□사례발표□

Object Web 기반의 기업정보시스템 구축 사례

백 종 현† 채 승 기††

◈ 목 차 ◈

1 서 론
2 Object Web 이란 ?
3 Object Web 기반의 구축 사례
4 결론 및 향후 전망

1. 서 론

정보기술의 변천사를 살펴보면 크게 3개의 전환점을 발견할 수 있다. 그 첫번째는 컴퓨터가 발명된 후 IBM과 몇몇 대형 컴퓨터 밴더들이 주도한 Host Computing 시대이며, 두번째는 유닉스라는 개방형 운영체제와 RDBMS의 등장으로 인해 불기 시작한 분산컴퓨팅 즉, Client/Server(이하 C/S) Computing 시대이다. 이 두 시대는 1970년 이후 30년이 지나가는 지금까지도 기업에서 가장 많이 채택하고 있는 정보시스템의 기반이다. 그러나 90년대 들어서 인터넷이라는 새로운 정보기술의 바람이 불기 시작한다. 세번째 전환점은 바로 인터넷에 의해 나타난 새로운 정보기술의 조류인 Web Computing이다.

기존의 Host 시스템과 C/S시스템은 주로 기업 내부의 기간업무, 소위 말하는 Mission-Critical한 업무들을 자동화해 줌으로써 기업의 생산성에 일조를 했다. 그러나 시대가 변하면서 기업이 지역이나 국가에만 한정되지 않고 전 세계에 걸친 Global Player로 역할을 하게 되었다. 이로 인해 기업은 필요할 때마다 공간적, 업무적 환경에 맞는 새로운 정보시스템을 갖추게 되었다.

최근 들어 이렇게 열심히 구축한 정보시스템에 어려운 문제가 생기게 되었다. 각각이 분리된 상태에서는 문제가 없었는데, 이들을 서로 통합해서 시너지를 얻으려고 하자 기술적인 어려움에 부딪치게 되었다. 내부에서만 보여주면 되었던 정보를 인터넷을 통하여 서비스를 해야 하는 어려움까지 가지게 되었다.

이러한 문제의 해결을 위해 적용되고 있는 기술이 코바와 자바이다. 모빌 코드 기능과 웹 브라우저에 플러그인 할 수 있는 자바 클라이언트 기술과, 코바가 갖는 언어와 플랫폼에 구애 받지 않는 시스템의 통합 기술을 결합하여 Object Web이라는 인터넷, 인트라넷 환경에서 정보시스템을 구축할 수 있는 새로운 개념이 탄생하였다[5]. Object Web은 지역적으로 분산되어 있는 Host 및 C/S기반의 이질적인 정보시스템을 웹 기반의 n-계층 시스템으로 쉽게 통합할 수 있게 해준다. 객체지향의 개념을 지원함으로써 재사용으로 인한 개발 생상성 향상 그리고 플랫폼의 형태에 무관한 시스템 통합을 지원함으로써 차세대 정보시스템의 구조로 각광 받고 있다.

본 논문에서는 개발자들이 고민하고 있는 시스템 독립적이며 유연한 기업 정보시스템에 대한 가이드라인을 제공함과 동시에 실제 개발한 사례

† 정회원 · 대우정보시스템(주) 기술연구소 인터넷 비즈니스 팀장
†† 정회원 : 대우정보시스템(주) 기술연구소 데리

인 DW-GOMS(DaeWoo-Global Ordering Status Monitoring System)와 분양관리 시스템에 대해 설명하고자 한다. DW-GOMS와 분양관리 시스템은 이기종 분산 데이터를 처리하는 시스템 통합기술을 적용한 차세대 웹 환경의 기업정보시스템의 대표적인 사례라고 할 수 있다.

2. Object Web 이란 ?

2.1 분산객체 (Distributed Object)

인터넷의 사용이 폭발적으로 증가하면서 기업들도 기간업무시스템 중 일부를 인터넷 환경으로 이전하고자 하는 노력을 시작했다. 이는 워크스테이션급의 성능을 갖는 고성능 PC와 충분한 대역폭(bandwidth)을 제공하는 네트워크에 의해 분산 컴퓨팅이 가능하게 되었기 때문이다. 다양한 이기종 컴퓨팅 환경에서 데이터와 응용 프로그램을 분산 운용하면서 프로그램간의 상호운영성과 사용자에게 분산의 투명성(transparency)을 제공함과 동시에 원격시스템 간의 자원공유, 개방성, 시스템간의 병렬성, 확장성 및 투명성 등이 보장되어야 보장해야 한다는 문제가 대두되었다[4][6].

