
컨버전스 진화에 의한 u-Gov의 역할 고찰

정분도* · 정영철**

A Study on the Role of u-Gov according to Convergence Evolution

Boon-do Jeong* · Young-Chul Jeong**

요약

컨버전스는 디지털 기술 기반의 제품과 서비스가 융합되고, 새로운 형태의 제품과 서비스를 창출하는 것으로부터 시작하여, 소비자 요구의 다양화, 사회 트랜드에도 반영되어, 다양하고 빠르게 진행되고 있다. 따라서 본 논문에서 u-Gov가 추구하는 행정의 이념을 달성하기 위하여 컨버전스 진화에 의한 u-Gov의 역할로써 국내의 전자정부 컨버전스 시도로 올수 있는 영향과 정책 마련의 필요성을 가지고, 컨버전스 사회변화에 따른 활용사례를 제시하고, 여기에서 나타날 수 있는 이점을 고찰하였다. 그리고 컨버전스 이슈의 분석을 통해 향후 컨버전스 정책추진 방향을 제시하였다.

ABSTRACT

Convergence being process variety and quickly, with complex products and services based on digital technololy and with start its creating new form of prouducts and service, influenced to diversity of consumers need, and social trend. Thus, in this paper, convergence it presents the application instance according to variation of the convergence communit, and observed the advantage which is the possibility of appearing from here, it has the necessity of the effect and the policy preparatio, appearing on it try the electronic government of domestic convergence with role of the u-Gov due to an evolution with convergence, for it attains the administrative idea which u-Gov pursues. And by convergence analysis of issue, hereafter it presented a policy propulsion direction of convergence.

키워드

컨버전스, u-Gov, UT, u-Trade, RFID/USN, EPC

I. 서 론

최근에 사회 현상으로써 업종 및 서비스간 컨버전스가 두드러지게 새로운 사용가치를 창출하는 방향으로 심화 및 확대되는 추세이다.

공공부문에서 나타나는 UT(Ubiqitous Tech -nology) 응용서비스는 최근에 5Any(Anytime, Anywhere, Anynetwork, Anydevice, Any servi -ce)화를 지향하는 u-Gov(차세대 전

자정부)로 발전해 가는 패러다임을 제시할 수 있다.

컨버전스 진화로 기관 간, 기관과 기업 간, 대 국민 및 기업과의 u-Trade(차세대 전자상거래)의 진행은 다양한 컨버전스 시도의 한 적용사례이다.

컨버전스는 조직의 구조적, 문화적, UT의 통합적 컨버전스로 발전하고 공공서비스의 효율성, 투명성, 신뢰성을 제고할 수 있다.

u-Gov는 국정의 역할, 서비스, 대 국민 및 기업과의 관

* 조선대학교 경상대학 무역학과 교수

접수일자 : 2007. 5. 2

** 조선대학교 전자정보공과대학 정보통신공학과 박사과정(교신저자)

계에 있어서 UT 발전 등 사회 경제적인 변화에 따라 공통적인 트렌드를 경험하게 될 것인데, 이에 따른 u-Gov의 역할을 통해 새로운 컨버전스 적용사례를 예시하고자 한다.

본 논문에서 컨버전스 사회변화에 따른 활용사례를 제시하기 위해 적절한 UT를 적용하여 이점을 찾고자 한다. 그리고 컨버전스에 나타나는 이슈를 분석하여 향후 컨버전스 정책추진을 위한 적절한 방안을 제시한다.

II. 컨버전스

컨버전스는 디지털 기술 기반의 제품과 서비스가 융합되어 새로운 형태의 제품과 서비스를 창출하는 것으로부터 시작하여 소비자 요구의 다양화, 사회 트랜드에서도 컨버전스가 반영되어 다양하고 빠르게 컨버전스가 진행되고 있다[1].

본 논문에서 컨버전스 시도는 공공부문에서도 컨버전스가 나타나는 사회진화의 한 사례로 국내의 물류 및 유통에 있어서 u-Gov의 역할이 필요할 것이고, 우리나라에서 전자정부 컨버전스 시도를 위해 대비 해야 할 정책이 필요하다.

