

서비스 지향 아키텍처 (SOA) 기술 동향



박인수

정보통신표준과장
02-609-7262
is.park@mke.go.kr

1. 서론

수년전부터 국내 IT시장에는 조용한 듯 하나 거대한 잠재력을 지닌 변화의 물결이 일고 있다. 이 물결은 곧 향후 IT환경에 '스나미' 처럼 엄청난 힘으로 우리 앞에 나타날 전망이다. 1년 후를 얘기하는 사람도 있고 그 보다 시간이 더 필요로 한다고 하는 이도 있다. 하지만 이러한 움직임이 피할 수 없는 내세라는 데는 이견이 없다.

이것이 바로 "서비스 지향 아키텍처(SOA)"이다.

1980년대 초 일반적인 전산시스템은 메인프레임 중심이었고 개인용컴퓨터가 일반화된 90년대에 들어서면서 IT주도권은 PC 기반의 사용자 컴퓨팅의 등장으로 서서히 바뀌기 시작했다.

개인 PC에서 간단한 데이터 조작이 가능해졌고, Client/Server 환경에 익숙해졌지만 최근 시장의 IT변화 요구를 충족시키기에는 한계가 노출되기 시작하였고 그로인한 전산시스템에 대한 불만이 점차 높아지게 되었다.

지속적인 IT기술의 발전으로 다양한 IT제품 및 도구들이 시장에 붓물처럼 쏟아져 나오고 있지만 기존 IT인력이 새로운 시스템에 바로 적용하지 못하는 경우가 빈번해 지고 결국 사용자의 증가된 기대의 요구 수준에 미치지 못하게 되면서 IT 위상이 점점 낮아지게 되었다.

그럼에도 불구하고 비즈니스에 있어서 IT의 비중은 점차 높아져 왔고, 이제는 IT가 없는 비즈니스는 상상할 수 없게 되었다. 전통적 IT기반의 금융이나 통신 분야 외에도 전반적인 산업분야에서 점차 IT를 배제하고는 비즈니스를 논할 수 없는 상황에 이르렀다.

IT 경쟁력이 곧 비즈니스의 경쟁력이 되는 상황에서 IT를 하나의 서비스로 바라보는 개념의 등장은 그동안 IT시스템의 불만에 대한 자연스러운 결과이며, 이러한 위기감을 탈피하기 위하여 새로운 패러다임의 전환기를 맞는 것은 당연한 결과이다.

이러한 변화는 IT기술, 특히 소프트웨어 개발에 대한 근본적인 변화를 불러 올 것이며, 이에 앞서

1. SOA(Service Oriented Architecture): 표준 인터페이스의 개념으로 전체 어플리케이션을 구축하는 소프트웨어 아키텍처(가트너)

IT'를 바라보는 우리의 시각도 본질적인 수정이 불가피해지는 거대한 개념이자, 기술인 것이다.

최근 2~3년 동안 비즈니스 환경 변화에 신속하고 유연하게 대응하면서도 안정성과 비용질감의 장점을 제공하는 SOA에 대한 관심이 고조되고 있다. 시장 규모도 급증하고 있으며, 기업들의 도입도 증가하는 추세를 보이고 있다.

SOA는 말 그대로 서비스를 지향하는 아키텍처를 구성하고 그것을 기반으로 소프트웨어를 업무에 좀 더 효율적으로 활용하겠다는 개념이다.

당연히 '서비스'에 대한 이해가 필수적이다. 서비스는 쉽게 말해 '특정 업무'를 통칭해 부르는 개념이다. '특정 기능'이 아니라는 점에 주목해야 한다. '화면을 어떻게 구성하고, 데이터를 어떻게 처리하는가' 하는 기술적 관점이나 사용자 인터페이스 개발이나 데이터베이스 관리 같은 솔루션 관점이 아니다.

서비스는 연말정산 '서비스', 급여계산 '서비스', 입출금 '서비스' 등 소프트웨어가 제공하는 궁극적인 기능에 초점을 둔 개념이다. 서비스라는 말 대신 업무라는 말로 바꾸어 보면 보다 이해가 쉽다. 서비스는 좀 더 확대돼 인사관리 서비스, 재무관리 서비스 등으로 확대될 수도 있다.

