한다. 이들 혁신형 기업인증의 평가 항목 중 일부가 ‘혁신시스템’을 다루고 있는데, 그 내용은 Table 10과 같다.

Table 10. Comparison of evaluation criteria of innovative SMEs

Item	Certified Innobiz Company (Technology Innovative Company Certification)	Main Biz Enterprise Certification (Management Innovation Type Company Certification)	Venture Business Certification	Innovative Pharmaceutical Company Certification
Evidence law	Article 15 of the Promotion of Technology Innovation for Small and Medium Enterprises	Article 15 (3) of the SME Technology Innovation Promotion Act	Article 25 of the Act on Special Measures for Promotion of Venture Business	Article 7 of the Special Act on Fostering and Supporting the Pharmaceutical Industry
Target industries and companies	Professional Design, S / W, Construction, Agriculture, Bio, Non-manufacturing, Manufacturing, Environment etc.	Manufacturing, wholesale and retail, construction, knowledge service, general service, etc.	Pre-venture company, technology evaluation guarantee / loan company, research and development enterprise, etc.	Pharmaceutical companies
Rating Score	More than 700 points out of 1,000 points	More than 700 points out of 1,000 points	Research and development enterprise: 65 points or more Preliminary venture company: 60 points (grade B) or higher Technology Assessment Guarantee / Loan Companies: 60 points (grade B) or higher	Only the evaluation items were released, and the precise criteria were not disclosed
Evaluation and examination items	<ul style="list-style-type: none"> • Technology innovation ability - R & D activity index - Technology innovation system - Technology Innovation Management - Technology accumulation system - Technical analysis ability • Ability to commercialize technology - Ability to commercialize technology - Ability to produce technology - Marketing ability • Technology Innovation Management Capability - Management innovation ability - Ability to respond to change • Technology innovation performance - Change in technology competitiveness - Technology management performance - Technical performance (forecast) 	<ul style="list-style-type: none"> • Management innovation infrastructure - leadership - Innovation strategy - Management resources - Performance management • Management innovation activity - Organizational innovation - Product innovation - Product development innovation - Service development innovation - Project Innovation - Process innovation - Marketing innovation • Management innovation performance - Non-financial performance - Financial performance 	<ul style="list-style-type: none"> • Management skills - Level of technical knowledge and level of experience - Management ability • Technology - Technology development environment - Technology development performance - Excellence of technology and ability to commercialize - Ability to commercialize technology • Business - Competitiveness of application technology (product) - Feasibility of business plan - Earnings forecast 	<ul style="list-style-type: none"> • Excellence in human and material input resources - R & D investment performance - Research Staff Status - Research and production facility status • Innovation of R & D activities - R & D Vision and mid / long term promotion strategy - Cooperation and cooperation with domestic and overseas universities, research institutes and companies - Perform nonclinical and clinical tests and candidate substance development • Excellence in technological, economic, and public health outcomes - Drug Patent and Technology Transfer Performance - Overseas achievement - Outstanding pharmaceutical product development and dissemination performance • Corporate Social Responsibility and Ethics · Transparency - Corporate social responsibility and ethics - Transparency of management such as external audit

Table 10에 따르면 오슬로 메뉴얼을 기반으로 작성된 ‘이노비즈인증’과 ‘메인비즈인증’은 업종별 특성을 반영하여 혁신체계를 어느 정도 평가하고 있으나 ‘벤처인증’ 및 ‘혁신형제약기업인증’은 기술성, 사업성의 평가에 더 우선순위를 두고 있다. 이 중 ‘혁신시스템’을 심사항목에 명시해서 반영하고 있는 것은 ‘이노비즈인증’이 유일하다.

4.2 이노비즈인증 내 혁신시스템 평가 항목

‘이노비즈인증’의 평가 및 심사항목은 Table 11과 같으며, 업종별 ‘기술혁신체제’의 비중³²⁾은 전문디자인(8.2%), 건설업(8.2%), 농업(6.6%), 비제조업(5.3%), 제조업(8.5%), S/W(8.5%), 바이오(6.9%), 환경(4.6%) 등으로 모두 10% 미만으로 조사되었다. ‘기술혁신관리’ 항목까지 포함 시켜도 S/W(11.5%), 바이오(10%)만 10% 이상으로 나타났다.

