

쇼핑몰 시스템의 데이터 모델 기반 설계 및 구현

여 정 모[†] · 신 의 정^{††} · 정 보 위^{†††}

요 약

인터넷 쇼핑몰 시스템은 인터넷의 발달로 인하여 동시 사용자 수가 많아지고 판매하는 상품이 다양화됨에 따라 홈페이지가 자주 바뀔 뿐만 아니라 관리 데이터의 다변화로 인하여 데이터의 종류가 증가하고 데이터 량도 대용량화되면서 관리용 프로그램도 자주 변경된다. 이로 인하여 프로세스 중심으로 설계된 대부분의 기존 쇼핑몰 시스템들은 그 적응성이 떨어져 미래 변화에 대한 대응이 힘들고 유지보수도 어려워 추가 비용이 발생할 가능성이 높다. 따라서 본 연구에서는 기존의 천연비누 쇼핑몰 시스템을 대상으로 적응성과 유지보수성을 개선시키기 위하여 데이터 모델을 기반으로 시스템을 설계하고 구현한다. 본 연구에서의 데이터 모델은 미래에 대한 요구를 감안하여 설계하였고, DA(Data Architecture) 관점에서 표준화를 도입하여 시스템을 설계하고 구현하였으므로 그 적응성과 유지보수성이 기존의 시스템보다 개선되었다.

키워드 : 인터넷 쇼핑몰, 적응성, 유지보수성, 데이터 모델, 표준화, DA

The Data Model based Design and Implementation of a Shopping Mall System

Jeong-Mo Yeo[†] · Ue-Jung Shin^{††} · Bao-Wei Zheng^{†††}

ABSTRACT

Because of a number of internet concurrent users and the diversity of goods and data items to be managed, the web sites for internet shopping mall are changed and their management application are updated frequently. So the existing internet shopping mall systems to be implemented by process-based design have the bad adaptability, then we have the difficulty for its maintenance and the overhead cost owing to a variety of changes in the future. Therefore to improve on its adaptability and maintenance, in this study, we design and implement the natural soap shopping mall system with the data model based method. In this paper, the data model designed for the system is considered requirements in the future, and in the view of DA(Data Architecture) it is designed and implemented including the data standardization, then the system has the improved adaptability and maintenance.

Keywords : Internet Shopping Mall, Adaptability, Maintenance, Data Model, Standardization, DA

1. 서 론

빠른 인터넷의 확산과 다양한 정보 및 계층의 등장으로 인해 인터넷 쇼핑몰 시스템의 사용자 수가 증가하고 있을 뿐 아니라 동시 접근하는 사용자도 많아지고 있다[1]. 그리고 인터넷 쇼핑몰에서 판매하는 상품의 종류가 상상할 정도로 다양해지고 그 량도 점점 증가해짐에 따라 시스템에 탑재되는 데이터의 종류와 양이 점점 증가하고 있고

그 가치도 급격하게 증가하고 있는 추세이다[2]. 이로 인해 사용자들의 요구사항은 점점 많아지고 그 종류도 다양하여 인터넷 쇼핑몰의 매출에 직간접적으로 상당한 영향을 주고 있는 실정이다. 따라서 인터넷 쇼핑몰 운영자들은 이들의 요구에 부응하기 위해 홈페이지를 자주 갱신하고 관리용 프로그램도 수시로 변경하곤 한다[3]. 이로 인해 인터넷 쇼핑몰 시스템의 관리와 운영에 상당한 영향을 받아 그 적응성이 떨어져 심지어 시스템을 다시 개발하는 경우도 발생하고, 또한 유지보수성이 현저히 감소하여 시스템의 개발비용보다 유지보수 비용이 더 많아지는 경향도 흔히 발생한다.

이러한 현상이 발생하는 데는 다음 몇 가지의 주요 원인이 있다. 첫째, 관리용 프로그램이 존재하지 않는 경우에 발생하는 문제들이다[4]. 이와 같은 경우는 쇼핑몰 업체가 홈페이지만 개설하여 쇼핑몰을 운영하는 경우로서 영세한 쇼

※ 이 논문은 2007학년도 부경대학교 기성회 학술연구비에 의하여 연구되었음(PK-2007-040)
† 정 회 원 : 부경대학교 전자컴퓨터정보통신공학부 교수
†† 준 회 원 : 부경대학교 전자상거래협동과정 전자상거래시스템전공 박사과정
††† 준 회 원 : 부경대학교 정보공학과 박사과정
논문접수: 2009년 2월 11일
수 정 일 : 1차 2009년 4월 28일
심사완료: 2009년 4월 28일

평물 업체가 대부분 이에 해당한다. 이 경우에는 고객의 요구나 상품의 다양화 또는 경영 정책의 변화로 인해 홈페이지의 갱신이 필요할 때, 그때마다 홈페이지를 갱신해야 하므로 유지보수 비용이 많이 소요되고, 더욱이 자체적인 유지보수 인력이 부족하거나 없을 때에는 더욱 더 비용은 증가하게 되는 문제점이 있다. 또한 관리용 프로그램이 없기 때문에 고객수가 증가하면 할수록 관리가 어려워져 고객에 대한 서비스가 나빠지게 되고 이는 매출에 영향을 주게 될 뿐만 아니라 경영 전략에도 나쁜 영향을 주어 쇼핑물의 경영에 많은 어려움을 주게 되는 문제점이 있다. 둘째, 관리용 프로그램이 존재하더라도 홈페이지와 연동되지 않는 경우에 발생하는 문제들이다[5]. 이 경우는 첫 번째 경우보다 좀 나은 쇼핑물 업체의 경우이지만 여전히 문제점은 남아 있다. 홈페이지의 갱신이 필요할 때 홈페이지를 갱신하게 되고, 이는 관리용 프로그램에 반영되지 않아 관리용 프로그램을 별도로 수정해 주어야 하는 문제점이 있는 것이다. 즉 홈페이지와 관리용 프로그램의 내용이 동기되어 있지 않아 서로 다르게 운영된다면, 주문된 내용과 재고 내용이 달라 올바르게 서비스하지 못하는 문제가 발생하거나 서비스할 수 있는 상품이 홈페이지에 등록되지 않아 판매되지 않는 상황 등 많은 문제가 발생하게 될 것이다. 이러한 문제점은 홈페이지 관리자나 관리용 프로그램 운영자가 서로 다를 때 심각하게 나타날 것이고, 동일한 사람이 관리하고 유지보수하더라도 항상 올바르게 관리하기 어려우며 많은 내용이 변경되는 경우에는 유지보수 비용이 개발비용을 초과하게 되는 경우도 발생하게 될 것이다. 셋째, 홈페이지와 관리용 프로그램이 연동되더라도 기능 즉 프로세스 중심으로 쇼핑물 시스템을 개발하고 운영할 때 발생하는 문제들이다[6, 7]. 두 번째 경우보다 홈페이지가 관리용 프로그램과 연동되어 동작하므로 상호 비동기적인 문제는 발생하지 않는다. 그러나 쇼핑물 시스템을 홈페이지나 관리용 프로그램의 동작이나 기능 중심으로 개발하고 운영하는 경우, 즉 프로세스에 해당하는 내용이 변경되거나 새로이 추가될 때 쇼핑물 시스템을 변경하게 되는데, 이때 데이터를 고려하지 않거나 의미를 적게 부여하고 프로세스에 중점적으로 의미를 부여하여 쇼핑물 시스템을 변경하면 유지보수가 어려워지고 대체적으로 비용이 많이 소요된다. 이러한 경우는 대부분 데이터 모델이 먼저 고려되지 않아 데이터베이스가 올바르게 구축되어 있지 않고, 데이터베이스가 구축되어 있다 하더라도 필요할 때마다 데이터 테이블을 추가한 형태가 되어 수많은 테이블들이 중복되어 있을 뿐 아니라 필요치 않은 군더더기 테이블들도 많이 발생하기 때문에 유지보수를 어렵게 하고 유지보수 비용을 증가시키게 되는 것이다. 대부분의 중소기업들은 거의 모두 이 단계에 있거나 두 번째 단계에 머물러 있는 실정이며, 대기업이라 하더라도 데이터의 중요성을 중요시하지 않은 경우에는 이 단계에 있는 경우가 흔히 있다. 왜냐하면 현재까지 많은 정보 시스템들이 프로세스 중심으로 개발되고 유지보수되어 왔고, 최근에 데이터의 중요성이 크게 부각되어 데이터를 중심으로 정보시스템을 구축하려는

움직임이 나타나고 있는 실정이기 때문이다. 더욱이 인터넷 쇼핑물은 대부분 중소기업 수준이어서 거의 모든 쇼핑물 업체가 이 수준에 머물러 있다고 해도 과언이 아닐 정도이다. 넷째, 데이터 중심으로 홈페이지와 관리용 프로그램을 개발하고 운영하더라도 표준화 및 서류화가 제대로 되지 않아 발생하는 문제들이다[8, 9]. 즉 쇼핑물 시스템에서 사용되는 단어나 용어들이 표준화되지 않아 데이터가 구조화되어 있지 않고, 각 단계의 데이터 모델과 프로세스들의 각 단계별 설계 과정 및 결과물들이 문서화되어 있지 않으면, 유지보수에 어려움을 겪게 될 것이고, 마찬가지로 유지보수 비용은 증가하게 될 것이다. 더욱이 쇼핑물 시스템 관리자가 바뀌게 되면 더욱 유지보수가 힘들게 될 것은 자명한 사실이다.

본 연구에서는 위와 같은 문제점들을 개선하기 위한 해결책으로 기존의 천연비누 인터넷 쇼핑물을 대상으로, 천연비누 쇼핑물 시스템을 데이터 중심으로 즉 데이터 모델 기반으로 홈페이지와 관리 프로그램을 통합하여 설계하고 구현하고자 한다. 여기서 통합[10]이란 고객과 사원 및 관리자, 즉 홈페이지 사용자 및 관리 프로그램 사용자가 모두 하나의 홈페이지에 자신의 아이디로 접속하면, 권한에 따라 고객은 고객용 홈페이지에만, 사원은 고객용 홈페이지 뿐 아니라 자신이 관리할 수 있는 메뉴의 페이지까지, 관리자는 고객용 홈페이지와 모든 관리용 페이지를 모두 사용할 수 있게 함으로써, 인터넷 쇼핑물 시스템이 하나의 시스템으로 설계되고 구축됨을 의미한다. 그리고 본 연구의 시스템에 사용되는 데이터 모델은 미래의 요구까지 예측하여 반영하고, DA(Data Architecture)를 도입하여 이러한 작업들에 대하여 모두 표준화하고 문서화함으로써 기존의 쇼핑물 시스템보다 적응성과 유지보수성이 개선된 인터넷 쇼핑물 시스템을 설계하고 구현하고자 한다.

