

정보기술아키텍처 성숙도에 영향을 미치는 요인에 관한 실증적 연구 : 공공기관을 중심으로

박현우*, 박일규**, 김상훈***

*한국정보사회진흥원 EA감리표준팀 수석연구원,
광운대학교 경영정보학과 박사과정, *광운대학교 경영정보학과 교수

An Empirical Study on the Influencing Factors of Enterprise Architecture Maturity Level : Focusing on Public Agencies

Park, Hyun Woo, Park, Il Kyu, Kim, Sang Hoon

National Information Society Agency, Kwangwoon University

E-mail : phw@nia.or.kr, ikpark97@kw.ac.kr, shkim@kw.ac.kr

요 약

오늘날 급격한 정보기술(IT)의 발전과 그에 대한 막대한 투자는 공공기관들로 하여금 IT를 효과적으로 관리할 수 있는 방법론을 마련하도록 하고 있다. 이에 따라 국내 공공기관들은 새로운 방안으로서 정보기술아키텍처(EA)를 활발하게 도입하고 있으나, 그 시도와 관심이 EA 도입단계에 치중되어 있고, EA 도입이후의 관리 및 활용에는 아직 미흡한 부분이 많다. 따라서 본 연구에서는 EA 도입보다는 EA 도입이후의 운영 및 관리, 활용 등 중·장기적으로 기관의 경영활동이라는 것에 기초하여 EA 성숙도 역량 수준을 높일 수 있는 영향요인을 도출하는데 초점을 맞추었다. 특히 본 연구는 공공기관들이 EA를 도입 및 운영할 때 영향을 주는 EA 영향요인이 무엇인지를 도출하고, 그러한 EA 영향요인들이 발생하였을 때 EA 성숙도 수준에 어떠한 영향을 미치는지를 밝히고자 한다.

1. 서론

2005년 12월 ‘정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률’(이하 ‘EA 법률’)이 제정된 이래로 공공기관(중앙행정기관 및 지방자치단체와 기타공공기관을 총칭함)에서 EA의 도입 및 적용을 의무화 하는 등 공공기관의 EA 도입은 활발하게 진행되고 있다. EA 구축이 법제화 된 이후 공공기관에서는 EA 구축을 위한 도입계획서를 작성하고, EA 실태조사 및 성과측정을 하도록 되어 있다.[1] 여기서 성과측정이란 EA 성숙도 모델에 의한 성숙도 측정을 의미한다. 또한 EA 도입·운영 지침에 의하면 공공기관의 장은 EA 추진성과와 수립, 활용, 관리 실태 및 수준을 분석하고 관리하여 그 결과를 EA 도입계획에 반영하여야 하며, ‘EA 법률’ 제9조 제3항에 따른 분석결과를 EA 관리 및 성과개선에 활용하도록 되어 있다. 따라서 공공기관의 입장에서 보면 EA 성숙도 수준을 이해하고 그 단계를 매년 향상시키기 위해서는 EA 성숙도 수준에 미치는 주요 영향요인이 무엇인지에 대한 연구가 절실히 필요한 시점이다.

2. EA 성숙도에 대한 영향요인

2.1 EA 성숙도

EA 성숙도에 대한 정의는 정보기술아키텍처 체계를 정부 및 공공기관에 도입하고 이를 완전하게 수행하기 위한 능력의 확보 및 이를 통한 성과 창출 수준을 말한다. 국내에서의 EA 성숙도는 조직의 IT 관리통제 체계의 성숙도를 의미하는 것으로 조직의 성과에 영향을 미친다. 따라서 조직성과 향상을 위해서는 EA 성숙도의 상태를 진단하고 발전의 단계와 방향을 제시하는 EA 성숙도 모델이 필요하였다. 따라서 국내에서는 ‘정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률’에 의거하여 EA를 도입하는 공공기관의 아키텍처 수준을 측정하기 위해 2008년 9월에 범정부 EA 성숙도 모델 v2.1을 개발하였고, 2008년 12월경에 공공기관에 적용하였다.[2]

2.2 EA 성숙도에 영향을 미치는 제(諸) 요인

가. 인지적 요인

인지란 어떤 대상을 느낌으로 알거나 이를 분별하고 판단하는 의식적 작용이다. 그리고 지각·재인(再認)·상상·추론 등을 포함하여 지식을 구성하는 모든 의식적 과정을 포함한다. Ramaprasad(1980)는 인지과정 연구방법을 경영정보시스템의 설계과정에 적용할 것을 제안한 바 있는데, 그는 인지과

