

서비스지향 전사적 아키텍처 구축방안 연구

김성민⁰, 황상규⁰, 윤홍란

한국국방연구원⁰, 숙명여대

realight@dreamwiz.com, kid4@naver.com, hryun@sookmyung.ac.kr

The Study for Methodology of Constructing Service Oriented Enterprise Architecture

Sung-min Kim⁰, Sang-Kyu Hwang⁰, Hong-Ran Yun

Korea Institute for Defense Analyses⁰, SookMyung Univ.

요 약

전사적 아키텍처 (Enterprise Architecture)는 단순한 정보자원관리의 수준을 넘어 한 조직의 비전을 달성하기 위해 정보자원을 전략적으로 활용 할 수 있는 도구로 발전하고 있다. 서비스 지향 아키텍처 (Service Oriented Architecture)는 EA구축 시 구성요소를 추출하고, 추출된 구성요소 간 전사적 정렬(alignment)을 유도해내는 도구로 활용할 수 있다. 서비스 지향 전사적 아키텍처 방법론(Service Oriented Enterprise Architecture Methodology)은 SOA기반의 EA구축방법론으로 상위 계획자 수준의 EA로부터 하위 개발자 수준 EA까지 조직의 정보자원을 어떻게 구분 짓고, 구분된 항목 간 연관정보를 어떻게 구성해야 할지에 대한 절차와 방향을 제시함으로써 전사적 정렬(Enterprise Alignment)을 위한 구체적 해결 방안을 제시하고 있다.

1. 서론

전사적 아키텍처(Enterprise Architecture)는 조직이 보유한 모든 정보자원을 조직의 전략적 목표(성과 아키텍처)와 목표달성을 위한 관련 업무(업무 아키텍처), 업무수행에 필요한 정보의 흐름(데이터 아키텍처), 정보 획득을 위한 지원도구로써 응용프로그램(응용 아키텍처), 응용프로그램 구현에 필요한 IT기술(기술 아키텍처)로 구분하는 단계를 거쳐, 각 요소별 엘리먼트 간 연관관계를 식별하는 전사적 정렬(Enterprise Alignment)단계를 통해 구축되어 진다. SOA의 패러다임은 정보자원을 구성하는 핵심구성요소인 업무/데이터/응용체계를 대상으로 정보자원을 서비스(업무아키텍처의 구성

요소)와, 데이터(데이터아키텍처의 구성요소) 그들을 묶어주는 시스템(응용아키텍처의 구성요소)으로 구분 짓고, 각 요소 간의 전사적 정렬(alignment)을 유도해내는 도구로 활용될 수 있다[1]. 본 논문에선 선행 연구에 이어 SOA기반의 EA 구축 방안을 보다 체계적으로 정리하였으며, 이를 통해 서비스 지향 전사적 아키텍처 방법론(Service Oriented Enterprise Architecture Methodology)이라는 새로운 개발방법론을 제시하였다.

2. 전사적 아키텍처

정보자원관리라는 개념은 1977년 미 의회의 연

방문서작업위원회(Commission on Federal Paperwork)가 내놓은 보고서인 A Report of the Committee on Federal Paperwork; Information Resource Management에서 처음으로 제기됐으며, 이후 OMB (Office of Management & Budget) Circular A-130에서 정보자원관리에 대한 구체적인 내용을 정의하고 있다. OMB Circular A-130의 핵심 내용 중 하나는 한 조직 안에 있는 정보자원을 성과, 업무, 애플리케이션, 데이터, 기술로 나누어 본다는 것이다.

OMB Circular A-130을 근거로 만든 미 연방정부의 EA인 FEA는 다섯 가지 참조모델을 정의하고 있다. 참조모델 (Reference Model)은 분류표로서 업무에 대한 성과 평가 분류표인 PRM (Performance RM), 업무의 분류표인 BRM (Business RM), 업무를 지원하는 애플리케이션의 분류표인 SRM(Service-Component RM), 애플리케이션에서 관리하는 데이터에 대한 분류표인 DRM(Data RM) 마지막으로 애플리케이션을 구성하는 기술 항목을 정의하는 TRM(Technical RM)이 있다. FEA는 참조모델과 그 참조모델을 이용해 어떠한 순서로 EA를 구축해야 하는지에 대한 가이드라인 외에 EA를 구축하는 패러다임이나 기반 이론 같은 것은 전혀 제공하고 있지 않다.

