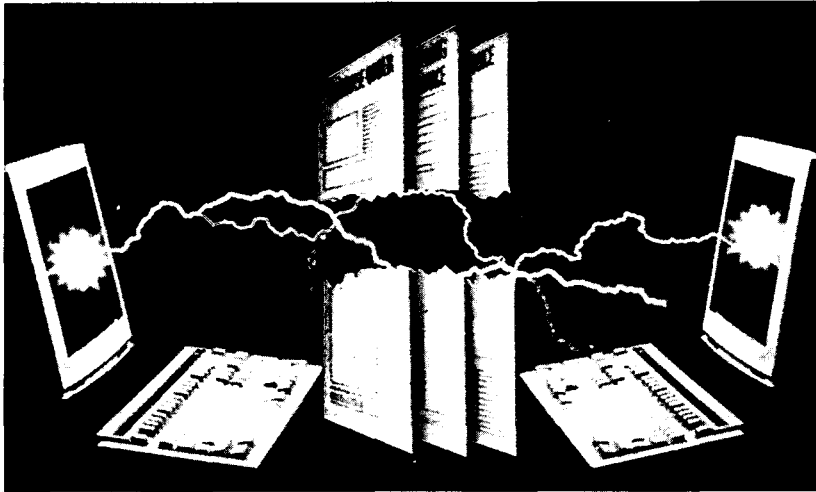


# EDI 시스템에서 메시지 저장을 위한 개념적 DB 모델링 기법



## 목 차

요약문

I. 서론

II. EDI-MS의 구성

2.1 EDI개요 및 시스템 구성

2.2 EDI-MS 구성

III. EDI-MS 모델링 필요성

3.1 상용 DBMS 사용의 필요성

3.2 메시지베이스 모델링 필요성

IV. EDI-MS의 개념적 모델링

4.1 ECR 데이터 모델

4.2 MS-엔트리의 모델링

4.3 오퍼레이션의 모델링

4.4 추상적 서비스의 모델링

V. 결론

참고문헌

김진호/강원대학교  
전자계산학과  
최황규/강원대학교  
컴퓨터공학과

## 요약

EDI란 기업 또는 공공기관간에 상호 교환되는 문서를 일정한 표준양식에 따라 컴퓨터간의 전기통신회선을 이용하여 교환하는 시스템을 말한다. 이 EDI에서 교환되는 메시지를 저장하고 사용자에게 편리하게 메시지를 제공하는 기능을 담당하는 부 시스템(subsystem)을 메시지 저장(Message Store, MS)이라고 한다. 이 논문에서는 EDI-MS를 상용 DBMS를 이용하여 개발할 때 적용할 수 있는 모델링 기법을 소개하고자 한다. 특히 이 모델링 기법에서는 EDI-MS의 메시지 구조와 제공 서비스를 개념적으로 모델링하는 방법을 제시하였다. 이러한 개념적 모델링으로 EDI-MS의 기능에 대해 쉽게 이해할 수 있고, 따라서 이에 대한 개발을 용이하게 할 것이다.

## I. 서론

EDI(Electronic Data Interchange)란 기업 또는 공공기관간에 상호교환되는 문서를 일정한 표준양식에 따라 컴퓨터간의 전기통신회선을 이용하여 교환하는 시스템을 말한다. 이러한 EDI는 늘어나는 기업간의 거래 정보를 효율적으로 교환하기 위해 전화나 우편, 인편에 의하지 않고 전기통신회선을 이용하여 컴퓨터로 전송함으로써 기업의 편의를 제공하고자 도입되었다(1-6). EDI를 이용함으로써 기업간의 문서를 신속하고 간편하게 교환할 수 있으며 정보의 정확성과 보안을 더욱 강화할 수 있다. 또한 비용 절감에 따른 경영의 합리화를 꾀할 수 있는 등의 많은 장점이 있기 때문에 국내외에서 EDI에 대한 연구가 활발히 전개되고 있다(7, 8, 9, 10).

