

쇼핑몰 회원 관리를 위한 효율적인 개인정보관리 시스템의 구현

이 광 형[†]

요 약

인터넷에 존재하는 많은 전자상거래 사이트의 데이터베이스에 중복적으로 저장되어 있는 개인정보의 무결성을 유지하며, 사용자의 불편함을 줄이고, 각 사이트의 독립된 S/W를 충족시킬 수 있는 통합형 데이터베이스 개발은 매우 중요하다고 할 수 있다. 이에 본 논문에서는 이기종 분산 데이터베이스로 구성된 각 사이트의 회원관리 시스템이 가지고 있는 단점을 살펴보고, 효율적인 회원 관리를 할 수 있는 개인정보관리 시스템 모델을 설계하였으며, 이를 이용하여 IPIMS라는 통합된 개인정보 관리 시스템을 구현하였다.

Implementation of Effective Personal Information Management System For Shopping Mall member management

Kwang-Hyung Lee

ABSTRACT

It is important to maintain the integrity of the personal information stored dublicately in DBs on the internet sites and to reduce the inconvenience of the user's. So it is useful to develop the integrated-DB supporting the independence of the S/W. In this paper, we investigate the defect of the membership management system on the internet site. Based on the result, we model the personal information management system to manage the membership efficiently, and implement the integrated personal information management system, called IPIMS.

1. 서론

최근 들어 인터넷이 급속히 보급되면서 인터넷에 존재하는 다양한 형태의 정보와 서비스를 검색

하고 관리하는 기술적 연구들이 많이 이루어지고 있다. 특히 인터넷상에 존재하는 여러 사이트에서 독립적으로 개발되어 운영되는 데이터베이스 정보들에 대해서 일관성을 유지하는 방법들도 많이 제시되고있다.[1,2,4,5]. 가장 대표적인 것으로는 W3C(World Wide Web Consortium)에서 제안한 XML, 분산된 이기종 데이터 베이스에 대해 사용자가 단일한 인터페이스를 통하여 접근할 수 있도

[†] 정회원: 코닥커뮤니케이션즈 책임연구원

논문접수: 2002년 6월 10일, 심사완료: 2002년 7월 5일

록 하는 다중 데이터베이스 시스템 그리고 이기종 데이터베이스의 통합 및 연결을 위한 다중 데이터베이스 미들웨어 시스템 등이 있다[3].

분산된 이기종 데이터베이스 시스템의 대표적인 예로는 전자 상거래 시스템이 있다. 이러한 전자상거래 시스템은 회원 정보, 물품정보, 가격정보 등과 같은 다양한 형태의 정보가 데이터베이스에 존재한다.

전자 상거래 사이트를 운영하는데 있어서 회원 정보 관리는 필수적인 요소라 할 수 있다. 대다수의 전자 상거래 사이트는 회원 관리를 위해 자체적인 데이터베이스를 운영하고 있는데, 특수한 서비스를 목적으로 하는 사이트를 제외하고는 거의 모든 사이트의 회원관리 데이터베이스의 구조는 거의 동일하다. 단지 데이터베이스를 이용하는 서비스 방식만이 약간씩 다를 뿐이다.

이에 본 논문에서는 이기종 분산 데이터베이스로 구성된 각 사이트의 회원관리 시스템이 가지고 있는 단점을 살펴보고, 효율적인 회원 관리를 할 수 있는 통합된 개인정보 관리 시스템을 설계 및 구현하였다.

2. 기존의 회원관리 시스템 문제점 및 통합관리 시스템

전자상거래 사이트의 서비스를 이용하기 위해서 사용자들은 매번 처음 접속하는 사이트에 회원으로 등록하는 과정을 거쳐야만 한다. 전자 상거래 사이트의 서비스를 이용하기 위해서 필요한 회원 가입 및 등록은 당연한 절차처럼 보이지만 인터넷과 같이 신생 전자 상거래 사이트가 수도 없이 생기는 환경에서는 회원 가입 및 등록 절차와 같이 빈번히 요구되는 작업은 사용자에게 매우 불편함을 준다. 더욱이 사용자 자신이 많은 전자 상거래 사이트에 등록한 경우에는 어느 전자 상거래 사이트에 등록을 했는지를 일일이 기억하기도 매우 어렵게된다. 또한 회원 가입 및 등록은 사용자에게 사용상의 불편함 외에도 개인 정보의 과다노출로 인한 프라이버시 침해 문제를 야기 시킬 수도 있다.

