

# ebXML의 CPP/A 편집 시스템 설계 및 구현

심형섭\*, °이상복\*, 김창수\*, 송정영\*, 정희경\*

\*배재대학교 컴퓨터공학과

e-mail : (shs, jangpo, sungu, hkjung)@markup.paichai.ac.kr, jysong@mail.pcu.ac.kr

## A Design and Implements of CPP/A Editing System based on ebXML

Hyung-Sub Shim\*, °Sang-Bok Lee \*, Chang-Su Kim , Jung-Young Song, Hoe-Kyung Jnug\*

\*Dept. of Computer , Paichai University

### 요 약

기업간 비즈니스 거래를 하기 위해서는 B2B(Business to Business)기업이 지원하는 업무 프로세스에 관한 정보와 업무 정보 교환을 위해 기업의 기술적인 사항을 정의하고 거래 기업간에 비즈니스 거래를 위하여 거래 파트너간 합의된 상호작용을 정의한 문서가 필요하다. 이러한 문서를 XML 기반의 개방형 전자상거래 프레임 워크인 ebXML(electronic business XML)에서는 기업의 비즈니스 협업 능력을 정의한 전자를 협업 프로토콜 프로파일(Collaboration-Protocol Profile:CPP)이라 하고 거래 기업간에 비즈니스 협업 상호작용을 정의한 후자를 협업 프로토콜 약정서(Collaboration-Protocol Agreement:CPA) 라고 한다.

본 논문에서는 ebXML 에서 거래 기업간 상호 운용성을 증대 시키는 CPP 문서를 효율적으로 저작할 수 있는 생성기와 거래 기업들의 CPP 문서들을 기본으로 상호 협업을 정의한 CPA 문서를 저작할 수 있는 Composer 시스템을 설계 및 구현하였다.

### 1. 서론

전자적인 B2B 거래에서 기업들은 비즈니스 협업을 성사 시키고 시스템의 상호 운용성을 극대화 하기 위해서 기업이 처리 할 수 있는 비즈니스 능력을 정의하는 문서가 필요하다. 뿐만 아니라, 거래 당사자간 협업을 통해 상호 비즈니스 트랜잭션을 정의한 약정 문서도 요구된다. XML(eXtensible Markup Language) 기반의 개방형 전자상거래 프레임워크인 ebXML에서는 전자를 협업 프로토콜 프로파일(CPP)이라 하고 후자를 협업 프로토콜 약정서(CPA)라 한다[1]. ebXML기반에서는 거래 당사자는 비즈니스 협업 처리 능력을 정의한 CPP문서를 효율적으로 저작하고 거래 당사자들의 협업 프로토콜 프로파일을 가지고 비즈니스 트랜잭션을 정의한 협업 프로토콜 약정서를 효율적으로 구성하고 저작하는 시스템의 필요성이 ebXML 기반 기술로 요구 되어진다[2].

본 논문에서는 ebXML 기반에서 거래 당사자의 협업 비즈니스 처리 능력을 정의하는 CPP 문서와 협업 비즈니스 상호 작용과 트랜잭션을 효율적으로 구성하고 저작하는 시스템의 설계 및 구현에 대하여 논한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2 장에서는 ebXML의 관련 기술에 대해서 알아보고 3 장에서는 시스템의 설계를 설명한다. 4 장에는 구현 정보를 기술하고 마지막으로 5 장에서는 결론과 향후 연구를 제시한다.

### 2. 관련 연구

#### 2.1 ebXML

ebXML은 다양한 전자 상거래 프레임 워크의 혼란을 방지하고 국제 표준을 제정 단일한 글로벌 전자상거래 시장 구성을 목적으로 한다. 이에 UN/CEFACT와 OASIS에서는 XML기반의 개방형 인프라를 제공하며 거래 당사자들이 안정되고, 일관되며, 상호연동할 수 있는 글로벌 한 비즈니스 전자 상거래를 가능하도록 한 개방형 전자 상거래 프레임워크를 제안하였다 [3].

\* 본 연구는 한국과학재단의 지역협력연구센터(SOREC) 핵심응용 과제(과제번호: 01-11-02-04-A-1)의 지원으로 연구된 결과임

2.2 협업 프로토콜 프로파일(CPP)

ebXML 기반의 전자 상거래를 하는 기업은 CPP문서 제작하여 공용 등록소/저장소에 등록 및 저장을 해야 한다. CPP문서의 구성은, 거래 기업 정보, 전송 프로토콜, 전송 보안 프로토콜, 메시징 프로토콜, 비즈니스 프로세스 명세서의 링크를 포함하여 비즈니스 협업을 할 수 있는 기업의 거래능력을 정의 한다.

