

『정보통신산업동향』은 정보통신산업의 최신 동향을 조사·분석하여 주요 이슈를 발굴하고 이를 통해 정보통신공사업 등 제반 정보통신산업과 관련 정책에 기여하고자 한국정보통신산업연구원(<http://www.kici.re.kr>)에서 발간하는 이슈 및 동향 분석 연구지입니다.



## 통신사 IoT 사업 방향성 및 정책적 시사점

산업정책실 오신호 연구원, 김효실 실장  
osh@kici.re.kr, hskim@kici.re.kr

### I. IoT 개요 및 특징

#### 1. IoT 개념 및 특징

최근 통신기술과 관련 디바이스 발달로 인하여, 초연결(Hyper-Connection) 사회가 도래하고 있다. 초연결이란, 사람, 사물(디바이스, 데이터, 콘텐츠 등) 모든 객체가 스마트기기와 통신네트워크를 통하여, 언제 어디서나 원하는 형태로 상호 연결될 수 있는 것을 의미하며, 이러한 변화는 미래 사회·문화·경제 전반에 영향을 미칠 것으로 예측되기에 ‘초연결 혁명’으로 불리기도 한다. 이러한 초연결의 핵심개념은 사물인터넷(Internet of Things, IoT)으로, 이 용어는 1999년 P&G의 케빈 애쉬튼(Kevin Ashton)이 “RFID 및 센서를 사물에 탑재함으로써 사물인터넷이 구축될 것”이라고 언급하면서부터 사용되기 시작했다. 사물인터넷(IoT)은 사물지능통신(Machine to Machine, M2M)부터 출발하여 만물인터넷(Internet of Everything, IoE)으로 개념이 확장되고 있다.

우선 가정 먼저 등장한 M2M은 IEEE와 ETSI에서 ‘사람이 개입하지 않는, 혹은 최소한의 개입 상태에서 기기 및 사물 간에 일어나는 통신’이라고 정의하고 있다. M2M 기술은 2000년대 초반 RFID 기술을 시작으로 발전해 왔으며, 근래에는 무선통신 기술과 결합하여 원격지의 사물,

사람, 환경 등의 상태 정보를 확인할 수 있도록 지원하는 제반 솔루션으로 확장돼 사용되고 있다. 다음으로 IoT는 ITU에서 “지능화된 사물들이 연결되어 형성되는 네트워크상에서 사물과 사물(물리 또는 가상), 사물과 사람 간에 상호 소통하고 상황인식 기반의 지식이 결합되어 지능적인 서비스를 제공하는 글로벌 인프라”로 정의하고 있으며, 상호연결을 통해 진화된 서비스를 가능케한다. IoE란 미국의 IT솔루션기업 시스코(Cisco)사가 만들어낸 자체 용어로 ‘사물뿐만 아니라 사람, 업무 및 데이터까지 즉, 모든 것(Everything)들이 네트워크상에 연결되어 새로운 가치와 비즈니스를 창출하는 인프라’로, 사물인터넷 환경에 지리적 공간과 인터넷 간의 연결성이 한층 강화된 환경을 의미한다.

사물인터넷에 대해 좀 더 자세히 논하자면 사물인터넷은 고유하게 식별이 가능한 사물이 만들어낸 정보를 인터넷을 통해 공유하는 환경으로, 기존의 유선통신 기반 인터넷 및 모바일 인터넷보다 진화된 단계의 인터넷 기반의 상호 연결성(interconnection)을 제공한다. 즉 사물인터넷은 이동통신망을 이용하여 사람과 사물, 사물과 사물 간 지능통신환경을 인터넷으로 확장하여 현실과 가상세계의 모든 정보와 상호작용하는 개념이다. 따라서 사물인터넷은 인간과 사물, 서비스 등 분산된 구성 요소들 간에 인위적인 개입 없이 상호 협력적으로 센싱, 네트워킹, 정보 교환 및 처리 등의 지능적 관계를 형성하게 된다.

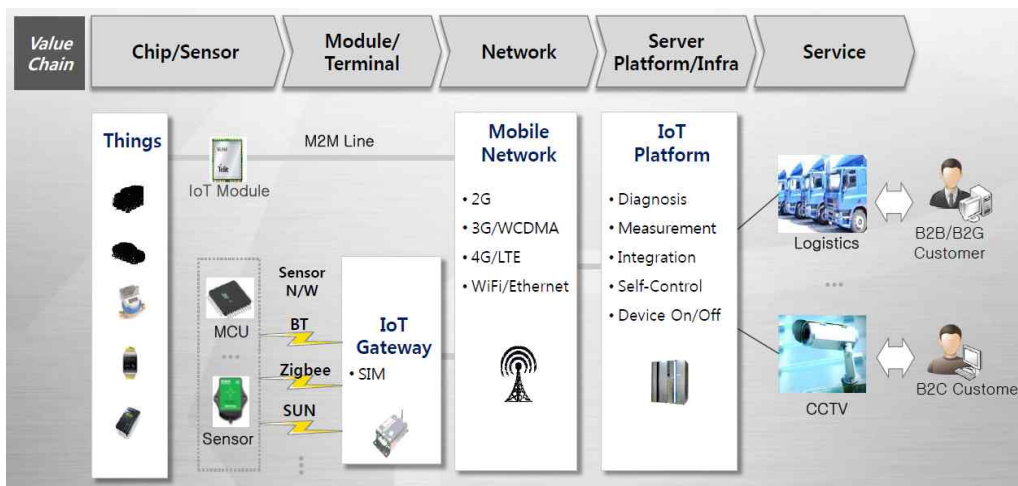
## 2. IoT 가치사슬 구조

일반적인 ICT 생태계의 가치사슬 구성 요소는 C-P-N-D 즉, 콘텐츠(Content), 플랫폼(Platform), 네트워크(Network), 디바이스(Device)이다. 이러한 생태계를 잘 만들어 성공한 기업으로는 애플, 구글, 아마존 등을 꼽을 수 있다. 이들의 공통점은 한 가지 영역에만 머무는 것이 아

나라 C-P-N-D 가치사슬의 여러 영역에서 경쟁력을 지니고 있다는 점이다.

이에 비해, C-P-N-D의 한 영역에만 머물거나, 생태계를 구축하는데 실패한 기업들은 고전을 면치 못하는 모습을 보여주고 있다. 대표적으로 휴대폰 시장의 절대강자였던 노키아는 스마트폰을 가장 먼저 상용화한 선두 기업이었음에도 불구하고, 자사의 플랫폼인 심비안을 구축하는데 실패하였고, AT&T와 같은 세계적인 네트워크 사업자들도 자사의 생태계 구축에 실패하였다. 이들의 대표적 실패 요인은 모바일 생태계를 이끌어가고 있는 플랫폼 구축과 대응에 실패한 것이고, 수많은 3rd Party 개발자들을 끌어 모으거나 관리할 수 있는 역량도 부족하였다.

사물인터넷 시대로 변화하면서 기존 C-P-N-D 가치사슬에서 좀 더 세분화 되었으며, 사물간 연동을 위한 센서 네트워크 추가, 보안기능 추가, B2B customer와의 연동이 진행 중이다. 따라서 중점 발전 분야도 기존 플랫폼, 네트워크 중심에서 최근 서비스/컨텐츠와 단말에 대한 개발 중심으로 변화하고 있다.



[그림 1] 사물인터넷 구성 요소 및 가치 사슬 구조

IoT 가치사슬에서 좀 더 유형별로 세분화되게 Framework를 구성해보면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] IoT 가치사슬 유형별 Framework

전체적인 IoT프레임워크는 유무선 N/W, 단말, 칩/센서로 구분되며 이 기반에서 플랫폼, 서비스로 이루어진다고 볼수 있다. 가장 기반이 되는 기가인터넷, 5G, NFC등 유무선 N/W인프라 계층과 지능형/웨어러블 단말, 칩/센서, 이 기반위에 공통기반 플랫폼, 지능형플랫폼, 개방형플랫폼 등 IoT플랫폼 계층이 존재하며, 플랫폼을 기반으로 다양한 IoT서비스를 제공하게 되는 Framework를 가지게 된다.



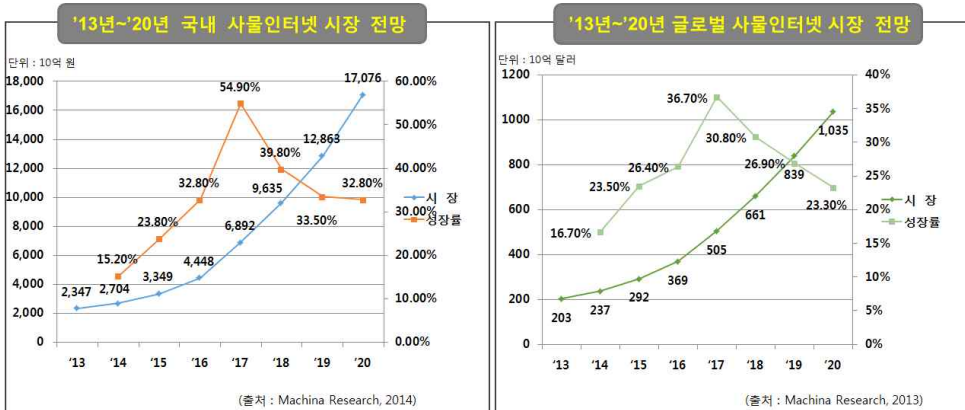
## II. IoT 시장 트렌드

### 1. ICT 트렌드

IoT의 메가 시장트렌드 변화는 크게 ①밸류체인의 변화, ②초연결 사회 유무선네트워킹 고도화, ③융복합 가속화로 요약될 수 있다. 밸류체인의 변화는 기존 C-P-N-D 밸류체인에서 S-P-N-D-Se 구조로 변화되고 있으며, 트래픽도 음성중심에서 데이터 중심으로 전환, 2015년 기준으로 전 국민의 80%이상이 스마트폰을 이용하게되면서 스마트 단말 기반에서 모든 디지털 경제생활이 이루어지는 상황이 되고 있다. 초연결사회는 LTE보다 1,000배 빠른 5G기술개발 및 기가인터넷 등 초연결 사회로의 전환이 가속화되고 있다. 또한 융복합화로 진입장벽이 낮아지고, 지배적 사업자의 영향력이 낮아지는 상황이 발생되고 있다. 아울러 융합산업이 활성화되고 인더스트리 4.0 등 기존 산업과 ICT기술과의 융합으로 새로운 가치를 창출하고 있다.

