
융합소프트웨어산업에 따른 소프트웨어 분류체계에 관한 연구

양효식*, 전인오**

Research on Software Classification System based on an Integrated Software Industry

Hyo-Sik Yang*, In-Oh Jeon**

요 약 여러 산업과의 융합이 활발히 진행됨에 따라 전 산업 제품에 탑재된 소프트웨어나 금융, 컨설팅, 서비스 등 지식서비스산업과 소프트웨어 산업의 융복합화로 소프트웨어 산업은 소프트웨어 제품 및 서비스 생산 활동뿐만 아니라 소프트웨어 산업 활용부문까지 포함되어야 하고, 또한 소프트웨어 산업의 급진적 환경변화에 대응하여 모바일, 클라우드 컴퓨팅 등의 영역을 소프트웨어 분류체계 구분 시 포함시킬 방향성 정립이 필요한 시점이다. 본 논문에서는 새롭게 등장하거나 기술, 제품, 서비스 등과 융합된 기술 분류를 정립하고자 소프트웨어 생태계 특성상 분류기준 미포함 영역발굴과 분류체계의 미분화 혹은 체계 간 연계부족 등 분류체계의 불완전 영역을 도출하여 새롭게 나타나는 소프트웨어분야에 대해 확립하고자 한다.

주제어 : 소프트웨어 생태계, 소프트웨어 산업, 융복합, 분류체계

Abstract While there is the active integration of various industries, a convergence of the software and knowledge service industries including software used in finance and counseling products is creating the necessity to include software industry utilization sectors aside from covering only software products and service production activities. Furthermore, to cope with the radical environment changes in the software industry when it comes to categorizing mobile and cloud computing areas into a software and classification system, we are at a point where there is a need to establish a directional nature on what should be included. In order to establish an integrated classification of newly introduced technologies, products and services, this paper aims to discover areas not included in the classification standard because of the ecological characteristics of the software. It also wants to differentiate the classification system and identify its incomplete areas such as the lack of connections within the system to ultimately establish such for newly surfacing software fields.

Key Words : Ecological characteristics of the Software, Software Industry,

1. 서론

전 세계 IT산업의 1/3을 차지하는 SW산업은 지식 집약산업으로서 부가가치율이 높고 취업유발효과도 매우 커서 신 시장 창출과 시장 확대 등의 과급효과가 매우 크다. '02년 이후 하드웨어 산업규모를 앞질러 연평균 8.4% 고성장을 이룩하였고, 전 세계 SW시장은 1조 달러를 넘

어 반도체 시장의 3.4배, 휴대폰 시장의 6배의 규모를 가지고 있다. SW산업의 부가가치율(49.6%)은 제조업(24.6%)의 2배이고, 선진국에서는 이러한 SW산업의 중요성을 인지, SW산업 발전을 위한 투자로 지속적으로 증가하고 있다. 미국은 군사·과학용 임베디드 SW를 21세기 핵심분야로 선정하여 매년 4천억원 이상을 투자하고 있고, 유럽은 군사·교통용 임베디드 SW에 2000년대

*호서대학교 벤처전문대학원 융합공학과 박사과정 (공동저자)

**호서대학교 벤처전문대학원 정보경영학과 교수 (교신저자)

논문접수: 2013년 3월 28일, 1차 수정을 거쳐, 심사완료: 2013년 4월 20일, 확정일: 2013년 4월 20일

초반부터 3조 8천억원 이상을 투자하고 있다. 유럽 재정 악화 등 여러 약제에도 불구하고, 2011년 국내 SW기업의 실적은 타 산업과 달리 상승하고 있다.

SW산업은 그 자체 뿐 만아니라 기술 융복합 시대를 맞아 전방위적인 산업 경쟁력의 핵심요소로 부상 중이다. 10대 IT 융합 기술 분야인 자동차, 조선, 건설, 기계, 로봇, 섬유, 의료, 조명, 국방, 에너지 등 산업에서 SW가 차지하는 비중이 높아지고 있으며, SW품질 및 개발 속도가 최종 산출물의 경쟁력이 되고 있다. 특히, 세계 임베디드 SW시장의 규모가 2005년 1,097억불에서 2009년 1,376억불로 연간 4.6% 성장하였고, 자동차 원가 중 SW의 비중은 2007년 8.8%에서 2012년 15.5%(Frost & Sullivan, '07.10월)로 증가하였다. 기존 사업과 SW산업 간의 경계가 모호해짐에 따라 SW기술 및 서비스 혁신을 반영한 SW산업의 정의와 분류체계의 변화가 필요한 시점이다.

따라서 본 연구에서는 소프트웨어 산업에 종사하고 있는 분을 선정하여 설문조사한 의견을 수렴하고 기존 산업 분류 기준에 대해 조사 및 분석을 통해 분류체계를 도출하여 새로운 SW 산업의 분류체계를 확립하고자한다.

2. 국내외 SW R&D 분류체계 조사 및 분석

2.1 SW 산업의 정의

SW에 대한 정의가 기술적이고 추상성이 높기 때문에 SW산업 형성 초기에 정의했던 단순한 의미만으로 최근의 복잡한 시장이나 산업을 분류하는 데에는 부족한 상황이 분명하다. 또한 최근 소프트웨어 기술이나 제품들의 경우 새롭게 등장하거나 변화하는 속도가 매우 빠르고 다양한 기술, 제품, 서비스 등과 융합되어 있기 때문에 분류하는데 많은 어려움이 있다. 따라서 국내외 SW R&D 분류체계를 조사에 앞서 SW산업의 일반적인 정의와 범위를 확인하고, 비교·정의하였다.

