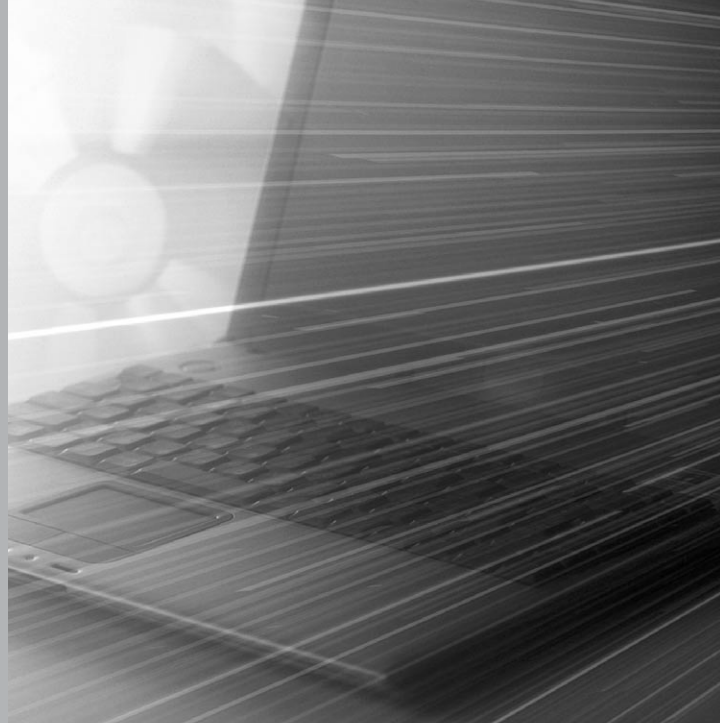


PTCRB 시험 · 인증제도

임형수 / TTA 시험인증연구소 시험인증기획팀 선임연구원
김영태 / TTA 시험인증연구소 시험인증기획팀 책임연구원



I. PTCRB(PCS Type Certification Review Board)

1. 개요

PTCRB는 북미의 GSM 방식으로 이동통신사업을 수행하는 사업체들이 형식시험인증에 관련된 모든 문제를 결정할 목적으로 1997년 3월에 만든 조직이다. PTCRB 시험인증제도는 북미로 판매되는 GSM 휴대폰에 적용되는 사실 형식시험인증제도로써, PTCRB는 형식인증에 관한 제반 절차와 사항들에 관한 문서인 NAPRD(North America Permanent Reference Document)를 작성하고 승인한다.

CTIA는 관리자(administrator)로서 PTCRB 이사회에 참여하게 되고, PVG(PCS Validation Group)는 PTCRB에 따른 형식인증 시험을 수행할 장비를 선택할 권한을 가지고 있다. 시험장비 선택은 PTCRB의 승인을 받아야 하는데 수행되는 시험이 시험소에 관계 없이 동일하게 수행되는 것을 보장하기 위해서이다.

PTCRB 회의에서 어떤 안전에 대한 결정을 위해서는 인정시험소, CTIA, 선거권을 가진 사업자들의 절

반 이상이 참석하여야 한다. 서면 결의를 위해서는 CTIA와 선거권을 가진 사업자들의 절반 이상이 동의해야 한다. 만일 회원 사업자가 두 번 연속해서 참석하지 않거나 위임하지 않으면 PTCRB회원들은 참석하지 않은 회원의 지위를 참관인으로 변경할 수 있다.

2. 회원 구분

가. 정회원(Full membership)

사업자는 그들이 PTCRB에 참여하고 PTCRB에 의해 만들어진 합의사항을 준수하겠다는 것을 선언해야 한다. 이 단계의 회원은 모든 PTCRB 문서에 접근할 수 있고, 이 회원의 투표권은 의결정족수 결정을 위하여 포함된다.

