



IPv6 Ready Logo

TTA 시험인증연구소 네트워크시험팀 선임연구원 **석 동 현**
TTA 시험인증연구소 네트워크시험팀 실장 **장 응**



1. 개요

IPv6 Ready Logo Program은 국제 IPv6 Forum이 IPv6 프로토콜을 탑재하고 있는 네트워크 장비의 신뢰성 확보 및 기술보급을 위해 2003년 9월부터 시행중인 인증 제도이며, 이를 추진하기 위한 추진체로 IPv6 Forum은 v6 Logo Committee(v6LC)를 구성하여 운영하고 있다.

좀더 부연하여 설명하면, IPv6 Ready Logo 시험인증은 정해진 시험규격에 의해 검증된 제품에 대해 IPv6 Ready Logo를 발급하는 제도를 말하며, 세부 시험규격에 따라 Phase I, Phase II 그리고 Phase III(예정) 인증으로 구분되어 실시되고 있다.

이에 본고에서는 IPv6 Ready Logo Program의 운영체제에서 현재 시행 중인 Phase I 인증과 Phase II 인증체계 사이의 공통점과 차이점을 분석하고, IPv6 Ready Logo Program의 전반적인 동향을 파악함으로써, IPv6 Ready Logo를 획득하고자 하는 국내 관련업체에게 도움을 주고자 한다.

2. IPv6 Ready Logo Program 세부 사항

2.1 Logo Program 운영조직

v6LC는 크게 프로그램 운영과 관련된 제도에 관련된 사항을 제정하는 Logo Committee Administration 조직과, 시험 규격을 작성하고 시험 규격에 관련된 기술적인 문제를 토론하는 Technical Group, 시험서비스를 제공하는 Test Lab.으로 구성된다. Technical Group은 다시 Technical Officer와 Local Technical Group으로 세분화 되며, 각각의 역할은 Logo 획득을 원하는 인증 신청자들의 기술심사를 하는 범위에 따라 구분된다.

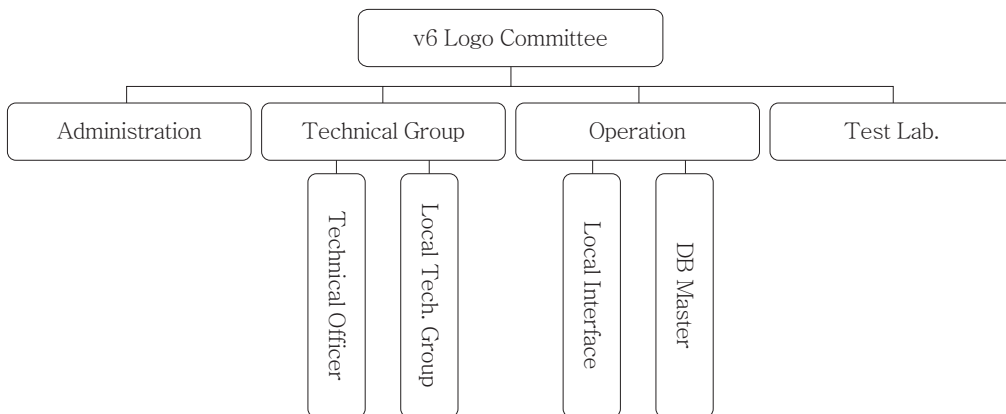
즉, 각 국가에 기 지정되어 있는 Local Technical Group은 자국 내 업체의 기술심사만을 전담하며, 이에 반해 Technical Officer 그룹은 아직 Local Technical Group이 지정되지 않는 모든 국가에 대해 기술심사를 수행한다. 2005년 5월 현재, Technical Officer 그룹은 아시아, 북미, 유럽을 담당하는 3팀으로 구성되어 있으며, Local Technical Group은 한국과 대만에 지정되어 있다.

