

WiMedia

김 동 호 | TTA 시험인증연구소 네트워크시험팀 무선네트워크시험실 선임연구원

성 종 진 | TTA 시험인증연구소 네트워크시험팀 무선네트워크시험실 실장

본 고에서는 와이미디어 얼라이언스(WiMedia alliance)의 표준화 동향과 와이미디어 공통 레디오 플랫폼에 대해 기술한다. 그리고, 공통 레디오플랫폼을 사용 예정인 상위 프로토콜 수용을 위해 진행 되고 있는 표준화 상황을 살펴본다. 또한, 와이미디어 시험인증 동향을 살펴보고 시험인증 기준 문서인 적합성 및 상호운용성 정책(CIP: Compliance & Interoperability Policy)에 대해 기술한다.

1. 와이미디어 동향

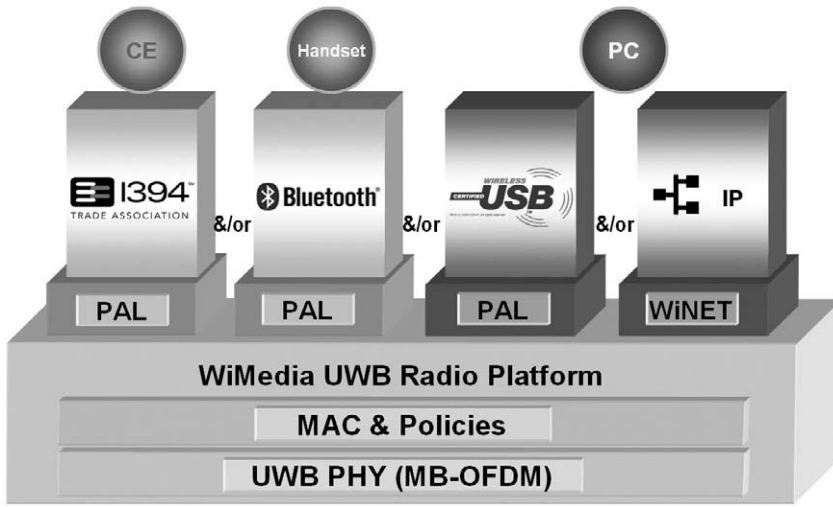
와이미디어 얼라이언스는 2002년 9개의 대형 가전회사가 주축이 되어 출범하여 UWB(Ultra-Wide Band)의 기술 표준을 다루고 있는 IEEE802.15.3 표준안을 조기에 시장에 진입시키기 위한 표준화 포럼이다. 2004년 4월에 IEEE802.15.3a의 물리계층 및 접근제어계층 표준안을 채택시키기 위해 결성된 MBOA와 2005년 3월 합병하였다. 현재 와이미디어 얼라이언스는 250여 개 이상의 업체의 지지를 받고 있다. 또한, IEEE802.15.3a에서의 표준화 작업이 철회되고 경쟁 관계에 있던 DS-UWB 기술이 각국의 주파수 정책 등으로 인해 어려운 상황에 처해있는 상태에서 와이미디어 얼라이언스 표준은 UWB 기술에 대한 사실상의 업체 표준(de facto standard)으로 자리매김을 하고 있다. 또한 와이미디어는 자신의 표준을 IEEE를 통해 표

준화하는 대신에 ECMA, ETSI 및 ISO 등을 통해 국제 표준으로 승인 받기 위해 노력하고 있다.

와이미디어에서는 물리계층표준 버전1.1, 매체접근 제어계층 표준 버전1.0 및 물리계층-매체접근 제어계층 인터페이스 표준 버전1.0 규격을 승인하였다. 그리고 시험 관련해서는 물리계층 시험 표준이 승인되었으며, 플랫폼 시험규격은 완성되어 곧 승인될 예정에 있다. 또한, 얼라이언스 산하 여러 다른 워킹그룹에서 다양한 프로토콜에 대한 표준화 작업도 순조롭게 진행되고 있다.

와이미디어 얼라이언스는 다양한 상위 프로토콜을 하나의 공통 레디오플랫폼(CRP: Common Radio Platform) 상에 구현시키기 위해 노력하고 있으며 현재 고려되고 있는 대표적인 상위계층 프로토콜(ULP: Upper Layer Protocol)들로는 USB(Universal Serial Bus), 블루투스(Bluetooth), IEEE 1394 및 IP 등을 들 수 있다. 그림 1에는 와이미디어 CRP와 상위에 구현될 프로토콜을 나타내고 있다.

