

Enterprise Architecture 결과물 분석을 통한 아키텍처 도입 노력의 판별

- 미 정부기관을 중심으로 -

김성근, 박현주, 박혜진, 한준식*

요 약

최근 Enterprise Architecture(EA)에 대한 관심이 매우 높아지고 있다. 공공분야 뿐만 아니라 민간분야에서도 정보화 노력에 아키텍처의 개념을 도입하려 하기 때문이다. 그러나 실제로 이들 조직에서 아키텍처의 개념을 도입하려는 노력은 매우 다양하다. 즉, 아키텍처 도입의 목적, 범위, 접근 등의 관점에서 매우 다양할 뿐만 아니라 시대에 따라 변해오고 있다. 이러한 아키텍처 도입의 다양성은 아키텍처의 본질적 모습에 대해 많은 혼란을 초래하고 있다. 최근 이 EA의 도입이 가시화되고 있는 실정에 비추어 이 EA의 개념적 실체를 보다 분명히 할 필요가 있다. 따라서, 본 연구에서는 현재 수행된 EA 산출물을 분석해봄으로써 EA 노력을 체계적으로 분류하고 이들 노력의 특성을 밝히고자 한다. 이러한 연구결과는 EA를 보다 정확하게 이해하고, EA 도입 프로젝트의 방향을 설정하는 데 기여를 할 것이라고 본다.

keywords:

Enterprise Architecture, Information Technology Architecture, Framework, Blueprint

* 중앙대학교 경영학과

1. 서 언

일반적으로 엔터프라이즈 아키텍처(Enterprise Architecture, 이하 EA)는 조직의 비즈니스 및 정보기술 환경이 나아가야 할 청사진(Blueprint)을 제시하려는 노력이다[Armour, 1999; Boar, 1998; IBM, 2000; Boar, Zyskowski, 2002]. 최근 미국 및 유럽 등의 정부기관 및 기업들은 정보화 노력에 아키텍처 관점의 접근 필요성을 인식하고, 이의 도입을 적극적으로 추진하고 있다[Cox, 2001; GAO, 2002]. EA도입 노력의 주요 목표는 조직 내에 정보시스템의 통합과 비즈니스 및 정보기술 사이를 효과적으로 조율(alignment)을 하여, 환경변화에 능동적으로 대응하고자 함이다[Liles, 1996; CIO Council 1999].

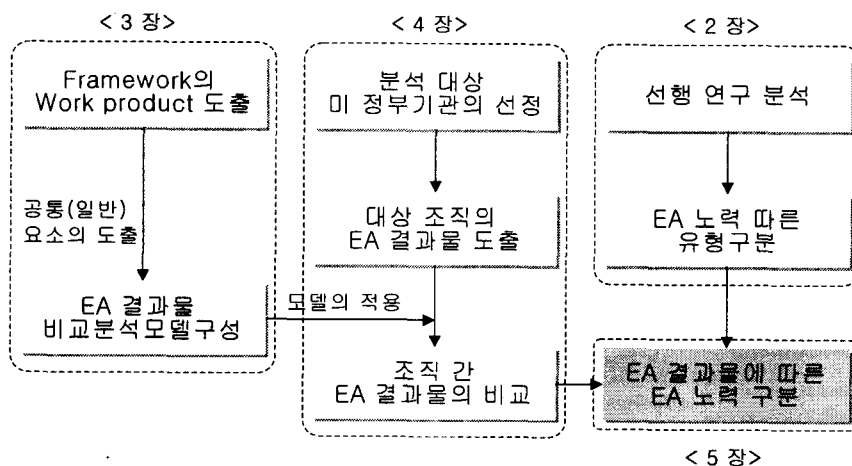
최근 국내의 정부기관, 학계, 기업 등도 EA에 대해 주목하고 있다. 아직까지 국내에는 구체적인 연구 성과 및 실제 사례가 부족하기 때문에 EA에 대한 연구는 주로 외국에서 제시된 EA 도입 방안 및 사례(Best practice)를 기초로 하고 있다. 그러나 외국의 EA 사례들은 각기 그 목적, 범위, 및 접근 등의 관점에서 매우 다양할 뿐만 아니라 도입 시점에 따라 뚜렷하게 다른 특징을 보여주고 있다. 따라서 특정 시점의 일부 사례를 전체적인 모습으로 잘못 이해하기도 하고, 보는 이에 따라 EA를 다르게 이해하는 등의 문제점이 초래되고 있다.

일부 연구자들은 EA에 대한 정확한 이해를 돕기 위해 이들 사례를 비교분석하려는 노력을 시도하였다. 김성근 외[1999], 장시영 외[2001]연구에서는 전통적 정보시스템계획(Information Systems Planning)과 EA의 차이점을 구성요소 및 접근 방안의 따라 구분하는 노력을 했다. 최근 김성근 외[2002]의 연구에서는 EA 도입 방안의 노력을 EA계획(Enterprise Architecture Planning), 엔터프라이즈 모형화(Enterprise modeling), 정보기술 자산 관리(Information Technology Asset Management)로 구분하였다. 이러한 연구 들은 EA의 특성을 개괄적으로 파악하는 데에 기여했지만, 이들 노력의 구체적 특징과 실제적 모습을 정확하게 이해하는 데는 부족하다고 할 수 있다.

따라서 본 연구에서는 다양한 EA 사례의 결과물을 보다 체계적으로 분석함으로써 EA 도입 노력의 체계적으로 구분하고 이들 노력의 구체적 실상 및 특징을 보여주고자 한다. 이를 위해 EA 결과물을 비교 분석할 수 있는 비교 프레임워크를 정의하고, 이를 바탕으로 다양한 EA 사례 결과물을 분석한다. 여기에서 주로 다루어진 사례는 미 연방 정부기관 및 기타 지방 주정부의 EA 결과물이 주를 이룬다.

이와 같이 EA 사례를 통해 EA 노력의 체계적 구분을 꾀하려는 본 연구는 몇 가지 측면에서 가치가 있다고 볼 수 있다. 우선, EA의 본질적 성격을 이해하는데 기여할 수 있다. 그 뿐만 아니라 아키텍처에 포함되는 요소와 그 묘사의 상세화 수준에 대한 일정한 기준을 파악할 수 있다. 마지막으로 시대의 흐름에 따라 변천하는 EA의 모습을 이해하는 데에도 도움이 될 수 있다.

본 연구는 크게 5장으로 구성되어 있다. 다음 <그림 1>은 본연구의 구성을 간략하게 표현한 것이다.



<그림 1> 연구의 구성 및 절차

2. 기존 연구

EA에 대한 정의는 매우 다양하다. Zachman[1997]은 'EA는 기업 또는 조직(Enterprise)의 지식 기반구조(Knowledge infrastructure)를 구성하는 자원들 묘사하는 산출물들의 집합(set of artifact)'이라고 정의하였다. Zachman의 정의가 개념적인 것에 반해 미국의 정부기관 및 컨설팅 업체 등에서는 보다 구체적인 정의를 내렸다. CIO협의회[2001]에서는 EA를 '조직의 목표 및 그 목표를 달성하기 위해 필요한 정보, 목표를 수행하는데 필요한 기술, 변화하는 기업목표에 대응하기 위해 필요한 새로운 기술의 구현으로 전환하는 과정 등을 정의해둔 전략적 정보 자산(strategic information asset base)'으로 정의하였다. 그리고 컨설팅 업체인 Meta Group에서는 'EA는 조직 또는 기업의 주요 비즈니스, 정보, 애플리케이션, 기술 전략 및 이들 요소가 업무와 프로세스에 미치는 영향 등을 총괄적(Holistic)

으로 표현해 놓은 실체'라고 정의 하였다[Buchanan 등, 2002].