또한, Logo Program 운영과 관련하여 DB Master(ipv6ready-info@ipv6ready.org)와 Local Interface를 둔다. DB Master는 로고를 획득하려는 지원자의 자료를 취합하여 Local Interface에게 전달해주는 역할 및 각종 교량역할을 해주며, Local Interface는 신청자들의 서류심사를 한다. 세부적인 조직구성은 아래 [그림 1]과 같다

TTA는 2004년 1월 이후, Local Technical Group과 Local Interface로 동시에 지정되었으며, 자국 내 지원자에 대한 모든 서류심사와 기술심사까지도 자국 내에서 해결할 수 있는 기반을 마련한 것은 물론, 공인 시험서비스 기관으로도 지정되어 있다.

2.2 운영체계

IPv6 Ready Logo Program의 Phase I에서는 제3자 인증체계만을 채택하여 운영하였으나, Phase II에서는 제3자 인증체계와 제3자 시험인증 체계를 병행으로 운영하고 있다. 여기에서 제3자 인증체계란 객관적 위치에 있는 임의의 기관 및 단체가 인증을 수여하는 체계를 말하여, 제3자 시험인증 체계란 인증을 수여하기 위한 시험활동도 객관적 위치에 있는 임의의 기관 및 단체가 수행하는 체계를 말한다. 즉, IPv6 Forum의 Ready Logo Program의 경우에 한하여 이를 다시 설명한다면, Phase I에서 시험은 인증을 획득하려는 업체가 직접 수행할 수 있도록 시험방법론 및 관련 시험기를 IPv6 Ready Logo 홈페이지(<http://www.ipv6ready.org>)를 통하여 공개하였다. 이를 통해 IPv6 Ready Logo를 획득코자 하는 업체는 관련 시험을 수행하였다.



[그림 1] 로고 위원회 구성도

하지만, Phase II에서는 기본적으로 Phase I의 운영체계를 유지한 상태에서 제3자 시험의 개념을 도입하였다. 이를 통하여 시험결과와 신뢰성을 높임과 동시에, 시험 활동의 어려움으로 인해 로고를 획득하지 못하던 기존 업체들에게 도움을 주는 것이 그 주 목적이라 할 수 있다. 제3자 시험기관은 현재까지 관련 시험기를 개발하는데 참여하였던 시험기관 및 관련기관으로 v6LC의 승인을 통해 지정(Source : Test interoperability specification appendix version 1.7, 2005. 2. 16.)되었으며, 2005. 2. 16일 현재, 전세계적으로 5개의 시험기관이 지정되어 있다.

- TTA(KOREA) : <http://www.tta.or.kr/English/new/main/index.htm>
- BII(CHINA) : <http://www.biigroup.com/>
- NICI v6Lab(TAIWAN) : <http://interop.ipv6.org.tw/>
- IRISA(FRANCE) : <http://www.irisa.fr/tipi/>
- UNH-IOL(US) : <http://www.iol.unh.edu/consortiums/ipv6/>

2.3 Ready Logo 시험범위 및 인증기준

Ready Logo의 Phase I 시험규격은 IPv6 Router, Host 및 Special Device로 분류하여 작성되어 있으며,

Host와 Router의 분류기준은 RFC 2460에 명시된 바에 의해 구분된다. 다만, Firewall 및 Translator와 같이 분류기준이 애매모호한 장비에 대해 최소한의 시험규격을 가진 Special Device로 정의하고 있다. 현재 Special Device에 대해 보다 명쾌한 정의를 위해 Technical Group에서 지속적으로 토의 중에 있다.

또한, 각 단계별 시험범위는 기존의 IPv6 Core 기능에 대해서만 수행하던 Phase I과 다기능에 대해 고려하고 있는 Phase II, IPsec 기능을 기본 기능으로 정의하고 있는 Phase III로 구분되고 있으며, 관련 세부사항은 <표-1>과 같다.

또한, 현재까지 고려하고 있는 각 단계별 세부 관련 표준은 다음과 같다.