2. 관련 연구

2.1 인터넷 쇼핑물의 정의 및 현황

상품 매매의 종류에는 공급자와 수요자가 직접적으로 매매하는 시장, 상점 또는 백화점 등이 있고, 공급자와 수요자가 간접적으로 매매하는 홈쇼핑이나 인터넷 쇼핑물 등이 있다. 홈쇼핑(Home Shopping)이란 일반적으로 소비자가 쇼핑을 위해 점포를 방문하지 않고, 신문, 잡지, TV, 카탈로그, 컴퓨터 온라인망 등 기타 제반 정보전달 매체를 통해 상품 광고를 전달 받아 전화나 우편 및 기타 통신매체를 이용하여 고객이 구매하고자 하는 상품을 전달하고, 대금을 회수하는 판매방식이라 정의된다[11]. 그리고 인터넷 쇼핑물(Internet Shopping Mall)은 '기업 대 개인 간 전자상거래의 한 형태로 현실 세계의 소매상을 가상공간에 구현한 것[12]', '다양한 영역의 제품을 포함한 온라인 상점들의 집합[13]', '인터넷상에서 기업과 고객사이의 거래 행위가 이루어지는 새로운 형태의 쇼핑물[14]' 등으로 정의된다. 즉, 인터넷 쇼핑물이란 기본적으로 인터넷상에서 거래를 할 수 있도록 구

축해 놓은 웹 사이트를 말한다.

우리나라의 홈쇼핑은 카탈로그 형태의 상품 소개서를 각 가정에 배달하고 우편이나 전화를 통하여 상품을 주문 받는 카탈로그 판매 방식의 마케팅이 등장하면서 처음 도입되었다[15]. 이때에는 홈쇼핑이라는 개념이 확립되어 있지 않았기 때문에 홈쇼핑이라는 용어가 활발히 사용된 것이 아니었다. 홈쇼핑이라는 용어는 1995년 지금의 GS 홈쇼핑과 CJ 홈쇼핑의 전신인 LG 홈쇼핑과 39 쇼핑이 방송 위원회로부터 케이블 TV망을 통한 TV 홈쇼핑 방송 허가를 받고 TV 홈쇼핑 방송을 시작하면서 본격적으로 사용되었다[16]. TV 홈쇼핑 분야는 2008년 3조4340억원으로 5% 성장한 데 이어 올해 3조 5370억원, 2010년 3조 6080억원에 달할 것으로 예측되고 있다[17]. 그리고 위성TV·인포머셜까지 포함한 TV 홈쇼핑 시장은 2010년까지 3조 9300억원 수준에서 제자리걸음할 것으로 전망되고 있다.

우리나라의 인터넷 쇼핑몰은 1996년에 인터파크가 처음 출범하였을 때 많은 사람들은 인터넷 쇼핑몰에 대하여 별다른 관심을 갖지 않았다[18]. 왜냐하면 당시만 해도 전자상거래에 대한 개념이 일반적으로 생소하였을 뿐만 아니라 인터넷 사용자들이 많지 않았기 때문에 인터넷 쇼핑몰에 대한 평가가 긍정적이지 못했다. 그렇지만 인터파크가 우리나라 인터넷 쇼핑몰 시장에 첫 발을 내딛은 이후 인터넷 쇼핑몰 시장은 13년이 지난 현재 무려 1,000배 이상의 고속 성장을 이룩하고 있다. 즉, 1996년에 100억원에 불과하였던 인터넷 쇼핑몰 시장규모가 2008년에는 18조원을 초과하였고 2009년에는 21조원을 능가할 것으로 전망되고 있다[19]. 현재 소비자들의 TV시청 시간이 줄고 대체제인 인터넷 쇼핑이 급성장하고 있기 때문에 TV홈쇼핑의 전망은 밝지 않고, 가격경쟁력을 갖춘 인터넷 쇼핑몰의 성장이 예상되고 있다.

인터넷 쇼핑몰은 특정 상품군을 취급하는 전문몰과 다양한 상품군을 취급하는 종합몰로 나뉘 볼 수 있는데[20], 서로 취급하는 상품의 종류가 다르고 그 규모만 다를 뿐 웹 사이트의 구성방법은 서로 거의 유사하기 때문에 특별히 지정하지 않으면 별도 구분하지 않고 통칭하여 인터넷 쇼핑몰로 칭하기로 한다. 국내 인터넷 쇼핑몰의 약 85%가 전문몰이며 상품을 다양하게 취급하는 종합몰은 15%로 전문몰이 압도적으로 많은 숫자를 차지하고 있는 반면 매출액에 있어서는 종합몰이 온라인 쇼핑몰 전체 매출액의 약 80%의 비중을 차지하고 있다.[21]

인터넷 쇼핑몰의 변화 추세도 다양하다. 첫째, 인터넷 쇼핑몰의 형태는 종합쇼핑몰에서 오픈마켓이 늘어나고 있으며 점차 블로그나 미니홈피에서 판매하는 개인쇼핑몰이 생겨나고 있다[22]. 둘째, 인터넷 쇼핑몰의 판매상품은 유형상품에서 무형상품 뿐만 아니라 서비스, 디지털 상품도 판매되고 있으며, 판매하는 상품의 종류도 다양해지고 있다[23]. 셋째, 인터넷 쇼핑몰의 구매방식은 개인구매에서 여러 사람이 함께 구매하는 공동구매를 선호하고 있다[24]. 넷째, 인터넷 쇼핑몰의 사용자는 10~20대의 젊은 층의 증가에서 30대 후반 이상의 중·장년층이 많아지고 있다[25]. 다섯째, 단순하게

상품을 보여주는 쇼핑몰에서 고객의 취향에 맞는 상품을 메타데이터에 보여주는 고객 맞춤 쇼핑몰로 바뀌고 있다[26].

2.2 인터넷 쇼핑몰 시스템의 개발 및 운영

인터넷 쇼핑몰은 인터넷 상에서 전자상거래 행위를 행하는 웹 사이트를 말하며, 대부분의 인터넷 쇼핑몰은 상품관리, 주문관리, 고객관리, 커뮤니티 등 여러 가지 기능을 가지고 있다. 그런데 인터넷 사업자의 영세성과 성급하고 체계적이지 못한 인터넷 쇼핑몰 웹 사이트 개발로 인하여 여러 가지 문제점을 안고 운영되고 있는 것이 현실이다.

먼저 인터넷 쇼핑몰 시스템의 동작이나 기능적인 면에서의 문제점을 살펴보자. 첫째, 인기상품은 고객의 추천에 따라 자동으로 선정되는 것이 아니라 쇼핑몰 관리자가 인기상품을 지정하여 쇼핑몰의 메인페이지에 보여주는 사례들이 많이 발견된다는 것이다. 이는 고객이 주문한 상품순위나 추천순위에 따라 인기상품이 정해지도록 개선되어야 할 것이다. 둘째, 장바구니를 구현할 때 세션을 이용하거나 쿠키를 이용하는 방법 등을 사용하기 때문에 로그아웃을 하거나 시스템이 다운되면 장바구니에 담긴 상품이 사라지는 사례들이 많이 발생한다[27]. 이는 상품을 장바구니에 담은 후에 로그아웃을 하거나 인터넷 연결이 끊어진 후에 다시 접속하더라도 상품을 구매하기 전의 장바구니에 담겨 있어야 할 것이다. 셋째, 매출실적을 파악할 수 있는 재고관리 시스템이 부족하여 수동으로 재고관리하고 회계관리해야 하는 많은 사례들이 발견되고 있다[28]. 이 문제는 웹 사이트 상에서 행해진 모든 상거래 행위를 데이터베이스로 구축하여 자동 관리될 수 있도록 해야 할 것이다. 이외에도 인터넷 쇼핑몰의 운영상의 문제점은 이벤트 처리 방법 등 여러 가지가 있을 수 있으나 모든 문제점을 열거하지는 않고 큰 문제점만 제시하였다. 본 연구에서의 인터넷 쇼핑몰 시스템은 도출된 모든 문제점을 해결하여 효율적이고 효과적인 인터넷 쇼핑몰이 될 수 있도록 개발하고 구축할 것이다.

다음은 인터넷 쇼핑몰 시스템의 구현과 구축에서 발생하는 문제점들이다. 인터넷 쇼핑몰 사업자가 영세하거나 상품 판매에만 급한 나머지, 인터넷 쇼핑몰 사이트를 제대로 구축하지 않아 발생하는 문제점들이다. 첫째는 인터넷 쇼핑몰에서 발생하는 데이터들을 제대로 관리하지 않아 발생하는 문제들로 상품 판매에 많은 영향을 주고 있다. 즉 관련 데이터들을 데이터베이스로 구축하지 않아 발생하는 문제점들이다. 이는 데이터베이스를 도입하여 올바르게 데이터를 관리할 수 있도록 해야 할 것이다. 둘째는 데이터베이스가 구축되어 운영되고 있다고 하더라도 엔티티들 사이의 관계가 제대로 설정되어 있지 않아 데이터 일관성이 깨짐으로 인해 올바르게 데이터가 관리되고 있지 않다는 점이다. 이와 같은 문제는 해당 시스템에 대한 데이터 모델링을 제대로 하고 데이터베이스를 구축하여 운영해야 할 것이다. 셋째는 데이터 모델링되어 데이터베이스가 구축되고 운영되고 있다고 하더라도 인터넷 쇼핑몰 운영시에 개선사항이나 변경사항이 발생하였을 때 프로그램이 프로세스 위주로 유지보수

됨으로써 군더더기 테이블이나 임시방편의 테이블들이 추가되어 데이터베이스의 일관성이 깨지고 무결성을 해치는 결과를 가져와서, 심지어는 인터넷 쇼핑몰 시스템을 다시 개발해야 하는 사태까지 발생하게 된다. 이는 EA 기반의 DA 계획을 수립하여 운영함으로써 해결할 수 있다.

인터넷 쇼핑몰 시장이 하루가 다르게 급변하고 고객의 요구가 다양해지고 있는 현실에서, 위와 같은 문제점들로 인해 현재 개발되어 있는 대부분의 쇼핑몰 시스템은 과거에 적용했던 시스템을 현재 그대로 적용하기가 어려운 것이 사실이다. 인터넷 쇼핑몰 시스템 개발시 기존 쇼핑몰 시스템의 커스텀마이징을 통해 고객의 새로운 요구를 정확히 반영할 수 있는 능력을 갖추어야 한다[29]. 즉 상품의 특징 및 기업 환경에 맞게 프로그램을 수정하거나 기능을 추가하고, 데이터의 일관성과 무결성을 위하여 개발 시스템의 데이터 모델링을 행하여 데이터베이스를 구축하고 운영시에도 EA 기반의 DA 계획에 따라 유지보수해야 할 필요가 있다. 따라서 본 연구에서는 도출된 이러한 문제점들을 모두 해결할 수 있도록 천연비누 쇼핑몰 시스템을 설계하고 구현할 것이다.

