

해설

정보시스템 개발인력 분류체계

전 홍 강[†]

❖ 목 차 ❖

- | | |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 서론 2. 정보시스템과 개발주기 3. 정보시스템개발 인력 분류체계 고찰 | <ol style="list-style-type: none"> 4. 정보시스템개발 인력 분류체계에 관한 연구 결과 5. 결론 |
|--|---|

1. 서론

후기 산업사회의 새로운 경쟁수단으로 추구하고 있는 정보화는 경제 사회발전의 신질서 새로운 하부구조로서의 그 위상을 확고히 해 가고 있다. 이러한 정보화는 기업을 포함한 조직운영의 생산성 향상은 물론 경쟁력 강화의 요소로서 부각되고 있다.

한편 정보화의 기초가 되는 정보기술은 컴퓨터기술과 정보통신 기술의 육성 진전으로 가속적인 발전을 거듭하고 있으며, 이의 운용현장에서는 "경쟁력 강화의 무기로 활용"되고 "고객을 획득하고 시장을 제패할 수 있는 도구로 인식되고 있다[17].

이러한 정보기술과 정보화의 접목은 정보시스템 개발·활용으로 가능해지며, 이것은 경제 사회 운용의 절실한 전략과제가 되고 있다. 이에 따라 원만한 정보시스템 운용을 위한 인적자원의 효율적인 관리는 항상적이며 중요한 관심사항이 된다 하겠다 [27]. 문헌 [34]에서는 '90년대 정보산업 경영전략 과제에서도 인력문제는 새롭고 중요한 항목으로 지적되고 있다. 이 문헌에 의하면 인력문제(Speci-

fyng, Recruiting and Developing Information Systems(IS) Human Resources)에 대한 최고경영자의 관심도가 1986년 조사시에는 12위였으나 '90년대 전략과제를 묻은 1989년의 조사(Three-round Delphi Survey)에서는 "신수요 과제" 4위로 정중 뛰어오른 것이다.

이렇게 볼 때 정보기술의 급속한 발전과 시스템 운용의 다양한 전개 추세에 따른 정보시스템 개발 전문인력의 효율적인 관리·운용 문제는 이제 소홀히 다룰 수 없는 이 시대의 중요한 경영전략 과제로 상정되었다고 하겠다.

이러한 시각에서 성공적으로 정보시스템을 개발·구축코자 함에 있어 그 기본 요소가 되는 관련 전문 인력에 대한 바람직한 분류 체계를 모색 제시하려는 것이 본 연구의 목적이다.

2. 정보시스템과 개발주기

2.1 정보시스템의 이해

경영의 제량이 다각화 복잡화되는 경향을 보이고 있는 오늘에 있어 정보시스템을 확실하게 파악하기는 어렵다. 다중 차원의 정보 시스템이 생성되고 있으며 또 이들이 복합적으로 사용되기도 하기 때문이다.

문헌 [5]에서 보면 IBM이 「경영정보시스템」에서 정의한 바 대로 MIS를 "첫째 일반 경영층과 가능별 스탭부문에 제공되는 도구로서의 개념, 둘째 업무 정보 시스템이 업무 운영 레벨에서 기본 자료를 제공한다는 것"이라고 정의하고 있다. 또한 문헌 [22]에서 보면 "조직 목표에 이바지할 수 있는 컴퓨터를 바탕으로 한 시스템"이라고 정의하고 있다. 그리고 정보시스템은 하드웨어자원, 소프트웨어자원, 데이터자원 그리고 인적자원으로 구성된다고 한다[18].

이렇게 볼 때 정보시스템은 하드웨어, 소프트웨어, 데이터, 인력, 통신 등을 기본 구성요소로 하고 조직관리 제량의 성공적인 운영과 경쟁우위 확보를 위한 도구이면서 하부구조라고 정의할 수 있다.

2.2 정보시스템에 대한 수요의 변화

기업의 존립과 경쟁력 강화를 위한 수단으로서 정보시스템 수요가 날로 확산되고 있으며 이의 전략적 이용을 절실하게 하고 있다. 정보시스템의 응용이 1960년대에는 기기의 성능을 중시하여 기존 업무를 자동화하거나 특정부서의 효율적인 업무처리를 지원하는 정도에 그쳤으나 1990년대에 와서는 "전략적인 활용"을 중요시하게 되었고 "정보시스템에 의한 경영"으로 발전하게 되었다<표1 참조>. 이제 정보시스템은 경영조직의 한 부문이 되었으며, 그런만큼 이를 이용하는 기업이 만족할 수 있는 정보시스템이 제공될 수 있어야 할 것이라는 사회 경제적 요구가 높아지게 된 것이다.

<표 1> 연대별 정보시스템 응용의 주제

단계	년 대	응용주제의 내용
1	1960	기기성능(Performance)
2	1970	성능의 경제성(Performance/Price)
3	1980	정보처리 작동의 효율성(Operation Efficiency)
4	1990	전략적인 활용의 효율성(Strategic Use)
5	2000	정보시스템에 의존한 경영 추구(Information System Driven Business Operation)

자료 : 조선희, 「정보기술(IT) 변화와 전산전문가의 대응책」, 1993.

2.3 정보시스템 개발 주기

일본 정부가 1985년도부터 5년에 걸쳐 국책 과제로 추진한 시그마(SIGMA·Σ 「소프트웨어생산공업화 시스템」) 프로젝트는 소위 소프트웨어 위기를 타개하기 위한 조치였다[12]. 이 소프트웨어 위기는 정보시스템의 개발자측에서 볼 때는 시스템 개발의 체계화에 대한 요구이며, 이용자측에서 설 명한다면 사용자 요구의 충족, 사용의 편리성, 유지보수의 용이성, 그리고 예산 및 기일내 납품을 촉구하는 것이다[8].

이러한 소프트웨어 위기를 극복하면서 시스템 개발자나 사용자가 다같이 만족할 수 있는 시스템 구축을 위해서는 먼저 정보시스템 개발주기에 대한 명확한 인식과 이에 기반을 둔 전문 인력의 체계적인 양성이 전제되어야 할 것이다. 즉 시스템 개발 주기는 소프트웨어라는 불가시적 상품의 제작 과정 및 품질 관리상 문제의 해결 수단으로 인식되고 있다[8].

한편, 미 국무성 프로젝트인 에이다 프로젝트(Ada Project)에 채용된 것으로 알려지고 있는 시스템 개발단계를 보면 구분과 그 기능은 다음 <표 2>와 같다.

