



자율컴퓨팅, 인간중심의 미래 컴퓨팅 환경에 대비



“앞으로 IT는 인간의 신체처럼 스스로 치유하고 관리하는 시스템으로 발전해 나갈 것입니다. 자율컴퓨팅은 특정 기업의 과제가 아니라 전체 IT업계, 학계, 고객이 관심을 가져야 합니다.”

뉴욕 IBM 왓슨연구소(www.research.ibm.com/autonomic) 자율컴퓨팅(Autonomic Computing) 분야 프로그램 매니저인 정현기(39) 연구원은 “자율컴퓨팅은 컴퓨터 시스템을 컴퓨터 스스로 관리하는 최근 떠오르는 사업이자 21세기 유망사업”이라는 말을 시작으로 ‘자율컴퓨팅’의 미래에 대해 얘기를 시작했다.

취재 김진경 기자

인체구조처럼 스스로 치유하고 관리하는 시스템으로 발전해야...

정 박사는 “컴퓨터는 여전히 사용하기 어렵고, 우리가 ‘내추럴 인터페이스’나 ‘자연 언어’라고 부르는 기술조차 아직 실상과는 거리가 멀다”며 “우리가 이루어온 ‘컴퓨팅’은 여전히 기계 중심적이며, 출력 및 입력 그리고 시스템 유지보수 등 모두 작업에서 사람이 개입해 판단하고 철저히 관리해야 가능해진다”고 지적했다.

즉, 사람 손이 닿지 않아도 되는 인간중심의 전산환경을 원하고 있다는 것이다. 정 박사는 이 같은 인간중심의 접근법에 가장 좋은 예는 매우 복잡한 시스템으로 구성된 인체라고 말했다.

“심장박동, 호흡, 혈관 및 동공의 수축과 이완, 소화기관 및 체온 조절 기능은 의식적인 통제 없이 자율신경계에 의해 유지되고 있다. 따라서 미래 컴퓨팅 접근 방법은 인체로부터 실마리를 얻을 필요가 있다. 즉, 스스로를 관리하고 신뢰성을 갖춘 컴퓨터와 전산환경을 만드는 것이다.”

자율컴퓨팅 네트워크의 3가지 핵심 속성을 살펴보면 첫째, 반응이 빠르고 유연하다. 또 예측할 수 없는 온갖 상황에 ‘지능적’으로 반응할 수 있다는 것. 둘째, 스스로 관리하고 치유한다. 스스로를 돌보며, 문제가 생길 경우 직접 해결하거나 이에 필요한 리소스를 확보한다는 것. 셋째, 항상 접근이 가능하다. 자율 컴퓨팅 네트워크에는 장애 시간이 없다는 것이다.

자율컴퓨팅은 선택이 아닌 필수

정 박사는 “자율컴퓨팅 네트워크의 개발은 선택의 문제가 아니다. 바로 인터넷의 미래이기도 하고, e-비즈니스가 이에 달려 있는 것이다. 이런 혁신적인 과제를 해결하기 위해서 자율적으로 움직이는 인프라를 구축하는 것”이라며 “이 토대 위에 개인 및 기업에 상관없이 사용자에게 보다 개방적이고, 내부 기술적으로는 복잡해지겠지만 더

욱 지능적인 시스템을 개발하는 것이 과제”라고 말했다. 이를 위해 칩 개발과 로직 그리고 컴퓨터 성능 측정 방법에 대한 접근법도 재고할 필요가 있다. 현재까지는 빠른 마이크로프로세서 개발에만 주력해왔다면, 앞으로는 칩의 축적도를 다른 방법으로 이용해야 한다.

네트워크가 즉각적으로 반응하고, 유연하게 적응할 수 있으려면 네트워크 전반에 걸쳐 각종 탐지, 결정, 기능 설정 등이 필요하다. 따라서 에러와 장애 발생 소지를 감지하는 모니터링칩, 모니터링된 에러를 처리하는 네트워크 프로세서와 라우팅 및 스위칭 칩 등과 같은 일련의 새로운 마이크로프로세서를 더 많은 지능과 기능을 내장하는 쪽에 관심을 기울여야 한다는 것이다.

정 박사는 “IBM은 파격적인 아키텍처를 구현하기 위한 새로운 소프트웨어를 개발하고 있다. 이 소프트웨어는 컴퓨터가 스스로 관리하고 치유할 수 있게 해 줄 것”이라며 “말하자면 서버들과 관련된 모든 관리작업을 자동화해 줄 것”이라고 말했다.

미들웨어 등 소프트웨어 개발이 가장 어려워

제대로 된 자율 컴퓨팅 네트워크는 모든 사용자들에게 개방된 자동 네트워크의 ‘복합체’여야 한다. 이를 위해 미들웨어는 PDA, 휴대폰, 키오스크, 웹기반의 어플라이언스, 임베디드 디바이스 및 전통적인 PC 등 모든 종류의 네트워크 접근 방식을 지원해야 한다. 중요한 것은 칩, 스토리지, 서버 및 네트워크를 포함한 이 모든 분야가 소프트웨어와 밀접한 관련이 있다는 점이다.

정 박사는 “자율 네트워크가 지녀야 할 특성인 신속한 응답성과 유연성을 어떻게 구현할 것인지 그리고 장애 없는 완벽한 e-비즈니스 인프라를 어떻게 제공할 것인지 하는 과제가 모두 소프트웨어와 관련이 있다”며 “전체 IT업계, 학계가 함께 고민해야 자율컴퓨팅 분야가 발전할 수 있을 것”이라고 말했다.