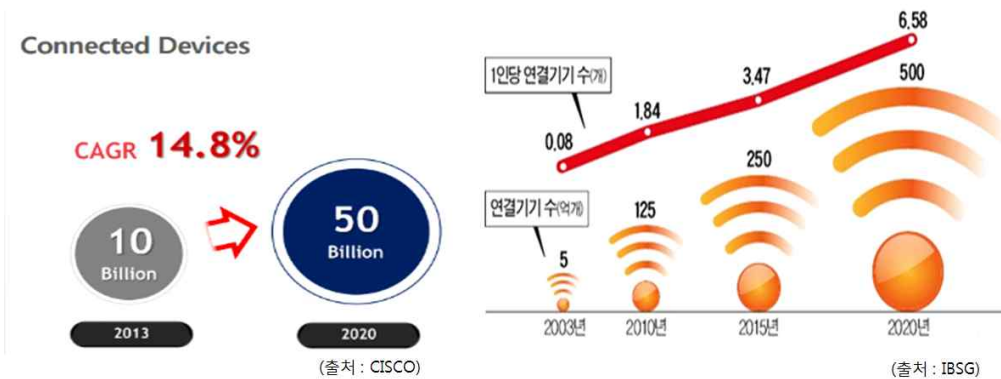
### 2. IoT 시장 전망

Machina Research(2014)에 따르면 IoT의 국내 시장전망은 2013년에 2조원수준에서 2020년 17조원수준으로 CAGR로 약 32.8%씩 증가할 전망이며, 글로벌 시장전망은 2013년에 2,030억달러에서 2020년 1조 달러 수준으로 CAGR로 약 26.21%씩 증가할 전망이다. 시장의 증가율은 2017년을 정점으로 다소 기울기가 줄어드는 모습을 보여주고는 있으나 여전히 그 증가추이는 20~30%이상을 유지할 것으로 전망된다.



[그림 3] 국내의 사물인터넷 시장 전망

연결되는 IoT 기기수는 2013년 100억개수준에서 2020년에 500억개 수준으로 확대될 전망이며, 통신회선 기준으로 2013년에 0.08개에서 2020년에 6.58개로 늘어날 전망이다.



[그림 4] 인터넷 연결기기수의 증가



### III. 국내외 통신사 IoT 서비스 현황

국내 통신3사 및 미국, 유럽, 아시아 주요 통신사를 대상으로 IoT 관련 서비스 현황을 조사한 결과, 전체 196개 IoT서비스를 제공하고 있는 것으로 파악되었다. 19개 산업별 분야를 나누었을 때 스마트홈 분야가 28개로 제일 많으며, 자산관리가 22개, 헬스케어는 18개, 안전, 에너지 분야 IoT 서비스가 순차적으로 많은 것으로 나타났다.

[표 1] 국내외 통신사 IoT 서비스 개요

구분	통신사	서비스 수	산업별 통신사 IoT 서비스 목록			
			산업	서비스 수	산업	서비스 수
국내	SKT	47	1. 광업	1	11. 시설물	11
	KT	34	2. 교육	6	12. 안전	15
	LG U+	26	3. 교통	9	13. 에너지	14
해외(미국)	AT&T	17	4. 금융	10	14. 자산관리	22
	버라이즌	11	5. 농·수·축산업	7	15. 커넥티드카	11
해외(유럽)	도이치텔레콤	9	6. 물류	5	16. 헬스케어	18
	텔레포니카	15	7. 보안	10	17. 환경	4
	보다폰	8	8. 커머스	1	*18. 플랫폼	9
해외(아시아)	차이나모바일	11	9. 스마트도시	4	*19. 네트워크	11
	도코모 NTT	18	10. 스마트홈	28		
총 서비스 수			196			

국외 주요 통신사 IoT서비스 현황부터 살펴보면 미국의 경우 AT&T는 개방형 플랫폼 전략으로 3rd Party디바이스 사업자를 수용하여 확대하는 전략이며 홈서비스-커넥티드카 등 자사 서비스간 결합으로 서비스 경쟁력을 확대해가고 있다. 버라이즌은 경쟁사대비 저렴한 비용우위 전략을 통한 시장공략을 하고 있으며 회선제공사업자로서 역량에 집중하고 있다.

<b>AT&amp;T</b>	<p>○ 스마트홈, 커넥티드카, 자산관리, 플랫폼 등 9개 산업군에서 IoT 서비스 제공</p> <p><b>(특징1) 개방형 플랫폼 전략으로 다수 사업자/디바이스와 연계확장 및 타사 인터넷 망 호환</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트홈 - Jasper Wireless 기반 플랫폼을 통한 3rd party 디바이스 수용 및 단일 애플리케이션으로 통합 제어 관리</li> <li>- Cargo View with Flights(자산관리) - Open API를 통한 고객사의 서비스와 연동</li> </ul> <p><b>(특징2) 홈서비스-커넥티드카 등 자사 서비스 간 결합으로 서비스 경쟁력 확대</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 운전자습관 등 디지털라이프와 결합 차량내 스마트홈 기능, 차량 운행정보를 보험사 제공으로 보험료 할인혜택</li> </ul> <p><b>(특징3) 제조사, 솔루션 사업자와의 제휴 확대를 통해 기존 서비스의 프리미엄화 및 IoT 시장 모수 확대</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GM, 아우디, 볼보(커넥티드카), Cisco, 허니웰(스마트홈), Cooper Power Sys.(에너지) 등 100개 이상의 업체와 제휴</li> </ul>
<b>버라이즌</b>	<p>○ 스마트홈, 커넥티드카, 네트워크 등 7개 산업군에서 IoT 서비스 제공</p> <p><b>(특징1) 비용 우위 전략을 통한 시장 공략</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트홈(버라이즌 홈 컨트롤) - 경쟁사 대비 저렴한 설치비 및 이용료 정책</li> <li>- 커넥티드카(HUM)서비스 월 이용료 14.99달러(AT&amp;T는 최대 월 이용료 50 달러)</li> </ul> <p><b>(특징2) 회선제공사업자로서의 역량 집중</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GE 산업용 장비 SW 플랫폼과 연결하는 사물지능통신 네트워크 제공</li> <li>- IoT 네트워크 개방 프로젝트 및 M2M 매니지먼트 센터를 통한 고객사 네트워크 관리 등</li> </ul> <p>※ Network Extender(국내 소형 기지국/네트워크 증폭기), M2M 라우터 서비스 등 네트워크 인프라 구축 및 관련 서비스 제공</p>

[그림 5] AT&T와 버라이즌의 IoT 서비스 현황

유럽의 경우 도이치텔레콤 IoT서비스의 특징은 수직, 수평적 통합을 통한 서비스를 확대하고 있으며 텔레포니카는 하드웨어기반 플랫폼을 통한 3rd Party로부터 서비스를 발굴하는 전략을 취하고 있다. 보더폰은 해외를 대상으로 자사 플랫폼서비스를 제공하고 있다.

아시아의 중국 차이나텔레콤은 정부 주도의 IoT를 추진하고 있으며 정부의 정책적 지원하에 사물인터넷 단지를 운영하고 있다. NTT도코모 특징은 자사 플랫폼을 통한 디바이스 상태를 모니터링하고 제어하는 서비스를 제공하고 있다.

국내의 SKT는 16개 산업군에서 47개의 IoT서비스를 제공하고 있으며 ‘ThingPlug’플랫폼을 통한 디바이스-서비스 연계사업화를 추진하며 스마트 홈 분야에서 차별화된 서비스 전략을 펼치고 있다. 특히 타 통신사 고객까지도 서비스 대상으로 하며 B2B형 서비스에 집중하는 양상을 보이고 있으며 After 마켓 시장으로 확대하고 있다.