참조모델만을 제공하는 FEA의 특징은 EA 구축을 위한 어떠한 방법론이든 적용이 가능하다는 장점을 가진다. 예를 들어 OOP(Object Oriented Programming)을 사용 하던지, CBD(Component Based Development)를 사용 하던지 상관하지 않으며 전적으로 EA를 구축하는 당사자에게 모든 결정권을 주고 있다. 하지만, 각 기관에서 구축된 EA 간에는 상호운용성문제를 유발하게 된다. 예를 들어, A라는 기관과 B라는 기관이 EA를 각각 구축했다고 할 때 A가 만든 EA와 B가 만든 EA는 완전히 다른 목적과 개념을 가지고 구축 되었을 가능성도 있으며, 이 경우 A기관의 EA와 B기관의 EA는 상호운용에 심각한 문제를 안게 된다. 또 다른 단점으로 FEA에선 EA 구축 패러다임을 제공하지 않기 때문에 자연스럽게 FEA 기반의 EA 산출물은 추상적 수준(자크만 프레임워크의 Planner,

Owner 수준)에서만 구축되는 경향이 있다는 것이다. EA가 추상적 수준에서만 구축하였을 때 문서화를 위한 문서가 될 수 있다는 위험성이 있다[2].

3. 서비스 지향 아키텍처

본 논문에서 제시하는 SOEAM은 FEA와 같은 참조모델을 사용하되 EA 간의 상호 운용성을 의미론적 관점에서 보장하고, 정형화된 이론에 근거해 EA를 구축하기 위해 SOA 기반의 EA 구축 방법론을 새롭게 제시한다. SOA는 복잡하고 다변하는 업무 환경과 다양한 플랫폼들 간에 표준적인 방법을 이용해 시스템을 연계하고 업무 환경에 적용하는 방법을 제안하는 시스템 수준의 아키텍처이지만 지난 연구를 통해 EA 구축을 위한 패러다임 또는 기반 이론으로도 적용할 수 있다는 것을 살펴보았다[1].