2.3 소프트웨어 개발방법론

여러 가지 소프트웨어 개발방법론들은 모두 프로그램 코딩이 필요하고, 코딩된 프로그램을 테스트하고 설치하여 운영하는 과정이 필요하다. 구현되는 프로그램 형태도 용도나 발전과정에 따라 메인 프레임 형태의 개발방법론, 프로세스 중심의 구조적 개발방법론, 인터넷 보급과 함께 등장한 클라이언트/서버 개발방법론, OOP(Object Oriented Programming) 개발방법론, CBD(Component Based Development) 개발방법론, SOA(Service Oriented Architecture) 개발방법론 등 다양하게 존재한다[30]. 이들 개발방법론들은 모두 소프트웨어 프로세스를 어떻게 구현할 것인가, 즉 프로세스 중심으로 소프트웨어를 개발하고 있기 때문에 데이터를 우선적으로 고려하지 않고 있다는 것에 문제점이 발생한다. 다시 말해 소프트웨어를 너무 프로세스 중심으로 개발하고 유지보수하게 되면, 데이터 처리가 목적인 소프트웨어의 근본 취지가 흔들려 데이터 처리의 효율성이 존재하거나 일관성 및 무결성을 해치는 결과를 가져올 수 있다. 예를 들어 데이터 모델이 없는 데이터베이스를 구축하거나, 데이터베이스가 구축되어 있다 하더라도 유지보수시에 필요에 따라 테이블들을 임시로 추가하여 업무만을 수행코자 한다면, 군더더기 테이블들이 너무 많이 생겨 시간이 지남에 따라 성능이 떨어지거나 데이터의 일관성 및 무결성을 해치는 결과가 되어, 심지어는 시스템을 다시 개발해야 하는 상태까지 도달하게 된다. 따라서 본 연구에서는 데이터 구조를 표현하는 데이터 모델을 기반으로 하여 소프트웨어 시스템, 즉 인터넷 쇼핑몰 시스템을 설계하고 구현하게 될 것이다.

2.4 EA와 데이터 모델링

EA(Enterprise Architecture)는 기업의 목표와 요구를 잘 지원하기 위해 IT 인프라의 각 부분들이 어떻게 구성되고

작동되어야 하는가를 체계적으로 기술한다[31]. EA는 복잡한 기업의 모습을 다양한 측면(비즈니스, 데이터, 애플리케이션, 기술 등)에서 분석하고 표현하여 이해하기 쉽도록 정보체계를 구축하고 이를 활용하는 것이다. EA 도입의 목적은 IT 투자 대비 효과를 최대화하고, 기업의 목적을 가장 잘 달성할 수 있는 방식으로 IT 인프라를 구성하는 것이다. 기업은 EA 도입을 통하여 비즈니스와 IT를 보다 유기적으로 연결시킬 수 있다. 또한 비즈니스 환경 변화에 대해 신속하게 대응을 할 수 있으며, IT 자체의 효율성도 증대시킬 수 있게 한다.

EA의 도메인은 BA(Business Architecture), DA(Data Architecture), SA(Service Architecture), TA(Technical Architecture) 등으로 구성되어 있으며, 때로는 TA 부분의 보안 부분을 별도 분리하여 5개 도메인으로 나누기도 한다. BA는 업무 관점의 도메인으로 업무규칙이나 경영사항에 관련된 내용을 구조화하는 부분이고, DA는 데이터 관점의 도메인으로 기업의 경영과 업무에서 발생하는 모든 관련된 데이터를 구조화하는 부분이며, SA는 서비스 관점의 도메인으로 경영과 업무에서 발생하는 모든 데이터를 처리하기 위한 소프트웨어 프로그램을 구조화한 부분이고, TA는 이러한 소프트웨어 프로그램이 올바르게 동작할 수 있도록 기반 환경을 제공하는 운영체제, 네트워크, 보안 등의 기술적인 부분을 담당하게 된다. 이들 도메인 중에서 본 연구의 시스템 뿐만 아니라 일반적인 정보 시스템의 목적 자체가 데이터 처리에 있으므로 DA 부분을 집중 조명한다.

DA는 기업 정보 시스템을 구성하는 가장 기본적인 원자라 할 수 있는 데이터에 관련된 모든 구조를 상세한 설계 과정을 통해 체계화하는 것이다. 여기에는 데이터 명명규칙, 도메인 관리, 코드 관리와 같은 데이터 표준관리, 데이터 저장공간 데이터 인터페이스의 정합성을 관리하는 데이터 흐름관리, 데이터베이스에 저장된 데이터 값의 품질을 보장하는 데이터 품질관리, 데이터 구조에 대한 정확한 정보를 관리하는 메타데이터 관리, 데이터 관련 관리 프로세스와 조직 역할을 정의하는 데이터 거버넌스 관리가 모두 포함된다. 기업 데이터의 중요성은 모두 인지하고 있지만, 실제로 데이터 아키텍처를 체계적으로 관리하는 기업은 많지 않다. DA는 데이터 원칙, 데이터 거버넌스, 데이터 프레임워크로 구성되어 있는데, 데이터 원칙은 데이터를 관리하고 유지하기 위한 기본 원칙을 제공하고, 데이터 거버넌스는 데이터를 유지하고 통제하는 수단을 제공하며, 데이터 프레임워크는 데이터를 해석하거나 이해하는 기본 틀을 제공한다. 현실 세계에서 데이터 프레임워크는 데이터 구조, 데이터 흐름, 데이터 관리의 데이터 뷰와 계획자, 책임자, 설계자, 개발자의 관점으로 구성된다.

데이터 모델은 데이터 프레임워크의 관점에 따라 개괄 데이터 모델, 개념 데이터 모델, 논리 데이터 모델, 물리 데이터 모델로 나눌 수 있다[32]. 개괄 데이터 모델이란 데이터 영역과 데이터 집합을 업무 영역에 국한하지 않고 전사적 관점에서 정의하는 모델로 각 데이터 영역은 다른 데이터

영역과 관계를 가질 수 있다. 또한 기업의 이익 관점이 아닌 공익적인 관점에서 공통으로 사용되는 속성을 보다 원시화된 형태의 수준으로 정의할 수 있다. 데이터 구조에서의 세부 관리 대상은 개별적인 항목으로 관리하는 것이 아닌 개체-관계 다이어그램으로 표현해 관리한다. 개념 데이터 모델이란 업무 요건을 충족하는 데이터의 주제 영역과 핵심 데이터 집합을 정의하고 관계를 정의한 모델을 의미한다. 기관이나 기업의 업무 특성에 적합한 주제 영역과 핵심 데이터 집합과의 관계를 정의하여 향후에 정의하게 될 상세 논리 데이터 모델과 물리 데이터 모델과의 데이터 구조적 정렬을 지원한다. 또한 주제 영역을 통해 전체 업무 범위와 업무 구성요소를 확인할 수 있다. 논리 데이터 모델이란 개념 데이터 모델을 상세화하여 논리적인 데이터 집합, 관리 항목, 관계를 정의한 모델을 말한다. 논리 데이터 모델은 전체 데이터 구조에서 가장 핵심을 이루는 모델로서 전체 업무 범위와 업무 구성요소를 확인할 수 있다. 따라서 모든 업무의 데이터 구조를 구체적으로 정의하고 최신의 내용으로 관리될 수 있도록 해야 한다. 논리 데이터 모델은 데이터 구조 정의시 상세하게 정의될 수 있는 모든 정보를 포함해야 하며, 논리 데이터 모델이 구체적이고 상세할수록 업무에서 관리하는 모든 데이터 구조는 상세하게 관리될 수 있다. 물리 데이터 모델이란 논리 데이터 모델을 DBMS의 특성 및 성능을 고려하여 구체화시킨 모델을 말한다. 물리 데이터 모델은 DBMS 선정 이후에 해당 DBMS상에서 최상의 성능을 보장하도록 논리 데이터 모델에서 저장하는 데이터의 물리적 특성을 최대한 반영하여 설계하고 이를 관리한다. 논리 데이터 모델이 1:1로 데이터베이스의 객체로 대응되어 생성되지 않으므로 DBMS의 성능을 최대한 살릴 수 있고 저장되는 데이터의 특성을 충분히 반영할 수 있다.

3. 천연비누 쇼핑몰 시스템의 설계

3.1 요구사항 수집 및 분석

본 연구에서는 웰빙 열풍과 피부 미용에 관심이 커지고 있는 현대 사회에서 맑고 깨끗한 피부를 유지할 수 있도록 고객의 피부에 맞는 천연비누를 직접 제조하여 판매하는 천연비누 쇼핑몰 시스템을 설계하고 구현한다.

우선 쇼핑몰 시스템을 설계하기 위해 요구사항을 수집한다. 요구사항 수집방법에는 관련 문서 수집, 인터뷰, 워크숍,

홈페이지 요구사항 . 상품을 검색한 후에 원하는 상품을 장바구니에 담는다. . 장바구니에 담은 상품을 변경하거나 삭제할 수 있다. . 장바구니에 담은 상품을 주문할 수 있다. . 주문을 완료한 후 배송조치를 할 수 있다. ...
--

(그림 1) 천연비누 쇼핑몰 시스템의 요구사항 일부

브레인스토밍, 설문지, 현행업무조사, 벤치마킹 등이 있다 [33]. 이 중에서 본 연구에서 자주 사용하는 방법은 인터뷰와 브레인스토밍 방법을 이용하고, 기존 천연비누 쇼핑몰의 문서를 검토하며, 주로 기존의 여러 천연비누 쇼핑몰을 벤치마킹하여 요구사항을 수집한다. (그림 1)은 수집한 요구사항 중의 일부이다.

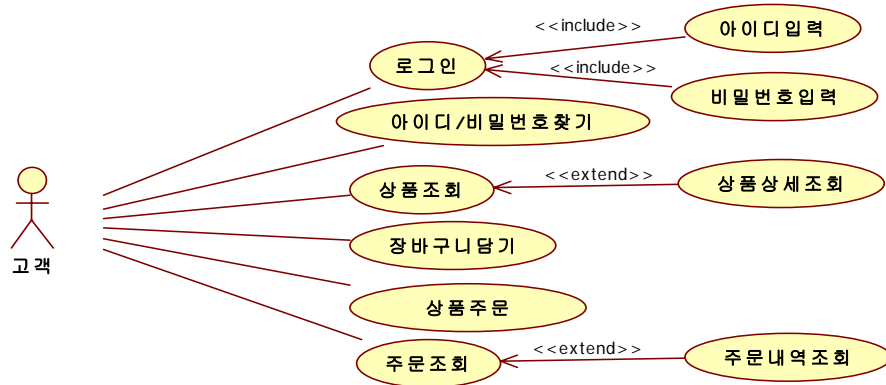
수집된 요구사항을 개략적으로 분석하면, ‘홈페이지’ 서버 시스템과 ‘쇼핑몰 관리’ 서버 시스템의 두 서버 시스템으로 나누고, 각 서버 시스템은 여러 메인 메뉴들로 구성된다. 홈페이지 서버 시스템은 일반 고객이 쇼핑몰 사이트에 접속하여 주로 상품을 검색하고 주문하기 위한 용도로 사용되고, 쇼핑몰 관리 서버 시스템은 쇼핑몰 소속 직원과 관리자가 접속하여 신상품 게시, 이벤트 행사 진행, 고객 관리, 내부 직원 관리, 상품 재고 관리 등 업무에 관련된 부분을 처리하기 위한 용도로 사용된다. 각 서버 시스템의 메뉴 일부를 <표 1>에 나타내었다.

