

# 정보보호관리자에 대한 직무분석

김기윤\*, 나현미\*\*

## 요 약

정보보호관리자에 대한 직업교육훈련 프로그램을 개발하기 위해서, 정보보호관리자에 대한 직무분석에 대한 체계적인 직무분석을 실행함으로써, 정보보호관리자의 직무정의, 직무흐름도, 직업명세서, 직무명세서, 작업명세서를 도출하였다. 정보보호관리자의 직무는 4가지 책무와 13가지 작업으로 분석되었고, 교육훈련 프로그램으로는 18가지 교육내용과 7가지 교육과정이 제시되었다.

## 1. 서 론

정보보호관리자란 정보를 입력, 처리, 저장, 출력, 전송 등 모든 단계에서 정보를 보호하기 위해서 정보의 비밀성(confidentiality), 무결성(integrity), 가용성(availability), 인증성(authenticity), 이용성(usability)을 관리하는 사람이다<sup>(1)</sup>. 최근들어 급속한 환경변화에 따라서 직무도 빠르게 변화하고 있다<sup>(2)(3)</sup>. 특히 정보보호관련 직무에 변화가 일어나고, 이와 관련된 직업에 대한 직종들에 대한 분석을 미흡하게 다루어지고 있어, 정보보호관리자에 대한 교육훈련 프로그램의 개발과 기술자격 검정 등에 표준적인 자료를 제공하는데 부족함이 있다.

직무분석은 각 직무를 구성하고 있는 일의 전체, 즉 그 직무를 완수하기 위하여 필요한 지식, 기술, 능력, 숙련, 태도, 책임과 그 직무가 타 직무와 구별되는 요인을 각각 명확하게 밝혀서 기술하는 수단이다. 직무분석의 목적은 교육과 훈련, 조직 및 정원 관리, 노동력의 선발, 고용 및 배치, 이동 및 임금 관리, 안전보건, 작업방법의 개선 등의 기초 자료를 획득하는데 있다. 이러한 직무분석의 목적은 직무기술서(job description)나 작업자명세서(worker specification)를 만들고, 이로부터 얻어진 정보를 여러모로 활용하는데 있다. 정보보호관리자에 대한

직무분석은 정보보호관리자라는 특정 직업의 정보보호직무에 관한 지식, 기술, 그리고 능력을 파악하고, 정보보호관리자의 직무능력을 숙달시킬 수 있도록 교육의 유형을 파악하며, 교육과정의 교과별 교육목표, 교육내용, 교육평가에 관련된 기준 및 요소를 추출하고, 자격검정 출제기준 및 직업훈련 프로그램을 개발하기 위하여 실시한다.

본 연구의 목적은 정보화에 따른 정보보호에 대한 변화와 요구를 반영하고 현장 적응력이 높은 정보보호관리자에 대한 직업교육훈련 프로그램을 개발하기 위해서, 정보보호관리자에 대한 직무분석에 대한 체계적인 연구를 수행하는 것이다. 정보보호관리자에 대한 보다 체계적이고 표준화된 직무자료를 확보하기 위해서 직무분석을 실행함으로써, 정보보호관리자의 직무정의, 직무흐름도, 직업/직무/작업 명세서, 그리고 교육훈련 프로그램을 도출하고자 한다.

## II. 정보보호관리에 대한 직무분석 방법 및 절차

### 1. 정보보호관리자에 대한 직무분석방법

Harver(1991)는 직무분석을 "작업자가 무엇을 하든지 또한 최종결과를 달성하기 위하여 어떤 기술들을 사용하는지를 포함하여 작업자의 관찰을 가능

\* 광운대학교 경영학과(min1203@daisy.kwangwoon.ac.kr)

\*\* 한국직업능력개발원(KRIVET)(hmrha@krivet.re.kr)

한국직업능력개발원의 정보보호전문가협의회에 참여하신 11명의 직무분석자들에게 감사드립니다.

이 논문은 2000년도 광운대학교 교내학술연구비 지원에 의해 연구되었음.

한 직무행동을 기술하는 자료를 수집하고, 물리적, 기계적, 사회적, 정보적 요소들을 포함하여 작업자가 상호 작용하는 직무환경의 입증 가능한 특성들을 기술하는 자료를 수집하는 활동"이라고 정의했다<sup>(4)</sup>.

최근 Sanchez(1994)는 직무분석 대신 작업분석(work analysis)이란 용어를 사용하며, 조직에서 작업분석은 능력중심의 임금지급, 핵심역량 파악 등의 기초자료로 활용될 수 있다고 했다<sup>(5)</sup>. Sanchez와 Levine(1999)은 작업분석은 기존의 관찰, 면접, 설문지 등의 기법을 계속 사용하면서, 자료를 현장자 뿐만 아니라 좀 더 다양한 정보원(동료, 전문가 등)으로부터 얻어야 한다고 주장하였다<sup>(6)</sup>.

하나의 직업은 하나 혹은 두 개이상의 직무로 구성되며, 직무는 책무(duty), 작업(task), 작업요소(task element) 등으로 나누어진다. 직업(occupation)이란 한 개의 직무 또는 몇 개의 유사 직무로 구성되며, 능력에 따라 생계 유지를 하거나 일정한 목적을 위하여 전문적으로 종사하는 일이다. 직무(job)란 소득을 얻기 위해서 한 사람이 수행하는 작업의 집합체로서 의무와 책임이 수반되며, 유사 지위(position)의 집단인 직급(class)의 종류로 구성된다. 지위란 한 사람에 의해 수행되도록 할당된 과업의 집단으로, 일의 특성이 아니라 양에 의해 그 수가 결정된다. 따라서 지위의 수는 구성원의 수와 같다. 직급은 직무의 종류, 난이도, 책임도가 유사한 직위의 집단이다. 책무(duty)는 어떤 관련된 작업을 임의로 묶어 놓은 것으로서 직무를 수행하는데 있어 가장 주가 되는 책임이다. 작업(task)은 한 개의 직무를 체계적인 방법에 따라 작은 단위로 나눈 단위로서 자체로 독립될 수도 있고 측정이 가능한 행동의 범위이다. 작업요소(task element)는

하나의 작업을 수행하는데 필요한 행동, 단계, 혹은 의사결정을 말함. 작업목록의 작업요소는 작업수행자의 행동을 기술하고 작업을 세부적으로 기술해 놓은 것으로, 각 작업요소는 작업의 진행단계를 보여 준다.

