

## 기업간 전자상거래를 위한 효율적 데이터베이스 구축에 관한 연구

### 수산물 전자상거래를 위한 통합 데이터베이스의 논리적 설계를 중심으로

손용석\*  
양승룡\*\*  
임양환\*\*\*  
강병민\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

대부분의 전자상거래관련 연구들이 개인 소비자를 중심으로 한 인터넷 쇼핑(B2C)에 관심을 두고 있는 반면, 기업간 전자상거래(B2B)는 실무적 활용성과 연구의 필요성이 높음에도 불구하고 이론적 연구가 등한시 되어왔다. 이 논문은 기업간 전자상거래에 대한 연구의 일환으로 수산물을 효율적으로 유통시키기 위한 기초가 되는 데이터베이스를 논리적으로 설계하는 연구이다.

연구과정은 먼저, 수산물 유통의 특징을 바탕으로 통합적 데이터베이스의 필요성을 제시하고 정보수요 구조와 전자상거래 기본 요소들을 파악하였다. 그 다음 탐색조사자료를 바탕으로 설문지 조사를 실시하여 수산물을 전자상거래하는데 필요한 정보를 구체화 시켰고, 이를 기초로 데이터베이스의 논리구조를 제시하였다.

이 연구는 유통 경로상에서 단일 조직의 시스템 구축으로는 한계점을 보이는 상황에서 조직간의 전자상거래를 위한 통합적 데이터베이스를 제시함으로써, 기존 구성원들의 갈등과 저항을 최소화 하면서 구성원들의 고유한 기능을 최대화하여 거시적인 측면에서 유통의 효율성을 가져오도록 하였다.

#### <중요 단어>

기업간 전자상거래, 논리적 데이터베이스, 유통의 효율화

\*\*\*\*\*

### I. 서론

인터넷이 발달함에 따라 전자상거래는 기업

경영에서 빼놓을 수 없이 중요한 부분이 되었고 학계에서도 다양한 관점에서 연구되고 있다. 그런데 전자상거래에 대한 대부분의 관심과 연

\* 경희대학교 국제경영학부 부교수  
\*\* 고려대학교 식품자원경제학과 부교수  
\*\*\* 성균관대학교 경영학부 강사  
\*\*\*\* 경희대학교 국제경영학부 조교수

구들이 개인 소비자를 대상으로 한 인터넷 쇼핑(B2C)에 집중되고 있으며 기업간 전자상거래(B2B)는 실무 활용성이 높는데 비해 소외되고 있다. 기업간 전자상거래는 유통관련 조직들을 시스템적으로 연결시켜 특정 조직만의 노력으로 해결할 수 없는 물류와 정보활용의 문제를 거시적 관점에서 해소하고 기업간의 오프라인(off-line) 유통을 효율화시키는 방안이 될 수도 있다. 예를 들면, 수산물은 신선도가 중요함에도 불구하고 생산자(어업인)에서부터 소비자에게 이르기까지 복잡한 유통과정을 거치기 때문에 실무 유통을 개선시켜야 할 당면 과제에 부딪혀 있고 이를 해결하기 위해 다양한 방안이 제시되어 왔지만, 실제적인 성과는 미흡한 실정이다. 이러한 상황에서 인터넷을 통한 전자상거래의 활성화는 수산물 유통 과제를 해결할 수 있는 대안이 될 수 있고 그 기초 연구로 전자상거래를 위한 데이터베이스에 관한 연구는 유용성이 높다.

유통정보가 가치있기 위해서는 정확한 정보가 적시에 전달되고 관련정보들이 통합되어 상승효과를 가져올 수 있어야 한다(안광호와 조재운, 2000, pp168-70). 수산물의 거래에서 인터넷을 활용하기 위해서는 다양한 정보원으로부터 발생하는 세밀한 정보들을 정확하고 신속하게 공급하고 활용할 수 있어야 하며 실시간 커뮤니케이션을 원활히 할 수 있어야 한다. 즉, 사용자들이 인터넷을 통해 one-stop으로 다양한 정보를 검색할 수 있도록 하고 각종 통계와 의사결정 지원 기법들을 활용하여 정보를 가공하고 이용할 수 있는 환경을 제공해야 하는데, 그렇게 하기 위해서는 데이터베이스를 통합적이며 유연성 있게 구축하고 활용하는 것이 전제조건이 된다.

이 연구에서는 수산물의 유통에 필요한 정보의 수요를 중심으로 데이터베이스를 논리적으로 설계하는 과정에 초점을 두었다. 먼저, 수산물의 유통과 관련된 특징을 살펴보고 유통관련 기관들을 중심으로 필요한 정보를 개략적으로 파악한 다음, 전자상거래에 관한 기존 연구들을 분석하여 소비자들이 전자상거래에서 느끼는 이점과 단점 그리고 전자상거래를 통한 구매의도와 만족에 영향을 주는 요소들을 추출하여 데이터베이스를 구축하기 위한 기본 방향을 설정하였다. 그 다음 문헌 및 자료 조사 그리고 현장방문을 토대로 설문조사를 실시하여 수산물의 생산과 유통에 필요한 정보를 조사하였다. 서술적 조사를 바탕으로 B2B를 중심으로 하며 장기적으로 B2B2C 차원을 고려하여 전자상거래를 활성화시키기 위해 통합적으로 데이터베이스(DB)화하기 위한 논리적 설계를 제시하였다.

## II. 수산물 유통의 특징과 통합적 데이터베이스의 필요성

### 1. 수산물 유통의 특징

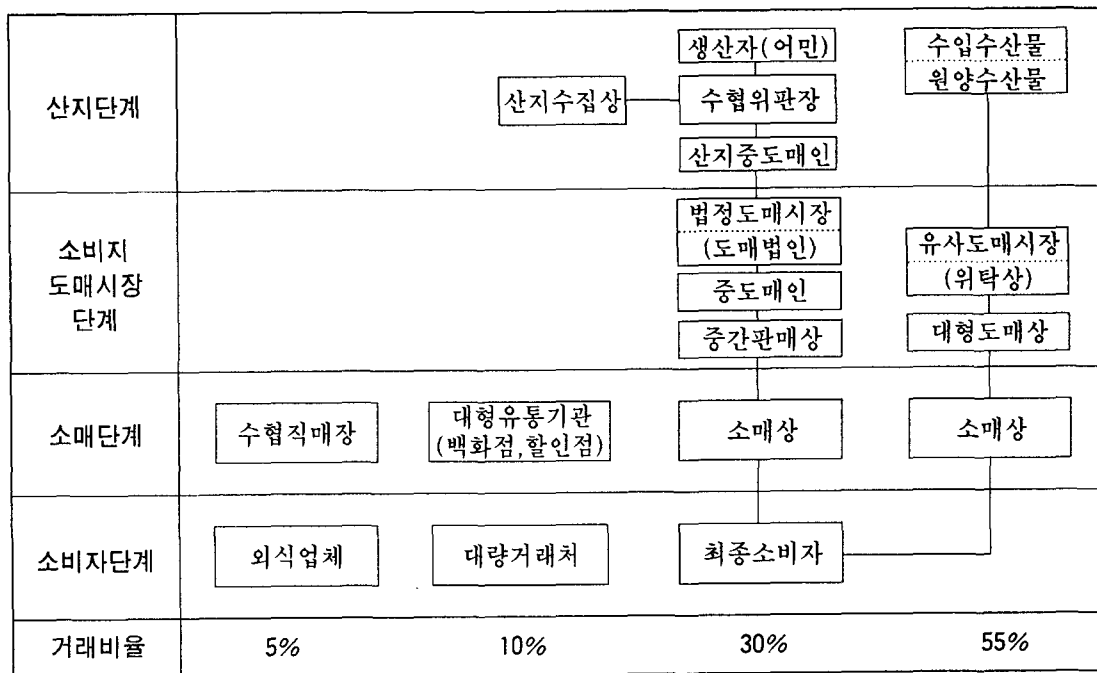
국내의 수산물의 주요 유통경로는 일반적으로 생산자 → 산지위판장(중도매인) → 소비지도매시장(위탁상, 중도매인) → 중간도매상 → 소매상 → 소비자의 5~6단계를 거치며, 수협내륙지 공판장을 통하는 계통출하의 경우 중간도매상을 배제하기 때문에 4~5단계의 경로를 거치기도 한다. 그 외 직접 판매되는 경로로 연안어업이나 양식어업의 영세한 생산자들이 소

