

IPv6 응용 개발 동향



박재홍 | TTA 차세대이동통신프로젝트그룹 위원
(주)아이엠넷피아 대표이사

1. 개요

IPv6의 발전단계를 얘기할 때 흔히 4단계로 구분한다. 이 발전단계론에서 1단계(~ 2002)는 실험실 단계(lab stage)로서 IPv6 핵심 기술의 개발에 집중하는 시기이고, 2단계(2003 ~ 2005)는 아일랜드 단계(island stage)로서 일부의 시범망 내지 상용망이 IPv6 기반으로 운영되기 시작하는 시기이고, 3단계(2006 ~ 2010)는 IPv6 기반망이 IPv4 기반망보다 점유율이 앞서나가는 대양 단계(ocean stage)이고, 마지막으로 4단계(2010 ~)에는 전체 인터넷망이 IPv6 기반으로 바뀐다고 보고 있다. 이러한 발전단계에 대해서 IPv6 관련 국내·외 전문가들은 각 단계들의 경

계에서 조금의 오차는 있을 수 있지만 이러한 전개에 대해서 대부분 동의하고 있다. 참고로 표 1은 우리나라 정부의 IPv6 도입 4단계 계획인데, 위의 발전론과 일맥상통한 면을 가지고 있다.

이상의 발전단계에서 알 수 있듯이, 올해는 1단계에서 2단계로 넘어가는 중요한 시기이다. 따라서 작년말부터 올해 초에 걸쳐서 IPv6 관련 포럼이나 표준화 회의 등에서 많이 논의된 사항들이 주로 이러한 전환기에서 필요한 요소들에 대한 것이었다. 1단계와 2단계의 가장 큰 차이점은 실험망과 소규모이긴 하지만 시범망 내지는 상용망의 차이점이다. 실험망은 일반 사용자를 대상으로 하는 게 아니고 주로 개발된 기능 검증이 목적인데 반해서, 시범망 내지 상용망은 일반 사

[표 1] 정부의 IPv6 도입 4단계 계획

단계	내용
1단계	<ul style="list-style-type: none"> - 현행 IPv4 체계를 유지하며, IPv6 네트워크의 실험 운영을 통한 경험, 기반기술 확보에 주력 - IETF, IPv6 포럼 등 국제표준화 활동 지원, 실험 네트워크 가입기관 확대유도
2단계	<ul style="list-style-type: none"> - 2005년까지 IPv6 연구 네트워크, 국가 네트워크 등 비영리 네트워크에 도입 - IPv4, IPv6 변환체계를 구축 - IMT-2000 및 상용용 네트워크에 도입을 유도하기 위한 가이드라인 및 지원대책 마련
3단계	<ul style="list-style-type: none"> - 2010년까지 IPv6 네트워크간의 연동체계 구축 - ISP 상용용 서비스에 대한 품질보장 대책강구, 보안 및 운영대책 마련 - 관련업체 해외 지원 및 무선인터넷, 정보가전 등의 통합 인터넷 서비스 보급
4단계	<ul style="list-style-type: none"> - 2010년부터 모든 인터넷 주소체계를 IPv6로 전환 - IPv6 기반의 인터넷 서비스를 위한 인프라 구축 완료, 새로운 개념의 차기 인터넷에 대한 선행연구 지원

[자료 출처 : 정보통신부, 신주소체계(IPv6) 도입을 통한 차세대 인터넷 기반 구축 계획 수립, 2001. 2]

용자를 대상으로 하고 기능에 대한 검증보다는 서비스에 대한 검증 차원이라는 데서 큰 차이가 있다. 따라서 2단계로 넘어가는 지금 시점에서 가장 논의가 많이 되고 있는 것이 IPv6 기반의 초기 시범망 내지는 상용망에서 시연할 응용프로그램 및 이를 통한 서비스이다.

본 고에서는 이러한 응용프로그램 및 이를 통한 서비스에 대해서 최근의 동향을 소개하고자 한다. 먼저 2장에서는 지난 2년동안 국내의 전문가들이 모여서 만든 IPv6 서비스 특성 및 발전 모델에 대해서 소개하고, 3장에서는 2002년 12월에 있었던 Global IPv6 Summit in Japan에서 논의되었던 서비스 및 응용에 대해서 소개하고, 4장에서는 현재 국내 사업자들의 관련 동향을 소개한다. 그리고 마지막으로 5장에서 결론을 맺는다.

