

WWW상에서의 부품정보 중개시스템 개발

서울대학교 산업공학과
최영상, 설현주, 김철영, 김영호, 강석호

발표 순서

- 개요
- 구현 기술
- 시스템 구조
- 시스템 구현
- 구현 결과
- 결론 및 추후연구과제

개요

■ 인터넷을 사용한 부품 정보 공유 서비스

부품정보 중개

- 다수 공급자의 참여에 의한 부품 정보 데이터베이스의 구축
- 제품개발자의 요구사항에 따른 부품 검색 및 공급자 선정

3차원 공동작업

- 제품설계자의 현재 설계 정보와 선정된 공급자의 부품 정보를 가상 조립, 공동 수정, 평가할 수 있는 기능을 제공
- 가상 조립 결과의 형성
- 조립 결과의 비동기적 전송 및 재현

연구 배경

■ 가상기업(Virtual Enterprise)

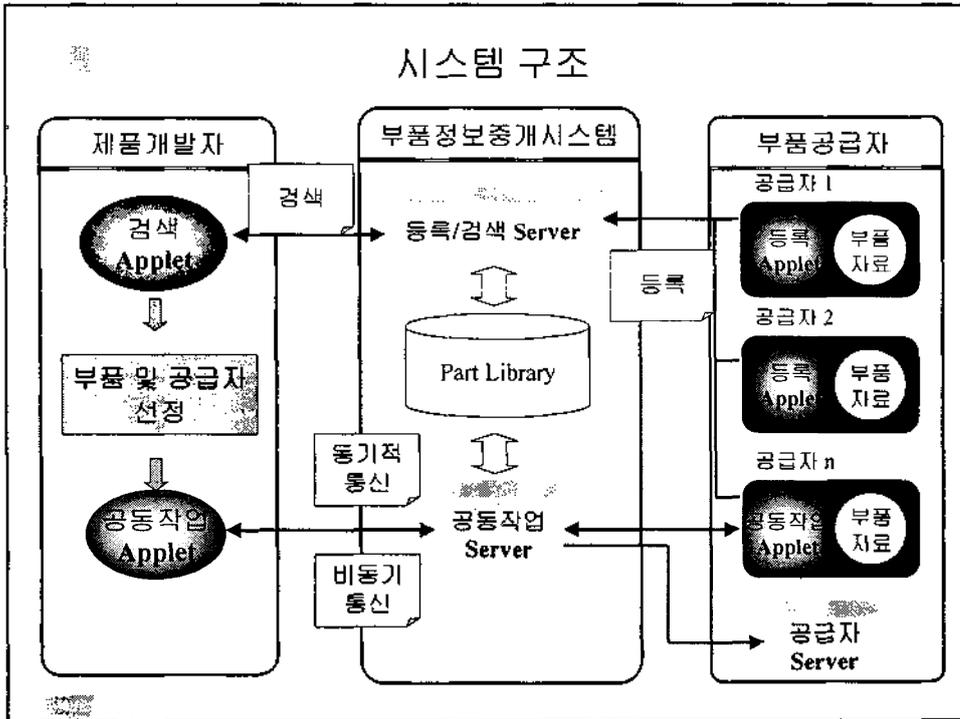
- 분산된 다수 기업에 대한 기업 기능 분산
- 각 기능의 전문화

■ 공동작업

- 다수 참여자의 실시간 / 비동기적 통신의 필요성
- 3차원 부품형상의 사용

■ 인터넷 사용의 확산

- 광범위한 영역의 정보 확산 및 공유
- 디렉토리 및 검색 서비스



구현 기술 및 내용

■ JAVA

- 네트워크 및 웹 프로그래밍 언어

■ OODB

- 복잡한 대상의 모델링에 적합

- 멀티미디어 자료의 경우에 높은 수행도

