

손자병법을 통해서 바라본 정보기술아키텍처의 도입 의의와 발전 방향

이 호 균, 김 재 우, 이 영 선

국방기술품질원 정보체계관리실

Tel: +82-2-961-1534, Fax: +82-2-964-0198, E-mail: {hglee, jwkim, yslee}@dtaq.re.kr

Abstract

손자병법은 춘추 시대 오나라 왕 합려를 섬기던 손무(孫武)가 쓴 병법서로 전체 13편으로 구성되어 있다. 손자병법은 단순한 병법서가 아니라 정치, 기업경영, 처세 등 여러 분야에 활용되고 있다. 본 논문에서는 정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률(ITA 법안)로 2006년부터 각 공공기관에서 도입이 추진 중인 정보기술아키텍처의 도입 의의와 발전 방향을 손자병법에 입각해서 분석해 본다.

Keywords:

정보기술아키텍처; 손자병법; MND-AF; ITA; EA; Enterprise Architecture;

1. 서 론

1987년 자크만 박사가 제안한 Zachman Framework 를 계기로 해서 시작된 정보기술아키텍처(또는 엔터프라이즈 아키텍처, EA)는 미국 연방정부와 미국국방부의 성공적인 활용을 참조로 해서 2004년부터 한국에서도 공공기관 도입을 추진 중에 있다. 정보기술아키텍처는 단 한 문장으로는 설명이 곤란한 추상적인 개념들의 모임이기 때문에 도시 공학에 사용되는 청사진, 계획도시와 구 도시와의 비교, 장님들이 코끼리를 묘사하는 이야기 등 여러 가지 비유법을 들어서 설명하곤 하였다. 하지만 이런 노력들에도 불구하고 EA 교육과정의 수강생들에게 교육 수료 이후에 아키텍처의 개념을 설명해 보라고 하면 내재된 의미를 100% 다 표현하는데 어려움을 표하곤 한다.

본 논문에서는 엔터프라이즈 아키텍처의 개념을 소개하기 위해서 손자병법의 문구들을 차용하고 있다. 현재 한국에서는 범 정부 아키텍처 활동과는 별도로 국방부 주도로 아키텍처 표준화 활동을 수행, 전과 중에 있다. 이는 미국의 연방정부 아키텍처 (FEAF)와 국방부 아키텍처(DoDAF)가 별도로 진행되는 것과 맥락을 같이 하는데, 국방부의 아키텍처는 자원 관리뿐만 아니라 전장 관리의 표현이라는 영역이 추가되기 때문이다. 본 논문은 국방부 아키텍처 표준인 MND-AF의 적용과 활용을 기반에 두고 기술하기 때문에 손자병법을 이용하

비유 설명이 적절하다고 판단하였다[1]. 손자병법은 전체 13편에 6천여 한자로 구성된 전쟁에 관한 보고서로서 합리적인 분석에 기반한 조직론을 주장하였다. 그 중 4편인 균형편과 5편인 형세편은 장군이 이끌어야 하는 군대의 조직(시스템)을 강하게 만들고 이를 효율적으로 운용하는 법에 대해서 기술하고 있다. 손자병법의 전반부에서 다루는 전쟁을 시작하기 전에 수행해야 할 환경 분석 방법과 후반부에서 다루는 전투를 승리로 이끄는 전술에 대한 부분은 제외하고 EA의 목적에 부합하는 조직을 효율적으로 개선하는 부분을 다루고 있는 4편과 5편을 중심으로 EA와 비교 설명한다[2].

또한 EA의 개선점에 대해서도 손자병법의 문구에 기반해서 제안하고, 국방기술품질원의 EA 도입 활동과 개선 사례에 대해서 소개한다. 논문의 구성은 다음과 같다. 2장은 정보기술 아키텍처 추진 현황에 대해서 기술하고 3장은 EA의 도입과 수립 방법에 대해서 손자 병법 4편을 이용해서 설명한다. 4장에서는 EA의 활용 방법에 대해서 손자병법 5편을 기반으로 설명하고 5장에서는 EA의 개선 사항에 대해서 기술한다. 6장에서는 국방기술 품질원의 EA 구축과정과 개선 사례를 소개하고 7장에서 결론을 맺는다.

