

UML을 이용한 웹 디자인에 관한 연구

- 중소기업 정보센터의 개념적 모델링을 중심으로

고일상*, 최수정**

I. 서 론

오늘날 시스템의 개발 및 유지보수는 점점 더 어려운 문제가 되고 있다. 시스템은 갈수록 거대하고 복잡·다양해져 가는데 반해 시스템 기능에 대한 사용자들의 요구사항은 끊임없이 증가하여 수시로 수정·보완 및 확장을 요구하고 있다. 특히 웹의 등장과 그 활용의 증가로 웹환경에 적합한 시스템개발은 더욱 어려운 문제가 되고 있다.

급변하는 환경속에서 융통성(flexibility) 및 재사용(reuse)을 기반으로 한 객체지향 기술은 이러한 시스템개발의 문제들을 해결해 주는 대안으로 주목받고 있으며, 분석 및 설계과정에서 시스템개발의 산출물들을 명세화, 시각화, 문서화하는 모델링 언어로서 UML(Unified Modeling Language)이 1997년에 OMG의 표준으로 받아들여지면서 그 활용도가 점점 증가하고 있다.

웹상에 존재하는 수많은 사이트들 사이에서 사용자들은 자신이 원하는 정보가 어디에 존재하며, 어떻게 정보에 접근할 수 있는지 또한 정보가 위치한 사이트 내에서조차 원하는 정보를 획득하는데 어려움을 겪고 있는데, 이는 사용자가 원하는 정보를 획득하기 위하여 새로운 사이트를 방문할 때마다 방문한 사이트의 정보구조(Information Architect)를 새로 익혀야 하며, 같은 정보를 제공하고 있는 사이트에서조차도 서로 다른 정보구조 때문에 혼란을 겪고 있기 때문이다.

이러한 문제점들은 미시적으로는 그래픽적인, 또는 기술적인 디자인 문제에 기인한다고 할수 있다. 거시적으로는 끊임없이 성장하고 발전하는 웹사이트 설계에 대한 이론적 체계가 존재하지 않고, 웹사이트가 사용자관점에서 구축되기보다는 웹사이트 개발자나 설계자의 목적에 맞게 구축되고 있기 때문이다.

본 연구에서는 지속적인 성장, 발전에 유동적으로 대응할 수 있는 웹사이트를 설계하기 위하여 웹디자인시 고려되어야할 정보구조를 네가지로 분류하여 논의해보고, 이러한 정보구조를 중소기업 정보센터 웹사이트 설계(design)시 적용해 보고자 한다.

- 첫째, 웹사이트를 재설계, 구축할 필요성을 최소화하기 위한 웹사이트 계층구조를 조직화 하는 방법
- 둘째, 사용자들이 사이트 내에서 보다 쉽게 자료를 찾거나 위치를 파악할 수 있도록 하기 위한 효율적인 네비게이션 시스템 구축방법
- 셋째, 콘텐츠에 대한 명확한 이해와 쉬운 접근을 위한 적절한 레이블 제작방법
- 마지막으로 사용자들의 요구정보를 정확히 찾을 수 있도록 검색 인터페이스 설계

이러한 정보구조물들을 UML을 이용하여 모델링함으로써 중소기업 정보센터 설계시 보다 깊은 요구사항의 이해, 보다 명확한 설계, 보다 유지보수가 용이한 시스템의 분석 및 설계과정을 효과적으로 설명할 수 있는 참조모델을 개발하고자 한다.

* 전남대학교 경영학부 조교수

** 전남대학교 경영학과 대학원

II. 웹 디자인을 위한 디자인 구조물들

1. 정보구조(Information Architecture)에 관한 연구

1) 콘텐츠의 체계화

웹사이트 내에서 방대한 정보들을 정확히 이해하고, 설명하고, 통제하기 위해서는 어떤 체계를 필요로 한다. 웹사이트 내에서 어떻게 체계화할 것인가는 결코 쉬운 문제가 아니다. 이는 한 단어가 둘 이상의 의미로 해석되는 모호성(ambiguity), 웹이 한 페이지에 다양한 형식의 문서들을 제공하는데 따른 이질성(heterogeneity), 구조체계를 만든 사람의 관점과 시각의 차이에서 비롯되는 시각차이, 조직의 정치적 환경의 영향 등 많은 요인들이 정보의 체계화를 어렵게 만들고 있다.

Rosenfeld & Morville에 따르면 정보의 '구조 체계'는 콘텐츠 항목들이 공유하는 특성을 정의하고 그 항목들을 논리적으로 구별하여 묶어내는 것에 영향을 미치는 '콘텐츠 체계'와 콘텐츠 항목과 그룹사이의 관계에 대한 유형을 정의하는 '콘텐츠 구조'로 구성된다.

목적과 용도가 다른 수많은 웹사이트에서 어떤 구조 체계를 사용하고자 할 때 <표1>의 내용들을 정확히 이해할 필요가 있다.

