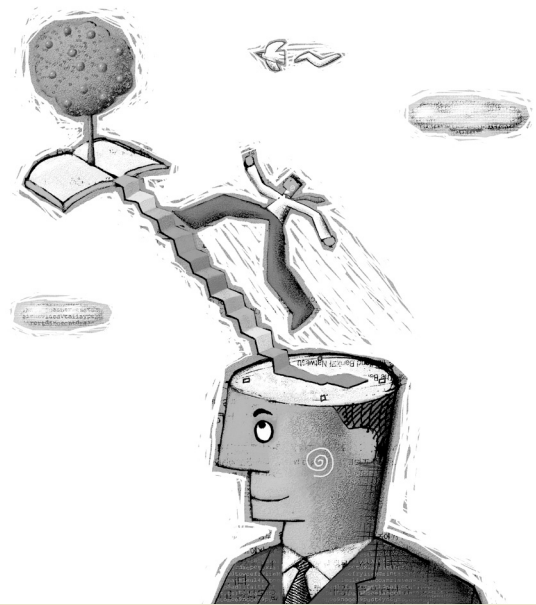


# 2002년도 TTA 표준화 방향 - 시험인증 서비스 부문



최정열 • TTA IT시험연구소장



## I. 서론

2001년 12월 27일부로 한국정보통신기술협회(TTA)내에 IT시험연구소를 개소하면서 TTA는 IT분야의 새로운 표준 발굴, 각종 IT 표준의 제정, IT 표준 제품의 시험 및 인증 서비스까지를 One-Stop으로 서비스하는 민간 자원의 IT 표준 기구로 거듭나게 되었다. 본고에서는 네트워크 분야, 소프트웨어 분야, 디지털 방송 분야를 중심으로 2002년도에 TTA가 제공예정인 시험인증 서비스 내용을 소개하고자 한다.

## II. 국내외 시험인증 기관현황

### 1. IT시험연구소 설립배경

전 세계적으로 수많은 IT 분야 전문 시험기관이 설치되어 각 국의 산업발전에 크게 기여하고 있듯이 우리나라에서도 국내 정보통신 장비산업의 활성화 정책추진 차원에서 체계적으로 정보통신 장비에 대한 시험/인증 서비스 환경을 지원해주는 제3자 시험/인증 전문기관의 설치운영이 요구되고 있다. 그러나 국내 시장규모, 수익성 등의 여건상, 아직은 일반기업체에서 제3자 시험조직을 직접 운영하기 힘들기 때문에 정부지원으로 시험 전문조직을 설립운영하여 정보통신 장비산업을 정책적으로 지원하는 것이 필수적이다. 이에 정부에서는 한국전자통신연구원 산하의 네트워크장비시험센터와 S/W시험센터를 TTA 산하로 이관하여 2001년 12월 27일부로 IT시험연구소를 설립하였다.

신 장비에 대한 시험/인증 서비스 환경을 지원해주는 제3자 시험/인증 전문기관의 설치운영이 요구되고 있다. 그러나 국내 시장규모, 수익성 등의 여건상, 아직은 일반기업체에서 제3자 시험조직을 직접 운영하기 힘들기 때문에 정부지원으로 시험 전문조직을 설립운영하여 정보통신 장비산업을 정책적으로 지원하는 것이 필수적이다. 이에 정부에서는 한국전자통신연구원 산하의 네트워크장비시험센터와 S/W시험센터를 TTA 산하로 이관하여 2001년 12월 27일부로 IT시험연구소를 설립하였다.

### 2. 시험인증기관 현황

#### 2.1 국내 시험/인증기관 현황

국내 형식승인 시험/인증 기관으로는 전파연구소의 인정을 받은 정보통신분야 관련 28개의 시험소가 운영되고 있다. 그러나 국내에는 IT시험연구소가 개소되기 이전까지는 정보통신분야의 제3자 시험기관이 없어, 산업체에서는 부득이 상

당액의 시험수수료를 지불하며 해외 사설시험소를 이용하고 있는 실정이었다.

기타 분야 사설 시험/인증기관으로는 산자부 산하에 산업기술시험원이 있으나 공작기계, 산업기계 및 설비, 부품류, 공조기계·시설 및 공압 부품류, 환경장비 음식물 쓰레기 감량화 처리시설, 측정 및 계측 기기류, 재료 및 구조해석 분야, 전기·전자 및 의료기기 등의 공산품에 대한 시험인증 업무를 수행하고 있다.