정이 개인의 인지적 정보처리에 영향을 미치는 특정 요인들에 초점을 맞추고 있는 것으로 파악하였다. EA 구축·활용에서의 인지적 요인은 공공기관이 정보기술아키텍처 개념 및 EA 구축에 대해 명확히 파악하여 인식하는 것이다. 즉, EA에 대한 긍정적 인식과 도입 필요성 및 EA 도입 후 정보화 업무 효과와 비즈니스(Business) 업무 개선 변화에 대한 인식, 그리고 EA 목적 및 활용에 대한 인식 등을 말한다.[10][15][16]

나. 조직행태적 요인

조직행태적인 측면은 관련 이해자들 간의 인적 요소가 가장 중요시된다. 공공기관의 경우 구성원들간에 상대방에 대한 협조의지 및 신뢰도, 업무에 대한 이해도, 정보리터러시(전산능력)의 수준, 분담 업무에 대한 책임의식 등의 요소들로 이루어져야 한다. 다시말해서 조직행태적 측면에서는 전문성, 참여도, 신뢰성, 협조의지, 그리고 의사소통으로 요인내용과 선행연구로 정리하여 나타낼 수 있다. 조직행태적 요인은 공공기관 조직이 EA를 구축하는 과정에서 유발되는 행동 및 태도를 의미한다. 따라서 성공적인 EA를 구축하기 위해서는 이해관계자들 간의 의사소통 및 이해당사자의 적극적인 참여, 의사전달체계의 명확화 등이 필요하다. 특히, EA 구축과정에서의 조직 및 조직원의 참여와 인식전환을 위한 교육 및 훈련은 EA에 대한 조직의 긍정적 역할을 수행하며, 최고 경영층의 지원 및 관심은 핵심적인 성공요인이다.[11]

다. 기술관리적 요인

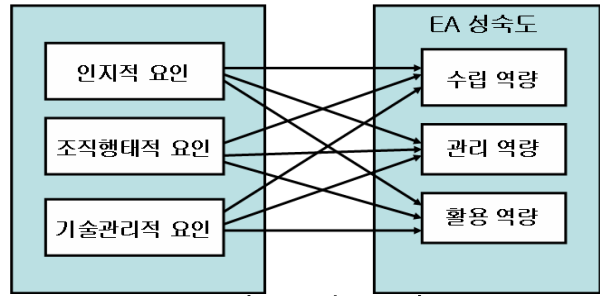
정보시스템 관점의 기술관리적 요인은 정보시스템 자체에 대한 시스템 품질, 정보시스템 산출물에 대한 정보품질, 정보시스템과 관련하여 사용자에게 제공되는 서비스에 대한 품질 등을 포함하고 있다. 기술관리적 요인관련 연구의 대상인 EA에 대한 구축 범위를 전사차원의 정보기술 적용의 원칙과 지침 확립 측면으로 본다면, 이는 전사차원의 기술관리적 관점으로 판단 할 수 있다. 즉, EA 구축을 위해서는 명확한 원칙과 지침을 확립해야 할 뿐만 아니라 일정한 기간과 예산안에 목표로 설정한 범위에 대한 결과를 산출해야하기 때문에, 정부 및 공공기관의 EA 구축 및 운영은 정보시스템 구축 프로젝트 수행 차원과 유사하다고 할 수 있다.[17][18]

3. 연구모형 및 가설설정

3.1 연구모형

본 연구는 EA 성숙도 수준에 미치는 영향요인들을 포괄적인 문헌고찰과 논리적 추론과정을 통하여 도출하였으며, 그 관계를 실증적 방법으로 규명하고자 아래 <그림 1>과 같이 EA 영향요인을 「인지적 요인」, 「조직행태적 요인」, 「기술관리적 요인」 세 가지로 구분하였고, EA 성숙도 측정 결과로 나타나는 조직의 EA 성숙도 수준을 「수립 역량」, 「관리 역량」, 「활용 역

량」으로 구분할 수 있다.



<그림 1> 연구모형

위의 연구모형을 기반으로 공공기관에서 유발되는 영향요인이 EA 성숙도에 미치는 영향에 대한 연구가설을 제시하면 다음과 같다.

가설 1. 인지적 요인이 EA 성숙도(수립역량, 관리역량, 활용역량)에 유의한 영향을 준다.

가설 2. 조직행태적 요인이 EA 성숙도(수립역량, 관리역량, 활용역량)에 유의한 영향을 준다.

가설 3. 기술관리적 요인이 EA 성숙도(수립역량, 관리역량, 활용역량)에 유의한 영향을 준다.

