

이동통신 Convergence 시대에 있어 R&D 평가 모델 An Evaluation Model for R&D in Mobile Convergence Era

박복녕*, 김태규, 권준혁
(Bok-Nyong Park, Tae Gue Kim, and June-Hyuk Kwon)

Abstract : Convergence services are very important to mobile operators in next generation mobile networks. However, mobile operators cannot deal with all convergence services because there are numerous convergence services. Thus, they should select and develop main technologies to provide convergence services which are areas to grow our business. In this paper, we introduce basic technologies to provide convergence services and then present some evaluation models to select an important area and technology.

Keywords: Mobile networks, convergence, service, evaluation model

I. 서론

차세대 기술에 대한 발전은 IT BT NT 등 어느 한 분야에 국한되지 않는 신기술간 융합이 주도할 것으로 예측되며 IT 기반 산업간 융합기술이 미래의 인간 중심의 행복한 삶을 제공할 핵심 기술로 부상하고 있다. 또한 차세대 기술에서의 컨버전스화와 더불어 이동통신에서도 이동통신 기술이 발전하면서 그림 1과 같이 다양한 이동 통신 서비스가 등장하게 되었고, 향후 서비스는 다양한 분야, 기술, 서비스 들이 결합 또는 연동되는 컨버전스 시대로 발전할 것이다 [1].

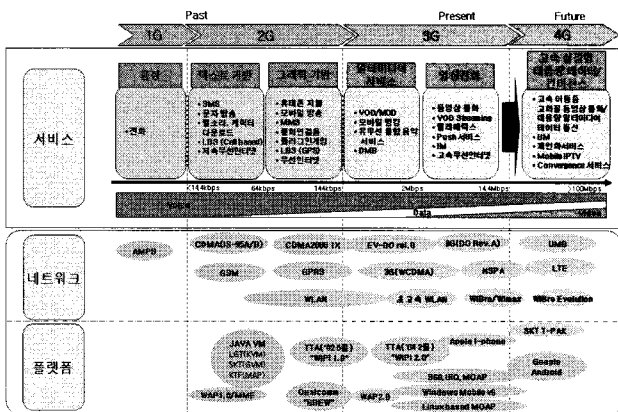


그림 1. 이동통신 서비스 진화

컨버전스란 디지털 기술의 발전에 따라 기존의 장치, 기술, 산업, 서비스, 사업자, 네트워크의 구분이 모호해지고, 새로운 형태의 상품과 서비스들이 등장하는 현상을 포괄적으로 일컫는다. 음성 데이터 영상 등의 '정보 융합', 방송 통신과 인터넷등과의 '네트워크 융합', 컴퓨터 통신 정보가전과 같은 '기기의 융합' 등이 전개될 수 있다.

최근 이동통신 분야의 기술발전이 가속화 되고, 시장규모도 멀티미디어 기반으로 진화되고 있으므로 이동통신 업계는 기술 및 시장변화에 유연하게 대응하는 것이 필요하다. 또한 이동통신산업의 지속적인 성장을 위해서는 기술 및 시장상황의 변화에 긴밀하게 대응하고 통신서비스의 포화에

대응해 컨버전스에 기반한 새로운 비즈니스모델을 정립해야 하며, 차세대 컨버전스 서비스에 필요한 요소 기술 확보를 통한 사업의 내실화가 필요하다. 이를 위해 역량을 집중할 분야를 선정하고 변화하는 세계에 대비하여야만 통신시장에서 살아남을 수 있을 것이다.

그러나 컨버전스를 실현할 요소기술들은 너무도 많기 때문에, 모든 분야를 다 다룰 수도 없고 이러한 기술들이 모두 회사의 발전에 필요한 것은 아니다. 따라서 자사에 맞는 핵심 중점 기술을 선정하여 선택과 집중을 통해 발전시켜야 한다. 이에 본 논문에서는 이동통신 컨버전스 시대에서 발생할 수 있는 서비스들을 분류하고, 이러한 서비스들을 제공하기 위한 요소 기술들을 선정하여, 최종적으로 자사에 맞는 핵심 중점 분야와 기술을 선택할 수 있는 평가 방법들을 제시하고자 한다.