EDI 시스템을 위한 표준안은 국제전기통신위원회(CCITT)가 국제표준기구/국제전자기술위원회(ISO/IEC)와 공동으로 1990년 3월에 발표

한 개방형 시스템을 지향한 X.435 권고안이 있다(3). X.435의 권고안은 X.400 계열의 메시지처리 시스템(MHS: Message Handling System)을 기반으로 하는 EDI 메시지시스템(EDIMS: EDI Messaging System)으로서, 기본 시스템 구성은 X.400 '88 Version(2)의 MHS 구성과 동일하나 MHS가 비정형화된 전자우편 서비스를 목표로 한 반면, EDI는 정형화된 표준 문서의 교환을 대상으로 하므로 X.435는 이러한 EDI와 관련된 메시지의 작성, 전달, 응답 등에 관한 사항을 서술하고 있으며, 각 서비스별 기술되는 항목과 전달되는 경로 및 응답형태에 관해 기술하고 있다.

CCITT X.400 84년도 권고안에 비해 CCITT X.400 88년도 권고안에서는 MS(Message Store)가 추가 제안되어 있다. MS는 임의의 사용자에게 의해 보내진 메시지를 MTS를 통해서 받아 보관하여 수신 사용자가 임의의 시점에 MS와 접속하여 메시지를 검색, 선택, 그리고 수신할 수 있게 해 주는 기능을 담당한다. 이러한 MS는 개인용 시스템(PC, workstation)의 기억 용량 제한을 극복하고 사용자에게 편리한 메시지의 보관 및 검색 기능을 제공하기 위한 중요한 구성 요소이다(4, 5, 8).

EDI-MS는 메시지를 저장하는 메시지베이스와 그 저장된 메시지에 대한 처리를 제공하는 메시지관리시스템의 서비스로 이루어진다. 기존에 개발된 EDI 시스템의 MS 기능은 메시지를 디스크 화일을 이용하여 저장하는 방법을 사용하였다. 이 방법에서는 메시지 처리를 위해 디스크의 물리적 구조를 직접 접근하는 루틴을 작성해야 하므로 메시지에 대한 새로운 요구를 반영하기 어렵고, 메시지의 동시 접근에 대한 새로운 요구를 반영하기 어렵고, 메시지의 동시 접근에 대한 제어 기능이나 시스템 오류에 대한 복구 기능을 위한 루틴등을 사용하여 메시지를 저장함으로써 해결할 수 있다(11). DBMS는 프로그램과 데이터의 중재자로서 데이터의 구성, 접근방법, 관리 기

능등을 담당해 주는 소프트웨어이다. 이 DBMS상에서 MS를 구성할 경우, 메시지의 저장에 대한 물리적 구조와는 무관하게 간단한 데이터베이스 언어를 이용하여 메시지를 저장하고 검색할 수 있어서 메시지베이스의 개발이 편리하다. 뿐만 아니라 DBMS는 동시성 제어, 회복 기능등과 같은 데이터 관리 기능이 있으므로 메시지에 대한 관리가 더욱 효율적이고 편리하게 될 것이다.

본 논문에서는 전체 EDI 시스템을 구현함에 있어 EDI내에서의 MS 기능을 보다 편리하고 효율적으로 개발하기 위해 사용 DBMS를 이용하여 개발하는 방법을 연구하고자 한다. 상용 DBMS를 이용하여 EDI-MS를 개발하고자 할 경우 먼저 메시지를 저장할 데이터베이스 구조를 정의하고 그 메시지에 대한 사용자의 검색/처리 요구를 데이터베이스 언어를 사용하여 프로그램으로 작성해야 한다. 이때 메시지를 저장할 데이터베이스 구조를 정의하는 과정을 데이터베이스 모델링이라고 한다. 이 논문에서는 EDI-MS 개발에 사용할 모델링 기법을 제안하였다. 특히 이 논문에서는 MS의 메시지 형태와 서비스를 개념적 데이터 모델(Entity-Category-Relationship 모델, ECR 모델)로 모델링하는 방법을 제안하였다. 이러한 개념적 모델링은 메시지의 형태와 서비스를 도형으로 표현하여 그 의미를 쉽게 파악하도록 도와주며 이들을 사용 DBMS의 스키마와 트랜잭션으로 매핑(mapping)시키는 방법을 제공하고 있어, MS를 편리하고 체계적으로 설계 개발할 수 있도록 도와줄 것이다.