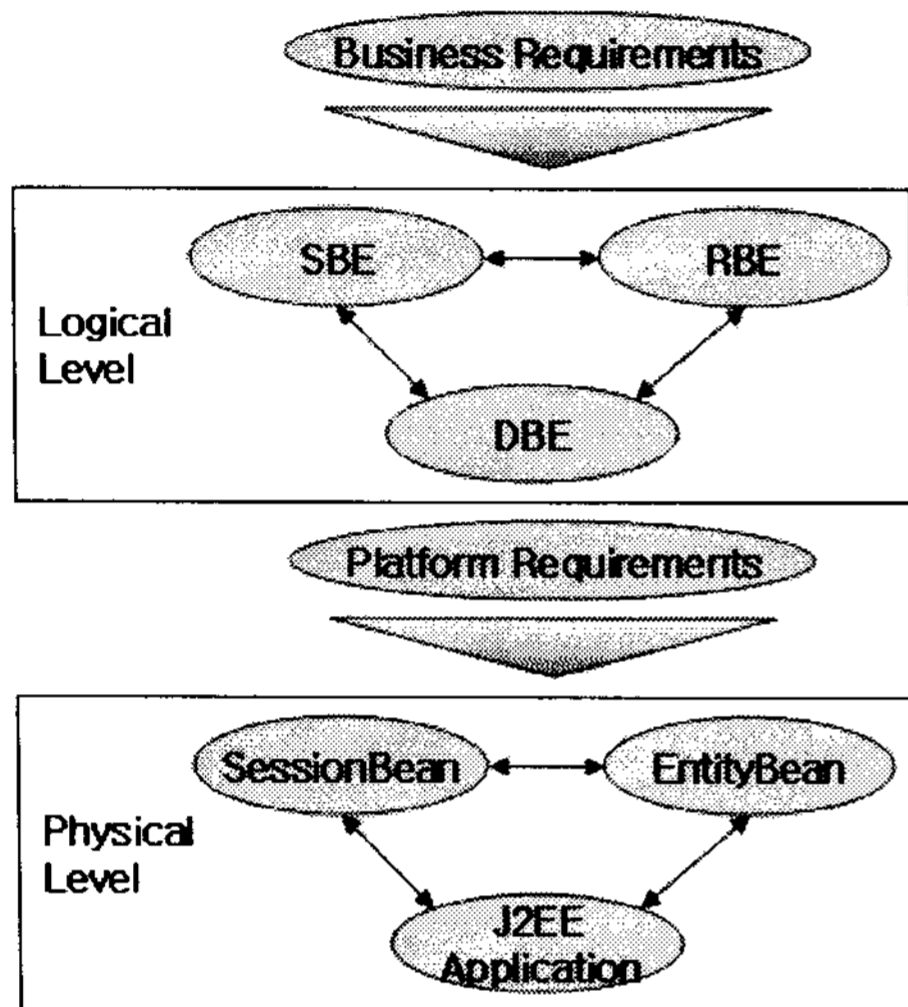
3.1. SOA 기반의 설계 방법론

SOA의 이론 중 하나인 The Bridge는 하나의 시스템을 구축하기 위해 요구사항을 분석해 어떻게 논리 수준의 설계를 하며, 논리 수준의 설계를 물리 수준으로 어떻게 적용하는지에 대해 제시하고 있다[3]. [그림 1]은 The Bridge에서 제안하는 SOA 기반의 요구사항 분석 및 시스템 설계 방법이다. The Bridge의 방법론은 다음과 같은 절차를 밟는다.

1. 구현하고자 하는 업무에 대한 요구사항이 나오면 그 요구사항을 분석해 서비스 업무 요소 (Service Business Element: SBE)와 자원 업무 요소 (Resource Business Element: RBE)를 추출한다.
2. SBE, RBE 간의 의존 관계를 파악해 SBE와 RBE의 배포 단위인 배포 업무 요소 (Delivery Business Element: DBE)를 추출하고 이것으로 논리 수준의 시스템 설계가 완성된다.
3. 물리 설계에서 The Bridge는 SBE, RBE, DBE를 1대 1로 서비스, 데이터, 시스템으로 매핑 시킨다. 예를 들어 J2EE 플랫폼을 사용할 경우 SBE는 SessionBean으로, RBE는 EntityBean으로

로, DBE는 J2EE Application으로 매핑 시킴으로써 물리 설계가 완성된다.

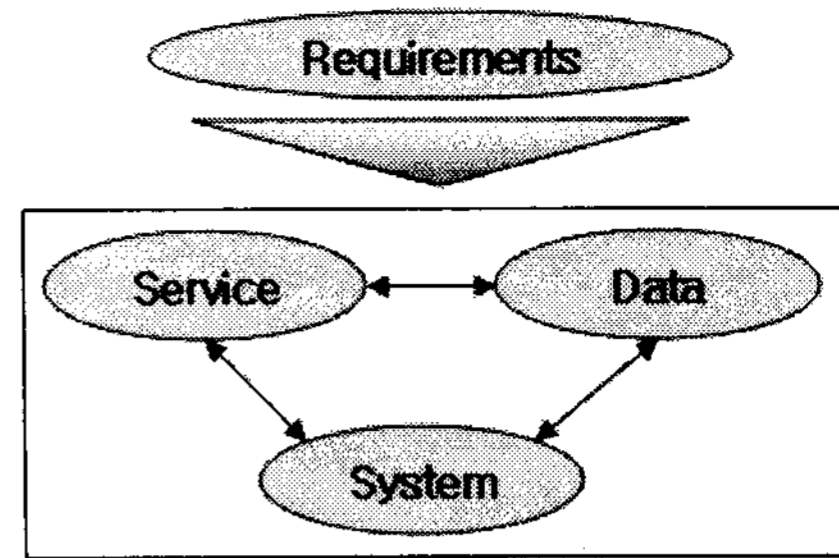
참고로 The Bridge에서 SBE, RBE를 식별할 때는 데이비드 테일러가 제시한 요구사항 분석 방법론을 활용한다. 테일러의 방법론은 요구사항을 여러 가지 요소로 식별하고 분류함으로써 업무 프로세스와 기능 그리고 자원을 파악할 수 있도록 해준다[4].



