

# 스마트 기기 최신 기술 및 시험인증 동향 - PTCRB, GCF를 중심으로

## I. 서론

지금 당신의 손에 들려 있는 것은 무엇인가? 아이는 차 안에 두고 내려도, 휴대전화는 잊지 않고 챙긴다는 일화가 들릴 정도로 이제 휴대폰 혹은 스마트 기기는 일상 생활에서 필수품이 되었다. 대중교통을 기다리는 잠깐의 시간도, 운전 중 정차한 시간 중에도, 연인과 마주 앉아 커피를 마시는 순간에도 우리의 손은 화면을 터치하고 있다. 이러한 스마트 기기들은 우리의 일상에 깊숙이 파고들어 없으면 불안 증세가 생기는 사람들도 나타날 정도다.

스마트기기란 무엇인가? 우선 떠오르는 스마트폰이 있으며, 태블릿 PC 등 진화된 디지털 기기라고 볼 수 있다. 2000년대 초 PDA를 시작으로 윈도우폰(예:삼성 옴니아)가 나왔으나, 대중에게 급속히 확산시키기 된 계기는 애플의 아이폰 등장이라고 할 수 있겠다. 책상에서만 할 수 있었던 인터넷을 손안에서 즐길 수 있게 된 것이다. 이후, 전 세계 제조사들은 저마다 스마트폰을 개발하여 안드로이드 기반의 각종 폰들이 출시되었다. 국내 제조사들은 회사마다 각각 다른 브랜드의 폰을 개발하여 현재는 전 세계 스마트폰 시장을 주도해 가고 있는 추세다.

본고에서는 스마트기기 중 스마트폰을 중심으로 최신의 기술들을 살펴보고 이러한 기능들을 어떻게 구현하고 검증하는지에 대한 시험인증에 대하여 살펴보고자 한다.

### 1. 스마트폰의 기능

스마트폰은 얼마나 많은 기능을 가지고 있을까? 전화기와 PC의 융합기기로 볼 수 있으므로, 우선 전화를 걸고 받는 기능이 있다 (Voice Calling). 2G폰이라고도 불리운 피쳐폰(Feature Phone)의



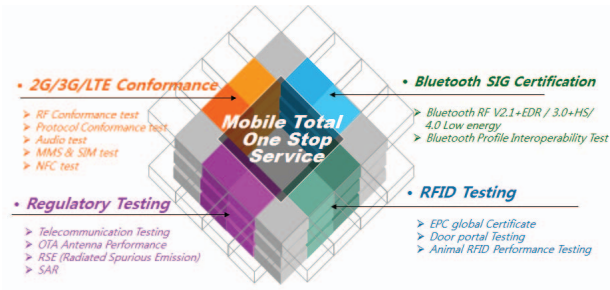
**장 주 호**  
한국산업기술시험원  
정보통신본부  
이동통신기술센터



**박 제 준**  
한국산업기술시험원  
정보통신본부  
이동통신기술센터



**김 정 민**  
한국산업기술시험원  
정보통신본부  
이동통신기술센터



〈그림 1〉 스마트기기의 다양한 시험들

경우, 전화를 거는 기능 외에 Pager(일명 ‘삐삐’)의 문자 전송기능을 가졌다(SMS). 2000년 중반까지 선물 목록 1위였던 디지털카메라는 이제는 휴대폰만으로도 1000만 화소급의 사진을 바로 찍을 수 있고, 디지털캠코더는 버튼하나로 바로 나만의 무비를 만들 수 있다(Camera). 아침마다 종이 신문을 펼치기보다 주머니의 폰을 꺼내 뉴스와 날씨를 확인할 수 있다(Internet). 여행지에 가면 필수였던 지도도 휴대폰으로 확인할 수 있고(Map), 이동경로도 확인할 수 있고, 원하는 위치도 휴대폰만으로 찾아갈 수 있다(Navigation, GPS). 전세계 어디를 여행하던 SIM교환 혹은 재부팅만으로 로밍폰으로 사용할 수 있으며(SIM), Access Point가 설치된 곳이라면 어디에서든 Wi-Fi를 통한 인터넷 사용이 가능하다(Wi-Fi). 메일 전송을 위해 컴퓨터를 찾을 필

