

정보화율과 복잡도에 기반한 대학 정보시스템 분류 및 도입 방안

전병호*, 임재현**, 송재신***

*공주대학교 영상정보공학부

**공주대학교 컴퓨터공학부

***한국교육학술정보원

e-mail: bhjeon@kongju.ac.kr

Information Rate and Complexity based Classification of Campus Information & ASP Construction Plan

Byeong-Ho Jeon*, Jae-Hyeon Lim**, Jae-Sin Song***

*Dept. of Media Image Information Engineering,
Kongju National University

**Dept of Computer Engineering, Kongju National University

***Korea Education & Research Information Service

요 약

대학 정보시스템 분류를 기존의 통합성과 커스터마이징으로 분류하는 것을 현실에 맞게 현재의 정보화율을 고려한 어플리케이션 분류를 시도하였다. 전국 대학을 대상으로 실시한 설문조사를 통해 각 시스템의 통합성과 커스터마이징을 조사하여 '복잡도'라는 하나의 변수로 설정하였다. 대학에서 정보화가 가능한 모든 시스템에 대해 현재의 정보화율과 복잡도를 고려하여 대학 정보시스템을 분류하였다. 이 분류를 기준으로 ASP 방식을 도입하는 방안(로드맵)을 제시하였다. 분류 모델에 정보화율을 도입함으로써 현재의 상황을 고려한 어플리케이션 분류 모델을 제시하였다. 이 분류 모델은 각 분야에 있어 정보화율에 따른 단계적 ASP 도입 방안 마련에 기초적 기준이 될 것이다.

1. 서론

대학 정보시스템은 다양한 정보처리 기술과 서비스 기대 수준의 상승으로 고도의 정보화 시스템을 요구하고 있다. 이러한 요구에 만족하기 위해 대학별로 많은 예산과 인원을 투입하여야 한다. 그러나 대학의 자구노력만으로는 정보화에 필요한 비용이나 인력을 감당할 수 없는 한계 상황에 도달하고 있다. 또한 대학별로 거의 유사한 정보시스템을 각기 개발하거나 도입하면서 국가적으로 중복 투자가 많아지고 있다. 이를 위해 ASP를 도입하거나 IDC를 설립하여 공동운영하는 방안이 제시되고 있다.

ASP 또는 IDC 도입하는 것은 일반적인 추세이나 대학 실정에 맞게 점진적으로 도입하여야 많은 시행착오를 줄일 수 있다. 이러한 관점에서 우리나라의 실정에 맞는 정보시스템의 분류가 필요하고 이 분류

를 기초로 하여 각 정보시스템의 특성을 분석할 필요가 있다.

현재 ASP 어플리케이션 분류 모델은 여러 가지가 있으나, 이미 개발되어 사용하고 있는 정보시스템을 ASP로 전환하는데 따른 분류 모델은 제시되어 있지 않다. 우리나라의 경우 ASP를 도입한다면 어떤 시스템부터 점차적으로 도입해야 하는지 기초 연구가 되어 있지 않다.

본 논문에서는 ASP 어플리케이션 분류 모델을 각국의 실정에 맞게 점진적으로 도입할 수 있는 기준으로 사용할 수 있도록 현재 각 정보시스템의 정보화율을 고려하여 ASP 어플리케이션 분류 모델을 제시하고자 한다. 또한 이 분류 모델을 기준으로 현시점에서의 대학정보시스템을 분류하고자 한다.

2. ASP 모델 분석

ASP 서비스는 기업의 정보시스템 구축 및 운영을 위해 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크가 통합되어 있는 다수의 상품과 서비스의 종합체로 볼 수 있으며, 하나의 ASP가 ASP관련 모든 서비스를 자체 능력으로 공급하는 경우보다는 ASP산업의 가치사슬(ASP Value Chain)¹⁾에 참여하고 있는 다수 시장 참여자들과의 제휴 및 파트너십을 통하여 서비스를 제공하고 있다.[1]

o 복잡성과 확장성에 의한 분류

ASP 사업자가 제공하는 서비스는 복잡성과 서비스 확장성을 가지고 분류하기도 한다. 복잡성에 따라서는 분석용 애플리케이션, 특정산업전용 애플리케이션, 기업자원관리(ERM) 애플리케이션, 고객관계관리(CRM) 애플리케이션, 커머스 애플리케이션, 공용 애플리케이션, 개인용 애플리케이션으로 구분한다. 서비스 확장성으로는 기본적 서비스, 관리적 서비스, 확장서비스로 분류한다.[2]

o 복잡성과 애플리케이션의 수직적·수평적사용에 의한 분류[3]