이외에 시험기관으로서는 한국통신의 구매, 조달시험을 위한 자체 시험소와, 전자부품종합기술연구소의 환경시험을 위한 시험소 등이 있다. 최근 들어 외국 시험기관인 TUV, Cetecom 등이 국내에 분소를 설치하고 ISO 인증 등의 시험을 수행하고 있으며 최근 그 시험분야를 넓혀가려는 노력을 기울이고 있다.

## 2.2 해외 네트워크 분야 시험인증 현황

미국에는 네트워크 장비분야의 경우 Tolly Group, NSTL, SVNL, IOL, Cable Labs, LanQuest, NTS/XXCAL 등 10여 개의 사설 시험기관이 활발하게 운영되고 있다. 이들 시험기관은 시험/인증 서비스에 대한 시험수수료를 징수하고 있으며, 시험을 받은 업체는 시험/인증 결과를 자체 개발장비의 우수성을 입증하는 마케팅 자료로 활용하고 있다. 정보통신분야 형식승인의 경우 FCC의 위임을 받아 NIST NVLAP 프로그램에 따라 산업 전 분야에 걸쳐 미국내에 160여 곳 이상의 시험소가 운영되고 있다.

유럽에는 정보통신분야의 경우 독일의 EANTC, TUV, Cetecom, GGS와 프랑스의 Verilog, Alcatel Answare, C-NET 그리고 영국의 NCC 등 10여 개의 사설 시험기관이 운영되고 있다. 이들 중 일부 시험기관은 세계 각국의 시험

분소를 점진적으로 확대해 나가고 있으며 이를 통한 수입확대를 꾀하고 있다. 일본에서는 INTAP이 운영되고 있으나 활동이 활발하지 못하고 최근에는 해외 사설 시험기관의 일본 분소 형태가 다수 운영되고 있다.

블루투스 제품에 대한 인증은 블루투스 SIG로부터 블루투스 마크를 부여받을 수 있는 국제적인 표준 인증과 각 국가에서 시행하고 있는 강제 표준 인증기준으로 구분되어 시행되고 있다. 따라서 국제적인 표준 인증에 관련된 모든 사안은 블루투스 관련 기관들의 협력체인 블루투스 SIG에 의해 관장되고 있다. SIG에서는 블루투스 규격을 만들고 있으며, 블루투스 제품의 보호를 위하여 블루투스 제품이 블루투스 규격과 일치하는지 또는 타사 제품과의 상호운용성이 보장되는지를 시험하기 위한 인증프로그램을 운영하고 있다. 블루투스 표준에 대한 인증은 BQRB에서 관할하며 블루투스 시험은 BQRB로부터 인증받은 공식 시험기관인 BQTF에서만 수행할 수 있다.

## 2.3 해외 소프트웨어 분야 시험인증 현황

소프트웨어 분야 시험인증은 대부분의 국가에서 산업체·정부·학계가 연계된 비영리 조직형태로 운영중이며 대표적으로 미국의 소프트웨어 품질협회(SSQ)와 소프트웨어생산성컨소시엄(SPC) 등을 들 수 있다. 또한 소프트웨어 품질인증을 위한 시험기관과 인증기관이 조직되어 운영중에 있으며 그 예로 미국의 NSTL, XXCAL, Veritest사, 프랑스의 Verilog사, 덴마크의 Delta사 등 민간 차원의 시험인증 서비스가 활발히 진행되고 있다. 한편 미국의 NIST, 독일의 GGS, 영국의 BSI 등 정부산하 표준개발기관은 민간추진이 어려운 표준화 및 시험인증의 업무를 같이 수행하고 있다. 소프트웨어 품질 시험인증 관련 기

술개발 현황으로는 ISO/IEC에서 SPICE 프로젝트를 통하여 국제표준안을 만들고 현재 시범적용 중에 있다.

한편 소프트웨어 제품 품질인증을 뒷받침하기 위한 시험기술과 지원도구의 개발 외에 실용적인 평가체계를 구축하려는 노력이 추진되고 있다. 독일에서는 소프트웨어산업협회(GGS)에서 품질기준을 정하고 품질인증체계를 구축하였으며, 유럽연합은 SCOPE 프로젝트를 통하여 평가방법과 평가기술의 개발과 시범평가 등을 수행하고 대부분의 연구결과가 ISO 표준(ISO/IEC 9126, 14598)에 반영되고 있다.