<b>SKT</b>	<p>○ 16개 산업군에서 47개의 IoT 서비스 제공</p> <p><b>(특징1) 'ThingPlug' 플랫폼을 통한 디바이스-서비스 연계 사업화 및 기술 표준에 따른 수평적 확장</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 플랫폼 기반 다양한 산업군의 제조업체 및 솔루션 사업자와 제휴를 통한 사업 확대</li> <li>- One2M 릴리스 기반으로 다양한 산업군 및 글로벌 진출 추진</li> </ul> <p><b>(특징2) 스마트홈 분야에서 차별화된 서비스 전략</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트홈 얼라이언스(26개 이상 제조사와 업무 제휴)를 통해 타 통신사(B2C형) 및 제조사(자사 제품 중심)와 차별화</li> <li>- 자사 고객 뿐 아닌 타 통신사 고객도 서비스 대상</li> <li>- 스마트홈 서비스 사용자의 사용 패턴 등 정보 축적/분석으로 제조사에게 빅데이터로 판매하는 B2B형 서비스</li> <li>- 또한, 축적된 정보를 바탕으로 사용자 중심의 서비스 제공</li> <li>- ex) 문열람-조명 on-TV on 등 특정 패턴에 따른 서비스(Mash-up)</li> </ul> <p><b>(특징3) Before Market에서 After Market 시장으로 확대</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Before Market : SKT-기아자동차 'UVO' 서비스</li> <li>- After Market : SKT 'T-Car', '스마트 오토스캔' 서비스 등</li> </ul>	<b>SKT IoT 서비스 목록</b>																																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">산 업</th> <th style="width: 12.5%;">서비스 수</th> <th style="width: 25%;">산 업</th> <th style="width: 12.5%;">서비스 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. 광업</td><td>0</td><td>11. 시설물</td><td>1</td></tr> <tr><td>2. 교육</td><td>2</td><td>12. 안전</td><td>3</td></tr> <tr><td>3. 교통</td><td>1</td><td>13. 에너지</td><td>2</td></tr> <tr><td>4. 금융</td><td>1</td><td>14. 자산관리</td><td>0</td></tr> <tr><td>5. 농수·축산업</td><td>2</td><td>15. 카넥티드카</td><td>4</td></tr> <tr><td>6. 물류</td><td>3</td><td>16. 헬스케어</td><td>8</td></tr> <tr><td>7. 보안</td><td>3</td><td>17. 환경</td><td>1</td></tr> <tr><td>8. 커머스</td><td>0</td><td>*18. 플랫폼</td><td>1</td></tr> <tr><td>9. 스마트도시</td><td>1</td><td>*19. 네트워크</td><td>1</td></tr> <tr><td>10. 스마트홈</td><td>13</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><b>총 서비스 수</b></td><td></td><td><b>47개</b></td><td></td></tr> </tbody> </table>	산 업	서비스 수	산 업	서비스 수	1. 광업	0	11. 시설물	1	2. 교육	2	12. 안전	3	3. 교통	1	13. 에너지	2	4. 금융	1	14. 자산관리	0	5. 농수·축산업	2	15. 카넥티드카	4	6. 물류	3	16. 헬스케어	8	7. 보안	3	17. 환경	1	8. 커머스	0	*18. 플랫폼	1	9. 스마트도시	1	*19. 네트워크	1	10. 스마트홈	13			<b>총 서비스 수</b>		<b>47개</b>
산 업	서비스 수	산 업	서비스 수																																													
1. 광업	0	11. 시설물	1																																													
2. 교육	2	12. 안전	3																																													
3. 교통	1	13. 에너지	2																																													
4. 금융	1	14. 자산관리	0																																													
5. 농수·축산업	2	15. 카넥티드카	4																																													
6. 물류	3	16. 헬스케어	8																																													
7. 보안	3	17. 환경	1																																													
8. 커머스	0	*18. 플랫폼	1																																													
9. 스마트도시	1	*19. 네트워크	1																																													
10. 스마트홈	13																																															
<b>총 서비스 수</b>		<b>47개</b>																																														

[그림 6] SKT의 IoT 서비스 현황

KT는 16개 산업군에서 34개의 IoT 서비스를 제공하고 있으며 텔레캅 등 그룹사 역량을 기반으로 보안-영상-네트워크 서비스를 연계하고 있으며, IoT인프라 사업을 통한 안전/건강을 사업을 펼치면서 기업-기관-학계 등과의 사업협력을 통한 시너지를 창출하고 있다.

<b>KT</b>	<p>○ 16개 산업군에서 34개의 IoT 서비스 제공</p> <p><b>(특징1) 그룹사 역량 기반 보안-영상-네트워크 서비스 연계</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '올레 CCTV 텔레캅', '올레 통합보안 패키지', '올레 기가 IoT 홈캠' 등 그룹사(KT텔레캅) 역량을 기반으로 보안 IoT서비스</li> <li>- 고화질 대용량 영상-보안/출동서비스융합을 통한 서비스 차별화</li> </ul> <p><b>(특징2) IoT 인프라 사업을 통한 안전/건강 등 신규 사업</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'U' 안심서비스, '세이프존', '클립' 등 비콘(Beacon) 기술을 적용한 IoT 인프라 구축을 통해 신규 융복합 사업 개발</li> <li>- 비콘 기술과 빅데이터 분석 역량을 결합으로 고객 맞춤형 서비스를 제공 환경 구성, 파트너사에 마케팅 솔루션 제공 사업</li> </ul> <p><b>(특징3) 기업-기관-학계 등과의 사업협력을 통한 시너지 창출</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 헬스케어 분야 : 6대 사업을 선정, 대학교-병원-디바이스 제조사-공공기관 등 디바이스 및 알고리즘/솔루션 개발, 건강 관리 프로그램 개발 추진</li> <li>- 'IoT Makers'(KT 서비스 플랫폼)-'아틱'(삼성전자 HW&amp;SW 플랫폼) 연계를 통한 통합 개발환경 제공</li> </ul>	<b>KT IoT 서비스 목록</b>																																														
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">산 업</th> <th style="width: 12.5%;">서비스 수</th> <th style="width: 25%;">산 업</th> <th style="width: 12.5%;">서비스 수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1. 광업</td><td>0</td><td>11. 시설물</td><td>1</td></tr> <tr><td>2. 교육</td><td>2</td><td>12. 안전</td><td>5</td></tr> <tr><td>3. 교통</td><td>4</td><td>13. 에너지</td><td>2</td></tr> <tr><td>4. 금융</td><td>2</td><td>14. 자산관리</td><td>1</td></tr> <tr><td>5. 농수·축산업</td><td>1</td><td>15. 카넥티드카</td><td>2</td></tr> <tr><td>6. 물류</td><td>1</td><td>16. 헬스케어</td><td>4</td></tr> <tr><td>7. 보안</td><td>4</td><td>17. 환경</td><td>1</td></tr> <tr><td>8. 커머스</td><td>1</td><td>*18. 플랫폼</td><td>0</td></tr> <tr><td>9. 스마트도시</td><td>0</td><td>*19. 네트워크</td><td>2</td></tr> <tr><td>10. 스마트홈</td><td>1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td><b>총 서비스 수</b></td><td></td><td><b>34개</b></td><td></td></tr> </tbody> </table>	산 업	서비스 수	산 업	서비스 수	1. 광업	0	11. 시설물	1	2. 교육	2	12. 안전	5	3. 교통	4	13. 에너지	2	4. 금융	2	14. 자산관리	1	5. 농수·축산업	1	15. 카넥티드카	2	6. 물류	1	16. 헬스케어	4	7. 보안	4	17. 환경	1	8. 커머스	1	*18. 플랫폼	0	9. 스마트도시	0	*19. 네트워크	2	10. 스마트홈	1			<b>총 서비스 수</b>		<b>34개</b>
산 업	서비스 수	산 업	서비스 수																																													
1. 광업	0	11. 시설물	1																																													
2. 교육	2	12. 안전	5																																													
3. 교통	4	13. 에너지	2																																													
4. 금융	2	14. 자산관리	1																																													
5. 농수·축산업	1	15. 카넥티드카	2																																													
6. 물류	1	16. 헬스케어	4																																													
7. 보안	4	17. 환경	1																																													
8. 커머스	1	*18. 플랫폼	0																																													
9. 스마트도시	0	*19. 네트워크	2																																													
10. 스마트홈	1																																															
<b>총 서비스 수</b>		<b>34개</b>																																														

[그림 7] KT의 IoT 서비스 현황

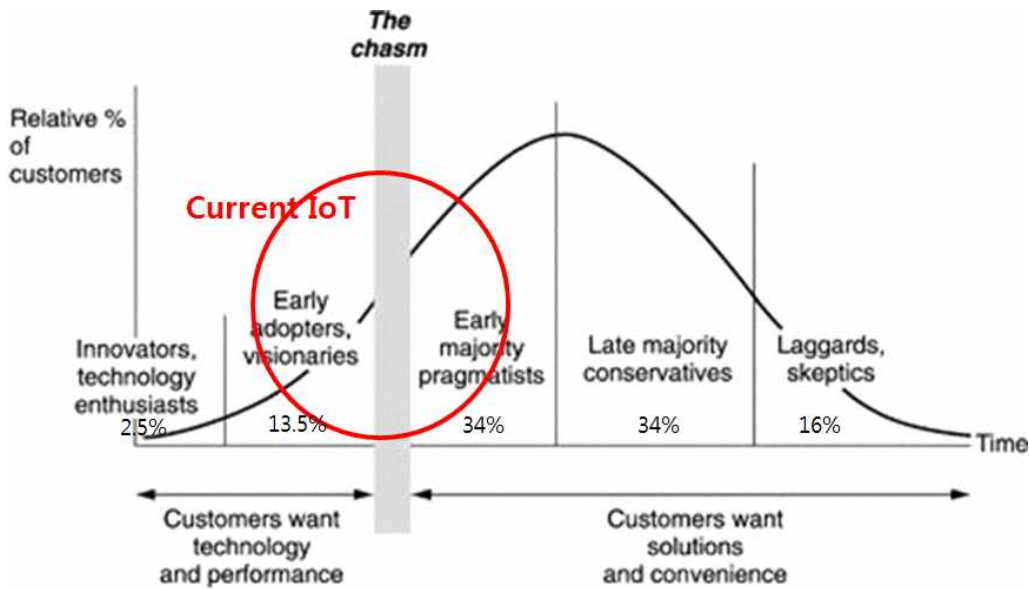
LGU+는 10개의 산업군에서 26개의 서비스를 제공하고 있으며, LTE망 기반 이동성이나 보안성이 높은 서비스를 제공하고 스마트홈 분야에서 월 과금형태의 B2C형 사업을 추진하고 있다. 아울러 그룹사인 LG전자간 협력을 통한 협업 서비스를 추진하고 있다.

