

미래인터넷 정책 추진방향



안원호 | 방송통신위원회 네트워크정책국 인터넷정책과 사무관

1. 인터넷 현황과 발전전망

서로 다른 네트워크를 연결하기 위해 고안된 지금의 인터넷은 1991년 웹의 탄생으로 그 활용이 급속히 확산되었으며, 컴퓨터뿐만 아니라 휴대전화, PDA, 게임기, TV 등 다양한 형태의 단말기를 통해 인터넷 접속 및 서비스 이용이 가능해짐에 따라 누구나, 언제, 어디서나 네트워크에 접속하여 유·무선 인터넷으로 모든 일이 가능한 인터넷 중심 사회가 도래했다.

또한 인터넷 이용이 일상화되고 인터넷을 기반으로 경제·사회 활동의 영위가 가능해짐에 따라 인터넷의 사회적 영향력이 증대했으며, 인터넷쇼핑·광고, 온라인뱅킹·게임, e-러닝 등 연관 산업이 지속 생성되었고 웹2.0, UCC, 인터넷토론 등의 새로운 서비스와 문화가 창출되었다.

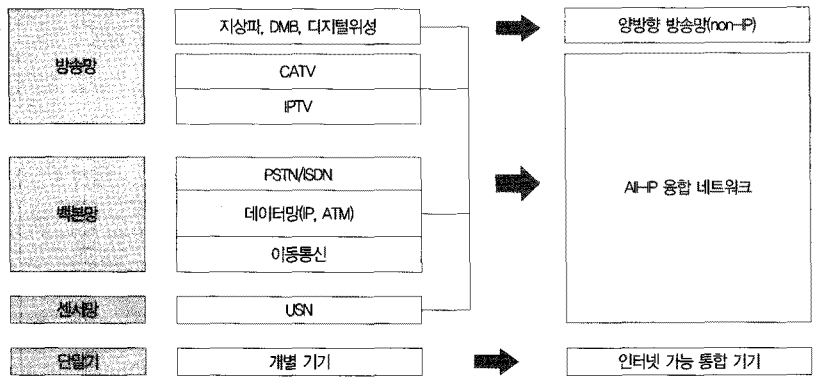
이렇듯 성장을 거듭해 온 인터넷은 디지털 융합과 더불어 앞으로도 계속 진화할 전망이다. 인터넷을 포함하는 방송통신망은 최고 1Gbps 속도의 All-IP 기반 초광대역 융합망(UBCN)으로 발전하고, 센서망은 점진적으로 방송통신망과 연계·융합한 미래 사물통신망으로 고도화가 진행되고 있다. 또한 휴대전화, TV 외에도 시

계, 전자사전, 내비게이션 등 다양한 형태의 정보통신 기기가 인터넷 접속이 가능한 형태로 진화할 것으로 전망된다.

2. 미래인터넷 등장배경 및 시사점

인터넷은 최초 설계 시 현재 이용되는 서비스 방식과 무선·센서기술, 이동성, 보안 등이 고려되지 않아 여러 가지 한계점을 내포하고 있다. 또한 컴퓨터와 컴퓨터를 연결하는 형태만으로는 급증하는 새로운 방송통신 융합서비스 및 미래의 사물통신망 수용에 제약이 있을 수 밖에 없다. 현 인터넷의 한계점은 아래와 같다.

- ① 인터넷 접속은 가능하지만, 유비쿼터스 환경 구현이 제약
- ② 초고속 인터넷을 사용하고는 있지만, 무제한적이지 않음
- ③ 인터넷 접속이 가능한 다양한 기기를 가지고 있지만, 서로 소통되지 않음
- ④ 데이터 전송은 가능하지만, 끊김 없는 전송에는 제약
- ⑤ 콘텐츠에 접근은 가능하지만, 모든 기기에서 쉽게



[그림 1] 방송통신망 및 기기의 고도화 방향



[그림 2] 미래인터넷 서비스 특성

재사용이 어려움

- ⑥ 애플리케이션, 인터페이스 등이 직관적이지 않아 모든 계층이 이용하는데 제약
- ⑦ 스팸, ID 도용, 사기 등 인터넷상 보안 문제가 증가하고, 사후 조치 형태임

