

# DLNA 시험인증제도

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

## I. DLNA(Digital Living Network Alliance)

### 1. 개요

DLNA는 소비자 가전, 컴퓨터, 이동통신 단말기 제조업체들 간의 홈네트워크 상호운용 프레임워크의 제공을 목적으로 DHWG(Digital Home Working Group)라는 이름으로 2003년 6월에 결성된 표준단체이다. 2004년 6월 DHWG는 미국 샌프란시스코에서 공동 기자회견을 열고 DLNA(Digital Living Network Alliance)로 이름을 바꿔 새롭게 출범하였다.

DLNA에는 삼성전자 외에 IBM, 쉐우트, 마이크로소프트, 레노보, NEC, 노키아, 파나소닉, 필립스, 샤프, 소니, ST마이크로일렉트로닉스, 톰슨, 마쓰시타전기공업 등 17개사가 주도하고 있으며 약 200여 개 업체가 참여하고 있다.

DLNA는 홈네트워크 호환성 확보를 위한 워킹그룹인 DHWG를 공식적인 협력체로서 확대 개편한 것으로 이미 구축돼 있는 업계 표준을 토대로 서로 호환이 가능한 플랫폼을 마련해 업계간 통합을 목표로 하고 있다.

즉, 집 안팎에 있는 PC, 소비자 가전제품, 이동통신 단말기에 저장되어 있는 음악, 비디오 같은 디지털 콘텐츠를

공유할 수 있는 유무선 네트워크를 만드는 것이 목표이다. DLNA 가이드 라인에 따라 설계된 제품들은 음악, 사진, 비디오 등의 미디어 콘텐츠를 홈네트워크를 통해 서로 자유롭게 공유할 수 있게 된다.

이를 위해 DLNA는 제품간 상호운용을 위한 가이드라인을 설계하고, 다른 산업 표준화 기관과 협력관계를 구축하고, 적합성 시험과 인증 프로그램을 실행하고, 인증된 제품에 대한 고객 중심의 로고 프로그램을 수행하고 있다. DLNA 로고는 (그림 1)과 같다.



(그림 1) DLNA 로고

실제로 DLNA는 회원사들의 제품간 상호운용성을 테스트할 수 있는 행사인 DLNA Plugfest & DLNA 'Designed to DLNA Guidelines' (D2G) Test Event를 전 세계를 순회하면서 개최하고 있고, 2005년 9월부터 회원사들이 호환성 가이드라인 버전 1.0에 맞춰 출시한 제품에 대한 인증을 시작해서 2006년 2월말 현재 11개의 제품이 인증되었다.

## 2. 회원구성 및 조직

DLNA의 회원구성은 프로모터(promoter)와 컨트리뷰터(contributor)로 이루어진다. 2005년 10월말 현재 프로모터는 HP, Intel, MS, 삼성, 소니, 노키아, 파라소닉, 필립스 등 21개 업체로 이루어져 있고, 컨트리뷰터에는 알카텔, ETRI, 후지필름, KIST, 시스코, Hitachi 등 235개 기업이 참여하고 있다.

DLNA 프로모터는 컨트리뷰터가 가지는 혜택과 더불어 가이드라인 승인, 회원가입 결정 등의 권한을 가지고 컨트리뷰터는 DLNA 위원회와 하위 위원회에 참석할 수 있고 DLNA 행사에 참여할 수 있고 회원 전용 웹사이트에 게시된 정보에 접근할 수 있으며 공표되지 않은 설계 가이드라인과 내부 문서에 접근할 수 있으며, 새로운 가이드라인 채택전에 검토 및 제안할 권리를 갖는다. 회원에 가입하기 위해서는 \$5,000을 지불해야 하고, 매년 갱신비용으로써 \$5,000를 내야한다.

DLNA의 조직은 (그림 2)와 같이 이사회가 HP, Intel, MS, 삼성, 소니, 노키아, 파라소닉 등 8개사로 이루어져 있고, 이사회 밑에는 관리를 도와주는 Management Agency가 있고 Technical, Ecosystem, Legal, Marketing PR 등 5개의 위원회가 있다.