<표 2> 미국 국방성 제안의 시스템 개발 단계

단 계 (Phase)	주 요 내 용
개념규명(Concept)	본질적인 시스템에 대한 요구 조사
타당성조사(Feasibility Study)	시스템의 실행가능성 연구
요구정의(Requirement Definition)	시스템의 필요조건을 조사하고 시스템 설계에 대한 구성
디자인(Design)	예비적인 시스템 설계개관에 따라 결정적인 시스템 설계
코딩과 프로그래밍(Coding and Checkout)	시스템 설계에 따른 프로그래밍
테스트(Test)	프로그램의 수행성 테스트
시스템통합(Integration)	기능적 형태 결산
운용 테스트 및 평가(Operational Test and Evaluation)	시스템 수행 테스트 형태적 제한 조사 물리적 형태 결산
유지보수(Development Maintenance)	시스템 적용에 대한 유지보수

자료 : 한국정보산업연합회, 「소프트웨어의 체계적 문서화방법 세미나」, 1993.

한편 사용자의 요구를 충족시키기 위한 요소로서

시스템개발 예산과 기간을 계획 기간내에 완성하는 것이 바람직하다는 전제에서 휘튼(Whitten)교수 등이 8단계의 개발 주기를 제시하고 있는데 그 내용은 <표 3>과 같다[38].

<표 3> 휘튼 등의 시스템 개발 주기

위튼 등	투키스	페이지/존스
상황조사 현행시스템연구 요구정의 해결대안의 평가 최적안선택 신규시스템 설계 신규시스템 구 신규시스템 인도	예비조사 타당성조사 시스템분석 요구분석 설계(Design) 명세(Specification) 프로그램 테스트 사용자훈련 진행 및 설치 운영	문제정의 타당성조사 분석 설계 구현 테스트 유지·보수

자료: 이영환, 「시스템 분석과 설계」, 1989.

나아가 우리나라 정부가 시스템 개발 단계를 설정해 놓은 것으로는 1989년이후 과기처가 소프트웨어 개발비 산정 기준(별표1)으로 제시한 것이 유일하다. 가장 보편적인 공정과 업무절차를 제시하고 있다고 할 수 있겠는데 그 내용은 <표 4>와 같다.

<표 4> 과기처의 소프트웨어 개발 공정 모델

순번	공정구분	업무범위
1	기초요구분석	시스템화 필요성 분석 시스템화 목표, 범위, 기능기요 설정 기초시스템정의를 위한 문서작성
2	상세요구분석	시스템화 요구분석 시스템의 기능, 성능, 품질 결정 정보처리형태별 예상분수 산출
3	설계	시스템 환경 설계 시스템 구조 설계 시스템 세부 설계
4	프로그래밍	프로그램 사양작성 코딩, 컴파일 개발시험
5	통합시험 및 설치	시스템 시험환경 조성 시스템통합시험 시스템 설치 초기작업 시스템 시험운용 사용자 지침서 작성 교육, 시스템 접수 및 인계
6	하자보수	하자보수기간중에 발견된 소프트웨어의 결합 수정

자료: 과학기술처, 고시94-1호, 소프트웨어개발비 산정기준, 별표 1

확실한 시스템 개발 공정의 확립은 개발의 합리화 및 생산성 향상과 사용자 곧 고객의 만족을 위

해서 질실한 것이다.

이를 반영하여 일본 神奈川県의 정보서비스산업협회는 1993년에 시스템 개발 단계를 대공정, 중공정, 소공정으로 나누고 소공정에 의거 공점목표를 설정해 놓은 표준안을 업계에 제시하고 있다[18].

이 내용을 살펴보면 <표 5>와 같다.

<표 5> 神奈川県 정보서비스산업협회의 모델

대분류	중공정	소공정	공점목표
계획	조시·원인		유지 요구 파악, 시스템개발 필요성 실행 가능성 분석, 계획일인 시스템구상 작성, 유지에 시스템 예인
	프로젝트 계획	프로젝트 기본계획	대상시스템의 기밀성, 그 크기의 비공 분석 개발목표, 지원, 설계 등의 기본계획 입인
		프로젝트 실명계획	프로젝트를 추진키 위한 체계, 스커를 설비 지원 등에 대한 실행가능한 안에서 구체의 계획 입인
설계	시스템 설계	계획된 유요요구를 실현키 위해 필요한 시스템의 기능, 구성을 결정 시스템구 에 필요한 모든 기능설계, 그 기능을 서비스시스템이나 프로그램으로 분할 서비스시스템간의 프로토타입의 데이터 처리흐름의 명확화	
	프로그램 설계	시스템설계 표기에 근거, 각 프로그램 내부구조의 설계 프로그램은 모듈로 분할, 모듈인 인터 페이스 모듈내의 상세처리수는 명확화	
제조	프로그램	프로그램설계서에 근거, 프로그램 코딩 모듈테스트 사양서에 근거, 모듈테스트 기능을 확인	
	테스트	결합테스트 사양에 근거, 서비스시스템 결합테스트, 인터페이스 및 기능확인	
보수 시스템 평가	시스템테스트	시스템테스트 사양에 근거, 프로젝트계획 개발목표, 기능을 실현할 수 있는가를 모의 환경상 결정된 시스템 총합적으로 확인	
	운용테스트	유저와 동일한 환경하에서 대이력을 처리 시스템기능을 총합적으로 확인	
	평가	프로젝트 계획과 대비 시스템 개발상황 확인, 시스템질 장·단기로 평가하여 시스템구상에 반영 프로젝트 완료와 함께 목표달성 정도 상적성인성, 기술적인 반응사항이나 연구 경요사항 등 프로젝트 완료보고를 작성, 다른 프로젝트에 활용할 수 있도록 보수 하유지서 작성	

자료: 神奈川県정보서비스산업협회, 「SE 핸드북」, 1993, P.15에서 작성

이상에서 고찰된 시스템개발 주기를 종합해 보면 대체로 다음의 순차 과정으로 구성되고 있음을 알게 된다[8].

- 첫째, 실제 시스템(Real System)에 대한 분석·정의 과정
- 둘째, 사용자 요구에 대한 시스템 정의 과정
- 셋째, 전체 시스템에 대한 기능과 그들 관계에 따른 포괄적인 시스템 설계 및 세부적인 설계 과정
- 넷째, 시스템 설계에 대한 프로그래밍 및 테스트 과정
- 다섯째, 요구사항에 따른 총체적 시스템 구현 및

테스트 과정

여섯째, 사용자의 주변 환경에 맞도록 한 시스템 설치 및 운영 관점
일곱째, 융통성있고 적응성있는 시스템 실현 방안
으로서 시스템 유지보수 과정

실제로는 시스템 규모의 크기에 따라 개발단계를 통합 추진할 수도 있으며, 외주개발로 처리할 수도 있을 것이다. 대체적으로 대규모 시스템의 경우에는 7~9 단계로 구분되고 있으나 소규모 시스템의 경우에는 4~5 단계로 축소·운용되고 있다.