Table 11. Innobiz certification evaluation and examination items

Evaluation items	Examination Items	Number of questions (points)							
		Professional Design	Construction	Agriculture	Non-manufacturing industry	Manufacturing	S/W	Bio	Environment
Technology innovation ability	R&D activity index	2(50)	2(50)	2(40)	2(32)	2(50)	2(50)	2(50)	2(42)
	Technological innovation system	6(82)	6(82)	6(66)	6(53)	6(85)	6(85)	6(69)	6(46)
	Technology Innovation Management	-	-	-	-	-	2(30)	2(31)	2(42)
	Technology accumulation system	4(104)	4(104)	5(84)	5(67)	5(105)	4(89)	5(94)	4(76)
	Technical Analysis Capability	4(64)	4(64)	4(60)	4(48)	4(60)	4(46)	4(56)	4(44)
	sum	16(300)	16(300)	17(250)	17(200)	17(300)	18(300)	19(300)	17(250)
Ability to commercialize technology	Ability to commercialize technology	3(67)	4(81)	3(52)	4(77)	4(90)	5(128)	5(111)	5(87)
	Ability to produce technology	1(17)	6(113)	4(45)	2(44)	8(130)	1(22)	7(81)	7(120)
	Marketing ability	8(166)	6(106)	6(103)	6(129)	6(80)	8(150)	9(108)	7(93)
	sum	12(250)	16(300)	13(200)	12(250)	18(300)	14(300)	21(300)	19(300)
Technology innovation management ability	Management innovation ability	5(113)	5(112)	5(136)	5(136)	5(91)	6(91)	5(90)	5(110)
	Ability to respond to change	5(93)	4(93)	4(111)	4(111)	4(74)	5(74)	4(75)	4(100)
	Management's Values	2(44)	2(45)	2(53)	2(53)	2(35)	2(35)	2(35)	2(40)
	sum	12(250)	11(250)	11(300)	11(300)	11(200)	13(200)	11(200)	11(250)
Technology innovation performance	Technical competitiveness change performance	2(50)	5(61)	3(63)	3(61)	3(50)	3(56)	2(50)	2(50)
	Technical management performance	9(110)	9(99)	9(152)	9(143)	9(110)	9(88)	9(110)	9(110)
	Technical performance (forecast)	5(40)	4(40)	4(35)	4(46)	4(40)	5(56)	5(40)	5(40)
	sum	16(200)	16(200)	16(250)	16(250)	16(200)	17(200)	16(200)	16(200)
Total		56(1000)	61(1000)	57(1000)	56(1000)	62(1000)	62(1000)	67(1000)	63(1000)

32) 기술혁신체제 비중 = 기술혁신체제 배점/총점 × 100(%)

4.3 혁신기업인증 현황

혁신형 중소기업 인증을 받은 기업들의 경영시스템 도입 정도를 가늠하기 위하여 ISO 경영시스템 인증 취득 여부를 확인하였다. 먼저, 혁신기업인증과 ISO 인증을 받은 국내 기업현황을 Table 12와 같이 정리하였다. ISO인증기업은 KAB³³⁾에 등록된 인증기관으로부터 ISO 인증을 1개 이상 받은 기업을 뜻하며, 2017년 10월 기준으로 KAB 홈페이지에서 조회된 업체들이다. 이노비즈인증기업 및 메인비즈인증기업은 각각 중소벤처기업부 INNOBIZ홈페이지와 MAINBIZ 홈페이지를 조회하였다. 벤처기업은 벤처인(벤처확인 및 공시시스템)에서 조회하였는데, 전체 업체수만 공개할 뿐, 개별 업체명 정보는 미공개 상태였다. 마지막으로 혁신형 제약기업 명단은 보건복지부 보도자료(2017.11.27.)를 참조하였다.

