

# 안심 농축수산물 물류정보에 관한 e-Discovery시스템 구축 연구

정경용\* · 박대우\*\*

\*호서대학교

A Study on Building System of e-Discovery about Logistics Information of Safty  
Agricultural-livestock Products

Kyung-yong Jung\* · Dae-Woo Park\*\*

\*Heoseo Graduate School of Venture

E-mail : kyjung@ekape.or.kr · prof\_pdw@naver.com

## 요 약

전국의 학교 급식 및 군 급식 등 대규모 농축수산물의 물류가 이루어지고 있으나, 안심 농축수산물에 대한 물류정보가 거짓표시 되어 안전한 식품공급에 사회적인 이슈가 되고 있다. 외국산 저 품질 축산물을 국내산 고품질 축산물로 둔갑시키고, 일반 농산물을 친환경 농산물로 속이고, 오염된 채소류를 신선한 채소류로 속여서 학교 및 집단급식소에 식자재로 납품하고 있다. 본 논문에서는 부정 농축수산물의 물류정보에 대한 보안 방법과 부정 농축수산물 피해로 인한 법적인 책임소재 증거자료로 e-Discovery시스템을 적용하여, 책임 소재와 피해 보상에 대한 연구가 필요하다.

## ABSTRACT

The Large-scale Agricultural & Livestock Products consists largely of distribution at The nation's of school and military foods. but false information on the Agricultural & Livestock Products in a safe food supply has become a social issue. The food suppliers deliver food resource in a school-large food establishments such as Change to domestic high-quality Livestock products from low-quality foreign Livestock products, Change to eco-friendly agricultural produce from normal agricultural produce, Change to fresh vegetables from contaminated vegetables. In this paper, e-Discovery system applies to the methods and security of incorrect logistics information and evidential data about illegal products of agriculture & livestock, it is necessary as studies about compensation and liability.

## 키워드

안심농축수산물, FTA, 원산지 증명, 학교급식, 물류유통정보, 유통거래증명서 위변조, e-Discovery

## Key word

Safty Agricultural-livestock, FTA, Country of Origin Verification, School Meal, Product Distribution Information, Certificate of Circulation Business Counterfeit, e-Discovery

## I. 서 론

전국의 학교 급식 및 군 급식 등 대규모 농축수산물의 물류가 이루어지고 있으나, 안심 농축수산물에 대한 물류정보가 거짓표시 되어 안전한 식품공급에 사회적인 이슈가 되고 있다[1].

외국산 저 품질 축산물을 국내산 고품질 축산물로 둔갑시키고, 일반 농산물을 친환경 농산물로 속이고,

오염된 채소류를 신선한 채소류로 속여서 학교 및 집단급식소에 식자재로 납품하고 있다.

본 논문은 부정 농축수산물의 물류정보에 대한 보안 방법과 부정 농축수산물 피해로 인한 법적인 책임소재 증거자료로 e-Discovery시스템을 적용하여, 책임 소재와 피해 보상에 대한 연구가 필요하다.

## II. 관련연구

### 2.1 우리나라의 원산지표시 제도

우리나라의 경우 원산지 관련 단일법은 존재하지 않으며 각 개별법상 필요에 따라 표 1과 같이 부분적으로 규정하고 있다[2].

표 1. 원산지관련 부처별 소관업무

관련 법령	업 무	소관 부처	단속 기관
대외무역법	<ul style="list-style-type: none"> <li>수출입물품 원산지제도 전반</li> <li>수출입물품 <b>원산지표시대상 지정</b></li> <li>수출입물품의 <b>원산지표시 일관성</b></li> <li>수출입 및 국내생산물 원산지 판정기준</li> <li>수출물품 원산지증명서 발급</li> </ul>	지경부	지자체 관세청
원산지 제도 운영에 관한 고시	<ul style="list-style-type: none"> <li>물품별 구체적 원산지표시 방법 지정</li> <li>대외무역법령상 일반적 표시 원칙에 근거하여 구체적 표시 방법을 규정</li> </ul>	관세청	관세청
농수산물 원산지 표시에 관한 법률	<ul style="list-style-type: none"> <li>농·수산물 원산지제도</li> <li><b>국내 농수산물 및 가공식품</b></li> <li>원산지 표시대상 농수산물 지정</li> <li>원산지표시 방법 및 판정</li> <li><b>수입 농산물</b>: 대외무역법에 의함</li> <li>* <b>국내 음식점</b>: 쇠고기, 쌀, 배추 김치 등</li> </ul>	농식품부	지자체 농수산물품질관리원