LG U+	LG U+ IoT 서비스 목록			
	산 업	서비 스 수	산 업	서비 스 수
<p>○ 10개 산업군에서 26개 IoT 서비스 제공</p> <p>(특징1) 광대역 LTE 네트워크 망 기반 이동성, 보안성, 안정성이 높은 서비스 제공</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 'LTE POS'(카드 결제 단말기), 'LTE 드론', 'U+비즈 스마트 타운' 등 LTE를 기반으로 한 서비스 제공</li> </ul> <p>(특징2) 스마트홈 분야 월 과금 형태의 B2C형 서비스 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자사 브랜드 IoT 서비스로 홈 디바이스를 직접 제공, 월 과금 형태로 B2C형 서비스를 추진하여 디바이스-플랫폼-네트워크 내재화</li> <li>- 설치-AS 까지 End-to-End 서비스로, 서비스 요금과 기기값, 통신 요금을 번들링(Bundling)하여 판매 → 소비자의 심리적 장벽 제거를 위한 저렴한 통신요금 시도</li> </ul> <p>(특징3) 그룹사(LG전자) 간 협력을 통한 협업 서비스 추진</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- '스마트홈 서비스', '홈 헬스코치', '스마트 카&amp;홈 서비스', '스마트 카&amp;홈 + 웨어러블 기술 결합 서비스' 등 협업서비스추진</li> </ul>	1. 광업	0	11. 시설물	2
	2. 교육	0	12. 안전	3
	3. 교통	2	13. 에너지	2
	4. 금융	1	14. 자산관리	0
	5. 농수축산업	0	15. 카넥티드카	0
	6. 물류	0	16. 헬스케어	1
	7. 보안	1	17. 환경	1
	8. 커머스	0	*18. 플랫폼	0
	9. 스마트도시	0	*19. 네트워크	2
	10. 스마트홈	13		
	총 서비스 수		26개	

[그림 8] LGU+의 IoT 서비스 현황

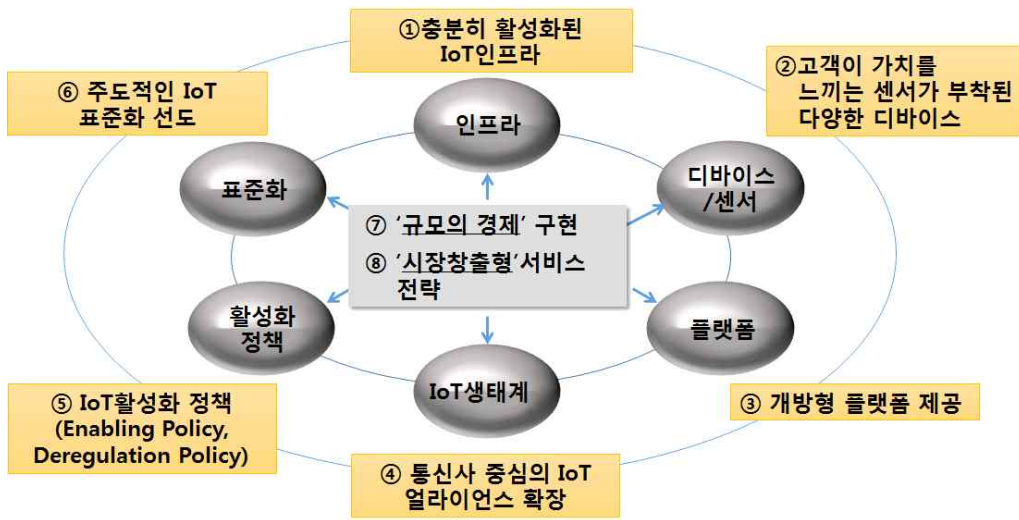
## IV. 통신사 IoT 활성화 방향(안)

혁신의 전과 법칙에 따르면 현재 IoT는 케즘의 전후방에 위치하고 있으며 이를 극복해야하는 단계에 와 있다. 케즘의 전후방에 위치한 큰 흐름의 IoT 또는 개별 IoT들은 핵심 Key Success Factor를 통해서 이를 극복해야 하는 상황이라고 할 수 있다.



[그림 9] 혁신의 전파법칙에 따른 IoT의 현재 Positioning

이러한 계층을 극복하기 위해서는 [그림 10]에서 제시하는 8가지의 Key Success Factor를 통해서 성공적인 IoT사업화를 추진할 수 있을 것이다. 첫째는 충분히 활성화된 IoT인프라가 갖추어져야하고, 두 번째는 고객이 가치를 느끼는 센서가 부착된 다양한 디바이스가 필요하며, 세 번째는 개방형 플랫폼, 넷째는 통신사 중심의 IoT 얼라이언스를 형성하고 다섯째는 IoT를 활성화시키는 Enabling정책이 필요하다하겠다. 여섯 번째는 주도적인 글로벌 표준화가 필요하며, 사업 성공의 정점에 있는 측면으로 규모의 경제가 달성되어야 하며 이를 위하여 시장창출형 서비스가 제공되어야 할 것이다.



[그림 10] 통신사 IoT서비스의 Key Success Factor

고객 시장유형별로 IoT서비스의 전략방향성을 살펴보면, B2G시장은 정부 예산의 53%가 복지, 안전, 환경 등에 집중되어 있으므로 이들 관련 IoT서비스 제공이 필요하며, B2B 시장은 기업의 IoT 기대가치는 74%가 비용절감 및 생산성향상, 프로세스 개선에 있으므로 이들 관련 분야 IoT서비스제공이 필요할 것이다. B2C시장은 소비자의 기대가치는 50.3%가 건강 및 안전, 삶의 질 향상에 집중되어 있으므로 이들 관련 분야를 대상으로 IoT서비스를 제공하는 것이 효과가 있을 것이다.

세부적으로 살펴보면 B2G의 경우 정부/지자체 차원의 관광,의료환경 등 스마트시티 사업과 에너지/교통/조명 등 공공관계 효율화 서비스 제공이 의미가 있을 것이며, 통신3사가 공동으로 IoT 스마트 국민안전망 서비스라는 개념으로 서비스를 통해 Pie를 확장하는 방안도 생각해 볼 수 있을 것이다. B2B의 경우 비콘 등 IoT인프라로 전국 상공인 연계서비스나 데이터에 기반한 프리미엄화 서비스, 맞춤형 서비스등을 포함하여 비용절감이나 생산성 향상, 프로세스 개선등에 집중하는 방안이 있을



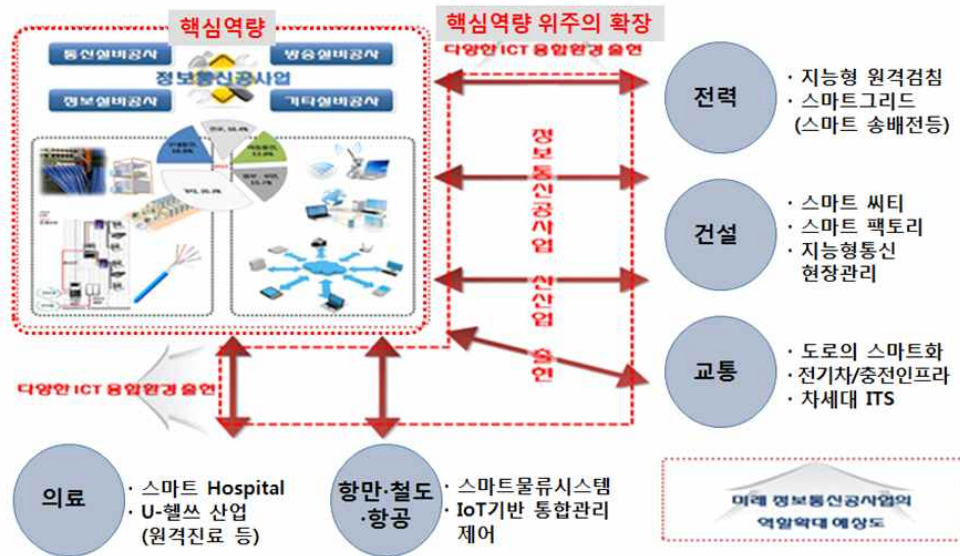
것이다. B2C는 스마트홈, 헬스케어, 안전 등 서비스와 빅데이터를 활용한 고객가치 제공 IoT서비스 제공방안 등이 있을 것이다.

<b>B2G</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부 예산의 <b>53%</b>가 복지, 안전, 환경 등 사회적 가치 및 국민 안전 서비스 개선에 집중</li> <li>○ <b>안전, 공공관제, 산업활성화 등 인프라 기반 서비스</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 정부/지자체차원의 관광·의료환경 등 스마트시티 사업</li> <li>- 에너지/교통/조명 등 공공관제 효율화 서비스 제공</li> <li>- 'IoT 스마트 국민안전망서비스' 제공방안(개인정보고려)</li> </ul> </li> </ul>
<b>B2B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 기업 IoT기대가치는 <b>74%</b>가 비용절감, 생산성향상, 프로세스개선에 집중</li> <li>○ 클라우드 및 빅데이터 연계 프리미엄, 맞춤형 IoT서비스           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 비콘 등 IoT인프라로 전국 상공인 연계 서비스</li> <li>- 데이터에 기반한 컨설팅 및 프리미엄화를 통한 제품/서비스의 고부가가치화</li> <li>- 통신사-상가(백화점) 정보연계 맞춤형 서비스</li> </ul> </li> </ul>
<b>B2C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 소비자의 IoT기대가치는 <b>50.3%</b>가 건강 및 안전, 삶의 질 향상 등에 집중</li> <li>○ <b>삶의 질, 생활편의, 건강 대상의 IoT서비스 제공 필요</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트홈, 헬스케어, 안전, 보안 서비스 등</li> <li>- 빅데이터를 활용한 고객가치 제공 IoT서비스</li> <li>- 고객관점의 다양한 개방형 IoT플랫폼 서비스 제공</li> </ul> </li> </ul>

[그림 11] 고객군·시장 유형별 사업 방향성

<b>IoT 활성화 정책 (Enabling Policy)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ IoT 활성화 법안 마련 및 시행*</li> <li>○ 디바이스 및 기기에 센서 부착 의무화</li> <li>○ IoT 인프라 설치확대 의무화 및 기가 인프라 확충</li> <li>○ 공공기관등에 IoT우선도입 및 IoT실증단지 시범사업 확대</li> <li>○ IoT융합활성화를 위한 인증체계 개선 및 구내망 공동구축활용 방안</li> <li>○ 신속한 차세대인터넷 주소체계(IPv6) 본격 확충           <ul style="list-style-type: none"> <li>- 공공기관 선제적 도입, IPv6도입기업에 대한 법인세 감면 등</li> </ul> </li> <li>○ IoT 개방형 플랫폼 정책 및 IoT 융합 전문가 양성</li> </ul>
<b>규제완화 정책 (Deregulation Policy)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 유연한 M2M/IoT 요금제 운영</li> <li>○ M2M/IoT 이용량Base 요금제 도입</li> <li>○ 네트워크의 지능화·프리미엄서비스 요금 차별화</li> <li>○ M2M/IoT 네트워크 인프라 가치 제고 방안</li> <li>○ 헬스케어 활성화를 위한 원격의료 규제완화</li> <li>○ 부처간 협업을 통한 IoT 산업활성화를 저해하는 규제 완화(미래부 주도)</li> </ul>

