

고객-서버 응용 개발 도구

한국전자통신연구소 인소란*

● 목 차 ●

1 서 론	모델(Reference Model)
2. 분산 시스템 소프트웨어와 고객-서버 기술	3. 고객-서버 응용 개발 도구(한우리/C) 구조
2.1 분산 시스템 소프트웨어와 분산 처리 기술	4. 한우리/C를 이용하여 휴소핑 응용 서비스를 구현한 예
2.2 고객-서버 기술	5. 결 론
2.3 고객-서버 응용 개발 도구의 참조	

1. 서 론

현재 정보통신 분야에서 가장 핵심적인 역할을 하고 있는 컴퓨터는 활용하는 측면에서 독자적인 시스템(Proprietary System)에서 개방 시스템(Open System)으로 변화되고 있고, 하드웨어보다는 네트워크와 소프트웨어의 부가가치가 상승되고 있다. 그리고 컴퓨터 기능을 다운사이징(Downsizing)하는 추세에 따라 응용 범위도 종래의 온라인 트랜잭션 처리(OLTP: On-Line Transaction Processing) 방식에서 분산 그리고 고객-서버(Client-Server) 방식으로 변화되고 있다[1].

컴퓨터를 사용하는 형태를 시대 별로 살펴보면, 1960년대는 일괄 처리(Batch Processing), 1970년대는 컴퓨터 능력을 작은 시간 대로 나누어 여럿이 사용하는 시분할 처리(Timesharing Processing)를 그 특성으로 볼 수 있다. 1980년대에 들어와서 개인용 컴퓨터(Personal Computer)나 워크스테이션의 등장으로 개인 처리(Personal Computing)를 그 특성으로 볼 수 있다. 1990년대에 들어와선 분산 처리(Distributed Processing / Distribut-

ed Computing) 시대가 시작되었다.

분산 처리란 “컴퓨터 통신 망에 연결된 여러 대의 컴퓨터 시스템들이 서로 도와 하나의 목적을 해결해 주고자 처리하는 것”을 일컫는 매우 넓은 뜻을 갖는다. 분산 처리 기술의 목적은 통신망에 연결된 여러 자원들을 마치 사용자 혼자서 사용하는 것처럼 지원해 주는 것으로, 이를 투명성(Transparency)이라 부른다. 고객-서버(Client-Server) 기술은 분산 처리 기술의 한가지 특수한 형태로서 순전히 일을 처리하는 논리적인 모형으로서, 통신 망 기술의 발달과 개인용 컴퓨터나 워크스테이션같이 성능도 높고 규모도 커지는 클라이언트급의 컴퓨터들이 등장하면서 출현한 시스템 구성상의 새로운 위상(Topology)이다. 이 기술은 선진 외국에서는 1980년도 말에 정보 공학(Information Engineering) 분야에서 발표되어 이미 정보 통신 관련 분야에서 활용되고 있다[2].

고객-서버 응용 개발 도구를 고객(Client)측이 처리하는 일의 형태에 따라 분류해 보면, 간단한 단말기를 모사(Emulation)하는 형태, 그래픽 사용자 접속 기능만을 처리하는 형태, 그래픽 사용자 접속 기능을 이용하면서 데이터 베이스에 대화형식으로 쉽게 접근하는 응용 프로그램의 기능을 지닌 그래픽 고객-서버 형태,

*중신회원

그리고 분산트랜잭션 처리 기술이 적용되어 트랜잭션 처리에 필요한 일부 기능도 수행하는 고객-서버 트랜잭션 처리 형태가 있다[1]. 본문서에서는 이들중에서 세번째와 네번째 형태를 혼합한 고객-서버 응용 개발 도구(일명 한우리/C)에 대하여 기술한다. 한우리/C(한우리/Chent)는 2가지의 버전을 지니고 있다. 한우리/C 1.0은 데이터베이스 서버용이고, 한우리/C 2.0은 분산 트랜잭션 처리(DTP : Distributed Transaction Processing)용이다.