3.2 연구변수의 조작적 정의

가. 독립변수로서의 영향요인

본 연구에서 제시한 EA 성숙도에 미치는 영향요인에 관한 제 변수들의 조작적 정의는 다음 <표 1>과 같이 제시할 수 있으며, 리커트 5점척도로 측정하였다.

<표 1> 독립변수의 조작적 정의

요인 유형	측정 변수	조작적 정의
인지적 요인	목적 및 활용	EA 개념, 목적 및 활용에 대한 인식의 정도
	도입인식	EA 도입의 이해, 필요성 및 긍정적 인식의 정도
	변화인식	EA 도입 후 정보화 효과 및 업무(Business) 개선 변화에 대한 인식
조직행태적 요인	의사소통	현업부서와 전산부서 이해관계자들 사이의 의사소통 및 의사전달 체계 명확화 정도
	최고경영층 지원	최고경영층의 적극적인 관심 및 지원정도
	교육 및 훈련체계	EA 프로젝트 공감대 형성을 위한 교육 및 훈련 체계 정도
기술관리적 요인	범위	EA 프로젝트 수행 목표, 범위 및 요구 사항 명확화 정도
	관리	EA 프로젝트 관리체계(프로세스 운용, 인력 등)명확화 정도
	예산	EA 사업에 대한 예산 설정 및 예산확보 정도
	일정	EA 사업에 대한 수행기간 설정 및 확보 정도
	산출물	EA 관리관련 지침 및 규정(표준화, 상호운용성 등)과 산출물 관리 및 활용체계의

		명확성 정도
의사결정 지원	정보화 계획 및 추진관련 의사결정 지원 용이성 정도	
구축 및 운영	EA 전담조직을 구축하여 운영할 수 있는 역량	

나. 종속변수로서의 EA 성숙도

본 연구에서는 국내 공공기관의 EA 성숙도를 측정하기 위해 「범정부 EA 성숙도 모델 v2.1 수준 역량」의 틀(Framework)을 준용하였으며 EA 성숙도의 세 차원인 수립역량, 관리역량, 활용역량 수준별 측정변수의 조작적 정의는 다음 <표 2>와 같으며, 리커트 5점척도로 측정하였다.

<표 2> 종속변수의 조작적 정의

차원유형	측정 변수	조작적 정의
수립역량	성과 아키텍처	아키텍처 활동 결과 구축된 각 아키텍처와 이행전략 산출물 등의 수준
	업무 아키텍처	
	데이터 아키텍처	
	응용 아키텍처	
	기술 아키텍처	
	보안 아키텍처	
	이행 전략	
관리역량	EA 정책	아키텍처 수립을 위한 기관의 정책과 지속가능한 아키텍처 운용을 위한 제반 관리활동수준
	EA 추진체계	
	EA 관리절차	
	산출물 변경관리	
활용역량	정보화 기획	아키텍처 수립 결과물을 정보화의 각 단계에서 이용을 통한 효율성과 효과성 수준
	예산편성	
	사업관리	
	성과관리	

4. 조사설계 및 분석

4.1 자료수집 및 응답자의 특성

가. 자료 수집

본 연구의 분석단위는 주로 EA를 도입 중이거나 도입한 조직(기관)이며, 실증분석을 위한 표본은 EA 성숙도 측정 대상기관(중앙정부 33개, 지방자치단체 16개, 기타 공공기관 25개)을 대상으로 실시하였다. 자료수집은 2008년 11월 25일부터 12월 12일까지 약 20일 간 진행되었다.

본 연구를 위하여 기관별로 배포한 설문은 총 74부로 이 중에서 63부가 회수되어 약 85%의 회수율을 보였으며, 회수된 63부는 본 연구의 실증분석을 위해 사용되었다.

4.2 타당성 및 신뢰성 분석

본 연구에서는 45개 측정지표(독립변수 35개, 일반변수 7개, 종속변수 3개)의 타당성을 검증하기 위하여 탐색적 요인분석을 실시하였으며, 요인의 추출방법은 주성분 분석을 이용하였고, 요인의 회전방법은 직각회전 방식의 하나인 배리맥스 방식을 이용하였다.

인지적 요인, 조직행태적 요인, 기술관리적 요인에 관한 요인분석 결과를 보여주는 것으로 분석결과 요인변수로 구분되는 것으로 나타나 변수를 재

정의 하였으며, 재 정의한 변수를 토대로 요인분석을 수행하였다. 도출된 요인적재량은 0.5이상인 것으로 나타나 도출된 요인은 본 연구에서 타당성을 가지는 것으로 판단할 수 있다.

