

앱을 이용한 프로젝트관리 학습 커뮤니티에 관한 연구

A Study on Project Management Learning Community using Application

조도은*, 김시정**

Do-Eun Cho*, Si-Jung Kim**

요 약

최근 교육의 패러다임이 학습자 중심으로 변화되면서 새로운 수업모델의 하나로 프로젝트 기반 수업에 대한 관심이 증대되고 있다. 대학에서는 이러한 변화를 수용하여 창의적으로 변화를 창출 할 수 있는 차세대 인재를 육성 하는데 교육의 목표를 두고, 그에 따른 연구가 활발히 진행되고 있다. 본 연구에서는 대학에서 실시되는 설계 교과 목의 주된 교과 내용인 프로젝트를 수행하는데 있어서, 최소화된 교수자의 개입과 주도적인 학습자 중심의 교수 학습 모델을 제안하였다. 제안된 모델은 프로젝트 기반 수업의 지원체제, 팀 편성방법, 학습자의 다양한 상호작용 방법, 교수자의 팀워크 모니터링 방식 등을 제시하였으며, 이를 최근 사용이 급증하고 있는 스마트폰을 이용한 프로젝트관리 어플리케이션으로 설계 및 구현하였다.

Abstract

As the recent paradigm of education changes to become learner-centered, there is an increasing interest in project based class as one of new teaching models. Universities are accepting this change and aiming at fostering human resources of next generations, who are able to create creative changes, and studies are being actively conducted to that end. This study suggested a learner-centered teaching model which minimizes intervention of teachers in conducting projects of main text contents in designed subjects. This study suggested support system for the suggested model project-based class, team organization method, various interaction methods of learners, and team work monitoring method of teachers. And the suggestions were designed and realized through project management applications using smart phones which are being used by a rapidly growing number of people recently.

Key words : Project-Based Learning, Engineering Education, Online-Interaction, Application

I. 서 론

최근 대학에서 이루어지는 공학교육의 중심 모델

인 프로젝트 기반의 학습방법은 일방적인 지식전수를 중시했던 교수자 중심의 학습방법이 아니라, 학습자가 설정한 학습 주제를 자신의 역량에 따라 진행해

* 목원대학교 공학교육혁신센터(Innovation Center for Engineering Education, Mokwon University)

** 에이티엔(ATN. co., Ltd.)

· 제1저자 (First Author) : 조도은

· 교신저자 (Corresponding Author) : 김시정

· 투고일자 : 2011년 10월 14일

· 심사(수정)일자 : 2011년 10월 14일 (수정일자 : 2011년 12월 26일)

· 게재일자 : 2011년 12월 30일

나가는 학습 방법이다. 이는 학습자 스스로 문제 해결의 방법을 탐구하고 조사하는 과정을 수행하므로 학습자들이 학습의 자율성을 가질 수 있는 학습자 중심의 학습 방법이라 할 수 있다.

최근 각 대학에서 공학교육인증제를 시행하면서 공학설계 교과목의 중요성이 부각되었다. 한국공학 교육인증원의 KEC2005, KEC2007 인증기준 3(교과영역)과 인증기준 2(프로그램 학습성과 및 평가)에서도 공학교육의 설계교과목의 체계적인 편성과 중요성을 언급하고 있다. 그만큼 공학교육에서 설계 교과목은 중요하며, 그 수업 운영방법은 공대생들의 학업 성취도에 큰 영향을 끼친다. 특히, 공과대학에서 설계 교과목은 학습자들에게 창의성과 팀워크를 경험할 수 있는 가장 적합한 교과목이라고 할 수 있다. 그러나 공학교육은 따라 하기식 실험교육과 같은 전통적인 교육 방법을 크게 벗어나지 못하고 있으며, 기존의 전통적인 강의법만으로는 시대가 필요로 하는 창의적인 사고나 과학적 사고, 공학의 실천적 역량을 가진 인재를 길러내기 어렵다. 따라서 공학교육의 설계 교과목을 수행함에 있어서 ‘정보전달 모델’이 아닌 ‘지식 구성 모델’을 추구할 필요가 있다.