**휴대폰의 다양한 기능들과 그 조합을 통해 현재의 우리는 휴대폰만으로도 많은 일을 할 수 있게 되었다. 이러한 기능들은 현재 모두 휴대폰이 개발된후, 출시되기 전 시험항목으로 시험되고 있다.**

요 없이 메일을 전송하고, 관련 파일은 바로 첨부하여 보낼 수도 있다(E-mail, Cloud). 업무사항을 사진으로 찍고, 해당 사항을 체크하여 보고서로 작성하여 보낼 수도 있다(USB memory). 터치펜 혹은 손가락만으로도 그림을 그릴 수 있다(Touch screen). 대중교통 이용 시 별도의 카드 없이도 비용을 지불할 수 있고(NFC), HD급 이상 화질의 영화감상도 이동 중에 다운받으며 감상하며(LTE-A) 음악 감상도 대형 스피커와 진공관 앰프 없이 어디에서나 가능하다(MP3). 또한, 심박수 측정과 별도의 기기들과의 연동을 통한 운동 코칭도 가능하다(Bluetooth, Sensor류) 최근의 휴대폰은 지문인식 기능을 통한 보안설정, 극한상황 혹은 위급상황에서의 도움요청 메시지 전송 등의 기능도 포함되어 있다.

이상 열거한 기능들과 외 휴대폰의 다양한 기능들과 그 조합을 통해 우리는 휴대폰만으로도 많은 일을 할 수 있게 되었다. 이러한 기능들은 휴대폰이 개발된

후, 출시되기 전 각각 시험항목(Test case)으로 시험된다.

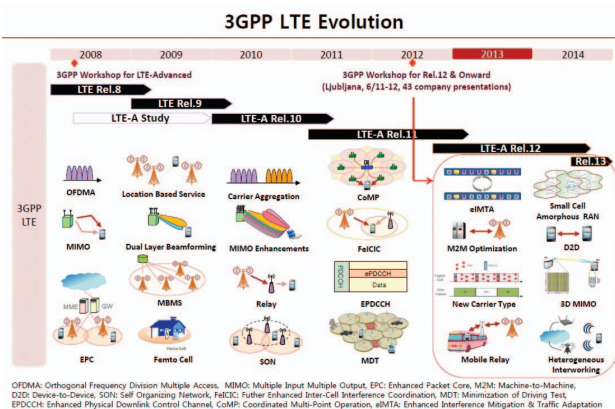
## 2. 표준화, 인증 기구

### 2.1 3GPP

스마트기기라는 이름대로 각종 디지털 기기들의 기능들은 다양하게 발전하면서 우리의 휴대폰으로 들어오고 있다. 각 기능들이 스마트기기에서 제 역할 대로 동작하는지 확인하는 기준이나 방법은 무엇일까?

스마트기기에 대한 기본적인 표준 혹은 규격을 만드는 기구가 있다. 3GPP(3rd Generation Partnership Project)이며, 이동통신 관련 단체들(ARIB, ATIS, CCSA, ETSI, TTA, TTC)간의 공동 연구 프로젝트로 시작되었으며, 각 단체에 속한 회원들은 3GPP와 관련된 기술에 대한 보고서와 규격을 만드는 역할을 한다.

3GPP는 이동통신기술(Cellular Telecommunications)과 무선접속(Radio Access), 주전송망(Core Transport



〈그림 2〉 3GPP LTE 관련기술 발전도



Network), 서비스(Service Capabilities) 및 코덱(Codes), 보안(Securities), QoS(Quality of Service)를 다루며 전체 시스템의 규격을 제공한다. RAN(Radio Access Network), 서비스와 시스템분야(Service & Systems Aspects, SA), 코어 네트워크 및 터미널(Core Network & Terminals, CT), GSM 무선접속네트워크(GSM Edge Radio Access Network, GERAN), 네 개의 기술 규격 그룹으로 나뉜다.

기술규격 그룹 중 RAN 그룹은 5개의 WG으로 나뉘어 있는데, RAN1(Layer 1), RAN2(Layer 2,3), RAN3(UTRAN 운영요구사항), RAN4(무선 성능과 프로토콜), RAN5(적합성 시험)이며, 이를 총괄하는 RAN Plenary가 운영된다.

