

UML을 이용한 도서관 자료 구입 모델링

Library Material Acquisition Process Modeling Applying UML

김성혁(Sung-Hyuk Kim)*, 김현주(Hyun-Joo Kim)**, 김경옥(Kyung-Ok Kim)***

초 록

본 연구는 전통적인 도서관의 자료구입과 관련한 수서 업무에 전자상거래의 비즈니스 프로세스와 작업 흐름 개념을 응용하여 도서관 자료구입 프로세스를 재설계(BPR)하였으며 재설계된 업무를 비주얼 모델링 개념을 이용한 UML(Unified Modeling Language)을 이용하여 모델링하였다. 수서 업무의 재설계를 통해 도서관의 자료 구입 업무과정을 유연하고 신속하게 처리할 수 있으며 이러한 모델을 통해 도서관, 정보센터뿐만 아니라 출판사, 출판 대행사, 배송 및 결제업체 등의 관련 분야 참여자들의 업무를 효율화하고 나아가 전통적인 도서관 업무에 종사하는 사서들을 새로운 업무로 전환시켜 도서관 운영의 디지털화를 달성할 수 있을 것이다

ABSTRACT

This study is redesigned library material acquisition process to migrate library's offline process to online applying the concepts of BPR(Business Process Reengineering), Business Process and Workflows in electronic commerce, and UML that is a one of visual modeling methods was applied to new model for software development. The new model can be processed library's acquisition process efficiently and rapidly. And library and information center would migrate their back office work from offline to online using this model, so that new roles for librarian in the digital age will be created. The directions of digital library research should be accepted various application technologies like electronic commerce to get synergy effect in the near future.

키워드 : 자료구입, 수서업무, 업무재설계, BPR, 비주얼 모델링, UML, 디지털 도서관

* 숙명여자대학교 정보과학부 교수(ksh@sookmyung.ac.kr)

** 숙명여자대학교 문헌정보학과 대학원(avella0417@hotmail.com)

*** 숙명여자대학교 문헌정보학과 대학원(k0031072@sookmyung.ac.kr)

■ 논문 접수일 : 2001년 11월 23일

■ 게재 확정일 : 2001년 12월 15일

1 서 론

지금까지 디지털 도서관 연구는 주로 인쇄 매체 중심의 자료 디지털화, 그리고 메타데이터와 원문을 인터넷과 웹을 이용하여 장소, 시간 및 지역의 장벽 없이 이용자가 접근하거나 이용자에게 제공하는 정보서비스의 온라인화를 중심으로 진행되어 왔다. 그 결과 도서관 운영에 필요한 사서 중심의 도서관 업무와 비즈니스를 개선하기 위한 연구는 간과되어 왔으며 디지털도서관 구축은 서비스의 온라인화와 업무의 오프라인화를 초래하였다. 디지털 도서관과 관련한 연구들이 지금도 계속되고 그에 따른 신기술들이 등장하고 있지만 이는 도서관 이용자를 위한 서비스의 온라인화이지 사서 업무와 관련한 업무개선 기술은 여전히 신기술과 동떨어지게 남아 있어 디지털 도서관 활성화의 장애요인으로 등장하고 있다고 볼 수 있다.

또한 디지털 도서관의 정보기술 도입은 도서관 경영자나 관리자의 변화를 요구하고 있어, 자료의 디지털화 및 전자 자원의 변화를 수용하는 측면과 더불어 과거의 관행과 새로운 기술 사이에서의 혼란도 여전히 존재하고 있다. 나아가 도서관 사서나 직원들을 정보기술 중심의 사서와 전통적인 도서관 중심의 사서로 2분화하는 현상들이 나타나고 있어 디지털도서관 활성화의 장애 요인으로 등장하고 있다.

본 연구는 도서관의 정보서비스와 이를 지원하는 업무의 온라인화를 통해 디지털 도서관의 기능과 역할을 향상시켜 도서관의 디지털 정보, 이용자 및 사서가 공존하는 디지털

경제 시대에 적합하도록 전자상거래의 비즈니스 프로세스와 작업흐름을 도입하였다. 지금까지 디지털도서관과 전자상거래(Electronic Commerce) 연구 및 이들 기술의 적용은 독립적으로 수행되어 왔으나 최근 들어 독립적인 기술과 기술, 서로 다른 응용분야와 응용분야의 융합은 예상하지 못한 시너지 효과를 가져온다는 것이 이론적 및 실증적으로도 검증되고 있다. 이러한 현상은 정보와 책을 다루는 도서관이라는 응용분야나 도서관 조직도 전자상거래의 개념 도입에 예외일 수는 없다. 이미 디지털도서관의 개념을 도입한 기존의 도서관들은 전통적인 업무처리 방식의 자동화를 통해 이용자 서비스의 변화, 자료공급자 및 출판사들의 관리 변화, 자료 관리 및 배송 등의 전자적 처리 등 전통적인 업무처리 방식이 변화하고 있으며 나아가 이러한 변화에 전자상거래 개념 및 기술을 적극 도입함으로써 도서관은 새로운 가치를 창출하면서 시장을 확대하는 기회로 이용할 수 있어야 한다.

이를 위해 본 연구는 전통적인 도서관의 자료구입과 관련된 업무에 전자상거래의 비즈니스 프로세스와 작업흐름 개념을 응용하여 도서관 자료구입 프로세스를 재설계(BPR: Business Process Reengineering)하였으며 재설계된 업무를 UML을 이용하여 모델링 하였다.

2 이론적 배경

2.1 전자상거래와 업무재설계(BPR)

전자상거래는 좁은 의미로는 '사람과 사람

이 물리적인 매체의 전달을 통해 상품을 사고 파는 전통적인 상거래와는 달리 컴퓨터와 네트워크라는 전자적인 매체를 통해 상품을 사고파는 행위'를 말하며, 넓은 의미로는 '기업 내 혹은 기업과 기업간 거래관계의 모든 프로세스를 전자적(electronically)으로 처리하는 것'이라고 정의할 수 있다. 즉 기업, 개인, 정부간의 상품 및 서비스 거래에 필요한 모든 정보를 컴퓨터 및 통신망을 이용하여 교환하고 거래하는 방식이다. 전자 상거래를 통해, 기업간의 거래뿐만 아니라 인터넷을 통하여 사이버 상에서 기업과 소비자간의 직접적인 상거래를 전자적으로 수행할 수가 있다.

전자 상거래는 EDI, E-mail, DB, 이미지 시스템, 바코드, BBS등 모든 정보기술을 포괄하는 보다 폭 넓은 개념이며, 단순한 기술 이상의 것이다. 이는 확장기업(extended enterprise), 가상기업(virtual corporation) 등과 같은 새로운 개념의 비즈니스 모델을 가능케 한다. 특히 인터넷 및 인트라넷이 기업간 혹은 국가간의 정보 기반으로 자리 잡으면서 전자 상거래의 보급 여건이 마련되고 있다. 대부분의 기업들이 그룹웨어 웹 기능을 부여, 인트라넷을 구축하고 있으며 궁극적으로는 인터넷에 기반을 둔 가상기업을 꿈꾸고 있다. 따라서 전자상거래는 인트라넷과 인터넷상에서 구현될 미래의 비즈니스 형태로 부상할 전망이다. 특히 정보화 시대에 전략 경영을 추진하는 기업들 입장에서 전자상거래가 비용과 시간, 가치창출, 서비스 등의 모든 비즈니스 측면에서 경쟁 우위를 갖출 수 있게 한다고 할 수 있다.(한국전자거래협회, 2001).

