


시험·인증 기술동향 



WiMedia Alliance 시험인증제도

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



I. WiMedia Alliance

1. 개요

UWB(Ultra WideBand) 무선 기술은 신호를 500MHz 이상의 매우 넓은 대역폭에 걸쳐 낮은 전력 밀도의 스펙트럼으로 분산시켜 송수신함으로써 허가를 받지 않고 사용할 수 있는 근거리의 고속 데이터 전송장치로 부각되고 있다. 특히 400Mbps 이상의 고속 전송속도를 사용하는 기존의 유선장치를 무선장치로 대체할 수 있는 고속 무선 전송기술로 회로구조가 간단하여 저가격화가 가능하고 기존의 휴대폰이나 무선랜 장치에 비해 5분의 1 수준의 전력으로 동작할 수 있어 홈네트워크 안에서 디지털 카메라, 캠코더, HDTV, 고음질 Hi-Fi, MP3 전송, 모니터, 빔프로젝트 등과 같은 고속정보 기기를 연동하기 위한 고속 WPAN(Wireless Personal Network) 기술로 전망되고 있다. UWB 칩을 생산하고 있는 Alereon사의 연구자료에 따르면, 전 세계적으로 UWB 기술이 접목된 제품의 판매대수는 2006년 240만 대에 달하고 2007년 1,500만 대, 2009년에는 1억 대에 육박할 것이라는 전망을 내놓았다.

WiMedia는 Wireless와 multiMedia의 융합어이며, WiMedia Alliance는 UWB의 기술 표준을 다루고 있는 IEEE802.15.3 표준안을 조기에 시장에 진입시키기 위한 표준화 포럼이다. 지난 2002년 9월 각종 가전기기를 연결하는 유선케이블을 무선화시키는 무선 표준통신 규격을 논의하기 위해 삼성전자, HP, 모토로라, 필립스 등 9개 대형 가전사가 주축이 되어 출범되었다. 주요 업무는 WPAN에서는 기기간 무선 멀티미디어 접속과 상호운용성을 촉진하는 것으로서 표준을 개발하고 관리하며, 제품의 적합성과 상호운용성을 보장하기 위하여 인증 프로그램을 개발하여 운영하는 책임을 갖는다.

시험·인증 기술동향



〈그림 1〉 WiMedia Alliance 로고

WiMedia Alliance는 2004월 5월에 OFDM을 기반으로 하는 다중밴드 방식을 기반한 기술을 UWB 표준으로 하려는 MBOA SIG에 대한 지지를 표명한 후 2005년 3월에는 MBOA SIG와 WiMedia Alliance가 WiMedia Alliance로 합병되었다. 170여 개의 지지를 받고 있는 두 단체의 합병은 사실상의 업계 표준(de facto standard)을 수립하려는 움직임으로 볼 수 있다.

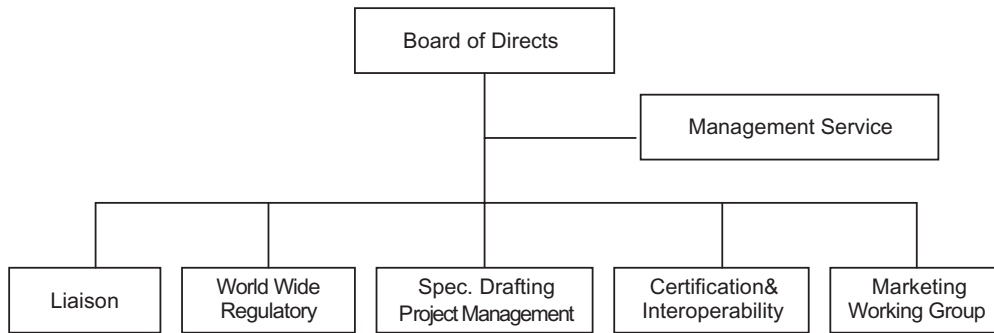
2. 회원 구성 및 조직

WiMedia Alliance의 회원구성은 프로모터(promoter), 컨트리뷰터(contributor), 어답터(adaptor), 서포터(supporter)로 이루어진다. 프로모터에는 HP, Intel, Kodak, MS, 삼성, 소니 13개 업체로 이루어져 있고, 컨트리뷰터에는 Canon, Hitachi, LG, NEC, TTA 등 44개 기업이 참여하고 있다. 어답터에는 ETRI, Fuji, Konica, Sanyo 24개 기업이 서포터에는 66개 기업이 참여하고 있다. 회원자격에 따라 혜택이 달라지는데 〈표 1〉과 같다. 또한 조직은 〈그림 2〉와 같다.

