

# CCF 시험인증제도

임 형 수 TTA 시험인증연구소 시험인증기획팀 선임연구원  
김 영 태 TTA 시험인증연구소 시험인증기획팀 팀장

## I. CCF(CDMA Certification Forum)

### 1. 개요

CCF(CDMA Certification Forum)는 전 세계 CDMA 사업자와 CDMA 단말기 생산자 사이의 파트너십으로써 CDMA 2000 단말기가, 감당할 수 있고 시기적절한 방식으로 적절하게 시험되고 판매가능하다는 것을 보증하기 위한 효율적이며 국제적인 인증 프로세스를 구축하는 목표로 설립되었다.

CCF는 국제적인 단말기 인증시스템을 정의하고 실행하기 위하여 설립되어 제조업체가 CDMA 시장 안에서 통용될 수 있는 단말기를 개발하는데 도움을 줄 수 있도록 특성과 기능에 대한 국제적 합의를 이끌어내고 있다. 또한 시험인증 항목들과 프로세스를 정의하고 공표하고 있으며, 사업자와 제조업체에 대하여 시험인증 교육을 실시하고 인증시험을 수행하는 시험기관을 평가하는 업무를 수행한다.

CCF 시험인증제도로 인한 이점은, 시험인증을 통해 안정적이고 신뢰성이 높고 고품질의 단말기와 서비스를 제공할 수 있게 됨에 따라 최종 사용자의 만족을 높일 수 있고 CDMA 시장에서 통용되는 단말기의 수가 증가함에 따라 선택의 범위가 넓어지고 새로운 기능이나 특성을 가진 단말기를 시장에 출시할 수 있게 되어, 경쟁력을 높일 수 있고 적

은 비용으로 빠른 시간 안에 가까운 지역에서 인증시험을 받을 수 있게 된다.

현재 CCF에서는 인증시험을 수행할 수 있는 곳으로서 미국의 NEWS IQ Lab Inc.와 Wireless Test Systems, Nokia와 한국의 TTA, 중국의 CTTL-MTNet 등 5개 기관이 공인시험기관으로 지정되었다. 그리고 2006년 4월말 현재 4개 제품이 인증되었다.



(그림 1) CDMA Certification Forum 로고

### 2. 회원구성 및 조직

#### 가. 회원구성

CCF의 회원구성은 정규회원과 참관자로 이루어진다. 회원은 CDMA 기술을 활용하여 네트워크를 운영하는 사업자 회원과 단말기와 칩세트를 생산하는 제조업체 회원으로 구성된다. 참관자는 이사회에 의하여 회원으로 받아들여지

는데 투표할 수 있는 권리를 가지지 못하나 이사회가 필요하다고 판단되는 경우 권리와 의무를 부여할 수 있다.

사업자 회원 혹은 제조업체 회원으로서 CCF에 참여하고자 하는 업체는 운영위원회(steering committee)에 회원가입 신청을 하여야 하는데 원하는 회원 범주를 확인하고 회원가입을 위하여 요구되는 증거물을 제출하여야 한다. 운영위원회에 의하여 승인된 신청자가 규정에 정하여진 요구사항을 만족한다는 것을 이사회에서 결정하면 신청자는 회비를 납부한 후 회원자격 동의서에 사인을 하여 사업자 회원 또는 제조업체 회원으로서 자격을 획득할 수 있다.

참관 회원으로서 CCF에 참여하고자 하는 업체나 개인은 운영위원회에 회원가입 신청을 하고 규정에 정해진 요구사항에 대한 증거를 제시하여야 한다. 만일 운영위원회에 의하여 승인된 신청자가 규정에 정해진 요구사항을 충족하고 있다는 것을 이사회가 결정하면 신청자는 회비를 납부한 후 회원자격 동의서에 사인을 하고 참관 회원의 자격을 획득할 수 있다.