2.1. 국내의 전자정부 컨버전스 시도

민간부문에서 주로 이루어지고 있는 컨버전스가 공공부문에서 이루어질 수 있음을 예측할 수 있는데, 우리나라에서 전자정부의 컨버전스 시도는 UT(Ubiqitous Technology) 기반 통합 시스템으로써 대국민 및 기업 서비스의 고도화를 창출할 수 있다.

이는 특히 u-Trade(차세대 전자상거래)에 있어서 정부의 역할이 기대되고, 정부는 기업과의 상관관계를 협업적인 역할 차원에서 접근하여야 한다. 그러므로 국내에서 u-Gov(차세대 전자정부)가 기관 간, 기관과 기업 간, 대국민 및 기업과의 u-Trade의 진행은 새로운 컨버전스 시도로 그림 1에서와 같이 응용계층에서 도시화하고 있다.

응용계층에서 컨버전스 시도는 향후 우리나라 신성장 동력으로써 국가 경제, 더 나아가서 세계 경제에도 긍정적인 효과를 가져올 수 있는 모형이라 예상된다[2].

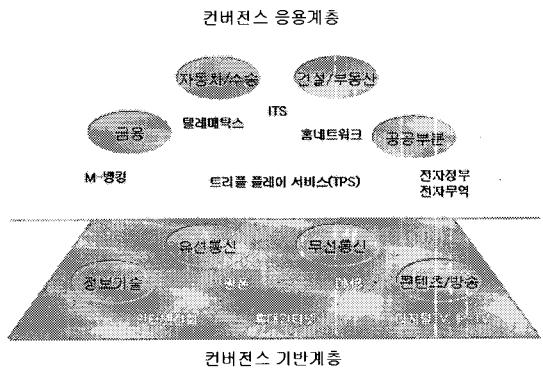


그림 1. 컨버전스 계층
Fig. 1. Convergence Layer

2.2. 컨버전스 환경에 대비한 정책

공공부문에 나타나는 컨버전스 시도의 환경에 미리 대비하기 위하여 정책 마련이 필요하다.

컨버전스 정책 과제에 따른 세부추진 내용은 다음과 같다.

첫째, 공공부문 수요 확대로 시장 활성화 부분이다. 공공부문 선도 시범사업 전개로 기술개발 유도 및 초기 시장 활성화와 소비자 니즈에 부합하는 u-서비스 개발이 필요하다.

둘째, 컨버전스 틈새시장 창출인데, 솔루션, 서비스 제공 등 전문화로 선점 전략과 UT가 융합된 새로운 서비스 분야 개발(UT 기반 전자정부, 전자 상거래)이 필요하다.

셋째, 컨버전스로 야기되는 제도 문제를 해결해야 한다. 현행 법률과 관리가 있는 법제도 정비, 공공기관 및 민간조직의 협업체계, 새로운 서비스의 역기능 해소제 도 마련 등이 필요하다.[1]

III. 컨버전스 사회변화

컨버전스 확대 배경으로 기존 제품과 서비스로는 다양화 및 고도화되는 소비자 요구의 층층에 한계가 나타나므로 새로운 제품과 서비스에 대한 요구가 증대되고 있다.

이것은 소비자 요구의 층족 방안으로 이미 존재하던 것들의 새로운 조합, 다양한 산업에서 이미 검증된 기술, 아이디어 등을 창조적으로 재조합하는 것이 효과적인 혁신 방안이고, 이미 이용 가능한 것들을 토대로 더 적은 노력으로 미래를 구축하는 재조합적 혁신을 가져온다.

또한 컨버전스의 기술적 여건으로 통신망의 광대역화, 반도체를 통한 초소형화 및 미세화 기술 발전, 소자 및 재료 기술의 유기물 기반으로의 전환, 인공지능 기술 개발의 진전 등은 정보화 및 지능화를 촉진한다.