2. 정보기술 아키텍처 추진 현황

1980년대 미국에서는 전산 기술을 대규모 비즈니스 환경에 적용하면서 소프트웨어의 위기라는 말이 생길 정도로 S/W 개발 프로세스에 대한 실망감이 대두되었다. 이에 대한 개선 방안으로 IBM 연구소의 Zachman은 1987년에 Zachman Framework를 통해서 업무 시스템 개발에 참여하는 현업과 전산 인력들에게 시스템 개발 참여 단계와 업무 영역에 따라서 통일되고 전체적인 조망을 제공하였다. 이 프레임워크를 계기로 Zachman은 EA의 아버지로 불리게 된다. EA는 90년대에 들어서 미 연방정부와 국방부의 정보화 예산의 효율적인 집행과 정보체계 활용 및 운용을 위한 방법론으로 채택되게 되었다. 표 1은 미국의 EA 추진 현황을 정리하고 있다. 한국은 미국 EA의 성공적인 추진 성과를 벤치마킹해서 2004년부터 정보기술아키텍처 시범 사업을 시작하고 2006년 “정보시스템의 효율적 도입

및 운영 등에 관한 법률”을 제정, 공포함으로써 공공기관의 EA 도입을 의무화 하였다[3][4]. 표 2는 한국의 EA 추진 현황을 정리한다.

Table 1 – 미국의 EA 추진 현황

년도	추진내용
1987년	Zachman Framework 발표
1997년	EA 도입 법적 의무화 (ITMRA)
1999년	연방정부 FEAF 발표
2000년	EA평가/EA변경 - GAO
2002년	FEAPMO 구성

Table 2 – 한국의 EA 추진 현황

년도	추진내용
1997년	CIO제도 도입, 정보 공동 활용
1998년	EA 연구시작
2002년	상호운용성 지침 개발
2003년	전자정부 과제 선정
2004년	시범사업 시작
2005년	지침 및 참조모델 개발 완료
2006년	EA 법적 의무화, 전담기관 지정

3. EA 도입 및 수립 방법

손자병법은 춘추전국시대의 책략가(전문경영인, CEO)인 손무가 오나라 왕(Owner)에게 자신을 채용할 것을 주장하면서 군대(조직)의 운용 계획에 대해서 설파하는 내용을 담고 있다. 이 책이 여러 세대에 걸쳐서 회자되는 이유는 당시 주류의 주장이었던 명분론이 아니라 시대를 앞서서 과학적인 분석에 기반한 조직론을 주장하였기 때문이다. 한 명의 장군이 수십만의 장병을 제 손 놀리듯이 운용하기 위해서는 정확한 의사소통 방법과 조직(시스템)의 구성이 필요하다. 이는 오늘날 업무 체계와 전산 체계의 괴리로 인해서 현업의 요구에 부응하지 못하고 있는 전산 개발 환경의 문제에 대한 해결책이기도 하다. 흔히 EA를 얘기하면 기존에는 없던 새로운 방법론으로 예단하고 경외 시 하는 경우도 있으나 EA는 기존에 있던 방법론의 플러스 알파일 뿐이다. 본 논문에서는 기존에 있던 방법론에 손자병법을 대입해서 EA의 추구하는 바를 설명하고 있다. 표 3은 손자병법 전체 13편의 내용을 소제목 순으로 정리하고 있다. 이 중 파란색으로 표시한 4편과 5편이 EA의 시스템 개선 방법에 비유할 내용이고, 나머지 진하게 표시된 내용은 개선 방안 등에서 인용한다.