3. 정보시스템개발 인력 분류체계 고찰

3.1 분류체계 확립의 의의와 해외 사례

정보화는 앞으로 더 빠른 속도로 경제·사회 각 분야에 침투하게 될 것이며 정보의 축적·활용의 다양화 추세에 힘입어 고도 정보화 사회가, 다른 한편에서는 풍요롭고 편리한 국민생활이 영위될 수 있을 것이다.

특히 기업에 있어서 정보시스템 구축·활용의 정도가 생산성 향상 등 경영활성화를 좌우하게 될 것이며, 경쟁우위 확보의 핵심이 될 것이다.

그러나 이러한 경제·사회 발전은 고도 정보화사회의 유지 발전에 필요한 인재, 이를 감당할 전문인력의 확보 여부에 달려 있다[23].

뿐만아니라 정보시스템 개발을 주업으로 하고 있는 소프트웨어산업이나 정보처리업에 있어서는 경영의 성공과 실패 역시 "우수한 인재의 확보"에 의해 좌우되고 있다[18].

일본 정보서비스 산업백서 1988에 의하면 경영과제에 대한 실태조사에서도 잘 입증되고 있다. 정보서비스업의 가장 중요한 경영과제로서 「인재의 확보」가 33.2%(n=214)로 가장 높고, 2위는 이보다 8.5% 포인트나 낮은 「소프트웨어 생산성향상」(24.7%)으로 나타나고 있다[20].

이러한 현상은 국내에서도 마찬가지로 나타나고 있다. 한국정보산업연합회가 정보산업체를 대상으로한 경영애로요인 조사에서도 "경영내적 애로요인"으로서 「인력확보 곤란」이 '91년 23.6%(n=112), '92년 21.6%(n=102)로 가장 높은 비율을

보이고 있다[14]. 이렇게 볼 때 원만하게 정보화를 고도화시켜 나가고 성공적인 정보시스템을 구축·운용하기 위해서는 전문인력의 확보가 절실하다는 사실에 당도하게 된다.

이러한 상황에서 전문인력을 수요에 적합하게 확보하려면 어떻게 해야 할 것인가가 본격 연구되어야 할 과제로 부각된다 할 것이다. 이에 따른 연구대상으로는 첫째 전문인력의 분류체계, 둘째 그들의 자질, 셋째 갖추어야 할 지식과 기술 등이 제시되고 있다. 이에 대해 둘째와 셋째의 정보시스템 개발 요원의 자질 및 지식 기술 문제에 대하여는 데이비스 (Devis,G.B.), 비타라리(Vitalari,N.P.), 그린(Green,G.), 아이그바리아 외(Igbaria,M.), 아프리게이트 & 엘란(Applegate,L.M. & Elan, J.J.), 넬슨(Nelson,R.R.), 고재경(1992), 강준호(1991) 등 적지않은 연구를 발견할 수 있다[1][2][28][30][33].

그러나 분류체계 자체에 대하여는 이렇다 할 연구 결과를 찾아볼 수 없다. 다만 강준호(1991), 고재경(1992), 김능진(1991), 아이그바리아(Igbaria,M.) 등이 그들 본연의 연구를 위한 하나의 수단으로서 인력분류 체계를 별다른 고찰없이 그냥 수용하고 있을 뿐이다[1][2][3][30].

아울러 정보 시스템개발의 전체 과정을 대상으로 한 것이 아닌, 시스템 분석가에 대해서 정보분석가와 시스템 설계자의 두 직종으로 세분 전문화해야 한다는 정도의 주장이 있었을 뿐이다[2].

정보시스템 개발인력의 분류체계에 대한 몇가지 연구 사례를 고찰해 보기로 한다.

3.1.1 데이비스의 분류체계

문헌 [28]을 보면 정보시스템개발의 기술적 전문성을 고려하여 기능 위주로 16종으로 분류하였다. 이들의 명칭과 업무·기능 등은 다음 <표 6>과 같다.

3.1.2 싱가포르의 분류체계

싱가폴은 국가경쟁력 강화와 국민생활의 질적향상을 위한 국가정책으로서 정보산업 인력양성에 정

<표 6> 레이버스의 전산요원 분류체계

명칭	임부·기능
정보 분석가 (Information Analyst)	정보구조를 정의하기 위해 사용자의 황게 근무할 수 있고 조직, 경영 및 의사결정 기능을 이해할 수 있는 능력 기술적기능보다는 조직 관련지식과 분석 기능을 더욱 필요
시스템 설계자 (System designer)	정보분석가에 의해 구체화된 정보를 제공 할 수 있도록 전산처리 시스템을 설계 정보분석가보다 고도의 기술적 능력 필요
시스템분석가 (System Analyst)	정보분석가와 시스템 설계자의 임무를 혼합한 형태의 직무 수행
응용프로그램비 (Application Programmer)	시스템설계자가 작성한 세서를 기준 으로 프로그램을설계, 코딩, 디버깅 및 문서화 할 수 있는 능력 필요
유지관리프로그램비	현존하는 응용프로그램의 유지관리(개선, 강화)를 담당
프로그램 사서	프로그램의 라이브러리와 문서화
시스템 프로그래머 (System Programmer)	운영시스템이나 데이터관리시스템과 같은 전문소프트웨어를 유지보수 전문시스템 수준의 무인을 작성 사용되는 하드웨어의 형태에 따라 전문화된 아드웨어와 소프트웨어에 대한 기술적인 이 필요
데이터베이스 관리자 (Database Administrator)	기업 데이터베이스를 관리, 통제
데이터통신 전문가 (Datacommunication Specialist)	데이터 통신을 위한 시스템 설계 데이터통신 하드웨어와 소프트웨어, 통신 처리시스템에 대한 전문지식 필요
현업부서 피견자 (User Liaison)	주로 정기계획기 응용시스템개발 성의 단계 에 내린 사용자와 시스템 분석기간의 의사 소통 흐름을 조정
사무자동화 조정자 (Office Automation Coordinator)	사무용응용시스템의 개발에 대한 지원 사무자동화 관련원 모든 하드웨어와 소프트웨어 의 전문지식 필요
정보센터 분석가 (Information Center Analyst)	특히 개인용 컴퓨터의 초고급언어를 사용하여 사용자가정의한 문제점 해결에 시정 및 제공
오퍼레이터 (Operator)	대형 컴퓨터 장비를 운영
자료통제요원 (Data Control Clerk)	업무와 처리될 입력자료에 대한 통제설정, 처리과정에 대한 통제를 체크하고, 인기원 수 자료에게 출력물배분
데이터 입력요원 (Data Entry Clerk)	데이터 입력기기 혹은 온라인 터미널을 사용하여 데이터를 처리하기 위해 기계기 입을 수 있는 형태로 입력
보안담당자 (Security Coordinator)	시스템의 보안절차를 수립, 점검하고 인건위 반 사항을 점검

자료: 고재경, 「정보화에 따른 전문인력 관리의 효율화 방안」, 1992, pp.34-36에서 작성

책략점 [예: 국가 IT<Information Technology> 계획, 1986-1990]을 두어 왔다.