본 논문은 다음과 같이 구성된다. 본 논문의 2장에서는 현재 이동통신 시장의 전망과 컨버전스의 중요성을 보이고, 3장에서는 서비스 분야 선정을 위한 중점 기술 선정 방법을 소개한다. 4장에서는 선정된 후보 기술들 중에 자사에 이익을 줄 수 있는 핵심 중점 기술을 선정하는 평가 방법을 제시하고, 결론을 맺는다.

II. 이동통신서비스 시장 전망과 컨버전스

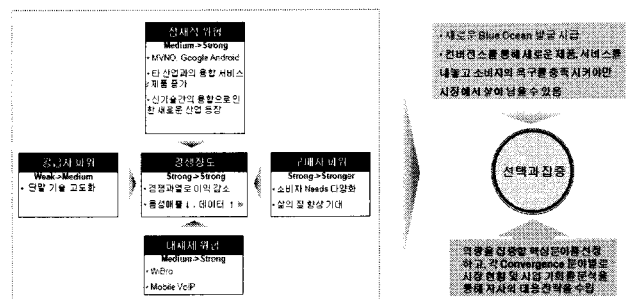


그림 2. 이동통신 전망

현재 이동통신 시장에서의 이동전화 보급률은 시장 포화 수준에 근접하고 있으며, 그림 2와 같이 통신 업체들간의 과도한 경쟁으로 인한 이익 감소, 대체제 및 잠재적 위험의 증가, 사용자의 다양한 요구 충족 등 다양한 문제에 직면한 상태이다.

향 후 가입자 증가율은 연 2-3% 미만에 머무르는 포화상

* 책임저자(Corresponding Author)
논문접수 : 20xx. x. x., 채택확정 : 200x. x. xx.
박복녕: LG텔레콤 기술전략팀, 김태규 기술전략팀장, 권준혁 : N/W 전략담당
(bnaprk@gtel.co.kr, tigikim@gtel.co.kr, jhkwon@gtel.co.kr)

태를 보여 매출액 증가도 3%대로 유지될 것으로 전망되고 있다. 반면, 데이터 통신 부문 매출액은 연평균 13% 이상 성장할 것으로 전망된다 [2]. 즉, 향후 이동통신 분야는 유선통신과 유사하게 음성서비스 보다는 그림 3과 같이 데이터 분야 중심의 성장이 예상되며 2010년에는 그 비중이 음성의 50%를 넘어설 것으로 전망된다. 따라서, 통신업체가 이러한 경쟁하에서 살아남기 위해서는 종전의 음성 위주의 서비스에서 벗어나 데이터 서비스와 연계한 컨버전스 서비스를 통해 신규 시장을 창출하고 경쟁적 우위를 지키는 것이 중요하다. 이에 각 통신관련업체는 역량을 집중할 핵심분야를 선정하고, 각 Convergence 분야별로 시장 현황 및 사업 기회 분석을 통해 자사의 대응 전략을 수립할 필요가 있다.

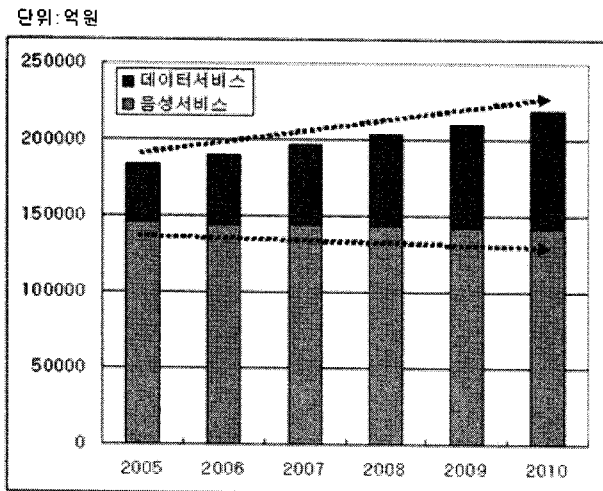


그림 3. 이동통신 서비스 매출 변화.