소프트웨어를 이처럼 '서비스'의 관점에서 바라보는 것으로부터 SOA는 출발한다.

2. SOA 개념

SOA는 소프트웨어를 공유와 재사용이 가능한 '서비스' (혹은 분할된 어플리케이션 조각) 단위

로 개발하는 것으로, 기술 중심의 솔루션 보다는 비즈니스 프로세스에 중심을 둔 새로운 소프트웨어 설계 방식이다.

이러한 SOA 개념은 이미 CORBA²⁾나 DCOM³⁾ 등 웹서비스 이전에 존재하는 분산 아키텍처 기술에서도 사용되었다. 하지만 이 같은 표준 기반 컴포넌트에 대한 과거의 시도는 이를 실행해야 하는 기술과 표준 개발이 늦어지면서 실제 구현에 어려움을 겪었다.

최근들어 사실상의 기술표준인 웹서비스의 등장으로 SOA의 개념이 실현가능하게 되었다. 즉, 웹서비스의 등장으로 SOA는 공개표준을 따르고 XML을 사용함으로써 플랫폼과 프로그래밍 언어에 독립적이며 HTTP/S⁴⁾나 SMTP⁵⁾와 같은 독립적인 통신 프로토콜을 사용하여 트랜잭션이 방화벽을 넘나들 수 있게 된 것이다.

SOA를 기술적 측면에서 본다면 '표준'의 결정체라 할 수 있다. IT가 서비스일 수 있는 가장 밑바탕의 기반 기술이 바로 '표준'인 것이다. 표준은 통합을 위한 것이다. 결국 SOA는 기술적으로는 '표준기술에 기반한 거대한 통합 플랫폼'이라고 정의할 수 있다.

SOA는 갑자기 새롭게 등장한 개념이 아니며 그 개념을 부르는 용어나 범주가 조금씩 진화해 온 것이다. 객체지향 컴퓨팅이나 컴포넌트등이 SOA의 출발이라 할 수 있다.

급변하는 IT수요에 매년 새로운 프로그램을 개발하여 대응해야 하는 기존 방식의 비효율성을 탈피하고자, 재사용이 가능한 독립적인 단위 프로그램 모듈을 만들어, 이것들을 마치 블록을 끼워 맞추듯 조합함으로써 원하는 소프트웨어

2. CORBA(Compiler Object Request Broker Architecture) : OMG에서 정의한 표준으로 다양한 시스템에서 각종 프로그래밍 언어로 가능하고 분산 환경에 소프트웨어 컴포넌트로 구성이 가능하게 하는 표준

3. DCOM(Distributed Component Object Model)은 마이크로소프트사가 추진하고 있는 분산객체 프로그래밍 분야의 강력한 기술

4. HTTP(S)(Hypertext Transfer Protocol over Secure Socket Layer): 월드 와이드 웹 통신 프로토콜인 HTTP의 보안이 강화된 버전

5. SMTP(Simple Mail Transfer Protocol): 인터넷에서 이메일을 보내고 받기 위해 이용되는 프로토콜

를 손쉽게 만들자는 것이 컴포넌트 개념이자 기술이었다.

SOA에서 말하는 서비스는 바로 ‘거대한 컴포넌트’에 비유할 수 있다.

SOA에서 서비스는 인터페이스를 통해 자신이 가진 비즈니스 프로세스를 처리할 수 있는 컴포넌트로 정의된다. SOA란 이 서비스들을 기반으로 하는 소프트웨어 아키텍처로 ‘어플리케이션의 기능을 사용자에게 적합한 크기로 사용될 수 있도록 공개된 서비스들의 집합으로 이의 제공, 사용에 관한 정책이나 적용 또는 프레임워크’로도 정의할 수 있다.

컴포넌트 기술은 인터넷 시대를 맞아 ‘웹서비스’를 탄생시켰고 기술이 좀 더 비즈니스 관점으로 확대되면서 SOA를 낳았다. IBM의 ‘On Demand’, HP의 ‘Adaptive Computing’ 등도 SOA를 자기화한 용어이자 개념인 것이다.

