

국내 SW 기술 인력 분류 및 성장 전략에 관한 연구

준회원 손영수*, 정회원 고훈**, 한호현***, 이덕웅*, 신용태****

A Study on a Domestic SW Technical Manpower Classification and Growth Strategy

Youngsoo Son* *Associate Member*, Hoon Ko** ,
Hanhyeon Han***, Ducgwong Rhee*, Yongtae Shin**** *Reguler Members*

요 약

미래 핵심인 SW산업의 국제 경쟁력 확보를 위하여, SW 분야의 세계적인 기술변화에 대응하고 향후 SW 산업의 분석 및 설계를 주도할 아키텍트 수준의 SW 기술 인력 양성이 요구된다. 그러나 현재의 상황은 일정 수준의 경력에 따른 SW 기술 인력이 일반관리자로 전직하는 경향을 보이고 있다. 이러한 현실을 해결하고 SW 기술 인력의 질적 수준을 제고하기 위해서 국내 SW 기술 인력의 체계적이고 효과적인 성장방향을 제시하는 것이 필요하다. 따라서 본 논문에서는 국내 SW 기술 인력의 체계적이고 효과적인 성장방향을 제시하면서, 고급 SW 분석/설계 인력의 경력 경로를 제시하여 이를 실현할 수 있는 방안을 제시하고자 한다.

Key Words : Software, Analysis/Design, Skill set, career path

ABSTRACT

For guaranteeing the international competitive power of SW industry that is the core industry for the future, the training of SW technical manpower as an architect is needed. They must confront the change of worldwide technology and also lead the design and analysis of SW industry for the future. However, SW technical manpower based on regular career tends to change his employment as a general manager in current status. For solve this situation and reconsider the quality level of SW technical manpower, we need to propose the systematic and effective growth direction for them. Therefore, we propose the systematic and effective growth direction for domestic SW technical manpower and a plan to be realized by suggesting the carrier path of high level SW analysis/design manpower in this paper.

I. 서 론

미래 핵심 산업인 SW 산업의 국제 경쟁력 확보를 위하여, SW 분야의 세계적인 기술 변화에 대응하고 향후 SW 산업의 분석 및 설계를 주도할 아키텍트 수준의 SW 기술 인력 양성이 요구된다. 그러나 현재의 상황은 일정 수준의 경력에 이른 SW 기

술 인력이 일반관리자로 전직하는 경향을 보이고 있어, 경쟁력을 확보하기 위한 고급 수준의 SW 기술 인력이 많이 부족한 실정이다. 이러한 현황을 타개하고 SW 기술 인력의 질적 수준을 제고하기 위해서 국내 SW 기술 인력의 체계적이고 효과적인 성장방향을 제시하는 것이 필요하다.

본 논문의 목적은 국내 SW 기술 인력의 체계적

* 한국소프트웨어진흥원 (jysson,dwrhee}@software.or.kr),

** 대전대학교 컴퓨터공학과 (skoh21@daejin.ac.kr),

*** 서울여자대학교 (rhhan@paran.com),

**** 숭실대학교 컴퓨터학과 (shin@comp.ssu.ac.kr)

논문번호 : KICS2006-02-064, 접수일자 : 2006년 2월 6일, 최종논문접수일자 : 2006년 3월 20일

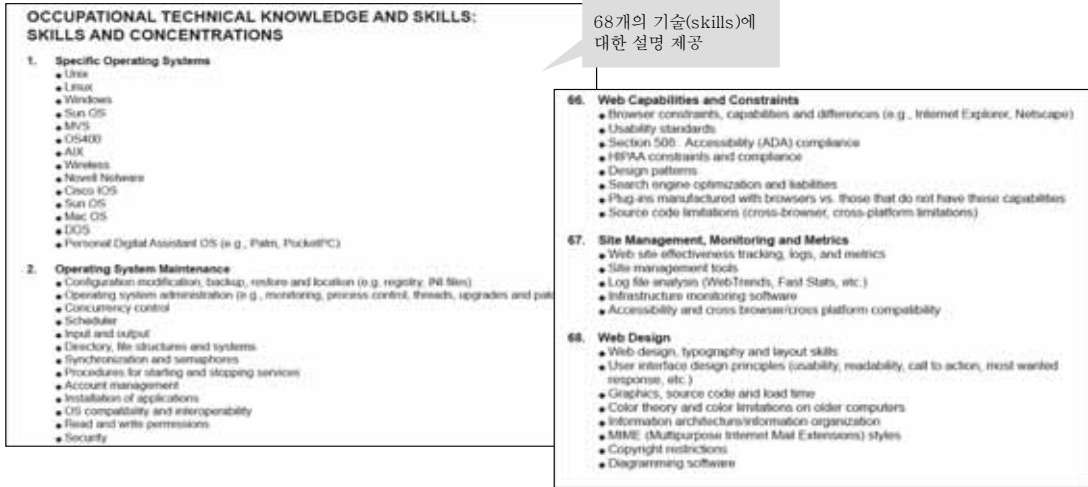


그림 1. ICT Skill Standard의 기술 정의

이고 효과적인 성장방향을 제시하기 위해서, 고급 SW 분석/설계 인력의 경력 경로를 제안하고, 이를 실현할 수 있는 육성 프로그램을 제시하는 것이다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 해외 SW 기술 인력 및 분류와 관련된 관련연구를 설명하고, 3장에서는 국내 SW 기술 인력의 성장 방안에 대해서 제안한다. 4장에서는 제안한 방안에 대한 분석된 결과를 기술하고, 마지막으로 5장에서는 결론을 설명한다.

II. 관련 연구

본 장의 목적은 해외의 인력 분류 및 기술 집합을 조사 및 분석함으로써, SW 기술에 대한 인력 분류 및 기술 집합의 현황을 파악하고, 이를 토대로 SW 기술 인력의 성장 방안 제언에 필요한 기술 집합을 개발하기 위함이다. 이를 위해서 기술 집합들은 다음과 같은 측면에서 분석될 것이다.

1) SW 분석 및 설계에서 사용되는 요소 기술들을 설명할 수 있도록 상세하고 구체적인 기술들을 제공해야 하며, 2) SW 분석 및 설계의 역량이 발전하는 단계를 설명할 수 있는 개념을 제공한다.