지식정보사회의 변화 속에서 지식을 생성하고, 처리하는 활동들은 한 사회의 경쟁력을 좌우하고, 발전을 도모하는 원동력이 된다. 이와 같은 사실들을 고려하여 학습자가 다양한 상호작용을 통하여 지식을 재구성하거나 생성할 수 있는 기회를 제공하고, 지원할 수 있는 방안으로서 ‘프로젝트기반학습(Project-Based Learning) 방법의 도입과 가상학습커뮤니티’의 구성 및 운영에 관심을 둘 필요가 있다[1]. 또한 근래에 PDA, Tablet, 스마트폰 등의 모바일 기기가 급속히 보급되면서, 더불어 모바일 원격 교육 시스템에 대한 필요성이 증가되고 있다[2]. 특히 인터넷은 일방향이 아닌 쌍방향의 커뮤니케이션이 가능하다는 특성을 가지고 있으므로 기본적으로 교수자와 학습자 간의 상호작용이 중요시되는 교육 분야에 유용하게 사용될 수 있다. 정해진 장소와 시간에 교수자와 학습자가 모여야 하는 기본적인 교육의 제약요건을 해소시키고, 교육에 필요한 수많은 정보를 손쉽게 접할 수 있게 한다[3],[4].

본 논문에서는 이러한 설계교과목의 프로젝트를

수행함에 있어서 프로젝트기반 학습을 도입하여, 최소화된 교수자의 개입과 학습자간의 다양한 상호작용을 통한 주도적인 학습자 중심의 교수학습 모델을 연구하였다. 또한 학습자간의 다양한 상호작용을 위하여, 모바일 환경에 적용한 프로젝트관리 학습 커뮤니티 시스템을 제안 개발 하였다. 웹을 통한 서버에서 프로젝트의 전체 흐름을 관리하고, 앱을 통하여 교수와 학습자, 학습자간의 실시간 의견 교환으로 시간과 장소의 제약 없이 프로젝트의 관리와 진행 상황을 모니터링하고, 프로젝트 진행의 편리성과 효과를 증대시키고자 하였다.

본 논문은 2장에서 관련 연구에 대하여 살펴보고, 3장에서는 프로젝트 관리를 위한 학습 커뮤니티 모델에 대하여 설명하였다. 4장에서는 제안 모델의 설계 및 구현하였고, 끝으로 5장에서는 결론을 맺는다.

II. 관련 연구

2-1 프로젝트 기반 학습

일반적으로 프로젝트란 특정 목표를 달성하기 위해 주어진 자원을 효율적으로 활용하는 활동이며, 시작과 종결이 있는 일회성 과정을 통해 산출물을 만들어 내는 작업을 말한다.

프로젝트 기반 학습은 학습자가 제시된 프로젝트의 요구 사항과 특성을 분석하고, 그 해결을 위한 계획을 세우며, 다양한 자료를 찾아보고, 프로젝트의 해결 방법에 대해서 다른 학습자, 전문가 등과 논의하며, 그 결과물을 여러 사람들에게 공개하고 평가, 의견을 교환하는 일련의 활동들을 수행하도록 한다 [5],[6].

Morgan은 세 가지 유형의 프로젝트 기반 수업을 제시하고 있다[7],[8].

첫째, 프로젝트 과제를 중심으로 설계된 수업 형태가 있다. 이는 전형적인 프로젝트 기반 수업형태로, 학습자가 이미 알고 있는 지식을 적용하고 활용해서 프로젝트 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 둘째, 문제해결능력과 독립적인 과제수행능력 향상을 목적으로 설계된 프로젝트 기반 수업 형태가 있

다. 이러한 형태의 프로젝트 기반 학습에서는 “실제 세계”의 쟁점들이 프로젝트의 연구주체가 되며, 그러한 쟁점들을 해결해가는 과정은 학제적 연구 형태를 띠게 된다.

셋째, 교육과정 차원에서 설계된 프로젝트 기반 수업 형태가 있다. 이러한 형태의 수업에서는 학습자가 완성해야 할 프로젝트를 중심으로 수업이 운영된다. 즉, 학습 자료는 프로젝트 주제를 탐구하는데 필요한 지식들로 구성되며, 수업은 프로젝트 진행과정을 중심으로 운영된다.