이러한 문제의식에서 출발하여 미국, EU, 일본 등 주요 선진국은 현 인터넷의 한계를 해결하고 전송품질의 보장, 이동성, 완벽한 보안 및 새로운 융합서비스를 확장·수용할 수 있는 개념의 미래인터넷(Future Internet) 연구 개발 프로그램을 정부 주도로 추진 중에 있으며, 미래 인터넷을 세계적인 경제침체 및 경쟁, 기후변화, 노령 인구 증가 등 국제적인 도전과제에 대한 해결책의 하나로 제시하고 있다. 그러나, 미래인터넷을 정의한 국가는 아직 없으며, 미

래지향점을 목표로 하여 인터넷이 사람, 사물 등 모든 실생활과 네트워크 되는 환경을 미래인터넷으로 개념화하고 있다. 즉, 미래인터넷은 통신·방송·컴퓨팅·센서망 등이 모두 융합된 인프라를 이용하여 언제 어디서나 자신의 특성 및 상황에 맞는 최적의 서비스를 끊임없이 제공받을 수 있는 환경을 의미한다.

미래인터넷 추진전략과 관련하여 15년 이후를 목표로 혁신적인 기술로써 완전히 새로운 인터넷으로 재설계 하자는 근원적 해결방안과 현재 기술을 지속 보완하여 5~10년 이후를 대비하자는 점진적 해결 주장이 양립하고 있다.

하지만, 미래인터넷의 지향점이나 정책 추진방향은 명백하다 할 수 있다. 미래의 인터넷은 IP망과 센서망뿐만 아니라 양방향 방송망 등 모든 another망을 포괄할 수 있는 글로벌 네트워크로 구축되어야 한다. 더불어

〈표 1〉 미래인터넷 문제해결 접근 방식

점진적 해결(evolutionary approach)	근본적 해결(revolutionary approach)
향후 5~10년을 타겟(중기적 관점)	15년 이후를 타겟(장기적 관점)
차세대 인터넷 개념으로 현재 기술을 점진적으로 보완 · 현 IP 기반의 인터넷 아키텍처 유지(UBoN, 기가인터넷, IPv6, 모바일 IP)	혁신적 기술을 도입, 완전히 새로운 미래인터넷 재설계 · 인터넷 패러다임의 변화(미국 GENI가 대표적)

〈표 2〉 미래인터넷 연구개발 추진 현황

연구명	연구내용	주관기관(예산)
① 미래인터넷 핵심기술 연구	코어망 전송, 보안, 이중망 연동 등 미래 인터넷 아키텍처 구성 등의 원천기술 개발	서울대학교(3년간 36억 원)
② 미래인터넷 인프라 플랫폼 및 핵심 원천기술 개발	인프라를 위한 가상화 지원 프로그래머블 플랫폼과 핵심 원천기술 개발	ETRI(5년간 109억 원)
③ 미래인터넷 네트워크 모델 개발	콘텐츠 중심 네트워킹 모델링, 미래 무선 네트워크 모델링과 알고리즘 연구	국가수리과학연구소(6년간 170억 원)
④ KOREN 기반 Planetlab 연구시험 환경 구축	KOREN을 국내 테스트베드로 운영하기 위한 환경 구축	NIA, KAIST, KT(연간 50억 원)

사람, 사물 등이 글로벌 네트워크화 됨에 따라 새롭게 창출될 다양한 사회현상 및 서비스, 규제체계(예, 국가 간 상이한 규제) 등에 대한 정책연구를 병행할 필요가 있다. 다시 말해, 향후 10년 후의 인터넷을 준비하는 측면에서 장기적인 정책 추진이 필요하며, 다른 나라에 비해 우리나라가 상대적으로 앞선 무선인터넷 관련 기술 및 인터넷 문화를 적극 활용해 선순환적 발전 체계를 정립해야 할 것이다. 특히 미국, 유럽, 일본 등 선진국과의 미래인터넷 경쟁력 확보 및 시장 창출에 있어 적절한 대응이 요구되며, 제조, 에너지, 수송, 보건, 교육, 오락 등 인터넷이 강화된 부문에서 고용 기회 창출 및 새로운 사회경제적 가치사슬을 형성할 수 있도록 범국가적 차원의 공론화가 시급하다 하겠다.