비자들에게 직접 판매하거나 산지수집상에게 소량으로 판매하는 경우도 있다. 경로별 유통 점유율은 유사도매시장을 경유하는 비중이 가장 높은 55%를 나타내고 있으며, 법정 도매시장을 경유하는 비율은 30%, 대형유통기관 및 수협직판장을 경유하는 비율은 15% 정도이다 (양승룡, 한병세, 손용석 2001).

수산물은 생산되는 시기와 장소 그리고 생산량을 통제할 수 없기 때문에 저장시설을 갖추어야 하지만 신선도가 상품가치를 좌우하기 때문에 시간의 경과나 저장을 피해야하는 어려움이 있다. 이러한 특성으로 인해 수산물은 복잡한 유통경로를 갖는데(〈그림 1〉 수산물 유통 구조 참조), 크게 보면 상장제도, 가격결정 체

계, 경매제도를 들 수 있다. 첫째, 과거에는 산지에서 강제로 상장하는 제도의 유통구조였으나, 1997년 7월 수산업법이 개정되어 임의상장제로 변경되었다. 강제상장제도를 시행할 때는 수산물 총 어획량 중 80%정도는 산지경매를 거치고 20%정도는 유사도매시장을 거치는 것으로 추정되었으나 임의상장제 이후에는 산지경매의 비중이 줄어들고 있다. 그리고 수산물이 산지에서 경매된 뒤 다시 소비지 도매시장에서 재경매되는 이중경매제는 여전히 어느 정도 유지되고 있다. 상장제와 이중경매제는 수산물의 특성에 의해 발생하였지만, 유통구조를 복잡하게 만드는 원인도 되고 있다(서광문 2000; 성배영과 김진석 1984 pp10-24; 성배영 1991).

〈그림 1〉 수산물 유통 구조



자료원: 양승룡, 한병세, 손용석(2001)

둘째, 수산물은 양륙지 위판장과 내륙지 도매 시장(공판장 포함)에서 중복상장됨에 따라 이중 도매가격이 형성되어 중간상 이익을 높이며 유통시간이 지연에 따라 상품의 가치가 크게 하락하고 가격의 진폭이 매우 크다(성배영과 김진석 1984 p18). 또한 생산성이 연중 고르지 못하고 명절 등 성수기(특히 제수용 어류)와 비수기에 따라 소비물량 및 가격에 엄청난 차이를 보이며 자본력이 강한 중간유통관련자들에 의해 크게 영향을 받고 있다. 특히 활어는 공동어시장에서 중매인에 의해 공개경매되어야 하지만 많은 양이 사매매되고 있다(<http://www.pusanilbo.com/peace/seainfo/series/fish/> 수산업).

셋째, 상장시장에서는 수지호가방법으로 최고가호가자에게 경락시키며 일물일가를 기본원칙으로 하는 경매를 통해 수산물을 거래하고 있다. 그리고 경매대상이 다수이면서 2인 이상이 최고가격을 호가하는 경우 조기호가자에게 경락하거나 2인 이상의 복수로 경락시키기도 한다. 그러나 수지표시호가경매는 일반인의 혜택이나 속지가 어려워 일반 상인이나 출하자가 알아 볼 수 없는 문제점이 있으므로 전자경매방법의 필요성이 제기되고 있다(성배영과 김진석 1984 p75).

## 2. 통합적 데이터베이스의 필요성

수산물 유통의 다단계성과 복잡성 문제를 해결하기 위해 제시되고 있는 방안은 중간상의 개입을 최소화하고 직거래를 활성화하는 것이다. 그런데 중간상은 그 나름의 기능을 수행하여 유통상의 가치를 부가하기 때문에, 중간상을 인

위적으로 배제할 경우 유통기능의 일부를 강제로 제외시키는 시키는 결과가 되므로 역효과를 초래할 수 있다(서광문 2000).

현 상태에서 특정 조직에 의한 수산물 직거래 시스템은 다음과 같은 문제점을 내포하고 있다. 첫째, 유통경로의 주체가 되는 특정 중간상이 유통경로상에서 배제된 다른 유통기관들의 모든 기능을 현상태에서는 완벽하게 수행할 수 없다. 즉 직거래를 주도하는 유통경로의 주체가 유통기능을 완전하게 수행할 수 있어야 하는데, 현재와 같은 상황에서 유통기관의 일부를 배제시킨 결과 추가되는 모든 유통기능을 완벽하게 수행하기가 매우 어렵다. 따라서 특정 기관(예를 들면 '수협') 차원에서의 유통망을 구축하고 데이터베이스를 운영하고 직거래를 시도하는 것은 전체 유통 물량에 대한 유통기능을 수행할 수 없게 되는 결과를 초래한다. 예를 들어 가장 큰 유통기관인 '수협'만의 전자상거래를 추진하고 데이터베이스를 구축할 경우, 현재 약 30%만이 수협의 공판장을 통해 유통되기 때문에 약 70%의 물류와 정보를 배제시키는 결과가 된다. 수산물의 유통과정에서 다양한 중간상이 존재하는 것은 유통과정에서 발생하는 거래비용을 줄여 사회적 유통비용을 절감하려는 사회적 현상 때문이다(서광문 2000).

둘째, 새로운 유통시스템을 도입한 결과로 배제되는 기존 유통경로 구성원들의 저항이 심하게 발생할 가능성이 높고 이를 해결해야 하는 선결과제가 대두된다. 새로운 시스템의 도입은 사회적 혁신을 의미하며 이러한 혁신은 저항을 가져오게 된다. 특히 혁신이 불연속적이라고 지각될 때와 구성원들이 사전에 충분히 참여할 수 없을 때 저항감은 높다(Ram and Jung 1991). 더군다나 수산물 유통에 있어서 중간상

들은 각각 별개의 조직체로 통제를 할 수가 없기 때문에 중간상들의 생존권 자체를 인위적으로 박탈하는 결과가 되면 극심한 저항이 발생하게 될 것이다.