EA에 대한 개념적 정의만으로는 EA의 실체를 이해하는 것은 쉽지 않다. 일부 선행 연구들에서는 EA에 대한 이해를 돕기 위해 유사한 개념인 정보시스템과의 비교를 통해 설명하였다. Spewak[1999]는 수행 목적 및 기법, 절차 등의 관점에서 ISP와 차별되는 개념으로 EAP(Enterprise Architecture Planning)을 소개하였으며, Min 외[1999]는 IT 아키텍처를 지원하는 통합 ISP(Integrated Information Systems Planning)를 기존 ISP와 비교 설명하였다. 그리고 장시영 외[2001]의 연구에서는 EAP를 ISP 진화단계의 마지막 단계로 구분 설명하였다. ISP 진화단계는 개별계획(Separate Planning), 연결계획(Linked Planning), 통합계획(Integrated Planning), 전사적 아키텍처 계획(EAP) 등이다. 또한 김성근[1999]연구에서는 보다 구체적인 구성요소를 바탕으로 기존 ISP와 참조 모델 기반의 ISP를 구분하였다. 참조모델 기반의 ISP는 TAFIM[1994]과 같이 기술참조모델(Technical Reference Model)을 기반으로 방법론을 제시하였다. 이러한 연구들은 아키텍처 기반의 시스템 계획 노력이 기존의 ISP와의 차별 점을 파악하는 데에는 기여를 하였으나, EA의 성격을 파악하는 데에는 한계가 있다. 왜냐하면 최근 EA노력의 경향은 단순 정보시스템 계획이상의 폭넓은 범위를 포함하고 있기 때문이다.

김성근 외[2002]의 연구에서는 다양한 EA노력을 설명하기 위해서 아키텍처를 개발 하는 목적과 범위에 따라 다양한 EA 도입 노력을 크게 세 가지로 구분하였다. 세 가지 도입방안은 아키텍처 기반의 EA 계획(Enterprise Architecture Planning), 엔터프라이즈 모형화(Enterprise Modeling), 아키텍처 기반의 정보기술 자산 관리 등이다. 이들에 대한 구체적인 사항은 다음과 같다.

가. EA 계획(EAP)

EA계획은 아키텍처 개념을 조직에 도입하는 가장 초창기 방법 중의 하나라 할 수 있다. 정통적 시스템과 같이 전사적 관점에서 ISP와 정보기술 아키텍처(IT Architecture)의 기획 까지 포함한다. 즉, 기존의 ISP가 소홀히 다루었던 정보기술 기반구조(IT Infrastructure)를 보다 중점적으로 반영하기 위한 노력이라고 보여 진다.

나. 엔터프라이즈 모형화(Enterprise Modeling)

엔터프라이즈 모형화의 목표는 단지 향후 구축할 정보시스템의 도출 및 선정에 있는 것이 아니라, 조직의 현 모습 및 향후 나아갈 모습을 아키텍처 요소별로 정의하는 노력이다. 즉, 경영환경에 변

화에 신속하게 대응하기 위한 노력의 일환이다. Zachman[1997]등이 제시하고 있는 방안이 여기에 속한다고 볼 수 있다. 엔터프라이즈 모형화 방안은 많은 장점을 가지고 있는 동시에 한계점을 가진다. 가장 큰 한계점은 모델링을 위해 많은 시간과 자원이 투입되고, 이를 지속적으로 유지 관리 역시 쉽지 않다는 점이다. 또한 투자에 비해 단기간의 수익이 발생하지 않는 점에서 선불리 경영진의 투자를 유도하기가 쉽지 않다는 점도 지적된다.

다. 아키텍처 기반의 IT자산관리(IT Asset Management)

정보기술 자원 관리 노력은 현재 조직이 보유하고 있는 정보기술 자산 및 이들 간의 상호 관계 등을 전사적인 관점에서 체계적으로 묘사하고 이들 자산이 지원하는 업무 및 조직과의 관계를 묘사한다. 이를 통해 IT자산의 효과적 관리뿐만 아니라 향후 확보해나갈 IT 자산의 방향도 파악한다. 따라서 정보기술 자원 관리는 다양하고 복잡한 시스템을 운영중인 대규모 조직에서 근원적 변화보다는 점진적 개선 및 개량 노력의 일환으로 추진된다. 앞선 두 가지 방안과는 수행 방법론 상의 차이점이 있다. EA계획 및 엔터프라이즈 모형화는 주로 'Top-Down'방식으로 수행되나, 정보기술 자원관리는 'Bottom-Up'방식의 구현 과정을 거친다.

EA 도입에 대한 세 가지 방안에 대해 각각 살펴보았다. 이들에 연구에서는 각 도입 노력에 대한 특성 및 목적에 대해서만 설명되어 있다. 이들 노력을 보다 명확히 이해하고, 실제적으로 적용하기 위해서는 각각 노력에 따라 구현된 아키텍처가 제시하는 내용의 깊이(depth) 및 상세도(detail) 등을 보다 구체적으로 파악해야 할 것이다.

3. EA 결과물 비교분석 모형

아키텍처 프레임워크(Architectural Framework)란 엔터프라이즈 아키텍처 활동에 얻어지는 산출물을 분류하고 조직화하기 위한 틀이다[Zachman, 1997; FEAF, 2000]. 프레임워크에는 뷰 포인트(View point)와 이 뷰 포인트에 따른 산출물(Work product¹⁾)을 제시한다[Open Group, 2002]. 따라서 EA를 보다 효과적으로 개발하기 위해서는 각 조직에 적합한 EA 프레임워크²⁾를

1) 산출물(Work Product) : EA에 포함되는 정보 콘텐츠로서 문서, 다이어그램, 모델, 등으로 표현된다[FEAF, 2000], 이는 자료에 따라서 EA Product 등으로도 표현된다.

2) 여기서의 프레임워크는 반드시 Zachman framework와 같은 2차원 매트릭스를 의미하지는 않는다. 단지 EA 구축을 위한 산출물이 제시되어 있고, 이를 개발하기 위한 가이드라인을 포함한다.

활용 한다[Adaptive, 2002].

본 연구에서는 미 정부기관의 사례의 비교 분석을 위해 EA 프레임워크를 활용하고자한다. 각 프레임워크에서 제시하고 있는 산출물을 정리하여 이를 비교의 틀로서 설정하고 이를 바탕으로 각 정부기관의 EA 결과물에서 제시하고 있는 내용을 각각 대비시킴으로서 각 EA 결과물의 공통요소 및 비 공통 요소를 파악하고, 제시되는 산출물들의 상세도(detail)와 깊이(depth)를 비교할 수 있을 것이다.

따라서 본 절에서는 미 정부기관에서 개발된 대표적인 프레임워크들을 바탕으로 EA 결과물 비교 모형을 구성한다. 선정된 대표적인 프레임워크로는 미 국방성에서 개발한 C4ISR AF(Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, and Reconnaissance Architecture Framework)[DoD, 1997], 미 재무성에서 개발한 TEAF(Treasury Enterprise Architecture Framework), CIO협회에서 개발한 FEAF(Federal Enterprise Architecture Framework)와 NIST(National Institute of Standards and Technology)에서 제안한 EA 모델 [NIST, 1989]을 소개한다.