〈표 1〉 소프트웨어진흥법 상 SW산업 정의와 범위

SW산업이란, 소프트웨어의 개발·제작·생산·유통 등과 인 관련된 서비스 및 「정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률」 제2조 제1호의 규정에 의한 정보시스템의 구축·운영 등과 관련된 산업
-소프트웨어진흥법 제2조 제2항-

먼저 국내 SW R&D 분류체계의 현황을 분석하기 이

전에 SW산업의 정의에 대해 확인할 필요가 있다. 국내 소프트웨어진흥법 상의 SW산업은 소프트웨어 개발 및 공급업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템통합 및 관리법과 자료처리, 호스팅 및 관련 서비스업으로 구분하고 있는데 반해, 미국은 'Software and Information Industry'내 패키지SW, IT 서비스업뿐만 아니라 인터넷을 통한 뉴스, 방송 등을 포함하고 있어 폭넓게 SW산업을 정의하고 있다.

2.2 국내외 SW R&D 관련 분류체계

분류기준, 집계방식, 활용분야에 따라서 SW분류 체계를 사업자의 주된 생산 활동을 기준으로 분류하는 산업 분류, 사업자의 주된 생산 활동을 통해 산출된 생산물을 기준으로 분류되는 품목분류, 시장에 출하되고 수요되는 생산물을 기준으로 분류되는 시장분류로 구분할 수 있으며, 현재 우리나라는 산업분류와 연계된 품목분류로 HS 코드를 활용하고, 정보통신산업은 별도의 품목분류를 활용하고 있다.

〈표 2〉 SW관련 분류체계 현황

구분	산업분류 (Activity Classification)	품목분류 (Product Classification)	시장분류 (Market Classification)
분류 기준	사업자의 주된 생산활동을 기준으로 분류	사업자의 주된 생산활동을 통해 산출된 생산물을 기준으로 분류	시장에 출하되고 수요되는 생산물을 기준으로 분류
집계 방식	사업장 집계 방식	품목 집계 방식	수요자 지출액 집계 방식
활용 분야	산업 생산액, 사업체 수, 고용 등	품목의 생산, 수출, 시장 점유율 등	시장 규모 등
주관 기관	통계청	TTA(KAIT)	IDC, 가트너 등 민간 시장 조사 기관
분류 명칭	한국표준산업 분류(KSIC)	정보통신부문 상품 및 서비스 분류	소프트웨어 및 IT서비스 분류 체계

2.3 산업분류(Activity Classification)

통계청의 한국표준산업분류(KSIC)는 사업자의 주된 생산 활동을 기준으로 하는 분류 방법으로 SW산업을 분류하였다. 이에 따라 SW산업을 분류하면 SW의 개발, 제작, 생산, 유통 등과 이와 관련된 서비스 활동은 SW개발 및 공급업으로 분류되며, 정보시스템 구축, 운영 등과 관련된 산업은 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업으로 분류하고 단순히 소프트웨어의 도소매를 주된 활동

으로 하는 경우에는 SW산업 범위에서 제외된다.

〈표 3〉 한국표준산업분류 SW관련 분류체계

JIS6-63 출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업				
중분류 (Division)	소분류 (Group)	세분류 (Class)	세세분류 (Subclass)	예시
58 출판업				
		582 소프트웨어 개발 및 공급업		
		5822 시스템 및 응용 소프트웨어 개발업		
		58221 시스템 소프트웨어 개발 및 공급업	OS, SMS, DBMS, 보안 프로그램, 프로그래밍 언어, 임베디드용 시스템 소프트웨어 개발	
		58222 응용 소프트웨어 개발 및 공급업	통계처리 프로그램, 사무용, 회계용, 기업관리용(ERP) 소프트웨어 개발, 임베디드용 응용 소프트웨어 개발	
62 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업				
		620 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업		
		6201 컴퓨터 프로그래밍 서비스업		
		62019 컴퓨터 프로그래밍 서비스업	주문형 응용소프트웨어 제작, 주문형 컴퓨터 소프트웨어 분석 설계	
		6202 컴퓨터 시스템 통합 자문, 구축 및 관리업		
		62021 컴퓨터시스템 통합 자문 및 구축 서비스업	시스템통합(SI) 구축 설계, 시스템 통합설계 자문, 근거리 통신망(LAN) 컴퓨터 시스템 통합 설계, 정보관리컴퓨터시스템 통합 설계, 사무자동화 컴퓨터시스템 통합설계	
		62022 컴퓨터 시설 관리업	고객 사업장의 컴퓨터시스템 및 자료처리 시설 관리	
		6209 기타 정보기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업		
		62090 기타 정보 기술 및 컴퓨터운영 관련 서비스업	컴퓨터 장애 복구, 소프트웨어 설치	
63 정보서비스업				
		631 자료처리, 호스팅, 포털 및 기타 정보 매개 서비스업		
		6311 자료처리, 호스팅 및 관련 서비스업		
		63111 자료처리업	자료 입력 처리, OMR 및 OCR 자료 처리, 자료 전환처리 서비스, 자료 스캐닝 서비스	
		63112 호스팅 및 관련 서비스업	웹호스팅 서비스, 서버 호스팅 서비스, 인터넷데이터센터, 코호스팅 서비스	

2.4 품목분류(Product Classification)

국내는 정보통신산업의 급속한 발전과 시장 확대에 따른 분류체계의 현실화 및 분류체계에 대한 법률적인 근거 마련을 통한 통계의 정확성과 신뢰성을 확보하기 위하여 정보통신부문에 대한 상품과 서비스에 대하여 별도의 분류체계를 이용하고 있다.