나. 정회원 - 소극적인 지원

사업자는 PTCRB에 의해 만들어진 합의사항을 준수하겠다는 것을 선언해야 한다. 이 단계의 회원은 모든 PTCRB 문서에 접근할 수 있고, 이 회원의 투표권

은 의결정족수 결정을 위하여 포함되지 않는다.

다. 참관인(Observer)

사업자는 PTCRB를 일반적으로 지원하나 PTCRB에 의해 만들어진 합의사항에 참여할 수 없다. 이 단계의 회원은 결함 리포트(trouble report)를 제외하고 PTCRB의 허락하에 문서에 접근할 수 있다.

3. 인증 관련 기관의 기능

가. PTCRB

- (1) ME(Mobile Equipment) 형식인증을 위하여 수행되어야 할 시험의 목록을 결정
- (2) PTCRB 형식인증을 위하여 각 시험이 요구되어지는 일자를 결정
- (3) 시험스펙을 승인하고, 시험 스펙에 맞게 요청을 변경하고, 시험 항목 목록을 범주화
- (4) 위원회는 회원으로 가입한 모든 GSM 사업자와 인정된 형식인증 시험소, 그리고 형식인증 관리

자 CTIA의 대표자들로 구성

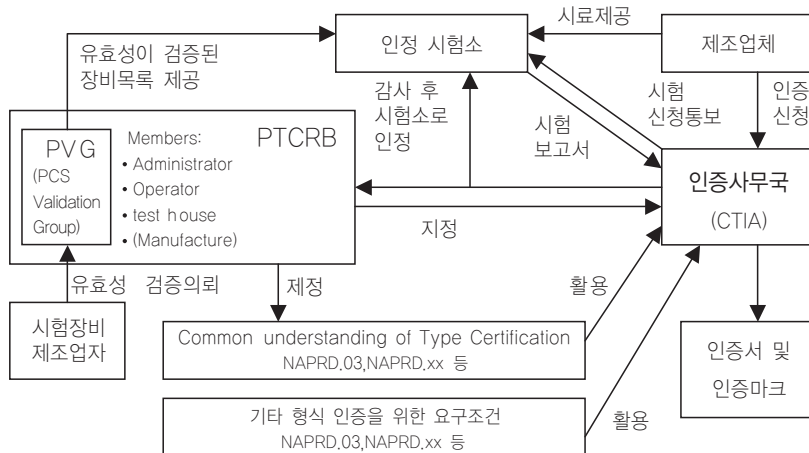
- (5) ME 제조업체는 PTCRB에 문제점을 말하고 제시할 수 있음

나. PVG(PCS Validation Group)

- (1) 시험 항목의 유효성 검증
- (2) 시험 유효성 검증 정보의 IPR(Intellectual Property Right) 소유
- (3) PVG는 유효성 검증을 도울 수 있는 능력을 가진 모든 사람을 포함할 수 있도록 설립
- (4) 현재 PVG는 PVG.02에 포함된 모든 기업들로 구성됨

다. 인정 시험소(Accredited Type Certification Test house)