본 장에서 조사된 SW 기술 인력 분류는 1) 미국 국가직무능력 표준 위원회 직무 분류 중 Information & Communication Technology(이하, 미ICT) 부문^{[1][2]}, 2) 일본 IT Skill Standard(이하, 일ITSS)^{[3][4][5]}, 3) 영국 Skill Framework for the

Information Age Framework(이하, 영SFIA)^{[6][7][8]}, 우선, 제시된 세가지의 기술 인력 분류 각각을 조사, 정리한 후, 요소 기술 및 역량 발전 단계의 측면에서 요약을 제시한다.

2.1 미국 ICT

1994년 National Skill Standard 법에 의해서 15개 산업 부문별 국가직무능력 표준이 개발되었고, 이 노력의 일환으로 ICT Skill Standard가 National Center for Telecommunications Technologies에 의해서 작성되었다. ICT Skill Standard에서 정의된 68개의 기술(skill)은 단 항목들로 기술된 간단한 설명을 제시하며, 이러한 기술들은 이후 중점직무분류에 대한 매핑을 통해서 공통 기술과 특수 기술로 구분된다^{[1][2]}.

ICT Skill Standard에서 정의된 7가지 중점직무분류(concentration)에 대해서는 중요 작업 기능(critical work function)들이 정의되고, 각 중요 작업 기능에 대해서는 작업 활동(work activity)과 이에 대한 성과 지표(performance indicators)들이 설명된다. 중점직무분류(concentration) 7개에 대한 설명은 다음 [표 1]과 같다.

2.2 일본 IT Skill Standard

IT 관련 서비스의 제공에 필요한 능력을 체계화하는 프레임워크를 IPA의 IT Skill Standard Center에서 개발하였다. IT Skill Standard는 각종 IT 서비스의 제공에 필요한 기술들을 객관적으로 관찰할 수 있고 교육훈련에 활용될 수 있도록 필요 요소들을 분할하여 구성한다.

표 1. ICT Skill Standard의 중점직무분류

중점 직무 분류	설명	중요 작업 기능
1. 데이터베이스 개발 및 운용관리	<ul style="list-style-type: none"> - 데이터베이스 설계 및 구성을 하려면 데이터 쿼리를 만들 수 있어야하며 그 결과를 해석할 수 있어야 함. - 데이터베이스의 성장과 발전을 관리함. - 데이터를 안전하게 지키고 보안 프로세스를 개발함. - 데이터 백업을 하고 프로세스를 복원함. - 시스템 보안과 신뢰를 유지함 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 데이터베이스 설계 및 분석 2. 데이터베이스 개발 및 실행 3. 데이터베이스 운용관리 및 유지 수행 4. 데이터 신뢰 제공 5. 데이터베이스 클라이언트 및 사용자 서비스를 제공 6. 데이터베이스 점검 수행
2. 디지털 미디어 (Digital Media)	<ul style="list-style-type: none"> - Web과 non-web 사용자들을 위한 비디오, 그래픽, 애니메이션 디자인, 편집 및 개발 - 공중전화박스, 컴퓨터 응용프로그램, 웹 사이트, 인쇄매체, 방송매체, 연예, 오락 등의 디지털 미디어 창조를 위한 특별한 소프트웨어 응용프로그램 사용 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 디지털 미디어 개발을 위한 분석 2. 디지털 미디어를 위한 시각과 기능 디자인 개발 3. 디지털 미디어 생산과 수집 4. 디지털 미디어 개발 및 실행 5. 디지털 미디어 어플리케이션 점검
3. 네트워크 장치들 (Network Devices)	<ul style="list-style-type: none"> - 데스크 탑 컴퓨터와 노트북, PDA의 컴퓨터 장치, 컴퓨터 주변장치 그리고 셀룰러폰, 팜 컴퓨터, 비퍼 등을 포함하는 컴퓨터 또는 네트워크 연결을 위한 그 밖의 장치 유지 및 관리 - 작은 그룹을 위한 LAN 서버 운영 및 LAN 관리 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 문제 해결 및 조정 2. 고객 서비스와 지원 공급 3. PC와 네트워크 장치 하드웨어 업그레이드 및 초기화 4. Local 지역 네트워크 보안자, 운영자 및 관리자 5. LAN 및 네트워크 장치의 최적의 실행 상태 유지 6. 안전과 작업환경보안 유지
4. 네트워크 구조 (Network Infrastructure)	<ul style="list-style-type: none"> - 유선, 무선 또는 위공위성 네트워크 유지/관리 - 데이터 및 음성을 포함한 비디오 전송, 네트워크 상에서 전환 및 경로 지정 - 통합서비스 및 멀티벤더 상품들에 대한 작업 요구 - 모니터링을 포함한 유지관리, 업그레이드, 보안유지 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 네트워크 구조 유지/관리 2. 네트워크 소프트웨어 및 하드웨어의 최적의 상태 유지 3. 새로운 시설 확장 및 설치 4. 네트워크 보안 감시 및 실행 5. Local 지역 네트워크 설계
5. 프로그래밍 (Programming)	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터 코드 업그레이드 및 유지/작성 - 상급 프로그래머의 위치에서 응용프로그램 개발 - C, C++, Java 등을 포함한 컴퓨터 프로그램의 지식 요구 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 응용프로그램 개발을 위한 분석 2. 응용프로그램 설계 3. 응용프로그램 개발 4. 응용프로그램 확인 및 점검 5. 응용프로그램 유지, 관리, 실행
6. 기술 쓰기 (Technical Writing)	<ul style="list-style-type: none"> - 컴퓨터, 컴퓨터 장치, 소프트웨어 등의 시스템과 기술 장치에 대한 사용자 안내서, 문서 작성 및 디자인 - 요구사항에 대한 기술문서 연구 - 사용자 매뉴얼 작성 및 디자인 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 요구사항에 대한 문서 정의 2. 문서화 할 정보 개발 3. 문서 디자인 4. 문서 작성 및 개발 5. 문서 패키지와 및 출판
7. 웹 개발과 운용관리(Web Development and Administration)	<ul style="list-style-type: none"> - 상급 프로그래머, 소프트웨어 엔지니어, 시스템 분석가의 지시에 따라 코드오류를 수정하고 작성 - 컴퓨터, 인터넷에 기초한 응용프로그램을 유지, 검사, 적용, 개발, 설계, 분석함 - 소프트웨어 검사 및 창조를 위해서 프로그램 언어와 개발 툴 사용 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 웹 개발을 위한 기술적 분석과 내용 분석 2. 웹 응용프로그램과 사이트 설계 및 개발 3. 웹 사이트와 응용프로그램 유지 및 실행 4. 웹 환경 유지/관리 5. 웹 사이트를 위한 질 보증과 검사