〈표 4〉 정보통신부문 상품 및 서비스 분류 SW관련 분류체계

소프트웨어 및 컴퓨터 관련 서비스 품목 분류 체계				
중분류 (Division)	소분류 (Group)	세분류 (Class)	세세분류 (Subclass)	예시
3000.0000				SW 및 컴퓨터 관련 서비스
	3100.0000			패키지소프트웨어
		3110.0000		시스템 소프트웨어
			3111.0000	운영체제 소프트웨어
				3111.1000 Windows 계열
				3111.2000 공개 소프트웨어
				3111.9000 기타 운영체제 소프트웨어
		3112.0000		통신 소프트웨어
			3113.0000	유틸리티 소프트웨어
			3114.0000	시스템관리 소프트웨어
			3115.0000	정보보호 소프트웨어
				3115.1000 보안 관리 소프트웨어
				3115.2000 침입 탐지 소프트웨어
				3115.3000 인티 바이러스 · 소용 소프트웨어
				3115.4000 시스템 및 애플리케이션 보안 소프트웨어
				3115.5000 암호 및 인증(3A) 소프트웨어
				3115.9000 기타 정보보호 소프트웨어
		3116.0000		미들웨어

소프트웨어 및 컴퓨터 관련 서비스 품목 분류체계				
중분류 (Division)	소분류 (Group)	세분류 (Class)	세세분류 (Subclass)	예시
			3119.0000	기타 시스템 소프트웨어
			3120.0000	개발용 소프트웨어
				3121.0000 프로그램 개발용 언어
				3122.0000 프로그램 및 콘택트 개발용 도구
			3123.0000	프론트엔드 관리용 소프트웨어
				3124.0000 DBMS
				3129.0000 기타 개발용 소프트웨어
			3130.0000	응용 소프트웨어
				3131.0000 일반 사무용 소프트웨어
				3132.0000 기업관리 소프트웨어
				3132.1000 인사직자관리 소프트웨어(ERP)
				3132.2000 공급관리 소프트웨어(SCM)
				3132.3000 고객관계관리 소프트웨어(CRM)
				3132.4000 협업 애플리케이션
				3132.9000 기타 기업관리용 소프트웨어
			3133.0000	과학용 소프트웨어
				3134.0000 산업용 소프트웨어
				3139.0000 기타 응용 소프트웨어
			3200.0000	컴퓨터 관련 서비스
				3210.0000 컨설팅 및 기획
				3220.0000 시스템통합
				3221.0000 시스템/네트워크통합 및 설치, 구축
				3221.1000 시스템 개발
				3221.2000 자료처리(DP)
				3221.3000 DB제작 및 검색 서비스
				3221.9000 기타
				3222.0000 소프트웨어 개발
				3230.0000 시스템관리 및 유지보수(SM)
				3231.0000 정보시스템 아웃소싱
				3232.0000 ASP
				3233.0000 소프트웨어 유지보수
				3234.0000 하드웨어 유지보수
				3235.0000 교육훈련
				3239.0000 기타
				3290.0000 기타 컴퓨터 관련 서비스
			3400.0000	임베디드 소프트웨어
				3410.0000 애플리케이션
				3420.0000 임베디드 OS
				3490.0000 기타

‘정보통신부문 상품 및 서비스 분류체계’는 정보통신 산업을 정보통신서비스, 정보통신기기, 소프트웨어 및 컴퓨터 관련 서비스로 분류 후 대/중/소 세분류로 구분하고 있다. 1997년 제정되어 2007년 12월 “한국정보통신기술협회(TTA)”에서 정보통신 단체 표준(TTAS)으로 승인(승인번호 : TTAS.KO-09.0002/R1)되었다. ‘정보통신부문 상품 및 서비스 분류체계’는 2008년 정부조직개편으로 정보통신 서비스는 방송통신위원회 소관으로 디지털 콘텐츠는 문화관광체육부 소속으로 이관되었다.

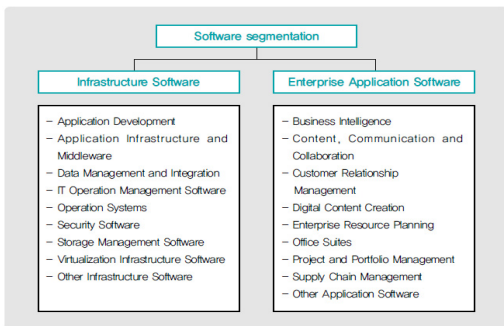
2.5 시장분류(Market Classification)

시장분류는 시장조사기관인 IDC와 Gartner로 크게 나뉜다. IDC의 경우 패키지 소프트웨어를 Application, AD&D(Application Development and Deployment Software), System Infrastructure 등으로 구분하고 있으며, IT서비스는 Projected-oriented, Outsourcing, Support and Training 등으로 구분하고 있다.