3. 국내의 미래인터넷 추진동향

국내 미래인터넷 연구는 2006년 학계 중심으로 구성

된 '미래인터넷포럼'을 통해 연구를 시작했으나, 미국, 유럽, 일본과 같은 국가 차원의 전략적인 추진체계나 중장기적인 계획 수립 및 예산 지원이 미비한 상황이다. 미래인터넷과 관련하여 현재 진행 중인 연구는 핵심기술 개발, 인프라 플랫폼 및 네트워크모델 개발, 연구시험 환경 구축 등이 있다.

미국, EU, 일본 등 주요 선진국은 국내와 달리 미래인터넷 연구에 대규모 예산을 투자하고 있다. 미국은 인터넷 종주국의 우위를 지속하고자 미래인터넷 기술개발을 위한 테스트베드(GENI: Global Environment for Network Innovations) 구축에 2013년까지 4억 불을 투자할 계획이며, 자유롭게 시험에 참여하되 자유경쟁을 통하여 검증된 기술을 상용화하고 이 과정에서 제안된 핵심 결과를 토대로 2015년 이후의 미래 네트워크를 설계하는 FTND(Future Internet Design) 프로젝트 병행하고 있다.

EU는 인터넷의 열세가 지난 40년간 미국에 주도권을

〈표 3〉 해외 선진국 추진동향

구분	미국	EU	일본
정부 주도	약함(미국과학재단 주관)	강함(EU 내부 전담조직 신설)	강함(총무성 산하기관)
연구 중심	테스트베드 구축 중심 (실험 위주, 실용적 접근)	기술/경제/사회 통합 연구 (미래인터넷 생태계 종합 논의)	네트워크 중심 연구 (광통신망 구축 편중)
추진 전략	모든 전문가 제안·경쟁 → 실험 검증후 결과 채택 (상용화를 통한 사업성 강조)	선정 프로젝트에 전문가 참여 → 결과 도출을 위해 협력 (유럽 독자모델 개발 중심)	광통신망에 자국의 경쟁력 특화 전략 (모바일, 가전, 게임 결합)
예산	4억 불(2005~2013, 6천억 원)	7.7억 유로(2007~2013, 13천억 원)	300억 엔(2007~2011, 45백억 원)

〈표 4〉 한국형 미래인터넷 추진 모델(안)

추진방식	추진전략	세부과제	추진방식
정부 주도형	· 정책 아젠다 정립 · 관련 이슈 통합 논의	· 국가차원 추진체계 확립 · 기술/사회/문화/경제적 논의	유럽 모델
근원적 해결	· 자유경쟁방식 상용화 · 원천기술의 실용적 확보	· 테스트베드 구축 지원 · 적자생존형 시험검증 정착 (연구→정부 검증지원→상용화)	미국 모델
점진적 해결 병행	· 향후 5~10년 대비 · 현행 과제 지속 보완	· BcN, 가넷 연구 지속 지원 · 무선 광대역 인터넷 활성화	일본 모델

빠앗긴 이유로 진단하고 정부 주도로 2013년까지 7.7억 유로를 투자하여 '미래 네트워크 사회(Future Networked Society) 건설'이라는 광의의 개념에서 기술·경제·사회 및 정책적 측면의 종합적 연구를 진행 중이다.

일본 또한 '2030년 10배 빠른(10Gbps급) 인터넷'을 목표로 2011년까지 3백억 엔을 투자해 신세대통신망(NewGN: New Generation Network) 등 광통신망 구축에 치중하되, 2020년까지는 기존에 추진하던 차세대통신망(NGN: Next Generation Network, 1Gbps급) 프로젝트를 병행하여 추진할 계획이다.

