전문가에게 듣는다

김대영 충남대학교 정보통신공학과 교수

"미래사회가 무엇을 요구하느냐를 정리는 것이 필요"



김대영 충남대학교 정보통신공학과 교수는 미래 인터넷의 신봉자이다. 미래 인터넷은 미래 네트워크라는 말로도 쓰인다. 인터넷을 넘어서는 새로운 네트워크 기술을 찾아보자는 것이 미래 네트워크의 주요 개념이다.

김 교수는 현재 ISO/IEC JTC1 SC6 의장과 한국첨단망협회(AFN) 집행위원장도 겸임하고 있다. 그에게서 미래 네트워크에 대한 개념과 왜 미래 네트워크가 중요한지에 대해 들어봤다.

Q 미래 인터넷, 미래 네트워크의 개념은?

최근 미래 네트워크, 미래 인터넷이 정보통신 분야의 화두가 되고 있습니다. 두 용어는 같은 뜻으로 사용됩니다. 하지만 미래 인터넷이라 하면 현재의 인터넷을 전제로 새로운 것을 찾는다는 의미가 강하고, 미래 네트워크라는 말을 좋아하는 사람은 현재의 인터넷을 일단 부정하고 새로운 네트워크 기술을 찾자는 쪽에서 출발합니다.

Q 교수님은 미래 네트워크와 관련, 어떤 일을 하고 계신지요?

현재 국제표준화기구인 ISO/IEC JTC1 SC6 의장으로 활동하고 있습니다. 네트워크 기술, 컴퓨터통신을 배운 사람이라면 누구나 알고 있는 OSI(Open Standard Interconnection)라는 컴퓨터통신 기술을 개발하고 표준화한 곳이 JTC1 SC6입니다. 웹이라는 강력한 응용을 무기로 한 인터넷이 폭발적으로 확산되면서 OSI는 위축되어 온 것이 사실입니다. 하지만 이제는 인터넷을 부정하고 새로운 네트워크 기술을 찾아가는 시기입니다. 앞으로 관련 기술을 개발하고 표준화하는 과정에서도 많은 일이 있을 것으로 보입니다.

Q 왜 미래 인터넷, 미래 네트워크가 중요한가요?

우선 인터넷을 부정하기 전에 인터넷의 성공에 대해 다시 한 번 생각해 볼 필요가 있습니다. 인터넷은 가장 성공적인 네트워크 기술로 꼽힙니다. 인류의 위대한 발명 중 하나로 꼽는 데 큰 이견이 없을 것입니다. 그러나 인터넷은 태생적 한계가 있음을 부인할 수 없습니다. 인터넷의 큰 장점으로 꼽히는 핵심 프로토콜의 단순성이 이제는 끝도 없이 펼쳐지는 정보화 사회의 요구를 충분히 반영하지 못하는 요소로 인식되기 시작했습니다.

인터넷은 신뢰할 수 있는 착한 사용자를 가정해 만들어졌기 때문에 보안대책을 기본 핵심 기능으로 설계하지 않았습니다. 하지만 지금도, 앞으로도 망은 의도적 또는 비의도적인 공격, 파괴적 사용자로부터 자유롭기 어렵습니다. 또 인터넷은 기본적으로 각 링크나 라우터, 호스트 등 기계의 신뢰성이 기본적으로 낮은 것을 가정하되 시간이 걸리더라도 어떻게든 다시 연결되는 생존성에 초점이 맞춰져 있습니다. 하지만 세상은 전통적 전화망 수준(99.999%) 또는 그 이상의 높은 가용성을 요구하고 있습니다.

Q 인터넷 자체는 어떻게 변화할까요?

인터넷의 많은 응용은 더 이상 호스트 중심이 아니라 콘텐츠 중심으로 이뤄질 것입니다. 이제 많은 사람들은 누가 보냈는가 보다는 어떤 내용인가에 더 중점을

둘 것입니다. 데이터 네트워킹이 거론되는 이유가 여기에 있습니다. 현재 인터넷이 제공하지 못하는 서비스를 추가 제공하기 위해 각종 불투명한 중간 박스(Middle Box)가 사용되고 있습니다. 이런 것은 인터넷의 기본 설계 구조의 재고를 요구하는 근본적인 환경변화의 일부일 뿐입니다.