그리고 이 두 서버 시스템은 서로 연동이 쉽게 이루어지도록 하나의 웹 사이트 프로그램으로 개발한다. 로그인하는 아이디를 식별하여, 고객 아이디이면 고객이 사용할 수 있는 쇼핑몰 사이트 홈페이지에 접속되고, 직원이나 관리자 아이디이면 쇼핑몰 사이트 홈페이지뿐만 아니라 쇼핑몰 관리 페이지들도 함께 사용할 수 있는 웹 사이트 상태가 되어 고객 및 관리 직원의 두 역할을 동시에 할 수 있도록 한다.

그리고 UML(Unified Modeling Language)의 유스케이스도를 사용하여 개략적으로 분석된 요구사항들을 상세 분석한다. (그림 2)는 <표 1>의 장바구니 메뉴에 있는 ‘주문서작성’의 동작과 기능을 유스케이스도로 표현한 것이다. (그림 2)에서 고객이 필요한 상품을 조회하여 원하는 상품을 장바구니에 담고 주문하기를 클릭하면 주문서가 작성된다. 주문서를 작성할 때 로그인을 하지 않은 경우에는 로그인을 한 후에 주문서를 작성하고, 주문서 작성을 완료하면 주문조치를 통해 주문내역을 조회할 수 있다.

<표 1> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 메뉴 목록 일부

서버 시스템명	메인 메뉴명	서브 메뉴명	설명
홈페이지	마이페이지	회원정보수정	회원정보를 확인하거나 수정
		주문내역조회	주문내역을 확인
		게시판	상품사중구, 상품의 사용후기를 작성
쇼핑몰 관리	주문관리	주문처리/조회	주문된 정보를 서너하고 확인
		배송처리/조회	배송되지 않은 주문내역에 대하여 배송을 관리
		자료실	관리내역에서 사용하는 각종 자료들을 게시



(그림 2) 천연비누 쇼핑몰 시스템의 유스케이스도 일부

다음은 상세 분석된 요구사항을 검증하는 과정이다. 요구 사항 검증에는 동료검토, 상관분석기법, 체크리스트 및 사용자와의 인터뷰 등이 있는데, 본 연구에서는 동료 검토 및 사용자와의 인터뷰 등을 통하여 상세 분석한 요구사항이 올바른지 검증하였다.

3.2 프로토타입 설계

시스템 개발시 고객이 요구사항을 정의하였으나 요구되는 속성을 어떻게 만족시킬 수 있을지 모르는 경우가 자주 있다. 사용자 자신이 스스로 원하는 것이 무엇인지 구체적으로 모르거나 자신의 요구가 어떻게 변경될지 잘 알지 못하는 때도 있다. 또한 개발자들이 고객의 요구를 불완전하게 이해하고 있는 경우도 흔히 있을 수 있다. 이런 경우를 대비해 간단한 시제품을 미리 만들어 보여주는 것이 프로토타입이다.

천연비누 쇼핑몰 시스템의 요구사항을 간략하게 분석한 내용과 상세 분석한 유스케이스도를 참조하여 시스템의 프로토타입을 웹 페이지 단위의 업무기술서 형태로 구성한다. 업무기술서 형태의 프로토타입은 각 서버 시스템의 모든 업무(동작이나 기능 등)가 페이지 단위로 기술되어야 하므로 시스템의 유스케이스도에 기술된 동작 및 기능이 모두 포함되어 더욱 상세하게 기술되어야 할 뿐 아니라 데이터들의 초기상태와 변경과정, 진행 중에 발생하는 각종 창 및 결과 창 등까지 포함하여 가능한 상세하게 기술한다. 본 연구에서 기술된 업무기술서 형태의 프로토타입은 화면 설계의 초안이 되어 화면 설계를 쉽게 이루어지게 하고, 데이터 모델링의 기초가 되며, 프로세스를 설계할 때 중요한 자료가 된다.

또한 프로토타입을 기술할 때 사용자와 다시 협의할 수 있는 사항은 상호 조정과정을 거치게 되고, 시스템의 변경되는 부분이나 개선되는 부분 또는 갱신되는 부분 등도 고려된다. 여기서 고려된 모든 내용들은 요구사항들의 분석과 검증에 다시 고려되어 요구사항들이 확정되어 간다. 즉 변경되는 내용들은 항상 피드백되면서 고려되는 것이다. (그림 3)은 본 시스템의 프로토타입 일부를 나타낸 것이다.

업무 기술서(문서번호S-2)			
시스템명	천연비누 쇼핑몰 시스템	작성일	2007. 07. 25.
화면명	주문서작성	작성자	신익정, 정보위
HOME	이용안내	장바구니	주문조회
마이페이지	배송조회	게시판	
000 고객님! 환영합니다.		주문서작성	
사용가능한 포인트: 2000포인트	로그아웃	주문내역	
개인정보수정	로그아웃	번호	상품명
상품종류		수량	판매가
중성 피부		금액	포인트
지성/여드름 피부		84	84
건성/노화 피부		84	84
		180	180

(그림 3) 천연비누 쇼핑몰 시스템의 프로토타입 일부

3.3 데이터 표준화

구축되는 시스템의 데이터 표준화는 BA뿐만 아니라 SA, DA 및 TA 등 EA 전반에 걸쳐 수행하는 것이 바람직하지만, 본 연구는 효율적인 인터넷 쇼핑몰 시스템의 구축에 주안점을 두고 SA와 TA는 그 비중이 적으므로 주로 DA에 초점을 맞추고 BA를 고려하여 데이터 표준화를 수행하도록 한다. 따라서 업무기술서 형태로 작성된 프로토타입에 기술된 내용을 기준으로, 본 시스템에 사용되는 단어 및 용어(혼합 단어)에 대한 표준, 즉 데이터 표준화를 수행한다. 여기서 표준화된 단어 및 용어는 데이터 모델링과 데이터베이스 구축에 그대로 사용될 것이며, 데이터 모델링과 데이터베이스 구축시에 추가되거나 변경되는 단어와 용어는 피드백되어 데이터 표준을 다시 갱신하게 된다. 즉 논리 데이터 모델 및 물리 데이터 모델 설계시에 사용되는 단어와 용어들도 모두 데이터 표준화에 포함될 것이고, 데이터 표준화는 동의어, 한글명과 영문명 및 약어명, 설명 등을 포함한다. 이와 같은 방법으로 데이터 표준화를 수행하게 되면 데이터 모델링할 때 데이터의 일관성을 유지할 수 있을 뿐 아니라 논리 모델링과 물리 모델링 간의 정렬(alignment) 상태를 그대로 유지하여 설계된 데이터 모델과 구축되는 데이터베이스 사이의 데이터 불일치 현상을 모두 제거할 수 있다. <표 2>와 <표 3>은 본 시스템을 위해 작성한 단어 사전과 용어

<표 2> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 단어 사전 일부

단어	영문명	약어명	동의어	설명
주문	ORDER	ORD		상품의 생산이나 서비스의 제공을 요구
번호	NUMBER	NO		차레를 나타내거나 식별하기 위해 붙이는 숫자
일자	DATE	DT	날짜, 일	날짜
...				

<표 3> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 용어 사전 일부

용어	영문명	동의어	설명
주문번호	ORD_NO		상품을 주문할 때 부여되는 번호
주문일자	ORD_DT	주문날짜	상품을 주문한 일자
사용포인트	USE_PT	사용마일리지	상품을 주문할 때 사용하는 포인트
...			

사전의 일부를 나타낸 것이다.

3.4 논리 데이터 모델링

논리 데이터 모델을 설계하기 위해서는 먼저 사용될 데이터베이스의 종류가 결정되어야 하는데, 본 연구에서는 관계형 데이터베이스를 사용하기로 한다. 우선 엔티티들(entity)과 애트리뷰트들(attribute)을 정의하고, 엔티티 간의 관계를 설정하여 데이터 모델로 구성함으로써 논리 데이터 모델이 설계된다.

먼저 엔티티들을 정의하기로 한다. 업무기술서 형태의 프로토타입을 기준으로, 주로 명사 형태의 단어들을 대상으로 관리가 필요한 데이터들을 가지고 있는지 확인하여 엔티티 후보로 하고, 이 엔티티 후보들을 정제하여 엔티티 정의를 작성한다. 물론 엔티티 정의서는 현장 담당자의 인터뷰와 기존 쇼핑몰 시스템의 분석 방법 등을 통하여 데이터 표준화와 상호 관련하여 작성되어야 하고, 설명, 동의어 및 엔티티 구분 등을 포함한다. 엔티티 구분은 일반적으로 키 엔티티, 메인 엔티티 및 행위 엔티티 등으로 구분하지만, 본 연구에서는 엔티티의 역할을 좀 더 명확하게 하기 위하여 존재 엔티티, 이력 엔티티, 코드 엔티티 및 서브 엔티티 등을 추가하여 엔티티들을 구분하였다. <표 4>는 본 시스템의 데이터 모델링을 하기 위해 필요한 엔티티 정의서의 일부이다.

엔티티 정의서가 작성되었으면, 작성된 엔티티 정의서와 업무기술서 형태의 프로토타입을 기준으로, 애트리뷰트 정의서(또는 속성 정의서)를 작성한다. 애트리뷰트는 엔티티를 나타내는 성질이나 특성으로서 관리하고자 하는 값이 한 순간에 하나의 값으로만 존재하며 관리해야 할 필요가 있는 것들을 후보로 하여 수집한다. 수집된 후보들을 현장 담당자와의 인터뷰, 기존 시스템의 분석 방법 등을 통하여 기본 속성, 설계 속성 및 유도 속성으로 나누어 정제하고 애트리뷰트 정의서를 작성한다. 물론 애트리뷰트 정의서는 엔티티 단위로 작성되고, 설명, 기본키, 유일키, 기본값, NOT NULL 여부 및 제한 조건 등도 함께 표현하도록 하며, 데이터 표

<표 4> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 엔티티 정의서 일부

엔티티 정의서							
엔티티	주문	주제영역	장바구니	총건수	100,000	생성일	2007.08.20
분류	행위	작성자	신의정, 정보위	월간 발생량	1,000	수정일	2007.09.15
정의	고객이 1회에 상품을 주문한 정보						
식별자	본질식별자		실질식별자		Owner Entity	관계명	
	주문일자, 고객번호		주문번호		배송		
참조실체	관계명	Option	참조속성	Identify	구분		
주문내역			주문번호, 상품번호	주문번호, 주문내역번호			
결제			주문번호	주문번호			
...							

<표 5> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 애트리뷰트 정의서 일부

애트리뷰트 정의서									
엔티티	주문	주제영역	장바구니	총건수	100,000	생성일	2007.08.25		
분류	행위	작성자	신의정, 정보위	월간 발생량	1,000	수정일	2007.09.20		
정의	고객이 1회에 상품을 주문한 정보								
애트리뷰트명	식별자			선택성	핵심속성	Source			설명
	본질	실질	보조			Table	Column	Type (Length)	
주문번호		Y		Y	ORD	ORD_NO	VARCHAR2(10)		
주문일자	Y			Y	ORD	ORD_DT	DATE		기본값: 시스템 날짜
...									

준을 따른다. <표 5>는 본 시스템을 위한 애트리뷰트 정의서의 일부이다.

