

<https://doi.org/10.7236/JIIBC.2021.21.5.41>  
JIIBC 2021-5-6

## B2M 프로세스 기반의 학원관리 시스템 설계

### Design of Academy Management System Based on B2M Process

김영아\*, 이권우\*\*, 김의룡\*\*\*, 김영곤\*\*\*\*

Kim Young A\*, Lee Kun Woo\*\*, Kim Eui Ryong\*\*\*, Kim Young Gon\*\*\*\*

**요약** 사교육의 발달과 교육환경의 변화로 인하여 학원홍보와 학생과의 커뮤니티 및 모바일 환경에서 학원관리의 다양한 업무 사항에 대하여 학원관리시스템의 필요성이 대두되고 있다. 하지만 학생들의 등하교에 따른 출석관리와 후원자에게 공지사항 전달 및 강사 관리 등, 기존의 학원 업무를 위해 개발된 솔루션들은 대형학원 위주로 특화되고 전문화되어 있어 중소기업의 학원에는 사용이 어렵고, 비용이 고가이기 때문에 대부분의 학원에는 적합하지 못하고 학원들의 다양한 요구사항을 반영할 수 없는 문제점이 존재한다. 따라서, 본 논문은 학원의 일반적인 업무에 대한 요구사항을 추출하고, 추출된 요구사항을 분석 및 정의하여 학사행정 및 매니저관리, 출결관리, 학생관리 등 학원업무 최적화된 기능을 기반으로 신속 정확한 정보처리와 신뢰도 향상 및 업무 처리 비용을 절감할 수 있는 B2M 기반의 학원관리시스템을 설계하였다.

**Abstract** Due to the development of private education and changes in the educational environment, the need for an academy management system is emerging for various tasks of academy management in the community and mobile environment with students. However, solutions developed for existing academy tasks, such as attendance management for students, announcement, and instructor management to sponsors, are specialized and specialized in large academy, making it difficult to use in small and medium-sized academy. Also, there are problems that are not suitable for most academy and cannot reflect various requirements of institutes because of the high cost. In order to solve these problems, this paper designed a B2M-based academy management system that can quickly improve information processing, improve credibility, and reduce the cost of processing tasks based on optimized functions such as academic administration and manager management, attendance management, and student management.

**Key Words** : Academy management system, B2M, B2B, B2C, UML,

\*정회원, 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

\*\*정회원, 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

\*\*\*정회원, 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

\*\*\*\*정회원, 한국산업기술대학교 컴퓨터공학과

접수일자 2021년 7월 31일, 수정완료 2021년 9월 18일,  
게재확정일자 2021년 10월 8일

Received: 31 August, 2021 / Revised: 18 September, 2021 /  
Accepted: 8 October, 2021

\*\*\*\*Corresponding Author: ykkim@kpu.ac.kr

Dept of Computer Engineering Korea Polytechnic University

## I. 서 론

사교육의 발달과 교육환경의 변화로 인하여 학원홍보와 학생과의 커뮤니티 및 모바일 환경에서 학원관리의 다양한 업무 사항에 대하여 학원관리시스템의 필요성이 대두되고 있다. 하지만 기존의 학원관리 시스템은 고객들의 세분화 및 고객과 매니저와의 연계가 미흡하며, 고객 특성에 맞는 맞춤형 서비스의 제공이 어렵다는 단점이 있었으며, 대형 학원 위주의 서비스가 제공되었기 때문에 중/소형 학원에서 사용하기 어렵다는 문제가 있었다. 본 논문은 이러한 문제점을 해결하기 위하여 B2M 프로세스 기반의 학원관리 시스템 설계를 제안하고, 실시간으로 정확한 데이터처리 및 관리를 할 수 있게 하였다.

## II. 관련 연구

### 1. B2B 프로세스 관리

최종 소비자가 아닌 조직의 구성원이 구매의 주체가 되는 경우를 기업 간 구매라고 하며 이러한 시장을 B2B(Business to Business) 시장이라 일컫는다. 따라서, 구매한 상품을 직접 소비하지 아니하고, 또 다른 생산에 이용하거나 재판매하기 위한 목적으로 상품을 구매하는 기업의 구매자를 대상으로 하는 마케팅 활동을 B2B 마케팅이라고 할 수 있다. B2B 시장에서는 공급자와 구매자 사이의 지속적인 관계의 형성이 중요한 시장이며 서로의 목표를 달성하기 위한 상호 협력적 관계는 기업의 지속 가능성에 많은 영향을 준다. B2B 프로세스는 그림 1과 같다<sup>[1]</sup>.