일본 ITSS의 기술 프레임워크(skill framework)는 11개의 직업(career)에서 세분화된 38개의 전문 영역(competency segments)에 대해서 요구되는 기술 역량을 7 레벨(level)로 정의한다. 5~7 레벨은 고급, 3~4는 중급, 1~2는 초급으로 구분된다³⁴⁾⁴⁵⁾.

일본 ITSS에서 정의된 레벨의 의미는 다음과 같다.

· 5~7 레벨(고급) : 기술, 방법론, 사내의 직업 분류 및 특정 분야에 관련된 업무를 주도하는 수준

이다. 특히, 7 레벨은 시장에서 첨단 수준의 서비스를 선도할 수 있는 리더십을 제공한다.

또한, 기술 개발에 대한 사내 전략의 설계 및 수행에 대해서도 기여할 수 있다.

· 3~4 레벨(중급) : 주요한 이슈를 식별하고 해결하는 과정에서 역량을 활용하여 주도적인 역할을 수행할 수 있다.

표 2. 일본 ITSS의 직업 카테고리 및 전문 영역

직업 카테고리	항목 수	전문 영역
마케팅 (Marketing)	3	마케팅 관리(Marketing Management)
		판매채널전략(Sales Channel Strategy)
		마케팅 커뮤니케이션(Marketing Communications)
세일즈 (Sales)	3	방문형 컨설팅 세일즈(Consulting services using visits)
		방문형 제품 세일즈(Product services using visits)
		미디어 이용형 세일즈(Services using media)
컨설턴트 (Consultant)	3	BT(Business Transformation)
		IT
		패키지 적용(Package Applications)
IT 아키텍트 (IT Architect)	5	애플리케이션(Applications)
		데이터서비스(Data Service)
		네트워크(Network)
		보안(Security)
		시스템 관리(System Management)
프로젝트 관리 (Project Management)	5	시스템개발/애플리케이션 개발/ 시스템 통합 (System Development/Application Development / System Integration)
		아웃소싱(Outsourcing)
		네트워크 서비스(Network services)
		e-비즈니스 솔루션(e-business solutions)
		소프트웨어개발(Software Development)
IT 전문가 (IT Specialist)	6	플랫폼(Platforms)
		시스템관리(System Management)
		데이터베이스(Database)
		네트워크(Network)
		분산컴퓨팅(Distributed Computing)
		보안(Security)
어플리케이션 전문가 (Application Specialist)	2	업무시스템(Operations Systems)
		업무패키지(Operations Packages)
소프트웨어 개발 (Software Development)	3	기본소프트웨어(Basic Software)
		미들소프트웨어(Middle Software)
		응용소프트웨어(Application Software)
고객 서비스 (Customer Service)	3	하드웨어(Hardware)
		소프트웨어(Software)
		편의시설 관리(Facility Management)
운영 (Operation)	3	시스템 운영(System Operation)
		네트워크 운영(Network Operation)
		고객 지원(Customer Support)
교육(Education)	2	연수기획(Specialized Training Planning)
		지시(Instruction)
계	38	

서 기술(skill)을 분류하고, 종으로 “전문성 및 책임 (authority and responsibility)”을 기술하기 위한 레벨(level)을 정의한다.

[표 3]은 SFIA에서 정의된 카테고리 및 하위 카테고리에 대해서 정의된 기술(skill)을 보여준다.

SFIA의 각 레벨은 역할에 따라서 다음과 같은 이름을 갖는다.

레벨 7: 전략 수립, 고무, 모병(Set Strategy, inspire, mobilise)

레벨 6: 착수, 영향(Initiate, influence)

레벨 5: 보증, 조언(Ensure, advise)

레벨 4: 가능 (Enable)

레벨 3: 적용 (Apply)

레벨 2: 지원 (Assist)

레벨 1: 수행 (Follow)

그리고 각 Skill에 대해서 정의된 레벨에 따라서 핵심 기술(Core Skill)과 기술적 기술 및 태스크(Technical Skill and Tasks)가 기술되며, 다시 핵심