Table 3 – 손자병법의 구성

13 편	계
1. 시계편 싸우기 전에 계산하라	1계) 전쟁은 신중히 결정하라 2계) 무엇으로 분석할 것인가? 3계) 유리한 상황은 내가 만든다 4계) 속여라

	5계) 싸우기 전에 미리 승리를 안다
2. 작전편 준비하고 싸워야 승리한다	1계) '속전속결' 속도전이다 2계) 전쟁터 물가는 급등한다 3계) 현지 조달이 상책이다
3. 모공편 전략을 세워 적을 공격한다	1계) 싸우지 않고 이긴다 2계) 간접 공격이 최선이다 3계) 안 되면 피하라 4계) 한번 말했으면 믿어라 5계) 승리하는 조직의 다섯 가지 습관 6계) 지피지기 백전불태
4. 균형편 군대의 승리는 형세가 결정한다	1계) 후퇴도 전술이다 2계) 준비한 자에게 승리는 당연한 것 3계) 유리한 형국을 조성하라
5. 병세편 군대의 승리는 기세가 결정한다	1계) 리더십 사제 2계) 원칙과 변칙을 적절히 구사하라 3계) 기세가 승패를 결정한다
6. 허실편 나의 강점으로 적의 허점을 쳐라	1계) 적에게 끌려 다니지 마라 2계) 형제도 없이 소리도 없이 3계) 적을 분산시켜라 4계) 상대방의 허실을 분석하라 5계) 상황이 변하면 전략도 변한다
7. 군쟁편 군대에서 유리한 위치를 닦아 선점하라	1계) 급할수록 돌아가라 2계) 자분이 험이다 3계) 태산처럼 미동도 없이 4계) 의사소통이 경쟁력이다 5계) 아침의 기운을 유지하라
8. 구변편 다양한 방법으로 변화에 대처하라	1계) 가지 말아야 할 길이 있다 2계) 이해로 적을 조종한다 3계) 장군은 군대의 꽃
9. 행군편 군대를 운용하는 방법	1계) 지형 사제 2계) 지형을 보면 승리가 보인다 3계) 단서를 통해 적의 의도를 안다
10. 지형편 땅의 형세가 승리를 결정한다	1계) 지형에 따라 전술을 바꾼다 2계) 하늘의 죄인가, 장군의 죄인가 3계) 장군은 명예를 구하지 않는다 4계) 당근과 채찍을 동시에 사용하라
11. 구지편 아홉 가지 지형을 분석하면 승리가 보인다	1계) 사지에서 죽기 살기로 싸운다 2계) 막다른 길에서 힘이 나온다 3계) 상산에 사는 술연이란 뱀처럼 4계) 처녀처럼 조용하게 토끼처럼 날쌔게
12. 화공편 불로 공격하여 적을 초토화하라	1계) 화공의 다섯 가지 종류 2계) 화공의 다섯 가지 원칙 3계) 위기가 아니면 싸우지 마라
13. 용간편 간첩을 사용하여 정보를 획득하라	1계) 정보를 귀신에게 묻지 마라 2계) 정보를 위해 돈을 아끼지 마라 3계) 정보를 아는 자 승리하리라

3.1.3편 6계 1절 – 知彼知己 百戰不殆

상대방을 알고 나를 알면 백 번 싸워도 위태롭지 않다.

지피지기면 백전불태란 문장은 손자병법 13편의 내용 중 가장 유명한 문구이다. 적을 알고 나를 알면 백 번 싸워도 백 번 다 위태롭지 않다는 말에서 보듯 적에 대한 분석뿐만 아니라 나와 내가 속한 조직의 감양을 정확히 분석하는 것은 사업을 도모하는데 있어서 가장 중요한 요소라 하겠다. EA의 구축에서 조직의 아키텍처 구축과 AS-IS 모델의 현행화 작업은 조직의 업무 체계와 기술 체계 그리고 이것이 연계가 된 시스템 체계의 현재

모습을 정확히, 알기 쉽게 표현하는 것을 그 첫 번째 목표로 한다. 이를 통해서 전체 조직 구성원들이 하나의 그림을 보고 조직 전체의 목표를 달성하는데 있어서 지속적인 의사 소통을 이룰 수 있는 기반을 구축하는 것이다.

3.2.4편 3계 2절 - 若決積水於千仞之谿者 形也

그러므로 승리의 군대는 큰 무계의 저울추로 가벼운 저울추를 상대하는 것처럼 가볍하고 패배의 군대는 가벼운 저울추로 큰 무계의 저울추를 상대하는 것처럼 힘겹다. 승리의 조건을 가진 군사들의 기세는 마치 천길 계곡에 가두어놓은 물이 둑이 터져 흘러내리려는 것과 같으니 이것이 군대의 균형인 것이다.

