

# 전자무역의 물류/유통 개선에 대한 RFID/USN의 진보적인 활용방안 연구\*

A Study on the Progressive Use Plan of RFID/USN for Improvement in Distribution of e-Trade

정분도(Boon-Do Jeong)

조선대학교 무역학과 교수, 제1저자

장기영(Gi-Young Jang)

조선대학교 무역학과 교수, 교신저자

## 목 차

- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| I. 서론                                    | IV. RFID/USN 소비자 컨버전스의 확대 및 전망 |
| II. RFID/USN 유비쿼터스 기술에 의한 물류/유통산업의 변화 전망 | V. 결론                          |
| III. RFID/USN 환경에서 u-Trade 서비스의 물류/유통    | 참고문헌                           |
|  | Abstract                       |

## Abstract

Future e-Trade RFID/USN distribution should satisfy the new needs of reasonable customers such as efficient supply of goods, presentation of information, and communication by developing intermediate and long-term strategies through analysis of industrial conditions and customers' needs. Through preferential application of new technology, knowledge-based e-Trade RFID/USN distribution environment and DB of industrial portal sites should be developed, RFID/USN infra such as Supply Chain Management(SCM) should be expanded, future-oriented knowledge-based services should be developed to prepare specific and realistic plans for proper UT(Ubiquitous Technology). Such change in e-Trade distribution environment should have historical and environmental backgrounds to suggest specific tasks and directions as a conversion of structural concept of engineering and trade theory for new u-Trade.

Accordingly, this study is to present all the problems available in RFID/USN distribution, develop an organized and technological estimate model and provide a foundation to apply it efficiently.

This study aims to present an interpretational foundation of RFID/USN distribution, rather than technical directions.

Key Words : RFID/USN, SCM, UT(Ubiquitous Technology)

\* 본 논문은 2008년도 조선대학교 학술연구비의 지원을 받아 연구되었음.

본 논문은 2008년 8월 18일에서 20일까지 속초 마레몬스호텔에서 개최된 "2008년 무역학자 전국대회 학술발표"에서 발표된 논문을 수정·보완한 논문임.

## I. 서론

경제성장과 IT 기술의 발전적 진화에 따라 전자무역의 물류/유통 환경은 온/오프라인의 결합에 의한 새로운 물류/유통 서비스 출현으로 다양한 소비자 수요를 적극적으로 대응하면서도 새롭고 효율적인 전자 물류/유통 서비스를 요구하고 있다.

전자무역 물류/유통 환경의 변화는 대형 할인점이나 편의점의 확산, 미디어 쇼핑몰의 증대 등은 물류/유통 비중의 증대를 가져오면서 가격경쟁 다양화가 심화되고 있다. 이로 인해 적극적 소비자에 대한 신뢰성 있는 제품정보 제공과 유통비용 절감 필요성 증대가 중요한 요인으로 패턴의 변화를 가져온다. 또한 적극적 소비자 요구에 대응한 맞춤형 소비를 지원하고 정확한 제품관리에 기반 한 신속하고 다양한 정보를 제공하며, 실시간 제품관리로 전자무역의 물류/유통 효율성 증진 및 소비자 만족의 극대화를 가져오는 새로운 물류/유통 패러다임이 다양하게 요구된다.

미래의 전자무역의 물류/유통은 산업 현황 및 소비자 욕구 분석을 통한 중장기적인 전략을 수립하여 효율적 재화 공급과 함께 정보제공, 커뮤니케이션 등 합리적인 새로운 소비자 욕구를 충족시켜야 한다. 새로운 기술의 우선 적용을 통한 지식 기반형 전자무역의 물류/유통 환경을 마련하고 이러한 산업 포털의 DB를 구축하며, 공급망 관리 등 지식형 전자무역 물류/유통 인프라를 확충하여 미래형 지식 기반 서비스를 개발하여 새로운 패러다임으로 이에 적합한 UT(Ubiquitous Technology) 전략을 위한 구체적이고 현실적인 안을 마련 할 필요성을 갖는다.

물류산업에 적용되는 RFID는 물류정보의 효율적인 관리에 적용되는 부분이 크다. 물류정보란 전체적인 물류활동의 원활화를 도모하는데 필수 불가결한 존재로서 생산에서 소비에 이르기까지 물류활동을 구성하고 있는 하역, 운송, 보관, 포장 등 물류기능을 유기적으로 결합하여 물류관리의 효율적인 수행이 가능하도록 하는 물류활동에 발생하는 정보를 말한다.

물류정보시스템은 상거래를 구체적으로 실현하기 위해 운송, 보관, 하역, 포장, 유통 등의 프로세스에서 발생하는 정보를 신속·정확하게 전달하는 기능과 이러한 제 기능을 정보시스템으로 통합화하여 전체 물류 프로세스의 효율화를 구현함으로써 고객서비스 향상, 물류비 절감, 운송관리 효율화 등의 목적을 가지고 있다.)

향후 UT를 기반으로 한 새로운 차세대 전자무역(e-Trade)을 위해서 산업공학의 구조적 개념과 무역이론의 컨버전스로 연구과제의 세부적 추진 내용과 방향을 제안하여야 할 시대적, 환경적 배경을 갖추어야 한다.