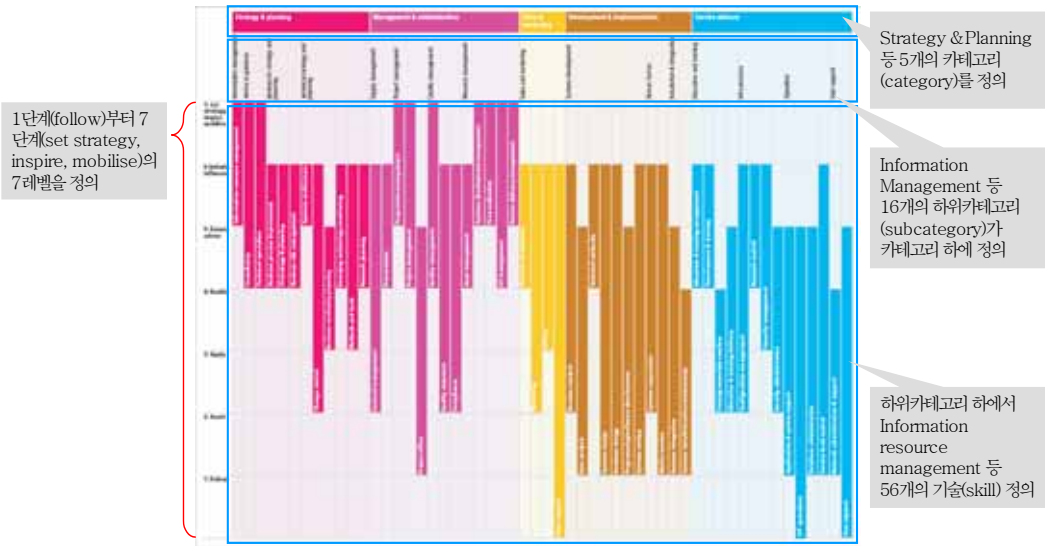


그림 4. 영국 SFIA 매트릭스

표 3. 영국 SFIA의 기술 설명

카테고리	하위 카테고리	항목 수	기술			
전략 및 계획수립 (Strategy & Planning)	정보 관리 (Information management)	1	정보 자원 관리(Information resource management)			
	조언 및 안내 (Advice & guidance)	2	컨설팅(Consultancy) 기술 전문역량 (Technical specialism)			
	비즈니스/IS 전략 및 계획수립(Business/IS strat- egy and planning)	3	비즈니스 프로세스 개선(Business process improvement) IS 전략 및 계획수립(IS strategy & planning) 비즈니스 위험 관리(Business risk management)			
	기술 전략 및 계획수립 (Technical strategy and planning)	기술 전략 및 계획수립 (Technical strategy and planning)	6	시스템 아키텍처(System architecture) 변화 제어(Change control) 비즈니스 연속성 계획수립(Business continuity planning) 신기술 모니터링(Emerging technology monitoring) 방법론 및 도구(Method and tools) 네트워크 계획수립(Network Planning)		
				공급 관리 (supply management)	2	계약관리(Contract management) 조달(Procurement)
						프로젝트 관리 (project management)
품질 관리 (Quality management)				5	품질 관리(Quality management) 품질 보증(Quality assurance) 컴플라이언스(Compliance)	
	자원 관리 (Resource management)	5	자산 관리(Asset management) 시스템 개발 관리(System development management) IS 조정 (IS co-ordination) ICT 관리(ICT management) 서비스 제공 관리(Service delivery management)			
판매 및 마케팅 (Sales and Marketing)			4	계정 관리(Account management) 마케팅(Marketing) 판매(selling) 판매 지원(Sales support)		

표 3. 영국 SFIA의 기술 설명(계속)

카테고리	하위 카테고리	항목 수	기술
개발 및 구현 (Development & implementation)	시스템 개발 (System Development)	7	비즈니스 분석(Business analysis)
			데이터 분석(Data analysis)
			기술 직권(Technical authority)
			시스템 디자인(System design)
			데이터베이스 디자인(Database design)
			프로그래밍/소프트웨어 개발 (Programming/software development)
			시스템 테스트(System test)
	인적 요소 (Human factor)	2	시스템 인체공학(System ergonomics) 미디어 개발(Media creation)
	설치 및 통합 (Installation & integration)	2	시스템 통합(System integration) 시스템 설치/해제(System installation /decommissioning)
	서비스 제공 (Service Delivery)	교육 및 훈련 (Education and training)	4
개발 및 훈련 (Development & training)			
훈련 자료 개발(Training materials creation)			
교육 및 훈련 제공(Education & training delivery)			
기반시설 (Infrastructure)		4	구성 관리 (Configuration management)
			네트워크 제어(Network control)
			용량 관리 (Capacity management)
			보안 관리 (Security administration)
운영 (Operation)		4	응용소프트웨어 및 시스템 지원(Application & system support)
			ICT 운영(ICT operations)
			데이터베이스 관리 (Database administration)
			서비스 수준 관리 (Service level control)

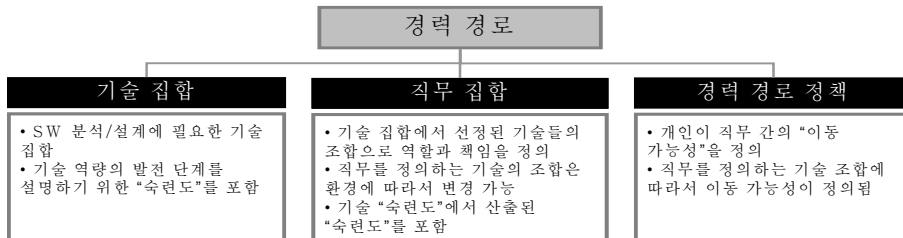


그림 5. 경력 경로 구성

기술은 자율성(Autonomy), 영향(Influence), 복잡도(Complexity), 그리고 업무 기술(Business Skill)의 항목에 대해서 기술되고 있다. 기술적 기술 및 태스크에 대해서는 Skill에 대해서 정의된 레벨을 수행하기 위해서 요구되는 여러 기술적인 기술 및 태스크들을 정의하고 있다. 다음의 [그림 5]는 하위 카테고리 시스템 개발(Systems Development)에 대해서 정의된 핵심 기술과 기술적 기술 및 태스크들을 도식적으로 설명한 것이다.

III. 국내 SW 기술 인력의 성장 방안에 대한 제언

본 장에서 제안하는 SW 기술 인력 성장 방안은

다음 두 가지로 구성된다. 하나는 “경력 경로”는 개발자가 고급 SW 기술 인력으로 성장하기 위한 로드맵을 제시하며, 다른 하나는 “육성 프로그램”은 기술의 숙련도를 향상시킬 수 있는 방안을 제시한다[9]. SW 기술 인력 성장 방안의 구성 요소 별 제약 사항을 정의한 요소를 [표 4]에 정리하였다.