제조사들과 각 국의 사업자들은 RAN1~RAN5까지 다양하게 활동하며, 한국산업기술시험원(KTL)과 같은 공인시험소의 경우, RAN5를 중심으로 규격 활동에 참여하고 있다. RAN회의는 분기별로 열리며, 일주일 동안 열렬한 토의가 펼쳐진다.

3GPP에서 정해진 기술규격과 시험규격은 각 지역별 기구(예, 북미의 PTCRB, 유럽의 GCF, OMA 등)와의 상호 의견 교환(Liaison)을 통해 해당 기구의 상황에 맞게 적용된다. 이 중 시험규격은 3GPP RAN WG에서 정해진 사항을 바탕으로 RAN5에서는 시험규격을 만들어지며, 공인시험소에서 시험을 받은후 그 결과를 바탕으로 인증을 획득하게 된다. 우리가 흔히 듣는 LTE, LTE-A의 기본 규격들은 이미 5~6년전 3GPP와 같은 국제회의에서 규격으로 만들어져, 현재 관련 시험규격에 의해 시험을 하고 인증을 받아 판매되고 있다.

〈표 1〉 3GPP 2014년 회의 일정

회의명	일정	장소
3GPPRAN	2014.1.	프라하, 체코
3GPPRAN	2014.5.	서울, 한국
3GPPRAN	2014.8.	드레스덴, 독일
3GPPRAN	2014.11.	베니스, 이탈리아

우선 대표적인 인증으로 유럽의 CE 인증과 GCF 인증, 미국의 FCC 인증과 PTCRB인증이 있다.

### 2.2 유럽의 인증(CE, GCF)

CE 인증은 유럽으로 들어가기 위한 기본 여권과 같은 역할을 한다고 보면 되는데, 무선통신기능을 갖춘 기기의 경우 R&TTE(Radio and Telecommunication Terminal Equipment)를 반드시 획득하여야 한다. 현재 Directive 2014/53/EU를 적용한다.

GCF는 1999년 설립된 인증 기구로, Vodafone, Deutsche Telekom, Telefonica, TeliaSonera 등과 같은 유럽 사업자를 중심으로 만들어졌다. GCF는 SG(Steering Group)과 이사회(Board of Directors)의 의사 결정 협의회와 협의회(AG, Agreement Group)로 구성된다. 연 4회 정기회의를 가지는 것을 원칙으로 하며, SG는 GCF 회원들이 참석 가능하며, GCF의 주

요 사업분야, 회원자격, 주요 시험 항목을 정하게 되는 기준문서인 CC (Certification Criteria)를 정하는 Work Items들을 승인, 결정한다. 이사회는 GCF의 전략, 마케팅, 인사, 재무에 관련 사항을 결정한다.

협의회(AG)는 CAG, CAG2, FTAG, PAG, AAG로 구성된다. CAG(Conformance and Interoperability Agreement Group)은 적합성(Conformance)와 상호운용성(Interoperability)에 대한 사항을 논의하고,

**3GPP에서 정해진 기술규격과 시험규격은 각 지역별 기구(예, 북미의 PTCRB, 유럽의 GCF, OMA 등)와의 상호 의견 교환(Liaison)을 통해 해당 기구의 상황에 맞게 적용된다.**

〈표 2〉 GCF 2014년 회의 일정

회의명	일정	장소
CAG#37, FTAG#34	2014.1.	세인트 줄리안, 몰타
SG#58	2014.3	샌디에이고, 미국
CAG#38, FTAG#35	2014.4.	타이페이, 대만
SG#59	2014.6	제라드크로스, 영국
CAG#39, FTAG#36	2014.7.	에스푸, 핀란드
SG#60	2014.9	베이징, 중국
CAG#40, FTAG#37	2014.10.	뉴포트 비치, 미국 캘리포니아
SG#61	2014.12.	몰타



CAG2(CDMA Conformance and Interoperability Agreement Group)는 3GPP2기반의 적합성과 상호운용성 분야를 논의한다. FTAG(Field Trial Agreement Group)은 Field Trial에 대한 시험 관련 사항을 논의하며, PAG(Performance Agreement Group)은 GCF의 Performance Management를 개발하고 관리한다. AAG(Ancillary Equipment Agreement Group)은 이동통신기기의 부속기기들에 대한 논의를 다루는데, 현재는 활동이 중단된 상태이다.

