

지능형 통합 e-비즈니스 레지스트리 시스템 구조

유정연*, 김계용, 황운영, 이규철
충남대학교 컴퓨터공학과
e-mail:jyyou@ce.cnu.ac.kr

Architecture of Intelligent and Integrated e-Business Registry System

Jeong-Youn Yu*, Kye-Yong Kim,
Youn-Young Hwang, Kyu-Chul Lee
Dept of Computer Engineering, Chungnam National University

요 약

최근 들어, B2B 전자상거래를 위해 각 관련 표준 단체 및 기업들에서는 기존에 거래해 오던 기업은 물론 새로운 기업들간의 거래에 있어서 보다 효과적인 정보 교환 및 처리를 위해 ebXML, 웹 서비스 등 다양한 프레임워크를 개발하고 있다. 그러나, 현재 실제적인 e-비즈니스 적용에 있어서는 비즈니스 정보의 분산성과 이질성, 키워드 기반의 정보 검색으로 인한 어려움 등 많은 문제점들을 가지고 있다. 이에, 본 논문에서는 현재의 e-비즈니스 기술과 실제 적용에 있어 해결해야 할 문제점과 요구 사항들을 알아 본 후, 향후 e-비즈니스가 나아가야 할 시스템 구조로서 지능형 통합 e-비즈니스 레지스트리 시스템 구조를 제안하였다.

1. 서 론

최근 들어, B2B 전자상거래를 위해 각 관련 표준 단체 및 기업들에서는 기존에 거래해 오던 기업은 물론 새로운 기업들간의 거래에 있어서 보다 효과적인 정보 교환 및 처리를 위해 ebXML, 웹 서비스 등 다양한 프레임워크를 개발하고 있다. 그러나, 현재 실제적인 e-비즈니스 적용에 있어서는 많은 문제점들을 가지고 있다.

이에, 본 논문에서는 현재의 e-비즈니스 기술과 실제 적용에 있어 해결해야 할 문제점과 요구 사항들을 알아 본 후, 향후 e-비즈니스가 나아가야 할 시스템 구조에 대해 제안한다.

2. 현재의 e-비즈니스 기술과 제한점

2.1 현재의 e-비즈니스 기술 현황

현재 가장 주목받고 있는 e-비즈니스 프레임워크는 ebXML과 웹 서비스이다. ebXML은 "Creating A Single Global Market" 이라는 기치 아래 그 동안 국제 EDI 표준을 추진해 왔던 UN/CEFACT와 OASIS가 주축이 되어 XML을 이용하여 인터넷 기반의 e-비즈니스가 가능하도록 하게 제정하고 있는 표준이다. ebXML 표준화는 2001년 5월에 1 단계가 끝났으며, 현재는 UN/CEFACT과 OASIS 기구의 힘과 전문성에 따라 메세징, 레지스트리와 레퍼지토리, 거래 파트너 프로파일과 약정을 포함한 하부 구조에 관련된 작업은 OASIS가 담당하고 있으며, 비즈니스 프로세서 정보 모델 기반 명세서와 핵

*본 논문은 소프트웨어연구센터와 BK21 충남대학교 정보통신인력양성사업단의 지원을 받았음.

심 컴포넌트와 같은 콘텐츠와 컨텍스트에 관련된 작업은 UN/CEFACT이 작업을 수행하고 있다.

웹 서비스는 표준화된 XML 메시지를 통해 네트워크 상에서 접근 가능한 연산들의 집합을 기술하는 인터페이스로서, 단순하고 확장이 용이한 모델 제공, 이기종 시스템간의 상호운용성, XML 표준 기반 지원, Microsoft, IBM, Oracle 등 주요 IT 업체의 지원으로 인한 빠른 발전과 같은 이점을 제공하고 있다. SOAP, WSDL, UDDI, .Net 등은 웹 서비스 지원을 목적으로 하는 대표적인 기술들이다.