1992년에는 다시 정보화 비전(A Vision of An Intelligent Island)으로서 「The IT 2000 Report」를 제시하였는데 싱가포르의 이의 성공적인 추진을 위한 정책수단의 일환으로 인력분류 체계를 1984년에 제정하고 1987년에 2차로 조정한다 이

어 1992년에 다시 세번째의 개편작업을 단행, 현재 이를 중심으로 정보산업 전문인력을 관리 양성 하고 있다[32]. 3차 개정은 2000년까지 전산전문가(IT Professionals) 3만명 양성을 염두에 둔 것이다[31].

이에 의하면 싱가포르의 전산전문가를 총 7개의 잡 그룹(Job Group), 28개의 잡 패밀리(Job Family), 98개 각 잡 타이틀(Job Title)로 이에 대한 정의, 필요, 학력, 기술 및 경험, 기능 및 자질 등을 기술하고 있다.

싱가포르의 인력분류체계 가운데 시스템개발과 시스템운영/기술지원(Computer Operations/Technical Support) 잡(Job)그룹에 대한 인력분류를 간추려 보면 <표 7>과 같다.

<표 7> 싱가포르 시스템 개발·운영 부문인력 분류

잡 그룹 (JOB GROUP)	잡 패밀리 (JOB FAMILY)	잡 타이틀 (JOB TITLE)
시스템개발 (Systems Development)	프로그래밍 (Programming)	프로그래머(Programmer) 분석담당/프로그래머 (Analyst/Programmer) 책임분석담당/프로그래머 (Principal Analyst/Programmer)
	시스템 분석· 디자인 (System Analysis/ Design)	시스템분석가(System Analyst) 고급시스템분석가 (Senior Systems Analyst) 책임시스템분석가 (Principal Systems Analyst)
컴퓨터운영 및 기술지원 (Computer Operations/ Technical Support)	운영 (Operations)	컴퓨터운영담당(Computer Operator) 고급컴퓨터운영담당 (Senior Computer Operator) 컴퓨터관리주임 (Chief Computer Supervisor) 컴퓨터 운영책임자 (Computer Operations Officer) 컴퓨터 운영분석가 (Computer Operations Analyst) 고급컴퓨터운영분석가 (Senior Computer Operations/Analyst)
		운영관리 (Operations Management)
	기술지원 (Technical Support)	시스템프로그래머 (Systems Programmer) 고급시스템프로그래머 (Senior Systems Programmer) 책임시스템프로그래머 (Principal Systems Programmer) 기술지원관리자 (Technical Support Manager)

자료: NCB외, 「A Guide to Jobs and Careers in the IT Industry」, 1992, p.24-25에서 제작

3.1.3 일본의 분류체계

일본에 있어 정보시스템의 개발 공급을 담당해

은 정보서비스 산업계는 정보화의 선도산업으로서 이제까지의 양적 성장 차원에서 질적 발전으로의 변신을 추구해야 할 대전환기를 맞이하고 있으며, 이를 정보 신세기의 도래로서 받아들이고 있다 [21][25]. 이러한 배경에는 버블경제의 붕괴에 따라 엄습한 불황과 정보산업 수요구조의 변화를 비롯하여 정보기술의 급속한 진전, 유저 요구의 고도화, 복잡화(정보시스템 기능의 고도화)등 정보서비스산업을 둘러싼 환경이 크게 바뀐데 있다[25].

이러한 경제·사회 여건하에서 독립된 산업으로서 정보시스템산업의 성장력을 배양하고, 새로운 정보기술이 가미된 고품질의 경제적인 정보서비스를 제공하는 등 유저의 수요에 부응하기 위한 방편으로서 이제까지 시스템엔지니어 중심의 인력 구조를 소프트웨어개발 생명주기(Software Development Life Cycle:SDLC)과정에 따라 세분화 전문화 하고자 「신정보 혁명을 지지 할 인재상」을 모색하기에 이르렀다[24].

일본 산업구조심의회는 정보화 인재대책 소위원회는 앞으로 전문분야로 특화시켜 나가야 할 기술자의 유형을 설정함에 있어 다음 5가지 방향을 제시했다[24].

첫째, 정보시스템의 기획 설계 개발 운용 및 평가에 관한 인재

둘째, 기술자교육, 이용자교육에 관한 인재

세째, 시스템 소프트웨어 및 마이크로컴퓨터 응용시스템 개발에 관한 인재

넷째, 이용자측에서 정보화를 선도해 나갈 인재

다섯째, 정보기술의 연구개발을 추진할 인재 등이다.

이에 근거하여 새로이 부여하고 있는 전문 분야별 명칭은 다음 <표 8>과 같다.

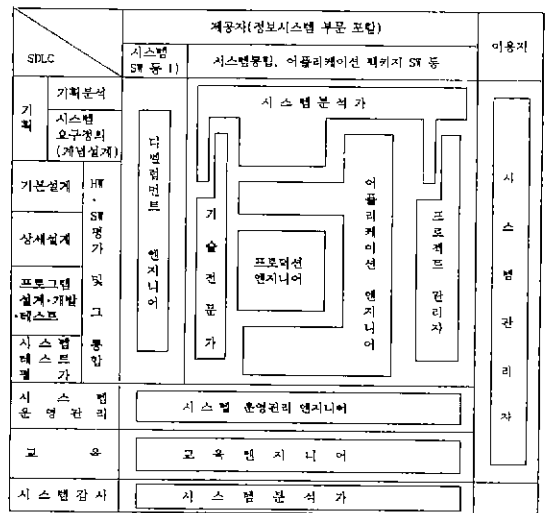
한편 SDLC와 연계시킨 인력위상을 표시해 보면 <그림 1>과 같다.

이제까지의 전산인력에 대한 분류는 SDLC에 연결하여 수평적으로 설정한 것이었으나 이 모델에서는 SDLC 전 계층에 걸쳐 실제적인 기능을 중심으로 하여 수직적으로 설정했다는 점이 특징적이다.