직무분석 방법은 분석 대상 직업에 따라 다양하다. 어떤 방법을 택할 것인가는 분석 대상 직무의 성격, 수집자료의 용도, 주어진 분석 조건 등에 따라 결정되어야 한다. 이에 따라 직무 분석에 일반적으로 사용되는 주요한 분석 방법은 최초분석법(New Analysis Method), 비교확인법(Verification Method), 데이컴법(DACUM) 등을 들 수 있다<sup>(7)</sup>.

### 1.1 최초 분석법

분석할 대상 직업에 관한 참고 문헌이나 자료가 드물고 그 분야에 많은 경험과 지식을 갖춘 사람이 거의 없을 때에 직접 작업 현장을 방문하여 분석을 실시하는 방법이다. 그러나 많은 시간과 노력이 소요되므로 비교적 직무 내용이 단순하고 반복되는 작업을 계속하는 경우에 적합하다. 이 최초 분석법에는 면담법, 관찰법, 체험법, 설문지법 및 녹화법 등이 있다.

- 1) 면담법: 특정한 직무에 대해서 많은 지식과 오랜 경험을 가지고 그것을 언어로 정확히 표현할 수 있는 사람과 면담을 통해서 분석하는 방법으로, 정확하고 좋은 정보를 얻을 수 있으므로 가장 많이 활용되는 방법이며, 다른 방법과 사용되나 많은 시간과 경비가 드는 단점이 있다.
- 2) 관찰법: 직무분석자가 작업자의 곁에 서서 직무활동의 실체를 상세하게 관찰하고 그 결과

표 1. 직무분석의 절차

단계	절차	방법	결과
1단계	직무분석 준비	자료 조사 및 면담	직종 선정 및 목적 설정, 직무분석 요원 구성 및 교육, 관련 정보 및 자료 수집, SME 선정
2단계	직무/책무 분석	전문가 협의회(SME 5인, 교육훈련 전문가 2인)	직무/책무/작업의 흐름도 작성, 직업 및 직무의 정의, 직업기초능력 분석
3단계	작업 분석	전문가 협의회(SME 5인, 교육훈련 전문가 2인)	작업의 skill/knowledge/tool, 작업의 교육훈련 필요도 결정
4단계	교육훈련 프로그램 개발	설문지법 및 전문가협의회(SME 5인, 교육훈련 전문가 5인)	직업/직무/작업명세서 작성, 직무 작업/교육 내용 분석, 직무 작업/Course 분석, Course Profile 작성, 교육훈련 Road Map 작성
5단계	최초분석법	현장점증 3개소(분석내용에 따라 추진)	수정된 최종 결과보고서

를 기술하는 방법으로, 직무의 활동을 직접 확인하는 것이므로 실질적이며, 정확한 결과를 얻을 수 있으나 직무의 특성이 시간적·공간적으로 나타나지 않는 지적·정신적 직무이거나 사무 관리직과 같은 직무는 작업동작을 추출하기 어려움이 있다.

- 3) 체험법: 분석자 자신이 직접 직무활동을 체험함으로써 생생한 직무자료를 얻을 수 있는 방법으로, 직무활동에 대한 구체적인 내용 즉, 감각과 인식, 피로의 상태 등 내부적인 내용의 분석이 가능하나 분석자가 그 직무에 종사하고 있는 담당자의 심리 상태까지는 도달하기 어렵고 많은 시간과 노력이 드는 단점이 있다.
- 4) 설문법: 현장의 작업자 또는 감독자에게 설문을 배부하여 이들로 하여금 직무의 내용을 기술하게 하는 방법으로, 장점으로는 조사대상을 폭 넓게 할 수 있으며, 사무관리와 같은 직무의 내용 또는 직무에 요구되는 고도의 기술이나 지식, 오랜 경험을 쌓아야 할 수 있는 책임의 소재 등에 관한 자료를 얻을 수 있다. 그러나 응답자가 설문을 충실히 이해하지 못하면 소기의 목적을 달성하기 어렵고, 응답내용이 사실인지 아닌지를 확인하기 어려움이 있다.
- 5) 녹화법: 반복되는 단순 직무로 작업장의 환경을 관찰하기 어려운 경우에 비디오 테이프에 작업장면을 촬영·녹화하여 작업자와 함께 분석하는 방법으로, 현장과 달리 쾌적한 환경에서 분석이 가능하고 작업장면을 반복하여 볼 수 있는 장점이 있으나 복잡하거나 지적·정신적 직무인 경우에는 분석하기 어려움이 있다.

### 1.2 비교확인법

이미 역사가 오래되어 많은 자료가 수집될 수 있는 직업으로서 수행하는 작업이 다양하고, 직무의 폭이 넓어 단시간의 관찰을 통해서 분석이 어려운 직업의 경우에 사용하는 방법이다. 지금까지 개발된 각종 자료를 수집하고 분석하여 일단 직무분석 수행자가 초안을 작성하여 현장에서 실제 여부를 면담이나 관찰과 같은 최초분석법으로 확인하는 방법이다. 이 때 가장 많이 사용되는 참고문헌은 직무기술과 작업명이 수록되어 있는 각국의 직업사전이다.

### 1.3 DACUM법

DACUM이란 "Developing A Curriculum"의 준말로 교과과정을 개발하는데 활용되어 온 직업분석 기법을 말한다. 이 방법은 교육훈련을 목적을 교육목표와 교육내용을 비교적 단시간 내에 추출하는데 효과적이다. DACUM법은 8~12명의 분석 협조자(panel member)로 구성된 DACUM 위원회를 중심으로 이뤄진다. 이 위원회는 실무자가 사전에 준비한 장소에 2박 3일 정도의 집중적인 워크숍으로 DACUM 차트를 완성함으로써 작업을 마친다.

## 2. 정보보호관리자에 대한 직무분석절차

본 연구의 직무분석 절차는 다음과 같은데, 정보보호관리자의 직무 성격에 따라 DACUM과 최초분석법을 병행하여 실시하였으며, 정보보호관리자의 직무분석을 위한 집중적인 워크숍은 한국직업능력개발원에서 2회를 실시되었다. DACUM 위원회로서 정보보호 관련전문가협의회는 첫 번째 워크숍에서는 한국직업능력개발원의 직업교육훈련프로그램 개발자 이외에 정보보호관련 '주제관련전문가(SME: Subject Matter Expert)' 5인과 교육훈련전문가 2인으로 구성해서 (표1)의 직무분석절차 2, 3단계를 수행했다.

