

# DLNA 기술 개발을 위한 표준 분석

정상국\* · 최원석\*\*

\*한국정보통신기술협회

## Standards Analysis for DLNA Technology Development

Sang Guk Jung\* · Won Seok Choi\*\*

\*Telecommunications Technology Association

E-mail : jjssgg@tta.or.kr · wschoi@tta.or.kr

### 요 약

DLNA 기술 개발을 위해서 총 11부로 구성된 DLNA 가이드라인 문서들을 참고해야만 하고 본 문서들 중 일부는 IEC 국제 표준으로 제정되었다. 본 논문에서는 가이드라인 문서들을 분석하고 국제 표준화 동향을 기술하였다. 분석을 통해 DLNA 기술에 대한 주요 이슈와 이에 대한 대응방안을 제시하였다.

### ABSTRACT

DLNA guideline documents that consist of 11 parts should be referred to develop DLNA technology. Some of these documents are published as IEC standards. This study analyzes guideline documents and describes international standard trends of DLNA. Finally strategies to cope with technology issues are suggested.

### 키워드

DLNA, 표준, Guideline, DLNA IEC 표준

## I. 서 론

DLNA(Digital Living Network Alliance)는 가정 내 가전제품, PC, 무선기기 등에 널리 사용되는 IP 기반의 UPnP 프로토콜을 이용하여 다양한 AV 멀티미디어 콘텐츠를 손쉽게 공유할 수 있도록 하는 기술이다. 2003년 6월 삼성전자, 인텔, 마이크로소프트 등의 17개 가전 및 소프트웨어 업체가 중심이 되어 DHWG(Digital Home Working Group)를 설립했고, 여기에서는 기존의 UPnP 등의 기존 홈네트워크 프로토콜을 기반으로 멀티미디어 콘텐츠 공유에 특화된 기능을 새롭게 추가하거나 사용하기 쉽도록 개선하여 기기들 간의 상호운용성을 보장하는 것을 목적으로 가이드라인을 개발하였다. 2004년 6월 DHWG에서 DLNA로 명칭을 변경하였고, 2004년 6월 22일 DLNA Guideline Version 1.0을 발간하였다.

본 논문은 DLNA 핵심 요소 기술, 표준화 현황에 대해서 기술하고, 결론에서는 기술 관련된 주요 이슈 및 대응방안을 제시하였다.

## II. 본론

Functional Components	Technology Ingredients
Connectivity	Ethernet, 802.11(including Wi-Fi direct), MoCA, HD-PLC, HomePlug-AV, HPNA, Bluetooth
Networking	IPv4 Suite
Device Discovery and Control	UPnP Device Architecture
Media Management and Control	UPnP AV, EnergyManagement, DeviceManagement, Printer
Media Formats	Required and Optional Format Profiles
Media Transport	HTTP, HTTP Adaptive Delivery, RTP
Remote User Interfaces	CEA-2014-A, HTML5
Device Profiles	CVP-NA-1, CVP-EU-1, CVP-2

표 1. 핵심 요소 기술

표 1과 같이 DLNA는 별도의 새로운 기술을

적용하지 않고 기존 기술을 활용하여 기기간 상호운용성을 구현하였다.

DLNA의 Network Connectivity 구현 기술 중 유선 연결은 IEEE 802.3i, 802.3u, 무선 연결은 IEEE 802.11a/b/g/n와 IETF IPv4 표준에 따른다. 최근 HomePlug 표준에 기반을 둔 PLC 기술이 추가되었으며, IEEE 802.11ac 등도 추가하기 위한 작업이 진행 중이다.

모바일 디바이스 간 또는 TV와 기타 모바일 디바이스 간의 양방향 링크를 지원하는 프로파일 개발을 위한 표준작업은 TV와 셋톱박스과 같은 스크린 프로파일과 스마트폰, 태블릿 등과 같은 모바일 디바이스 프로파일의 두 가지로 구분되어 개발 작업이 진행 중이다.

DLNA의 클라우드 작업반에서는 “Cloud Home” 유즈케이스를 개발 중이다.

IPv6 표준화 작업반에서는 맥내 LAN환경에서 IPv4와 IPv6를 지원하도록 듀얼 스택을 사용하는 장치와 컨트롤러 사용에 관한 표준을 개발하여 UPnP기반으로 장치에 대한 호환성을 유지하는 것에 목적을 두고 표준 개발이 진행 중이다.