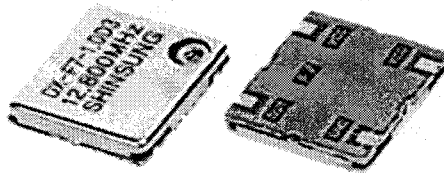
1) 정석찬외 3인, "국제물류분야의 RFID 적용 모델", 「e-비즈니스 연구」, 제9권 제1호, 2008, p.288.

## II. RFID/USN 유비쿼터스 기술에 의한 물류/유통산업의 변화 전망

### 1. RFID (Radio Frequency Identification) 개요

사용자가 네트워크나 컴퓨터를 의식하지 않고, 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 정보통신환경이 유비쿼터스(Ubiquitous)<sup>2)</sup>이다. 미국의 사무용 복사기 제조회사인 제록스의 “마크 와이저(1988년)”가 유비쿼터스 컴퓨팅이라는 용어를 사용하면서 처음으로 등장하였다. 당시 와이저는 유비쿼터스 컴퓨팅을 메인프레임과 퍼스널컴퓨터에 이어 제3의 정보혁명을 이끌 것이라고 주장하였는데 단독으로 쓰이지 않고 유비쿼터스 통신, 유비쿼터스 네트워크 등과 같은 형태로 개발되었다.

이것은 컴퓨터에 어떠한 기능을 추가하는 것이 아니라 자동차, 냉장고, 안경, 시계, 스테레오 장비 등과 같이 어떤 기기나 사물에 RFID/USN<sup>3)</sup> 태그나 칩을 집어넣어 커뮤니케이션이 가능하도록 해 주는 정보기술(IT)환경 또는 정보기술 패러다임을 뜻한다.

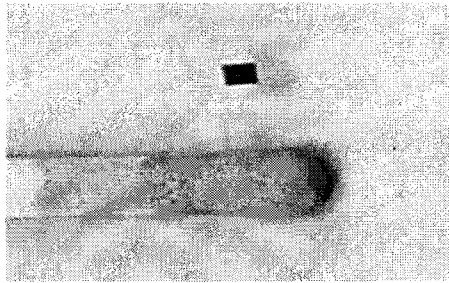


〈그림 1〉 현재 보편화되어 있는 교통카드 칩의 예

RFID/USN은 자동인식기술(Automatic Identification)의 하나로서 바코드 및 스마트카드와 유사한 기능을 수행한다. 그러나 원거리에서 인식이 가능하고, 충돌방지기능이 있어 동시에 여러 개를 인식할 수 있다는 기술적 장점 때문에 바코드, 스마트카드 등에 비해 활용범위가 매우 넓다. 스마트카드에 비해서는 가격이 저렴하고, 바코드에 비해서는 월등히 많은 정보를 축적할 수 있다. RFID가 소개된 것은 20여 년 전이지만 그 동안 비용과 기술 등의 문제로 상용화되지 못하다 최근 관련 기술의 발달로 보편적 상용화를 목전에 두고 있다.


RFID는 칩이 내장된 RF태그와, 태그를 읽어 네트워크에서 연결하는 판독기, 그리고 안테나로 구성된다. 이중 태그 칩의 소형화와 판독기용 Asic칩 설계가 기술의 핵심이다.

- 
- 2) 물이나 공기처럼 시공을 초월해 '언제 어디에나 존재 한다'는 뜻의 라틴어로 사용자가 컴퓨터나 네트워크를 의식하지 않고, 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 환경을 뜻한다.
- 3) RFID (Radio Frequency Identification)는 신원확인 주파수 수신기 판독기, RF태그, 안테나를 통하여 사람, 상품 등을 비접촉으로 인식해 태그에 기록된 정보를 판독하거나 기록하는 무선주파수 인식기술이다.



<그림 2> 태그 칩 및 판독기용 Asic칩

<표 1> 바코드와 RFID의 차이점

구분	바 코드	RFID 태그
저장능력	2의 7승	2의 128승 이상 가능 (바코드에 비해 최대 6천배의 저장능력)
저장정보	국가(한국 880), 제조업체(4), 상품품목(5)에 대한 정보만 입력	국가, 제조업체, 상품품목 외 생산일자, 유통기간, 상미기간, 가격정보, 조리방법 따위 등이 가능하다.
상품인식	동일상품 동일ID	동일상품 개별ID
예 제	농협에서 납품받은 시금치  [표준형식]	산지에서 8월31일 오후6시에 출하되어, 9월1일 오전 7시에 가공센터로 부터 출고되었으며, 오후10시에 매장에 입고되어, A33번 곤돌라에서 진열된 10개중 7번째 시금치

바코드는 EAN(13자리), UCC(12자리)가 14자리 GTIN으로 통합되었지만, 저장정보의 한계가 있다. 반면에 RFID 태그는 기술개발에 따라 무한한 정보가 입력이 가능하고 입력정보에 대한 수정도 가능하다. 국가코드 3자리, 제조업체코드 4자리, 상품품목코드 5자리, 체크디지트 1자리, 제조업체코드 4자리, 상품품목코드 5자리, 체크디지트 1자리 등.

## 2. 물류/유통산업에 접목될 적용사례

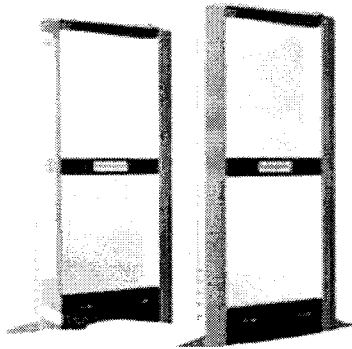
### 1) 재고관리

#### (1) 매장의 재고관리

- ① 매장 내 판매현황을 실시간 파악해 즉각적인 대응을 할 수 있게 한다.
- ② 최소재고량을 유지하고도 고객이 원하는 모양, 크기, 색상 등에 따른 다양한 상품의 구색 갖춤이 가능하다.