[그림 12] IoT 활성화를 위한 규제 정책적 검토 이슈 사항



[그림 13] IoT융합가속화에 따른 정보통신공사업의 중장기적 역할 확대

IoT활성화를 위한 정책 방향성은 [그림 12]와 같이 몇 가지 측면에서 검토되고 수정 및 구체화될 필요가 있을 것이다. IoT활성화를 위해서는 크게 ①IoT산업 활성화 정책과 ②규제를 완화하는 정책으로 구분하여 추진하는 것이 필요할 것이다. IoT활성화 주요 정책은 IoT활성화 법안 마련이나 인프라 확대 의무화, 공공기관 우선 도입 추진등이 있을 것이며, 규제완화는 탄력적인 IoT요금제 운영, 프리미엄 서비스 요금 차별화, 헬스케어활성화를 위한 원격의료 규제완화, 미래부 주도의 부처간 협업을 통한 IoT활성화를 저해하는 규제 완화 등에 대해 검토할 필요가 있을 것이다. 마지막으로 IoT 및 융합서비스 활성화를 위해서는 ICT산업의 가장 뿌리산업인 정보통신공사업이 전통적인 공사업 영역에서 확장하여 기존의 핵심역량을 기반으로 하면서 IoT 및 융합인프라분야로의 확장, 고부가화를 통해서 IoT 및 융합산업 생태계가 활성화되는 패러다임 전환이 필요하다 하겠다.



## V. 참고 문헌

- [1] 표철식, 강호용, 김내수, 방효찬, “IoT(M2M) 기술동향 및 발전 방향”, 한국전자통신연구원, 정보와통신, 2013
- [2] 하원규 , 최민석 , 홍영교 , “만물지능통신 기반, 초연결시대의 2030년 시나리오와 함의 도출” , ETRI , 전자통신동향분석 , 제 28권, 제1호 , 2013.
- [3] 김예진 외 5인, “사물인터넷 산업 활성화를 위한 M2M과 IoT 범위 확장 연구”, 2013년도 한국인터넷정보학회 추계학술발표대회 논문집 제14권 2호
- [4] 김학용, “사물인터넷 비즈니스 사례 분석을 통한 사업화 전략 수립”, 한국사물인터넷협회, 2015.
- [5] 김학용, “사물인터넷 : 개념, 구현기술, 그리고 비즈니스”, 홍릉과학출판사, 2014.
- [6] 이원훈, “신규사업, 전략으로 승부하라”, 프라임박스, 2012.
- [7] 구성태, “세계적 수준의 보전시스템 구축을 위한 프레임워크 개발과 혁신방법론에 관한 연구”, 명지대학교, 2014.
- [8] 세노오 아키오, 우인하 “신상품, 신사업 개발 전략”, 산업기술정보원, 1997.

## 지상파 UHD TV 표준화 동향

기획관리실 책임연구위원 김희정

hkline@kici.re.kr

### I. 배경

- o 700MHz 대역 중 30MHz폭에 대한 방송용 배분이 결정되어 지상파 방송사의 UHD 방송 송출 주파수기반이 확보됨에 따라, 앞으로 우리나라 UHD TV 시장이 전 세계 UHD TV의 흐름을 주도하는 시험대(testbed)가 될 것인가에 관심이 집중되고 있음
- o ITU를 중심으로 UHD 방송 제공을 위한 비디오·오디오 신호규격에 대해 일부 표준이 제정되어 있음
  - UHD 방송표준방식은 전송방식, 영상 음성압축방식 등 지상파 UHD 방송서비스 제공에 필요한 기술방식으로 우리나라에서는 전파법 제 37조에서 방송표준방식을 미래부장관이 정하여 고시하도록 규정<sup>[3]</sup>
  - 유료방송계는 이미 기술표준규격을 확립하고 상용화에 돌입
  - 지상파방송의 새로운 비즈니스모델 창출, UHD 관련산업 육성, 미래 UHD 핵심기술 개발 등을 위해 지상파 UHD 방송의 조기 정착과 지상파 UHD 방송표준방식수립이 요구되고 있음
- o 지상파 UHD 방송표준방식과 관련하여 한국정보통신기술협회(TTA)는 2014년 10월 지상파 3사가 제안한 UHD 기술표준안을



잠정표준으로 확정된 바 있으나,

- 이는 2014년 당시에 가능한 기술로 지정된 잠정민간표준으로 이후 지상파 UHD방송 정식표준채택에 관한 논의가 진행 중임
- 지상파 UHD 방송 표준방식은 일단 결정되면 장기간 변경이 어렵고 그 결과가 우리 방송산업과 시청자에 미치는 영향력은 매우 클 것이므로, 차세대 방송발전추세와 시청자편익을 다각도로 고려하여 표준방식이 결정되어야 함

o 본 고에서는 UHD 방송표준방식 제정 관련 정책현황과 UHD 방송표준방식 등 현재 진행되고 있는 지상파 UHD 추진 및 표준화 동향에 대해 소개하고자 함

## II . UHD 방송 현황

o UHD 방송은 기존 HDTV에 비해 4배(3840x2160, 800만 픽셀)에서 16배(7680x4320, 3,300만 픽셀) 높은 해상도를 가져 선명한 화질과 현장감있는 음향을 제공하는 차세대 실감방송<sup>[1][9][10]</sup>

[표 1] UHD 방송의 주요 특징

	4K UHD	8K UHD
화면당 화소수	3840x2160	7680x4320
화면 주사율	60Hz (Progressive)	
화소당 비트수	24-36 bits	
컬러 샘플링 형식	4:4:4, 4:4:2, 4:2:0	
오디오 채널 수	10.1-22.2	
가로세로 화면비	16:9	
수평시야각	55°	100°
표준시청거리	1.5H	0.75H

출처: [9] 유지상, 조숙희(2014), H:화면높이

o ITU: UHD 표준방식 승인

- 2013년 1월 ITU는 대용량의 UHD 콘텐츠를 기존 H264/AVC에 비해 우수한 성능으로 부호화할 수 있는 동영상압축기술인 H.265/HEVC(High Efficiency Video Coding)를 UHD 표준방식으로 승인<sup>[1]</sup>

o 일본: 4K와 8K UHD방송 연계 추진<sup>[2][10]</sup>

- NHK는 1995년부터 차세대 HD 방송기술로 8K급 SHV(Super High Vision)기술을 개발하여 UHD 방송의 개념 제시
- NHK 주도로 개발된 UHD 영상포맷을 '12년 ITU-R BT.2020으로 승인받음
- 2012년 7월 NHK-BBC와 공동으로 런던올림픽에서 8K UHD 위성시험서비스로 중계(SHV Transmission)
- 일본은 2013년 5월 가전사, 지상파방송사, 유료방송사, 통신사, 대학, 연구소 등 UHDTV와 관련된 모든 기관이 참여하는 DTV 통합 협의체 「차세대방송 추진포럼(NexTV-F)」을 구성하여 각 분야별로 해당기관·기업 활동을 지원
- 2014년 6월 4K 시험방송 실시를 시작으로 3개 채널에서 4K UHD 방송을 실시하고 있으며, 2016년 8K UHD 시험방송 실시예정이며 2020년 도쿄올림픽에 맞추어 8K UHD 본방송을 시작할 예정

o 미국: 4K 디지털 영상 중심 추진<sup>[2][10]</sup>

- 헐리우드 메이저 영화사가 중심이 된 DCI(Digital Cinema Initiative)에서 4K 디지털 시네마 표준 수립 및 영화 제작
- SMPTE에서 4K/8K용 디지털방송 A/V 포맷 표준화 완료



(’08~’09)

- HDMI에서는 4K 디지털 영상의 TV 인터페이스 기술 표준화 완료 (v1.4, ’09)



출처: [2] 미래창조과학부(2013a)

[그림 1] 주요국 UHD 방송 추진현황

- o 우리나라: 지상파 UHD 실험방송 실시, 유료방송 UHD 방송 상용화
  - 우리나라의 방송용 주파수는 38개 채널 228MHz가 DTV 용도로, 12개 채널 72MHz가 DTV 예비대역으로 각각 활용되고 있음
  - MFN(다중주파수망:Multi Frequency Network) 전송 방식을 사용해 동일출력으로 더 먼 지역까지 전송가능한 장점이 있는 반면, 전파간섭이 일어나지 않도록 송신기마다 서로 다른 주파수를 사용해야 하므로 더 많은 중계소와 전파가 요구됨
  - UHD TV 전환과 더불어 SFN(단일주파수망: Single Frequency Network)방식이 도입될 것으로 예상
- o 지상파 UHD 실험방송
  - 2014년 3월 미래부가 700MHz 대역 주파수 사용을 임시 허가함에 따라 KBS는 66번 채널(785MHz), MBC 는 52번 채널 (701MHz), SBS는 53번 채널(707MHz)을 각각 이용해 수도권

지역에서 지상파 UHD 실험국 시스템을 운영

○ 유료방송의 UHD 방송 상용화

- 유료방송은 외장형 UHD 셋탑박스로 UHD방송을 제공
- 케이블(2014. 4월 상용화): UHD 전용채널 UMAX 제공
- 위성(2014. 9월 상용화): 2015. 5월 전국서비스 3개 채널 개국  
SkyUHD(다큐멘터리), SkyUHD2(종합오락), UXN(영화,드라마)
- IPTV(2014. 9월 상용화): SKB와 LG U+는 UHD VOD제공,  
KT 올레TV는 UHD VOD와 실시간 UHD채널 모두 제공