< 표 1 > 콘텐츠의 체계화

구조체계	세부 체계	내 용
콘텐츠 체계	명확한 콘텐츠 체계	알파벳순 : 알파벳순으로 콘텐츠 제공 ex)전화번호부, 서점
		연대순 : 날짜나 연대순으로 콘텐츠 제공 ex)역사책, 신문, 보도자료
		지리적위치순 : 지역별로 콘텐츠 제공 ex)뉴스, 날씨, 정치·사회·경제적인 문제
	모호한 콘텐츠 체계	주제별 체계 : 콘텐츠를 주제나 화제에 따라 구성 ex)전화번호부의 업종별 분류, 대학의 학과, 커리큘럼
		작업지향형 체계 : 콘텐츠를 프로세스와 기능, 업무 집합으로 구성 ex)워드프로세서의 메뉴구성, 인터넷, 엑스트라넷
		사용자구분형 체계 : 콘텐츠를 각각의 사이트 방문자에게 특화시킨 구성 ex) 개방형&폐쇄형체계, 사이트내 미니사이트
혼합 콘텐츠 체계	은유형 체계 : 콘텐츠와 기능을 직관적으로 이해할 수 있도록 익숙하고 친근하게 구성 ex)휴지통 아이콘, 휴대폰 공급업체의 휴대폰의관을 훑내낸 콘텐츠 체계	
콘텐츠 구조	계층구조 (하향식접근법)	명확한 콘텐츠 + 모호한 콘텐츠 : 다양한 콘텐츠 체계들을 한 페이지에 구성 완전성과 일관성 유지하는 것이 중요
		· 상호배타적인 하위분류들과 주제들의 상·하 관계 구조 · 상호배타적인 계층 분류 - 배제와 포함간의 균형 유지 · 정보 계층의 '폭'과 '깊이'간의 균형 유지 - 폭은 사람의 인식한계를 고려하여 7±2의 규칙 준수 - 깊이는 4~5단계 이상이 되지 않도록 유지
		· 서로 연결된 항목 또는 단위정보들간의 링크를 통한 구성 · 텍스트, 이미지, 비디오, 오디오 파일 등을 연결 · 웹사이트에 유연성을 제공하나, 혼동과 복잡성으로 길을 읽기 쉬운 구조 · 계층구조나 데이터베이스 모델에 기반을 두고, 보완적인 구조로 사용
관계형 데이터베이스 구조 (상향식접근법)	관계형 데이터베이스 구조 (상향식접근법)	· 데이터베이스 구조/월드 또는 전체 검색 기능 제공 · 분산 콘텐츠 관리, 보안 인증, 다수의 이용자가 콘텐츠를 수정할 수 있는 기능 제공 · 각각의 방문자들을 위한 차별화된 네비게이션 시스템 제공 · 규모가 큰 웹사이트에 포함되어 있는 부분적인 사이트, 구조화·동질적인 정보들의 집합으로 구성된 콘텐츠에 적합

2) L. Rosenfeld & Morville, P., 「Information Architecture for the World Wide Web」, O'REILLY, 1998

2) 네비게이션 시스템 설계

잘 설계된 계층적 콘텐츠 체계로 길을 잃을 가능성을 줄여주는 동시에, 보완적으로 네비게이션 시스템이 사용자가 있는 현재 위치와 페이지간의 전후 관계에 대한 정보를 제공함으로써 사이트 내에서 보다 자유로운 이동이 가능하다.

Rosenfeld & Morville에 따르면 네비게이션 시스템을 설계할 때에는 <표2>의 내용들을 고려해야 한다.

< 표 2 > 네비게이션 시스템 설계시 고려사항

고려사항	내 용
브라우저의 네비게이션 기능	<ul style="list-style-type: none"> - Back(뒤로), Forward(앞으로), Bookmark(즐거찾기)등의 메뉴는 사용자들에게 네비게이션 기능을 제공 - 하이퍼텍스트 링크들의 색상을 구분하여 사용자들이 이미 방문한 곳과 처음 방문한 곳을 구별해줌 - 마우스 포인터를 하이퍼텍스트에 두면 링크된 목적지의 URL을 브라우저의 상태표시줄에 나타내어 콘텐츠의 특징에 대해 암시
페이지 전후 관계 구축	<ul style="list-style-type: none"> - 복잡한 웹사이트를 설계할 때 전체 사이트 내부에서 사용자의 현재 위치를 쉽게 파악할 수 있도록 자료 제공 - 현재 위치를 살펴볼 수 있는 몇가지의 경험의 법칙 <ul style="list-style-type: none"> · 모든 페이지의 <TITLE>이나 <HEADER>부분에 기업명이나 사이트 운영 기관의 이름을 명기 · 웹사이트 전체의 레이아웃이나 이미지 사용에 일관성 부여. -> 사이트의 단계에 따라 움직이는 동안에도 여전히 특정 사이트 내에 있다는 것을 명확히 알려줌 · 분명하고 일관된 방법으로 정보 계층의 구조를 제공하고 계층내에서의 위치를 표시
유연성 향상	<ul style="list-style-type: none"> - 한 레벨에서 같은 가지의 더 높은 레벨로 수직이동 기능 제공 (ex) 특정한 컨퍼런스 프로그램에서 메인 프로그램/이벤트 페이지로 이동 - 웹사이트의 메인페이지로 언제든지 되돌아갈 수 있는 기능 제공 - 사용자 위치 확인의 유연성을 제공하는 과정을 통해 계층 구조가 갖는 단점을 보완하고 강화하도록 설계
네비게이션 시스템의 종류	<표3참고>
네비게이션 통합	<표4참고>
원격 네비게이션 시스템	<ul style="list-style-type: none"> - 잘 설계된 내부 구조 체계와 일반 네비게이션 윈도우를 보완하면서 사용자들의 접근을 강화시킴 - 프로그램의 '도움말'이나 '매뉴얼'에 비유됨 <표5참고>

