

論 文

사이버 해운거래소 구축 방안

최형림* · 박남규** · 김현수* · 박영재* · 황성원* · 박용성*

Design of The Cyber Shipping Exchange

Key Words : Online exchange, shipping industry, shipping exchange, cyber shipping exchange, trading mechanism

Abstract

Online exchange is a cost-effective approach to trade goods and information among multiple sellers and buyers. Shipping industry includes lots of global entities such as shippers, liners, ship owners and shipping agents. Marine insurance companies and ship repairers and many other groups are also supporting the industry. However, international shipping exchanges are located on few cities in the world. It is our motivation that a shipping market can be online so that market participants do the dealing while sitting where they are with more efficient manner, preferable price and larger pool of candidates of trading partners.

This paper presents Korean governmental project of building a cyber shipping exchange. The exchange covers ship sale and purchase, charter, insurance, freight futures, repairs, supplying of ships oil and database service. The workflows of each business were analyzed and designed to fit for online environment. The project includes design of trading mechanism, online documents, data flow, data storage and security. Online match making and trading mechanisms such as auction, reverse auction, bid are used. The whole trading process involves multiple organizations and business processes. So, this paper focuses on how each organization would play their roles so that users can complete transactions with integrated and transparent view. The online exchange serves also as maritime portal site that links to other sites for cooperation vertically or horizontally, and serves database and information in global perspective. This paper also issues and discusses the justification of an online shipping exchange.

1. 서 론

우리나라는 수출입물동량의 99.7%를 선박을 통한 해상운송에 의존하고 있으며, 지난 20년간 실질 보유량 기준 선박보유량 세계 7위, 해상물동량 세계

6위를 점유하는 해운 강국으로 성장하였다. 이러한 양적 팽창에도 불구하고 해상화물의 수송을 위한 용선 및 선박매매거래는 외국의 해운중개업체에 전체 중개의 60% 이상을 의존하고 있다.¹⁾ 그 이유는 해운거래소가 영국, 일본, 중국 등에 자리하고 있어 이

* 동아대학교 경영정보학과

** 동명정보대학교 유통경영학과

들 국가를 중심으로 해운거래가 발생하기 때문에 국내에서는 해운거래에 필요한 각종 정보가 축적되지 않아 관련 정보가 부족하여 이를 해외 중개업자에게 의뢰하기 때문이다. 즉 국내 해운거래소의 부재로 인해 해운정보의 축적이 어렵고, 거래 및 중개수수료로 인한 외화의 낭비가 막대하다. 이는 다시 기업에게 상당한 부담이 되고 있으며 수출제품의 원가에 영향을 미치는 악순환의 한 요인이 되고 있다.

이에 따라 국내에서도 그 동안 오프라인 상에서 해운거래소를 구축하고자 하는 움직임이 활발히 진행되었으나, 오프라인 상에서의 경쟁력 열세와 국내외 여건의 미비에 따른 현실성 결여 등의 이유로 추진이 지연되게 되었다. 한편 급속한 속도로 변하고 있는 정보기술의 발전과 인터넷을 중심으로 한 전자상거래의 발전으로 각종 상거래가 사이버 공간으로 급속히 대체되고 있고, 전 세계 선주 및 화주 등을 대상으로 거래를 해야 하는 해운거래의 특성상 인터넷을 통한 사이버 해운거래소의 필요성이 대두되었다. 해운거래가 인터넷을 통하여 이루어질 수 있는 해운시장의 특성으로는 첫째, 해운시장은 전 세계를 단일시장으로 하고 있는 국제시장(global market)이다. 둘째, 해운시장은 다수의 공급자와 구매자가 지배하는 완전경쟁시장이다. 셋째, 해운시장의 거래내역은 공개된다. 넷째, 많은 정보가 실시간으로 제공되어야 하는 고도의 정보시장이다. 최근 정부는 이러한 현실을 직시하고 사실상 오프라인의 물리적인 해운거래소가 아닌 온라인상의 사이버 해운거래소의 구축으로 정책을 결정하였다.

한편 풍부한 해운관련 정보와 다양한 거래를 지원해야 하는 사이버 해운거래소의 거래시스템을 성공적으로 구축하기 위해서는 기존 오프라인의 해운거래소 기능을 지원하는 것 외에도 거래가 온라인으로 수행됨으로써 고려해야 할 사항과 추가적으로 지원되어야 할 요소들이 많이 있다. 예를 들면 선박이나 해운관련 서비스를 검색하고 거래 상대방을 선정하는데 있어 온라인에서는 보다 풍부한 정보와 기능이 제공되어야 할 뿐만 아니라 오프라인에서는 불가능했던 경매나 역경매 등과 같은 다양한 거래

모형을 적용하여 효율적인 거래가 이루어지도록 해야한다. 따라서 본 논문에서는 이와 같이 오프라인의 물리적인 해운거래소를 온라인상의 사이버 공간 상에 구축하는데 있어 지원되어야 할 거래시스템들과 거래시스템별 거래 방식 및 지원 기능들을 시스템 측면에서 분석 및 설계하여 사이버 해운거래소의 구축 방안을 제시하였다.

2. 문헌 연구

인터넷의 계속적인 활용 노력은 기업간 전자상거래 과정을 하나의 공개된 입찰-경매-협상과정으로 바꾸어 나갈 것으로 예상되며 최근의 전자상거래의 추세는 다양한 사업 모형과 거래 모형을 새롭게 창출하거나 전자적으로 실현하고 있다. 따라서 다양한 거래모형을 지원할 수 있는 방법론에 대한 연구는 최근 전자상거래 분야에서는 매우 중요한 연구분야로 많은 관심을 모으고 있다. 다양한 거래모형이란 경매, 역경매, 입찰, 공동구매, 협상 등과 같은 여러 종류의 거래유형을 의미한다.

OMG(Object Management Group)나 경제학, 특히 게임이론(Game Theory)에서는 이러한 유형의 거래모형들을 둘 이상의 참여자가 공통의 목적에 도달 가능한 해를 찾는 의사결정의 한 형태인 협상이라고 정의하면서 이러한 참여자간의 상호작용을 프로토콜과 전략이라는 용어로 설명하고 있다. 프로토콜이란 게임의 룰을 말하며 경매, 역경매, 입찰 등과 같은 거래 방법을 의미한다. 전략이란 참여자가 자신의 효용을 극대화하려고 하는 행위를 말한다[1]. 이상을 종합해 보면 협상이란 특정 게임 룰 안에서 참여자들이 자신들의 효용을 극대화하기 위한 의사결정을 하는 참여자들간의 상호작용이라고 할 수 있다.