두 번째 워크숍에서는 기존 전문가협의회에 교육훈련전문가 3인을 추가해서 (표1)의 직무분석절차 4단계를 수행했다. 여기서 주제관련전문가란 정보보호관련 직무를 현재 수행하고 있는 현직자들이며, 교육훈련전문가란 정보보호학회에 소속된 정보보호관련 대학교수들이다.

## III. 정보보호관리자에 대한 직무분석의 결과

### 1. 정보보호관리자의 직무

정보보호관리자의 직무는 네트워크, 데이터와 경영 전략과 같은 정보 시스템과 정보 자산 관리 및 운영 등에 대한 물리적 보안, 데이터 보안, 소프트웨어 보안, 통신 보안 정책을 수립하고 위험 분석을 하여 보안 대책의 선택과 검증 및 구현을 하여 보안 대책을 실행하고 관리하는 업무를 수행하는 일이다. 정보보호관리자 직무의 흐름도는 정보보호전문가 협의회를 통해서 직무, 책무, 작업의 관계를 분석해서 먼저 이들의 관계를 Flow-chart로 작성했다. 이러한 흐름도를 작성하여 직무, 책무, 작업들의 관계를

먼저 한 눈에 파악하고 난 후에 구체적인 분석에 들어간다.

정보보호관리자의 4가지 책무는 보안정책수립, 위협관리, 보안대책수립, 보안대책관리 이다. 보안정책수립의 작업은 보안요구사항 분석하기 → 보안정책 문서화하기이고, 위협관리의 작업은 위협분석하기 → 보안대책을 선택하기 → 선택된 보안대책 검증하기 → 지침서 개발하기 → 총괄계획 수립하기이다. 보안대책수립의 작업은 보안대책 구현하기 → 교육 및 훈련하기이고, 보안대책관리의 작업은 유지보수하기 → 보안감사하기 → 보안사고 대응하기 → 모니터링하기이다.

2. 정보보호관리자의 직업명세서

직업명세서에는 분석하고자 하는 직업에 관련된 일반 현황을 현장 조사를 통해서, 직업 정보에 관련

된 가능한 모든 사실을 조사한다. 직업명이란 분석 대상 직종명을 말한다. 『한국표준직업분류』 또는 『한국직업사전』에 나와 있는 명칭을 기준으로 하되, 없을 경우에는 『미국직업사전』, 『캐나다 직업사전』에 있는 명칭을 기재한다. K.S.C.O.(No)에는 직업명의 『한국표준직업분류』 코드번호 기재하고, 현장직업명에는 현장에서 사용하고 있는 명칭을 그대로 기재한다. 제4직능수준이란 학사, 석사 또는 이와 동등한 학위가 수여되는 대학 및 대학원 교육과정 수준정도의 정규교육 및 훈련을 필요로 함. 일정한 보충적 직무훈련 및 실습을 필요로 하며, 이에 해당하는 직업은 전문가 집단을 의미한다.

직무수행에 필요한 조건으로서 적정교육훈련기관은 대학이고, 최소한의 교육훈련 필요 기간 2년이다. 최소교육훈련정도는 전문대졸이고, 견습기간(OJT)은 2년이다. 직무 특성에 따른 신체 조건은 청각 및 시각장애자에 대해서는 제약된다. 직업활동영역에는

책무		작업			
A. 보안정책 수립	A-1. 보안요구사항 분석하기	A-2. 보안정책 문서화하기			
B. 위협관리	B-1. 위협분석하기	B-2. 보안대책을 선택하기	B-3. 선택 보안대책 검증하기	B-4. 지침서 개발하기	B-5. 총괄계획 수립하기
C. 보안대책 수립	C-1. 보안대책 구현하기	C-2. 교육 및 훈련하기			
D. 보안대책 관리	D-1. 유지보수하기	D-2. 보안감사하기	D-3. 보안사고 대응하기	D-4. 모니터링하기	

그림 1. 정보보호관리자의 직무, 책무, 작업의 흐름도

표 2. 직업명세서의 직업분류와 직무수행조건

1. 직업분류					
직업명	정보보호관리자	K.S.C.O.(No)	*		
현장직업명	정보보호관리자	교육훈련수준	제 4 직능		
교육훈련직종명	정보보호관리자	자격종목명	없음		
2. 직무수행에 필요한 조건					
적정교육훈련기관	대학	교육훈련기간	2년	최소교육정도	전문대졸
견습기간(OJT)	2년	신체계약조건	청각장애자, 시각장애자		
직업활동영역	정보시스템 컨설팅 및 감리 업체, SI 업체, 정보통신 사업자, IP 사업자, 은행, 증권사, 보험사, 우체국 등 금융관련기관, 학교, 연구소, 병원, 기타 정보시스템이 있는 모든 기관				
승진 및 전직	[승진] 정보보호 실무 추진팀장 → 정보보호 추진위원회 위원 [전직] SI 업체, 정보시스템 컨설팅 및 감리 업체				
직업적성	정신적	정보시스템에 대한 충분한 이해력을 바탕으로 보안의 요구사항, 보안정책을 문서화할 수 있는 기획력과 표현력 및 협조성이 필요하며 보안사고 대응 시 지도력과 민첩성을 발휘하여야 하며 보안 대책을 관리하기 위하여 기억력, 인내성이 필요하다.			
	신체적	특별한 신체적 특질은 필요없다.			

정보보호관리자의 직무 담당자가 직무를 수행하고 있는 분야별·규모별·지역별 등 기업체의 유형 또는 해당 부서 이름을 기재했다. 승진은 승진 경로와 실태, 이와 관련된 교육훈련내용 또는 과정이 기재되고, 전직은 전직의 경로와 실태, 이와 관련된 교육훈련내용 또는 과정이 기재된다. 직업적성의 정신적 특질에는 지적·정의적·심동적 측면에서 주어진 직무를 수행하는데 필요로 하는 기본 능력을 이해력, 판단력, 기억력, 표현력, 지도력, 기획력, 협조성, 인내성, 민첩성, 심미성 등 10가지로 분류한 가운데, 이중 적합한 것을 택하여 기재되었다. 신체적 특질에는 직무 수행상 요구되는 신체적 특질을 신장, 체중, 용모와 자태, 팔의 힘, 다리의 힘, 등의 힘, 시각의 예민성, 청각의 예민성, 미각의 예민성, 후각의 예민성 등 10가지로 분류하고, 해당 직업에서 요구되는 특질이 기재되었다.