이러한 문제를 해결해줄 수 있는 개념이 바로 분산객체(*Distributed Object*)이다. 분산객체는 이기종 플랫폼과 응용 프로그램 사이에서 호출 가능한 객체를 의미하는 것으로 클라이언트와 서버, 인터넷/인트라넷 환경에서 객체를 분산 운용할 수 있게 해준다.

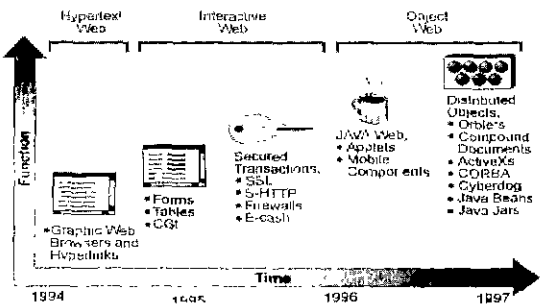
분산객체 기술은 다양한 플랫폼과 여러 프로그래밍 언어를 사용할 수 있다는 장점으로 인하여 최근의 기업 정보시스템에서 나타나는 문제를 해결하는 대안으로 각광 받고 있으며, 객체지향 기술을 기반으로 함으로써 기업정보시스템을 구성하는 컴포넌트의 기반구조로도 사용되어 소프트웨어의 재사용을 위한 궁극적인 방법으로도 평가받고 있다.

현재 발표된 분산객체를 지원하는 환경은 여러 가지가 있지만 그 중 대표적인 것은 세가지로 정리할 수 있다.

- OMG의 코바 (Common Object Request Broker Architecture)
- Microsoft의 DCOM (Distributed Component Object Model)
- 자바soft의 RMI (Remote Method Invocation)

이들 세가지는 주도하는 그룹의 특성에 의해 좌우되고 있지만, 현재로는 코바와 자바가 연합하는 형세에 Microsoft가 강력한 도전장을 내고있는 실정이다.

(그림 1)은 웹 개발의 변화를 보여주고 있다.



(그림 1) 웹 개발의 변천과정

2.2 Object Web

앞 절에서 언급한 자바와 코바의 연합에는 중요한 이유가 있다. 그것은 웹 기반의 분산환경에서 C/S 환경에서와 같은 기간업무 시스템의 구현이 코바와 자바가 만남으로써 가능해지기 때문이다.

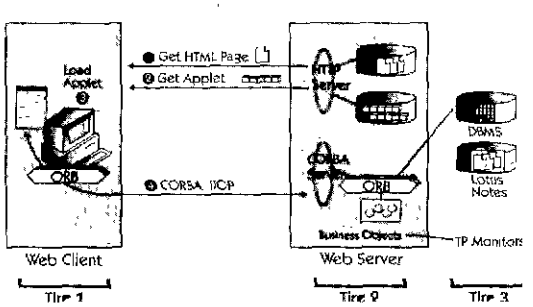
자바는 객체지향 프로그래밍 언어이기 때문에 자바를 통해 추상화, 상속성, 다형성과 같은 객체지향 패러다임에 준하는 시스템을 개발 할 수 있다. 자바가 갖는 프로그램적인 명세 외에 자바는 인터프리터 언어로서 운영체제에 상관없이 수행된다. 자바 수행환경을 내장하고 있는 웹 브라우

저는 인터넷상 어디서나 자바 코드를 수행한다. 이 기능으로 인해 자바는 정적인 WWW 환경에 동적인 생명력을 불어넣으며 많은 개발자는 운영체제에 상관없이 개발된 코드를 어디서나 수행할 수 있다.

그러나 자바가 제공하는 수행 환경상의 장점에도 불구하고 자바는 대규모의 시스템을 개발하는데 많은 문제점을 내포하고 있다. 즉, 자바는 객체지향 개발 언어로서 출발했으며 개발 언어 그 이상은 아니다. 따라서 기업정보시스템 솔루션을 제공하기 위해 보다 고도의 시스템 통합 기능을 지원해야 한다.

