

SOA기반 전사적아키텍처 접근방안

한국전산원 이현중 · 신신애 · 안현수 · 변현진*

1. 서 론

메타그룹의 조사결과에 따르면 2007년까지 세계 2000대 기업의 40%가 SOA(Service-Oriented Architecture)를 도입하게 될 것이라고 한다[1]. 2002년 및 2003년의 Gartner의 조사결과에 따르면 미국 주요기업의 CIO의 주요관심사로 전사적아키텍처(Enterprise Architecture)를 꼽고 있다.

이러한 움직임은 경영환경의 변화 - 협업의 증가로 인한 이기종 시스템 간의 호환, 고객의 요구에 맞는 다양하고 새로운 상품의 빠른 개발 등 - 로 인해 내외부 환경 변화에 유연하게 변화할 수 있는 능력이 기업 경쟁력의 핵심이 된 현실과 무관하지 않다. SOA의 재사용성, 느슨한 연결(loosely-coupled), 플랫폼에 독립적인 기술 구현 등의 특징과 전사적아키텍처(Enterprise Architecture)의 업무/서비스와 정보기술의 연계, 재사용 및 공동활용에 기반한 정보자원의 효율적 사용 및 관리 등은 이러한 조직의 요구사항을 만족시켜 줄 수 있는 새로운 패러다임으로 인식되고 있다. 이러한 움직임이 전사적 차원에서 기업의 내외부 환경 변화에 능동적으로 대응하기 위한 기술 기반(technology infrastructure)을 구성하기 위한 노력이라고 볼 때, 전사적아키텍처(Enterprise Architecture)¹⁾와 SOA는 독립된 개념이라기 보다는 효율적인 정보기술의 활용을 위해 함께 고려되어야 할 대상으로 보는 것이 옳을 듯하다.

본 고에서는 SOA기반 전사적아키텍처의 접근방안에 대하여 개념적으로 설명하고자 한다. 우선 **SOA와 전사적아키텍처의 관련성을 설명하고 SOA기반의 전사적아키텍처 구현을 지원하는 개념들을 서비스 컴포넌트 중심으로 해외사례와 함께 간략히 소개한다.** 이러한

* 정회원

1) 공통의 모델과 표준, 지침을 활용하여, 조직 전체의 정보기술 자원을 한눈에 볼 수 있게 표현하고 공통의 정보기술 자원을 식별함으로써, 이를 조직 내·외부에서 공유 및 재사용하여, 정보가 막힘없고 호환성 높은 정보 시스템 환경을 구축할 수 있도록 하는, 지속적으로 관리되어야 하는 설계도

개념에 기반하여 국내에 적합한 SOA기반 전사적아키텍처의 접근방안을 제안한다.

2. 전사적아키텍처와 SOA의 관계

2.1 전사적아키텍처

조직의 업무가 복잡해지고 다양해짐에 따라 정보 시스템 또한 복잡성을 더해가고 있다. 시스템적인 관점에서 전사적아키텍처는 조직의 업무를 기준으로 하여 정보기술의 골격을 짜임새 있게 구성하기 위한 노력이라 할 수 있다.

전사적아키텍처는 그림 1과 같이 조직의 업무, 데이터, 응용(서비스), 기술 계층을 사용자의 시각에 따라 계획자(planner), 소유자(Owner), 설계자(Designer), 개발자(Builder)로 상세화하고 구체화하여 정의한 설계도이다. 이와 같이 조직의 자원을 일목요연하게 표현하게 되면 업무와 정보기술의 연관성을 보다 쉽게 파악할 수 있고, 이에 따라 정보기술의 투자 우선순위의 결정, 정보자원의 투자 성과평가의 용이, 정보기술의 재사용 및 상호운용성 증대 등의 효과를 얻을 수 있다.