III. 중점 기술 선정 평가 방법

컨버전스 분야를 선정하기 위한 새로운 서비스에 대한 분류 및 요소 기술을 선정하기 위해서는 현재 서비스라는 단어가 너무 광범위하게 사용되기 때문에 서비스의 개념과 요소 기술에 대한 구분이 있어야 한다. 예를 들어 홈네트워킹의 경우 홈네트워킹 자체를 서비스라고 할 수도 있고, 그 중 한 개의 행위인 원격 모니터링도 서비스라고 할 수 있고, 홈네트워킹을 제공하기 위한 무선랜과 같은 기술적인 부분도 서비스라고 할 수 있기 때문이다. 그래서 본 논문에서는 이러한 구분을 위해 서비스 영역과 요소 기술로 구분하였다. 용어의 어려움이 있을 수 있으나 NGMC (Next Generation Mobile Convergence) Forum에서 선정한 7가지 생활상, 그리고 세상에서 사용되는 Communication 서비스 등과 같은 서비스의 넓은 영역을 '서비스 영역'으로 정의하고, 이 서비스를 실현하기 위해 필요한 구현 기술을 서비스 요소 기술로 구분하였다. 이러한 서비스 분류는 [3]과 [4]의 서비스 분류들을 참고하여 자사의 환경에 맞게 다시 정의 하였다.

1. 중점기술 선정 방법

중점기술 선정 과정은 다음 그림 4와 같이 크게 2단계로 나눌 수 있다.

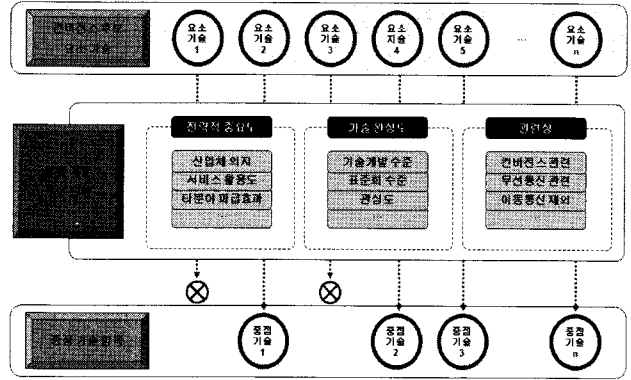


그림 4. 주요 기술 선정 기준.

1단계는 후보 기술들을 추출하기 위해 사전 조사 분석을 통해 국내외 주요 표준화 항목과 기술 항목을 분석하는 단계이다. 이 단계에서 국내외 표준기구에서 주요 핵심사항으로 추진되는 기술과 새로운 u-IT839 전략 분야, 그리고 기타 이동통신 관련 컨버전스 기술에 대한 대상 조사가 이뤄졌으며, 그림 5는 주요 컨버전스 분야를 선택하기 위해 위한 같은 조사를 통해 추출된 후보 기술 들을 소개한다.