■ VRML

- 웹상에서 3차원 형상 정보 표준

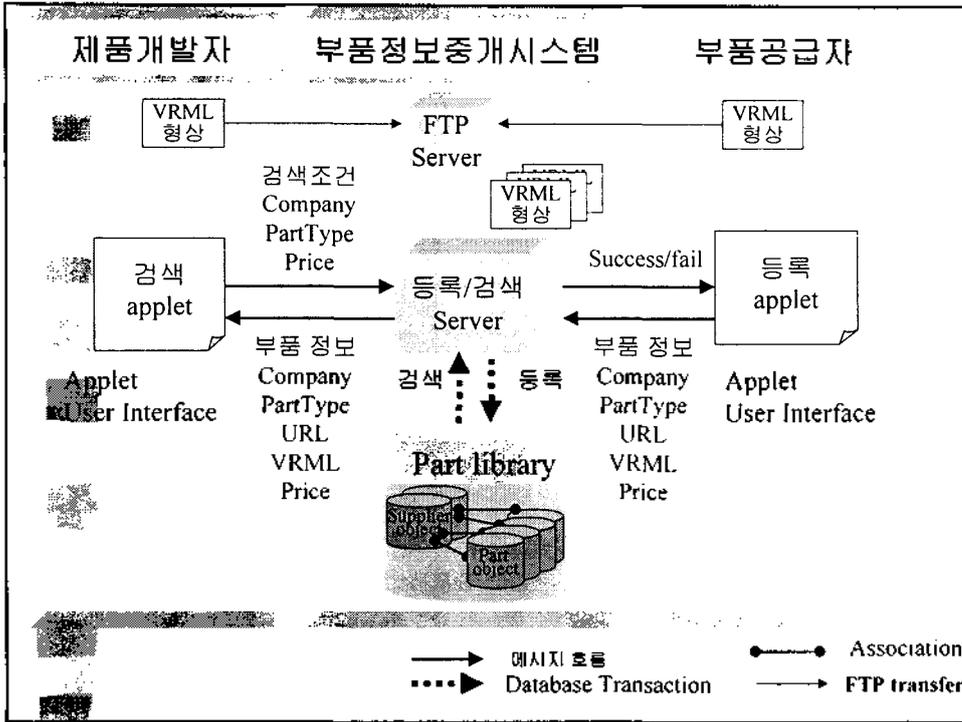
- JAVA EAI(External Authoring Interface): 웹 애플릿에서의 형상 제어

시스템 구현

- 부품정보 중개 기능
 - OODB를 이용한 부품 라이브러리 구성
 - 웹을 통한 부품정보 등록 및 검색
- 동기적 공동작업
 - 3차원 작업공간을 공유하는 실시간 협력 조작
- 결과 형성
 - 정적 / 동적 조립 파일의 형성
- 비동기적 통신
 - 조립 과정의 전달 및 재현

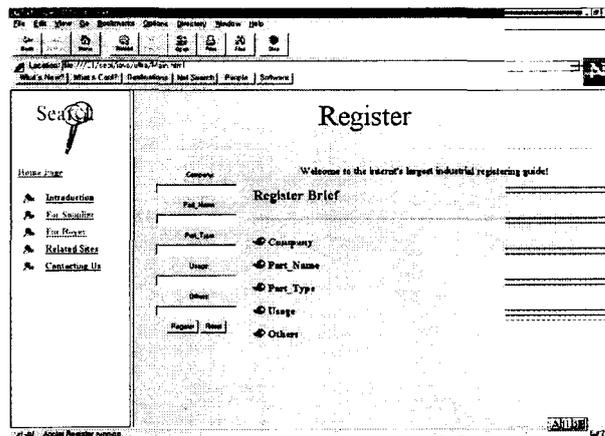
부품 정보 중개 기능

- 부품 라이브러리
 - OODB (Object Oriented DataBase)
 - 부품 자료 구조의 복잡성
 - Java Binding을 이용한 자바 데이터베이스 어플리케이션 이용
- 애플릿 - 서버 구조
 - 부품정보 등록 및 검색 애플릿과 등록/검색 서버의 네트워크 연결
 - 등록 애플릿
 - 부품공급자 측에 다운로드-> 부품정보 입력
 - 검색 애플릿
 - 제품개발자 측에 다운로드-> 부품정보 검색
 - 등록/검색 서버
 - 데이터베이스 어플리케이션, 등록, 검색 처리
 - VRML 형상 전달
 - 웹 브라우저의 FTP 전송