< 표 3 > 네비게이션 종류

네비게이션 시스템 종류	내 용
계층적 네비게이션시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 메인페이지로부터 실제 콘텐츠를 가진 목적지페이지까지의 핵심 옵션들 제공 · 메인페이지에서 계층적 구조 체계의 상위 메뉴 구성 · 웹사이트전체에 이미지와 관련된 색상 체계들을 반복 → 사이트 위치 정보 제공과 일관성 제공
글로벌 네비게이션시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 포괄적이고 사이트 전체에 적용 · 사이트 도처에서 수직·수평으로의 큰 이동 기능 제공 · 사이트의 각 페이지 하단에 아이콘 형태의 그래픽 네비게이션 제공 ex)메인페이지로 되돌아가는 그래픽 링크형 아이콘이나 피드백 기능 링크 · 자기자신에 대한 링크 제외 ex)상품정보 제공 하위사이트에서 '상품' 링크는 제외 · 옵션들의 상대적인 위치는 그래픽바의 종류에 관계없이 동일 · 사용자들은 옵션을 왼쪽에서 오른쪽으로 읽기 때문에 메인페이지가 가장 왼쪽에 위치
로컬 네비게이션시스템	<ul style="list-style-type: none"> · 보다 복잡한 웹사이트에서 글로벌 네비게이션시스템을 하나 이상의 로컬 네비게이션 시스템으로 보완 · 글로벌 네비게이션 옵션들과 로컬 네비게이션 옵션 수 조절하여 혼란을 방지
문장속의 링크	<ul style="list-style-type: none"> · 링크의 목적에 따라 숨은링크 또는 외부링크 선택 · 링크에 대한 이동 정보 제시 - 목적지의 위치 정보 추측

< 표 4 > 네비게이션 통합의 종류

통합의 종류	내 용
네비게이션 바	<ul style="list-style-type: none"> - 계층적, 글로벌, 로컬 네비게이션 시스템에 네비게이션 바 사용 · 하나의 페이지에 모아놓은 하이퍼텍스트 링크들의 집합 · 그래픽 형태로 이미지 탭이나 테이블 구조속의 그래픽 이미지들로 구현 - 그래픽 네비게이션 바와 텍스트 네비게이션 바의 선택시 그래픽 네비게이션 바는 의형상 돋보이지만 페이지 로딩 속도의 감소를 가져옴 · 텍스트만 읽을 수 있는 기능 제공 - 특정 영역에서 상당한 증가나 변화가 예상될 때에는 그래픽에 기초한 메뉴보다는 텍스트 메뉴 쪽이 옵션들의 추가가 용이 · 비용 고려 - 글로벌 네비게이션에는 그래픽 바를, 로컬 네비게이션 바에는 텍스트 메뉴 사용 - 네비게이션 바의 위치 선정 · 상단에 위치 : 현재 위치 정보에 대한 빠른 판단을 제공하여 첫 단락을 살펴보고 다른 영역으로 이동할 것인가에 대한 판단 제공 · 하단에 위치 : 페이지를 끝까지 읽어본 후에 네비게이션 시스템을 사용한다는 가정하에 적용 · 동일 페이지내의 콘텐츠 길이와 다음 페이지의 연결에 따라 결정 - 그래픽 네비게이션 바들은 콘텐츠와 사용자 위치 정보 전달을 위해 텍스트 형식의 레이블, 아이콘들을 포함한 여러기술들 함께 사용 - 그래픽 네비게이션에서 이미지들은 국가나 문화에 따라 다른 의미를 가질수 있음 고려 - 그래픽 네비게이션에서 아이콘은 옵션들의 추가시 적절한 아이콘 제작에 부담이 됨
프레임	<ul style="list-style-type: none"> - 웹사이트의 모든 페이지에 정적 또는 독립적으로 스크롤하는 네비게이션 바를 창조 - 화면의 실제 영역 문제 : 수평적인 프레임보다는 수직의 프레임을 고려해야 하는데, 왼쪽에서 오른쪽으로 읽는 것은 좁은 텍스트 컬럼에 적합 - 페이지 모델 : 각 페이지는 URL을 지니는데, 프레임은 페이지를 독립적인 콘텐츠의 윈도우로 분할하여 혼동을 유발 - 페이지 로딩 속도의 저하 - 복잡한 디자인 : 복잡함 가중
플다운 메뉴	<ul style="list-style-type: none"> - 상호대화형 양식 지원 : 사용자가 메뉴에서 옵션을 선택후 'Go' 또는 Submit버튼을 클릭해야만 그 목적지로 이동 - 사용자들이 커서를 페이지의 단어나 영역위로 옮기면, 메뉴가 팝업되어 나타남 - 웹사이트가 '명확한 콘텐츠 체계'로 구성된 경우에 유용

< 표 5 > 원격 네비게이션 시스템

종 류	내 용
전체 목록 보기	<ul style="list-style-type: none"> · 사이트 콘텐츠에 대한 개략적인 개관 제시 · 콘텐츠의 분할된 부분들에 대한 무작위 접근 용이 · 콘텐츠 계층 구조에 적합한 전체 목록 보기 선택 : 콘텐츠가 구조화되지 않았다면 상·하관계의 표현은 부적절 · 디자인 기법에 따라 전체목록보기 유용성이 달라짐 → 콘텐츠의 구성을 잘 알 수 있도록 정보의 계층적 접근 보장 → 자신들이 찾고자 하는 것을 알고 있는 사용자들에게 사이트의 콘텐츠로 쉽고, 빠르게 직접적으로 이용할 수 있도록 구현 → 너무 많은 정보는 사용자들을 당황하게 함 · 색상, 폰트크기, 그 외의 다양한 그래픽 요소들을 이용 : 유지비용, 페이지 로딩 시간 고려. 외양보다는 기능 고려.
색인	<ul style="list-style-type: none"> · 균일하고, 1~2단계의 깊이를 가진 콘텐츠에 적합 · 사용자들이 자신이 찾고 있는 항목의 이름을 알고 있을 경우 · 색인의 용어는 최종 목적지 페이지를 가리키도록 선정 · 단어 치환법 이용 - 다양한 정보 접근법 제공
사이트 맵	<ul style="list-style-type: none"> · 텍스트 방식의 표현보다 향상된 방법으로 정보 구조를 나타냄 · 물리적 표현들에 대한 상징적 표현
투어형 사이트 안내	<ul style="list-style-type: none"> · 웹사이트 접근 제한에 유용 ex) 유료 온라인 잡지 · 선행적인 네비게이션 · 주요 페이지 화면과 웹사이트 각 영역에서 무엇을 볼 수 있는지 설명하는 설명 문구와 결합 · 새로운 사용자를 위한 가이드

