

1. CORBA 기반 해운전자상거래 에이전트의 설계 및 구현

해사수송학과 장 일 동
지도교수 김 시 화

최근 UN이 '전자(電子) 정부' 구현 수준을 평가한 결과 우리 나라가 '우수 국가군'으로 평가 받아 행정 전산화 수준이 가장 높은 국가군으로 분류되었다. 이는 우리 나라가 공공 부문의 정보이용지표 면에서 상당히 높은 수준의 정보화를 이루었다는 것을 보여 준다. 이 외에 정보 하부구조의 확산 정도를 나타내는 정보설비지표나 정보화 추진을 위한 능력을 나타내는 정보화지표 등의 관점에서 우리 나라의 정보화 수준은 비교적 높은 것으로 나타난다.

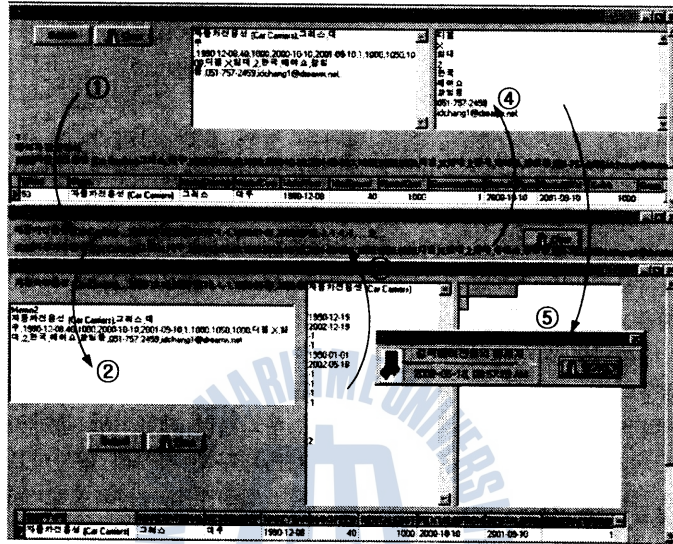
한편, 국제적인 해운기업 경영환경은 국제물류서비스 시장에서의 전략적 제휴와 미국 신해운법(1999) 발효 등으로 해운기업간의 경쟁이 심화되고 있다. 우리 나라의 해운력은 세계 7위권이며 해양수산부는 국가 해운력 세계 5위권 진입이라는 목표를 설정하고 있다. 국가적으로 비교적 높은 정보화 수준과 해운력을 보유하고 있음에도 불구하고 우리나라 해운기업 분야의 전자상거래의 이용정도는 매우 낮은 실정이며, 현재의 해운전자상거래는 대부분 자사의 웹사이트를 중심으로 주로 선박 운항일정 제공, 화물선적의뢰, 화물부킹, 화물선적, 화물추적, 자사 홍보 등의 컨텐츠를 제공하는데 머물러 있다. 이러한 현실의 가장 큰 원인으로는 해운기업의 보수적 특성을 들 수 있을 것이다. 그러나 무한 가상 공간에서 이루어지는 전자상거래의 거대한 조류를 감안할 때, 해운기업 분야에서도 기업 경쟁력의 제고를 위해 전자상거래 시스템의 도입은 불가피할 것으로 예견된다.

이 연구는 데이터 공유, 통신 투명성 및 상호운용성을 지원하는 CORBA를 기반으로 선박매매 및 용선 등을 중개하는 해운전자상거래 에이전트인 SECA(Shipping Electronic Commerce Agents : 이하 SECA)의 설계 및 구현을 다룬다. CORBA의 핵심은 이질적인 컴퓨터 환경에 분산되어 있는 소프트웨어 컴포넌트를 객체화하여, 그 인터페이스를 ORB(Object Request Broker)에 등록함으로써, 클라이언트 프로그램이 원격 컴포넌트 객체에 대해 마치 지역 객체처럼 접근하도록 하는 것이다.