u-IT839 전략		35대 중점기술					
8대 서비스	HSDPA/WCDMA	이동통신	IMT-Advance, WiBro, Mobility Management, Gigabit WLAN, WPA/WPA2/WLAN, 차세대 통합무선 재난통신, 가시광 무선통신				
	WiBro		디지탈방송	IPTV, 3D TV방송, 차세대 DMB			
	광대역 융합서비스			BeCN	BeCN 컨버전스/서비스 구조, IPv6, MoIP, LAN/WAN, BeCN 식별체계		
	DMB/CTV 서비스				RFID/USN	RFID, USN 네트워크/응용	
	U-Home 서비스					u집류형	Telematics, u-Home 플랫폼, u-Home 서비스 포털, 차세대 업무형, 차세대 PC
	텔레메틱스/LBS						저능형 모뎀
RFID/USN 활용서비스	IT융합 부문	나노, SoC					
IT 서비스		u인프라 SW	SOC, 모바일 SW 플랫폼, 차세대 웹, u-Health				
3대 인프라			BeCN	디지탈 컨텐트			
			USN		저차 정보보호		
			소프트 인프라웨어			기타	
			이동통신 텔레메틱스 기기				1대 신성장동력
	광대역 용네트워킹 기기		3대 안보				
	디지탈TV 방송기기	1대 신성장동력					
차세대 업무형 주변기기	1대 신성장동력			저능형 모뎀			
저능형 모뎀				1대 신성장동력	IT SoC 융합 부문		
IT SoC 융합 부문					1대 신성장동력	RFID/USN 기기	
RFID/USN 기기						1대 신성장동력	임베디드 SW
임베디드 SW			1대 신성장동력				디지탈 컨텐트 SW 솔루션
디지탈 컨텐트 SW 솔루션		1대 신성장동력					

그림 5. 컨버전스 추진 대상

2단계는 핵심 중점 기술 선정 단계로 전략적 중요도와 기술적 완성도 등을 고려해 중점 기술을 선정 후 미래 서비스 및 서비스 분류에서의 서비스 활용도 등에 대한 평가를 거쳐 최종 핵심 중점 기술을 선정하게 된다.

정의된 생활상과 서비스 제공을 실현하기 위해서는 다양한 통신 기술들이 필요하다. 본 논문에서는 이러한 기술들을 선정하기 위해 정부의 'u-IT839 전략, TTA의 중점 선정 기술, 기타 이동통신 서비스를 위해 필요로 하는 기술들을 후보로 선정하였다. TTA의 중점 선정 기술은 표준화총괄기획자문위원회 검토를 거친 후 선정된 기술 들이다 [5]. 요소 기술은 후보 기술 들 중에서 이동통신과 연관된 기술들을 말하며, 핵심 중점 기술은 이러한 기술들 중에 전략적 중요도, 기술적 완성도, 관련성 등을 고려하여 중요하다고 판단하여 선정된 기술을 말한다. 핵심 중점 기술은 각 업체의 전략적 방향에 따라 달라질 수 있다.

2. 핵심 중점기술 선정 기준

2.1 전략적 중요도 평가

선정된 대상 후보 기술들에 대한 중요도를 평가하기 위하여 고객 관점에서 향후 추구하는 삶에 대한 예상과 서비스 카테고리별 핵심적인 요소 기술에 대한 분석 및 자사를 비롯한 통신업계 전반에서 중점적으로 추진하고 있는 사업 부문에 대한 분석을 통해 핵심기술에 대한 중요도 평가를 수행하였다.

우선, 우리의 일상생활 속에는 통신과 연관되어 많은 일들이 발생한다 [6]. NGMC Forum에서는 차세대 미래 이동통신 비전과 서비스에서 미래의 행복한 삶에 대한 청사진을 제시하였다 [3]. 이것은 하루의 일과에서 일어날 수 있는 일들을 이야기로 엮어 시나리오로 정리한 것으로 다음과 같이 총 7가지 미래 생활상을 제시하고 있다.

- 1) 보다 안전한 생활
- 2) 보다 풍요로운 정보생활
- 3) 보다 지능화된 환경
- 4) 보다 건강한 생활
- 5) 보다 편리한 소비 생활
- 6) 보다 즐거운 문화 생활
- 7) 보다 친밀한 인간 관계

본 논문에서는 위에서 소개한 7가지 생활상에 대한 서비스 상황을 정의하고 이를 통해 제공가능한 서비스를 추출하였다. 이러한 정보를 기반으로 2차 단계에서 추출된 요소 기술들을 대상으로 핵심 중점 기술을 선택할 수 있다. 그림 6은 이러한 제공가능 서비스를 실현할 수 있는 요소 기술들을 연결하여 가장 이 활용도가 높은 기술들을 중점 기술로 선택하는 과정을 보인다.