3) 레이블링 시스템

성공적인 레이블링 시스템을 구현하기 위해서는 사이트 소유자가 아닌 사이트 사용자의 생각과 언어를 반영해야 한다. 만약 사용자 요구 사항을 분석하고, 사이트를 위한 구조 체계를 구축했다면 레이블링 시스템은 이러한 구조 체계 아래에서 만들어져야 한다. 따라서 구조 체계가 주제 중심이라면 레이블링 시스템도 주제 중심으로 이름지어져야 한다.

효과적인 레이블링 시스템 설계하기 위해서는 다음과 같은 내용들을 고려해야 한다.

- 현재 사용 중인 표현법이나 레이블링 검토
- 다른 웹사이트 참고 : 같은 주제를 다루는 사이트 참고
- 통제어 사전과 유의어 사전 참고
- 콘텐츠에서 나오는 레이블 : 문서의 제목에 사용된 용어와 문서의 초록에서 문서에 대한 많은 것을 얻을 수 있음
- 사용자와 전문가로부터 얻는 레이블
- 레이블링 시스템 미세조정하기
 - 용어들을 알파벳순으로 정리
 - 어법, 구두점, 대소문자 사용 등의 일관성 유지
 - 체적이고 차별화되도록 기술 ex) global과 international 같은 비슷한 용어 사용은 회피
- 레이블링 시스템의 범주와 규모 결정
 - 향후 추가될 콘텐츠 예상하여 범주 설정
 - 레이블링 시스템의 분도 조정.
- 비설명 레이블링 시스템 사용하기
 - 궁극중 유발 - 사이트의 주목적 전달 및 메시지 전달에 방해요소로 작용할 수도 있음

4) 검색 인터페이스 설계

검색 인터페이스 설계시에는 사용자의 검색능력을 파악하여 사용자의 능력에 따른 다양한 검색모드를 제공해야하며, 사용자들이 검색의 결과로서 얻고자하는 정보의 종류와 정보의 형태, 정보의 양을 고려해야 한다.

[표 6] 검색 인터페이스 설계시 고려사항

종 류	내 용
다양한 검색모드 지원	<ul style="list-style-type: none"> · 필드제한검색 : 저자명, 핵심어, 제목, 주제 등. · 유사검색어 : 날짜 필드에 "ddt", "date", "year"들 중 어느것을 입력하더라도 동일한 검색을 지원하도록 서비스하는 것 · 보다긴검색어 : 보다 긴 절의어 지원 · 결과 집합간의 연산 지원 : 검색 결과들을 셋팅하고 이 결과를 다른 검색식에서 재 사용 하도록 지원. 검색결과를 다른 집합들과 지원
키워드 검색과 브라우징 시스템의 통합	<ul style="list-style-type: none"> · 사용자들이 검색 또는 브라우징 중 어느것을 선택할것인가 고려하여 통합하여 서비스 제공
사이트의 외형과 느낌에 조화를 이루는 검색 모드	<ul style="list-style-type: none"> · 관련검색 결과는 웹사이트의 나머지 부분들과 조화
명확한 검색 옵션의 제공	<ul style="list-style-type: none"> · 무엇이 검색되었는가? · 명확한 검색식 작성 예제 제시 · 사용자 옵션 : 검색 결과물에 대해 순서 정렬 또는 관련성 순위에 기초하여 정렬할 수 있는 기능 제공 · 사용자들이 알맞은 정보를 찾지 못한다면 : <ul style="list-style-type: none"> a)너무 많은 자료가 검색 : 검색결과를 줄일수 있는 방법 제공 ex. 부울 연산자 and지원 b)검색 결과가 전혀 나오지 않음 : 복합 결합 용어인 or연산자제공. 또는 . 절단기능 (truncation) 이용하여 입력한 단어로 시작되는 모든 단어를 검색 c)쓸데없는 정보만 많이 나왔다. : 익숙한 사이트 이용자에게 도움을 받도록 권장
사용자 욕구에 맞는 검색엔진 선택	<ul style="list-style-type: none"> · 웹사이트 규모에 맞는 검색엔진 제공
적절한 검색 결과 출력	<ul style="list-style-type: none"> · 검색 결과 자료들을 함축해서 보여줄 경우 얼마만큼의 정보들을 우선적으로 보여 주어야 하는가? : 문서의 양을 조절할 수 있는 옵션 제공 · 검색 결과 자료들을 함축해서 보여주려면 어떤 정보들을 사용해야 할까? : 제한된 페이지에서 출력 필드를 세심하게 선정할 필요성 · 관련 문서는 어느 정도나 표시되어야 하는 것일까? : 관련 asn서의 전체 양을 사용자에게 알려주도록 · 검색 결과 자료들을 어떤 순서로 정렬시킬 것인가? : 날짜순서, 제목·저자·알파벳순서, 관련성이 높은 문서 순서로 정렬
관련성 순위에 대한 참고 사항	<ul style="list-style-type: none"> · 84%또는 82%정도의 관련성에서 무엇이 2%의 차이를 발생시켰는가?
항상 사용자에게 피드백 제공	<ul style="list-style-type: none"> · 다른 결과 페이지의 경우도 알려주고 · 그 이유에 대해서도 설명 : 도움말 영역과 새롭누 검색 인터페이스 연결
기타 고려사항	<ul style="list-style-type: none"> · 결과 페이지에서 탁월할 것이라고 기대되는 원래의 검색어로 돌아가서 반복하라. · 관련 문서가 몇 개나 검색되었는가 하는 것을 사용자에게 알려주도록 하라. · 어디에 관련 집합이 존재하는지 사용자에게 알려주도록 하라. ex)총 83개의 모든 문서중 31~40개 사이의 결과물 · 사용자들이 검색을 다시 하거나 새로운 것을 찾으려고 할 때 편안하게 느끼도록 하라. ex)현재 찾은 검색어를 다시 입력할 필요없이 재검색이 가능하도록 하는것