3.1 경력 경로 제시

3.1.1 구성방안

본 논문이 제안하는 경력 경로는 아래 그림과 같이 1) SW 분석/설계 역량을 설명하는 기술 집합, 2) 기술들의 조합으로 SW 분석/설계 기술 인력의 역할과 책임을 표현하는 직무 집합, 그리고 3) SW 분석/설계 인력의 역량향상을 정의하는 경력 경로

[표4] SW 기술 인력 성장 방안 제약 사항

분류	구성 요소	제약 사항
경력 경로	기술집합	기술 집합은 직무 집합과 경력 경로 정책에서 공통으로 사용되는 내용으로 국가적인 표준이 필요. 본 논문에서는 일본 ITSS와 영국 SFIA, SWEBOK에 기반을 두어 구성하였으나, 국내에서 필요한 기술을 정의하기 위해서는 정부 기관 및 산업계, 학계로 구성된 전문가 집단이 필요
	직무집합	본 논문에서 직무 집합은 한 예로써 구성하였으며, 실제 업무 또는 조직에서 적용하기 위해서는 조직 특성 및 비즈니스 요구에 맞는 직무 집합 구성이 필요
	경력경로 정책	본 논문에서 제시한 경력 경로 정책은 기술 습득의 용이성에 기반을 두어 구성되었으나, 실제 업무 또는 조직에서 적용하기 위해서는 조직 특성 및 비즈니스 요구에 맞는 경력 경로 정책이 필요

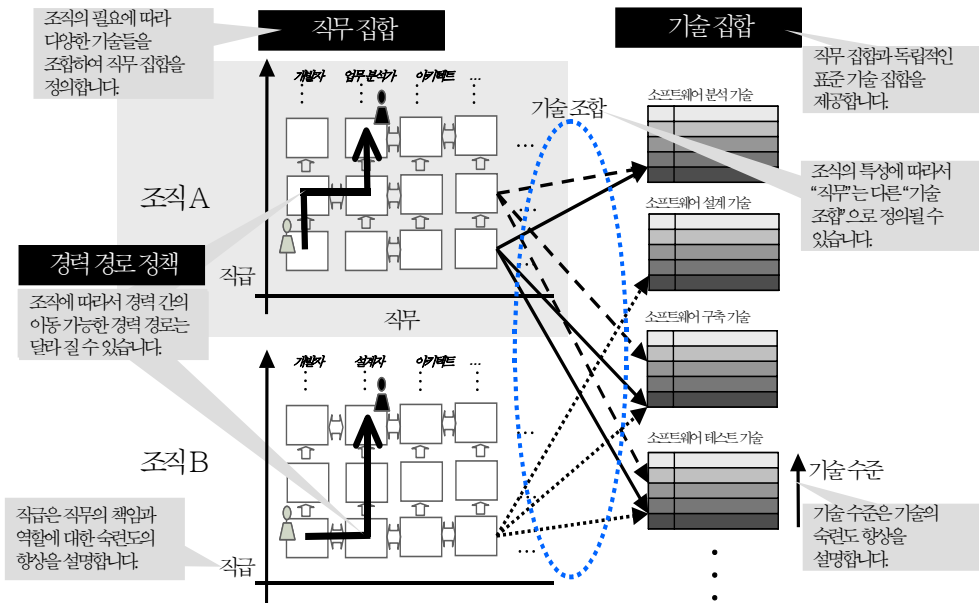


그림 6. 경력 경로 구성 요소 활용 방안

정책으로 구성된다. [그림 5]는 위의 세가지 기능에 대하여 설명하고 있다.

[그림 6]은 경력 경로 구성 요소에 대한 활용 방안을 보여주고 있다. 본 논문이 제안하는 경력 경로에서는 개인이 경력 경로 안에서 성장 할 수 있도록 직무에 숙련도 단계인 직급을 부여한다. 또한, 경력 경로를 조직 별로 필요한 기술에 따라 유연하게 구성할 수 있도록 직무와 기술을 분리하고 각각 숙련도 단계를 제공한다.

3.2.2 수행활동

논문에서 제안하는 경력 경로를 개발하기 위해서 1) 기술 집합의 구성, 2) 직무 집합의 구성 및 3) 경력 경로 정책의 구성을 수행하였다. [표 5]는 각 구성에 대한 고려사항, 제약사항 및 주요 활동을 정리한 내용이다.

3.2.3 기술 집합 구성

경력 경로에 사용될 기술 집합은 1) 적합한 해외 사례들의 선정, 2) SW 분석, 설계 기술로의 범위 정제, 3) 해외 기술군의 통합 및 4) 상세화를 통해서 개발되었다.

3.2.4 직무 집합 구성

본 논문에서 직무 집합 구성을 위하여 ITSS, SFIA와 같은 해외 직무 모델을 참조해 직무 집합을 구성하고, 이를 보완하기 위해서 CMMI와 같은 국제 표준을 반영한 국내 주요 IT 회사의 직무 모델을 참조하였다. 구성된 직무들 중 SW분석 기술에 대한 것들을 선정하여 직무 집합을 구성하였다. 정의된 직무 집합은 경력 경로를 구성하기 위한 하나의 예시로서 해석되어야 한다. 이는 직무 집합이 조직의 특성에 따라서 업무 목적 및 기술적인 특성

표 5. 경력 경로 구성 수행 활동

	기술 집합 구성	직무 집합 구성	경력 경로 정책 구성
고려사항 및 제약 사항	<ul style="list-style-type: none"> - 해외 사례 기반 - 기술의 숙련도 단계를 설명할 수 있도록 기술 수준 제공 - 국내 SW 분석/설계 직무를 설명할 수 있을 만큼 상세하게 분류 	<ul style="list-style-type: none"> - 경력 경로를 설명할 수 있도록 직무의 숙련도 단계 제공 - 국내의 다양한 IT 분야에서 SW 분석/설계 인력의 역할과 책임을 표현할 수 있도록 유연하게 구성 	<ul style="list-style-type: none"> - 한 직무 내에서 숙련도 단계 별로 성장할 수 있도록 구성 - 한 직무에서 다른 직무로 전환할 수 있도록 구성 - 직무간의 이동 경로 정의 시 기술 습득의 효율성 고려
주요 활동	<ul style="list-style-type: none"> - 일본 ITSS, 영국 SFIA의 선진 사례 선택 - ISO/IEC 12207에 의거한 SW 분석/설계 직무 범위 정제 - 공통 기술 집합 통합 - SWEBOK 기반으로 기술 집합 상세화 	<ul style="list-style-type: none"> - 국내 업체들에서 통용되는 직무 사례 선택 - SW 분석/설계 직무로 범위 정제 - 일본 ITSS 선진 사례 반영 	<ul style="list-style-type: none"> - 개발된 기술 집합과 직무 집합을 토대로 경력 경로 정책 예시 - 일본 ITSS 선진 사례 고려 - 설문 조사 및 전문가 회의로 국내 여건 반영