따라서 어느 한 조직의 전자상거래 시스템보다는 수산물의 유통 관련 기관들을 통합하는 차원에서 거시적으로 전자상거래 시스템을 구축하고 이를 위한 데이터베이스를 구축하는 것이 현실성과 활용성이 높다. 이러한 통합적 시스템은 통합적 정보으로 제공을 제공하고 사자들의 편리성과 정보 활용성을 극대화시키며 생산 및 유통과정에서의 품질과 가격의 신뢰성을 형성할 수 있기 때문에, 소비자의 입장에서 직거래를 선호하는 조건이 조성되어 장기적으로 수산물직거래가 발전할 수 있는 환경이 자연스럽게 조성된다. 즉, 통합 데이터베이스는 유통업자가 상호 위험을 분산시키기 위해 발생시키는 거래비용을 줄인다. 따라서 중간상은 본연의 역할인 수집, 구색, 분산 기능을 충실히 하여 생산자와 소비자 모두에게 이익이 돌아가게 해야 하고 그렇지 못하면 자연 도태되기 때문에 직거래가 활성화되는 여건이 된다.

### Ⅲ. 수산물 전자상거래를 위한 통합 데이터베이스의 논리적 설계

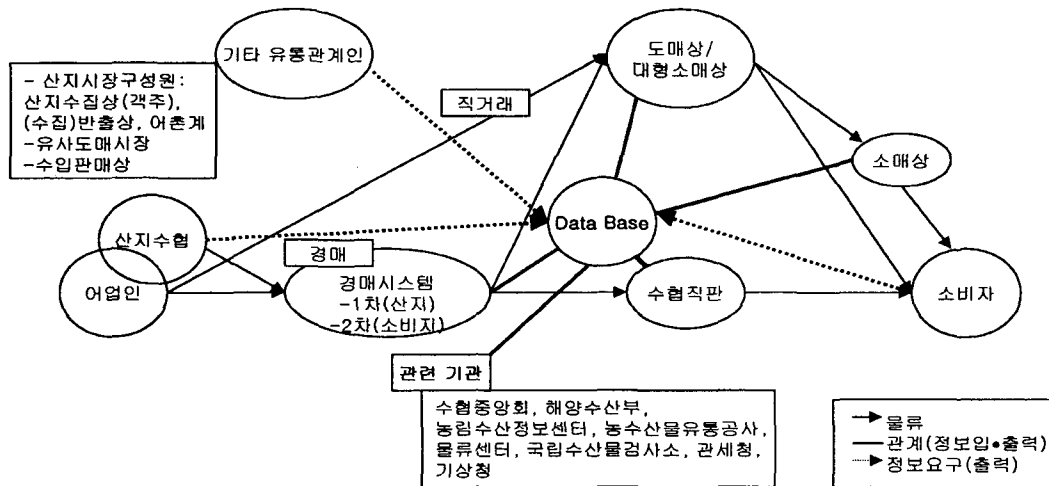
#### 1. 수산물 생산 및 유통정보 수요 구조

소량 생산·소량 소비의 특성을 가진 수산물의 유통과정이 복잡한 만큼 수산물 유통에 직

접 관련된 기관들(수협중앙회, 산지 수협, 수산물 공판장, 도매시장, 소매시장)을 비롯하여, 해양수산부, 농림수산정보센터, 농수산물유통공사, 국립수산물검사소, 관세청, 대형소매상(예: 대형백화점) 등 다양한 정보수입원이 있지만, 정보의 수집과 활용에 대해 많은 문제점들이 지적되고 있다(<http://share-db.nca.or.kr>). 우선 수산물유통정보를 수집하여 제공하고 있는 기관들이 농수산물유통공사, 수협중앙회 등 다양하고 중복적이며, 농림부, 해양수산부 및 관련 산하기관간 수산물유통 및 정보연계를 위한 체계가 미흡하며 업무분장이 명확하지 않을 뿐만 아니라 수산물유통 및 직거래 활성화를 위한 추진체계가 미흡하고, 수산물관련 법과 제도는 농수산물 관련법과 수산업법 등 1물 2법체계의 적용을 받고 있어 산지수협에서 가격이 형성되는 수산물 및 수산물 유통의 특성을 반영하지 못하고 있다. 그리고 도매시장의 전산화 미흡으로 경락정보가 수산물유통정보시스템으로 직접 전송되지 않고 농수산물유통공사나 농수산물관리공사를 통하여 전송됨으로 실시간 정보 획득이 어렵다.

문헌 및 자료 조사를 바탕으로 현재의 물류 구조에서 수산물 유통 과정의 정보를 데이터베이스를 중심으로 나타내면 <그림 2>와 같다. 수산물 유통 정보를 데이터베이스화하는 방법은 유통과정상 발생하는 1차 정보들에 중점을 두고 관련 기관들이 제공할 수 있는 2차 정보들을 통합하여 활용성을 높이도록 하며, 수산물의 직거래를 강조하기보다는 물류의 형태와 경로 구성원들의 역할을 인정하고 반영하여 거시적인 차원에서 정보를 데이터베이스화해야 한다.

〈그림 2〉 수산물 유통 및 정보요구도



※ 참고

→ 물류: 수산물의 유통경로, - 관계: 정보를 직접 제공하고(입력) 활용하는 밀접한 관계를 갖는 조직(직접·간접적으로 DB를 관리하는 조직), ...→ 정보요구: 정보를 제공하지는 않지만 필요로 하는 구성원(산지수협부터 정보가 입력되도록 하는 것이 바람직하지만 전자경매 시스템의 도입을 가정하여 경매시스템부터 시작되도록 하는 것이 현실적이라고 봄).

2. 소비자의 관점에서 파악한 전자상거래를 위한 기본 요소

수산물 전자상거래를 위한 데이터베이스를 구축하기에 앞서, 인터넷을 통해 수산물거래를

효율화시키기 위해서는 전자상거래의 이점을 극대화시키고 단점을 충분히 보완할 필요가 있기 때문에, 전자상거래에 대한 기존 연구들을 분석하여 수산물 전자상거래를 활성화시키기 위해 소비자들에게 제공해야 할 기본적인 요소들을 추출하였다. 전자상거래의 이점과 단점(〈표 1〉)

그리고 전자상거래의 구매의도와 만족에 영향을 미치는 요소(〈표 2〉)는 데이터베이스를 구축하는데 기본적인 지침으로 작용한다. 수산물 전자상거래를 위한 데이터베이스는 전자상거래의 이점을 최대한 높이고 단점을 보완할 수 있게 구축되어 이용자의 구매의도와 만족도를 높이며 전자상거래를 하는데서 발생하는 불안과 불신을 없앨 수 있어야 한다.

〈표 1〉 소비자들이 생각하는 전자상거래의 이점과 단점

구 분	내 용	상 세 내 용
이 점	정보획득 및 처리	많은 상품 정보, 상품간 비교 검색이 용이함, 우수한 정보
	편리함	쇼핑시간 절약, 쇼핑물 이동이 쉬움, 노력절약, 탐색비용 저렴, 구매시간과 공간의 제약없음, One-Stop Shopping(상점에 가지 않고 주문, 결제, 배달)
	상품 선택의 풍부	희귀 상품, 선택의 폭 확대, 다양한 상품 구색
	구매의 유리함	계획구매 가능, 가격의 저렴, 고객 맞춤화(customization) 가능, 인터넷에서만 구입가능한 제품 있음
단 점	직접접촉 불가능	눈으로 직접 보고 접촉하여 확인 못함, 판매자와 직접 만날 수 없음, 품질확인 어려움
	구매방식관련 위험	기능과 품질 및 가격의 과다, 비교구매 어려움, 총동구매 가능성, 배달, 환불/반품, 계약, 대금지불 후 일정기간 기다림
	정보 많고 부정확	정보가 지나치게 많음, 상품정보의 부정확성이 있음, 정보의 신뢰감 부족
	사생활보호문제	거래정보, 신용카드 번호, 사생활 정보 유출 염려
	쇼핑즐거움 상실	직접 보고 느끼고 입어보면서 쇼핑하는 즐거움 잃음
	현실 문제	상품 다양한 부족, 실제 구입 가격이 비쌌, 구매하려는 제품/서비스없음
	이용자의 불편	사용들의 인식부족과 이용 방법 미숙, 사용절차 복잡함

자료원: 김기윤과 노재범(1999), 김상용과 박성용(1999), 김진우(1999 p36), 오세구와 임형수(1999), 이두희(1999), 이재규 외(1999 p9-12, p238), 이호근과 권태일(1999)에서 정리함.