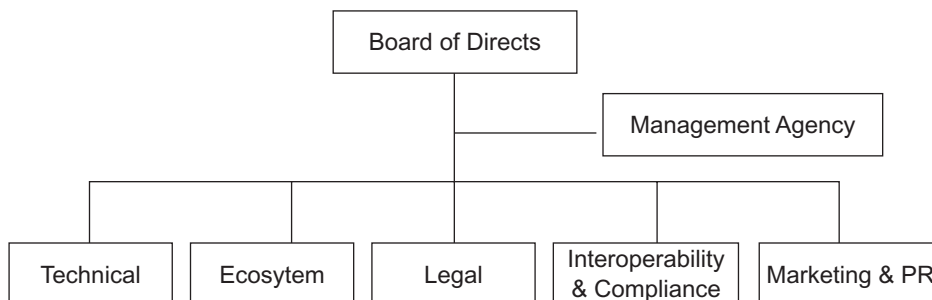
Technical 위원회(TC)는 DLNA의 설립목적과 규정뿐만 아니라 승인된 사용항목(use-case) 시나리오에 기반하여 설계(design) 가이드라인을 개발할 책임을 갖는다. TC

는 신규 기술워킹그룹을 이사회에 제안할 수 있으며, 워킹그룹 사이의 업무를 지휘하고 조정한다. 또한 검토를 위해 이사회에 제출되는 가이드라인을 승인하는 책임을 가지며 가이드라인을 편집하거나 통합할 수 있다. Ecosystem 위원회(EC)는 포커스그룹 인터뷰를 하고, 파일럿 프로그램을 수행하고 시장 조사경험을 공유함으로써 사용항목을 개발하고 사용자 시나리오를 검증하는 책임을 가지고 있다.

Ecosystem 위원회(EC)는 포커스그룹 인터뷰를 하고 시장 조사경험을 공유함으로써 사용항목을 개발하고 사용자 시나리오를 검증하는 책임을 가지고 있고, 사용자 교육 도구를 개발하고 마케팅 PR 위원회와 협력하여 사용자 교육을 이끌어간다. EC는 디지털홈 환경을 구축하기 위하여 관련 산업과 협력관계를 유지하는 책임도 가지고 있다.

Legal 위원회(LC)는 DLNA 관련 법률문제에 대응하기 위하여 조직된다. LC의 구성원들은 DLNA 프로모터 회원 기업을 대표하는 사람들로 구성된다. DLNA 이사회는 LC의 위원장과 공동위원장을 임명한다. LC는 법적문제에 대하여 이사회에 조언을 제공하고 DLNA 관련 법률 그리고 운영 문서의 법적 타당성 검토 등의 임무를 가진다.

Interoperability & Compliance 위원회는 DLNA 가이드라인에 따라 제품을 디자인하고, 검증하며, 판매하는 DLNA 회원을 위한 프로세스와 시험 관련 활동 등을 파악·정의·유지한다. 즉 TC와 협조하여 적합성 기준을 개발하고 시험 도구와 활동 등을 계획하고, LC와 Marketing & PR 위원회와 협력하여 인증 & 로고 프로그램을 수립한다.



(그림 2) DLNA 조직도

Marketing & PR 위원회는 DLNA 인지도 상승과 회원관계를 구축할 수 있는 브랜드 전략과 마케팅 전략을 개발하고 수행한다. 세부적으로 DLNA 브랜드, 마케팅 커뮤니케이션 전략과 프로그램, 회원 이벤트와 프로그램, 인증 & 로고 프로그램, DLNA 웹사이트 설계와 구현 등의 임무를 수행한다.

### 3. 표준화

DLNA는 홈네트워크 상호운용성 프레임워크 제공을 목적으로 2003년 6월에 DHWG로 출범한 표준화 단체이다. 2004년 7월에 발표한 DLNA Interoperability Guideline 1.0 스펙에서는 다음 (그림 3)과 같이 네트워킹, 디바이스 발견 및 제어, 미디어 관리, 미디어 포맷, 미디어 전송 등에 관해서 상호운용을 위한 가이드를 제시하고 있다.