가. C4ISR AF

미 국방성의 C4ISR 아키텍처 수행 조직(working group)에 의해 개발된 C4ISR Architecture Framework는 아키텍처를 묘사하는 방향(direction)을 제공한다. C4ISR AF는 다양한 명령(Commands), 병역(Military Services)와 국방부 기관 등의 아키텍처 개발 노력을 일관되게 접근 하도록 개발하였다.

C4ISR AF 프레임워크는 운영(Operation)아키텍처, 시스템(System)아키텍처, 기술(Technology) 아키텍처로 구성되어 있으며, 각 아키텍처 간에 상호관련성을 가지고 있다. 이는 다국적 조직들 간에 비교 및 통합을 가능하게 하게 해준다. 또한 이 프레임워크는 임무(mission)를 수행할 때 명확한 추적 감사(audit trail)가 가능하다.

C4ISR AF는 아키텍처 명세를 표준화하는 결과물 중심의 방법을 제공하고, 그 결과물은 일관된 아키텍처 정보를 나타낸다. C4ISR AF의 목표는 궁극적으로 일관되고 완전한 아키텍처를 위한 정보 중심의 방법을 이끄는 것이다. 프레임워크의 문서 내에서는 다음 <그림 2>와 같은 표와 같이

구체적인 산출물(Work Product)를 제시 하고 있으며, 이들 산출물에 대한 상세한 예들을 표현한다. 본 연구의 'EA 결과물 비교 모형'은 여기서 제시된 'Work Product'를 참조한다.

All Views	Operational View	Systems View	Technical View
Overview & Summary Information	High-level Concept of Operations Graphic	Systems Interface Description	Technical Architecture Profile
Integrated Dictionary	Node Connectivity Description		
	Information Exchange Matrix		
	Command Relationship Chart Activity Model Operational Rules Model State Transition Description Event Trace Diagrams Logical Data Model	Systems Communications Description Systems Matrix System Functionality Description Operational Activity to System Function Traceability Matrix Systems Information Exchange Matrix System Performance Parameters Matrix System Evolution Description System Technology Forecast Systems Rules Model System State Transition Systems Event Trace Diagrams Physical Data Model	Standards Technology Forecast
Essential Work Products		Supporting Work Products	

<그림 2> C4ISR Architecture Framework

나. FEAF

FEAF(Federal Enterprise Architecture Framework)는 EA를 착수, 개발, 사용 유지 관리하는 연방정부 기관들에게 지침을 제공하기 위하여 만들어졌다. 이 지침서는 EA 프로그램의 시작, 실행, 유지를 수행하는 전 과정의 프로세스 및 산출물(product)를 보여준다. 또한 이 프레임워크는 성공적인 EA 프로그램을 위해, 필요한 규칙(role)과 관련된 책임을 서술한다.

FEAF는 <그림 3>과 같이 가로줄은 구성해야 할 3개의 아키텍처(응용아키텍처, 데이터아키텍처, 기술기반 아키텍처)와 세로줄은 각 시점(view)로 구성되어 있다. FEAF는 아키텍처 주요 요소(Architecture Driver)를 통해 현재 아키텍처(Current Architecture)를 조직의 전략적 방향(Strategic Direction)에 맞추어 목표 아키텍처(Target Architecture)로 변형시켜 나가는 프로세스를 가진다. 업무 아키텍처(Business Architecture)를 명시적이고 독립적으로 구축하지 않고, 다른 아키텍처들의 기반을 토대로 전제되어 있다는 특징을 가지고 있다.

FEAF와 같은 경우는 C4ISR AF와는 달리 구체적인 ‘Work Product’를 제시하지는 않았다. 단지 각 뷰 포인트에서 표현해야 하는 내용에 대해 개념적으로만 제시하고 있다. 본 연구의 ‘EA 결과물 비교 모형’ 모형에서는 FEAF의 개념적 내용을 참조하고자 한다.

	Data Architecture	Application Architecture	Technology Architecture
Planner Perspective	List of Business Objects	List of Business Processes	List of Business Locations
Owner Perspective	Semantic Model	Business Process Model	Business Logistics System
Designer Perspective	Logical Data Model	Application Architecture	System Geographic Deployment Architecture
Builder Perspective	Physical Data Model	Systems Design	Technology Architecture
Subcontractor Perspective	Data Dictionary	Programs	Network Architecture

<그림 3> Federal Enterprise Architecture Framework

다. TEAF

미 재무부에서 개발한 Treasury Enterprise Architecture Framework(TEAF)<그림 4>는 EA를 계획, 개발하고, 이를 사용하는 재무부 및 그 산하기관들을 지원하기 위해 만들어졌다. TEAF는 재무부 IT 전략계획(2000-2003)과 정보기술관리 개혁법안(Clinger-Cohen Act), OMB Circular A-130을 따르는 연방 법률 및 지침에 따라 재무부에서 독자적으로 개발하였다. 재무부는 다른 기관과 비교하여 볼 때 조직 구조가 매우 복잡하여, 독자적인 개발이 불가피 하였다. 이로 인해 TEAF는 복잡한 조직 구조에 적합하게 이용 가능한, 상세하지 않은 구조를 가지고 있는 특징이 있다.

TEAF는 <그림 4>와 같이 가로줄은 시점(view), 세로줄은 관점(perspective)을 나타내며, 각 칸에는 이에 해당하는 적합한 모델이 배치된다. TEAF는 EA의 기본적인 요소로 구성되어 있으며, 이 구성요소들 간의 상호연관성을 가지고 있다. 결과물(work product)들은 각 구성요소를 위한

정보를 제공한다. TEAF는 무엇(Work Product)에 대해서만 정의되어 있다. 다시 말해, 어떻게 (How), 언제(When), 왜(Why)에 대해서는 정의하지 않는다. 이에 대한 정의는 TEAF를 도입하는 조직이 적용하는 방법론(Methodology)을 통해 정의된다. 또한 TEAF를 도입하는 조직의 개별적인 우선순위와 전략적 계획에 TEAF를 적용시켜 EA를 실행하는 것을 지원한다.

TEAF에서는 FEAF에서 다루어진 산출물보다 보다 넓은 범위를 제시하고 있으며, 이러한 산출물을 C4ISR AF의 것을 참조하여 구체적으로 표현하고 있다. 따라서 본 'EA결과물 비교 모형' TEAF의 산출물 내용을 가장 폭넓게 참조하고자 한다.

	Functional View	Information View	Organizational View	Infrastructure View	
Planner Perspective	Mission & Vision Statements	Information Dictionary	Organization Charts	Technical Reference Model Standards Profile	EA Repository Listings
Owner Perspective	Activity Model Info Assurance Trust Model	Information Exchange Matrix (Conceptual)	Node Connectivity Description (Conceptual)	Info Assurance Risk Assessment System Interface Description (Level 1)	High Level Modeling
Designer Perspective	Business Process/System Function Matrix Event Trace Diagrams State Charts	Information Exchange Matrix (Logical) Logical Data Model Data CRUD Matrices	Node Connectivity Description (Logical)	System Interface Description (Level 2 & 3)	Logical Mode
Builder Perspective	System Functionality Description	Information Exchange Matrix (Physical) Physical Data Model	Node Connectivity Description (Physical)	System Interface Description (Level 4) System Performance Parameters Matrix	Physical Modeling
	Essential Work Products		Supporting Work Products		

<그림 4> Treasury Enterprise Architecture Framework

라. NIST

CIO 위원회는 National Institute of Standards and Technology(NIST) model을 채택하여, Federal Enterprise Architecture의 요구사항을 충족시키기 위해 NIST의 기본 토대를 확장하였다. NIST 모델은 비즈니스, 정보, 기술 환경의 상호관련성을 묘사하는 관리 틀로서 연방 정부 내에서 널리 사용되었다. 5계층의 NIST 모델은 정보와 정보기술 아키텍처의 통합된 집합을 조직화하고, 계획하고, 구축하는 것을 가능하게 하였다. 5계층은 분리되어 정의되었지만, 상호 관련되어 있다.

