

# 정보기술아키텍처 구축 사례 연구: 한국교육학술정보원을 중심으로

한창오\*,김세훈\*\*,김형진\*\*\*

한국교육학술정보원

## A Case Study on the Construction of IT Architecture in KEIRS

Kim, Kang San, Han, Ha-San, Kim, Hyoung-Jin

Korea Education & Research Information Service

E-mail : hanco@keris.or.kr, ksh@keris.or.kr, hjkim@keris.or.kr

### 요 약

교육정보화를 중추적으로 추진하고 있는 한국교육학술정보원에는 고객에게 양질의 서비스와 콘텐츠를 제공하기 위한 도구로써 정보기술아키텍처를 선택하였으며, 이를 통하여 향후 모든 정보화 사업의 기반과 더불어 정보시스템 관리체계로써의 역할인 IT Governance를 추진하기 위한 역할을 수행하고자 한다.

'05년부터 추진해온 정보기술아키텍처 사업과 더불어 '07년 학술연구정보서비스 정보기술아키텍처 도입을 통해 축적된 지식과 경험을 토대로 향후 교육관련 기관 컨설팅을 추진하고자 하며, 본 연구와 관한 자세한 내용은 다음과 같이 논의하였다.

### 1. 서론

국가정보화시스템의 효율적인 구축 및 운영을 통한 국민 생활편의성을 증진시키기 위한 방안으로써 정보기술아키텍처를 도입하였으며, 이를 지속적으로 추진하기 위해서 '정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률'을 제정, 시행함으로써 많은 정부부처 및 공공기관에서 현재 정보기술아키텍처를 원활히 추진하고 있는 상황이다. [1]

KERIS(한국교육학술정보원 : Korea Education & Research Information Service)는 ITA(IT Architecture) 법 제정 이전부터 원내 정보화 요구 사항과 기존 문제점을 해결하기 위한 방안으로써 정보기술아키텍처를 대안으로써 제시하여 접근해 오고 있으며, 주요 ITA 추진배경은 다음과 같다. [2]

첫째, 정보시스템 규모 및 복잡도 증대에 따른 지속적인 성능관리 및 효율적인 정보자원관리를 위한 표준화된 운영·관리체제 확립 필요성이 대두되었다.

[표 1] 정보자원 현황

구분	현황
KERIS 정보자원 현황	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 서버(148식), 통신망(775Mb), 통신장비(128식) 및 기타 부대 장비(35식)</li> <li>○ NEIS부문 : HW서버 242식, SW 시스템 463식</li> </ul>
중앙행정 기관	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IT자원 증가 및 IT 인력감소('97→'05)</li> <li>- PC : 106,910대 → 103,164대(4%↓)</li> <li>- 주전산기 : 770대 → 3,523대(4.6배↑)</li> <li>- 2,991명 → 1,638명(약 45%↓)</li> </ul>

위 표와 같이 중앙행정기관의 정보자원의 증가한 반면, 정보자원 관리 부분에 있어서는 효율성이 저하되고 있으며, 이는 KERIS의 많은 정보자원을 운영하는데 있어서도 새로운 접근방법 및 관리체계가 필요한 상황이다.

둘째, KERIS 정보화 사업의 지속적인 증가에 따른 IT 투자 및 관리 효율화를 위한 체계적인 성과관리 체제 마련이 요구되었다. [3]

KERIS 정보화 사업 예산 규모는 KERIS 전체 사

업비의 80~70% 수준이며, 이는 대부분 콘텐츠 개발, 시스템 구축(H/W, S/W), 유지보수, 위탁운영 등의 사업의 재원으로 사용되고 있는 상황이다. 끝으로 중앙부처 및 공공기관에 대한 정보기술아키텍처 도입 의무화에 따른 배경을 들 수 있다. 이에 따라 KERIS는 2011년까지 ITA 구축, 연계·통합, 전략적 활용 단계적 추진을 통해 통합적 IT 관리체계 실현 및 KERIS 비전 달성을 위하여 [그림 1]과 같이 3단계 계획을 수립하여 각 단계별로 세부 추진 과제를 추진중에 있다.



