

SOA 기반 통합 시스템 품질 평가에 대한 연구

오동현^o 이왕재, 오정우, 기광영

삼성전자(주)

Donghyun.oh@samsung.com, Alex.lee@samsung.com

Chungmu.oh@samsung.com, Gwangyoung.gee@samsung.com

A Study on the Quality Evaluation of Integration System Based SOA

Donghyun.Oh WangJae.Lee, Chungmu.Oh, Gwangyoung.Gee
Samsung Electronics CO. LTD

1. 서론

복잡하고 급변하는 비즈니스 환경과 다양한 사용자의 요구에 유연하게 대응하기 위해 비즈니스 컴포넌트를 서비스화하고 이를 계층적으로 통합, 재구성 하는 SOA(Service Oriented Architecture)의 적용이 시도되고 있다. SOA 기반 통합 정보 시스템의 품질을 평가하기 위해서는 소프트웨어의 일반적인 품질 특성이 정의된 ISO/IEC 9126과 추가적인 품질 특성의 정의가 필요하다. 본 논문에서는 ISO/IEC 9126 국제 표준을 참조하여 SOA 품질 특성을 정의하고, SOA 기반으로 구현된 정보 시스템의 품질 평가 방법을 제안 및 검증하고자 한다.

2. 본론

2.1 SOA (Service Oriented Architecture) [1]

기존 어플리케이션들이 가진 기능을 비즈니스 로직을 담고 있는 컴포넌트 단위로 매핑하여 표준화된 인터페이스를 통해 서비스화 하고, 이 서비스들을 다양한 방식으로 서로 조합 해 업무 프로세스 기능을 가진 애플리케이션을 만들어 내는 소프트웨어 아키텍처이다.

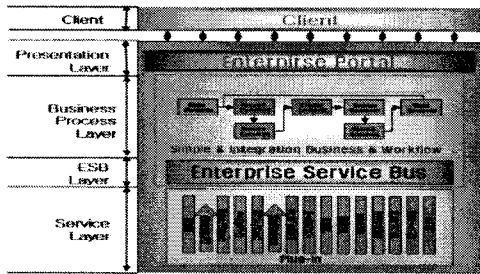


그림 1. Service Oriented Architecture

2.2 소프트웨어 품질평가 모델 (ISO/IEC 9126) [4]
McCall, Boehm, Deutsch & Willos, IEEE 등의 여러 연구를 통해 표준적인 소프트웨어 품질모형에 관련 연구가 되어 왔으나, 현재 국제적인 표준으로 인정받고 있는 품질모형은 ISO/IEC 9126이다. ISO/IEC 9126은 고객 관점에서 소프트웨어 품질 특성과 척도에 관한 지침이다. 품질 평가 대상이 되는 소프트웨어 특성에 따라 ISO/IEC 9126을 참조하여 적절하게 테일러링(tailoring)하여 적용하여야 한다.

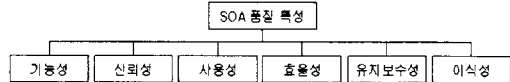


그림 2. ISO/IEC 9126 소프트웨어 품질 특성

2.3 SOA기반 시스템 품질평가 모델 및 점검기법

ISO/IEC 9126 의 품질 특성중 이식성은 웹기반 통합 시스템에 적합하지 않은 품질 특성이므로 제외한다. 그리고, SOA 기반 통합 시스템에서 의미있는 품질 특성이 통합성을 추가하여 6개의 주요 품질 특성에 대해 다룬다. SOA는 독립된 비즈니스 로직이 계층적으로 구성되기에 서비스, ESB, BPM, 포탈의 각 계층단위와 전체시스템을 구분하여 품질 특성을 정의하고, 평가 방법을 제시한다.



그림 3. SOA 시스템 품질보증 모델

2.3.1 Service 품질 점검

웹 서비스는 서비스 지향적이라는 특징을 가지고 있으며, 이러한 품질 요소는 SOA 기반 시스템을 구성하는 가장 중요한 요소이다. 웹 서비스는 서비스 자체가 제품의 성격을 지니고 있으므로 외부에서 원격으로 서비스를 호출하여 주요 항목들에 대해서 점검을 수행한다.

품질특성	품질 점검 항목
기능성	비즈니스로직 서비스 인터페이스 상호 운용성 (WS-I)[6]
신뢰성	서비스 응답률 오류 검출 (Fault Injection) 데이터 무결성
효율성	서비스 응답 시간 자원 사용성 (CPU, Memory, Network)
통합성	서비스 발견성 (UDDI Discovery) 서비스 명세 검증(WSDL) 표준 준수 여부 점검 재활용성, 확장성

표 1. Service 품질특성 및 품질점검 항목

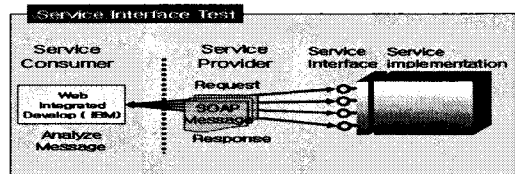


그림 4. Service Test Architecture

2.3.2 ESB(Enterprise Service Bus) 품질 점검

ESB 는 SOA 환경에서 여러 컴포넌트들 간의 연결을 지원하고, 메시지 라우팅(Routing) 및 신뢰성 있는 통신을 보장한다. 이러한 ESB를 테스트 하기 위한 품질 점검 항목과 테스트 기법은 다음과 같다.