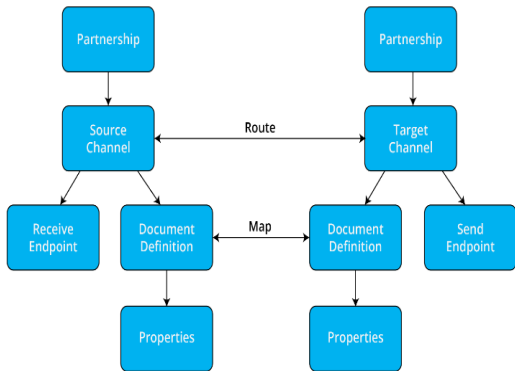


그림 1. B2B 프로세스  
Fig. 1. Concept of B2B Process

즉, 기업 간 거래는 고객의 수가 상대적으로 적으나 판매의 규모가 크다는 점에서 B2B 시장은 매우 복잡한 구매 의사결정과정을 거친다. 구매한 상품을 직접 사용하는 조직이 있는가하면, 유통만을 담당하는 조직 등 구매 업체의 조직 유형에 따라 구매의사결정이 달라질 것이다.

### 2. 딥 웹 기반 B2C 시스템

딥 웹 기반 B2C 시스템은 온라인 쇼핑 수요와 통합된 Deep Web 기반 전자상거래 시스템을 뜻한다. 딥 웹 기반 B2C 시스템은 인터페이스를 자동으로 찾고 통합하고 분류하며 결과를 정리하고 분류하는 것과 같은 각 부분에 대해 자세한 설명을 제시한다. 또한, 사용자의 요청에 따라 쇼핑 웹 사이트에서 제품 정보를 자동으로 검색하고 결과를 자동으로 출력하며 가격, 제품 또는 다른 수입 매개 변수와 같은 특정 순서로 결과를 정렬하며, 제품에 대한 사용자의 용이한 검색이 가능하도록 하여 가격, 성능 면에서 동종 또는 연관 제품에 대한 비교를 가능하도록 한다. 딥 웹 기반 B2C 시스템 프레임워크는 그림 2와 같다<sup>[2]</sup>.

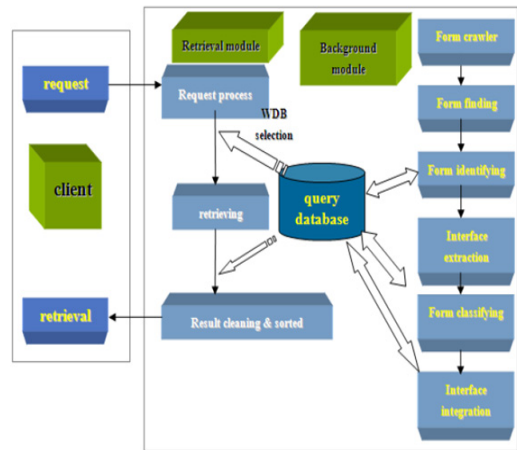


그림 2. 딥 웹 기반 B2C 시스템 프레임워크  
Fig. 2. Deep Web-based B2C System Framework

### 3. 모바일 앱을 이용한 학원 관리 시스템

중소규모의 학원에 도입하기 적합한 모바일 학원 관리 시스템으로 해당 시스템은 웹 기반 플랫폼과 모바일 앱 어플리케이션 연계를 통하여 학사행정, 학원 경영관리, 매니저관리, 출결관리, 학생관리 등 각종 플랫폼 상에서 호환 가능한 크로스-플랫폼 모바일 콘텐츠 서비스가 가

능하며 다양한 정보를 분석하여 신속 정확한 데이터 처리가 가능하다. 따라서, 모바일 콘텐츠 서비스로 학원의 업무 프로세스에 대한 신뢰도가 향상되며 효율적 업무 처리와 불필요한 작업의 최소화로 인하여 비용이 절감된다. 모바일 학원관리 앱의 필수 기능은 그림 3과 같다<sup>[3]</sup>.