	Functional view	Information view	System&Service view	Infrastructure view
Planner				
Owner				
Designer				
Builder				

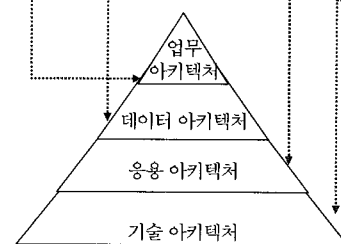


그림 1 전사적아키텍처 프레임워크와 아키텍처와의 관계

2.2 SOA(Service-Oriented Architecture)

SOA는 객체지향적 방법에서 컴포넌트 중심적 방법과 모델기반의 접근방법의 연장선 상에 있는 가장 포괄적이고 현실적인 개념이라 할 수 있다. 여기서 서비스란 제공되는 기능과 내부 구현기술을 분리한 개념이다. 그렇기 때문에 시스템을 누구나 이용가능한 서비스로 간주하고 연동과 통합을 전제로 아키텍처를 만들기 때문에 대부분의 기업에서 발견되는 '모든 것을 갖고 있는' IT 환경을 통합하는 일을 쉽게 해준다. SOA를 통하면 개발자들을 응용을 연결하는 새로운 코드를 작성하기 위해 과도한 시간을 낭비할 필요가 없어지고 대신 개발자들을 웹 서비스 같은 표준 프로토콜을 사용할 수 있어 개발시간을 대폭 단축하는 것이 가능하다. 뿐만 아니라 SOA 코드의 상당부분은 재사용이 가능하기 때문에 개발비용도 줄어든다. 더구나 SOA는 기존 시스템에 투자했던 것을 한데 묶어 더 효율적으로, 더 저렴하게 활용할 수 있도록 해준다. 또한 SOA는 업무 영역과 프로세스 영역이 독립적으로 제공되기 때문에 업무에 구애받지 않고 원하는 서비스의 구현이 가능하다.

2.3 전사적아키텍처와 SOA

SOA와 전사적아키텍처는 모두 조직의 정보기술 및 자원의 보다 효율적 활용 및 이들 간의 상호운용성 증진과 재사용성을 지원한다. 전사적아키텍처가 조직의 업무와 정보 시스템간의 종합적 관계 및 서비스 지향을 위한 통합의 밑그림을 그리는 것이라면 SOA는 전사적아키텍처에 기반하여 서비스, 데이터, 기술기반에 대한 상호운용성, 재사용성, 공동활용을 지원하기 위한 기술적 개념의 실체를 제공하는 것으로 생각할 수 있다. SOA는 전사적아키텍처의 도입을 용이하게 하고 실질적인 효과를 제공하기 위한 구체적인 기술인 것이다.

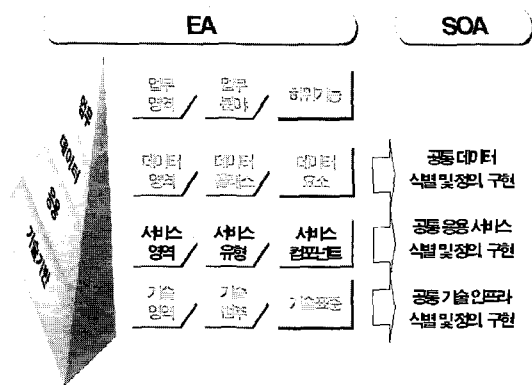


그림 2 EA를 통한 SOA 식별 및 구현

최근 미 연방정부의 전사적아키텍처 개념에서는 이전 모델과는 달리 여러 계층의 참조 모델 통한 전사적아키텍처

를 구현함에 있어 그 기반으로 컴포넌트 기반의 아키텍처²⁾, 즉 SOA를 제시하고 있다(그림 3 참조).

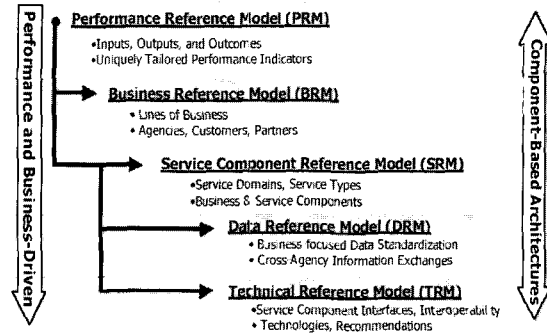


그림 3 미 연방 정부의 SOA기반의 전사적아키텍처의 접근²⁾

3. 전사적아키텍처에서의 SOA 구현

3.1 서비스 컴포넌트를 통한 구현

전사적아키텍처의 계층별 아키텍처 중 응용 아키텍처는 응용 시스템 구현을 위한 서비스의 기능과 이의 구체적인 구현을 정의한다.