<그림 1> The Bridge의 SOA 기반 설계 방법

3.2. SOA 기반의 요구사항 분석 방법론

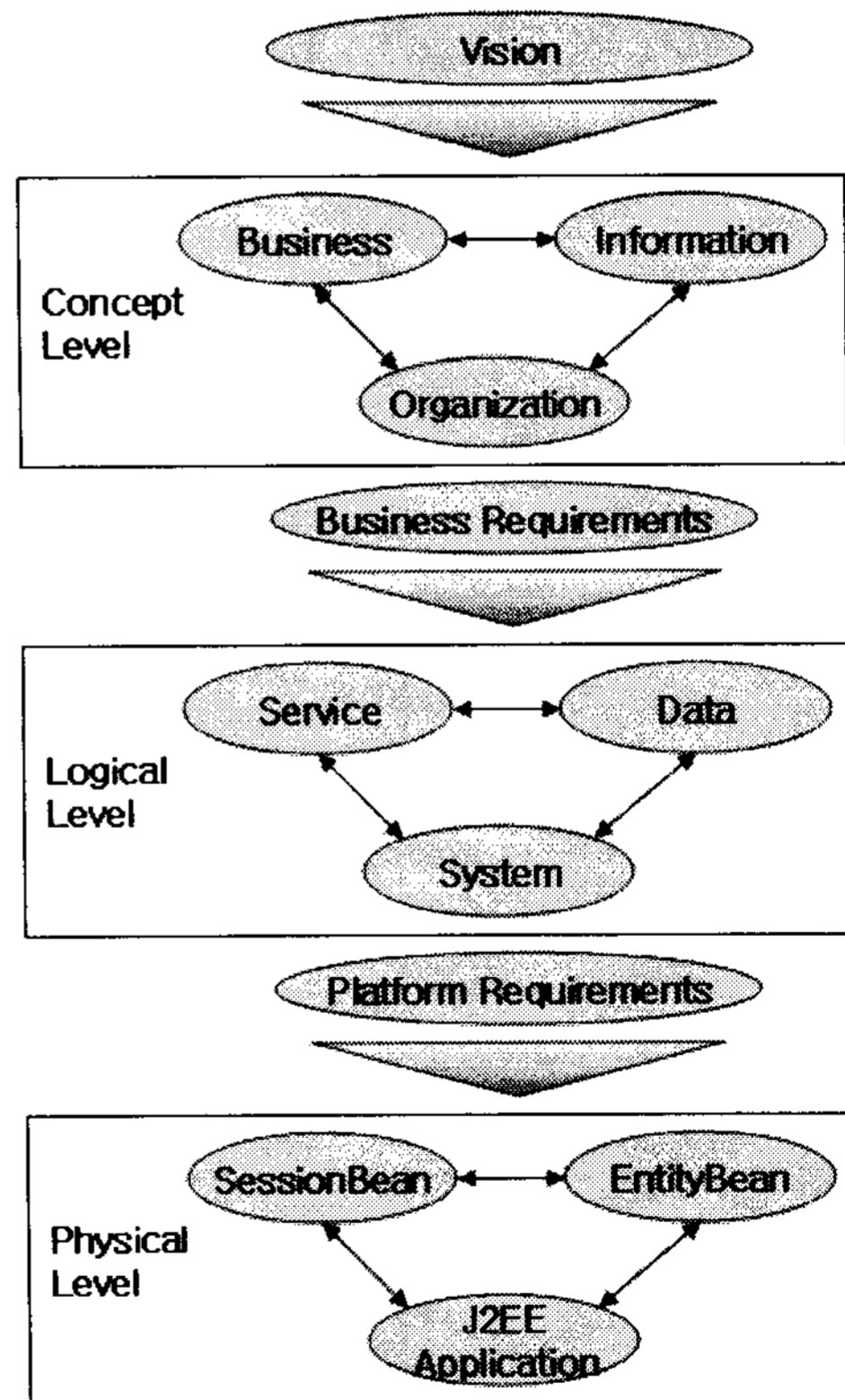
The Bridge의 핵심은 요구사항을 분석해 어떻게 RBE와 SBE 그리고 DBE로 분석해 내느냐 하는 것이다. 즉, The Bridge의 이론에서 요구사항을 분석해 하나의 요구사항을 분석해 요구사항을 기능에 해당하는 서비스, 서비스가 관리하는 데이터, 그리고 서비스와 데이터를 묶는 이상적인 형태인 시스템을 분석해 내는 서비스 지향 요구사항 분석 방법론을 생각해 볼 수 있다. [그림 2]는 The Bridge에서 추출한 SOA 기반의 요구사항 분석 방법이다. 하나의 요구사항을 SOA의 패러다임을 적용해 요구사항을 만족시키기 위한 서비스와, 데이터 그들을 묶어주는 시스템을 추출하는 일반적인 방법론이 있다고 할 때, 이 방법을 EA에 적용시킴으로써 SOA 기반의 EA 구축 방법론을 정의할 수 있다.