	OMB요구사항(NIST)
비즈니스 아키텍처 (business process)	1. Vision, Mission, goals, objectives 2. Current business process and target process 3. Management process 가. business performance history and goals 나. information assurance requirements, models, and policies 다. relationships to information technology 라. relationships between business and management processes 마. relationships to vision, mission, goals, and objectives 4. Forecast document 가. legislation, regulations, information technology and standards)
정보 아키텍처 (Information Flow and Relationships)	1. information used by business processes 2. business locations(including roaming users) 3. information used at business locations 4. information flows between locations and processes 5. information assurance and security aspects of information
어플리케이션 아키텍처 (applications)	1. business activities and their relationships and dependencies 2. information captured, managed, and manipulated by business activities 3. information technology that supports each activity 4. information assurance aspects
데이터 아키텍처 (Data Description and relationships)	1. data descriptions, including data sensitive by role 2. data relationships 3. Cross-reference between data elements and business activities (CRUD)
기술 아키텍처 (infrastructure)	1. hardware, software, and telecommunications 가. functional characteristic, including security information 나. capabilities 다. interconnections

<표 1> NIST의 EA구조 및 구성내용

마. 'EA 결과물 비교분석 모형'의 구성

지금까지 각 프레임워크의 산출물을 통해 각 프레임워크들의 목적과 특징을 살펴보았다. 이러한 프레임워크들은 비즈니스, 정보, 애플리케이션, 기술 등으로 나누어 제시하지는 않았다. 대부분의 EA 결과물들이 비즈니스, 데이터 혹은 정보, 애플리케이션, 기술 등의 아키텍처로 구분하여 제시하고 있기 때문에 이들을 보다 효과적으로 비교하기 위해서는 각 프레임워크에서 제시하고 있는 내용을 NIST 모델에서 요구하고 있는 아키텍처 구분에 따라 재구성 하였다.

NIST에서 제시되어 있는 데이터 아키텍처를 그 의미 및 내용이 밀접한 관계가 있는 정보 아키텍처에 통합시켜, 비즈니스 아키텍처, 정보아키텍처, 4개의 아키텍처로 구성하였다. 각 프레임워크의 산출물 분석을 통해, 공통요소가 도출되어 이루어진 EA 결과물 비교 분석 모델은 가장 일반적이고 포괄적이라 하겠다. 따라서 각 조직별로 특정 프레임워크 및 방법론을 통해 구축된 EA 결과물

들은 이 EA 결과물 비교 분석 모델을 통해 비교가 가능하다. 다음 <표 2>는 EA 결과물 비교분석 모형이다.

	EA결과물 비교 기준 산출물 (Work Product)	주요 포함 정보
BA	1. Mission & Vision Statements(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 조직의 임무(고객의 니즈, 비즈니스 목표) • 비즈니스 비전(핵심 비즈니스 이슈, CSF, 운영에 대한 개념적인 묘사)
	2. Organizational Chart(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 또는 자원간의 관계
	3. Activity Hierarchy Chart in Activity Model	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 구성요소 • 비즈니스 기능과 그에 따른 비즈니스 프로세스
	4. Business(operational) rule model(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스 절차상에서 업무수행의 제약
	5. Business(operational) state chart(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스 절차상에서 활동의 변화
	6. Activity Model (T)	<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스 절차상의 정보의 입력, 출력, 작용, 조절을 묘사
IA	1. Business(operational) node connectivity description(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 비즈니스 기능 단위(node)를 묘사하고, 단위간의 교환되는 정보흐름을 묘사
	2. Business(operational) information exchange matrix(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 조직의 활동을 지원하는 기능 단위(node) 사이에 교환되는 정보의 요소
	3. System information exchange matrix(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템(H/W,S/W,App.)간의 상호 교환되는 정보
	4. Information Assurance Risk Assessment(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 식별 가능한 정보시스템 및 애플리케이션의 위협 및 취약성 • 이를 보완할 수 있는 대안
	5. Information Assurance Trust Model(T)	<ul style="list-style-type: none"> • IARA에서 파악된 위험 요소를 바탕으로 이에 따른 정보 보중에 대한 정보
	1. integrated dictionary(F)	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 객체들의 정의
	2. Data CRUD Matrix(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템과 데이터의 관계를 Create, Read, Update, Delete의 관계로 표현
	3. Logical data model(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 데이터 엔티티와 속성 그리고 이들간의 관계
4. Physical data Model(D)	<ul style="list-style-type: none"> • Logical data model을 바탕으로 실제 구현을 위한 데이터 구조 	
AA	1. System interface description-level1(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템의 정의 • 시스템의 구성요소 • 시스템 기능단위간의 인터페이스
	2. Business(Operational) activity to system function matrix(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템과 비즈니스 활동 간의 연관
	3. System rules model(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 구현상의 제약 조건
	4. Event Trace Diagram(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템에서 발생하는 이벤트의 순차적 흐름
	5. State Chart(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템의 흐름에서 이벤트의 상태의 변화
	6. System functionality description(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 기능 사이의 데이터 흐름
	7. programs(F)	<ul style="list-style-type: none"> • 애플리케이션의 프로그램 코드
TA	1. System interface description level2,3,4(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 각 시스템의 플랫폼 구성 • 시스템간의 네트워크, 인터페이스, 구조
	2. System performance parameters matrix(D)	<ul style="list-style-type: none"> • 각 시스템, H/W, S/W의 성능
	3. TRM(T)	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 참조 모델
	4. Standards profile(Technical Architecture profile)	<ul style="list-style-type: none"> • 표준프로파일

<표 2> EA 결과물 비교 분석 모델

4. EA 결과물의 분석

가. 대상 EA 결과물의 선택

GAO[2002]에서는 EA 관리의 성과를 측정하기 위하여 다섯 개 단계로 구성된 EA 성숙도 평가 기준을 제시하였다. 각 단계는 EA 관리에 필요한 핵심 구성요소로 이루어져 있다. 다음 <표 3>는 GAO의 EA 성숙도 평가 기준을 간략하게 표현한 것이다.