2. 분산 시스템 소프트웨어와 고객-서버 기술

분산시스템 소프트웨어는 통신망을 통해 연결되어 있는 하드웨어와 소프트웨어 자원들을 사용자가 기능규격이 설치된 장소 및 요구하는 처리 시간에 제약을 받지않고, 모든 사용자에게 투명하고 일괄성있게 사용할 수 있도록 제공하고 이들 각각에 대하여 보안성과 확장성을 보장하는 시스템 소프트웨어이고, 고객-서버 기술은 이러한 분산 시스템 소프트웨어 기술들을 최종 사용하는 개발자나 사용자들이 좀 더 효율적이고 용이하게 접근할 수 있도록 하는 기술로서, 이들은 상호 연관 관계를 지니고 있다.

2.1 분산 시스템 소프트웨어와 분산 처리 기술

분산 시스템 소프트웨어는 그 종류와 범위가

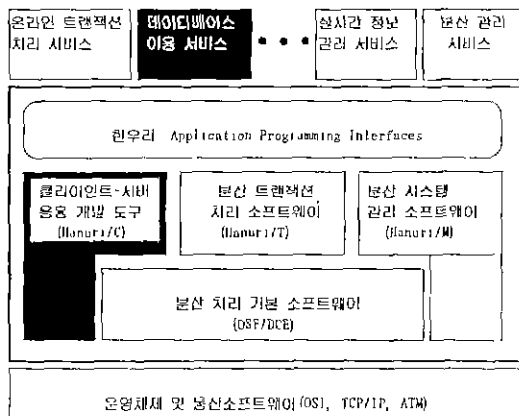


그림 1 분산 시스템 소프트웨어(한우리) 구조

다양하다. 분산 처리 기술은 컴퓨터 통신망으로 연결되어 지역적으로 분리되어 있는 시스템들 사이의 정보들을 공유할 수 있도록 하고, 사용자 각자가 보유하고 있는 시스템 자원의 처리 능력을 초과한 요구를 다른 시스템의 자원을 활용하여 처리할 수 있도록 지원하는 기술이다. 이러한 분산 처리 기술은 통신망을 통해 산재해 있는 컴퓨터 자원들을 고객측과 서버측으로 분류하여 이들을 연결하는 기술이 결합되어서 효율적인 시스템을 구축할 수 있다(그림 1).

2.2 고객-서버 기술[1,2,3,4]

고객-서버 기술은 표준을 지키는 개방된 소프트웨어 구조로서, 통신망을 통해 서로 다른 자원(컴퓨터 소프트웨어, 응용 소프트웨어, 데이터베이스 등)에 연결된 사용자들에게 투명한 방법으로 원격 서비스를 제공한다. 대표적인 예는 응용 프로그램이나 사용자 인터페이스가 다운사이징되어서 고객급의 컴퓨터에 내장되어 있고, 공유하는 데이터베이스와 그 관리 기능을 서버급의 컴퓨터에 올려보내는 시스템 구성 기술을 들 수 있다 이러한 모델을 따르는 예로는 데이터베이스 서버, 통신 서버, 프린트 서버, 디스크 서버, 보안 서버, 검색 서버와 같이 응용 범위와 목적에 따라 다양하며, 이 중에서 분산 처리와 밀접한 관계를 지닌 대표적인 서버가 데이터베이스 서버이다.

2.3. 고객-서버 응용 개발 도구의 참조 모델(Reference Model)

분산 처리 환경 하에서의 고객-서버 응용 개발 도구는 멀티미디어를 이용한 고객-서버 형태의 응용 프로그램을 생성할 수 있도록 지원하는 4GL 형태의 CASE(Computer Aided Software Engineering) 도구로서, 분산 처리 시스템 소프트웨어의 사이모(Middleware)로서 기능을 수행한다. 이러한 기능을 지닌 고객-서버 응용 개발 도구는 이미 상당히 많이 상품화되어 있다. 가장 대표적인 2개 도구를 살펴보면 다음과 같다. PowerBuilder는 어떤 응용들을 개발하는 자 뿐만 아니라 최종 사용자들에게도 상당히 용이한 도구로서 그래픽 기

능, 보고서 작성 기능, 응용 관리 기능, ODBC (Open DataBase Connectivity)를 통한 다양한 DBMS에 접근하는 기능, 객체 지향 개발 방법을 제공하는 특성을 지닌 현재 가장 많이 사용되는 도구이다. ObjectView는 최종 사용자보다는 응용 개발자에게 주안을 둔 도구로서, 그래픽 기능이 부족하고 CASE의 전위 기능이 부족하며, 객체 지향 개발 방법을 지원하고 있지 못한 실정이다[1].