CORBA는 현재의 클라이언트/서버 환경에서 운영되는 분산 컴포넌트들이 서로 다른 주소공간에서 네트워크를 통해 이종의 플랫폼 상에서도 동작되도록 효율적으로 묶어 주는 인프라이며, 또한 이종의 시스템들 간에 프로그램을 분산시켜 부하를 줄여주고 시스템의 성능 저하와 네트워크 병목현상을 해결해 준다. 더욱이 분산 컴퓨팅환경 하에서 객체지향기술의 도입은 필수적이며, 객체지향 기술은 개인과 조직에게 비용절감과 생산성 향상의 기회를 부여함으로써, 이를 통한 정보통신의 경쟁력을 제고하여 준다.

SECA는 클라이언트/서버 환경하에서, 정보기술 분야의 분산처리기술과 더불어, 네트워크 연결 및 관리에 대한 투명성, 다양한 시스템 호환성, 언어 독립성, 객체지향기술 등의 장점을 가진 미들웨어인 CORBA를 기반으로 구현되었다. 이 연구에서 구현한 SECA는 클라이언트 에이전트, MS-SQL 서버 에이전트, 트레이드 에이전트, 그리고 인터베이스 서버 에이전트로 구성되어 있다. 그리고 클라이언트/서버 환경하에서 SECA를 구성하는 에이전트의 역할에 따라 구현된 프로그램들을 각각의 에이전트에 분산시킴으로써 시스템의 성능 저하와 네트워크 병목현상을 동시에 해결할 수 있었다.

이 연구에서 구현된 SECA는 분산된 많은 데이터베이스 서버에 접근과정과 선박의 용선 및 매매에 있어서 사용자가 원하는 신속한 정보가 어떤 과정을 거쳐 얻어지는지를 보였다. 이러한 과정이 이루어지기 위해서는 먼저 시스템의 통합과 협동적인 업무의 수행에 있어 각 전산 시스템간의 통신기능, 협의기능, 그리고 정보를 교환 공유할 수 있는 기능까지 포함한다.



Operation Procedure of SECA System

위 그림은 구현된 전체시스템의 동작이며, 클라이언트가 필요로 하는 작업을 위해 각 에이전트 서버에 보내어 수행한다. 먼저 클라이언트 에이전트가 선박검색을 시작하고, MS-SQL 서버 에이전트에 검색을 요청한다.

- ① MS-SQL 서버 에이전트에서 트레이드 에이전트로의 데이터 전송
- ② 트레이드 에이전트에서 인터베이스 서버 에이전트로 데이터 전송
- ③ 인터베이스 서버 에이전트에서 트레이드 에이전트로 검색결과 반환
- ④ 트레이드 에이전트에서 MS-SQL 서버 에이전트로의 데이터 전송
- ⑤ 검색된 결과를 전송-SECA 시스템은 검색된 GetResult(Msg) 메시지 결과를 등록 시 전달 방법선택에 있어 선택한 전자우편 또는 쪽지 형식으로 최종 사용자에게 검색 결과를 전송한다.

이 연구의 성과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 대부분 자사의 웹사이트를 중심으로 선박운항일정 제공, 화물선적, 화물추적, 자사홍보 등의 콘텐츠를 제공하는데 그치고 있는 해운전자상거래의 현실에서, 국내 처음으로 선박매매 및 용선 등을 중개하는 CORBA 기반의 해운전자상거래 에이전트 SECA의 설계 및 구현을 다루었다.

둘째, SECA는 클라이언트/서버 환경 하에서 구성 에이전트의 역할에 따라 구현된 프로그램들을 각각의 에이전트에 분산시킴으로써 시스템의 성능 저하와 네트워크 병목현상을 동시에 해결할 수 있었다.

셋째, 사용자의 편의성을 고려하여 시각적 질의형식으로 구현된 SECA는 사용자가 원하는 정

보를 편리하고 신속하게 검색할 수 있게 하였다.

