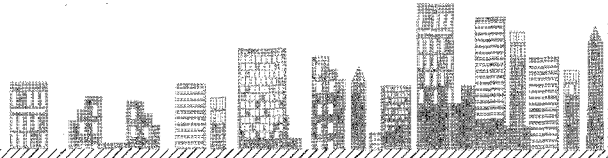


# CCF 공인인증 프로그램의 이해



양상운 | TTA 시험인증연구소 이동통신시험팀 전임연구원



## 1. 머리말

국내와 유럽을 중심으로 W-CDMA와 같은 비동기방식 3G(유럽의 경우 2G/3G)가 활성화된 반면, 북미, 중국, 인도 등을 중심으로 동기방식 2G/3G가 이용되고 있다.<sup>1)</sup> 이러한 이동통신시장의 상황과 유사하게 시험인증 역시 국내와 유럽의 W-CDMA시장을 중심으로 GCF 그리고 북미, 중국, 인도 등 CDMA시장을 중심으로 CCF가 활성화되어 있다. 국내 일반 사용자의 경우 더 이상 CDMA 시장 또는 CDMA 단말기 인증에 대한 관심의 필요성을 느낄 수 없으나, 여전히 국내 주요 단말기 제조업체는 북미, 인도, 중국 등 주요 CDMA시장에 단말기를 수출하고 있으며, 수출 시 CCF와 같은 인증프로그램을 이용하고 있다. 이러한 상황을 바탕으로 본 고는 국내 CDMA 단말기 개발 관련 업체 관계자의 CCF 인증프로그램에 대한 이해를 돕고 최신 동향 전달을 목적으로 CCF에 대한 개론적 소개와 인증프로세스 및 각종 인증현황을 소개하고자 한다.

## 2. CDMA 시장 동향 및 진입 장벽

“99개국 250개 사업자, 전체 가입자 수 약 4억 명, 2G 합산 시 4.2억 명의 가입자”

상기 사항은 현재 CDMA시장의 현황을 수치화한 내용이다. 물론 비동기방식(GSM/WCDMA) 시장과 비교하면 대략 6:4(비동기:동기)정도의 비율이나, 동기방식 시장 역시 여전히 큰 시장이며, 국내 주요 단말기 제조업체 역시 계속해서 단말기를 수출하고 있다. 또한 기존의 주요 시장인 북미, 중국, 인도 외에도 동유럽, 아프리카 등 이동통신시장에서는 소위 이머징 마켓이라 할 수 있는 이동통신 후발 국가의 사업자들이 계속해서 CDMA 방식을 채택하고 있다.

위와 같은 동기방식 시장에 단말기를 수출하기 위해서는, 수출하고자 하는 지역의 해당 사업자들이 제시하는 단말기 성능에 대한 일정한 기준을 충족시켜야 한다. 이를 소위 “Market Endorsement”라 하는데 이러한 기준은 특정 지역, 특정 시장 또는 특정 사업자마다 상이할 수 있으나, 일반적으로 Core testing이라 할 수 있는 최소 기준은 동일하고 각 사업자의 망에 적합한

1) 언급한 시장에 따라 동기/비동기방식이 명확히 구분된 건 아니다. 예를 들어 국내의 경우 비동기방식이 주를 이루고 있으나 LGT와 같은 동기방식 사업자가 있으며, 미국 역시 AT&T와 같은 비동기방식 사업자가 있다. 위에서 언급한 동기/비동기방식 구분은 시장의 대표성을 바탕으로 구분한 것임을 밝힌다.

지 판단하는 망 적합성(Field IOT)만 상이한 경우가 보통이다. 물론 이러한 Endorsement는 FCC, MIC와 같이 법으로 규정된 강제 규격은 아니지만, 타겟 사업자의 요구 사항이므로 강제성을 띠다고 생각할 수 있다.

