

속전철 “신칸센”의 컴퓨터는 승객의 안전을 위하여 자동으로 운행을 정지시켜 그 신뢰성을 입증한 기술적 개가를 올렸다. 이와같이 일어날 사고를 예측만 할수 있다면 이에 대한 대책을 사전에 세울수 있다. 사고라고하는 것은 사전에 예측못하였기 때문에 일어나는 것이며 아무리 점검을 해도 없어지는 것이 아니다. 사고는 일어나기 때문에 사회 모든 곳에 취약점이 언제나 있다는 것을 인식하고 대비할 필요가 있다.

◇情報化 社会

텔레텍스트, 위성중계, 쌍방향 CATV, 전자우편, 비디오텍스 및 ISDN 등 뉴미디어가 등장하여 사회는 어떻게 변화할 것인지가 궁금하다. 그런데 말만 풍성했지 아직 뚜렷한 예측은 아무도 할 수 없는 실정이다. 정보혁명을 新産業革命이라고 하는 사람도 있다.

통신기술, 컴퓨터기술, 로봇기술, 복합재료 및 신소재 또는 생명공학 등이 서로 결합되어 사회에 일대 변혁이 일어나고 있는 사실만은 분명하다. 혹시 사상미증유의 속도로 변화가 일어날지도 모른다. 그중에서도 컴퓨터 기술은 등장한지 40년 남짓한데 어느 분야보다도 발전속도가 빠르고 장미빛 과거와 현재에 더하여 장미빛 미래를 점치는 사람도 있다.

그런데 우리는 닥아오는 정보화사회에 앞서 냉정해질 필요가 있다. 그것은 事物의 인과관계와 그 변화의 정도를 냉정히 바라보지 않으면 함정에 빠지기 때문이다. 頭痛은 그것을 일시적으로 잊게 할수는 있어도 근본 치료는 안된다는 것과 같이 역기능이란 없애기 보다는 여하히 그것을 통제하며 우리가 사이좋게 살아가느냐 하는 것 뿐이다. 우리사회는 두통과 같은 여러가지 취약성과 역기능을 갖고 있다. 컴퓨터의 진보에 의하여 어떤 결합은 시정되고 어떤것은 오히려 확장될지 모른다. 余他 기술과 같이 컴퓨터기술이 사회를 뒤흔들지 모르나 문제는 어떻게 그것과 조화를 이루며 살아갈 것인가를 지혜롭게 생각해야 한다.

인공지능의 현황과 전망



金 鎮 衡

(韓國과학기술원 전산학과 교수)

이 글은 지난 10월 25~26일 2일간 한국정보과학회가 주최한 추계학술발표회의 특별강연 요지이다. (편집자註)

우리는 요즘 컴퓨터시스템이 환자를 진단한다든다. 시추자료를 분석하여 석유의 부존 여부를 추측한다든지 혹은 서양장기를 사람보다 더 잘 둔다든지, 걷고 피아노치는 로봇가 등장했다는 등의 놀라운 만한 소식을 종종 듣고 있다. 과연 이 가공할 만한 능력이 어떻게 해서 기계에게 주어졌을까? 이 질문의 해답이 바로 인공지능이다.

인공지능(Artificial Intelligence)이란 전산학의 최첨단 분야로서 기계를 사람과 같이 지능을 필요로 하는 일을 수행할 수 있도록 개발함을 그 연구목표로 하고 있는 학문이다. 50년대에 시작된 인공지능의 연구는 첫 30년간은 유명대학의 실험실에서만 연구되어 오다가 80년대에 와서 현실세계의 여러 문제들을 성공적으로 해결함으로써 일반의 각광을 받기 시작했다. 인공지능은 그 성격상 심리학, 언어학, 철학, 수

학, 공학등 인접학문들과 밀접한 관계를 갖고 있으며 그 모든 관련분야를 인공지능의 연구분야라고 할 수 있겠으나 인공지능에서 특히 강조되는 연구분야를 볼 것 같으면 Heuristic을 이용한 탐색, 지식표현, 논리 및 추론, 인공지능 언어 및 도구, 학습(Learning) 등의 기본연구와 전문가 시스템, 자연어 처리, Vision, Robotics 등의 응용에 관한 연구가 있다.