### 2.2 FRCP<sup>1)</sup>상의 민사 소송 절차

e-Discovery 제도란 소송당사자가 공판 전에 공판의 준비를 위해 법정 외에서 법이 정한 방법에 의하여 소송의 쟁점을 명확히 하는 정보 및 증거를 수집·공개하는 제도를 말한다. e-Discovery 제도는 기존의 증거개시 제도에서 증거의 범위가 디지털 형태의 전자 문서로 확장되고 있는 현대의 흐름을 반영하여, 이를 ESI(Electronically Stored Information)라 총칭하고 증거 공개 대상으로 포함시킨 것이다. 다음 그림 1은 미국 FRCP상의 민사소송 절차를 간략하게 도식화한 것이다[3].

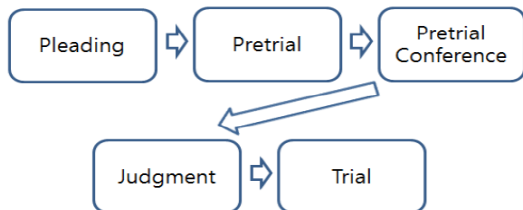


그림 1. FRCP 상의 민사 소송 절차

1) FRCP : Federal Rules of Civil Procedure(연방민사소송규칙)

### 2.3 e-Discovery 업무 절차별 필수적인 기능 요소

그림 2는 e-Discovery 업무 절차 별 수행 내용에 따라 각각의 목표를 달성하기 위해 필수적으로 적용되어야 하는 기능적 요소이다[3].



그림 2. e-Discovery 업무 절차별 필수적인 기능 요소

다음 표 2는 업무 절차 모델 상에서 분산 처리 기술이 적용될 수 있는 각 단계 별 기능 요소와 기대 효과를 간략하게 설명한 것이다.

표 2. 분산 처리 적용 대상 기능 요소 및 기대 효과

단 계	적용 대상 기능	기대 효과
정보 관리	○ESI 관리	대용량 데이터에 대한 인덱싱 작업을 분산 처리, 소요 시간 및 비용을 절감
정보 수집	○정보 검색	동일한 쿼리를 대상 시스템 별로 분할하여 전달하고, 검색속도 및 효율성이 향상됨
정보 처리	○유사성 분석 ○De-Duplication	○ 유사성 비교를 위한 ESI 벡터화이며, 이는 기계 학습 적용 가능 대상임
검토 및 분석	○기밀정보 분류 ○특허 분류 ○그룹핑 ○연관성 재검토	○ 분산 처리 기반으로 추가적인 작업 속도를 향상시킬 수 있음

## III. 인심 농축수산물 물류정보에 관한 e-Discovery 시스템 구축

### 3.1 안심농축산물 정보에 관한 원산지표시제 분석

우리나라의 안심농축산물에 대한 원산지표시제도는 두개의 법으로 관리되고 있으며, 한미-한

EU-한중 FTA 체결로 국제간 교역물량도 늘어나는 추세이다. 부정 농축수산물의 유통으로 학교 및 집단급식소의 식중독도 감소하지 않고 있다.

2013년 특허청에 따르면, 최근 2년 사이 우리 기업과 외국 기업 간 국제 특허소송 건수는 80% 이상 급증하였으며, 한미자유무역협정(FTA) 발효로 개방된 전문직 서비스 분야 중에서는 법률 서비스 분야의 적자 규모가 특히 커졌다. FTA발효 후 2013년도에 우리나라가 해외 로펌에 지급한 금액은 14억 3,400만 달러이다[4].

지속적인 FTA 개방에 따라 정부 및 소속기관들은 e-Discovery시스템 구축이 필요하며, 국제간 소송 과정에서 손해 보는 사례가 없도록 방안을 강구하여야 한다.

### 3.2 안심농축산물 정보에 대한 e-Discovery 자료처리 절차 및 HW, SW 구성 요소

#### 3.2.1 e-Discovery 자료처리 절차

e-Discovery시스템의 구축을 위하여 국제적으로 공인된 EnCase와 같은 신뢰성 있는 포렌식 솔루션을 도입한다.