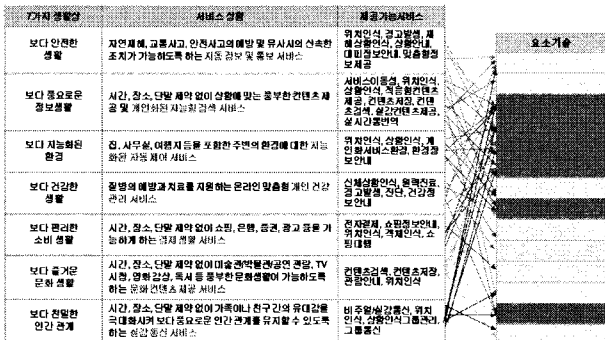


그림 6. 미래 서비스를 통한 주요 기술 선정.

다음으로 NGMC Forum의 차세대 이동통신 비전 [3] 과 ETRI의 차세대 이동통신 서비스 발전 방향 [4] 등을 종합하여 서비스 카테고리별 서비스 목록을 정리하여 다음과 같이 서비스를 크게 6가지로 분류하였다.

- 1) Communication
- 2) Infotainment
- 3) Working & Business
- 4) Government & Education

- 5) Safety, Disaster, and Security
- 6) Emergency & Health Care

위와 같이 서비스를 분류한 후 이를 통해 제공되는 서비스들을 정의 한 후 이를 토대로 예상할 수 있는 진화 예상 서비스를 추출하였다. 각각의 서비스 분류에서 여러 가지 시나리오를 생각하고 그 내용들에 따라 통신에 관련된 행위들에서 여러 개의 서비스 상황들을 정리 하였다. 마찬가지로 해당되는 서비스에서 필요한 요소 기술을 선정하여 가장 활용도가 높은 기술을 중점 기술로 선정한다. 그림 7은 분류된 서비스에서 제공서비스를 예상하여 진화 예상 서비스를 소개하고 최종적으로 이러한 서비스를 제공할 수 있는 중점 기술을 선정하는 과정을 보인다.

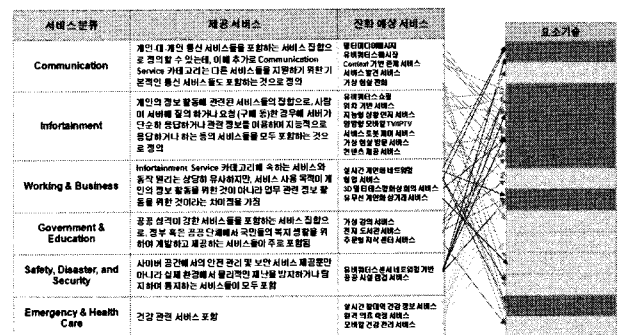


그림 7. 서비스 카테고리별 주요 기술 선정.

이 서비스 분류는 고정된것은 아니다. 이러한 서비스 영역은 비슷한 유형의 분류에 포함 시키거나 꼭 필요하다면 분류에 추가 할 수도 있다.

전략적 중요도를 평가하기 위한 기준 중 다른 하나로 산업체 관심과 의지가 있다. 산업체 관심과 의지는 요소 기술들 중 현재 경쟁 업체 및 자사에서 서비스 중이거나 연구 중인 기술들에 우선 순위를 주어 평가 할 수 있다. 따라서 관련업계의 기술 현황에 대한 시장 조사와 분석이 필요하다. 그림 8은 현재 동종 업계에서 컨버전스 요소 기술 관련하여 중요도를 평가하기 위한 예를 보인다.