CVP-2 표준화 관련하여 소비자의 가정 내 기기간 미디어 콘텐츠를 공유하며, 전 세계 서비스 제공업체에서 제공하는 프리미엄 콘텐츠를 맥내에서 자유롭게 사용 할 수 있도록 인증, 진단, HTML5, 저전력, 네트워크 적응적인 HTTP기반 미디어 스트리밍, 3D 미디어 포맷 및 TV서비스 신호에 대한 표준화 작업을 진행 중이다.

인증(Authentication) 관련하여 서비스 제공업체와 제조사간의 클라이언트 인증과 보안 관련된 메커니즘에 대한 표준화 작업을 진행하고 있으며, 본 인증은 기존 DLNA link protection, DRM과 호환 가능해야 한다.

진단(Diagnostics) 관련하여 프로토콜 및 메커니즘 확인을 위한 내부 작업, 장치 테스트, 통계 및 측정 값 수집, 계산 된 측정 기준 및 임계 값 및 경보 등, 진단과 관련된 모든 기능에 필요한 요소에 대하여 TR-069를 기반으로 표준으로 개발되었다.

HTML-5 관련하여 기존의 DLNA RUI(CEA-2014)를 활용하여 최신 W3C HTML5 기능을 기반으로 RUI 솔루션을 가능하도록 하며, 클라우드에 존재하는 미디어 콘텐츠를 RUI를 통해 연결하고, 3D 그래픽 하드웨어를 위한 옵션을 지원 할 수 있도록 표준이 개발되었다.

저전력 관련하여 네트워크 인터페이스가 저전력 파워모드를 갖고 Layer 2와 3에서 연결을 유지함으로써 최소의 전력 소모를 갖는 기술 표준에 개발되었다.

Mandatory Media Format 관련하여 압축, 인코딩 및 DLNA 홈 네트워크에서 전송을 위한 멀티미디어 객체의 인코딩 관련 지침을 정의하며, DLNA 미디어 객체 프로파일에 대한 정책 및 시장의 요구 사항에서 파생 된 새로운 미디어 포맷 프로파일에 관한 표준화가 진행 중이다.

DLNA 가이드라인	국제표준
Architecture and Protocols	IEC 62481-1
Media Format Profiles	IEC 62481-2
Link Protection	IEC 62481-3
DRM Interoperability Solutions	IEC 62481-4
Device Profiles	IEC 62481-5
Extended Digital Media Render, Remote User Interface-HTML5, Authentication, Diagnostics, HTTP Adaptive Delivery, Low Power Mode	해당표준 없음

표 2. 국제 표준 부합화

DLNA 기술 개발에 핵심이 되는 가이드라인은 모두 IEC TC100(오디오, 비디오, 멀티미디어 시스템과 기기)에서 국제표준으로 제정되었으며 현황은 표 2와 같다.

DLNA는 기기간에 콘텐츠를 공유하기 위한 기술이므로 네트워크 연결, 디바이스 및 서비스 검색, 디바이스 제어와 같은 주요 기능에 대해 적합성 및 상호운용성 시험을 기반으로 하는 시험·인증 제도를 운영한다. 그러나 본 시험·인증에 합격한 제품도 제조사 구현 사항으로 정의한 부분에 대해서는 상호운용성을 보장하지 못한다. 사용자들은 여기에 대해서 불편함을 호소하고 있으며, 디바이스 콘텐츠 공유 프로토콜인 DLNA 기술이 확산되는 것에 방해 요소가 되고 있다.

또한 Media Format Interoperability Model의 프로파일 가이드라인은 고해상도 화질의 콘텐츠를 다루고 있지 않으므로 DLNA를 이용해서 4k와 같은 고화질 재생은 불가능하다.

### III. 결 론

현재보다 향상된 상호운용성을 위하여 제조사가 각자 구현한 어플리케이션에 대해서는 제조사 차원에서 타 사에 공개할 수 있는 최소한의 기능 요구사항을 국내 표준 개발을 통해 공유하는 것이 필요하다. 본 표준이 충분히 검증되고 다수의 업체가 사용할 때 이를 DLNA 측에 제안하여, DLNA 인증에서 필수적으로 구현해야 하는 기능 이외에 판매 지역에 특화된 프로파일로 개발할 필요가 있다. 또한 해당 지역에 판매할 때 특화된 프로파일에 대한 상호운용성 시험·인증을 통하여 기기간 상호운용성 확보가 가능하다.

### ACKNOWLEDGMENT

이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 “DLNA 자동 시험 인증 소프트웨어 개발” 사업의 지원을 받아 수행된 것임

### 참고문헌

[1] DLNA Guidelines (March 2014)