최근 인터넷에서 가장 많이 볼 수 있는 협상의 한 형태는 경매, 입찰 또는 이것들의 변형된 형태이며 이 보다 다소 복잡한 형태의 협상은 이른바 Bargaining라고 불리는 구매자와 판매자간의 매매과정이다. 이것은 다시 양자간 협상 (Bilateral Nego-

tiation)과 다자간 협상 (Multi-Lateral Negotiation)으로 구분할 수 있다. 양자간 협상이란 일대일 협상 (One-to-One Negotiation)을 말하며 다자간 협상이란 다대다 협상(Many-to-Many Negotiation)을 의미한다. 또 다른 분류방법은 협상대상(속성)의 수에 따른 구분으로 Distributive Negotiation과 Integrative Negotiation으로 구분할 수 있다. Distributive Negotiation이란 오직 하나의 속성(일반적으로 가격)만이 협상대상이 되는 것이며 참여자들은 해당 속성에 대해 서로 반대되는 효용을 가진다. 즉 구매자는 싼 가격을 판매자는 높은 가격을 받고 싶어한다. Integrative Negotiation이란 하나의 속성이 아닌 다수의 속성이 협상대상이 되는 것을 말한다. 이외에도 Combinatory Negotiation과 Combined Negotiation이 있다. Combinatory Negotiation이란 하나의 제품 조합이나 서비스 조합에 대해 한 유형의 거래방법으로 Bidding을 하는 것을 의미하며 Combined Negotiation이란 다양한 제품이나 서비스를 다양한 거래방법으로 협상하는 것을 의미한다.³⁾

이상에서 살펴본 바와 같이 다양한 거래모형은 협상의 유형으로 설명된다. 사이버 해운거래소의 경우에도 다양한 거래모형 즉, 다양한 협상방법이 존재하므로 이를 효과적으로 지원하기 위한 방안이 요구된다.

한편 MIT 대학의 Media Laboratory에서는 전자상거래에서의 구매자 구매 행동 모형(CBB Model: Customer Buying Behavior Model)을 제시한 바 있는데 이 모형에 따르면 <그림 1>에서 보는 바와

1. Need Identification
2. Product Brokering
3. Merchant Brokering
4. Negotiation
5. Payment & Delivery
6. Service & Evaluation

<그림 1> 구매자 구매 행동 모형

같이 구매자는 1) The Identification of The Need, 2) The Product Brokering, 3) The Merchant Brokering, 4) The negotiation, 5) The Purchase and Delivery 6) The Service Evaluation의 여섯 단계에 따라 구매행동이 이루어진다고 설명하고 있다.²⁾

1단계는 구매자가 자신의 구매의욕을 인식하는 단계이며, 2단계는 어떤 물건을 살 것인지를 검색하는 단계, 3단계는 검색된 물건들을 누구에게서 살 것인지를 정하는 단계, 4단계는 판매자와 협상을 하는 단계, 5단계는 구입과 배달이 이루어지는 단계, 6단계는 구매자의 평가가 이루어지는 단계이다. 이 중에서 2, 3, 4단계는 온라인 상에서 구매자의 의사결정에 있어 매우 중요한 단계이므로 이 과정이 온라인 상에서 통합적으로 지원되어야 함을 강조하고 있다. 따라서 사이버 해운거래소에서도 이와 같은 단계를 시스템으로 지원하는 것은 사용자에게 편의를 제공하는 것 외에도 사용자의 의사결정과정을 지원하기 위해서 반드시 요구되는 기능이다.

<표 1> 협상유형에 대한 분류

The number of parties	Bilateral	Multi-lateral
The number of attribute	Distributive	Integrative
The Relationship of market	competitive	cooperative
The Set of goods	combinatory	Combined

3. 기존 해운거래소의 현황 및 기능

사이버 해운거래소가 지원해야 할 기능을 도출하기 위해서는 우선 기존 해운거래소의 기능들을 살펴 보아야 할 것이다. 먼저 해운거래(Maritime Exchange)란 용선, 선박매매, 화물중개 등과 관련된 거래행위를 말하며 선주, 운항업자, 해운중개인, 대형 화주들이 정기적으로 특정한 장소에 모여 이러한

해운거래를 하게 된다. 이를 위해서는 화물의 이동 상태, 선박의 동정, 운임상황 그리고 기타 해상에서 발생하는 모든 정보가 필요하며 용선계약의 체결과 부정기선의 수급편의를 도모할 기관이 필요한데 이러한 역할을 수행하는 곳이 해운거래소이다[1]. 따라서 해운거래소에서는 선박의 매매, 용선 등 해운관련 거래가 집중적으로 이루어지는 곳으로 선주, 해운중개인, 선박운항업자, 해상보험업자, 무역업자 등 선박운영에 직·간접적으로 관계하는 해운관계자들이 모여 해운거래에 관한 정보를 획득하고, 부정기선의 수급조절을 한다[1]. 현재 이러한 해운거래소로는 영국의 발틱해운거래소(The Baltic Mercantile and Shipping Exchange)가 대표적이며 이외에 일본의 해운집회소(Japan Shipping Exchange), 중국의 상해항운교역소(Sanghai Shipping Exchange) 등이 있다.

● 불틱해운거래소

영국의 불틱해운거래소는 약 250여년 전인 1774년 설립된 세계 최초, 최대의 해운 거래소로서 런던에 위치하고 있다. 이후 불틱해운거래소는 1823년에 시장질서유지, 비도덕거래 방지를 위한 거래소 규정을 제정하여 해운거래소의 형태를 갖추게 되었으며, 1992년에는 선물운임제도(Biffex)를 도입하여 운임관련 리스크에 대한 헷징수단을 제공하고 있다.