CAG와 FTAG에서 논의된 사항은 SG와 이사회에서 승인, 결정되며, 일반적으로 CAG와 FTAG는 같은 주, 같은 장소에서 개최된다. KTL은 작년 10월 CAG#36, FTAG#33을 수원에서 삼성전자와 공동개최하였다.

GCF의 시험인증은 GCF 해당 주파수에 대한 GSM, W-CDMA, LTE 기술이 탑재된 휴대폰 등 이동통신기기를 대상으로 인증을 제공하고, GCF 홈페이지를 통해 관리되고, 승인이 이루어진다. GCF 인증 절차는 컴플라이언스 폴더(Compliance Folder)에 일련의 문서를 GCF에 제출하는 것이라 볼 수 있다. 이 폴더에 올릴 주요 문서는 망연동 시험(Field Trial) 결과와 적합성시험(Conformance Test)결과가 있다.

적합성시험과 망연동 시험은 해당 분야에 대한 ISO17025자격을 갖춘 공인시험소에서 수행하여야 하

나, 최종적으로 GCF에 제출하고 선언하는 문서에 대한 책임은 제조사에 있기 때문에 제조사가 제출하도록 한다. 망연동 시험은 GSMA의 기준(GSM Association Official Document TS.11)에 따라 시험항목(Test Case)을 선정하고, 적합성 시험은 DCC(Device Certification Criteria)라고 불리는 GCF 데이터베이스에 따라 최신 3GPP의 시험규격에 맞춰 시험항목을 선정한다. 단말제조사는 공인인증시험소에서 시험을 진행하고, 그 결과를 GCF에 제출하여 GCF 인증을 획득할 수 있다.

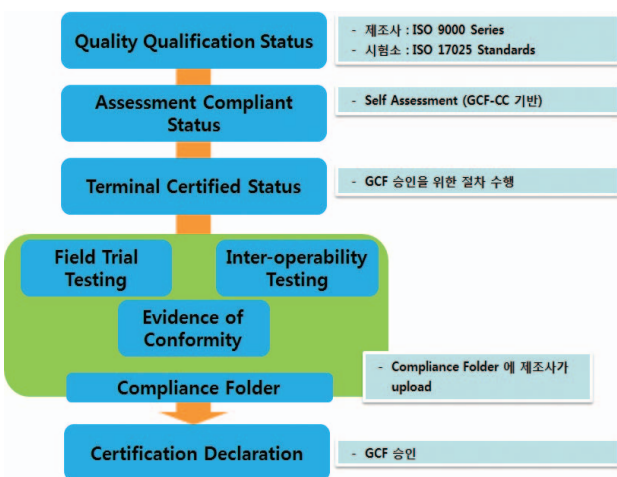
### 2.3 북미의 인증(FCC, PTCRB)

북미의 필수 인증으로는 미국으로 수출시 반드시 필요한 FCC(Federal Communications Commission) 인증이 있다. 무선통신기기의 경우 FCC로부터 승인(Certification)을 받아야 한다. FCC인증 외에 받아야 할 인증으로는 PTCRB(PCS Type Certification Review Board) 인증이 있다.

FCC인증 외에 받아야 할 인증으로는 PTCRB(PCS Type Certification Review Board) 인증이 있다.

PTCRB는 유럽의 GCF 설립과 비슷한 시기인 1997년에 AT&T, T-mobile 등 북미 GSM방식의 이동통신 사업자를 중심으로 만들어진 인증기구이다. 북미지역의 무선통신사업자들을 위한 무선기기의 인증 및 표준화를 위해 설립된 기구로 CTIA를 통해 최종 인증 승인을 받게 된다. 형식승인에 관련된 제반절차와 사항들에 관한 문서는 NAPRD(North America Permanent Reference Document)와 PPMD(PTCRB Program Management Document)에 따라 운영된다.

