

화는 순단치가 않았다.

시험인증을 통한 상용화 성공과 산업 활성화

TTA는 RF DSRC 기술표준을 바탕으로 만들어진 제품에 대해 표준적합성을 검증하는 시험규격을 표준화하였고, 2003년 10월부터 이를 기반으로 한 ‘5.8GHz DSRC TTA Verified(現 Certified)’ 시험서비스를 제공하기 시작하였다. 2003년 11월 대전시 ITS 사업인 ‘버스정보 수집 및 제공 시스템’의 DSRC 제품 인증을 시작으로, 마침내 2005년 6월 한국도로공사의 하이파스 사업을 위한 기지국과 차량탑재 단말기에 대한 표준적합성 인증을 완료하였고, 해당 제품은 현장 성능시험부터 영업소 시험까지 모두 통과하여 국내 표준기술인 RF DSRC 방식이 하이파스 사업에 적용되는 결정적인 계기가 되었다.

이후부터 한국도로공사 및 지방자치단체는 DSRC를 사용하는 ITS 사업의 참여조건으로 TTA 인증을 요구하고 있다. TTA의 인증을 통해 제품의 품질을 보장받고 제품 간 상호운용성을 확보할 수 있기 때문이다. DSRC 개발업체 또한 TTA 시험인증서비스를 통해 제품의 완성도를 높이고 개발기간을 획기적으로 단축할 수 있게 되었으며 DSRC 관련 사업에 참여할 수 있는 기회를 얻게 되어, DSRC 표준과 시험인증 제도는 수요처와 공급처 모두에게 필수적이고 유용한 제도로 자리 잡게 되었다.

한국도로공사는 2005년 하이파스 사업을 시작한 이래 2007년에 전국 영업소에 RF·IR 통합방식의 DSRC 시스템을 구축하였고, 당시 DSRC 산업은 After Market 위주로 RF 방식 단말기와 IR 방식 단말기가 경쟁을 벌이며 시장을 이끌었다.

이후 2008년 DSRC 시장은 급격한 전환점을 맞이하게 된다. 바로 사용자가 DSRC 단말기를 별도로 구매하여 자동차에 부착하는 After Market 형태에서 차량 구매 시 선택사항으로 구매하는 Before Market으로 진입하게 된 것이다. 이는 기술특성상 외부환경의 영향이 적고 안정적인 통신성공률을 제공하는 RF 방식의 DSRC만 가능하여 향후 RF 방식의 DSRC가 시장을 선도하게 되는 전환점이 되었다.

2008년부터 현대·기아, GM 등 자동차사가 RF DSRC 방식의 하이파스 단말기를 전장품으로 도입함에 따라 단말기 종류는 크게 감소되어 DSRC 시험인증시장은 위축되었지만, 반면 단말기의 보급률을 끌어올리는 데에는 큰 기여를 하게 된다. 이후 2010년에는 장애인 및 유공자를 위한 요금할인용 감면단말기를 출시하였으며, 2014년에는 단말기 가격을 낮춘 행복단말기를, 2015년에는 4.5톤 이상의 화물차용 단말기를 출시함에 따라 현재 하이파스 보급률은 80%까지 늘어나게 되었다. 그리고 이제 하이파스는 기존의 단일 차로를 통과하며 요금을 지불하는 방식에서 2차로 이상으로 통신영역을 확장한 다차로 운영 방식을 도입하는 등 진화를 이어가고 있다.