〈표 1〉 회원자격 별 혜택

Membership Benefit	Contributor \$20,000/Year	Adopter \$2,000/Year	Supporter No charge
Provide input to specification evolution	√		
Gain early access to WiMedia specifications	√		
Receive access to approved WiMedia specification(s)	√	√	
Intellectual Property Cross License	√	√	
Eligible as candidate for Steering Committee	√		
Eligible to chair work groups	√		
Participate in Technical work groups	√		
Participate in Regulatory Working Group	√	√	
Participate in Marketing Working Group	√		
Propose committees and work items	√		
Contribute intellectual property(IP) to specification(s)	√		
Contribute input to requirements documents	√		
Vote on committee work to "draft deliverable" status	√		
Receive access to technical e-mail reflectors	√		
Receive access to WiMedia Member reflector	√	√	√
Attend Contributor committee meetings	√		
Attend Adopter committee meetings		√	
Attend Interop("Un-plug Fest") events	√	√	
Attend WiMedia workshops and developers conferences	√	√	

Membership Benefit	Contributor \$20,000/Year	Adopter \$2,000/Year	Supporter No charge
Attend WiMedia annual meetings – open portion	√	√	√
Receive WiMedia marketing "Tool Kit"	√	√	
Participate in marketing events / press releases	√	√	√
Access "Members Only" web pages	√	Limited	
Receive WiMedia Alliance newsletter	√	√	√
Use of WiMedia Alliance logo within usage guidelines	√	√	
Company name and logo on WiMedia web site	√	√	√



〈그림 2〉 WiMedia Alliance 조직도

3. 표준화

1950년경부터 연구 개발되기 시작한 UWB 기술은 그 동안 법적 근거 미비와 더불어 GPS(Global Positioning System) 등의 기존 무선 통신 시스템과의 공존 문제로 인해 군사용 통신 시스템 및 레이더 시스템 정보의 응용 분야에만 국한되어 사용되었다. 하지만 기존의 무선통신 시스템과는 달리 초광대역을 점유하면서도 초저전력의 초고속 데이터 전송이 가능함과 동시에 위치추적 등에 필수적인 초정밀 해상도를 지원할 수 있다는 독특한 UWB만의 특성과 현재 무선통신 업계가 겪고 있는 주파수 자원 고갈 문제의 해결을 위해, 지난 2002년 2월 드디어 미국 FCC(Federal Communications Commission)는 UWB 기술의 상업

적 이용을 허용하고 UWB 시스템을 위한 주파수 대역을 공표하였다.

이에 따라 미국, 유럽, 일본 등을 필두로 한 세계 각국에서의 UWB 시스템 상용화 및 표준화 활동이 초창기와는 다르게 확실한 법적 근거를 바탕으로 하여 경쟁적으로 시작된 상황이며, 특히 100Mbps 이상급 초고속 UWB를 위한 표준화 그룹인 IEEE 802.15 Task Group 3a, 즉 IEEE 802.15.3.a를 중심으로 유수의 관련 회사들이 WeMedia 컨소시엄 결성, UWB 칩셋 제작 및 기술 특허 출원, 물리계층 제출 등의 최근의 급격한 추세에 발빠르게 대응하고 있는 실정이다.

현재 IEEE 802.15.3.a에서는 기존의 IEEE 802.15.3 MAC(Medium Access Control)을 활용하면서 UWB 기술 기반의 물리 계층을 갖는 고속의 WPAN

시험·인증 기술동향

을 위한 Alternate PHY(PHYsical layer)를 정의하기 위한 표준화 작업을 진행하고 있다.