〈표 2〉 소비자들의 전자상거래에 의한 구매의도와 만족에 영향을 미치는 요소

구 분	영 향 요 소		연 구 자
구매 의도	적응성	쇼핑의 즐거움, 호환적 쇼핑환경, 쉬운 지불 시스템, 운영업자의 신뢰성	김성언과 나선영(2000)
	쇼핑의 편의성	시간 무제약, 공간 무제약, 자의적 구매	
	신뢰 및 보증성	원만한 배달 체계, 배달의 신뢰성	
만족도	긍정적 기대	정보 및 상품의 다양성과 효율성, 시공을 초월한 자유로움, 익명성의 흥미로움	유현정과 김기욱(2000)
	불안, 불신	구매후 서비스, 지불 및 배송, 마케팅 불만과 비대면 접촉의 불편함	

### 3. 수산물 유통 정보 수요 조사

#### 3.1 정보수요 조사

데이터베이스 구축을 위해 필요한 정보와 구조를 파악하기 위해, 수산물 유통정보 수요 구조를 바탕으로 현장(여수수협, 바다마트)을 방문하여 관찰 및 면접을 통해 자료를 확보한 다음, 이 자료들을 가지고 수협의 '유통정보시스템'을 사용하는 관계자들을 대상으로 하여 설문 조사를 실시하였다. 조사내용은 <표 3>와 같다.

조사 시기는 2000년 12월 1일부터 2001년 1월 31일 사이이고, 조사 방법은 설문지를 구성하여 우편발송을 통해 조사하였는데, 200부 발송하여 50부 회신 받았다. 그 중에 남자가 46명이고 여자가 1명이며 무응답이 3명이고, 평균 연령은 35세이며, 회사(기관) 근무 년수는 평균 9년이었다. 설문응답자의 업무관련 부분은 '산지수협'이 14명, '산지경매'가 9명, '소비지경매'가 2명, '수협직판'이 4명, 수협중앙회가 12

명, 대형 도매·소매상이 1명, 소형 도매·소매상이 1명, 기타(무역(수출·입업) 1명, 군납 1명)가 2명이었고 무응답이 5명이었다. 교육정도는 대졸이 33명, 전문대졸이 9명, 고졸이 5명, 무응답이 3명으로 대졸이 가장 많았다.

전자상거래도입이 업무에 미치는 영향은 7점 척도(전혀 없다:0, 그저 그렇다:4, 매우 크다:7)로 측정하였는데, 5점(약간 큰 편)이 14명(28%), 7점(매우 크다)이 13명(26%), 4점(그저 그렇다)이 11명(22%)으로 어느 정도 영향을 미치는 것으로 지각하고 있으며, 가격을 포함한 매매 정보에 대한 욕구가 높았고, 제품 정보와 표준화의 필요성과 정보의 활용성을 높이는 것에 대한 요구가 있었다.

설문조사 결과는 다음과 같다. 첫째, 산지 수협(어업인) 단계 정보는(응답: 15명) '판매일시', '판매장소', '판매가격', '판매량'에 대한 정보에 대해 14명(93%) 이상이 필요하다고 응답하였고, '매수자', '보유물량', '담당자'에 대한 정보는 9명(60%) 이상이 필요하다고 응답하여 이러한 정보의 필요성이 높은 것으로 파악된 반면 '예상수확량'에 대해서는 7명

<표 3> 조사 내용

유통단계	필요 정보
산지수협 (어업인)	①판매일시, ②판매장소, ③판매가격, ④판매량, ⑤매수자, ⑥보유물량 ⑦예상수확량, ⑧담당자
산지경매, 소비지경매	①어종, ②어류, ③규격, ④품질, ⑤출하지역, ⑥경매일시, ⑦경매장소 ⑧생산지(출하지), ⑨낙찰자, ⑩낙찰된 수량, ⑪낙찰자
수협직판, 대형도·소매상 소형도·소매상	①구매일시, ②구매장소, ③구매방법, ④구매가격, ⑤구매수량, ⑥판매일시 ⑦판매장소, ⑧판매가격, ⑨판매수량, ⑩매수인, ⑪발주정보, ⑫입고정보 ⑬출고정보, ⑭재공, ⑮담당자
소비자	①제품정보, ②구매가능 물량, ③소매가격, ④도매가격정보, ⑤소매상 정보



(46.67%)이 응답하여 산지 수협 단계에서 '예상수량'의 정보 가치는 높지 않게 여기지기 때문에 DB에서 이 정보를 제외할 것을 검토할 필요성이 있다. 게다가 수산물은 생산량의 예측이 불확실하기 때문에 정보를 입력하기도 현실적으로 어렵다고 판단되었다. 그밖에 '낙찰가를 그때마다 계속 인터넷에 올려서 소비자들이 한 눈에 알아볼 수 있도록 하는 것'이 필요하다고 제안하여, 수산물의 가격에 많은 관심이 있음을 알 수 있다. <그림 3>은 산지수협(어업인)에 관한 정보를 보여준다.

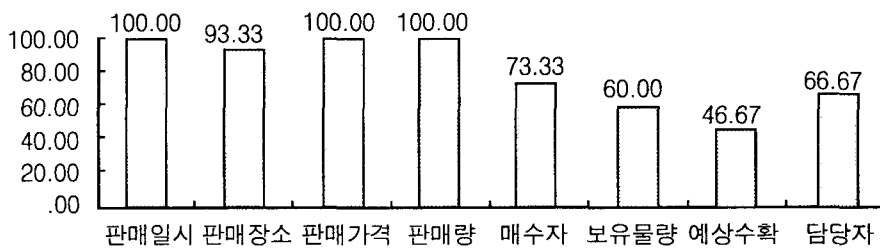
둘째, 산지 경매 정보(응답: 13명)는 10명(76.92%)이 응답한 '생산지(출하지)'를 제외하고 나머지는 모두 11명(84.62%) 이상이 필요하다고 응답하여 산지 경매에 대한 정보 요구가 높게 나타났다. '기타'로 추가된 사항은 '현재는 규격 및 품질의 일원화가 안되고 있으며(위

판장마다 다름) 표준화가 필요하지만 사실상 불가능하다'고 보는 의견이 있었다. 또한 규격의 단위와 포장상태 및 등급에 따라 정확하게 나타낼 수 있는 방법을 강구할 필요성을 제시하는 의견도 있었다. <그림 4>는 산지경매에 관한 정보를 보여준다.