<표 8> 일본의 새로운 정보화 전문인력 분류체계

분	명
정보시스템 기획·개발·설계 등	시스템분석가(System Analyst) 프로젝트관리자(Project Manager) 어플리케이션 엔지니어 (Application Engineer) 프로덕션엔지니어(Production Engineer) 전문기술사(Technical Engineer) 시스템 운용관리 엔지니어
기술자·이용자 교육	교육 엔지니어
시스템 SW 등 개발	디벨로프먼트 엔지니어 (Development Engineer)
이용자 정보화 선도	시스템 어드미니스트레이터 (System Administrator)
정보기술 연구개발	연구개발형 인력

자료: 通商産業省, 「新情報革命を持える人材像」, 1993, pp.66-75에서 再構成



<그림 1> SDLC와 정보화 전문인력 연계도

주1) : 시스템소프트웨어(OS 등). 마이크로컴퓨터 응용제품 이외에 응용 소프트웨어 패키지라 하더라도 데이터베이스 시스템과 같이 시스템 소프트웨어와 유사한 것은 여기에 포함함.

자료: 日本 通商産業省, 「ソフトウェアの適正な取引を目指して」, 1993,p.56.

3.2 우리나라의 분류체계와 사례

3.2.1 한국정보산업연합회(FKII)의 분류

FKII가 정보처리인력의 분포 수요동향과 필요 인력의 확보 양성에 관련한 문제점 등을 조사하기

위하여 일본의 분류방식을 원용하고 있는데, 별표에서와 같이 10단계로 분류하고 있다[13].

<표 9> 정보처리인력 직종 구분 / FKII 모델

직 종 별	직 무 내 용
시스템 컨설턴트 (System Consultant)	시스템에 관한 컨설팅 또는 자문을 해주는 사람으로서 경영·조직관리·정보처리 등 다양한 전문지식을 갖춘 10년 이상의 경력직종
프로젝트 관리자 (Project Manager)	시스템 개발계획의 입안이나 설치관리의 리더로서 예산·인력·품질·자원·기술·리스크·개발 일정 등을 종합적으로 관리하며 시스템의 통제 및 감사로 함께 수행하는 자
어플리케이션 엔지니어 (Application Engineer)	업무분야에 가장 알맞은 정보시스템을 구축하고 요구 사양의 정의와 시스템화의 기획, 실현가능성의 검토, 시스템 설계와 사양결정·제작 및 시스템의 운용관리를 담당하는 사람으로서 유저측면의 업무관리자
테크니컬 엔지니어 (Technical Engineer)	DB와 SW 양쪽에서의 가장 적당한 시스템 구축과 운용 관리, 평가, 검토의 DB화 및 종합관리를 담당하는 사람으로서 유저와 메인키안의 교량역할자
개발담당 엔지니어 (Development Engineer)	특정분야의 가장 적당한 제품과 SW 개발, 응용 SW와 마이클 내장 제품 SW 개발 등 새로운 기술의 개발과 공급측면에서의 업무관리자
프로덕션 엔지니어 (Production Engineer)	SW 설계의 컨설팅과 프로그램 개발의 프로젝트 리더, 프로그램 설계와 개발, 공정·품질·원가관리·종합과 검사 및 보수를 담당하는 자
커스텀 엔지니어 (Custom Engineer)	DB의 운영과 최후상의 문제점을 분석·해결하는 사람으로서 DB운영에 대한 전문지식을 가진 자
프로그래머 (Programmer)	프로그램 설계자를 토대로 프로그램 작성, 프로그램 모듈의 논리·설계·제작, 모듈테스트와 결합테스트, 프로그램 모듈의 보수 및 개선을 담당하는 자
오퍼레이터 (Operator)	컴퓨터를 작동시키고 시스템 프로세스를 유지시키며 데이터화일을 관리하는 등 시스템의 운영·관리업무에 종사하는 자
전문분야 기술자	WAN·DB·공정 제어·인공지능·멀티미디어 기술 등과 같이 지정기술분야에 대해 고도의 기술을 보유한 자로서 각 분야별로 별도의 교육을 받은 자

자료: 한국정보산업연합회, 「정보처리인력 현황과 전망조사」, 1993.

3.2.2 정보통신 진흥협회(CCPAK)의 분류

CCPAK는 1991년 정보처리산업 인력실태 조사에서 다음 표에서와 같은 분류체계를 사용하였는데, 싱가포르의 NCB 등이 분류한 체계와 유사하며 장준호가 이를 원용하고 있다[1][10].

싱가폴의 1992년 3차 개원내용과 비교해 볼 때 잡 그룹(Job Group)은 7개로 같고, 잡 패밀리(Job Family)는 싱가포르가 28개인데 CCPAK는 19개이며, 잡 타이틀(Job Title)은 98:42의 분포를 보이고 있다.

분류체계의 대부분이 잡 그룹 정도에 그치고 있

으나 정보통신진흥협회의 경우는 이를 구체화시킴과 동시에 실제 인력관리가 가능하도록 잡 타이틀을 부여하고 있다는 점이 차별적이다.

3.2.3 김능진 등의 분류

문헌 [3]에 의하면 정보화 사회에 있어서의 인재육성 방안에 대한 연구에서 정보처리인력에 요구되는 능력을 언급하기 위해 <표 10>과 같이 직위를 구분하였다[3].

여기에서는 직위를 10개로 나누고 있는데 앞에서 고찰해 온 분류체계와 비교해 볼 때 교육 연수 사무자동화 등 각 현장부문에 대한 추진방법의 지도 교육 및 일반적 정보기술 등에 대한 교육연수와 이용자에 대한 지도와 조정을 주된 업무로 하는 인스트럭터(Instructor)의 기능을 부각시키고 있음이 두드러진다. 아울러 시스템평가 담당자도 특화시켰다고 하겠다.

한편 다른 예에서는 데이터베이스 관리자가 전문 기술지원인력의 하나로 나뉘어지고 있음에 비추어

<표 10> 김능진 등의 정보처리인력 직위분야 예

직 위	요구되는 능력
관리자	최고경영자와의 조정 및 개발요구에 대한 우선순위 결정 및 경영능력
프로젝트관리담당자	개발프로젝트를 분할하여 진척정도를 파악 및 각 단계마다 계획가, 대책을 강구
인스트럭터	지도·교육에 관한 전문가적인 지식과 대인 접촉·조정적인 능력
시스템평가담당자	기존의 시스템을 효율성 등의 관점에서 평가하고, 저실계의 기본구상을 작성, 고도의 시스템능력, 정보처리 능력 결비
시스템계획자	개발전문가 중에서도 최상위에 속한, 주로 개발설계를 담당하며, 시스템분석, 종합화 등의 지식·능력 및 경영관리 등 소양 필요
시스템엔지니어	개발전문가이며, 주로 기본설계를 담당하는 중급 시스템 엔지니어와 세부설계를 담당하는 초급 시스템엔지니어로 구분
프로그래머	개발전문가, 적어도 한가지의 언어를 자유 자재로 사용할 수 있어야 함
운용관리담당자, 라이브리리언	컴퓨터시스템 오퍼레이터의 관리 이외에 시스템 최 운용 및 전반적 관리업무를 담당하는 운용전문가
데이터베이스관리자	이는 운용전문가이며, 데이터베이스의 관리와 유효한 이용을 위한 처리를 담당
오퍼레이터	운용전문가이며, 결정된 계획·절차에 따라 운용

자료: 김능진 외, "정보화사회에 있어서의 인재육성 방안," 「경영논집」 제3권 제2호, 충남대학교, 1992, pp.78-79에서 작성

볼 때 오히려 전문기술 지원 분야로서 절실한 통신, 품질보증, 온라인 등에 대한 업무는 도외시키고 있다.