#### (2) 물류센터 및 창고의 재고관리

- ① 차량이 게이트를 통과하는 것만으로 재고관리 DB와 연동해 실시간 입출고 내역을 자동으로 파악할 수 있다.
- ② 컨베이어벨트 시스템과 연계해 자동 소팅 및 상품위치추적이 가능하다.



〈그림 3〉 RFID태그를 인식하는 출입구형 안테나

### 2) 계산시간의 단축 및 CRM과의 접목

#### (1) 계산시간의 단축

- ① 쇼핑 카트에 내장된 판독기를 통해 구매내역 및 제품정보를 파악할 수 있다.
- ② 판독기가 설치된 문을 통과하면 고객의 휴대폰(전자지갑 등)으로 결제내역이 전송된다.
- ③ 바코드를 찍기 위해서 계산대 앞에 길게 줄을 설 필요가 없게 된다.

#### (2) CRM의 접목기술

- ① 수요예측이 용이해져 제품생산과 마케팅의 효율성이 제고된다.

② 개인정보와 결합하여, 자신이 원하는 상품의 진열위치 등을 바로 확인할 수 있다.

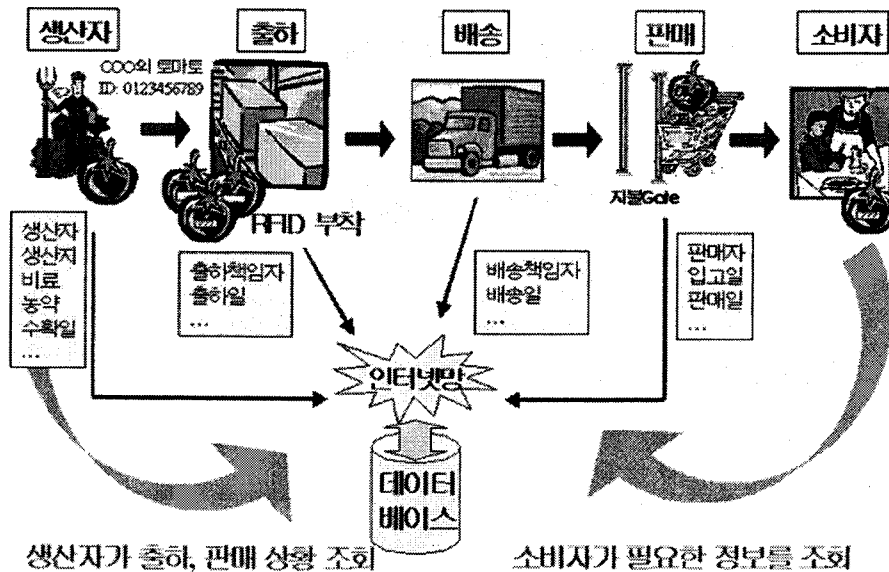
### 3) 로스 감소 및 유통질서 확립

#### (1) 도난사고 등에 따른 로스 절감

- ① 내부관계자에 의한 도난사고 로스 절감이 가능하다.
- ② 고객에 의한 도난사고 예방이 가능하다. 특히, 소형고액상품의 경우 제조업체의 적극적인 도입이 예상된다.
- ③ 상품 배송과정에서 도난사고 및 배송위치 확인 등이 가능하다.
- ④ 감시카메라와 같은 인권침해 소지가 있는 도난방지 시스템이 불필요하다.

#### (2) 무자료상품 근절

- ① 단품별로 고유 식별 번호가 붙게 되어 유통 단계별 경로추적이 가능하다.
- ② 사례 : 이탈리아 패션 브랜드 베네통은 위조 상품 방지를 위해 생산에서부터 판매까지 유통 전 과정에서 제품을 추적할 수 있는 시스템을 갖추고 있다.



자료: 정분도, “국내 기업의 e-CRM 도입사례 분석과 향후 발전전략 고찰”, 「통상정보연구」, 한국통상정보학회, 제10권 제1호, 2008, p.59.

<그림 4> 생산자(출하)에서 소비자(구입)까지 추적 시물레이션

## 2. RFID 시스템의 개발실태

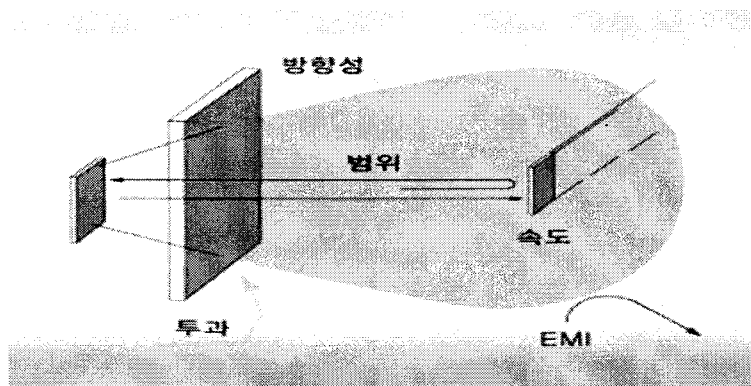
### 1) RFID의 시스템의 기술력

#### (1) 뮤칩(MEU Chips)

- ① 현재 상용중인 최소형의 RFID용 태그 칩으로 히타지社가 개발.
- ② 크기 0.4x0.4x0.06mm, 38디지트 저장능력, 128비트 롬, 2.45GHz 주파수
- ③ 가격은 10~20센트(120~240원)

#### (2) RFID 작동원리

- ① 안테나에서 지속적으로 전파를 발산하고,
- ② ID와 데이터가 저장된 태그가 전파의 범위에 들어가게 되면,
- ③ 태그가 데이터를 안테나로 전송하고,
- ④ 판독기가 태그의 정보를 판독하여,
- ⑤ 네트워크로 연결된 DB정보를 교신한다.