불틱해운거래소는 국제벌크해운과 관련된 모든 분야에 서비스를 제공하고 있으며, 다양한 전문적인 회원들로 구성되어 있다. 회원국은 45개국, 700여개 회사가 2000여명의 중개인을 통해 거래를 하고 있다. 주요회원으로 선주, 화주, 중개인, 상품현물거래인, 선박금융업자, 선급협회, 보험업자, 금융업자, 해사법률가, 중재인, 항만대리인, 운임중개인, 컨설턴트 등 선박 운영에 직간접으로 관계하는 자들로 구성되어 있다.

회원은 시장회원과 비시장 회원으로 구분하며, 시장회원은 선주, 화주 등 자신의 계정으로 거래하는 이해 관계자와 이들 사이에 중개역할 수행하는 중개인으로 구성되며, 회원의 자격요건은 엄격하다.

비시장 회원은 불틱해운거래소에서는 거래를 수행하지 않으나 국제벌크해운과 관련이 있는 회원으로서 해사법률가, 해상보험업자, 은행가, 중재인이 속해 있다.

불틱해운거래소는 해상운송과 관련된 이해 당사자들이 모여 용선계약, 선박의 매매 및 해상보험 계약을 체결하며, 정보제공, 분쟁해결 등 각종 해운 관련 서비스를 종합적으로 수행하고 있다.

● 일본 해운집회소

사단법인 일본 해운거래소의 정관 제3조에 의하면 설립목적은 ‘해사에 관한 상거래의 건전한 진보발달을 도모하며, 광범위하게 해사에 관련한 여러 산업이 육성에 기여하는 것을 목적으로 한다’고 규정하고 있다. 일본해운집회소의 담당 사업은 해사에 관한 제반의 학술연구, 해사에 관한 상거래상의 제반 서식류의 제정, 해상에 관한 조사, 정보 및 도서의 편찬 및 발행, 해사에 관한 일체의 분쟁에 대한 중재, 조정 및 해사에 관한 일체의 감정 혹은 증명, 해사상거래의 계약 기타 관행 등에 관 상담 및 조언, 해사관계거래 촉진 조장을 위한 시설의 제공 및 기타 조치로 구성된다.

일본해사집회소의 경우 해운거래기능을 사업의 범위로 명시해 두지 않고 있으며, 실제 용선거래의 건수는 전무하고 선박매매는 미미한 실정이다. 여타의 거래소와 차이점은 거래는 발생하지 않고 당사 중재원에서 취급하고 있는 해사에 관한 일체의 분쟁에 대한 중재 조정 및 일체의 감정 혹은 증명에 관한 업무를 취급하고 있다는 점이 특이하다.

● 상해항운교역소

상해해운거래소는 1996년 11월 중국해운시장의 발전을 촉진하기 위해 교통부와 상해시 인민정부가 공동으로 발족시켰다. 상해항운교역소는 해운시장의 거래활동이 공평, 공정, 공개원칙에 의해 이루어지도록 조절하고, 주요노선별 화물종류별 해운운임가격을 조정하고 공표하며, 해운시장의 정보를 수집 정리 분석 가공하여 공표하는 3가지 기본 기능을 수행한다. 교역소는 회원제를 실시하고 있으며, 회

원들은 선주, 화주, 포워딩, 선박대리, 항만기업으로 구성하고 있다.

교역소 거래 업무는 국제해상화물운송, 국내해상화물, 항만서비스, 선박용선, 선박매매, 운임요율표의 관리, 정보의 수집 및 관리로 구성된다. 국제정기컨테이너운송은 불틱해운거래소에서는 볼 수 없는 거래로서 국제정기컨테이너선사가 운항계획을 해운거래소에 제공하면 회원은 화물운송선복을 예약할 수 있다.

선박용선은 회원의 의석여부에 따라 직접 컴퓨터를 이용하여 거래하기도 하고 거래를 위임하기도 한다. 의석이 있는 회원의 경우, 용선거래는 용선선박의 해운거래소 제출, 용선자(charterer)의 적합한 선박 선택, 협상 및 계약체결 절차를 따른다. 만약 의석이 없는 회원의 경우는 선박용선위임부터 계약체결까지 전체과정을 위임한다.

선박매매는 1,000톤 이상의 중고선 또는 해체선을 대상으로 해운거래소가 담당하고 있고, 거래 방식은 협상과 경매의 방식을 취하고 있다.

● 각 해운거래소의 기능 비교

각 해운거래소의 기능들을 정리해 보면 다음의 <표 2>과 같다.

<표 2> 각국 거래소의 기능 비교

구분	불틱해운거래소	일본해운거래소	상해항운교역소
공통 기능	· 정보제공	· 정보 및 도서편찬	· 정보의 수집, 관리
2개소 공통 기능	· 용선계약 (탱커선, 특수선 포함) · 선박매매 · 분쟁해결	· 분쟁중재	· 선박용선 · 선박매매
개별 기능	· 선물운임거래 · 보험업무	· 학술연구 · 계약서식제정 · 감정서 및 증명서 발급 · 상담	· 운임요율표 관리

불틱 및 일본, 상해의 해운거래소 기능을 공통기능과 개별 기능으로 구분할 있다. 3개 거래소가 공통으로 담당하는 기능은 정보제공 업무이다. 불틱해운거래소의 경우 해상운임선물거래를 운영하기 위해 BFI, BOI, BHI 및 BCI의 운임지수를 제공하고 건화물에 대하여는 인터넷을 통해 24시간 성약 내용 제공하고 있다. 일본의 해운집회소의 경우는 월간잡지는 “해운지” 간행, 격월간지 “해상법연구회”, 연간 “일본선박명세서” “내항선박명세서”, “해사관련업자요람” 등 불틱해운거래소와는 상이한 정보를 제공하고 있다. 상해항운교역소는 국내의 해운정보를 집중하여 이를 분배하며, 국제해운시장의 정보네트워크와 연결하여 정보를 공유하고 있다. 시장시세, 시장논평, 최근정책, 해운실무, 세계정보를 포함한 “항운교역정보”를 발행하고 있다. 또한 상해해운교역소는 TV 방송, 신문, 인터넷을 통해 대중에게 해운정보를 제공하고 있으며, 한편 1998년 4월 13일에는 국동 및 세계해운시장에 대한 중국 수출컨테이너 운임지수가 상해항운교역소에 처음으로 발표되었다. 수출컨테이너 운임지수는 종합지수와 11개 항로에 대한 항로별 지수로 구성되어 있다.