2. IPv6 서비스 특성 및 발전 모델[1]

IPv6 서비스 특성 및 발전 모델은 IPv6 기반의 신 기술을 바탕으로 새로운 서비스 및 비즈니스 모델 개발을 통한 새로운 시장창출로 이어져 인터넷 기반의 새로운 사회가 형성되는 선순환 수익 모델이라 할 수 있다. 이를 위하여 정보통신부에서는 2002년 11월, 그림 1과 같은 5단계의 서비스 특성 및 발전계획을 발표하였다.

1단계(New Technology)는 차세대 인터넷 프로토콜 IPv6의 새롭고 향상된 기술을 도출하는 단계로서 IPv6의 주요 특징인 무한주소공간과 자동 주소설정 기능 및 Built-in 보안(IP security)을 제공하고 향상된 서비스 품질을 제공할 수 있다.

2단계(New Service)는 향상된 IPv6 기반기술을 바탕으로 새로운 서비스 분야를 창출함으로써 쉽고 편리 하면서 안전한 서비스와 언제 어디서나 자유로운 통신 서비스, 인터넷 전화, 게임과 같은 일대일 통신서비스, 유·무선 통합형 정보가전 서비스 등을 제공할 수 있다.

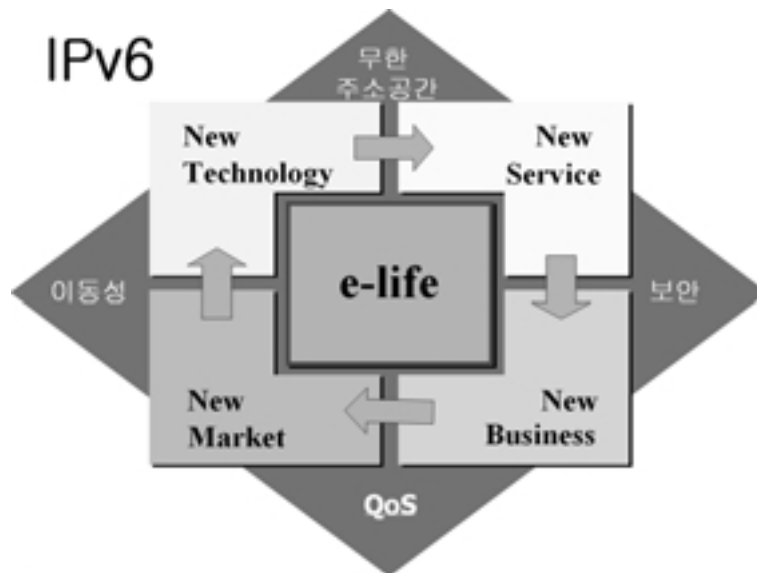


그림 1. 서비스 특성 및 발전모델(자료 출처: 정보통신부, IPv6 활성화 계획안, 2002. 11)

3단계(New Business)는 기존 유선 네트워크 중심의 비즈니스 모델에서 유·무선통합의 새로운 비즈니스 모델을 제시하는 단계로서 유·무선 통합형 Post PC 단말기 분야(new equipment)와 고속의 자동차나 기차 내에서의 양질의 멀티미디어 서비스 분야(High Quality Service), 유·무선 통합 연동서비스 및 기차나 비행기 등에서 임시적으로 구성되는 망을 이용한 서비스 분야(Mobile Service)와 단말간 서비스의 다양화(Various End-to-End Service)를 들 수 있다.

4단계(New Market)는 IPv6 서비스 이용자의 증가로 관련 시장규모가 확대됨에 따라 매출 및 수익이 증대하는 단계로서 적용가능 분야는 P2P, 자동차 응용, 공장자동화 응용 등이 있다.

마지막 5단계(e-life)는 물리적 시간과 공간을 초월한 전자공간 실현단계로서 e-society를 통한 e-politics, e-war, e-organization, e-culture, e-learning, e-relationship, e-self를 구성할 수 있다.

3. Global IPv6 Summit에서의 논의

작년 말, 일본에서 Global IPv6 Summit in Japan(요코하마, 12. 18 ~ 12. 19)이라는 행사가 개최되었다. 참고로 IPv6 summit은 정기적으로 개최되는 행사는 아니고, 평균 1년에 7 ~ 8회 정도 개최되는데, 나라별로 돌아가면서 개최된다. 이 행사는 IETF와 같이 표준 규격을 만들기 위한 것이 아니라, IPv6 관련 실제 개발된 제품이나 응용프로그램 등에 대해서 전시하고 발표하는 것을 목적으로 하기 때문에 실제 IPv6의 시장 및 산업상황을 파악하는 데 효과적인 행사이다. 금번 행사에 본인이 참석한 이유는 IPv6의 실제 응용 개발이나 데모 시스템 및 서비스에 있어서 일본