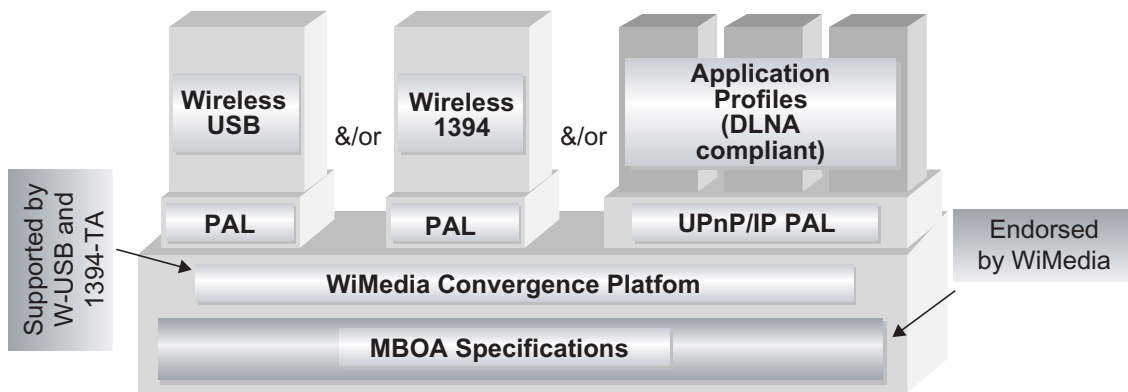
UWB 최종 표준안 선택을 놓고 Texas Instrument를 중심으로 MBOA(Multi-Band OFDM Alliance) 연합에서 제안하고 있는 멀티밴드 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) UWB 및 Freescale사(구 Motorola Semiconductor)에 의해 인수된 XtremSpectrum 진영의 듀얼 밴드 CDMA(Code Division Multiple Access) UWB가 첨예하게 대립하고 있어 표준화 일정이 지연되고 있다.

최근 수차례의 회의에서 인텔, 삼성, 파라소닉 등 주요 업체들이 참여하고 있는 MBOA 진영의 멀티밴드 OFDM UWB가 최종 확인 투표에서 75%의 득표를 얻는데 실패하였다. 이에 두가지 방식의 제안서 모두 표준으로 하는 방안까지 제시되었으며 양측은 IEEE 표준 승인 없이 독자적으로 빠른 시간 내에 자체 기술 규격 기반의 칩 및 응용 제품을 개발하여 시장에서의 선점을 통해 사실상의 표준을 차지하려 하고 있다.

지금까지 WiMedia는 MBOA 물리계층 스펙 버전 1.0 표준 규격을 발표하였으며, MBOA-MAC에 대한

표준화를 진행 중에 있다. 특히, WiMedia Alliance는 무선 USB(Universal Serial Bus), 1394TA 등 표준 조직들과도 협력하여 완벽한 범용 플랫폼 개발에 박차를 가하고 있다. 이 플랫폼은 두 핵심 계층인 UWB 라디오 계층과 컨버전스(WiMCA: WiMedia Convergence Architecture) 계층으로 구성되어 있으며, 이 두 계층은 무선 USB, 무선 IEEE1394, 차세대 블루투스 그리고 UPnP(Universal Plug and Play) 등과 같이, 단일 라디오의 상위 계층에서 구동되는 각각의 다른 애플리케이션들을 위한 기본적인 전송 메커니즘을 제공하는 역할을 한다. 현재, 무선 USB와 1394TA는 WiMedia Alliance와 협력하기로 결정 하였으나, Bluetooth SIG는 WiMedia Alliance와 UWB Forum에 대해서 다소 중립적인 입장을 취하고 있다.

WiMedia는 UWB 표준 기반의 완벽한 범용 플랫폼을 개발하고 있으며, 이를 UWB가 구현된 기기를 위한 에코시스템이라고 정의하고 있으며 <그림 3>에 도시하였다. 에코시스템은 WiMedia 무선 플랫폼상에 구축될 다른 상위 프로토콜과 공존되도록 설계되어, 무선 USB, 1394 혹은 블루투스 등과 같은 다수의 애플리케이션들이 UWB 라디오 플랫폼(MBOA PHY와 MAC) 상에서 구동될 수 있게 해준다.