PTCRB에는 CTIA라는 관리자가 있으며 PTCRB 총회를 개최하고, PVG(PTCRB Validation Group, 일종의 Working group)는 PTCRB에서 필요한 시험항목과 공인 시험장비들을 논의한다. 연 4회 PVG가 열리며 PVG에서 논의된 사항은 2주후 PTCRB에서 결정되어, PTCRB 인증시험에 적용되게 된다. PTCRB 공인시험소는 분기별 PVG, PTCRB회의에 반드시 참석하여야 PTCRB관련 시험 진행이 가능하다. 1회 불참시 경고



〈그림 3〉 GCF 인증절차

&lt;표 3&gt; PTCRB 2014년 회의 일정

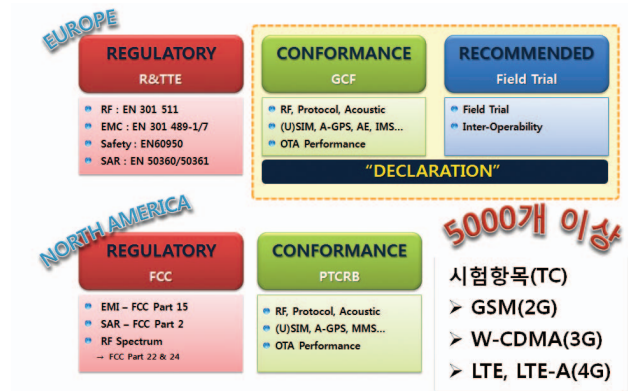
회의명	일정	장소
PVG#64	2014.2.	북경, 중국
PTCRB#75	2014.3.	시애틀, 미국
PVG#65	2014.5.	서울, 한국
PTCRB#76	2014.6.	벌링턴, 버몬트, 미국
PVG#66	2014.8.	뒤셀도르프, 독일
PTCRB#77	2014.9.	몬트리올, 캐나다
PVG#67	2014.11.	볼티모어, 미국
PTCRB#78	2014.12.	로스엔젤레스, 미국



&lt;그림 4&gt; PTCRB 인증절차

를 받게 되며, 2회 불참시 시험소 자격을 상실하게 되는 점이 GCF와 다른 점이다. PTCRB의 시험인증도 GCF와 유사하게, PTCRB 해당 주파수에 대한 GSM, W-CDMA, LTE기술이 탑재되는 휴대폰 및 이동통신 기기를 대상으로 한다. PTCRB 홈페이지를 통하여 관리되고 승인된다. PTCRB 인증절차는 공인시험소의 시험성적서 등록이라고 할 수 있다. PTCRB인증 시 최신의 3GPP 시험규격에 따라 북미 사업자들의 요구사항에 의해 정리된 NAPRD03, PPMD 문서에 의해 시험 항목이 선정되며, 이 결과를 PTCRB에 등록한다. PTCRB 공인시험소는 제조사로부터 의뢰받은 시험을 PTCRB규칙(NAPRD03, PPMD)에 따라 객관적이고 엄격히 수행하고, 그 결과를 사이트에 업로드하여 인증을 획득하게 된다.

이외 휴대폰 규격들로 WiMax, Wi-Fi 관련 규격이 있으며, 블루투스(Bluetooth SIG, Special Interest Group) 규격도 있다. NFC, RFID, VoIP(최근에는



&lt;그림 5&gt; 유럽과 북미의 시장의 시험인증 요구사항

VoLTE가 이슈), IPv6 등 다양한 규격들이 나타나고 인증시험이 시행되고 있다.