이 가장 앞서 있기 때문에, 서론에서도 언급했듯이 IPv6의 발전 2단계에 들어가는 시점에서 중요하게 부각되고 있는 서비스 및 응용프로그램들의 개발 상태를 확인하기 위해서였다. 실제 금번 행사기간 중에 여러 가지 실질적인 개발과 관련된 이슈들이 많이 발표되었으나, 서비스나 응용에 대한 국외 전문가들의 생각을 가장 잘 파악할 수 있었던 것은 컨퍼런스 세션 1-“Outlooks on IPv6 Deployment”에서의 패널 토의였다. 이 토의에서 나온 IPv6 응용 및 서비스에 대한 논의들의 주요 결론은 다음과 같다.

- 일반 응용(Common Application)의 중요성 강조 : 그동안 IPv6 기반의 서비스나 응용프로그램을 개발하려고 할 때, IPv4 기반에서는 안되고 IPv6 여야만 하는 것을 찾으려고 노력을 많이 했으나, 현실적으로 이러한 것을 찾는 것은 당분간 어렵다. 그리고 이러한 킬러 응용(Killer Application)이라는 것은 상황에 따라 바뀔 수 있는 것이다. 따라서 킬러 응용보다는 사람들이 많이 쓸 수 있는 일반 응용을 IPv6화 해서 사용하는 데 문제가 없음을 보이는 것이 더욱 중요하다.
- 비용 측면에서 IPv6의 효용성을 찾는 게 효과적 : IPv4 기반망에서는 되지 않으면서 IPv6 기반망에서만 되는 응용은 거의 없다. 오히려 망 구축비용면에서 IPv6가 신규 구축망에서는 더욱 유리하다는 점을 부각하는 게 효과적이다.
- IPv4 수준의 서비스를 기대하는 게 바람직 : 실제로 구현되어서 널리 이용되기 전에는 킬러 응용이라는 것을 예측하기 어렵다. SMS가 그 좋은 예이다. 따라서 IPv4 망에서와 같은 수준의 서비스를 목표로 가지는 게 현실적이다.
- 기타 : IPv6는 모바일리티 측면에서 장점을 가지고 있다. Mobile IPv6의 효율성과 자동 주소설정 기능이 그 기반이다. 이를 잘 활용할 필요가 있다.

이러한 논의에서 알 수 있듯이, IPv4 기반망에서는 되지 않으면서 IPv6 기반망이어야만 제공될 수 있는 IPv6 킬러 응용을 찾는 것이 의미있는 일이란 것을 IPv6 전문가들은 공통적으로 인식하고 있는 사항이다. 따라서 일단은 IPv4 기반망에서 제공되는 수준의 서비스들 중에서 일반인들이 많이 이용하는 서비스를 중심으로 먼저 제공하는 것을 목표로 하는 것이 현실적이라는 것이 일반적인 결론이었다.

4. 국내의 IPv6 응용 관련 개발 동향

작년말부터 올해 초에 걸쳐서 IPv6 시범망 구축과 관련한 여러 가지 프로젝트들이 진행 중이거나 예정에 있다. 우선 정부주도로 진행 중인 사업과 민간주도 사업으로 크게 구분할 수 있는데, 우선 정부주도의 사업으로는 Koreav6망을 통한 통합서비스 사업과 올해 신규 개발된 선도기반 기술인 “IPv6 서비스 기술개발” 사업이 대표적이다. 그리고 한국전산원에서 추진하고

있는 IPv6쇼룸 구축사업도 정부주도의 IPv6 서비스 사업으로 볼 수 있다. 다음으로 민간에서 추진하고 있는 서비스 관련 사업은 하나로통신, SK텔레콤, KT 등이 올해에 추진하고자 하는 시범망 구축사업이 대표적이다. 각각에 대한 현재 상황 및 향후 방향에 대해서 예측해 본다.

(1) Koreav6 망 구축 및 관련 서비스

작년 중반부터 연말까지 IPv6 관련 전문가들이 모여서 IPv6 활성화 계획을 수립하였다. 이 과정에서 IPv6 관련 여러 기술 및 서비스들이 통합될 수 있는 망의 필요성이 제기되었고 이를 한국 전산원이 주도하기로 결정되었다. 따라서 올해부터 시행되는 IPv6 관련 정부 주도의 사업들의 결과물은 대부분 이 Koreav6 망에 붙어서 상호 연동서비스 등을 제공할 전망이다. Koreav6에서 제공될 연도별 서비스의 유형에 대해서는 아직 기획 중에 있다.