그림 1을 통해 볼 수 있듯이 와이미디어 기술은 가전(CE: Consumer Electronics), 모바일 디바이스를 대표하는 핸드셋(handset) 그리고 컴퓨터(PC) 등의 세가지 서로 다른 환경이 융합되는 상황에서 기반기술로 채택되기를 기대하고 있다. 이 경우 가전에서는 IEEE1394, 핸드셋에서는 블루투스 그리고 컴퓨터에서는 USB와 IP가 와이미디어 CRP 상의 상위 프로토콜로 관심을 모으고 있으며 이를 위해 각 프로토콜을 표준화하는 기관들과 긴밀한 관계를 유지하고 있다. 이들 상위 프로토콜을 와이미디어 CRP 에 성공적으로 장착시키기



PAL : Protocol Adaptation Layer

그림 1. 와이미디어 참조 모델(Echo-system)

위해서는 각 프로토콜을 지원하기 위한 PAL(Protocol Adaptation Layer)에 대한 표준화가 선행되어야 한다. 현재 PAL에 대한 표준화는 IP를 지원하기 위한 WiNet(WiMedia Networking)만이 와이미디어 내에서 이루어지고 있으며, 나머지 프로토콜에 대한 PAL은 상위 프로토콜 표준화를 담당하는 기관에서 주로 수행되고 있다.

현재, 무선 1394 표준화를 시도하는 IEEE1394TA와는 아직까지 주목할만한 결과물이 나오지 않고 있으며, 블루투스의 경우에는 와이미디어 산하에 워킹그룹을 두고 표준화를 시도하고 있으며 조만간 가시적인 결과물이 나올 것으로 기대된다. 그러나 블루투스 진영에서는 EDR(enhanced data rate) 제품이 최근에 출시되고 있고 향후 블루투스 물리계층 규격으로 6GHz 이상에서 동작하는 차세대 물리계층을 와이미디어에 요구하고 있는 상태에서 양 진영 모두 다소 느긋한 입장을 취하고 있다.

USB의 경우에는 인텔의 전폭적인 지원 속에 와이미디어와 가장 공조를 잘하고 있으며, 올 상반기 중으로 인증받은 무선USB 제품이 시장에 출시될 것으로 예상된다. IP 프로토콜을 지원하기 위한 WiNet의 경우에는 한동안 큰 주목을 받지 않다가 마이크로소프트가 USB와 함께 WiNet을 하나의 보드에서 지원하겠다고 발표를 함에 따라 기술 표준화 및 시험 표준화 작업이 급물

살을 타고 있다.

2. 적합성 및 상호운용성 정책(CIP)

본 절에서는 얼라이언스에서 최근에 발표한 적합성 및 상호운용성 관련 정책 문서인 CIP(Compliance and Interoperability Policy)에 대해 상세히 소개한다.

CIP는 장비를 인증받기 원하는 회원사들이 반드시 따라야 하는 규정, 가이드라인 및 절차에 대해 기술하고 있으며, CIP에 의거하여 인증받은 제품들은 와이미디어 표준 스펙을 충실히 따라서 구현되었으며, 다른 인증받은 제품들과의 상호운용성도 문제가 없음을 의미한다. CIP는 모든 와이미디어 장비들(하드웨어, 소프트웨어, 시스템)에 요구되는 적합성, 상호운용성, 등록 및 인증에 대해 기술하고 있다. 상업적인 목적으로 사용되는 물리계층 모듈, 인증받은 CRP(CCRP: Certified CRP) 및 인증받은 최종제품(CEP: Certified End-Product) 장비들은 반드시 CIP를 따라야 한다. 반면에 프로토타입이나 데모용 장비들에 대해서는 적용되지 않는다.

적합성이라 함은 와이미디어 표준스펙을 충실히 따라서 구현하였는가를 검증하는 것이고 상호운용성은 얼라

이언스에서 지정한 기준장비와 시험대상장비 간의 통신에 문제가 없는가를 시험하는 것이다. 시험대상 장비가 성공적으로 적합성 및 상호운용성 시험을 통과하면 해당장비는 CCRP 혹은 CEP가 될 후보가 된다. 물리계층(PHY) 모듈의 경우에는 적합성과 일부 상호운용성 시험을 통과하면 얼라이언스에 등록될(registered) 후보가 된다.