<그림 2> SOA 기반의 요구사항 분석 방법

4. SOEA구축 방법론

이 논문에서 제안하는 서비스 지향 전사적 아키텍처 방법론(SOEAM)은 SOA의 패러다임을 적용해 To-be EA를 구축하는 절차이며 방법이다.



<그림 3> SOEAM

SOEAM은 EA를 구축하기 위한 명확한 이론적 기반을 제시해 주며 아울러 그 이론에 기반한 절차와 방법을 제시한다. SOEAM은 SOA의 패러다임에 기반하고 있다는 특징이 있기 때문에 EA의 각 수준별 정렬(Alignment)이 명확하며, 각 수준 안에

서의 요소들 간의 관계가 명확하다[5].

4.1. SOEAM의 아키텍팅 수준

[그림 3]에서 볼 수 있듯이 SOEAM은 크게 개념, 논리, 물리 수준으로 나누어진다. 개념 수준은 비전을 달성하기 위해 어떠한 업무가 필요하며 그 업무 수행 과정 중 사용되는 정보는 무엇이고, 업무와 정보를 관리하는 조직은 어떻게 구성해야 하는지를 정의한다. 논리 수준은 개념 수준의 업무를 뒷받침 해주기 위해 업무에 대한 특정한 요구사항을 바탕으로 어떠한 서비스가 필요하며, 그 서비스가 관리하는 데이터는 무엇이고, 서비스와 데이터를 배포하는 시스템의 단위는 무엇인지 즉, 논리 수준의 시스템 설계를 어떻게 해야 할지에 대해 정의한다. 물리 수준은 논리 수준의 설계를 특정한 플랫폼의 요구사항에 맞춰 물리 수준의 서비스와 데이터 그리고 시스템에 대한 설계를 어떻게 해야 할지에 대해 정의한다.

4.2. SOEAM의 절차

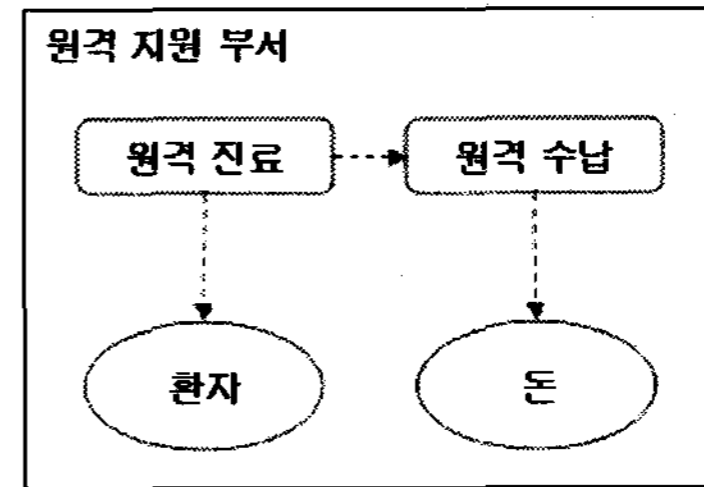
SOEAM은 크게 개념 설계, 논리 설계, 물리 설계의 세 단계로 EA를 구축할 수 있도록 한다.