2개 거래소가 공통으로 시행하는 기능은 거래소 고유기능인 선박용선과 선박매매 및 분쟁해결기능이다. 일본해운집회소는 선박용선과 선박매매거래를 취급하고 있지 않아 다른 거래소의 기능과는 차이가 있다는 것을 전술하였다.

개별 거래소에 고유한 기능으로는 불틱해운거래소는 선물운임거래와 보험업무, 일본해운집회소는 계약서식제정, 감정서 및 증명서 발급 기능 상해항운교역소의 해상운임관리가 있다.

4. 사이버 해운거래소 구축 방안

사이버 해운거래소는 기존의 off-line 해운거래소를 인터넷이라는 가상공간에서 구현하는 것이다. 그래서 기존의 해운거래소가 제공하는 모든 기능을 제공하여야 하며, 또한 빠르고 저렴한 거래수단 및 정보를 제공하여야 한다. 또한 off-line에서 제공하

는 기능 뿐만 아니라 여러 분야의 e-Marketplace와 연계될 수 있도록 다양한 서비스와 윈스톱서비스를 제공하여야 한다.

사이버 해운거래소의 구축방안을 제시하기 위해 먼저 사이버 해운거래소의 기능을 제시하고, 이러한 기능 중에서 해운거래와 정보제공을 위한 고려사항들을 시스템 측면에서 논의하고, 다음으로 e-Marketplace를 연계하기 위한 방안으로 논의하도록 한다.

4.1 사이버 해운거래소의 기능

각 국의 해운거래소의 기능을 살펴본 것을 토대로 사이버 해운거래소의 주요 기능을 정의하면, 선박용선, 선박매매, 운임선물 중개 및 정보제공이다.

한 국가의 해운거래소의 기능을 정의하는 것은 전략적 요소에 의해 결정되는 것이므로 절대적 기준이 있는 것은 아니나, 대체로 사이버 해운거래소의 기능은 불틱해운거래소의 기능을 따르는데, 이는 현재 불틱해운거래소가 가장 규모가 크고, 해운거래가 활발한 시장이기 때문이며, 또한 정부기관 및 해운연구기관에서도 불틱해운거래소의 기능을 따라야 된다고 판단했기 때문이다.(한국해양수산개발원, 사이버해운거래소 구축, 실무추진반 업무협약 자료, 2001.7).

<표 3> 사이버 해운거래소의 주요기능

기능	내 용
용선 거래	· 화물의 종류와 용선의 성격에 따라 일반용선, 탱커용선, 특수용선, 항해용선, 정기용선 거래 등으로 구분
선박 매매	· 신조선, 중고선, 해체선(고철)에 대한 거래 등
정보 제공	· 현물거래정보: 용선 및 매매 정보, 국제 물동량 정보, 선사·운송사·해운·항만부대사업자 정보, 선박 정보, 운항정보 등을 제공 · 운임선물거래정보: 운임선물거래를 위한 운임지수정보 등을 제공
운임 선물	· 해운시황의 변화로 인한 운임변동위험을 관리하기 위한 거래

현재 운임선물거래는 수행되고 있지 않지만, 해운시황의 변화로 인한 운임변동은 많은 해운기업들에게 위협이 되고 있다. 이러한 위협을 관리하고 헤지하기 위해서 운임선물거래는 꼭 수행되어야 한다.

지금부터 사이버 해운거래소에서 제공하는 각 기능 중에서 선박용선거래를 중심으로 해운거래별로 거래 방식 및 지원 기능들을 시스템 측면에서 논의하도록 한다.

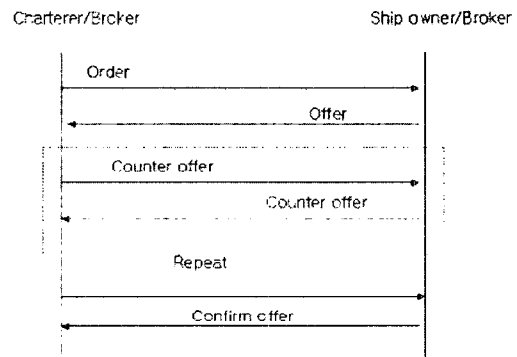
4.2 사이버 해운거래소를 통한 해운거래

4.2.1 선박용선

선박용선은 용선을 희망하는 용선주와 선주간의 협상을 통해 이루어지는 거래로 크게 Time Charter와 Voyage Charter가 있다. Time Charter란 정해진 항로를 따라 운항하는 선박(정기선)에 대한 용선이고, Voyage Charter는 정해져 있지 않은 항로를 운항하는 선박에 대한 용선을 말한다. 오프라인에서의 용선거래는 크게 조사단계(Investigation Stage), 협상단계(Negotiation Stage), 그리고 후속단계(Follow-Up Stage)의 3단계로 구분된다.

아래의 <그림 1>은 협상단계에서의 용선주와 선주사이의 주요 프로세스를 간략히 표현한 것이다.

기존 오프라인의 거래에서는 용선거래를 위한 파트너 탐색비용과 협상과정 상에서 많은 비용이 발생한다. 기존 오프라인 거래에서는 용선주가 원하는 선박을 보유한 선주를 찾기 위해 우선 브로커에게