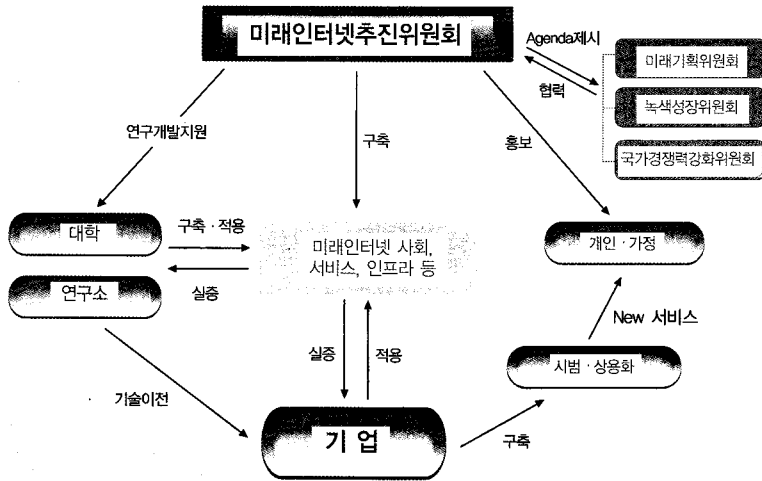
4. 미래인터넷 추진계획

현재 시점에서 미래인터넷에 대한 국가 차원의 적극적인 투자가 지연될 경우 향후 정보통신 인프라의 국제 경쟁력 제고에 어려움이 있을 것으로 예상되는 바,

정부 차원의 적극적인 연구개발 지원이 필요할 것으로 사료된다.

이에, 방송통신위원회는 미래인터넷을 IT분야의 국가적 아젠다로 설정·지원하기 위한 세부 추진계획을 마련 중에 있다. 기존 IT강국의 역량이 미래인터넷의 새로운 패러다임에서 유효할 수 있도록 정부 차원의 선도적 비전 및 추진전략 제시가 필요하다는 인식 하에 미래인터넷 원천기술 확보 및 글로벌 시장 선점을 통하여 "제2의 인터넷 경제시대"를 선도하는 미래 성장동력 창출을 목표로 미래인터넷 사회 및 서비스 구현을 위한 정책 과제, 산·학·연이 동참하는 기술 연구개발 전략, 재원, 추진체계 등을 내용으로 하는 중장기 기본계획을 내년 상반기 중에 수립할 계획이다.

또한, 미국·일본·EU의 추진모델을 벤치마킹해 시행착오를 최소화하고 정부 주도로 장기과제(미래인터넷 원천기술 확보/근원적 접근)와 중기과제(현행 프로젝



[그림 3] 미래인터넷 추진체계

트 지속 지원/점진적 접근)를 병행하는 한국형 미래 인터넷 추진모델을 정립해 나갈 계획이다.

이를 위해 2009년 7월부터 방송통신위원회 네트워크정책국 내에 '미래인터넷 TFT' 를 구성하여 종합적인 추진전략 설정 및 공감대 형성에 주력하고 있다. 더불어 외부전문가가 참여하는 형태의 정책이슈반을 운영해 국내외 동향 공유 및 아이디어 발굴 작업 등을 진행하고 있으며, 앞으로는 각계 전문가 의견수렴을 통해 '미래인터넷 중장기 기본계획' 을 수립할 예정이다. 그리고 TFT를 통해 수립된 중장기 기본계획을 토대로 정부 주도의 가칭 '미래인터넷추진위원회' 를 구성하여 운영할 계획이다.

5. 맺음말

최근 대규모·조직적 DDoS 공격으로 국내 11만 여

PC가 악성코드에 감염되고, 인터넷 접속이 일부 마비되는 사건이 있었다. 지금의 인터넷은 이렇듯 보안의 문제뿐만 아니라 전송품질, 이동성, 확장성 등에서 한계를 내포하고 있다. 미래인터넷은 이와 같은 현재의 인터넷이 본질적으로 가지고 있는 한계점을 근본적으로 해결해 보자는 측면에서 시작되었다 할 수 있다.

미래인터넷은 인터넷 분야의 선구적 전문가를 중심으로 논의가 활발히 진행되고 있다. 그러나, 기술의 발전 속도를 모두가 인식하는 데는 아직 시간이 더 필요한 것 같다. 완전히 새로운 형태의 무엇(SOMETHING)을 찾으려는 토대를 구축하기 위해서는 인내와 아량이 필요하지만, 보이지 않는 것을 두려워하는 시대적 속도감이 미래에 대한 대비에 장애로 작용하고 있다는 느낌이다. 미래인터넷에 참여하고 있는 정부, 민간 모두가 더욱 더 정교한 논리로 무장해야 할 시점이다.

TTA