3.1절에서 언급했듯이 자신의 조직을 아는 것은 중요한 일이다. 자신의 조직에 대해서 알았다면 이제 이를 개선하기 위해서 효율적인 시스템을 구축해야 한다. 손무는 전쟁에서 이기는 조직을 만들기 위해서 중요한 요소로 “형”과 “세” 두 가지를 들었다. 여기서 형은 시스템을 말하는 것이다. MND-AF에서는 업무 시스템의 표현과 개선을 위한 Operation Architecture 영역, 기술 시스템의 표현과 개선을 위한 Technical Architecture 영역, 그리고 이 둘이 모여 시스템을 이룬 System Architecture 영역으로 이루어진다. 이렇게 조직의 시스템을 표현하고 이를 지속적으로 개선하기 위한 틀을 구비함으로써 조직을 강하게 하기 위한 형을 구축하는 것이다[5][6].

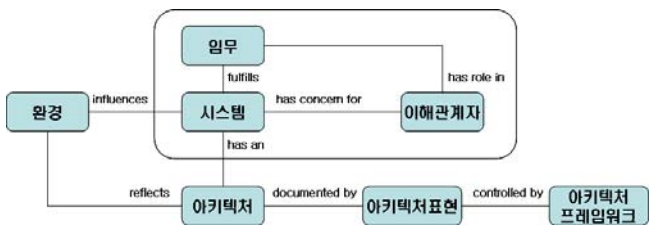


Figure 1 - 아키텍처와 아키텍처 프레임워크의 정의

시스템과 시스템을 설계하는 아키텍처를 설명하기 위해서 그림 1과 같이 정의할 수 있다[7]. 어떤 조직이던 주어진 임무에 대해서 이를 수행하는 시스템이 있기 마련이다. 시스템은 그 자신을 설계하는 아키텍처라는 추상 개념이 있고 이를 구체적으로 표현한 것이 아키텍처 표현이다. 그리고 이를 제어하는 표준화된 틀을 아키텍처 프레임워크라 한다.

4. EA의 활용 방법

4.1.5편 1계 1절, 2절 - 鬪衆 如鬪寡 形名 是也

대규모 병력을 소규모 병력 지휘하듯이 하려면 잘 준비되고 나누어진 부대 조직에 의해서 가능하다. 대규모 병력과 싸우기를 마치 소규모 병력과 싸우듯이 하려면 다양한 지형 운용과 그에 따른 정확한 의사소통 체계에 의해서 가능하다.

조직 운용의 기본은 정확한 의사소통 체계의 구축이다. 시스템이 갖추어 지더라도 그 시스템(形)을 기반으로 조직간의 협업과 개선이 이루어지지 않는다면 시스템 구축의 효과를 볼 수 없게 된다. EA에서는 EA 수립 이후에 EAMS(EA 관리시스템) 구축을 통해서 지속적으로 현업과 전산 인력의 연계가 이루어지도록 한다. 또한 범정부에서는 EA 산출물의 표준 관리를 통해서 조직과 조직간의 상호 참조와 상호운용성 확보가 가능하도록 한다[8].

4.2.5편 3계 4절 - 故善戰者 求之於勢 不責於人

그러므로 전쟁을 잘하는 장군은 모든 승패의 원인을 기세에서 찾지 병사들을 탓하지 않는다. 그러므로 사람을 잘 가려 뽑아서 그에게 기세를 부여한다. 기세를 잘 조정하는 장군은 병사들을 싸우게 할 때 마치 나무와 돌을 굴리듯이 한다.