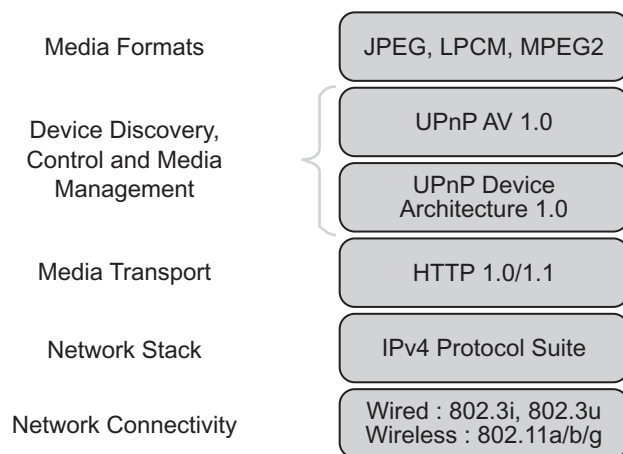
DLNA에서는 네트워킹과 연결성을 위해서 IP를 기본 네트워크 프로토콜로 채택하고 있다. 실제로 DLNA 디바이스(Digital Media Player : DMP, Digital Media Server : DMS)에 대해서 네트워크 연결성을 위하여 이더넷, 혹은 WLAN(802.11 a,b,g), ARP, IPv4, TCP, UDP, ICMP 등

의 프로토콜을 지원하도록 권고하고 있다.

디바이스 발견과 제어에 대한 상호운용을 위해서는 SSDP, GENA, SOAP를 기반으로 하는 UPnP를 권고하고 있으며, 미디어 콘텐츠 포맷에 관해서는 오디오의 경우 LCMP, 이미지의 경우 JPEG, 비디오의 경우 MPEG 2로 구분해서 포맷을 권고하고 있으며, 미디어 전송을 위한 상호운용성 프로토콜은 HTTP 1.0, 1.1이다.

2005년 1월에 승인된 Optional Media Format Addendum Guideline v1.0에 따르면 많은 가정용, 이동, PC제품에 공통적으로 적용되는 보다 많은 미디어 포맷들을 지원할 수 있도록 오디오의 경우 MP3, WMA9, AC-3, AAC, ATRAC3Plus를, 이미지의 경우 GIF, TIFF, PNG를, 비디오의 경우 MPEG1, MPEG4, WMV9를 추가하여 DLNA Guidelines에 기반한 기기의 가치를 향상시켰다. DLNA 표준화 활동 관련 주요 연혁은 <표 1>과 같다.

현재 HNV2.0 표준의 주제로 제안되어 있는 내용을 살펴보면 콘텐츠 공유 및 DRM(Digital Rights Management), 미디어 전송 프로토콜로서 RTSP/RTP, QoS 이슈 등이 있다. DLNA HNV2.0 스펙에서는 미디어 관련 상호운용성의 보다 구체적이고 실제적인 프레임워크가 제안될 것으로 기대된다.



(그림 3) DLNA Interoperability Guideline 1.0 Network stack

〈표 1〉 DLNA 표준화 활동 관련 주요 연혁

일시	주요 내용
2003년 6월	DHWG 공식 출범
2003년 8월	HNv1 Use Case Scenario 확정
2003년 10월	HNv1 Technical Requirement 문서 작성
2004년 3월	제1회 공식 Plugfest
2004년 4월	HNv1 Guideline 0.95 완성
2004년 5월	서울 총회
2004년 6월	HNv1 Guideline 승인, DLNA로 이름 변경, 제2회 Plugfest
2004년 9월	하와이 총회, 제3회 Plugfest, Pre-Cert wave 1
2004년 12월	HNv1.1 Guideline 승인, DLNA로 이름 변경, 제4회 Plugfest
2005년 3월	제5회 Plugfest : 50개 제품 중 40개 제품이 Plugfest 통과
2005년 9월	DLNA Certification and Logo 프로그램 완성
2005년 10월	DLNA Certification and Logo 프로그램 실행, 11개 제품 인증