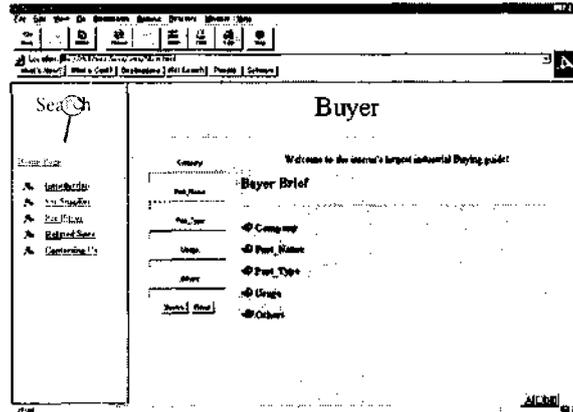
공급자의 부품 정보 등록

- 공급자가 Broker에 연결하여 부품의 사양정보를 입력
- 부품의 VRML 형상을 Broker에 전송함.



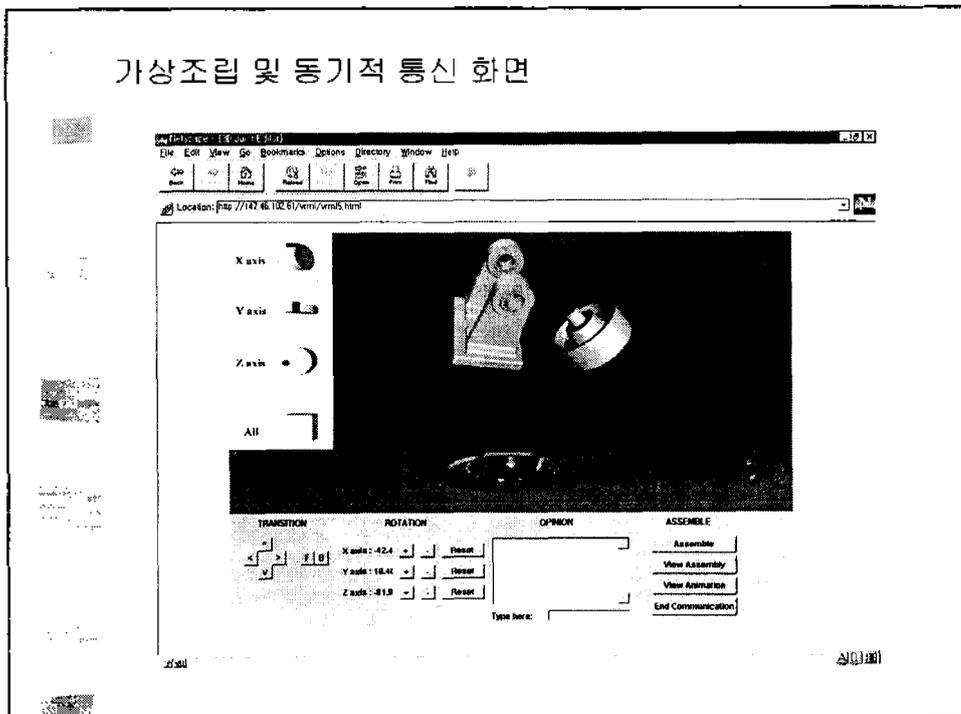
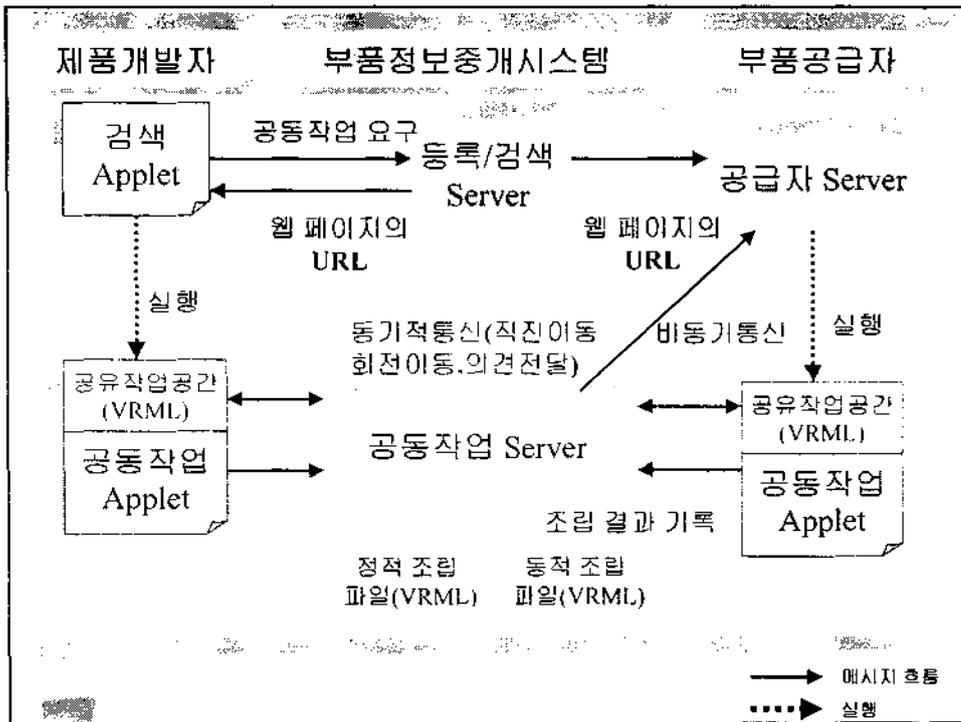
제품개발자의 부품 정보 검색