이러한 사업자들의 요구 사항을 충족함을 보이는 방법으로 주로 이용되는 방법이 CCF와 같은 국제공인인증기관의 인증서를 제출하는 방법이다. 물론 사업자마다 요구사항이 조금씩 다르므로 한 개의 인증시험으로 모든 사업자들의 요구 사항을 검증할 수는 없으며, Field IOT와 같은 사업자별 고유의 망 적합성 시험은 사업자가 자체적으로 실시한다. 이러한 점 때문에 CCF는 지역별 또는 사업자별 고유의 요구사항을 최대한 포함하는 맞춤형 인증시험프로그램을 개발해 제공하고자 한다.

일례로 북미시장의 경우 CCF Core testing으로 과거에 통용되던 CTIA 인증시험의 대부분의 내용이 검증되거나 북미 사업자들의 요구로 인해 추가/변경된 일부 내용이 있으며, 또한 사업자마다 Cabled IOT를 요구하는 경우도 있어 이러한 내용은 기본 CCF Core testing만으로는 검증할 수 없다. 이러한 북미시장의 특성을 고려해 CCF는 CTIA Certification Endorsement Option을 개발하여, 이를 선택할 경우 북미시장 고유의 요구사항을 최대한 포함한 CCF 인증프로그램을 제공하고 있으며, 현재 이는 북미 대부분의 사업자들이 인정하고 있다.

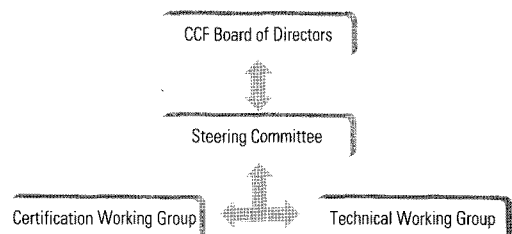
### 3. CCF

CCF(CDMA Certification Forum)는 CDMA Certification Forum이라는 이름 그대로 CDMA 관련 제조업체들과 CDMA망을 이용하는 사업자들의 국제인증기관이다. CCF의 주목적은 다른 여느 인증기관과 비슷하게 전 세계 공통의 단말기 인증프로세스를 개발해 제공하는 것이다.

이를 통해 제조업체는 단말기가 시장에 출시하기까지 소요되는 금전적·시간적 비용을 줄일 수 있도록 해당 사업자는 보다 확실히 검증된 단말기를 신속히 제공받을 수 있도록 한다.

2004년 Qualcomm의 주도로 CCF 결성논의가 시작되어 2005년 CDMA2000 RF/Protocol 분야에 대한 Core testing 분야의 인증프로그램을 개발했다. 또한 2005년 말 첫 번째 공인시험소로 미국 News IQ 시험소 지정을 통해 본격적인 인증시험프로그램을 운영하기 시작했다(TTA는 2006년 공인시험소 자격을 획득하여 운영해왔으나 2009년부터 공인시험소 운영을 중지한 상태임). 또한 2008년에는 CDMA분야에서 가장 큰 산업협회인 CDG(CDMA Development Group)<sup>2)</sup>의 단말기 시험규격을 흡수 통합함에 따라 명실상부 세계 최초 CDMA단말기에 대한 통합 인증프로그램이 되었다.

최근 들어서는 전 세계 지역의 사업자별 Endorsement를 함께 검증할 수 있도록 다양한 단계의 옵션을 개발하고 있다. 이를 통해 북미, 인도, 중국, 아프리카 등의 다양한 사업자들의 요구 사항을 충족시킬 수 있는 국제공인인증프로그램을 제공하고자 한다. 또한 북미의 Verizon과 같이 거대 CDMA사업자들의 경우 현재 3G인 CDMA2000 이후 3.9G(또는 4G)로 LTE사업을 준비하고 있다. 이러한 산업계의 요구에 부합하여 CCF는 LTE(또는 WiMAX)와 CDMA 간 handover시험규격 개발 및 다른 인증기관과의



[그림 1] CCF 조직 구성도

2) CDG(CDMA Development Group): CDMA2000 방식을 사용하는 전 세계 사업자, 제조업체, 기타 관련 업체들의 trade association이다. 현재 전 세계 주요 사업자 및 관련 제조업체 등 130여 개 기관이 회원사로 등록되어 있으며, CDMA2000 관련 규격, 교육, 규정 등 여러 분야에 Subcommittee를 운영을 통해 관여하고 있다.