덴마크의 DELTA사는 안전이 중요한 프로세스의 통제 및 실시간 소프트웨어의 기능성을 주로 평가하는 방법을 개발하였고, 브라질의 CTI에서 ISO/IEC 9126, 12119에 기반 하여 체크리스트 기반의 MEDE-PROS라는 평가방법을 개발하고, 브라질 소프트웨어 하우스 협회(ASSESSPRO)에서는 “올해 최고의 소프트웨어 제품” 시상에 적용하고 있다. 이 외에도 프랑스의 국가표준화기구인 AFNOR에서는 NF Logiciel이라는 소프트웨어 제품마킹 제도의 개발에 착수하여 시범 평가중이며, 이탈리아는 국가적인 품질평가체계를 구현하기 위한 기술개발을 위하여 컨소시엄(Qseal)을 구성하여 추진중이고 네델란드의 KEMA에서는 소프트웨어 품질특성 중 유지보수성의 시험평가를 위한 기술을 최근에 개발하였다.

#### 2.4 해외 디지털방송 분야 시험인증 현황

디지털방송 장비에 대한 시험/인증을 수행하는 기관으로는 현재 전 세계적으로 미국의 ATTC (Advanced Television Test Center)와 MSTV가 있다. ATTC는 디지털방송 분야의 제3자 시

험 및 평가를 수행하는 비영리 사설기관으로서 방송사업자인 CBS, PBS 등과 방송장비 제조업체인 Sony, Philips, Samsung, Mitsubishi 등이 연회비를 납부하여 운영되고 있다. ATTC의 주요 업무는 디지털 TV 방송 관련 기술개발, 시험환경 구축, 제3자 시험기관으로서의 검증역할이며 주로 In-House 시험을 수행하고 있다.

MSTV는 Digital TV 실현을 위하여 260여 방송사 및 장비 제조업체들이 후원하여 Model HDTV Station 프로젝트를 1996년부터 수행하고 있다. MSTV의 주요 업무는 Digital TV 관련한 시험업무이며 특히 디지털방송 전파의 Field Test를 가장 중요한 업무로 추진하고 있다. 상기 시험기관의 특징은 관련 장비개발 업체가 장비를 개발하는데 필요한 공동의 Testbed를 지원하는 것이 가장 큰 목적이며, 업체들간의 상호운용성 시험이 필요할 때 이 시험을 수행할 수 있는 환경과 인력을 제공하는 것이 가장 중요한 임무라는 것이다.

디지털방송 분야인 Cable Modem 장비에 대한 시험/인증은 미국 내 케이블 사업자들이 출자하여 설립한 CableLabs에서 수행되고 있다. CableLabs에서는 관련 표준안인 Opencable 작성을 주도하였고, 각 업체 개발장비간 상호운용성 시험을 수행하며, 이를 위한 모든 종류의 시스템이 구비되어 있는 Testbed를 운영하고 있다. 또 이 시험에 합격한 장비에 대해서는 CableLabs 인증을 해줌으로써 미국내에 그 장비를 판매할 수 있도록 한다.

#### 2.5 해외 이동통신 분야 시험인증 현황

CDMA 단말기에 대한 시험/인증은 CDG를 중심으로 행하여지고 있다. CDG는 CDMA의 개발, 확산, 기술진보를 통해 고객의 욕구를 충족시키

기 위하여 구성된 전 세계적인 산업체 단체로서 서비스 사업자와 제조업체 등이 서로 협력하여 CDMA 산업발전과 수요촉진을 도모하기 위하여 구성되었다. 회원사는 셀룰러, PCS 및 WLL 운영 사업자 28개사, 단말제조사 30개사, 시스템 제조사 17개사, 기타 칩 생산 및 연구소 27개사, 그리고 측정기 제조업체 12개사로 구성되어 있다.

미국에 휴대폰을 수출하기 위해서는 FCC의 형식승인 시험이후 CDG 시험을 통과해야 한다. CDG에서는 3단계의 시험절차를 규정하고 있는데, 이를 모두 통과하는 제품에 대하여 이동전화 사업자들이 사용을 승인하고 있다. CDG 시험은 휴대폰 제조업체가 자체 시험시설로 시험하거나, 외부 시험기관의 시험결과 데이터를 인정하는 형태로 수행하였으나 최근 들어 CTIA 공인시험소인 ITS나 WTS 등의 공인시험기관이 발행하는 시험성적서를 요구하는 추세이다. CTIA 시험기간은 신청 1주, 시험 2주, 보고서 작성 1주 등 총 4주가 소요되며, 모델당 시험비용은 CDMA 단일 모드인 경우는 \$38,000이고, CDMA/ AMPS 이중 모드인 경우는 \$47,000, CDMA/ AMPS 이중 모드/밴드인 경우는 \$52,000이 소요된다. CTIA 인증절차는 공인시험소가 CTIA에 시험성적서를 제출하면 CTIA에서 인증서를 발급하게 된다.