본 논문에서 사용한 통합 관리 시스템은 <그림

1>과 같은 모델로 상호 보완적인 구조를 가지고 있다. <그림 1>에는 기존 회원 관리 시스템과 설계하고자 하는 통합 관리 시스템과의 차이점이 잘 나타나 있다. 기존 회원 관리 시스템은 그림 1의 윗부분에서 보듯 사용자가 사이트에 등록을 할 때나 수정을 할 때, 일일이 각 사이트에 가서 작업을 처리하여야만 하였다. 그 결과 데이터베이스를 따로 사용하기 때문에 데이터의 무결성을 유지할 수가 없다.

반면에 통합 관리 시스템 모델은 각 사이트가 직접적으로 회원 정보 데이터베이스를 운영하면서 사용자가 등록을 할 경우 자신이 원하는 데이터만을 이용하여 각 사이트에 등록할 수 있도록 하는 기능을 수행한다. 또한 개인 데이터를 수정할 경우 IPIMS에서 수정이 이루어지며 수정된 데이터는 등록된 각 사이트에 실시간으로 전달되어 데이터의 무결성을 유지하는 방식을 채택하고 있다.

<그림 1> 개인 정보 관리 시스템 모델

<그림 1>에서 사용되는 데이터베이스는 3개의 테이블로 구성되어 있는데, 첫 번째인 PER_MEMBER는 사용자의 개인 정보를 저장하기 위해 사용된다. 두 번째로 SITE_MEMBER는 각 사이트에 대한 정보를 저장하기 위한 테이블로 사용되며, 마지막으로 MEM_INFOR는 사용자들과 각 사이트간의 가입 정보를 저장하기 위해 사용된다. 또한 IPIMS 시스템의 등록 아이디와 각 사

트간의 등록 아이디를 별도로 두어 하나의 아이디로 통합하여 사용했을 때보다 개인 정보의 유출을 막을 수 있게 하였다.

3. 통합된 개인정보관리 시스템의 설계

3.1 설계 원칙 및 제안 모델

효율적 회원관리를 위한 통합된 개인정보관리 시스템(IPIMS : Integrated Personal Information Management System)을 구현하는데 있어서 사용자와 전자 상거래 사이트에서 지켜야 할 통합된 개인정보관리 시스템의 설계 원칙은 다음과 같다.

- 전자 상거래 사이트에 사용자가 회원으로 등록하는 과정을 본 논문에서 제안한 IPIMS가 대행 해 줄 수 있도록 하는 처리과정과, 개인 정보의 수정이 각 사이트의 지역 데이터베이스에 실시간으로 수정(update)이 될 수 있도록 처리해 주는 과정을 가지고 있어야 한다.
- 사용자는 자기가 등록한 모든 사이트들에 대한 정보를 쉽게 알 수 있어야 하며, 원하는 경우 가입 등록을 해지하는 절차가 쉬워야 한다. 그리고, 전자상거래 사이트에 제공되는 개인정보의 보안 수준을 사용자 자신이 스스로 결정할 수 있어야 한다.
- 각 전자상거래 사이트에 개인정보를 제공하는 절차가 해당 전자상거래 사이트 운영자 측면에서 만족할 수 있는 통일된 절차이어야 한다.
- 각 전자상거래 사이트의 데이터베이스의 독립성을 보장하면서 이들을 통합할 수 있어야 한다. 즉, 각 전자상거래 사이트의 데이터베이스에 전혀 수정을 가하지 않고도, 상이한 방식으로 저장 및 운영되는 데이터에 접근하여 쉽게 수정할 수 있는 메커니즘을 제공해야 한다.
- 각 전자상거래 사이트의 자치성이 보장되어야 한다. 그 이유는 각 전자상거래 사이트의 회원 자료는 마케팅에 있어서 필수적인 중요한 자료이며 재산이기 때문이다.
- 마지막으로 사용자 개인, 사이트 운영자 및 사이트 경영자에게 안전성과 신뢰성을 보장해주

어야 한다.