이러한 고객-서버 응용 개발 도구에 대한 표준화된 규격을 지닌 참조 모델(Reference Model)은 없으나, 분산 처리 시스템 소프트웨어 기술 측면에서 살펴보면 4 계층으로 분류된다[3,4,5,8]. 이를 좀 더 살펴보면 가장 상위 계층으로서 일반 사용자와 가장 밀접한 사용자웨어 계층과 사용자웨어 계층에서 엔터프라이즈웨어 계층에게 요구하는 다양한 서비스들을 용이하게 사용할 수 있도록 관리 및 조정 통제하는 기능을 지닌 사이모 계층, 이미 상용화된 제품들을 적재하고 있는 엔터프라이즈웨어 계층과 가장 하위 계층이면서 컴퓨터 통신망과 사용장치들에 밀접한 관련이 있는 하드웨어 계층으로 구성된 참조 모델이 있다(그림 2). 이들 각 계층별 기능을 살펴보면 다음과 같다.

○ 사용자 계층(Userware Layer)

사용자에게 가장 밀접한 화면이나 프린터 용지 및 보관 장소에 사용자가 원하는 다양한 형태로 관리하고 제공해 주는 기능을 제공한다.

○ 사이모 계층(Middleware Layer)

고객-서버 응용 개발 도구의 가장 핵심 부분으로서, 데이터 관리 기능과 객체 관리 기능, 그리고 통신 관리 기능으로 구성되어 있다. 데

이타 관리 기능 측면에서는 ODBC 드라이버를 따르지 않는 DBMS의 데이터를 관리하는 기능과 ODBC 드라이버를 따르는 DBMS의 데이터를 관리하는 ODBC 접속 모듈이 있다. 객체 관리 측면에서는 사용자웨어에서 생성한 객체들을 관리하는 기능, 타 소프트웨어(예, 스프레드쉬트, 그래픽 소프트웨어 등)간에 데이터를 상호 교환할 수 있는 기능들을 지니고 있다. 통신 관리 기능 측면에서는 사용자들이 사용자웨어를 통해 엔터프라이즈웨어와 하드웨어에 통신 방식으로 접근할 수 있도록 하는 접속 기능이 있고, 분산시스템 소프트웨어들(예: DCE, DTP 등)을 접속하는 기능들을 지니고 있다.

○ 엔터프라이즈웨어 계층(Enterpriseware Layer)

개방형 분산 고객-서버 시스템에서 엔터프라이즈웨어 계층을 형성하고 있는 것들은 시스템을 구축하고자 하는 목적에 따라 상용 제품들이 들어간다. 엔터프라이즈웨어의 구성 요소들은 데이터 저장소, 시스템 서비스, 통신 서비스에 관련된 기능들을 지니고 있다. 데이터 저장소로는 데이터베이스 관리 시스템, 통신 서비스에 관련하여서는 TCP/IP, OSF/DCE-RPC 등을 채택하고 있다.

○ 하드웨어 계층(Hardware Layer)

장치 드라이버 계층으로서 주로 이더넷을 사용한다.

3. 고객-서버 응용 개발 도구 (한우리/C) 구조

한우리/C는 초고속 정보통신망하에서 분산 처리 환경과 클라이언트-서버 구조를 제공하고 멀티미디어 기능을 처리할 수 있도록 지원하는 4GL 형태의 응용 개발 도구로 그림 2에서 보듯이 양식처리 기능, 다양한 보고서 처리 기능, 객체 주고받기 기능, 객체관리 기능, 한우리/C API, ODBC 접속 기능, DTP 접속 기능으로 구성되어 있다. 주로 사용되는 응용 분야로는 홈쇼핑 서비스 개발, 전자신문 열람, 온라인 문서 작성, 멀티미디어 브리핑 등이 된다[7].