15. 인터넷전화 품질보장(SLA)과 보안성능 인증제도 정립

알렉산더 그레이엄 벨이 최초의 전화 시스템을 발명하고, 1896년 경복궁 내부에 우리나라 최초로 자석식 전화기가 설치된 이후 약 100여 년간 서비스 이용 패턴과 패러다임 측면에서는 그리 큰 변화가 없었다. 인터넷의 개발과 발전이 가속화되면서 IP망을 경유하는 인터넷전화, 즉 VoIP(Voice over IP Network) 기술은 일대 혁명과 혁신을 이끌어냈다. 상대방이 바로 옆에 있는 듯한 생생한 음질, 귀뚜라미 소리와 새 소리도 전달되는 생동감, 세계 어디에 있든 즉시 제공 가능한 무료통화와 컨퍼런스 콜, 초고화질 영상회의와 연동한 초고음질의 클래식 음악 원격 오디션 개최, 완벽한 도청 방지기술이 탑재된 행정·국방·기업용 안심 보안 통화 등 이는 어느새 알게 모르게 세계인들이 너무도 당연하게 누리고 있는 인터넷전화 발전이 가져온 수혜이다.

인터넷전화 품질 인증 본격화와 서비스 부흥

1999년 당시 하나로통신이 국내 제2시내전화 사업자로 출범하면서, ADSL, HFC 등 초고속인터넷가입자망이 급속도로 온 가정과 사무실에 확산되었다. 인터넷망의 확산은 모든 통신서비스의 All-IP화를 가속시켰고 특히 무료통화 서비스라는 혁신적인 사업모델로 새롬다이얼패드 등 P2P 메신저폰 등이 본격적으로 출시되었다.

그러나 이러한 초창기 VoIP 서비스가 기대와는 달리 IP망 트래픽 병목에서의 QoS 미보장, 고압축률 코덱 사용으로 인한 지나친 음성정보손실 등 여러 기술적 요인과 준비 부족으로 조약한 통화품질과 극히 낮은 호성공률을 보임으로서 소비자들에게 뜻밖의 큰 실망과 깊은 불신을 안겨주고 말았다.

이처럼 뜻하지 않게 현저히 실추된 인터넷전화 서비스의 신뢰성과 품질 수준을 일거에 끌어올리고 본격적인 서비스 확산을 유도하기 위해 2004년 당시 정보통신부가 ‘인터넷전화 사업 역무처리 지침’을 발표했다. 이어 070 인터넷전화 사업 역무가 신설됐으며, TTA는 ITU-T G.107 E-model, G.109, G.114 등 국제 표준에 근거하여 R값 70 이상, 단대단지연

150ms 이하, 호성공률 95% 이상의 통화품질 인증기준을 제시, 인터넷전화 사업자를 대상으로 서비스 품질 시험인증 서비스를 제공하였다.

뿐만 아니라 정보통신부와 TTA는 별도의 협의체를 구성하여 서비스 사업자가 제공하는 IP망 백본과 가입자망 종단점(MDF실 또는 Tap-off) 사이를 서비스품질보장(SLA, Service Level Agreements) 구간으로 명시하고 SLA 웹사이트에서의 모의측정을 통해 인증기준 이하의 품질저하 발생 시 소비자에게 이용요금 감면을 자동으로 제공하도록 서비스 약관에 명시하였으며, SLA 측정 프로그램은 TTA에서 신뢰성 시험인증을 취득하도록 하였다.

또한 TTA는 ETRI 등 국제 연구기관 컨소시엄이 개발한 ITU-T G.711.1, G.729.1 등의 한국어 이용자 대상 품질 시험에 참여하는 등 광대역 음성 코덱 개발과 표준화된 품질 시험인증 기준 마련에 성과를 거두었다. 이를 통해 마련된 품질 시험인증 기준 및 품질평가방안 등은 이후 TTA에서 수행한 전자정부 인터넷전화 서비스 및 행정기관 인터넷전화 장비의 Verified 시험인증, BMT, Tested 시험 기준의 핵심 근간으

로 자리 잡게 됨으로써 인터넷전화 서비스의 품질 수준은 대폭 향상되었으며, 신뢰성과 고객만족도도 다시금 급속도로 회복되기 시작했다.

인터넷전화 보안 인증제도와 안심통화 서비스 확산

인터넷전화(VoIP) 서비스의 품질 문제가 해결되자 처음 기대대로 특유의 표준성, 개방성, 확장성, 무료화 등을 강점으로 내세워 전 세계에 급속도로 확산되기 시작했다. 그러나 역설적으로 이 특유의 강점이 바로 단점으로 작용하게 되었는데 그것이 바로 불법적 도청, 장비 해킹, DDoS 및 APT 등 교환설비 공격, 과다과금 등 보안 사고에 대한 우려였다.