품질특성	품질 점검 항목
기능성	Message Routing Gateway 기능
신뢰성	Message Queuing
유지보수성	Logging & Monitoring

표 2. ESB 품질특성 및 품질점검 항목

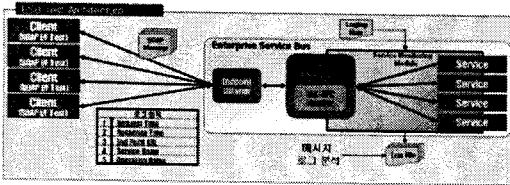


그림 5. ESB Test Architecture

2.3.3 Business Process(BP) 품질 점검

SOA 에서는 사용자의 요구에 의해 기업의 업무 프로세스가 자주 변화되고, 복잡한 업무 플로우에 유연하게 대응하기 위해 각 서비스를 조합하여 업무 플로우를 관리하는 BPM 을 적용한다. BPM 은 프로세스의 기능 테스트, 프로세스 관리, 상태 모니터링 품질 점검을 수행한다.

품질특성	품질 점검 항목
기능성	BP Simulation (생성,조회,수정,삭제)
신뢰성	BP 모니터링 및 관리
사용성	BP 가시화 기능
통합성	BP 가변성 표준 준수 여부 (BPEL)

표 3. BPM 품질특성 및 품질점검 항목

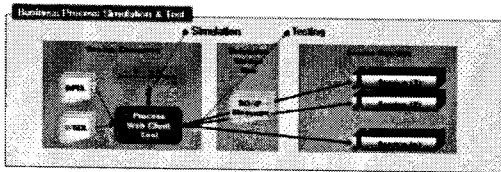


그림 6 BPM Test Architecture

2.3.4 Enterprise Portal 품질 점검

Enterprise Portal은 레거시 및 서비스의 기능을 포털 형태로 구현하여 이를 사용자에게 통합 제공하는 역할을 한다. 이에 Portal에 접근 시 접근제어 기능과 Portlet의 기능의 정상동작 여부 및 Portal의 사용성을 점검한다.

품질특성	품질 점검 항목
기능성	User Interface 기능 개인화 기능 사용자 편의성 사용자 인증 및 세션 관리
사용성	메뉴/화면 전개 적절성 사용자 그룹별 맞춤 화면 기능
유지보수성	포탈 관리 및 분석 기능

표 4. Portal 품질특성 및 품질점검 항목

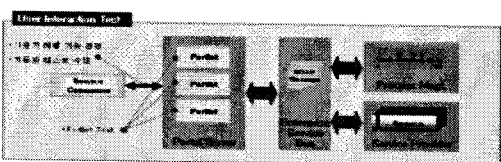


그림 7. UI Test Architecture

2.3.5 보안 품질 점검

SOA는 레거시 시스템을 서비스화하여 제공하기 때문에 기존의 보안 정책을 유지하면서 서비스가 제공되어야 하며, XML 형식의 SOAP 메시지 통신 방식을 이용하기에 메시지 보안이 유지되어야 한다.

따라서, SOA 기반 시스템의 권한관리측면과 메시지 보안 측면에서 품질 점검을 수행한다.

품질특성	품질 점검 항목
기능성	권한 정보 관리 권한에 따른 접근 제어
신뢰성	메시지 보안

표 5. Security 품질특성 및 품질점검 항목

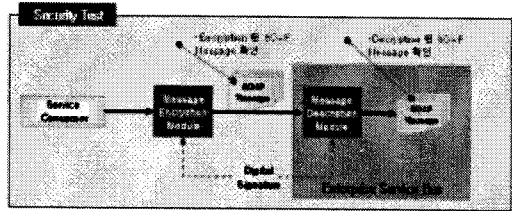


그림 8. Security Test Architecture

2.3.6 성능 품질 점검

서비스의 재사용, 조합 및 SOAP 메시지 통신으로 인해 성능 이슈는 SOA 시스템의 중요한 품질 이슈를 발생시킬 수 있다. 따라서 Layer별로 성능 테스트를 통해 응답 시간 및 자원 효율성을 점검 한다.

품질특성	품질 점검 항목
신뢰성	시스템 일체 성능
효율성	응답 시간 자원 효율성

표 6. 성능 품질특성 및 품질점검 항목

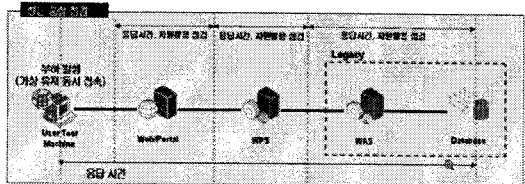


그림 9. 성능 Test Architecture

3. 결론

본 연구에서는 ISO/IEC 9126 을 참조하여 SOA 에 적합한 품질 특성을 정의하고 각각의 평가 방법을 제시했다. 이를 SOA 기반 통합 시스템의 서비스, ESB, BPM, 포탈 4개 계층과 성능 및 보안에 대해 기능성, 신뢰성, 사용성, 효율성, 유지보수성, 통합성의 6개 품질 특성 평가를 통해 검증하였다.

4. 참고문헌

- [1] OASIS, "Service Oriented Architecture Reference Model", OASIS Technical Committee, 2006.
- [2] OASIS, "Web Services Quality Model", OASIS Technical Committee, 2007.
- [3] 웹코리아 포럼 표준, "웹 서비스 품질 모델 표준", 웹코리아 포럼, 2005
- [4] 소프트웨어 국제표준, "ISO/IEC 9126"
- [5] 이명석, 장세현, 정철, 신수경, "Business Process Management SW 벤치마크테스트", TTA 시험인증연구소
- [6] 유은식, 송중철, 최일선, 임산송, 정희경, "다중 Application을 위한 Web Services 상호 운용성에 관한 연구", 한국해양정보통신학회 춘계종합학술대회지, 2004.
- [7] 윤은영, "ESB 상에서 데이터 품질 관리를 위한 서비스 개발", 한국정보과학회 Vol.31, 2004.