Table 12. Certification status of domestic companies ISO and Innovative companies

ISO (Reference, 2017.10.)	INNOBIZ (Reference, 2017.10.)	MAINBIZ (Reference, 2017.10.)	Venture Company (Reference, 2017.10.)	Innovative Pharmaceutical Company (Reference, 2017.07.)
23,414	17,275	15,226	34,954	45

이 중에서 ISO인증기업과 검색 시점을 일치시킬 수 있고, 기업명을 확인할 수 있는 이노비즈인증기업과 메인비즈인증기업을 대상으로 혁신형 중소기업의 성장 단계에서 필요한 경영시스템 구축 정도를 확인하였다. 그 결과 평가 및 심사항목에 ‘혁신체제’를 고려하고 있는 이노비즈인증기업의 ISO인증 취득률(29.4%)이 메인비즈인증기업의 ISO인증 취득률(16.7%)보다 12.7%p 높은 것으로 나타났다(Table 13 참조).

Table 13. Status of duplicate certification of domestic companies ISO, INNOBIZ, MAINBIZ

구분	ISO+INNOBIZ	ISO+MAINBIZ	ISO+INNOBIZ+MAINBIZ
Number of certified companies	5,086	2,550	1,089
Ratio to ISO	23.6%	11.8%	5.1%
Ratio to INNOBIZ	29.4%	-	6.3%
Ration to MAINBIZ	-	16.7%	7.2%

4.4 정책 시사점

벤처기업을 비롯하여 많은 혁신형 중소기업들이 R&D 또는 혁신을 위해 조직의 많은 자원을 투자하고 있다. 그리고 기업 내 혁신 환경 조성을 위해 연구개발부서와 혁신업무를 담당하는 인원에게는 보다 자율적이고 비정형화된 업무 프로세스가 허용되었다. 그러나 혁신 아이디어가 사업화, 양산화 단계에 이르게 되면 조직 규모도 커지게 되며, 체계적 관리가 필수적으로 동반되어야 한다. 과거에는 혁신의 체계적 관리를 기존 품질경영시스템 표준과 TQM 적용을 통해 이루고자 하는 노력이 있었다. 이 방법은 제품 생산에 대한 표준화, 규격화를 이미 이룬 기업들이 다른

33) 한국인증지원센터(Korea Accreditation Board : KAB)

조직(부서, 활동 등)으로 수평 전개하는 방식으로 이루어지거나, QMS 및 TQM의 방법론을 연구개발부서 및 혁신업무 담당자에게 그대로 적용하는 방식으로 이루어졌다. 이 과정에서 일부 성과를 내기도 하였지만, 모든 혁신 조직이 성공적으로 경영시스템을 도입할 수 있었던 것은 아니다. Table 13에서 나타난 것처럼 이노비즈인증과 메인비즈인증 기업의 ISO 인증 취득률이 낮은 원인에 그러한 요인도 작용한 것으로 보인다.

최초의 글로벌 수준 SIMs인 ISO50500 시리즈의 개발 방향과 현재까지 공개된 내용을 보면 ISO50500 시리즈가 세 가지 측면에서 국내 혁신형 중소기업 관련 제도에 도움이 될 것으로 보인다. 첫째, 이노비즈와 메인비즈 등 기존 혁신형 중소기업 평가 항목 개발에 근거가 되었던 Oslo매뉴얼 외에 추가적인 기준이 될 수 있다는 점이다. 이를 통해 Oslo 매뉴얼에 기반하지 않은 벤처기업인증과 혁신형계약기업인증 등도 아우를 수 있는 통일된 평가 및 항목을 개발할 수 있으며 중복 인증 문제를 해결하는데 도움이 될 수 있다. 둘째, HLS에 따라 작성된 ISO50501 가이드의 일부 또는 전부를 조직에 내재화 시키는 과정을 통해 혁신 결과의 사업화, 양산화, 이전화 단계에서 필요한 QMS, EMS 등 기타 ISO 경영시스템 도입이 보다 수월해 질 수 있다. 셋째, 이미 혁신 경험을 갖춘 기업도 조직의 혁신 활동에 대하여 검증된 PDCA 방법을 접목함으로써 보다 체계적이고 향상된 혁신경영시스템을 구축하여 혁신역량 강화와 경영성과 개선을 도모할 수 있다.