<그림 3> WB 표준 Multiprotocol cosstem

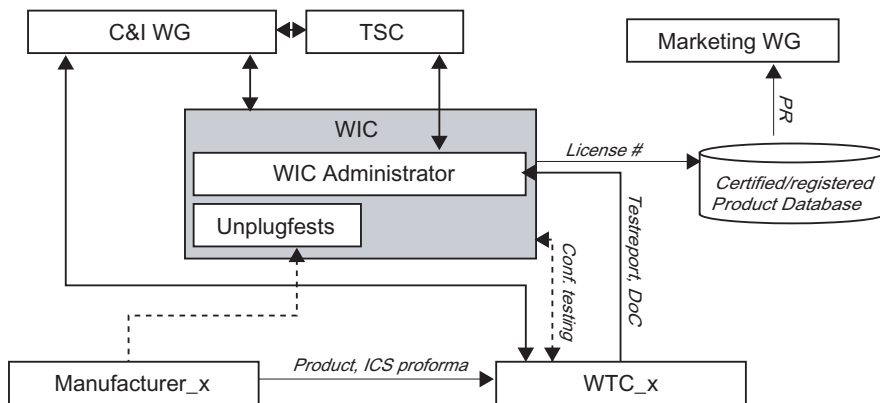
또한, WiMedia Alliance는 각 표준화 포럼의 시 인증 체계를 존중하여 USB-IF(USB Implementers Forum)가 무선 USB의 상호운용성과 로고의 라이선스, 케 을 할 것이다. 가 지 로 1394TA가 UWB를 기반기술로 사용하는 무선 IEEE1394 블 에 대한 시 인증 을 수행할 것으로 보인다. 또한, WiMedia Alliance 지정 공인시 기관이 MBOA-PHYMAC과 WiMCA 등과 같이 WiMedia에서 정의한 프로토콜에 대한 시 인증 을 수행할 것으로 보인다.

호운용성 및 유용성 리 성(usability)을 보증하는 것이다. WARC 프로그램은 WiMedia 기술 규격의 일부 혹은 전체를 구현한 모 제품 에 적용 가능하며, 현재 적용 기술 규격으로는 MBOA-PHY, MAC, WiMCA (WiMedia Convergence Architecture) 및 프로파일 등이다.

현재, CI WG는 WiMedia 공인시 기관인 WIC (WiMedia Interoperability Center)와 WTC (WiMedia Test Center) 지정에 관련된 지 과 정책을 련 중에 있다. CI WG에서 현재 련 중 인 WARC의 구조는 <그림 4>와 같다. 현재 시 인증 프로그램은 진행중이며 C I 위원회는 지속적인 회의를 통해 회원 들 의 의 들 을 수 하 여 WARC 프로그램을 개선하고 있 으며 가능한 빠른 시간내에 프로그램을 확정시키기 위 해 력 하고 있다.

WiMedia Alliance

1. 개요



<그림 > W A C 조

WiMedia Allinace에서는 CI(Certification and Interoperability) 위 그룹 을 통해 WiMedia 제품 에 대한 시 인증 을 위한 프로그램인 WARC(WiMedia Alliance Registration and Certification)을 정의하 고 있다. WARC의 주 목적은 제조사에게는 최소비용 부 으 로 인증 득 을 사용자에게는 최소 성능보장, 상

WiMedia에서는 WiMedia 제품군을 크게 WIP (WiMedia Implementation Platform) 혹은 Golden Unit, 인증된 최종 제품(certified end-user products), 등록 된 포 트(registered components)로 나 수 있다. 인증된 최종제품은 완전 시스템(complete system)과 서 시스템(sub-systems) 등이며, 등록된 포 트 는 IC, 기준디자인

시험·인증 기술동향

(reference design), 가상 포트(virtual component), 소프트웨어 패키지, 모 등이 해 된다.

등록 차는 포트에 만 적용되며 최종제품은 반드시 인증 차를 따라야 한다. 또한, WIP는 상호운용성 시에 사용되는 기준장비로 최소한 PHY, MAC, PAL(Protocol Adaptation Layer) 스펙을 지원할 수 있어야 한다. 각 제품군에 적용가능한 시의 중 를 < 표 2>에 정리하였다.