[표 2] 플랫폼별 UHD 방송현황

플랫폼	방송사	UHD 방송현황
지상파	지상파3사	2014년 5-12월 실험방송, 2016년 말 상용화 예정
케이블	CJ헬로비전 티브로드 현대HCN, 씨엔엠	2014년 4월 UHD 방송개시 - UHD 전용 채널 UMAX 제공 - UHD 셋탑박스 상용화 (가입자 1만 명)
IPTV	SKB	2014년 9월 상용화, 2015. 10 UMAX 제공 (가입자 4만 명)
	KT올레TV	2014년 9월 상용화(가입자 35만명)
	LG U+	2014년 9월 상용화(가입자 30만명)
위성	KT스카이라이프	2014. 6 상용화, UHD 전문채널 3개 제공 (가입자 7만명)

출처: 아주경제(2015), UHD 방송가입자는 2015년 9월 기준



### Ⅲ. UHD 방송 추진정책

#### 1. 차세대 방송기술 발전전략(2013. 6)<sup>[2]</sup>

- UHD방송시장에 대한 주도권을 확보하고자 하는 경쟁이 심화되는 상황에서 TV산업의 기존 우위를 지키고 콘텐츠와 방송장비 및 응용분야에서 중소기업을 양성하고자 UHD기술 중심의 차세대 방송기술 발전전략을 수립
  - UHD방송의 조기상용화(케이블 '14년, 위성 '15년, 지상파 '15년)을 목표로 차세대 방송기술 로드맵을 마련하여 사업시행
  - UHD 실험채널 지원 및 기술기준개정 등 상용화 여건 조성을 위한 법령 및 제도 정비
  - 미래 UHD 핵심기술 개발추진/UHD 방송분야별 표준안 마련 및 방송방식 국제표준화에 대응
  - 대용량의 UHD콘텐츠 전송이 가능한 시스템 구축을 통한 플랫폼 네트워크의 고도화
- 산·학·연이 참여하는 차세대 방송기술협의회를 구성하여 전체 및 분야별 세부 로드맵 및 사업계획 추진

#### 2. 700MHz 대역 주파수 배분(2015. 7)<sup>[3]</sup>

- UHD방송 용도 30MHz폭을 배분하는 주파수 배분안 확정
  - 2015년 7월 국회 미래창조과학방송통신위원회 주파수소위원회는 700MHz대역 주파수에 국가재난망(20MHz폭), 이동통신용(40MHz





- 방통위, 미래부, 지상파 방송사, 제조업체, 연구기관 실무자로 구성
- 전담반에서 마련한 정책초안을 바탕으로 사회 각층의 의견수렴을 거쳐 지상파 UHD 정책방안을 최종 확정하여 발표할 예정

## IV UHD 방송 표준방식

- o 지상파 UHD 방송은 미국, 프랑스, 독일, 일본 등에서 실험방송으로 진행되고 있으나 아직 상용화되지 않음
- o 2009년에 표준화된 유럽방식 DVB-T2와 2015년 말 표준화를 목표로 하는 미국방식의 ATSC 3.0이 지상파 UHD 방송 표준방식으로 논의되고 있음

### 1. DVB-T2 (Digital Video Broadcasting-Terrestrial Version 2)

- o 유럽은 2009년 HDTV방송용으로 DVB-T2 를 표준으로 제정하였으며, 2014년 DVB(유럽 방송표준화 단체) 표준이사회에서 HEVC(High Efficiency Video Codec) 기술을 UHD TV phase1 표준으로 승인
- o 유럽방식은 우리나라 지상파 방송사에서 실험방송으로 사용하는 DVB-T2 전송방식/HEVC 영상압축기술과 동일한 조합
  - 영국, 이탈리아, 스웨덴, 핀란드 등 유럽국가와 아프리카, 러시아, 동유럽을 중심으로 전세계적으로 시장이 형성되어 있으며 안정적인 기술방식이라는 평가를 받고 있음
  - DVB Project Group에 따르면 2014년 7월 기준 전 세계 147개국 이 유럽식 표준인 DVB-T와 DVB-T2를 채택했거나 이미 사용하

고 있으며, 이중 DVB-T2만을 선택한 나라는 59개국이며, 실제 운영 중인 나라는 25개국에 달함<sup>[7]</sup>

## 2. ATSC 3.0(Advanced Television Systems Committee 3.0)

- 미국에서 진행 중인 표준화방식으로 올해 말 개발완료를 목표로 함
- 2015년 9월 SBS-LG전자가 ATSC 3.0+모바일 방송이 가능한 UHD 실험방송을, MBC와 삼성전자와 함께 ATSC 3.0+HDR이 가능한 UHD실험방송을 시연함으로써 차세대 방송구현을 위한 ATSC 3.0방식에 대한 관심이 높아짐
- 전송 효율이 높고 모든 데이터가 IP 기반을 지원하여 지상파 UHD방송과 모바일 HD방송이 가능하므로 방송과 인터넷 서비스 융합에 적합한 기술이라는 평가를 받음
- 우리나라 방송표준이 ATSC 기반이어서 장비간 호환 가능하다는 장점이 있으나, DTV-T2와 같이 SFN으로 구성되는 경우 전송효율이 미흡하다는 단점이 있음
- ATSC 전송 방식을 채택한 국가는 미국과 캐나다, 멕시코, 한국 등 8개 국가에 불과하며, 아직 표준이 정해지지 않은 방식이어서 추가적으로 검증이 필요
- ATSC 3.0의 발전추이를 기다리는 경우 지상파 UHD 표준화 제정이 지연될 가능성이 있음

### ※ 유료방송 UHD 표준화

- 케이블
  - 2009년에 DVB-C2까지 표준이 완료된 상태이며, 4K UHDTV 스트림 전송이 가능한 최대 62 Mbps의 전송률을 확보



- 2002년 TTA에서 「디지털 유선방송 송수신 정합」 표준 제정
- 2013년 10월 「유선방송국설비 등에 관한 기술기준」 제17조(신호압축)에 HEVC압축방식을 사용하는 국제표준인 H.265를 추가함으로써 기술기준을 개정하여 케이블 UHD 방송 상용화를 위한 제도적 근거 마련

#### o 위성

- DVB-S2 표준 기반으로 UHD TV 방송 서비스에 적합한 위성전송 기술인 DVB-S2x 표준화가 2014년 3월에 완성되어 기존의 DVB-S2에 비해 전송효율이 약 51%까지 향상되었음
- 2013년 12월 TTA에서 「초고화질 디지털 위성방송 송수신 정합 표준」 제정
- 2014년 7월 상용서비스가 가능하도록 「무선설비규칙」 제 22조에 멀티오디오·압축방식 등 위성 UHD 기술기준 포함

## V. 시사점

- o 차세대 방송기술발전에 유연하게 대응할 수 있는 기술을 채택한다는 점에서 ATSC 3.0으로의 지상파 UHD 방송 표준방식제정을 고려할 수 있으나, 표준화 이전에 해결해야 할 과제가 존재
  - 2015년까지 국내 UHD TV 누적판매대수는 약 40만대에 이르는 것으로 추정되는데, 기존 제작·판매된 삼성과 LG UHD TV에는 DVB-T2 규격 지상파 UHD 방송수신기가 내장됨
  - 따라서 UHD 방송표준방식이 변경되는 경우 호환성의 문제가 발생

- 하여 기존 UHDTV를 구매한 시청자들이 혼란과 불편을 겪게 되므로 이에 대한 대책이 강구되어야 함
- 4K UHD 성장 이후 8K UHD 방송으로의 전환추세가 가시화됨에 따라 지상파 UHD 표준화 제정 이후 방송기술환경에 또 한 차례의 변화가 예상되고 있음
  - 일본은 2016년 8K UHD 시험방송이 가능한 환경을 구축하여 브라질 올림픽을 8K로 중계예정이며, 도쿄올림픽이 열리는 2020년까지 전국적으로 8K UHD 방송을 상용화할 예정<sup>[11]</sup>
  - 우리나라 위성 UHD 사업자 KT 스카이라이프는 2018년 8K UHD 시험방송을 계획<sup>[11]</sup>
- 4K→8K UHD로의 이행에서 볼 수 있듯이, 나날이 발전하는 방송 기술환경변화에 대비하고 우리 방송환경에 최적화된 대응책을 마련해야 함
  - 일본의 차세대방송 추진포럼과 같이 정부와 UHDTV 관련기관·업체를 광범위하게 아우르고 정책을 수립하는 통합 컨트롤타워의 구성을 고려할 수 있음
  - 미래부가 추진하는 차세대 방송기술 사업계획에서 8K UHD 방송 추진을 위한 지상파 와 유료방송사업자 간 역할분담 방안 등이 마련되어야 함
- 표준화 제정과 더불어 아직 초기단계에 머무르고 있는 UHD 방송 콘텐츠 제작의 활성화<sup>[12]</sup> 및 방송장비의 국산화가 이루어져야 UHD 방송시장의 확대와 UHD 방송도입을 통한 관련산업의 육성을 이룩할 수 있을 것임



## VI. 참고문헌

- [1] 김홍익, 조용성, 정준영, 최동준, 이종한(2013), 케이블 UHD TV 방송기술동향, 「한국통신학회지 정보와 통신」, 30(5), 18-26.
- [2] 미래창조과학부(2013a), 차세대 방송기술 발전전략 - UHD 방송 기술 중심으로, 2013. 6
- [3] 미래창조과학부(2015b), 700MHz 대역 주파수 분배안 마련, 2015. 7. 27.
- [4] 미래창조과학부(2015c), 지상파 UHD 도입을 위한 방송표준 본격 논의 추진, 2015. 8. 12.
- [5] 미래창조과학부(2015d), 지상파 UHD 텔레비전 도입 논의 본격화, 2015. 8. 20.
- [6] 방송과 기술(2015a), DVB-T2 VS ATSC 3.0, 정부의 선택은?
- [7] 방송과 기술(2015b), 지상파 UHD 방송표준방식 협의회 출범 - 본격 논의 시작.
- [8] 서울파이낸스(2015), 지상파 UHD 방송표준방식, 'ATSC 3.0' 유력, 2015. 8. 12.
- [9] 유지상, 조숙희(2014), UHD 방송서비스 최근 기술동향, 「한국전자과학회지」, 25(5), 85-94.
- [10] 신민수(2012), 위성 UHD TV 기술현황 및 발전방향, UHD TV 표준기술세미나, 2012. 11. 16.
- [11] 전자신문(2015), 이제는 8K UHD다-한·일 위성방송 실험방송 채비, 2015. 6. 25.
- [12] CNBC(2015), '4K TVs: Much ado about nothing?'  
Available at, <http://www.cnn.com/2015/01/07/>