따라서 본 논문은 프로젝트기반 학습유형 중 학습자가 주도적으로 상호 협력하여 실제 상황과 밀접하게 연관된 문제들을 해결하도록 하는 학습유형을 고려하였다. 또한 프로젝트기반 학습이 지향해야 할 ‘학습자중심’, ‘상황 중심’ 그리고 ‘문제 중심 학습’의 환경 구축과 관련한 프로젝트 기반 학습의 구체적인 특성을 살펴보면 표 1과 같다[9].

표 1. 프로젝트 기반학습의 특성

Table 1. Characteristics of project-based learning

변화초점	특 성
학습자 중심 학습	<ul style="list-style-type: none"> - 설명위주의 수업보다 활동 중심의 수업 중시 - 자신의 학습에 대해 책임을 지고, 프로젝트 수행방법을 결정할 수 있는 기회 제공 - 스스로 학습 활동에 대해 주기적으로 반성할 수 있는 기회제공 - 자신이 노력한 바를 보여줄 수 있는 결과물 제작 및 발표 기회 제공
상황 중심 학습	<ul style="list-style-type: none"> - 지식과 기능들을 단순화해서 다루기보다는 실제 상황의 복잡한 특성들을 취급 - 다양한 자료, 도구 등을 활용하여 실제 연구자가 경험하는 탐구 활동을 할 수 있는 기회 제공 - 실제적인 문제 해결과 상호협력활동을 유도함으로써 수업 내용과 실제세계의 경험을 연결하는 교량 기능 수행 - 지식이나 기능의 참된 가치에 대해 이해할 수 있는 기회 제공
문제 중심 학습	<ul style="list-style-type: none"> - 활발한 사고를 유도하고 시행착오의 경험을 갖게 하는 도전적 문제 제시 - 분석, 종합, 평가 등 창의적인 문제 해결을 위한 활동 요구 - 답이 미리 정해지지 않거나 한 가지로 제한될 수 없는 문제 취급 - 주어진 문제 해결을 위해서 다양한 영역의 지식과 기능의 활용 유도

프로젝트 기반 학습의 특성은 문제 해결을 요구하고, 학습활동은 자발적이며 학습을 통한 결과물 산출

에 있다. 일반적으로 프로젝트 기반 학습의 학습 과정은 목적의 설정과 계획의 수립 그리고 과제 수행 단계와 평가 단계를 거치게 된다. 또한 확실한 학습 동기와 프로젝트 수행 결과에서 오는 성취감과 자기 주도적 수업 방식에서 오는 독창성, 창의력, 자주성과 책임감을 향상시킬 수 있고, 복잡한 문제 해결에서 오는 만족감을 가질 수 있다. 하지만 프로젝트 기반의 학습 진행은 서로 다른 다양한 주제와 진행 과정으로 학습 내용 전달과 진행 과정의 모니터링 및 객관적 평가가 어렵다.

2-2 프로젝트 활동과 온라인 상호작용

프로젝트 기반 학습은 학습자들이 주어진 과제를 수행하는 과정에서 발생 가능한 문제를 추론하고 해결책을 제시하며, 세부 사항을 기획하고 이를 실천하기 위해 아이디어를 교환, 토론하는 과정을 거쳐 결과적으로 프로젝트를 완결하는 학습 방법이자 환경이다[10]. Blumenfeld와 동료들[11]은 프로젝트 기반 학습을 규정짓는 주요 특징으로써 학습자들이 해결해야 할 실제적인 문제 혹은 과제, 그리고 프로젝트를 수행한 결과로 도출되는 산출물을 강조하였으며, 학습자들이 문제를 정의하고 산출물을 만들어내는 프로젝트 수행의 전 과정에 적극적으로 참여해야 한다고 하였다.

팀을 중심으로 한 프로젝트 활동은 주로 실제 업무가 이루어지는 산업 현장에서 번번이 수행되며, 팀 활동이 프로젝트를 효과적으로 수행하는데 있어 중요한 역할을 하기 때문에, 팀 구성원 개개인의 역량을 넘어 함께 과제를 수행해 나가는 팀 프로세스에 대한 관심도 높아지고 있다[12].

결국, 팀 구성원간의 상호작용이 곧 팀 프로세스의 기본 요소이며, 높은 상호작용은 팀 내 의사소통, 조정, 상호지원, 응집성 등에 영향을 미친다[13],[14].