2.3 협업 프로토콜 약정서(CPA)

CPA문서는 거래 당사자들의 CPP의 공통 부분을 나타내며, ebXML을 사용하여 비즈니스 트랜잭션하기 원하는 거래 파트너들에 의해 상호 합의된 문서이다. CPA문서의 구조는 메시징 서비스와 둘 또는 그 이상의 거래 파트너들에 의해 합의된 비즈니스 협업의 요구 사항을 기술한다[4].

3. CPP/A 생성기 및 Composer 시스템 설계

본 논문에서는 ebXML의 거래 당사자간 비즈니스 협업 수행 시 필요한 거래 당사자의 비즈니스 협업능력을 정의한 CPP문서와 거래 당사자들간의 CPP문서를 이용해서 비즈니스 협업의 상호 작용을 정의한 CPA문서를 효율적으로 구성하고 저작할 수 있는 시스템을 설계 하였다. 그림 1은 본 시스템의 전체적인 구성을 보이고 있다.

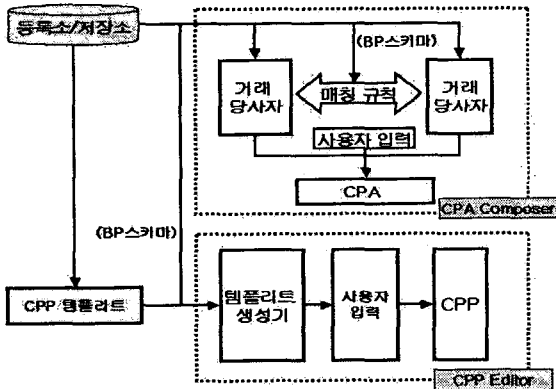


그림 1 전체 시스템 구성도

본 시스템은 기본적으로 CPP문서를 생성하고, 편집하는 CPP 편집 모듈과 거래 당사자들의 CPP 문서를 가지고 비즈니스 협업을 정의한 CPA문서를 저작, 편집하는 Composer 모듈로 구성된다.

3.1 CPP/A 모델링 데이터 구조

본 시스템에서 사용하는 데이터 구조는 CPP문서와 CPA문서의 구조를 정의한 DTD, XML Schema를 분석하여 PartInfo, Party Id, Collaboration Role, Certificate, Delivery Channel, Transport, DocExchang, Packaging 등의 필요한 최소 요소들을 기본 구조로 정의하여 시스템에서 각 모듈이 사용하는 데이터 구조로 사용이 되도록 설계하였다[5]. 그림 2는 기본 데이터 구조를 보이

고 있다.

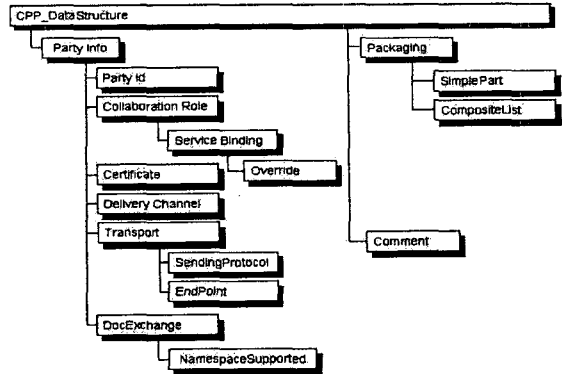


그림 2 데이터 구조 계층도

기본 데이터 구조는 CPP문서를 CPP 편집 모듈, 뿐만 아니라 CPA Composer에도 기본 데이터 구조로 사용 함으로써 데이터의 재활용성과 메모리 낭비를 최소화 하였다.

3.2 CPP 편집 모듈

그림 3은 CPP 편집 모듈을 보여준다.

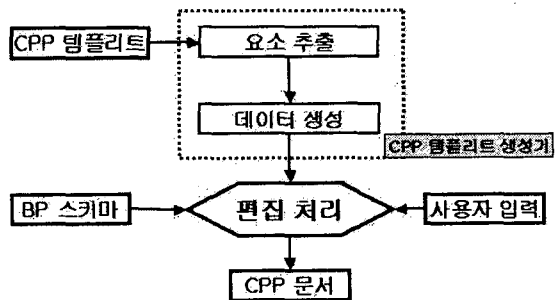


그림 3 CPP 편집 모듈 구성도

CPP 편집 모듈에서는 CPP문서를 생성하기 위해서는 CPP 템플릿 문서를 입력 받는다. 입력받은 템플릿 문서로부터 데이터 모델링을 통해 CPP 편집 모듈에서 사용할 기본 데이터 구조를 생성하고 사용자는 편집 기능을 이용하여 거래 당사자간의 비즈니스 협업을 할 수 있는 능력을 입력 할 수 있도록 설계 하였다. 또한 전자 상거래에서 비즈니스 거래를 정의한 Business Process Schema를 참조 하여 시스템간 상호 운용성을 증대 시킨다.