<그림 5> RFID 작동원리

### (3) RFID 시스템의 기본구성

- ① 태그 (Tag, 꼬리표)
  - 상품에 부착되어 ID와 Data를 가지고 다니는 역할을 수행한다.
  - 능동형(건전지 내장)과 수동형(판독기로 부터 동력을 얻음) 태그로 구분된다.
  - 읽기만 가능한 태그와 읽기/쓰기가 가능한 태그로 구분된다.
  - 내장 칩의 저장용량, 인식거리 등에 따라서 가격차이가 있다.

② 판독기 (Interrogator, Reader)

- 태그의 정보를 해독하여 네트워크를 통해 호스트 컴퓨터와 교신한다.
- 호스트 컴퓨터의 지시를 받아 태그에 정보를 기록한다.

③ 안테나

- 태그를 읽기 위한 신호 발신, 태그를 활성화, 태그에 데이터 입력 등을 담당한다.
- 저주파시스템(30~500kHz)은 인식거리가 짧고(10cm 이내) 비용이 낮다.  
현재 교통카드 등에 사용되며, 국제표준도 어느 정도 정착되어 있다.
- 고주파시스템(850~950kHz, 2.4~2.5GHz)은 인식거리가 길고 비용이 높다.  
다양한 형태의 개발이 가능하며 국제표준 제정을 위한 논의가 활발하다.

2) RFID의 기술적인 특징

(1) 동시에 여러 태그를 고속으로 인식이 가능하다 (충돌방지기술)

- 바코드와 마그네틱 카드에 비해 인식속도가 개선되어 있다.

(2) 감지거리가 길다

- 수cm(저주파)~100m(고주파) 안팎까지 감지가 가능하다.

(3) 내환경성이 우수하여 수명이 길다

- 고객이 Reader에 삽입하거나 기계적인 접촉이 없기 때문에 손상이나 먼지, 습기, 온도, 눈, 비 등의 악조건 하에서도 에러율이 낮다.

(4) 비금속 재료를 통과할 수 있다는 장점이 있다

- 유리, 섬유, 목재를 통과해 정보 전달하기 때문에 인식율이 높다.

(5) 인식시간이 0.01~0.1sec에 불과하다

- 고속도로 톨게이트, 주차장 등에 무정차 통행료 징수가 가능하다.



### Ⅲ. RFID/USN 환경에서 u-Trade 서비스의 물류/유통

#### 1. u-Trade 서비스의 물류/유통

RFID/USN의 진보적 발전은 물류/유통의 편리함과 산업 전반의 경제적 이점을 가져다 줄 수 있는 환경을 구축하게 만들고 있다. 이는 선진사회를 추구하는 욕구의 발로라 할 수 있다. 본 연구도 기존의 전자무역(e-Trade)을 진화시켜 차세대 전자무역(u-Trade)을 향한 RFID/USN 환경에서 u-Trade 서비스의 물류/유통에 활용함에 있어서 어떠한 이점 등이 있는가를 연구하는 것이다.

##### 1) 원활한 재고관리

매장의 재고관리를 위해서 매장내 판매현황을 실시간으로 파악해 즉각적인 대응을 할 수 있게 하며, 최소의 재고량을 유지하고도 고객이 원하는 모양, 크기, 색상 등에 따른 다양한 상품구색 갖춤이 가능하다.

물류센터 및 창고 재고관리에 있어서 차량이 게이트를 통과하는 것만으로 재고관리 DB와 연동해 실시간 입출고 내역이 자동으로 파악 되는 것이다. 또한 컨베이어벨트 시스템과 연계해 자동분류 및 상품 위치추적이 가능하다.