한우리/C는 객체 지향 기법을 적용하여 설

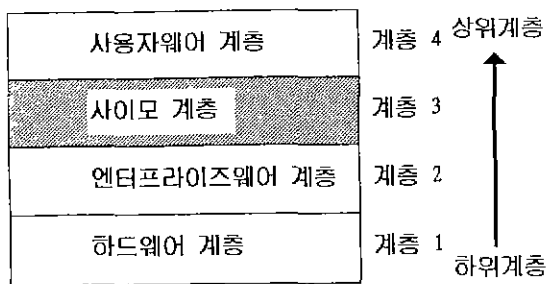


그림 2 고객-서버 응용 개발 도구 참조 모델 구조

계 및 구현된 개발도구로 사용자 인터페이스는 한우리/C에서 지원하는 객체의 종류와 이들의 속성에 따라 결정된다. 한우리/C의 객체 설계를 위주로 한우리/C의 사용자 인터페이스 중에서 검색 인터페이스 설계에 대해서 기술한다.

한우리/C의 설계 개념은 인간의 연상작용과 유사한 데이터 접근 방식인 하이퍼미디어(Hypermedia) 기법을 적용하고 있다. 하이퍼미디어는 Bush에 의해 제안된 하이퍼텍스트(Hypertext)를 확장한 개념으로 멀티미디어로 구성된 비순차적(Non-sequency)인 정보를 접근하기 위한 방식으로 유용하게 사용된다[7].

한우리/C는 그림 3과 같은 구조로 구성되어 있다. 각 계층별 구성 모듈들의 개략적인 기능 규격을 살펴보면 다음과 같다.

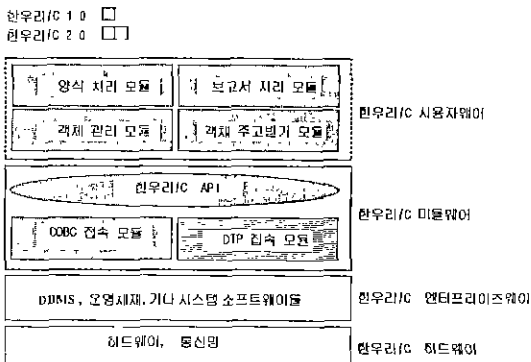


그림 3 한우리/C 구조

(1)한우리/C 객체[7]

한우리/C에서는 사용자 메타포(Metaphor)로 양식(Form)을 채택하였다. 양식은 페이지와 링크로 이루어진다. 페이지는 다시 전면판과 배경판으로 구성되며, 하나의 배경판은 여러 전면판에 의하여 공유될 수 있다. 이들 전면판과 배경판에 하나 이상의 객체를 배치하여 원하는 응용을 처리하게 된다.

객체는 수행하는 일과 속성에 따라 표시객체(Display Object), 멀티미디어 객체(Multimedia Object) 및 동작 객체(Action Object)로 분류한다.

○ 표시 객체

양식에 삽입되어 단순히 화면에 표시만 되는

객체로는 양식 객체, 페이지 객체, 문자 객체 및 그래픽스(Graphics) 객체가 있다.

○ 멀티미디어 객체

멀티미디어를 처리하기 위한 객체로 이미지 객체, 오디오 객체, 비디오(Video) 객체, 텍스트 객체 등이 있다.

○ 동작 객체

객체가 어떤 동작을 가지는 객체로 버튼(Button) 객체와 영역(Region) 객체, 그리고 핫워드(Hotword) 객체가 있다.

동작 객체들이 가지는 동작의 종류로는 지정된 페이지로 이동하는 옮기기(Navigation)와 보다 자세한 설명을 보여주는 주석 달기(Annotation), 그리고 다른 객체가 동작을 시작하도록 하는 점화(Trigger)가 있다.

그리고 데이터베이스와 관련된 요구사항을 만족 시키기 위해서 다음과 같은 데이터베이스 객체를 설계하였다.

○ 데이터베이스 객체

데이터베이스에 직접 관련된 데이터를 처리하는 객체로 테이블(Table) 객체와 리스트(List) 객체, 그리고 필드(Field) 객체가 있다. 이들 객체를 사용하여 데이터베이스에 대한 조작을 하게된다. 데이터베이스 객체들이 가지고 있는 중요한 속성으로는 검증조인(Verify join)과 조회조인(Lookup join), 그리고 마스터/디테일과 자동표현(Auto-presentation) 속성이 있다.