현재 프로젝트기반학습 방법은 대다수의 연구들이 초·중등학교 교육에 초점을 두고 있으므로, 고등교육, 재교육, 평생교육 등의 다양한 분야에 적용한 연구의 필요성이 있다. 또한 고등교육 분야에서 가상교육, 이러닝, 원격 교육등의 효과적인 운영 방안을 모색하고자 했던 기존 연구들은 교수자와 학습자간의 활발한 상호작용만 지적하고, 학습자간의 상호작

용이 강화된 학습 활동에 대해서는 구체적인 관심을 두지 못한 경향이 있다.

따라서 프로젝트기반 학습에서 학습자들로 하여금 자유로이 의견을 나누는 양질의 상호작용을 할 수 있도록 지원하는 구체적인 방안을 모색할 필요가 있다.

Ⅲ. 프로젝트 관리를 위한 제안 학습시스템 모델

본 연구에서는 프로젝트기반 학습에서 교수자와 학습자, 또한 학습자간에 상호작용을 강화하기 위한 방안을 제공하고자 하였다. 또한 교수자는 모든 과제 수행과정을 체크하고, 직접적으로 개입하기보다 적절한 주요 시점을 선정하여 그 시점에 집중적으로 개입하는 전략을 채택한다. 주요 시점이란 과제수행의 주제를 구체화 하는 초기단계, 과제 결과의 중간 발표단계, 최종 결과물 완성단계이다. 그 외 학습 과정은 학습자의 자율적 운영에 맡긴다. 이와 같은 활동을 정리한 모델은 그림 1과 같다.

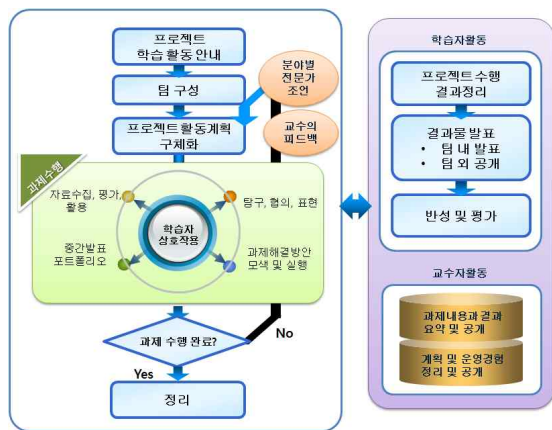


그림 1. 프로젝트관리 학습커뮤니티 모델
Fig. 1. Model for project management learning community.

1) 프로젝트 학습활동 안내에서는 프로젝트의 수행과정의 전반적인 내용을 소개하고, 관심 있는 주제를 선정하도록 한다. 2) 팀 구성 단계에서 팀의 규모는 연구주제 및 수강인원에 따라 달라 질 수 있는데, 교수는 한 팀의 최대 인원제한을 둔다. 3) 팀이 구성되면 각 팀별로 구체적인 연구문제를 규명하고, 과제

수행 일정을 계획하도록 한다. 4) 교수는 각 팀별 과제 수행과정을 웹페이지와 모바일 기기를 통하여 모니터링한다.

성공적인 프로젝트 기반 학습을 위하여 교수자와 학습자, 학습자간 상호작용은 다음 그림 2와 같은 커뮤니티를 통하여 이루어진다.

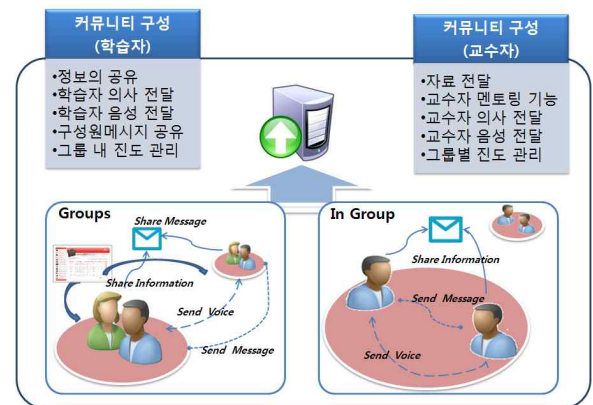


그림 2. 커뮤니티의 구성 및 운영
Fig. 2. Configuration and operation of the community

Ⅳ. 프로젝트관리 학습 커뮤니티 설계와 구현

4-1 시스템 설계 및 구현

앱을 이용한 프로젝트 관리 커뮤니티는 서버의 웹페이지를 통한 서비스와 모바일 기기를 통한 커뮤니티를 이용하게 된다.