바로 이 점이 자바가 코바와 통합으로 얻을 수 있는 부분이다. 코바는 웹 환경에서 객체의 메소드를 직접 호출할 수 있는 통로를 만들어줌으로써 CGI를 사용함으로써 발생할 수 있는 병목현상을 제거해줄 뿐만 아니라, 상태 유지 (State Preservation), Transaction 관리, 확장성 등 시스템 통합에 필요한 여러 기능들을 제공한다[5].

결국 인터넷, 인트라넷이 보편화된 환경에서 코바는 자바의 모빌 코드 기능과 웹 브라우저에 플러그인 할 수 있는 자바 클라이언트를 수용하고, 자바는 코바를 통해 표준화된 시스템 통합 기술을 확보함으로써 웹 환경에서 기업의 정보시스템을 구축할 수 있는 기반을 제공할 수 있게 되었다. 이것을 Object Web이라 한다. (그림 2)는 전형적인 Object Web의 구조를 보여주고 있다.



(그림 2) ObjectWeb 동작 원리

3. Object Web 기반의 구축사례

이번 장에서는 Object Web을 적용하여 웹 환경에서 플랫폼에 독립적이며 유연한 기업 정보시스템을 구현한 사례를 설명한다. 첫번째 사례인 DW-GOMS(Daewoo-Global Ordering status Monitoring System)는 해외 바이어가 실시간으로 웹을 통해 제품을 주문하고 주문된 사항을 수정 및 주문한 제품의 등록에서 배송까지의 현황을 모니터링 할 수 있도록 구현한 시스템이다. 두 번째 사례인 분양관리 시스템은 아파트의 분양 안내에서부터 입주자가 실제 아파트에 입주할 때까지의 전 과정의 업무 프로세스를 분석 구현한 시스템이다. 입주자는 분양사무실에 직접 가서 하던 일들을 웹을 통해 실시간으로 신청 및 확인할 수 있으며 건설회사에서는 모든 분양사무실의 업무를 관리 운영할 수 있다는 장점이 있다.

위의 두 시스템 모두 요구사항 분석은 Use Case를 이용하였고, 분석/설계는 UML을 이용하였다. 분석 결과는 Case Tool인 Paradigm plus를 이용하여 도식화하였다[7][8][9].

3.1 DW-GOMS

1) 개 요

본 시스템은 국, 내외 바이어의 주문을 웹상에서 받아 확인하고 제품을 생산, 추적하는 시스템이다. 바이어는 회사에서 제공하는 제품 리스트를 보고 주문할 물품을 선택하고 관리자는 주문된 내용을 승인/취소할 수 있고 공장에서는 승인된 물품을 생산한다. 이 때, 각 단계를 추적한 정보가 바이어와 관리자에게 제공됨으로써, 현재의 생산 현황과 앞으로 완성될 때까지의 시간 및 예상 배송일 까지 실시간으로 예상, 추적할 수 있는 시스템이다[1][2].

시스템은 크게 관리자와 바이어 부분으로 나뉜다. 바이어는 거래를 위해 바이어 기본 정보를 등

록하고, 관리자에게 확인을 받은 후 시스템을 이용할 수 있다. 바이어는 제품 정보를 보고 필요한 품목을 주문할 수 있다. 또한 물품 주문시 바이어가 필요로 하는 옵션을 줄 수 있도록 설계되었다. 주문된 제품은 관리자의 승인을 받아 주문한 결과를 변경, 취소 할 수도 있다. 바이어는 제품에 대한 정보를 실시간으로 얻을 수 있고, 주문을 위한 신속하고 정확한 정보 서비스와 제품 제작에 대한 상태 정보 등을 제공 받는다. 관리자는 바이어 정보를 관리하고 주문된 물품에 대해 확인한다. 또한, 생산품을 관리하고 제품 상태를 추적하는 기능을 갖는다. 관리자는 현 시스템에서 제품의 모니터링과 함께 생산 과정에서 발생하는 문제점들을 추적 해결함으로써 생산성 향상과 제품의 질을 높일 수 있다.

DW-GOMS 가 제공하는 기능을 표로 표현하면 (표 1)과 같다.