양성기관에는 실제로 산업현장에 투입되는 인력들을 양성하는 기관을 조사하여 작성하고, 취업경로에는 대상 직종에 취업하기 위해서 밟은 대표적인 경로 유형을 기술한다. 작업조건에는 직무를 수행하고 있는 현재의 작업장 상태를 온도, 습도, 조명, 소음, 진동, 분진, 냄새, 주위환경 등과 같은 물리적 환경 조건으로 기재하고, 안전 및 위생에는 직무수행에 있어서 직무 담당자의 건강에 영향을 주는 특수요소, 작업환경, 특정 작업시의 안전사고가 일어날 위험이 있는 사항과 부적절한 조건이 인체 또는 작업 성과에 미치는 영향이나 결과를 구체적으로 기술하며, 또한 작업 수행상의 위험성도 기술한다.

직업행렬표는 관련되는 직업이 실제 산업현장에서 관련 직업과 연관되어 있는지를 조사해서 일련하여 알 수 있도록 기재한다. 한국표준직업분류에 따른

정보보호관리자와 관련 직업은 컴퓨터 시스템설계자, 데이터베이스 관리자, 컴퓨터 시스템분석가 등이다.

직업기초능력은 직업에서 필요로 하는 공통 능력을 가리키는 것으로 일반적으로 일을 수행하는 과정에서 발생하는 책임의 영역에서 가장 잘 파악될 수 있다. 직무의 영역에서는 그 범위가 매우 크므로 확인하기가 어렵고, 작업의 영역에서는 너무 구체적이므로 파악하기가 쉽지 않다. 직업기초 능력의 추출은 일반적으로 교육훈련 프로그램 개발에 있어서 일반교과의 영역을 확정하기 위해서 적절한 항목이며, 초·중등교육과정에서 직업기초 교육과정을 개발하는데 매우 유용한 참고 자료이다. 그러나 아직까지 이러한 항목별 수준이 결정되어 있지 않기 때문에 수준에 따라 교육과정에 투입되는 유형을 결정하기에는 어려움이 있으나

참고자료로는 유용하게 사용될 것이다. 직업기초 능력에 해당하는 각 영역별 능력에는 의사소통 능력, 수리 능력, 문제해결 능력, 자기관리 및 개발능력, 자원활용 능력, 대인관계능력, 정보능력, 기술능력, 조직이해 능력 등이 있다

### 3. 정보보호관리자의 직무명세서

직무기술은 수행하는 직무의 성격, 기능, 목적, 주요내용, 다른 직무와의 관련성 등을 고려하여 전혀 모르는 사람도 쉽게 알 수 있도록 가능한 한 함축성 있게 정의를 내려 기술된다. 작업명은 한 개의 직무를 체계적인 방법에 따라 작은 단위로 나눈 단위로서 자체로 독립될 수도 있고 측정이 가능한 행동의 범위, 즉 분석 대상 직종공이 수행하는 직무,

표 3. 직업 명세서의 인력양성 및 작업환경조건

3. 인력 양성 실태 및 취업 경로		
양성기관	교육	전문대학, 대학
	훈련	한국통신정보보호학회, 한국정보보호센터
취업경로	대학 또는 대학원 졸업 후 기업 내 전산실, 금융기관, SI업체, 경영컨설팅업체, 공공기관 전산실, 학교 전산실, 정보보호제품 개발 업체, 연구소 전산실 등 정보시스템을 보유하고 있는 모든 기관에 취업	
4. 작업 환경 조건		
작업조건	정보 보호 실무 추진 팀에서는 실제 보안작업을 추진하며, 정보 보호 추진위원회에서 결정된 보안관련 지침이나 정책에 의하여 정보 보안시스템 구축을 수행하기 위해서는, 정보 시스템과 보안 장비의 알맞은 온도, 습도, 조명, 소음 등에 유의하여야 하고 문서의 통제나 사람에 대한 출입 통제 등이 필요하다.	
안전/위생	VDT 증후군에 대하여 유의하여야 한다.	

표 4. 직업 명세서에서 관련직업과의 관계 및 직업기초능력

5. 관련 직업과의 관계		
직업행렬	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">                     컴퓨터 전문가 K.S.C.O.No.213                 </div>	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px auto; width: 80%;">                     컴퓨터시스템 설계자/분석가 K.S.C.O.No.2131                 </div>	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">                         컴퓨터 시스템 설계자 K.S.C.O. No. 21311                     </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">                         데이터베이스 관리자 K.S.C.O. No. 21313                     </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">                         컴퓨터 시스템 분석가 K.S.C.O. No. 21312                     </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20%;">                         정보보호관리자 K.S.C.O. No.                     </div> </div>	
	설명	정보보호관리자는 한국표준직업분류(K.S.C.O.)에는 제시되어 있지 않으나, 상위직에는 컴퓨터전문가(K.S.C.O.No.213)가 있고 인접직업으로는 컴퓨터 프로그래머(K.S.C.O. No.2132)와 컴퓨터 시스템 설계 및 분석가(K.S.C.O.No.2131)들이 있다.
	6. 직업기초능력	
의사소통능력	읽기, 쓰기와 듣기, 말하기, 외국어의 읽기 능력이 필요하다.	
수리능력	사칙연산이해능력과 통계와 확률에 대한 계산능력, 도표의 해석/표현능력이 필요하다.	
문제해결능력	사고력, 문제인식능력, 대안선택능력, 대안적용능력, 대안평가능력이 요구된다.	
자기관리 및 개발능력	자기관리능력, 진로개발능력, 직업에 대한 건전한 가치관과 태도가 요구된다.	
자원활용능력	자원확인능력, 자원조직능력, 자원계획능력, 자원할당능력이 필요하다.	
대인관계능력	협동능력, 리더쉽능력, 갈등관리능력이 필요하다.	
정보능력	정보 수집/분석/관리/활용 능력 및 컴퓨터사용능력이 요구된다.	
기술능력	기술이해능력, 기술선택능력, 기술적용능력이 필요하다.	
조직이해능력	체제이해능력, 경영이해능력, 업무이해능력이 요구된다.	