○ 검증 조인 : 어떤 테이블에 자료를 입력하기 전에 다른 테이블에 그 자료가 존재하는지 여부를 확인할 수 있는 속성으로 삽입(Insert)에서만 사용한다.

○ 조회 조인 : 어떤 자료를 입력할 때에 그 입력한 자료에 관련된 자료를 동시에 참조할 수 있는 속성으로 조회용으로 사용되는 객체에서는 자료의 검색 조건이나 데이터를 입력할 수 없다.

○ 마스터/디테일 : 두 개의 데이터베이스 객체 사이에 의미적인 주종 관계를 설정하여 처리하는 속성으로 마스터와 디테일 간에는 다-대-다 관계를 설정할 수 있다.

○ 자동표현 : 사용자의 간섭없이 데이터베이스에 있는 데이터를 차례로 추출하여 데이터를

표 1 한우리/C 객체

구분	객체	속성
표시 객체	양식	한우리/C의 최상위 객체로, 양식 관리와 페이지 구성에 대한 속성을 가진다.
	페이지	페이지에 사용되는 배경판과 페이지에 포함된 객체들의 위치와 크기, 그리고 페이지의 색상을 속성으로 가진다.
	문자	문자를 처리하는 객체로 문자에 대한 글꼴, 색상, 스타일, 크기 등의 속성을 가진다.
멀티미디어 객체	그래픽스	선, 사각형, 원형, 둥근 사각형으로 구분되며 선의 색상, 굵기, 패턴을 속성으로 가진다.
	이미지	비트맵 형태의 그림 정보를 표시하는 객체로 *.BMP와 *.DIB 2가지 파일 형태를 지원한다.
	오디오	소리나 음성을 처리하는 객체로 *.WAV 파일 형태를 지원한다.
	비디오	동화상을 처리하는 객체로 *.AVI 파일 형태를 지원한다.
	텍스트	대량의 문자를 처리하는 객체로 상하좌우 스크롤과 핫위드를 속성으로 가진다.
데이터베이스 객체	테이블	복수의 데이터 튜플을 표 형태로 처리하는 객체로 상하좌우 스크롤과 문자의 글꼴, 색상, 스타일, 크기, 그리고 삽입, 갱신, 삭제 및 추출등의 속성을 가진다.
	리스트	한번에 하나의 데이터 튜플을 처리하는 객체로 문자의 글꼴, 색상, 스타일, 크기와 외곽 상자와 삽입, 갱신, 삭제 및 추출 등의 속성을 가진다.
	필드	하나의 컬럼이나 집계함수 또는 내장함수 값을 나타내기 위한 객체이다. 문자의 글꼴, 색상, 스타일 크기와 외곽 상자 속성을 가진다.
동작 객체	버튼	대표적인 동작 객체로 동작의 종류, 대상 객체, 버튼의 색상과 이동을 속성으로 가진다.
	영역	이미지 객체에 놓여 다른 객체를 동작시키는 객체로 동작의 종류, 동작 대상 객체, 영역 불을 속성으로 가진다.
	핫위드	텍스트 객체의 문장 중에서 지정된 문장이 다른 객체를 동작시키는 객체로 동작의 종류, 동작 대상 객체와 핫위드의 색상을 속성으로 가진다.

표현하는 속성이다.

○ 카드 객체(Card Object) : 한우리/C에 신용카드 조회기를 접속하여 사용하는 데 있어서 한우리/C와 신용카드 조회기 간의 처리에 필요한 작업을 수행하는 객체이다.

○ DTP 객체(Card Object) : 한우리/C에서 분산 트랜잭션 처리(DTP) 서비스를 이용한 응용을 처리하는 객체이다.

지금까지 설명한 한우리/C의 객체 종류와 이들의 속성은 표 1과 같다.