이와같이 컨버전스 사회변화는 다양한 형태의 컨버전스 등장을 가져오고 확대되고 있다[3].

컨버전스 사회는 산업구조의 변화를 가져오고, 미래의 우리들 생활의 모습도 변화될 것이며, 사회문화적인 변화도 예견되는 현상이다.

이처럼 변화하는 모습으로 u-Gov의 역할은 어떻게든 다양하게 융합될 수 있는 환경을 조성하며, 우리는 새로운 모습을 경험하게 될 것이다.

3.1. 진화

컨버전스의 가속화는 다양한 기능과 정보가 결합되는 이동통신 등 전자제품에서 가장 빠르게 진전되고 있으며, 소비자 요구의 다양화로 사회 트랜드에도 컨버전스 반영, 산업간 컨버전스 전개(DMB, 텔레매틱스, 홈네트워킹, 전자금융, 전자무역) 등에 가속화가 되고 있다.

궁극적으로 컨버전스가 IT를 매개로 하여 시작되었다면, 지금은 IT 산업 내 융합을 넘어 UT를 기반으로 한 산업 간 융합으로 옮겨지게 된다.

산업간 컨버전스 전개로 IT산업을 축으로 산업 진화의 새로운 패러다임의 부상으로 컨버전스에 따른 유망 사업 분야가 무엇인가 분석할 필요가 있다.

컨버전스는 IT산업내 융합, 산업간 융합, 인간과 IT의 융합으로 그 질이 고도화 되면서 계속될 전망이다.

3.2. 방향

컨버전스 사회변화에서 나타나는 것으로써 방송통신서비스 분야의 Triple Play Service(데이터, 음성, 방송)와 같은 예는 개별기기의 기능 통합 중심에서 진화된 것이다.

그리고 정형화된 제작물에서 무형의 서비스와 연계된 컨버전스의 등장(예 : u-Health, u-T trade, u-Gov)이 예

견 되는데, 이는 다양한 이해 당사자간의 조정이 필요하다[4].

향후 컨버전스의 방향은 독립형에서 네트워크형으로 변화하고, 전자기술의 일용품화, 전자기술을 통한 기능개선, 효율성 향상 등을 추구하는 산업 내부에서 산업 상호간으로 변화할 것이다.

또한 단순히 통합 중심에서 경제성과 능률성을 추구하는 것으로 변화를 가져올 수 있다.

3.3. 컨버전스 활용

가) 사례

컨버전스 사회의 변화에 따른 다양한 형태의 대 국민 및 기업에 대한 서비스가 등장하는데, 그 하나의 사례로 u-Trade(차세대 전자상거래)를 예시 한다.

미래의 컨버전스 한 분야로써 사물과 IT가 융합된 자율적 지능 서비스인 RFID/USN 기술은 사물과 사물 간의 통신이 가능한 UT이다.

이 기술을 활용한 u-Trade에 있어서 물류 및 유통은 그림 2와 같이 생산지에서 소비자에까지 과정에서 발생하는 문제를 확인하기 위해 위치추적이 가능하고 소비자가 필요한 정보를 조회하며, 생산자는 출하와 판매현황을 실시간 파악할 수 있는 UT를 유통산업에 접목할 수 있다.

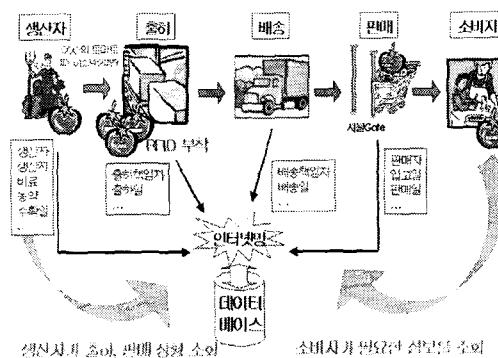


그림 2. 추적 시스템
Fig. 2. Traceability System

나) 이점

RFID를 u-Trade 서비스의 하나인 물류 및 유통에 활용함에 있어서 큰 이점을 가질 수 있다.