70년대 중반까지로 구분되는 초기의 연구 방향은 보편적이고 강력한 문제해결 방법의 탐구였다고 할 수 있다. 보편적인 방법론에 의해 많은 분야의 문제를 해결해 보려고 시도하였으나 이 방향의 연구는 실험실적 상황에서의 몇가지 단순한 성공사례를 제외하고는 실생활의 복잡한 문제는 해결할 수가 없었다. 그러나 70년대 중반이후에 새로운 Paradigm, 즉 지식처리방식(Knowledge Based Approach)를 도입함으로써 비로소 실생활의 문제에 접근할 수가 있었다. 이 지식처리 방식의 개발이 전문가 시스템을 가능하게 하였고, 그후로는 자연언어 이해, 영상인식, Robotic의 많은 문제들을 지식처리방식으로 해결하고 있다.

인공지능 시스템들은 기존의 프로그램들과 기능 및 구조에서 많은 차이점을 갖고 있다. 그중 두드러진 몇가지를 볼 것 같으면 다음과 같다.

첫째, 기존의 프로그램들이 알고리즘을 바탕으로 하였던 인공지능 시스템은 Heuristic Knowledge, 즉 경험에 의하여 여과된 지식을 강조한다는 점이다.

이러한 Heuristic Knowledge의 유무가 한 분야의 전문가와 햇병아리를 구분하는 기준이 되는 것이 아닌가?

둘째, 인공지능 시스템의 차이점은 컴퓨터를 무엇에 사용하느냐에 있다.

기존 시스템의 개발과정을 볼 것 같으면 프로그램머가 문제를 해결한 후(보통 머리속에서)에 단순한 계산만을 기계에 부탁하는데 반하여 인공지능 시스템에서는 그 해결책을 찾는 것까지도 컴퓨터에게 맡기고 있다.

세번째 차이점은 기존의 시스템들이 주로 산술

적 방법(Numerical Computation)에 의하여 의사결정을 하는데 반하여 인공지능 시스템은 부호적인 계산방법(Symbolic Computation)에 의하여 결론을 도출한다.

부호적인 계산이란 우리 인간이 일상의 문제들을 해결해 나가는 방법으로 세상의 사물이나 관념을 상징적인 부호로 표시하고 그 부호들이 관계를 비교 분석함으로써 의사 결정을 내리는 방법이다. 따라서 인공지능 분야에서는 부호적 계산을 편리하게 하는 프로그래밍어 및 하드웨어를 일찌기 개발하였다.

초기의 인공지능 시스템들은 특정한 Software도구의 사용없이 프로그래밍어를 사용하였으므로 그 개발에 많은 시간과 경비가 소요되었으나 요즘은 잘 개발된 Software 및 Hardware의 인공지능 개발시스템을 제공함으로써 짧은 시간에 양질의 인공지능시스템을 비전문 프로그래머에 의해서도 개발할 수 있게 되었다.

요즘 미국을 비롯한 일본 및 유럽에서는 인공지능을 효과적으로 수행할 수 있는 새로운 지식형 컴퓨터를 개발하고자 연구에 한창이다. 이 새로운 컴퓨터는 전문지식을 보관하는 지식베이스와 빠른 속도로 추론할 수 있는 병렬 추론기관으로 구성된다. 사용자의 편의를 위하여 자연어처리, 음성 및 영상의 인식에 중점을 두고 있다. 이 지식형 컴퓨터가 성공적으로 개발되면 인공지능의 이용이 더욱 촉진되리라 믿는다.

우리나라에서도 최근 인공지능에 대한 관심이 고조되어 연구소 및 학교를 중심으로 인공지능에 대한 연구 및 개발이 시작되었다. 인공지능의 연구원이나 훈련된 지식공학자가 부족한 형편이나 최근 정보학회를 중심으로 인공지능연구회가 발족되고 많은 대학에서 인공지능의 강의가 시작되었다. 정보화시대의 필수기술인 인공지능의 발전을 위하여 정부가 주도하여 장기적인 계획의 수립과 연구 및 요원양성에 과감한 투자가 시급히 요청된다. 또 기업에서는 즉시 활용할 수 있는 외국 기술을 도입하고 자체 요원을 양성함으로써 인공지능을 이용한 능력의 극대화에 노력하여야 하겠다.