### III. IT시험연구소 시험인증 업무

#### 1. IT시험연구소 주요 업무

IT시험연구소의 주요 업무는

- 국가 전략적으로 필요한 정보통신 분야에 대한 시험/인증 서비스 제공
- 중소기업이 장비개발시 활용할 수 있는 테스트베드 구축 운영

- 기술력이 떨어지는 중소기업을 대상으로 하는 기술 컨설팅 제공

- 고가의 시험장비 임대서비스 제공

등으로 요약할 수 있으며, IT시험연구소 조직은 업무분야에 따라 네트워크시험센터, 소프트웨어시험센터 및 디지털방송 시험센터의 3개 부서로 구성되어 있다.

네트워크시험센터에서는 인터넷 망을 구성하는 네트워크장비, 무선 LAN 분야 장비 및 가입자 망 장비를 대상으로 시험인증 서비스를 제공하고 있다. 소프트웨어시험센터에서는 현재 패키지 소프트웨어를 대상으로 품질인증 서비스를 제공하고 있으며 대상 분야를 점차로 넓혀가고 있다. 디지털방송 시험센터에서는 디지털 방송장비와 휴대폰에 대한 시험인증 서비스를 제공하고 있으며 각 센터별 상세 시험서비스 내용에 대해서는 다음 장에서 상세히 기술하고자 한다.

## 2. 네트워크 분야 시험인증 계획

### 2.1 네트워크 장비 시험인증 서비스

국내에서 개발한 네트워크 장비의 성능이 최근 들어 해외 유명 장비의 성능에 못지 않음에도 불구하고 아직까지도 국내 네트워크 장비 구매자들은 외산 유명사의 장비를 선호하고 있어 국내 네트워크장비 시장의 경우 약 80%이상을 외산 장비가 차지하고 있는 실정이다. 따라서 TTA에서는 국산 장비의 성능과 기능을 공정하게 시험하고 이에 따르는 TTA 인증서와 인증 로고를 발급함으로써 국산 장비업체들이 자신들이 개발한 장비의 우수성을 널리 알릴 수 있는 기회를 제공하고 있다. 현재 TTA에서 시험인증 서비스를 제공할 수 있는 분야는 Ethernet, ATM, Router, MPLS, SIP기반 VoIP, H.323기반 VoIP, ADSL,

Wireless LAN 장비들이다.

또한 해외 수출시 장비의 우수성을 검증받기 위하여 국내 장비업체들이 많이 활용해 왔던 미국의 The Tolly Group과 TTA간에 제휴를 맺어 국내에서도 The Tolly Group의 시험서비스를 저렴한 비용과 짧은기간에 제공하는 TTA-Tolly 제휴 시험서비스도 제공중이다. 이외에도 향후 많은 시장이 예상되고 있는 Bluetooth 장비의 국제공인 시험서비스를 제공하기 위하여 TTA가 국제공인 Bluetooth 시험기관인 BQTF로 2002년 후반기에 지정받도록 추진중에 있다.

그리고 향후 대규모 시장이 예측되는 첨단기술 분야에 대한 시험서비스를 신속히 제공할 수 있도록 VDSL, 고속 Router 등에 대한 사전 시험 연구 및 시험환경 구축을 서두르고 있다.

## 2.2 개방시험실(Open Lab.) 운영

국내 중소규모의 정보통신 장비업체들은 장비를 개발하는 과정에서 고가의 시험장비와 시험환경을 필요로 하는데 이를 구매할 경제적 여력이 부족하여 많은 어려움을 가지고 있는 실정이다. 이에 따라 TTA에서는 70평 규모의 개방시험실을 구축하여 업체들이 시험장비 및 시험 환경을 자유로이 사용할 수 있도록 하고 있다. 개방시험실에는 Ehternet, ATM, MPLS, IPv6, VoIP, ADSL, Wireless LAN, Bluetooth, IEEE1394 분야의 기준 장비와 시험장비를 갖추고 있다.

또한 국내업체들이 각자 개발한 네트워크 장비가 상호연동되는 지를 확인해 볼 수 있도록 상호운용성 시험의 장을 수시로 마련하여 업체들이 상호운용 문제때문에 겪고 있는 애로점을 해결하도록 하고 있다. 상호운용 시험결과는 국내 유일의 상호운용 전문전시회인 ION(정보통신 상호운용 워크숍 및 전시회)에 출품하도록 하여 업체들

의 상호운용성 확보를 고객들에게 널리 선전할 수 있는 기회도 제공하고 있다.