[그림 1] KERIS ITA 추진 전략

이에 본 연구에서는 ITA 활용 기반 조성 단계인 '06년 교육정보서비스와 '07년 학술연구정보서비스 ITA 구축·위탁운영 사업 추진에 따른 주요 사항들에 대해서 알아보고자 한다.

본 연구에서 IT Architecture(ITA)와 Enterprise Architecture(EA)를 "일정한 기준과 절차에 따라 업무, 응용, 데이터, 기술, 보안 등 조직 전체의 정보화 구성 요소들을 통합적으로 분석한 뒤 이들과의 관계를 구조적으로 정리한 체계 및 이를 바탕으로 정보시스템을 효율적으로 구성하기 위한 방법"으로 동일한 개념으로 정의한다. [4]

## 2. KERIS ITA 추진 현황

### 2.1 KERIS ITA 도입을 위한 ISP 수립

'05년 KERIS의 체계적인 정보기술아키텍처 도입 발전방안 수립을 위해 정보전략계획(ISP)을 수행하였다. 이를 통한 주요 내용 및 성과는 다음과 같다. [5]

- 주요 내용
  - KERIS ITA 표준 프레임워크 개발 : ITA 원칙, 표준 및 지침, 프레임워크 정의 및 영역별 아키텍처 산출물 정의 등
  - KERIS 기술아키텍처(TA) 수립 및 참조모델(TRM) 개발

- 주요성과
  - KERIS ITA 프레임워크 및 아키텍처 산출물 정의
  - KERIS 특성을 반영한 표준 프로파일(SP) 개발
  - KERIS 특성을 반영한 단계별 ITA 발전 방안 수립 등

### 2.2 ITA 기반 교육정보서비스 구축·운영

'06년 KERIS에서는 주요 사업 영역별 정보기술아키텍처 도입을 위한 첫 단계로써 교육정보서비스 ITA 도입 및 ITA 거버넌스 방안을 수립하였다. [6]

- 주요 내용
  - 교육정보서비스 ITA 구축 및 기개발 아키텍처 산출물 현행화
  - 교육정보서비스 데이터베이스 재구조화 및 성능 최적화 등
- 주요성과
  - 교육정보서비스 영역별 참조모델(BRM, SRM, DRM) 개발
  - 교육정보서비스 현행 및 목표 아키텍처 구축
  - 교육정보서비스 데이터베이스 최적화 및 성능 개선 수행 : 성능 개선을 통한 처리 속도의 획기적 개선
  - ITAMS 구축 및 ITA 거버넌스 체계 구축 방안 수립 등

### 2.3 ITA 기반 학술연구정보서비스 구축

'06년 교육정보서비스 ITA 도입 후 다음 단계로써 학술연구정보서비스부본 ITA를 도입하였으며, 기 구축 교육정보서비스 현행화를 사업을 추진하였다. [7]

- 주요내용
  - KERIS ITA 프레임워크 기반 KERIS 업무참조모델 개발
  - 학술연구정보서비스 현행 및 목표 아키텍처 구축
  - KERIS ITA 산출물 현행화 : 기존 교육정보서비스 아키텍처 산출물 메타모델 2.0 및 ITAMS 3.0 기준 변환 탑재
- 주요성과
  - 학술연구정보서비스 현행 및 목표아키텍처 구축
  - 기존 아키텍처산출물 메타모델 2.0 및 ITAMS

### 3.0 번한·탈재

- 전자차원의 기술 및 보안아키텍처 현행화
- ITA 관리 및 활용 프로세스 개선
- 교육정보서비스 ITA 현행화 추진

## 2.4 정보기술아키텍처 추진 환경 조성

효율적이고 효과적인 정보기술아키텍처 도입과 운영을 위해서 인식제고 및 공감대 형성 및 추진체계 확립을 위해 '06년과 '07년에 걸쳐 교육·훈련계획 수립을 비롯하여 KERIS 정보기술아키텍처 인식 제고 및 공감대 형성과 KERIS 정보기술아키텍처 추진 계획 확립 등의 활동을 추진하였다.