2. UML에 관한 연구

1) UML의 개념

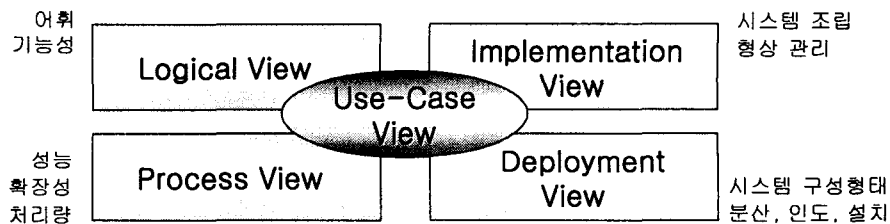
(1) UML이란

80년대의 객체지향 모델링 기법으로 OMT(Object Modeling Technique), Booch Method, OOSE(Object-Oriented Software Engineering), RDD(Responsibility Driven Design), Shlaer-Mellor Method등 50여가지가 존재하였다. 90년대에는 OMT, Booch, OOSE 세가지 방법론이 실질적인 산업계의 표준으로 존재하다가, 1995년부터 이들 세 방법론의 통합이 시작되면서 객체지향 분석·설계분야의 산업계 표준화가 진행되었으며 1997년 11월 객체지향 기술 표준기관인 OMG(Object Management Group)가 UML을 객체지향표준기법으로 채택하면서 객체지향방법론의 표준화가 이루어졌다.

UML(Unified Modeling Language)은 소프트웨어 시스템, 업무 모델링, 기타 소프트웨어가 아닌 시스템의 산출물을 규정하고 시각화하며 구현하고 문서화하는 언어이며, 데이터 모델링 개념(ERD), 비즈니스 모델링(워크플로우), 객체 모델링과 컴포넌트 모델링과 같은 기술들을 포함하여 클라이언트/서버 분산환경, 리얼타임시스템 개발환경, 웹어플리케이션 개발 환경내에서 시스템의 분석 및 설계, 구현에 이르기까지 시스템의 전개발주기에 걸쳐 일관성 있게 시스템의 개발과정을 관리할 수 있도록 표준화된 표기법을 제공하고 있다. 또한 UML에서 제공하지 못하는 표기법들을 확장할 수 있도록 확장 메카니즘을 허용하고 있다.

(2) UML의 4가지 뷰(View)와 다이어그램(Diagram)

복잡한 시스템을 모델링하는 작업은 광범위한 작업으로써 전체 시스템을 하나의 그림으로 명확하게 정의하고 표현하기란 불가능한 일이다. UML에서는 4+1뷰를 통하여 시스템의 다양한 측면을 보여주고 있다. 하나의 시스템은 기능적(정적 구조와 동적 상호작용), 비기능적(시스템에 대한 신뢰성, 시스템 전개 등), 그리고 조직적 측면(코드 모듈로의 매핑 등) 등 여러 다른 측면에서 묘사될 수 있다. UML에서는 [그림1]과 같은 4+1뷰를 제공한다.



[그림 1] UML의 4+1 View

또한 UML에서는 서로 다른 관점에서 시스템을 가시화 할수 있도록 클래스 다이어그램(Class Diagram), 객체 다이어그램(Object Diagram), 유스케이스 다이어그램(Use Case Diagram), 순차 다이어그램(Sequence Diagram), 협력 다이어그램(Collaboration Diagram), 상태 다이어그램(Statechart Diagram), 활동 다이어그램(Activity Diagram), 컴포넌트 다이어그램(Component Diagram), 배치 다이어그램(Deployment Diagram), 패키지 다이어그램(Package Diagram)의 10가지 다이어그램을 제공한다.

(3) UML과 ERD의 비교

객체관계(ER:Entity-Relationship)접근법은 정보모델링을 위한 가장 일반적인 접근법이다(Chen,1976). ER은 표기법(notation)을 이해하기 쉽도록 그래픽을 이용함으로써 가장 대중적으로 사용되고 있으나, 오늘날 복잡·다양해진 현실 세계의 문제들을 모델링하기에는 충분한 기법들을 제공하지 못한다. 또한 표준화된 ER모델은 없으므로, 다양한 방식으로 ER모델을 확장하여 사용하고 있다. 예를 들면 Teorey의 LRDM접근은 상속(inheritance), 관계(association), 속성에 의해 설명되는 개체(entity)와 같은 기본 개념들을 지원하여 ER의 개념을 확장시켰다.