〈표 5〉 IDC의 IT 서비스 분류체계

IT Service Segmentation	Project oriented	IT Consulting
		Business Consulting
		System Integration
		Application Development
	Outsourcing	IT Outsourcing
		Business Outsourcing
	Support And Training	IT Support
		IT Education and Training

Gartner의 경우 SW 시장을 크게 Infrastructure Software와 Enterprise Application Software로 구분하고 있으며, IT서비스는 Professional Services와 Product Support Services로 구분하고 있다. SW는 중분류 18개로 분류했으며, IT서비스 시장은 중분류 6개로 구분하고 이를 다시 소분류로 구분한 것이 특징이다.



[그림 1] Gartner의 SW 분류체계

3. 소프트웨어 분류체계 기준 및 원칙

3.1 기반 분류체계

국내의 기존 SW 관련분류체계를 분석한 결과, SW뱅크에 적합한 기반 분류체계는 품목분류체계로 분석되었다. 첫째, 사업자의 주된 생산 활동을 기준으로 분류하는

방법인 산업분류인 경우, SW가 주된 생산 활동이 아니기 때문에 해석·적용이 쉽지 않았다.

둘째, IDC와 Gartner의 시장분류 기준과 같이 시장에서 판매되는 완제품 형태를 기준으로 분류하는 방법인 시장분류의 경우, SW R&D 자산은 완제품이 아닌 경우가 대부분이므로 해석·적용이 쉽지 않다.

셋째, 따라서 SW 품목분류체계를 기반으로 하고 SW R&D의 공급자의 수요자 특성을 반영하여 커스터마이징하는 방법을 적용해야 한다.

3.2 소프트웨어 분류체계 원칙

소프트웨어 관련 기술과 제품 등을 공급할 이용자와 이러한 소프트웨어 관련 정보등을 사용할 수요자 의견을 반영하여 소프트웨어 분류체계를 수립하기 위한 원칙을 수립하였다.

원칙 1 : SW 관련 기술 및 제품 등을 제공할 공급자와 이를 이용할 수요자 측면의 의견을 수렴하여 개발할 것이나, 기존의 SW 분류방식 간의 매핑체계를 갖추는 것이 중요하다.

원칙 2 : 국내의 SW 분류체계의 기준과 집계 방식 및 활용분야를 고려하여 향후 통계 및 정책 활용 등에 적합성을 최대한 유지하도록 설계해야 한다.

원칙 3 : 통계체계의 사후 구축을 위하여 공급자의 업로드 시, 분류 기준의 복수 선택이 가능하지만, 우선순위를 표하도록 해야 한다.

원칙 4 : 기존 분류체계는 대부분 SW가 최종 산출물인 경우를 가정하고 수립된 것이기 때문에 이를 보완할 수 있는 방안을 적용해야 한다.

원칙 5 : SW산업의 급진적 환경변화에 대응하여 모바일, 클라우드 컴퓨팅 등의 영역을 SW분류체계 구분 시 포함시킬 방향성 정립이 필요하다.

원칙 6 : SW R&D의 경우, SW산업이 아닌 他 산업 종사자의 편리성을 높여야 하므로 SW 적용산업분야 및 기능이 대분류로 포함되는 분류체계를 마련해야 한다.

원칙 7 : SW R&D 주체(학계, 산업계, 연구소 등)의 개발 지역을 분류체계에 포함시켜 수요자와의 연계를 용이하게 해야 한다.

3.3 소프트웨어 분류체계 세부조정규칙

소프트웨어 분류체계 수립을 위한 7가지 원칙에 따른

세부조정규칙을 수립하였으며, 다음과 내용은 같다.

규칙 1 : SW뱅크 시스템을 사용할 수요자 및 공급자 입장에서 이해 가능한 용어로 변경해야 한다.

규칙 2 : 약어로 표현된 용어들은 가능한 한 신속히 의미를 파악할 수 있도록 변경해야 한다.

규칙 3 : 공개 SW, 응용 SW, 유틸리티와 같이 포괄적인 의미를 가지고 있는 용어들은 세분화하여 용어를 변경해야 한다.

규칙 4 : 빅데이터, 모바일, 클라우드 컴퓨팅 등과 같은 신개념 SW는 그 속성이 해당되는 부분에 병렬 처리하여 분류체계에 포함하였다. 이러한 방식으로 분류체계를 구성하면 향후 새로운 SW 트렌드가 발생하였을 때 분류체계에 추가 반영이 용이해진다.

예를 들어, ‘빅데이터’의 경우, ① 패키지 SW → 개발용 SW → 데이터관리시스템(DBMS), ② 고객업무관련 시스템 구축 및 서비스(컴퓨터관련 서비스) → 시스템 통합(SI) → 자료처리(DP)에 포함한다.