엔티티 정의서와 애트리뷰트 정의서가 작성되었으면, 이 정의서들과 프로토타입을 참조하여 주로 동사 형태의 관계를 엔티티 상호간의 관계로 설정하고 정의한다. 관계의 카디널리티(cardinality)에는 1:1, 1:N, M:N 등이 있을 수 있는데, M:N 관계가 나타나면 물리 모델로 변환될 때 문제가 발생하므로 이 관계를 행위 엔티티로 변경하고, 각 엔티티를 생성된 행위 엔티티와 1:N 관계가 되도록 하여야 한다. 따라서 관계 카디널리티에는 1:1 또는 1:N 관계만 나타날 수 있다. 그리고 관계에 참여하는 엔티티 수는 항상 2진 관계가 되도록 구성하고, 한 엔티티는 부모 엔티티가 되고 다른 엔티티는 자식 엔티티가 되도록 한다. 만약 3진 관계 이상의 관계가 있을 경우에는 모두 2진 관계로 변환하여 표현한다. 또한 부모 엔티티가 자식 엔티티에 대하여 전체 참여하는 필수 참여인지, 부분 참여하는 선택 참여인지를 나타내고, 그 역도 마찬가지로 표현한다. 그리고 자식 엔티티가 부모 엔티티로부터 식별상속하는지 비식별상속하는지 여부도 표현하면, 논리 데이터 모델을 물리 데이터 모델로 변환할 때 명백하게 변환된다. <표 6>은 본 시스템을 위한 관계 정의서의 일부이다.

<표 6> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 관계 정의서 일부

기준 엔티티	관계형태	참여 방법	식별 상속	관련 엔티티
주문	하나의 주문은 하나의 결제를 가질 수 있다.	선택	Y	결제
	하나의 결제는 하나의 주문에 소속된다.	필수		
	하나의 주문은 여러 개의 주문내역을 가진다.	필수	Y	주문내역
	하나의 주문내역을 하나의 주문에 포함된다.	필수		
...				

<표 7> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 도메인 정의서 일부

도메인명	도메인 설명	도메인 영문명	데이터 유형	데이터 길이	소수점 자리수	상한값	하한값	형식
일자	연월일로 표기되는 모든 일자	DT	DATE					YYYYMMDD
단가	판매거나 상품단가를 나타내는 가격	UNPR	NUMBER	7		9999999	0	#####
...								

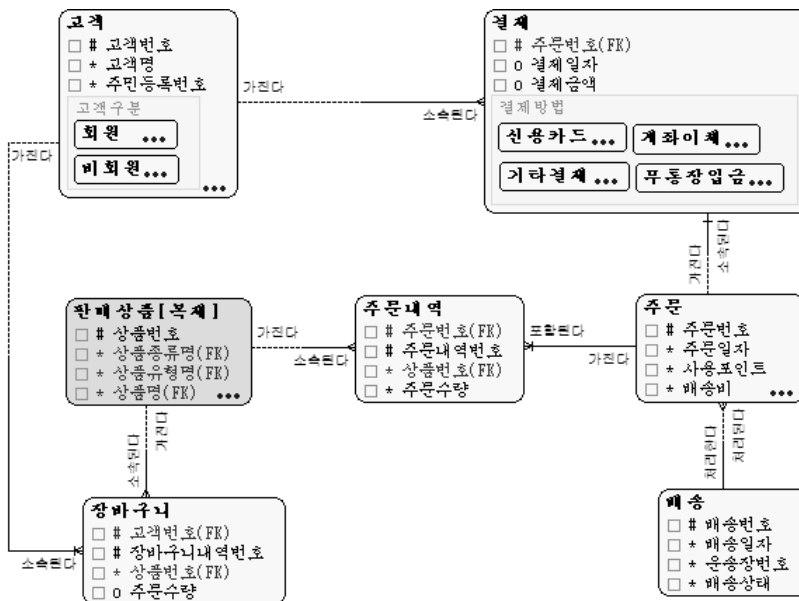
지금까지 작성한 엔티티 정의서, 애트리뷰트 정의서 및 관계 정의서를 사용하여 DA# 톨로 논리 데이터 모델을 작성한다. 정규화 과정은 일반적으로 제3정규형까지 만족하면 충분하므로 제3정규화 과정까지만 고려하도록 하며, 논리 데이터 모델이 작성되는 동시에 정규화 과정이 자동 포함되도록 한다. 즉 다중 속성값을 가진 속성은 별도의 엔티티로 분리하여 제1정규형을 만족하도록 하고, 자식 엔티티가 부모 엔티티로부터 식별상속받을 때 부모의 식별자만 상속받도록 하여 제2정규형을 만족하도록 하며, 자식 엔티티가 부모 엔티티로부터 비식별상속받을 때 부모의 식별자만 상속받도록 하여 제3정규형을 만족시키도록 하면 제3정규형까지 모두 자동으로 만족시키게 된다. (그림 4)는 본 시스템의 논리 데이터 모델의 일부이다.

3.5 물리 데이터 모델

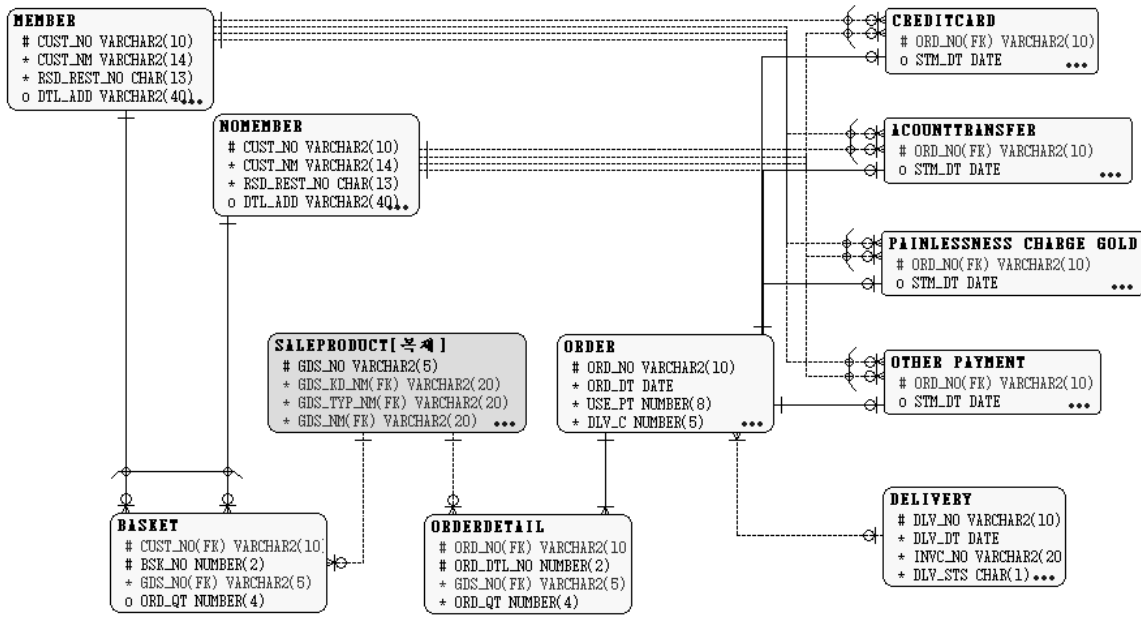
물리 데이터 모델은 특정 DBMS의 영향을 받으므로 특정 DBMS를 결정해야 한다. 따라서 본 연구에서는 설계된 논리 데이터 모델을 오라클 DBMS의 물리 데이터 모델로 변환하고, 변환된 물리 데이터 모델을 사용하여 오라클 DBMS의 데이터베이스로 구축할 것이다.

<표 6>의 애트리뷰트 정의서를 참조하여 도메인 정의를 작성한다. 우선 애트리뷰트 정의서에서 애트리뷰트들, 즉 속성들을 단어 단위로 분리하여 분리된 각 속성들을 성격별로 분류하고 도메인명을 영문 약어명으로 부여한다. 부여된 도메인명이 데이터 사전에 등록되어 있지 않으면 등록하도록 한다. 생성된 도메인에 데이터 유형을 부여하고, 모든 엔티티에 소속된 모든 속성들을 각 도메인에 포함시켜 데이터 유형이 결정되도록 한다. 필요한 경우, 데이터 길이, 소수점 자리수, 상한값, 하한값, 형식 등도 표기한다. <표 7>은 본 시스템의 도메인 정의서 일부이다.

설계된 논리 데이터 모델을 도메인 정의를 참조하여 물리 데이터 모델로 변환한다. 논리 데이터 모델의 엔티티들은 모두 영문약어명의 테이블로 변환하고, 엔티티에 소속된 모든 속성들은 해당 테이블의 영문약어명의 칼럼명으로 변환하며, 식별자 속성은 테이블의 기본키(PK; Primary Key)로, 부모 엔티티로부터 상속받은 속성은 부모 테이블을 참조하는 외래키(FK; Foreign Key)로, 유일 속성은 보조 키(AK; Auxiliary Key)로, 기본값을 가진 속성은 기본값(Default Value)을 가진 칼럼으로, NOT NULL 속성은 NOT NULL 칼럼으로, 제한된 값을 가진 속성은 Check 제



(그림 4) 천연비누 쇼핑몰 시스템의 논리 데이터 모델 일부



(그림 5) 천연비누 쇼핑몰 시스템의 물리 데이터 모델 일부

약조건을 가진 칼럼으로 변환하도록 한다. 그리고 슈퍼 타입의 엔티티와 각 서브 타입의 엔티티들을 어떤 방식의 테이블로 변환해야 할지, 아크 관계 또는 병렬 관계 등을 어떤 방식의 테이블로 변환해야 할지 등을 결정하여 테이블로 변환한다. 이와 같은 방법으로 논리 데이터 모델을 물리 데이터 모델로 변환한다. 이때 DA# 톨을 사용하면 쉽게 논리 데이터 모델을 물리 데이터 모델로 변환할 수 있다. (그림 5)는 (그림 4)의 논리 데이터 모델을 변환한 물리 데이터 모델이다. (그림 5)에서는 (그림 4)의 서브 타입 엔티티들이 각각 하나의 테이블로 변환되었다. 예를 들어 (그림 4)의 고객 엔티티의 회원과 비회원 서브 타입 엔티티가 각각 MEMBER와 NONMEMBER 테이블로 변환되었다.

3.6 프로세스 설계 및 상관 모델링

일반적으로 프로세스 설계는 서브 시스템 단위로 행해지고, 각 서브 시스템을 대단위, 중단위, 소단위의 그룹으로 나누고, 최종적으로 소단위 그룹 단위의 기본 프로세스들을 설계한다. 본 연구에서는 2개의 서브 시스템이 있고, 대단위 프로세스는 각 서브 시스템의 메인 메뉴에 해당하는 내용이 되며, 중 단위 프로세스는 없고, 소단위 프로세스는 메인 메뉴에 소속된 서브 메뉴가 된다. 따라서 기본 프로세스들은 서브 시스템 단위로 그리고 업무기술서 형태로 기술된 프로토타입의 웹 페이지 단위로 설계하고, 웹 사이트의 동작을 완전하게 이해하여 시스템의 동작이 완벽하게 구현될 수 있도록 해야 하며, 관련되는 데이터들의 변화 상태도 모두 이해하여 프로세스 설계에 반영한다.