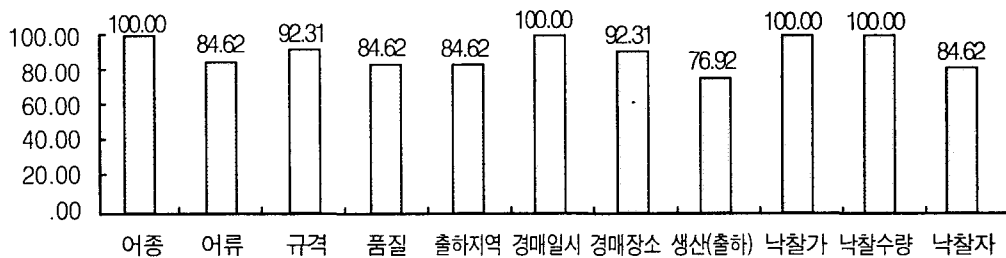
셋째, 소비자 경매 정보(응답: 2명)는 '어종', '어류', '규격', '품질', '출하지역', '경매일시', '경매장소', '생산지(출하지)', '낙찰가', '낙찰수량'은 2명이 필요하다고 응답하였으나, '낙찰자'는 1명만 필요하다고 응답하여 견해가 차이났다.

넷째, 수협 직관 정보는(응답: 7명) '구매가격', '구매수량', '판매일시', '판매장소', '판매가격'에 대한 정보의 필요성을 많이 제시하였고(100%), '구매일시', '구매장소', '판매수량', '입고정보', '출고정보'에 대한 정보의 필

<그림 3> 산지수협(어업인) 단계 정보



<그림 4> 산지경매에 관한 정보



요성을 제시하였다(85.71%). 그 다음으로 '구매방법', '발주정보', '재고', '담당자'는 71.43%를 나타냈다. 매수인에 대한 정보(4명, 57.14%)는 필요성을 낮게 느끼는 것으로 나타났다. <그림 5>는 수협직판에 관한 정보를 나타낸다.

다섯째, 소비자에게 필요한 정보로(응답: 20명) '제품', '구매가능 물량', '소매가격'에 대한 정보가 가장 많이 제시되었고(95%이상), '도매가격'에 대한 정보는 85%가 필요하다고 하였다. '소매상 정보'는 75%로 필요성이 적은 것으로 파악되었다. 그 대신에 '산지'를 명시하라는 의견이 많이 제시되었고 '생산지'와 '선도', '규격'을 정확히 할 필요성을 제시하였다. 그 외에 경매 조작의 가능성을 없애기 위한

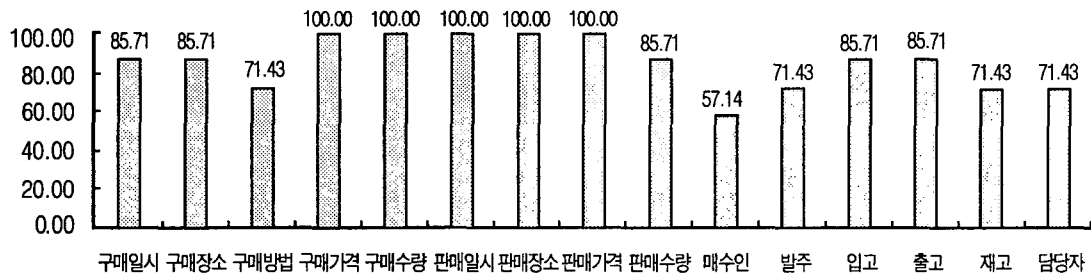
'경매의 공개화'에 대한 의견도 있었다. <그림 6>은 소비자에게 필요한 정보를 나타낸다.

끝으로, 수협의 '수산물유통정보시스템'에서 주로 사용하는 기능은 어가 조회, 위판현황(위탁판매), 일반회계였다. 추가로 필요한 사항으로, 자세한 거래 정보를 필요로 했고 유통관련자들끼리 의사소통을 활성화할 수 있는 수단의 제공과 정보(자료)의 편집기능을 요구했다.

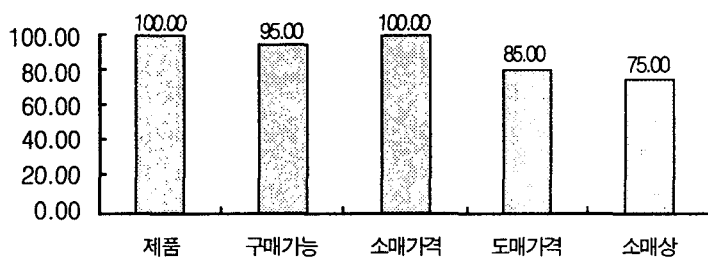
#### 4. 전자상거래를 위한 통합적 데이터베이스의 논리적 설계

수산물의 오프라인 유통의 문제점들을 제거하고 유통 효율화를 이루기 위해 전자상거래를 활성화하는데 기초적인 데이터베이스를 통합적

<그림 5> 수협직판에 관한 정보



<그림 6> 소비자에게 필요한 정보



으로 구축하는 방향은 다음과 같다.

첫째, 전자상거래와 직거래를 촉진한다. 이 연구에서는 전국을 네트워킹하여 관련된 사람들의 정보 활용도를 극대화시킬 수 있게 하고, B2B 형태의 전자상거래를 활성화시킬 수 있는 데이터베이스 구축을 중심으로 하면서 장기적으로 B2C와 연계될 수 있게 유연성을 확보한다. 수요자와 공급자는 자신에게 필요한 정보를 실시간 검색하고 활용할 수 있다.

즉, 수요자는 데이터베이스로부터 품목별/등급별 출하계획 물량 정보를 제공받고, 제공받은 정보의 형태는 표준화를 통해 내부에서 추가적인 작업 없이 정보를 활용할 수 있으며, 공급자는 자체 매출 분석 및 재고분석을 통해 품목별/등급별 수매물량을 예측할 수 있다. 공급자는 고객에게 자체 재고에 대한 정확한 정보와 출하계획 제공할 수 있고, 주문 받은 정보는 표준화를 통해 추가적인 작업 없이 활용할 수 있고, 입고 및 재고관리를 통해 구매계획 및 출하요청의 관리가 가능하고, 상품 가격 추이 분석 및 판매정보 관리(출하량, 출하액, 생산자 단체별 출하 특성/동향 및 선호도 등)와 같은 유통정보 분석이 가능해진다. 또한 고객별 구매정보 및 선호도 등을 분석하여 거래선 및 고객 관리가 가능하다.

둘째, 객체 지향의 데이터베이스 구조로 정보의 유용성과 활용성을 높인다. 수산물 자체를 핵심(key)으로 데이터베이스를 구축하여 유통과정에서 발생하는 정보를 직접 활용하면 수산물 전자상거래를 활성화하는데 필수적인 규격화된 제품과 가격에 대한 정보를 유통단계별로 파악할 수 있고, 거래에서의 신뢰성 조건을 확보할 수 있으며, 구매자의 입장에서 제품 및 가격의 비교를 통해 저가격 제품을 파악할 수 있

고, 판매자들이 가격경쟁을 하여 중간상 마진을 축소하게 함. 또한 가격을 낮추기 위해서는 유통단계의 축소가 필수적이기 때문에 궁극적으로 여러 단계를 거치는 유통과정이 자연스럽게 축소되도록 유도할 수 있다.

셋째, 수산물 정보 활용도를 높인다. 데이터를 중심으로 하는 객체지향 데이터베이스와 멀티미디어 기술을 구현할 수 있는 멀티미디어형 데이터 베이스를 구축할 수 있도록 한다.