4. 소프트웨어 분류체계 도출

소프트웨어 분류체계에서 기술, 품목 중심의 분류체계는 현황분석에서 검토되었던 품목분류를 기반으로 하여 구성되었다. 기존의 품목분류는 패키지 소프트웨어, 컴퓨터관련 서비스로만 구분되어 진다. 그러나 이러한 분류는 소프트웨어 R&D 최종 결과물이 소프트웨어인 경우에 해당되며, 최종 결과물이 소프트웨어가 포함되는 제품일 경우 임베디드 소프트웨어에 해당하도록 대분류를 조정하였다. 분류체계는 4번의 조정을 통해 도출되었다.

4.1 1차 분류체계

소프트웨어 기술, 품목 중심의 분류체계를 구성하기 위해 참조한 ‘정보통신부품 상품 및 서비스분류(TTA,2007)’는 정보통신서비스(코드번호 1000.0000), 정보통신기기(코드번호 2000.0000), SW 및 컴퓨터관련 서비스(코드번호 3000.0000)로 나누어지는데 그 중 SW산업과 관련성이 높은 ‘SW 및 컴퓨터관련 서비스’를 차용하였기에 코드번호는 3000.0000으로 시작하게 된다.

〈표 6〉 소프트웨어 분류체계

3000.0000 S/W 및 컴퓨터관련 서비스	
3100.0000 패키지 SW	
3110.0000 시스템 SW	
3111.0000 운영체제 SW	
3111.1000 WINDOWS 계열	
3111.2000 공개 SW	
3111.9000 기타 운영체제 SW	
3112.0000 통신 SW	
3113.0000 유틸리티 SW	
3114.0000 시스템관리 SW	
3115.0000 정보보호 SW	
3115.1000 보안관리 SW	
3115.2000 침입탐지 SW	
3115.3000 안티 바이러스·스팸 SW	
3115.4000 시스템 및 애플리케이션 보안 SW	
3115.5000 암호 및 인증(3A) SW	
3115.9000 기타 정보보호 SW	
3116.0000 미들웨어	
3119.0000 기타 시스템 SW	
3120.0000 개발용 SW	
3121.0000 프로그램 개발용 언어	
3122.0000 프로그램 및 콘텐츠 개발용 도구	
3123.0000 프로젝트 관리용 SW	
3124.0000 DBMS	
3129.0000 기타 개발용 SW	
:	
:	
:	
3350.0000 실감미디어 SW	
3351.0000 영상처리 SW	
3352.0000 그래픽스 SW	
3353.0000 실감형 인터랙션	
3354.0000 가상 시뮬레이션 SW	
3355.0000 멀티미디어 플랫폼	
3390.0000 기타	

출처: 한국정보통신기술협회(TTA, 2007)임베디드소프트웨어산업협회(<http://www.kesic.or.kr/>)

4.2 2차 분류체계

소프트웨어 2차 분류체계는 첫째, 이용자가 알기 쉽도록 용어를 변경해야 한다는 의견을 수렴하기 위해 수정되었다. 용어 변경을 위해 각 용어에 대한 정의를 조사하였고 이를 용어 간소화 작업을 실시하였다.