(1) 개념 설계

개념 설계 단계는 조직의 비전을 달성하기 위해 어떠한 업무가 필요하며, 업무에서 다루어야 할 정보는 무엇이고, 업무를 수행할 하위 조직 구조를 어떻게 구성해야 하는지에 대한 설계 단계이다. 즉, 개념 설계 단계는 조직의 비전을 요구사항으로, 업무를 서비스로, 정보를 데이터로 그리고 하위 조직을 시스템으로 보고 분석/설계하는 과정이다.

예를 들어, 'Home Hospital!'이라는 비전을 갖는 병원이 있다고 가정해보자. 이 병원은 통신 장비의 발달로 집에서 진료 받을 수 있게 하자는 비전을 가지고 있다. [그림 4]에서 볼 수 있듯이 병원에선 그 비전을 달성하기 위해 SOA 기반의 분석 방법을 사용해 원격 진료와 원격 수납이라는 업무와, 환자와 돈이라는 정보, 원격 지원 부서라

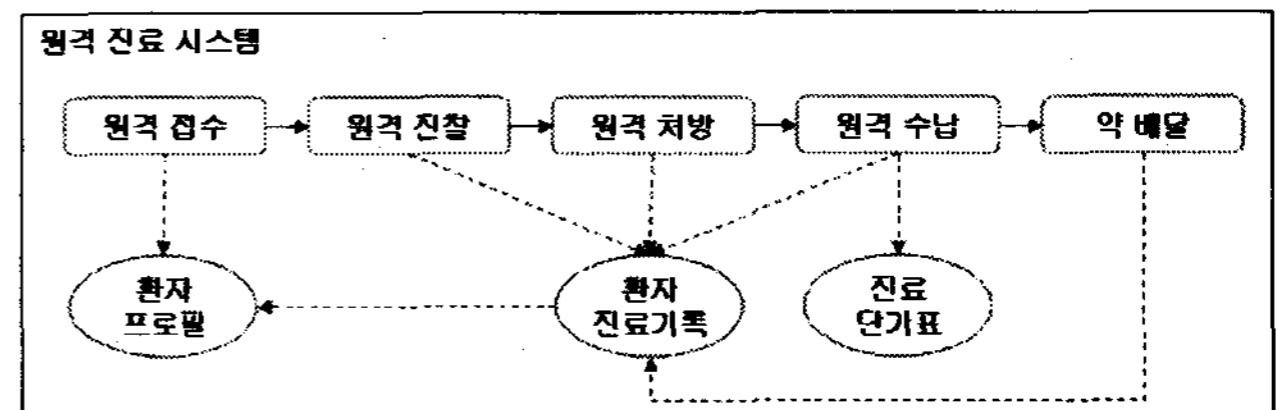
는 하위 조직을 추출해 낼 수 있었다. 참고로 등근 사각형은 업무이며 타원은 정보, 점선은 의존 관계, 사각형은 하위 조직을 표현한 것이다.



<그림 4> 개념 설계의 예

(2) 논리 설계

논리 설계 단계는 업무와 그 업무에 대한 요구사항을 바탕으로 어떠한 그 업무를 구현하기 위해선 서비스가 필요하고 그 서비스는 어떠한 데이터를 관리하며, 서비스와 데이터를 배포할 단위는 무엇인지를 SOA 기반의 분석 방법을 이용해 분석/설계하는 과정이다. 예를 들어, 원격 지원 부서의 원격 진료와 원격 수납 업무에 대한 논리 수준의 설계를 한다고 가정해보자.