이러한 해운전자상거래 에이전트의 설계 및 구현에 관한 연구 결과는 앞으로 해운산업 분야에서 해운 전자상거래에 관한 법적·제도적 여건이 성숙되고 해운기업의 보수적인 특성을 극복하여 해운 전자상거래가 일반화되면, 해운전자상거래의 실현을 위한 기반 기술에 유용하게 활용되리라 사료되며, 향후 해운산업 분야에서도 해운 전자상거래에 관한 법적·제도적 여건이 성숙되고 해운기업의 보수적인 특성을 극복하여 해운 전자상거래가 일반화된다면, 이 연구에서 다룬 해운전자상거래 에이전트 구현 기반 기술은 우리 나라 해운산업의 국제 경쟁력 제고에 다소간 기여할 수 있으리라 생각된다.

2. 퍼지구조모델을 이용한 船舶衝突事故 原因의 構造分析

해사수송학과 양 원 재
지도교수 전 승 환

오늘날 해운산업분야는 산업발달과 함께 눈부신 발전을 거듭해 왔으나, 선박운항과 관련된 수많은 해양사고가 발생함으로써, 인명과 재산 그리고 환경적인 측면에서 실로 막대한 피해를 초래하였다. 따라서, IMO를 비롯한 국제 해운계에서는 각종 협약을 제정하여 해상안전확보에 필요한 기준, 자격 및 절차 등을 규정함으로써 선박운항의 안전, 승무원과 여객의 인명보호 및 해양환경보호에 많은 기여를 하였다. 지난 10년(1991~2000)간 국내에서 발생한 전체해양사고는 총 6,724건으로 관련선박척수로는 8,369척이었으며, 이들 해양사고 중 높은 발생빈도를 보이고 있는 “선박충돌사고” 건수는 총 1,467건으로 관련된 선박척수만도 3,027척이었다. 선박충돌사고를 포함한 각종 해양사고로 인하여 발생하는 인명피해는 연간 약 250명, 해양오염방제비용을 포함한 직접적인 재산상의 피해액은 연간 약 2,000억 원에 이르는 것으로 추정되고 있다. 해상에서 선박충돌사고는 인명피해, 선박피해, 해양환경오염피해를 유발하는 해양사고로서, 한번 발생하면 매우 심각한 피해를 줄 수 있다. 그리고, 충돌사고 발생원인은 매우 다양하고 복잡하게 상호관련 되어 있기 때문에 원인규명이 쉽지 않아 사고예방대책 수립에 어려움이 많다.

본 연구에서는 국내 해양사고 통계자료를 분석하고, 선박충돌사고원인으로 가장 큰 비중을 차지하고 있는 인적요인 과실범주의 우선 순위에 관한 내용의 설문조사를 실시하여 운항자의 부주의, 작업부하, 경각심 부족, 피로 등 운영자요소가 가장 직접적인 영향력을 미치는 것을 파악하였다. 또한, 해양사고 분석결과를 근거로 선박충돌사고에 영향을 미치는 인적요소를 체계적으로 구조분석하기 위하여 인적요소의 세부적인 파라미터를 선정하고, 이들 각 파라미터가 선박충돌사고에 미치는 영향력이 어느 정도인지를 파악하기 위하여 해양관련 전문가집단, 해양안전심판원, 승선실무자를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 그리고, 수집된 설문조사 데이터를 근거로 하여 시스템구조화 기법 중에서 다분히 정성·정량적인 속성을 포함하고 있는 인간의 주관적인 요소를 고려하여 시스템구조를 모델링하는데 유효한 수법임이 검증된 FSM기법을 이용하여 선박충돌사고에 영향을 미치는 인적요소의 계층구조와 각 계층요소간의 상호관계를 분석하였다. 그 결과, 국내 선박충돌사고를 유발하는데 가장 많이 기여하는 인적요소의 각 계층구조를 파악하고, 각 계층에 속한 요소의 상호관계를 파악할 수 있는 구조모델을 제시하였다.