협력을 꾀하고 있다. CCF는 크게 4개의 그룹으로 이루어져 있다. 각 그룹의 구성과 주요 역할은 [그림 1]과 같다.

- Board of Director: CCF의 해외 전략 및 기관 운영과 관련된 핵심사항 결정
- Steering Committee: CCF의 장단기 전략 수립 및 실질적 운영과 관련 규정 제 개정 및 주요사항 논의 담당
- Certification Working Group: 인증프로그램을 통한 단말기 인증 및 공인시험소 운영에 관련 논의 담당
- Technical Working Group: 인증시험규격개발 및 공인 시험플랫폼 관련 기술적 논의 담당

현재 CCF의 조직 내 가장 상위 기관이면서 예산 및 핵심 안건에 대한 의결을 담당하는 Board of Directors는 5개의 사업자와 5개의 제조사, 1개의 Observer member기관<sup>3)</sup>으로 구성되어 있다. 특히 Board Member로 활동 중인 사업자의 현황을 보면 CCF가 어느 지역에서 활성화되었는지 가늠할 수 있다.

- 미국 사업자: Verizon, US Cellular
- 중국 사업자: China Telecom
- 인도 사업자: TATA Indicom
- 캐나다 사업자: TELUS
- 제조사: NOKIA, NORTEL, SIERRA WIRELESS,

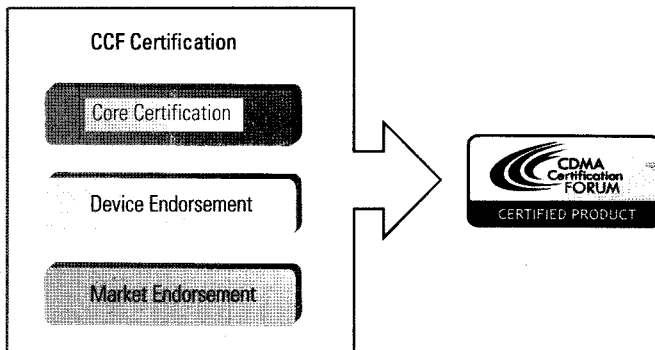
QUALCOMM, VIA Telecom

- 시험소: SGS USA

#### 4. CCF 인증 범위 및 절차

CCF(CDMA Certification Forum) Certification은 Core Certification, Device Endorsement, Market Endorsement 세 가지로 구분되며 Core Certification만 필수이며 나머지는 선택사항이다.