최종제품(EP: End-Product)은 CRP 인증 이외에 CWUSB(Certified Wireless-USB), 블루투스 등과 같이 지원하는 ULP에 따라 추가적인 인증절차를 거쳐야 한다. 와이미디어 ULP가 아닌 것에 대해서는 CIP에서 정의하지 않고 있으며, 해당 ULP를 표준화하는 기구에서 인증업무도 담당할 것으로 보인다.

그림 2에는 와이미디어 CIP 개념을 나타내고 있다. 스펙에 대한 적합성과 여러 벤더 장비들간의 상호운용성은 CRP, EP(End-Product)의 인증 혹은 PHY 장비 등록을 위해 반드시 수행되어야 할 과정이다. CEP는 WiNet과 같이 와이미디어 얼라이언스에서 표준으로 제정한 ULP를 가지는 장비가 해당한다.

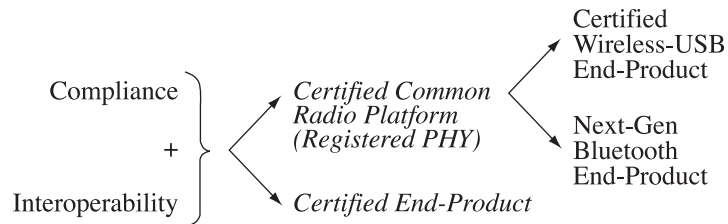


그림 2. 와이미디어 시험 및 인증 종류

인정 혹은 등록절차에 따라서 인증받은 제품이나 PHY 모듈은 와이미디어 Integrators 리스트에 리스팅된다. CCRP와 CEP는 와이미디어 로고를 사용할 수 있으나, 등록된 물리계층(RPHY: Registered PHY) 모듈은 로고를 사용할 수 없다. 또한, CWUSB나 블루투스 장비는 그들만의 고유의 인증 로고를 사용할 것으로 예상된다.

인증받은 후 시중에 유통되는 장비가 인증받을 당시와 다르다고 결정이 나면 CRB(Certification Review Board)에서는 해당장비에 대해 인증을 철회할 수 있다.

3. CRB 임무

CRB는 7개 회원사로 구성되며, BOD(Board of Director)들에 의해 선출된다. CRB는 CIP를 운영 및 감시 감독하며 BOD에 보고하는 역할을 수행한다. 그리고 CRB는 RPHY와 CCRP 및 CEP가 CIP에 부합하는지에 대한 최종결정을 하는 위원회이다. 이러한 CRB는 다음과 같은 권한과 책임을 가진다.

- CIP 및 CIP의 등록/인증 절차를 감독한다.
- 인증 워크숍을 주관한다.
- Integrators 리스트를 관리하고 웹사이트에 리스팅한다.
- CIP에 따라 등록 및 인증서 발행 권한을 행사한다.
- 제 3자 공인시험소를 지정한다.
- 기준장비를 선정한다.
- BOD에 정기적으로 보고를 한다.
- CRB로부터 결정된 사항들에 대해 회원사로 알리는 역할을 한다.

- 등록 및 인증받은 제품에 대한 지속적인 사후관리를 수행한다.

BOD를 통해 CRB로 지정받은 멤버들은 2년의 임기를 가지며 임기시작은 매년 6월에 시작한다.

4. 시험 요구사항

와이미디어 CCRP, CEP 및 RPHY 장비들은 아래의

요구조건을 반드시 만족해야 한다.

- 시험신청자들은 현재 와이미디어 회원사여야 한다.
- 시험대상 장비는 BOD에 의해 승인되고 CRB에 의해 관리되는 공식적인 와이미디어 적합성과 상호운용성 시험 스펙에 따라 시험을 받아야 한다.
- 시험대상 장비는 요구되는 적합성 및 상호운용성에 대한 모든 시험항목을 통과해야 한다.
- 시험대상 장비는 판매와 대량생산이 가능한 상태여야 한다.

시험대상 장비는 Integrators 리스트에 더해지기 전에 특별한 시험이 요구된다. 표 1에는 시험대상 장비 종류에 따라 요구되는 시험 요구사항들을 나타내고 있다.