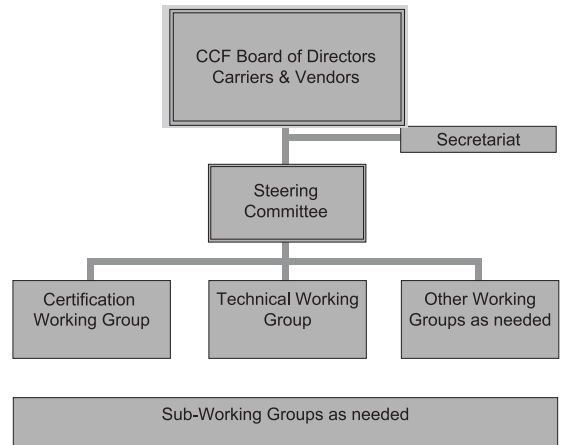
회원자격을 연장하기 위해서는 회원자격 동의서에 정해진 회비를 납부하면 기간을 연장할 수 있다. 회원 탈퇴를 원하면 30일 이전에 운영위원회에 통보하여야 하고 회비는 반환되지 않는다. 회원들은 CCF 활동에 적극적으로 참여해야 하고 규정에 따르지 않는 회원에 대하여 운영위원회의 투표에 의하여 제명할 수 있다. 이때 회비는 반환되지 않는다. CCF 회원이 납부해야 하는 회비는 아래 <표 1>와 같다.

의결을 위한 정족수는 정회원의 50%이상이 참여하여야 하고 각 정회원은 하나의 투표권을 갖는데 두 번이상 연속

해서 회의에 참석하지 않은 회원은 투표권을 잃는다. 사업자 회원과 제조업체 회원 모두 과반수 이상 찬성할 때 의결이 된다.

### 나. 조직

CCF는 CDMA 기술을 이용한 제품에 대한 국제적 인증 프로세스를 정의하고 실행하기 위하여 조직된 비영리 기관으로서 이사회에서 결정한 관련 사업도 수행한다. CCF 조직도는 다음 (그림 2)와 같다.



(그림 2) CCF 조직도

#### 1) 이사회

이사회는 다른 조직과 마찬가지로 기업의 전략적 수준의 의사결정을 하고 책임을 진다. 이사회는 8명으로 구성되

<표 1> CCF 회비 및 시험기관 인정 비용(2006년)

Membership Description Type (Estimated Annual CDMA Revenue CY-2006)	Who Pays	CY2006 Annual Membership Fee(USD)
Large Carrier(\$500MM) Annual Membership Fee	Operator	\$29,000
Large Vendor(\$500MM) Annual Membership Fee	Vendor	\$41,000
Small Carrier or Vendor(\$500MM) Annual Membership Fee	Operator/Vendor	\$10,000
Observer Annual Membership Fee	Observer	\$5,000
Lab Test ONLY Annual Test Facility Authorization	ATF Test Facility	\$5,000
Field Test ONLY Annual Authorization	ATF Test Facility	\$5,000

는데 사업자 회원에서 4명이 선출되고 제조업체 회원에서 4명이 선출된다. 이사회 의장은 사업자 회원과 제조업체 회원이 1년씩 번갈아 가며 맡게 된다. 부의장은 의장을 맡지 않은 상대방이 맡게 된다. 이사회는 참관이사로서 CDG의 대표를 선임할 수 있고 비밀을 요하는 특별한 문제의 경우 참관이사를 회의에서 제외할 수 있다. 이사회는 CCF의 정관을 제정하고 주요 정책을 수립하며 직원들을 선임하고 임무를 부여하는 등의 일을 수행한다.

## 2) 사무국

사무국은 총장(president)과 비서, 재무 담당직원 이외에 이사회에서 필요하다고 결정한 직원들로 구성된다. 직원은 이사회에서 정규 회의에서 선출되며 임기는 1년이고 연임에는 제한이 없다. 총장은 최고경영책임자로서 CCF의 모든 사업과 업무를 관리 감독하고 문서나 계약 그리고 이사회가 결정한 문서를 승인한다. 비서는 모든 회의 의사록을 관리하고 공지가 제시간에 전달되는지 점검해야 하고, 회사 기록과 인감을 관리하여 규정에 따라 문서에 도장을 사용하는지 확인해야 한다. 재무담당 직원은 CCF의 자금을 관리할 책임을 갖는다.