효율적 회원관리를 위한 통합된 개인정보관리 시스템을 설계하기 위해서는 각 전자상거래 사이트에 있는 여러 데이터베이스를 실제적인 하나의 데이터베이스로 통합을 하는 「완전 통합형 개인정보 관리 시스템」 모델과, 이기종의 데이터베이스들을 마치 하나의 데이터베이스인 것처럼 사용할 수 있게 해주는 인터페이스를 제공하는 「비완전 통합형 개인정보 관리 시스템」 모델을 사용할 수 있다.

완전 통합형 개인정보관리 시스템 모델은 각 전자상거래 사이트가 직접적으로 회원정보 데이터베이스를 운영하지 않으면서 사용자의 가입 등록 기능만을 수행한다. 완전 통합형 개인정보관리 시스템 모델은 사용자 개인정보의 무결성을 보장해주는 장점이 있지만, 각 전자상거래 사이트가 본 논문에서 제안한 IPIMS에 절대적으로 의존한다는 단점이 있다. 반면에 비완전 통합형 개인정보관리 시스템 모델은 각 전자상거래 사이트가 직접적으로 회원정보 데이터베이스를 운영하면서 사용자의 가입 등록 기능도 수행한다. 따라서 비완전 통합형 개인정보관리 시스템 모델은 본 논문에서 제안한 IPIMS에 절대적으로 의존하지는 않으나 데이터베이스의 무결성이 보장되지 않는다는 단점이 있다.

3.2 완전 통합형 개인정보관리 시스템의 설계

완전 통합형 개인정보관리 시스템은 회원관리를 위한 개인정보 데이터베이스를 주관해서 운영한다. 뿐만 아니라 각 전자상거래 사이트에서 사용자의 가입 등록 요청, 가입 등록 정보 수정 및 탈퇴에 대한 질의 처리를 요구할 경우 대응되는 데이터베이스 연산을 즉각적으로 처리해준다.

본 논문에서 제안한 완전 통합형 개인정보관리 시스템은 <그림 2>와 같이 구성되어 있으며, 3개의 기본 데이터베이스 테이블이 존재한다. 데이터베이스 테이블 TBL_MEMBERS은 사용자의 개인정보를 저장하기 위해 사용하며, 데이터베이스 테이블 TBL_COMPANY는 전자상거래 사이트 정보들을 저장하기 위해 사용한다. 마지막으로 데이터베이스 테이블 TBL_REGCOM은 사용자가 등록한 전자상거래 사이트 정보들을 저장하기 위해 사용

한다.

<그림 4>는 회원_A이 IPIMS의 개인정보 수정 페이지에 접속해 본인의 개인정보를 수정하는 과정이다. IPIMS는 적당한 로그인 절차를 거친 후 회원_A의 ID와 패스워드를 다시 받아 데이터베이스 테이블 TBL_MEMBERS에 저장되어 있는 개인정보를 수정한다. 회원 데이터베이스가 IPIMS 내에서 주관적으로 운영되므로 각 전자상거래 사이트들에게 수정정보를 보내주는 별도의 과정이 필요 없게 된다.

<그림 2> 완전 통합형 개인정보관리 시스템 모델

3.21 개인정보 등록

<그림 3>은 전자상거래 사이트 A에 회원_A가 처음 접속하여 등록하는 과정을 보여준다. 즉, <그림 3>은 전자상거래 사이트A의 웹페이지에 처음 접속할 경우 나타나는 가입 등록 화면에서 회원_A의 ID와 패스워드를 입력받은 다음, 회원_A의 ID와 패스워드, 전자상거래 사이트 A의 ID와 전자상거래 사이트 A의 패스워드가 IPIMS의 등록처리 페이지로 보내지는 과정을 보여주고 있다.