민간영역에서 특별히 문제가 되었던 보안 취약점은 사업자망 또는 구내 교환설비에 대한 악의적 공격 등으로 인한 과다과금 사고, 안이한 장비설정 및 부실한 계정권한 관리, 교환설비 장애로 인한 서비스 불능이었다. 이에 전 사회적인 주의를

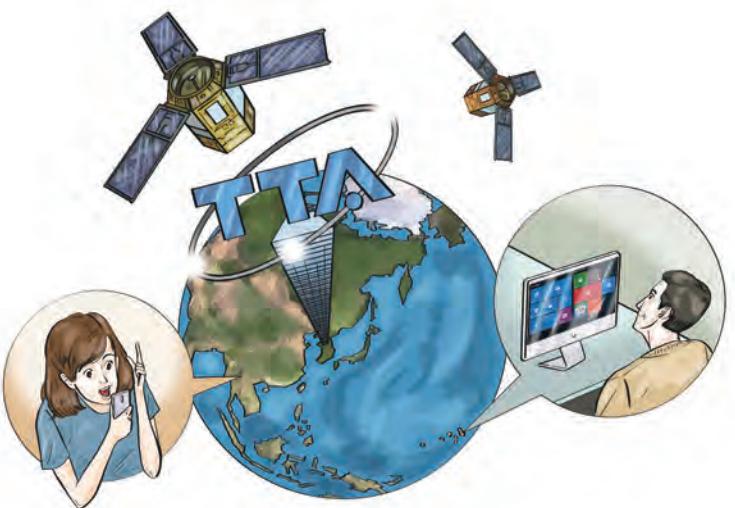
환기하고 VoIP 보안 강화를 유도하고자 정보통신부는 2012년 ‘인터넷전화 보안 권고’, ‘인터넷전화 정보보호 강화대책’ 등을 제시하였다. 이를 근거로 한국인터넷진흥원(KISA)과

TTA는 공동발제로 장비사업자들과 협의체를 구성, ‘민간 인

터넷전화 서버 및 단말 보안 성능품질 Certified’ 시험인증

제도를 마련해 시행에 들어갔다. 이로써 일반 소비자들이 서비스 장애나 과다과금 등 보안 사고 없이 인터넷전화 서비스를 사용할 수 있는 기반이 마련되었다.

반면 행정·국방·안보·재난대비 등 공공부문에서는 관리보안, 보안사고 대책은 물론이고 그 특성상 불법적인 도청 방지 기술 및 각종 공격 방지 대책이 필수적으로 요구되었다. 이에 따라 2009년부터 행정자치부의 ‘행정기관 인터넷전화 도입 운용 지침 및 가이드라인’, 국가정보원의 ‘국가·공공기관 인터넷전화 보안 가이드라인’ 등이 연이어 발표됐으며, 이를 근거로 TTA는 ‘행정기관 인터넷전화 장비 보안 성능품질 Verified’ 시험인증 제도를 마련하고 시행에 들어갔다. 특히 보안 기술 발전에 발맞춰 시험인증 기준을 지속적으로 고도화했으며, 현재는 국가보안기술연구소(NSR)가 TTA와의 공동연구를 통해 제시한 보안적합성 항목까지 추가하여, 보안성이 최대 수준으로 강화된 Ver.4 시험인증을 본격적으로 제공 중에 있다. 국내 거의 모든 행정기관 및 공공기관은 인터넷전화 장비 발주 시 필수적으로 TTA Verified Ver.4 인증 제품 도입을 요구하고 있다.



16. 사물인터넷(IoT) 표준과 시험인증으로 글로벌 확산의 중심에 서다!