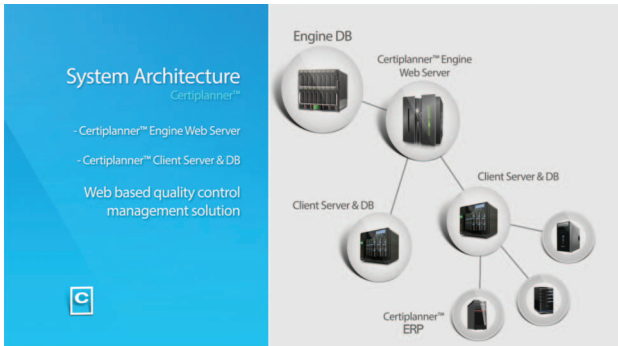
## II. 최신 시험인증 동향

### 1. GCF 최신 동향

GCF에서는 3GPP의 시험규격의 유럽향 적용에 관한 사항중 현재 혹은 향후 주요 사항을 Work Item으로 명명하고, CAG와 FTAG에서 논의한다. 이동통신기기의 수 많은 기능들에 대한 시험 항목은 계속 늘어나고 있으며, 이제는 GSM(2G)보다 W-CDMA(3G), LTE(4G)분야의 시험항목이 점차 늘어나고 있는 추세다. E-UTRA(LTE) Rel-9, 10이 주로 논의되고 있다. 늘어나는 Band들로 인하여 Band간(Inter-Band) 혹은 밴드 내 다중채널을 이용하는(Intra-Band)에 대한 논의도 계속 진행되고 있다.

GCF에는 유럽뿐만 아니라 중국 측 참가자들이 많아, TDD band에 대한 논의도 늘어가는 추세이며, 이를 유럽에서도 도입하고 있다.

LTE시대로 넘어가는 상황이다 보니, 기존의 GPS를 LTE-Positioning이라는 이름으로 논의가 되고 있다. 관련 사항으로는 기존의 시험 항목이었던 A-GPS와 A-GLONASS가 있다. Small Cell이라고도 하는 기존 통신망을 활용한 건물 내에서의 근거리 통신서비스는 CSG(Closed Subscriber Group)으로 논의되고 있다. 유럽에서는 기존의 음성만을 보다 효과적으로 사용할



〈그림 6〉 시험자동화 프로젝트 관리 소프트웨어 아키텍처  
(출처 : YouTube, Certiplanner MWC2014 동영상)

수 있는 VAMOS(Voice Services over Adaptive Multi-user Channels on One Slot)이 주요 이슈가 되고 있다.

전 세계를 통틀어 이동통신서비스 도입에 선두를 달리고 있는 우리나라의 경우, LTE-A서비스까지 보편화되었지만, 유럽에서는 3G와 LTE를 주로 사용하고 있다. LTE-A서비스와 관련하여, 유럽의 각 사업자들은 다양한 캐리어 조합(이하 CA, Carrier Aggregation)을 제안하고 있다. 유럽향 GCF LTE Band는 FDD band 1,2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 13, 14, 18, 19, 20, 21, 25, 26등이 있는데 이들의 조합은 늘어나는 추세이다. 이 중 채택된 CA band 조합은 시험항목에도 포함되어, 기존의 시험항목(TC)들의 수를 크게 증가시켰다. 올 하반기에는 3 band CA조합이 3GPP에서도 공식 채택된다고 하니, CA (LTE-A) Band 조합은 계속 늘어날 것으로 예상된다.

이로 인하여, LTE분야의 시험항목만 5000여개가 되어, 공인시험소들은 검증하여야 할 시험항목 관리가 점점 더 어려워지고 있다. 이에 대한 대책은 별도로 다루기로 한다. GCF에서도 늘어나는 시험항목에 대한 검토 요청이 늘어나고 있으며, 제조사들은 시험항목을 줄이는 방법을 제안하고, 사업자들은 각 사별로 원하는 시험항목이나 분야를 늘려가는 추세다.

## 2. PTCRB 최신 동향

PTCRB에서의 주요 논의사항도 GCF와 유사한 편이다. LTE에 대한 Data Throughput에 대한 논의가 작년년부터 이뤄지고 있으며, A-GPS와 A-GLONASS를 아우르는 LTE-Positioning도 논의되고 있다. 911테러 이후 중요해진 응급상황에서의 메시지 전송 서비스들은 북미 사업자들은 응급전화(Emergency Call) 기능 등을 반드시 포함하도록 하고 있다.

북남미 사업자들의 경우, 넓은 영토에 기지국을 모두 세우기에는 투자대비 효율성이 낮기 때문에, Small Cell보다 더 작은 Femto Cell기술을 적용하고자 한다. 이와 관련된 기술로 HomeNodeB, eNodeB가 있고, 간섭 문제에 대한 eICIC, 기지국과 관련된 SON기술 등이 논의 되고 있다. 현재 PTCRB에서 Femto Cell과 관련된 RFT는 한국산업기술시험원이 담당하고 있으며, PTCRB 사업자들은 현재 Active RFT중 가장 높은 관심대상으로 Femto Cell을 언급하기도 하였다.