(표 1) DW-GOMS의 기능

바이어 모듈의 기능	관리자 모듈의 기능
• 바이어의 등록 / 수정기능 본인정보를 수정하거나 신규 바이어가 등록하는 기능 • 제품정보 제공 제품의 옵션등과 같은 정보의 제공 • 주문 / 주문변경 / 취소 기능 새로운 주문 입력, 기존 주문정보의 수정 그리고 주문 취소 기능을 제공 • 모니터링 주문제품의 현황 추적 기능 • 문의/요구 사항 바이어와 관리자의 대화 창구.	• 승인 기능 바이어의 등록/수정 승인 주문 / 수정 / 취소에 대한 승인 • 생산 계획 / 구매 / 자재 / 협력업체 정보 생성 • 생산정보 생성 LOT 상태에 해당하는 정보 생성 • 출하 정보 완성된 제품의 이동 상태를 보여준다 • 단계 모니터링 바이어 주문번호별 현황을 이용해 바이어별 물품정보를 모니터링 한다.

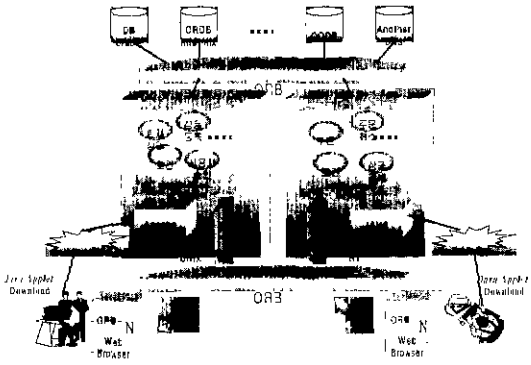
2) 개발 환경 및 결과

• 개발 환경

본 시스템은 분산객체 환경을 기반으로 한다. 관리자용 코바 서버는 SUN Solaris Work-station을 사용하며, 바이어용 코바 서버는 MS NT Server 4.0에서 실행된다. 바이어 정보, 주문 정보를 관리하기 위해서 Oracle 7.3.3 RDBMS를 이용하고, 제품정보 관리는 Informix9.1 ORDBMS를 이용한. 웹 서버는 Apache Web Server를, 바이어나 관리자를 위한 클라이언트는 MS Windows 95와 Netscape Communicator 4.05(AWT 1.1.5 지원)를, 인터페이스는 Borland의 JBuilder C/S 1.0.1을 이용한다. 시스템 분석 및 설계에는 Use Case와 UML을 이용하였고 도식화는 Platinum technology사의 Paradigm Plus 3.5를 이용하였다. ORB로는 Visigenic의 Visibroker for Java 3.2를 사용한다.

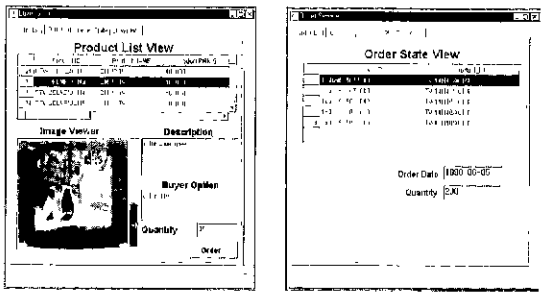
• 구현 결과

객체지향 분석 및 설계에 의해 클래스와 IDL이 만들어지고 이를 자바 언어로 코딩하여 구현한 DW-GOMS 시스템은 (그림 3)에서 보는 것과 같은 구조를 가지고 있으며 이를 통하여 바이어나 관리자가 시간과 공간에 관계없이 실시간으로 모뎀이나 인터넷 및 전용회선을 통해서 필요한 정보 및 주문 물품에 대한 정보를 모니터링 할 수 있다.



(그림 3) DW-GOMS 의 구조

(그림 4)는 DW-GOMS는 바이어가 웹에서 실시간으로 상품에 대한 정보를 확인하는 기능과 주문한 제품의 생산현황을 추적하는 프로그램을 보여주고 있다.



(그림 4) DW-GOMS의 화면 예제

3.2 분양관리 시스템

1) 개 요

분양관리 시스템은 아파트나 상가 등의 분양에 필요한 업무를 지원하는 시스템이다. 지금까지의 분양관리 시스템은 모델하우스에서 입주자 업무를 담당함으로써 아래와 같은 몇가지 문제점들을 가지고 있었다.