기본 프로세스는 구축될 데이터베이스와 연동되어 동작되어야 하므로 데이터베이스의 트랜잭션 동작을 만족하도록 해야 함은 물론이고, 하나의 기본 프로세스는 하나의 트랜잭션만을 포함하도록 하면 프로그램의 관독성이나 효율성

면에서 그리고 웹 사이트의 동시 사용자의 수에서도 유리하므로 기본 프로세스는 하나의 트랜잭션만 포함하도록 정의한다. 트랜잭션이라 함은 데이터베이스의 데이터 일관성과 무결성 등을 보장하도록 완전히 동작되든지 아니면 전혀 동작되지 않는 상태가 되도록 하는 작업의 최소 구분 단위이다. 따라서 기본 프로세스의 동작은 사용자와 인터페이스되는 부분과 데이터베이스와 연동되는 트랜잭션 처리 부분으로 구성될 것이다. <표 8>은 본 시스템을 위한 기본 프로세스들을 설계한 일부를 나타낸 것이다.

이렇게 설계된 기본 프로세스들은 데이터베이스의 어떤 테이블들을 액세스하는지, 그리고 어떤 테이블의 어떤 속성들을 액세스하는지를 CRUD 매트릭스 형태로 상관 모델링하여야 기본 프로세스가 올바르게 데이터베이스와 연동하여 동작할 수 있다. 먼저 각 기본 프로세스들이 데이터베이스의 어떤 물리적인 테이블들을 액세스하는지를 CRUD 매트

<표 8> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 기본 프로세스 일부

서브 시스템	대단위 프로세스	소단위 프로세스	기본 프로세스	설명
홈페이지	장바구니	주문전 로그인	아이디 /비밀번호 조회	아이디/비밀번호를 확인
			장바구니 등록	상품을 장바구니에 담음
		
		주문서작성	주문등록	주문서를 작성
			주문내역 등록	주문내역을 작성
	
...

<표 12> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 데이터베이스 구축을 위한 인덱스 정의서 일부

인덱스명	테이블명	컬럼명	순서	데이터유형	UNIQUE 여부	ASC 여부
ORD_ORD_NO	ORD	ORD_NO	1	VARCHAR2	UNIQUE	ASC
ORDDTL_ORD_NO	ORDDTL	ORD_NO	1	VARCHAR2	NOT UNIQUE	ASC
...						

이 표현된다. <표 12>는 본 시스템을 위한 인덱스 정의서의 일부이다.

다음은 분산 시스템을 고려해야 하지만, 본 시스템의 규모가 그렇게 크지 않으므로 본 시스템의 데이터베이스에서는 분산 데이터베이스를 고려하지 않는다. 따라서 본 시스템의 데이터베이스는 중앙집중식으로 구성하기로 한다.

중앙집중식 데이터베이스를 구축할 때는 하나의 서버에 데이터베이스를 구축하게 되고, 하나의 서버 내에 여러 개의 디스크와 각 디스크에 여러 테이블스페이스를 두고, 각 테이블스페이스에 시스템 데이터와 관리 데이터 및 인덱스 등을 배치한다. 이렇게 배치된 내용을 저장장치 정의서에 표기한다. 저장장치 정의서에는 디스크명과 디스크 용량, 각 디스크에 배치되는 테이블스페이스명과 테이블스페이스 용량, 그리고 각 테이블스페이스에 저장되는 데이터 파일명과 용량 등을 명기한다. 시스템 데이터는 별도의 시스템 테이블스페이스에 두도록 하고, 인덱스 파일들도 별도 테이블스페이스에 두는 것이 데이터베이스 성능상 효율적이며, 나머지 테이블스페이스에는 관리 데이터와 연두 데이터 및 임시 데이터 등을 위한 공간으로 사용한다. 여기서 인덱스 파일은 프로그램의 기본 프로세스에 대한 코딩이 발생하지 않았으므로 완벽하지 않다. 또한 데이터 파일과 인덱스 파일의 용량은 향후 증설 계획을 고려하여 충분한 예비 용량을 가져야 한다. <표 13>은 본 시스템의 데이터베이스 구축을 위한 저장장치 정의서의 일부이다.

이제까지 작성된 테이블 정의서, 인덱스 정의서 및 저장장치 정의서 등을 사용하여 데이터베이스를 구축한다. 구축될 데이터베이스명을 정하고, 초기화 파라미터 등을 정의한 시스템 파라미터 파일의 내용을 정하며, 컨트롤 파일명, 로그 파일명 등을 결정하여 데이터베이스를 구축한다. 이때에도 DA#

<표 13> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 데이터베이스 구축을 위한 저장장치 정의서 일부

디스크명	디스크 용량	테이블스페이스명	테이블스페이스 용량	데이터 파일명	용량
C	140GB	SHOP1	40G	SHOP1.DBF	20G
		SYSTEM01	13G	SYSTEM01.DBF	13G
		TEMP01	5G	TEMP01.DBF	3G
		UNDOTBS01	12G	UND01.DBF	7G
		INDEX01	5G	INDEX.DBF	2G
D	465GB	SHOP2	20G	SHOP2.DBF	10G
		

들을 사용하면 쉽게 해당 데이터베이스를 구축할 수 있다.

4.2 웹 사이트 구현

본 연구에서 설계된 쇼핑몰 시스템의 웹 사이트를 구현하기 위해, 운영체제는 Microsoft Windows XP, DBMS는 Oracle 10g, 데이터베이스 모델링 툴로 DA#, 그리고 웹 서버는 ASP.NET을 사용하고, 개발 도구는 Microsoft Visual Studio 2008을 이용하였으며, 개발 언어는 C#을 사용해 구현한다.

웹 사이트를 구현하려면, 먼저 업무기술서 형태로 작성된 프로토타입의 각 웹 페이지들이 화면의 웹 페이지로 나타날 수 있도록 화면을 설계한다. 화면 설계는 ASP.NET으로 MS Visual Studio 2008 개발 환경에서 직접 제작한다. (그림 6)은 본 시스템에서 구현된 주문서작성 화면을 나타낸 것이다.



(그림 6) 천연비누 쇼핑몰 시스템의 홈페이지 주문서작성 화면

<표 14> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 뷰 목록 일부

뷰명	뷰 설명	뷰 정의
V_ordsch	주문내역을 출력	SELECT a.ordno, a.custno, b.gdsnm, c.ordqt, d.pr, b.salepr, (c.ordqt * b.salepr) amt FROM ordergds a, saleproduct b, orderdetail c, productprice d WHERE a.ordno=c.ordno and b.gdsno=c.gdsno and b.gdsno=d.gdsno
V_ordadrs	주문자의 배송정보를 출력	SELECT a.dlvno, b.cmpyno, b.cmpynm, a.invcno, a.dlvdt, a.dlvsts FROM delivery a, enterprise b WHERE a.cmpyno=b.cmpyno and b.cmpyno in (select cmpyno from enterpriserole where role='배송업체')
...		

<표 15> 천연비누 쇼핑몰 시스템의 프로그램에 사용되는 SQL 문 목록의 일부

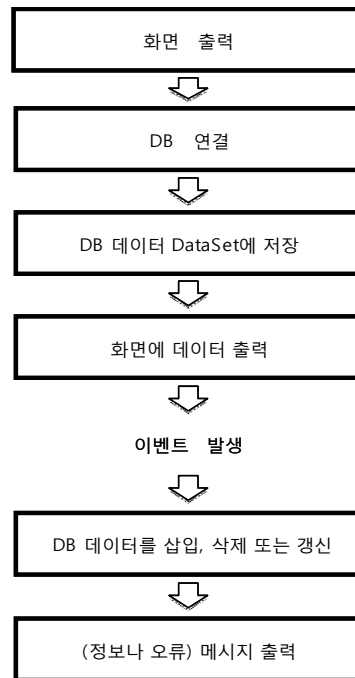
SQL명	SQL 설명	SQL 정의
주문내역 등록	장바구니 테이블의 데이터를 주문내역 테이블에 삽입	insert into orderdetail(gdsnm, qt, pr, toatm, point, memid) select gdsnm, qt, pr, toatm, point, memid from basket where memid='userid'
주문자 배송정보 갱신	주문자 배송정보를 갱신	update delivery, enterprise set dlvno=@dlvno, cmpyno=@cmpyno, cmpynm=@cmpynm, invcno=@invcno, dlvdt=@dlvdt, dlvsts=@dlvsts WHERE a.cmpyno=b.cmpyno and b.cmpyno in (select cmpyno from enterpriserole where role='배송업체')
...		

구현된 각 화면은 구축된 데이터베이스와 연동되어 동작되어야 한다. 즉 각 화면에서 기본 프로세스 단위로 데이터베이스를 액세스하기 위한 SQL 문을 작성한다. 이러한 SQL 문들은 데이터베이스의 내용을 읽어오거나 데이터베이스의 내용을 갱신하는 문장으로써, 기본 프로세스와 테이블의 칼럼 간의 CRUD 매트릭스를 기준으로 작성된다. 특히 작성되는 SQL 문들은 데이터베이스의 기본 테이블을 직접 사용하는 경우도 있지만, 필요한 데이터만 액세스해야 할 경우도 있고 보안 및 관리를 위해서라도 대부분 뷰를 통하여 데이터베이스의 기본 테이블을 액세스한다. 따라서 데이터베이스 액세스를 위하여 먼저 뷰를 작성하고, 이를 이용하여 SQL 문을 작성하는 것이 옳은 방법이라 할 수 있다. <표 14>는 본 시스템에서 사용된 뷰 목록의 일부이고, <표 15>는 본 시스템의 프로그램에서 사용되는 SQL 문의 목록 일부이다.

모든 기본 프로세스들이 액세스하는 SQL 문이 결정되었으면, 모든 SQL 문에서 액세스 패턴을 테이블 단위로 수집하고, 수집된 액세스 패턴을 참조하여 각 테이블의 인덱스를 전략적으로 생성한다. 생성된 인덱스를 인덱스 정의서에 추가한다. 필요하다면 저장장치 정의서도 변경하고 해당되는 테이블스페이스도 변경한다.

각 웹 페이지 화면이 나타나면, 구축된 데이터베이스와 연결하고, <표 15>에서 작성한 SQL 문들을 사용하여 데이터베이스의 데이터들을 액세스하여 Data Set 객체에 저장한다. 저장된 Data Set 객체의 데이터들을 사용하여 화면의 각 컨트롤 객체에 데이터 내용을 채워 화면의 초기 내용이 나타나게 한다. 화면의 텍스트 박스 컨트롤이나 데이터그리

드 컨트롤 객체 등에 내용을 입력하고 버튼 객체 등을 클릭하여 해당 동작을 하게 하면, 해당 Data Set 객체의 내용이 변경되거나 데이터베이스의 내용이 변경되어 저장되도록 하는 SQL 문이 수행되도록 C# 언어를 사용하여 프로그램 코딩하고, 올바르게 동작하는지 코딩 내용을 테스트한다. (그림 7)은 각 화면의 프로그램 동작 과정을 요약한 블록도이다.



