

본 논문에서 채택한 이론 해석 방법은 임의 파형에 대한 외력의 시간 이력은 효율적으로 추정할 수 있지만 섭동이론을 이용한 약비선형의 가정을 유지하고 있으므로 비선형성이 강한 쇄파력을 추정할 수는 없다. 그러나 쇄파중의 실험치와 이론치를 비교함으로써 선형해석에 의한 파력에 비하여 쇄파력의 크기가 어떻게 변화하며, 쇄파됨으로 인한 비선형 파력에 대한 정량적인 크기의 추정에 목적을 두었다.

46. 객체 지향 모델을 활용한 웹기반 조선용접정보 시스템에 관한 연구

조선공학과 임 장 곤
지도교수 박 주 용

1. 서 론

알파(ARPA)넷으로 시작된 인터넷은 지금까지 분산되어 있는 네트워크들의 통합을 위한 데이터 교환 방식의 표준화를 이룩과 동시에 전송 속도 또한 고속화를 이루었으며, 교환될 수 있는 데이터 종류와 이를 효율적으로 이용하기 위한 프로그램들도 지속적으로 발전을 거듭하고 있다. 최근에 들어서 인터넷에 소속되어 있는 WWW(World Wide Web)은 취급 데이터의 다양화와 정보 요구자 및 사용자의 폭발적인 증가에 대응하기 위해서 초기 HTML을 기반으로 문서를 교환하는 것에서 출발하였던 것이 최근 다양하고 방대한 데이터의 효율적인 저장과 검색할 수 있는 데이터베이스 기술 등을 이용·개발 수 있도록 개발된 웹 프로그램(인터페이스)인 CGI(Common Gateway Interface)를 비롯하여 최근 많이 사용되고 있는 COM(Component Object Model)을 기반으로 한 ASP(Active Server Page)·ISAPI와 CORBA등을 이용하여 정보 시스템의 효율성을 높이고 있으며, 이러한 결과로 이들을 이용한 많은 정보 시스템들이 개발되고 있으며 그 사용자의 범위와 폭은 앞으로 더욱더 발전할 것으로 사려되며, 폭 넓은 정보를 공유하기 위해서는 이러한 WWW을 이용함으로써 가장 효율적인 정보 시스템을 구성할 수 있을 것이다.

용접은 조선 분야를 비롯한 강 구조물의 조립 공정에 가장 중요한 기술로서 자리 잡고 있으며 지속적인 개발과 연구에 의해서 현재까지 급속한 성장 및 발전해 왔다. 특히 최근에는 생산성을 향상시키기 위해서 장비의 자동화 및 기존의 용접 공정에서 필요한 다양한 변수들에 대하여 효율적인 데이터의 제공을 목적으로 정보 시스템에 관한 연구도 활발하게 진행되고 있다. 그러나 현재까지 개발된 용접관련 산업분야의 시스템들은 보유하고 있는 정보들은 자체적인 기술로서 관리되고 독점적으로 소유하기 위해 대부분 엄격한 보안을 유지하면 외부로의 유출을 막고 있는 실정이다. 그러나 용접관련 정보를 앞으로 효율적으로 사용하기 위하여 각각 보유하고 있는 정보가 공유될 것으로 예상되고 기존의 폐쇄적인 정보 시스템이 가지고 있는 외부 액세스의 비효율성으로 인하여 새로운 시스템의 개발이 절실하게 요구될 것이며, 지속적으로 발전하고 있는 WWW의 프로그램들과 데이터베이스 및 통합된 정보 모델을 이용하여 이러한 요구들을 만족시킬 수 있을 것으로 사료된다.

2. 웹 기반 정보 시스템의 구현

기존의 프로그래밍 기법에서는 Fig. 1에서 보는 것과 같이 모델링된 클래스를 정의하고 이를 컴파일하게 되면 새로운 객체들을 생성할 수 있는 상태로 전환되어 직접적으로 객체를 사용하는 것이 가능하였으나 웹에서 객체를 취급하기 위해서는 먼저 정보 모델에 대하여 Visual Foxpro를 이용하여 클래스를 정의한 후 이를 COM(Component Object Model)객체로 컴파일하고, 클라이언트의 요구가 있을 때 이를 Active Server Page의 Server 객체를 이용하여 컴파일된 객체를 다시 생성시키도록 하여, 웹 클라이언트가 정보 서버에 구성되어 있는 모든 객체를 이용할 수 있도록 하였다.

3. 선박 건조 정보 모델

선박 건조 정보 모델을 객체 지향 기법을 이용하여 Fig. 2과 같이 구성하였다. Ship, Module, Assembly, Sub assembly, Joint클래스들은 연관화(Aggregation)로써 서로 연결되도록 하였으며, Joint 클래스와 Butt Joint, Single-V클래스들은 서로 상속(Inheritance)의 관계로 연결, 공통적인 속성과 기능들을 상속받게 하여 코드의 재사용성을 유도하였다. 이들은 Visual FoxPro를 이용하여 구현되며 컴파일되어 정보 시스템의 COM 객체를 구성하게 된다.