- (1) 인정 시험소에서 수행해야 하는 카테고리의 시험 수행
- (2) 인정 시험소 자격획득과 유지조건에 따라 시험소 품질시스템 유지



<그림 1> 인증 관련 기관간 업무 관계도

- (3) 시험결과를 CTIA에게 보고

라. CTIA

- (1) 인증에 관한 전반적인 관리
- (2) 인정 시험소 감사
- (3) 형식 인증 데이터베이스 유지 관리

II. 시험소 인정 및 유지 조건

1. 시험소 인정 조건

가. Round Robin 시험

- (1) PVG는 시험항목을 선택할 수 없다. PTCRB가 PVG로부터 제공받은 중요한 시험 항목 목록으로부터 10개의 시험항목을 선택한다. Round Robin 시험은 재고에 있는 단말기를 사용하고, 감사 시험소도 같은 단말기에 대해 시험을 수행한다.
- (2) PTCRB는 Round Robin 시험 프로세스를 시작하여야 한다. Round Robin 시험은 인정을 유지하고자 하는 시험소에 의하여 인증된 형식에 대하여 수행되어진다. 이 프로세스는 감사 프로세스와 결합되거나 또는 분리되어서 수행되어질 수 있다. 만일 한 시험소가 인정이 취소되고 엄격한 감독하에서 운영되길 원한다면 좀 더 빈번한 Round Robin 시험이 요구된다.
- (3) 다른 시험소의 결과와 일치하지 않는 결함을 가진 결과로 인해 시험소는 자동적으로 인정이 취소되는 않을 것이다. PVG에 의해 수행되어진 결함확인 프로세스가 결함을 찾아낸 후에

PTCRB가 결정을 내린다.

- (4) 시험소들은 상호 교차시험을 무료로 수행하도록 권고된다. 다른 한편 인정받고자 하는 시험소는 교차시험에 대한 비용을 지불할 책임이 있다.

나. ME 시험소는 NDA(Non-Disclosure Agreement)를 맺어야 하고 다음 경우를 제외하고 시험정보를 공개해서는 안된다.

- (1) ME가 형식인증을 통과했다는 것을 입증하기 위하여 ME 시험관리자에게 문서를 제공하는 경우
- (2) 제조업체에 의해 허락되는 경우
- (3) 필요한 경우 IMEI 관리자에게 제공

다. 인정된 형식 인증 시험소는 ISO 17025에 따라 ME 제조업체의 제조부서의 과도한 영향이나 직접적인 통제하에 있어서는 안됨

라. 1년 안에 GERAN(GSM EDGE Radio Access Network ; 3GPP에서 제정하는 표준문서명)에 최소 8개의 새로운 시험 항목을 개발하고 채택되도록 하여야 함

마. 최근 PCTRB 회의 결과로서 NAPRD.03에 언급된 모든 시험장비 요구조건을 충족시켜야 함.

바. 시험관리자는 형식승인 시험에서 3년의 경험을 가져야 하고 GSM 시험에서 적어도 2년 이상의 경험을 가져야 한다. 이 조건을 충족시키지 못하는 관리자에 대해서는 시험소가 관리자의 자격에 대한 특례 검토를 요청할 수 있다. 모든 경우 시험관리자의 이력서가 PTCRB에 제공되어야 하는데 그 이력서를 평가하여 요청에 대한 채택

을 결정하기 위해서이다. 시험자는 1년의 경력이 요청된다. 또는 시험관리자는 시험자가 그들의 업무에 수행하고 PTCRB의 검토를 위하여 문서를 제출할 수 있는 충분한 능력을 가지고 있다는 것을 내부적으로 문서화할 수 있다. 어떤 경우든 문서가 신청시 PTCRB에 제공되어야 한다.

사. 3GPP 51.010에 대하여 ISO17025 품질시스템이 구축 및 운영되어야 함

아. PVG에서 적극적으로 참여하고, DVG 정보에 접근하고, PTCRB에 참여

자. 모든 NAPRD.03 프로시저에 충실

차. CTIA, PTCRB 의장 또는 그들의 대표자에 의한 감사를 받는데 동의해야 한다. 감사시에는 다음과 같은 사항을 점검한다.

- (1) 요구 조건을 만족해야 한다.
- (2) 신청자가 단말기를 시험하는 방법을 설명해야 한다.
- (3) 신청자는 감사자에게 시험에 관련된 모든 시험 장비와 인력을 보여줘야 한다.

카. NAPRD 문서에 있는 모든 내용은 시험소 품질 시스템에 포함되어야 한다.

타. 시험소는 소프트웨어와 하드웨어를 포함한 ME 모델에 변경이 있을 때 어떤 범위의 시험이 반복될 필요가 있는지를 결정할 수 있어야 한다.

파. 시험소는 GSM 무선 장비를 시험하기 위하여 PTCRB에 공식 요청을 하여야 한다. 이 요청은 요구조건에 만족하는지를 확인할 수 있는 모든 문서를 포함하여야 한다. 인정에 대한 검토는 60일을 초과하지 않는다. 모든 인정 시험소는 NAPRD03에 기록되어진다.

