



조심논란

국가 공공슈퍼컴퓨팅 사업과 슈퍼컴퓨터 3호기 도입 필요성

안 문 석 (E-mail: anwons@nmail.korea.ac.kr)
고려대학교 행정학과 교수

I. 서론

- II. 걸프리와 페트리이트 미사일, 그리고 슈퍼컴퓨터
- III. 방사능낙진, 환경재난, 자연재난, 그리고 슈퍼컴퓨터
- IV. Batch형 행정으로부터 on-line, real time형 행정으로의 변화
- V. 지식정보화사회와 슈퍼컴퓨터
- VI. 왜 첨단 슈퍼컴퓨터를 소유해야 하는가?
- VII. 슈퍼컴퓨터 3호기는 조속히 도입되어야 한다.

I. 서론

슈퍼컴퓨터는 그 시대에서 '가장 성능이 좋은' 컴퓨터로 정의된다. 처리속도가 가장 빠르고, 기억용량이 가장 큰 컴퓨터를 일컫는다. 1980년대 초 PC가 등장하여 IBM이 독점하고 있던 Mainframe Computer 세계에 도전장을 낸 이후, 일반인의 눈에는 강력한 PC만 보이지만, 컴퓨터 응용체계는 사실 슈퍼컴퓨터를 중심으로 하는 집중체와 PC를 중심으로 하는 분산체로의 '병행적' 시기가 들어선 것이다.

왜 우리는 가장 빠르고 가장 기억용량이 큰 슈퍼컴퓨터가 필요한가?

II. 걸프리와 페트리이트 미사일, 그리고 슈퍼컴퓨터

슈퍼컴퓨터의 위력은 걸프전에서 인연이 화성중계 되었다. 이라크에서 발사된 소련제 미사일이 이스라엘과 사우디 아라비아 영토에 진입하면 미국제 페트리이트 미사일이 이것을 요격하는 장면이었다. 하늘에 떠 있는 수많은 비록물체를 대상으로 소련제 미사일 어부를 인식하고 이 미사일의 탄도를 계산하고 이를 요격하기 위한 페트리이트 미사일을 발사하는 일련의 처리를 수행한 것은 미국 본토에 있는 슈퍼컴퓨터였다.

슈퍼컴퓨터의 속도가 이렇게 느리게 느껴진 적이 없었다는 것이 이 분야의 전문가의 관찰이었다.

슈퍼컴퓨터의 속도가 수많은 사람의 생과사를 갈라놓은 것이다.

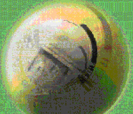
III. 방사능낙진, 환경재난, 자연재난, 그리고 슈퍼컴퓨터

우리는 구(舊)소련의 체르노빌 원자로 발전소 사고를 기억한다. 방사능 낙진이 바람을 타고 이동할 때에, 이 낙진의 방향을 미리 알아서 세보를 하고 미리 대비를 시켰더라면, 수많은 귀중한 인명을 무용의 전지로부터 구할 수 있었을 것이다.

인도 보팔에서 발생한 화학공장의 유독가스는 한 도시를 지구상에서 사라지게 하였다. 이 때에도, 유독가스 누출을 알고, 지형자료와 바람의 방향 등 기상자료를 입력하여 안전한 지대를 계산하고, 이 지역으로 사람들을 미리 피난시켰더라면, 수많은 인명을 구할 수 있었을 것이다.

해마다 여름이 되면, 남쪽에서 불어닥치는 태풍 때문에 많은 인명과 재산이 잃는다. 정확한 기상정보는 슈퍼컴퓨터의 활용 없이는 불가능하다.

IV. Batch형 행정으로부터 On-line, real time형 행정으로의 변화



조선논란

컴퓨터와 통신기술이 편협하면서 행정도 일경기간 업무를 모아두었다가 한꺼번에 처리하는 batch형 행정으로부터 일이 발생하는 시점과 공간에서 일을 즉시 처리하는 on-line real-time형 행정으로 변질되고 있다.

on-line형 행정은 통사적 고려의 추상을 모자란 맞춤형 행정(customized administration)이 된다. 이것은 고령인 국민 개개인의 특성을 고려하여 고령화 향에 맞는 행정서비스를 제공 하는 일이다. 고령층심의 다양한 행정이 필수적 성향이 높은 컴퓨터가 필요하게 된다.

인터넷 시대가 되고 국경선이 사라지면서, 자국의 흐름이 반개의 속도로 나락과 나락 사이를 왔다 다닌다. 우리는 1997년 말 자금이·원달러면 우리 나락을 빠져나간 기억을 갖고 있다. 이런 사회에서는 자국의 흐름을 미리 파악하여 대책을 수립하여야 한다. 국경선이 사라진 현재, 국가의 공진력으로 자급자족을 해야하던 시절은 끝났다. 자국의 흐름을 미리 파악하여 사전에 이에 알맞은 경제정책을 수립하는 조기경보체계(早期警報體制) 수립이 필요하게 되었다.

복잡한 경제관계에 본 개의 최극상정식으로 처리하던 시절은 지났다. 시뮬레이션 모형은 민들어서 계속하여 변질되고 해석을 해야 한다. 복잡한 세계모형을 들라기 위해서는 슈퍼컴퓨터가 필요하다. 어느 국가가 보다 복잡한 세계모형을 들라고 누가 그 필요를 빨리 보았는가가 경쟁력의 주요한 변수가 된 것이다. 이 싸움의 전사(戰士)는 슈퍼컴퓨터이다.

