

EAI 기술과 구현에 관한 연구

강 민숙*, 조 동섭
이화여자대학교 공과대학 컴퓨터학과

Research about Enterprise Application Integration and Implementation

Minsook Kang*, Dongsu Cho
Dept. of Computer Engineering Ewha Womans Univ.

Abstract - 기업 활동에 있어서 기존의 시스템을 통합하는 기술을 Enterprise Application Integration (EAI)라 한다. EAI는 하나의 조직체 내에서 비즈니스의 효과를 최적화할 수 있도록 정보 자원을 최대한 활용하여 상호 연계하는 기술이다. EAI는 기업의 비용절감에 효과가 있음이 입증되었고 점차 그 시장이 커지고 있다. 본 논문에서는 시스템 통합을 위한 기술을 고찰하고 EAI 구축을 위한 기술적인 요소를 살펴본 후 실제 기업체 구축 사례를 통하여 그 효율성을 보이고자 한다.

구된다[2].
어플리케이션 통합은 어플리케이션들의 구조, 기반기술, 구성 전략에 따라 구분된다. Hurwitz Group은 통합의 정도에 따라 정보 시스템의 통합을 다음의 6개로 구분하였다[3]. 통합 방식은 플랫폼 통합, 데이터 통합, 포맷 통합, 어플리케이션 통합 프로세스 통합 그리고 B2B 통합으로 분류된다. [표 1]에서 통합의 깊이에 따라 통합 방법을 도식화하였다.

1. 서 론

오늘날 기업활동에 있어서 정보 시스템은 핵심적인 도구이며 정보시스템의 발전은 회사 내/외 업무의 효율화에 크게 기여하고 있다. 그러나 최근 이러한 정보시스템의 인프라가 시장 환경의 변화나 기업 활동 방법의 변화에 걸림돌로 작동하는 경우가 빈번히 발생하고 있다. 조사에 의하면 M&A로 계획하고 있는 기업의 85%가 정보 시스템의 통합 때문에 어려움을 느끼고 있다고 한다[1].

이런 문제점을 해결하기 위해 많은 통합 방안이나 구조가 제안되었다. 이상적 정보통합은 하나의 조직체내에서 비즈니스의 효과를 최적화 할 수 있도록 정보자원을 최대한 활용하여 비즈니스 프로세스를 조정하는 것이다. 이렇게 기업 내의 어플리케이션들간의 상호 연계가 유연하고 원활하게 연동하도록 통합하는 기술을 Enterprise Application Integration(EAI)라고 한다.

EAI는 기업내의 이기종간 전산 시스템과 어플리케이션을 상호 연동, 통합해 주는 솔루션이다. 실제로 EAI가 기업의 비용 절감에 효과가 있음이 알려짐에 따라 여러 기업들이 구축을 진행하거나 계획하고 있다. 현재 국내 EAI 시장에는 한국 IBM, 한국 BEA 시스템 코리아, Tibco 소프트웨어, Web methods, 모스텍 등의 어플리케이션 통합 기술력을 가진 외국 업체들이 주로 진출하여 있다.

EAI는 기업의 기존 시스템간의 연동을 효율화하며 시스템간의 연결 방식을 표준화하고 데이터 전송 경로를 단순화를 통해 비용 절감 및 성능 향상을 목적으로 한다. 본 논문에서는 시스템 통합을 위한 기술들을 고찰하고 EAI의 개념과 구축 방식 및 기술적인 요소를 살펴본 후 실제 구축 사례를 보인다.

논문의 순서는 다음과 같다. 먼저 2장에서 통합 기술을, 3장에서 EAI 개념과 방법론을 설명한다. 4장에서는 현재 시장에서 경쟁하고 있는 EAI 솔루션들을 비교 평가하며 5장에서 EAI 적용 사례를 보이고 마지막 6장에서 EAI 향후 발전 방향을 논한다.