즉 일을 일정 규모의 크기로 구분하여 기술된다. 작업의 난이도는 작업 명세서에서 추출되고, 작업의 중요도는 작업이 제대로 수행되지 않았을 경우, 자신을 포함하여 타인에 대한 위험성, 플랜트 운영, 국가안보, 장비, 혹은 환경 등에 대한 위험성을 나타낸다. 작업빈도는 각 작업별로 수행되는 작업이 전체 작업과 비교하여 발생하는 횟수를 선택한다.

핵심 작업은 작업의 빈도, 중요도, 난이도에 기준해서 교육훈련 우선 순위를 결정한 후, 그 중에서 1, 2순위에 해당하는 것으로 그 직무에 있어서 교육훈련이 반드시 필요한 작업들의 목록이다. 작업의 우선 순위를 결정하는 목적은 교육훈련 필요 영역 및 각 직무에 있어서 핵심 작업을 도출하기 위함이다.

교육훈련 적용 방법은 앞에서 결정된 교육훈련 대

상 작업들을 이용해서, 각 작업들이 교육훈련이 이루어져야 할 방법들을 설문조사를 통해서 파악하는 단계이다. 교육훈련의 적용 방법은 기본적으로 네 가지 유형으로 구분되는데, 교실훈련(CT : classroom training), 직무보조자료(JA : job aids), 현장훈련(OJT : on-the-job training), 재훈련(RT : retraining) 등이다.

정보보호관리자는 단순하고 예측 가능한 일 보다는 복잡한 정보화 환경에서 추론, 진단, 의사결정을 하는 복잡한 인지능력이 요구될 가능성이 높으므로, 이러한 능력을 키울 수 있는 교육훈련이 필요하다. 교육훈련의 필요도로서 1순위는 위험관리에서 보안대책의 선택과 선택된 보안대책의 검증, 보안대책 실행책무에서 보안대책 구현, 보안대책관리에서 유지보수 등이다.

표 5. 직무 명세서의 직무기술과 직업일람표

1. 직무기술					
정보 시스템의 보안 정책을 수립하고, 위험 분석을 하여 보안대책의 선택과 검증 및 구현을 하여 보안 대책을 실행하고 관리하는 자					
2. 직업일람표					
책무	No	작업명	작업의 난이도	작업의 중요도	작업 빈도
A. 보안정책수립	1	보안요구사항분석	① ② ③ ④ ●	① ② ③ ④ ●	① ● ③ ④ ⑤
	2	보안정책 문서화	① ② ③ ④ ●	① ② ③ ④ ●	● ② ③ ④ ⑤
B. 위험관리	1	위험분석	① ② ③ ④ ●	① ② ③ ● ⑤	● ② ③ ④ ⑤
	2	보안대책의 선택	① ② ③ ● ⑤	① ② ③ ● ⑤	① ② ● ④ ⑤
	3	선택 보안대책 검증	① ② ③ ● ⑤	① ② ③ ● ⑤	① ② ● ④ ⑤
	4	지침서 개발	① ● ③ ④ ⑤	① ② ● ④ ⑤	① ② ③ ● ⑤
	5	총괄계획 수립	① ② ● ④ ⑤	① ② ③ ④ ●	① ● ③ ④ ⑤
C. 보안대책실행	1	보안대책 구현	① ② ● ④ ⑤	① ② ③ ● ⑤	① ② ③ ● ⑤
	2	교육 및 훈련	① ● ③ ④ ⑤	① ② ③ ④ ●	① ② ③ ④ ●
D. 보안대책관리	1	유지보수	① ② ● ④ ⑤	① ② ③ ④ ●	① ② ③ ④ ●
	2	보안감사	① ② ● ④ ⑤	① ② ③ ● ⑤	① ② ● ④ ⑤
	3	보안사고 대응	① ② ③ ④ ●	① ② ③ ④ ●	● ② ③ ④ ⑤
	4	모니터링	① ● ③ ④ ⑤	① ② ③ ● ⑤	① ② ● ④ ⑤

이외에 직무명세서에서 장비 및 공구 일람표를 작성하는 이유는 교육훈련계획, 운영, 관리, 실시 등의 활용에 있어서 편의를 제공하기 위한 것이다. 직무명세서의 장비 및 공구일람표에서 품명이란 각 작업별로 작성된 작업명세서의 '소요장비 및 공구(사무용 기계)' 전체를 재정리하여 일목 요연하게 기재한 것이다.

정보보호관리자의 직무명세서의 장비 및 공구(사무용 기계)일람표의 소요장비에는 다음과 같은 주장비와 보조장비가 있다. 주장비에는 위험분석 소프트웨어, 시스템감사 도구프로그램, 침입탐지시스템, 차단시스템, 유출방지시스템, 해킹프로그램, 네트워크 모니터링, Trend 분석 프로그램, 트래픽 프로그램 등이 있고, 보조장비에는 자산목록표, 위험통계표, 취약성평가리스트, 네트워크 장비, 백업시스템, 백업 테이프, 광자기디스크, PC, 서버, 프린터, OHP, 빔 프로젝터, 화이트보드 등이 있다. 정보보호관리자의 직무에서는 소용장비 이외에 소모성 및 비소모성 소요공구는 고려할 필요가 없다.

4. 정보보호관리자의 작업명세서

작업명세서의 작업명은 직무명세서의 직업일람표에 열거된 작업명을 기재한다. 정보보호관리자의 책무는 보안정책수립 → 위험관리 → 보안대책수립 →

표 6. 직무 명세서의 핵심작업

3. 핵심 작업(KEY TASK)									
책무	No	작업명	교육훈련필요도			교육훈련 적용방법			
			1 순위	2 순위	3 순위	C T	J A	O J J T	R T
A. 보안정책수립	1	보안요구사항분석		●		●			
	2	보안정책문서화		●		●		●	
B. 위험관리	1	위험분석		●		●	●	●	
	2	보안대책선택	●			●		●	
	3	선택보안대책검증	●			●		●	
	4	지침서개발			●			●	
	5	총괄계획수립		●				●	
C. 보안대책실행	1	보안대책구현	●			●	●	●	●
	2	교육 및 훈련		●		●		●	
D. 보안대책관리	1	유지보수	●					●	●
	2	보안감사		●		●	●	●	
	3	보안사고대응		●		●		●	●
	4	모니터링		●		●		●	

보안대책관리 이다. 첫 단계 보안정책수립의 작업은 보안사항분석하기 → 보안정책문서화하기 이다. 두 번째 단계위험관리의 작업은 위험분석하기 → 보안대책을 선택하기 → 선택된 보안대책을 검증하기 → 지침서 개발하기 → 총괄계획수립하기 이다. 세 번

째 단계 보안대책수립의 작업은 보안대책구현하기 → 교육 및 훈련하기이다. 마지막 단계 보안대책관리의 작업은 유지보수하기 → 보안감사하기 → 보안사고대응하기 → 모니터링하기 이다. 이 중에서 위험분석하기의 작업명세서가 표 7 이다.