상상 속에서나 가능했던 일들이 실제가 되는 급진적 삶의 변화는 새로운 기술의 탄생과 함께 가능해진다. 사물이 인터넷으로 연결돼 새로운 서비스를 창출해내는 IoT(Internet of Things, 사물인터넷)는 미래 인류의 삶을 완전히 뒤바꿔버릴 수 있는 모든 가능성을 안고 있는 기술로 꼽힌다. 우리는 현재 초지능·초연결 융합서비스라는 4차 산업혁명과 마주했고, IoT가 이 시대의 시작을 위한 핵심 인프라 역할을 할 것이라는 기대를 갖고 있다. 구글, 아마존 등 글로벌 기업은 ‘IoT 혁신’이라는 슬로건 아래에서 새로운 가치창출을 위해 생태계를 조성했고, 선진국들은 앞다투어 IoT 국가전략사업 로드맵을 발표하였다. 우리 정부 또한 국가성장동력의 중요기술로 IoT를 선정, IoT 서비스 개발 및 생태계 활성화를 위한 ‘사물인터넷 기본계획(2014)’을 시작으로 ‘사물인터넷 확산 전략(2015)’을 연이어 발표하여 수요확대 및 공급강화를 위한 기반을 마련하였다. 2017년에는 지능정보사회로의 도약을 위한 IoT 데이터 및 네트워크 인프라 확보를 위한 ‘지능정보사회 중장기 종합대책’을 발표하였다.

IoT 플랫폼, 전용네트워크 신기술 출현

IoT가 우리 생활에 밀접한 기능으로 자리 잡을 수 있었던 배경은 사람이 감각을 통해 현실을 받아 들이는 것처럼 ‘센서’가 현실 정보를 인식하고 수집된 데이터를 실생활에 의미 있는 데이터로 가공 후 교환할 수 있는 것에서부터 시작되었다. 이러한 교환할 수 있는 정보는 ‘연결성’, ‘상호연동’이라는 키워드를 생산했으며, 사물(센서)과 서비스 앱이 잘 연결될 수 있도록 서비스를 운영하고 관리를 담당하는 IoT 플랫폼 기술을 필요로 하게 되었다.

이러한 플랫폼의 출현은 기존의 모바일 단말이 아닌 다양한 IoT 센서, 디바이스를 수용해야 하므로 소량의 데이터를 저전력 광대역으로 전송하기 위한 LPWA(Low Power Wide Area) 기술 등장에 촉매제 역할을 하였다. LPWA 기술은 크게 이동통신 기반의 면허대역의 NB-IoT(Narrow Band IoT)와 비면허 대역의 LoRa 기술로 구분된다. 최근 NB-IoT와 비교하여 이동성 및 대용량 데이터 전송이 가능한 LTE-

M(Cat.M1) 기술이 국내외 통신사를 중심으로 상용화에 박차를 가하고 있다.

다양한 기술들이 융합되어 연동되는 IoT 서비스에서 상호호환은 매우 중요한 개념이다. 따라서 국제표준을 적용하여 상호호환성을 보장하고, 향후 신기술을 적용할 수 있는 확장성을 확보하는 것은 모든 서비스와 기술이 융합되는 4차 산업혁명을 대비하기 위한 필수 불가결한 요소라 할 수 있다. 이러한 관점에서 TTA에서 확보한 oneM2M, OCF, NB-IoT, LoRa 분야의 국제공인 시험인증서비스 제공은 국내 기업의 글로벌 진출의 발판을 마련하기 위한 밑거름이 되고 있다. 2015년부터 TTA는 산업계 요구사항을 반영한 플랫폼 및 IoT 전용네트워크에 대한 시험규격 및 인증기준을 제정하고, 2017년 세계 최초의 oneM2M 시험인증기관을 설립하였다. 또한 세계 최초 OCF 국제공인시험소 자격과 NB-IoT, LoRa 등 전용네트워크 분야의 공인시험소 자격을 함께 보유함으로써 세계 유일의 IoT 원스톱 시험인증서비스가 가능한 시험