- 모델 하우스에서 데이터를 지역적으로 관리
- 지역에서 발생한 데이터를 본사 서버에 업로드함으로써 생기는 2중 관리의 문제
- 전화만을 통한 상담으로 고객 서비스의 질 저하
- 본사 안내업무로 인한 업무 병목 현상 발생

위와 같은 문제점을 해결하기 위해 본사의 서버와 직접 연결하는 인트라넷 시스템을 구축함으로써 고객과 분양 관리자에게는 동일한 데이터 뷰를 제공하고 불필요한 시간을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 향상된 서비스를 제공할 수 있다.

2) 개발환경 및 결과

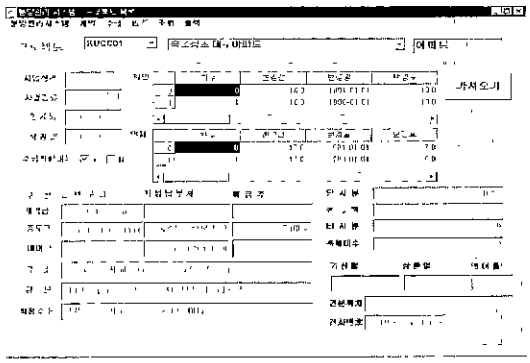
분양관리 시스템의 개발환경은 Sun Solaris 서버에서 오라클 데이터베이스를 사용하였으며 개발도구로는 J-Builder 2.0 C/S 버전을 ORB는 Visibroker 3.2를 사용하였다.

분석 및 설계는 DW-GOMS에서와 똑같은 방법으로 수행하였다. 이렇게 하여 결정된 컴포넌트들은 (표 2)와 같다.

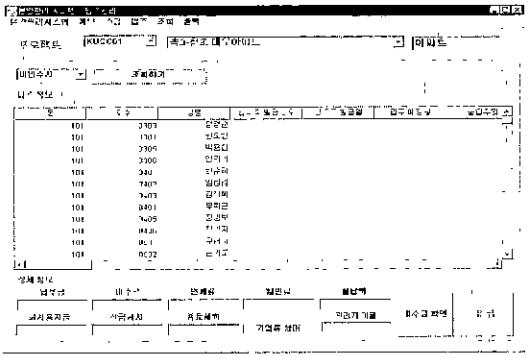
(표 2) 분양관리 시스템의 컴포넌트

컴포넌트	서 비 스
프로젝트 개요	프로젝트 발생 / 연체, 할인률 입력 / 은행구좌정보입력
평형관리	동, 호, 군 입력 / 동호에 대해 동, 호, 세부면적, 분양금 및 부가세 입력
공급가 결정	분양금, 건물가,대지가 및 부가세 입력 / 아파트 차수별 금액 입력
계약자	입금표 작성 / 수납직업 / 계약체결(계약일 및 인적 사항 입력) 발생 계약사항 입력한다. / 계약서 발급 / 계약 동호는 해당은행에 통보
위임장 발급	계약자 요구시 위임장 발급(위임장 발급일, 은행, 지점 및 금액 입력)
수금	계약자에게 안내문 발송 / 안내문과 별도로 계약자가 요청한 자료송부 수금지료 입력 / 연체확인, 독촉장 발급 업무 선납확인 안내 / 각 차수별 분양금별로 각 수금 금액 검색 각 동호의 수금 사항에 대해 영수, 청구 구분 출력 일자별 수금사항, 영수증, 청구서, 월 결산 회면, 당월 청구액에 대한 미수청구금액, 융자금액 반영액을 회계부에 통보
입주	입주증 발급 직업 / 계약자 확인 / 수금 완납여부, 채권, 중도융자에 대한 미전환 / 미상환 자료 확인 / 입주증 발급 / 관할 세무서용 과세 산정 자료 출력
채권	채권 정보 입력
가족 사항 관리	통계자료를 출력한다.
월별입금현황관리	당월 청구 금액 / 당월 청구 미수 금액 / 미수 원금

분양관리 시스템의 기능 중 평형관리와 입주관리에 대한 화면을 (그림 5) (그림 6)에서 보여주고 있다.