거의 대부분의 소프트웨어 기업들이 바로 이 같은 표준기술과 이에 기반한 통합 개발 환경을 묶어 ‘SOA 솔루션’이란 이름 아래 자신들의 제품을 새롭게 진화시키고 있는 것이다.

SOA는 표준화된 인터페이스와 함께 XML 기반의 인터넷 표준 메시징 프로토콜을 이용한 연결 방식을 제공함으로써 플랫폼에 보다 유연하면서 표준화된 아키텍처와 개발 방법을 제공한다.

SOA와 웹서비스와의 관계

SOA는 웹서비스 개념보다 먼저 출현하였으며, 웹서비스 보다 포괄적인 개념이다. SOA는 기술적인 것을 초월할 뿐만 아니라 기술로부터 독립적이다. 반면 웹서비스는 기술의 집합이며 SOA의 개념을 보다 구체화한 것이다. 이렇듯 웹서

비스는 SOA를 개념 수준에서 구현 가능한 현실로 끌어 올리는데 중요한 역할을 한다.



〈그림 1〉 SOA 기본 구성 요소

비스가 SOA의 근본적인 개념을 실현할 수 있도록 플랫폼 독립적인 프로토콜 기술을 채택하고 있기 때문이다. 이러한 SOA 기반의 웹 서비스 구성요건은 그림 1과 같다.

‘서비스 사용자(Service Consumer)’는 서비스 제공자에 의해 제공되고 있는 하나 이상의 서비스를 사용하는 사용자를 의미하여 ‘서비스 제공자(Service Provider)’는 서비스 사용자가 호출 시 입력하는 값을 가공하여 그에 해당하는 결과를 제공한다. 경우에 따라서는 서비스 사용자가 될 수도 있다.

‘서비스 중개자(Service Broker)’는 서비스에 대한 설명정보를 저장하고 있다. 서비스 제공자는 자신이 제공하고 있는 서비스를 등록하고 서비스 사용자는 자신이 원하는 서비스를 발견하여 사용한다.

즉, 서비스 제공자가 WDSL⁶⁾로 표현된 서비스의 인터페이스, 데이터 타입, 위치 정보 등 서비스 호출 시 필요한 상세 정보를 UDDI 저장소에 등록(Publish)한다. 서비스 사용자는 UDDI⁷⁾ 저장소에 원하는 서비스 상세정보를 파악(Find)한

6. WSDL(Web Service Descriptor Language): 웹 서비스 기술어 또는 기술된 정의 파일의 총칭으로 웹 서비스의 구체적 내용이 기술되어 있어 서비스 제공 장소, 서비스 메시지 포맷, 프로토콜 등이 기술

7. UDDI(Universal Description, Discovery and Integration): 웹 서비스 관련 정보의 공개와 탐색을 위한 표준

후, 확인된 서비스 위치에 접속하여 호출(Bind)한다. 서비스를 등록하고 호출할 때 SOAP⁸⁾를 이용한다.

SOA와 Web 2.0과의 개념 비교

웹기반 표준기술인 웹서비스 기술을 활용하여 새로운 비즈니스를 창출한다는 측면에서 SOA는 최근 화두가 되고 있는 Web 2.0과 매우 유사한 특성을 지니고 있다.

MS사에 따르면, Web 2.0과 SOA의 주요 특성을 비교하면서 현재 Web 2.0은 소비자 중심 비즈니스 모델을 지원하고, SOA는 기업 중심 모델을 지원하는 것으로 보이나 미래 비즈니스 세계는 이 둘 사이의 구분이 모호해지고 연계가 활발해짐에 따라, 궁극적으로 Web 2.0이 글로벌 차원의 SOA를 실현할 것으로 전망했다.