## II. DLNA Certification and Logo 프로그램

### 1. 개요

DLNA(Digital Living Network Alliance)에서는 구매하는 제품들이 서로 같이 작동할 수 있다는 것을 소비자가 확신할 수 있도록 하기 위하여 Certification and logo 프로그램을 시작하였다. 장기간 상호호환성은 원래 PC 산업에서 통용되는 개념이었으나, 디지털 시대에 PC와 소비자 가전이 통합되어감에 따라 PC 뿐만 아니라 소비자 가전에서도 상호호환성이 더욱 중요한 의미를 가지게 되었다.

DLNA는 인증을 위한 준비 단계로 프로토타입 제품에 대한 상호운용성 행사인 Plugfest를 여러 번 주최하였다. 매 Plugfest 행사에 100명이 넘는 회사 엔지니어가 참가하고 있고 150개가 넘는 프로토타입 제품이 시험되고 있다.

모든 DLNA 회원은 인증신청을 할 수 있다. 인증신청을 하기 전에 DLNA 적합성 시험을 통과해야 하는데, 시험 도

구는 DLNA 웹사이트에서 회원이면 누구나 다운로드 할 수 있다. 기업은 DLNA 로고를 받기 전에 UPnP와 Wi-Fi에 대한 인증을 완료해야 한다. DLNA 적합성과 상호운용성 시험은 University of New Hampshire의 IOL (InterOperability Lab)에서 수행되고 2005년 11월에 일본에서 문을 열 시험소를 비롯하여 세계 각 곳에 더 많은 시험소가 운영될 예정이다.

DLNA는 2005년 10월부터 2004년 6월에 발표된 Home Networked Device Interoperability Guidelines 1.0에 따라 개발된 차세대 디지털 홈 장비에 대하여 인증을 시작하였다. DLNA Certification and Logo 프로그램을 통과하여 성공적으로 인증을 받은 제조업체의 제품 등은 마케팅과 제품 판촉을 위하여 DLNA 로고를 사용할 수 있다. 현재 11개의 Digital Media Server와 Digital Media Player가 인증되었고 2005년 겨울에 시장에서 판매될 것으로 보인다.

## 2. 프로그램의 목적과 범위

DLNA Certification and Logo 프로그램의 목적은 DLNA Guidelines에 따라 개발된 제품 사이의 상호운용성을 검증하기 위한 기반구조를 구축하는 데 있다. 다시말해 DLNA 인증 프로그램은 DLNA 인증제품이 DLNA v1.0 가이드라인에 따라 필요한 특성들을 구현하였고 고객의 집안 환경에서 이 제품들을 다른 유사한 장비들과 상호운용할 수 있다는 것을 보장한다.

DLNA 인증 프로그램은 시험 항목을 계획하고, 시험을 위하여 필요한 도구나 장비를 구입하거나 개발하고, Plugfest를 계획하고, 실행하고, 결과를 기록하는 절차를 기술한다. 프로그램은 또한 지역별로 시험소인 Independent Certification Venders(ICVs)를 선택하고, 적합성 시험을 위하여 ICV에 보내진 제품을 시험하고, DLNA에 의하여 인증된 제품을 생산한 기업의 목록을 공포하는 것 등을 포함한다.

상호운용성 가이드라인에 대한 인증 & 로고 프로그램은 2005년 9월에 시작되었고 회원사들은 인증시험을 위하여 ICV에 제품을 제출할 수 있다. 시험소는 제품이 DLNA 가이드라인에 따라 설계되고 DLNA 인증시험 요건을 충족시키는지 검증할 것이다. 모든 인증과 시험 요건을 충족한 제품에 대해 인증서와 인증 로고의 사용이 허가된다.