하. 인정 시험소 조건들이 매년 8월에 재평가되고, 인정 시험소는 PTCRB 인정 형식인증 시험소 지위를 유지하기 위하여 재신청이 요구된다.

가. 모든 새로운 시험소는 850MHz, 900MHz, 1800MHz, 1900MHz 단말기를 시험할 수 있어야 한다. 시험소는 NAPRD03_TC를 체크리스트로 사용하여 시험소가 제공할 수 있는 시험의 구체적인 목록을 제공하여야 한다.

- (1) PTCRB 인정을 신청하는 새로운 시험소와 인정을 갱신하는 시험소들을 다음 사항을 충족하여야 한다.
 - 850MHz대에서 시험 가능한 유효성이 검증된 시험 항목의 최소 50%
 - 900MHz 대에서 시험 가능한 유효성이 검증된 시험 항목의 최소 90%
 - 1800MHz 대에서 시험 가능한 유효성이 검증된 시험 항목의 최소 90%
 - 1900MHz 대에서 시험 가능한 유효성이 검증된 시험 항목의 최소 90%
- (2) 이 최소한도는 신청 또는 갱신 시점에서 가장 최신의 NAPRD03_TC에 기반을 두어야 한다.

2. 인정의 유지 조건

가. PTCRB 회의에 참석은 필수 요구조건이며, 연속해서 2번 회의에 참석하지 않는 시험소는 PTCRB 인정 시험소 자격을 잃게 된다.

나. CTIA, PTCRB 의장 또는 대표자에 의하여 감사를 받아야 한다. 감사 때는 다음과 같은 사항이 점검된다.

- (1) 요구 조건이 만족되었는지 확인
- (2) 신청자가 단말기를 시험하는 방법을 설명해야 함
- (3) 신청자는 감사자에게 모든 시험 장비와 인력을 보여줘야 함

다. NAPRD에 있는 모든 내용이 품질시스템에 포함되어야 한다. 관련 문서는 영어로 되어있어야 한다.

라. 앞에서 언급된 Round Robin 시험을 절차에 수행하여야 한다.

마. 시험소는 시험소에서 수행할 수 없는 시험 항목 목록을 제공하여야 한다.

Ⅲ. PTCRB 인증 제도

1. 인증 개요

PTCRB(PCS Type Certification Review Board) 형식인증(Type Certification)은 북미 표준과 FCC 또는 다른 국가기관의 추가적인 요구조건에 의해 변형된 GSM 스펙에 근거를 두고 있다. 다중모드 요구조건은

지원되는 주파수대역에서 허용되는 모든 지역에 대한 요구 조건들을 만족시켜야 한다. PTCRB 스펙 부속서는 GSM 사업자에 의하여 개발되는데, 부속서는 MS (Mobile Station) 관련 특성에 국한된다.

2. 인증 절차

가. 형식인증 신청

- (1) 제조업자는 인증 신청을 [http:// www.ctia.org /certification/login](http://www.ctia.org/certification/login)에 있는 CTIA 온라인 인증 데이터베이스를 통하여 제출해야 한다. 사용자 계정은 CTIA에 접속하여 요청해야 한다.
- (2) 인증 신청의 종류
 - (가) 최초 신청 - 고유한 제품 모델명과 번호를 가진 제품을 인증받기 위한 최초 신청
 - (나) variant 신청 - 전에 제출되었던 제품과 비슷하지만 고유한 제품 모델명과 번호를 가진 제품을 인증받기 위한 신청
 - (다) ECO 신청 - 이전에 제출된 제품에 하드웨어 그리고/또는 소프트웨어 업데이트된 제품을 인증받기 위한 신청. 제품 모델명과 번호는 이전에 제출된 제품과 같은 경우이다.
- (3) 제조업체는 다음과 같은 정보를 데이터베이스에 입력해야 한다.
 - (가) 모델명/번호
 - (나) 지원되는 주파수 대역
 - (다) FCCID 그리고 또는 Industry Canada 승인 번호
 - (라) 현재 HW 그리고 SW 버전
 - (마) NAPRD.03_TC 버전
 - (바) 관리 그리고 기술 관련자 연락처
- (4) 제조업체는 현재 승인된 시험소 중 하나를 선택

하고 원하는 시험 시작일을 신청한다. 만일 시험소가 요청한 날에 시험이 가능하지 않다면 다른 시작일을 제안한다.