- 제품개발자가 Broker에 연결하여 부품 검색 조건을 입력
- > Broker의 Database에서 검색을 실시하여 검색 결과의 공급자 리스트를 Applet으로 재전송



동기적 공동작업

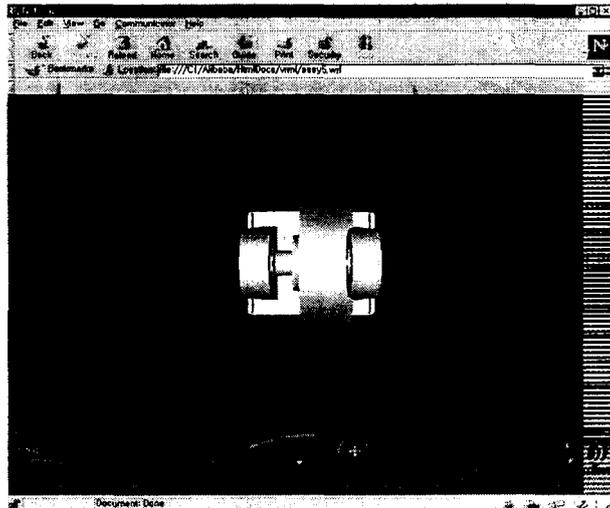
- VRML - EAI(External Application Interface)
 - VRML과 Java Applet의 연결-Java Applet으로 형상 제어
- Socket Communication
 - Broker의 3D Joint Editor Server와 수요자와 공급자 의 Joint Editor Applet 사이의 통신 방법
- 부품의 수평이동(Transition)
 - 공급자, 개발자 부품 사이의 위치 관계를 변경함
- 부품의 회전이동(Rotation)
 - 공급자나 개발자 부품의 자세(Orientation)을 변경함
- 의견 교환 기능(Chatting)
 - 부품에 관한 의견 공유(On line Chatting)