2.2 레지스트리 기반의 구축

e-비즈니스 프레임워크에서 가장 핵심적인 역할을 담당하는 것은 비즈니스에 관련된 모든 메타 정보들을 유지/관리하는 레지스트리이다. 즉, 레지스트리는 비즈니스 수행에 필요한 기업의 정보, 비즈니스 프로세스, 핵심 컴포넌트, 소프트웨어, 서비스, 메시지 등의 메타데이터를 레지스트리에 등록하여 거래를 원하는 상대방 파트너를 발견하고 거래에 필요한 비즈니스 정보를 검색할 수 있도록 함으로써 B2B 협력과 트랜잭션을 용이하게 한다.

ebXML 레지스트리는 ebXML 명세를 기반으로 한 당사자들간의 메타 정보들에 대해 체계화된 분류 체계를 제공하며 이들 정보에 대한 질의 및 등록/삭제/수정이 가능한 서비스를 제공한다. ebXML 레지스트리에 대한 구현은 V1.0에 이어 V2.0에 대해서도 ebXMLsoft Inc, XML Global의 GoXML Registry 3.0, ETRI 등에서 빠른 속도로 개발되고 있다. UDDI는 웹 서비스에 대한 디렉토리 서비스를 지원하기 위해 개발된 표준으로 웹 서비스를 등록하고 검색/발견하기 위한 메커니즘을 제공하며, IBM, Microsoft, SAP에서는 V2.0을 기반으로 공용 UDDI 레지스트리를 시험적으로 운영하고 있다.

2.2 다양한 레지스트리의 통합

그러나, 서로 다른 e-비즈니스 프레임워크를 기반으로 한 여러 개의 다양한 레지스트리 구축은 비즈니스 정보의 분산성과 서로 다른 구조/형태의 비즈니스 메타 정보와 서비스 제공으로 접근의 어려움이 발생한다. 이는 거래에 필요한 비즈니스 정보를 발견하기 원하는 당사자들에게 동일한 정보에 대해 여러 개의 레지스트리들에 대한 반복적인 검색은 물

론, 서로 다른 구조/형태의 비즈니스 메타 정보로 구축된 레지스트리들에 대해서는 접근을 위한 추가적인 서비스 구현의 부담감을 제공한다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 여러 개의 다양한 레지스트리들에 대한 통합이 필요하며, ebXML 레지스트리와 UDDI에서는 작업을 수행하고 있다. 즉, ebXML 레지스트리 V2.2에서는 다양한 ebXML 레지스트리들간의 상호-연동 방법을 제안하고 있으며, 향후에는 ebXML 레지스트리는 물론, UDDI와 다른 레지스트리들과의 상호-연동도 가능하도록 계획하고 있다. UDDI는 UDDI 정보를 다른 모든 공개 연산자 노드들에 주기적으로 복사하는 데이터 복사 정책을 추진함으로써 e-비즈니스 정보의 통합을 제공하고 있다. 그러나, 현재 제안되고 있는 통합 방법은 e-비즈니스 레지스트리들간의 발생하는 문제점을 궁극적으로 해결하지 못하고 있다. 이에, 이러한 문제점들을 해결할 레지스트리들간의 통합 모델의 제안과 이를 위한 공통 비즈니스 정보 모델과 인터페이스의 정의가 필요할 것이다.

2.3 지능형 e-비즈니스 정보의 정의 및 발견

실제 e-비즈니스 수행에 있어서 많은 부분을 차지하는 것은 비즈니스 정보의 발견이다. 현재 e-비즈니스 레지스트리들은 키워드 기반의 검색을 제공하고 있어 실제 e-비즈니스 적용에 많은 한계점을 드러내고 있다. 예를 들어, "서울-부산 간의 항공 티켓 예매 서비스에 대해 신용카드결제 서비스를 제공하는 기업을 찾으시오." 라는 검색 조건에 대해 현재의 e-비즈니스 레지스트리에서는 항공 티켓 예매 서비스를 제공하는 기업들을 검색한 후, 결제 서비스나 운항 정보와 같은 세부적인 비즈니스 정보들이 요구 조건에 적합한지를 알아본 후 선택하는 방법을 제공하고 있다. 이러한 방법은 사용자로 하여금 e-비즈니스에 필요한 정보 검색에 있어서 많은 시간과 노력을 요구하게 된다.

그러므로 보다 효율적인 e-비즈니스 환경을 구축하기 위해서는 사람을 대신하여 원하는 비즈니스 서비스를 지능적으로 레지스트리에서 발견하여 주는 에이전트가 필요하게 된다. 온톨로지는 개념화에 대한 형식적이며 일관된 명세로서, 사람과 응용 시스템들간에 의사 소통 될 수 있는 지식에 대해 공유되고 공통된 이해를 제공하는 기능을 한다. 발견 프로세스를 효과적으로 지원하기 위해 온톨로지를 기

반으로 비즈니스 정보의 의미를 체계적으로 분류하여 레지스트리의 정보를 지식화할 필요성이 있다.