〈표 7〉 소프트웨어 기술, 품목 중심 분류체계 용어 정의

분류체계		정 의
3000.0000 S/W 및 컴퓨터관련 서비스		○ SW는 HW의 작동을 원활하게 해주는 운영체제 및 그 운영체제 안에서 필요한 작업수행을 가능하게 해주는 것을 의미함
3100.0000 패키지SW		○ 이용도가 높은 프로그램 및 업종, 업무에 적합한 프로그램 묶어 상품으로 제공하는 SW
3110.0000 시스템 SW		○ 사용자가 손쉽게 컴퓨터를 쓸 수 있게 도와주고, 컴퓨터 시스템을 효율적으로 운영해주는 기능을 갖춘 프로그램의 집단
3111.0000 운영체제 SW		○ 컴퓨터를 작동시키고 전반적인 동작을 제어 및 운영을 관리하여 사용자의 응용 프로그램이 효율적으로 실행될 수 있는 환경을 제공하는 기본 SW
3111.1000 WINDOWS 계열		○ 여러 개의 동시 작업이 가능한 멀티태스킹(Multi Tasking)기능과 멀티미디어 기능, 네트워크 등을 지원하도록 개발된 그래픽과 텍스트로 운영될 수 있도록 설계된 운영체제
3111.2000 공개 SW		○ 저작권자가 소스 코드를 공개하여 사용자는 소스 코드의 활용, 복제, 수정, 재배포 가능
3111.9000 기타 운영체제 SW		
3112.0000 통신 SW		○ 컴퓨터에 접속하여 두개의 장치 사이에서 다양한 방법으로 정보 교환하게 하는 SW
3113.0000 유틸리티 SW		○ 사용자가 컴퓨터를 좀 더 편리하고 쉽게 사용할 수 있도록 도와주는 SW
3114.0000 시스템관리 SW		○ 네트워크 관리 및 여러 개의 네트워크가 묶인 대규모 시스템의 체계적 관리 SW
3115.0000 정보보호 SW		○ 보안 SW를 말하며, 컴퓨터 네트워크 환경에서 외부 네트워크로부터의 내부네트워크를 보호하고 침입을 차단하고 감시하며 의도적인 보안 위협으로부터 대응하는 SW
3115.1000 보안관리 SW		○ 비인가 된 접근으로부터 통신 네트워크 및 시스템, 응용 서비스 등을 보호하기 위한 관리 기능 SW
3115.2000 침입탐지 SW		○ 외부에서 허가받지 않은 사용자가 비정상적인 방법으로 시스템에 접속하는 것을 탐지하는 SW
3115.3000 안티 바이러스·스캔 SW		○ V3, 알약 등 바이러스나 악성 코드 등을 탐지 및 예방하고, 악성 코드나 바이러스 등에 의해 손상된 시스템을 복구해 주는 SW
3115.4000 시스템 및 애플리케이션 보안 SW		○ 사용하고 있는 시스템에 대한 위협, 공격, 취약점, 대책에 초점을 둔 SW
3115.5000 암호 및 인증(3A) SW		○ 암호는 전송되거나 저장된 평문의 의미를 제 3자가 알 수 없도록 다른 형태로 바꾸거나 생성된 암호문으로부터 의미를 알 수 있는 형태로 바꾸기 위한 방법을 다루는 기술이며 인증은 송신자의 입장에서는 정당한 수신자인지, 수신자의 입장에서는 정당한 송신자인지 확인하는 절차임
3115.9000 기타 정보보호 SW		
3116.0000 미들웨어		○ 클라이언트에서 서버에 있는 애플리케이션이나 지원을 불러오기 위해 클라이언트와 서버의 가운데 놓인 중간자를 통칭함
3119.0000 기타 시스템 SW		
3120.0000 개발용 SW		○ 프로그램 개발에 사용되는 SW로 사용자의 실제 프로그램 처리과정에서 사용하게 될 특성이나 목적에 맞는 프로그램의 각 단계별 자동화를 지원해주기 위하여 사용되는 SW
3121.0000 프로그램 개발용 언어		○ 컴퓨터가 인식할 수 있는 컴퓨터의 명령어를 논리적 순서에 맞게 프로그래머가 작성하는 프로그래밍 작업과정에서 사용되는 언어로 기계어, 어셈블리어, C++ 등이 있음
3122.0000 프로그램 및 콘텐츠 개발용 도구		○ 프로그램의 재사용과 개발 단계별 자동화를 지원하여 개발 생산성 및 품질 향상을 도모하는데 사용되는 각종 SW
3123.0000 프로젝트 관리용 SW		○ 공공기관, 금융기관, 일반기업 또는 시스템 통합 및 SW 개발업체 등에서 프로젝트 추진이나 개발 시 발생하는 모든 제반요소를 체계적으로 관리
		⋮
3330.0000 실감미디어 SW		○ 사용자 만족을 위해 몰입감과 현장감을 극대화 할 수 있도록 현장의 모든 감각의 정보를 전달하기 위해 필요한 SW
3331.0000 영상처리 SW		○ 컴퓨터로 찍은 사진이나 영상을 컴퓨터를 이용해 분석하여 실생활에서 의미 있는 정보를 가져오는 SW로 고신뢰성 영상 처리 SW, 지능형 영상 처리 SW, 지능형 영상 처리 기술의 실제 응용 SW
3332.0000 그래픽스 SW		○ 입체적으로 사진이나 사물을 인지 할 수 있도록 그림을 3D로 표현 하는 SW로 그래픽 병렬 처리 기술이 있음
3333.0000 실감형 인터랙션		○ 실감 효과를 실시간으로 제시하는 가상화와 더불어 가상현실 시스템을 구축하는 핵심기술로 혼합현실 실시간 가상화, 멀티모달 기반 인터랙션, 생체신호 기반 인터랙션, 감성정보 기반 인터랙션
3334.0000 가상 시뮬레이션 SW		○ 몰입형 가상화 기술, 실시간 동작 인식 기술이 있음
3335.0000 멀티미디어 플랫폼		○ 그림이나 사진 동영상등 멀티미디어를 실행 할 수 있는 것으로 고화질 미디어 재생 기술, 멀티플랫폼 용 미디어 프레임워크 기술, 조립형 멀티미디어 응용 생성 도구가 있음
3390.0000 기타		

둘째, 패키지소프트웨어와 임베디드 소프트웨어에서 중복되는 부분을 제거하기 위해 임베디드 소프트웨어의 ‘시스템 소프트웨어/ 온라인서비스 소프트웨어’를 삭제하였다.

4.3 3차 분류체계

소프트웨어 3차 분류체계는 한 눈에 용어를 인지할 수 있도록 항목 용어를 간소화 할 수 있도록 변경해야 한다. 는 의견을 반영하여 분류체계 항목 용어 간소화 작업을 실시하였다. 변경된 용어는 다음과 같다.