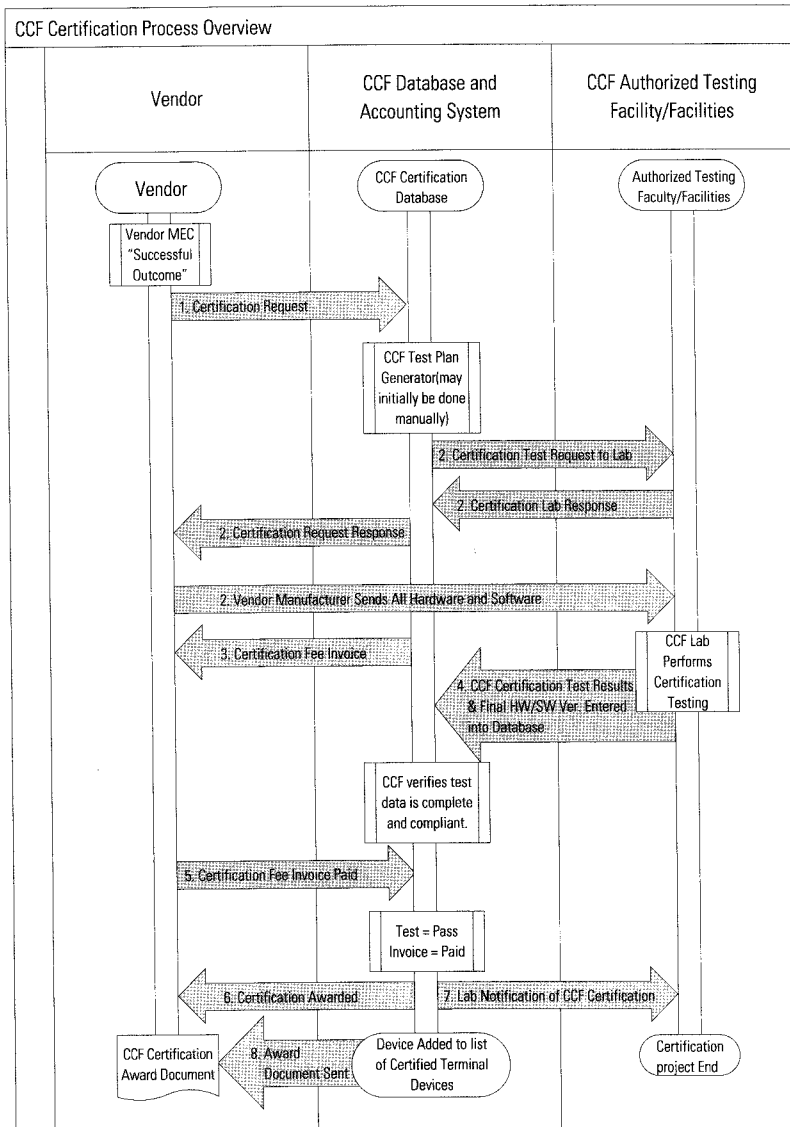
- Core Certification: CDMA 단말기의 최소 요구사항을 검증하기 위해 RF Performance와 Signaling Conformance 시험한다. 최소 요구사항인 만큼 CCF 인증시험 범위 중 반드시 통과해야 하는 단계이다.
- Device Endorsement: Core Certification의 범위 외 단말기의 MMS와 같은 추가기능을 검증하기 위한 단계로 제조사의 선택에 의해 진행 여부가 결정된다.
- Market Endorsement: Core Certification을 완료하여도 특정 사업자의 경우 사업자 고유의 추가 요구사항에 대한 검증을 요구한다. 예를 들어 북미의 경우 대부분의 사업자가 HAC<sup>4)</sup>과 Wi-Fi 기능에 대한 시험을 요구한다. 이를 CTIA Certification Market



[그림 2] CCF 인증 범위

3) Board of Director는 원래 제조사와 사업자로 구성이 되었으나, 2009년부터 CDG, 시험소, 장비제조사 등 과 같은 Observer member에게도 1개의 자리가 배정되었다.

4) HAC(Hearing Aid Compatibility) 시험은, 전화기의 수화기에서 발생하는 자기장을 보청기의 텔레코일(T-coil)에서 감지, 이를 증폭한 다음 수화기에서 음성신호로 변환하여 보청기 착용자가 전화의 내용을 쉽게 청취할 수 있도록 하는 기능에 대한 시험.



[그림 3] CCF Certification Process 절차도

Endorsement라 하고 이를 포함해서 인증시험을 진행할 수 있다.

CCF 인증 프로세스는 제조사, CCF, CCF 공인시험소의 역할이 분명하게 구분되어 있으며, [그림 3]의 절차도에 따라 각각의 기관이 순서대로 진행한다.

CCF Certification Process를 간단하게 단계별로 정리하면 다음과 같다.

- **Certification Request:** 제조사는 CCF 인증시험을 신청하기 전 CCF 회원사로 등록되어 있어야 한다. 회원사 등록이 완료되면 제조사는 CCF Website를 통해 CCF 인증시험을 신청할 수 있다. 신청을 위해서는 [info@globalccfcert.org](mailto:info@globalccfcert.org)를 통해 계정을 신청해야 하며 이 계정으로 로그인하여 신청할 수 있다. 신청 시에는 단말기에 대한 기본정보 및 시험에 필요한 기술

적 정보(CCF Features and Functions Checklist를 작성하여 업로드)를 함께 입력하며 또한 시험을 진행하기 원하는 공인시험소를 선택해야 한다.