전자상거래의 업무재설계(BPR)란 기존의 업무처리방식을 무시하고 컴퓨터를 중심으로 한 정보기술에 맞게 근본적으로 고치는 것이다. 다시 말해 BPR이란 정보시스템의 가치를 높이고, 품질을 개선하고, 비용을 감소시키며, 경쟁회사에 대한 우위를 확보하기 위해 데이터의 흐름이 끊어졌거나, 부적절하거나, 중복되거나, 정보처리의 병목현상이나 에러를 유발시키는 업무를 찾아내어 업무재설계를 통하여 새로운 시스템을 구현하는 것이다. 이러한 목표를 달성하려면 몇 가지 인식의 전환이 있어야 한다.

1) 현업업무를 부서중심에서 프로세스 중심으로 업무파악이 되어야 한다.

2) 업무분석, 설계는 절차중심에서 데이터 중심으로 개발하여야 한다.

3) 개발기간이 구현보다는 업무분석, 설계에 더 많은 시간을 할애해야 한다.

4) 미시적 변화보다는 거시적 변화에 더 관심을 가져야 한다.

5) 새로운 기술, 신기술 등을 최대한 이용하여 현업의 업무효율화와 개발의 생산성

향상을 위해 참여자 각자가 새로운 지식을 습득하여야 한다.

6) 개인의 능력보다는 팀워크가 중요하므로 참여자는 각자 대인관계가 원만해야 한다.

마이클 해머는 기업이 업무를 개선하기 위한 목적보다는 오히려 구식의 업무방식을 체계화하기 위해 정보기술을 사용하는 경향이 있다고 지적하였다. BPR은 업무를 단순히 신속하게 하려는 것이 아니라 전자적으로 변화시키기 위해 정보기술을 사용하는 것이다. BPR의 중요한 특징은 기존방식을 완전히 폐

기할 수도 있다는 것이다. 즉, 현재의 업무를 본질적으로 파악하여 그 일에 대한 선입견을 버린다는 것이다. 업무의 근본적인 목적을 재규정하고 이를 달성할 세부전략을 세우는 BPR과정을 통해 업무의 정책과 절차가 새롭게 고안되어 성공하면 조직내의 정보흐름이 개선될 것이다.

2.2 비주얼 모델링

비즈니스 시스템 구축에서 현행 업무를 그대로 파악하여 바로 시스템 구축에 들어가면 개발자들에게 시스템 전체의 전반적인 모습을 제공해 주지 못한다. 때문에 구축이 되었다 하여도 전혀 다른 의도의 시스템이 만들어 지거나 사용할 수 없는 시스템이 되고 만다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 나타난 것이 비주얼 모델링 기법이다. 비주얼 모델링이란 실제계의 관념들을 구성하고 있는 모델들을 이용하여 문제를 이해하는 방법이다. 여기서 말하는 모델은 복잡한 문제 또는 구조에서 중요하지 않은 부분을 걸러내고 핵심 부분만을 묘사하여 문제를 보다 쉽게 이해할 수 있도록 하는 추상화를 말한다(Booch, 2000).

이러한 모델은 문제의 이해, 구축할 시스템과 관련된 모든 사람들(고객, 현업 담당자, 분석가, 설계가 등)과의 의사소통, 조직 업무의 모델링 및 문서화 작업, 프로그램과 데이터베이스를 설계하는데 매우 유용하다.

따라서 비주얼 모델링은 보다 깊은 요구사항의 이해, 보다 명확한 설계, 보다 유지보수가 쉬운 시스템 구축을 가능케 한다. 즉, 실제

계의 관념을 모델화 시킴으로써 복잡하고 거대한 시스템을 구축하는데 있어 있는 그대로 전체를 파악하여 이해하는데 많은 도움을 준다. 때문에 시스템 구축 전에 충분한 모델을 파악하여 비주얼 모델링화 하는 작업이 필요하다

시스템 모델을 파악하기 위한 비주얼 모델링 방법은 표기법을 이용한다. 표기법은 세가지 역할을 갖고 있다(Booch, 1995).

- 1) 프로그램 코드 자체로부터 유추할 수 없거나 명확하지 않은 결정사항에 대한 의사소통을 원활히 하기 위한 언어역할
- 2) 중요한 모든 전략적, 기술적 결정사항을 포착하는데 충분한 의미(semantics) 제공
- 3) 인간이 판단할 수 있고, 도구에서 사용되기에 충분한 구체적인 표현형식 제공

1990년대 들어 비주얼 모델링을 표기하기 위한 방법론이 많이 소개되었다. 대표적으로 James Rumbaugh의 OMT, Grady Booch의 Booch, Ivar Jacobson의 OOSE가 있다. 이 셋 중 어떤 방법론이 가장 좋은지에 대한 논쟁이 분분하게 있었는데 UML(Unified Modeling Language)이 소개되면서 논쟁이 끝났다(Booch, 2000).

2.2.1 UML(Unified Modeling Language)

UML(Unified Modeling Language)은 분석에서 설계까지 매우 강력한 표기법을 제공한다. 즉, UML은 시스템 분석과 설계에서 발생한 모델들의 산출물을 명세화, 시각화, 문서화 하여 표준화 시키는데 사용되는 언어(<그림 1>참조)로 Booch, OMT, Objectory 방법론 뿐만 아니라 다양한 개념과 방법론이

통합된 언어이다.

첫번째로 공개된 UML 초안(버전 0.8)은 1995년 10월에 소개되었다. 그 이후 일반 대중으로부터의 피드백과 Ivar Jacobson의 방법이 다음 두 버전(1006sus 7월의 0.9와 1996년 10월의 0.91)에 포함되었다. 버전 1.0이 1997년 7월에 표준화를 위해 Object Management Group(OMG)에 제출되었고 그 이외의 개선점들이 1997년 9월에 OMG에 제출되어 UML 버전 1.1에 포함되어 1997년 11월에 OMG에 의해 표준 모델링 언어

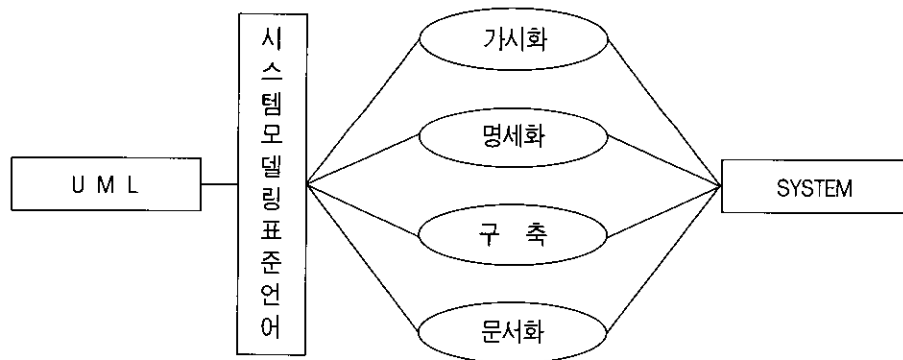
로 채택되었다.

UML은 사용자에게 즉시 사용가능하고 표현력이 강한 시각적 모델링 언어를 제공함으로써 사용자는 의미 있는 모델들을 개발하고 서로 교환할 수 있다. UML의 목적은 다음과 같다(UML User Guide, 1999).