공공 S/W 개발 프로세스의 문제점 중의 하나는 표준화된 개발 체계의 부재로 인해서 정보 체계의 일관적인 품질 제공을 보장하지 못한다는 것이다. 전쟁을 잘하는 장군은 전쟁의 승패를 병사에게 탓하지 않듯이 어떤 용역 업체가 체계 개발 사업을 수주하더라도 표준화된 개발체계 내에서 일관적인 품질의 정보체계를 보장하는 것이 EA 관리의 목표 중 하나이다. 그림 2는 EA 관리의 라이프 사이클을 보이고 있다. 일단 EA가 수립되고 나면 To-Be 모델에 대해서 이행 계획을 설정하고 세부 정보화 계획을 수립하게 된다. 이를 기반으로 운용, 기술, 체계 아키텍처를 활용해서 체계 개발 사업과 유지관리 업무를 수행한다.

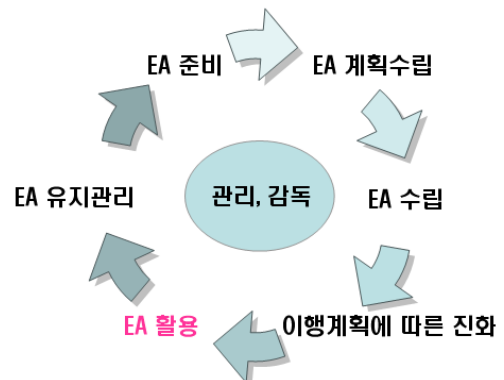


Figure 2 - EA 관리 라이프 사이클

5. EA의 개선 사항

5.1 11편 4계 4절 - 犯之以事 勿告以言 犯之以利 勿告以害

유례 없는 상을 내리고, 상식을 뛰어넘는 명령을 내리기도 하여 전 군대를 움직이기를 마치 한 사람 부리듯이 해야 한다.

일을 맡길 때는 이유를 설명하지 말고, 유리한 점은 말하되 불리한 것은 말해주지 않는다.

2008년 현재 합동참모본부에서는 네트워크 중심전(NCW) 구현을 위한 전장관리 EA 구축 사업을 진행 중에 있다[9][10]. 사업 진행에 있어서 가장 큰 난점 중의 하나는 EA에 담겨야 할 내용들이 모두 기밀에 분류되는 작전계획이라는 점이다. 11편 4계에서도 언급하듯이 장군의 작전 계획은 아군들에게도 알려지지 않아야 하는 것이다. 조직 정보의 공유를 목적으로 하는 EA 체계 안에 작전 계획을 표현하는 것이 이를 배반적인 상황이 되는 것이다. 이에 대한 해결 방법으로 역할 기반의 접근 제어(Role Based Access Control) 방식의 도입을 제안한다. EA는 기본적으로 Zachman Framework가 제안한 것처럼 조직 구성원의 지위에 따라 별개의 관점을 제공하긴 하지만 이 정도 수준의 접근 제어로는 전장 관리 EA에서 요구하는 보안관리를 커버할 수 없다. 이를 해결하기 위해서 조직 구성원의 지위 (ID)와 작전별 역할(Role)에 대해서 세분화된 접근 제어를 제공할 수 있는 역할 기반의 접근 제어 개념이 도입된 프레임워크를 개발하는 것이다.

6. 국방기술품질원의 EA 도입과 개선 사례

국방기술품질원은 국방 기술기획과 품질경영, 국방과학 기술정보 관리를 담당하고 있는 국방연구기관으로 2006년 2월 방위사업청 출연 전문연구기관으로 설립되었다. 개원과 함께 ITA/EA를 기반으로 한 ISP 사업을 추진하고 이 결과를 바탕으로 정보화 Build#1 사업(2007), 정보화 Build#2, #3 사업을(2008) 추진 중에 있다. ISP 사업과 정보화 Build#1 사업은 MND-AF v1.0을 기반으로 현행화 되었으며 현재 MND-AF v1.2 운영 환경 도입과 프레임워크 변환 작업 그리고 2007년까지 구축된 v1.0 산출물들의 v1.2 변환 작업을 진행하고 있다. 표 4는 기품원의 EA 추진 현황을 보인다.