5. 결 론

본 연구에서 혁신경영시스템과 관련된 주요 개념과 국제표준 개발 동향을 살펴보고 한국의 혁신형 중소기업 인증 제도를 진단해 보았다. 그리고 그 결과를 바탕으로 ‘표준화된 혁신경영시스템(SIMSs)’을 통해 혁신형 중소기업으로 도약을 원하는 국내 기업과 그들을 육성하고자 하는 정책 입안자에게 학문적 근거를 제시하고자 하였다. 먼저 ‘혁신경영시스템’의 정의를 내리기 위하여 ‘혁신’, ‘혁신 프로세스’, ‘혁신경영’, ‘경영시스템’ 등에 대한 정의를 조사하였고, 2006년 이후 스페인을 필두로 개발된 SIMSs의 종류와 개요를 살펴보았다. 특히 최초의 글로벌 SIMSs로 개발 중인 ISO 50500 시리즈 중 DIS가 출시된 ISO 50501 및 50503의 주요 내용을 살펴 보았다. 이어 국내에서 ‘혁신경영시스템’의 활용 정도를 혁신형 중소기업 인증제도를 중심으로 정리하였다. 인증제도 평가 및 심사항목의 정리와 함께, 이노비즈인증기업과 메인비즈인증기업을 중심으로 혁신형 중소기업의 경영시스템 도입 정도를 통계적으로 검토한 결과 다음과 같은 결론을 내렸다.

첫째, 기업의 혁신성과 평가와 혁신체제 구축의 유일한 국제 기준이었던 Oslo 메뉴얼 외에 혁신경영의 새로운 국제 기준이 ISO 경영시스템 규격으로 개발 중이며, 현재 DIS 단계에 있다. 최종 국제표준으로 Requirement 형태가 될지, Guidance 형태가 될지는 미정이지만, Requirement 형태가 되면 다른 ISO 경영시스템과 같은 인증체계를 가지게 되며, Guidance로 결정되면 별도의 인증은 필요로 하지 않는다.

둘째, 이미 국가 및 지역 수준의 SIMSs가 개발되어 실제 적용된 사례가 있다. 아직 정형화된 모형으로 현상을 설명할 정도의 충분한 실증적 연구까지 이루어지지 않았으나, 가장 먼저 SIMSs를 도입한 스페인의 경우 혁신역량과 경영성파에 SIMSs가 유의미한 양의 영향을 준다는 결과를 보고한 바가 있다.

셋째, 창의성과 자율성을 요구하는 혁신과 규격화, 표준화가 필요한 제품화, 양산화, 사업화 사이에서 기존의 품질경영시스템으로는 표준화된 혁신 프로세스 구축이 쉬운 일이 아니었다. Oslo 메뉴얼도 이 부분에서는 충분한 가이드를 제공해 주지 못했던 것이 사실이다. 국내 이노비즈인증기업의 ISO 표준 인증 취득률(29.4%)과 메인비즈인증기업의 ISO 표준 인증 취득률(16.7%)이 낮은 것도 그러한 현상이 일정 부분 반영된 것으로 추정된다.

본 연구의 의의는 ISO/TC 279에서 현재 개발 중인 혁신경영시스템 표준을 국내에 최초로 학술적으로 소개하고, 조직의 혁신역량을 경영시스템 관점에서 강화하고자 하는 기업과 국내 혁신형 중소기업 인증의 평가 항목 고도화 및 통합 인증 운영 체계를 기획하는 정책 입안자에게 Oslo 메뉴얼 이외의 글로벌 수준 기준서 도입 방안을 제시하였다는 것이다.