	업체사							
	SKT	KTF	KT	HT	Portal	기타	LGT	대이콤
요소 기술 1	○	○	○	○	○	○	○	○
요소 기술 2	○	○	○	○	○	○	○	○
요소 기술 3	○	○	○	○	○	○	○	○
요소 기술 4	○	○	○	○	○	○	○	○
요소 기술 5	○	○	○	○	○	○	○	○
요소 기술 6	○	○	○	○	○	○	○	○

그림 8. 통신업계 컨버전스 기술 F/U 현황.

위의 현황 그림은 통신업계를 대상으로 한 임의적인 예시를 보인 것으로, 분석 대상 후보의 경우 각 업체의 시장 환경에 맞추어 선정하여야 한다.

2.2 기술 완성도 평가

컨버전스 주요 분야를 선정하기 위한 여러 평가 기준 중 하나는 기술 완성도에 대한 평가이다. 기술 완성도는 기술 개발 수준 표준화 수준 관심도 등에 의해 결정 될 수 있다. 본 논문에서는 이러한 기술 완성도에 대한 신뢰성을 높이기

위해 TTA에서 정의한 중점기술 상태를 참조하였다 [5]. TTA에서는 거시적 관점에서 중점기술의 표준화 추진 전략으로 표준화 수준과 기술개발 수준을 초기·진행·완료 단계로 나눠 세부적으로 구성하였으며, 진행 추이는 그림 9와 같다.

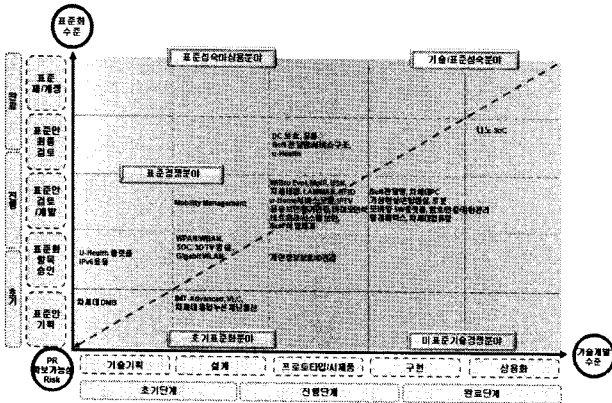


그림 9. 국제 표준화 및 기술 개발 현황에 근거한 중점 기술 상태 (Source: TTA 표준화백서 정보통신중점기술표준화로드맵 [5]).

IV. 중점 기술의 선정

컨버전스 주요 분야를 선정하기 위해서는 고려해야 할 사항이 많다. 국내외 환경을 분석하고 국가 기술정책 및 법 제도, 기술 현황 및 전망 등을 근거로 현황을 분석한 후 핵심 중점 기술 및 분야를 선택하고 전략을 수립해야 한다. 컨버전스 전략은 먼저 거시적 관점에서 중점 기술에 대한 선택 표준을 결정 한 후, 중점 기술 항목별 기술개발과 표준화와 국내외 전망에 따라 연계 방안을 마련해야 한다. 또한 중점 분야별 전략 목표를 도출하고, 그에 맞춰 세부 추진 전략이 수립되어야 한다.

본 논문에서 핵심 중점 기술은 전략적 중요도, 기술 완성도, 관련성 등을 고려해서 선정하도록 하였다. 전략적 중요도에서는 산업체 의지, 활용도, 타분야 파급효과, 시급성 등이, 기술 완성도에서는 기술 개발 수준, 표준화 수준, 관심도 등이, 관련성에서는 컨버전스 관련성 등이 중요 요소로 작용한다. 물론 이러한 기준은 각 사의 전략과 상황에 맞게 변경되어야 한다.