안심농축산물 정보처리와 검증에 대한 자료처리 절차는 그림 3과 같이 테스트탑, 서버, 메일, 모바일 등의 네트워크기반에서 Hadoop의 MapReduce 기술을 적용하여 안심농축산물 파일 정보를 생산하는 방식을 적용하였다.

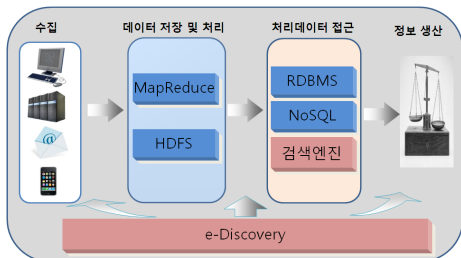


그림 3. e-Discovery 자료처리 절차

#### 3.2.2 e-Discovery 시스템 HW 및 SW 구성 요소

안심농축산물 정보처리는 네트워크에 연결되어 있는 포렌식 장비를 포함한 디지털 문서를 검색, 식별, 컬링(culling), 수집 및 처리가 가능하도록 설계하며, 검증과 증거 제출을 위한 안심농축산물 정보를 원하는 수사기관과 사법기관에 제공할 수 있는 안심농축산물 정보에 대한 e-Discovery 시스템의 HW와 SW에 대한 기본사양은 표 3, 4와 같이 구성하였다.

표 3. e-Discovery도입 HW 사양

장비 종류	용도
수집 서버	데이터 수집·저장
빅데이터 분석 서버	분산파일시스템 메타데이터 서버 분산파일시스템 데이터 서버
DB 서버	DW
BI 서버	다차원 분석
데이터 마트용 서버	분석 결과 저장

표 4. e-Discovery도입 SW 사양

기능	구성요소	역할
데이터 수집·적재	Flume, Sqoop, ETL 도구 등	외부 데이터 수집, 추출, 변환, 적재
분산파일 관리	분산파일시스템	MapReduce 지원, 분산파일 시스템
	Zookeeper 등	분산 클러스터 관리, 모니터링
빅데이터 분석	MapReduce	분산 병렬 처리 프레임워크
	Pig	스크립트 기반 빅데이터 분석 도구
	Hive	유사 SQL 기반 빅데이터 분석 도구
	Mahout	추천, 분류, 군집 분석 등을 위한 자바 기반 기계학습 라이브러리
	HCatalog	Pig, Hive, MapReduce간의 스키마와 데이터 타입을 공유하게 하는 도구
증거분석용 전용 솔루션	HBase	분산형 컬럼 기반 NoSQL DB
	Encase	비정형 데이터 처리, 조사, 분석, 검토

#### 3.2.3 FTA 원산지 증명 목표시스템

FTA의 핵심은 원산지 증명이다. 지금까지 유통 거래 증명서 위변조 방지를 위한 원산지 증명서 관리의 FTA체결에 따른 관세혜택을 확보하기 위한 필수사항이며, 1차, 2차, 3차 생산의 모든 과정의 정보가 그림 4와 같이 시스템적으로 관리되어야 한다.

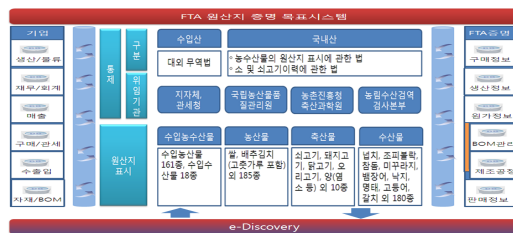


그림 4. FTA 원산지 증명 목표시스템

## VI. 안심 농축수산물 물류정보 e-Discovery 시스템 구축 효과 분석

한국은행경제통계시스템(ecos.bok.or.kr)에 따르면 2013년 12월 법률서비스 자금비용은 그림 5와 같이 157백만달러(1,625억원)가 지출되었으며, FTA개방에 따른 법률 서비스 비용은 한·미 FTA 발효일(2012년 3월 15일)당시 119백만달러(1,232억원)로 작년 대비 31%가 증가하였다.