〈표 8〉 소프트웨어 기술, 품목 중심 분류체계 용어 변경

변경 전				변경 후			
3000.0000 S/W 및 컴퓨터관련 서비스				3000.0000 S/W 및 IT 서비스			
3100.0000 패키지SW				3100.0000 패키지SW			
			3110.0000 시스템 SW				3110.0000 시스템 SW
			3111.0000 운영체계 SW	→			3111.0000 시스템 운영·관리 SW
			3111.1000 WINDOWS 계열	→			3111.1000 운영체계 SW 및 미들웨어
				→			3111.1100 운영체계 SW
				→			3111.1110 WINDOWS 계열
				→			3111.1120 Unix 계열
				→			3111.1130 Linux 계열
			3111.2000 공개 SW	→			3111.1140 오픈소스 SW
			3111.9000 기타 운영체계 SW				3111.1190 기타 운영체계 SW
							3111.1200 미들웨어
			3112.0000 통신 SW	→			3111.2000 시스템관리 SW
			3113.0000 유틸리티 SW				3111.9000 기타 시스템 SW
			3114.0000 시스템관리 SW				3112.0000 데이터·파일 송수신 SW
			3115.0000 정보보호 SW				3113.0000 유틸리티 SW
			3115.1000 보안관리 SW				3114.0000 정보보호 SW
			3115.2000 침입탐지 SW				3114.1000 보안관리 SW
			3115.3000 안티 바이러스·스캠 SW				3114.2000 침입탐지 SW
			3115.4000 시스템 및 애플리케이션 보안 SW	→			3114.3000 안티 바이러스·스캠 SW
			3115.5000 암호 및 인증(3A) SW				3114.4000 시스템보안 SW
			3115.9000 기타 정보보호 SW				3114.5000 암호 및 인증(3A) SW
			3116.0000 미들웨어				3114.9000 기타 정보보호 SW
			3119.0000 기타 시스템 SW				
			3120.0000 개발용 SW	→			3120.0000 개발지원 SW
			3121.0000 프로그램 개발용 언어	→			삭제
			3122.0000 프로그램 및 콘텐츠 개발용 도구	→			3121.0000 SW 개발도구
			3123.0000 프로젝트 관리용 SW	→			3122.0000 프로젝트 관리 SW
⋮							
⋮							
			3330.0000 실감미디어 SW				3330.0000 실감미디어 SW
			3331.0000 영상처리 SW				3331.0000 영상처리 SW
			3332.0000 그래픽스 SW				3332.0000 그래픽스 SW
			3333.0000 실감형 인터랙션				3333.0000 실감형 인터랙션
			3334.0000 가상 시뮬레이션 SW				3334.0000 가상 시뮬레이션 SW
			3335.0000 멀티미디어 플랫폼				3335.0000 멀티미디어 플랫폼
			3390.0000 기타				3390.0000 기타

4.4 4차 분류체계

분류체계 항목 용어는 간소하게 사용자가 한 번에 인지할 수 있도록 해야 하고, 분류체계 항목 용어들은 공급자, 수요자 모두에게 같은 의미를 전달할 수 있도록 해야 한다는 의견을 수렴하여 반영하였다. 이용자에게 친숙하고 용어에 대한 혼란을 방지할 수 있는 용어로 변경하였고 그 내용이 이용자가 한 번에 인지하기에는 전문적이라는 의견을 반영하여 다음과 같은 최종적으로 구성된 길라잡이 이다.

〈표 9〉 소프트웨어 기술, 품목 중심 분류체계

3000.0000 S/W 및 IT 서비스		
3100.0000 패키지SW		
	3110.0000	시스템 SW
	3111.0000	시스템 운영·관리 SW
	3111.1000	OS 및 미들웨어
	3111.2000	시스템관리 SW
	3111.9000	기타 시스템 SW
	3112.0000	데이터·파일 송수신 SW
	3113.0000	유틸리티 SW
	3114.0000	정보보호 SW
	3120.0000	개발지원 SW
	3121.0000	SW 개발도구
	3122.0000	프로젝트관리 SW
	3123.0000	데이터관리(DBMS)
	3129.0000	기타 개발지원 SW
	3130.0000	응용SW
	3131.0000	사무관리 SW
	3131.1000	일반사무용 SW
	3131.2000	기업관리용 SW
	3132.0000	과학·산업·기타 SW
	3132.1000	과학용 SW
	3132.2000	산업용 SW
	3132.9000	기타 응용 SW
	3190.0000	기타 패키지 SW
3200.0000 IT 서비스		
	3210.0000	시스템 통합(SI)
	3211.0000	SW 개발
	3212.0000	데이터 프로세싱
	3213.0000	물리적 통합·설치
	3214.0000	네트워크 통합
	3215.0000	DB제작 및 검색
	3219.0000	기타
	3220.0000	운영 및 유지보수(SM)

3000.0000 S/W 및 IT 서비스		
	3221.0000	통합운영
	3222.0000	SW임대서비스(ASP)
	3223.0000	SW유지보수
	3224.0000	HW유지보수
	3229.0000	기타
3300.0000 임베디드 SW		
	3310.0000	임베디드 SW 일반
	3311.0000	OS 및 개발도구
	3312.0000	미들웨어
	3313.0000	응용 프로그램
	3320.0000	지능형 SW
	3321.0000	언어처리 SW
	3322.0000	음성처리 SW
	3323.0000	인공지능 SW
	3324.0000	차세대웹 SW
	3330.0000	실감미디어 SW
	3331.0000	영상처리 SW
	3332.0000	그래픽스 SW
	3333.0000	실감형 인터랙션
	3334.0000	가상 시뮬레이션 SW
	3335.0000	멀티미디어 플랫폼
	3390.0000	기타

패키지 소프트웨어의 세부사항으로 몇 가지가 있다. OS 및 미들웨어에는 Windows 계열, Unix 계열, Linux 계열, 오픈소스 소프트웨어, 기타 OS 소프트웨어, 미들웨어가 포함된다. 정보보호 소프트웨어에는 보안관리 소프트웨어, 침입탐지 소프트웨어, 안티 바이러스·스팸 소프트웨어, 시스템보안 소프트웨어, 암호 및 인증(3A), 기타 정보보호 소프트웨어가 포함되며, 기업관리용 소프트웨어에는 통합자원관리(ERP), 공급망관리(SCM), 고객관리관리(CRM), 협업지원 소프트웨어, 기타 기업관리용 소프트웨어가 포함되어 있다.