<그림 1> 협상 프로세스

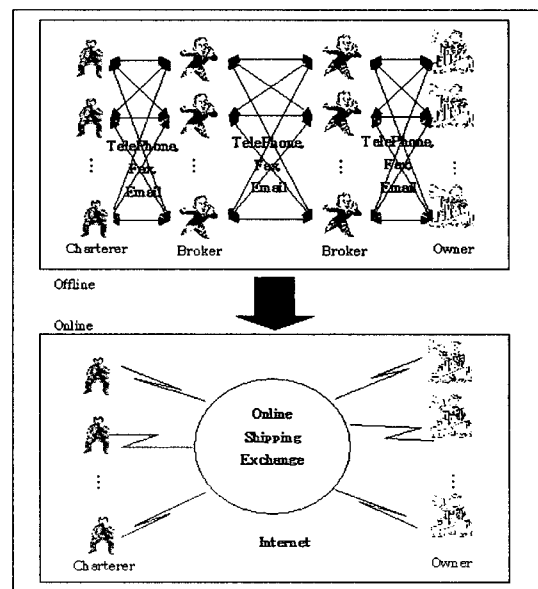
의뢰한다. 용선의뢰를 받은 브로커는 용선주가 요구하는 선박에 대한 정보를 자신이 가지고 있으면 이를 용선주에게 알려 주지만 요구선박에 대한 정보가 없을 때에는 다시 다른 브로커들과의 정보교환을 통해 용선주가 원하는 선박을 찾게 된다. 이 과정에서 상당한 탐색비용이 발생한다. 이후 용선주와 선주의 상충되는 이해관계를 좁히기 위한 협상이 진행되는데 대부분 전화나 팩스, 그리고 e-mail을 통해서 협상정보를 주고 받게 된다. 즉 다양한 통신채널을 통해서 브로커 간에 협상과정이 진행되며 이것은 다시 용선주와 선주에게 확인을 받는 과정을 거치게 된다. 뿐만 아니라 용선의 경우 협상대상이 되는 협상변수들이 다수 존재한다. 따라서 이 과정에서 상당한 비용이 발생할 뿐만 아니라, 실제 거래의 주체인 용선주와 선주들은 용선시장에 대한 정보의 부재로 보다 좋은 거래기회를 상실할 수 있으며 협상과정 중에 보다 올바른 의사결정을 할 수 없게 된다.

그러나 오프라인의 용선거래가 온라인으로 옮겨옴으로써 이러한 문제는 해결될 수 있다. 특히, 본 논문의 사이버 해운거래소에서는 거래상대방을 찾기 위한 검색시스템 뿐만 아니라 사용자의 선호도를 감안한 매칭시스템을 설계하였다. 본 논문의 사이버 해운거래소의 선박용선중개시스템은 MADM (Multi-Attribute Decision Making) 또는 MAUF (Multi-Attribute Utility Function)에 기반한 검색 & 매칭시스템을 이용하여 사용자가 요구하는 정보를 보다 정확히 찾을 수 있다. 또한 용선의 협상유형은 Integrative Negotiation에 속하므로 다양한 협상변수들의 상관관계를 감안한 협상지원시스템을 제공하여 사용자의 의사결정을 지원해 준다. 본 논문의 협상지원시스템에서는 협상메시지를 평가하기 위한 두가지 방법을 제공하는데 첫째는 메시지 자체를 평가하는 직접적인 방법으로서 Benefit/Cost analysis를 지원해 주기 위한 Charter Base Estimation이나 Distributed Constraint Satisfaction을 이용하여 협상메시지의 각 항목에 대해 질적평가를 수행할 수 있다. 두번째는 상대적 평가를 지원하기

위한 것으로 현재의 메시지를 과거의 메시지와 비교·평가하기 위한 Trend Analysis와 같은 간접적 평가 방법을 제공하고 있다. 다음의 <그림 2>에서는 오프라인에서의 거래과정과 온라인에서의 거래과정을 보이고 있다.

4.2.2 선박매매

선박매매란 구입하고자 하는 필요선박에 대한 탐색과정을 거쳐 해당 판매자와의 협상을 통해 거래를 성사시키는 과정이다. 오프라인시장에서는 브로커가 특정 선박에 대한 탐색을 거쳐 대리인으로서 협상에 임해 거래를 진행시키는 과정이다. 이 과정에서 선박을 구매하고자 하는 구매자의 경우 탐색비용과 중개비용이 발생하며 구매자로서는 보다 다양한 구매기회를 잃게 되는 단점이 있다. 선박매매의 특징은 매물의 사양은 미리 고정되어 있으며 가격만이 유일한 협상변수라는 것이다. 따라서 이러한 선박매매의 경우 기존의 오프라인시장에서는 시간과 공간적인 제약으로 인해 다양한 거래모형을 적용할 수 없었으나 온라인상에서는 가격만 결정하면 되는 경매, 입찰, 역경매 등의 거래모형을 적용할



<그림 2> Off-line과 On-line 선박용선거래

수 있어 구매자 중심시장에서 판매자 중심시장으로의 변화도 가능하다. 또한 사이버 해운거래소에 등록된 매도선박을 검색함으로써 탐색비용을 감소할 수 있으며 브로커를 배제할 수 있어 중개비용 역시 절감할 수 있다. 특히 선박검색 시에는 사용자의 Preference를 감안하여 구매자 및 판매자가 요구하는 특정 선박에 가장 적합한 선박을 매칭시켜주는 의사결정지원기법을 적용한 검색 및 매칭시스템으로 구매 및 판매 의사결정을 보다 효과적으로 지원할 수 있으며 경매과정상에서 현재 경매의 추이를 분석하고 모니터링 해 주는 지원시스템이 필요하다.

4.2.3 운임선물

운임선물거래는 선주, 화주, 용선주 등과 같은 해운기업들이 해운시장의 변화로 발생하는 운임변동 위험을 관리하기 위한 방법으로서 선물거래중개인을 통해 미래 어느 시점에 일정한 해상운송서비스를 계약 당시 미리 결정된 운임으로 거래당사자가 제공하기로 약속하는 것이다. 사이버 해운거래소가 운임선물거래를 수행하기 위해서는 크게 2가지의 방법이 있다. 첫번째는 운임선물거래를 위한 시스템을 구축하는 것이고, 두번째는 이미 구축되어 있는 선물거래소의 전용시스템(dedicate system)을 이용하는 것이다. 하지만 첫번째 방법은 많은 시간과 비용을 투자하여야 함은 물론 중복투자라는 문제점이 있다. 따라서 사이버 해운거래소의 운임선물거래는 기존의 선물거래시스템을 이용하고 사이버 해운거래소는 거래가 활성화되면 볼틱 해운거래소와 LIFFE(www.liffe.com)의 경우처럼 선물거래를 위한 새로운 운임지수를 창출하여 선물거래소에 제공하는 전략이 비용·효과적이다.

이상에서 살펴본 바와 같이 사이버 해운거래소에 서는 기존의 오프라인에서는 불가능했던 다양한 거래모형을 적용할 수 있으며 각 거래과정을 지원해 주기 위한 다양한 Tool들이 필요하다. 이를 CBB 모델에서의 2,3,4단계와 연계하여 정리하면 다음의 <표 4>와 같다.