서비스 컴포넌트라 함은 '업무 또는 기술 접점을 통하여 사용하게 될 미리 정해진 기능을 가진, 자기 완성적(self-contained)인 업무 절차 또는 서비스'를 가리킨다^[3]. 응용 아키텍처 정의시 서비스 컴포넌트를 도출하고 정의하며 이를 기반으로 응용 아키텍처를 설계 및 구현함으로써 SOA를 지원하게 된다.

서비스 컴포넌트는 응용 서비스의 재사용이 가능하도록, 응용 서비스를 서비스 유형에 따라 분류하고 정의한다. 서비스 컴포넌트는 최종적으로는 소프트웨어 컴포넌트 또는 웹 서비스로 구현될 수 있다.

미 연방정부는 연방정부 각 부처의 응용 서비스를 체계적으로 정의 및 분류하여, 응용 서비스의 재사용을 확보하기 위해 2003년 6월 서비스 컴포넌트 참조 모델 1.0을 발표하였다. 이는 조직에서 필요한 수직적, 수평적 서비스 컴포넌트를 파악하도록 하여 서비스의 재사용 및 상호운용성 지원함으로써 SOA기반의 전사적아키텍처를 실현하기 위한 시작이라 볼 수 있다. 미연방 서비스 컴포넌트 참조 모델에서는 조직에서 필요로 하는 서비스 컴포넌트를 7개 영역, 29개 서비스 유형 및 168개의 서비스 컴포넌트로 분류하고 연방정부의 조직에서 전사적

2) 미 CIO협의회에서 발표한 Service Component-Based Architecture v2.0을 보면 미연방 전사적아키텍처 모델에서는 Service-Oriented 및 Component-based Architecture를 동일한 개념으로 보고 있다.(p1)

아키텍처를 정의할 때 활용할 수 있도록 하였다. 최상위는 7개의 서비스 영역(고객 서비스, 업무 자동화 서비스, 업무 관리 서비스, 디지털 자산 서비스, 업무 분석 서비스, 백 오피스 서비스)으로 구성되어 있으며, 각 서비스 영역은 하나 이상의 서비스 유형으로 구성되며 그 하위에 각 서비스를 정의하기 위한 컴포넌트들을 정의하고 있다.

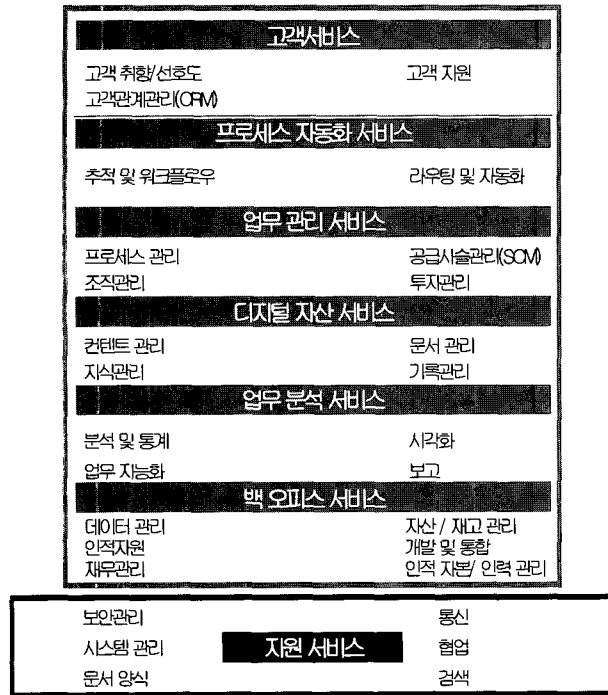


그림 4 서비스 컴포넌트 모델의 분류체계 및 분류

이와 함께 미 연방정부에서는 재사용 가능한 서비스 컴포넌트를 저장하고 등록할 수 있는 곳을 마련하여 서비스 컴포넌트 참조 모델에서 설명하고 있는 컴포넌트를 실제로 활용할 수 있는 여건을 조성하였다.