성취수준은 현장에서 작업표준이라고 하는데 이것은 보통의 작업자가 작업현장에서 최소한 달성해야 할 작업수행 수준을 말한다. 정보보호관리자의 작업명세서에서 작업별 성취수준은 다음과 같다.

A-1: 보안요구사항분석하기 → 조직의 사업정책을 파악하고 정보자산에 대한 위협, 취약성 및 위험을 분석하며 지켜야 할 관련법규를 파악할 수 있다.

A-2: 보안정책문서화하기 → 보안요구사항을 통해 얻어진 조직의 보안요구사항을 만족시키는 정보보호정책문서를 작성하여 최고경영자의 지지 및 인가를 얻고, 전임직원에게 정보보호정책을 배포 및 교육할 수 있다.

B-1: 위험분석하기 → 적절한 위험분석방법에 의해서 위협에 의한 정보자산의 취약성을 평가할 수 있다.

B-2: 보안대책을 선택하기 → 위험통제비용과 위험재무비용을 추정하고, 위험통제수준에 적절한 최적보안대책을 선택한다.

B-3: 선택된 보안대책을 검증하기 → 선택된 보안대책의 검증 목표 및 유형을 결정해서, 가상 시나

리오에 따라서 검증을 실행할 수 있다.

B-4: 지침서 개발하기 → 정보보호실무추진팀을 구성하여, 보안대책에 대한 자료를 문서화하여 보안지침서를 개발할 수 있다.

B-5: 총괄계획수립하기 → 정보시스템 및 보안대책에 대한 구성계획, 설치계획, 변경계획, 비상계획 등을 고려해서 총괄계획을 작성할 수 있다.

C-1: 보안대책구현하기 → 보안정책을 실현할 수 있는 정보보호시스템을 선정하고, 도입, 운영하며, 그 결과를 분석, 정리할 수 있다.

C-2: 교육 및 훈련하기 → 시스템관리자, 부서담당자, 관리자, 전산담당자 등을 대상으로 정보보호에 관한 교육 및 훈련을 정기적으로 실시할 수 있다.

D-1: 유지보수하기 → 정보시스템 운영 시, 발생할 수 있는 위협요소에 대한 대비를 할 수 있어야 한다.

D-2: 보안감사하기 → 보안에 대한 위협요소 파악 및 분석을 주기적으로 실시하여, 보안사고에 따르는 피해상황 및 복구대응방안을 제시할 수 있다.

D-3: 보안사고대응하기 → 보안사고에 따른 복구방안 및 이에 대한 대책방안을 수립하여 적용할 수 있다.

D-4: 모니터링하기 → 보안자료에 대한 집계 및 분석, 보고능력 및 위협요소에 대한 개선방안을 제

표 7. 위험분석하기의 작업명세서

1. 작업명	B-1 위험 분석하기	
2. 성취수준	적절한 위험분석방법에 의해서 위협에 의한 정보자산의 취약성을 평가할 수 있다.	
3. 작업요소		난이도
(1) 위험분석 접근방법(기본적인/비공식적인/세밀한/복합적인 접근방법)을 선택한다(위험분석전략의 선택).		① ② ③ ● ⑤
(2) 정보자산을 속성, 위치, 형태 등의 측면에서 분류하고, 식별하고, 평가한다(자산분석).		① ② ③ ④ ●
(3) 위협의 행위나 사건의 형태를 분류하고, 식별하고, 측정한다(위험분석).		① ② ③ ④ ●
(4) 식별된 위협원천에 의해서 손상될 수 있는 기존 시스템의 약점을 파악하고 평가한다(취약성 평가).		① ② ③ ④ ●
(5) 자연재해나 인위적 재난으로 인한 업무 영향 분석을 시행한다(업무영향분석).		① ② ③ ④ ●
(6) 취약성 평가 체크 리스트를 작성하여 문서화한다.		① ② ③ ● ⑤
난이도 평균		① ② ③ ④ ●
4. 관련 지식 및 기능(Related Knowledge & Skill)		
지식(Knowledge)	기능(Skill)	
회계 및 재무, 통계학, 네트워크, 운영체제, 정보시스템, 해킹, 바이러스	위험분석 도구(tool) 사용, 업무영향분석, 문서화 작성	
5. 소요재료	자산목록표, 위험통계표, 취약성평가 체크리스트	
6. 소요장비 및 공구	서버, PC, 프린터, 위험분석 소프트웨어	



시할 수 있어야 한다.

작업요소는 해당 작업을 수행하는 절차와 방법을 논리적인 순서에 따라 구체적으로 기술하여야 하며, 작업요소 작성 시 작업 행동을 가장 잘 기술할 수 있는 동사를 사용해야 한다.

난이도는 작업수행에 요구되는 지식·신체적 활동 정도로서, 5점 척도를 사용하여 측정하며, 해당란에 ● 표시한다. 난이도는 작업의 우선 순위를 결정하기 위하여 작업 요소들의 전체 평균값을 가지고 이용하는데, 작업 수행의 난이도의 5점 척도는 '⑤ 매우 어렵다. ④ 어렵다. ③ 보통이다. ② 쉽다. ① 매우 쉽다.' 등으로 측정한다.

작업명세서에서 관련 지식 및 기능은 작업을 수행하는데 필요한 지식 및 기능을 말한다. 지식(knowledge)은 작업을 수행하기 위해 필요한 지식(정의), 개념, 절차, 원리 등을 말하며, 작업 수행을 위해 공통적으로 알아야 할 것과 특정 작업 수행에 필요한 것을 포함한 것이다. 기능(skill)은 해당 작업 수행을 위한 구체적 절차와 방법에 따라 작업에 적용해서 기대성과(Performance)를 도출해 낼 수

있는 전문 기능을 말한다.

소요재료는 작업요소에 기술된 내용을 수행하는데 필요한 재료명이고, 소요장비 및 공구(사무용 기계)는 해당 작업을 수행하는데 필요한 장비와 공구를 기재하는데, 주장비, 보조장비, 비소모성공구, 소모성공구 등이다.