**현재 PTCRB에서 femto cell과 관련된 RFT는 KTL이 담당하고 있으며, PTCRB 사업자들은 현재 active RFT중 가장 높은 관심대상으로 femto cell을 언급하기도 하였다.**

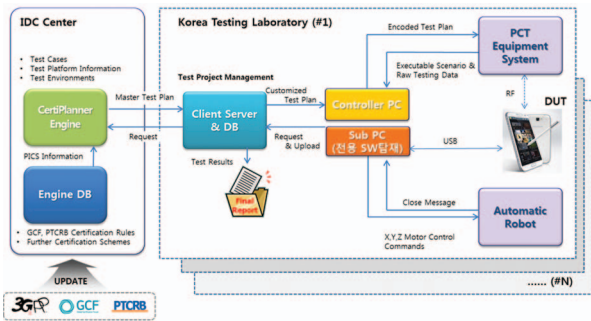
북미 사업자들의 경우에도, 현재 사용하고 있는 LTE Band의 조합을 늘려가고 있으며, 각 사업자별 Band를 증가시켜가는 추세이다. 제조사나 시험소들로서는

공인된 시험장비로만 시험을 하여야 하는 규칙으로 인하여 증가하는 Band조합과 시험항목에 대한 대비가 쉽지 않은 상황이다.

## 3. 최근 이슈사항

IMS(IP Multimedia Subsystem)와 VoLTE(Voice over LTE)에 대한 논의도 심도있게 이뤄지고 있는 상황이며, 통신모듈이 현재 생산되고 있는 수많은 가전제품에 쓰이다보니, 파생제품의 시험여부 및 기존 시험결과에 대한 차용여부에 대한 사항도 늘 이슈가 되고 있다.

최근 스마트기기의 인체에 미치는 영향과 관련하여, 전자파흡수율(Specific Absorption Rate, SAR)에 대한 시험도 강제화되어 있으며, 안테나 방사 측정시스템(Over the Air Performance Test, OTAP)에 대한 요구



〈그림 7〉 모바일 융합기기 개발지원을 위한 시험자동화 플랫폼 기술 개발

사항도 강조되는 추세이다. 한국산업기술시험원은 최근 유럽사업자에 대한 OTAP 시험소로 지정되어 국내 업체들이 비용을 절감하고, 기간을 단축할 수 있게 되었다.

#### 4. 시험항목 증가에 대한 대책

이미 언급한 것처럼, LTE Band 및 조합의 증가, 그리고 늘어가는 스마트폰의 기능들로 인하여 휴대폰 1기종에 대한 시험만도 5000개가 넘는 항목이 진행된다. 제조사의 개발담당자도 어려움을 겪고 있으며, 공인시험소에서는 의뢰받은 시험을 총괄 지휘하는 프로젝트 매니저(PM)들이 시험계획(Test Plan)을 만들고, 진행된 시험결과를 정리하여 시험성적결과 보고서를 만드는데 많은 시간을 소요하고 있다.

PM 업무에 대한 소프트웨어는 전 세계적으로 독일의 한 장비회사에서만 개발하여 장비 판매시 함께 판매하고 있으며, 반독점에 가깝다. 또한, 시험 진행 중 장비에서 나타나는 명령어 혹은 동작

에 대해 시험인력이 진행하여야만 24시간을 운용할 수 있게 되어, 현재는 인력 운용이 큰 이슈가 되고 있다.

이에 대응하기 위하여 한국산업기술시험에서도 그동안 자체 개발했던 PM관리 툴을 운용한 경험을 바탕으로 국내 플랫폼 개발업체를 협력사로 프로젝트 관리 툴을 개발하고 있으며, 정부과제로 프로젝트 관리 툴과 함께 시험장비와의 연동 부분도 자동화 로봇으로 개발하고 있다. 이미 개발된 초기 모델을 지난 2월 스페인

바르셀로나에서 열린 MWC 2014(Mobile World Congress)때 자체 부스에서 공개하여 제조사, 해외시험소, 유럽의 사업자들로부터 많은 관심을 받았다.