(5) 제조업체는 데이터베이스에 다음과 같은 문서를 전송할 것을 요청 받는다.

(가) Air Interface 적합성 선언서 - 인증 대상 단말기가 표준에 적합하다는 것을 인증하는 문서

(나) IMEI 보안 선언서

(다) PIXIT/PICS

(라) 사용자 매뉴얼

(6) 모든 문서는 제품이 형식인증에 적합한가를 검토하기 위하여 제출되어야 한다.

(7) 제조업체는 시험 샘플을 시험소에 제출하기 위한 체크리스트에서 확인된 품목을 시험소에 제출하여야 한다.

(8) CTIA는 제조업체에게 형식인증 관리비용을 청구할 것이다.

(가) 최초 인증 신청의 경우 12,500 US 달러

(나) variant 인증 신청의 경우 3,125 US 달러

(다) 제품 결합(integration) 인증 신청의 경우 3,125 US 달러

(9) 이 비용은 인증이 수여되기 전에 지불되어야 한다. 제조업체는 수행되어지는 시험 서비스에 대하여 시험소에 직접 비용을 지불해야 한다.

나. 인증 시험

(1) 시험소는 [http:// www.ctia.org/certification/login](http://www.ctia.org/certification/login)에 있는 CTIA 온라인 인증 데이터베이스를 통해서 인증 시험 신청을 받는다. 신청이 제출되었을 때 지정된 연락처에 이메일로 공지된다. 시험소는 데이터베이스에 들어와서 신청을 검토하

고 신청을 수락하거나 거절할 수 있다.

(2) 인증 시험은 시험소가 온라인 데이터베이스를 통하여 신청을 수락한 후 시작된다.

(3) PTCRB 시험항목 카테고리 중 카테고리 A와 B의 시험항목은 반드시 인정 시험소가 수행해야 하고, 요청이 있을 시 다른 카테고리의 시험항목도 시험할 수 있다.

다. 평가 완료후 시험보고서 전송

(1) 평가가 끝나자마자 시험소는 CTIA 온라인 인증 데이터베이스에 들어가서 다음 정보를 확인한다

(가) 최종 하드웨어 버전

(나) 최종 소프트웨어 버전

(다) NAPRD.03_TC 버전

(라) 만일 지원되는 주파수대역이 900MHz 또는 1800MHz를 포함할 경우 GCF-CC 버전

(마) 3GPP TS 51.010 버전

(2) 시험소는 또한 최종 시험보고서를 데이터베이스로 전송한다. 만일 시험을 필요로 하지 않는다면 그 결정에 대한 정당성을 부여할 수 있는 문서가 전송된다. 평가가 완료된 후 5일(근무일 기준) 이내에 최종보고서를 전송해야 한다.

라. 인증의 수여

(1) 모든 문서들이 제조업체와 시험소로부터 제출되었을 때, 인증 신청 상태가 CTIA 온라인 인증 데이터베이스에 'CTIA에 의해 검토중'이라고 표시되게 된다.