첫째, 원활한 재고관리이다.

이것은 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.

그리고 물류센터 및 창고 재고관리에 있어서 차량이 게이트를 통과하는 것만으로 재고관리 DB와 연동해 실시간 입출고 내역이 자동으로 파악되는 것이다.

또한 컨베어벨트 시스템과 연계해 자동분류 및 상품 위치추적이 가능하다.

둘째, 계산시간의 단축 및 CRM(Customer Relationship Management)과의 접목이다.

계산시간을 단축할 수 있는 것은 쇼핑카트에 내장된 RFID Reader를 통해 구매내역 및 제품정보를 파악한다. Reader가 설치된 문을 통하여 고객의 핸드폰으로 결제내역이 SMS로 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.

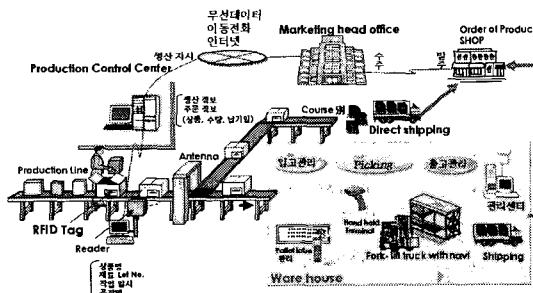


그림 3. SCM 시스템

Fig. 3. Supply Chain Management System

셋째, 로스 감소 및 유통질서 확립이다.

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.

이와 같이 컨버전스에 RFID를 활용함에 있어서 그림 3과 같이 상품별로 EPC를 부착하여 기관 간, 기관과 기업 간, 대국민 및 기업과의 u-Trade SCM(Supply Chain

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

다) 적용 기술

최근 사물에 RFID 태그를 부착하여 사물의 정보를 무선으로 인식하고 주변 상황정보를 감지하는 RFID 기술이 미국을 중심으로 도입되고 있다.

국내에서도 시범사업이 본격화 추세(물류 및 유통 부분에서 확산 노력이 두드러짐)인데, 유비쿼터스 컴퓨팅의 상용화에 선도적인 역할을 하고 있다[5].

RFID/USN은 ISO/IEC 표준화 동향이 미국의 주도로 표준화 확정 및 그룹별 확정이 예상되고 있다.

그림 4의 EPC 네트워크는 433.92MHz 대역의 능동형 센싱에 의한 기술 기반으로 인터넷을 통한 네트워크화하여 DB 관리가 가능하다.

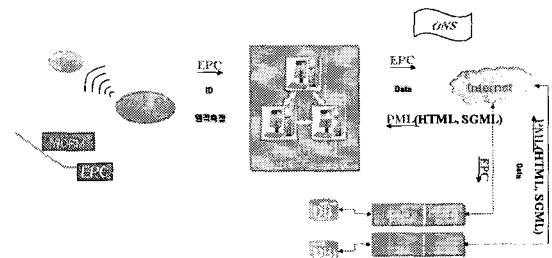


그림 4. EPC 네트워크
Fig. 4. Electronic Product Code Network

여기서 EPC 네트워크는 RFID Tag의 EPC 정보를 리더로 읽은 후에 네트워크로 연결하여 웹을 통해 실시간으로 데이터의 활용을 지원하는 표준화된 정보통신 네트워크다[6].

모든 제품에 전자태그를 부착하여 인터넷 기반의 개방형 정보관리 실현을 목표로 하고 있는데, 1단계(1999~2002)로 Auto-ID 인프라를 구축하고, 2단계(2003~2010)는 지능형 사물 기술 개발을 위한 연구가 이루어지고 있다.

EPC 네트워크는 태그와 Auto-ID Reader에 의한 동적인 물체 신호기반을 인식하여 실시간 인지정보를 Application Client가 ONS Zone를 거쳐 EPC에 대한 정보가 어디에 유지되어 있는가를 알고 있는 분산된 자원인 ONS Sever와 HTML, SGML과 같은 PML Sever에 처리

정보를 DB화하여 관리한다[7].