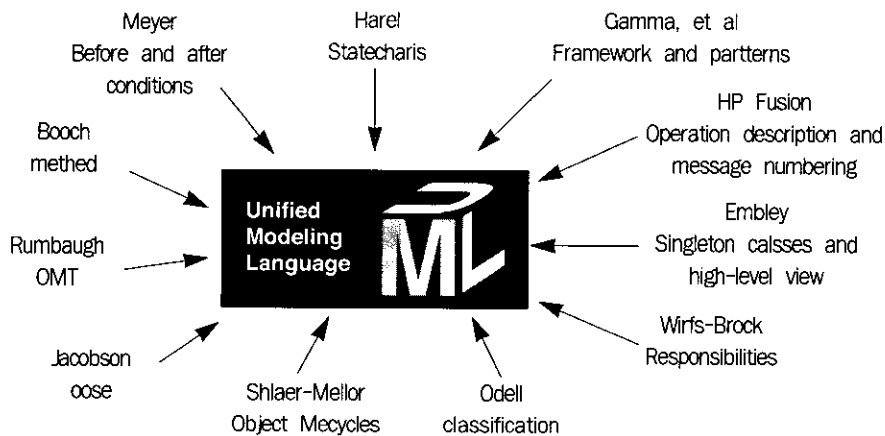
첫째, 핵심적이 개념을 확장할 수 있는 확장성과 특수화 방법을 제공한다.

둘째, 특정 개발 프로세스와 언어에 종속되지 않는다.

셋째, 모델링 언어를 이해하기 위한 공식적



<그림 1> Unified Modeling Language



<그림 2> UML에 영향을 준 방법들(UML User Guide, 1999)

인 기초를 제공한다.

넷째, 객체 지향 툴 시장의 성장을 장려한다 다섯째, 콜라베이션(Collaboration), 프레임워크(Framework), 패턴(Pattern)과 Component와 같은 높은 수준의 개발 개념을 제공한다.

2.2.2 UML 구성요소

UML을 구성하고 있는 요소들은 <그림 3>과 같다(심재철, 1999). 사물(Thing)은 추상적 개념으로 모형 구성의 기본 요소를 말하고 관계(Relationships)는 구성 요소간의 의미 있는 연결을 의미한다. 도해(Diagramming)는 구성 요소들의 Graphic 표현인데 사물과 관계가 이 도해 안에 모두 포함해서 나타나게 된다.

1) 클래스도(Class Diagram) : Class, Interface, Collaboration 간의 관계를 나타내며 객체지향 시스템 모형화에서 가장 공통적으로 많이 쓰이는 Diagram

2) 객체도(Object Diagram) : 객체들 사이의 관계를 표현한 것으로 실제 사례나 Prototype 사례의 시각에 도해한 Diagram

3) 쓰임새도(Use Case Diagram) : Use Case, Actor간의 관계를 표현한 도해로 시스템 행동으로 조직화 하고 Modeling한 Diagram

4) 순차도(Sequence Diagram), 협력도(Collaboration Diagram) : 교류도(Interaction)의 한 종류로 객체와 객체간의 관계, 그리고 객체간에 보낼 수 있는 Message 들로 구성된 것으로 순차도와 협력도는 동일 구조로써 상호 변경가능

5) 상태도(State Diagram) : 상태(State), 전이(Transition), 사건(Event), 활동(Activity)으로 구성되어 사건에 따라 순차적으로 발생하는 객체 행동에 중점을 두고 작성한 Diagram

6) 활동도(Activity Diagram) : 특별한 종류의 상태도로써 시스템 내부에 있는 활동간의 흐름을 표현한 것으로 시스템의 기능을 모형화 하고 객체간의 제어 흐름 표현에 유용한 Diagram

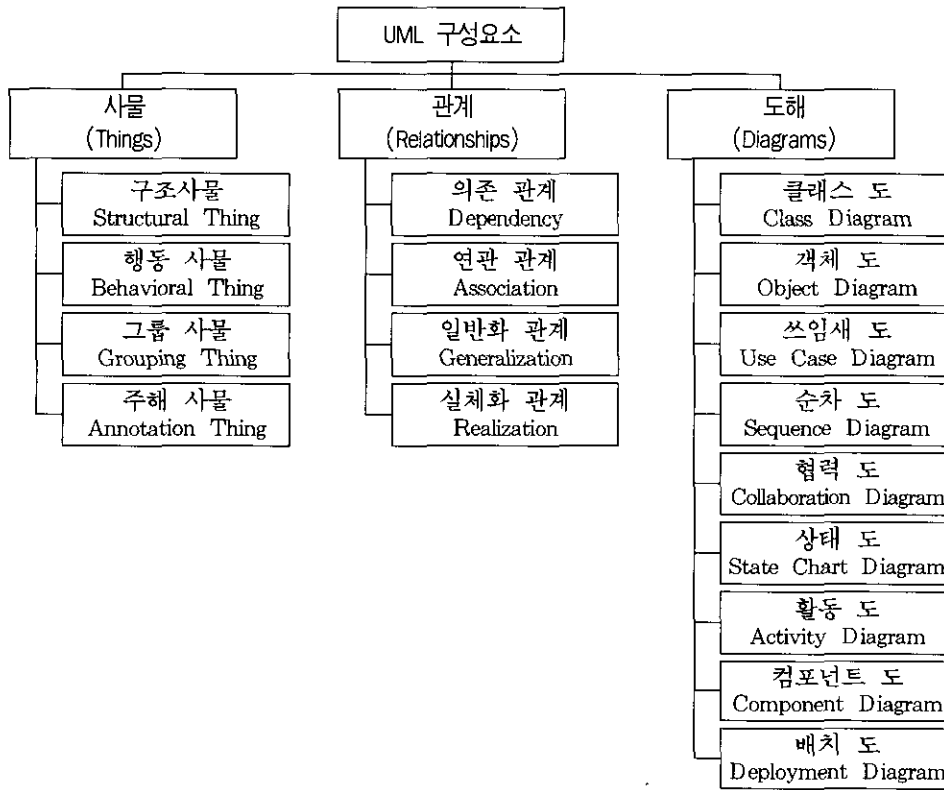
7) 컴포넌트도(Component Diagram) : Component간의 구성과 의존 관계를 표현한 Diagram

8) 배치도(Deployment Diagram) : 실행 시 처리하는 Node와 그 Node에 존재하는 Component들의 구성을 표현한 Diagram

UML로 시스템을 설계 한다고 해서 모든 도해들을 설계하는 것은 아니다. 설계할 시스템 규모와 설계자의 판단에 따라 이 중 꼭 필요한 것만 사용해도 시스템 모델 설계는 가능하다. 따라서 본 연구에서는 쓰임새도(Use Case Diagram), 순차도(Sequence Diagram), 클래스도(Class Diagram)를 이용하여 설계하도록 한다.

2.3 전자상거래 개념 도입

지금까지 디지털 도서관 연구는 대부분 자료 자체의 디지털화와 이를 이용자에게 온라인으로 서비스하기 위한 방법을 연구하는 데만 치중해 왔다. 그 결과 실제 도서관을 운영하는 사서 업무 측면에서의 연구는 제대로 이루어 지지 않았다. 즉, 디지털 도서관 개발에



〈그림 3〉 UML 구성요소(UML User Guide, 1999)

따른 도서관 업무의 변화에 근거하여 도서관 자동화시스템의 변화도 다양하게 진행됐지만 그 초점은 원문중심의 자료제공서비스에 두었다. 기존에 구축되어 운영되고 있는 도서관 자동화시스템 또한 도서관 간 시스템 및 각 서브 시스템간의(수서, 목록, 연속간행물 등) 연동이 활성화되지 못하였고, 학내 기타 시스템과의 연동도 원활하지 못하였다. 또한 도서관과 자료 공급자를 연계하여 주는 시스템이 표준화되지 않았기 때문에 서로의 정보 공유에 있어 문제가 발생하였으며 데이터의 불필요한 중복 작업이 수행되어 왔다. 그리고 이용자와 도서관 업무 담당자가 서로 다른 인터페이스

를 사용함으로써 하나의 업무 프로세스에 대해 동일한 정보를 다르게 인식하는 문제를 안고 있었다. 이를 해결하기 위해서는 다양한 응용분야에서 개발되어 활용하고 있는 다양한 기술, 방법론 및 통합기술 그리고 정보기술과 기술간의 통합 및 접목이 필요하다.