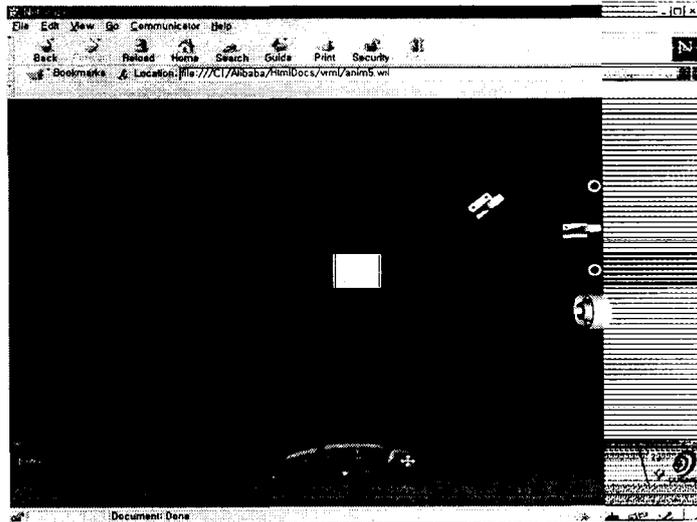
조립 형상 추출

- Java Application(JointEditingServer)에서 실시간에 VRML 파일을 생성함
- 정적 조립 파일
 - 조립 완료 상태의 두 부품의 상대위치를 이용
 - transition, rotation 값의 차이
 - VRML2.0의 Inline 노드를 이용하여 두부품을 결합함.
- 동적 조립 파일
 - 초기 위치와 최종위치를 Linear Interpolation
 - Time Sensor와 Position Interpolator
 - 조립 상태를 누적적으로 보여줌
 - 비동기 통신의 결과 제시 목적으로 사용

정적 조립 파일의 예



동적 조립 파일의 예



비동기 통신

■ VRML Animation

- 동적인 형상 표현 - 형상의 움직임을 기록
- 사용자와의 interaction -> ex) Touch Sensor, Plane Sensor

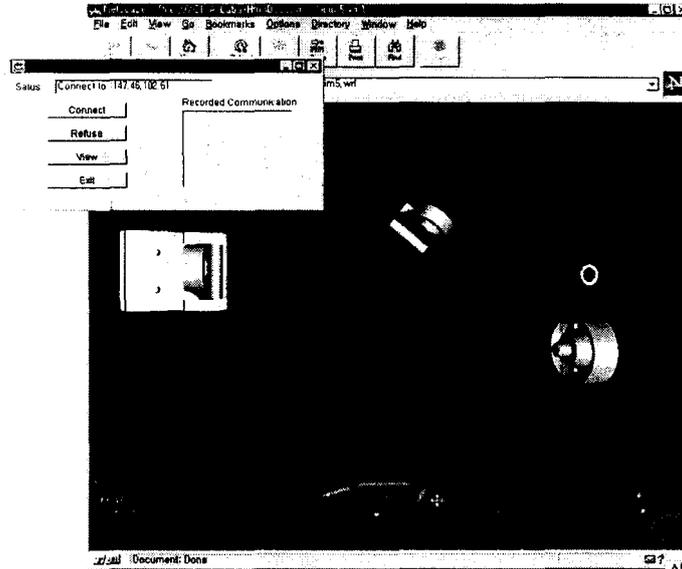
■ 제품개발자의 조작 내용을 기록

- 제품개발자가 부품을 조작하여 가상조립을 시도했던 상황을 바탕으로 VRML Animation을 생성

■ 조립 과정의 비동기적 재현

- 제품개발자의 동기적 통신을 요구할 때
 - 동기적 통신 가능 시 : 동기적 공동작업
 - 동기적 통신 불능 시 : 비동기 통신을 요구함.
 - 서버에서 처리된 Animation VRML을 나중에 전달 받아 w재현할 수 있음.

비동기 통신 화면



결론 및 추후연구과제

■ 결론

- 가상조립을 위한 기초적인 framework 개발
- 부품정보 라이브러리를 통한 부품정보중개서비스의 제안
- 실시간 협력 설계 지원
- WWW와 Java, VRML 이용, 시스템 호환성 증대

■ 추후연구과제

- 부품정보 표현을 위한 XML(Extended Markup Language) 이용
- 형상 이외의 CAD 정보 이용
- 시스템 유연성 확장