그림 4에 있어서 ONS는 그림 5에서 구체적인 ONS 작동 프로세스를 나타내고 있다.

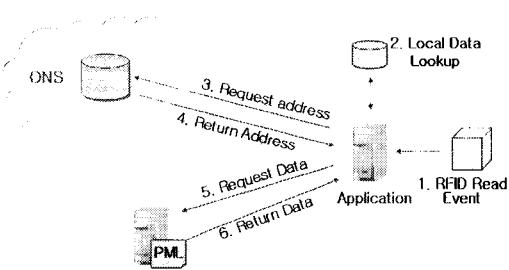


그림 5. ONS 작동 프로세스

Fig. 5. Operate Process of Object Name Server

RFID는 현재의 사람 중심에서 사물 중심으로 정보화 지평을 확대시킬 수 있는 핵심 기술로 부각되고 있으며, RFID는 점차 소형화, 지능화하는데 비해 가격은 하락되어 환경, 재해 예방, 의료, 텔레매틱스 응용, 식품관리, 통합물류 수송시스템, ITS, 기상정보, 도시시설관리 등 실생활에서의 활용이 확대될 전망이다.

RFID 시스템에 대한 선택 기준은 적합한 시스템의 명확한 구분을 하는 것은 간단하지 않다는 것이다.

가축인식이나 밀접 결합 스마트 카드 같은 몇 가지 특별한 경우를 제외하고 더욱 복잡해지는 것은 RFID 시스템에 대해서 아직 강력한 표준이 없다는 것이다.

그렇지만 RFID 기술은 물리적 변수의 특징으로 센서 기능을 갖는 태그와 마이크로파 태그를 이용한 측정, 그리고 Anti-Collision 기술 중에서 태그의 속도나 거리를 측정하는 것은 Tag가 Reader의 일반적인 판독 영역을 벗어나거나 거리가 멀어졌을 경우의 경로추적에 유리한 마이크로파 태그를 이용한 측정이 적합하다.

RFID의 물리적 변수 측정의 마이크로파 태그를 이용한 측정은 도플러 효과와 신호 전파시간을 이용함으로써 속도와 거리를 측정할 수 있다.

여기서 마이크로파 태그를 이용한 측정은 송신기와 수신기 간에 상대적인 움직임이 있다면, 수신기는 송신기에서 전송된 주파수와는 다른 주파수를 검출한다. 그림 6에서와 같이 전자파가 움직이는 대상으로부터 송신기 쪽으로 반사되어 온다면 수신된 파는 주파수가 움직이는 양의 2배 만큼 포함된다.

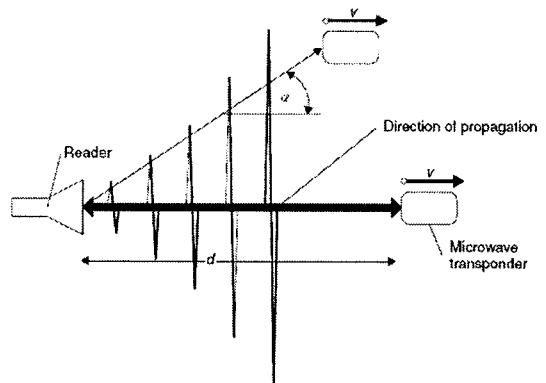


그림 6. 도플러 효과와 신호전파를 이용함으로써 속도와 거리 측정

Fig. 6. Distance and speed measurements can be performed by exploiting the Doppler effect and signal travelling times

그리고 Microwave가 진행하는 방향과 대상물이 움직이는 방향 사이에는 항상 각도 α 가 존재하는데, 이로부터 확장된 도플러 방정식을 구할 수 있다.