(그림 7) 천연비누 쇼핑몰 시스템의 웹 페이지 동작 순서 블록도

4.3 구축된 시스템의 테스트와 평가

우선 본 시스템을 위해 구축된 데이터베이스가 올바르게 동작하는지 테스트 시나리오를 작성하여 테스트한다. 각 테이블의 데이터들이 설정된 제약조건을 위배하지 않고 삽입, 삭제 및 갱신이 가능한지 테스트하고, <표 15>의 모든 SQL 문들이 최적의 성능을 발휘하는지 각 SQL 문의 실행계획들을 확인하고 SQL 문들을 수행시킨다. 최적의 성능을 내지 못하는 경우의 실행계획이라면 힌트 등을 사용하거나 SQL 문을 변경 또는 인덱스를 변경하거나 새로운 인덱스를 추가하여 해결하도록 한다. 대부분의 기존 쇼핑몰 시스템은 이러한 SQL 문들을 최적화하지 않고 구현되고 있는 것이 현실이다. 왜냐하면 SQL 문의 튜닝이 어려울 뿐 아니라 입력 및 예산 등이 부족해 그 원인을 찾을 수 없다.

다음은 업무기술서의 각 웹 페이지에서 각 기본 프로세스들이 테스트 시나리오와 동일하게 동작하는지 관련 데이터들을 테스트한다. 즉 통합 테스트한다. 통합 테스트가 종료되면 사용자에게 개발된 쇼핑몰 시스템을 테스트하게 하여 검증하는 과정을 거친다. 본 연구에서 개발된 시스템은 이러한 테스트 과정을 모두 거치고, 현재 개선점을 찾고 있는 중이다.

본 연구에서 개발된 천연비누 쇼핑몰 시스템과 기존의 여러 천연비누 쇼핑몰 시스템(미백습, 레인보우습, 소바습, 핑키습 등 4개)을 여러 항목에서 비교해 본다. 우선 인터넷 쇼핑몰 시스템의 동작과 기능 면에서 보면, 첫째 인기 상품 관리를 기존의 4개 쇼핑몰 시스템 모두 쇼핑몰 관리자가 지정하지만, 본 연구의 쇼핑몰 시스템은 고객의 추천순위에 의해 인기 상품이 자동으로 결정하기 때문에 개선되었음이 분명하다. 둘째 장바구니 기능은 기존의 4개 쇼핑몰 시스템 모두 로그아웃하거나 시스템 문제로 재부팅할 때 장바구니 내용이 저장되지 않지만, 본 연구의 쇼핑몰 시스템은 어떠한 상황에서도 항상 저장되기 때문에 또한 개선되었음이 분명하다. 셋째 재고관리 기능은 기존의 1개 쇼핑몰 시스템은 쇼핑몰 관리자가 직접 입력하는 수동 관리를 하고, 기존의 3개 쇼핑몰 시스템은 재고관리 기능이 없지만, 본 연구의 쇼핑몰 시스템은 재고관리 기능이 홈페이지와 연동되어 동작하므로 자동 관리되어 상당히 많이 개선되었다고 할 수 있다. 넷째 포인트를 부여하는 방법을 바꾸거나 새로운 이벤트 행사를 진행할 경우에 기존의 쇼핑몰 시스템 모두 관리

자가 수동으로 홈페이지 내용을 변경하여야 하지만, 본 연구의 쇼핑몰 시스템은 홈페이지와 연동되어 동작되므로 홈페이지의 내용을 갱신하지 않고, 홈페이지에서 관리자가 직접 포인트를 부여하는 방법을 변경 또는 추가할 수 있으며 이벤트 행사 또한 쉽게 변경하거나 추가할 수 있어 확장 유연성이 기존의 쇼핑몰 시스템보다 우수하다고 할 수 있다. 이는 데이터 모델 설계시에 미래의 변경이나 추가 등을 고려한 결과이다.

기술적인 측면에서 비교해 보면, 첫째 기존의 3개 쇼핑몰 시스템은 홈페이지와 관리용 프로그램이 연동되어 동작하고 나머지 1개만 연동되어 동작되지 않는다. 그러나 본 연구의 쇼핑몰 시스템은 연동되어 동작되므로 어느 정도 개선되었다고 할 수 있다. 둘째 기존의 4개 쇼핑몰 시스템 모두 데이터 중심이 아닌 프로세스 중심으로 시스템이 개발되고 프로세스 중심으로 유지보수되고 있다. 이는 데이터 일관성이나 무결성이 나빠질 가능성이 상당히 높다. 왜냐하면 데이터 중심으로 시스템이 개발되지 않았기 때문에 데이터를 저장하는 테이블들 간의 관계가 명확하게 설정되어 있지 않아 많은 부분에서 데이터가 중복되어 데이터의 삽입, 삭제 또는 갱신시에 이상(anomaly) 현상을 발생시킬 가능성이 높기 때문이다. 또한 기능을 추가하거나 확장하고 다시 이를 변경할 경우에 테이블들을 임의로 추가하거나 변경하여 군더더기 테이블들이 많이 발생하고 있는 실정이다. 이는 유지보수를 어렵게 하거나 오동작의 원인이 되어 심지어는 시스템을 다시 개발해야 하는 경우까지도 발생한다. 하지만 본 연구의 쇼핑몰 시스템은 데이터를 중심으로 시스템을 개발하고 유지보수하기 때문에 데이터의 일관성이나 무결성을 해칠 우려가 전혀 없다. 또한 데이터 모델 설계시에 미래를 고려하였기 때문에 유지보수 측면에서도 확장성 및 유연성이 우수하다고 할 수 있다. 셋째 기존의 4개 쇼핑몰 시스템은 영세하거나 또는 개발 시간의 부족 등으로 인하여 단어 사전과 용어사전을 준비하지 않아 표준화하지 못하여 단어나 용어가 통일되지 않았고, 이로 인해 동일 테이블을 서로 다른 테이블명으로 액세스하거나 개발자와 관리자(또는 운영자) 사이에 의사소통의 문제가 발생하는 등 여러 가지 문제가 발생한다. 그리고 엔티티 정의서, 관계정의서 등 많은 문서가 제대로 서류화되지 않아 유지보수할 경우에도 기존

<표 16> 기존 쇼핑몰 시스템과 본 연구의 쇼핑몰 시스템의 비교표

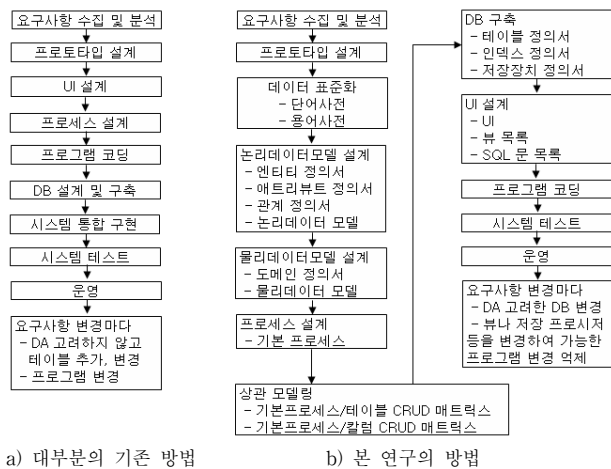
비교 항목		본 쇼핑몰 시스템	기존 쇼핑몰 시스템			
			미백습	레인보우습	소바습	핑크습
기능적인 면	인기상품 관리	고객 추천순위에 의해 자동 결정	쇼핑몰 관리자가 지정	쇼핑몰 관리자가 지정	쇼핑몰 관리자가 지정	쇼핑몰 관리자가 지정
	장바구니 기능	항상 저장	임시 저장	임시 저장	임시 저장	임시 저장
	재고관리 기능	자동 관리	수동 관리	없음	없음	없음
	포인트 및 이벤트관리 기능	홈페이지에서 직접 관리	홈페이지 내용 수정	홈페이지 내용 수정	홈페이지 내용 수정	홈페이지 내용 수정
기술적인 면	홈페이지 연동	가능	불가능	가능	가능	가능
	개발방법	데이터중심	프로세스중심	프로세스중심	프로세스중심	프로세스중심
	표준화 및 서류화	있음	없음	없음	없음	없음

의 코드를 활용하지 못하는 사례가 발생하고 기존의 테이블과 중복시켜 테이블을 만들기도 하며, 개발자가 아닌 경우에는 유지보수가 불가능한 상황까지 발생하기도 한다. 이러한 모든 문제를 본 연구에서는 전사적인 관점에서 DA(데이터 아키텍처) 상의 표준화와 서류화를 수행함으로써 해결하였다. <표 16>은 기존의 쇼핑물 시스템과 본 연구의 쇼핑물 시스템을 비교한 내용이다.

4.4 기존 개발방법론과의 비교

정보시스템을 설계하여 개발하고 구현하는 사람은 프로그래머들이 대부분이다. 그 이유는 많은 개발자들이 프로그래밍 업무에서 출발하였기 때문이기도 하지만 열악한 IT 환경으로 인하여 일인다역을 하는 우리나라 IT 문화에서 비롯된 것이기도 하다. 프로그래머가 시스템을 설계하고 구축할 때는 절차적인 프로세스 중심으로 사고하게 되고, 많은 기능들을 데이터 중심이 아닌 프로세스, 즉 프로그램으로 해결하려는 경향이 있는 것이다. 이렇게 시스템이 개발된 경우에는 데이터들에 큰 의미를 부여하지 않기 때문에 엔티티들의 중복 및 부적절, 관계 미설정 및 부적절 등이 발생하여 데이터의 일관성이나 무결성을 해치게 되고 이를 프로그램으로 해결하는 실정이다.

일부 대기업과 대부분의 많은 중소기업들은 시스템을 개발할 때 열악한 환경과 개발시간과 비용 등의 문제로 인하여 데이터 모델을 준비하지 않고 데이터 표준화를 하지 않는 것이 현실이다. 데이터 모델이나 데이터 표준화 서류들을 가지고 있다 하더라도 감리를 받기 위한 또는 인증을 받기 위한 서류 역할을 하는 경우가 너무나 많다. 본 연구에서는 데이터 모델이 본연의 역할을 할 수 있도록 DA 관점에서 데이터 표준화를 수행하면서 데이터 모델을 기반으로 시스템을 설계하고 구축하였다. (그림 8)은 대부분의 기존의 시스템 개발 및 운영과 본 연구의 시스템 개발 및 운영을 비교한 것이다.