## 3) 운영위원회

운영위원회는 CCF의 일상적 업무를 수행한다. 운영위원회는 시험 계획과 인증 프로세스 확립을 위해 기술 워킹 그룹과 인증 워킹그룹을 두고 있다.

## 4) 인증 워킹그룹

인증 그룹은 GHRC(Global Handset Requirments for CDMA)에 의하여 정해진 기능과 특성 요구사항에 대한 단말기의 적합성을 확인하기 위하여 기술 워킹그룹이 만든 시험 계획에 기반한 지역 국가의 차이를 허용하고 지원하는 국제 인증시험 프로세스를 개발하고 운영하는 임무를 가진다. 또한 시험 장비 유효성 검증, 단말기 인증, 시험기관 인정 등의 내용을 포함하는 문서를 작성하여 수행하고 인증마

크를 부여하는 업무를 수행한다.

## 5) 기술 워킹그룹

기술위원회는 GHRC에 의하여 정의된 일반 시험 요구사항이 국제 기준에 따라 유효성이 검증되었다는 것을 확인하고 CCF에 의해 정의되어진 것에 따라 인증시험을 수행하는 시험기관을 지정하는 것을 지원하며 진보하는 CDMA 기반 기술이 쉽게 받아들여지고 사용되어지도록 CCF에 기술적 자문을 제공한다.

## II. CCF 시험인증 프로그램

### 1. 개요

CCF 시험인증제도의 목적은 시험인증을 통해 안정적이며 신뢰성이 높고 고품질의 단말기와 서비스를 제공하여 최종 사용자의 만족을 높이고, CDMA 시장에서 통용되는 단말기의 수를 증가시킴으로써 선택의 범위를 넓히고 새로운 기능이나 특성을 가진 단말기를 빠른 시간안에 시장에 출시할 수 있게 함에 있다. 이를 통해 제조업체의 경쟁력을 높이고, 적은 비용으로 빠른 시간안에 가까운 지역에서 인증시험을 받는 것이 가능해진다.

단말기는 모든 인증기준을 충족할 때 CCF 인증을 부여받게 된다. CCF는 단말기가 지원하는 모든 특성과 기능에 대하여 요구되어지는 모든 시험항목을 통과했다는 것을 보증한다.

CCF 인증기준이 GHRC 요구사항 문서에 기반하고 있지만 CCF 인증과 GHRC 적합성 사이에는 차이가 있다. CCF 인증은 상업 시험장비에서 시험할 수 있는 특성과 기능에 적용된다. GHRC 적합성은 CCF 인증에 추가하여 핸드프리 기능 등 여러가지 시험이 추가된다. 그러므로 단말기가 CCF 인증을 획득하였으나 GHRC 적합성을 충족하지

못하는 경우가 있을 수 있다. CCF 인증 마크는 아래 (그림 3)과 같다.



(그림 3) CCF 인증 마크

CCF는 CCF 인증을 획득하기 위하여 단말기가 충족해야 하는 포괄적인 인증기준을 가지고 있다. 시험 항목이 인증기준에 포함되기 위해서는 CCF 시험 플랫폼 유효성 검증 프로세스를 통과하여야 한다. 단말기 인증을 위하여 요구되는 시험항목은 단말기가 지원하는 특성 목록과 CCF 기술 워킹그룹에 의하여 만들어지는 인증기준을 비교하여 결정된다.

인증 프로세스가 여러 주 소요되므로 시험 도중에 인증기준이 바뀔 수 있다. 단말기가 인증받는 시점의 인증기준이 유효하다. 인증기준의 새로운 버전이 승인되었을 때 구 버전은 120일 동안 새로운 버전과 동일한 효력을 가진다. 이 기간동안 제조업체는 새로운 버전 또는 구 버전으로 인증을 받을 수 있다.