3. 시스템 구조

3.1 전체 시스템 구조

2 장에서 언급한 문제점과 요구 사항을 기반으로 그림 1과 같이 개념적인 지능형 통합 e-비즈니스 레지스트리 시스템의 계층 구조를 정의할 수 있다. 이 구조는 기능에 따라 가장 하위 레벨인 전송 플랫폼 계층에서 지능형 레지스트리 에이전트 계층까지 4개의 계층 구조로 구성되어 있다.

레지스트리 계층은 기업 정보, 소프트웨어, 웹 서비스 등 비즈니스 수행에 필요한 메타 정보들을 유지/관리하는 것으로, 기업들은 레지스트리 계층에 구축된 ebXML 레지스트리나 UDDI 등과 같은 e-비즈니스 레지스트리들을 통해 비즈니스 정보들을 등록하여 검색할 수 있도록 한다. 레지스트리 계층에서 다양한 e-비즈니스 레지스트리 구축으로 인해 발생하는 비즈니스 정보의 분산성과 구조의 이질성은 레지스트리 통합 계층을 통해 해결한다. 지능형 레지스트리 계층은 통합된 레지스트리 정보에 대해 온톨로지 기반으로 비즈니스 정보를 체계적인 분류하고 정보의 지식화를 제공함으로써, e-비즈니스 적용에 있어 사용자의 요구 조건에 적합한 비즈니스 정보를 발견할 수 있도록 한다. 각 계층은 SOAP, ebXML 메세징 서비스 등과 같은 전송 플랫폼 기반으로 상호-연동함으로써 실제적인 e-비즈니스의 통합이 가능하도록 한다.

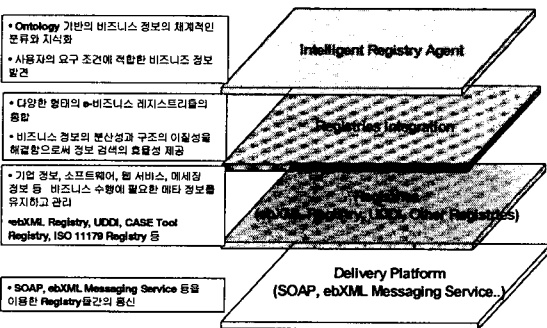


그림 1. 개념적인 지능형 통합 e-비즈니스 레지스트리의 계층 구조

그림 2는 그림 1의 계층 구조를 기반으로 정의한 시

스템의 구조이다. 모든 비즈니스 메타 정보는 가장 하위 구조에 있는 e-비즈니스 레지스트리에 구축되며, ebXML 공급자, UDDI 공급자 등에서 제공하는 레지스트리 API를 통해 접근된다. 레지스트리 통합질의 관리기는 레지스트리의 통합 정보 모델과 인터페이스 정의, 질의 트랜잭션, 레지스트리 접근 등 레지스트리의 통합에 관련된 모든 기능들을 담당한다. 지능형 레지스트리 에이전트는 레지스트리 통합질의 관리기에 정의된 정보 모델을 기반으로 비즈니스 정보들에 대한 개념과 관계 등을 정의하고, 이를 이용한 체계적이고 지식화된 e-비즈니스 정보를 제공한다. 클라이언트는 웹 브라우저, 데스크 탑 응용 등 다양한 응용 프로그램을 이용하여 사용자에게 적합한 e-비즈니스 정보를 검색할 수 있다.

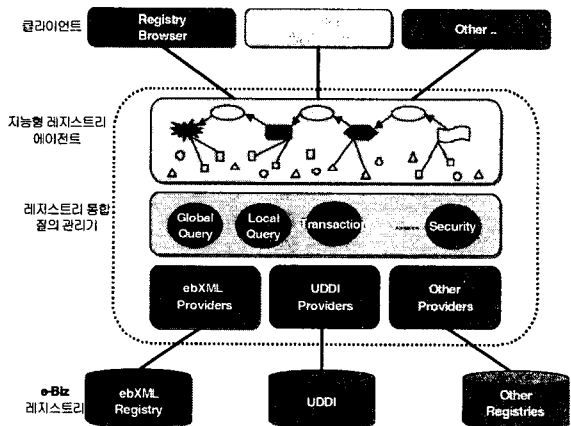


그림 2. 전체 시스템 구조

3.2 레지스트리 통합 관리기

레지스트리 통합 관리기는 레지스트리들의 비즈니스 정보 통합과 지능형 레지스트리 에이전트와 레지스트리들간의 정보 전달을 위한 중간 역할을 담당하는 것으로, 지능형 레지스트리 에이전트에게 전달받은 정보를 각 레지스트리에게 전달하며 각 레지스트리에서 실행한 결과는 통합하여 지능형 레지스트리 에이전트에게 전달하는 기능을 한다.