단 계	평 가 기 준
5	<ul style="list-style-type: none"> • 관리의 변화를 위해 EA를 적용하는 것을 측정 • EA이 유지 활동을 위한 정책을 따르는 product의 연계를 수반하는지를 측정한다.
4	<ul style="list-style-type: none"> • EA product의 완료에 대한 측정 • IT 자산의 포트폴리오를 조절하고 선별하는 것에 사용할 수 있는 EA product들을 완성 했는지를 평가
3	<ul style="list-style-type: none"> • 아키텍처 product의 개발에 대한 측정 • EA product의 실제 구축에 중점을 두고 있으며, 전사적인 관점에서의 EA의 범위를 정의하는지를 측정
2	<ul style="list-style-type: none"> • EA관리의 기반이 어떻게 구축되었는지를 측정 • EA 역할과 책임의 연계와 EA product 개발을 위한 계획의 수립 과정이 존재하는지를 측정
1	<ul style="list-style-type: none"> • EA인식의 각성정도를 측정 • EA의 개발과 사용에 대한 인식의 부재 또는 EA를 보유하고 사용함으로써 얻게 되는 가치에 대한 인식 수준을 측정

<표 3>EA 성숙도 평가 기준 [GAO : 'Enterprise Architecture use across the Federal Government Can Be improved']

본 연구에서는 EA 성숙도에서 내린 평가 기준을 기반으로 대상 EA 결과물을 개발한 정부기관을 선정하고자 한다. 선정에 기준은 크게 세 가지 이다. 첫째, EA성숙도 평가에서 산출물의 충실도에 서 좋은 평가를 받은 기관, 둘째, 산출물이 공개되어 있는 기관, 셋째, 연방 정부 기관 이외의 EA 도입이 활발한 기관(예: 지방 주정부 기관) 등이다.

위와 같은 조건들에 부합하는 대상은 교육성(DoEd), 관세청(CS), 국무성(DoS), 보훈성(DoVA), 에너지성(DoE)의 경우로 좁힐 수 있다. 또한 지방 주정부의 경우는 Meta Group의 방법론을 적용한 오하이오(State of Ohio), 코네티컷(State of Connecticut), 버지니아(State of Virginia)의 사례를

선정하여 이를 분석하였다.

나. 교육성(Department of Education)

교육성은 SFAP(Student Financial Assistance Programs, 학생예산지원 프로그램)의 고객에 대한 서비스를 개선하고 프로그램비용을 효과적으로 관리하기 위한 노력에 착수하였다. 이러한 노력을 성공적으로 이끌기 위하여 SFAP를 지원하는 IT 개선의 노력과 비즈니스 프로세스의 리엔지니어링, EA에 기반을 둔 기준의 개발을 포함시켰다. 도출된 결과물은 다음과 <표 4> 같다.

U.S. Department of Education	
Business Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • biz context diagram (stakeholder 포함) • biz function (process /location 포함)
Information Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Data Group & Information Detail • Data CRUD Matrix • Data Location
Application Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • App. Systems Inventory (Technical Standards, Current system itemized cost) • app. to function Cross -Reference
Technical Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Technology inventory / Standards to platform cross - reference (Current H/S,S/W,CC)
기타	<ul style="list-style-type: none"> • Security Architecture (user class, Security product) • Arch. Driver & Goal • Vision • Arch. Principle

<표 4> 교육성의 EA 결과물 내용

다. 관세청(Customs Service)

관세청 EA는 TISAF를 기반으로 구성하였으며, 조직의 목적과 목적을 수행하기 위해 필요한 정보 및 기술과 변화하는 목적의 요구에 대응을 목적으로 하는 새로운 기술구현을 위한 프로세스 등을 정의하고 있다.

관세청은 EA의 노력에 의해 좀더 나은 의사결정을 위한 요소를 추출하고, IT 조직과 업무단위간의 의사소통을 개선하며, 또한 업무상 오류의 제거와 지속적으로 상승하는 비용에 구애받지 않는 높은 수준의 질과 유동성을 확보하는 목적을 갖고 있다. 현재 나와 있는 모든 Work Product들은 현행 아키텍처(Baseline Architecture)에 해당되며, 결과물들의 구성요소는 다음과 같다.

U.S. Customs Service	
Business Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Enterprise organization Structure • customers • Business Operating Unit • BOU Organizational structure • Work locations • Work Flow Model • User Groups • Key Personnel • User • User location • Biz Scenarios • Biz Objective & Mission • Biz Process
Information Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • common key info. • key info. • logical DM • Physical DM • DB
Application Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Info. Sys. • Info. Sys. Function
Technical Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • TRM • corporate standards • corporate platform • Business operation • Specific platforms & relation ships • info. Sys. specific platform

<표 5> 관세청의 EA 결과물

라. 국무성(Department of State)

국무성은 국외업무와 외교업무에 있어서 현대적이며, 탄탄한 기반을 보유함과 동시에 보안이 잘되고 또한 비용 대비효과가 높은 IT 솔루션을 지원하기 위하여 ITSP(Information Technology Strategic Plan)을 추진하였다.

U.S. Department of State	
Business Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Department Mission & Priorities • Business Drivers • Business process • common biz and info. flow
Information Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Standard Data Elements • Enterprise Data Model • Common Data description/Use
Application Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • App. Systems(Office Automation, Email, workflow management, document management, collaborative work, case management)
Technical Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • hardware platform • infrastructure service
기타	<ul style="list-style-type: none"> • TRM/SP • Guiding Principle • Strategic IT Goal

<표 6> 국무성의 EA 결과물

마. 보훈성 (Department of Veterans Affairs)

보훈성의 EA 목적은 전사적인 데이터 통합이 가능한 프로그램 및 비즈니스 목적과 제휴하여, 효율적인 정보기술 아키텍처를 이행하고 개발하는 것이다. 보훈성의 EA는 조직의 현재 baseline과 요구되는 미래의 환경 그리고 baseline에서 target환경으로의 전이를 위한 계획을 정의 하고 문서화하는 결과물들을 말한다.

결과물들은 Business Architecture, Information Architecture, Application Architecture, Data Architecture, Infrastructure Architecture로 크게 구분지어 볼 수 있는데 Business Architecture는 비즈니스 목적을 현실화 시키는데 수행되어야 하는 작업의 목록과 기술, business, Information, Application, Data, Infrastructure사이 연결의 시작점들로 구성되어 있으며, Information Architecture(IA)는 비즈니스 기능을 수행하는데 요구되는 정보를 분류 정의하고, Information Class, Data type, data 획득 방법, 추출, 사용, access, 관리, 보안, 기타 특징들을 서술하고 있다. Infrastructure는 product를 지원, 유지, 강화하는 인프라스트럭처의 기술, H/W, S/W등의 technical component를 정의 하고 있다.

Department Of Veterans Affairs	
Business Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • Stakeholder desc. • biz context diagram • core & enabling biz function table • enabling function • biz function & sub process description • key organization • key location • security
Information Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • info. class • info. architecture model
Application Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • application list • application architecture models • security
Data Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • data architecture models • security
Technical Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • computing platform • network • communication app. • internet & intranet • infrastructure arch. Model • inventory of corporate system
기타	<ul style="list-style-type: none"> • TRM/SP • Security Architecture

<표 7 > 보훈성의 EA 결과물

바. 에너지성(Department of Energy)

에너지성의 EA는 네 개의 주요 아키텍처 외에 EA를 보다 효과적으로 구축하고 활용하기 위해 기타 주요 요소를 포함시킨다. 이중 Architecture Driver는 EA를 추진하는데 그 근간이 되는 조직의 비전 및 전략적 방향을 포함하는 것으로써, 여기에는 조직의 EA 정책, 법안 등의 조직의 내적, 외적 환경요소가 포함될 수 있다. 또한 Transitional Process는 목표아키텍처에 명시된 내용을 달성하기 위한 전략적 변환 계획을 제시한다. 이 변환 계획은 아키텍처와 목표 아키텍처의 차이 분석을 통해 도출이 가능하다.