UML은 자격(qualification)조건, 프로그래밍과 데이터베이스 디자인과 같은 몇가지 새로운 개념들을 추가하여 ER의 개념을 포함하면서 시스템개발의 모든 생명주기에 걸쳐 표준화된 모델링 언어를 이용하여 표현할 수 있게 되었다. 또한 UML은 객체지향 설계시에 사용이 쉽고 확장성이 용이하며 풍부한 표기법을 보유하고 있으며 시스템의 요구사항분석 및 설계에서부터 구현에 이르기까지 일관성 있게 관리할 수 있다는 장점이 있다.

III. UML을 이용한 중소기업 정보센터 개념적 모델링

1. 중소기업 정보센터의 필요성

최근에 인터넷을 활용하여 기업의 경영활동을 보다 효과적으로 향상시킬 수 있는 다양한 비즈니스 모델들이 개발되어 실용화되고 있다. 대기업들은 풍부한 자금과 고급인력을 집중 투입하여 인터넷을 활용하여 새로운 사업기회를 포착하고 이를 기업의 수척으로 연결시키려는 노력을 적극적으로 보여주고 있다. 사회 전반적인 분위기가 인터넷 비즈니스, 전자상거래, 벤처기업 등에 대한 관심으로 고조되어 있지만, 중소기업들은 열악한 자금, 정보기술 인력의 부족 등으로 인터넷 비즈니스나 전자거래를 효과적으로 접근하는데 많은 어려움을 겪고 있다.

중소기업 정보센터 웹사이트를 구축하여 제공함으로써 인터넷 비즈니스, 전자상거래 환경에서 중소기업들에게 필요한 정보기술과 기타 중소기업 관련 다양한 정보들을 제공하고자 한다. 중소기업 정보센터는 중소기업대상 전문 정보기술 컨설팅 자료, 최근의 정보기술 교육 훈련 프로그램, 전자상거래 및 인터넷 비즈니스 구축방법론, 중소기업 대상 전자상거래 관련 연구보고서, 전자상거래 관련 기술 강의안, 국내외 중소기업 전문 정보지원 사이트와의 연결, 중소기업 자문 전문가 인력 데이터베이스 등을 포함한다.

2. 중소기업 정보센터 웹사이트에 포함될 내용 분석

중소기업 정보센터 사이트에서 제공하고자 하는 콘텐츠의 범위는 먼저 중소기업에 종사하는 업체들을 위한 전문 정보 및 지원정보를 데이터베이스화하여 웹 상에서 제공하고자 한다. 둘째, 광주·전남 지역의 중소기업들에 대한 업종별·제품별 기초자료 수집·분류하여 데이터베이스를 제공하고자 한다. 셋째, 지역의 대학 교수 연구원들의 중소기업 대상 연구자료와 강의 자료를 데이터베이스화하여 제공하고자 한다. 넷째, 인터넷상에서 중소기업을 위한 정보제공 사이트 분류 및 접근 경로 제공하고자 한다. 마지막으로 중소기업 정보화 자문 광주·전남 전문인력 데이터베이스화를 통하여 전문인력이 절실히 부족한 중소기업 업체에

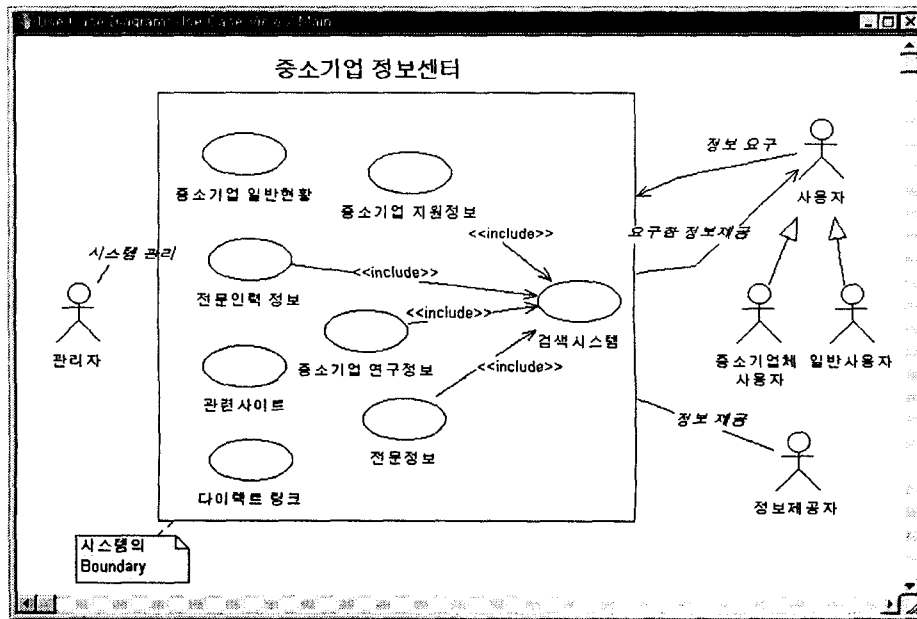
컨설팅을 제공받을 수 있도록 하고자 한다.

3. Rational Rose 98을 이용한 중소기업 정보센터 사이트의 개념적 모델링

1) 사용자 요구분석 모델링

중소기업 정보센터를 구축하기 위해서는 먼저 이 사이트를 방문할 사용자들의 요구사항이 무엇인가를 분석해야 한다. 이러한 요구사항 분석을 통하여 중소기업 정보센터에서 어떤 정보들을 제공해야 하며, 현재 어떤 정보들을 제공할 수 있는지, 미래에 어떤 정보들을 추가할 것인지를 정확히 분석해야 한다. 유스케이스 다이어그램을 통하여 이 사이트의 액터들과 사이트에서 제공되는 정보들을 표현할 수 있으며 이들의 관계들을 시각적으로 표현할 수 있다.