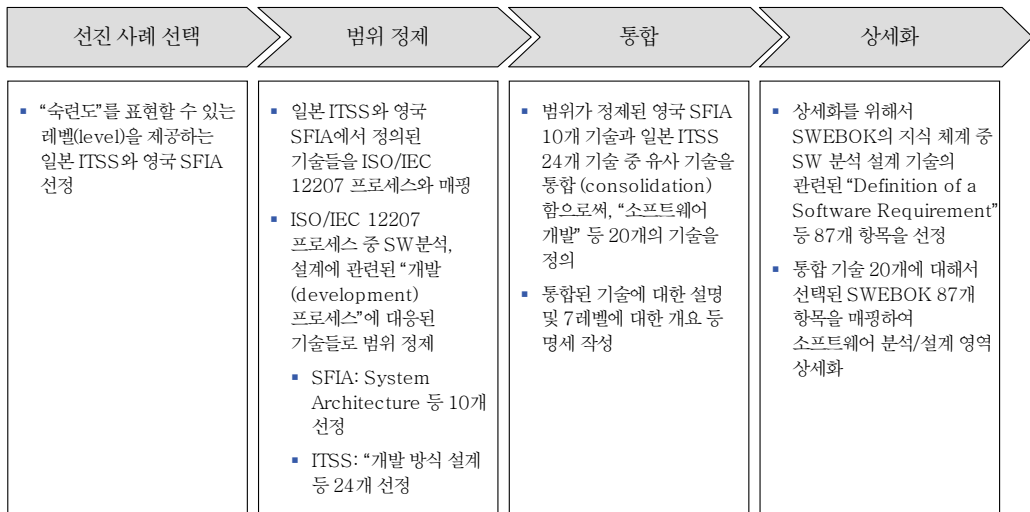


그림 7. 기술 집합 구성 방안

을 반영하여 구성되어야 하기 때문이다. 직무 집합 구성의 “직급”은 일본 ITSS와 영국 SFIA의 모델을 참고로 구성되었다. 영국 SFIA에서는 “직무 집합”의 직무에 포함되는 대표적인 기술의 레벨을 참고 하였으며, 일본 ITSS에서는 유사한 직무의 직무 레벨을 참고 하였다. 상세한 직무 명세표는 첨부 2의 “직무 집합 명세”를 참고한다.

3.2.5 경력 경로 정책 구성

본 논문에서는 경력 경로 정책을 통해 기술과 직 무가 통합된 관점에서 경력 경로를 제시하였다. 이를 위해서, 통합 기술 집합 및 직무 집합을 토대로 일본 ITSS를 반영한 초안을 수립하고, 설문조사 및 전문가회의를 통해 국내 현황을 반영함으로써 경력 경로 정책을 수립하였다. 이렇게 정의된 경력 경로

는 하나의 예시로서 해석되어야 한다. 이는 실제로 적용될 경력 경로 정책은 기반이 되는 직무 집합에 따라서 달라지며, 직무 집합은 조직의 특성에 따라서 다르게 구성되어야 하기 때문이다.

경력 경로 정책에서 동일한 직무에서는 직무를 정의하는 기술 역량들이 발전함에 따라서 직급이 올라간다. 서로 상이한 직무간에는 추가적인 기술 역량을 획득함으로써 이동이 가능하다.

제안되는 경력 경로에서는 “효율적인 직무 전환”을 유도하기 위해서 직무간의 이동을 위해서 획득 되어야 하는 기술의 비율을 제한하였다 즉, 직무 A에서 직무 B의 비효율적인 이동을 제한하기 위해서 이동 시 다음의 규칙을 만족해야 이동 가능하도록 규정하였다.