(2) 한우리/C 사용자웨어 계층[3-15]

○ 양식 처리 모듈

양식 처리 모듈은 한우리/C APIs(Application Program Interfaces)를 통해서 서버측에 있는 데이터베이스들을 접근하고 이들을 조작

하는 기능뿐만 아니라 하이퍼텍스트 기능을 제 공함으로써, 다양한 응용들을 개발하는 것을 지원한다. 한우리/C를 사용하고자 하는 응용 분야에서 요구되는 다양한 양식을 생성하고 이를 수정 및 삭제하는 양식 편집 기능과, 양식을 실행시켜서 그 결과를 사용자에게 제공하는 양식 처리 기능을 지니고 있다.

○ 보고서 처리 모듈

보고서 처리 모듈은 한우리/C로 생성된 데이터베이스를 최종 사용자가 원하는 보고서에 쉽고 편리하게 표현할 수 있게 하는 기능을 지니고 있다.

서버에 있는 데이터와 자체적인 데이터를 이용하여 다양한 형태의 보고서 양식을 생성하고 수정 및 삭제하며 생성된 보고서 양식에 따라 보고서를 작성토록 지원하는 모듈이다.

(3) 한우리/C 미들웨어 계층[3-15]

○ 객체 관리 기능

객체 관리 기능을 수행하고자 한우리/C에서는 크게 객체 관리 모듈과 객체 주고받기 모듈이 있다.

－ 객체 관리 모듈

객체 관리 모듈은 한우리/C에서 취급하는 모든 객체들을 생성, 보관 그리고 검색하는 기능을 제공하고자 스크립트(Script) 방식의 관리 기법을 사용한다.

－ 객체 주고받기 모듈

한우리/C와 다른 도구들이나 소프트웨어간에 객체가 되는 데이터를 주고 받을 수 있도록 지원하는 기능을 제공하고자 OLE와 DDE(Dynamic Data Exchange)을 지원하므로 타 프로그램과의 데이터를 객체 단위로 주고 받을 수 있다.

○ 데이터 관리 기능

한우리/C에서 데이터 관리 기능을 수행하는 모듈은 ODBC 접속 모듈과 한우리/C 드라이버 모듈이다.

－ ODBC 접속 모듈

한우리/C APIs를 통해서 표준 데이터베이스 접근 방식인 ODBC를 이용할 수 있도록 지원한다.

－ 한우리/C 드라이버

한우리/C에서 독자적인 방법으로 서버와 통신하거나 특정한 데이터베이스에 접근하여 데이터를 조작할 수 있도록 상용화된 DBMS별로 제공되는 모듈이다. 한우리/C 드라이버는 고객용과 서버용이 각각 제공된다.

○ 통신 관리 기능

한우리/C에서는 가장 기본적인 통신 처리 기능을 수행하는 한우리/C 접속 모듈, DCE 접속 모듈, 그리고 DTP 접속 모듈 등으로 구성된다.

－ 한우리/C APIs

한우리/C에서 제공하는 고유의 API들로서 양식 처리 모듈이나 보고서 처리 모듈이 서버와 통신하거나 데이터베이스에 접근하여 조작할 때 하부의 네트워크나 접속 방법을 파악할 필요없이 일괄된 방법으로 사용할 수 있도록 제공해주는 API들의 집합체이다.

－ 한우리/C 접속 모듈

한우리/C에서 독자적인 방법으로 서버와 통신하거나 데이터베이스에 접근 및 데이터를 조작할 수 있도록 인터페이스를 담당하는 모듈로서, 표준 데이터베이스 접근 방식인 ODBC를 제공하지 않는 DBMS를 사용할 수 있도록 지원해 준다.

－ DCE 접속 모듈

한우리/C APIs를 통해서 분산 처리 환경인 DCE를 이용할 수 있도록 인터페이스 기능을 제공하는 모듈이다.

－ DTP 접속 모듈

한우리/C APIs를 통해서 분산 트랜잭션 처리 기능인 DTP를 이용할 수 있도록 인터페이스 기능을 지원해 주는 모듈이다.

(4) 한우리/C 엔터프라이즈웨어 계층 [3-15]

개방형 분산 고객-서버 시스템에서 엔터프라이즈웨어 계층을 형성하고 있는 것들은 시스템을 구축하고자 하는 목적에 따라 상용 제품들이 내장된다. 데이터 저장소로는 관계형 데이터베이스 관리 시스템, 통신 서비스에 관련하여서는 TCP/IP, OSF/DCE-RPC 등을 채택하고 있다.