오늘날 디지털도서관 요소기술은 단순히 도서관시스템 구축에만 적용되고 있는 것이 아니라 기업이나 조직의 정보시스템, 지식관리시스템, EAI 및 전자상거래시스템 등의 구축에도 핵심기술로 적용되고 있다. 따라서 디지털도서관 구축에 필요한 요소기술이 다른 응용분야의 시스템 개발에 활용되고 있다면

역으로 다른 응용분야의 요소기술과 방법론도 당연히 디지털도서관 구축에 활용되어야 한다. 이미 일부 국가는 여러 응용분야에서 이러한 기술을 접목하여 새로운 방법론, 문제 해결 전략 및 기술, 시스템 개발 등을 시도하고 있다. 따라서 디지털도서관 요소기술과 전자상거래 요소기술의 통합은 자연스러운 시도라고 볼 수 있다.

디지털도서관의 정보, 자료 등은 전자상거래의 상품이나 서비스와 동일하다고 볼 수 있다. 이들은 디지털도서관과 전자상거래를 구성하는 콘텐츠이다. 따라서 디지털도서관과 전자상거래라는 응용분야만 다르지 요소기술은 매우 유사하기 때문에 두 분야의 통합은 두 응용분야 간 보완관계를 통해 시너지 효과를 달성할 수 있다

전자상거래의 비즈니스 프로세스 및 작업흐름에 관한 기술 개념을 도입하여 현재까지 온라인화 되지 못한 도서관 업무를 재설계하고 오프라인 작업의 온라인화를 통해 자료의 디지털화 뿐만 아니라 도서관 업무의 온라인화를 달성한 디지털화 도서관이 가능할 것이다.

3 도서관 비즈니스 과정의 작업흐름 개념

3.1 도서관 자료 구입 업무 분석

도서관 비즈니스는 크게 수서업무, 분류목록업무, 대출업무, 참고업무 네 가지로 구분할 수 있다. 수서업무는 도서관 자료의 선정, 주문, 기증 및 교환에 관한 업무를 비롯하여

연속간행물의 계속구입 및 제본에 관한 업무이다. 분류업무는 특정한 분류표에 기초하여 정해진 분류규정에 따라 적절한 분류기호를 개개의 도서관 자료에 부여하는 일이고 목록작업은 도서관에 입수된 자료의 목록을 작성하는 것으로 개개의 자료를 일정한 방침(목록법)에 따라 기술하고 검색에 필요한 표목이나 청구기호를 기재한 기입을 작성하여 이것을 일정한 순서로 배열, 편성하기까지의 일련의 과정을 말한다. 대출업무는 도서관 이용자에게 도서관 자료를 대출해 주거나 반납받는 업무를 말하며 참고업무는 도서관 이용자에게 각 주제에 관한 문헌조사를 도와주는 업무 혹은 참고도서관의 업무, 정보를 요구하는 개개의 이용자에게 대한 사서의 개인적 지원을 말한다.

이러한 도서관 업무 중 분류, 목록업무, 대출업무는 대부분이 시스템 자동화가 이루어져 도서관 운영에 활용되고 있고 참고 업무도 인터넷을 이용하여 웹상에서 수행되는 경향이 늘고 있다. 하지만 수서업무는 타 업무에 비해 프로세스가 복잡하고 도서관 예산과도 직접적인 관련이 있기 때문에 수서업무 자동화 시스템 구축이 쉽지 않고 또 이미 구축된 시스템들도 그 활용도가 타 업무에 비해 미비하다.

도서관 업무 중 자료의 입수는 도서관 자료 소장의 측면으로 볼 때 큰 위치를 차지한다. 즉, 전통적인 도서관에서는 장서의 실제 소유가 중요한 개념이었으며 따라서 이를 담당하는 수서 업무는 큰 위치를 차지였다. 이러한 개념은 디지털 도서관에 있어서도 마찬가지로 적용된다. 도서관 이용자가 원하는 정

보에 접근할 수 있는 권리를 가지고 서비스 할 수 있어야 하며 물리적인 입수뿐만 아니라 접근 권리 획득과 같은 새로운 개념의 입수 모두가 수서의 범위에 포함된다. 따라서 전통적 도서관뿐만 아니라 디지털 도서관 시대에 있어서도 수서 업무는 도서관 업무에 있어 매우 중요한 위치를 차지하고 있다.

도서관 수서 업무는 크게 자료구매, 계약, 자료입수 순으로 볼 수 있다.

자료구매에선 행정부서로부터 자료 구입을 위한 예산을 배정 받고 예산 규모에 따라 이용자로부터 자료 신청을 받은 후 이에 대해 자료를 공급하는 공급자에 견적서를 보내 확인을 받는다.

계약 업무는 도서관에 자료를 납부하기로 한 공급자와 대해 계약을 체결하는 업무이고 자료입수는 체결한 계약 내역에 따라 공급자로부터 자료를 입수 받는 프로세스이다.

각 업무는 업무 수행자를 고려할 때 세부적으로 다음 <표 1>과 같이 나눌 수 있다.

3.2 전자상거래 개념을 도입한 수서 업무 모델

도서관 자료구입 업무를 재설계하기 위해서는 먼저 조달 업무에 해당하는 도서관의 자료 입수 업무를 조절하여 도서관 고유의 조달 업무에 맞도록 새로운 비즈니스 모델과 규칙, 워크플로우(workflow) 등을 개발하고 전체 구매 과정을 조절해야 한다. 구매자와 공급자의 관계 측면에서도 현재의 도서관과 출판사, 출판대행사의 관계가 반영된 새로운 SCM을 개발하여 각각의 소싱 비용을 줄이고 이용자 범위를 확대하기 위하여 쉽게 협력 가능한 관계가 구축되어야 한다.

본 연구에서는 과거 세분화되었던 구매 과정을 통합하여 생산에서 입수, 관리에 이르기까지 하나의 프로세스로 처리함으로써 투명한 조달 업무를 보장하며 제품 가격을 낮추고 기존의 조달 업무의 과정들을 줄일 수 있다. 이렇게 재설계된 업무 과정에 기반하여 공동 구매 등 다양한 상거래 방법을 통해 구

<표 1> 도서관 업무

	도서관	공급자	이용자
자료구매	예산배정 및 신청 자료선정 발주 대행사(출판사, 서점)선정 자료선정결과Reply(자료청자)	인보이스발부	자료신청 신청자료확인
계약	계약조건협의, 자료구매(구독)계약 자료구입비 지급		
자료입수	자료검수 체크인 클레임 자료서지정보등록	크레딧발부 Letter발부	

입을 원하는 정보원과 정보원에 대한 상세하고 정확한 자료 공유가 가능하며 비효율적인 업무에 소요되는 모든 비용 감축이 가능하다.