## 3. 시험기관 인정 절차

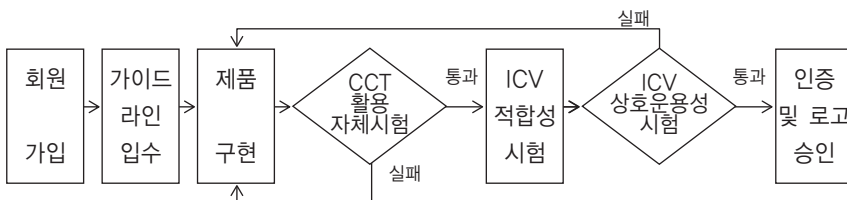
ICV 시험소는 DLNA Certification Test Plan v1.0에 따라 적합성 시험과 상호운용성 시험을 수행하게 된다. 현재 DLNA는 UHN-IOL(University of New Hampshire, InterOperability Lab)를 최초의 ICV로 선정하였다. 일본 요코하마에 위치한 XXCAL Japan이 두번째 ICV로 선정되어 2005년 말부터 시험을 하는데 일본과 아시아 지역을 담당하게 될 것이다. 향후 회원사들이 제품인증에 참여를 활성화할 수 있도록 전 세계에 시험소를 선정할 것이다.

ICV로 선정되기 위해서는 DLNA가 정한 DLNA ICV Audit Process v1.0에 따라 감사를 받아야 하는데, 감사는 시험소가 DLNA ICV Working Procedures v1.0 문서에 따라 모든 사업을 수행하는지 검증하는 것이다.

ICV Test Center로 선정되면 모든 DLNA 요구조건을 충족하는 시험 서비스를 제공하기 위하여 전념하겠다는 Testing Services Agreement를 DLNA와 체결하여야, 정식으로 시험서비스를 제공할 수 있게 된다.

## 4. 시험인증 절차

DLNA Certification and Logo 프로그램은 인증을 원하는 회원사로 하여금 DLNA Certification Process v1.0에 잘 정의된 프로세스를 통하여 인증을 받을 수 있도록 한다. 회원이 따라야 하는 기본적인 절차는 아래 (그림 4)와 같다.



(그림 4) DLNA 시험인증 절차

## 가. 회원가입 및 제품개발

DLNA Guideline v1.0에 따라 제품을 인증을 받기 위해서는 우선 회원으로 가입하여야 하고 가이드라인 v1.0에 따라 제품을 개발한다.

## 나. 제품 등록

신규 제품에 대하여 인증을 받고자 하는 회원사는 우선 전체 인증활동에 대한 책임질 주요 연락 담당(Primary Contact Person)을 정한다. 주요 연락 담당은 WCS(Web-based Certification system) 사이트인 <http://certification.dlna.org>에 등록을 하고 계정을 부여받는다. 제품이 등록 되면 DCA(DLNA Certification Administrator)는 제품에 고유 제품식별 번호를 부여한다.

또한 WCS 사이트에서는 인증을 원하는 파생 제품에 대한 등록을 할 수 있고, 인증을 위하여 기존에 등록된 제품의 상태를 볼 수 있으며, 이의가 있는 시험 결과에 대하여 조정 신청을 낼 수 있다.

## 다. Pre-Test

인증을 받고자 하는 회원사는 시험을 위하여 ICV (Independent Certification Vender)에 제품을 제출하기 전에 DLNA 웹사이트 <http://www.dlna.org/members/ctt>에서 다운로드 받을 수 있는 자동화된 시험도구인 CTT(Conformance Test Tool)를 가지고 제품의 사전시험을 실시하여야 한다. CTT를 활용하면 제품이 DLNA 가이드라인에 적합한지 검증할 수 있다.

## 라. UPnP 및 Wi-Fi 인증획득

인증을 받고자 하는 회원사는 ICV에서 시험을 받기 전에 UIC(UPnP Implementers Corporation)로부터 UPnP 인증과 IEEE 802.11 WLAN을 탑재한 제품의 경우 Wi-Fi 인증을 함께 받아야 한다. 이 인증을 받기 위해서는 두 단계에 먼저 가입하여야 한다.