본 연구는 탐색적 연구로서 다음과 같은 한계점을 가지고 있으며 이후 연구에서 보완이 필요하다. 첫째, ISO 50501과 50503이 DIS 단계로서 향후 최종 ISO 버전에서는 내용이 바뀔 가능성이 있다는 것이다. 물론 큰 틀에서의 변동보다 구체적 문구 중심의 수정이 있을 것으로 예상하는 바이지만, 가장 눈여겨봐야 할 것은 ISO50501이 경영시스템 요구사항(Requirement)과 지침(Guidance) 중 어느 것으로 최종 결정이 되는지 여부이다. 둘째, SIMSs 도입이 기업의 혁신역량과 경영성파에 영향을 준다는 것을 실증적으로 밝힐 사례가 충분치 못했다는 점이다. 향후 연구에서는 스페인과 포르투갈 이외 국가를 대상으로 추가적인 해외 사례 조사가 필요할 것으로 생각된다. 셋째, Oslo 메뉴얼의 내용 중 경영시스템에 대한 부분이 상대적으로 적음으로 인해 국내 혁신기업 중 이노비즈인증 및 메인비즈인증기업의 ISO 인증 취득률이 낮은 것으로 가정했는데, 이에 관한 실증적 연구도 필요할 것으로 생각된다. 따라서 향후 연구에서는 ‘표준화된 혁신경영시스템(SIMSs)’이 기업의 ‘혁신역량’과 ‘경영성파’에 영향을 미치는 국내외의 다양한 사례 조사 및 그를 통한 요인발굴과 인과관계 연구를 통해 이론적 토대를 강화할 필요가 있다.

REFERENCES

- Anonymous. 2018. "VIP report for the renaissance of the Korean peninsula. 18-05 (Volume 720): Four directions of industrial policy to realize innovation growth." Hyundai Economic Research Institute.
- Bossink, B. A. G. 2002. "The strategic function of quality in the management of innovation." *Total Qual Manage* 13(2):195-205.
- Caraça, J., Lundvall, B. and Mendonça, S. 2009. "The changing role of science in the innovation process: From Queen to Cinderella?." *Technological Forecasting & Social Change* 76(6):861-867.
- Carter, C. F., and Williams, B. R. 1957. *Industry and technical progress*. Oxford University Press.
- Clark, C. H. 1980. *Idea management: How to motivate creativity and innovation*. New York: American Management Associations.
- Cooper, R. G. 1996. "Overhauling the new product process," *Industrial Marketing Management* 25(6):465-482.
- Cooper, R. G., and Kleinschmidt, E. J. 1990. *New products: The key factors in success*. South-Western Educational Pub.
- Damanpour, F., and Schneider, M. 2006. "Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment, organization and top managers 1." *Br J Manage* 17(3):215-236.
- de Casanove, A., Morel, L. and Negny, S. 2017. *ISO50500 series innovation management: overview and potential usages in organizations*. ISPIM.
- Ebert, G., Pleschak, F., and Sabisch, H. 1992. "Aktuelle Aufgaben des Forschungs- und Entwicklungscontrolling in Industrieunternehmen." *Innovationsmanagement und Wettbewerbsfähigkeit Gabler*:137-157.
- Edquist, C. 1999. *Innovation policy: A systemic approach*. Citeseer.
- Eisenhardt, K. M. 1989. "Building theories from case study research." *Academy of management review* 14(4):532-550.
- Eisenhardt, K. M., and Graebner, M. E. 2007. "Theory building from cases: Opportunities and challenges." *The Academy of Management Journal* 50(1):25-32.
- Galanakis, K. 2006. "Innovation process. Make sense using systems thinking," *Technovation* 26(11):1222-1232.
- Hauschildt, J. 1993. *Innovationsmanagement*. Munich: Franz Vahlen.
- Hughes, G. D., and Chafin, D. C. 1996. "Turning new product development into a continuous learning process." *Journal of Product Innovation Management: AN INTERNATIONAL PUBLICATION OF THE PRODUCT DEVELOPMENT & MANAGEMENT ASSOCIATION* 13(2):89-104.
- ISO. 2014. *ISO/IEC Directives, Part 1: Consolidated ISO Supplement-Procedures specific to ISO*. Switzerland.
- ISO/TC279. 2014. *Strategic business plan*.
- ISO. 2018a. *ISO/DIS 50503:2018 Tools and methods for innovation partnership – Guidance*. Switzerland.
- ISO. 2018b. *ISO/DIS 50501:2018 "Innovation management system – Guidance*. Switzerland.
- Jang Byeongkwon. 2017. "Development of Tourism Industry through Innovative Growth." *Korea Tourism Policy* (70):10-21.
- Jang, Youngsoon., and Kim, Joomi. 2007. "An Empirical Study on the Characteristics and Stress Factors of Technological Innovative SMEs." *IE Interfaces* 20(3):418-426.
- Jayawarna, D., and Holt, R. 2009. "Knowledge and quality management: An R&D perspective." *Technovation* 29(11):775-785.
- Jayawarna, D., and Pearson, A. W. 2001. "The role of ISO 9001 in managing the quality of R&D activities." *The TQM magazine* 13(2):120-128.
- Kang, Sungwook., and Lee, Kihoon. 2012. "A comparative analysis of the domestic innovation SME certification policy system: focusing on Oslo manual." *Creation and Innovation* 5(2):1-36.
- Kanji, G. K. 1996. "Can total quality management help innovation?." *Total Qual Manage* 7(1):3-10.
- Kelly, P., and Kranzberg, M. 1975. "Technological innovation: A critical review of current knowledge." *Advanced*