〈표 1〉 Web 2.0과 SOA 개념 비교

	Web 2.0	SOA
서비스 모델	웹서비스	웹서비스
선호하는 서비스 표준	HTTP, XML	WSDL, UDDI, SOAP, WS
재사용성	매우 높음	약간 높음
유연성 및 순응성	매우 높음 단순한 데이터 포맷 가벼운 프로그래밍 모델	높음 조합과 통합 서비스 지향의 원칙
비즈니스 모델	네트워크 효과 집단지능 활용 고객 셀프 서비스	BPM 자산통합 데이터 유전 래거시 자산의 생명주기 연장 비즈니스 활동 모니터링
설계 플랫폼	AJAX 신디케이션 멀티 디바이스 SW	Service layer Service Bus Unit of Work
핵심 역량	서비스로서의 SW(SaaS) 데이터 소스에 대한 통제 공동개발자로서 사용자 신뢰 가벼운 UI, 개발모델, 비즈니스 모델 제공	접근 가능성 시스템(데이터) 통합 비용절감 B2B 셀프서비스 오픈 스탠다드 온톨로지 소비자중심의 비즈니스 프로세스

(출처 : SOA Web Service Journal, 2006)

SOA 시장 동향

소프트웨어 관련 기업 대부분이 SOA를 지향하며 이미 솔루션을 개발하고 있거나 출시중에 있으며 IT 고객층의 관심도 뜨겁다.

가트너는 '10년까지 세계 SOA 관련 IT전문 서

비스 전체 시장 규모는 약 1,112억 달러에 이를 것으로 전망했으며, 연평균 성장률도 22%에 달할 것으로 예상했다. 이중 SOA 개발 및 플랫폼 관련 시장 규모는 607억 달러, SOA 거버넌스 관련 시장은 505억 달러에 이를 것으로 보인다.

〈표 2〉 세계 SOA 관련 IT전문 서비스 시장규모 전망 (Gartner, 2007)

년도	2008	2009	2010	CAGR(%) 2008-2010
SOA 개발 및 플랫폼 관련 시장	413	496	607	22%
SOA 거버넌스 관련 시장	356	420	505	22%
전체 시장 규모	769	916	1,112	22%

국내의 표준화 현황

SOA 관련 표준화는 사실상 표준화 기관인 OASIS를 중심으로 활동하고 있으며 아직 표준화 개발 초기 단계로 볼 수 있다.

〈표 3〉 OASIS SOA 관련 기술위원회 현황

기술위원회명	주요내용
Semantic Execution Environment TC	시맨틱 웹서비스 구현시 필요한 지침 제공
Service Component Architecture Assembly TC	서비스 컴포넌트 아키텍처를 기반으로 SCA 구성 모델 정의를 위한 SCA-Assembly TC
Service Component Architecture Bindings TC	서비스 컴포넌트 아키텍처를 위한 SCA 구성 모델 정의를 위한 Bindings 정의
Service Component Architecture BPEL TC	서비스 컴포넌트 아키텍처를 위한 SCA 구성 모델 정의를 위한 BPEL 정의
Service Component Architecture C and C++ TC	서비스 컴포넌트 아키텍처를 위한 SCA 구성 모델 정의를 위한 C와 C++ 정의
Service Component Architecture J TC	서비스 컴포넌트 아키텍처를 위한 SCA 구성 모델 정의를 위한 J 정의
Service Component Architecture Policy TC	서비스 컴포넌트 아키텍처를 위한 SCA 구성 모델 정의를 위한 Policy 정의
Service Data Object (SDO) TC	분산환경 상에서 SOA 애플리케이션이 데이터 처리를 간소하게 할 수 있는 표준 개발
Service-Oriented Architecture End-to-End Resource Planning(SOA-EERP) TC	SOA 시스템 디자인과 운영 시 핵심인 이비즈니스 프로세스와 지원 기획을 가능하게 할 수 있는 표준 개발
SOA Reference Model TC	SOA에 대한 참조 모델 및 공통 개념을 제시
Web Services Quality Model TC	웹서비스에 대한 품질 모델 및 테스트 가이드라인 제시
OASIS WS-BPEL Extension for People TC	서비스 지향 아키텍처 기반의 비즈니스 프로세스 실행 언어 확립

8. SOAP(Simple Object Access Protocol): HTTP, HTTPS, SMTP 등은 사용하여 XML기반의 메시지를 컴퓨터 네트워크 상에서 교환하는 형태의 프로토콜



SOA 도입에 대한 기대효과

대표적인 SOA 도입 효과로는 업무 프로세스와 공통 서비스를 이용하여 IT 조직의 비즈니스 이노베이션에 대한 지원이 가능하다는데 있다. 기존 비즈니스 프로세스를 중단 없이 End-to-End 실행이 가능토록 지원하고, 신규 비즈니스 프로세스의 신속한 생성과 수정이 가능하며, 업무조직의 변화요구 사항에 대한 IT 조직의 즉각적인 대응도 할 수 있게 된다.