- CCF-ATF(공인시험소) Performs Testing: 시험소 신청이 완료되면 지정한 공인시험소로 공식 시험요청이 전달된다. 공인시험소에서 시험일정 등 내부 논의 후 시험을 수락하게 되면 제조사는 시험단말기를 배송한다. 이 과정에서 보다 매끄러운 시험진행을 위해서는 시험신청 전부터 미리 원하는 시험소와 시험일정(비용)을 논의하기도 하며, 기타 인증시험 진행에 필요한 각종 상담 지원을 받기도 한다. 일단 시험이 시작되면 시험 도중 발생하는 문제를 해결하기 위해 제조사는 기술적 지원을 해야 하며 문제에 따라 시험이 중지될 수도 있다.
- Certification Fee Invoice: 공인시험소에 시험이 진행되는 동안 CCF에서는 제조사에 CCF 인증료에 대한 인보이스를 전달한다. 즉, 제조사가 CCF 인증시험을 위해 지불해야 할 내용은 연회비(연 1회 CCF에 지불), 인증료(모델당 1회 CCF에 지불), 시험수수료(시험소에 지불) 세 가지이며, <표 1>은 CCF에서 제

공하는 2009년 Fee table이다. 연회비는 제조사의 규모(CCF 회원사 가입 시 제출하는 정보를 바탕으로 CCF에서 결정)에 따라, 인증료는 해당 모델의 Type에 따라 금액이 달라지므로 <표 1>을 숙지해야 한다.










- Testing Results Upload: 시험 단말기가 해당하는 모든 시험규격을 만족하면 공인시험소는 시험결과를 CCF DB에 업로드한다. 이때 시험결과 외, 단말기의 모델명, HW/SW Version 등 최종 정보를 함께 입력하는데 이 정보는 최종 인증서에 표기되므로 제조사와 시험소는 최종 입력 전 사전 협의를 통해 정확한 정보를 입력할 수 있도록 주의해야 한다.
- Certification Awarded: 시험결과와 리뷰 및 인증료 납부가 확인되면 CCF에서 제조사로 이메일을 통해 전자 인증서가 발급된다.
- Announcement of Certification: CCF는 실제 인증완료와 별개로 제조사가 인증결과 공개 시기를 전략적으로 선택할 수 있도록 하고 있다. 즉, 제조사의 선택에 따라 즉시 또는 특정 날짜에 인증결과를 공개하고 해당 모델을 CCF 인증 단말기 리스트에 공식 추가한다.

<표 1> 2009년 CCF 연회비 및 인증료

CY2009 Fee	Who Pays	Fee(USD)
Large Vendor Annual Membership Fee	Vendor	US\$41,000.00
Small Carrier or Vendor Membership Fee	Operator/ Vendor	US\$10,000.00
CCF Device Certification (Initial Certification) *	Device Vendor	US\$12,500.00
CCF Device Certification Fee w/ CTIA Certification Endorsement, (CTIA "Converged Device", w/ WiFi)	Device Vendor	US\$15,000.00
CCF Device Variant Certification	Device Vendor	US\$3,125.00
CCF Device Variant Certification Fee w/ CTIA Certification Endorsement for CTIA "Converged Device" (device/w WiFi)	Device Vendor	US\$3,750.00
Device Integration Certification Fee (w/ embedded CCF or CTIA Certified module)	Device Vendor	US\$3,125.00
CCF Device Integration Certification Fee (embedded CCF or CTIA Certified module) w/ CTIA Certification Endorsement for CTIA "Converged Device" (device/w WiFi)	Device Vendor	US\$3,750.00

\* CCF members will enjoy US\$2,500.00 discount for INITIAL certifications, EXCEPT for CCF Certification Fee w/ CTIA Certification Endorsement.