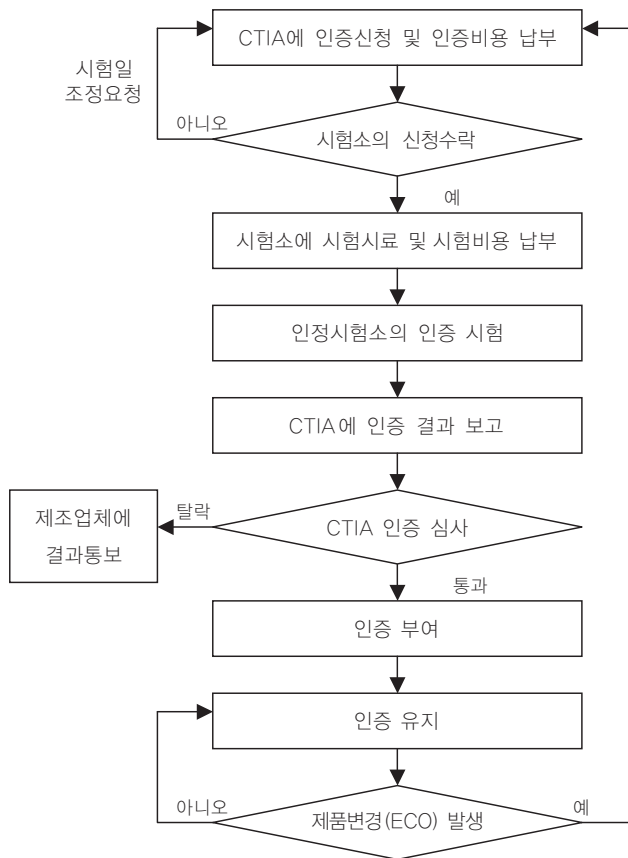
(2) CTIA는 문서 접수 후 5일(근무일 기준) 이내에 제조업체와 IMEI 관리자에게 인증 결정사항에 대하여 알려야 한다.

마. 형식인증 유지

- (1) 하드웨어와 소프트웨어를 포함하는 ECO (Engineering Change Orders)가 진행되는 제품들은 지속적으로 적합성을 유지하기 위해서는 재평가를 받아야 한다.
- (2) 제품의 하드웨어 그리고/또는 소프트웨어가 변경된 경우 제조업체는 CTIA 온라인 인증 데이터베이스를 통하여 ECO 인증 신청을 제출하여야 한다.
- (3) 시험소는 CTIA 온라인 인증 데이터베이스를 통하여 ECO 인증 시험신청을 받는다. 이메일 통

지가 시험소의 지정된 연락처에 보내질 것이다. 시험소는 데이터베이스에 접속하여 신청을 검토하고 수락여부를 결정한다.

- (4) 변경에 대한 시험소의 검토에 의거하여 재시험이 요구될 수도 있다. 시험은 시험소가 온라인 데이터베이스를 통한 신청을 수락했을 때 비로소 시작되게 된다.
- (5) 평가가 완료되자마자 시험소는 CTIA 온라인 인증 데이터베이스에 접속하여 최종 시험보고서를 전송한다. 보고서는 시험소 시험보고서 내용에서 확인된 정보를 포함하여야 한다.
- (6) ECO의 제출은 형식 인증을 유지하기 위하여 요



〈그림 2〉 시험 · 인증 절차도

구되어진다. 요구되어지는 ECO를 제출하지 않은 제조업체는 GSM 형식 인증 제품의 목록으로부터 문제가 있는 제품을 삭제해 줄 것을 요청하여야 한다.

- (7) 현재 정의되어있지 않은 ECO에 대한 웨이버(waiver)의 허용 요청이 PTCRB가 검토할 수 있도록 제출되어야 한다.

3. PTCRB 시험 항목 카테고리

가. 카테고리 A

- (1) 정의
이 시험 목적은 인정된 시험소에 의하여 시험되어진다. 무선기기의 적합성은 적절한 시험 장비 참조 환경에 기반하여 유효성이 검증된 시험 프로그램을 사용하는 인정된 시험소에 의하여 증명된다.
- (2) 해당 기준
유효성이 검증된 시험도구가 수행할 수 있는 모든 시험 목적

나. 카테고리 B

- (1) 정의
이 시험 목적은 인정된 시험소에 의해 가능한 모든 것이 시험되어진다. 무선기기의 적합성은 적절한 시험장비 참조환경에 기반을 둔 유효성이 검증된 시험 프로그램을 사용하는 인정 시험소에서 가능한 모든 것이 증명된다. 인정 시험소에서 시험에 의하여 충분히 수행되지 못한 시험 항목은 카테고리 D에서 설명되고 있는 것과 같이 제조업자에 의하여 선언되어야 한다.