4 UML을 이용한 도서관 비즈니스 과정(BP) 및 작업흐름(WF) 모델링

4.1 업무 분석 및 작업 흐름 모델링

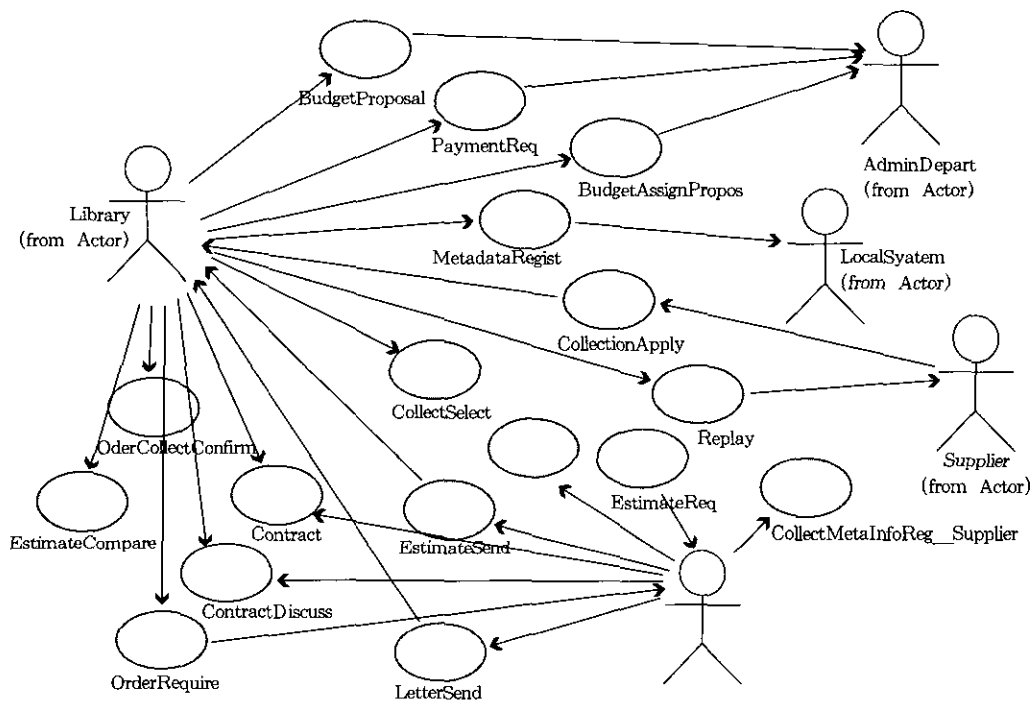
도서관 자료구입을 위한 시스템을 만들기 전에 요구사항의 이해, 명확한 설계, 유지보수가 쉬운 시스템 구축을 가능케 하기 위해선 비주얼 모델링을 할 필요가 있다. 비주얼

모델링은 실세계의 관념을 모델화 시킴으로써 복잡하고 거대한 시스템을 구축하는데 있어 있는 그대로 전체를 파악하여 이해하는데 많은 도움을 준다. 때문에 시스템 구축 전에 충분한 모델을 파악하여 비주얼 모델링화 하는 작업이 필요하다.

본 연구에서는 앞서 설명한 UML(Unified Modeling Language) 기법을 사용하여 도서관 업무를 분석하였다. UML의 8가지 도해는 설계자의 판단에 따라 몇 가지 도해로 축약하여 설계 할 수 있다.

4.2 업무 프로세스별 UML 설계

앞서 구분된 자료 구입 업무별 서브 프로



<그림 4> 공통 Usecase Diagram

세스에 대해 공통 업무와 정기간행물 업무, 단행본 업무로 크게 구분을 지을 수 있었다. 공통 업무는 정기간행물 업무와 단행본 업무에서 공통적으로 수행되는 부분으로 정의하였다. 각각의 Use Case Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram이다.

1) 쓰임새도(Use Case Diagram)

Use Case는 요구 사항 분석 시 시스템이 수행해야 할 활동을 가시화, 명세화, 구축, 문서화 하는 도구로 사용되는 것이다. 다음 그림에 나와 있는 Use Case는 수서 담당자와 인터뷰를 하여 업무분석을 한 후 구현되어야 할

〈표 2〉 공통 Usecase 개요

NO	Usecase Name	개 요
1	BudgetAssignPropos	도서관이 자료구입에 대한 예산신청을 행정부서에 요청하는 프로세스
2	BudgetProposal	도서관이 행정부서에 자료구입을 위한 예산을 신청하여 확정받는 프로세스
3	PaymentReq	도서관 자료구입 담당자가 자료구입비르 행정부서에 지급신청서를 작성하여 제출하는 프로세스
4	EstimaetCompare	공급자가 보내온 견적서들을 비교하여 자료를 구입할 공급자를 선정하는 프로세스
5	MetadataRegist	구입한 자료의 서지정보를 자관 시스템에 등록하는 프로세스
6	CollectionApply	도서관 이용자가 도서관에 자료를 요청하는 프로세스
7	Replay	도서관이 도서관 이용자에게 신청한 자료의 선정여부를 알려주는 프로세스
8	InvoiceSend	공급자가 도서관의 주문서에 대한 인보이스를 발부해 주는 프로세스
9	CollectSelect	도서관 이용자가 신청한 자료중 구입할 자료를 선정하는 프로세스
10	OderRequire	공급자에 자료구입 주문을 내는 프로세스
11	Contact	도서관과 공급자가 자료구입에 대해 계약을 체결하는 프로세스
12	ContactDiscuss	도서관과 공급자가 계약체결 전에 계약조건에 대해 협상하는 프로세스
13	LetterSend	공급자가 자료의 변경정보 및 추가정보를 Letter형식으로 발송하는 프로세스
14	OrderCollectConfirm	공급자가 자료의 변경정보 및 추가정보를 Letter형식으로 발송하는 프로세스
15	CollectMetaInfoReg	공급자가 자료에 대해 서지정보를 입력하는 프로세스
16	EstimateSend	공급자가 도서관에 견적서를 발부하는 프로세스

업무들을 나타내는 것이다.

공통 Usecase에 대한 개요는 <표 2>에 나타나 있다.

단행본 Usecase에 대한 개요는 <표 3>에 나타나 있다.

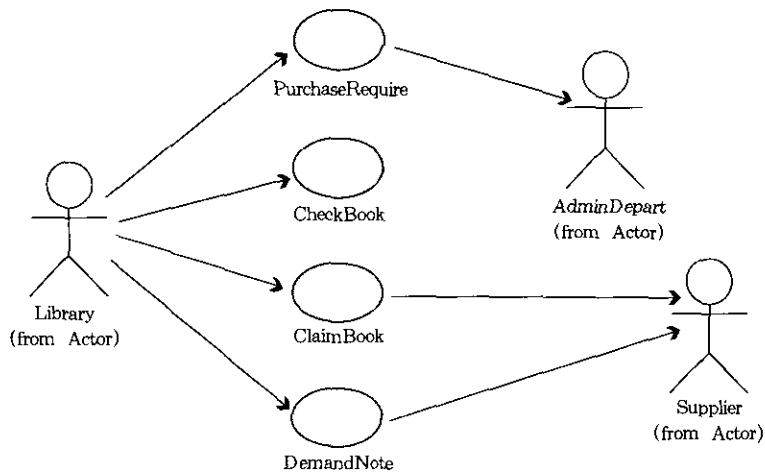
정기간행물 Usecase에 대한 개요는 <표 4>에 나타나 있다.

2) 순서도(Sequence Diagram)

순서도는 시간에 따른 Message 발생순서를

강조한 것으로 교류를 주도하는 객체를 왼쪽에 배치하여 Message 들을 시간의 흐름에 따라 위에서 아래로 세로축에 따라 배치하는 형태를 갖는다.

다음 순서도는 앞서 본 Usecase Diagram에서 Usecase 모델로 된 각각의 업무 프로세스들이 누구에 의해서 어떠한 방식으로 누구에게 수행 되는지를 순차적으로 나타낸 모델 중 서지정보등록과 견적서 비교 Sequence Diagram을 나타낸다.