<그림 3> 전자상거래 사이트에 등록

IPIMS에서는 전자상거래 사이트A와 회원_A의 등록 여부 및 패스워드 검사를 한 다음 회원_A이 전자상거래 사이트A에 등록되어 있지 않은가를 검사하여 등록되어 있지 않은 경우 데이터베이스 테이블 TBL_REGCOM에 등록정보를 삽입(Insert)하고 그 결과를 전자상거래 사이트A의 등록처리 웹 페이지로 다시 보내준다.

<그림 4> 개인정보 수정

3.23 개인정보 제공

<그림 5>는 IPIMS가 관리하는 개인정보를 전자상거래 사이트A의 요청에 따라 제공하는 과정을 보여준다. 즉, IPIMS는 데이터베이스 테이블 TBL_REGCOM을 이용하여 정당한 사이트인지를 검사한 후, 전자상거래 사이트A에 등록된 회원의 데이터베이스 테이블 TBL_MEMBERS에서 모두 검색하여 전자상거래 사이트A로 다시 보내준다. 검색된 개인정보를 전자상거래 사이트A로 다시 보내주는 과정에서 전자상거래 사이트가 채택하여 사용하고 있는 소프트웨어의 조건을 만족시킬 수 있는 메커니즘이 필요한데, 본 논문에서는 이러한 메커니즘을 XML을 이용하여 구현하였다.

3.22 개인정보 수정

3.3.1 개인정보 등록

<그림 7>은 전자상거래 사이트 A에 회원_A이 처음 접속하여 등록하는 과정을 보여준다.

<그림 5> 개인정보 제공

3.3 비완전 통합형 개인정보관리 시스템의 설계

비완전 통합형 개인정보관리 시스템 모델은 각 전자상거래 사이트가 직접적으로 회원정보 데이터베이스를 운영하면서 사용자의 가입 등록 기능을 수행한다. 그러나 사용자의 개인정보를 수정할 경우 관련된 정보를 IPIMS에 보내 주는 방식이다.

본 논문에서 제시한 비완전 통합형 개인정보관리 시스템은 <그림 6>과 같이 구성되어 있으며, 3개의 기본 데이터베이스 테이블이 존재한다. 완전 통합형 개인정보관리 시스템에서와 마찬가지로 데이터베이스 테이블 TBL_MEMBERS은 사용자의 개인정보를 저장하기 위해 사용하며, 데이터베이스 테이블 TBL_COMPANY는 전자상거래 사이트 정보들을 저장하기 위해 사용한다. 마지막으로 데이터베이스 테이블 TBL_REGCOM은 사용자가 등록한 전자상거래 사이트 정보들을 저장하기 위해 사용한다. 따라서 전자상거래 사이트의 자치성이 보장된다는 장점이 있으나 데이터베이스의 무결성이 완전 통합형 개인정보관리 시스템에 비해 뒤떨어진다는 단점이 있다.

<그림 6> 비완전 통합형 개인정보관리 시스템 모델

<그림 7> 전자상거래 사이트에 등록

즉, <그림 7>은 전자상거래 사이트A의 웹페이지에 처음 접속할 경우 나타나는 가입 등록 화면에서 회원_A의 ID와 패스워드를 입력받은 다음 자신의 데이터베이스에 이미 등록되어 있는지를 검사한 후, 등록되어 있지 않은 경우 회원_A의 ID와 패스워드, 전자상거래 사이트 A의 ID와 전자상거래 사이트 A의 패스워드를 IPIMS의 등록화면으로 보내주는 과정을 보여주고 있다. IPIMS는 받은 개인정보의 중복성을 검사한 후, 등록이 되어있지 않은 경우 데이터베이스 테이블 TBL_REGCOM에 삽입(Insert)한다. 그 후, 데이터베이스 테이블 TBL_MEMBERS에서 해당 회원정보를 검색하여 관련된 회원 정보 및 등록 결과를 전자상거래 사이트A로 다시 보내준다. 그러면 전자상거래 사이트A는 IPIMS에게서 받은 개인정보를 자신의 데이터베이스에 다시 저장한다.