	Department of Energy
Business Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • business line • business function • stakeholder list
Information Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • data area • data class
Application Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • application list
Technical Architecture	<ul style="list-style-type: none"> • TRM/SP • Site Location • Computing H/W infra • Network
기타	<ul style="list-style-type: none"> • Security Architecture • Architecture Driver • Strategic Direction • Transitional Process

<표 8 > 에너지성의 EA 결과물

사. 주(state) 정부

EA 결과 분석에 대상이 된 오하이오(State of Ohio), 코네티컷(State of Connecticut), 버지니아(State of Virginia)주의 EA노력은 서로 절차 및 결과물에서 유사하다. 이는 세 주정부 모두 메타 그룹의 EA 개발 방법론을 활용했기 때문이다.

이는 GAO에서 제시된 정부 사례의 EA와는 다소 많은 차이를 가지고 있다. 메타 그룹 방법론 계열의 특징으로 들 수 있는 것이 지속적인 개선이 가능한 순환적인 프로세스를 정의하는 모델을 갖고 있다는 것이다. 프로세스는 3개의 단계를 제시하고 있는데 1단계(Phase1)에서는 Common Requirement Vision을 정의 하며, Phase2에서는 Conceptual Architecture Principle을 수립한다. 3단계(Phase3)에서는 Domain Principle을 생성하고 난 후 Domain Architecture를 정의 한다. 산출물로는 Common Requirements Vision Document , Conceptual Architecture Principle,

Technical Architecture Domain의 정의, Technology Component의 정의 그리고 각 도메인 아키텍처 등이 있다. 도메인 아키텍처는 Platforms, Networks, Security, Enterprise Systems Management, Middleware, Data Management and Data Warehouses, Application Development, Collaboration and Directory Service, Web E-Government로 구성되어 있다. 오하이오(State of Ohio), 코네티컷(State of Connecticut), 버지니아(State of Virginia)주의 EA 노력에 따른 결과물들의 공통적인 요소는 다음과 같으며, 내용과 함께 <표 9>로 정리 하였다.

	구성요소	포함 내용
Common requirement vision	Technology Trends(TT)	• 미래에 예상되거나 추론되는 기술들에 대한 폭넓은 패턴 및 영향을 정의
	Enterprise Business Strategies(EBS)	• 전사적 환경 전반에서 추진되는 비즈니스 전략을 정의 • Business function 및 strategies
	Business Information Requirements(EIS)	• EBS의 적용 및 추진을 위해 요구되는 정보를 제시 • 이러한 정보는 What, Who, When/How, Where을 근거로 제시
	Enterprise Business Strategies/Business Information Requirements Matrix	• EBS와 EIS의 상호관계를 표현 • 이는 Technical Architecture와 Business Function 및 전략의 조율을 지원함
	Requirements for Technical Architecture(RTA)	• EBS/BIR Matrix로부터 도출될 수 있는 고려되는 아키텍처의 기본적인 속성을 정의
	Application Portfolio implications	• business function 및 strategies를 지원하는 애플리케이션의 획득 및 관리에 영향을 주는 사항을 정의
Conceptual Architecture principle	Conceptual Architecture principle (CAP)	• EA의 윤곽을 잡고, 구성하기 위한 기본 원칙 • 원칙에 대한 논리적 근거(Rationale), • RTA와 의 관계, • 원칙과 관련된 핵심 활동(Key Action), • 원칙과 조직 구성요소와의 관련성(Implication)을 정의
	RTA/CAP Matrix	• CAP에 의해 적용되는 RTA와의 관계를 정의
	Domain Architecture Definition	• business function과 strategies를 수행할 수 있는 해당되는 기술 아키텍처를 정의 • 이들은 CAP로부터 도출됨
	Conceptual Architecture Principles/Domain Architectures Matrix	• 비즈니스 기능과 기술의 상호 관계를 표현
Technical Architecture	Architecture Definition	• 아키텍처의 구성 목표 • 아키텍처 구조 및 구성 요소의 정의 • 구성 다이어그램
	Principles	• 아키텍처 및 아키텍처 포함 요소의 평가, 선택, 디자인, 구축, 수행에 대한 가이드의 역할 • 즉, 아키텍처 적용의 대한 원칙을 제공
	Best practice	• 아키텍처에 따라 실제 디자인 또는 구매와 같은 적용을 위한 수행 가이드라인을 제시
	Technical Standards	• 아키텍처에 적용에 활용 가능한 표준 요소들을 정의

<표 9> 각 주정부의 일반적인 EA 결과물 [Meta Group 방법론]

아. 비교 분석 모형을 기반으로 EA 결과물의 분석

4절에서 제시된 'EA 결과물 비교 분석 모형'을 바탕으로 각 부분의 EA 결과물을 비교 해 보았다. 다음 <표 10>와 <표 11>는 비교표이다.

	구성요소	DoEd	USCS	DoS	DoVA	DoE	주정부
B A	1. Mission & Vision statement	• biz context diagram	• B i z Objective & Mission	• Department Mission & Priorities • B u s i n e s s Drivers		•	• TT • EBS
	2. Org. Chart		• Enterprise organization Structure • Business operating unit • B O U Organization al structure		• Stakeholder desc. • biz context diagram • k e y organization • key location	• stakeholder list	•
	3. Activity Hierarchy Chart	• biz function	• W o r k locations • Work Flow Model • U s e r Groups • K e y Personnel • User • U s e r location	• Business process • common biz and info. flow	• core & enabling biz function table • enabling function • biz function & sub process desc.	• biz. line • biz. function	• EBS
	4. Biz rule model						• CAP
	5. Biz state chart						
	6. Activity Model			• Enterprise Data Model • C o m m o n D a t a description/Use	• i n f o . architecture model		• BIR
I A	1. Biz node conn. desc.	• D a t a Location					• EBS/BIR Matrix
	2. Biz info. exchange matrix						
	3. System info. exchange matrix						
	4. I n f o . Assurance R i s k Assessment						
	5. Info. Assurance Trust Model						
	6. integrated dictionary	• Data Group & Info. Detail	• c o m m o n key info. • key info.	• Standard D a t a Elements	• info. class	• data area • data class	
	7. Data CRUD Matrix	• Data CRUD Matrix					• EBS/BIR Matrix
	8. LDM		• Logical DM		• data arch. models		
	9. PDM		• P h y s i c a l DM				

<표 10 > 비즈니스아키텍처 및 정보 아키텍처의 결과물 비교

	구성요소	DoEd	USCS	DoS	DoVA	DoE	주정부	
A A	1. System interface desc.-level1	• App. Systems Inventory		• App Systems	• application list	• application list	• RTA • API	
	2. Business activity to system function matrix						• RTA/CAP matrix	
	3. System rules model						• RTA • CAP	
	4. Event Trace Diagram							
	5. State Chart							
	6. System functionality description	• app. to function • Cross-Reference	• Info. Sys. • Info. Sys. Function			• application architecture models		• Domain Architecture s
	7. programs							
T A	1. System interface desc. level 2	• Technology inventory	• corporate platform	• hardware platform	• computing platform • network • communication app. • internet & intranet • inventory of corporate system	• Site Location • Computing H/W infra • Network	• Architecture Definitions(Domain architecture [IA,DA,NA,TA,...])	
	2. system interface desc. level 3,4		• info. Sys. specific platform	• infrastructure service	• infrastructure arch. Model		• Architecture definition • principle, • best practice	
	3. System performance parameters matrix(D)		• Specific platforms & relationships				• RTA/CAP Matirix	
	4. TRM(T)		• TRM	• TRM	• TRM	• TRM		
	5. SP		• corporate standards	• SP	• SP	• SP	• technical standards	
기 타		• Security Architecture • Arch. Driver & Goal • Arch. Principle		• Guiding Principle • Strategic IT Goal	• security architecture	• Security Architecture • Arch. Driver • Strategic Direction • Transitional Process		

<표 11> 애플리케이션 아키텍처와 기술 아키텍처의 결과물 비교

5. EA 결과물에 따른 EA노력 구분

앞 절에서는 비교모델을 기준으로 하여 각 연방정부 및 지방 정부의 EA결과물을 비교하였다. EA에 포함되어 있는 산출물(Work product)들은 각 부분에 따라 제시되는 종류가 다르며, 표현의 상세한 정도가 다르다. 본 절에서는 이와 같은 차이점을 보다 분명히 지적하고자 한다. 다음 <표 12>는 4절에서 제시한 EA결과물 비교표를 바탕으로 산출물의 표현 범위 및 상세 수준에 따라 나

타낸 것이다.