(2) 해당 기준

- (가) 시험도구의 일부가 부정확하여 승인된 시험에 대해 타당하지 않기 때문에 시험 목적을 완전히 시험하지 못할 때
- (나) 시험도구가 Pass라고 선언한 것은 유효하지만 Fail이라고 선언한 것은 유효하지 않는 경우
- (다) 시험도구가 특별한 무선기기 환경설정에 대하여 유효성이 검증되지 않을 때

다. 카테고리 D

- (1) 정의
무선기기 제조업체는 무선기기가 적합성 요구조건에 충족되도록 설계되었다는 것을 선언한다. 무선기기 제조업체는 이 선언의 정당성을 증명하는 것을 일반적으로 요구받지는 않는다. 하지만 인정 시험소 또는 관리자는 선언이 거짓이라고 믿게 되는 사유가 있으면 제조업체에 특정한 특성에 대하여 정당성 증명을 요구할 수 있다.
- (2) 해당 기준
적절한 시험 장비 참조 환경에 기반하여 유효성이 검증된 시험 수단이 존재하지 않는 시험 목적

라. 카테고리 E

- (1) 정의
시험이 유효성이 검증되었으나 카테고리 A로 변경되지 못한 시험항목, 단말기에 대하여 시험이 수행되어야 하지만 IMEI를 부여하는 판단 자료로서 사용되지는 않을 것이다. 시험의 결과는 CTIA에 제출되는 인증보고서의 일부로서 포함되어야 한다. 결과는 또한 카테고리 E 시험항목

안에서 경험되어지는 오류의 원인에 대한 설명을 포함하여야 한다. 보고서는 시험항목이 오류가 있다고 판단되는지 그리고 시험장비 제조업체가 접촉되었는지를 포함해야 한다. 만일 무선 단말기에 오류가 있다고 판단되면, 시험장비에 의하여 밝혀진 오류의 종류가 무엇인지에 대한 설명이 포함되어야 한다. 이 시험들은 최초 인증 뿐만 아니라 ECO에 대하여 다시 수행되어야 한다.

(2) 해당 기준

새롭게 도입되거나 모든 사업자에 의하여 지원되지 않는 특성에 대한 시험으로서 카테고리 A로 변경되기 전인 최근에 유효성이 검증된 시험들을 포함

마. 카테고리 N

(1) 정의

이 카테고리에 포함된 시험 항목은 시험이나 선언이 요구되지 않는다.

(2) 해당 기준

시험이 요구되지 않는 시험

바. 카테고리 P

(1) 정의

RFT에 정의되어 있지만 유효성이 검증된 시험 장비가 없는 경우

(2) 해당 기준

현재 시험 가능한 장비가 존재 않는 시험

약어표

CTIA – Cellular Telecommunication & Internet Association

ECO – Engineering Change Orders

EDGE – Enhanced Data rates for GSM Evolution

GCF – Global Certification Forum

GERAN – GSM EDGE Radio Access Network

GSM – Global System for Mobile Communications

IPR – Intellectual Property Right

IMEI – International Mobile Equipment Identify

ME – Mobile Equipment

MS – Mobile Station

NAPRD – North America Permanent Reference Document

NDA – Non-Disclosure Agreement

PCS – Personal Communication System

PICS – Product Implementation Conformance Statement

PIXIT – Product Implementation eXtra Information for Testing

PTCRB – Pcs Type Certification Review Board

PVG – PCS Validation Group

참고 문헌

PTCRB, Permanent Reference Document

NAPRD.03 (2004.6) ver. 2.13.1 