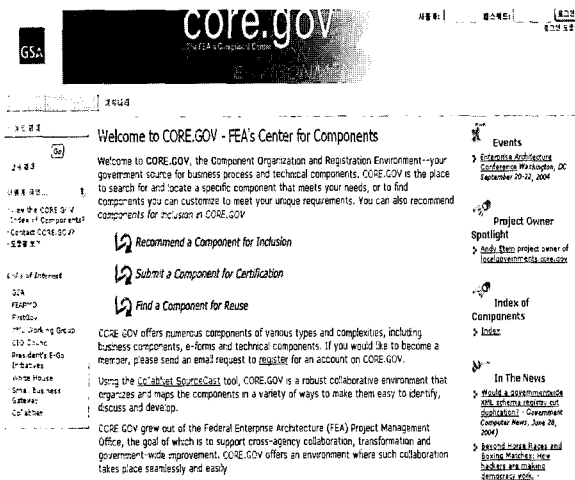


그림 5 미 연방정부의 컴포넌트 저장소

3.2 공통 서비스(Shared Service)를 통한 구현

전사적아키텍처는 앞서 제시한 정의에서도 보았듯이 공통의 정보기술 자원을 식별하여 이들을 조직 내·외부에서 공유 및 재사용 하는 것을 주요 목적으로 한다. 정보기술 자원에는 응용 서비스, 데이터, 인프라 등이 해당된다. 이러한 공통의 정보기술 자원을 통합된 환경으로 제공 및 관리하는 것이 공통 서비스이며 공통 서비스 또한 자원의 공통 활용 및 재사용을 지원하는 개념이라 할 때 SOA기반의 전사적아키텍처를 구현하기 위한 방법 중 하나로 공통 서비스를 볼 수 있다.

공통 서비스는 다수의 부처나 기관에서 적용될 수 있는 공통 지원기능을 하나 또는 복수의 공통 서비스 센터를 통하여 제공하는 서비스를 총칭한다. 그림 2와 같이 여러 조직에서 중복 수행되는 기능들을 공통 서비스 허브 형태로 만들어 조직에 특화된 기능들과 독립적으로 수행할 수 있도록 한다[4].

해외에서는 캐나다, 호주 정부 등에서 정부 도메인을 대상으로 공통 서비스를 정의하고 활용하고 있다.

- 호주 퀸스랜드 주정부의 경우, 지방정부 업무에 대한 표준화를 수행하고 이를 통해 도출된 공통영역의 서비스를 통합관리하기 위하여 인사, 재무, 구매/조달, 자산관리, 공통 인프라를 대상으로 공통 서비스를 시작하였다.
- 뉴질랜드의 경우도 다수의 조직이 사용하는 백 오피스 기능을 하나의 서비스 단위로 분리 구현 또는 구매하여 인사 및 회계정보 시스템을 도입하는 것을 고려하고 있다.
- 캐나다도 이와 유사하게 다수의 부처나 기관에서 적용할 수 있는 공통 지원기능을 하나 또는 복수의 서비스 센터에서 제공하는 업무를 준비 중이다.

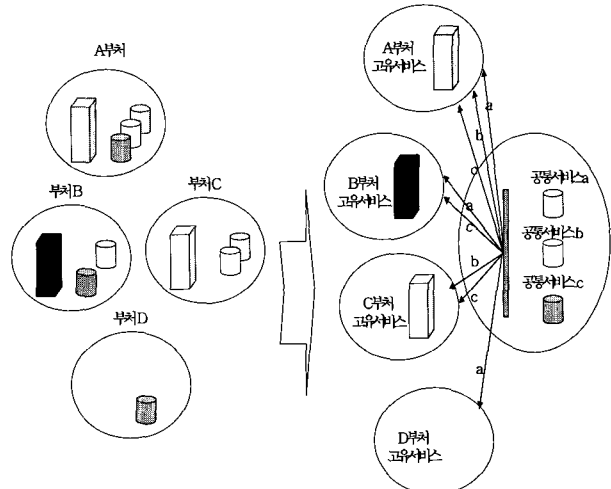


그림 6 공통 서비스(Shared Service) 개념도

공통 서비스는 다음과 같은 기대효과를 갖는다.

- 자원 공유로 인한 운영비용 감소
- 신속한 업무처리를 통한 효율 증대
- 공통 핵심 역량에 집중할 수 있는 자원 확보

가트너('04)에서 제시한 공통 서비스의 도입 절차 및 고려사항은 그림 7과 같다.