3.3.2 개인정보 수정 및 제공

<그림 8>은 회원_A이 IPIMS의 개인정보 수정 웹페이지에 접속해 개인정보를 수정하면, IPIMS가 수정된 개인정보를 관련 전자상거래 사이트들에게 보내주는 과정이다. 즉, IPIMS는 로그인 절차를 거친 회원_A의 수정된 개인정보를 입력받아 데이터베이스 테이블 TBL_MEMBERS을 수정(Update)하고, 데이터베이스 테이블

TBL_REGCOM에서 회원_A이 등록한 사이트를 검색하여 관련된 전자상거래 사이트들에게 수정된 데이터를 보내준다.

공발을 수도 있다.

IPIMS에 회원 ID로 로그인 한 사용자는 <그림 9>와 같이 본인이 등록한 사이트의 정보를 확인하고, 사용자가 등록되어진 전자상거래 사이트 정보를 보며, 원하지 않거나 사용하지 않는 사이트는 즉시 등록 해지할 수 있다. 또한 IPIMS는 <그림 10>에서 보는 것처럼 회원이 자기 개인정보를 수정하는 웹페이지에서, 전자상거래 사이트에 제공되는 개인정보의 자료를 검사하여 개인정보 과다노출로 인한 프라이버시 침해를 막을 수 있는 2단계 패스워드 기능을 가지고 있다.

<그림 8> 개인정보 수정 및 제공

각 전자상거래 사이트는 자체 데이터베이스를 운영하므로 IPIMS에서 제공하는 정보의 형태에 영향을 적게 받는다. 단지, 수정된 개인정보를 받은 후 수정된 개인정보의 형태에 맞추어서 자신의 데이터베이스 정보를 수정하기만 하면 된다. 따라서 IPIMS에서 각 전자상거래 사이트에게 정보를 제공하는 경우, 전자상거래 사이트가 채택하여 사용하고 있는 소프트웨어의 조건을 만족시킬 수 있는 메커니즘은 필요가 없게된다. 그러나 해당 전자상거래 사이트가 네트워크 문제 등으로 인하여 데이터베이스를 정상적으로 수정(Update)하지 못하였을 경우에 대한 처리는 꼭 필요하다.

IPIMS에 전자상거래 사이트 ID로 로그인하여 전자상거래 사이트에 등록된 모든 회원 명단을 보여 주는 과정은 <그림 11>에 보여지고 있으며, 회원들의 상세 개인정보를 <그림 12>와 같이 규격화 된 XML문서를 생성하여 다운받을 수 있다. <표 1>은 IPIMS의 데이터베이스에서 해당 전자상거래 사이트에 등록된 회원을 검색하여 XML문서 파일을 생성해주는 ASP 소스코드이다.

4. 완전 통합형 모델 기반 IPIMS의 구현

효율적인 회원관리를 위한 IPIMS는 회원용과 전자상거래 사이트용으로 구분되어 있다. 즉 회원은 회원 ID와 패스워드를 이용하여 회원용 IPIMS에 로그인 또는 등록할 수 있으며, IPIMS에 저장된 자신의 개인정보를 확인 및 수정할 수 있다. 또한 IPIMS를 이용하여 자신이 등록한 전자상거래 사이트를 확인 및 탈퇴할 수 있다. 반면에 전자상거래 사이트용 IPIMS는 전자상거래 사이트 ID와 패스워드를 이용하여 전자상거래 사이트용 IPIMS에 로그인 또는 등록할 수 있으며, IPIMS에 저장된 전자상거래 사이트의 정보를 확인 및 수정할 수 있다. 또한 IPIMS에 등록된 회원의 정보를 제