<표 4> 사이버 해운거래소의 거래모형 적용

거래유형	거래모형	지원 Tool	CBB상에서의 단계
선박매매	경매, 역경매, 입찰	· MADM 기반의 서치&매칭	· Product Brokering · Merchant Brokering
		· 거래과정 Monitoring	· Negotiation
선박용선	Integrative Negotiation	· MADM 기반의 서치&매칭	· Product Brokering · Merchant Brokering
		· Trend Analysis · Distributed Constraint Satisfaction 기반의 Message Evaluation	· Negotiation
운임선물	CDA (Continuous Double Auction), Index 거래	· Trend Analysis · 거래과정 Monitoring	· Negotiation

4.3 사이버 해운거래소의 정보제공

off-line의 해운거래소는 모두가 정보 제공 기능을 공통적으로 가지고 있다. 사이버 해운거래소를 구축 시 어떤 정보를 어떻게 구축하며 기존의 정보 원과는 어떤 방식으로 연계할 것인가를 고려해야 한다.

4.3.1 제공 정보 정의

제공할 정보의 종류는 각 국가의 상황 및 요구사항에 의존하고 있지만 설문조사에 의해 도출된 요구 정보는 다음과 같다. 설문조사는 화주, 외항선사 및 해상화물운송중개인, 용선 중개인을 대상으로 실시하였으며 미진한 부분은 인터뷰를 통해 재확인하는 과정을 거쳤다.

설문조사에 의하면, 사이버 해운거래소의 사용자들은 용선 및 매매 정보, 국제 물동량 정보, 선사·운송사·해운·항만부대사업자 정보, 선박 정보, 운항정보, 항구정보, 날씨 등과 같은 해운거래에 직접적으로 영향을 미치는 정보를 요구하고 있었다.

<표 5> 사용자들의 요구 정보

구분	요구 정보
선박매매	선박매매계약 체결 정보
선박용선	볼틱 운임지수, KMI운임지수, MRI 운임지수, 유조선운임지수
선박통계	선종별 조선현황, 선종별 수주량, 선종별 수주잔량, 선종별 인도량, 선종별 해체량, 선형별 신조선가추이
선박제원 정보	선종, 선령, 국적, 선급, 재화중량, 총톤수, 흘수, 길이, 폭
해운사업자정보	외항선사, 항만운영업자, 해운 중개업자, 화물운송중개인 등
일반해운 정보	해운뉴스, 법률정보, 환율정보, 일기예보
상품통계	상품가격지수, 원유가격, 곡물가격
경제통계	경기지수, 종합주가지수, 환율 및 금리지수
선박통계 정보	국내외 신조선 및 선박등록현황

4.3.2 국내외 정보원

이와 같은 정보를 사이버 해운거래소에서 구축하는 것은 너무 많은 비용과 시간을 지불해야한다. 설사 많은 예산과 인력을 투입한다 해도 한국에서는 정보획득이 불가능한 것도 있으므로 이들 정보를 제공할 수 있는 방안에 관한 논의가 필요하다.

이들 정보는 국외에서 보유하고 있는 정보와 국내에서 보유하고 있는 정보로 나누어 볼 수 있다. 국외 정보원은 Lloyds' s Maritime Information Service, Fairplay Information Systems, H.Clarson사가 있으며, 국내정보원은 한국해양수산개발원(KMI) 및 해양수산부(MOMAF)가 있다.

- Lloyds' s Maritime Information Service

LMIS에서 보유한 DB 현황은 다음과 같다.

- 신조선 DB
- 선박 DB
- 선박동정 DB
- 선박소유자, 관리자, 모회사 DB

- 용선 성약 DB
- 해난 DB
- 해운경제분석 DB

이러한 해운정보는 정부, 세관, 수리조선업계, 석유회사, 언론기관 등 여러기관과 업체에서 이용한다. 이러한 DB의 데이터 및 정보는 구매가 가능하며 구매가격은 라이선스의 제공정보의 종류에 따라 달라진다.

- Fairplay Information Systems

FIS에서는 다음과 같은 정보를 제공하며, 이러한 정보는 매월 혹은 3개월 단위로 수정, 보완한다. 그리고 사용자에게 제공되는 정보의 형태는 PC 패키지용과 온라인용으로 구분하여 서로 다른 요율을 적용한다.

- 세계 항만 DB
- 세계 선박 DB
- 세계 해운백과사전
- 신조선 DB
- 선형별 시장 분석 DB

- H.Clarson

제공 정보는 주별 발행 잡지인 Shipping Intelligence Weekly를 통하거나 웹사이트인 www.clarson.net을 통해 주별 운임변동추이를 그래프와 수치 테이블로 제공하고 있다. 제공 정보는 다음과 같은 것이 있다.

- Tanker Fixtures DB
- 화물선, 다목적선, 화학선 DB
- 총선대 DB
- LPG, LNG선 DB
- 컨테이너선, 냉동선, 해양개발지원선 등록 DB

- 한국해양수산개발원

해양수산개발원은 www.kmi.re.kr을 통해 일별, 주별, 월별, 분기, 연간 단위 정보와 각종 국내외 통

계정보를 제공한다.

- 일별 : 운입지수, 상품통계
- 주별 : 해사정보, 해양수산동향
- 월별 : 해양수산정보, 물류동향
- 분기별 : 건화물선/유조선/정기선해운경기전망, 선박시장선가전망
- 연간 : 선박량, 화물여객수송, 항만이용현황,
- 통계 정보 : 조선에 관한 국내통계, 세계선박량, 해상물동량, 운입, 원자재가격, 조선, 해난 사고에 관한 해외통계자료

• 해양수산부의 PORT-MIS

해양수산부의 PORT-MIS는 국내항만에 입출항하는 화물과 선박의 통계를 분석하여 제공하고 있다.

- 선박입출항정보,
- 항만시설이용현황,
- 항만시설사용료정보,
- 강제도선 면제정보,
- 선박제원정보
- 항만운영통계정보.