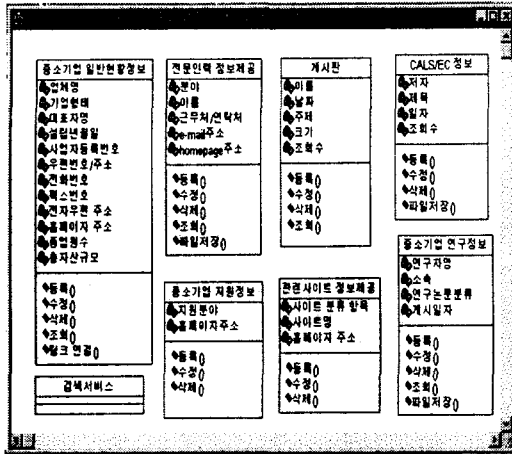
이러한 유스케이스 다이어그램은 요구분석 단계에서 시스템의 요구사항을 시각적으로 표현하는데 사용되며 데이터베이스 스키마를 모델링하는데 사용된다. 또한 유스케이스 다이어그램은 논리 데이터베이스 설계에 쓰이는 모델링 도구인 실체관계도의 (Entity-Relationship Diagram)의 상위 집합이다.



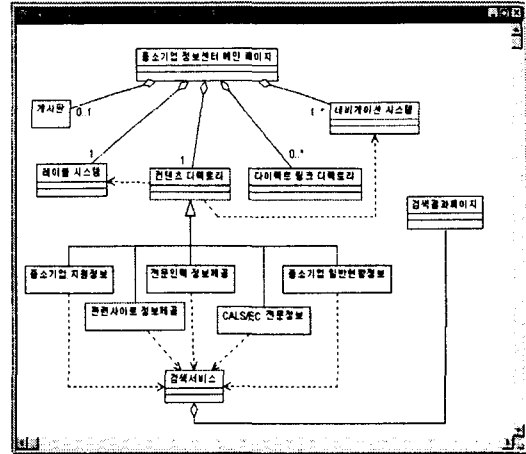
[그림 2] Use Case Diagram

2) 클래스 다이어그램

클래스 다이어그램은 시스템의 정적인 사항을 모델링하는데 사용되며, 기본적으로 시스템이 최종 사용자에게 제공해야 하는 시스템의 기능적 요구사항을 나타낸다. 중소기업 정보센터에서 제공하는 기본적인 기능적 요구사항들을 클래스를 통해 나타내면 [그림3]과 같다. 또한 [그림3]에서는 중소기업 정보센터에서 제공되는 중요한 기능들을 파악하여 클래스로 나타내고 있다. 중소기업 정보센터는 레이블시스템, 네비게이션시스템, 다이렉트 링크, 게시판, 그리고 이 사이트에서 제공하는 정보들로 구성된 콘텐츠디렉토리를 포함하고 있으며, 제공되는 정보들은 검색시스템을 이용하여 검색결과들을 보여줄 수 있다[그림4].

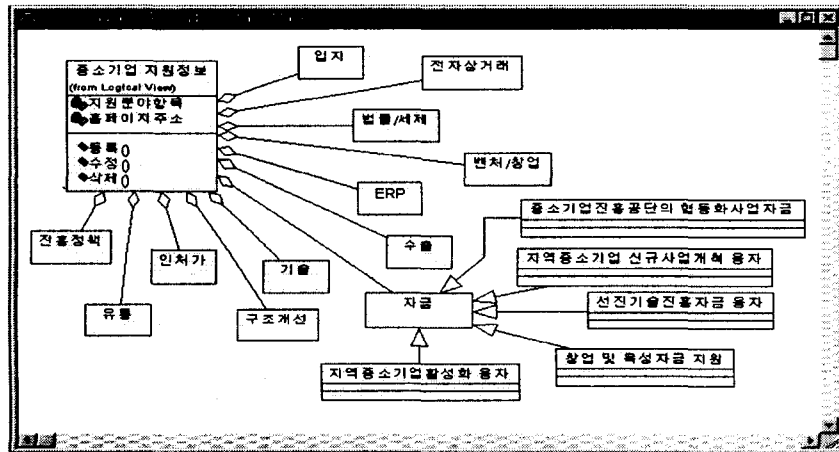


[그림 3] 주요 클래스 파악



[그림 4] 중소기업 정보센터 개념적 모델링

제공되는 정보들 중에서 중소기업 지원정보 클래스를 더욱 세부적으로 나타내면 중소기업 지원정보는 진흥정책, 유통, 인허가, 기술, 구조개선, 자금 등으로 구성되어 있으며, 지역중소기업활성화 용자, 창업 및 육성자금 지원 등을 일반화시켜 자금이라는 클래스로 나타낼 수 있음을 보여주고 있다[그림5].