Phase I

[IPv6 Core]

- [RFC 2460] Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
- [RFC 2461] Neighbor Discovery for IP Version 6(IPv6)
- [RFC 2462] IPv6 Stateless Address Auto-configuration
- [RFC 2463] Internet Control Message

<표-1> IPv6 Ready Logo의 단계별 시험계획

단계별 구분	세부시험기술	보유시험규격	시행시기	필수유무	비고
Phase I	IPv6 Core,	적합성 & 상호운용성	2003. 9월	필수	
Phase II	IPv6 Core,	적합성 & 상호운용성	2005. 2월	필수	
	IPsec	적합성 & 상호운용성	2005. 9월 예상	옵션	현재 시험규격 Review 중
	MLD	적합성	미정	옵션	
	MIPv6	작성중	미정	옵션	
Phase III	Transition	작성중	미정	옵션	
	IPv6 Core,	적합성 & 상호운용성	2006. 1월 예정	필수	
	IPsec	적합성 & 상호운용성	2006. 1월 예정	필수	

Protocol(ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 Specification)

Phase II

[IPv6 Core]

- [RFC 2460] Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification
- [RFC 2461] Neighbor Discovery for IP Version 6(IPv6)
- [RFC 2462] IPv6 Stateless Address Auto-configuration
- [RFC 2463] Internet Control Message Protocol(ICMPv6) for the Internet Protocol Version 6 Specification)
- [RFC 1981] Path MTU Discovery for IPv6
- [RFC 2373] IP version 6 Addressing Architecture

[IPsec]

- [RFC1829] The ESP DES-CBC Transform
- [RFC1851] The ESP Triple DES Transform
- [RFC2401] Security Architecture for the Internet Protocol
- [RFC2403] The Use of HMAC-MD5-96 within ESP and AH
- [RFC2404] The Use of HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH
- [RFC2405] The ESP DES-CBC Cipher Algorithm With Explicit IV
- [RFC2406] IP Encapsulating Security Payload(ESP)
- [RFC2410] The NULL Encryption Algorithm and Its Use With IPsec
- [RFC2463] Internet Control Message Protocol(ICMPv6) for the Internet

Protocol Version 6 (IPv6)

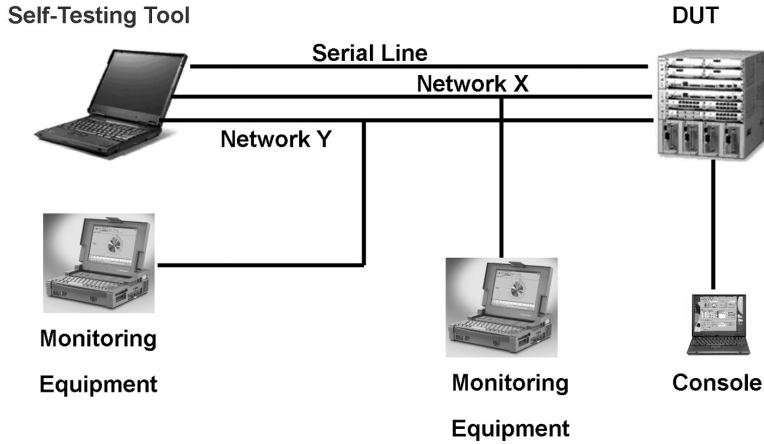
- [RFC3602] The AES-CBC Cipher Algorithm and Its Use with IPsec
- [RFC3566] The AES-XCBC-MAC-96 Algorithm and Its Use With IPsec

또한, 인증기준으로는 적합성 시험에서 정하는 인증 기준과 상호운용성 시험에서 정의하고 있는 인증기준을 통과해야만 한다. 적합성 시험의 인증기준은 관련 시험기가 제공하는 모든 시험항목에 100% 통과를 하여야 하며, 상호운용성 시험에 관련된 인증 기준은 상호 연동이 가능한 장비를 최소한 4개 이상 확보하여야 한다. 단, 4개의 상호운용 가능한 장비 중 장비 종류에 따라 2종 이상의 Router 및 2종 이상의 Host를 필수적으로 포함하여야만 한다.

이를 시험하기 위한 시험용 S/W는 Self-Testing Tool이라 하며, IPv6 Ready Logo 홈페이지(<http://www.ipv6ready.org>)에서 무상으로 구할 수 있다.