1단계: 어떤 서비스를 공유할 것인가	<ul style="list-style-type: none"> 공유대상의 기대효과 구축비용, 위험요소 고려 구축사례 벤치마킹
2단계: 도출된 서비스의 최적 적용모델이 정의되었는가	<ul style="list-style-type: none"> 대상프로세스의 정비 및 체계화 구축비용 절감에 대한 고려 구현을 위한 정책적 지원
3단계: 어떻게 공통서비스로 전환할 것인가?	<ul style="list-style-type: none"> 관련 기관과의 협조 및 조율 관련 산업과의 관계 정립 기존시스템의 변경
4단계: 어떻게 공통서비스를 관리하고 개선할 것인가	<ul style="list-style-type: none"> 운영서비스의 측정기준 운영결과에 대한 분석 유지보수 및 개선을 위한 투자

그림 7 공통 서비스 도입절차 및 고려사항

4. SOA기반 전사적아키텍처 국내 적용 방안

국내에서는 '범정부 정보기술 아키텍처 적용' 사업이 전자정부 사업으로 추진이 되면서 전사적아키텍처의 보급 및 확산이 공공부문을 시작으로 본격화되고 있다.

이전에는 정보기술 아키텍처를 지원하는 기술적 개념이 미흡하여 정보기술 아키텍처가 구체성을 띠지 못한 이상적인 개념이라는 지적이 있었으나, 최근에는 SOA를 통해 정보기술 아키텍처를 현실적으로 적용하는 방안이 새로운 방안으로 모색되고 있다.

앞에서 설명하였듯이 정보기술의 재사용, 공동활용, 상호운용 등 시스템 측면에서의 전사적아키텍처 목적은 SOA의 목적과 상통한다. 따라서 국내 범정부 정보기술 아키텍처의 추진은 선도적으로 SOA를 지향하며 이를 지원할 수 있어야 할 것이다. 이에 본 기고에서는 3장에서 설명한 서비스 컴포넌트 및 공통 서비스를 기반으로 한 응용 아키텍처 및 기술 아키텍처의 수립을 통하여 SOA기반 전사적아키텍처 실현을 제안한다. 공공부문을 도메인으로 한 SOA기반 전사적아키텍처 체계는 그림 8과 같다.

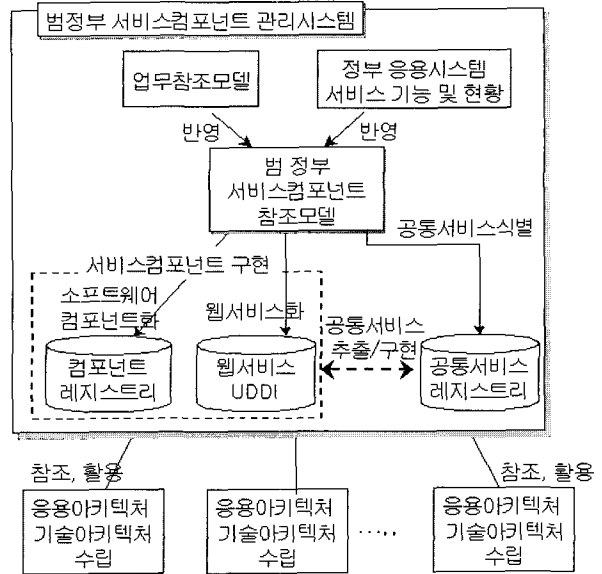


그림 8 공공부문 SOA기반 전사적아키텍처 체계 사례

우선, 범정부의 업무 및 정부 응용 시스템의 서비스 현황을 분석하고, 모듈화 하여 범정부 서비스 컴포넌트 참조 모델을 수립한다. 서비스 컴포넌트 참조 모델은 업무에 기반하여 업무 서비스 및 응용의 재사용과 상호운용성을 지원하기 위한 기반을 제공하며, 국내 서비스 상황에 맞는 응용 서비스를 식별하고 체계화한 분류 및 기능 정의를 제공한다.

서비스 컴포넌트 참조 모델에 정의된 서비스 컴포넌트들은 각각의 서비스 특성과 활용 형태를 고려하여 소프트웨어 컴포넌트 또는 웹 서비스화 되어 재사용 또는 공동활용 될 수 있다. 이들은 각각은 레지스트리 또는 UDDI를 통하여 사용자들에게 제공된다.