## 2. 시험인증 종류

CCF 단말기 인증 프로세스는 시험기관에서 수행되는 시험인 CCF-L과 필드 시험인 CCF-F 두 개의 분리된 단계로 이루어져 있다. 단말기는 인증을 받기 위해서 두 단계 모두를 성공적으로 통과하여야 한다. 두 단계는 독립적이고 동시에 진행할 수 있다.

CCF 인증은 단말기가 시장에 출시되기 위해서 거쳐야 하는 과정 중의 일부이다. 각 국가에서는 각기 다른 규제 요구사항을 가지고 있고 사업자들도 CCF 인증의 영역을 벗어나는 추가적인 요구사항을 가지고 있다. 만일 CCF의 요구사항이 규제적 요구사항과 정면으로 배치된다면 정부에서

운영하는 규제를 따라야 한다.

### 가. CCF-L

CCF-L은 단말기의 최소 성능과 시그널링 적합성을 시험하는데, 시장에서 구매 가능하고 유효성이 검증된 장비를 사용하여 시험실 환경에서 시험된다. CCF-L 시험은 CCF 공인시험소인 AFT(Authorized Testing Facility)에서 수행되는데 CCF 시험기관 인정 프로세스 문서에 정의된 것처럼 CCF-L 시험을 해야 한다. 제조업체가 CCF-L 시험을 수행할 시험기관을 결정할 수 있다.

### 나. CCF-F

CCF-F는 사업자 망 환경에서 다양한 기반장비와 단말기간에 상호운용성을 확인하기 위하여 행해지는데 기반장비에 대한 시그널링 적합성 시험과 파워 컨트롤과 핸드오프와 같은 알고리즘 시험을 포함한다.

### 다. MEC(Minimum Entrance Criteria)

CCF-L과 CCF-F 시험을 받기 위한 최소 충족 기준(MEC)이 존재한다. 최소 충족 기준의 목적은 제조업체가, 단말기가 시험할 준비가 되었는가를 확인하는 것으로 단말기가 개발 단계를 마치고 인증시험을 수행할 수 있는 단계를 의미한다. MEC는 각국 정부에서 시행하는 형식승인과 사업자의 네트워크에 단말기가 접속되기 위하여 요구되는 사업자 요구조건과 같은 CCF 이외의 시험들이 포함될 수 있다.

## 3. 시험인증 절차

### 가. 인증신청

제조업체는 단말기를 설계하고 자체적으로 시험하여 CCF 시험을 수행할 수 있도록 준비되어야 한다. 준비가 완료되면 제조업체는 CCF 인증 데이터베이스를 이용하여 시

험신청을 하게 되는데 CCF 인증 데이터베이스에 있는 CCF 특성 기능 체크리스트를 사용자 매뉴얼에 따라 작성하여 제출하여야 한다.

#### 나. 인증시험

시험기관은 CCF 인증 데이터베이스를 통하여 인증시험 신청을 이메일로 통지를 받게 되고 그 내용을 검토하여 신청을 받아들일지 거절할지 결정하게 된다. 인증시험은 시험기관의 CCF 인증 데이터베이스를 통하여 신청이 받아들여질 때 시작된다. 제조업체는 시험대상 단말기와 기타 요구되는 것을 시험기관에 제출하여야 한다.

시험기관은 CCF 인증특성 기능 체크리스트에 포함되어 있는 정보와 CCF 최신 시험 플랜에 근거하여 어떤 시험항목들이 시험되어야 하는지 결정한다. 시험항목이 정해지면 시험을 수행하는데 만일 시험기관이 시험 도중에 문제가 발생하면 제조업체와 해결방안을 마련해야 하고 모든 문제가 해결되면 시험이 종료된다.

#### 다. 인증비용 청구

CCF는 수행되어지는 인증의 종류에 따라 인증비용을 청구하여야 한다. 시험비용은 시험기관이 독립적으로 결정하여 청구되고 인증비용은 포함되어 있지 않다. 인증비용은 아래 <표 2>와 같다. ECO(Engineering Change Order) 인증의 경우에는 인증비용을 지불하지 않는다.