2. 통합 기술

오늘날과 같이 시장환경이 급변하고 기업간 M&A와 같이 통합합이 이루어지며 경쟁력강화 차원에서 기업간의 프로세스 최적화를 도모하려는 SCM와 같은 경영전략을 지원하기 위해서는 어플리케이션 통합이 절실히 요

EAI 분류	Method
B2B Integration	EDI, UML, Supply Chain Integration, On-line Trading Brokers
Process Integration	Process Modeling, Workflow modeling
Application Integration	Rule and content based routing, Event based data transaction & transformation, application adaptor
Component Integration	Transaction management, Common application service, Business logic
Data Integration	Tools for extracting, Transforming and loading data metadata management
Platform Integration	Messaging, ORBs, RPCs, Publish and subscribe

표 1. EAI Market Segmentation

2.1 플랫폼 통합

플랫폼 통합은 이기종 하드웨어와 운영체제, 어플리케이션 간의 연결성을 제공하는 기술로써 메세징, ORB, RPC가 있다. 메세징은 연결된 시스템들간에 비동기적으로 데이터를 전송하는 방법이며 RPC(Remote Procedure Call)는 원거리 프로세스 호출로 동기화된 연결성을 제공한다. RPC 방식은 클라이언트와 서버간에 전용 연결을 가지며 클라이언트 프로그램에서 프로시저 호출을 통하여 원거리에 있는 서버의 서비스를 수행한다[4]. RPC는 서버 측에서 응답이 오지 않으면 타임아웃에 쉽게 걸리는 단점이 있다.

ORB(Object Request Broker)는 원거리 객체간의 동기화된 연동을 수행하는 미들웨어 기술로, 분산환경에서 독립적으로 존재하는 객체들간에 상호 동작을 지원한다[5]. 클라이언트 객체가 ORB를 통해 서버 측에 있는 객체의 메소드를 요구하면 ORB는 해당 객체 클래스를 찾아서 그 인스턴스를 만들어 수행한 후 그 결과를 전송한다. ORB는 RPC와 유사하지만, RPC가 하나의 프로세서만 사용되는 대신, ORB는 필요한 만큼 프로세서가 인스턴트를 생성한다. ORB 방식으로는 Corba 와 DCOM가 대표적이다.

2.2 데이터 통합

데이터 통합은 두 가지 방식으로 정의할 수 있다. 첫째는 이기종의 데이터를 액세스하는 데이터베이스 게이트웨이이고 다른 한가지는 데이터 추출 도구 ETML 도

구이다. 이기종의 데이터 소스를 사용한 데이터베이스케이트웨이는 SQL을 사용하여 동기화된 연결성을 제공한다. 어플리케이션 개발자는 하부의 데이터베이스 스키마를 알아야 하는 단점이 있다. ETML 도구는 메타데이터를 이용하여 이기종간 데이터 형식을 조율하지만 각각의 데이터 형식의 변화를 개발자나 관리자가 조정하여야 한다.

2.3 컴포넌트 통합

컴포넌트 통합은 ERP 패키지나 C/S 시스템, 그리고 기존의 시스템과 쉽게 결합하여 새로운 기능을 수행하기 위한 방식으로 어플리케이션 서버가 트랜잭션 관리를 수행하는 방법이다.

TP (Transaction Processing) 컴포넌트 통합을 수행하는 기술로써 트랜잭션의 데이터 전송량이 많은 어플리케이션의 연동에 사용된다.

2.4 어플리케이션 통합

어플리케이션 통합은 실시간에 유사하게 수행하기 위한 기술로서 데이터 전송시 메시지 브로커를 통한 이벤트 처리 방식을 이용하며, 데이터의 전송은 규칙 기반 라우팅을 통해 실행된다(3). 어플리케이션이 변화하면 데이터의 매핑만 변경하면 되고 다른 부분은 영향받지 않는다는 장점이 있다.

2.5 프로세스 통합

프로세스 통합은 고수준의 추상화와 적응성을 제공하며 EAI 솔루션을 위하여 비즈니스 매니저들이 비즈니스 프로세스를 쉽게 정의하고 관리 및 변경할 수 있는 방법이다.