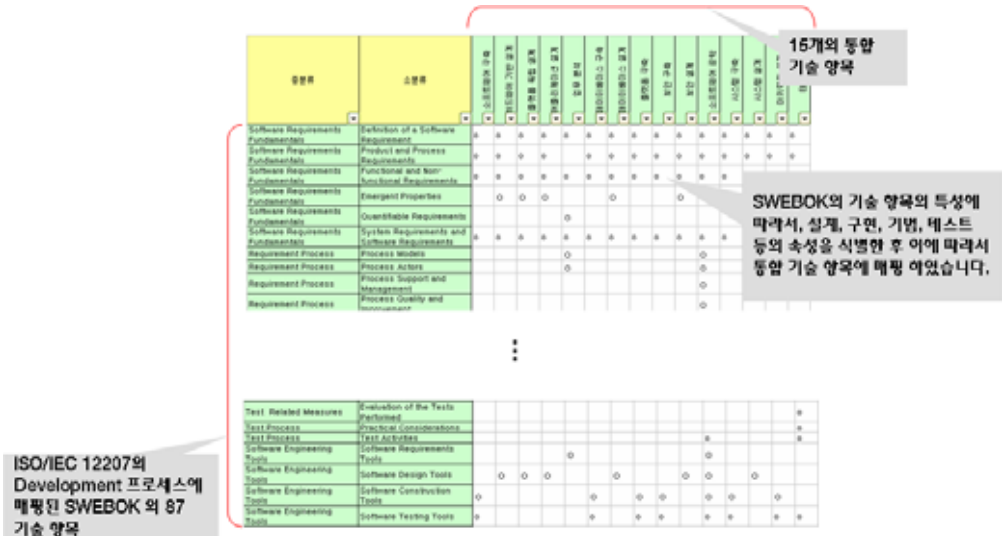


그림 11. 통합 기술 집합 명세 결과

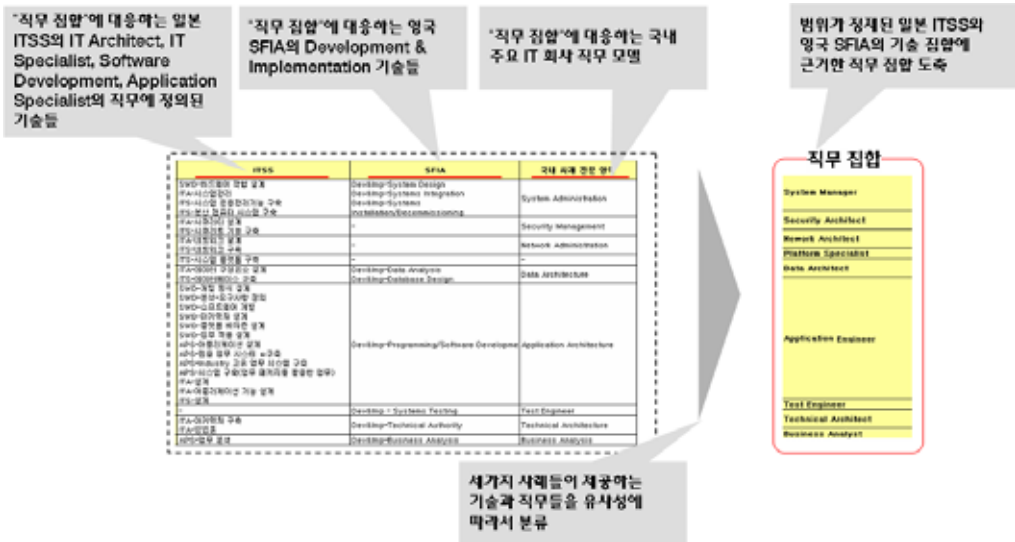


그림 12. 직무 집합 구성

하기 위하여 SWEBOK 기술 항목 매핑을 수행한 결과는 다음과 같다. 상세한 “통합 기술 명세”는 첨부 1의 “통합 기술 명세”를 참고한다.

4.1.2 직무 집합 구성 분석

일본 ITSS 및 영국 SFIA의 모델과, 프로세스 표준 프레임워크를 따르는 국내 주요 IT 회사 직무 모델을 참고로 하여 System Manager 등 8개의 직무를 구성하였다. 상세한 직무 명세표는 첨부 2의 “직무 집합 명세”를 참고한다.

$$\frac{(B \text{ 기술집합} - A \text{ 기술집합})}{A \text{ 기술집합의 수}} < \text{threshold 값}$$

직무 집합 명세의 각 부분의 설명은 [그림 13]과 같다.

4.1.3 경력 경로 집합 구성 분석

본 논문에서 예시로 제시한 직무 집합으로 구성된 경력 경로는 [그림 14]와 같다.

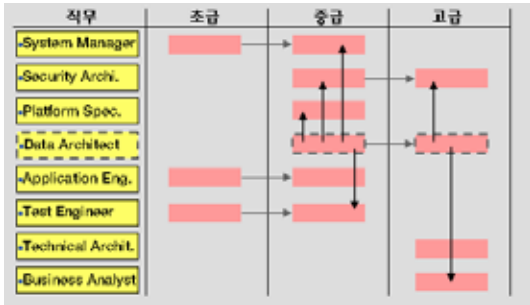


그림 18. 경력 경로 정책: Data Architect

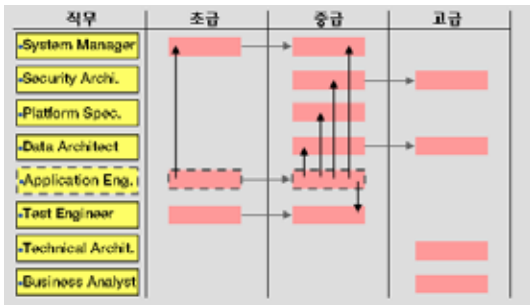


그림 19. Application Engineer

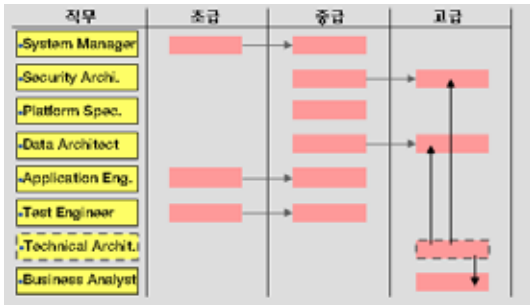


그림 20. Technical Architect

4.2 육성 프로그램 제시 분석

본 논문에서는 해외의 IT 인력 육성 프로그램을 향후 관련 국가 정책 수립 시 육성 프로그램 개발에 활용될 수 있도록 목적과 내용을 고려해 7가지 분류로 구분하였다. 본 논문에서는 제안된 “경력 경로”를 실현하기 위해서 7가지의 분류 형태 중에서 다음의 3가지분류의 형태가 바람직 할 것으로 예상된다.

- 인증 시험 : 국내에서 고급 SW 분석 및 설계 인력의 기술 및 자격에 대한 공신력 있는 근거를 제공함으로써, 기술 평가의 객관성 향상을 기대할 수 있다.
- 현재 IEEE 공인의 CSDP 자격증 보유자가

국내에는 전무

- 국가 기관에 의한 CSDP 자격 인증 사업이 시급
- 전문기관 수립 : SW 분석 및 설계 기술을 주도하는 소프트웨어 공학 분야의 국가 전문 기관을 설립하여, 이를 중심으로 집중적인 기술 확산을 수행함으로써, 단기간 내에 요구되는 기술들의 전파를 기대할 수 있을 것이다.
- IT 인력의 지속적인 육성을 위한 제반 프로그램을 수행할 수 있는 프로그램 수행
- 소프트웨어 컨퍼런스 및 소프트웨어 공학에 관련된 다양한 교육 과정을 제공하는 아일랜드의 CSE 모델 참고 필요
- 직무 고도화 : 현업에서 SW 분석 및 설계 업무에 종사하고 있는 인력에게 손쉽게 접근할 수 있는 직무 고도화 프로그램을 제공함으로써 보다 광범위한 파급 효과를 기대할 수 있을 것이다. 특히, 국가 공인 형태의 인증 시험과 연계되어 수행될 경우에 효과적일 것이다.
- SW 분석 및 설계 전문가 인력의 경우 기본적으로 해당 분야에서 일정 수준 이상의 지식과 경험을 겸비한 사람으로서 지속적인 교육을 통해 그 수준을 발전시켜 나가는 것이 필요
- 이러한 관점에서 현업 실무자를 대상으로 직무 수행 능력을 향상시킬 수 있는 직무 고도화 교육 프로그램이 필요