즉, 그림 3에서 정의한 상세 구조와 같이 지능형 레지스트리 에이전트에게 전달받은 질의 정보는 전역 질의 분석기를 통해 분석되어 서브 질의 생성기를 통해 각 레지스트리에서 실행 될 수 있는 질의로 변환된다. 변환된 질의는 질의 분해기를 통해 각 레지스트리에 전달되며, 레지스트리에서 실행된 질의

결과들은 다시 질의 분해기를 통해 결과 검사기에게 전달되어 결과 정보에 대한 구조의 검증을 한다. 검증된 결과 정보는 결과 통합기를 통해 하나의 정보로 통합되어 지능형 레지스트리 에이전트에게 전달한다.

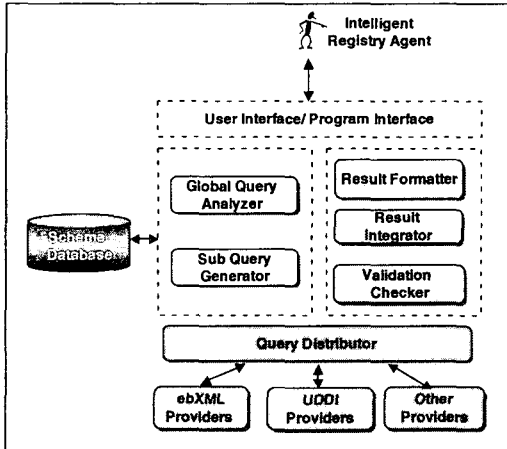


그림 3. 레지스트리 통합 관리기 구조

3.3 지능형 레지스트리 에이전트

그림 4는 지능형 레지스트리 에이전트의 상세 구조를 도시화 한 것으로, 사용자 질의 정보의 지능적인 분석 및 처리와 레지스트리 통합 질의 관리를 통해 전달된 통합 결과에 대해 사용자에게 적합한 정보 구성을 하는 기능을 제공한다.

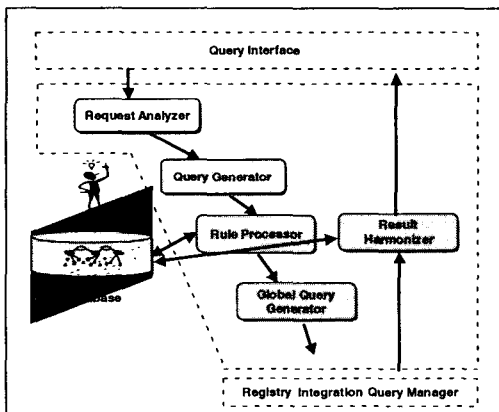


그림 4. 지능형 레지스트리 에이전트 구조

즉, 요구 분석기는 사용자가 입력한 질의 정보를 분석한 후, 분석 정보를 질의 생성기에게 전달한다.

질의 생성기는 전달받은 정보를 기반으로 룰 기반의 질의 언어를 생성하며, 룰 프로세스는 온톨로지 데이터베이스를 이용하여 생성된 질의 언어를 처리한다. 처리된 질의 언어는 레지스트리 통합 질의 관리기가 실행 할 수 있는 전역 질의 언어로 생성된 후 전달되며, 레지스트리 통합 질의 관리기를 통해 수행된 통합 결과는 결과 조화기를 이용하여 체계화된 정보로 사용자에게 전달된다.

4. 결론 및 향후 연구

본 논문에서는 현재의 e-비즈니스 기술과 실제 적용에 있어 발생하는 문제점 분석을 통해 보다 현실성 있으며 높은 레벨의 e-비즈니스 정보를 제공하는 시스템 구조로서 지능형 통합 e-레지스트리 시스템을 제안하였다. 본 연구를 기반으로 향후에는 레지스트리들간의 통합을 위한 시스템 설계와 e-비즈니스를 위한 온톨로지 구축 및 질의 언어를 설계할 예정이다.

참고문헌

- [1] ebXML Registry Information Model V2.2, 2002.9
- [2] ebXML Registry Services Specification V2.2, 2002. 9
- [3] UDDI specifications, <http://www.uddi.org/specification.html>
- [4] JAVA API for XML Registries Spec V1.0, <http://java.sun.com/xml/jaxr/index.html>
- [5] David Trastour, et al. A Semantic Web Approach to Service Description for Matchmaking of Services, International Semantic Web Working Symposium. 8. 2001
- [6] Anupriya Ankolenkar, et al. DAML-S : A Semantic Markup Language For Web Services, International Semantic Web Working Symposium. 8. 2001