- Technology and Science Studies Group, Georgia Tech.
- Keogh, W., and Bower, D. J. 1997. "Total quality management and innovation: a pilot study of innovative companies in the oil and gas industry." *Total Qual Manage* 8(2-3):196-201.
- Kline, S. J., and Rosenberg, N. 2010. "An overview of innovation. In Anonymous Studies On Science And The Innovation Process: Selected Works of Nathan Rosenberg." World Scientific:173-203.
- Kondo, Y. 1996. "Are creative ability and work standardization in contradictory relationship?." *Training for Quality* 4(3):35-39.
- Kondo, Y. 2000. "Innovation versus standardization." *The TQM Magazine* 12(1):6-10.
- Lawson, B., and Samson, D. 2001. "Developing innovation capability in organisations: a dynamic capabilities approach." *International journal of innovation management* 5(03):377-400.
- Mathur-De Vré, R. 2000. "The scope and limitations of a QA system in research." *Accreditation and quality assurance* 5(1):3-10.
- Matias, João Carlos de Oliveira., and Coelho, D. A. 2011. "Integrated total quality management: Beyond zero defects theory and towards innovation." *Total Quality Management & Business Excellence* 22(8):891-910.
- Ministry of Strategy and Finance. 2017. "Direction of Economic Policy in 2018."
- Mir, M., Casadesús, M. and Petnji, L. H. 2016. "The impact of standardized innovation management systems on innovation capability and business performance : An empirical study." *J Eng Technol Manage* 41:26-44.
- Myers, S., and Marquis, D. G. 1969. *Successful industrial innovation*, Institute of Public Administration. Institute of Public Administration.
- Small and Medium Venture Business Division. 2018a, *Inno-Biz Operation Regulations for Technology Innovation*.
- Small and Medium-Sized Venture Enterprise. 2018b. *Regulation on Management of Innovative SMEs (Main-Biz) System*.
- OECD, 2005. *Oslo manual : guidelines for collecting and interpreting innovation data*. Paris.
- Peetri, M., Xavier, A., and Passos, A. 2013. "Understanding the benefits of standardizing innovation management." *Proc., Science and Technology Policy and Management in Latin Ibero-American Contexts*.
- Perdomo-Ortiz, J., González-Benito, J., and Galende, J. 2006. "Total quality management as a forerunner of business innovation capability." *Technovation* 26(10):1170-1185.
- Planing, P. 2014. *Innovation acceptance: the case of advanced driver-assistance systems*. Springer Science & Business Media.
- Porter, M. E. 1980. *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press.
- Prajogo, D. I., and Hong, S. W. 2008. "The effect of TQM on performance in R&D environments: A perspective from South Korean firms." *Technovation* 28(12):855-863.
- Prajogo, D. I., and Sohal, A. S. 2003. "The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: An empirical examination." *International journal of quality & reliability management* 20(8):901-918.
- Prajogo, D. I., and Sohal, A. S. 2006. "The integration of TQM and technology/R&D management in determining quality and innovation performance." *Omega* 34(3):296-312.
- Roberts, R. 1998. "Managing innovation: The pursuit of competitive advantage and the design of innovation intense environments." *Research policy* 27(2):159-175.
- Rosenbloom, R. S., and Spencer, W. J. 1996. *Engines of Innovation: US Industrial Research at the End of an Era*. Boston: Harvard Business School Press.
- Rossetto, S. 1995. "Quality and innovation: a conceptual model of their interaction." *Total Qual Manage* 6(3):221-230.
- Rothwell, R. 1992. "Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s." *R&D Management* 22(3):221-240.
- Rothwell, R. 1994. "Towards the fifth-generation innovation process." *International marketing review* 11(1):7-31.
- Sabisch, H. and Pleschak, F. 1996. *Innovationsmanagement*, Schaffer-Poeschel. Stuttgart.