구분	Web 관리	App구현	Hybrid연동
공지사항		○	○
출석부		○	○
일정표		○	○
앨범		○	○
학원소개		○	
공지사항관리	○		○
출결관리	○		○
알림장관리	○		○
일정표관리	○		○
공지사항관리	○		○
앨범관리	○		○
학생관리	○		○
선생님관리	○		○
학생일괄등록	○		○

[ 모바일 학원관리 앱 필수 기능 ]

그림 3. 모바일 학원관리 앱의 필수 기능  
 Fig. 3. Essential features of mobile academy management apps

#### 4. 적응형 학습 관리 시스템

적응형 학습 관리 시스템은 SCORM(Sharable Content Object Reference Model)의 모델을 확장한

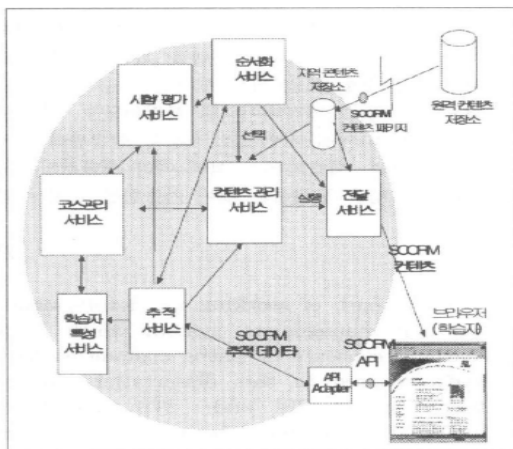


그림 4. SCORM 기반의 LMS 구조  
 Fig. 4. SCORM-based LMS structure

학습자의 학습 특성에 따라 학습 콘텐츠를 차별적으로 제공할 수 있는 학습 관리 시스템이다. SCORM을 통해 요구사항을 만족스럽게 구현하기 위해서는 서로 다른 업체를 통해 콘텐츠를 검색할 수 있는 웹 기반의 LMS가 제공되어야 하며, LMS는 학습 콘텐츠를 관리하며, 학습을 진행시키고, 학습자의 반응을 추적하기 위해 설계된 기능들로 구성된다. SCORM 기반의 LMS 구조는 그림 4와 같다<sup>[4]</sup>.

### III. 본 론

#### 1. 학원 관리 시스템 IA 설계서

본 연구에서 학원 관리 시스템을 설계하기 위한 요구사항을 정의하였으며, B2M 기반의 학원관리 시스템의 주요 기능 요구사항은 표 1과 같다.

표 1. 시스템 주요 기능 요구사항  
 Table. 1. System Key Functional Requirements

번호	요구사항 설명
1	시스템의 사용자는 학생, 후원자, 매니저, 원장, 운송자, 관리자이다.
2	사용자의 잘못된 입력에 대해 오류메시지를 출력한다.
3	학생정보에는 id, pw, 성명, 학교, 학년, 주소, 핸드폰, 이메일이 있다.
4	각 수업은 공지사항, 수강생 목록을 가진다.
5	년도, 월별, 학년, 이름, 수업 명으로 성적을 조회한다.
6	학생은 자신의 정보를 수정할 수 있다.
7	학생은 자신이 수강하고 있는 과목을 조회 할 수 있다.
8	학생은 본인의 과목 별 성적과 출석을 조회할 수 있는 권한이 있다.
9	후원자는 자신의 정보를 수정할 수 있다.
10	후원자는 후원 학생의 성적을 조회할 수 있다.
11	후원자는 학생의 과목별 성적을 조회 할 수 있다.
12	매니저는 학생, 후원자의 계정을 등록할 수 있다.
13	매니저는 모든 학생의 성적을 조회할 수 있는 권한이 있다.
14	매니저는 수강생 목록에서 학생들의 성적을 등록한다.
15	매니저는 학생의 성적을 입력 및 수정이 가능하다.
16	매니저는 담당 수업의 출석을 관리한다.
17	매니저와 운송자는 학생 정보를 조회, 수정, 등록한다.
18	매니저와 운송자는 학생의 성적을 등록, 수정한다.
19	매니저와 운송자는 학생의 수업 신청을 등록 및 수정할 수 있다.
20	매니저와 운송자는 수업을 등록할 수 있다(수업 시간, 학생 정원 수).
21	매니저와 운송자는 재학/퇴원 학생의 정보를 조회가능하다.
22	운송자는 신규 학생, 후원자, 매니저의 계정을 등록할 수 있다.
23	운송자는 학원 공지사항을 관리할 수 있다.
24	관리자는 운송자의 권한을 수정할 수 있다.
25	관리자는 모든 계정을 관리할 수 있다.