4.3.3 정보제공 방안

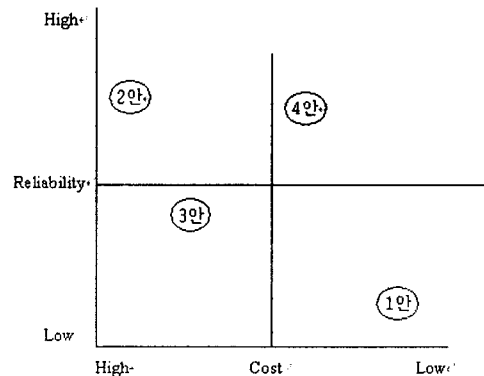
국내외 정보원에서 보유하고 있는 원시자료를 활용하는 방안을 검토함에 있어서 정보검색의 활용도 및 데이터베이스 구축비용의 2가지 차원에서 분석해 보면 다음의 4가지를 방안이 가능하다.

- 제1안 : KMI 및 PORTMIS데이터와는 웹페이지 링크를 통해 연결함으로써 사용자가 방대한 데이터베이스를 보유할 필요 없이 저렴한 비용으로 접근할 수 있지만, 국외정보원은 접근할 수 없는 정보이용성에 문제가 있다. 또한 외부의 정보원이 변경되는지 검색시간의 많이 소요되는 경우, 사용자의 신뢰성을 잃어버리는 점이 있다.
- 제2안 : 사이버해운거래소가 자체DB를 구축하는 것으로 구축에 따른 많은 비용이 발생하는 것이 단점이다. 그러나 정보의 이용성, 안정성,

편의성 및 검색시간의 단축 등 신뢰성 측면에서는 장점이 있다.

- 제3안 : 링크로 연결가능하지만 무료로 접속할 수 없기 때문에 대표 ID를 구매하여 사용자가 외부의 사이트를 이용하는 방안이다. 이 방안은 외부의 데이터베이스를 사용하기 때문에 제1안이 가지는 단점은 그대로 가지고 있으나 폭넓은 정보원을 경제적으로 접근할 수 있는 장점이 있다.
- 제4안 : 제3안에 부가해서 검색량이 많으면서 자체내 운영데이터로부터 생성시킬 수 있는 데이터는 데이터베이스를 구축하고 그 외의 이용빈도가 적으면서 수집에 많은 비용이 발생하는 것은 외부사이트에 연계하는 혼합 방식이다.

지금까지 논의 방안에 대한 방안 선택은 사이버 해운거래소 운영전략에 따라 결정될 수밖에 없다. 즉, 사용자의 신뢰성에 가중치를 두면, 제2안이 선택가능하고 경제성을 고려하면 제1안이 가능하지만 제1안은 접근데이터의 폭에 한계가 있다. 따라서 저렴한 비용으로 폭넓은 정보원에 접근할 수 있는 방안이 적합하나 이 방안 역시 검색시간의 지연은 피할 수 없는 대안이다. 3가지 대안을 기초로 하여 혼합전략을 구사하면 저렴한 비용으로 검색의 신뢰성을 확보할 수 있는 최적 대안으로 평가된다.



<그림 3> 정보제공 전략

4.4 e-Marketplace와의 연계 방안

사이버 해운거래소의 활성화, 다양한 사업모델 구축, 집약적 해운전자상거래시장 구축, 사용자 지향적인 사이버 해운거래소 구축, 윈스톱서비스 등을 위해서는 거래지원뿐만 아니라 기타 관련된 타 e-marketplace와도 연계되어야 할 필요가 있다. 예를 들면 용선을 한 용선주가 선원을 고용하기 위해서는 선원고용관련 사이트와 연계되어야 한다. 다음의 <표 6>은 사이버 해운거래소를 통해 수행되는 해운거래별로 연계되어야 하는 업종 및 사이트를 정리한 것이다.

<표 6> 해운거래별 연계 업종 및 사이트

구분	세 부 사 항
선박 매매	· 선박보험, 선박등록, 선박검사업체 · 항만, 법률, 선박보험, 금융업체, 타선박매매사이트
용선	· 해운회사, 적하보험, 선원구인업체, 금융업체, 항만 · 타용선사이트
운임 선물 거래	· 선물거래소(LIFFE, 한국선물거래소) · Baltic 해운거래소, 해양수산개발원

따라서 타 e-marketplace와 연계하기 위한 연계 방안이 필요한데 이를 정리하면 다음과 같다.

- 리스트형 : 사이버 해운거래 시스템과 연관성 있는 사이트를 카테고리별로 분류하여 사용자가 해당 거래시스템을 이용할 때 필요한 사이트 정보를 제공하는 연계유형으로 검색기능을 갖추고 선박 등록, 선박 검사, 선박 기자재, 선용품 업체 등과의 링크를 의미한다. 연계 대상이 되는 사이트는 온라인 거래를 수행하는 사이트이다.
- 거래중개형 : 사이버 해운거래소에서 거래를 중개해 주는 marketplace로 보험사, 선박 수리

업체, 해운 회사, 금융업체 등과의 링크를 의미한다. 이때 거래는 중개된 marketplace에서 발생한다. 따라서 사이버 해운거래소에서는 중개 수수료가 발생한다. 연계 대상이 되는 사이트는 실제 오프라인에서 해당 업무를 수행하는 업체로 온라인거래가 일어나는 지에 대해서는 알 수 없다. 즉 거래중개형으로 연결되는 경우에는 거래추적을 할 수 없다.

- 협력형 : 사이버 해운거래소의 기능과 같은 서비스를 제공하는 marketplace로 경쟁관계인 동시에 협력관계인 특성을 가진 연계유형으로 거래중개형과의 차이점은 거래가 타 marketplace에서 발생하는 것이 아니라 사이버 해운거래소에서 발생한다. 따라서 사이버 해운거래소에서는 거래수수료가 발생한다.
- 보완형 : 사이버 해운거래소에서 제공하지 않는 서비스를 보유한 사이트와의 보완관계에 있는 연계유형을 의미한다.
- 단순링크 : 해운관련 업체가 독자적으로 보유하고 있는 사이트와 링크를 말하는 것으로 해운 서적, 해양 대학 및 연구 기관, 해양 박물관, 해양 단체, 항구 등과 같은 사이트와의 단순 링크를 의미한다.

아래의 <표 7>은 연계 유형별 연계방안을 정리한 것이다.