컨버전스 기술 담당자들은 위에서 제시한 평가 기준을 토대로 평가 분석표를 작성하여 핵심 중점 기술을 선택할 수 있다. 그림 10은 논문에서 소개한 평가 기준들을 기반으로 요소 기술들에 대해 가중치와 점수를 부여하여 핵심 중점 기술을 선택하는 분석표에 대한 예시이다. 평가표는 예를 들기 위해 간략히 각 항목에 대해 2개 정도만 고려 요소를 넣었으나, 실제 활용에서는 각 목적에 맞게 더 많은 고려 요소가 포함되어야 한다. 평가는 각 고려요소별로 동등하게 평가할 수도 있고 중요도에 따라서 가중치를 부여할 수도 있다.

기술요소	전략적 중요도			기술 완성도			관련성	
	가중치	평균	점수	가중치	평균	점수	가중치	점수
요소 기술 1	3.00	2.00	2.50	4.00	3.00	3.50	1.00	3.00
요소 기술 2	4.00	3.00	3.50	4.00	4.00	4.00	3.50	3.50
요소 기술 3	3.00	3.00	3.00	4.00	2.00	3.00	5.00	1.00
요소 기술 4	5.00	5.00	5.00	3.00	4.00	3.50	5.00	4.50

그림 10. 대상 기술에 대한 평가표.

그림 11은 전체 후보 기술들을 평가 기준을 통해 평가하여 선정된 중점 기술들에 대한 예시이다. 중점 기술 선택 후, 각 기술에 대한 환경 분석과 기술 분석을 통해 경쟁 역량 강화 전략 및 실행 계획을 수립하여 추진하여야 한다.

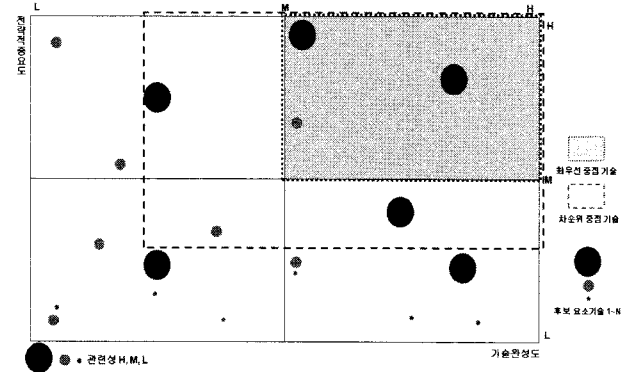


그림 11. 중점 기술 선정.

V. 결론

차세대 이동통신은 다양한 이기종 기술 또는 서비스들간의 연동 및 융합을 통한 새로운 서비스의 창출이 기대된다. 따라서 이러한 가치있는 서비스를 유도할 분야 선정과 비즈니스 모델이 필요하다. 이에 본 논문에서는 이동통신 시장에서 컨버전스의 중요성을 소개하고, 각 업체에 맞는 컨버전스 분야를 선택하기 위한 평가 방법과 고려 요소들을 소개하고 제안하였다. 컨버전스에 대한 중점 기술 선정 평가 방법은 산업체에서 다양하게 활용 할 수 있다. 산업체의 경우 새로운 서비스의 조기 발굴로 시장 경쟁력을 높일 수 있으며, 신규 시장 창출도 가능하다. 따라서 각 업체는 각 사에 맞는 평가 방법과 고려 요소를 선택하여 추후 전략적인 도구로 활용해야 할 것이다.

참고문헌

- [1] 민병석, 임태운, 권기덕, “모바일 컨버전스의 확산과 대응,” 삼성경제연구소, April 2005.
- [2] Gartner, ‘ South Korea : Cellular Services Market History and Forecast’, April 2006.
- [3] “차세대 이동통신 비전과 서비스,” NGMN Forum, 2006.
- [4] 한기철, “차세대 이동통신 서비스 발전 방향 - 유비쿼터스 이동통신을 위한 제언,” ETRI CEO Information 제40호, August 2006.
- [5] “정보통신표준화백서,” TTA, February 2008.
- [6] A. Bria et al., “4th Generation Wireless Infrastructures: Scenarios and Research Challenges,” IEEE Personal Communications, pp. 25-31, December 2001.