구성요소별 내용제시의 상세화 정도 ◎:매우 상세 ○:상세 ×:없음

	내용	DoEd	DoE	DoS	DoVA	USCS	State
BA	비전 및 원칙에 대한 내용	○		○		○	◎
	비즈니스 조직의 구성		○		◎	◎	
	비즈니스 기능의 정의 및 설명	○	◎		◎	◎	○
	비즈니스 절차의 명시			◎	◎	◎	
	비즈니스 규칙 및 환경 제시		○		○	○	
IA	정보 또는 데이터 개체의 정의	○	◎	◎	○	○	○
	정보 흐름에 대한 정의						
	비즈니스와 정보와의 관계	○			○	○	○
	데이터 관계 모델(개념적/논리적/물리적)				◎	◎	
AA	애플리케이션의 목록	○	◎	◎	○	◎	○
	비즈니스 또는 정보와 애플리케이션과의 관계				○		○
	애플리케이션의 활용 내용						○
	애플리케이션의 기능 내용				○	○	○
	애플리케이션 간의 관계 모델(개념적/논리적/물리적)				◎	○	○
	애플리케이션 개발 방안						○
TA	기술 기반구조의 내역 정의	○	◎	◎	◎	○	◎
	시스템 간의 관계 및 구조(개념적/논리적/물리적)		○	○	◎	◎	○
	시스템의 성능					○	○
	활용 기술 표준		◎	◎	◎	◎	○
기타	보안아키텍처의 존재	○			○	○	○
	EA 프로젝트 추진 전략	○		○	○	○	○
	EA관리 시스템의 활용					○	

<표 12>EA 결과물의 상세수준 파악

위 표에서 비교 기준이 되는 내용은 3절과 4절에서 제시된 EA결과물 비교모형을 바탕으로 제시된다. '비교 모형'에서 제시된 기준은 EA의 산출물(Work Product)인 반면, 여기서는 EA 산출물들이 표현하는 내용에 초점을 맞추고 있다. 따라서 각 EA 결과물들이 어떠한 많은 산출물을 포함하고, 얼마나 상세하게 표현하는지를 비교할 수 있다.

비교의 결과를 살펴보면, 그 경계가 분명한 것은 아니지만 상대적으로 비교 해 보았을 때 크게 세 가지로 구분될 수 있다. 첫째, 에너지성, 교육성, 국무성 등은 내용제시의 범위가 좁고 상세하지 못한 산출물을 제시 하며, 둘째, 보훈성과 관세청은 범위가 넓으며 상세한 산출물을 제시하고 있다. 그리고 오하이오나 버지니아 같은 주 정부는 비교적 상세한 산출물을 제시하고 있으나 내용의 범위에서 애플리케이션 및 기술 부분을 주로 다루고 있다.

따라서 EA계획, 엔터프라이즈 모형화, 정보기술 자산관리의 세 가지 노력방안으로 구분해 보았을 때, 에너지성, 교육성, 국무성은 EA계획에 해당하고, 보훈성 및 관세청은 엔터프라이즈 모형화의 특성을 가진다고 할 수 있다. 그리고 주 정부의 사례들은 세 가지 범주 안에서 구분하기에 다소 무리가 있다. 이 사례 들은 IT 아키텍처가 주요 목표인 엔터프라이즈 모형화이며, 정보기술 자산 관리의 특성역시 가진다. 자세한 내용은 다음 <표 13>과 같다.

구분	해당 사례	특성	목표
EA 계획	<ul style="list-style-type: none"> 에너지성(DoE) 교육성(DoEd) 국무성(DoS) 	<ul style="list-style-type: none"> 상세(detail)수준이 낮은 모델 시스템 계획 수준의 제한된 범위의 내용을 포함 	<ul style="list-style-type: none"> 시스템의 이전계획이 주요 목표
엔터프라이즈 모형화	EA	<ul style="list-style-type: none"> 실제 구현과 연관된 구체적인 모델의 표현 전사적인 범위 내에 모든 범위를 포함 	<ul style="list-style-type: none"> 비즈니스 리모델링, 시스템 도입, 기술 인프라 구축 등의 다양한 목표 전사적 자원의 효과적 관리
	ITA	<ul style="list-style-type: none"> Ohio, Vir, Conn. 	<ul style="list-style-type: none"> 정보기술과 비즈니스의 관계에 초점 전반적 IT 자원에 대한 폭넓고 상세한 정보를 포함
정보기술 자산 관리	<ul style="list-style-type: none"> Ohio, Vir, Conn (부분적 특성) 	<ul style="list-style-type: none"> 주 정부 EA결과물들 중 현재 아키텍처에 해당하는 사항이 정보기술 자산관리와 유사 	<ul style="list-style-type: none"> 현재 조직의 IT 자원의 파악이 주요 목표

<표 13> EA결과물에 따른 EA노력의 특성

6. 결 언

본 연구에서는 다양한 EA 노력들을 명확히 이해하고 효과적으로 적용하기 위해 EA 결과물을 분석하여 아키텍처 도입 노력을 구분하였다. 본 연구의 결과에 따르면 EA계획, 엔터프라이즈 모형화, IT자산관리 등의 EA 노력 방안은 추진 목표 및 방법에 의해 구분 되어 질 수 있지만, 아키텍처의 포함되는 산출물(Work product)의 깊이(depth) 및 상세도(detail)에 따라 구분되어 질 수 있다.

CIO협의회[2001]에서 제시된 'Practical Guide to Federal Enterprise Architecture'는 아키텍처의 깊이(depth)와 상세도(detail)를 정의하는 것을 상당히 중요한 사항으로 제시한다. 아키텍처가 조직의 요구에 비해 지나치게 상세하면, 아키텍처 개발 및 관리에 너무 많은 노력이 투입될 수 있다. 반면 너무 간략한 아키텍처는 활용 가치가 떨어 질수 있다.

따라서 본연구의 제안은 조직의 목표가 EA계획, 엔터프라이즈 모형화, 정보기술 자산관리 중 어디에 해당하느냐에 따라 개발할 산출물의 범위를 설정해야 된다. 이러한 범위설정은 여기서 제시된 EA 산출물을 참조할 수 있으며, 또한 EA 프레임워크에서 제시되어 있는 가이드라인을 참조할 수도 있겠다. EA 노력은 그 투자의 범위가 높은 반면 회수되는 수익의 분명하지 않고, 효과가 발생하는 기간이 길다. 따라서 처음 도입부터 자기 조직의 역량 및 요구를 정확히 파악하고 적합한 노력 방안을 정하고, 이에 따라 적절한 산출물의 범위를 설정해야 할 것이다.