제의 신속한 해결을 위해 도로 보관한다. 또한, WIC는 시스펙에 관련된 이 에 대해 문제 해결 및 된 스펙을 수정 보완하는 책임을 가진다.

WIC 관리자는 WARC의 행관으로서 C I 위 크 룩에 의해 만들어지고 BOD에 의해 승인된 WARC 지 을 실행하고 인증 등록 관련 비용을 접수하고 인증 등록 호 할 및 WTC 관리를 한 다. 그리고, WTC에서 제출된 시 결 과 보고서와 DoC(Declaration of

<표 2> WiMedia

Product Class	est pe	esting pe	icensing rogram
Components and Reference esign		Conformance	Registration
End User Product		Conformance and Interoperability	Certification

2. 조직 및

저, WiMedia 이사회는 Alliance의 전반적인 운영 을 책임 지고 WIC 지정 과 WIC 관리자(administrator) 임명 및 WARC 프로그램에 관련된 문서들을 승인한다. 그리고 기술조정위원회인 TSC(Technical Steering Committee)는 이사회와 다른 기술위 그룹 TWG(Technical Working Groups) 사이에 조정자 역할을 하며 전반적인 기술 방 을 제시한 다.

WIC는 WIC 관리자가 운영하는 조직으로 WARC의 운영과 실행에 관련된 모 것 을 하 는 기구이다. 그리고 WIC는 WiMedia Alliance에서 적합성 시 을 수행할 수 있는 유일한 공식시기관으로서, WiMedia 포트의 적합성 시 에 대한 ETS(executable test suites) 개발은 물 WTC와 WiMedia 회원사에 의해 제기되는 상호운용성 및 시 관련 문제점들을 해결해 야 하는 책임이 있다. WIC는 인증 받은 제품과 등록된 포 트 를 상호운용성 행사와 후 발생할 수 있는 문

Compliance)를 토 하여 인증 등록 승인여부를 판단 하고 인증된 제품을 데이터 이스에 등록 관리하고, 비 적합 및 로고의 부 사용 에 대한 불만들을 접수하고 해 결한다. 또한, WIC 관리자는 비공식으로 매 분 기 다 개최되는 Plug-Fest 이 트 를 WIC에서 개최해야 할 의무를 가진다.

WTC는 WiMedia 회원사가 시 의 한 제품에 대 해 성능, 유용성 및 상호운용성 시 을 통해 WiMedia 규격의 준수여부를 시 가 하고 결과보고서를 작성하 여 WIC 관리자로 보내는 역할을 한다. WTC는 WiMedia 제품과 서 시스템에 대해 유용성과 성능 시 만 니 라 하위계층과 프로파일에 대한 상호운용성 을 시 할 수 있는 WiMedia Alliance 지정 공인시 기 관이다. 지 으 로 케 워 그룹은 로고와 랜 드 사용에 대한 정책과 지 을 정의하고 등록 인증된 제품 포 트 에 대한 보 를 책임진다.

3.

적합성 시 은 포 트 에 대해 WiMedia 기술 규 격에 적합한지를 증 하 는 차 로 서로 다른 제품들 간 의 상호운용성 확 을 증가시키기 위함이다. 적합성 시 대상은 WCTS(WiMedia Conformance Test Specification) 문서에 정의되어 있으며 주로 PHY, MAC, PAL과 상위프로토콜인 프로파일 등이 해 된 다.

상호운용성 시 은 최종제품이나 일부 서 시스템 에 대해 WITS(WiMedia Interoperability Test Specification) 문서에 정의되어 있는 것 럼 WPAN의 구성요소로서 자신의 역할을 실 히 하면서 서로 다른 적합한 장비들과 상호 호 이 되는가를 가 하기 위한 것이다.