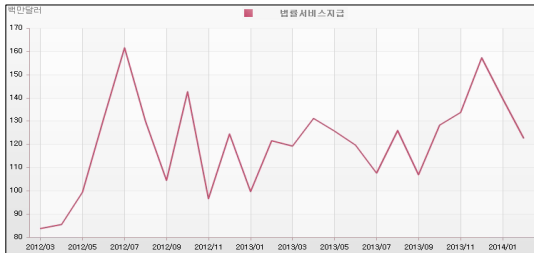


그림 5. 한국은행경제통계시스템 법률서비스 비용

2013년도 식품의약품안전처 식중독통계시스템(www.mfds.go.kr)에서 발표한 통계에 의하면 기업체 급식소는 608명, 학교(직영) 급식소는 2,254명이 식중독에 걸렸으며, 학교(직영) 급식소가 일반 기업체 급식소보다 식중독 발생율이 높게 나타나고 있다. 그림 6은 학교(직영) 식자재 및 식당 위생에 많은 문제점이 있음을 보여주고 있다[5].

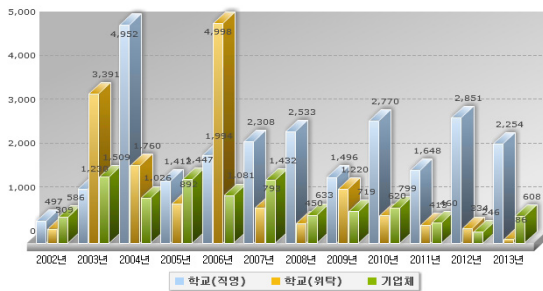


그림 6. 식약처 식중독통계시스템 식중독 발생현황

따라서, FTA 원산지 증명을 위한 e-Discovery 시스템을 안심농축수산물 물류정보에 적용하면, 연간 국제간 법정 소송비용이 1,600억 절감 효과가 있고, 학교(직영) 급식소의 식자재 부정유통 방지로 인하여 약 2,000명의 식중독을 예방할 수 있을 것으로 기대된다.

아울러, 동 시스템은 원산지 증명정보 검색 및 분석을 실시간으로 지원하고 Hadoop의 직접 이용을

통해 사후 분산 배치 분석 지원과 검색 엔진 최적화를 통한 빠른 검색 결과를 제공하는데 있다.

본 연구는 e-Discovery 시스템 구축을 위하여 기업 전반에 관한 환경 분석을 통한 Hadoop기반 빅데이터 분석시스템 인프라 구축과 EnCase사의 e-Discovery 솔루션 도입·구축에 관한 연구이다. FTA 원산지 증명은 전자적 파일로 5년간 보관토록 되어있다. 국내 기업 또는 정부는 국제간 법정관리에서 피해가 없도록 범국가적으로 모든 산업에 원산지 증명관리를 위하여 조속히 시스템을 구축하여야 한다.

## V. 결 론

본 논문에서 제시한 안심농축수산물 정보에 대한 보안과 Hadoop기반 e-Discovery 시스템 구축은 FTA 개방으로 국제간 교역량 증가에 따른 국제간 법률서비스를 원활히 하고 원산지 증명서 위변조 방지로 부정 농축수산물 이 학교 급식소에 유통 되는 것을 방지함으로써 식중독을 예방 하는데 목적이 있다. 국민에게는 건강한 삶을 제공하고 국가는 원산지 증명관리를 위한 e-Discovery 시스템을 조기에 구축하여 인터넷 강국으로서의 위상을 재정립하는데 본 논문이 활용되길 바란다.

## 참고문헌

- [1] A News Release of Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, "Promoting improved agricultural origin labeling", Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, March 7, 2014..
- [2] Ministry of Trade, Industry & Energy, "Foreign Trade legislation casebook commentary and interpretation", June 2012.
- [3] Tae-Rim Lee, Sang Uk Shin, "E-Discovery Process Model and Alternative Technologies for an Effective Litigation Response of the Company", Pukyong National University, Department of Information Security, of Pukyong National University, A Thesis for a Doctorate, pp.288-292, August 24, 2012.
- [4] Min Woo Nam, "Law after the entry into force of the FTA, including professional services deficit increased by 30%", ChosunBiz, May 20, 2013.
- [5] Ministry of Education, "Emphasis on school lunch food poisoning control measures", August 28, 2013.