3.2.1 CPP 템플릿 생성기

CPP 템플릿 생성기는 템플릿 문서를 입력 받아 분석하여 CPP문서의 기본을 이루는 구조를 분석 요소를 추출한다. 추출된 PartInfo, Party Id, Collaboration Role, Certificate, Delivery Channel, Transport, DocExchang, Packaging와 같은 요소들은 기본 데이터 객체를 기반

으로 CPP 데이터 구조를 생성하고 사용자로부터 정보를 입력 받을 수 있게 구성된다. 생성된 기본 값과 기본 데이터는 편집 처리에서 사용 할 수 있도록 설계하였다. 추출된 요소로 생성된 기본 데이터 템플릿은 CPP의 구조를 정의한 DTD, XML Schema에 맞는 유효한 구조를 갖게 설계 하였다.

### 3.2.2 편집 처리

편집 처리에서는 CPP 템플릿 생성기에서 생성된 데이터를 기반으로 사용자와 직접적인 편집을 담당하고 저장된 정보를 수정하거나 편집처리하게 된다. 또한, Business Process Schema 문서를 참조하여 비즈니스 트랜잭션에 대한 정보를 처리하게 된다.

### 3.3 CPA Composer 모듈

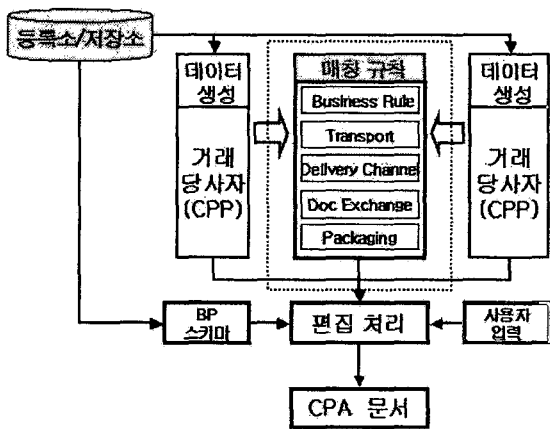


그림 4 CPA Composer 모듈 구성도

그림 4 는 거래 당사자들의 CPP문서를 바탕으로 단계적으로 협업을 정의하는 과정으로 CPA문서를 제작하는 전체적인 Composer 모듈의 구성을 보여준다.

협업 프로토콜 약정서는 거래에 참여한 당사자들이 비즈니스 협업을 수행하는데 있어서 해야 할 일들을 정의한 문서이다. 이러한 CPA문서는 거래 당사자들의 비즈니스 협업 처리 능력을 정의한 CPP문서가 필요하며 ebXML 공용 저장소/등록소에 저장된 것을 이용하게 된다. 거래 당사자들의 CPP문서에서 CPA문서를 구성하고 제작하기 위해서는 거래 당사자간 비즈니스에서 거래하기로 한 특정 비즈니스 협업을 식별하여 각각 상호 정의한 협업에 맞게 CPA문서에 구성하기 때문에 각 CPP문서들의 정보를 사용자가 직관하면서 협업에 대한 정의를 단계적으로 수행 할 수 있도록 Composer 모듈을 설계하였다.

#### 3.3.1 매칭 규칙

ebXML 공용 등록소/저장소에 있는 거래 파트너들의 CPP문서를 분석하여 거래 파트너들의 CPP문서에서 각각의 비즈니스 협업을 처리 할 수 있는 능력 및 정보를 기본 데이터 구조로 생성한다. CPA문서의 구

조를 이루는 5 개 부분에서 비즈니스 협업을 이룰 수 있는 처리 정보를 매치 시키면서 CPA문서를 단계적으로 저작하게 된다. 각 거래 파트너의 CPP문서에서 매칭 시키는 규칙은 거래 기업 정보인 PratyInfo, 비즈니스 협업에서 기업의 역할을 정의한 Business Role, 전송 프로토콜의 세부사항인 Transport, 메시지 프로토콜과 전송 정보인 Delivery Channel, 문서 교환의 정보를 정의한 DocExchange, 전송 정보와 보안정보를 묶어주는 Packaging이며 사용자는 각 거래 파트너의 처리 정보를 직관하면서 구성 정보를 매칭 시킬 수 있다. 또한 CPA 요소 중 반복적인 요소는 매칭 규칙을 적용하면서 추가적으로 선택 삽입하게 설계하였다. 이렇게 처리된 기본 데이터의 정보는 편집 처리로 전달되어 사용자 입력을 받게 된다.