또한 서비스 컴포넌트 중 다수의 부처에서 공동으로 사용하는 것으로 권한(authority)있는 특정 기관에서 이를 종합적, 체계적으로 개발하여 제공하고 관리하는 것이

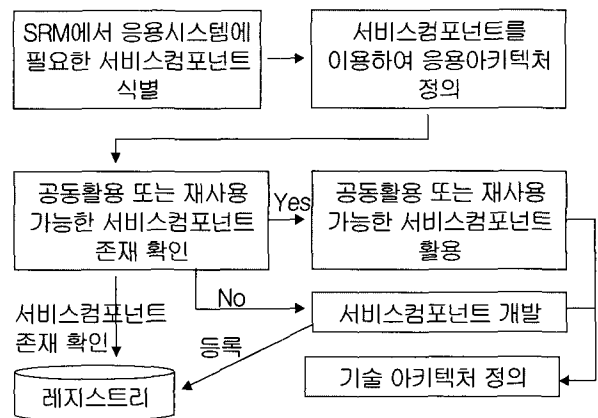


그림 9 서비스 컴포넌트를 활용한 응용 및 기술 아키텍처 수립

효과적인 서비스는 식별하여 공통 서비스와 별도로 칭할 수 있다. 공통 서비스는 마찬가지로 소프트웨어 컴포넌트 또는 웹 서비스로 구현될 수 있으며, 기존의 소프트웨어 컴포넌트 또는 웹 서비스로부터 추출하여 공통 서비스화 할 수도 있다.

개별 기관은 서비스 컴포넌트 참조 모델과 이들의 실제 구현물을 활용하여 응용 아키텍처와 기술 아키텍처를 정의하고 시스템을 구현하게 된다. 개별 기관은 그림 9와 같이 서비스 컴포넌트 참조 모델을 활용하여 응용 및 기술 아키텍처를 분석 및 모델링하게 된다.

5. 결론 및 향후 전망

전자적아키텍처와 SOA는 지금까지의 업무 및 정보 시스템 모델링의 문제점과 정보기술의 문제점을 해결해 줄 수 있는 진화된 개념으로 인식되고 있다. 조직의 업무 및 기술의 연계를 지원하고 성과 중심의 정보 시스템 관리를 가능하게 하는 전자적아키텍처는 SOA 및 서비스 컴포넌트 개념과 기술을 도입함으로써 보다 구체적인 실체를 드러낼 수 있다.

상호운용성의 확보, 유연한 변화의 적응 등의 효과를 얻기 위해서는 실질적으로 이러한 서비스 컴포넌트를 활용할 수 있는 여건이 마련되어야 한다.

범정부 차원에서는 현재 정보통신부와 한국전산원이 함께 공공부문의 서비스 컴포넌트를 식별 및 정의하는 서비스 컴포넌트 참조 모델을 개발하고, 이를 기관 간에 공유 및 재사용할 수 있도록 하는 저장소를 구축할 계획이다. 범정부 서비스 컴포넌트 참조 모델은 다음과 같은 효과를 제공할 것이다.

- 수직적, 수평적 서비스의 공유
- 기관간 협업의 증진
- 서비스 공유 및 컴포넌트 재사용의 증대
- 중복 투자의 감소

또한 전자정부전문위원회에서는 전자정부에 공통 서비스 개념의 도입을 추진하고 있다. 현재 고려중인 범정부 공통 서비스 모델을 살펴보면 정부 시스템을 크게 정부부처 및 각 기관의 행정업무를 처리하는 비즈니스 어플리케이션 계층, 비즈니스 어플리케이션 들을 통합 연계하는 통합 계층, 업무를 처리하기 위한 전자문서, 파일, 데이터베이스 등의 데이터와 보안, 인증, 지불 등의 비즈니스 어플리케이션들을 지원하는 서비스 계층으로 나누고 있다. 이들의 하부에는 하드웨어, 통신 네트워크 등의 인프라 계층이 존재하게 된다[4]. 이들 공통 서비스는 소프트웨어 컴포넌트 또는 웹 서비스화 되어 재사용 및 공동 활용될 수 있도록 할 계획이다.