V. 지식정보화 사회와 슈퍼컴퓨터

지식정보화 사회라는 말이 통용된다는 것은 '돈으로 살 수 없는 지식과 정보가 있다'는 것을 의미한다. 지식과 정보를 모두 돈으로 살 수만 있다면 필요한 것은 돈이고 생산요소 중에서 자본이 가장 큰 비중을 차지하게 된다. 그리고 새롭게 창출된 부가가치의 대부분은 자본의 소유주에게로 돌아간다.

그러나, 지식정보화 사회에서는 '돈으로 살 수 없는 지식과 정보'를 소유한 사람이 가장 큰 부가가치를 창출하고, 이들에게도 이들 부가가치(附加値)의 대부분이 귀속된다.

지식정보화 사회에서는 영단의 지식과 정보를 많이 보유한 나락과 승자가 된다. 영단의 지식과 정보는 인터넷과 같은 통신망에 뜨기 쉽다. 영단의 지식과 정보는 사람을 통해서만 이동한다. 따라서, 영단의 지식과 정보를 우리 나락과 유

시장이 함락시키는 영단의 지식과 정보를 가진 사람 또는 생산할 수 있는 사람의 우리 나락에서 살 수 있는 여건을 만들어 주면 된다.

과학기술분야의 영단지식과 정보생산비용계는 슈퍼컴퓨터의 존재가 중요한 요인이 된다. 슈퍼컴퓨터는 이들에게는 지식을 생산해 내는 중요한 수단이기 때문이다. 1980년대 초 영국 때만 되면 미국은 독일과 과학자를 빼앗긴 일이 있었다. 독일은 과학자보다 우호로 슈퍼컴퓨터의 사용을 개방하였지만, 미국에는 그런 제도가 없었기 때문이었다. 정확히 되면 슈퍼컴퓨터를 활용하여 연구하는 미국 학자들이 당시 독일로



66

슈퍼컴퓨터를 운영한 오랜 경험을 갖춘 기관만이 이 기능을 수행할 수 있다. 이런 의미에서 KORDIC슈퍼컴퓨터센터의 역할은 지대하다고 할 수 있다. KORDIC의 슈퍼컴퓨팅력이 국력을 결정하는 중요한 지표임을 고려하여 조속한 시일 안에 세계 최첨단의 슈퍼컴퓨터 3호기가 도입되기를 기대한다.

”

남아카시 연구를 한 것이다. 이어 출판. 미국정부는 NSF가 중심이 되어 슈퍼컴퓨터망을 만들어서 미국의 과학자들이 슈퍼컴퓨터를 마음대로 사용할 수 있도록 해 주었다. 미국의 첨단 과학기술력의 뒤에는 미국정부의 슈퍼컴퓨터 정책이 있음을 알아야 한다.

VI. 왜 첨단 슈퍼컴퓨터를 소유해야 하는가?

우리 나라의 경우, 1983년 11월에 공공부문에서 도입한 슈퍼컴퓨터 2호기인 CRAY C90은 도입 당시에는 세계에서 23번째로 성능이 우수한 기종이었으나 1987년에는 310위로, 1988년에는 500위 밖으로 밀려났다.

가장 큰 이유는 제2호기의 교체시기가 1988년 11월로 리스가 만료되었으나, 외환 위기 때문에 3호기 도입에 차질이 생겨서 현재도 운영 중에 있기 때문이다.

슈퍼컴퓨터의 적정 카동률은 80%—85% 수준이지만 현재 카동률은 98%로 대단한 경제현상을 보여주고 이런 상태로는 첨단지식을 생산하거나 첨단기술을 만들어 낼 수 없다. 이런 상태로는 우리 나라의 우수한 연구인력을 외국에 빼앗기는 불행은 초래하게 될 것이다.

지식경보화 사회는 '1등만 살아남고, 나머지는 모두 패자가 되는' 사회이다. 연구개발 면에서 1등을 할 수 있는 주요 수단이 슈퍼컴퓨터이고, 상대적으로 강력한 슈퍼컴퓨터를 보유하고 이용하는 국가가 개

인이 경쟁에서 살아남을 수 있다.

지식과 정보의 공간수명이 극도로 단축된 현 시점에서, 슈퍼컴퓨터의 상대적 우월성은 국가간 경쟁에서 생과사의 문제가 된다.

VI. 슈퍼컴퓨터 3호기는 조속히 도입되어야 한다.

위의 논의를 통하여 슈퍼컴퓨터가 첨단 과학기술 지식을 생산하는 데 있어서 없어서는 안 되는 중요한 수단이면서 동시에 지식경보화 사회를 이끌어 가는 행성의 중요한 수단이 됨을 알 수 있었다.

우리 나라에서도 그 동안 슈퍼컴퓨터의 중요성이 인식되어 카상병을 취시하여 몇 개의 대학에서 슈퍼컴퓨터를 도입하여 운영하고 있다. 이들 슈퍼컴퓨터를 연결하여 슈퍼컴퓨팅 자원을 공유하고, 또 공동으로 유지관리를 할 필요성이 제기되고 있다.

슈퍼컴퓨터는 하드웨어와 함께 슈퍼컴퓨터용 소프트웨어를 개발해야 한다. 소프트웨어 개발을 위해서는 슈퍼컴퓨터를 활용하는 인구를 늘려야 한다. 그러고 이것은 교육훈련을 통해서만 가능하다.

슈퍼컴퓨터를 운영한 오랜 경험을 갖춘 기관만이 이 기능을 수행할 수 있다. 이런 의미에서 KORDIC 슈퍼컴퓨터센터의 역할은 지대하다고 할 수 있다. KORDIC의 슈퍼컴퓨팅력이 국력을 결정하는 중요한 지표임을 고려하여 조속한 시일 안에 세계 최첨단의 슈퍼컴퓨터 3호기가 도입되기를 기대한다. ●