## II. EDI 및 EDI-MS의 구성

### 2.1 EDI 개요 및 시스템 구성

1980년대에 들어서 많은 기업들이 기업 내부의 온라인망을 구축함에 따라 거래처의 주문정보들



을 내부적으로 매우 신속하게 처리할 수 있게 되었으나, 최근 늘어나는 외부 기업과의 빈번한 정보 교환에는 아직 전화나 우편, 인편에 의한 재래식 방법을 사용함으로써 여전히 처리가 늦고 그 비용 또한 증가되고 있다. 따라서 증가하는 기업간 거래 정보를 전기통신회선을 이용하여 컴퓨터간에 거래정보를 직접 전송함으로써 이러한 기업의 부담을 덜고자 EDI가 도입 되었다. 이러한 EDI의 도입 배경을 좀 더 구체적으로 나열하면 다음과 같다.

- 첨단 기술의 점진적 비용 하락
- 업무의 즉시처리, 대량 정보 처리, 수작업 비용의 증가, 업무의 복잡화 등에 따른 기업 운영의 동적 기능 확대대
- 기업 내부의 업무처리, 서비스 기능등이 기업 외부에서 발생되어 유입되는 정보에 더욱 의존하게 됨
- 기업 외부로부터 온 문서에 담긴 정보를 이용, 분류, 우송, 화일화(filling), 옮겨 적기 등

- 각종 정보처리에 소요되는 비용의 상승
- 고도 통신 기술 응용의 잠재력이 경쟁력 확보에 도움이 될 수 있다는 인식의 증대
- 운송 및 운송 상황 정보가 기업의 물류 시스템 운영에 미치는 영향 증대
- 기업간 통신 기능이 가능케 될 정도로 기업과 기관등의 전산화 여건 성숙

기업간의 거래정보 교환에 EDI를 도입하면 온라인으로 거래 문서를 전송함에 따라 기업간 정보전달을 간편하고 신속하게 할 수 있으며, 이에 따른 정보의 정확성 유지와 정보 보안을 강화할 수 있다. 또한 비용절감에 따른 경영의 합리화를 꾀할 수 있다. EDI 도입 효과를 수/발주 측면에서 요약하면 먼저 공급자 측면에서는

- 주문 내용 입력시 오류 발생과 그에 따른 지연 제거
- 인력 및 재고 감축
- 대 고객 서비스 향상
- 영업 및 상품 흐름의 추적

등의 효과를 얻을 수 있으며, 둘째로 구매자 측면에서는

- 재고 수준의 감축
- 빠른 주문의 확인
- 효율적인 청구 처리
- 고객 서비스 향상

등의 효과를 얻을 수 있다.

이러한 EDI 시스템을 구성하기 위해 CCITT에서는 ISO/IEC와 공동으로 1990년 3월에 개방형 시스템을 지향한 X.435 권고안을 발표하였다. X.435의 권고안은 X.400 계열의 메시지처리 시스템(MHS; Message Handling System)을 기본으로하는 EDI 메시지시스템(EDIMS: EDI Messaging System)으로서, 기본 시스템 구성은 X.400 '88 Version의 MHS 구성과 동일하나 MHS가 비정형화된 전자우편 서비스를 목표로한 반면, EDI는 정형화된 표준 문서의 교환의 대상으로 하므로 X.435는 이

러한 EDI와 관련된 메시지의 작성, 전달, 응답 등에 관한 사항을 서술하고 있으며, 각 서비스별 기술되는 항목과 전달되는 경로 및 응답형태에 관해 기술하고 있다.

'88 Version X.400 권고안을 토대로 한 X.435의 EDI 메시지시스템(EDIMS) 기본 모델은 그림 1과 같이 크게 메세지처리시스템(MTS: Message Transfer System), EDI-UA(EDI User Agent), EDI-AU(EDI Access Unit), EDI-MS(EDI Message Store)등의 요소로 구성된다. EDI-UA는 사용자와 MTS간의 메시지의 교환에 관계되는 응용프로그램으로 메시지의 편집, 메시지를 MTS로 전달 및 MTS로부터 받은 수신 메시지를 화일에 보관하는 기능을 담당하며, MTS는 EDI-UA간에 축적-전송방식의 배달 서비스를 수행한다. MTS는 메시지 전달대행자(MTA: Message Transfer Agent)들로 구성되며 MTA는 중계 방식을 통해 수신측 UA와 상호 연동하는 MTA에게 메시지를 전송한다. AU는 MTS에서 제공하는 서비스를 사용하여 외부의 다른 통신 시스템이나 서비스와 상호 통신기능을 제공한다. EDI-MS는 EDI-UA와 MTS의 중개자로서 메시지의 저장 및 관리 기능을 제공하며 사용자 EDI-MS를 통해 메시지의 배달이 가능하며 EDI-MS상에 배달, 기억된 메시지를 검색하는 기능을 부여한다.