3.2.4 국내·법률 정책에 의한 분류

국내 법률 또는 정책에 의한 정보산업 관련 전문 인력의 분류체계에는 다음 3가지 유형이 있다.

첫째, 엔지니어링진흥법(구, 기술용역육성법)에 근거하여 소프트웨어 개발비를 산정기 위한 기준으로 기술자의 등급을 분류한 기술자의 등급 및 자격기준(1993.6.1)이 있다.

둘째, 국가기술자격법에 의하여 기술자력에 관한 기준과 명칭을 통일하여 적절한 자격제도를 확립하고 그 관리와 운영을 효율화하기 위한 정보관리 등 기술자를 분류한 기준이다.

셋째, 반드시 전문가그룹(Group)이라고 지칭하기는 문제가 없지 않으나 노동부 산하 국립중앙직업인정소에 의한 「표준직업명세」에 의해 일단의 정보시스템 관련 직업이 분류되고 있다.

이들은 각각의 법률이나 정책목적에 의해 제정된 것이기 때문에 우리가 고찰, 문제시하고 있는 정보시스템개발 인력의 분류체계를 어떻게 하는 것이 가장 수요 부응적일 것이냐 하는 것을 규명하기 위한 대상으로 삼기에는 다소 무리가 없지 않다.

그러나 정보시스템개발 자체가 하나의 기업행동이며 하나의 국가 발전 지표가 되는 정보기술을 산업화 내지 현재화 해나가는 계기가 된다는 점에서 이들 분류는 그 나름의 국민 경제적 의미를 갖는다고 할 것이다.

① 엔지니어링진흥법에 의한 분류기준

이 법에 근거하여 「기술자 등급 및 자격기준」이 정해지고 있다.

이 기준은 엔지니어링 활동주체가 엔지니어링 사업을 수탁한 경우 적용하는 기준을 정한 「엔지니어링 사업대가의 기준」 「별표4」에 의거하고 있다.

바로 이 기준이 정보시스템개발 「기술자의 등급 및 자격 기준」이 되고 있는데 기술자를 특급기술자, 고급기술자, 중급기술자, 초급기술자, 고급기능

사, 중급기능사, 초급기능사의 7등급으로 분류되고 있다.

이 기준은 국가기술자격법에 의한 정보관리 및 전자계산조직응용 기술사와 정보처리 및 전자계산조직응용 기사, 정보처리 기능사 등의 기준과 학력의 두 기준에 의거하여 분류하고 있다. 나아가 이 두가지 국가 기술자격과 학력을 기본기준으로 하여 여기에 경험기간을 가미했음이 특징적이다.

이 기준은 성공적인 정보시스템개발을 위한 전문 인력을 어떻게 분류하고 어느 개발단계(공정)에서 어느정도의 기술을 수행하도록 하는 것이 가장 적절한 것이냐 하는 인력분류체계로는 미흡한 것으로 평가되고 있다.

② 국가기술자격법에 의한 분류체계

이 법률은 국가가 인정하는 「기술자력에 관한 기준과 명칭을 통일하여 적절한 자격제도를 확립하고 그 관리와 운영을 효율화」(동법 제1조)하기 위하여 1973년에 제정되었다.

현재는 기계, 환경관리, 광업, 전자, 통신, 정보처리 등 22개 분야에 대하여 기술사, 기사, 기능사 등 3등급에 9종목이 설정되어 있다.

<표 11> 정보처리분야 기술자 등급 및 종목

기 술 사	기 사		기 능 사			
	1 급	2 급	기능장	1 급	2 급	기능사보
· 정보관리	- 정보처리	- 정보처리		- 정보처리	- 정보처리	자보 임백
· 전자계산 조직 응용	- 전자계산 조직 응용	- 전자계산 조직 응용				

자료: 국가기술자격법, (1992 개정)에서 제작성

과거에는 국가기술자격법에 의하여 모든 등급의 기술자를 규율하였으나 1992년말 「기술사법」을 별도로 제정하여 기술사에 대한 사후관리를 하고 있다.

한편 기술사의 기술종목에 있어 과거 정보처리기술사의 수학응용기술사가 정보관리기술사로 통합되고, 과거 전자계산기 조직응용 기술사가 전자계산조직 기술사로 그 명칭이 변경되었으며, 과거 3종목에서 2개 종목으로 조정되었다[4].

국가기술자격법에 의한 기술자는 등급별 종목별로 일정 시험에 의해 국가가 그 자격을 인정하는 제도이다.

그러나 이들 등급분류가 정보시스템개발 단계와 조화를 이루지 못하고 있어 현실성이 부족한 것으로 지적되고 있다.

일본 통산성의 정보처리 전문인력 양성을 위한 정책노력에서 볼 수 있는 바와 같이 우리도 정보시스템의 개발 단계에 직접 연계될 수 있는 방향으로 기술자 종목의 명칭을 변경하고 정보기술 발전동향에 적합한 내용의 국가자격시험을 실시할 수 있도록 하는 제도개편이 있어야 할 것이다.

③ 표준직업 명세에 의한 분류체계

이 분류는 노동부 산하 국립중앙직업안정소가 펴낸 표준직업명세(전기 전자편, 1990년)에서 찾아볼 수 있는데, 이것은 정보시스템개발 과정에 직접 참여, 활동하고 있는 직업인만을 대상으로 정리한 것이 아니라, 1982년 부터 1986년에 걸쳐 1,000여개의 사업체를 대상으로 현장 직무분석을 통하여 20,000여 직무를 분석한 것이다.

따라서 정보시스템개발 인력의 분류기준에 대한 고찰 대상으로 보기는 어렵다.

4. 정보시스템개발 인력 분류체계에 관한 연구 결과

정보시스템개발 인력 분류체계 모형 개발을 위하여 최근 일본 통산성이 제시한 새로운 정보화 인재의 유형을 비롯한 우리나라, 싱가포르, 대만, 호주 등의 분류체계를 소개하면서 SDLC의 각 단계를 감안한 기술인력의 명칭을 가입할 것을 요청한 설문(질적측정)을 실시하였다.

이 조사결과의 일반적 개요를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 이 문제에 총 응답자 103명중 72명(69.9%)이 응답하였다.