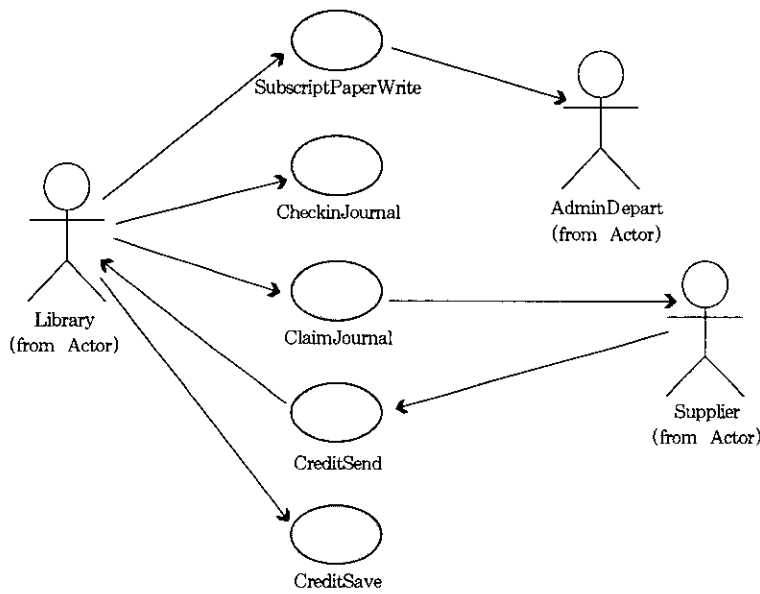
<그림 5> 단행본 Usecase Diagram

<표 3> 단행본 Usecase 개요

NO	Usecase Name	개요
1	PurchaseRequire	도서관이 행정부서에 단행본 구매를 위해 구매요구서를 작성하는 프로세스
2	CheckBook	입수된 담행본 자료의 하자여부를 확인하는 프로세스
3	ClaimBook	하자가있는 자료 혹은 미 입수 자료에 대해 도서관이 공급자를 클레임을 요청하는 프로세스
4	DemandNote	도서관이 미 입수된 자료에 대해 독촉장을 작성하여 공급자에 발송하는 프로세스

〈그림 7〉은 이용자가 신청한 자료를 도서관 수서담당자가 자료 선정을 하는 프로세스를 순차적으로 모델링 한 것이고 자료 선정에 대한 결과를 이용자에게 회신 할 수 있도록 모델링 하였다.

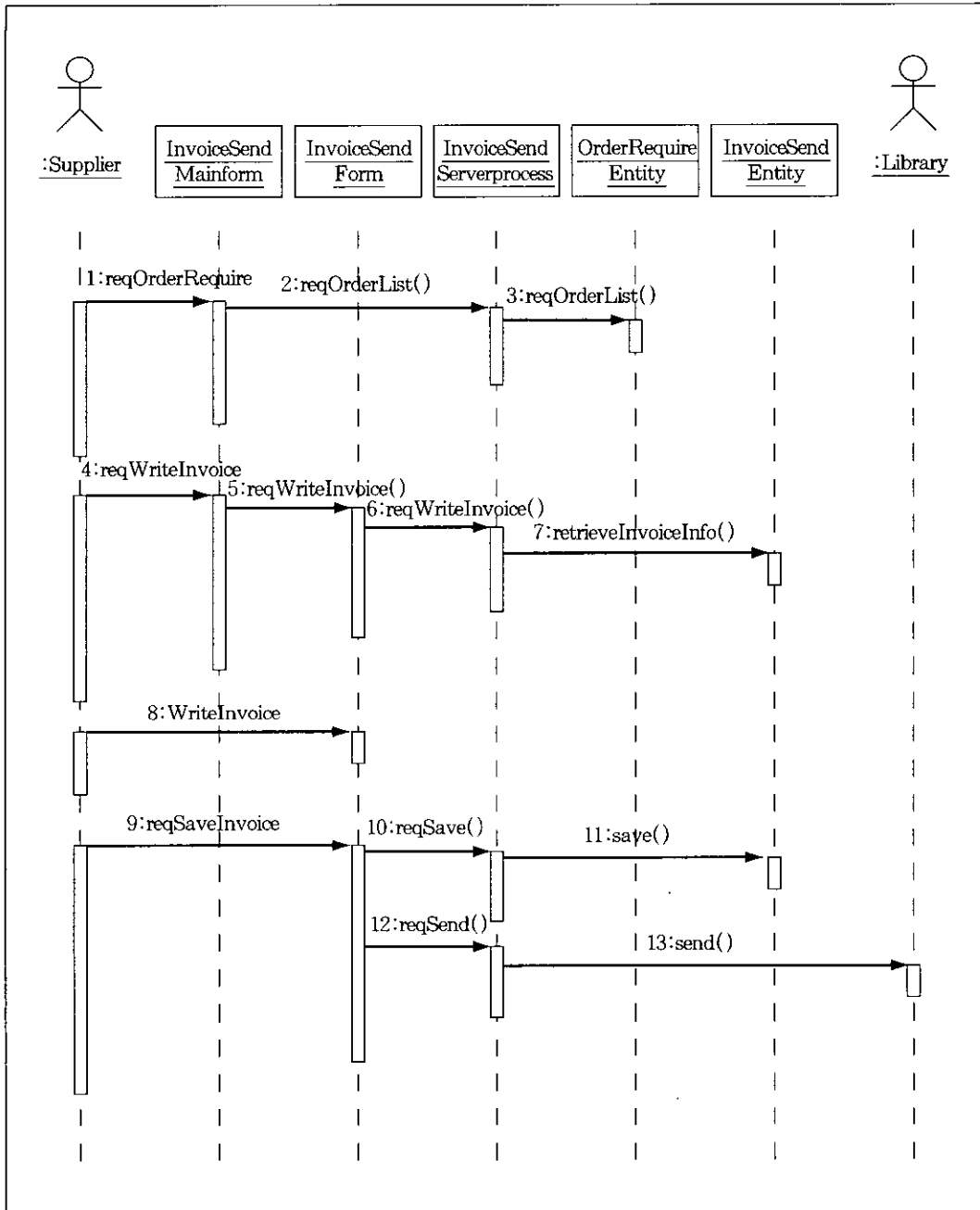
〈그림 8〉은 도서관 수서 담당자가 공급자가 발부한 견적서를 비교하여 공급자를 선정 한 후 공급자에 인보이스를 요청하는 프로세스를 순차적으로 모델링 한 것이다.