## 정보통신 공사비지수 변동 추이

### I. 정보통신 공사비지수 개요

- 정보통신 공사비지수(2010=100)는 과거 수행한 시설공사의 인건비 및 자재비 등의 물가변동 추이를 파악하기 위해 시중노임단가, 생산자물가지수 등 기존 통계자료를 활용하여 작성된 가공통계이다.
  - 해당 지수는 공사의 형태에 따라 총 11개의 분류체계를 가지고 있으며, 표준시장단가(구 실적단가)에 최근의 물가 변동분을 반영하고, 시설공사비 변동추이 파악에 활용된다.
  - 공사비지수는 생산자물가지수를 활용하므로, 1개월 늦게 산정·발표되며, 본 동향에서는 '15년도 8월에서 9월까지의 지수를 중심으로 작성되었다.
- ※ 2015년 10월 → 2015년 9월 지수(잠정치) 산정·발표

### II. 정보통신 공사비지수 동향

#### 1. '15년도 8~9월 공사비지수 추이

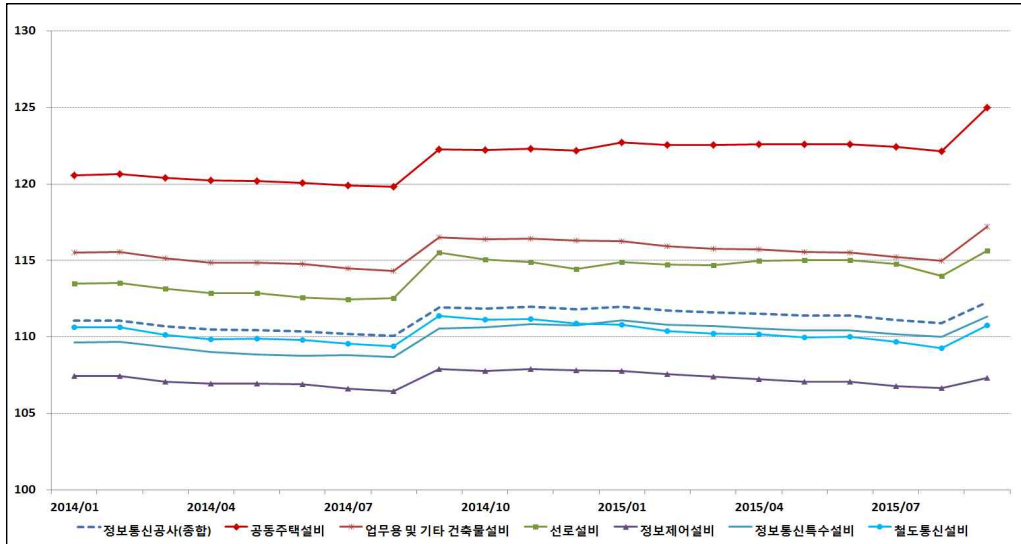
- '15년도 8월 종합지수는 전월대비 0.21% 하락하였으나, 9월 지수(잠정치)는 1.24% 상승하였다.
- '15년도 8월 최하위 분류체계(6개) 지수는 모든 분야가 하락하였으나, 9월은 대한건설협회에서 발표한 시중노임단가 상승의 영향으로 전체적인 상승세를 기록하였다.



[표 1] '15년 8월~9월 지수 및 전월 대비 변동률

분 류 체 계	8월		9월	
	지수	변동률(%)	지수	변동률(%)
정보통신 공사비지수(종합)	110.89	-0.21%	112.27	1.24%
구내통신시설	118.15	-0.23%	120.65	2.12%
공동주택설비	122.15	-0.21%	124.99	2.33%
업무용 및 기타건축물설비	114.96	-0.23%	117.20	1.95%
선로시설	113.97	-0.71%	115.65	1.47%
선로설비	113.97	-0.71%	115.65	1.47%
정보통신시스템시설	107.88	-0.13%	108.80	0.85%
정보제어설비	106.63	-0.12%	107.33	0.66%
정보통신특수설비 (교환, 전송, 항공, 선박 등)	110.02	-0.15%	111.31	1.17%
철도통신시설	109.24	-0.38%	110.75	1.38%
철도통신설비	109.24	-0.38%	110.75	1.38%

※ 9월 공사비지수는 잠정치(preliminary)이며, 10월 지수 공표시 확정됨



[그림 1] 정보통신 공사비지수 변동 추이('14년 1월~'15년 9월)

### Ⅲ. 시사점

#### 1. 공사비지수 변동 요인

- '15년 8월 및 9월 생산자물가지수가 각각 0.6%, 0.3%(잠정치) 하락함에 따라, 정보통신공사비지수의 자재성 품목 지수가 지속적인 하락 추세를 나타내고 있음
  - 2015년 9월 생산자물가지수는 100.47을 기록하며, 5년 1개월 만에 최저치를 기록하는 등 지속적인 하락세를 보이고 있음
  - 정보통신공사와 관련 있는 공산품 부문 세부분류의 8~9월 평균 변동률은 석탄 및 석유제품(-4.5), 화학제품(-2.1), 제1차 금속제품(-0.7), 전기 및 전자기기(-0.4) 순으로 하락한 것으로 나타남
- 대한건설협회 시중노임단가 통계자료가 지난 9월에 발표되어 공사비 지수에 적용됨에 따라 9월 종합지수가 1.24%(잠정치) 상승하였음
  - 정보통신공사 관련 주요 13개 직종의 평균 상승률은 2.22%를 기록하였으며, 통신케이블공(4.06%), 통신관련기사(3.77%), 통신내선공(3.67%), 특별인부(3.26%), 통신외선공(2.98%) 등의 순으로 높은 상승률을 기록
- 최근 자재성 품목 가격의 하락세가 이어지고 있으나, 노무비 가격자료(시중노임단가 통계자료)가 반영된 9월은 자재성 품목 가격의 하락폭 대비 노임 상승폭이 높게 형성되며 지수 상승에 기여
  - 노임단가 상승에도 불구하고 가장 낮은 상승률(0.66%)을 보이는 정보제어설비 분야는 노무비 비중이 낮은 시설공사의 특성에 의한 것으로 나타남



## 정보통신산업연구원 동향

### ◆ 임주환 원장, 미래 통신인프라 투자의 중요성 강조

- 정보통신산업연구원 임주환원장은 디지털타임즈 8.5일자 기고에서 경제협력개발기구(OECD)가 발표한 통계에 대한 언급과 함께, IPv6 구축 현황이 우리나라가 저조한 것을 지적하면서,
- ‘통신인프라 투자가 중요하며, ICT융합 및 사물인터넷을 집중 육성하여 미래 먹거리 발굴이 절실’하다는 필요성에 대해서 부각함으로써 융합과 IoT가속화에 따른 미래 인프라 투자의 중요성을 강조하였다.

## [디지털타임즈 2015. 8. 5일자]

오피니언


### [시론] 통신료 논란보다 미래 먹거리가 먼저다

우리나라 이동 요금은 OECD 평균치보다 낮아 기본료 폐지는 신중해야 그동안 소모적 논란으로 통신 인프라 구축 소홀 미래 먹거리 발굴 집중해야

입력: 2015-08-04 19:10  
[2015년 08월 05일자 23면 기사]

폰트 + - 🗨️ 📧 📱 📺

**[단독] 시야 방해없는 '차량용 스마트폰 거치대' 출시**



**일주환** 한국정보통신산업연구원장

미래창조과학부는 7월16일 경제협력개발기구(OECD)가 발표한 '2015 디지털경제 전망'에 대한 통계를 공개했다. OECD가 2년마다 발표하는 통계에 따르면 음성통화 문자-데이터의 사용량에 따라 나누어진 5개 구간의 요금 순위에서 우리나라의 이동 통신요금 순위는 OECD 34개 회원국 가운데 저렴한 순위 기준으로 8~19위에 해당하는 것으로 34개 회원국 평균치와 비교하여 15.3~38.8%가량 저렴한 수준인 것으로 나타났다. 이러한 결과를 가져온 배경은 단통법을 도입하고 단계적으로 가입비를 인하한 것과 이동통신 3사가 음성 무제한 요금제를 출시하며 요금 인하 경쟁을 벌인 데 있다고 본다.

2013년 OECD 발표에서 우리나라의 월평균 가계통신비 중 이동통신비가 조사 대상 26개 나라 가운데 1위를 차지하는 등 통신비 부담이 세계적으로 높은 수준으로 알려져 저 그사이 많은 논란을 벌여온 것이 사실이다. 그때 당시 **스마트폰**이 국내에서 급속하게 보급되면서 고가의 **스마트폰** 할부 가격이 통신요금에 합산되면서 나타났던 것이다. 국민이 느끼는 통신비 부담은 이동 3사에 지불하는 통신요금과 단말기 구입 할부금, 휴대폰으로 이용하는 상품결제 등 각종 문화비까지 포함해 통신비로 여기는 경향이 있는데, 금번 OECD 집계에서는 단말 비용을 빼고 통신요금만 집계하여 통신요금 부담 수준이 명확하게 된 것이다.