둘째, 응답자의 업체별 규모별 분포는 다음 <표 12>와 같다.

<표 12> 업체별 규모별 응답자 분포 (단위 : 명, %)

	정보산업자	시스템이용자	합 계
대 기업	17	21	38 <52.8>
중소기업	24	10	34 <47.2>
합 계	41 <56.9>	31 <43.1>	72<100.0>

주: 총응답원 300인 기준으로 대 중소기업을 구분하였음.

셋째, 응답된 기술인력 명칭의 연총수는 531개에 달하였다. 그러나 실제 고찰의 대상이 된 것은 345개였다.

넷째, 표시된 명칭은 95% 이상이 영문표기였다.

다섯째, 일본 통산성의 새로운 「정보화 인재의 유형」을 그대로 지지하는 응답자가 3명 있었다.

여섯째, 프로젝트 총괄자는 현재 실제로 존재하고 있으므로 이 직능의 독립분류가 절실하다는 강조가 있었다.

일곱째, 종래와 같은 SDLC 각 단계에 그대로 연결된 수평적 열거방식하에서는 데이터베이스, 온라인, 통신 등과 관련한 전문기술자의 위치 표시가 불가능한 것이었다. 이러한 점에서 일본의 신모형은 시사하는 바 크다고 생각 되었다.

정보시스템 개발인력 분류체계의 모형을 제시하기 위하여 설문에 예시한 SDLC에 연결하여 각 단계별로 서술한 인력명칭을 구분 정리하여 가장 높은 빈도수를 보인 것을 선택하였다.

응답자의 업체와 규모의 대·중소를 감안하지 않은 전체적인 「종합모형」이 별표와 같으며, 총 10 단계로 짜여졌다. 다만, 프로젝트총괄자와 전문기술자는 그 빈도수에 관계없이 연구자가 추가 표시하였다. 이들의 역할이 증대하고 더욱 필요해지고 있기 때문이다. 현실적으로도 응답자의 53.1%(n=96)가 「프로젝트 관리자」였다. 이 모형에 제시된 명칭은 각 단계별로 서술된 명칭 가운데 26.1% ~ 60.1%의 점유비율을 보인 것이다.

한편 응답된 각 단계별 명칭 중에서 가장 빈도 높은 핵심어[예 : ② 단계 시스템기획자라면 "플래너(Planner)"]를 중심으로 유사한 명칭을 통합

조정하였다. 예를 들어 ①단계의 경우 Planning Analyst, Analysis Planner 등은 Systems Planner에 포함시킨 것이다.

<표 13> 정보시스템개발 인력 분류체계 모형
(단위 : 명 %)

시스템 개발단계	명 칭 모 형	충원도	빈도	구성비
① 시스템 기획분석	* Systems Planner	40	13	32.5
② 시스템 요구정의	* Systems Analyst	39	19	48.7
③ 기본설계	* Systems Designer	42	16	38.1
④ 상세설계	* Senior Programmer	45	16	35.5
⑤ 프로그램개발	* Programmer	33	14	42.4
⑥ 시스템 테스트, 평가	* Systems Evaluator /Engineer	46	12	26.1
⑦ 시스템운용·관리	* Systems Operation- al Enginner	41	25	56.8
⑧ 교육	* Education/Training Engineer	56	37	66.1
⑨ 프로젝트총괄	* Project Manager			
⑩ 특장기술지원	* Technical Specialist			

5. 결 론

정보시스템이 산업구조와 경쟁의 료를 변화시키고, 이를 이용하여 경쟁적 우위를 확보할 수 있으며, 새로운 비즈니스를 창출할 수 있는 동기를 부여하고 있다[8].

이러한 정보시스템을 성공적으로 개발 활용하고 능률적으로 인력 및 기술을 관리할 수 있도록 하기 위한 기초조건으로서 시스템개발 인력에 대한 분류체제를 잘 갖추는 것이 중요하다.

이에 본 연구에서는 인력분류 체계의 모형제시를 위하여 문헌조사와 정보산업 및 시스템 이용기관의 시스템관리 책임자급을 대상으로 한 설문 면담 조사를 실시하였다. 이러한 연구 결과의 내용을 요약하면 다음과 같이 요약할 수 있겠다.

첫째, 인력분류 체계 확립의 중요성에 비추어 이에 대한 연구가 소홀했었다는 사실의 확인이다. 이는 응답자의 인식이 표출에서 잘 나타나고 있었다.

둘째, 일본을 비롯한 싱가포르, 호주 등에서는 정보기술의 급속한 변화에 대응하고 시스템이용자의

만족도 제고를 위한 인력분류 체계를 제편 현실화시키고 있으나 우리나라의 경우는 이에 대한 문제의식이 희박하다는 사실이 밝혀졌다.

셋째, 연구자가 당초 예상했던 대로 인력분류 체계를 잘 갖추는 것이 기업의 성장 발전을 위한 기초요건이 된다는 가설에 대해 정보산업자와 시스템 이용자간에 의견의 차이가 없었으며, 오히려 높은 집중경향치로 이를 지지하고 있음이 드러났다.

넷째, 여기서 제시할 수 있는 정보시스템개발 인력에 대한 분류체계 모형은 다음의 8단계이다. 즉 시스템계획가 → 시스템분석가 → 시스템설계자 → 고급프로그래머 → 프로그래머 → 시스템평가자 → 교육 훈련전문가이다.

이밖에 SDLC에 수평적으로 연계되지 않고 전체 공정에 걸쳐 그 기능이 중요시 되고 있는 프로젝트 총괄자와 전문기술자도 분류체계에 포함시켜야 할 것으로 인식되었다.

다섯째, 업계 또는 국가가 인력분류 체계에 대한 표준안을 작성, 일반이 이를 활용할 수 있도록 하면 하는 견해에 대해 정보산업자와 시스템이용자간에 의견의 차이가 없었으며, 이를 찬성하는 쪽으로 높은 지지도를 보이고 있음이 밝혀졌다.

여섯째, 「엔지니어링진흥법」이나 「국가기술자격법」에서 정하고 있는 기술인력 체계는 현실성이 없으므로 개편되어야 하고 이 두 법 공통의 통일 분류체계의 정립이 절실하다는 사실을 알게 되었다.

일곱째, 새로운 분류모형을 도출함에 있어 시스템기획가의 위상이 부각되고, 프로젝트 총괄자와 전문기술자에 대한 인식이 높았다. 아울러 시스템 이용자 보호를 위한 「교육담당자」 활동이 크게 기대된다.

인력분류 체계가 국내 표준안으로 확립될 수준까지는 진전되어야 한다는 관점에서 앞으로 연구되어야 할 방향을 예시하면 다음과 같다.