수식은 다음과 같다[8].

$$f_d = \frac{f_{TX} \cdot 2v}{c} \cdot \cos \alpha \quad (\text{수식 3.1})$$

$$v = \frac{f_d \cdot c}{2f_{TX} \cdot \cos \alpha} \quad (\text{수식 3.2})$$

$$d = \frac{1}{2} \cdot t_d \cdot c \quad (\text{수식 3.3})$$

- f_d : 도플러 주파수

- $v \cdot \cos \alpha$: 상대속도

- 빛의속도 c : $3 * 10^8$ m/s

- d : Tag의 거리

- t_d : 전파시간

이와 같이 마이크로파 태그를 이용한 측정이 컨버전스 활용사례에 적합한 적용기술로 적절할 것이다.

IV. 컨버전스 이슈

컨버전스 전개로 나타나는 이슈로 국민, 기업, 기술, 규제 정책면에서 다음과 같이 분석할 수 있다.

국민면에서 장애요인으로 국민들은 전문기기와 전문서비스 선호, 디지털화 진전에 대한 저항 및 반감 등은 상황 반응적인 편리한 서비스를 요구하고 이동성 증가 및 근무환경 다양화를 촉진요인으로 찾을 수 있다.

기업면에서 장애요인으로 가치사슬상 이해갈등 증가, 상호교차 진입에 따른 경쟁강도 증가 등은 컨버전스를 통한 차별화 추구와 컨버전스를 통한 경쟁전략 및 대고객 전략 모색으로 촉진요인을 찾을 수 있다.

기술면에서 장애요인으로 이기종간 호환성 확보 어려움이 있고, 다양한 기술들의 표준화 경쟁이 발생할 것이며, 디지털화 기술 발전과 개방형 플랫폼 발전 등은 촉진요인으로써 이점을 찾을 수 있다.

규제 정책면에서 장애요인으로 부처간 관할권 충돌로 이해갈등 심화, 구체제 저항 및 신체제를 위한 여건미비 등으로 갈등이 표출될 것이며 촉진요인으로 산업정책적 지원과 미래지향적 법제도 정비, 그리고 M&A 활성화 및 촉진 등을 찾아볼 수 있을 것이다.

언급한 4가지 요인 모두에 대하여 장애요인 보다는 촉진요인이 훨씬 큰 힘을 보유하고 있는 것으로 추정 되지만, 컨버전스가 본격적으로 전개 되면서 장애요인도 부각될 것으로 전망된다[9].

따라서 이들 장애요인을 u-Gov가 어떻게 조정, 관리해 가느냐의 역할에 따라 향후 컨버전스의 방향은 크게 달라질 것으로 예상된다.

V. 컨버전스의 정책추진 방향

컨버전스 시대에서는 정부 정책도 업종간, 서비스간 융합에 맞춰 미래지향적이어야 한다. 즉, 여러 산업이 융합되어 나타나는 신산업 분야일수록 조기에 정책을 조정하고 일관된 정책을 펼쳐야 기술선도가 가능한 것이다. 정부 정책이 기술개발에 버금갈 만큼 중요한 이유가 바로 이 때문이다.

컨버전스는 융합의 질이 고도화 되면서 향후 진화의 방향은 지속될 것이다.

그러므로 컨버전스가 u-Gov를 지향하는 정부조직 구조에 있어서 대국민 및 기업에 대해 행정의 생산성을 획득하기 위하여 고객지향성, UT의 지능성, 실시간성을 위한 정책추진 방향으로 나아가야 하는데, u-Gov의 역할로써 다음과 같은 정책추진 방안을 제시한다.

첫째, u-Gov는 서비스의 공급자 중심에서 산업정책 육성에 보조를 마추는 대국민 및 기업의 수요자를 선호한 정책반영 전략수립이 필요하다.

둘째, u-Gov는 컨버전스 기술개발을 촉진할 수 있는 산업구축이 필요하다.

이것은 첨단 기술이 융합하는 기술 개발을 위해 u-Gov가 기술 표준화, 유관기관 간의 협력체계 구축, 관련 제도의 정비 등 정책적, 제도적 지원이 필수적이다.

셋째, u-Gov는 컨버전스 시장 성장을 위해 중소기업과 대기업, 기업과 정부기관 간 협업체계 강화가 필수적이다.