Q 미래 인터넷, 미래 네트워크가 지향하는 바는?

인터넷을 부정한다고 할 때 과연 무엇이, 어디까지가 현재 인터넷인지 먼저 정해져야 합니다. 정확한 정의나 합의점은 없지만 대개 현재의 TCP/IP 프로토콜과 라우팅 프로토콜, DNS 시스템으로 대표되는 패킷 기술이라고 할 수 있습니다. 지금 미래 인터넷, 미래 네트워크가 기존 인터넷을 넘어 새로운 접근을 해보자는 의도에도 불구하고 그 결과가 과연 현재 인터넷과 뚜렷이 구분될지, 새로운 기술의 출현으로 성공할 수 있을지 아직은 알 수가 없습니다. 다만 현재 인터넷이 가정하는 범위에서는 새로운 사회가 요구하는 다양하고 향상된 기술을 제공할 수 없다는 점에서 새로운 시도는 의미 있는 일이 될 것입니다. 새판짜기는 수단일 뿐이지 목적 그 자체는 아니라는 이야기입니다.

Q 미래 인터넷의 표준화 활동은 무엇이 될까요?

미래 네트워크에 대한 표준을 시작하기 위해서는 우선 미래 네트워크 프레임워크라는 문서를 작성해야 합니다. 사실 미래 네트워크의 실제 형상에 대한 합의가 없는 시점에서 프레임워크 문서를 작성하는 것마저 쉬운 일은 아닙니다. 준비를 거쳐도 문서가 투표문서로 준비될 때까지는 2년 이상의 시간이 걸릴 수 있습니다. 프레임워크 문서의 주요 내용은 사용자 요구사항의 정리가 될 것입니다. 다변화되고 있는 미래사회가 무엇을 요구하느냐를 정리하는 것입니다. 사용자 요구를 어디까지 수용하느냐가 또 개발될 기술의 범주와 수준을 결정할 것입니다. 이런 요구를 만족시키기 위해서 개발될 기술이 가져야 할 기본적 속성에 대한 정리도 이뤄질 것입니다. 그리고 전체 시스템에 대한 구조와 각 세부 기술에 대한 표준 개발 방법 및 일정 등이 정의될 것입니다.

Q 그밖에 다양한 변화의 시도들이 있을 텐데요?

신속한 이동성 보장과 함께 멀티호밍(Multi-Homing)과 관련해 불거져 나온 주요 변화 가운데 하나는 바로 호스트 아이덴티티와 로케이터(어드레스)의 분리입니다. 현재 인터넷에서는 호스트의 주소가 바로 호스트의 ID로 함께 쓰고 있습니다. 이것은 OSI에서 아이디와 어드레스를 애초 구조적으로 분리한 것과 비교해 매우 원칙적 방법입니다. 결국 상향식(bottom-up)으로 직관 또는 즉흥적이고 간소화만을 추구하며 만든 인터넷 프로토콜 스택이 향상된 기능을 제공해야 하는 데 장벽에 부딪힌 상황입니다.
또 현재 인터넷의 문제를 해결하기 위해 인터넷의 주요 속성이라 할 수 있는 분산 라우팅을 포기하고 중앙제어 라우팅으로 근본 구조를 바꿔야 한다는 목소리도 커지고 있습니다.

Q 향후 미래 네트워크의 표준화 추진과 계획 등을 설명해 주십시오.

ITU-T는 새 연구 기간(2009~2012)의 신규 작업 항목을 현재 신청받고 있습니다. 올해는 미래 네트워크 표준작업이 시작될 첫 해로 기록될 것입니다. 20세기 들어와 100년 이상 성장과 정착을 해온 회선교환 기반의 제1세대 네트워크 기술인 전화망 기술, 1960년대 나타나 1980년대 표준화가 이루어진 패킷교환 기반의 제2세대 네트워크 기술인 인터넷 기술을 넘어, 이제는 그 동안 상상하지 못했던 새로운 꿈의 네트워크 기술 시대의 초입에 왔다는 생각입니다. 네트워크 기술의 중대 전환기에 위치해 있는 것입니다. 미래 네트워크 시대에는 우리나라가 활발한 사용자의 지위에만 머물지 말고 핵심기술 개발은 물론 표준화 · 산업화에서도 선구자적 역할을 할 수 있도록 많은 대비를 해야 할 것입니다.