참여연대는 이번 OECD 분석에서 단말기 구입비가 전혀 포함돼 있지 않아 국민이 체감하는 통신비 부담을 온전히 반영하지 못하고 있다고 주장했다. 통신비 부담을 낮추기 위해 통신 기본료를 폐지하고 단말기 지원금 분리 공시제 도입 등을 여전히 주장하고 있다. 기본료 폐지에 대한 법안도 현재 국회에 계류 중에 있다. 그러나 기본료는 전기통신설비를 설치하는 데 드는 최소 비용을 회수하기 위해 책정된 것이다. 기본료 폐지는 신중히 접근해야 할 것이다.

아무리 통신요금이 저렴해도 사용량이 많으면 내는 통신비는 많아진다. 과거 OECD 집계에서 우리나라 국민들은 상대적으로 사용하는 통화량이 높은 편에 속해 있다는 점도 통신요금 수준을 가능하는데 참고해야 할 것이다.

OECD는 올해 처음으로 결합상품 요금도 비교했다. 초고속 인터넷과 유선 전화, IPTV를 결합한 상품은 비교 대상 12개국 중 우리나라가 2번째로 요금이 저렴했다. 결합상품 요금이 가장 싼 국가는 **프랑스**였다.

우리나라 알뜰폰 가입자도 500만 명을 넘었다. 알뜰폰 가입자의 경우 기존 이동통신망을 그대로 이용하므로 통신 품질 면에서는 동일하나 이용요금은 30~50% 정도 저렴하다. 단말기도 매우 싸고 거의 무료인 것도 있다. 통신요금이 부담되는 경우 알뜰폰 이용 가능성도 열려 있다.

그런데 이번 OECD 보고서를 보면 IPv6 구축현황에서 우리나라가 꼴찌에서 3번째로 매우 저조하다. IPv6는 향후 도입될 사물인터넷의 기본인프라로서 매우 중요한데 신경을 쓰지 않고 있다. 이번 OECD 보고서에 의하면 통신사업자의 총 수익 대비 **투자** 비율이 15% 수준으로 우리나라가 하위 수준에 놓여 있다. 지난 몇 년간 통신요금에 대해 온나라가 갑론을박하느라 **통신 인프라를 튼튼히 하는 데는 소홀히 한 결과**이다. 이제 통신요금에 대한 논란은 그만하고 **ICT 융합과 사물인터넷을 집중 육성하여 미래 먹거리 발굴에 적극 대비**해야 할 것이다.



◆ ‘공중선정비 및 효율적인 지중화 방안’ 워크숍 개최

- 정보통신산업연구원에서는 ‘15.9.8에서 9일에 공중선정비 및 제도 개선을 위한 워크숍을 끈지암리조트에서 개최를 했다.
- 정부기관 및 학계 및 각 통신사업자(KT, SK, LG U+ 등)들이 모여 공중선 정비 사업 및 현황 분석과 개선방안을 도출하고 향후 공중선 정비대상 지역 표본조사 결과를 발표 하였다.

◆ 정보통신공사 공종분류체계 개편 방안 연구 추진

- 정보통신산업연구원에서는 현행 정보통신공사업법 [별표 1]공사의 종류와 표준품셈, 표준시방 등의 분류체계의 대한 개편방안 연구를 수행 중이다.
- 본 연구는 향후 공사업법 개정 시 공사의 종류의 대한 합리적인 개정을 위한 기초연구와 정보통신공사업의 효율적인 통합 분류체계 개발을 목표로 추진 중이며, 금년 12월까지 연구를 추진할 예정이다.

◆ 제2차 정보통신공사 표준시장단가 전문가자문단 회의 개최

- 정보통신공사 표준시장단가 관리기관인 한국정보통신산업연구원에서는 지난 14일 표준시장단가 제도시행을 대비하기 위한 2015년도 제2차 정보통신공사 표준시장단가 전문가자문단 회의를 개최하였다.
- 이날 회의는 시공 및 설계업계 등에서 12여명의 위원이 참석한 가운데 김진기 위원장의 주재로 진행되었으며, 2015년 하반기 정보통신공사 표준시장단가 심의(안)에 대해 심도 있게 검토하고 단가의 적정성 및 연구 방향에 대한 논의가 진행되었다.
- 특히 표준시장단가 심의(안)은 1,101개 공종(구내통신분야 903개, 철도통신분야 39개, 정보제어 및 보안시설 분야 64개, 통신선로분야 95개)에 대해 물가 및 노임 상승률 등을 반영한 공종별 제·개정 결과로서 전문가자문단의 심의를 통과했다.
- 이는 다시 공사비산정기준 전문위원회와 심의위원회를 거쳐 2015년도 하반기 정보통신공사 표준시장단가로 최종 축적될 예정이다.





◆ 제3차 정보통신공사 표준품셈 개선 TF 회의개최

- 정보통신산업연구원에서는 10.22일(A~B그룹)과 10.23일(C~D그룹) 양일에 걸쳐 제3차 정보통신공사 표준품셈 개선 TF 회의를 개최하였다.
- 제3차 TF 회의에는 발주기관, 설계업체 등 분야별로 실무전문가가 참석하여 표준품셈의 항목별 적정성, 제·개정 대상공종 선정 등에 대해 다양한 의견을 나누었다. TF 회의는 추가적으로 한 번 더 개최될 예정(11월중)이며, 의견수렴 결과는 정보통신공사 표준품셈 심의기구인 공사비산정기준 전문위원회 및 심의위원회의 추가 안건으로 활용될 전망이다.

◆ 통신편익이 높은 이유는 세계 최고 인프라기반임을 기고

- 정보통신산업연구원 산업정책실에서는 전자신문 2015.9.8.일자에 데이터중심시대에 통신서비스 편익은 높은 편이며, 이는 우리나라가 세계 최고의 통신 커버리지와 통신 네트워크 인프라를 가지고 있기 때문이라고 기고함으로써 네트워크 투자 중요성을 강조하였다.





◆ IoT 활성화방안 및 공중선재정비방안 연구 워크숍 개최

- 미래창조과학부를 통해 KTOA지원을 받아 정보통신산업연구원에서 수행하고 있는 'ICT패러다임 변화에 따른 인프라정책 및 통신망구축방안 연구과제'중간발표 워크숍을 10.20(화)~21(수) 1박2일간 곤지암리조트에서 개최하였다.
- 미래창조과학부 통신정책총괄과장 및 중장기 통신정책사무관, 공중선담당사무관, 통신3사 임원 및 실무자, KTOA 실장 및 실무자, 교수, 그리고 정보통신산업연구원의 산업정책실 및 표준연구실이 참석한 가운데 개최되었다.
- 통신 3사의 IoT 추진내용 발표에 이어, 산업정책실에서 '통신사 IoT 활성화 방안', 표준연구실에서 '공중선 재정비방안'을 발표하고 의견 수렴하는 장이 되었으며, 미래창조과학부에서는 중장기 통신정책에 반영을 검토하기로 하였고, 이를 통해 향후 정보통신공사업 활성화나 영역확장에도 도움이 될 수 있을 것으로 기대된다.



◆ 기가인터넷 활성화를 위한 구내망 개선 관련 제 2·3차 이해관계자 협의체 개최

- 정보통신산업연구원에서는 한국정보화진흥원으로부터 ‘Giga인터넷 활성화를 위한 구내망 개선 연구’과제를 수탁 받아 수행하고 있다. 정부는 국정과제로 2017년까지 전국 90% 이상 기가인터넷망 보급 달성을 계획하고 있으며, 본 연구를 통해 기가인터넷 활성화를 위한 구내통신망 개선 방안 및 정책적 지원 방안을 마련할 예정이다.
- 기가인터넷 활성화를 위해서는 기반 인프라인 구내통신망 고도화가 필수적인데 구내통신망 관련 전기통신사업자, 건축물 소유자, 가입자 등 여러 이해관계자가 얽혀있어 개선에 대한 협의가 쉽지 않다. 이에 협의체를 구성하고, 회의 개최를 통해 여러 이해관계자가 수용할 수 있는 합리적인 개선안 및 정책적 지원 방안 등에 대한 논의하였다.





◆ 전국 시도회 대상 정보통신공사업 실태조사 설문 및 심층 면접(1차) 진행

- 정보통신산업연구원에서는 정보통신공사협회의 지원을 받아서 공사업 실태조사에 대한 설문을 전국 10개 각시도회를 대상으로 진행하였다.
- 공사업 실태조사에 대해 분야별로 A, B Type을 구분하여 총 4,000부의 설문지를 배부하였으며, 중앙회 협조와 각 시도회의 적극적인 설문참여로 약 54%(2,145부)의 회수율을 기록하였다. 연구원에서는 회수된 설문을 대상으로 데이터 입력 작업을 거쳐서 11월부터 본격적인 분석 작업을 진행할 예정이다.
- 아울러 인천·경기도회, 대구·경북도회, 부산·경남도회를 대상으로 심층면접을 진행하였으며, 시도회장을 비롯하여 임원들이 참여하여 의견을 개진하는 등 적극적인 참여가 이루어졌다.

◆ 미래창조과학부로부터 'ICT기반의 스마트건축물 정보통신공사 표준모델 연구과제' 수탁

- 정보통신산업연구원에서는 미래창조과학부의 하반기 방송통신 R&D 연구사업 신청을 통해 'ICT기반의 스마트건축물 정보통신공사 표준모델 연구과제'를 수탁하였다.
- 연구수행기간은 10.1~12.31일까지 3개월간이며 기존의 초고속정보통신건물 및 홈네트워킹 인증현황 분석을 통해 IoT 및 유무선 융합 환경을 반영하여 체계를 개선하는 방안에 대해서 연구를 수행할 예정이다.

## 정보통신산업동향

제8권

(2015.11)

---

**발행일** 2015년 11월 3일

**발행인** 문창수

**편집인** 임주환

**발행처** 한국정보통신산업연구원

경기도 수원시 장안구 하물로 12번길 80

TEL (031)231-3400 FAX : (031)269-5210

<http://www.kici.re.kr>

---