Table 4 - 기품원의 EA 추진 현황

년도	추진내용
2006-10	MND-AF v1.0 ITA 입력기 도입 (ICAMS)
2006-11	기품원 ISP/ITA 수행, As-Is, To-Be 모델도출
2007-09	2007년 정보화 사업 결과 현행화 (MND-AF v1.0)
2007-11	정통부 ITA 성숙도 측정

그림 3은 MND-AF v1.0 기반으로 구축된 정보화 Build#1 사업의 현행화 결과를 보이고 있다[11]. 그림 4는 현재 검토 중인 MND-AF v1.2 기반의 EA Tool 대상 중의 하나이다. V1.0 기반의 MND-AF 입력기는 단일 제품만을 지원하였으나 V1.2에서는 표준 메타 모델을 공개함으로써 일반 상용 입력기들의 활용이 가능하게 되었다.

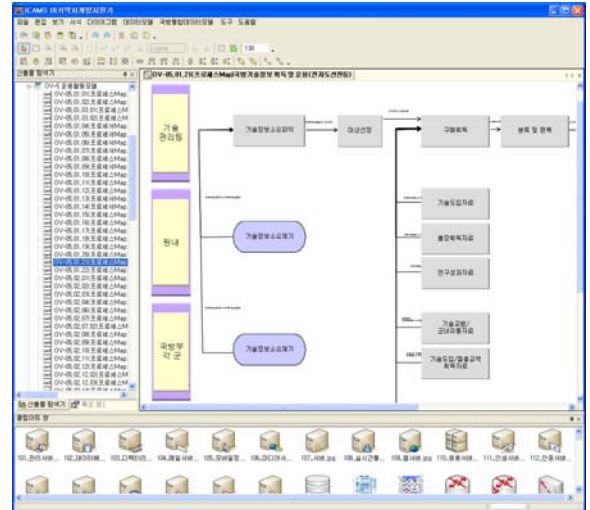


Figure 3 - MND-AF v1.0 지원 EA Tool 예시화면

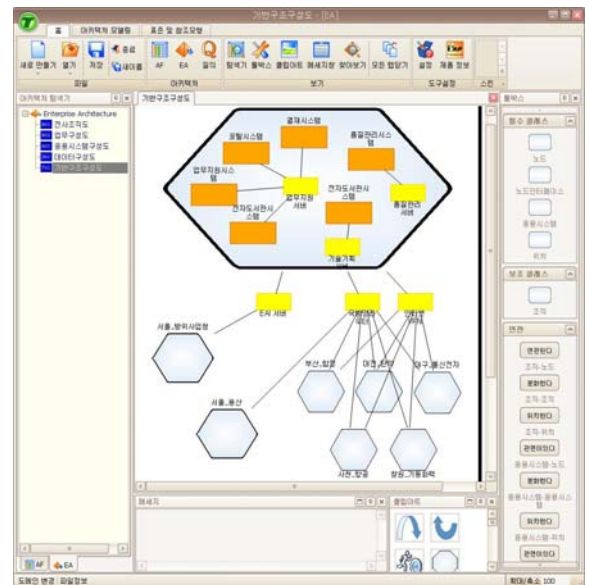


Figure 4 - 범정부 메타모델 지원 EA Tool 예시화면

그림 5는 국방기술품질원의 EA 발전 방안을 도시한다. 노란색으로 도시된 부분은 현재까지 완료된 EA 활동이고, 보라색은 2008년도에 추진할 내용, 연두색은 수행 계획이 확정된 내용, 파란색은 장기 계획으로 예정된 항목들이다. 2008년도에는 BPM 시스템 도입을 통해서 품질 보증 활동을 고도화하고, MND-AF v1.2 기반의 입력기 도입 및 프레임워크 변환 작업, 통합 보안 체계 구축 등을 수행할 예정이다. 장기적으로는 EA 체계를 기반으로 BPM,

SOA 기술 등을 이용해서 정보 및 정보체계의 재사용성을 높이고, 정보화 예산을 절감하며 상호운용성 확대를 통해서 현업의 요구를 신속하게 반영할 수 있는 국방 정보체계 인프라를 구축할 계획이다.