<표 2> 인증비용

구분	비용(US \$)
Initial	5,000
Variant	2,500
ECO	0

#### 라. CCF 인증 시스템에 시험 결과 입력

단말기가 인증기준을 충족하는 경우 시험기관은 CCF 인증 데이터 베이스에 시험 결과, 단말기 최종 하드웨어,

SW 버전, 시험에 사용한 CCF 시험 플랜 버전, 시험 시작일과 종료일, 시험 환경구성 등의 정보가 입력되게 된다.

CCF 인증그룹은 단말기 인증기준과 시험결과를 비교하여 요구되는 모든 시험항목들이 시험되어지고 시험결과가 CCF 인증기준을 충족하는지 검토한다.

#### 마. 인증부여

인증을 부여받기 위해서는 우선 제조업체는 인증비용을 지불하여야 한다. 비용은 인증이 부여되기 전에 지불되어야 한다. 모든 조건이 충족되면 인증이 부여되고 단말기는 인증제품 목록에 추가된다. 제조업체와 시험기관은 단말기에 대하여 인증이 부여된 사실을 이메일을 통하여 통지받는다. 최종적으로 제조업체에게 인증서를 전달하게 된다. CCF 시험인증 절차는 다음 페이지의 (그림 4)와 같다.

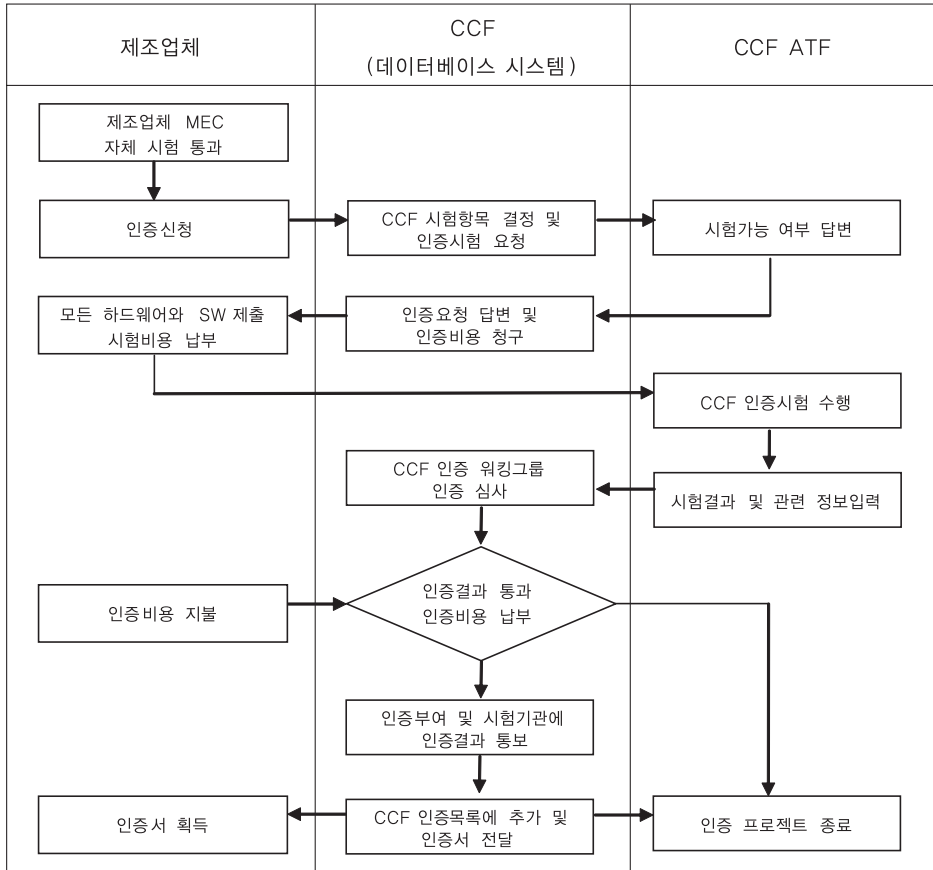
### 4. 인증의 종류

#### 가. 신규 인증

신규 인증은 유일무이한 모델명과 번호를 가진 단말기에 대한 것으로서 단말기에 적용되는 모든 시험항목에 대하여 시험을 실시한다.