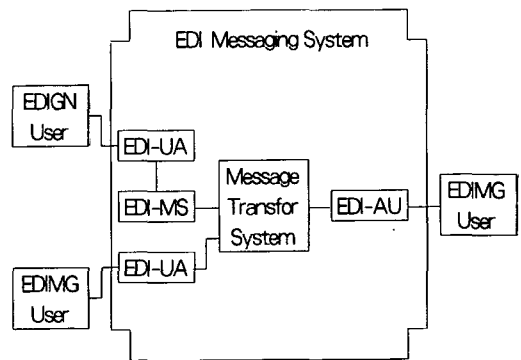


그림 1. EDI Messaging System 구성

## 22 EDI-MS 구성

CCITT X.400 84년도 권고안에 비해 CCITT X.400 88년도 권고안에서는 MS(Message Store)가 추가 제안되어 있다. MS는 임의의 사용자에게 의해 보내진 메시지를 MTS를 통해서 받아 보관하여 수신 사용자가 임의의 시점에 MS와 접속하여 메시지를 검색, 선택, 그리고 수신할 수 있게 해 주는 기능을 담당한다. 이러한 MS는 개인용 시스템(PC, workstation)의 기억 용량 제한을 극복하고 사용자에게 편리한 메시지의 보관 및 검색 기능을 제공하기 위한 구성 요소이다.

MS와 관련된 메시지 형태의 정의와 추상적 서비스의 제공방법 등은 X.413 권고안에 기술되어 있다. 또한 X.435 권고안은 MHS의 MS기능을 EDI로 확장하기 위한 EDI-MS의 메시지 형태와 추상적 서비스 등을 기술하고 있다.

X.435에서 기술하는 MS의 추상적 서비스는 그림 2와 같이 크게 6개의 port로 구성되며 이들 중 직접제출(Submission), 배달(Delivery), 관리(Administration) 등의 서비스는 MTA가 제공하는 기능을 MS가 사용하여 UA의 메시지를 MTA에 송/수신 또는 관리하는 서비스이며, 간접제출(Indirect Submission), 회수(Retrieval), 관리(Administration) 기능은 MS가 UA에 제공하는 실리제적인 서비스로 이들 중 회수 port를 제외하고는 MTA가 제공하는 서비스와 동일하다. 회수 port는 MS가 UA에 제공하는 실제적인 서비스 요소로서 그 종류와 정의는 표 1에 나타난 바와 같다.

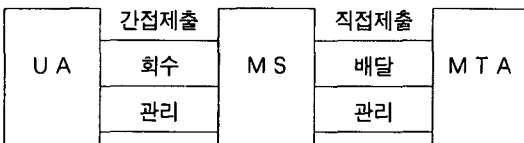


그림 2 MS의 추상적 서비스

같이 크게 MTS 또는 UA와의 통신을 담당하는 프로토콜 모듈과 MS의 각 추상적 서비스를 실현해주는 메시지관리시스템으로 구성되며, MS에서 운용되는 모든 메시지 정보들은 메시지베이스(MSIB:MS Information Base)시스템에 의해 메시지베이스에 저장 관리 된다.