개발 환경 도구는 운영체제로 Linux를 사용하였고, 웹서버는 apache를 Database는 Mysql을 사용하였다. 클라이언트는 웹 브라우저를 이용한 웹 콘텐츠 접근과 안드로이드 스마트폰을 이용한 접근으로 설계 구현 하였다. 웹페이지 저작에는 HTML, Java, Dreamweaver를 이용하였다.

교수자가 웹을 통하여 수업을 개설하고, 프로젝트를 구성한다. 그리고 학습자들이 등록한 아이디어 리스트를 아이디어 게시판을 통해 확인 한 후, 프로젝트방을 개설한다.

학습자들은 아이디어리스트를 통해 수업 참여를 결정하고 웹을 통하여 전체 프로젝트 수행 과정을 확인 한다. 학습자 스스로 주제를 선택하지 못 할 경우

는 교수와의 커뮤니티 메뉴를 이용하여 의견을 교환하고, 기존에 완성된 프로젝트 리스트를 참고 하게 된다.

학습자는 프로젝트 선택 후 학습자는 시스템에 로그인 과정을 거치고 해당 프로젝트에 등록을 하면 조원으로 게시된다.

학습자는 웹에서 각자의 안드로이드 스마트 폰등의 모바일 기기를 이용하여 시스템 사용을 위한 앱을 다운 받아 설치한다.

학습자는 자신의 스마트 폰을 시간과 장소에 상관 없이 프로젝트 관리 시스템에 접속하여 프로젝트 진행 사항을 확인 하고 자신이 진행한 과정을 체크하여 정보를 조원과 공유하게 된다. 이 과정에서 전체 조별 정보를 교수자는 웹을 통하여 확인 할 수 있다. 또한 교수자와의 질문을 올리면 실시간으로 대화가 문자나 통화로 가능하며 조별간의 실시간 의견 교환이 가능하다. 아래 그림 3은 모바일 환경에서 진행되는 프로젝트 관리 시스템의 화면이다.

프로젝트 진행 현황을 손쉽게 모니터링 할 수 있고 학습자 개개인과 의사소통을 자유롭게 할 수 있게 하였다. 학습자도 교수자 뿐만 아니라 구성원 전체 또는 특정 학습자에게 음성이나 문자를 통한 의사 전달 및 소통을 할 수 있도록 하였다. 또한 프로젝트 수업을 위해 그룹별로 진행하는 형태를 쉽게 볼 수 있는데, 본 시스템을 활용하면 장소와 시간의 제약 없이 그리고 특별한 장비의 도움 없이 간단하게 프로젝트 학습의 진행을 등록하고 진행을 확인 하며 간편하게 의사 교환을 할 수는 편리성을 제공 한다. 또한 기존의 학습시스템의 연구와 달리 학습자 교수간의 상호작용뿐만 아니라 학습자간의 높은 상호작용을 제공한다.

V. 결 론

현재 교육패러다임의 중심에 있는 공학교육의 핵심인 프로젝트 기반 학습은 그 중요성이 강조 되고 있다. 많은 대학에서 여러 과목에 걸쳐 프로젝트 기반의 수업을 진행하고 있다. 하지만 수업의 형태 특성상 교수와 학습자간에 발생하는 의견 교환의 시간이 수업시간에 국한 되는 어려움이 있고, 학습자도 원하는 시간이 아닌 수업시간에만 수업자의 지도를 받아야 하는 불편함이 있었다.

본 논문은 공학 교육에 있어 웹과 모바일을 서로 연동하여 프로젝트 수업의 학습관리를 효율적으로 할 수 있도록 하는 시스템을 설계 및 구현 하였다.

교수자는 웹을 통한 전체 프로젝트 진행 현황은 물론 스마트 폰을 통하여 전체적 또는 부분적인 확인 과 학습자 개개인과 의사소통을 자유롭게 할 수 있게 하였다. 학습자도 교수자와 뿐만 아니라 조원 전체에게 또는 특정 개인에게 음성이나 문자를 통한 의사 전달을 할 수 있도록 하였다. 최근 대학에서 프로젝트 수업위해 학습자들이 그룹별로 학습 하는 모습을 쉽게 볼 수 있는데, 이 시스템을 활용하면 언제 어디서나 특별한 장비의 도움 없이 간단하게 프로젝트 학습의 진행을 등록하고 진행을 확인 하며 간편하게 의사 교환을 할 수 있다.