애플리케이션의 유지 및 관리에 있어서 지식과 기술의 필요수준, 커스터마이제이션과 통합성 수준에 따른 복잡도와 여기에 산업적으로 활용되는 수평적 성격 및 산업별 특성을 적용한 수직적 성격을 종합하여 애플리케이션을 분류한다.

o 대학정보화율

대학정보화는 지식정보화사회에서 국제경쟁력을 확보하고 교육의 질적인 발전을 도모하기 위해 그동안 꾸준히 구축되어 오고 있다.

대학정보화율은 2003년도를 기준으로 행정정보화는 80%, 일반행정정보화는 68.1%, 학사행정정보화는 76.6%로 나타났다. 현시점에서 이 수치보다 다소 높을 것으로 예상되고 있으나, 각 대학에서는 대학정보화가 주요 업무에 높은 정보화율을 보이고 있다.[4]

3. 대학정보화 분류

대학정보시스템은 대학에서 정보화가 가능한 영역

을 파악하여 전국 대학을 대상으로 설문조사를 통해 파악하였다. 설문내용은 각 분야에 대해 시스템 통합성과 커스터마이징 수준을 가지고 ASP 서비스 분류 작업을 하였다. 데이터 통합성은 다른 정보시스템 또는 데이터 자원과 기술의 통합 정도로 5단계로 평가한다. '1'은 통합정도가 가장 낮은 단계, '5'는 통합정도가 가장 높은 단계이다. 커스터마이징은 대학의 요구와 비즈니스 프로세스에 맞추어지는 정도로 5단계로 평가한다. '1'은 커스터마이징이 가장 낮은 단계, '5'는 커스터마이징이 가장 높은 단계이다. 커스터마이징 요구가 약하면 표준화가 쉽기 때문에 모든 대학에 적용하기 쉬운 어플리케이션이 될 수 있고, 반대로 요구가 높을수록 표준화된 서비스 제공이 어렵고 비용 발생이 증가한다.

<표 1> 정보화시스템의 정보화율, 통합성, 커스터마이징

분야	No.	세부분야	정보화율	통합성	커스터마이징	복잡도
일반 행정	1-1	전자결제	31.2	2.5	1.5	4.0
	1-2	인사관리	78.3	2.8	2.5	5.3
	1-3	예산관리	77.0	2.6	2.5	5.1
	1-4	회계관리	80.1	2.7	2.7	5.4
	1-5	구매관리	55.5	3.3	1.7	5.0
	1-6	기자재관리	78.8	3.2	2.2	5.4
	1-7	시설관리	47.1	3.2	2.0	5.2
	1-8	장학관리	84.7	3.5	3.3	6.8
	1-9	등록금관리	89.8	4.3	2.7	7.0
	1-10	급여관리	90.4	3.3	2.2	5.5
1	통합	75.8	3.5	2.3	5.8	
학사 행정	2-1	입시관리	92.4	4.5	4.5	9.0
	2-2	학적관리	93.6	4.3	4.5	8.8
	2-3	수업관리	45.2	3.8	3.8	7.6
	2-4	성적관리	94.9	4.3	3.7	8.0
	2-5	시간표관리	80.8	4.0	3.5	7.5
	2-6	강의관리	79.0	4.0	3.5	7.5
	2-7	졸업관리	85.4	3.8	3.5	7.3
	2-8	상담지도	45.5	3.0	2.5	5.5
	2-9	취업관리	66.7	2.5	2.5	4.5
	2-10	증명서발급	89.2	4.0	3.0	7.0
2	통합	85.4	4.2	3.9	8.1	
연구 행정	3-1	연구실적관리	78.3	3.5	2.5	6.0
	3-2	연구과제관리	64.5	3.0	3.2	6.2
	3-3	연구업적평가	55.6	3.3	3.2	6.5
	3-4	연구기자재관리	51.0	3.3	2.3	5.6
	3	통합시스템	65.5	3.2	3.2	6.4