〈그림 6〉 정기간행물 Usecase Diagram

〈표 4〉 정기간행물 Usecase 개요

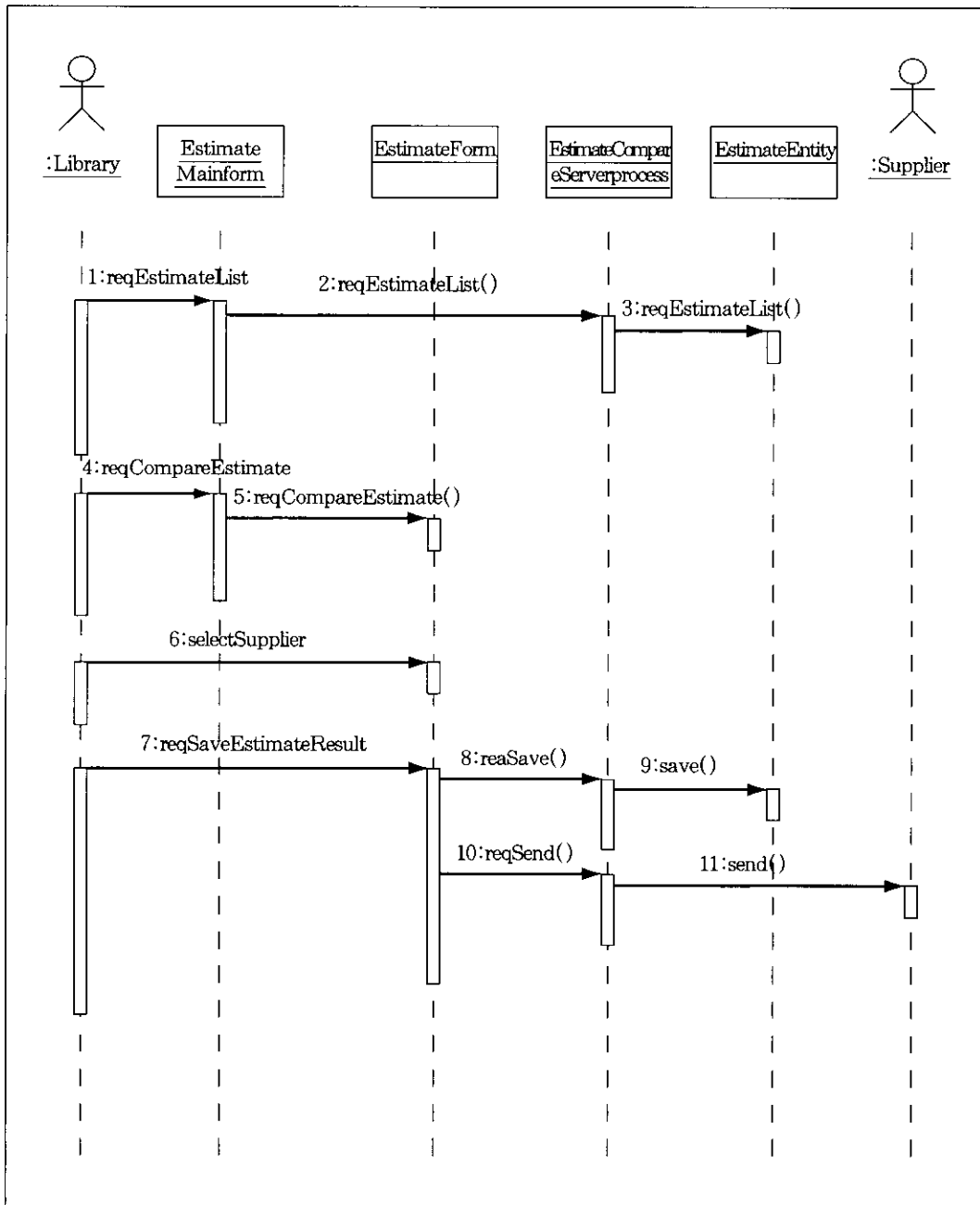
NO	Usecase Name	개 요
1	SubscriptPaperWrite	도서관이 행정부서에 정기간행물 구독을 위해 구독 품의서를 작성하는 프로세서
2	CheckinJournal	정기간행물 입수 시 인보이스 타이틀과 내용을 대조 하여 검수하는 프로세스
3	ClaimJournal	체크인 과정에서 이상이 있는 사항에 대해 공급자에 확인요청을 보내고 확인요청이 안된 항목에 대해 틀 레임하는 프로세서
4	CreditSend	공급자가 제공해주지 못한못한 자료에 대해 도서관 에 크레디트를 발부해 주는 프로세스
5	CreditSave	공급자가 발부한 크레디트를 확인, 저장하는 프로세스



<그림 7> 자료선정 Sequence Diagram

3) 클래스 다이어그램(Class Diagram)
Class, Interface, Relation을 이용하여 시스

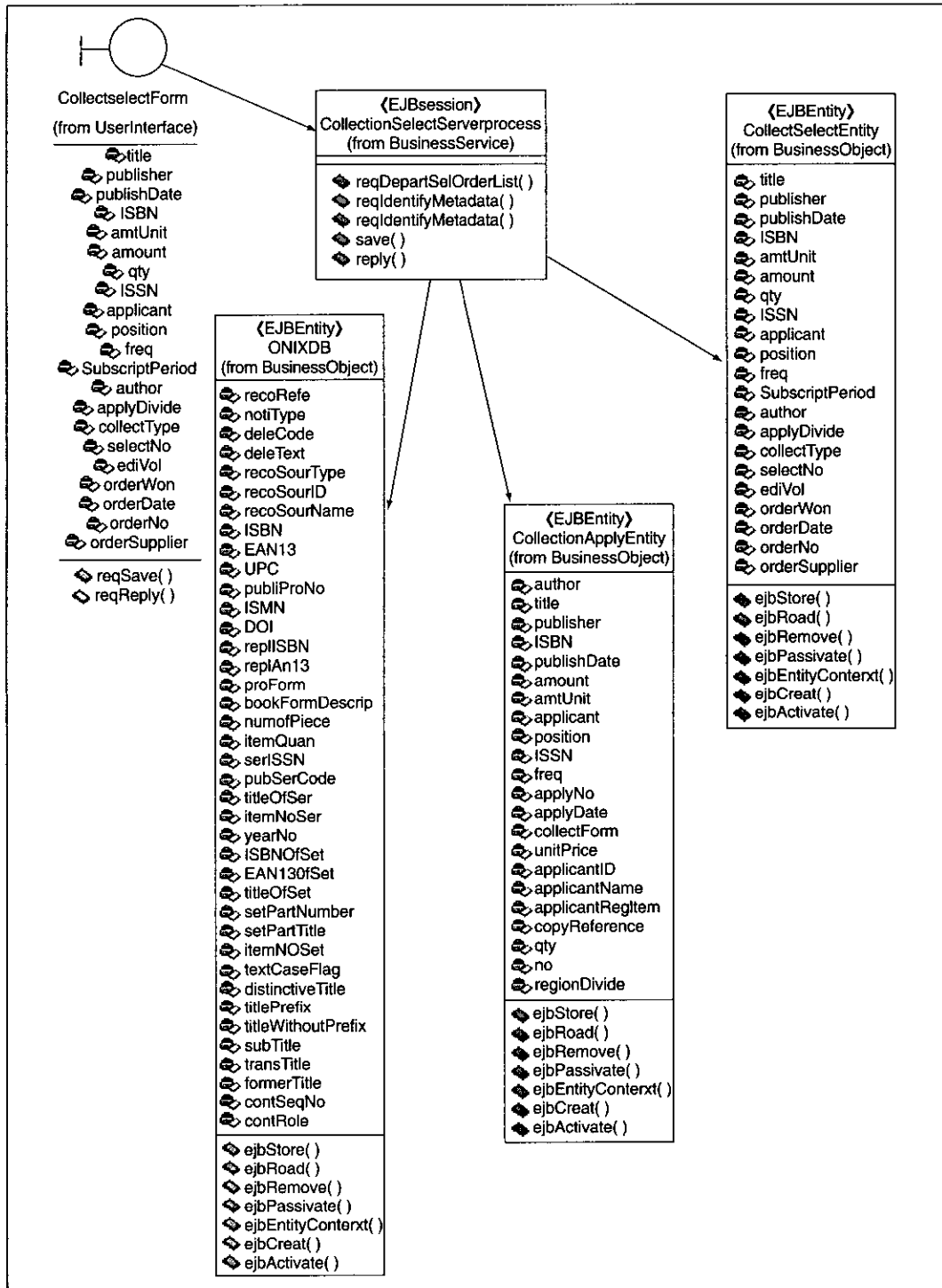
템의 정적인 관점들을 가시화 하고 구축하기
위한 자세한 내용을 명세화 하는 것으로 논



〈그림 8〉 견적서 비교 Sequence Diagram

리 데이터베이스를 설계할 때 이용할 수 있다. 실제 시스템 구현에 들어가기 위한 기초

단계로 클래스 다이어그램을 잘 설계 하면 프로그램을 용이하게 할 수 있고 따라서 시



〈그림 9〉 자료선정 Class Diagram

스텝 구현이 훨씬 수월해 진다.