<그림 5> 논리 설계의 예

[그림 5]에서 볼 수 있듯이 두 업무는 원격 접수, 원격 진찰, 원격 처방, 원격 수납, 약 배달이라는 서비스와 환자 프로필, 환자 진료기록, 진료 기록표라는 데이터를 추출했으며 이 서비스들과 데이터를 배포할 단위인 원격 진료 시스템을 찾을 수 있다. 참고로 등근 사각형은 서비스, 타원은 데이터, 실선은 서비스의 흐름, 점선은 의존관계, 사각형은 시스템을 표현한 것이다.

(3) 물리 설계

물리 설계 단계는 논리 수준의 설계를 기반으로 플랫폼의 요구사항에 맞게 설계하는 것으로 어떠한 플랫폼을 사용하느냐에 따라 각 요소들의 명칭은 달라진다. 예를 들어, J2EE Platform을 사용한다고 할 때 서비스는 SessionBean으로, 데이터는 EntityBean으로, 시스템은 J2EE Application으로 1대 1 매핑 된다. 물리 수준의 모델은 논리 수준의 모델과 거의 동일하기 때문에 그림은 생략하기로 한다.

SOEAM은 FEA와는 다르게 특정한 패러다임에 기반을 두고 EA 구축 방법론을 제시하고 있다. SOEAM가 SOA 기반의 EA 구축 방법론이기 때문에 가지는 몇 가지 특징은 다음과 같다. 첫째, SOEAM은 수준 별 정렬(Alignment)이 명확하다. 예를 들어, 비전을 달성하기 위해 어떠한 업무가 필요한지에 대한 연관 관계가 명확하며 그 업무들이 필요한 이론적 근거 또한 명확하다. 둘째, SOEAM은 각 수준 안에서 요소들 간의 관계가 명확하다. 예를 들어, 하나의 업무를 지원하기 여러 가지 서비스와 데이터 그리고 시스템을 추출하였을 때 그들 간의 관계가 어떻게 되며 왜 그렇게 추출할 수밖에 없었는지가 명확하며 그에 대한 이론적 근거 또한 갖추고 있다. 셋째, SOEAM은 비전으로부터 시작해 물리 수준의 설계까지 동일한 분석 방법론을 적용해 일관되게 EA를 구축하는 방법을 제시한다. 이러한 특징은 SOA의 요구사항 분석 방법이 범용 적으로 적용될 수 있다는 사실에 기인하며, 미 연방정부의 FEA, 미 국방성의 DoDAF, The Open Group의 TOGAF, 스캇 버너드 박사의 EA Cube등 기존 EA방법론의 단점을 보완하는 방안을 제시한다.

5. 결론

본 논문의 SOEAM은 SOA의 이론 중 하나인 The Bridge를 토대로 한 SOA기반 EA구축방법론을 제안하고 있다. SOEAM은 정보자원을 구성하는 핵심구성요소인 업무/데이터/응용체계를 식별하고, 각 요소들 간의 전사적 정렬을 유도해내는 단계별 절차 및 방안을 제공한다. SOEAM은 FEA, EA Cube등 기존 EA방법론에 그대로 적용가능하

며, 기존 EA방법론에서 미흡했던 전사적 정렬에 있어 추가, 보완방안을 제공함으로써, 향후 EA구축 및 활용측면에 있어 크게 도움이 되리라 예상된다.

[참고문헌]

- [1] SOA기반 전사적 아키텍처 구축 방안 연구, 황상규 외, 한국IT서비스학회, 2005.
- [2] 전자정부아키텍처(EA)기반의 정보자원관리가이드(행정자치부,2005)
- [3] Services Oriented Architecture -Part 2- The Bridge, Oliver Sims, CBDI Journal, 2003.
- [4] Business Engineering with Object Technology. David A. Taylor, Wiley 1995.
- [5] US Customs Service, "Enterprise Architecture Blueprint", Technical Architecture Group, 1999.