데이터베이스 사용자가 필요한 정보를 가공할 수 있도록 유연성을 확보하고, 유통과정에서 발생하는 1차 정보 외에 관련 기관들의 정보를 직접 가져와 가공하여 필요한 구성원이 편리하게 사용할 수 있게 하며, 멀티미디어 정보를 제공하여 구매자가 제품을 정확히 파악하고 높은 현실감을 느껴 구매의도를 높인다.

넷째, 전자경매의 도입을 감안한다. 수산물의 유통과 효율성을 높이기 위해 필수적인 전자경매시스템의 도입을 감안하여 데이터베이스를 구축한다. 인터넷을 통해 공개적으로 경매하는 시스템을 통해 참여자의 제한을 두지 않아 공정거래를 확보하고, 경매결과를 즉시 입력하여 관련자들이 부정행위를 할 여지를 없애도록 한다. 경매에 응하는 사람들이 데이터베이스를 통해 제품을 확인하고 공간의 제약을 받지 않고 인터넷을 통해 경매에 응할 수 있기 때문에 전자경매의 필요성을 높인다.

끝으로, 수산물 관리 및 정책 수립에 도움을 준다. 수산물의 일관성 있는 유통과정을 파악할 수 있기 때문에, 관리자의 입장에서 장기적으로 수급을 조절할 수 있다. 국내 수산물의 통합된 정보를 활용하여 수산정책 관련자들은 전략적으로 정책을 수립하고 수산자원을 효율적으로 관리할 수 있다.

위와 같은 목적을 달성하기 위해 데이터베이스를 설계하는 과정은 「데이터베이스 계획 → 요구사항 분석(요구사항 명세서) → 개념 데이터베이스 설계(ERD: DBMS Independent) → 논리 데이터베이스 설계(논리적 DB 구조: DBMS Dependent) → 물리 데이터베이스 설계(물리적 DB 구조: DBMS Dependent) → 구현」를 거친다. 데이터베이스를 연구하기 위해서는 물리 데이터베이스와 구현의 과정까지 필요하지만, 이 연구에서는 한계 상황을 고려하여 논리데이터베이스를 제시하였다. 수산물의 데이터베이스화를 위한 ERD를 구성하는데 판매와 경매에 관련된 사항을 기록관리하는 '판매/경매 부분', 메타데이터로서 '코드관리', '제품관리' 등을 데이터베이스의 중심으로 하였다. 그리고 전자상거래에서 필요한 요소인 구매요청 및 발주처리를 하는 '구매요청/발주관리 부분', 발주에 의한 상품의 입고 및 입고에 따른 회계상의 처리를 담당하는 '매입부분', 가용재고에서 출고요청은 받고 처리를 하는 '출고관리 부분'의 6개의 부분으로 나누었다. 현재 연구에서는 지면의 절약을 위해 수산물 전자상거래를 위한 데이터베이스 구축에서 중심으로 간주한 '제품관리 부분'과 '판매/경매정보 부분' 그리고 2차 정보의 데이터베이스화를 설명한 다음 개체-관계도(ERD: entity relationship diagram)를 제시하였다.

#### 4.1 '제품관리'와 '판매/경매정보관리'에 대한 설명

시스템 내에서 일어나는 모든 거래의 기본은 상품이라고 볼 수 있는데, 상품의 속성은 표준화된 제품의 코드와 수정일을 기본키(구별자)

로 하고, 수정일을 사용하는 목적은 상품의 히스토리를 남기기 위해서이다. 상품에 대한 구분, 각종 제품내역, 카탈로그 등을 가지고 제품의 기본 데이터를 구성하고 상품의 대한 이러한 메타데이터(예를 들면, 산지, 공급업체 등)들은 '판매/경매정보'와 연결되면 매우 중요한 역할을 하게 된다. 예를 들어 판매 정보에 진열 위치에 대한 정보도 함께 보관한다면 진열 위치에 대한 판매이력 및 판매량을 산정할 수 있을 뿐만 아니라, 예측 정보로도 활용이 가능하다. 정보의 활용 측면에서 상품의 기본 엔티티 항목은 매우 중요한 반면, 많은 정보의 입력은 운영상의 오버헤드도 그만큼 수반한다고 볼 수 있기 때문에 꼭 필요한 정보만을 입력 관리해야 한다.

수산물의 데이터베이스를 구축하는데 있어서 수산물의 판매정보와 엔티티와의 관계는 1:N의 관계를 형성하고, 수산물의 판매 엔티티와 수산물 재고 정보 엔티티는 거래가 수반될 때마다 상호작용하게 한다. 예를 들면, 판매에 따른 판매수량이 재고량에서 감해져야 한다. 제품에 대한 기본사항을 조회하면, 제품의 종류가 먼저 분류되고, 제품의 분류를 선택하면 분류에 따른 여러 제품이 보여지도록 하고, 제품을 선택하면 제품의 기본정보와 판매이력, 재고량 등을 보여 줄 수 있는 정보 구조로 한다. 경매정보 엔티티는 제품정보의 기본 엔티티와 연결되어 경매이력 및 각종 속성의 통계자료를 지원할 수 있는 정보 구조로서 제품의 기본 엔티티와 N:1의 관계가 되며, 실시간으로 데이터베이스가 조회되도록 하여 판매 및 경매에 대한 효율성을 높이고, 시간 및 장소에 구애받지 않고 거래를 할 수 있는 기반이 구축되도록 한다.