- Santos-Vijande, M. L., and Alvarez-Gonzalez, L. I. 2007. "TQM and Firms Performance: An EFQM Excellence Model Research Based Survey." *International Journal of Business Science and Applied Management* 2(2): 21-41.
- Saunila, M. and Ukko, J. 2012. "A conceptual framework for the measurement of innovation capability and its effects." *Baltic Journal of Management* 7(4):355-375.
- Schumpeter, J. A. 1934. *The Theory of Economic Development* (translation of second German edition by Redvers Opie). Harvard University.
- Schumpeter, J. A. 1939. *Business cycles*. New York: McGraw-Hill.
- Small and Medium Venture Business Division. 2018a. *Inno-Biz Operation Regulations for Technology Innovation*.
- Small and Medium-Sized Venture Enterprise. 2018b. *Regulation on Management of Innovative SMEs (Main-Biz) System*.
- Sundbo, J. 1998. *The theory of innovation: entrepreneurs, technology and strategy*. Edward Elgar Publishing.
- Trauffer, G., and Tschirky, H. 2006. *Sustained innovation management: assimilating radical and incremental innovation management*. Springer.
- Ulrich, K. T., and Eppinger, S. 2011. *Product Design and Development*. McGraw-Hill Education
- Verworn, B., and Herstatt, C. 2002. *The innovation process: an introduction to process models*. Working Papers/Technologie-und Innovationsmanagement Technische Universität Hamburg-Harburg.
- Wright, C., Sturdy, A., and Wylie, N. 2012. "Management innovation through standardization: Consultants as standardizers of organizational practice." *Research Policy* 41(3):652-662.
- Yin, R. K. 2017. *Case study research and applications: Design and methods*. Sage publications.
- Zairi, M. 1994. "Innovation or innovativeness? Results of a benchmarking study." *Total Qual Manage* 5(3):27-44.
- CEN. 2018. "Innovation Management." Accessed September 14. <https://www.cen.eu/work/areas/InnoMgmt/Pages/default.aspx>
- INNOBIZ. 2018. "Status of Innobiz." Accessed September 14. http://www.innobiz.net/company/company3_list.asp
- ISO. 2018. "TC279." Accessed September 06. <https://www.iso.org/committee/4587737/x/catalogue/>
- MAINBIZ. 2018. "Reference Room." Accessed September 14. <https://www.mainbiz.go.kr/usr/board/comData.do>
- Wikipedia. "Innovation Management." 2018. Accessed September 06. https://en.wikipedia.org/wiki/Innovation_management