본 연구에서는 요인분석을 토대로 각 요인별 수별 측정지표들의 내적일관성을 판단하기 위하여 크론바하 알파계수 값을 확인한 결과, 다음<표 3>에 나타난 바와 같이 Cronbach's Alpha 값은 Nunally(1978)가 제시한 기준 값인 0.6이상인 것으로 나타나 본 연구 요인변수들 모두 충분한 신뢰성을 확보한 것으로 확인되었다.[19]

<표 3> 요인변수에 대한 신뢰성 분석 결과

요인 유형	요인변수	측정항목 수		신뢰도 분석	
		요인분석 전	요인분석 후		
인지적 요인	목적 및 활용	3	EA 도입인식	6	
	도입인식	3			
	EA 도입 후 변화인식	2	2	0.720	
조직행태적 요인	최고경영층의 지원	3	최고경영층의 지원	5	
	교육 및 훈련	2			
	의사소통	3	의사소통	3	0.751
기술관리적 요인	산출물	3	EA 운영체계 정비	5	0.928
	범위	3	3	0.916	
	의사결정 지원	3	3	0.906	
	예산	2	EA 소요자원 조달용이성	4	0.739
	일정	2	관리체계	4	0.776
	관리	3	관리체계	4	0.776
구축 및 운영	3	-	-	-	

4.3 연구가설에 대한 검증결과

본 연구는 다중회귀분석을 통하여 독립변수와 종속변수 간의 인과관계를 파악하였다. 이를 기반으로 연구가설 검증 결과는 아래 <표 4>와 같으며, 이에 대한 분석결과를 정리하면 다음과 같다.

<표 4> 가설검증 결과

구분	연구가설	검증 결과
가설1	인지적 요인이 EA 성숙도(수립역량, 관리역량, 활용역량)에 유의한 영향을 준다.	부분채택
가설2	조직행태적 요인이 EA 성숙도(수립역량, 관리역량, 활용역량)에 유의한 영향을 준다.	부분채택
가설3	기술관리적 요인이 EA 성숙도(수립역량, 관리역량, 활용역량)에 유의한 영향을 준다.	부분채택

첫째, 인지적 요인 중 EA 도입인식 수준이 관리역량에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 EA 도입 필요성, 긍정적 인식, 활용에 대한 인식 등에 대해서 공공기관의 조직원들이 명확히 인식한 경우, EA 관리역량의 수준이 높아진다는 것을 의미하는 것으로 공공기관 조직원들의 전사차원의 EA 인식 제고 교육 및 홍보를 지속적으로 할 필요가 있다는 것을 의미한다.

둘째, EA 성숙도 수준역량에 영향을 미치는 조직행태적 요인 중 EA 도입시 이해관계자들 사이

의 의사소통 측정 항목은 수립역량에 유의한 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 국내 공공기관의 경우 조직행태적 요인 중 이해관계자들과 의사소통, 공감대 형성, 공통용어 등이 EA 아키텍처 활동결과로서 구축된 각 아키텍처와 이행전략 산출물에 관한 수립역량에 어느 정도 주요한 영향을 주는 단계에 와 있다고 생각된다. 그리고 조직행태적 요인 중 최고경영층의 관심과 지원 측정항목은 활용역량에 유의적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다.

셋째, 기술관리적 요인 중 EA 운영체계 정비와 EA 범위 측정항목이 수립역량에 유의적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 EA 도입 후 EA 산출물 관리 및 활용체계, EA 범위(수행목표, 요구사항 등)를 잘 정의하고 지속적으로 변화관리(Change Management)하면 EA 활동결과로서 구축된 각 아키텍처와 이행전략 산출물 등 수립역량에도 상당한 영향을 미치는 것으로 조사되었다. 그리고 기술관리적 요인 중 EA 운영체계 정비와 의사결정 지원 측정항목은 관리역량에도 유의적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 이는 EA 도입 후 EA 산출물 관리 및 활용체계(지침 및 규정, 문서 및 관리체계, 활용 등)를 잘 정의하고 관리하면 EA 운영을 통해 적용할 수 있는 업무 활동 및 성과에 관한 활용역량에 유의한 영향을 미치는 것으로 판단된다.