3. EAI 개념과 기술

3.1 EAI 도입의 필요성

비즈니스를 위해 매일 인터넷을 이용하는 e-Business 고객은 현재 전세계적으로 약 3억이며 2005년까지 10억으로 예상하고 있다[1]. e-business 고객들은 인터넷을 통해 구매, 판매, 거래, 경매, 금융업무, 예약 등의 다양한 업무를 처리하고 있으며 빠른 응답 속도와 24시간 서비스, 고객 요청의 즉각적인 처리 등을 요구한다. 대부분의 기업은 기업 내 SAP R/3 등 패키지 소프트웨어가 산재하여 프로세스나 데이터 통합의 필요성이 증대하고 있다.

기존 어플리케이션의 통합은 [그림 1]과 같다. 기존 시스템 간에 연동이 요구될 때 일대일로 연결하여 어플리케이션간 연결 복잡도가 매우 높고 연결 어플리케이션의 개발 및 유지 보수 비용이 과다하며, 어플리케이션이나 통신 환경 및 데이터 변경 사항이 발생 시 개발된 연결 어플리케이션의 낮은 재사용성이 문제가 된다. 이런 문제점으로 인해 어플리케이션들을 쉽고, 빠르고, 저비용으로 구축해 주는 기술의 필요성이 대두되었다.

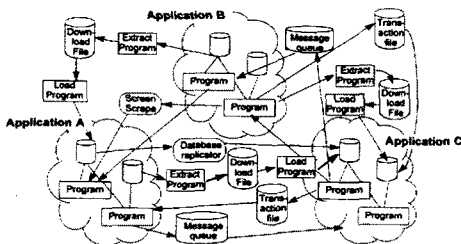


그림 1. 기존 어플리케이션 연결

3.2 EAI 개념

EAI란 전사적 어플리케이션의 통합으로 기업체 상호 연관된 모든 어플리케이션들을 유기적으로 연동하여 필요한 정보를 중앙집중적으로 통합, 관리 사용할 수 있는 환경을 구현하는 기술을 말한다. 가트너그룹은 EAI는 그룹과 같이 엔터프라이즈 미들웨어를 인프라로 하여 다양한 어플리케이션 환경을 통합하여 하나의 시스템으로 관리 운영하는 기술이라고 정의하였다(6).

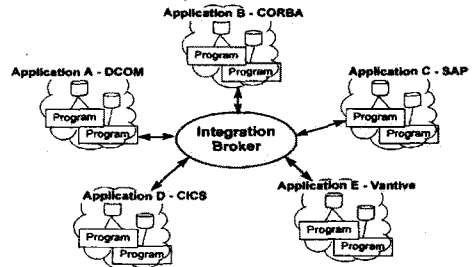


그림 2. EAI 도입 후 연동 방안

3.3 EAI 기능별 구조

가트너그룹은 EAI기능을 [그림 3]과 같이 플랫폼, 어댑터, 데이터 부로커, 비즈니스 워크플로의 4가지로 분류하였다(6).

플랫폼 기능 구조는 메세징 기능 또는 미들웨어 기능으로 EAI의 모든 데이터를 안전하게 전달하고 안정성, 성능 등을 보장하는 기반 소프트웨어로서 주로 미들웨어를 사용한다.

어댑터 기능은 이종 패키지 연결 기능으로 패키지 어플리케이션이나 메인프레임과 같은 이기종 시스템과의 접속을 위한 소프트웨어 모듈로 동작하며, 해당 소프트웨어와 플랫폼 사이에 위치하며 데이터 증개 및 어플리케이션 연동의 인터페이스를 담당한다.

데이터 브로커 기능은 데이터 매핑 기능으로 서로 다른 업무 환경에서 사용하는 데이터를 상호 데이터 포맷의 차이 또는 필요로 하는 데이터의 레벨에 따라 변환을 수행한다.

비즈니스 워크플로우 기능은 시스템/어플리케이션 상호간에 데이터의 교환과 더불어 각 업무에 대한 흐름을 어떤 시점 또는 어떤 이벤트에 따라서 어디에서 어디로 업무가 진행되어야 하는지를 정의하고 운용할 수 있는 기능이며 이는 비즈니스 프로세스를 자동화하도록 지원한다.