시스템 주요 기능 요구사항을 바탕으로 IA(Information Architecture) 설계서를 작성하였으며, 네비게이션 체계, 즉 Depth 구분 체계를 적용하였다. 또한, 정보 콘텐츠 접근이 용이하도록 레이블링을 구성하였으며, 유사한 정보 콘텐츠들 간에 유기적으로 연

결 될 수 있도록 그룹화 구성을 실시하였다. 정보 탐색 시간을 최소화 하기 위한 효과적인 정보 접근 구성을 실시했다. B2M 기반 학원 관리시스템의 IA 설계서는 그림 5와 같다.

depth Lv	1th depth	2nd depth	3th depth	학생	후원자(학부모)	매니저(강사)	원장	운영자	관리자
1	Home	학원소개		0	0	0	0	0	0
		공지사항	공지사항 조회 공지사항 등록 공지사항 수정	0	0	0	0	0	0
2	학생	학생정보	등록	0	0	0	0	0	0
			조회	0	0	0	0	0	0
		학생등록 (재원/휴원)	상태 조회	0	0	0	0	0	0
			수정	0	0	0	0	0	0
		출석	출석 등록	0	0	0	0	0	0
			출석 조회	0	0	0	0	0	0
			출석 수정	0	0	0	0	0	0
		성적	성적조회	0	0	0	0	0	0
			성적등록	0	0	0	0	0	0
			성적수정	0	0	0	0	0	0
학생 상담	상담 신청	0	0	0	0	0	0		
	상담일지 조회	0	0	0	0	0	0		
	상담일지 등록	0	0	0	0	0	0		
	상담일지 수정	0	0	0	0	0	0		
3	학부모	차내(후원인) 출석 차내(후원인) 성적	출석 조회 성적 조회	0	0	0	0	0	
		학부모 상담	상담 신청	0	0	0	0		
			상담일지조회 상담일지등록 상담일지 수정	0	0	0	0		
4	매니저	매니저정보	등록	0	0	0	0		
			조회	0	0	0	0		
		매니저등록 (재원/휴원)	학생변경	0	0	0	0		
			정보수정	0	0	0	0		
매니저상담	상담 신청	0	0	0	0				
	상담일지조회 상담일지등록 상담일지수정	0	0	0	0				
5	운영자	등록	0	0	0	0			
		조회 관련 수정	0	0	0	0			
6	알림장	알림장 조회	0	0	0	0			
		알림장 등록 알림장 수정	0	0	0	0			
7	수업	학생 수업	수업 조회	0	0	0	0		
			수업 신청	0	0	0	0		
		매니저 수업	수업 신청 변경	0	0	0	0		
			수업 등록 수업 수정	0	0	0	0		
8	강의실 스트리밍	강의실1	0	0	0	0			
		강의실2	0	0	0	0			
		강의실3	0	0	0	0			
		강의실4	0	0	0	0			

그림 5. B2M 기반 학원 관리시스템의 IA 설계서  
Fig. 5. IA Design of B2M-based Academy Management System

2. 유스케이스 다이어그램

본 연구에서 제시한 시스템의 유스케이스 다이어그램의 구성은 그림 6과 같다. 액터는 학생, 학부모, 강사, 원장, 운영자, 관리자가 있으며, 기능은 학생 관리, 공지사항, 알림장, 매니저 관리, 강의실 스트리밍, 상담, 수업 관리, 운영자 관리가 있다.