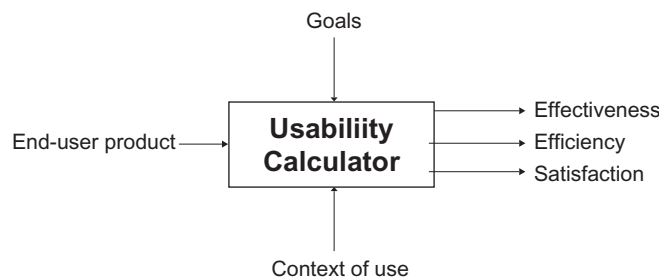
sabilit

사용성 시 은 사용자가 기기의 동작을 얼 나 게 터득하는지, 기기의 입력을 준비하고 시스템의 출력을 이해할 수 있는지에 관한 사용자 리 성 을 주로 다루고

있다. 유용성을 측정하기 위해서는 저 사용 경(사용 자, 경, 장비)에 대해 정의하고 달성하고자 하는 목표 를 구체화한 <그림 5>와 같은 유용성 가 모 을 통해 유 성(effectiveness), (efficiency), (satisfaction)을 결과로 얻는다. 이 한 유용성 시 은 WTC에서 행해진다.

유 성 은 설정된 목표가 달성 되었는가를 측정하는 것이고 은 해 목표를 달성하기 위해 자원을 얼 나 적 으 로 사용 는가를 측정하는 것이다. 지 으 로, 은 매우 주관적인 시 목 으 로 정 적 으 로 측정하기 어려워 WiMedia에서는 직 구체적인 시 방안을 제시하지 한 상 이며 현재, 3-단계 원격 제 어 유 리 티, 에 메시지 표기 방법, 오동작시 리 방 안 제안, 도 움 메 등을 시 할 것을 고 하고 있다.

최종제품은 WiMedia 인증로고를 득 하기 위해서는 요구된 최소성능을 반드시 만 시 켜 야 하며, WiMedia에서 정의한 성 능 가 기준은 크게 두 가지로 나 수 있다. 저, 라디오 플랫폼 기준은 모 제품 에 적용되며 controlled 경 에 서 간 , 불요발사, 주 파수 이 등에 대해 규격에서 정의한 최소한의 RF 성 능을 보장하는가를 시 한다. 프로파일 관련 성 능 가 기준은 각 제 품 로 정의되며 해 프로파일을 표준화 한 기술 위 그룹에서 정의한 최소한의 oS 요구 사 (대 역 폭, 지연, 지연 이, 실 등)을 만 시 키 는