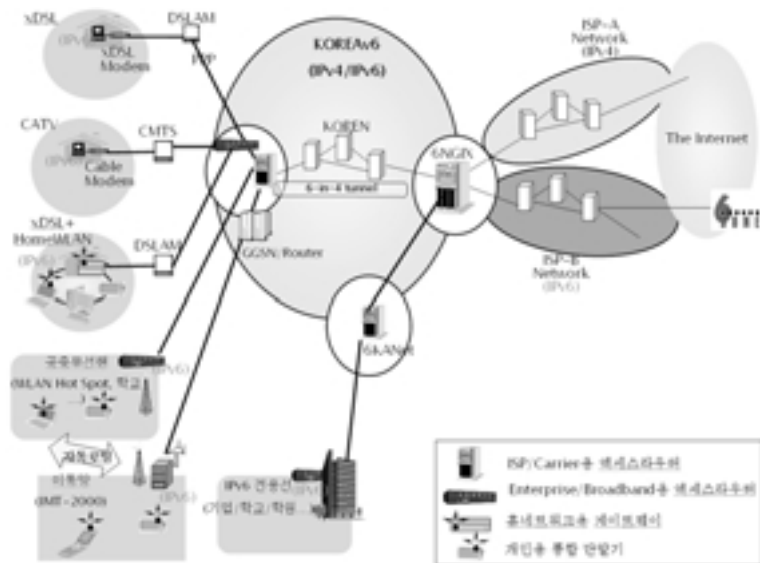


그림 2. Koreav6 망 구성

(2) IPv6 관련 선도 기반기술 사업

올해 선도 기반기술 과제 중에 “IPv6 서비스 개발” 과제가 있다. 이 과제는 표준 규격이나 기술개발 뿐만 아니라 매년 그 결과물을 이용해서 시범서비스를 실시하는 것을 골자로 한다. 따라서, 앞으로 3년 동안 매년 IPv6 관련 시범서비스가 단계적으로 실시될 전망이다.

(3) 한국전산원 쇼룸 사업[2]

한국전산원에서는 지난 2년동안 IPv6 서비스 과제 발굴 사업을 시행하였다. 그 결과물들을 최대한 활용해서 올해에 IPv6 서비스 체험을 할 수 있는 쇼룸 구축을 기획 중에 있다. 현재 기획 중에 있는 서비스는 다음과 같다.

- VoIPv6 기반 전화서비스
- 홈 네트워크 서비스
- 건강관리 서비스
- 웹 캐스팅 서비스
- 웹 컨퍼런스 서비스
- 식물 관련 서비스(Botanic v6 Service)

이러한 서비스를, 일부는 전산원 자체 쇼룸에서 제공하고, 일부는 사이버 아파트에서 제공하고 또 일부는 별도의 장소에서 제공해서 많은 사람들이 직접 IPv6 서비스를 체험하게 하는 것이 목표이다.

(4) 통신사업자들의 IPv6 시범서비스 동향

올해에는 국내 주요 통신사업자들의 자체 시범망 구

축 사업의 원년이 될 전망이다. 주요 통신사업자의 경우 올해 예산에 IPv6 관련 시험망 내지 시범서비스 실시에 대한 예산을 반영한 사례가 많이 있으며, 이의 수행을 위한 협의를 구축 관련 업체들과 진행 중에 있다. 여기서도 역시 어떤 응용을 할 것인가에 대해서 주로 논의 중에 있으며, 주로 홈네트워크 관련 응용이나 이동성 특성을 활용하는 응용이 채택될 것으로 전망된다.

5. 결론

서두에서 언급했듯이 올해는 IPv6의 2단계의 원년이다. 따라서 그 어느 때보다도 IPv6 망을 통한 서비스 제공에 대해서 많은 고민을 해야 할 시점이다. 이러한 고민에서, 이제 더 이상은 IPv6망에서만 가능한 서비스를 찾으려는 그런 노력보다는 IPv4망에서도 가능한 서비스라 할 지라도 의미가 있는 서비스들을 찾아보려는 노력이 필요하다. 이러한 노력 이후에는 자연스럽게 IPv6의 진정한 진가인 많은 주소를 이용한 다양한 서비스 제공이라는 결실이 돌아오리라 생각한다.

참고 문헌

- [1] “IPv6 동향 2002”, 정보통신부 & 한국전산원
- [2] “IPv6 체험관 구축 계획”, 한국전산원 인터넷부, IPv6 포럼 2003년 1차 정기 회의 