마지막으로 TTA에서는 고가의 시험장비를 임대해 주는 서비스를 제공할 예정이다. 이를 통하여 고가의 시험장비를 구매하기 어려운 중소기업들이 시험장비를 임대하여 사용할 수 있도록 각종 시험장비를 구비하고 있으며 2002년도 후반기부터 임대서비스를 제공할 예정이다.

## 3. 소프트웨어 분야 시험인증 계획

소프트웨어 시험분야에 있어서 TTA에서는 정부의 소프트웨어진흥법에 의거하여 소프트웨어 품질평가 업무를 수행하고 있다. 따라서 국내에서 개발한 소프트웨어를 TTA에 시험인증 신청하면 TTA에서는 해당 소프트웨어의 품질을 평가하여 “Good Software” 인증로고를 제공하게 된다. 시험분야로는 패키지 소프트웨어, Mobile 소프트웨어, 컴포넌트 소프트웨어, 웹기반 소프트웨어를 대상으로 하고 있으며 2002년도에는 시험분야를 Embedded 소프트웨어, e\_biz XML 분야 등으로 확대하여 시험서비스를 제공할 예정이다. 특히 기술력이 떨어지는 소프트웨어 업체를 위하여 소프트웨어 품질 관련한 컨설팅 서비스도 제공하고 있다. 특히 2002년도 하반기부터는 소프트웨어의 성능을 평가하는 BMT 서비스도 제공할 예정으로 있다. 또한 TTA에서는 전 세계적으로 명성을 가지고 있는 미국의 소프트웨어 전문 시험기관인 Veritest사와 제휴관계를 맺고 Veritest의 시험서비스를 TTA에서 제공할 수 있도록 현재 준비중에 있다. Veritest의 시험인증 서비스가 국내에서 이루어지면 굳이 해외로 가지 않더라도 국내에서 세계수준의 시험서비스를 제공받을 수 있게 된다.

TTA에서 인증을 획득한 소프트웨어에 혜택을

줄 수 있는 또 하나의 내용은 정부에서 수여하는 “신 S/W대상” 선정 심사시 1차 시험을 면제받을 수 있도록 하여 TTA의 시험인증 효과를 극대화할 계획도 추진중에 있다.

#### 4. 디지털방송 분야 시험인증 계획

##### 4.1 디지털방송 장비 시험인증 서비스

국내에서도 방송이 아날로그 시대에서 디지털 시대로 전환됨에 따라 국내에서 디지털방송을 시행하기 위한 방송장비의 수요가 급속히 증가하게 되었다. 그동안 대부분의 방송장비는 외산 장비가 주류를 이루고 있었으나 최근 들어 국내에서도 방송장비의 국산화가 활발히 진행되고 있다. 이에 따라 TTA에서는 국내에서 개발한 방송장비의 기능과 성능을 시험하여 주고, 이들 장비를 개발하는 중소기업에게 필요한 방송장비 테스트베드를 제공하여 국산장비가 국내시장을 넓혀갈 수 있는 기회를 줄 수 있도록 시험인증 서비스를 제공중에 있다.

현재 TTA에서는 MHP기반 위성 데이터방송 분야 장비에 대한 상호운용성 시험서비스를 제공하고 있으며 데이터 송출 서버, 미들웨어, 저작 도구, 애플리케이션 소프트웨어 및 콘텐츠를 시험인증 대상으로 하고 있다. 또한 가장 많은 시험서비스 수요가 기대되는 디지털 위성방송 및 디지털 지상파 방송수신기(SetTop Box)와 DASE 기반 지상파 데이터방송 분야에 대한 상호운용성 시험을 준비중에 있으며 금년도 하반기에 시험인증 서비스를 개시할 예정이다.

한편 TTA내에 있는 50평 규모의 디지털방송 장비 시험실내에 디지털 지상파 방송 테스트베드를 구축하여 국내 업체들로 하여금 개발한 장비를 시험할 수 있는 장을 마련할 예정이다. 특히

내년부터는 디지털 유선방송 및 디지털 오디오 방송분야 장비에 대한 시험서비스도 제공할 계획으로 있다.