##### 2) 계산 시간의 단축 및 e-CRM(Customer Relationship Management)과의 접목

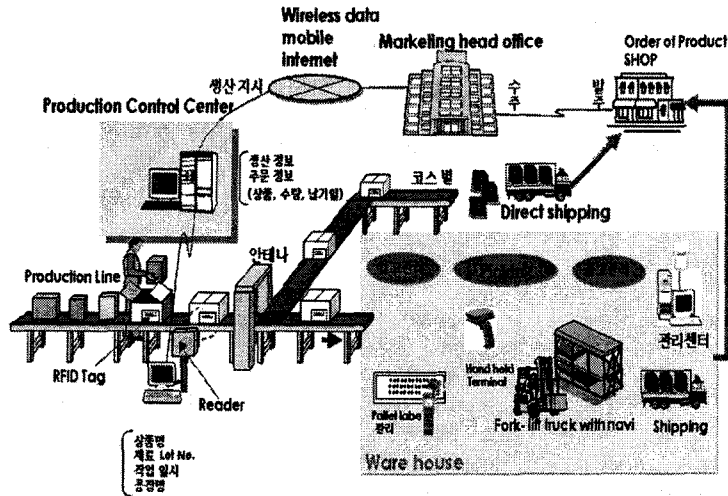
계산시간을 단축할 수 있는 것은 쇼핑카트에 내장된 RFID Reader를 통해 구매내역 및 제품정보를 파악한다. Reader가 설치된 Gate를 통과하면 고객의 인증된 휴대폰과 전자메일로 결제내역이 전송된다. 바코드를 찍기 위해서 계산대 앞에 길게 줄을 설 필요가 없어진다. CRM의 접목기술은 수요예측이 용이해져 제품생산과 마케팅의 효율성이 제고되고, 개인정보와 결합해 자신이 원하는 상품 진열위치 등을 바로 확인할 수 있다.

##### 3) 로스 감소 및 유통질서 확립

내부관계자에 의한 도난사고의 로스 절감과 고객에 의한 도난사고 예방이 가능하다. 그리고 상품 배송과정에서 도난사고 및 배송위치 확인이 가능하며, 매장내에서 감시카메라와 같은 인권침해 소지가 있는 도난방지 시스템이 불필요하여 고객이 편안하게 쇼핑할 수 있다.

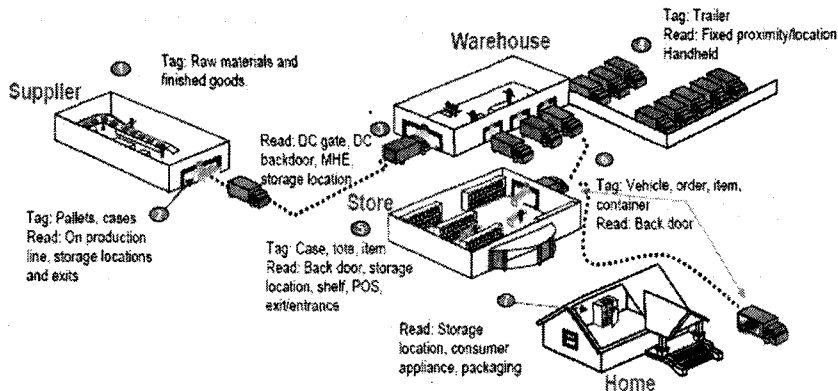
기존의 온라인상의 데이터 관리의 물류 흐름을 UT의 컨버전스로 RFID/USN를 활용함에 있어서 <그림 6>과 같이 물품 입출고관리의 상품별 EPC를 부착하여 G2G, G2B, P2B의 u-Trade SCM(Supply Chain

Management) 응용에 있어서 물류/유통 단계별 경로추적이 가능하고, 위조상품 방지를 위해 생산에서부터 판매되는 유통 전 과정에서 제품을 추적할 수 있는 시스템으로 상거래 물류/유통질서를 확립할 수 있다.



<그림 6> 공급망관리(SCM Supply Chain Management System)

<그림 7>은 생산에서 유통점까지 전자무역 공급망관리(SCM)에 RFID를 적용한 자동화로 물류/유통 업무의 생산성을 향상시키고, RFID 기반의 전자물류 수송과 배송, 재고관리 시스템을 개발, GPS, GIS 등의 무선통신 기술과 컨버전스하여 전자적 물류/유통을 구현할 필요가 있음을 나타내고 있다.<sup>4)</sup>



<그림 7> 컨테이너 차량 위치 확인 및 추적([http www ccg de](http://www.ccg.de))

4) 정분도·장기영, "전자무역의 적하목록취합시스템에 관한 연구", 『한국해양정보통신학회논문지』, 제12권 제1호, 2008, p.12.

이에 따라 UT와 상거래를 융합하여 활용함으로써 새로운 차세대 무역(u-Trade)을 탄생시켜 전자무역의 물류/유통 혁신의 패러다임을 갖추게 할 필요성이 제기된다.

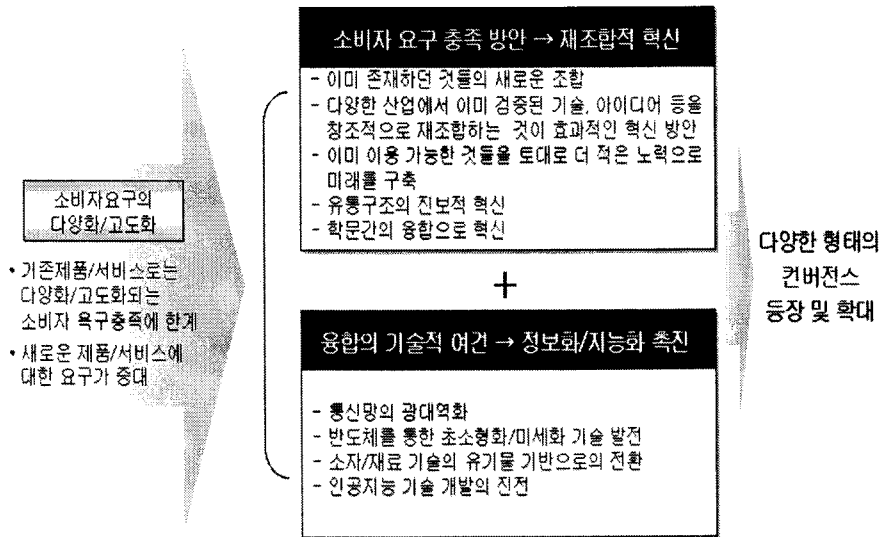
## IV. RFID/USN 소비자 컨버전스의 확대 및 전망

### 1. RFID/USN 산업간 컨버전스와 소비자 니즈

RFID/USN의 진화와 발전은 새로운 창조보다는 이중간의 컨버전스로 발전의 진화는 계속되고 있고, 이 때문에 현대적 복합 학문들이 탄생하고 있다.