본 시스템을 이용하며, 매 3개월마다 변경되고 적용되는 3GPP, PTCRB, GCF의 시험규격 업데이트 사항을 자동으로 Engine을 통해 적용하고, 적용된 시험규격은 공인시험장비로 필요한 항목에 대해 자동으로 설정되어 시험이 진행된다. 시험 진행 중 장비의 명령어에 자동화 로봇은 중단 없는 시험을 24시간 진행할 수 있으며, 진행된 시험결과는 소프트웨어에 의해 자동으로 추출되어 성적서 양식에 맞게 작성된다.

### III. 결론

스마트폰을 중심으로 스마트기기에 대한 최신 기술과 시험인증 동향을 살펴보았다. 스마트기기와 관련된 표준은 3개월 단위로 갱신되어 적용되고, 늘어나는 기능과 사업자의 요구에 의해 시험항목은 계속 늘어나는 추세다. 이러한 시험항목의 증가에 대한 시험소의 대응책으로 프로젝트 관리 툴도 함께 소개하였다. 현재 각 기술별로 많은 내용이 논의되고 있으나, 사업자 및 제조사의 이해관계가 얽힌 사항들에 대해 자세한 내용을 언급할 수 없음을 독자들이 양해바란다.

현재는 전 세계 휴대폰 시장의 60% 이상을 국내 제조사들이 장악하고 있는 상황이다. 기술 분야 중 그 어느 분야 보다 한국의 입지가 높은 분야가 바로 모바일 스마트기기 분야라고 할 수 있

다. 이에 발맞추어, 각 지역별, 기술별 규격회의에서도 한국 참가자들의 적극적인 참여와 기업 및 기관들에서 현실적인 지원이 필요하다. 규격회의의 초창기 멤버로 활동을 시작하여, 규격회의 중 은퇴하는 외국의 엔지니어들을 보면 부러울 따름이다. 3개월마다 열리는 반드시 참여해야할 회의들에 참석하는 것은 담당자에게는 그에 관한 지식과 체력 등 많은 것을 요구하는 업무이다. 시험인증 규격회의에 대해서 지속적인 네트워크 유

**LTE band 및 조합의 증가, 그리고 늘어가는 스마트폰의 기능들로 인하여 휴대폰 1기종에 대한 시험만도 5000개가 넘는 항목이 진행된다.**





지와 주도적 참여를 할 때, 모바일 스마트기기 분야의 진정으로 전 세계를 주도하는 대한민국으로 거듭날 것으로 기대한다.

### 참 고 문 헌

- [1] [www.3gpp.org](http://www.3gpp.org)
- [2] [www.globalcertificationforum.org](http://www.globalcertificationforum.org)
- [3] [www.ptcrb.org](http://www.ptcrb.org)
- [4] [http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/rtte/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/rtte/index_en.htm)
- [5] [www.fcc.gov](http://www.fcc.gov)
- [6] Certipanner, MWC2014 홍보동영상, <http://youtu.be/44I-WO8RK54>



**장 주 호**

- 1998년 2월 서울대학교 전기공학부 공학학사
- 2000년 2월 한국과학기술원 통신공학부 공학석사
- 2000년~2002년 (주)미디어링크 주임연구원
- 2002년~2005년 한국전산원 선임연구원
- 2007년~현재 한국산업기술시험원 이동통신기술센터 선임연구원

〈관심분야〉  
이동통신기술, 시험자동화, Femto Cell, PTCRB/GCF/3GPP



**박 제 준**

- 2004년 2월 충북대학교 전자공학과 공학학사
- 2014년 2월 아주대학교 정보전자공학과 공학석사
- 2007년~현재 한국산업기술시험원 ICT기반기술센터 선임연구원

〈관심분야〉  
이동통신기술, OTA, SAR, PTCRB/GCF



**김 정 민**

- 1989년 2월 경북대학교 전자공학과 공학학사
- 1995년 2월 경북대학교 전자공학과 공학석사
- 1996년~현재 한국산업기술시험원 이동통신기술센터 수석연구원/센터장

〈관심분야〉  
이동통신기술, 스마트헬스, 시험자동화