첫째, 정보시스템개발 실증연구를 통하여 가장 효율적인 SDLC에 대한 연구가 먼저 행해져야 할 것이다. 이것도 개발예산 규모에 따라 그 단계가 달라질 것이므로 대 중소기업용으로 계층화시켜 연

구함이 좋을 것이다.

둘째, 정보화는 C&C(Computer and Communication)체제에서 성숙된다고 하겠으므로 앞으로 하드웨어, 소프트웨어, 통신 등의 기술이 복합된 정보시스템을 개발할 수 있는 종합적인 인력분류체계에 대한 연구가 필요하다고 생각된다. 나아가 여기에 사전의 마케팅과 사후의 유지보수 관련 인력까지를 포함하는 종합분류체계에 대한 연구가 있어야 할 것이다.

셋째, SDLC 확립→분류체계 정립에 이어 그 인력별 자질과 기능 기술에 대한 연구가 후속되어야 할 것이다.

넷째, 인력분류를 체계화 하자는 또 다른 이유는 당해 인력에 대한 양성과 교육의 질적 고도화를 달성하자는 것이므로 이에 상응하는 커리큘럼의 제정에 관한 연구가 필요하다고 본다.

다섯째, 이밖에 앞의 둘째, 셋째, 넷째 항목에 대한 연구에 연계하여 국가자격시험 제도의 개선에 대한 연구와, 용어의 표준화 및 우리말 개념화에 대한 연구도 필요하다고 생각한다.

여섯째, 앞으로의 인력분류 체계에 대한 연구에 있어서는 싱가포르 식으로 잡 그룹(JOB GROUP) - 잡 패밀리(JOB FAMILY) - 잡 타이틀(JOB TITLE)의 3단계로 접근할 것이 소망된다.

참 고 문 헌

1. 강준호, 국내 정보처리 인력의 직위에 관한 연구, 한국외국어대학원 경영정보대학원 (석사학위논문), 1991.
2. 고재경, 정보화에 따른 전문인력관리의 효율화 방안, 한국외국어대학원 경영정보대학원 (석사학위논문), 1992.
3. 김능진 외, "정보화사회에 있어서의 인재육성 방안," 「경영논집」, 제3권 제2호, 대전, 충남대학교 경영경제연구소, 1992.
4. 김려성, 개정증보 정보처리기술사 코스워크, 집문당, 1993.
5. 김영태, 정보화 시대의 경쟁전략, 하이테크정보, 1991.
6. 김효석, 경영마인드와 PC의 만남, 한국능률협회, 1992.
7. 성태경, "정보자원관리와 기업경영," 「'91춘계 학술대회」, 한국경영정보학회, 1991.
8. 양해술, 소프트웨어공학의 현장과 동향, 하이테크정보, 1989.
9. 이영환, 시스템분석과 설계, 법영사, 1989.
10. 정보통신진흥협회, 정보처리산업 인력실태 조사, 1991.
11. 조선형, 정보기술(IT) 변화와 전산전문가의 대응책(세미나자료), 1993.
12. 한국정보산업연합회, 일본 SW생산 공업화 시스템 개설, 1985.
13. 한국정보산업연합회, 정보처리인력 현황과 전망조사, 1993.
14. 한국정보산업연합회, 제2회 정보산업 경영 노요인 조사, 1993.
15. 한국정보산업연합회, 제2회 일본정보서비스산업 STUDY MISSION, 1993.
16. 北川重太郎, 經營情報システムの開發と管理, 中央經濟社, 1989.
17. 成田光章(譯), 戰略情報シテテム- William R.Synott의 「The Information Weapon」, 日刊工業新聞社, 1990.
18. 神奈川縣 情報サービス産業協會, 「SEハンドブック」, 1993.
19. 情報サービス産業協會, 情報サービス産業の發展基盤に係わる調査研究報告書, 1985.
20. 情報サービス産業協會, 情報サービス産業白書 1988, 1988.
21. 情報サービス産業協會, 2000年の情報サービス産業ビージョン」, 1993.
22. 土屋守章, 込新文(譯), 戰略的情報システム- Charles Wiseman의 「Strategic Information Systems」, グ モンド社, 1990.
23. 通商産業省, 2000年のソフトウェア人材, CA コンピタ・エ・ジ社, 1987.
24. 通商産業省, 新情報革命を持える人材像, 産業構造審議會, 情報産業部會 中間報告, 1993.

25. Applegate, L.M. and Elan, J.J., "New Information Systems Leaders : A Changing Role in a Changing Worlds," MIS Quarterly, December, 1992.
26. Batol, K.M. 외, "Managing Information System Personnel : A View of the Literature and Managerial Implications," MIS Quarterly, Special, Ed. 1982.
27. Davis, G.B., Management Information Systems : Conceptual Foundation Structure and Development, New York, McGraw-Hill, 1984.
28. Green, G.L., "Perceived Importance of Systems Analysts' Job Skills, Roles, and Non-Salary Incentives," MIS Quarterly, June, 1991.
29. Igbaria 외 "Career Orientations of MIS Employees : An Empirical Analysis," MIS Quarterly, June, 1991.
30. NCB 외, A Guide to Jobs and Careers : In The Information Technology Industry, Pagesetters Services Pte. Ltd., 1992.
31. NCB, A Vision of an Intelligent Island : The IT 2000 Report, SNP Publishes Pte. Ltd., 1992.
32. Nelson, R.R., "Educational Needs as Perceived by IS and End-User Personnel : A Survey of Knowledge and Skill Requirements," MIS Quarterly, December, 1991.
33. Niederman, F., 외, "Information Systems Management Issues for the 1990s," MIS Quarterly, December, 1991.
34. Vitalari, N.P., "Knowledge as a Basis for Expertise in Systems Analysis : An Empirical Study," MIS Quarterly, September, 1985.
35. Whitten, J.L. 외, Systems Analysis & Design Methods, Times Minor, Mosby, 1986.

전 홍 강



(전) 한국정보산업연합회 상무이사.

1968년 중앙대학교 경제학과 졸업

1979년 일본 산업능력대학교 파견연구

1994년 중앙대학교 국제경영대학원 졸업(경영학 석사)

1968년~83년 전국경제인연합회(조사부장)

1983년 94년 한국정보산업연합회(상무이사)

관심분야 : 정보산업·정보화 정책

◆ 1994년 제4회 전산망 기술 및 표준화 심포지움 ◆

- 주 관 : 체신부
- 주 최 : 한국전산원
- 주 제 : 국제화와 개방화에 따른 표준화
- 일 시 : 1994년 6월 3일(금) 09:00~18:00
- 장 소 : 63빌딩 국제회의장
- 문의처 : 한국전산원 전산망표준본부·심포지움담당자
전화 (02)732-8804 팩스 (02) 733-4309