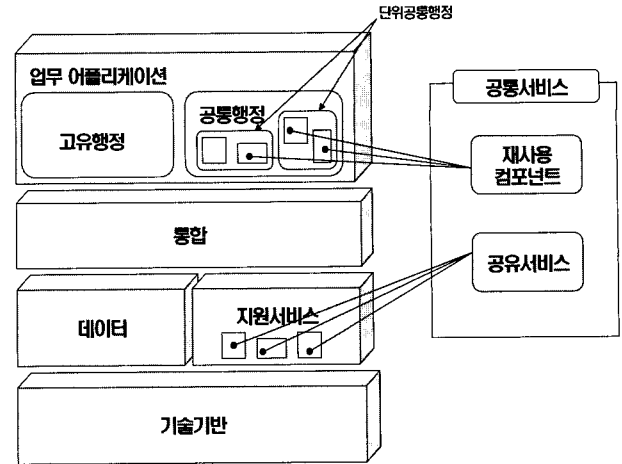


그림 10 전자정부 공통 서비스 구성도(안) [4]

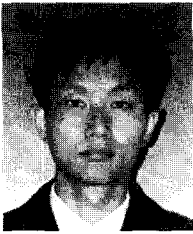
이러한 공통 서비스는 서비스 컴포넌트 참조 모델에 기반하여 식별 및 정의 될 것이며, 서비스 컴포넌트 및 공통 서비스의 물리적 실체가 정의되면 이를 기반으로 EA가 수립될 수 있을 것이다.

지금까지 설명하였듯이 서비스 컴포넌트를 이용한 SOA기반의 응용 아키텍처 및 기술 아키텍처의 수립은 서비스 및 정보기술의 재사용성을 높이고 이를 통해 다 부처간 협력 등 상호운용성 확보에 커다란 성과를 거둘 수 있을 것으로 기대되며, 전자적아키텍처의 실현을 도울 것이다.

참고문헌

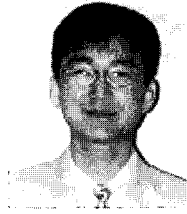
- [1] Brian Burke, EAC workshop finding (www.eacommunity.com/articles/openarticle.asp?ID=2009), 2004
- [2] CIO council, Service Component-Based Architecture version2.0, June2004
- [3] FEAPMO, The Service Component Reference Model(SRM) v1.0, 2003
- [4] 정부혁신위원회, 전자정부 공통서비스 추진방안 연구, 2004
- [5] Hao He, What is Service-Oriented Architecture?, www.xml.com
- [6] M.W.A Steen, etc, Service-Oriented Enterprise Architecture, Service-Oriented Software-Oriented Software System Engineering: Challenges and Practice, 2004
- [7] Gartner, 'Shared Service in Government,' Audio Teleconference,2003.8

이 헌 중



1990 인하대학교 전기공학과 학사
1992 인하대학교 전기공학과 석사
1992~1997 대한전산 정보통신연구소
1997~현재 한국전산원 정보화기술기획
팀 팀장
관심분야 : ITA, ITTL, 웹, e-biz, GIS, ITS
E-mail : hjlee@nca.or.kr

안 현 수



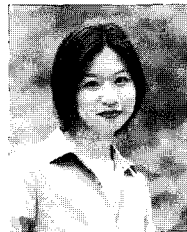
1994 전북대학교 전자계산학과(학사)
1996 전북대학교 전산통계학과(석사)
1996~현재 한국전산원 정보화기술기획
팀 전임연구원
관심분야 : 전사적아키텍처, 소프트웨어 컴
포넌트 개발, 정보화 전략수립
E-mail : ahs@nca.or.kr

신 신 애



1999 고려대학교 컴퓨터학과(석사)
2002 고려대학교 컴퓨터학과(박사수료)
1993~현재 한국전산원 정보화기술기획
팀 선임연구원
관심분야 : 소프트웨어공학, 전사적아키텍처,
정보 시스템감리
E-mail : sashin@nca.or.kr

변 현 진



2001 고려대학교 경영학과(학사)
2003 한국과학기술원 경영공학과(석사)
2003~현재 한국전산원 정보화기술기획팀
주임연구원
관심분야 : 전사적아키텍처, 소프트웨어 측
정
E-mail : hjbyun@nca.or.kr

• The 2nd ASIAN Symposium on Programming Languages and Systems(APLAS 2004) •

- 일 자 : 2004년 11월 4~6일
- 장 소 : 타이페이
- 주 최 : 프로그래밍언어연구회
- 상세안내 : <http://www.comp.nus.edu.sg/~aplas>