#### 3.3.2 편집 처리

편집 처리에서는 매칭 규칙에서 생성된 데이터를 사용하게 된다. CPA문서에서 Business Process Schema의 문서를 참조하여 비즈니스 협업에 대한 각각의 역할을 설정한다. 또한, 사용자는 CPA문서를 구별해 주는 CPA ID, Version, Status등과 같은 구성 요소 정보를 입력 편집하여 유효한 CPA문서를 저작하게 된다.

이렇게 작성된 CPA문서는 구조를 정의한 DTD, XML Schema 문서에 맞는 유효한 구조로 저작되었는지 검증 처리하여 거래 파트너간 비즈니스 협업을 정의한 CPA문서를 저작하게 설계하였다.

### 4. CPP/A 생성기 및 Composer 시스템 구현

본 논문에서 구현한 시스템은 ebXML에서 거래 당사자의 비즈니스 협업 처리 능력을 정의하는 CPP문서를 편집 생성 할 수 있는 편집 시스템과 거래 당사자들의 CPP문서를 이용해서 비즈니스 협업의 상호 작용과 서비스를 정의한 CPA문서를 생성 편집 할 수 있는 Composer 시스템으로 구성하여 구현하였다. 구현 환경은 Windows 2000 운영체제 하에서 Visual J++ 을 이용하였고 문서의 검증을 위한 파서로 Microsoft의 MSXML4.0 파서를 사용하였다.

#### 4.1 CPP 편집 시스템 구현

협업 프로토콜 프로파일 편집 시스템의 사용자 인터페이스는 CPP문서의 구조를 보여주는 트리 부분과 CPP의 정보를 편집하는 부분으로 나누어 진다. CPP 문서의 정보를 입력하고 편집 하는 부분에서는 입력하기 위해서는 단계적으로 PratyInfo, Collaboration Role, Delivery Channel, Transport, DocExchange, Packaging의 세부 정보들을 입력하여 CPP문서를 구성하게 된다. 만약 반복적인 정보의 추가를 원할 경우에는 요소 정보를 수정하여 적용 버튼을 사용 생성된 문서에 추가하고 CPP문서가 완성되면 구조를 트리 창에 보여준다. 그림 5 는 CPP 편집 시스템의 인터페이스를 보여준다.

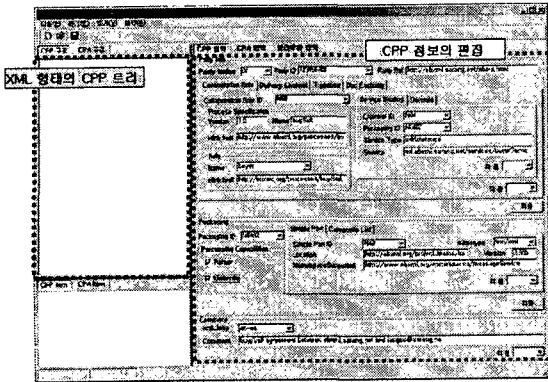


그림 5 CPP 편집 시스템 인터페이스

4.2 CPA Composer 시스템 구현

CPA Composer은 거래 당사자들의 CPP문서를 가지고 비즈니스 협회에 대한 상호 작용을 정의하면서 각 세부 정보들을 단계적으로 매칭 시키거나 편집 하면서 저작 가능하도록 구현하였다. CPA Composer 시스템은 CPA문서 구조를 볼 수 있으며 CPA 구성하는 요소의 세부 정보를 거래 파트너의 CPP 문서의 정보를 직관적으로 보면서 협업 능력을 매칭 시키고 CPA 문서의 구조에 추가 시킬 수 있다. CPA문서를 작성하기 위해서 거래 파트너들이 CPP 정보가 필요하므로 사용자가 각 거래 파트너의 CPP정보를 선택적으로 추출 가능하고 편집 할 수 있다. 또한 사용자에게 CPP 정보를 직관적으로 제시함으로써 CPA 문서에서 비즈니스 협업의 상호작용을 효율적으로 정의하게 구현 되어 있다.