5. 결론

본 논문은 EA를 구축하고 관리하는 과정에서 EA 성숙도 역량 수준에 영향을 미치는 주요 영향요인들을 파악하고, 나아가 향후 성공적인 EA를 구축 및 운영하기 위해 관리해야 할 주요 영향요인을 실증적으로 제시하는 것을 목적으로 하고 있다. 이를 위하여 기존 문헌연구를 바탕으로 공공기관의 인지적 요인, 조직행태적 요인, 기술관리적 요인의 세 가지 측면에서 연구모형을 설계하였다. 그리고 EA 성숙도 연구변수인 수립역량, 관리역량, 활용역량을 종속변수로 설정하였다. 본 연구의 주요 의의는 다음과 같다. 첫째, EA의 주요 이론과 실제 현장에서 활용되고 있는 국내외 성공요인, 영향요인 등의 사례가 대부분 부분적이고 나열식으로 제시되고 있는 다양한 주제를 EA의 전반적인 관점에 대해서 영향요인들을 세 가지 유형으로 구분하여 체계적이고 통합적으로 정립을 시도했다는 점이다. 둘째, 본 연구는 공공기관의 EA 담당자를 대상으로 EA 성숙도 역량 수준에 영향을 미치는 EA 영향요인들을 도출하였고, 이러한 영향요인이 EA 성숙도 역량수준에 미치는 영향관계에 대해 검증함으로써 EA 영향요인 연구의 기반을 마련하였다. 셋째, EA 성숙도 역량 수준에 영향을 미칠 수 있는 EA 영향 요인을 제시함으로써 향후 공공기관 정보화업무 평가나 EA 구축을 계획하고 있거나 현재 수행하고 있는 공공기관에게 성공적인 EA 구축을 위한 지침 및 방향을 제공하였다는 점에서 이 연구의 의의를 제시할 수 있다.

[참고문헌]

- [1]법제처, 정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률, 2008.
- [2]류광택, 박현우, "EA 성숙도 모델 개선", 한국 IT서비스학회 추계학술대회, 2008.11.
- [3]이정섭, 장시영, "IT 아키텍처 구축의 주요 성공요인 식별 : 미국 정보조직들의 사례를 중심으로", 한국경영정보학회, 2002.
- [4]양태중, "다부처 연계사업의 성공적 추진 방안 : G4C 사례를 중심으로", 엔트루저널, 제3권 2호, 2004.
- [5]최재원, 신숙원, 오부연, 강성민, "전사적 아키텍처의 효과적인 수립과 방안에 대한 사례 연구", 엔트루 저널, 제3권 2호, 2004.
- [6]윤정수, 김성근, 홍정만, "공공부문의 정보기술 아키텍처 구축 방안 : 서울시 사례를 중심으로, Entrue Journal of Information Tchnology, 제3권, 제1호, 2004년 1월호.
- [7]예관수, 엔터프라이즈 아키텍처 : 새로운 IT 관리 방법론으로서의 확산 가능성 연구, 광운대학교 경영대학원, 석사학위논문, 2004.
- [8]문홍근, 이석준, 김용재, 조숙진, 오광수, "정보기술아키텍처 구축 사례 연구: 우정사업본부", Information System Review, Vol.9, No.3, 2006, pp.183-204.
- [9]장윤희, 김종철, "EA 성과에 영향을 미치는 조직특성 요인들과 EA 운영조직의 역할에 관한 연구", 대한경영학회지, 제21권 제4호(통권 69호), 2008.8.
- [10]박병선, 양경식, 김현수, "성공적인 전사적 아키텍처 구축을 위한 위험요인에 관한연구", 한국 IT서비스학회지, 제5권 제3호, 2006.12.
- [11]김태열, 도입동기와 Enterprise Architecture의 프로젝트 유형에 따른 성공요인과 성과에 관한 탐색적 연구, 국민대학교 대학원, 석사학위논문, 2004.
- [12]Spewak, Steven, Enterprise Architecture Planning : Developing a Blueprints for Data, Applications and Technology, John wiley and sons, 1993.
- [13]Tanja Ylimaki, "Potential Critical Success Factors For Enterprise Architecture", Journal of Enterprise Architectre, November 2006.
- [14]EA Directions, Critical Success Factors for EA Effectiveness, 2007.
- [15]Mellisa Cook, Building Information Technology Architectures, Prentice Hall PTR, Jan 22, 1996.
- [16]Ramaprasad, A, "Cognitive process as a basis for MIS and DSS design", Management Science, 33(2):139-148, 1980.
- [17]Kweku & Zbingniew, "On Information System Project Abandonment : an Exploratory study of Organizational Practices, MIS Quarterly, March, 1991.
- [18]Len Bass, Paul Clemets, Rick Kazman, Software Architecture in Practice, Second Edition , Addison Wesley, 2003.
- [19]Nunnally, J., Psychometric theory(2nd Ed.), New York : McGraw Hill.(1978).