(5) 한우리/C 하드웨어 계층[3-15]

장치 드라이버 계층으로서 한우리/C는 이더넷(Ethernet)을 사용한다.

4. 한우리/C를 이용하여 홈쇼핑 응용 서비스를 구현한 예

초고속 정보 통신망 위에서 분산 처리 환경과 클라이언트-서버 구조를 제공하고 멀티미디어 기능을 처리할 수 있도록 지원하는 한우리/C는 홈쇼핑 서비스 개발, 전자신문 열람, 온라인 문서 작성, 멀티미디어 브리핑 등의 응용 분야를 개발하는 데 사용된다. 그림 4는 이러한 대상들 중에서 최근 초고속 통신망에서 응용 서비스로 가장 부각이 되고 있는 홈쇼핑 서비스를 한우리/C로 개발된 결과의 한 예이다.

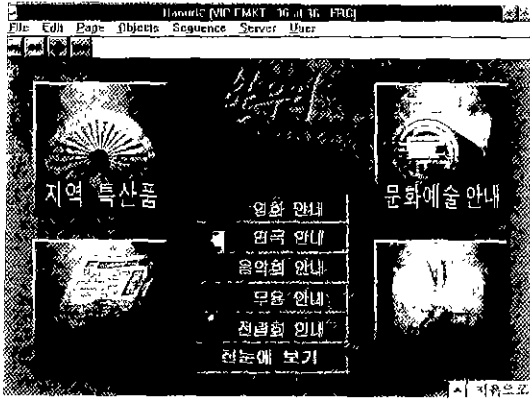


그림 4 한우리/C를 이용하여 구현된 홈쇼핑 서비스의 예제 화면

- 지역특산물 판매 응용 서비스
(유통업체, 정통부 우체국, 농협,수협,축협,...)
- 문화예술 입장권 예매 서비스
(연극,영화관.미술전람회, 무용, 음악회,.....)
- 패션 정보를 이용한 홈쇼핑서비스
(백화점, 의류 유통업체)
- 전자신문 열람 서비스
(신문사, 잡지사, 각종 언론매체.....)

5. 결 론

본 고에서는 분산 환경에서 주전산기와 개인용 컴퓨터 또는 워크스테이션을 고객-서버 모델을 지원하는 응용 개발 도구인 한우리/C를 설명하였다. 이미 상용화된 고객-서버 모델을 지원하는 응용 개발 도구들을 다양하나 이들은 그래픽 기능, 다양한 방법과 형태를 지원하는 보고서 기능, 외부 소프트웨어와 데이터를 상호 교환하는 기능, ODBC 표준을 따르는 DBMS들을 사용할 수 있도록 하는 기능을 전부 또는 일부 지원하고 있다[6].

한우리/C는 분산 환경에서 멀티미디어를 이용한 고객-서버 형태의 응용 프로그램을 생성할 수 있도록 지원하는 4GL 형태의 CASE 도구이다. 이미 상용화된 고객-서버 모델을 지원하는 응용 개발 도구들을 다양하다. 이들은 그래픽 기능, 다양한 방법과 형태를 지원하는 보

고서 기능, 외부 소프트웨어와 데이터를 상호 교환하는 기능, ODBC 표준을 따르는 DBMS들을 사용할 수 있도록 하는 기능을 전부 또는 일부 지원하고 있다. 그리고 한우리/C는 기존의 4GL들이 제공하는 핵심적인 기능외에 분산 처리 환경 지원 기능들을 더 추가하였고, 멀티미디어 처리 기능과 ODBC 표준을 따르지 않은 DBMS와 따르는 DBMS를 모두 사용할 수 있도록 지원하는 특징을 지니고 있다. 사용자웨어 계층 측면에서는 양식 처리 기능과 보고서 처리 기능을 지니고 있으며, 엔터프라이즈웨어 계층 측면에서는 Informix와 TCP/IP, 하드웨어 계층 측면에서는 이더넷을 지니고 있다. 한우리/C의 개발 환경은 클라이언트 급으로는 MS-Windows 3.1과 C, Borland C++ 및 영문 Windows SDK 3.1이었고, 서버급은 TICOM과 Sun 등의 워크스테이션급으로서 TCP/IP와 Unix, 그리고 ODBC를 따르는 DBMS이다.