실례로, 전자정부, 전자무역, 디지털 문화 콘텐츠 등과 같이 고전적인 틀을 깨는 복합산업분야의 새로운 학문 이론들이 대두되고 있는 현실이다.

<그림 8>에서 보는 바와 같이 다양한 형태의 컨버전스 등장과 확대의 가속화는 다양한 기능과 정보가 결합되는 전자제품에서 가장 빠르게 진전되고 있으며, 소비자 요구의 다양화로 사회 Trend에도 반영, 산업간 컨버전스 전개(DMB, 텔레매틱스, 홈네트워킹, 전자금융, 전자무역 등)가 가속화가 되고 있다.



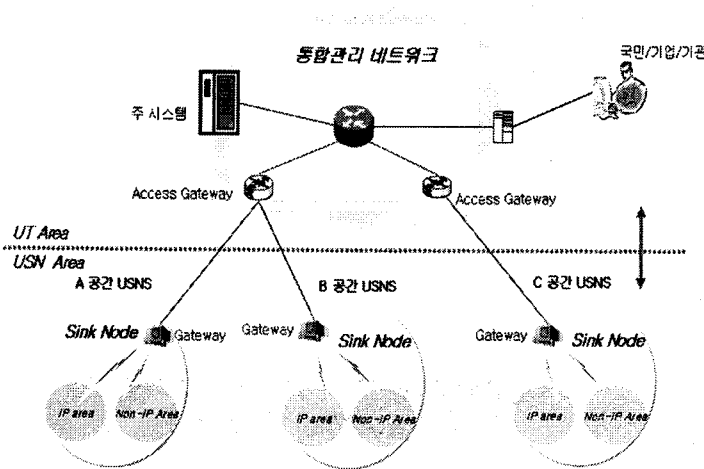
<그림 8> RFID USN 소비자 니즈의 다양화

궁극적으로 RFID/USN 컨버전스가 IT를 매개로 하여 시작 되었다면, 지금은 IT 산업 내 융합을 넘어 UT(Ubiquitous Technology)를 기반으로 한 산업 간 융합으로 옮겨져야 한다.

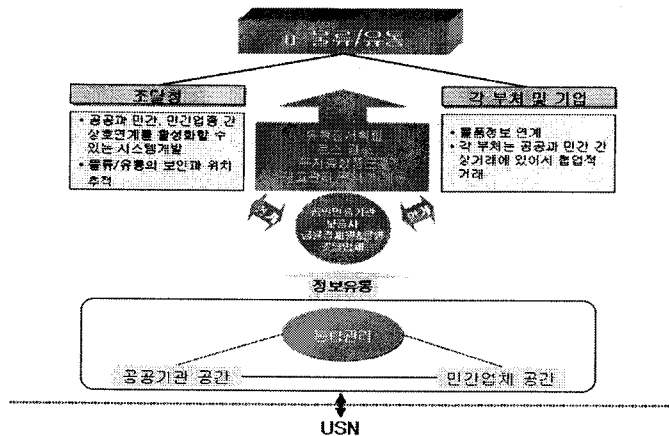
산업간 RFID/USN 컨버전스 전개로 IT산업을 축으로 한 산업 진화의 새로운 패러다임의 부상인 RFID/USN 컨버전스에 따른 유망사업 분야가 무엇인가 분석할 필요가 있음을 시사하는 대목이다.5)

특히 본 연구에서 컴퓨터 통신 네트워크를 기반으로 하는 전자무역은 유비쿼터스 환경에서 소비자의 요구를 반영하고, 유비쿼터스 5Any화를 지향하는 새로운 패턴의 물류/유통 개선을 위한 보다 진보적인 방안을 연구하는 하나의 과제라고 할 수 있다.

RFID/USN 물류/유통의 상태감시, 위치추적 능력을 최대한으로 활용하여 사회공간의 다양한 현상을 치밀하게 포착해 가치 창출하는 본질을 바탕으로 한 <그림 9>의 기술적 구조의 기반과 <그림 10>의 통합된 조직구조의 유통을 융합한 독창적인 최적 예측 Prototype을 구축하고자 한다.



<그림 9> RFID USN의 기술적 구조



<그림 10> UT Ubiquitous Technology 통합 조직구조

5) 이길남 · 윤영한, "RFID 기반 물류시스템의 최근 논의 동향과 전망", 『물류유통학회지』, 제10권 제3호, 2007, pp.29-52.

본 연구는 기존 e-Trade의 물류/유통에 UT(Ubiquitous Technology)를 기반으로 한 진보적이고 혁신적인 컨버전스 시도로 새로운 u-Trade 플랫폼을 형성하는 계기를 삼고자 한다.