표 1. MS서비스 요소

서비스 요소	정 의
Store Message Deletion	수신 UA는 MS에 저장된 특정 메시지를 삭제시킬 수 있음
Stored Message Fetching	수신 UA가 MS에 저장된 메시지 혹은 그 일부를 액세스하여 가져올 수 있게 함
Stored Message Listing	수신 UA가 MS에 저장된 메시지에 대한 상세한 정보를 볼 수 있도록 함
Stored Message Summary	MS내에 저장되어 있는 메시지의 분포에 대한 내용을 수신 UA에게 제공함

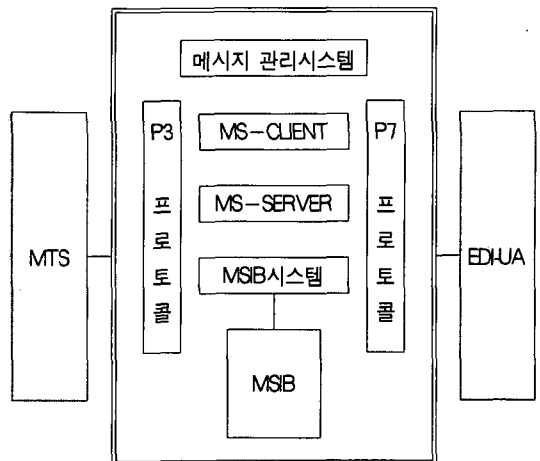


그림 3. EDI-MS 시스템 구조

EDI-MS의 전체 구조는 그림 3에 나타난 바와

EDI 메시지시스템내에서의 EDI-MS는 p3 및

p7 프로토콜을 사용하여 각각 MTS와 EDI-UA에 접속된다. EDI-MS는 P7 프로토콜을 사용하므로써 원격 사용자들에게 다음과 같은 편리한 점을 제공한다.

- 메시지 검색, 수신, 그리고 관리에 있어서 이 기종간의 상호 연동이 가능
- 메시지에 대한 선택적 수신, 검색 및 관리가 가능
- 메시지의 안전성
- 비 연결적 동작
- 응용 분야의 다양성

### III. EDI-MS 모델링 필요성

#### 3.1 상용 DBMS 사용의 필요성

X.413 권고안은 분산형 개방 시스템 환경에서 메시지의 처리를 정의하는 권고 계열의 하나로 메시지의 추적 및 전달에 필요한 추상적 서비스를 정의하고 있다. 또한 이 권고안은 MS와 관련된 일반 속성의 유형과 자동동작유형을 정의하고 있으며, 추상적 구문표기 형태(Abstract Syntax Notation)를 기술하고 있다. 또한 메시지의 추적과 각단자(Port)의 실현 절차와 추상적 서비스의 제공 방법이 서술되어 있다.

현재까지 MS의 개발에 대한 연구는 주보 화일 시스템위에서 메시지를 저장하고 검색하는 기능을 제공하는 방법을 사용하였다. 이렇게 화일 시스템을 사용하여 소프트웨어를 개발할 경우, 화일이 저장되는 물리적 구조를 알아야 하기 때문에 소프트웨어 개발이 어렵고 저장 구조를 변경하기 곤란한 단점이 있다. 특히 MS는 다음과 같은 특성때문에 융통성 있는 저장 방법을 사용하는 것이 필요하다.

첫째, 메시지는 복잡한 계층 구조를 갖고 있기

때문에 이것을 저장하는 구조가 매우 복잡하다.

둘째, MS의 기능이 아직 완전히 표준화되어 있지 않기 때문에 그 저장 구조가 점차 변경될 수 있다. 현재 CCITT에서는 1992년에 이 MS와 관련된 기능을 확장할 예정에 있다.

셋째, 현재 제안된 MS의 서비스 기능은 단순히 메시지를 저장하고 검색하는 기능으로 이루어져 있으나, 이 기능외에도 메시지 운영 및 관리에 관한 정보나 메시지의 보안, 요금 계산등과 같은 복잡한 기능이 추가로 필요한 것이다. 이러한 추가적인 기능들을 쉽게 수용할 수 있는 방안이 필요하다.

넷째, 일단 저장된 메시지를 안전하게 보관할 수 있도록 보장해주는 오류 복구 기능, 무결성 기능등의 복잡한 메시지 관리 기능이 필요하다.

EDI-MS는 메시지를 저장하는 메시지베이스와 그 저장된 메시지에 대한 처리를 제공하는 메시지관리시스템의 추상적 서비스로 이루어진다. 이 메시지의 저장은 디스크 화일에 저장하거나 데이터베이스를 이용하여 저장할 수 있다. 메시지를 디스크화일에 저장할 경우 메시지처리에 대한 서비스를 개발하기 위해 디스크 화일을 검색, 삽입, 삭제 및 갱신하는 루틴을 포함해야 한다. 이러한 방법으로 개발할 경우 다음과 같은 문제가 발생하는 단점이 있다.