#### 나. 변형 제품 인증

변형 제품은 인증을 위하여 이전에 제출되었던 단말기와 유사한 단말기로서 독립적인 모델명과 번호를 보유하고 있으며, 원제품이 인증을 획득한 후에 인증을 받을 수 있다. 변형 제품이 원제품이 제공하지 않는 특성이나 기능을 추가시켰다면, 추가된 특성이나 기능과 관련된 모든 항목에 대하여 시험을 해야 한다. 원제품에서 시험된 특성이나 기능에 대해서는 제대로 작동하고 있는지 확인하기 위하여 최소한의 항목들에 대해서 시험을 수행한다. CCF 기술그룹이 각 특성이나 기능에 대하여 수행되어야 할 최소한의 항목들을 결정한다.



(그림 4) CCF 시험인증 절차

다. ECO(Engineering Change Order) 인증

제조업체가 이미 인증받은 단말기의 새로운 하드웨어와 SW 버전에 대해 인증을 얻고자 할 때 ECO 인증신청을 하여야 한다. 적용되는 인증기준은 단말기가 최초 인증 받을 때 사용된 기준을 사용한다. 시험기간 동안에 하드웨어와 SW를 갱신하는 것은 ECO 인증 신청대상이 아니다.

III. CCF 시험기관 인정 프로그램

1. 개요

모든 CCF ATF는 시험 및 교정기관의 자격에 대한 일반 요구사항인 ISO/IEC 17025에 따라 인정된다. 인정의 범위는 ATF가 수행해야 하는 CCF 인증시험 범위에 일치하여야 한다.

인정의 목적은 시험기관으로 하여금 국제적으로 인정된

표준에 적합한 품질시스템을 구축하고 CCF 요구사항에 따라 시험을 수행할 기술적 역량을 갖추고 CCF 요구사항에 적합하도록 모든 것을 유지하게 하는데 있다.

## 2. 인정 범위

인정 프로그램 범위는 CCF 시험 플랜과 일치하는데 CCF ATF는 인정받고자 하는 인정 범위에 있어서 A, B, C 영역에 해당하는 시험의 90% 이상을 수행할 수 있어야 하고 수행할 수 없는 시험항목에 대해서는 다른 시험기관과 계약을 맺어 수행하여야 한다. 인정서에는 다음과 같이 구분된다.

- CCF-L-Core(C.S0011, C.S0031 → C.S0043)
- CCF-L-EV-DO(C.S0033, C.S0038)
- CCF-L-GPS(C.S0036)
- CCF-L-Wireless IP(C.S0037)
- CCF-L-Application Enabler
- CCF-Field Test Plan

## 3. 시험기관 인정절차

### 가. 인정 신청

CCF 공인시험소인 ATF로 인정받기 위해서는 우선 CCF 웹사이트에 있는 온라인 신청서를 작성하여 제출하여야 한다. 신청서 담당자, 인정범위, ISO/IEC 17025 인정여부, 시험장비 관련 정보를 제공하여야 한다. 접수가 완료되면 CCF는 신청자에게 신청 진행 상태를 통보하고 필요하면 추가적인 자료를 요구한다.

### 나. SME(Subject Matter Expert)

SME는 인정 프로세스의 완전성과 품질이 유지되도록 돕는다. SME는 CCF 회원의 시험 전문가들 중에서 선정한다. ATF 신청에 대한 SME의 배정은 심사가능 여부, 지리

학적 위치, 신청기관과의 이해충돌 가능성 등의 기준에 따라 결정된다.