#### IV. 정보보호관리자의 교육훈련프로그램 개발

##### 1. 직무작업/교육내용 Matrix

교육훈련 프로그램의 개발에 있어서는 교육훈련의 목적, 교육 내용 및 방법의 선정, 교재 구성 및 시설 설비, 학습자료의 선택, 객관적인 평가 기준 제시 등에 직무 정보가 필수적인 기초자료로 요구된다. 또한, 직무분석은 교육훈련과정과 산업체를 효과적으로 연결시키는 고리이며, 산업현장의 직무 내용을 교육훈련과정에 최대한 반영할 수 있다는 점에서 큰 의의를 가진다.

교육훈련프로그램을 위해서 직무작업/교육내용

표 8. 직무작업/교육내용 Matrix

교육 내용 \ 핵심 작업	교육 내용																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	정보보호관련법및표준	정보시스템분석및설계	시스템보안기술	데이터베이스	운영체제	네트워크보안	침입탐지및차단	네트워크	네트워크보안기술	바이러스	해킹사례	웹보안	전자상거래보안	회계및재무	통계학	위험분석	의사결정론	암호학
A-1 보안요구사항분석하기	●	●											●					
A-2 보안정책 문서화하기	●												●					
B-1 위험분석하기	●									●	●	●	●	●	●	●	●	
B-2 보안대책을 선택하기	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
B-3 선택된 보안대책을 검증하기	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●	●	●			●	●
B-5 총괄계획수립하기	●	●												●		●	●	
C-1 보안대책구현하기	●		●	●	●	●	●	●	●	●		●						●
C-2 교육 및 훈련하기	●				●	●					●	●	●					
D-1 유지보수하기		●	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●					
D-2 보안감사하기	●												●		●			
D-3 보안사고대응하기	●										●		●					
D-4 모니터링 하기			●	●	●	●	●	●	●	●		●	●		●			

Matrix의 작성목적은 작업의 우선 순위의 결정을 통해 도출된 핵심 작업(Key Task)을 공유하고, 각각의 핵심작업을 수행하기 위해 필요한 지식, 기능, 도구를 추출하는 것이다.

작성절차는 참석 SME에게 작업 우선 순위의 결과를 설명하고, 협의를 통해 핵심작업을 확정한다.

핵심 작업의 선정은 우선 순위 결정표를 이용해서 1, 2순위를 대상으로 하나 3순위에 있는 작업 중에서 반드시 교육훈련이 필요로 하는 작업에 대해서도 핵심작업으로 선정할 수 있는지에 대해 의견 교환을 통해 핵심작업에 포함시킨다.

그리고, 핵심작업을 수행하기 위한 교육내용을 확정하고, SME의 최종의견 조정을 거쳐 직무작업/교육내용 Matrix를 작성한다. 정보보호관리자의 13개 직무작업에 대해서 다음과 같이 18개의 교육내용이 작성되었다.

### 2. 직무작업/Course Matrix

직무작업/Course Matrix의 목표는 완료된 직무작업/교육내용 Matrix를 기초로 각 작업별 필요 지식, 기능, 도구를 제 2, 3, 4기능 수준으로 분류하고 이를 토대로 필요 Course를 도출한 후 각각의 작업을 수행하기 위해 필요로 하는 Course가 무엇인지 확인하는 것이다.

작성절차는 선행된 직무작업/교육내용 Matrix를 통해 작업수행에 필요한 Course를 도출한다.

교육훈련내용을 하나의 영역으로 분류하면 Course를 도출될 수 있는지, 그리고 교육훈련 내용을 조직할 때 어느 것을 먼저 가르치고, 나중에 가르쳐야 할 것인가를 염두에 두어야 한다.

즉, 교육훈련 내용을 분류하면서 각각을 쉬운 것에서 어려운 것으로, 기능을 습득하는 것에서 활용할 수 있는 것 등을 고려해서 업무수행을 우선 순위에 따라 Course를 추출한다. 도출된 Course를 바탕으로 각각의 핵심 작업을 수행하는데 필요한 Course가 무엇인지를 확인하여 직무작업/Course Matrix를 작성한다.

정보보호관리자의 교육훈련과정에는 시스템보안, 네트워크보안, 어플리케이션보안에 대한 기초 및 전문 과정과 정보기술위험관리과정을 포함해서 모두 7가지 과정으로 작성되었다.

표 9. 직무작업/Course Matrix

Course	Course						
	1	2	3	4	5	6	7
핵심 작업	시스템보안 I	시스템보안 II	네트워크보안 I	네트워크보안 II	어플리케이션보안 I	어플리케이션보안 II	정보기술위험관리
A-1 보안요구사항분석	●	●	●	●	●	●	●
A-2 보안정책문서화							●
B-1 위험분석하기							●
B-2 보안대책 선택	●	●	●	●	●	●	●
B-3 선택된 보안대책을 검증	●	●	●	●	●	●	●
B-5 총괄계획수립							●
C-1 보안대책구현	●	●	●	●	●	●	
C-2 교육 및 훈련	●	●	●	●	●	●	
D-1 유지보수	●	●	●	●	●	●	
D-2 보안감사	●	●	●	●	●	●	
D-3 보안사고대응	●	●	●	●	●	●	
D-4 모니터링	●	●	●	●	●	●	

### 3. Course Profile 작성

Course Profile의 목표는 도출된 Course에 대한 profile을 작성하고, 이를 바탕으로 직무별 교육훈련과정을 수립하는 것이다. 작성절차는 도출된 Course에 대해 각각의 Profile를 작성해서, 교육훈련과정을 수립한다. 교육목표는 교육을 통해 교육훈련 대상자들이 성취해야 할 행동 또는 내용을 구체적으로 기술하고, 교육내용에는 교육목표를 성취하기 위하여 학습해야 할 내용의 범주 및 구체적인 내용을 기술한다. 교육대상에는 해당과정에 적합한 교육훈련 대상자의 수준정도를 기술하고, 교육시간에는 해당 교육훈련과정을 이수하는데 필요한 교육훈련시간을 기술한다. 교육방법에는 교육목표를 달성하기 위하여 필요한 교육훈련내용을 효과적으로 전달할 수 있는 방법을 선정하여 기술하고, 선수과목에는 교육목표를 달성하기 위하여 교육훈련 대상자들이 먼저 이수해야 할 과정 및 교과목을 기술한다. 7가지 정보보호관리자 교육훈련과정 중에서 네트워크보안 기초과정의 교육훈련 Course Profile은 다음과 같다.