표 2에는 RPHY, CCRP와 CEP 들 간에 요구되는 프로토콜 및 인증의 차이를 비교하여 나타내고 있다.

4.1 인증 획득 방법

회원사들은 시험대상 장비의 등록이나 인증을 받기

위해서 아래의 세가지 방법 중에 하나를 이용하면 된다.

- 와이미디어가 주관하는 인증 워크숍(Certified Workshop)에 참가한다.
- USB-IF와 같이 와이미디어로부터 등록 및 인증제공 권한을 부여받은 기구에 의해 개최되고 와이미디어가 후원하는 인증 워크숍에 참가한다.
- 와이미디어가 지정한 제 3자 공인시험소(ITL: Independent Test Lab.)를 이용한다.

인증 워크숍과 ITL에서 사용될 기준장비와 시험기를 지정하는 권한은 CRB가 가지고 있다.

4.1.1 인증 워크숍

CRB가 결정한 인증 워크숍 참가를 통하여 적합성과 상호운용성 시험을 받고 자신의 제품에 대해 등록이나 인증을 받을 수 있다. 이러한 워크숍은 다른 기술 행사와 연계하여 이루어질 수도 있다. 회원사들은 적합성 및 상호운용성 시험을 위해 시험대상 장비와 더불어 엔지

표 1. 시험대상 장비에 따른 등록 및 인증 종류와 요구사항

Implementation Under Test	Type	Prerequisite	Test Document
<i>PHY</i>	<i>WiMedia Registered PHY</i>	WiMedia member	PHY test spec(part of WiMedia CRP Compliance and Interoperability Test Spec)
<i>CRP(MAC+PHY)</i>	<i>WiMedia Certified CRP</i>	WiMedia member Successfully pass <i>PHY</i> testing Signed and valid WiMedia Certification & Trademark Agreement	Platform test spec(part of WiMedia CRP Compliance and Interoperability Test Spec)
<i>End-Product (MAC+PHY+ULP)</i>	<i>WiMedia Certified End-Product</i>	WiMedia member Requires <i>Certified CRP</i>	ULP Compliance and Interoperability Test Specs (e.g. <i>WiNet</i>)

표 2. 등록 PHY, 인증 CRP 및 인증 최종제품간의 차이점 비교

	Registered PHY	Certified CRP	Certified End-Product
Implementation	PHY	PHY+MAC	PHY+MAC+ULP
Subject to WiMedia IPR Policy	No	Yes	Yes
WiMedia Certificate	No	Yes	Yes
Integrators List	(WiMedia internal)	Yes	Yes

니어를 파견하고 와이미디어에서는 시험장비와 지정시험원을 제공한다. 와이미디어 지정시험원은 시험수행과 더불어 결과보고서를 작성하며 CRB에 의해 지명된다. 또한, 와이미디어에서는 각 인증 워크숍을 통해 시험/인증할 시험대상 장비의 종류를 결정하고 행사 30일 전에 사용될 시험 스펙의 버전, 시험항목, 시험장비, 기준장비를 공지한다.

4.1.2 제 3자 공인시험소

와이미디어는 적합성 및 상호운용성 시험 및 인증 워크숍 활동을 증대시키기 위해 제 3자 공인시험소를 지정하여 활용할 계획을 가지고 있다. ITL은 와이미디어에 의해 평가를 받고 시험 권한을 위임 받는다. 평가 항목은 시험능력 입증, 시험시설 평가 등이 포함된다. 한번 자격을 부여 받으면 3년간 유지되며, ITL로 지정받기 위해서는 다음 사항들을 만족시켜야 한다.

- 와이미디어 회원사이여야 한다.
- 와이미디어 ITL 품질 요구사항을 담고 있는 문서의 요구조건들을 만족시켜야 한다.

ITL은 수행하는 시험에 따라 여러 형태로 지정될 수 있다. 초기에는 PHY 시험과 CRP 시험을 할 수 있는 것에 의해 구분될 것으로 보인다. 즉, ITL은 시험 각각에 대해 심사를 받을 수 있으며, ITL이 와이미디어의 모든 시험을 수행해야 하는 것은 아니다.