CPA 문서의 구성 정보를 입력 하고 CPA 문서의 ID, Version, status 와 같은 초기화 값을 입력하여 CPA 문서 저작하면 구조 트리에 저장된 CPA문서의 구조가 보여진다. 그림 6 은 CPA Composer 시스템의 인터페이스를 보여준다.

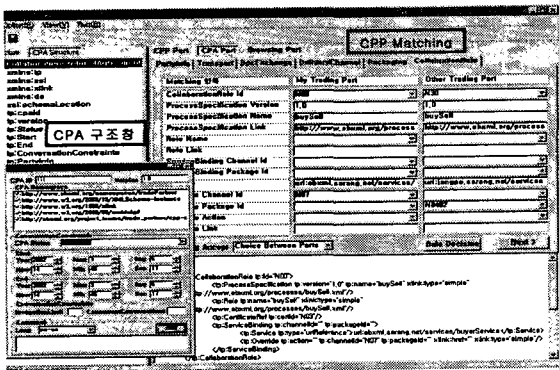


그림 6 CPA Composer 시스템 인터페이스

5. 결론 및 향후 연구

현재 기업 간 전자 상거래를 위한 다수의 XML 기반의 B2B 애플리케이션 및 프레임워크들이 개발되어 활용되고 있다. 하지만 다양한 프레임워크의 등장에 따라 기업 간 전자 상거래에서는 기업의 시스템간 상호 운용성 및 산업별 다른 거래 표준을 하나로 통합 활용할 필요성이 대두 되고있다. 이에 UN/CEFACT 과 OASIS등에서 업체간 상이한 표준을 통합하고, 국내간 거래뿐만 아니라 글로벌 e-마켓플레이스 간에도 상호 연동될 수 있는 표준 ebXML이라는 새로운 XML 기반의 개방형 프레임워크를 제안 하였다.

이에 본 논문에서는 ebXML의 거래 당사자의 비즈니스 역할을 기술한 CPP와 거래 당사자 간의 협약에 대한 규정을 정의한 CPA를 효율적으로 작성하고 편집 할 수 있는 CPP/CPA 편집 시스템을 설계 및 구현하였다.

본 논문에서 구현한 시스템은 ebXML의 CPP문서와 CPA문서 효율적으로 저작함으로써 기업 간 시스템에서 상호 운용성을 극대화 시킬 수 있으며 CPP문서에서 정의 할 수 있는 비즈니스 규칙과 참조되는 BSSS 에 관한 정보를 효율적으로 CPP문서에 구조화 할 수 있다. CPA문서 작성에 있어서는 공용 등록소/저장소에 저장된 거래 파트너의 CPP문서를 사용하여 처리 할 수 있는 비즈니스 능력을 정의하고 거래 파트너간 비즈니스 트랜잭션 처리에 있어서 합의점을 효율적으로 저작하게 해준다. 또한 저작된 CPA 문서를 통해서 거래 파트너간 전송되는 문서와 거래 정보를 바탕으로 기업 간 메시지 시스템을 상호운영 하게된다. 그러므로 본 CPA Composer 시스템으로 작성한 CPA는 기업 간 비즈니스 거래를 효율적으로 처리 할 수 있을 것이다.

향후 연구 과제는 ebXML의 다른 기반 기술과 서로 연동이 필요하며, 현재 CPA 문서 작성에서 거래 파트너간 CPA 문서를 동의할 수 있는 거래 채널 시스템을 구성해야 할 것이다. 그러기 위해서는 먼저 ebXML 프레임워크를 처리 할 수 있는 B2B 서버와 거래 기업 간 메시지 처리를 위한 메시지 서버가 구성되어야 할 것이다

참고문헌

- [1] www.ebXML.org
- [2] ebXML Trading Party Specification 1.0 paper
- [3] Alan Kotok & David R.R, "ebXML", NewRiders Press, 2002 08
- [4] David A. Chappell 11, "Professional ebXML Foundations", Wrox Press, 2001 10
- [5] Jon Duckett 9, "Professional XML Schema" Wrox Press, 2001 09
- [6] Mohammad Akif, " JAVA XML", Wrox Press, 2001
- [7] ebXML TA Specification 1.04 paper
- [8] ebXML Glossary, UN/CEFACT & OASIS
- [9] 정희경, "WWW 문서 작성을 위한 차세대 언어 XML 가이드", 그린