##### 4.2 휴대폰 시험인증 서비스

현재 국산 휴대폰 단말기의 수준은 세계 최고 수준으로 인정받고 있으며 국내는 물론 해외로 많은 수출이 이루어지고 있다. 그러나 미국으로 휴대폰을 수출하려면 반드시 미국의 CDG(CDMA Development Group) 인증을 받아야 하는데 이 인증비용이 약 \$50,000 이상 소요되고 미국에 직접가서 시험하려면 많은 인력과 시간이 소요되는 어려움이 있기 때문에 많은 국내 휴대폰 제조업체들은 국내에서도 CDG 시험인증을 받을 수 있기를 기대하고 있다. 따라서 TTA에서는 국내에서도 CDG 시험인증을 받을 수 있도록 시험환경을 구축중에 있다. 따라서 2002년도 하반기부터는 CDG Stage I과 동일한 시험서비스를 제공할 예정이며 동시에 CTIA와 협의를 진행하여 2003년도 하반기부터는 CDG 시험 Stage I 시험인증 서비스를 TTA에서 제공할 계획으로 있다.

#### IV. 맺음말

현재 전 세계적으로 정보통신 분야의 강제시험은 축소되고 있는 추세이며, 제3자 시험인증 기관을 통한 제3자 시험인증이 크게 확대되고 있다. 이러한 현실에서 볼 때 시험/인증은 이제 하나의 산업활동으로 간주되어야 하며 국가차원에서 국가 산업발전을 지원하는 차원에서 시험/인증이 이루어질 수 있도록 환경을 구축해야 한다.

21세기 국가목표인 정보화 대국을 달성하기 위하여 정부에서는 2001년 12월 27일부로 한국 정보통신기술협회(TTA)내에 IT시험연구소를 설립하고 이를 통하여 네트워크 분야, 소프트웨어 분야 그리고 디지털방송 분야에 대하여 국가 차원의 정보통신장비 시험/인증 체계를 구축하고 시험인증 서비스를 제공함으로써 국가 정보통신 산업발전에 크게 기여하고 있다.

### 약자

BQA : Bluetooth Qualification Administrator

BQRB : Bluetooth Qualification Review Board

BQTF : Bluetooth Qualification Testing Facility

IOL : InterOperability Lab

INTAP : INteroperability Technology Association for information Processing

NSTL : National Software Testing Laboratories

SIG : Special Interest Group

SVNL : Silicon Valley Networking Lab.



### 전자화폐 공용 단말기 표준안 마련

하나의 결제 단말기로 서로 다른 규격의 전자화폐를 통합적으로 수용할 수 있는 전자화폐 공용 단말기 표준안이 마련됐다. 한국전자지불포럼(KEPF)은 12월 19일 업계 합의로 전자화폐 공용 단말기 표준안을 최종 마련하고, 내년 2월에 공청회를 거쳐 정식 표준안으로 공표할 계획이라고 밝혔다. 이와 관련, 전자지불포럼은 지난 9월 금융결제원, 몬덱스, 비자캐시, 마이비, A 캐시 등 5개 전자화폐 사업자와 한국정보통신, 스마트로 등 2개 단말기 제조사를 중심으로 공용 단말기 표준화를 위한 실무추진위원회를 구성, 지난 3개월 동안 표준화 논의를 벌였다. 이번에 마련된 전자화폐 공용 단말기 표준규격은 서로 다른 전자화폐를 수용할 수 있는 멀티 보안응용모듈(SAM)방식으로 설계되며, 최소 4종 이상의 전자화폐가 하나의 단말기에서 결제처리 될 수 있도록 했다. 이밖에 응답코드 메시지 전송 등 처리방식 및 디스플레이의 처리 규격도 단일화한 것으로 알려졌다. 전자지불포럼은 이 표준안을 기반으로 올 3월까지 시제품을 개발, 4~6개월 시범사업 및 시험운영을 거쳐 7월께부터 대대적인 보급사업에 나설 방침이다. 전자지불포럼 관계자는 “당초 연내에 표준안을 확정할 계획이었으나 B2B외상매출채권 전자수표 등 이미 표준안이 마련된 다른 표준화 과제와 한꺼번에 공청회를 여는 것이 효율적이라는 업계 합의에 따라 공청회 일정을 늦췄다”고 설명했다. 전자화폐 표준안이 마련됨에 따라 전자화폐 5개사는 별도의 표준 시스템을 재개발할 필요가 없게 됐으며, 사용자는 전자화폐 서비스 제공업체에 구애받지 않고 공용 단말기가 설치된 가맹점이면 어디서나 전자화폐로 결제할 수 있게 된다.