2.4 시험기 활용방법

Self-Testing Tool을 활용하는 방법은 크게 전자동 방식과 수동 방식으로 구분되며, 전자동으로 모든 시험 항목에 대해 한 번에 시험을 끝내기 위해서는 시험 도중 시험 대상 장비(DUT : Device Under Test)의 각종 설정을 시험과 동시에 제어할 수 있어야 한다. 이를 위해 Self-Testing Tool은 Serial Line Communication(RS-232C)을 활용한다. 즉, 네트워크 인터페이스로는 시험에 관련된 트래픽만을 송수신하며, DUT의 모든 설정 및 제어는 RS-232C 케이블을 활용한다. 아래 [그림 2]는 라우터를 시험하는 경우의 물리적 구성 예이다.



[그림 2] Self-Testing Tool을 활용한 IPv6 Router 적합성 시험 예

만약, DUT의 제어를 위한 적절한 스크립트를 직접 작성하지 못하는 경우라면, 수동 시험 형태를 취해야 하며, DUT의 설정을 필요할 때마다 바꾸어 주어야 하는 부담이 있다. 하지만, 수동 시험은 특정 시험 항목에 대해 선택적으로 시험을 수행할 수도 있으므로 해서 장비 개발자가 활용하기에는 더없이 좋은 기능으로 사용될 수 있다.

2.5 시험결과 작성법

v6LC가 원하는 시험결과 작성법은 Phase I과 Phase II가 동일하며, 시험항목에 따라 v6LC가 요구하는 정보가 모두 포함되어야 한다. 이는 적합성 시험결과와 상호운용성 시험 결과로 분류하여 설명되어야 하며, 각 결과가 포함하고 있어야 하는 사항은 아래 <표-2>와 같이 정리된다.

<표-2> 시험 결과물 및 작성방법

	최종 시험 결과물	결과물 세부사항
적합성 시험	Self-Testing Tool 시행 결과	시험을 수행했던 CT 폴더 내부에 있는 모든 파일을 압축하여 제출
상호운용성 시험	각 노드 기본 정보	각 노드별 기본정보 • OS 명칭과 버전 정보 • 시험에 사용한 주소정보(MAC, Link-Local Address, Global Address)
	시험망 구성도	시험규격에 정의된 시험망을 활용하여, 각종 주소정보를 기입
	실행명령 결과	Ping Test에 의한 시험 결과물(각 노드별)
	TCPdump File	시험 노드와는 상이한 dump node를 활용하여 TCPdump를 수행하여 시험 항목별 결과로 생성
	Test Result Table	시험규격에 의해 정의되어 있는 최종 시험 결과표에 합적여부 기록

특히, <표-2>와 같이 정리된 모든 정보는 일목요연한 폴더 구조로 작성되어야 하며, 상호운용성 시험결과는 각 시험 항목마다 별도의 폴더 구조를 유지하도록 권고하고 있다.

3. 결론

IPv6 Ready Logo Program Phase I은 2005년 5월 현재까지 전세계적으로 170여 개의 인증 로고를 발급한 바 있으며, 그 중 국내 업체의 로고 획득현황을 정리하면 세계 최초로 Phase I 인증 로고를 획득한 사실을 포함하여 총 16개의 Phase I 인증 로고를 발급받은 바 있다. 이러한 성과에 비추어, Phase I 프로그램은 IPv6 관련 기술의 시장도입을 촉진시키는 촉매 역할을 훌륭하게 해왔다고 평가받고 있다.

다만, 2005년 2월 이후 현재까지 시행되고 있는 Phase II에 대해서는 아직까지 국내 업체가 인증로고를 발급받은 바 없으며, 이는 Phase II 프로그램의 성격상 기존의 Phase I 프로그램에서 운영했던 IPv6 Core. 기능에 대해 약간의 기능 첨가만을 가지고 수행하기 때문에 시장의 참여가 적극적이지 않은 것으로 판단되고 있다.

하지만, 부가기능의 확대와 향후 시행예정인 Phase III에서 IPsec 기능이 필수기능으로 포함되는 것을 고려한다면, Phase II 로고의 획득은 Phase III로 나아가기 위한 발판으로 점차 간주될 것으로 예상된다.

이에 본 고를 통해 Phase II에 대한 보다 깊은 이해와 함께, 국내에서도 Phase II가 가지고 있는 시장 선도와 함께 관련 인지도가 상승하기를 바라고 있으며, 보다 많은 업체가 Phase II 인증을 획득하기를 기대해 본다. **TTA**