## 3. KERI ITA 구축 사례 분석

### 3.1 정보기술아키텍처 구축범위 및 목적

KERIS 학술연구정보서비스부는 정보기술아키텍처 구축을 위해 다음과 같이 크게 네 가지로 구성하여 추진하였다.

첫째, 학술연구정보서비스 정보기술아키텍처 구축은 업무, 응용, 데이터 아키텍처는 관리조정자(소유자) 수준인 2레벨까지 구축하며, 기술 및 보안 아키텍처는 KERIS 전자차원의 개발/운영자(개발자)인 4레벨 수준까지 구축하였다.

둘째, 아키텍처 현행화 부분으로서 기존 교육정보서비스 구축시 기술아키텍처와 보안아키텍처는 KERIS 전자 차원으로 개발 2레벨까지 구축을 완료하였다. 이에 아키텍처 현행화 일환으로서 기술아키텍처, 보안아키텍처를 비롯하여 기술참조모델(TRM), 표준프로파일(SP)을 현재 정보기술아키텍처 구축이 완료된 시점으로 현행화 작업을 수행하였다.

셋째, 메타모델과 아키텍처관리시스템(ITAMS) 현행화 부분으로서 기 구축된 교육정보서비스 부분 시스템 환경이 메타모델 1.0과 ITAMS 2.0 환경으로 구축됨으로써 향후 법령부 연계 및 학술연구정보서비스와의 호환 및 연계를 위해 현재 한국정보사회진흥원에서 개발 보급중인 메타모델 2.0과 ITAMS 3.0을 기반으로 시스템 환경을 구축하였으며, 학술연구정보서비스를 비롯한 기존 교육정보서비스 또한 새로운 환경에 맞춰 데이터 및 속성값을 변환(현행화) 하였다. 교육정보서비스 메타모델 1.0에서 2.0으로의 쉬운 변환을 위해서 가이드라인을 작성하여 현업과 위탁업체에서 효율적인 변환

작업이 이뤄지도록 지원하였다.

넷째, KERIS 정보기술아키텍처 구축 후 이를 효과적이고 효율적으로 관리 활용을 위한 체계 구축을 위해서 조직부분을 비롯하여 아키텍처 변경, 추가 등 관리부분과 아키텍처 정보 및 산출물 등을 현업에서 활용할 수 있도록 ITA 관리·활용 프로세스를 정립하였다.

관리프로세스는 아키텍처 연관성, 예외처리, 검토, 현화 프로세스 등 총 6개로 구성되었으며, 활용 프로세스는 사업계획 및 운영관리, 정보시스템 관리, 정보서비스 관리 프로세스로 구성되었다.

이에 더불어 본 프로세스를 쉽게 적용 및 활용할 수 있도록 사업계획, 사업이행관리, 운영 및 유지보수 분야 총 5개의 시나리오를 수립하였다.

정보기술아키텍처 체계 수립 목적은 KERIS의 중요 업무인 교육정보서비스, 학술연구정보서비스 정보화를 추진함에 있어 반드시 갖춰야할 비전, 기본 원칙과 틀을 확립하는 것이며, 이를 관리시스템을 통해 운영·관리하고, 이와 연계하여 정보자원관리, 정보화 정책 및 의사결정을 위한 업무의 효율성을 제고할 수 있도록 하는 것이며, 또한 향후 IT 거버넌스(Governance) 기반을 확립하는 것이다.

### 3.2 KERIS ITA 프레임워크

KERIS 정보기술아키텍처 방향 등 전체적인 모습은 [그림 3]과 같다.