특히, SOA 과잉된 프로젝트를 통해서도 조직 내부에 SOA에 대한 공감대 형성, 아키텍처와 서비스 모델링의 어려운 면을 해결하기 위한 수단, SOA의 복잡성을 해결하기 위한 수단, SOA를 이행하기 위한 세부 방법론과 접근법의 개발, SOA 관련 솔루션에 대한 평가 등의 효과를 기대할 수 있게 된다.

소프트웨어	애플리케이션, 자체개발 애플리케이션	서비스
프로그램 방식	코드 개발	조립과 Customizing
시스템 중심	개발자	업무담당자
운영시 중요 관심	가용성 확대를 위한 모니터링	비즈니스 서비스의 장애통제 및 서비스 수준 협정
목표시스템 디자인	최종 릴리즈를 위한 시스템 디자인	변경 가능성을 고려한 시스템 디자인

〈표 4〉 SOA도입에 따른 IT 환경 변화

3. 맺음말

위에서 알아본바와 같이 혁신적 특성을 갖는 서비스 기반의 비즈니스 창출기반인 SOA가 궁극적으로 구현되었을 때 비즈니스 및 IT 관련 조직의 모습은 어떻게 변화할 것인가? 향후 모든 시스템이 SOA 기반으로 구현된다면 그리고 이로 인해 모든 서비스와 프로세스가 블록화가 가능해진다면 기존의 정보시스템은 거대한 '서비스' 창고로 변하게 될 것이다.

SOA가 구축된 환경에서 개발자는 '서비스 창고'에서 필요한 서비스만을 찾아내 조립하면 된다. 서비스 창고에 원하는 서비스가 없다면 인

터넷을 이용해 전 세계의 서비스 창고를 뒤져 찾아낼 수 있다. 이마저도 안되면 새로운 서비스를 만들어 이를 다시 서비스 창고 목록에 올리면 된다.

SOA가 구축되어 있지 않은 예전의 경우라면 새로운 업무를 구현할 때 개발자들에게 새로운 업무 내용을 설명하고 필요한 데이터를 알려주면 그에 맞춰 개발자들이 몇 달 동안에 걸쳐 새로운 프로그램을 개발하던 인들을 SOA가 구현된 환경에서는 현업 실무자가 정보시스템 운영부서의 도움 없이 직접 서비스 창고에서 필요한 서비스들 목록에서 찾아 스스로 조립할 수 있게 되는 것이다.

향후 조직 전반에 걸쳐 SOA를 구현하기 위해서는 재활용 가능한 서비스를 정의하고 관리하는 인이 무엇보다도 중요해질 것이므로 SOA는 EA(Enterprise Architecture)와 같은 IT 거버넌스 전략과 상호연계되어 추진하는 것이 필요하다.

초기의 웹서비스 기술은 주로 비즈니스 분야에서 다양한 어플리케이션들의 통합 도구로서 이용되어 왔으나, 현재 웹서비스는 단순히 비즈니스 영역의 어플리케이션뿐 아니라 유무선 통합, 통신방송 융합, 정보가진, 임베디드 환경 등 다양한 서비스 분야에서 핵심 소프트웨어 인프라 기술로 활용될 것으로 기대되고 있다.

IT강국의 꿈을 실현하고 있는 우리나라는 이를 구체적으로 실현하기 위해 미래 웹서비스 기술 관련 표준화와 웹서비스 전문인력 양성 등 정책적 지원 강화를 통하여 IT 비즈니스 환경 전환을 이뤄내 IT산업의 지속적 발전을 가져와야 할 것이다. 특히 지금까지 좋은 인프라와 사원과 역량을 가지고도 국제적인 경쟁력에 밀려 제 역할을 하지 못한 국내 소프트웨어 산업 역량을 글로벌 통합체개인 SOA를 통하여 우리나라의 새로운 성장동력원으로 전환할 수 있는 새로운 기회가 되도록 총력 대응해 나아가야 할 것이다.

| 기술표준 2009.2