CRB는 시험소 이윤 및 해당산업의 활성화를 고려하여 ITL의 개수를 결정할 것으로 보인다. 따라서, CRB는 회원사들의 편의를 위해 전세계를 대상으로 시험서비스를 수행할 수 있는 시험소를 ITL로 지정할 예정이다. 또한, ITL의 선정에는 와이미디어 CRP를 사용할 WUSB, WiNet, 블루투스 등의 표준 응용들을 시험할 수 있는 능력을 갖춘 시험소가 ITL로 추가 지정될 확률이 높을 것으로 보인다.

ITL은 얼라이언스에서 지정된 시험장비를 스스로 구비해야 하며 C&I 시험 스펙들을 충실히 따라야 한다. CRB는 ITL 품질 요구조건들을 충실히 따르는가에 대해 정기적으로 ITL을 감사한다.

4.1.3 기준장비

기준장비는 인증시험 결과를 바탕으로 CRB에 의해 선택되며 등록이나 인증 시에 요구되는 시험항목 이외에 CRB가 요구하는 추가적인 시험을 받아야 한다. 이렇게 정해진 기준장비들은 인증 워크숍에서 사용될 것이며 공인시험소나 자체 사전시험을 원하는 회원사들은 직접 구입할 수 있을 것이다.

4.2 Integrators 리스트

Integrators 리스트에는 등록되거나 인증받은 와이미디어 장비들에 대한 비밀정보가 저장되어 있으며, CRB에 의해 유지 관리된다. 인증받은 제품(CCRP 혹은 CEP)에 대해서는 와이미디어 인증서 복사본도 함께 리스팅 된다. 다만, RPHY를 리스팅하는 목적은 회원사들에게 구매 리스트를 제공하기 위한 용도이며, 회원사가 아닌 외부로 공개되지 않는 것을 원칙으로 한다.

4.3 인증 유효기간 및 재시험

등록되거나 인증받은 제품에 대한 인증서는 2년간의 유효기간을 가진다. 이러한 유효기간 정책은 적합성과 상호운용시험 스펙의 차기 버전이 나올 것을 대비해서 마련되었다. 해당 회원사는 유효기간이 끝나기 전에 재등록이나 재인증을 신청해야 하며, 그렇지 않으면 재시험을 받아야 한다. 또한, 표준스펙의 변경으로 인해 재시험이 요구되는 경우에는 가장 최신의 C&I 시험스펙에 따라 재시험을 받아야 한다.

기존 CIP 문서에 기술되어있는 면제(waiver) 절차는 더 이상 사용될 수 없으며, 모든 장비들은 등록/인증을 위해서 관련된 모든 시험을 반드시 통과해야 한다.

시험인증 비용은 시험의 종류, 시험방법(인증 워크숍, 제3자 공인시험소), 리스팅 비용 등에 의해 결정될 예정이며 아직 구체적인 액수는 정해지지 않은 상태이다.

5. 맺음말

와이미디어 얼라이언스에서는 시험인증 관련하여 정책 문서인 CIP를 발표하였으며, 시험 스펙으로는 PHY 계층과 CRP에 대한 시험표준 스펙을 승인하였다. 이를 바탕으로 PHY 시험 스펙과 CRP 일부 시험스펙을 만족시킨 7개사의 PHY 모듈이 얼라이언스로부터 인정을 받아 Integrators 리스트에 RPHY로 리스팅 되어 있다. 그리고, 올 상반기 중에 인증 워크숍 등을 통해 인증을 획득한 CCRP가 나올 전망이다. 또한, CCRP를 기반한 CWUSB 장비도 와이미디어 후원 USB-IF 워크숍이나 인텔시험소를 통해 인증을 획득하여 연내에 출시될 것으로 보인다.

와이미디어 장비에 대한 시험인증 권한은 WiNet를

제외하고는 와이미디어 CRP 상에 위치하게될 상위 프로토콜(USB, 블루투스, IEEE1394)에 대한 시험인증 권한을 가지고 있는 기관들에게 위임될 것으로 보인다. 블루투스 국제공인 시험소인 TTA는 와이미디어 기반 차세대 블루투스 기술에 대한 시험인증 권한을 획득할 예정이며, 와이미디어 CRP와 기타 다른 상위 프로토콜 시험인증을 위한 국제공인 시험소 유치에도 노력을 기울이고 있다.

참고문헌

1. www.wimedia.org
2. www.usb.org TTA