## 마. 시험소에 제품 제출

인증을 받고자 하는 회원사는 제품 등록 후에 DLNA에서 승인한 ICV 중 하나를 선택하게 되고 시험 일정을 정한다. 회원사는 ICV에 비용을 지불하고 제품을 제출한다.

## 바. 제품에 대한 인증시험

ICV는 DLNA Certification Test Plan v1.0에 따라 적합성 시험과 상호운용성 시험을 수행하고 결과를 기록한다. 상호운용성 시험의 경우 적어도 3개의 다른 회원사 제품과 상호운용을 검증받는다.

## 사. 인증심사

DCA는 시험 결과를 검토하여 인증조건을 충족하면 인증을 승인한다. 인증심사 결과는 WCS를 통하여 인증신청 회원사에 공지한다.

## 아. 인증부여

심사에 통과한 회원사는 DLNA와 Certification Mark License Agreement를 맺은 후에 DLNA 인증 로고를 사용할 수 있다. DLNA 인증제품의 일부를 구성하는 컴포넌트 제조업체는 DLNA Component Messaging Policy v1.0을 참조하여야 한다.

또한 DLNA는 인증제품에 대한 사후 관리를 수행하는데 DLNA 인증 로고를 사용하는 시장에서 판매되는 제품 중 일부를 선택하여 DLNA Certification and Messaging Manual v1.0에 따라 로고를 적절히 사용하는지 검증하고 제품이 DLNA v1.0 가이드라인에 따라 작동하는지 확인하기 위하여 시험을 실시한다.

## 자. 이의제기

회원사가 시험 결과에 이의가 있을 경우 WCS에 이의신청을 할 수 있는데, 이의 신청이 접수되면 DCA는 이를

CIRP(Certification Issue Resolution Panel)에 상정한다.  
CIRP는 이의신청을 검토한 후 해결안을 제시하게 된다.

### 〈약어표〉

AAC – Advanced Audio Coding  
 AC-3 – Audio Compression  
 ARP – Address Resolution Protocol  
 ATRAC3Plus – Adaptive TRansform Acoustic Coding 3 Plus  
 CIRP – Certification Issue Resolution Panel  
 CTT – Conformance Test Tool  
 DCA – DLNA Certification Administrator  
 DHWG – Digital Home Working Group  
 DLNA – Digital Living Network Alliance  
 DMP – Digital Media Player  
 DMS – Digital Media Server  
 DRM – Digital Rights Management  
 EC – Ecosystem Committee  
 GENA – General Event Notification Architecture  
 GIF – Graphic Interchange Format  
 HNv1 – Home Networked Device Interoperability Guideline v1.0  
 HTTP – HyperText Transfer Protocol  
 ICMP – Internet Control Message Protocol  
 ICV – Independent Certification Venders  
 IOL – InterOperability Lab  
 IPv4 – Internet Protocol version 4  
 JPEG – Joint Photographic Expert Group  
 LC – Legal Committee

LCMP – Loosely Coupled Multiprocessing System  
 MP3 – MPEG Audio Layer-3  
 MPEG – Moving Picture Expert Group  
 PNG – Portable Network Graphic  
 QoS – Quality of Service  
 RTP – Real-time Transport Protocol  
 RTSP – Real Time Streaming Protocol  
 SOAP – Simple Object Access Protocol  
 SSDP – Simple Service Discovery Protocol  
 TC – Technical Committee  
 TCP – Transmission Control Protocol  
 TIFF – Tagged Image File Format  
 UDP – User Datagram Protocol  
 UIC – UPnP Implementers Corporation  
 UPnP – Universal Plug and Play  
 WCS – Web-based Certification system  
 WLAN – Wireless Local Area Network  
 Wi-Fi – Wireless Fidelity  
 WMA – Windows Media Audio  
 WMV9 – Windows Media Video 9

### 〈참고 문헌〉

홈네트워크 미들웨어 기술 및 표준화 동향, 전자통신동향분석 제19권5호, 2004.10  
 DLNA Website : [www.dlna.org](http://www.dlna.org)  
 DLNA Certification Website : [certification.dlna.org](http://certification.dlna.org) **TTA**