5. 기대효과

우리나라 해운항만의 전체부가가치는 GNP의 약 1.5%로 98년 기준 약 7조원에 달한다. 이중 거래처리비용은 약 0.78%로 550억원에 해당한다. 따라서 이 중 본 논문의 사이버 해운거래시스템을 통해 10%만 줄인다 하더라도 매년 55억원의 거래처리비용을 감소할 수 있다. 또한 98년 우리나라 해운중개 실적 수수료 수입실적으로 보면 총 약 3천6백만불(약 400억원)이며 현재 총거래의 60%의 거래를 외

<표 7> 연계유형별 연계방안

연계 유형	연 계 방 안
리스트 제공 (List)	· 사이버해운거래 시스템과 관련있는 사이트 리스트 제공 · 사용자가 해당 거래시스템을 이용할때 필요한 정보사이트 제공
거래중개 (Brokerage)	· 거래 관련 중개 기능 제공 · 중개 수수료 수익
협력 (Collaboration)	· 동일한 서비스를 제공하는 동종업종사이 트로서 경쟁관계면서 동시에 협력관계 · 거래 발생시 수수료 발생 · 정보공유(회원정보, 거래정보등)
보완 (Supplement)	· 해운거래소에서 제공하지 않는 서비스를 보유한 이종업체로부터 보완하는 관계 · 거래 발생시 수익분배 · 정보공유(회원정보, 거래정보등)
정보 연계 (Link)	· 단순 해운관련 정보 제공 · 해운관련 사이트 리스트 제공 · 검색 기능 제공

국의 해운중개업자에게 의존하고 있으므로 이중 10%만 유치하더라도 매년 60억원의 해외중개수수료 유출을 줄일 수 있다. 나아가 보다 편리한 서비스로 해외 선주, 하주 또는 선사가 다른 경쟁국보다 본 사이버 해운거래시스템을 사용함으로써 해운항만분야의 전체 매출이 늘어나게 된다. 이 증가치를 전체 부가가치의 10% 정도만으로 추정하더라도 7,000억원의 새로운 부가가치가 창출된다.

이외에도 사이버 해운거래소의 운영으로 인해 해운중개업을 포함한 해운부대사업의 발전을 기할 수 있으며 이는 해운산업 전체의 발전에 기여하게 될 것이다. 오프라인의 해운거래소가 그러하듯이 사이버 해운거래소로 인해 해운시장질서가 안정되고 선주, 하주 및 해운관련업자들의 이해증진을 도모할 수 있다. 무엇보다도 사이버 해운거래소 인해 축적되는 정보의 가치는 무엇보다도 크다 하겠다.

본 사이버 해운거래소의 시스템이 제공하는 이점으로는 다양한 거래모형을 수용함으로써 사용자는 자신의 원하는 거래모형을 선택하여 보다 좋은 조

건의 거래를 성사시킬 수 있다. 또한 브로커를 거치지 않음으로써 거래처리비용을 절감할 수 있고 거래과정도 단순화되며 사이버 해운거래소가 제공하는 각종 의사결정지원시스템으로 인해 보다 합리적인 의사결정을 할 수 있을 것이다.

6. 결 론

본 논문에서는 기존의 해운거래를 온라인상에서 수행함에 있어 경매, 입찰, 역경매 등과 같은 다양한 거래모형을 수용할 수 있는 시스템을 설계하는데 초점을 두었다. 또한 각 거래유형별로 지원되어야 하는 tool에 대해서도 분석하였다. 현재 이러한 거래모형을 수용할 수 있는 시스템을 UML로 설계하였으며 프로토타입시스템을 구축 중에 있다.

본 논문에서 제시하고 있는 사이버 해운거래소가 성공적으로 구축되어 운영된다면 다양한 거래모형과 효과적인 지원 도구로 인한 거래비용의 감소를 가져 올 수 있다. 나아가 기존의 해운거래소가 시간적 공간적 제약으로 인한 거래에 제한이 있다면 사이버 해운거래소에서는 이러한 제약을 극복함으로써 해운거래가 보다 활성화 될 것으로 기대된다.

또한 본 논문에서는 단순한 거래위주의 해운거래소가 아닌 원스톱서비스 및 해운 포털사이트로서의 사이버 해운거래소의 사업모형을 제시하였으며 기대효과를 밝혔다.

참 고 문 헌

- 1) Shipping & Logistics Bureau, Shipping and Logistics Policy in the 21st Century, November 2000.
- 2) J. Rosenschein and G. Zlotkin, Rules of Encounter: Designing Conventions for Automated Negotiation among Computers, MIT Press, 1994.
- 3) Robert H. Guttman and Pattie Maes, Agent-mediated Integrative Negotiation for Retail Electronic Commerce, Workshop on Agent

- Mediated Electronic Trading (AMET '98), <http://www.iiia.csic.es/amet98/AMETprov.html>.
- 4) J. Cheng and M. Wellman, The WALRAS algorithm: A convergent distributed implementation of general equilibrium outcomes, *Computational Economics*, Vol. 12, pp.1-24, 1998.
 - 5) T. Sandholm and V. Lesser, Equilibrium Analysis of the Possibilities of Unenforced Exchange in Multiagent System, 14th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI ' 95), pp. 694-701, 1995.
 - 6) S. Y. Su, C. Huang, and J. Hammer. A replicable web-based negotiation server for e-commerce. In 33rd International Conference on System Sciences, Hawaii, 2000.
 - 7) OMG Negotiation Facility. <http://www.oms.net/ecdtf.html>.
 - 8) M. Strobel. Effects of electronic markets on negotiation processes - evaluating protocol suitability. Tech. Report 93237, IBM, Zurich Research Laboratory, Switzerland, 1999.
 - 9) Morad Benyoucef and Rudolf K. Keller, A Conceptual Architecture for a Combined Negotiation Support System, <http://www.iro.umontreal.ca/~benyoucef/papers/dexa-2000.pdf>
 - 10) T. Sandholm. An algorithm for optimal winner determination in combinatorial auctions. In IJCAI, pp. 542-547, Stockholm, Sweden, 1999.
 - 11) 이태우 외, 해운거래소의 설립과 해상운임선물 거래의 도입방안에 관한 연구, 최종보고서, 한국해상교통정책연구소, 2000.
 - 12) 강종희 외, 서울해운거래소 설립 및 운영 방안, 해양수산개발원, 1997.
 - 13) 조계석 외, 해운종합정보시스템 구축 방안, 해양수산개발원, 1997.