<그림 9> 등록 사이트 목록 보기

<그림 10 > 개인 정보 수정

```

strSQL="select user_id from tbl_regcom where com_id = "
      & session("member") & " & "
set rs_regcom=conn.execute(strSQL)
if rs_regcom.EOF then
else
strxml = "<?xml version='1.0' encoding='euc-kr?'>"
strxml = strxml & "<memberlist>"
do while not rs_regcom.EOF
user_id = rs_regcom("user_id")
strSQL="select * from tbl_members where user_id = "
      & user_id & "
set rs_members=conn.execute(strSQL)
ccount = rs_members.fields.Count - 1
if rs_members.EOF then
else
strxml = strxml & "<member>"
for i = 0 to ccount
strxml = strxml & "<" & rs_members(i).name & ">"
      & trim(rs_members(i)) & "</" & rs_members(i).name
      & ">"
next
strxml = strxml & "</member>"
end if
rs_members.close
set rs_members=nothing
rs_regcom.MoveNext
loop
strxml = strxml & "</memberlist>"
end if
    
```

5. 결론

본 논문에서는 효율적인 회원정보 관리를 위하여 개인정보 데이터베이스를 주관적으로 단독 운영하는 완전 통합형 모델과 분산 데이터베이스를 운영하여 일관성을 유지할 수 있도록 해주는 비완전 통합형 모델을 설계하였으며, 제안한 모델을 이용하여 IPMS를 구현하였다.

<그림 11> 등록 회원 명단 보기

완전 통합형 모델의 장점은 개인정보 데이터베이스의 무결성 유지도가 높으며 개인정보의 수정 처리가 단순하다는 것이다. 그러나 시스템 운영 및 데이터베이스 관리에 있어서 높은 신뢰도를 요구하며, 회원정보를 각 사이트에 제공하는 데 있어서 각 사이트가 만족할 수 있는 방안이 제시되어야 한다. 반면에 비완전 통합형 모델은 각 사이트의 데이터베이스 자치성을 보장하며, 각 사이트의 독립된 S/W 운영이 용이하다는 장점이 있다. 그러나 개인정보 수정시 각 사이트의 데이터베이스 수정 처리를 동행하는 과정에서 모든 데이터베이스가 한번에 수정되지 못하는 경우에 대한 방안이 제시되어야 한다.

<그림 12> 개인정보에 대한 XML문서 생성

<표 1> XML문서를 생성하는 ASP 소스코드

인터넷에서 비정형화 된 디지털 콘텐츠의 데이터베이스들을 다중 데이터베이스로 통합하고, 무결성 및 일관성을 유지하기 위한 노력과 연구들이 많이 이루어지고 있듯이, 수많은 사이트의 데이터베이스에 중복적으로 저장되는 개인정보의 무결성

을 유지하며, 사용자의 불편함을 줄이고, 각 사이트의 독립된 S/W를 충족시킬 수 있는 통합형 데이터베이스 개발도 매우 중요하다고 할 수 있다.

참 고 문 헌

- [1] 이영걸, 배해영. “무결성 유지 기능을 지원하는 공간 데이터베이스시스템의 설계 및 구현” 『한국정보처리학회 정보처리논문지』 1998. 9. pp.2224-2225
- [2] 이현숙, 진은숙, 송주원. “다중 데이터베이스 미들웨어 시스템의 구조 설계” 『한국정보처리학회 춘계학술발표논문집』 제6권 제1호, 1999. pp.101-108.
- [3] 정희정. “차세대 웹 문서 표준 XML” 『한국정보처리학회 정보처리학회지』 1999. 5. pp.22-35
- [4] 신동천. “다중 데이터베이스 시스템에서 완화된 일관성 기준을 기반으로 한 전역 동시성 제어 알고리즘” 『한국정보과학회 정보과학회 논문지』 제26권 제 4호, 1999. pp.500-507
- [5] 진은숙, 윤수영, 송주원, “이기종 다중 데이터베이스 시스템에서의 대리 프로세스 관리 기법” 『한국정보처리학회 춘계학술발표논문집』 제 6 권 제 1호. 1999. p.56-59

이 광 형

1995.8 고려대학교

컴퓨터학과(이학박사)

1996.1~1997.2 한국산업표준원

선임연구원

1997.3~2000.3 동서대학교

컴퓨터학과 전임강사

2000.3~2002.3 (주) ECO 시스템개발실 부장

2002.4~현재 (주) 코딕커뮤니케이션즈 개발실

책임연구원

관심분야: 분산시스템, 컴포넌트개발방법론, XML, ebXML

E-Mail: khlee@codic.co.kr