우선 정보기술아키텍처 방향성 수립은 정보기술아키텍처 비전과 원칙을 정의하고 ITA Framework를 수립하는 것을 목적으로 하며, ITA 비전 수립은 정보기술아키텍처 기반 분석과 정보기술아키텍처 비전 설문을 근간으로 수립하였다.

KERIS 프레임워크는 교육정보서비스 및 정보화전략계획(ISP) 산출물 등 법령부 ITA 프레임워크와 선진 사례를 분석한 결과를 이용하여 수립하였으며, 특히 기술아키텍처와 보안아키텍처는 전자차원의 개발자수준까지 적용하였으며, 구성 산출물은 법령부 표준모델을 준수하였다. [8]

### 3.3 KERIS ITA 비전 및 원칙 수립

KERIS 정보기술아키텍처의 비전은 '교육 학술 정보서비스 업무 효율화를 위한 통합 IT 관리체계 구현'을 수립하고, 이를 근간으로 정보기술아키텍처 목표, ITA 전략방향, ITA 원칙을 수립하였다. 한국교육학술정보원은 교육정보화를 비롯한 학술

경보화, 교육행정 정보화, 이렇듯 활성화 등 교육 정보화 전반에 대한 서비스 제공과 이를 지원하는 조직으로 구성되어 있다. 이런 내용에 대해 자료를 검토하고 인터뷰 및 설문 조사를 실시하여 주요기능 수행을 위한 정보기술아키텍처 비전을 수립하였다.

비전 및 원칙 수립은 학술정보연구서비스 영역뿐만 아니라 KERIS 전자 차원에서 비전 및 원칙을 수립하여 향후 타 영역 아키텍처 도입에 활용될 수 있도록 영역별 원칙을 도출하였다.

### 3.4 아키텍처 수립

아키텍처 수립을 위해 각 분야의 산출물에 대한 메타 표준 2.0을 정리하고 이를 한국정보사회진흥원에서 제시한 행정부 표준과 일치시켜 전자정부 아키텍처와 상호 연관성을 가질 수 있도록 하였으며, 아키텍처 각 수립단계에서는 각 내용별 구체적인 사항을 확인하는 것뿐 아니라 상호연관성에 대한 명확한 확인 작업을 수행하였다.

뿐만 아니라 기존 구축된 교육정보서비스는 메타 모델 1.0과 ITAMS 2.0 환경이므로 이를 위의 메타 모델 2.0과 ITAMS 3.0으로 변환하여 기 구축된 교육정보서비스와 학술연구정보서비스를 통합하여 통합 KERIS 아키텍처를 구축하였다. [9] 통합 KERIS 아키텍처는 각각 업무, 응용, 데이터 아키텍처를 교육정보서비스는 4레벨, 학술연구정보

서비스는 2레벨 수준으로, 기술과 보안 아키텍처는 KERIS 전자차원의 4레벨까지 아키텍처 산출물을 구성하였다.

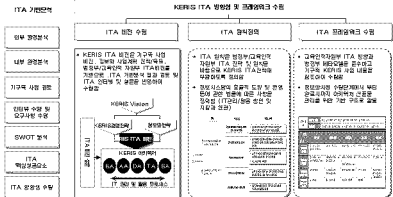
### 3.5 ITA 관리활용체계 수립

KERIS ITA 관리·활용 체계는 기 구축 운영중인 ITA 관리·활용 프로세스를 개선하고, 현재 KERIS에서 도입 운영중인 KERIS 품질경영시스템 ISO 9001에 ITA 관리·활용 프로세스를 통합한 ITA 관리체계를 수립하였다.

KERIS 품질경영시스템 ISO 9001 인증을 통해 세계적 수준의 품질경영체제 확립과 운영함으로써 업무의 효율성과 생산성을 극대화하고 고객만족을 실현하기 위함으로써, 인증 범위는 학술연구정보서비스와 정보시스템 구축 운영 등이 주요 범위이다. [10] KERIS의 현행 ISO에 따른 업무 수행시 정보기술 아키텍처 활용이 필요한 부분과 참조할 수 있는 내용을 정리하여 7개의 ITA 활용 시나리오를 구성하면 [그림 4]와 같다.