V. 결론

본 논문에서는 SW 분석/설계 인력의 성장 로드맵 수립에 필요한 자료들을 체계적으로 조사 및 비교하고, 이를 토대로 SW 전문 인력의 성장 방안을 제안하였다. 또한, 이를 위하여 SW 인력 성장 방안 전략 수립에 필요한 1) SW 기술 인력에 대한 분류와 2) 이를 토대로 한 고급 SW 기술 인력의 선별 기준 및 필요 기술군에 대한 정의를 수행하였다. 이 과정에서 SW 기술 인력의 성장 방안에 필요한 기술 집합을 개발하기 위하여 해외 인력 분류 및 기술 집합을 조사, 분석하였다. 특기할만한 점은 일 ITSS와 영SFIA는 기술 역량의 발전을 설명하기 위한 “숙련도 단계”를 제공하고 있으나, 미ICT 등 조사된 다른 기술 인력 분류들은 “숙련도 단계”에 대한 개념이 미약하다는 것이다. 따라서 본 논문에서 개발된 기술 집합에 대한 예시는 일ITSS 및 영

SFIA를 기반으로 구성되었다. 또한, 조사된 기술 인력 분류는 IT의 전반적인 기술 영역을 포괄함으로써, 많은 기술 분류를 제공함에도 불구하고 SW 분석/설계에 대한 기술의 구분은 상당히 제한적이어서, 분석된 기술 분류들을 1) SW 분석/설계에 관련된 것으로 “범위를 조정하는 작업”을 수행했으며, 2) 상세한 경력 발전을 설명할 수 있도록, 기술 집합을 “상세화하는 작업”을 수행하였다.

따라서 보다 효과적이고 체계적인 SW 기술 인력 성장방향의 수립을 위해서 국내 실정을 반영한 1) SW 기술 인력에 대한 분류와 2) 이를 토대로 한 고급 SW 기술 인력의 선별 기준 및 필요 기술 군에 대한 정의가 개발되어야 할 것이다. 이를 통해서 현재 국내에서 활용이 부족한 SW 인력 및 기술 분류와, 이와 연계한 체계적인 전문 인력 육성 프로그램이 활성화될 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

[1] NSSB, *Information & Communications Technology Skill Standards*, 2004.
 [2] National Workforce Center for Emerging Technologies, *Skill Standards*, (SmartSkills 2003), <http://www.nwcet.org/projects/smartskills>, 2003.
 [3] IT Skill Standard Center, *Outline of Skill Standards for IT Professionals*, Nov, 2003.
 [4] IT Skill Standard Center, *IT Skills Standards - Laying the Foundation for Professional Development in the IT Services Sector*, 2003.
 [5] Ministry of Economy, Trade, and Industry, *Skill Standards for IT Professionals - For the construction of the foundation for the development of IT service professionals*, Dec. 2002.
 [6] SFIA Foundation, *Framework Reference - Skills, tasks and links in SFIA 2.0*, 2003.
 [7] SFIA Foundation, *Framework Categories*, 2003.
 [8] SFIA Foundation, *Introducing SFIA*, 2003.
 [9] Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, 2004 Version.
 [10] 경쟁국의 정책/ 제도 조사연구(인도, 이스라엘), KIPA, 2001.
 [11] Public Works and Government Service

Canada, *IT Job Competency Profiles*, http://www.solutions.gc.ca/oro-bgc/learning/jswg-gtpc/it-comprofil-ti/it-comprofil-titb_e.asp, 2004.

[12] Public Works and Government Service Canada, *Competency Rating*, http://www.solutions.gc.ca/oro-bgc/learning/jswg-gtpc/rate-cote/rate-cote_e.asp, 2004.
 [13] Public Works and Government Service Canada, *Information Technology(IT) Competency Glossary*, http://www.solutions.gc.ca/oro-bgc/learning/jswg-gtpc/gloss/gloss00_e.asp, 2004.
 [14] Public Works and Government Service Canada, *Generic IT Career Progression*, http://www.solutions.gc.ca/oro-bgc/learning/jswg-gtpc/progression/progression_e.asp, 2004.

손 영 수 (Youngsoo Son)

준회원



1978년 한양대학교 전자공학과 졸업
 2004년 한양대학교 경영대학원 전략벤처경영학과 석사
 2006년 숭실대학교 대학원 컴퓨터학과 박사과정 수료
 1998년~현재 한국소프트웨어진흥원

홍원

<관심분야> 평가, 컨설팅, 감리, 정책개발, IT홍보 등

고 훈 (Hoon Ko)

정회원



1998년 2월 호원대학교 컴퓨터학과 졸업 학사
 2000년 2월 숭실대학교 컴퓨터학과 통신연구실 석사
 2004년 8월 숭실대학교 컴퓨터학과 통신연구실 박사
 2000년 5월~2002년 7월 (주)지

오나스 선임연구원

2002년 9월~현재 대전대학교 컴퓨터공학과 강의교수
 2003년 1월~현재 한국정보보호학회 편집위원
 <관심분야> MSEC, Mobile IP 보안, 프로토콜 보안, 홈네트워크 보안, VoIP 보안

한 호 현 (Hohyeon Han)

정회원



1985년 2월 서울대학교 해양학과 졸업
 1999년 8월 서강대학교 경영대학원 석사
 2005년 2월 숭실대학교 컴퓨터학과 박사과정 수료

<관심분야> U-City의 차세대 기반통신망, 물류/유통 프로세스 개선을 위한 RFID 활용, 스마트카드 응용서비스 국제 표준화 연구, 기업도시의 차별화된 유비쿼터스 서비스 모델 연구

신 용 태 (Yongtae Shin)

정회원



1985년 2월 한양대학교 산업공학과 학사
 1990년 Univ. of Iowa 컴퓨터학과 석사
 1994년 Univ. of Iowa 컴퓨터학과 박사

1994년~1995년 Michigan State Univ. 전산학과 객원교수
 1995년 3월~현재 숭실대학교 컴퓨터학부 부교수
 <관심분야> 멀티캐스트, 그룹통신, 인터넷 보안, 이동인터넷 통신

이 덕 응 (Ducgwoong Rhee)

정회원



1994년 한국과학기술원 경영학과 학과 졸업
 1996년 한국과학기술원 산업경영학과 석사
 1996년~2001년 삼성SDS 정보기술연구소
 2003년~현재 한국소프트웨어진흥원

소프트웨어공학센터 소프트웨어기술선도팀
 <관심분야> S/W공학, S/W아키텍처, 웹 서비스 기술