(그림 5) 평형관리 : 프로젝트 목록



(그림 6) 입주관리

4. 결론 및 향후 전망

지금까지 분산객체를 적용한 Object Web기반의 기업 정보시스템 구축 사례를 살펴보았다. 아직까지도 C/S기반의 정보시스템 구축이 많은 상황에서 웹 기반의 그것도 객체지향 기술을 적용한 정보시스템 구축은 상당히 모험적인 작업이었다.

그러나 결론은 한마디로 "대세"라는 말로 표현할 수 있을 것 같다. 인터넷은 점점 더 우리들의 생활 속에 깊숙하게 파고 들어올 것이고, 그로 인하여 정보시스템도 인터넷을 근간으로 해야 하는 시점이 그리 멀지 않았다. 어떻게 웹 기반의 정보시스템을 구축하는 것이 옳은 지를 이제는 심각해야 고민 해야할 상황임에 틀림없으며, 많은 벤더들도 이에 대한 대답을 내오 놓고 있다.

본 논문에서 제시한 Object Web은 그 중에 가장 앞서있는 방법이라고 할 수 있다. 자바와 코바의 만남, 이것은 앞으로 한 시대를 풍미할 수 있는 정보기술 구조라고 감히 이야기를 할 수 있다.

엔터프라이즈급 어플리케이션은 웹 기반 컴퓨팅을 능가하는 확장성, 고도의 가용성, 쉬운 운영, 높은 성능과 데이터 무결성 등의 능력을 요구하고 있다. 이러한 관점에서 볼 때 코바와 자바를 이용한 분산 컴포넌트 구현은 현재 시스템 문제를 해결하고 다양한 정보 기술을 적용할 수 있는 최적의 솔루션이라고 할 수 있다. 향후에는 코바나 자바를 이용한 비즈니스 프로세스에 대한 컴포넌트화가 급격히 추진될 것이며 이러한 컴포넌트를 기반으로 한 CBD(Component Based Development)가 기업 정보시스템의 구축에 널리 사용되리라 예상된다.

참고문헌

[1] 최정규, 변광준, 채승기, 백종현, "객체지향 개발방법론을 이용한 주문물품모니터링 시스템의 분석과 설계", 제1회 산학연 소프트웨어공학 기술 학술 대회 논문집1998 p 267-271

[2] 채승기, 컴포넌트 기술과 구축사례(자바와 코바) 경영과 컴퓨터 99년 4월호 p 303-307

[3] 윤영현, 안순신, "ISMM:분산응용환경을 위한 통합 감시 및 관리 시스템의 설계 및 구현", p 280-289, 정보과학회 논문지, 제4권 2호, 1998

[4] Robert Orfali, Dan Harkey, "Clinet/Server Programming with Java and Corba" p 65-115, wiley computer

[5] Robert Orfali, Dan Harkey, Jeri Edwards, "Instant Corba", p 29-84

[6] Seigel, Jon. "Fundamentals and Programming" New York:John Wiley & Sons, 1996

[7] IAN GRAHAM, "METHODS", p 193-402,

addison-wesley

[8] Jacobson I., Chrissterson M., Jonsson P, and Overgaard G., "Objcct-Oriented Software Engincering: A Use Case Driven Approach", Addison-Wesley, 1992.

[9] Ivar Jacobson, Martin Griss, and Patrik Jonsson, "SOFTWARE REUSE Architecture, Process and Organization for Business Success", Addison-Wesley, 1997.

백 종 현

1990년 서강대학교 전자계산학과 (공학사)
1992년 연세대학교 전산학과 (이학석사)
1996년 연세대학교 컴퓨터과학과 (이학박사)
1994년-1996년 에이아이테크 수석연구원
1997년-현재 대우정보시스템㈜ 기술연구소 인터넷 비즈니스 팀장
관심분야 : 전자상거래, 분산객체, 문서인식 인터넷 마케팅,

채 승 기

1995년 연세대학교 전산학과 (학사)
1997년 연세대학교 전산학과 (석사)
1997년-현재 대우정보시스템 기술연구소 대리
관심분야 : 분산객체, 객체지향 데이터베이스, 미들웨어, 정보검색, 전자상거래