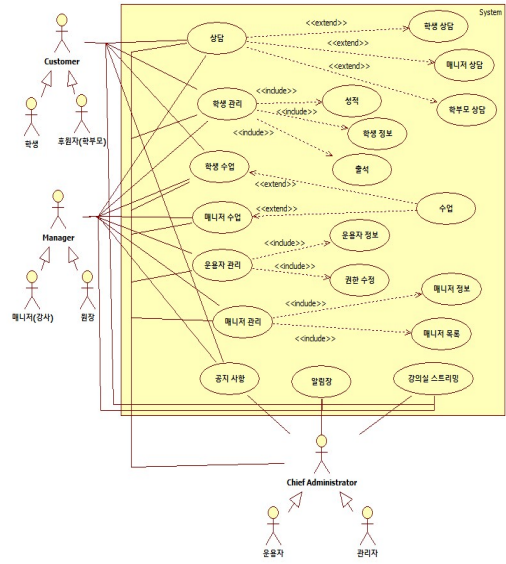


그림 6. 유스케이스 다이어그램  
Fig. 6. Usecase Diagram

3. 학원 관리시스템 데이터베이스 설계

ER 다이어그램은 개체-관계 다이어그램을 의미하며, 현실 세계의 개체와 개체 간의 관계를 이용한 개념적 구조로 표현하는 방법이다. 본 연구에서는 B2M 프로세스 기반의 학원관리시스템의 데이터베이스를 설계하였다. 학원 관리 시스템의 데이터베이스 구조에 대한 ER 다이어그램은 그림 7과 같다.

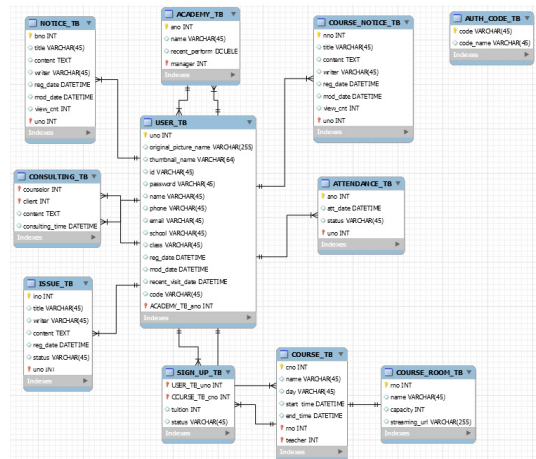


그림 7. ER 다이어그램  
Fig. 7. ER Diagram

## VI. 결 론

본 논문에서는 학원의 업무에 필요한 기능 요구사항을 추출하였고, 추출된 요구사항을 분석 및 정의하여 IA(Information Architecture) 설계서를 작성하였으며 네비게이션 체계, 즉 탭스 구분 체계를 정립하였다. 또한 정보 콘텐츠 접근이 용이하게 네이밍(레이블링)을 구성 하였고 유사한 정보 콘텐츠들 간에 유기적으로 연결 될 수 있게 그룹화 구성을 실시하였으며 정보 탐색 시간을 최소화하기 위한 효과적인 정보 접근 구성을 실시했다. IA(Information Architecture) 설계서를 기반으로 개발자간의 원활한 의사소통을 위하여 표준화된 모델링 언어인 UML(Unified Modeling Language)을 사용하였으며, UML을 이용한 다이어그램을 기반으로 중소규모 학원에 적합한 필수 기본업무인 학원의 일반적인 업무에 대한 요구사항을 추출했다. 또한 추출된 요구사항을 분석 및 정의하여 신속 정확한 정보처리와 신뢰도 향상 및 업무 처리 비용을 절감할 수 있는 B2M 기반의 학원관리 시스템을 설계하였다. 그러나 본 논문의 설계 시스템의 구현이 미흡함에 따라 실무 적용 가능성 및 실용성에 대한 정보가 부족한 것에 아쉬움이 남는다. 추후 B2C 학원 관리 프로그램의 설계에 따른 시스템 구현에 중점을 두어 고객과 매니저 간 원활한 의사소통으로 학습 능력 극대화 및 학원관리에 들어가는 비용 절감 등의 이점을 사용자 받을 수 있도록 연구 할 예정이다.