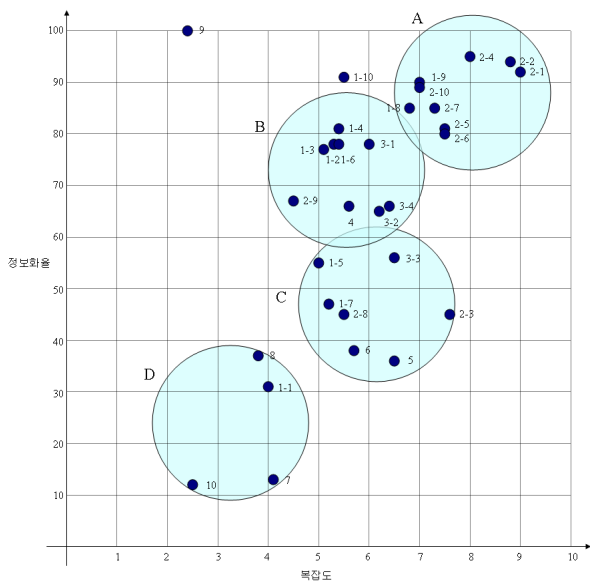
1) ASP summit, Denver, Lucent&Sprint

분야	No	세부분야	정보화율	통합성	커스터마이징	복잡도
교육 지원	4	e-Learning	66	3.0	2.6	5.6
산학 협력	5	산학협력시스템	36	3.5	3.0	6.5
모바일	6	모바일캠퍼스	38	3.5	2.2	5.7
KMS	7	KMS	13	1.8	2.3	4.1
교육원	8	교육원 정보시스템	37	2.0	1.8	3.8
보안	9	보안시스템	99	1.2	1.2	2.4
S/W	10	ASP방식 S/W	12	1.5	1.0	2.5

<표 IV-1>에 제기된 통합성, 커스터마이징 그리고 일부 정보화율은 2004년 8월에 실시한 전국대학 대상 설문조사 결과이다. 일반, 학사, 연구행정 정보화율은 기존 연구보고서 통계를 사용하였고, 그 외는 이번에 실시한 설문조사 결과이다.

복잡도는 통합성과 커스터마이징의 합으로 산출하여, 상대적 복잡성을 지수로 나타냈다. 예를 들어, 입시관리시스템의 복잡도는 통합성 4.5와 커스터마이징 4.5를 합한 9.0이다.

정보화율과 복잡도를 기반으로 대학정보시스템을 분류하면 그림 1과 같이 나누어진다.



(그림-2) 정보화율과 복잡도에 따른 정보시스템 분류

정보화율과 복잡도에 따라 4개의 군으로 분류할

수 있다. A군에 속한 시스템들은 대부분 학사행정분야 시스템들로 정보화율이 높고 복잡도가 높다. 즉, 대부분 대학에서 이미 시스템을 구축하여 운영 중에 있고, 시스템 통합성이나 커스터마이징이 높아 개발하는데 많은 시간이 걸리게 된다.

B군과 C군은 복잡도가 유사하나 B군은 정보화율이 높고, C군은 정보화율이 낮다. B군은 일반행정분야와 연구행정분야가 주로 포함되며, C군은 일반행정, 학사행정, 연구행정 분야중 정보화율이 낮은 분야들로 구성된다.

D군은 정보화율이 매우 낮은 분야이고, 복잡도가 낮은 분야로 ASP 사업자가 큰 위험 부담을 갖지 않고 개발할 수 있는 분야이다.

4. ASP 도입 방안 검토

정보화시스템 서비스를 정보화율과 복잡도에 따라 4개의 군으로 분류하고, 필요성, 개발기간, 지원형태를 기준으로 단계적인 ASP 도입 방안을 마련하면 <표 2>와 같다.

<표-2> 서비스특성에 따른 도입 방안

군	A	B	C	D
필요성	극대	대	중	소
개발기간	장기	장기	중기	단기
지원형태	정부지원	정부지원	민간개발	민간개발
도입시기	단기	중기	장기	임의

A군에 속한 시스템들은 대학 입장에서 보면 가장 중요한 부분이기 때문에 ASP를 도입한다면 우선적으로 도입해야 할 분야이다. ASP 사업자 입장에서는 우선 대학의 업무나 특성을 파악해야 하고, 개발기간이 길게 설정해야 한다. 그렇기 때문에 사업자는 요구는 정확한 수요가 얼마나 되는지 파악하여야 개발에 착수할 수 있을 것이다. 또한 이 분야는 정부의 지원을 통해 개발할 필요가 있다. 만일 ASP가 도입된다면 이 분야를 제일 우선적으로 개발하고 보급할 필요가 있다.