위와 같이 KERIS는 ITA 관리·활용을 위해서 특화된 프로세스를 갖추는 것보다 기 구축되어 활용되고 있는 품질경영시스템(ISO)에 아키텍처를 활용할 수 있는 방안을 제시함으로써, 기존 프로세스를 활용함으로써 빠른 적응과 거부감은 최소화하고자 하였다.

별도로 ITA법에 따른 상호운용성 확보 등을 위한



[그림 2] KERIS ITA 추진 방향성 및 프레임워크

기술경가 및 기술적용 계획표의 경우는 별도의 ITA 지침에 명시하여 활용하도록 하였다. 이는 중장기적으로 ITAMS와 BFM(SBusiness Process Management System) 등의 시스템과 연계함으로써 통합관리 체계를 구축할 나날 계획이다. [1]

### 3.6 KERIS ITA 주요 특성

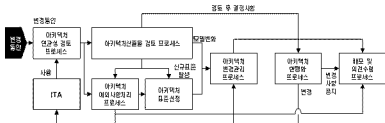
KERIS는 정보기술아키텍처를 지속적으로 추진해 오고 있으며, 본 사업을 통하여 다음과 같이 주요한 특징을 가지고 있음을 알 수 있다.

첫째, KERIS 정보기술아키텍처 도입은 '05년 교육행정정보시스템(NEIS)에 정보기술아키텍처 도입을 시작으로 '06년 에듀넷 서비스, '07년 학술연구정보

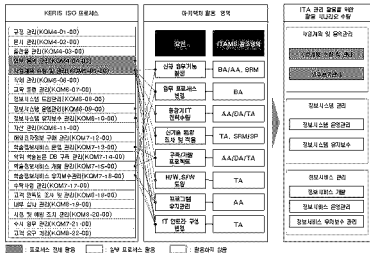
서비스 부분, 향후 미 구축 부분을 추진할 계획이다.

둘째, KERIS는 교육관련 기관 중 ITA를 선도적으로 구축 운영함으로써 향후 교육기관들의 ITA 도입시 경험과 지식을 토대로 관련기관의 ITA 도입에 따른 컨설팅 역할을 수행 하고자, 많은 다양한 시도를 선도적으로 수행함으로써 많은 기관들이 시행착오를 최소화 할 수 있는 기반을 마련해 나가고 있는 상황이다.

셋째, 지속적인 아키텍처 현행화를 추진함으로써, 아키텍처 초기 도입 목적과 활용을 극대화하고자 노력하고 있다. 기 구축된 에듀넷 부분 현행화를 위해서 기존 메타모델 1.0과 ITAMS 2.0 환경을



[그림 3] KERIS ITA 관리프로세스



[그림 4] KERIS ISO 프로세스와 ITA 활용 시나리오

각각 메타모델 2.0과 ITAMS 3.0으로 변환하였으며, 이와 더불어 계속적으로 변경되고 있는 아키텍처 특성정보를 수시로 반영화 할 수 있도록 여류넷관련 서비스 위탁운영시 아키텍처 반영화 항목을 포함함으로써, 최신의 정보가 유지될 수 있는 기반을 마련하였다. [12]

넷제, ITA 관리·활용 프로세스를 품질경영(ISO) 시스템과 연계함으로써 ITA 관리·활용을 극대화하였다.

다섯째, 행정부 및 교육인적자원부 연계와 통합을 위한 기반환경을 구축하였다. 현재 행정부 메타모델은 2.0, 관리시스템 ITAMS은 3.0버전이며, 이에 교육인적자원부와와의 연계를 위해서 행정부 표준 및 기준을 준수하였으며, 기관내에서 기 구축된 여류넷 부분(메타모델 1.0, ITAMS 2.0) 환경을 최신의 상태를 유지할 수 있도록 하였다.