〈표 2〉 CCF 공인시험소 현황

	<p><b>CGC Inc</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011, C.S0031-0, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036-0, C.S0037-0, C.S0038-0, C.S0038-A, C.S0043-0, C.S0060-0, C.S0061-0, C.S0062-0, C.S0073-0, OMA MMS 1.3, OMA-DM, JAVA) certification testing</p>
	<p><b>China Telecommunication Technology Labs-MTNet(CTTL-MTNet)</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011, C.S0031-0, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036-0, C.S0037-0, C.S0038-0, C.S0038-A, C.S0043-0, C.S0048-0, C.S0056-0, C.S0060-0, C.S0061-0, C.S0062-0, C.S0073-0) certification testing</p>
	<p><b>Intertek</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011-C, C.S0031-0, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036-0, C.S0037-0, C.S0038-A, C.S0056-0, C.S0059-0, C.S0060-0, C.S0061-0, C.S0062-0, C.S0073-0) certification testing</p>
	<p><b>NEWS IQ Labs, Inc.</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011, C.S0031-0, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036-0, C.S0037-0) certification testing                  Authorized to perform: CCF-FIO (C.S0058) certification testing</p>
	<p><b>PCTEST Engineering Laboratory, Inc. [PCTEST WIRELESS]</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011-C, C.S0031-0, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036-0, C.S0037, C.S0038-0, C.S0038-A, C.S0043-0, C.S0056-0, C.S0060-0, C.S0061-0, C.S0062-0, and C.S0073-0) certification testing</p>
	<p><b>QUALCOMM Q-Lab</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011-C, C.S0031-0, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036-0, C.S0037, C.S0038-0, C.S0038-A, C.S0043-0, C.S0056-0, C.S0060-0, C.S0061-0, C.S0062-0, and C.S0073-0) certification testing                  Authorized to perform CCF-FIO (C.S0058) certification testing</p>
	<p><b>QUALCOMM Pre-Certification Lab, QUALCOMM India Private Limited</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011, C.S0031, C.S0033-0, C.S0036, C.S0038-0) certification testing                  Authorized to perform CCF-FIO (C.S0058) certification testing</p>
	<p><b>SGS Wireless U.S., Inc. - WTS</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011, C.S0031, C.S0043, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036, C.S0037, C.S0038-0, C.S0038-A, C.S0056-0, C.S0060, C.S0061, C.S0062 and C.S0073) certification testing</p>
	<p><b>SRTC and RadioSky Testing Services(Beijing) Ltd.</b>                  Authorized to perform CCF-L (C.S0011-C, C.S0031-0, C.S0033-0, C.S0033-A, C.S0036-0, C.S0037-0, C.S0038-0, C.S0038-A, C.S0043-0, C.S0060-0, C.S0061-0, C.S0062-0 and C.S0073-0) certification testing</p>

앞서 설명한 대로 시험신청 시 시험소를 지정할 때 (또는 시험 신청 전 사전 논의 시작 시), 시험소별로 시험이 가능한 범위가 다르므로 시험하고자 하는 단말기의 기능을 고려하여 전체 범위를 시험 가능한 시험소를 선택하거나 복수의 시험소를 선택해야 한다.

5. 맺음말

전 세계적으로 GSM/WCDMA 시장이 CDMA 시장보 다 큰 건 사실이나 CDMA 시장 역시 대부분의 사업자들이 기존의 2G/3G망을 유지하면서 4G를 준비하고 있으며, 오히려 중국, 인도, 아프리카와 같이 가입자가 증가할 가능성이 있는 소위 이머징 마켓에서의 CDMA 시장은 확대되고 있다. 또한 이러한 시장의 주요 사업자들이 CCF를 공인인증시험으로 채택함에 따라 CCF 인증은 이러한 시장에 진출하는 데 있어서 필수적인 방법이 되었다. 그러므로 관련 업체는 CCF 인증절차 및 최신 동향을 잘 이해하여 진출하고자 하는 시장을 공략할 필요가 있다. **TTA**

CCF는 2009년 12월 기준으로 9개의 공인시험소(〈표 2〉 참조)를 지정하고 있으며, 중국에 3개(CGIC, CTTL, SRTC), 인도에 1개(Qualcomm India), 미국에 5개(NEWS IQ, Intertek, PCTEST, Qualcomm, SGS)가 운영되고 있다.