향후 연구 과제로는 다양한 모바일 기기로의 확장 구



그림 3. 스마트폰에서의 시스템 화면.
Fig. 3. System on the smartphone screen

본 시스템은 현재 다양한 형태로 진행되어지는 프로젝트 기반 수업에 있어 교수자는 웹을 통한 전체

현에 관한 연구가 필요하다. 좀 더 다양한 인터페이스 화면에 대한 연구가 요구된다.

참 고 문 헌

[1] 조미현, 이옥화, “교사교육을 위한 프로젝트 기반 가상학습컴퓨터 구축”, *한국정보교육학회, 정보교육학회논문지*, 제9권, 제2호, pp. 243-255, 2005. 6.

[2] 성대현, 이장호, “안드로이드 스마트폰 상에서의 동기식 모바일 원격 교육 시스템의 설계 및 구현”, *한국정보기술학회논문지*, 제9권, 제2호, 2011. 2.

[3] 박형민, 오창석, 염창선, “e-learning의 학습자만족에 영향을 미치는 요인에 대한 실증적 연구”, *한국정보기술학회논문지*, 제9권, 제7호, 2011. 7.

[4] 이순흠, 한재용, 최관순, 김동식, “웹기반 기초 전기 회로 가상실험실의 교육효과 및 효과적 활용법”, *한국정보기술학회논문지*, 제7권, 제5호, pp. 291-301, 2009. 10

[5] Diffily, D., & Sassman, C, "Project-based learning with young children," *Portsmouth, NH; Heinemann*.2002.

[6] Newell, R.J., *Passion for learning: how project-based learning meets the needs of 21st-century students*. Lanham, Maryland; *Scarecrow Education Book*. 2003.

[7] Morgan, A. "Theoretical aspects of project-based learning in higher education," *British Journal of Educational Technology*, pp. 66-78. 1983

[8] 박민정, “프로젝트 기반 수업을 통한 대학원 학생들의 학습 경험에 관한 연구,” *교육과정연구*, 제25권, 제3호, pp. 265-288, 2007.

[9] 조미현, 허희옥, 프로젝트기반학습, 컴퓨터교육방법 탐구, *교육과학사*. 2003.

[10] Laffey, J., Tupper, T., Musser, D., & Wedman, J.. A computer-mediated support system for project-based learning. *Educational Technology Research and Development*, 46(1), pp. 73-86, 1998.

[11] Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*,26(3/4), 369-398. 1991.

[12] 심덕섭, 양동민, "팀 구성, 팀 프로세스, 성과 사이의 관계에 대한 연구," *한국인사관리학회학술대회 발표논문집*, 2008.

[13] 정영화, 김운호, “e-learning에서 개인화 프로파일을 이용한 ADL 기반의 학습프로세서 설계 및 명세”, *한국정보기술학회논문지*, 제8권, 제3호, 2010. 3.

[14] Hoegl, M., & Gemueden, H. G. Teamwork quality and the success of innovative projects: a theoretical concept and empirical evidence. *Organization Science*, 12(4), pp. 435-449, 2001.

조 도 은 (趙都恩)



2007년 2월 : 충북대학교 공학박사
 2005년 3월~2006년 2월 : 충주대학교 강의전임교수
 2007년 3월~2008년 2월 : 충북대학교 BK21충북정보화사업단 연구원
 2008년 3월~현재 : 목원대학교 공학교육혁신센터 전임강사
 관심분야 : 정보보호, 유비쿼터스 보안, 교수학습모형 등

김 시 정 (金時貞)



1990년 2월 : 한밭대학교 컴퓨터공학과 공학사
 1995년 2월 : 한남대학교 교육대학원 컴퓨터교육 교육학석사
 2002년 8월 : 한남대학교 대학원 컴퓨터공학과 공학박사
 2008년 2월 ~ 현재 : ATN co., Ltd. 수석연구원
 관심분야 : 정보보호 , 멀티미디어, IPTV