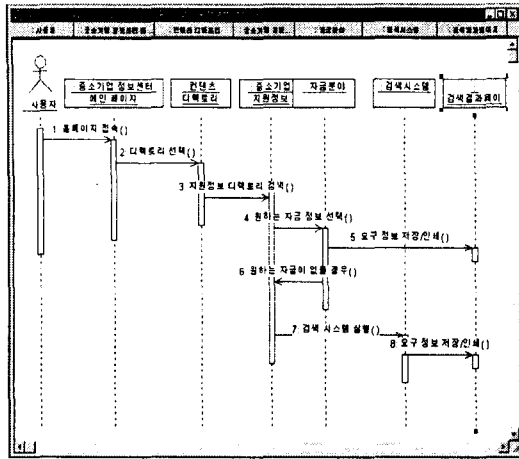


[그림 5] 중소기업 지원정보 클래스 다이어그램

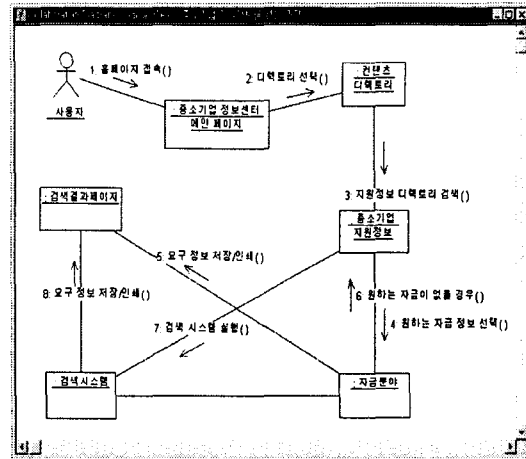
3) 상호작용 다이어그램

상호작용 다이어그램은 시스템의 동적인 사항을 모델링하는데 사용되며, 이 다이어그램은 두 가지 방식으로 나타낼 수 있는데, 첫 번째는 시간순서에 의한 제어 흐름을 모델링하기 위하여 순차 다이어그램을 이용하며 두 번째는 객체들간의 구조적 관계를 모델링하기 위해 협동 다이어그램을 이용한다.

아래의 [그림6]은 사용자가 중소기업 정보센터에 접속하여 중소기업관련 지원정보를 획득하는 과정을 시간의 순서에 따라 표현한 것이며, [그림7]은 [그림6]의 내용을 시간의 순서가 아닌 단순히 구조적 관계를 표현하고 있다.



[그림 6] 순차 다이어그램



[그림 7] 협력 다이어그램

IV. 결론

본 연구에서 웹디자인시 고려되어야할 정보구조들을 콘텐츠구조화 측면, 네비게이션 측면, 레이블링 측면, 검색인터페이스측면의 네가지 측면으로 분류하고 각 측면마다 고려해야할 항목들을 파악하여 중소기업 정보센터 구축시 적용해 보고자 하였다.

또한 UML의 시각적인 다이어그램들을 통하여 중소기업 정보센터의 이용자들이 누구이며, 무엇을 원하며, 중소기업 정보센터가 어떤 정보를 제공해야 하는가에 대한 분석 설계과정을 잘 이해하고 설명할 수 있는 참조모델을 개발하였다.

UML의 다이어그램들은 웹사이트 관리자, 개발자, 최종사용자들 사이의 원활한 커뮤니케이션 기제로 사용될 수 있으며, 유사한 시스템 개발에 도움을 줄 수 있으며, 끊임없이 변하는 사용자들이 요구사항에 맞추어 시스템을 유동적으로 유지보수 및 확장하는데 용이성을 제공한다.

참 고 문 헌

- [1] 김화수, 이소민 역, 「웹 사이트 구축을 위한 인포메이션 아키텍처」, 한빛미디어(주), 1999
- [2] 남상신 외 역, 「성공적인 웹 사이트를 위한 웹 네비게이션」, 한빛미디어(주), 2000
- [3] 임춘봉 외 역, 「UML 사용자 지침서」, 도서출판 인터비전, 1999
- [4] 김효수, 서기원 역, 「Visual Modeling with Rational Rose 2000 and UML」, 도서출판 인터비전, 2000
- [5] 류형규 외, 「UML 기반 객체지향 클라이언트/서버 구축」, 홍릉과학출판사, 2000
- [6] 조완수, 「UML 객체지향 분석·설계」, 홍릉과학출판사, 2000

- [7] 임춘봉, 신인철 역, 「UML 입문」, 홍릉과학출판사, 1999
- [8] Hans-Erik Eriksoon, Magnus Penker, 「UML Toolkit」, JOHN WILEY & SONS, INC, 1999
- [9] L. Rosenfeld & Morville, P., 「Information Architecture for the World Wide Web」, O'REILLY, 1998
- [10] K. Scott & Martin, F., 「UML Distilled」, Addison-Wesley, 1997
- [11] Rational Software Company, "UML 1.1 Summary", Sep. 1997
<http://www.rational.com/uml/resources/documentation/formats.jsp>
- [12] Rational Software Company, "UML 1.1 Notation Guide", Sep. 1997
<http://www.rational.com/uml/resources/documentation/formats.jsp>
- [13] Rational Software Company, "UML 1.1 Semantics", Sep. 1997
<http://www.rational.com/uml/resources/documentation/formats.jsp>
- [14] Rational Software Company, "UML 1.1 Extension for Business Modeling", Sep. 1997
<http://www.rational.com/uml/resources/documentation/formats.jsp>
- [15] Bran Selic, "Turning Clockwise : Using UML in the Real-Time Domain", Commun. ACM, Vol. 42, No. 10, Oct. 1999, pp.46-54
- [16] Jim Conallen, "Modeling Web Application Architectures with UML", Commun. ACM, Vol.42, No.10, Oct. 1999, pp.63-70
- [17] Cris Kobryn, "Modeling Components and Frameworks with UML", Commun. ACM, Vol. 43, No. 10, Oct. 2000, pp.31-38
- [18] 신호준, "UML + Navigation Diagram 기반 웹 도메인 응용 개발 프로세스에 관한 연구", 대구효성가톨릭대학교 전자통계학과 석사논문, 2000. 2
- [19] 안성욱, 이남용, 류성열, "UML의 "4+1"뷰를 이용한 지식 관리 시스템의 개념적 모델", 한국전자거래학회지, Vol. 5, No. 1, June 2000