전자무역은 IT를 활용한 상거래 시스템 네트워크로써 UT 환경의 기술적 접근이 필요한 현상임을 인식하고, 여러 무선통신 네트워크 기술(RFID, ZigBee, Bluetooth, UWB, Z-wave, 6LowPan)을 전자무역 환경에 적합한 기술의 컨버전스 적용으로 u-물류/유통 패러다임을 독창적으로 제시하고자 하는 데 의미가 있다.

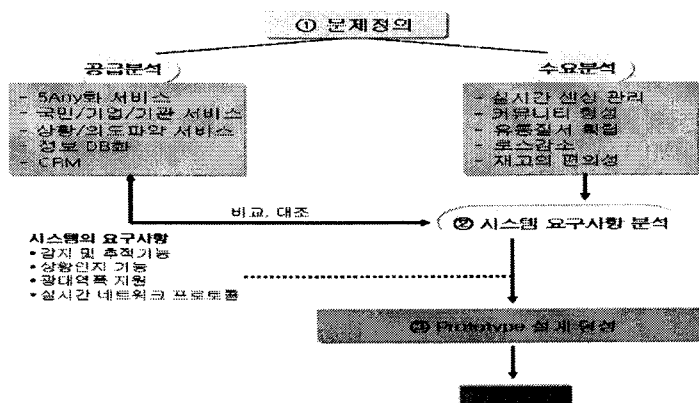
## 2. RFID/USN 기반의 공급/수요 시뮬레이션

<그림 11>은 연구의 목적을 달성하기 위하여 이론적인 시뮬레이션 검토와 기술적 시뮬레이션 연구를 병행하여 개념적 프레임을 도출하고, 예측모델 개발을 위하여 단계모델 틀을 적용하여 제시하였다. u-Trade에 있어서 RFID/USN 물류/유통 개선을 위해 유통질서 확립, 로스 감소, 무자료 상품 근절, 재고 관리 편의성 제공 등의 범위를 가지고 Prototype Flow Chart 시뮬레이션과 같이 문제의 정의 → 분석 → 설계 → 구현 등의 단계적 Flow를 기초로 한 새로운 전자무역의 공급/수요 분석의 학문적 접근을 제시한다.

본 연구에서 시도하고자 하는 전자무역의 RFID/USN 물류/유통 개선을 위한 예측모델 구축은 UT를 응용한 발전적 활용방안을 목적으로 하고 있다.

그동안의 물류/유통을 위한 전자무역 시스템 체계는 전산시스템의 데이터 축적 및 관리에 주안점을 두었다는 분석적 문제점을 지니고 있다.

따라서 RFID/USN 물류/유통에서 UT의 검증과 안정적인 시스템의 선택적 활용으로 실시간 유통의 안전성과 무자료 상품 유통의 근절로 인한 로스감소는 물류/유통의 질서와 경제적인 무역환경을 가져다 줄 수 있는 바람직한 판단이라 생각된다.



<그림 11> Prototype Flow Chart 시뮬레이션

본 시뮬레이션을 통하여 제시한 Prototype Flow Chart는 기존의 전자무역 이론과 방법론을 발전시켜 복합산업공학의 구조적인 기반과 이를 응용한 RFID/USN 물류/유통의 개선점을 도출하여 새로운 컨버전스의 파생된 연구 결과 등이 학계에서 계속 나타나 국내외 통상, 국내외 경제, 국내외 경영 등 다양한 학문분야 교육과 연구에 활용 가치를 점차적으로 배가시킬 수 있을 것으로 사료된다.

## V. 결론

본 연구는 RFID/USN 물류/유통에서 활용 가능한 모든 문제를 복합적으로 제기하여 조직적, 기술적 예측모델 이론을 정립하고 이를 효율적으로 응용할 수 있는 토대를 제공하고자 하는데 그 목적이 있다.

따라서 새로운 Prototype을 구축하기 위해서 먼저 요구사항을 분석 도출하여야 한다.

이러한 요구사항의 도출을 위한 요건으로 시스템의 성능, 경제성, 보안성, 확장성, 상호 호환성 등의 대상 검토가 반드시 있어야 한다.

첫째, 성능 면에서 범 조직간 자료 공유가 가능하고, 효과적인 의사결정을 지원할 수 있어야 한다. 아울러 원활한 서비스가 이루어지기 위해 기술적 통합시스템 조직을 통하여 제공되고, 각 조직에게 필요한 정보들을 모두 수용할 수 있어야 한다.

둘째, 경제성 면에서 시스템의 비용적인 측면이 중요시 된다. 기 구축된 시스템과의 연동된 비용을 고려함에 있어서 시스템의 유지비용과 확장성, 상호 교환성 등을 고려하여야 한다.

셋째, 보안성 면에서 전자무역의 안전성과 개인정보 유출방지 등을 분석하여 도출하여야 한다. 전자거래가 보편화 되고 있는 현실에서 상호작용성을 갖는 네트워크의 특성상 유통의 개체와 금전적 안전성이 중요한 요인으로 대두되고 있다.

넷째, 확장성 면에서 기 구축된 시스템들의 다양한 UT로의 확장성을 고려해야 한다.

다섯째, 상호 호환성 면에서 새로운 시스템 도입 시 기존의 시스템과 호환이 되지 않을 경우 무용지물이 되는 문제 등을 충분히 고려하여 도출하여야 한다.

## 참고 문헌

김도현·진희채·정지선, “유비쿼터스 서비스의 단계적 진화 모델”, 「한국정보사회진흥원」, NIA 정보화정책, 제13권 제2호, pp.28-49, 2006년 여름.