4. 웹 기반 용접 정보 시스템 구성

본 연구를 통해 개발된 웹 기반 용접 정보 시스템 Fig. 3에서 보는 것과 같이 용접 정보 서버 측의 ASP Code, ASP 객체, COM 객체 그리고 데이터베이스로 구성하였는데, COM 객체에 객체 지향 기법을 이용하여 선박의 건조 공법중 블록공법에 해당하는 건조 과정을 객체 지향 기법으로 모델링하였으며, 건조과정에 필요한 블록의 조립과정, 이음부의 형상, 각 부재에 관한 데이터 및 WPS 데이터를 관계형 데이터베이스에 기반을 둔 데이터베이스에 이를 저장하여 이용할 수 있도록 하였다. 특히, 사용자 인터페이스는 대중적인 웹 브라우저(MS-Explore)를 이용하여 접속 및 구동할 수 있도록 구성하였기 때문에 특별한 인터페이스를 이용할 필요가 없으며, 본 정보 시스템에 접속하기 위해서 사용자 인터페이스 프로그램을 미리 준비하는 절차 등을 간소화하였다.

5. 결 론

기존의 용접 정보 시스템들은 한정된 지역을 기반으로 하는 특정의 네트워크에 종속되어 있다는 단점을 가지고 있으나, 본 연구에서 용접 정보 시스템을 웹 기반으로 구축하여 선박의 조립 과정에 따른 용접 정보를 특정의 네트워크에 구속되지 않는 광범위한 정보 공유를 가능하게 하였다. 또한 정보 시스템에 접속하기 위한 인터페이스를 현재 대중적으로 사용되고 있는 웹 브라우저를 이용함으로써 사용자 인터페이스를 개발하는데, 소요되는 비용의 절감과 사용자가 미리 인터페이스를 준비할 필요가 없어, 정보를 획득하는데 소요되는 시간적인 비용과 노력을 줄이도록 하였다.

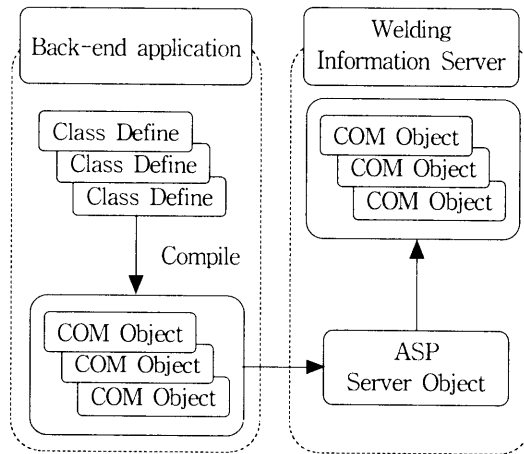


Fig. 1 Creation and handling of object

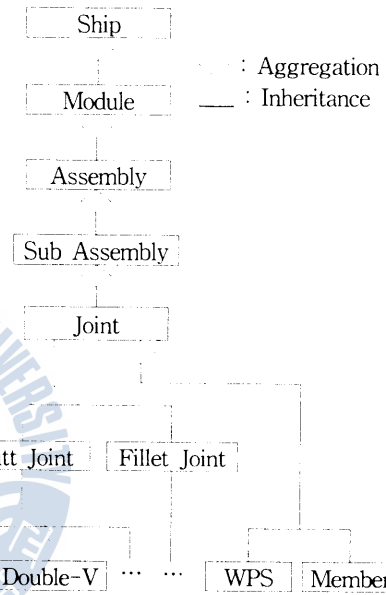


Fig. 2 Object modeling for this system

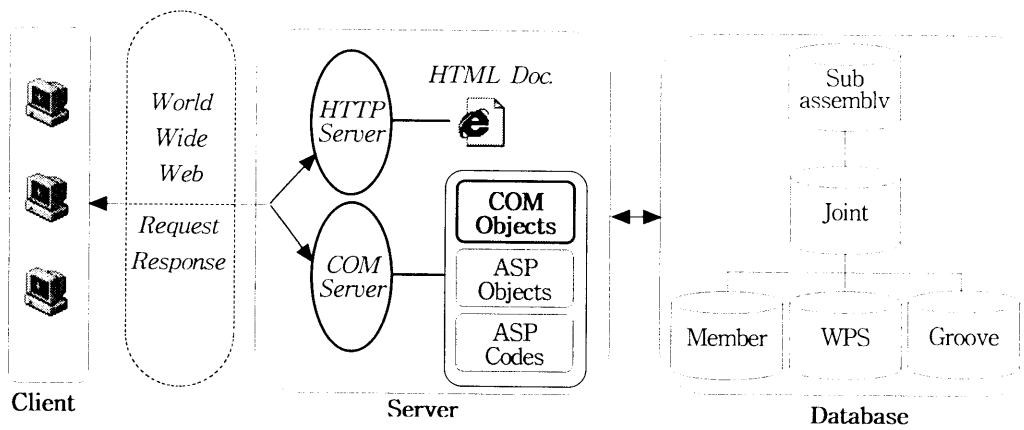


Fig. 3 Structure of welding information system