위와 같이 KERIS ITA 구축은 기관 특성상 원내의 요구사항과 더불어, 행정부와 교육인적자원부와와의 연계와 통합을 충분히 고려하여 사업을 추진하였다.

특히, KERIS는 교육관련 기관의 ITA 도입이 올바르고 제대로 관리·활용될 수 있는 환경을 구축할 수 있도록 하기 위해 ITA TPT로 구성된 견당조직의 아키텍트들의 전문성을 강화해 나가고 있는 상황이다.

#### 4. 결론

지금까지 KERIS의 학술연구정보서비스부는 정보기술아키텍처 구축과 관련하여 구체적으로 알아보았다. KERIS는 2011년까지 KERIS ITA 중장기적인 목표는 ITA가 경영혁신도구로서의 정착이다. 이를 단계적으로 살펴보면 크게 다음과 같이 3단계로 구분하며, △ '05 ~ '08년 : ITA 활용기반 조성, △ '09 ~ '10년 : IT관리체계 연계·통합 △ '11년 이후 : 경영혁신도구의 정착을 추진 할 계획이다.

기 구축 정보시스템과 ITA와의 연계·통합을 통해서 IT Governance 체계를 구축함으로써 ITA를 활용하여 기존의 관리측면에서 비즈니스 업무의 지원 및 혁신의 도구로서의 역할을 계획중에 있다. KERIS는 중장기적인 ITA 추진 로드맵을 달성하기 위해 다음과 같이 ITA 추진 전략을 수립하여 지속적으로 추진해 나갈 예정이다.

- ITA 기반 조성 및 공감대 수준 등을 고려하여 단계적 ITA 구축·확산 및 고도화 추진
- 제도 정비 및 프로세스 확립을 통한 지속적 변화 관리 체계 확립 및 아키텍처 활용의 안정적 착근 유도
- 급변하는 경영 환경과 정보기술 발전에 능동적 적응을 위한 정보화 기반구조의 통합성·유연성 확보
- ITA 기반의 IT Governance 체제 확립을 통해 글로벌 교육학술정보화 역량 강화

KERIS는 ITA 기반의 IT 관리체계 확립과 지속적 추진을 통하여 미래교육을 선도하는 교육학술정보화 글로벌 리더로서의 조직 비전을 달성하고, 고객 중심의 사업관리 목표를 체계적이고 효율적으로 달성하고자 한다.

#### [참고문헌]

- [1] 정보통신부, 「정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률」, 2005.
- [2] 한국교육학술정보원, 「KERIS 정보기술아키텍처 도입 계획(안)」, 2007.
- [3] OMB, 「Federal Enterprise Architecture Program EA Assessment Framework 2.0」, 2005, pp.2-3.7-9
- [4] 한국정보사회진흥원, 「알기 쉬운 정보기술아키텍처」, 2008.
- [5] 한국교육학술정보원, 「KERIS 정보기술아키텍처(ITA/EA) 도입을 위한 정보화 전략계획(ISP) 수립」, 2005.
- [6] 한국교육학술정보원, 「KERIS 교육정보화센터 정보기술아키텍처(ITA/EA) 구축」, 2008.
- [7] 한국교육학술정보원, 「정보기술아키텍처(ITA) 기반 2007년도 RISS 위탁운영」, 2007.
- [8] 한국정보사회진흥원, 「행정부 ITA 산출물 메타모델 정의서」, 2008.
- [9] 정보사회진흥원, 「표준 ITA관리시스템 아키텍트 매뉴얼」, 2008.
- [10] 한국교육학술정보원, 「KERIS 품질경영시스템 ISO 9001 인증 프로세스」, 2007.
- [11] 정보통신부, 한국정보사회진흥원, 「상호운용성 확보 등을 위한 기술평가기준 매설서」, 2007.
- [12] 오광수, 「우정사업본부 정보기술아키텍처(ITA) 소개」, 2007.