B군 서비스는 필요성이 높고 복잡도가 높기 때문에 개발기간을 충분히 확보하여야 한다. ASP 도입

은 연차적으로 할 필요가 있으며, 학사행정에 관련된 것이 대부분으로 국가관점에서 정부지원 형태로 개발하는 것이 좋다.

C군은 정보화율이 낮기 때문에 각 대학에서 향후 이 부분을 개발하거나 구축하게 될 것이다. 아직 도입하지 않은 대학에는 우선적으로 ASP 방식 도입을 적극 권장할 수 있는 부분이다. 커스터마이징이 상대적으로 낮기 때문에 민간 기업에서 공개방식으로 개발할 수 있도록 하는 정책이 가능한 분야이다. 이 군에 속한 서비스는 ASP를 시범 적용할 수 있는 분야로 우선 개발이 필요한 부분이다.

D군은 정보화율이 매우 낮기 때문에 아직 많은 대학에서 이 시스템을 도입하지 않은 상태이다. 또한 이 부분은 복잡도가 그리 높지 않아 대학의 커스터마이징이나 다른 시스템과 연관성이 높지 않아 민간 기업에서 독자적으로 개발하여 학교에 도입할 수 있는 부분이다. 이 부분의 ASP 도입은 여건이 되면 언제든지 도입 가능한 분야이다.

5. 결론

대학 내에서 운영중인 각 시스템들을 ASP로 개발 보급하기 위해서는 단계적 접근이 필요하다. 모든 시스템을 전부 ASP로 개발하여 보급하기란 현실적으로 불가능하며, 부작용도 뒤따를 것으로 보고 있다. 우선 고려해야 할 사항은 현재 이미 많은 시스템이 구축되어 운영되고 있다는 점이다.

이러한 관점에 따라 대학 정보시스템 분류를 기존의 통합성과 커스터마이징으로 분류하는 것을 현실에 맞게 현재의 정보화율을 고려한 어플리케이션 분류를 시도하였다. 전국 대학을 대상으로 실시한 설문조사를 통해 각 시스템의 통합성과 커스터마이징을 조사하여 '복잡도'라는 하나의 변수로 설정하였다. 현재의 정보화율과 복잡도를 고려하여 대학 정보시스템을 분류하였고, 이 기준에 따라 ASP 및 IDC 도입 로드맵을 마련하였다.

정보화율 관점을 추가로 도입한 것은 우리나라 현실을 감안하기 위해서이다. 현재 정보화율이 높은

것은 현재 사용하고 있는 시스템이 많다는 것으로 이를 ASP 방식으로 교체하는데 많은 비용과 노력이 들어가야 한다. 그러나 현재 신기술의 발전으로 새롭게 등장하고 있는 서비스들은 정보화율이 대체적으로 낮고 교체에 따른 비용이 발생하지 않게 된다.

ASP의 장점이 많음에도 대학정보화에 쉽게 도입할 수 없는 여러 가지 실정이 있다. 이러한 실정을 감안하여 단계적으로 도입하는 방안의 이론적 연구로써 하나의 모델을 제시하고자 하였다.

참고문헌

- [1] 이경원, 김민식, "에플리케이션 임대서비스(ASP) 산업에 관한 연구", 정보통신정책연구원, 2001
- [2] e-biz Trend Fair 2001
- [3] Gartner, "Application Service Providers Phase Two: The Stealth Year나", 2002. 6
- [4] 박명순, "대학정보화 현황조사·분석 연구", 한국교육학술정보원, 2003
- [5] 전병호, "대학정보화 ASP 서비스를 위한 어플리케이션 분류 모델", 한국정보처리학회 추계학술발표대회 논문집 제11권 제2호, 2004. 11
- [6] 전병호, "대학정보화 IDC 및 ASP 구축 방안 연구", 한국교육학술정보원, 2004