- 메시지가 저장된 물리적 구조에 대한 지식을 필요로 하고 그에 대한 접근 방법을 포함해야 하므로 프로그램을 개발하는 노력이 많아진다.

- 응용 프로그램에서 물리적 구조에 대한 접근 루틴을 가지고 있으므로 데이터의 구성 방식이나 구성 형식, 액세스 방법이 변경되면 프로그램도 같이 변경되어야 한다. 이를 데이터 종속성이라고 한다. 그러므로 데이터에 대한

새로운 요구를 반영하기가 어렵다.

- 화일 시스템에서는 메시지의 동시 접근에 대한 제어기능이나 시스템 오류에 대한 복구 기능등의 데이터관리 기능이 제공되지 않으므로 이러한 관리 기능을 위한 루틴들이 포함되어야 하므로 MS 개발의 부담이 증가된다.

반면에 DBMS는 프로그램과 데이터의 중재자로서 데이터의 구성, 접근 방법, 관리 기능등을 담당해 주는 소프트웨어이다. 이 DBMS위에서 MS를 구성할 경우, 메시지의 저장에 대한 물리적 구조에 무관하게 간단한 데이터베이스 언어를 이용하여 메시지를 저장하고 검색할 수 있어서 메시지베이스의 개발이 편리하다. 상용 DBMS를 이용하여 MS를 개발할 경우 얻을 수 있는 장점을 요약하면 다음과 같다.

- 메시지를 논리적인 데이터베이스 구조를 이용하고 저장하고 검색할 수 있기 때문에 MS의 개발 시간과 경비를 절약할 수 있다.
- DBMS는 데이터의 저장 구조에 대한 독립성을 제공하므로, 이미 저장된 메시지의 구조나 저장방법을 변경하는 것이 가능하다. 그러므로 메시지에 대한 새로운 기능을 추가하는 것이 간단하다. 현재 CCITT에서는 MS에 대한 기능을 계속 확장하고 있으므로 이러한 기능 확장에 쉽게 대응할 수 있다.
- DBMS에서 제공하는 동시성 제어, 회복 기능 등과 같은 데이터 관리 기능을 이용할 수 있으므로 메시지의 관리가 더욱 효과적이고 편리하게 될 것이다.
- DBMS는 오랜 시간에 걸쳐서 개발되고 이용되어진 시스템이므로 안정되고 믿을 수 있는 시스템이다. 따라서 메시지를 DBMS에 저장할 경우 더욱 신뢰성 높은 시스템 개발이 가능할 것이다.

상용 DBMS를 이용하여 EDI-MS를 개발하고자 할 경우, 메시지를 저장할 데이터베이스 구조를 정의하고 그 메시지에 대한 사용자의 검색/처리 요구를 데이터베이스 언어를 사용하여 프로그램으로 작성해야 한다. 이때 메시지를 저장할 데이터베이스 구조를 정의하는 과정을 데이터베이스 모델링(또는 설계)이라고 한다. 이 데이터베이스 모델링은 보통 다음의 4가지 과정을 거치게 된다.

- 1) 요구 파악 및 분석
- 2) 개념적 설계
- 3) 논리적 설계
- 4) 물리적 설계

요구 사항 파악 단계에서는 응용 분야에서 사용할 데이터에 대한 요구와 그 데이터에 대한 처리 요구 사항을 파악한다. 개념적 설계 단계에서는 이 데이터에 대한 요구 사항을 사람들이 편리하게 이해할 수 있는 도형 형태의 개념적 데이터 모델로 표현한다. 이 개념적 설계 단계에 의해 전체 데이터에 대한 요소들이 구체적이고 편리한 도형 형태로 표현되므로 데이터베이스 설계 단계에서 가장 중요한 단계이다. 이러한 개념적인 데이터의 표현은 데이터 의미를 파악하기가 쉽고 논리적인 데이터베이스 구조로 쉽게 바꿀 수 있



### 3.2 메시지베이스 모델링 필요성

는 장점이 있다.