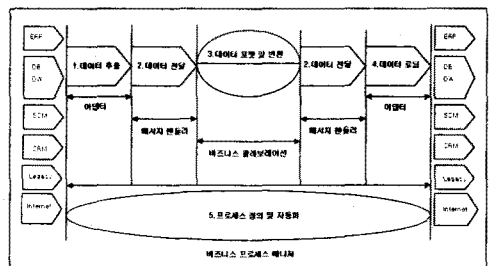


그림 3. EAI 기능 구조

3.4 EAI 구축 방법

EAI 구축은 먼저 어플리케이션의 연결성을 확보하고, 이기종의 데이터를 공통 포맷으로 변환한 후 마지막으로 비즈니스 프로세스를 생성하는 3단계로 구성된다.

첫 단계는 기업체 내의 어플리케이션들간은 대부분 이기종의 플랫폼 구성으로 어플리케이션들간의 통신을 수

행하기 위한 기술을 도입한다.

두 번째 단계는 이중의 데이터를 공통 포맷으로 변형하는 단계로서, 전통적으로는 이러한 이중의 데이터를 변환을 위하여 직접 코딩하였으나 EAI에서는 자료 자동 변환 도구를 사용한다.

마지막 단계는 통합된 어플리케이션들을 포괄하는 비즈니스 프로세스를 생성하는 단계로서, 비즈니스 프로세스를 생성하기 위해 비즈니스 프로세스 자동화 도구를 적용한다. 자동화 도구를 통하여 어플리케이션 각 말단간의 신뢰할 수 있는 트랜잭션 흐름을 제어하며, 프로세스 모델링의 단순화 및 재사용성을 향상할 수 있다.

4. EAI 솔루션

최근 EAI 시장에는 다양한 제품들이 개발되어 판매되고 있다. 이중 대표적인 EAI 솔루션으로서 시장점유율이 높은 MQSeries, Tibco, WebMethod, Seebeyond의 성과와 특징 및 장단점을 고찰한다.

4.1 MQ Series

IBM의 EAI 솔루션인 MQSeries는 큐 방식을 사용하고 비동기식으로 메시지를 전달한다. 한번 큐로 전달된 데이터는 반드시 큐를 통하여 수신 어플리케이션에 한번 전달되게 하는 메시지 전달 보증 기술을 적용하였고 C나 C++를 개발언어로서 권장한다. IBM의 MQSeries에는 데이터 브로커 역할을 수행하는 MQSI, 비즈니스 워크플로의 기능을 수행하는 MQSeries Workflow, 어플리케이션들과 EAI 서버와의 연결을 담당하는 MQ Adapter, B2Bi 기능을 수행하는 PAM이 주요 제품군을 형성한다.

MQSeries는 수많은 플랫폼을 지원하며 대부분의 IBM 제품군에 기본으로 탑재하여 가격대 성능비가 높고 기존의 IBM 제품군과의 연계성이 좋다(7).

4.2 Tibco

Tibco사의 Tibco는 적시에 적합한 정보를 필요로 하는 정확한 사용자에게 송출(Push)하는 방식을 사용하며 Adapter, Message Handler, Data Broker, 및 Business Process Manager 역할을 수행하는 ActiveEnterprise 제품군을 제공한다. 다양한 종류의 어댑터를 보유하고 있으며 중앙 집중적인 프로세스 감시 및 관리 기능을 제공하고 멀티캐스팅 방법으로 메시지를 송신하므로 동일한 데이터를 복수 개의 수신처 전송 시 효과적이고 강력한 어댑터 기능을 제공한다. 개발 언어로는 Java를 권장하고 있다(8).

4.3 WebMethod

WebMethods사의 webMethods Enterprise는 Message Handler, Data Broker, 및 Business Process Manager 역할을 수행하며, 중앙 집중적인 프로세스 감시 및 관리 기능을 제공한다. Java를 개발언어로서 권장한다. WebMethod는 메인프레임을 위한 강력한 연결을 지원하며 특히 호스트 기반의 CICS, MIS 트랜잭션과 잘 연동된다. 전체가 자바로 개발되어 이식성이 뛰어나고, 가장 많은 어댑터를 보유하고 있다는 장점이 있다(9).