또한 IT서비스에 위치하는 기술은 해당 SI사업들의 결과로 새롭게 만들어진 것이거나, 패키지가 아닌 형태로 해당 SI사업에 활용되기 위해 만들어진 기술을 의미하는 포괄적인 용어로 정리하였다.

5. 결론

최근 소프트웨어 기술이나 제품들의 경우 새롭게 등

장하거나 변화하는 속도가 매우 빨라서 다양한 기술, 제품, 서비스 등과 융합된 경우 제품/기술 분류 자체의 어려움이 발생하고 있다.

본 논문에서는 소프트웨어 산업 정의 및 범위 확장의 필요성을 느껴 기존의 소프트웨어 분류체계를 바탕으로 소프트웨어 분류체계 기준 및 원칙을 세워 소프트웨어 분야에 종사하고 있는 분들에게 설문조사하여 의견을 수렴하여 최종 소프트웨어 분류체계를 구성하였다.

본 연구를 통해 소프트웨어 산업 분류뿐만 아니라 소프트웨어 R&D 관련 기술, 정책 동향, 서비스 융합, 시장의 트렌드 등을 반영한 최신의 국내의 소프트웨어분류 기준을 포함한 실효성 있는 분류체계가 활용 될 것으로 기대하고, 수요가 증가하는 소프트웨어 산업 분야 발굴이 가능할 것으로 기대한다.

참 고 문 헌

[1] SW 육성대책, 지식경제부, 2011. 2.
 [2] 소프트웨어 공학백서, 정보통신산업진흥원, 2012.
 [3] 김주호, 김영자, 김종배, "R&D과제의 기술분류를 이용한 사업간 유사도 분석 기법에 관한 연구", 한국디지털콘텐츠학회, 제13권 제3호, pp.317-324, 2012. 9.
 [4] 최보운, 김민정, 박지민, 이병걸, "소프트웨어 공학도구 사용자를 위한 소프트웨어 도구 분류체계 개발", 정보기술논문지, 제6권, pp39-20, 2008. 12.
 [5] 무기체계 내장형 소프트웨어 분류체계 정립방안 연구, 충남대학교, 2007.
 [6] 한국의 지식재산서비스산업 현실과 향후 전망에 대한 조사 연구, 한국지식재산서비스협회, 2009. 12.
 [7] IT서비스산업의 정의와 분류체계: Ver 1.80, 한국IT서비스산업협회, 2009.
 [8] 콘텐츠산업 분류체계 재정립 및 통계조사 과학화 방안 연구, 경기디지털콘텐츠진흥원, 2009.
 [9] Intellectual property protection in service sector_ Seliina Päällysaho and Jari Kuusisto 2008
 [10] 한국정보통신기술협회(TTA, 2007)임베디드소프트웨어산업협의회 (<http://www.kesic.or.kr/>)
 [11] 한국지식재산서비스협회 (<http://www.kaips.or.kr>)
 [12] 한국통계청 (<http://www.kostat.go.kr>)

양 효 식(Hyo-Sik Yang)



- 2008년 2월 : 호서대학교 컴퓨터공학과 졸업(학사)
- 2012년 2월 : 호서대학교 벤처전문대학원 정보경영학과 졸업(석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 호서대학교 벤처전문대학원 융합공학과 박사과정 재학중
- 2009년 1월 ~ 2011년 1월 : KITT 한국IT진흥(주) 근무
- 2011년 3월 ~ 2013년 3월 : KT네트웍스(주) 근무
- 2013년 4월 ~ 현재 : UL Korea(주) 재직중
- 관심분야 : 소프트웨어 프로세스 인증 및 시험, 물리보안 시스템, 소프트웨어 및 네트워크 보안, 정보서버 보안관리
- E-mail : Tonnie.Yang@ul.com

전 인 오(In-Oh Jeon)



- 1998년 2월 : 호서대학교 전자공학과 졸업(학사)
- 2000년 2월 : 중앙대학교 경영학과 졸업(석사)
- 2005년 2월 : 호서대학교 소프트웨어공학전공(공학박사)
- 1998년 1월 ~ 2004년 12월 : (주)씨아이정보기술 대표이사
- 2010년 3월 ~ 2011년 2월: 호서대학교 글로벌창업대학원 부원장
- 2005년 3월 ~ 현재 : 호서대학교 글로벌창업대학원 교수
- 2005년 3월 ~ 현재 : 호서대학교 벤처전문대학원 교수
- 2012년 2월 ~ 현재 : 호서대학교 창업지원단 단장
- 관심분야 : 벤처창업론 및 컨설팅, 소프트웨어공학(특히, SW품질보증과 평가 및 품질감리), 전시/컨벤션산업
- E-mail : eric@hoseo.edu