#### 4.2 2차 정보 통합 데이터베이스화

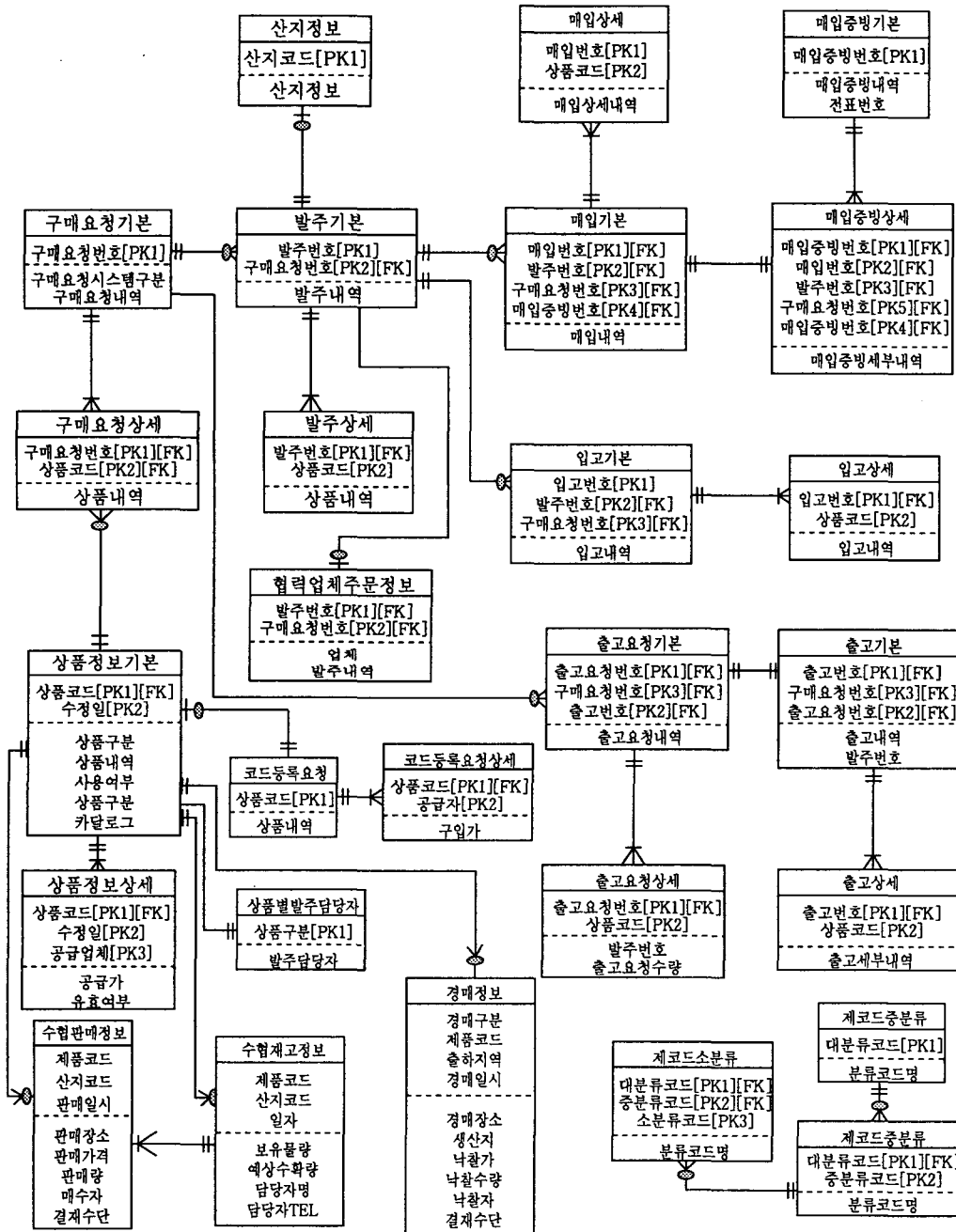
수산물 관련 기관들의 정보를 공유하도록 시스템을 구축하는 방법은 2가지로 구분할 수 있는데 첫째, 데이터베이스 운영기관 내에 검색 엔진을 설치해서 실시간으로 각 관련 기관의 정보를 연결해서 조회할 수 있도록 하는 방법으로 실시간으로 변하는 정보를 확인할 수 있고, 코드 분류체계 및 문서 관리체계를 모두 표준화할 필요가 없다는 장점이 있다. 반면에, 실시간으로 각 기관에 접속해야 하므로 데이터 접근 속도가 불안정할 수 있다. 둘째, 관련된 정보를 수협의 데이터베이스 내에 모두 집중시켜 모으는 방법으로 검색 및 조회 속도가 빠른 장점이 있는 반면, 각 기관의 코드 분류 체계 등이 모두 표준화되어야 하고 첨부 문서 등으로 표시된 기존의 문서를 재사용하기가 어려운 단점이 있다. 또한 각 기관의 네트워크 및 서버 등을 데이터베이스 운영기관에서 공개해주어야만 정보를 접속해서 로컬의 데이터베이스로 가져올 수 있다. 그리고 실시간으로 처리할 수 없고, 배치처리를 수행하므로 정보의 동시성이 제한될 수 있다. 현재의 상황에서는 첫째 방법이 효율적이라고 생각하며 2차 정보를 취합하기 위한 별도의 데이터베이스를 구축하는 것보다 검색엔진 및 시스템 구조를 바로 잡는 것이 더 중요하다고 판단된다. 속도와 접근용이성을 위해 각 기관의 정보 제목에 대한 데이터베이스는 계속적으로 데이터베이스 운영기관과 동기화를 해서 맞추고, 접근이 필요할 때 이 제목에 대한 정보를 접근해서 가야 할 기관과 데이터베이스를 정해서 작업을 수행하는 것이 효율적이다.

#### 4.3 데이터베이스의 논리적 설계

이 연구에서 개체-관계도(ERD)를 도출하기 위해 사용한 설계과정은 업무의 흐름을 분석하고 데이터의 흐름을 분석한 다음 데이터를 정리하고 정규화한 후 효율적 중복을 허용하는 과정을 거쳤다. 이러한 과정을 통해 연구된 결과는 상품(수산물)의 판매에만 초점을 맞춘 것이 아니라, 전체 시스템(거시적)으로 생산에서 최종 소비까지 그리고 개별 조직(미시적)으로 보면 구매에서 매출까지 물류의 전과정을 조회하고 관리할 수 있는 절차 중심의 데이터 설계이다. 이러한 체계는 전자상거래에 있어서 향후 물류의 전체 시장을 구축할 수 기본적인 체계로 유연성이 높다. 1차 정보와 2차 정보를 통합한 데이터베이스의 개체-관계도(ERD)는 <그림 7>과 같다.

<그림 7>에 제시된 개체-관계도(ERD)는 각 유통기관이 구매-발주-입고-매입-출고-매출의 전 과정을 연결하여 정보를 관리할 수 있는 장점이 있다. 그리고 상품정보와 판매정보를 자동으로 집계하여 재고관리를 효율적으로 할 수 있으며 구매요청이 있을 경우 시스템관리자의 확인없이 자동으로 발주가 되는 체계이다. 이와 같은 구조를 통해 전체 시스템을 정확히 구축하여 전자상거래를 효율적으로 이루어지도록 하는데 근간이 되는 논리적 데이터베이스를 제시할 수 있고, 응용 프로그램이 없는 상태에서도 정보를 상호 연관성을 분석하여 효과를 유추할 수 있다.

<그림 7> 데이터베이스 개체-관계도(ERD)



## IV. 결론

오프라인상에서 발생하는 유통문제를 해결할 수 있는 방안으로 기업간 전자상거래(B2B)를 활성화하는 것을 제시하고 수산물을 대상으로 한 통합 데이터베이스 구축하기 위한 논리적 설계를 연구하였다. 수산물은 유통에서 문제점이 제기되고 있으나 오프라인상에서는 현실적으로 개선이 어려운 상황이다. 또한 단일 조직의 전자상거래 시스템만으로 전체 유통기능을 수행하는데 한계점이 있다. 따라서 기업간 전자상거래의 활성화를 중심으로 수산물 유통의 문제점을 보완하고 장기적으로 해소할 수 있는 방안을 찾고자 하였고, 전자상거래의 기초로 작용하는 데이터베이스 구축에 대해 연구하였다. 연구의 수준은 전자상거래를 활성화시킬 수 있는 통합적인 데이터베이스의 논리적 설계이다.

연구 과정에서는 먼저 수산물 유통의 특징을 바탕으로 유통 기능을 원활하게 수행하고 관련 중간상들의 저항을 최소화 하기 위해서는 통합적 데이터베이스가 필요함을 제시하였다. 그 다음 현재의 유통구조를 바탕으로 유통정보 구조를 분석하고, 소비자의 관점에서 전자상거래에 필요한 요소를 이점과 단점의 차원으로 구분하여 조사하여 전자상거래의 구매의도와 만족에 영향을 미치는 요소들을 추가로 조사하여 데이터베이스의 바탕으로 고려하였다.