참고문헌

- [1] 인소란, 이근영, 임채덕, 전성택, 김명준, "클라이언트-서버 모델의 데이터베이스 서버용 클라이언트 도구", 데이터베이스 저널, 제 1권, 제1호, pp. 107-121, 1994.8.
- [2] 김명준,김경범,남궁한,손덕주,인소란,분사시스템 소프트웨어 기술, 전자공학회 컴퓨터 기술지, 1994.12.
- [3] 인소란,임채덕,김문자,이근영,멀티미디어 클라이언트-서버 응용 개발 도구,한국정보처리학회 학술발표대회, 1994.11.
- [4] Paul E. Renaud, Introduction to Client-Server System, John Wiley & Sons, Inc., pp.66-94, 1993.
- [5] C. Vahppel, C. Gullfoyle and J. Hewett, Client-Server Computing : Commercial Strategies, pp. 27-56. Ovum, London, 1991.
- [6] Ovum evaluates, 4GLs and Client-Server Tools, pp. 15-19, Ovum, London, 1994.5.
- [7] 이근영, 김문자, 임채덕, 인소란, 홈쇼핑 응용 개발 도구의 사용자 인터페이스 설계, 한국정보처리학회 초고속 정보망 학술대회,

1995.9.

[8] 임채덕, 이근영, 김문자, 인소란, 클라이언트-서버 환경에서 데이터베이스 접근용 미들웨어, '95컴퓨터시스템연구회 학술발표대회, 1995.2.

[9] 임채덕, 김문자, 이근영, 인소란, 멀티미디어 클라이언트-서버 응용 개발 도구에서의 미들웨어 설계 및 구현, 95 정보처리학회 춘계 학술발표, 1995.4.

[10] 임채덕, 멀티미디어 클라이언트-서버 응용 개발 도구 안에서 미들웨어, 정보처리학회 논문지, 1995.12.

[11] 이근영, 김문자, 임채덕, 인소란, 한우리-씨에서의 순차처리 구현 기법, 정보처리학회 논문지, 1996. 게재예정.

[12] 김문자, 이근영, 임채덕, 인소란, Heterogeneous Database Connectivity over Hanuri/C, UNiEXPO'95, 1995.10

[13] Soran Ine, et. al., Distributed Client-Server Application Tool for Developing a Homeshopping Service on the Information Super-highway Community Network, ICDP96, 1996.2.

[14] Soran Ine, et. al., The Open Client-Server Tool to Develop a Homeshopping Service on Community Network, CN2 Workshop, 1995.6.

[15] Soran Ine, et. al., The Distributed Client-Server Tool for Developing Homeshopping Service, 1st HSNODP Workshop, 1995.6.

[16] Sungtaeg-JUN, Geunyoung-LEE, Soran-INE, Deukju-Son, 'Design concepts of a client-server system between WS and TICOM", 8th-JCCW, Taiwan, pp. D3-3-1 - D3-3-7, 1993.12.

[17] 전성택, 이근영, 임채덕, 인소란, 김명준, 김현섭, "한미당 스크립트", 전자통신동향분석, Vol. 9, No. 2, pp.1-21, 1994.7.

인 소 란



1978 홍익대학교 전자계산학과 졸업
 1982 홍익대학교 이공대학원 전자계산학과(석사) 데이터베이스 전공
 1987 정보처리 기술사(전자계산기 조직 응용 분야) 취득
 1991 홍익대학교 이공대학원 전자계산학과(박사) 소프트웨어공학 전공
 1978~현재 한국 전자통신 연구소 근무중 컴퓨터연구단 S/W 공학연구실장

관심분야: 프로토콜 공학, 컴퓨터 통신, 분산시스템 소프트웨어, 클라이언트-서버기술, 분산 객체 기술

● 제 15회 정보과학논문경진대회 논문모집 ●

- 논문마감 : 1996년 2월 24일(토)
- 제출처 : 한국정보과학회 사무국
137-063 서울시 서초구 방배 3동 984-1(머리재빌딩 401호)
- 문의처 : 한국정보과학회 사무국
T. 02-588-9246/7 F. 02-521-1352