4.4 e*Gate

e*Gate는 SeeBeyond사에서 개발한 강력하고 중앙 집중적인 프로세스 감시 및 관리 기능을 제공하는 EAI 솔루션으로 강력한 어댑터 개발 도구 및 자체 개발한 사용이 용이한 Monk 언어를 강점으로 내세우고 있다(10).

5. EAI 구축 사례

5.1 HP 일본 - e*Gate

HP 일본의 PC 구매 처리는 고객 주문 처리 시간이 길어서 업무상의 개선이 요구되었다. 개선 목적은 구매 처리 시스템의 처리 시간을 단축하여 고객 만족을 증대하되, 기존 작업 흐름에 영향이 미치지 않는 것이었다. HP 일본은 SeeBeyond의 e*Gate를 도입하여 구매 처리 시스템을 연동하여 2.5개월의 개발 기간후 평균 5일의 주문 선적 기간을 2일 이내로 단축하였다.

5.2 PETsMART - e*Gate

PETsMART는 4-6백만개의 판매 트랜잭션을 처리하기 위해 4천만개 이상의 메시지와 6GB의 데이터 처리가 요구되어 e*Gate를 도입하게 되었다.

560개 지점으로부터 판매 자료를 단시간 내 전송 및 통합하여 6개월의 개발시간 후 인터페이스 코딩이 36% 감소하였으며 당해연도 개발 절감 비용이 백십만 달러, 장기적 유지 보수 비용 예상 감소율이 80%로 나타났다.

5.3 삼성 전자 - MQSeries

해외 60여개의 생산복합 단지과 국내의 주요 시스템들 간에 일일 판매 현황, 주문 정보, 제품 정보들의 통합이 어렵고 정보의 교환일 일대일로 이루어지는 문제점을 개선하기 위해 IBM의 MQSeries를 이용하여 EAI를 수행하였다.

MQSeries의 메시지 전송 기술을 이용하여 해외 및 국내의 다양한 시스템들간의 데이터 전송 경로를 확보하고 표준화함으로써 제품에 대한 현황 파악과 생산성을 크게 향상하였다.

6. EAI 발전 방향

EAI 시장은 점차 확대되고 있다. 가트너 그룹은 2001년까지 전체 1/2이상 기업이 메시지 브로커로서 EAI를 활용할 것이라고 예상하며, EAI 시장분석에 따르면 2000년부터 50%이상 성장하고 있는 EAI 시장은 2002년에는 \$1.5B 이상이 될 것으로 예측하고 있다.

EAI 도입을 통해 새로운 비즈니스에 대한 적절하고 신속한 대응이 가능하며 고객의 서비스 향상 및 기존 시스템의 효과를 극대화 할 수 있다.

EAI 기술의 발달이 기업의 어플리케이션 통합과 정보 시스템의 성능 향상의 기반 기술이 되고 있다. 그러나 현재 실시간 트랜잭션 처리와 프로세스 단위의 통합은 초보적인 단계에 머물러 있다. 또한 통합의 효율화를 위해 다양한 EAI 벤더 솔루션의 표준화 과정이 요구된다. 또한 방화벽을 넘어 기업간의 업무 통합을 위한 B2B 및 XML 통합에 대한 연구가 진행되어야 한다.

(참 고 문 헌)

- [1] George Langan, "From Legacy to the Web", EAI Journal Jan 2000
- [2] Beth Gold-Bernstein, "EAI Market Segmentation," EAI Journal July/August 1999
- [3] Jeffrey C. Lutz, "EAI Architecture Patterns," EAI Journal July/August 2000
- [4] Remote Procedure Call, Open Group Technical Standard, Aug 2000
- [5] Francisco Reverbel, ORB/ODBMS Integration, <http://www.ime.usp.br/~reverbel>
- [6] Jason R. Longo, "Application Integration", EAI Journal May 2001
- [7] IBM MQSeries, <http://www.kr.ibm.com/software/ts/mqseries/>
- [8] TIBCO, <http://www.tibco.com/products/enterprise.html>
- [9] WebMethod, <http://www.webmethods.com/content/1,1107,EnterpriseSolutions,FF.html>
- [10] SeeBeyond, e*Gate, <http://www.seebeyond.com/products/egate.html>