(그림 8) 시스템의 개발 및 운영 방법

5. 결론

본 연구에서는 천연비누 쇼핑물 시스템을 데이터 모델을 기반으로 설계하고 구현하였다. 우선 쇼핑물 시스템의 요구사항을 수집하고 개략 분석 및 상세 분석한 후, 사용자의 요구를 충분히 수용하기 위해 업무기술서 형태의 프로토타입을 작성하였다. 다음에는 DA의 데이터 모델을 설계하기 위해, 프로토타입을 근거로 하여 단어 사전 및 용어 사전을 데이터 표준화의 일환으로 먼저 구축하고, 이어서 엔티티 정의서, 애트리뷰트 정의서, 관계 정의서 등을 문서화하였다. 작성된 문서들을 참조하여 DA# 톨로써 본 연구의 쇼핑물 시스템의 논리 데이터 모델을 설계하고, 도메인 정의서를 작성하여 논리 데이터 모델을 물리 데이터 모델로 변환하였다. 그리고 프로토타입 및 데이터 모델을 근거로 쇼핑물 시스템의 동작을 분석하여 프로세스 설계를 행하고, 설계된 기본 프로세스와 설계된 데이터 모델의 엔티티 및 애트리뷰트 사이의 관계, 즉 상관 모델링하기 위해 CRUD 매트릭스를 구성하였다. 이렇게 쇼핑물 시스템의 동작을 검증함으로써 쇼핑물 시스템의 설계를 완료하였다. 설계 전 과정에서 데이터 표준화를 계속 수행하였으며, 이전 과정들에서 부족한 점들은 피드백하면서 개선하였다. 설계된 쇼핑물 시스템을 오라클 DBMS 상에서 구현하기 위해, 테이블 정의서, 인덱스 정의서, 저장장치 정의서 등의 문서를 작성하였고, 초기화 파라미터 파일, 컨트롤 파일 및 로그 파일 등을 결정하여 데이터베이스를 구축하였다. 그리고 쇼핑물 시스템의 화면 설계를 수행하고, 데이터베이스와 연동하기 위해 필요한 뷰 목록 및 SQL 목록을 작성하였으며, ASP.NET 환경과 C# 언어를 사용하여 쇼핑물 시스템의 동작을 코딩한 후, 단위 테스트하고 이어 통합 테스트를 완료하였다.

본 연구에서 설계되고 구현된 천연비누 쇼핑물 시스템은 기존의 쇼핑물 시스템과 비교하여, 기능적인 면에서 첫째 인기상품 관리가 고객의 추천순위에 의해 자동 결정되므로 그 기능이 개선되었고, 둘째 장바구니 기능도 한번 담은 장바구니는 어떠한 상황에서도 항상 자동 관리되므로 그 기능이 개선되었으며, 셋째 상품의 재고관리 기능도 자동 관리되도록 하여 재고관리의 효율성이 증가하였고, 넷째 포인트 관리 및 이벤트 행사 등의 처리방법을 미래를 고려하여 설계하고 구현하였으므로 그 기능이 개선되었다. 기술적인 면에서 보면, 첫째 홈페이지의 동작과 업무용 관리 프로그램을 연동하여 하나의 웹 사이트에서 동작되도록 설계하고 구현하였으므로 홈페이지 동작이 자동으로 업무에 반영될 뿐 아니라 업무 데이터가 자동으로 홈페이지에 그대로 반영되기 때문에 분리 동작되는 기존 쇼핑물보다 여러 가지 업무적인 면에서 개선되었으며, 둘째 본 연구의 시스템은 프로세스 중심으로 설계되고 구현된 것이 아니라 데이터 모델을 기반으로 설계되고 구현되었으므로 군더더기 테이블 등이 발생하지 않고 데이터들의 관계들이 명확하기 때문에 데이터 일관성 및 데이터 무결성을 보장할 수 있으며, 셋째 관리 및 유지보수 측면에서도 데이터 모델이나 각종 설계서

등을 모두 서류화하였을 뿐 아니라 데이터 표준화를 수행하고 DA를 도입하여 데이터를 체계적으로 관리할 수 있도록 하였기 때문에 요구사항들의 갱신, 추가 및 확장이 쉬워 전사적인 관점에서 기존의 쇼핑몰 시스템보다 업무 및 유지보수가 훨씬 유리하다. 특히 본 연구는 기존의 프로세스 중심의 개발방법론을 사용하지 않고, 먼저 데이터 모델을 설계하여 이를 근거로 프로세스를 설계하고 구현하는 개발방법론을 사용한 것이 특징이다.

모든 정보시스템의 개발 목적이 데이터 처리와 관리가 목적이거나 데이터의 일관성과 무결성은 가장 선결되어야 할 문제이며, 데이터의 관리 및 유지보수도 상당한 문제이다. 본 연구의 개발방법론이 이러한 문제점들을 해결할 수 있는 하나의 방법론으로 자리잡을 수 있게 되길 기대한다.

참 고 문 헌

[1] 서영호, 채영일, 이현수, "CSF 분석을 통한 인터넷쇼핑몰 전략-고객과 기업의 인식차이를 중심으로", 품질경영학회지, 29권 1호, pp. 160-172, 한국품질경영학회, 2001.

[2] 박상훈, "BI시장 1000억 돌파 눈앞", 디지털타임스, [http://www. dt.co.kr/](http://www.dt.co.kr/), 2008.07.14.

[3] 김용, 문성빈, "A Study on Recommendation System Using Data Mining Techniques for Large-sized Music Contents", 정보관리학회지 제24권 제2호, pp. 89~104 한국정보관리학회, 2007.

[4] 장중수, "성공하는 쇼핑몰로 창업 나도 할 수 있다", 중앙경제평론사, 2004.

[5] 이철호, "Aspire System을 연동한 홈페이지 구축 개발", 한국콘텐츠학회 2003 춘계 종합학술대회 논문집 제1권 제1호, pp. 21-31, 한국콘텐츠학회, 2003.05.

[6] 허회정, "데이터 품질 향상을 위한 데이터 관리 프로세스 개선 사례 연구 :데이터 아키텍처 관점에서 데이터 표준과 요구사항 관리 중심으로", 한양대 경영대학원, 석사학위논문, 2007.

[7] 퀘스트소프트웨어, "고객 중심의 실시간 데이터 공유 체계 마련 동양종합금융증권, 데이터 통합 복제 솔루션 도입", 경영과 컴퓨터, 2007년 05월호

[8] 김진섭, "데이터표준화 사례를 통한 데이터 품질 향상에 대한 연구", 한국정보과학회 학술발표논문집 pp. 210-213, 한국정보과학회, 2006.10.

[9] 한국데이터베이스진흥센터, "데이터 품질관리 지침", 2005.11.

[10] 김인순, "RENT IT", 전자신문, <http://www.etnews.co.kr/>, 2005.11.11.

[11] Janes. L. E, "A Profile of Direct marketing Television Shopper", Journal of Direct Marketing, 1(4), pp. 12-23. 2007.

[12] 이재규, 최형림, 김현수, 이경진, "전자상거래원론", 법영사, 2000.

[13] 서영호, 채영일, 이현수, "CSF 분석을 통한 인터넷쇼핑몰 전략

-고객과 기업의 인식차이를 중심으로", 품질경영학회지, 29권 1호, pp. 160-172, 한국품질경영학회, 2001.

[14] Hoffman, Donna L. and Thomas Novak, "Marketing in Hypermedia Computer-Mediated Environments; Conceptual Foundations", Journal of Marketing, Vol. 60, No. 3, pp. 50-68, 1996.

[15] 김영호, "자기만의 색깔 지닌 카탈로그 만들어야", 세계일보, <http://www.segye.com/>, 2008.11.29.

[16] 성호철, "인터넷몰·홈쇼핑-GS홈쇼핑", 전자신문, <http://www.etnews.co.kr/>, 2008.08.21.

[17] 진성기, "온라인 쇼핑시장 2010년 29조원", 매일경제, <http://www.mk.co.kr/>, 2008.07.27.

[18] 장지영, "인터넷 쇼핑몰 10년 상전벽해 이루다", 전자신문, <http://www.etnews.co.kr/>, 2006.05.30.

[19] 신현준, "인터넷쇼핑몰 매출 백화점 추월할듯", YTN, <http://www.ytn.co.kr/>, 2009.01.05

[20] 박종훈, 강소라, "인터넷 쇼핑몰 유형에 따른 소비자의 신뢰 및 만족 형성요인 분석", 한국산업경영학회, 경영연구 제22권 제1호, pp.203-239, 2007. 2.

[21] 장형유, "인터넷 종합쇼핑몰과 전문쇼핑몰에서의 고객애호도 형성과정에 관한 연구", Information Systems Review, 8권 1호, pp.101-123, 한국경영정보학회, 2006

[22] 한국소프트웨어진흥원, "전자결제 2.0(Payment 2.0) 시장 동향", 2008.03.31

[23] 김한준, 무형상품으로 영역 넓히는 온라인몰, <http://www.dt.co.kr/>, 디지털타임스, 2008.06.10.

[24] 이원재, "새해 경제 열쇳말 착한 경제", 한겨레신문, <http://www.hani.co.kr/>, 2008.12.31.

[25] 한국인터넷진흥원, "2008년 인터넷이용실태조사 요약보고서", 2008.10.30

[26] 김한준, "온라인 쇼핑몰의 영역 확장", 디지털타임스, <http://www.dt.co.kr/>, 2008.11.09.

[27] Steven Holzner, "Beginning Ruby on Rails", 정보문화사, 2008.02.

[28] 정혜원, "인터넷 쇼핑몰, 상품기획으로 승부하라", e비즈북스, 2009.01.

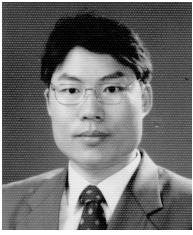
[29] 김범연, "인터넷 쇼핑몰의 트렌드와 과제", 디지털타임스, <http://www.dt.co.kr/>, 2007.09.27.

[30] 박경훈, 서동진, "HOONS닷컴과 함께하는.NET FRAME-WORK3.0", 영진닷컴, 2007.06.

[31] 한국데이터베이스진흥센터, "데이터아키텍처 전문가 가이드", 한국데이터베이스진흥센터, 2006.

[32] 이화식, "데이터 아키텍처 솔루션 I", ㈜엔코아컨설팅, 2003.10.

[33] 최종명, "컨택스트 인지 시스템을 위한 요구사항 도출 및 명세화 방법", 한국정보과학회, 정보과학회논문지 제35권 제7·8호, pp.394~406, 2008.08.



여 정 모

e-mail : yeo@pknu.ac.kr
1980년 동아대학교 전자공학과(학사)
1982년 부산대학교 전자공학과(공학석사)
1993년 울산대학교 전자및전산기공학과
(공학박사)
1986년~현 재 부경대학교 전자컴퓨터정
보통신공학부 교수

관심분야: 데이터베이스, 전자상거래, EMFG



정 보 위

e-mail : uiduk2008@pknu.ac.kr
2004년 중국 서안전자과학기술대학교 컴퓨
터학과(학사)
2005년 위덕대학교 컴퓨터멀티미디어공학
과(공학석사)
2007년~현 재 부경대학교 정보공학과 박사
과정

관심분야: 데이터베이스, 모바일 인터페이스



신 의 정

e-mail : uejung@naver.com
1999년 동서대학교 경영정보학과(학사)
2002년 부산대학교 정보시스템공학과(공학
석사)
2007년~현 재 부경대학교 전자상거래협동
과정 전자상거래시스템전공 박사과정

관심분야: 데이터베이스, 데이터마이닝