본 연구에서는 도서관 업무를 분석한 클래스 다이어그램을 크게 세 부분으로 나누었다.

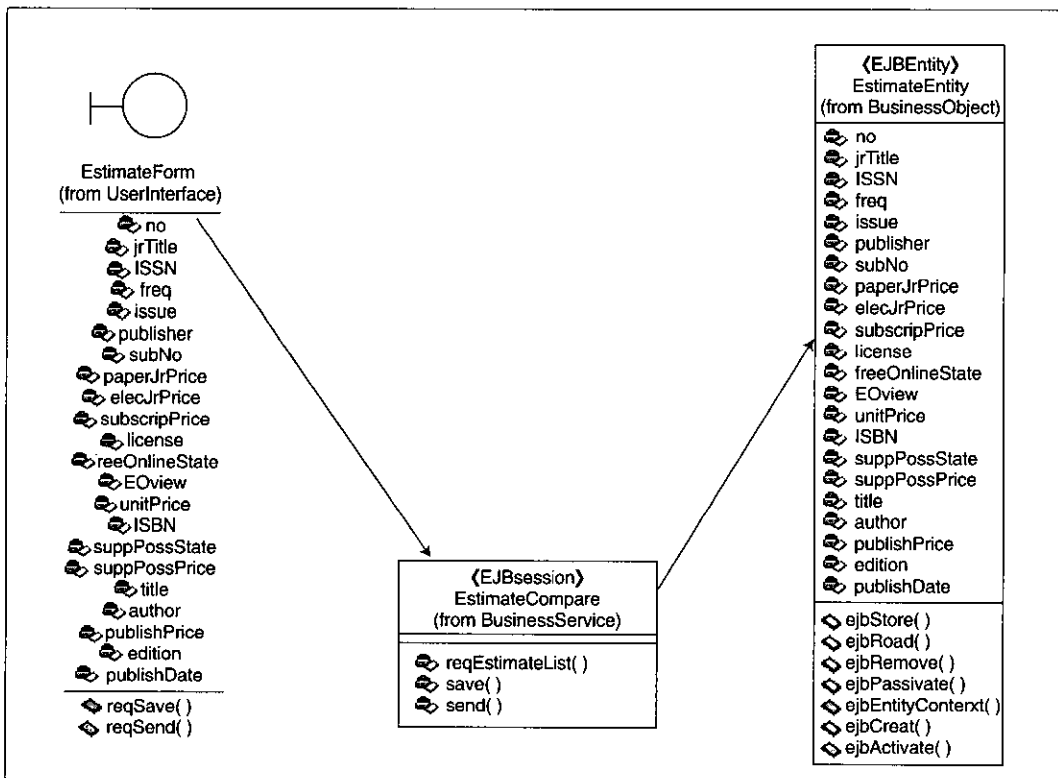
자료구매에 들어갈 클래스 들과 자료 입수 업무에서 들어간 클래스들, 계약 부분에서 들어간 클래스로 구분 지었다.

〈그림 9〉는 수서 담당자가 학과별로 신청된 자료를 요청하면 CollectionSelectServerprocess에서 이를 CollectSelectForm으로 데이터를 전송해 준다. 담당자는 이 CollectSelectForm에서 자료를 선정 한 후 이를 저장하면 CollectionSelectServerprocess는 이는 자료 선정관리 엔티티로 데이터를 전송한다. 이는 DB에 저장된다.

〈그림 10〉은 공급자가 발송한 견적서를 비교 하는 업무를 위한 클래스 다이어그램이다. 담당자는 EstimateForm에서 각 공급자별 견적을 비교한 후 적합한 공급자에 주문서를 발송하며 이는 EstimateCompareServerprocess에서 요청 메시지를 전송하고 동시에 선정된 공급자의 견적서는 EstimateEntity로 저장된다.

5 결 론

지금까지 UML을 이용한 도서관 자료 구입 업무 재설계를 살펴보았다. 앞서 제시 했듯이 과거 디지털 도서관 연구가 도서관 이



〈그림 10〉 견적비교 Class Diagram

용자 중심에 치우쳐져 있었다면 앞으로의 디지털 도서관 도서관 연구는 도서관의 Backoffice 즉, 디지털화된 자료를 입수, 관리하고 웹상으로 자료에 접근하는 이용자와 대면하는 도서관 운영자 측면에서의 연구가 동시에 필요하다.

본 연구는 도서관의 정보서비스와 이를 지원하는 업무의 온라인화를 통해 디지털 도서관의 기능과 역할을 향상시켜 도서관의 디지털 정보, 이용자 및 사서가 공존하는 디지털 경제 시대에 적합하도록 전자상거래의 비즈니스 프로세스와 작업흐름을 도입하였다. 이미 디지털도서관의 개념을 도입한 기존의 도서관들은 전통적인 업무처리 방식의 자동화를 통해 이용자 서비스의 변화, 자료공급자 및 출판사들의 관리 변화, 자료 관리 및 배송 등의 전자적 처리 등 전통적인 업무처리 방

식이 변화하고 있으며 나아가 이러한 변화에 전자상거래 개념 및 기술을 적극 도입함으로써 도서관은 새로운 가치를 창출하면서 시장을 확대하는 기회로 이용할 수 있어야 한다.

본 연구에서 살펴본 것처럼 전통적인 도서관의 자료구입과 관련된 업무에 UML을 이용하여 전자상거래의 비즈니스 프로세스와 작업흐름 개념을 응용하여 도서관의 자료 구입 업무과정을 유연하고 신속하게 처리할 수 있으며 이러한 모델을 통해 도서관, 정보센터 뿐만 아니라 출판사, 출판 대행사, 배송 및 결제업체 등의 관련 분야 참여자들의 업무를 효율화하고 나아가 전통적인 도서관 업무에 종사하는 사서들을 새로운 업무로 전환시켜 도서관 운영의 디지털화를 달성할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

- 김성혁. 2001. B2B eMarketplace for Library Materials Acquisition. 과학기술정보관리협의회 2001년 워크샵. 과학기술정보관리협의회. 2001
- 김성혁, 김경옥. 2001. 자료 구입을 위한 B2B eMarketplace 모델 개발. 『정보관리학회지』. 제 18권 제 3호, pp.219-238, 2001
- 한국전자거래협회. 2001. <<http://www.eccals.co.kr>>
- Barrenechea, Mark J. E-Business or Out of Business: Oracle's Roadmap for Profiting in the New Economy, McGraw-Hill, New York, 2001
- Berners-Lee, Tim. Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web, Harper Business, New York, 2000.
- Booch, Grady, Rumbaugh, James, Jacobson, Iver. 1999. 『UML 사용자 지침서』. 심재철 ; 임춘봉 ; 신인철 공역. 서울: 인터뷰전.
- Schutzer, Daniel 1996. "A Need For A Common Infrastructure Digital Libraries and Electronic Commerce." *D-Lib Magazine*.

Raisch, Warren D. The E-Marketplace:
Strategies for Success in B2B
Ecommerce, McGraw-Hill, New York,
2001.

Worthington, Tom. Electronic Document
Management and the Digital Library
for E-Commerce, 2000. <[http://www.
tomw.net.au/2000/edm.htm](http://www.tomw.net.au/2000/edm.htm)>