권고안에서는 EDI-MS에 대한 메시지 구조를 Information Object로, 메시지 저장 구조를 MS Entry로, 메시지의 처리 요구를 Functional Object로 정의하고 있다. 이러한 Object들은 추상적 구분 표기법(ASN.1: Abstract Syntax Notation)을 사용하여 구체적으로 잘 적성되어 있다. 따라서 EDI-MS의 요구 분석 단계란 권고안의 이들 Object를 파악하는 과정이 될 것이다.

개념적 설계 단계에서는 이러한 Object를 개념적인 모델을 사용하여 표현하게 된다. EDI-MS Object들을 직접 데이터베이스의 논리적 구조로 바꾸지 않고 개념적 모델로 표현할 경우 다음과 같은 장점이 있다.

첫째, MS의 Object가 계층적으로 복잡하게 정의되고 데이터의 종류가 많기 때문에 이해하기가 어렵다. 그러나 도형 형태의 개념적인 방법으로 표현하게 되면 데이터를 한 눈에 파악할 수 있어 데이터의 전체적인 파악이 용이하다.

둘째, ASN.1 표기법은 데이터 요소들을 명확하게 정의할 수 있는 장점이 있지만 그 의미를 파악하는 것이 어렵다. 이것을 개념적인 방법으로 표현하면 데이터의 의미 전달이 용이할 것이다.

셋째, 개념적 모델은 EDI-MS Object들을 쉽게 표현할 수 있고, 이렇게 표현된 데이터들은 쉽게 논리적인 구조로 변환하는 알고리즘이 개발되어 있다. 그러나 ASN.1 표기법의 경우 이러한 알고리즘이 없으므로 논리적인 데이터베이스 구조를 직접 설계하는 것이 어려울 것이다. 따라서 권고안에 표현된 MS Object들을 개념적 모델로 표현하고 그것을 논리적 구조로 변경하는 방법이 효과적이다.

넷째, 개념적 모델은 도형 형태로 표현할 수 있

기 때문에 작성이 쉽고 변경이 용이하다. 따라서 계속적으로 새로운 요구 사항이 추가되고 있는 MS의 경우, 개념적 모델로 표현한다면 쉽게 새로운 데이터나 기능을 추가하는 것이 가능할 것이다.

위와 같은 이유 때문에 EDI-MS에 대한 개념적 모델링이 필요하며 개념적 모델링은 MS의 메시지 요구 사항과 추상적 서비스(Abstract Service)를 모두 표현할 수 있어야 한다. 이러한 개념적 모델링에 의해 개발되어질 메시지베이스의 구조와 추상적 서비스의 의미가 쉽게 파악되어질 것이고 상용 DBMS의 논리적 구조로 쉽게 설계할 수 있다. 개념적 모델링에 사용되는 개념적 데이터 모델은 여러가지가 있다. 그중에서 개체-관계(ER) 데이터 모델이 가장 보편적으로 사용되고 있다.

ER 모델은 실세계의 정보를 개체와 관계를 표현하며 이를 도형 형태로 표현할 수 있는 방법을 제공하고 있다. 또한 이 ER 모델을 이용하여 모델링하는 방법에 대한 많은 연구결과들이 있고 이 모델로부터 논리적 데이터베이스 구조로 변환하는 알고리즘이 존재한다. 이뿐만 아니라 ER을 이용하여 개념적 설계를 지원하고 이것을 논리적 데이터베이스 구조로 자동 생성해 주는 도구들이 개발되어져 있다. 그러나 ER 모델은 실세계의 의미를 나타내는데 충분하지 못한 단점이 있다.

이 논문에서는 ER 모델의 이러한 단점을 개선한 모델인 개체-카테고리-관계(ECR: Entity-Category-Relationship) 데이터 모델을 이용하여 개념적 데이터 모델링을 수행하고자 한다. ECR의 경우 ER이 제공하지 못하는 Aggregation과 Generalization 관계를 표현할 수 있을 뿐 아니라, ER 모형의 기본적인 요소들을 모두 반영하므로 ER 모델에 대해 연구되어진 결과들을 대부분 이용할 수 있다는 장점이 있다. <다음호에 EDI-MS의 개념적 모델링이 연재됩니다> 