데이터베이스의 논리적 설계를 위해 물류의 흐름과 정보 요구를 바탕으로 유통단계별로 정보수요를 조사하였다. 데이터베이스는 인터넷을 통해 멀티미디어 자료를 실시간에 커뮤니케이션하고 저장하고 활용할 수 있게 구축되도록 하였다. 그리고 객체를 중심으로 하며 각 기관

에서 제공받을 수 있는 2차 정보들을 통합하도록 하였다. 데이터베이스의 개요는 ERD로 나타내었다. 데이터베이스 활용에서는 거시적이고 통합적 차원에서 정보를 축적하고 활용하는 것을 기본으로 정보의 유연성과 활용성을 높이고 전자상거래와 직거래를 촉진할 수 있게 하는 방향을 제시하였다.

이 연구를 통해, 단일 조직이 아닌 여러개의 조직들로 형성되는 유통 구조에서 조직 구성원들의 갈등을 최소화 하고 기업간 전자상거래를 하는데 거시적 관점의 통합적 데이터베이스의 구축 필요함을 알 수 있다. 즉, 이 논문에서는 기존에 제기된 문제점들과 현재의 시스템을 더욱 발전시킬 수 있는 관점에서 작성하였으며, 거시적 차원에서 유통과정에서 발생하고 활용할 수 있는 정보들의 가치를 극대화하여 B2B를 중심으로 하여 장기적으로 B2C를 흡수할 수 있도록 하는데 초점을 두고자 하였다.

그러나 이 연구는 연구의 범위가 좁고 정교한 조사와 분석을 하지 않았기 때문에 한계점이 있고 추가 연구할 필요성이 높다.

첫째, 현장 방문과 면접 자료를 바탕으로 설문조사를 하여 정보수요를 파악하고 이에 기초하여 데이터베이스를 논리적으로 구성하였으나, 설문대상의 25%에 해당하는 응답지를 분석하였기 때문에 극히 일부 사용자의 응답만을 확보하였고 정교한 질문을 하지 못한 제약점이 있다. 따라서, 더욱 정확한 연구를 위해서는 유통과정 관련 구성원들이 필요로 하는 정보를 더 많이 파악하여야 한다. 즉, 데이터베이스의 구조를 더욱 구체적으로 하기 위해서는 현재 보고서의 자료만으로는 의사결정을 하는데 부족하기 때문에 수산물 유통의 각 단계별 관찰과 심층면접 등의 다양한 방법을 통한 접근이

필요하다.

둘째, 데이터베이스를 구축하는데 논리적 설계의 과정까지만 제시하였다. 데이터베이스 개발의 수명주기는 요구사항 분석, 설계, 개발, 운영 및 유지보수의 과정을 거치기 때문에 논리적 설계는 극히 일부분의 연구이다. 따라서 전 과정을 포괄하는 연구를 해야 더욱 정확한 연구가 될 수 있고 정확한 결과를 제시할 수 있다. 그리고 구체적으로 DB를 구축하기 위해 필요한 소요 기술 및 S/W, H/W에 대한 구체적인 조사가 있어야 한다.

셋째, 전자상거래에서 가장 기본적인 요소인 제품 및 품질의 규격화와 통일화를 피할 수 있는 방안이 더욱 구체적으로 고려되어야 하고, 전자경매시스템을 도입하기 위한 방안도 기본적으로 연구되어야 한다.

끝으로, 가치 있는 정보를 축적하고 이를 활용하기 위해서는 유통관련 구성원들의 적극적인 협조와 참여를 유도할 수 있는 방안이 고려되어야 한다. 또한 법, 제도, 현실적 환경을 장기적으로 고려하는 정책에 관한 연구가 필요하다.

〈논문접수일: 2001. 08. 06〉

〈논문확정일: 2001. 12. 21〉

### 참고문헌

- 김기윤과 노재범(1999), "산업지도를 바꾸는 인터넷 비즈니스", 삼성경제연구소 CEO Information, 5월.
- 김상용과 박성용(1999), "전자상거래에서의 구매의도 결정요인에 관한 연구", 소비자학연구, 10(9월), 45-66.
- 김성연과 나선영(2000), "전자상거래 기업의 성공요인을 위한 소비자 구매의도 영향요인 분석", 경영정보학연구, 10(9월), 61-77.
- 김원(1994), 객체지향데이터베이스, 하이테크정보사, 서울.
- 김진우(1999), 인터넷 비즈니스 닷 컴, 영진출판사, 서울.
- 김형주(1999), "DB분야의 역사와 기술전망", 정보과학회지, 17(12), 26-28.
- 서광문(2000), "수산물도매시장의 법적구조", 수협조사월보 논단, www.suhyup.co.kr.
- 서길수(2000), 데이터베이스관리(제2판), 박영사, 서울.
- 성배영(1991), 농수산물 유통실태 조사연구, 한국농촌경제연구원.
- 성배영과 김진석(1984), 수산물 유통개선 연구, 한국농촌경제연구원.
- 안광호와 조재운(2000), 유통관리원론, 학현사, 서울.
- 양승룡, 한병세, 손용석(2001), "수산물 전자상거래를 위한 제도 및 데이터베이스 구축", 해양수산부.
- 오세구와 임형수(1999), "전자상거래에 있어서 성공요인에 관한 개념적 모형구축(WWW에 기반한 business-to-customer 거래를 중심으로)", '99 한국정보기술응용학회 춘계학술대회 논문집, 117-126.
- 유현정과 김기욱(2000), "전자상거래에서의 소비자만족도 척도개발", 소비자학연구, 제 11권 제3호(9월), 87-107.
- 이두희(1999), "한국 소비자 대상 전자상거래의 현황과 전망", '99 한국소비자학회 춘계 학술대회 논문집, 2-21.



- 이재규 외 편저(1999), 전자상거래 원론, 법영사, 서울.
- 이호근과 권태일(1999), "데이콤인터파크(주): 디지털경제를 대비한 인터넷쇼핑몰 비즈니스전략", 경영교육연구, 제3권 제2호(5월), 163-193.
- Burleson, D. K.(1995), 관계형 DB의 객체지향 기법, 삼각형프레스, 서울.
- Ram, S. and Hyung-Shik Jung(1991), "Forced Adoption of Innovations in Organizations: Consequences and Implications", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 8, 117-216.
- <http://share-db.nca.or.kr>.
- <http://oopsia.snu.ac.kr>, 서울대학교 데이터베이스연구팀.
- <http://www.pusanilbo.com/peace/seainfo/series/fish/수산업>.
- <http://www.suhyup.co.kr>.
- lycos e-campus(2000), <http://www.lycos.co.kr>.

## **Building an Effective Database for the B2B e-Commerce: Integrated Fishery Database**

**Yong Seok Sohn  
Seung Ryong Yang  
Yang Hwan Lim  
Byung Min Kang**

### **Abstract**

While a lot of research has been done in the area of the B2C e-commerce, heavily on the Internet shopping, a study on the B2B e-commerce has not been improved enough to be competitive for its importance and practical use. We have studied to build an effective database, attempting to complement and further replace in the long term the off-line distribution channel which has yet to be fully evolve with respect to effectiveness and efficiency.

For the building of the effective database, we have gathered information from the related institutions and characterized a fishery channel, and surveyed existing literatures and consumers for deriving factors affecting their purchase intentions and satisfactions. Based upon this survey we constructed the entity-relationship diagram(ERD) which possibly provided some perspectives for the future application.

*This study focuses on the improvement in the distributional efficiency not only minimizing the intra-organizational conflict and resistance but also maximizing the role function of each party of the organization.*