## References

- [1] Ja-Won Gu, "A Case Study on the Importance of Sales Factors and the Characteristics of Sales Activities of B2B Sales Stages in the IT firms", The Institute of Knowledge Management, Chosun University, JOURNAL OF ORPORATION AND INNOVATION, Vol. 43, No. 4, pp.25-50, Dec 2020.  
DOI : <http://dx.doi.org/10.20462/JCI.2020.43.4.25>
- [2] Hae-Jung Chae, Nam-Jo Kim, "Analysis of the Structure of the Unfair Low-price Tourism Market in the Inbound Travel Service Industry : Focusing on "Chinese Minus-fare Tours" B2B Transaction", Tourism Research Institute Hanyang University, Journal of Tourism Studies, Vol. 32, No. 4, pp.181-209, Nov 2020.  
DOI : <https://doi.org/10.21581/jts.2020.11.32.4.18>
- [3] Jin-Hyuk Kim, Ho-Taek Lee, "A Study on the Effect of Market-orientation on SMEs' Corporate Performances in B2B Relationship: Focus on Role of Corporate

Capabilities and Switching Cost", KOREA DISTRIBUTION ASSOCIATION, Journal of channel and retailing, Vol. 25, No. 4, pp.149-172, Oct 2020.  
DOI : <http://dx.doi.org/10.17657/jcr.2020.10.31.6>

- [4] Seok-Hun Kim, Mi-Young Song, "Development of Academy Management Prototype System Using Mobile App", The Korea Contents Society, JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION, Vol. 15, No. 8, pp.18-23, Aug 2015.  
DOI : <http://dx.doi.org/10.5392/JKCA.2015.15.08.018>
- [5] Sung-Nyun Kim, Kyung-Seok Han, Tae-Hyun Kwon, Sang-Ung Han, "A Study on Factors Affecting Continuous Use Intention of B2C Mobile Simplex Transfer Service", Digital Contents Society, Journal of Digital Contents Society, Vol. 20, No. 1, pp.109-118, Jan 2019.  
DOI : <http://dx.doi.org/10.9728/dcs.2019.20.1.109>
- [6] Su-Young Kwak, Mi-Jeong Kim, "A Study on the Repurchase Intention of Korean College Students in Cross-Border B2C e-Commerce", Global e-Business Association, The e-Business Studies, Vol. 19, No. 1, pp.263-283, Feb 2018.  
DOI : <http://dx.doi.org/10.20462/tebs.2018.2.19.1.263>
- [7] Soon-Deok Yu, Jung-Il Kim, "Proposal of social commerce model for B2B", The journal of the Institute of Internet Broadcasting and Communication, Vol. 12, No. 6, pp. 207-213, 2012.  
DOI : <http://dx.doi.org/10.7236/JIWIIT.2012.12.6.207>

## 저 자 소 개

### 김 영 아(정회원)



• Kim Young A received his BS in low at Korea Polytechnic University in 2016. and MS in Graduate School of Public Policy at Korea Polytechnic University in 2018. He is currently PhD in degree department Computer engineering at Korea Polytechnic University.

### 이 건 우(정회원)



• Kun woo Lee received his BS in low at Korea Polytechnic University in 2018. He is currently Master in degree department Computer engineering at Korea Polytechnic University. Areas of interest: IoT, Edge Computing, Distributed Processing System

김 의 룡(정회원)



- Eui Ryong Kim received his B.S in low at Korea Polytechnic University in 2010. He is Master in degree department Computer engineering at Korea Polytechnic University in 2012. He is Ph.D in degree department Computer engineering at Korea Polytechnic University in 2016. He is currently an assistant professor at the department of Computer Science at Korea Polytechnic University ment of Computer Science at Korea Polytechnic University. His research interests include Software Engineering, nformation communication system,.

김 영 곤(정회원)



- Young Gon Kim received his BS in Electronic Engineering at Kyungpook University in 1983 and MS in Electronic Engineering at Yonsei University in 1985, respectively. In 2000, he received his PhD in at KAIST. He is currently a professor at the department of Computer Science at Korea Polytechnic University. His research interests include Software Engineering, nformation communication system, object-oriented analysis and design, etc.