이것은 산업정책을 추진하는데 있어서 컨버전스의 성공적인 역할을 위해 기업, 특히 중소벤처기업의 협력이 견인차적인 역할을 하기 때문이다.

넷째, u-Gov는 정부와 민간의 명확한 역할분담과 협력체계의 강화가 필요하다.

이때 u-Gov는 u-Trade에 있어서 통제와 감시보다는 행정의 생산성 획득을 위해 고객지향적인 자세가 필요하다.

마지막으로 u-Gov는 UT가 컨버전스화된 새로운 서비스 분야를 개발함으로써 UT 기반의 생산성 있는 역할 중대를 지향해야 할 것이다.

VI. 결 론

컨버전스 사회 진화에 의한 서비스의 모습 변화로 u-Gov에서 UT의 적절한 사례적용의 특징을 잘 분석 및 활용하여 행정의 궁극적 목적 실현을 위해 u-Gov의 역할이 중요한 패러다임이 될 수 있다.

u-Gov의 역할증대는 공공서비스와 행정의 생산성과 고객지향성, UT의 지능성, 서비스의 실시간성을 가져올 수 있는 과제이기도 하다.

u-Gov는 국정목표의 역할, 서비스, 대국민 및 기업과의 관계에 있어서 UT 발전 등은 사회 경제적인 변화에 따라 공통적인 트렌드를 경험할 수 있는데, 이에 따른 u-Gov의 역할은 더욱 중요성을 띤다.

따라서 본 논문에서는 국내의 전자정부 컨버전스 새로운 시도를 위한 계층기반 모델을 제시하고, 컨버전스 환경에 대비한 정책 마련 필요성을 역설 하였다.

컨버전스 사회 진화에 의한 활용사례를 제시하기 위

해 적절한 UT를 잘 적용하여 이점을 찾고, 컨버전스에 나타나는 이슈를 분석하여 향후 컨버전스 정책추진을 위한 적절한 방안을 제시하였다.

참고문헌

- [1] 디지털 컨버전스로 나타나는 유비쿼터스사회, 한국 전산원, 유비쿼터스사회 연구시리즈 제3호, 2005. 9. 8
- [2] 디지털 컨버전스 전략, 디지털융합연구원, 교보문고, pp.87, 2005. 10
- [3] 컨버전스에 따른 미래 패러다임 변화와 정책과제, 한국전산원, 2006. 1
- [4] 김재윤, 유비쿼터스 컴퓨팅과 컨버전스 이슈, 한국 전산원, 2005. 10. 11
- [5] 유비쿼터스사회 새로운 희망과 도전_Ch.1 미래 유비쿼터스 사회의 모습과 전망, 한국전산원, 2005. 12. 30
- [6] 이명훈, 여현, EPC 네트워크를 응용한 농축산물 이력관리 시스템 설계, 한국해양정보통신학회논문지, 제11권 1호, ISSN 1226-6881, pp.217, January 2007
- [7] 도윤미, RFID/USN 기술, 2005 UCAC 기술워크샵, p.140, 2005. 1. 25
- [8] KLAUS FINKENZELLER, RFID HANDBOOK, SecondEdition, 302~305, 2004
- [9] 디지털 컨버전스 전략, 디지털융합연구원, 교보문고, pp.30~31, 2005. 10

저자소개

정 분 도(Boon-Do Jeong)



조선대학교 지역사회발전연구원

전임연구원 역임

조선대학교 경영경제연구소

전임연구원 역임

조선대학교 경상대학 경제학과 초빙객원교수 역임

현재, 조선대학교 경상대학 무역학과 교수

(경영학박사/ 전자무역 전공)

※ 관심분야: 정보통신 행정 및 정책

정 영 철(Young-Chul Jeong)



1987년 조선대학교 법정대학

행정학과 행정학사

·2003년 조선대학교 전자공학과

공학석사

현재 조선대학교 정보통신공학과 박사수료

현재, (주)대한통신 기술이사

※ 관심분야: 정보통신 행정 및 정책