김민수·김광수·이용준, “USN 미들웨어의 특징 및 기술개발 동향”, 「IITA 주간기술동향」, 통권 1284

호, 2007. 2. 21.

- 김선경, “차세대 전자도시정부의 행정서비스 기반 도입가능성 탐색에 관한 연구-유비쿼터스 정보기술을 중심으로-”, 서울시립대 박사학위 논문, 2003.
- 김선경 · 이미숙, “유비쿼터스 정보기술을 활용한 차세대 전자정부 서비스의 구도와 프로토타입에 관한 연구”, 「2002 정보화 촉진 논문 당선작」, 한국전산원, 2002.
- 김성희, 「전자정부의 새로운 추진 방향」, KAIST 테크노경영대학원, 2003. 2.
- 김영만, “USN 최신 기술 및 표준화 동향”, 국민대학교, 2006. 9. 8.
- 김창곤, “세계 일류국가 구현을 위한 전자정부 추진현황과 전망”, 「한국통신학회지」, VOL.24 NO.1, p.95, JANUARY 2007
- 권수갑, “유비쿼터스 컴퓨팅 개념과 동향”, 전자부품연구원 전자정보센터, 2003. 3.
- \_\_\_\_\_, “국가혁신을 위한 차세대 전자정부 전략”, 정보통신정책연구원, 21세기 한국 메가트렌드 시리즈 II, p.99~101, 2005. 2.
- \_\_\_\_\_, 노무라 종합연구소 (2003a). “유비쿼터스 네트워킹과 시장창조”, 전자신문사, 2003. 도윤미, RFID/USN 기술, 2005 UCAC 기술워크샵, p.140, 2005. 1. 25.
- \_\_\_\_\_, “디지털 컨버전스로 나타나는 유비쿼터스사회”, 한국전산원, 유비쿼터스사회 연구시리즈 제3호, 2005. 9. 8
- \_\_\_\_\_, “디지털 컨버전스 전략”, 디지털융합연구원, 교보문고, pp.30~31, 2005. 10.
- 박동진, “국가혁신을 위한 차세대 전자정부 전략”, 21세기 한국 메가트렌드 시리즈 II, 정보통신정책연구원, p.101~102, 2005. 2.
- 박상철 · 최성열 · 김진규, “Live 네트워크”, 한빛미디어, p.571, 2003. 3.
- 박선영 · 이은곤 · 권영일, “RFID 활성화 추진을 위한 정책적 시발점 발굴-2005 미래유망사업화 아이템 이슈분석”, 한국과학기술정보연구원, p.7~21, 2005. 11.
- 신용식, “Ubiquitous Network and Service”, KAIST 전자정부연구센터, 제2회 u-Gov 포럼, 2005. 7. 7.
- 오광석, “유비쿼터스 전자정부 추진 전략 및 구축 방안”, 「Telecommunications Review」, 제13권 1호, 한국전산원, 2003. 2.
- 우병철, “USN을 이용한 홈네트워크”, TTA Journal No. 105, 2006. 6.
- \_\_\_\_\_, “안전한 사회를 위한 유비쿼터스 IT 적용사례와 과제”, 한국전산원, 유비쿼터스연구시리즈 제19호, 2006. 8.17.
- \_\_\_\_\_, “유비쿼터스사회 새로운 희망과 도전-미래 유비쿼터스 사회의 모습과 전망”, 한국전산원, 2005. 12. 30.
- \_\_\_\_\_, “유비쿼터스사회의 정부변화 시나리오와 과제”, 유비쿼터스사회 한국정보사회진흥원, 연구시리즈 제25호, 2006. 12. 27.
- 이길남 · 윤영한, “RFID 기반 물류시스템의 최근 논의 동향과 전망”, 「물류유통학회지」, 제10권 제3호,

pp.29-52. 2007.

정민화, "RFID 글로벌 표준과 산업화 Frontline", 산업자원부 기술표준원, p.18, 2004. 12.. 8

정분도·장기영, "전자무역의 적하목록취합시스템에 관한 연구", 「한국해양정보통신학회논문지」, 제12권 제1호, p.12, 2008. 1.

정분도, "국내 기업의 e-CRM 도입사례 분석과 향후 발전전략 고찰", 「통상정보연구」, 한국통상정보학회, 제10권 제1호, p.59, 2008.

정석찬外 3인, "국제물류분야의 RFID 적용 모델", 「e-비즈니스 연구」, 제9권 제1호, p.288, 2008.

하원규·김동환·최남희, "유비쿼터스 IT혁명과 제3공간", 전자신문사, 2002.

\_\_\_\_\_, "컨버전스에 따른 미래 패러다임 변화와 정책과제", 한국전산원, 2006. 1

\_\_\_\_\_, 한국소프트웨어진흥원, "효율적 전자정부구현을 위한 기술기반 도입 정책연구", 「정책연구」, 03-14, 2003. 12.

\_\_\_\_\_, 한국전자통신연구원 정보화기술연구소, "2015년의 정보통신기술", p73, 2002.

KLAUS FINKENZELLER, RFID HANDBOOK. SecondEdition, 302~305, 2004.

\_\_\_\_\_, "NEC의 RFID 활용사례", 2003, NEC Corporation.

\_\_\_\_\_, "RFID/USN 산업동향 및 전망", 정보통신부, 2006. 8. 30.