<그림 >

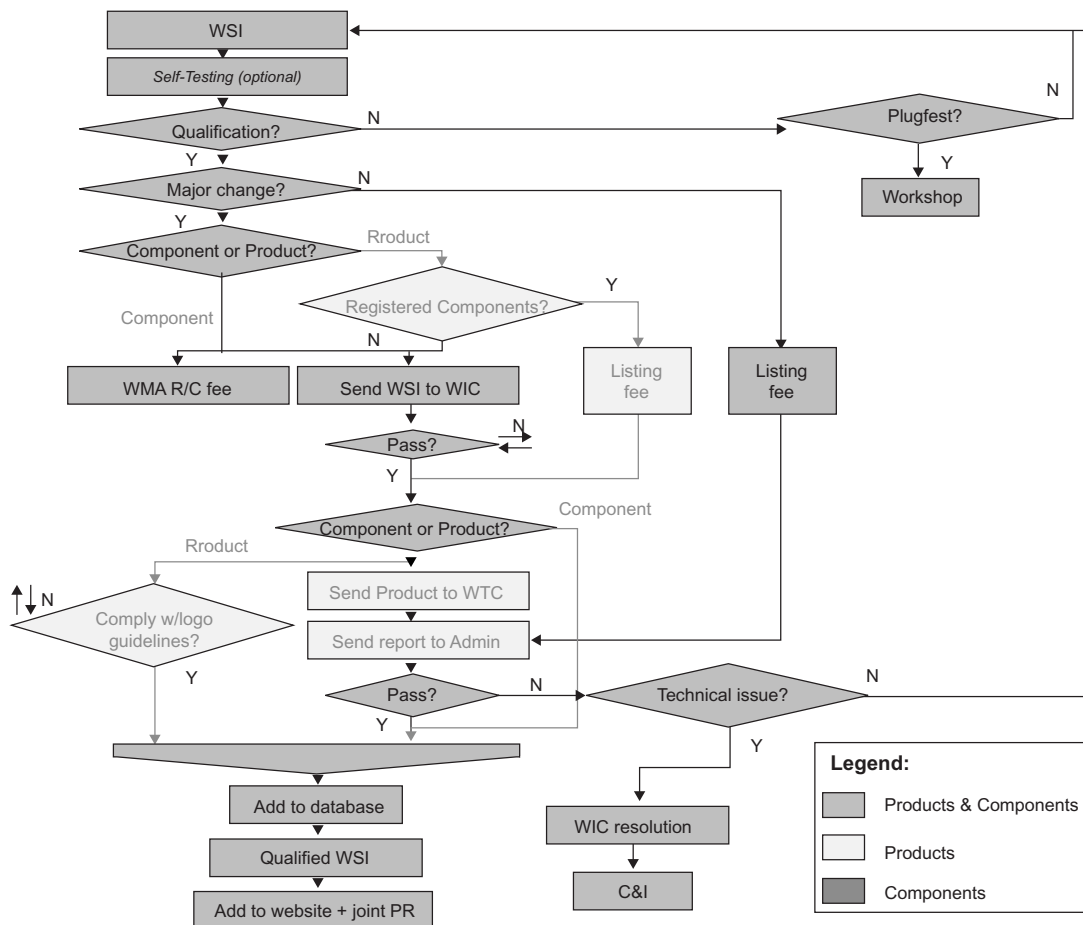
시험·인증 기술동향

가를 시 한다.

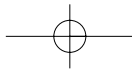
예상된다.

현재 WARC 프로그램에는 WiMedia 인증로고를 득 하기 위해서 필요한 시 을 수행할 수 있는 시 기 관을 지정하는 프로세스가 런 되 지 않고 있다. 후 정 식으로 프로그램이 운용되기 전까지 시 기 관을 인정하 는 차 가 런 되어 여 개의 시 기 관이 인정되리라

WiMedia 제 품을 일 는 WSI(WiMedia Specification Implementation)로 불려지는데 WIP (WiMedia Implementation Platform)과 인증된 최종 사용자 제 품, 등록된 포 트로 구분되어진다. 각 제 품 군은 서로 다른 등록 또는 인증프로세스를 따라야 하는 데 <그림 6>과 같은 프로세스를 따른다.



<그림 6> / 로



저 WiMedia 기능을 가진 제품이나 포트를 생산하거나 판매하려는 제조업체는 저 WiMedia 회원이 되어야 한다. 인증이나 등록을 위하여 제품을 제출하기 전에 제조업체는 사전 시을 수행해야 하는데 사전 시 없이 시 기관에 제출할 경우 디버에 은 시간을 보내게 되고 이는 비용 증가로 이어지기 문이다. 시 장비나 기술이 없는 업체의 경우 WTC에서 사전 시 서비스를 받을 수 있을 것이다.

인증 시을 받기 위해서는 우선 WiMedia Alliance로부터 인정을 받은 WTC 중 하나를 선택하여야 한다. WTC는 전체 등록 인증 프로세스를 통하여 제품 인증을 받기 원하는 제조업체 회원을 지원한다. 이 한 활동들은 비밀유지 협 에 서 수행된다. WTC는 제품이 로운 제품인지 니 면 사소하게 또는 중요하게 경 된 제품인지를 결정하게 된다.

WTC의 도움을 받 회원은 ICS(Implementation Conformance Statement)와 시 목 을 결정하고 제품 시 계 을 만들게 된다. 만일 이것이 신규 제품 또는 중요한 경 을 한 제품이면 적합서 시 을 위하여 시 비용 과 함 WIC에 보내지게 된다. 사소한 경 을 한 제품은 WIC에게 보내지지 않고 인증 비용을 지불하 면 인증을 받을 수 있다.