향후 연구에서는 이와 같은 접근에 따른 구체적 EA 개발 방안을 고려해 볼 필요가 있을 것이다. 즉, 조직의 요구 및 환경에 따라 EA 노력을 선택할 수 있는 방안 및 이에 해당되는 산출물을 개발 할 수 있는 구체적 절차를 포함하는 방법론에 대한 연구가 필요하다고 본다.

참고문헌

- [1] 김성근, 황순삼, "A Framework for Selecting Information Systems Planning Approach," *Journal of IT Applications & Management*, 2002. no. 3.
- [2] 김성근, "Understanding ISP Methodologies and Identifying Requirements of ISP Supporting Software Tools," 정보기술과 데이터베이스, 1999.
- [3] 김성근, 박현주 "Enterprise Architecture의 필요성 및 추진방안," *ISR*, 2002, 게재예정.

- [4] 장시영, 신동익, 이정섭, "전사적 아키텍처 기획을 통한 IT아키텍처의 구축 정보 시스템기획의 새로운 패러다임," *경영정보학연구*, 2000, 제11권 2호
- [5] Armour, Frank J, Stephen H. Kaisler and Simon Y. Liu, "Building an Enterprise Architecture Step By Step", *IT Pro.*, 1999.
- [6] Boar, Bernard, *Constructing Blueprint for Enterprise IT Architecture*, John Wiley & Sons, Inc., 1998.
- [7] Buchanan, Richard and Brian Bureke, "Creating an Adaptive Enterprise Architecture in Changing Times," *Proceeding of Enterprise Architecture Conference Europe*, 2002.
- [8] Cox, G. A., R. M. Johnston and R. M. Plaermo. "Implementing Enterprise Architecture Putting Quality Information in the Hands of Oil and Gas Knowledge Workers," *The SPE Western regional Meeting*, pp26-30, 2001.
- [9] Edwards, Gary D., "Allegheny Energy: Architecture Planning in an Evolutionary Environment," *Proceeding of Enterprise Architectures Conference*, 2001.
- [10] Guta, Yash P.; Jahangir Karimi; and Toni M. Somers, "Alignment of a Firm's Compleitive Strategy and Information Technology Management Sophistication: The Missing Link," *IEEE Transaction on Engineering Management*: VOL. 44, NO 4, November. 1997.
- [11] Habermann, Frank; and August-Wilhelm Scheer, "Knowing the Impact of Information Technology: Towards an Organizational Memory System as a Tool for IT-Management," *Proceeding of the 33rd Hawaii international Conference on System Sciences*, 2000.
- [12] Liles, Donald H. and Adrien R. Presley, "Enterprise Modeling Within An Enterprise Engineering Framework," *Proceedings of the 1996 Winter Simulation Conference*. J. M. Charne, D.J. Morrice, D. T. Brunner, and J. J. Swain. 1996.
- [13] Min, S.K., E.H. Suh and S.Y. Kim, "An integrated approach toward strategic information systems planning," *Journal of Strategic Information Systems* 8:373-394. 1999.
- [14] NIST, Information Management Direction : The integration challenge. *NIST Special Publication 500-167*, September 1989
- [15] NIST, Open System Environment (OSE): Architectural Framework for Information

- Infrastructure," Schulz, *NIST Special Publication 500-232*, September, 1995.
- [16] O'Connel, Brain, "IT Assets Management Trends", *Business Week Online*, Aug. 29, 2000.
- [17] Petrie, C., "Enterprise Integration Modeling," Proceeding of the First International Conference. *MIT Press*. 1999
- [18] Rood, Melody A., "Enterprise Architecture Definition, Content, and Utility," *IEEE Journal and Transaction*. 1994.
- [19] Spewak, Steven, *Enterprise Architecture Planning: Developing a Blueprint for Data, Applications and Technology*, John Wiley & Sons. 1993.
- [20] Sowell, P. Kaithic, *The C4ISR Architecture Framework: History, Status, and Plans for Evolution*, the MITRE Corporation, 2000.
- [21] Sowell, P. Kaithic, Paula Hagan, and Ann Reedy, Federal Pilot Architecture Project Analysis and Lessons Learned, the MITRE Corporation, 2001.
- [22] Zachman, John A., "A Framework for Information System Architecture," *IBM Systems journal*. 1987.September.
- [23] Zachman, John A., "Enterprise Architecture: The Issue of the Century," *Data Programming and Design Magazine*: 1997.May.
- [24] Zachman, John A., "Enterprise Architecture Straight from the shoulder," *Proceeding of Enterprise Architecture Conference Europe*, 2002.
- [25] Zyskowski, John, "Building for the future- Enterprise architecture emerges as a blueprint for better IT management," *federal computer week*, 2002.
- [26] Adaptive, "The Road of Enterprise Architecture," 2002, <http://www.adaptive.com>
- [27] CIO Council, "Federal Enterprise Architecture Conceptual Framework," 1998, <http://www.cio.gov/>
- [28] CIO Council, "Practical Guide of Federal Enterprise Architecture Conceptual Framework," 2001, <http://www.cio.gov/>
- [29] DoD, "Technical Architecture Framework for Information Management: Volume2. Technical Reference Model," 1996, <http://www.c3i.osd.mil/>
- [30] DoD, "C4ISR Architecture Framework ver 2.0," 1997. December. <http://www.c3i.osd.mil/org/cio/>

- [31] DoE, "Information Architecture Version 1.01 Draft," 2002, <http://www.energy.gov/>
- [32] DoEd, "Student Financial Assistance Modernization Blueprint Chapter 1,2,3,4,5," 2000, <http://www.energy.gov/>
- [33] DoS, "Information Technology Strategy Plan," 2000," <http://www.state.gov/>
- [34] DoVA, "Enterprise Architecture Volume I,II,III, 2001," <http://www.va.gov/>
- [35] GAO, "Assessing Risks and Returns: A Guide for Evaluation Federal Agencies' IT Investment Decision-making," 1997, <http://www.gao.gov>
- [36] GAO, "Information Technology Enterprise Architecture Use across the Federal Government Can Be Improved," 2002, <http://www.gao.gov>
- [37] IBM, "IT Architecture: Building Your IT City Plan," 2000, <http://www.as.ibm.com/asus/itcityplan.html>.
- [38] OMB Circular A-130, "Management of Federal Information Resource," 2000, <http://www.cio.gov/>
- [39] OMB Memorandum M97-02, "Funding Information Systems Investment," 1996, <http://www.cio.gov/>
- [40] Ohio DAS, "A Conceptual Architecture for the Information Technology of the State of Ohio," 2000. <http://www.state.oh.us/das/dcs/OPP/EASHome.htm>
- [41] Open Group, "*The Open Group Enterprise Architecture Framework ver.7*," 2002. <http://www.opengroup.org/togaf>
- [42] State of Connecticut, "Enterprise Wide Technical Architecture Version 1.1.," 2000, <http://www.state.ct.us/>
- [43] State of Virginia, "Commonwealth of Virginia Enterprise Architecture Version 1.0," 2001, <http://www.state.va.us/>
- [44] USCS(US Customs Service), "Enterprise Architecture Blueprint," 1999, <http://www.customs.ustreas.gov>
- [45] Zachman, J.A., "Concepts of the Framework for Enterprise Architecture," 1996, <http://www.itpolicy.gsa.gov/mke/archplus/arch/home.htm>