표 10. 네트워크 보안의 교육훈련 Course Profile

정보보호관리자	
과정명 : 네트워크 보안 기초과정	
교육목표	1. 네트워크의 데이터송수신. 2. 네트워크 보안서비스와 접근방법, 기술, 전략의 수립. 3. PC 네트워킹 보안.
교육내용	1. 분산컴퓨팅/네트워크 운영 2. 네트워크 보안 3. 네트워크 보안의 규율 4. 네트워크 보안 접근법 5. PC 네트워킹의 보안 6. 네트워크 보안의 전략 7. 네트워크 보안 표준
교육대상	전문대학, 대학교
교육시간	256시간
교육방법	이론과 실습
선수과목	컴퓨터 네트워크, 운영체제

4. 교육훈련 Road Map 작성

마지막으로 분석된 교육훈련 코스들을 SME와 협의의를 통해 최종적으로 수준별로 아래의 표에 표시함으로써 교육훈련 Road Map 작업을 완료한다. Road Map은 7가지 교육과정의 선수 단계를 그림으로 제시하여 교육과정에 대한 이해를 돕도록 제시한다.

V. 결 론

정보보호관리자란 정보시스템이 제공하는 정보와 서비스에 대해 적절한 수준의 비밀성, 무결성, 가용성, 인증성, 이용성 등을 유지관리하는 사람이다. 정보보호관리자에 대한 직무분석에 대한 체계적인 직무분석을 실행함으로써, 정보보호관리자의 직무정의, 직무흐름도, 직업명세서, 직무명세서, 작업명세서, 그리고 이를 근거로 한 정보보호관리자 교육프로그램을 도출하였다.

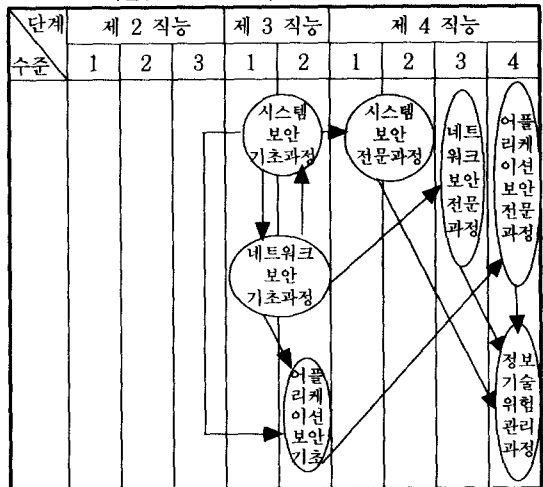
첫째, 정보보호관리자의 직무는 4가지 책무와 13가지 작업으로 분석되었다. 정보보호관리자의 4가지 책무는 보안정책수립, 위협관리, 보안대책수립, 보안대책관리 이다. 보안정책수립의 작업은 보안요구사항 분석하기 → 보안정책 문서화하기이고, 위협관리의 작업은 위협분석하기 → 보안대책을 선택하기 → 선택된 보안대책 검증하기 → 지침서 개발하기 →

총괄계획 수립하기이다. 보안대책수립의 작업은 보안대책 구현하기 → 교육 및 훈련하기이고, 보안대책관리의 작업은 유지보수하기 → 보안감사하기 → 보안사고 대응하기 → 모니터링하기이다.

둘째, 정보보호관리자 교육훈련 프로그램으로는 18가지 교육내용과 7가지 교육과정이 제시되었다. 정보보호관리자의 교육내용은 정보보호관련법 및 표준, 정보시스템 분석 및 설계, 시스템보안기술, 데이터베이스, 운영체제, NT보안, 침입 탐지 및 차단, 네트워크, 네트워크보안기술, 바이러스, 해킹사례, 웹 보안, 전자상거래보안, 회계 및 재무, 통계학, 위험분석, 의사결정론, 암호학 이고, 교육훈련과정은 시스템보안, 네트워크보안, 어플리케이션보안에 대한 기초 및 전문 과정, 그리고 정보기술위험관리과정이다.

이와 같은 정보보호관리자에 대한 직무는 훈련기관과 교육기관에서 연구의 목적에 따라서 상이하게 분석이 이루어질 수 있고, 분석기법 즉, 직종 선정 기준의 차이, 분석 방법 등에 따라 동일 직종에 대한 자료라도 분석 내용의 결과에 차이를 보일 수 있다.

표 11. 교육훈련 Road Map



참 고 문 헌

[1] Robert R. Moeller, Computer Audit, Control, and Security, John Wiley & Sons, 1989.  
[2] K. E. May. Work in the 21st century:

- Career Development, The Industrial-Organizational Psychologist, Vol. 34, pp.77-80, 1996.
- [3] K. E. May, Work in the 21st century: Implications for Job Analysis, The Industrial-Organizational Psychologist, Vol. 33, pp.98-100, 1996.
- [4] R. J. Harver, Job Analysis, In M. D. Dunnette & L. M. Hough(Eds.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology(Vol. 2, pp.71-163), Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press, 1991.
- [5] J. I. Sanchez, From Documentation to Innovation: Reshaping Job Analysis to Meet Emerging Business Needs, Human Resource Management Review, Vol. 4, pp.51-74, 1994.
- [6] J. I. Sanchez & E. I. Levine, Is Job Analysis Dead Misunderstood, or Both? New Forms of Work Analysis and Design, In A. I. Kraut & A. K. Koman(Eds), Evolving Practices in Human Resource Management, Jossey-Bass: San Francisco, 1999.
- [7] 김명소, 김원형, 민병모, 박동건, 박영석, 유태용, 탁진국, 직업심리 및 상담, 학지사, pp.123-132, 2000.

-----〈著者紹介〉-----



김 기 윤(Ki-Yoon Kim)

1976년: 고려대학교(공학사)  
 1979년: 고려대학교(경영학석사)  
 1985년: 고려대학교(경영학박사)  
 1980년-현재: 광운대학교 경영학과 정교수  
 <관심분야> 정보시스템 보안/위험관리



나 현 미(Hyun-Mi Na)

1988년: 숭실대학교(공학사)  
 1991년: 동국대학교(교육학석사)  
 1994년-현재: 한국직업능력개발원(KRIVET) 연구원  
 <관심분야> 직업교육훈련 프로그램 개발