WIC는 적합성 시 을 수행할 수 있는 WiMedia 조 직내 단 하나의 조직이다. 중 중 적 구조를 택 하게 된 이유는 적합성 시 과 관련된 비용을 규모의 경제를 통하여 낮추기 위해서이다. 반대로 여 개의 WTC가 존재하는데 제조업체가 제품을 시 할 수 있는 시 소 가 가까이 있는 것을 원 기 문 이 다. 다양한 WTC가 있 으 로 해서 제조업체들은 지원과 서비스를 보다 리하게 받을 수 있을 것이다.

WIC 직원들은 회원과 WTC가 제출한 서 를 토 하고 관련된 시 을 수행해서 제품이 적합성 시 을 통 과 는 지 를 결정할 것이다. 인증을 신 한 회원은 시 결과에 불만이 있으면, 필요하다면 WTC와 함 이의를 제기하고 C I 위원회에 관련 정보를 제출하여야 한다.

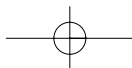
회원은 C I 위원회의 결정을 이사회에 소 할 수 있다.

제품이 적합성 시 을 통과하면 WIC는 제품은 상호 운용성, 성능, 사용성 시 을 위하여 WTC로 러 보 다. 이와 더불어 WiMedia 로고가 적합하게 사용될 것 인지 확인하기 위하여 포장이나 광고 등 케 관련 물 품들이 점 되어 진다. WTC는 WiMedia 내에서 하위 계층과 프로파일에 대한 상호운용성과 성능 그리고 사 용성을 시 할 수 있는 독립된 기관이다. 시 보고서 에 는 선택된 WTC에 의하여 WIC에 제출되어지는 적합성 선 문서가 포함되어질 것이다. WTC와 회원사이에 시 결 과 에 대한 이의가 있을 에 는 WIC로부터 중재를 받을 수 있다.

최종 사용자 제품과 달리 포 트 는 인증을 득 하기 위하여 상호운용성, 성능, 사용성 시 을 수행할 필 요가 없다. 가 지 로 등록된 포 트 로 이루어진 최 종사용자 제품도 적합성 시 을 위하여 WIC로 보내질 필요가 없다. 모 시 이 성공적으로 나 고 비용이 모 두 지불되면 WIC 관리자는 회원과 WTC에게 제품이 인증될 것이라고 통보하게 된다. 제품이 인증되면 로고를 부 하여 판매할 수 있고 보도자료가 발행되며, 인증받 은 제품의 플 은 후 발생할 수 있는 분쟁의 해결을 위하여 WIC에 보관되어진다.

< 표 >

- CDMA - Code Division Multiple Access
- CI - Certification and Interoperability
- DoC - Declaration of Compliance
- ETS - Executable Test Suites
- FCC - Federal Communication Commission
- GPS - Global Positioning System
- HDTV - High Definition TeleVision
- Hi-Fi - High-Fidelity
- IC - Integrated Circuit



시험·인증 기술동향

ICS - Implementation Conformance Statement
 IEEE - Institute of Electrical and Electronics Engineers
 MAC - Medium Access Control
 MBOA SIG - Multi-Band OFDM Alliance Special Interest Group
 MP3 - MPEG Audio Layer-3
 OFDM - Orthogonal Frequency Division Multiplexing
 PAL - Protocol Adaptation Layer
 PHY - PHysical layer
 oS - uality of Service
 TSC - Technical Steering Committee
 TWG - Technical Working Groups
 UPnP - Universal Plug and Play
 UWB - Ultra WideBand
 WARC - WiMedia Alliance Registration and Certification Program
 WCTS - WiMedia Conformance Test Specification

WIC - WiMedia Interoperability Center
 WiMCA - WiMedia Convergence Architecture
 WiMedia - Wireless multiMedia
 WIP - WiMedia Implementation Platform
 WITS - WiMedia Interoperability Test Specification
 WPAN - Wireless Personal Network
 WSI - WiMedia Specification Implementation
 WTC - WiMedia Test Center

< 고 >

- 무선 홈네트워크 실현을 위한 고속 UWB 기술 및 표준화 동 , 전자통신동분 제19 5호, 2004. 3
- WiMedia-MBOA UWB기반 고속 WPAN 시 인증 동 , TTA ournal 제100호, 2005. 7
- WiMedia Website, www.wimedia.org **TTA**