### 다. 기준 단말기에 대한 시험

현장 심사에 앞서 CCF는 신청기관에 기준 단말기를 제공하여 시험을 하게 하고 그 결과를 CCF SME로 하여금 검토하게 한다. 예상되어지는 결과와 차이가 발생되면 신청기관에게 통보된다. SME는 단말기 제조업체가 지정한 다양한 단말기 중에 하나를 기준 단말기로 선택한다. 단말기를 받으면 시험하기 적어도 48시간 전에 안정화를 위하여 시험 환경에 설치되어야 한다.

신청자는 기준 단말기는 SME에게 되돌려 주어야 하는데 SME가 측정정보를 수집, 검토하고 기준 단말기의 상태를 점검하기 위해서이다. 기준 단말기에 대한 시험결과도 같이 SME에게 검토를 위해 보낸다.

시험기관 신청자는 인정을 신청한 시험영역에 대한 시험 절차서를 제출하여야 하는데 절차서는 구체적인 하드웨어, SW, 시험 방법론과 제품시험 중 사용되어지는 시험장비의 하드웨어와 SW의 구체적인 구성도를 포함하고 있어야 한다. SME는 모든 요구되는 시험 영역을 모두 포함하고 있는가와 시험 절차가 적절한지의 관점에서 절차서를 검토한다.

### 라. 현장 심사

신청자는 인정기구로부터 CCF 인증 시험범위에 대하여 ISO/IEC 17025에 따라 인정을 받아야 한다. SME는 인정기관과 협력하여 현장심사를 수행한다. 신청기관은 사전에 SME와 인정기관에게 여행경비를 지불하여야 한다. 인정기관은 품질시스템에 주안점을 두어 심사를 진행하고 SME는 시험기술에 중점을 둔다. SME는 CCF 시험 플랜 중에서 무작위적으로 항목을 선정하여 시험을 수행하도록 하여 시험 수행능력과 그 결과를 검토하고 질문을 통하여 시험 직원의 능력을 평가한다.

심사가 종료되면 SME와 인정기관 평가사는 확인한 부

적합 사항에 대한 보고서를 제공하고 신청기관은 해당 부적합 사항에 대해 60일 안에 시정조치를 완료하여야 한다.

#### 마. 인정 부여

신청 시험기관은 모든 품질과 기술 관련 부적합 시정조치를 완료하여 인정요건이 충족되면 인정기구로부터 인정서를 받는데, 이와 함께 심사비용, CCF 회비 등 비용지불을 완료하고 CCF 라이선스 계약을 한다. 계약이 마무리되면 CCF는 신청 기관을 ATF로 승인하고 인정 내용을 CCF 웹사이트에 공지한다.

#### 바. 사후 관리

CCF ATF는 관련 절차에 따라 인정기관의 사후 심사를 매년 받아야 한다. 또한 시험 인력, 시험 장비 또는 절차에 변경이 있을 때 15일 이내에 서면으로 CCF에 보고하여야 한다. CCF도 부정기적으로 ATF에 대하여 현장 심사를 할 수 있는데 이 심사는 공지되지 않은 상태에서 이루어진다. 이 심사의 목적은 CCF 인증 프로세스의 품질을 향상시키는 데 목적이 있다.

#### 〈약어표〉

AFT – Authorized Testing Facility

CCF – CDMA Certification Forum

CCF-F – CDMA Certification Forum – Field stability and performance

CCF-L – CDMA Certification Forum – Laboratory

CDMA – Code Division Multiple Access

EV-DO – EVolution-Data Optimize

ECO – Engineering Change Order

GHRC – Global Handset Requirements for CDMA

GPS – Global Positioning System

IEC – International Electrotechnical Commission

ISO – International Standard Organization

MEC – Minimum Entrance Criteria

SME – Subject Matter Expert

#### 참고 문헌

– CDMA Certification Forum(CCF) Certification Proicess Guide, CCF, 2005. 11

– CDMA Certification Forum(CCF) Testing Facility Authorization Process, CCF, 2005. 11

– CCF Website, [www.globalccf.org](http://www.globalccf.org) **TTA**