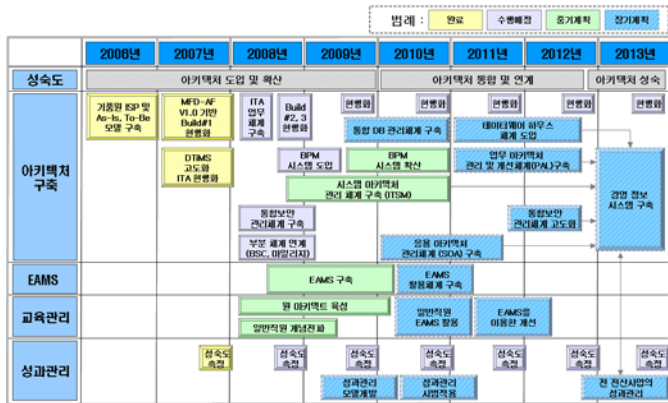


Figure 5 – 국방기술품질원 EA 발전 방안

7. 결론

본 논문에서는 손자병법에 기반해서 EA의 도입 의의와 발전 방향에 대해서 논의하였다. 한국에서 본격적으로 EA가 도입되기 시작한지 이제 만 4년째가 되고 있으나 벌써 EA 무용론이 나오고 있다. EA 도입의 주체가 되는 공공기관에서는 EA를 유행 기술 중의 하나로 판단하고 도입과 동시에 구체적인 성과를 요구하는 조급증 때문에, EA 구축 사업을 수행해야 하는 업체에서는 EA가 거시적인 그림을 그리기 때문에, 기존 ISP 사업에 비해서 차기년도에 바로 체계 구축 사업을 연계 시킬 수 없다는 이유로 인해서 EA가 경시되고 있는 상황이다. 본 논문에서 논의한 바와 같이 EA는 새로운 기술이 아니라 2600년 전 손무가 얘기한 바와 다를 바가 없이 그 내용을 현대 조직과 전산 환경에 적용한 거시적인 기획 방법론, 조직론이다. 거시적인 관점의 부재, 기획력의 부재를 항상 아쉬워하면서 막상 그 방법론이 제공되고 법률적인 지원이 마련된 상황에서 이를 제대로 활용하지 못한다면 S/W의 위기, 전산 조직의 위기를 해결하기는 요원하다 할 것이다.

References

[1] 대한민국 국방부. (2007). *국방아키텍처프레임워크 (MND-AF) Version 1.2*.
 [2] 박재희. (2003). *손자병법으로 돌파한다 - 손자병법과 21세기 생존전략*. 문예당.
 [3] 정보통신부. (2006). *정보시스템의 효율적 도입 및 운영 등에 관한 법률*.

[4] 이승한, 신신애, 이현중. (2004). “정보기술 아키텍처(ITA) 기반의 전자정부구현,” 한국정보과학회지, 22권(11), P. 78 ~ 87.
 [5] 이태공. (2005). “엔터프라이즈 엔지니어링 기반의 정보시스템 개발방법 진화 경향 및 특징,” 한국정보과학회지, 23권 (12,199).
 [6] 이중윤. (2004). “아키텍처 개발프로세스,” 시스템엔지니어링워크숍, P. 141 ~ 145.
 [7] Leaney, J. et al., “Current Developments in the Definition and Description of System Architectures” A University of Technology, Sydney (UTS) Engineering of Open Systems (EOS) Architecture Working Group (AWG) Position Paper, Internal UTS report 2002-R-01.
 [8] 신신애. (2002). “공공정보시스템 상호운용성을 위한 기술참조모델과 표준프로파일의 적용,” Information systems review, 제4권 제2호, p.95-109, 한국경영정보학회.
 [9] 안수민. (2007). “합동참모본부, 네트워크 중심전 구현 위해 전장관리 EA 도입,” 전자신문, <http://www.etnews.co.kr/news/detail.html?id=200711220157>.
 [10] 이중윤. (2006). “아키텍처 기반확두합동 C4ISR 적용 사례,” 시스템엔지니어링워크숍, P. 55 ~ 61.
 [11] 진종현. (2006). “국방 통합아키텍처관리체계 (ICAMS) 개발,” 한국정보과학회지, 24권, P. 47 ~ 56.