

인공지능의 기대, 실망, 그리고 새로운 도전

이화여자대학교 박승수*

지난 천년을 되돌아보며 인류의 생활이 가장 큰 영향을 미친 한 가지 사건을 꼽으라면 사람들은 주저없이 컴퓨터의 발명을 꼽을 것이다. 컴퓨터는 실로 놀라운 방법으로 우리의 생활을 바꾸어 놓았고 그 변화는 새천년을 맞이하는 지금도 엄청난 속도로 진행되고 있다. 처음에는 단순히 무기 등의 개발에 필요한 복잡한 계산이나 다량의 데이터 처리를 신속히 해주는 기계로서 컴퓨터가 각광을 받았지만 사람들은 이내 이 새로운 기계가 지니고 있는 '사고(thinking)' 능력에 대한 무한한 잠재력을 파악할 수 있었다.

사실 고도의 지능을 기계에 구현해 보는 것은 아주 오래전부터 인간이 가지고 있던 꿈이었다. 이러한 꿈은 전래동화나 만화, 소설 등에서 때로는 마법의 거울 형태로, 혹은 프랑켄슈타인 같은 괴짜 괴물 형태로, 그리고 이튼과 같은 귀여운 로봇 형태로 나타나기도 하였다. 그런데 이와같은 꿈이 실제로 현실화되기 위해서는 공학적인 기술이 이를 뒷받침할 수 있어야 하는데 이제까지는 그러한 것이 전혀 없었다 이처럼 황당하기만 하게 느껴지던 꿈이 컴퓨터의 등장으로 구체적으로 현실화되기 시작한 것이다. 사람들은 컴퓨터를 이용하여 인간의 생각을 모방할 수 있는 방법을 찾기 시작하였다.

1950년대 말 미국의 다트머스대학에서 이러한 꿈을 가진 작은 무리의 사람들이 학회를 열었는데 그것이 인공지능의 효시가 된다. 그 학회에 참가하였던 민스키(Minsky)와 맥카시(McCarthy)는 각각 MIT와 스탠포드 대학에서 인공

지능 연구를 주도하게 되고 이들 학교는 미국에서 인공지능 연구의 양대산맥으로 자리매김하게 된다.

초창기의 인공지능 연구는 주로 체스와 같은 보드게임이나 기계번역에 대한 것이었다. 컴퓨터 체스의 경우 꾸준히 그 실력이 향상하여 몇년전 디프 블루라는 이름의 프로그램이 당시 체스 세계 챔피언이던 카스파로프를 누르기에 이르렀다. 이와 같은 성공에 반하여 기계번역의 경우, Fortran이나 Cobol과 같은 프로그래밍언어의 기계어로의 변환과정을 그대로 인간언어의 변환에 적용하는 방법을 연구하였는데 큰 실패로 결말이 나고 말았다. 그 이유는 똑같은 문장이라도 상황에 따라 달리 해석되는 경우가 너무 많았기 때문이다. 사람들은 아무런 불똥없이 융통성있게 대응할 수 있지만 일정한 규칙에 의존하는 컴퓨터는 그러한 이해력이 부족하였다. 실패의 이유가 컴퓨터의 이해능력 부족이라는 것을 알게 된 사람들은 지능에 대한 좀 더 근본적인 문제에 도전하기 시작하였다.

'60년대 중반부터 '70년대까지의 십여년간 인공지능 연구가 가장 힘을 쏟은 분야는 지식을 어떻게 표현하고 이를 어떤 방법으로 사고 또는 추론에 사용할 수 있는가 하는 것이었다. 숫자계산에는 능통하지만 그 외의 문제에 대해서는 속수무책인 컴퓨터의 한계를 극복하기 위하여 사람들은 논리적 계산법을 공리해 내었고 이를 이용하여 인간의 사고를 모델링하는 여러 가지 방법을 고안해 내었다. 이러한 노력의 결과 인공지능 연구는 '70년대말 망외의 성과를 얻게된다. 광물탐사를 위한 엄청난 양의 데이터를 인공지능 방법

* 정회원

을 이용하여 분석하던 컴퓨터가 사람이 미처 발견하지 못했던 엄청난 양의 아연광맥을 발견한 것이다. 그때까지만 해도 그저 호기심을 만족하기 위한 연구로 치부되던 인공지능이 돈을 벌어들일 수도 있다는 사실은 당시 엄청난 반향을 얻게 된다. 그 결과 전문가 시스템이라는 새로운 형태의 컴퓨터 프로그램이 등장하게 되었다.

'80년대는 인공지능 연구가 가장 활발하게 진행되었고 여러 가지 중요한 결실은 얻은 시기이기도 하다. 주식 투자, 석유 탐사, 환자 진단 등 각종 형태의 전문가 시스템이 등장하였고 문자를 인식하는 프로그램, 로봇의 행동을 계획하는 프로그램, 간단한 형태의 말을 이해하는 프로그램 등이 쏟아져 나왔다. 뿐만 아니라 냉장고나 세탁기 등 가전제품이나 건물에까지 간단한 형태의 인공지능 기법이 응용되어 '지능형'이라는 말이 우리의 일상생활에 감초처럼 사용되기에 이르렀다. 그러나 이러한 현상은 양쪽에 날을 지닌 칼날과도 같아서 한편으로는 거품처럼 일반인에게 성급한 기대감을 부추기기도 하였다. 그리고 기대가 컸던 만큼 그것의 한계에 대한 실망도 커서 회의론이 대두되기 시작하였다. 과열된 사람들의 기대감을 충족시키기에는 지능에 대한 근본적인 이해가 너무나 부족했던 때문이다.

'90년대의 인공지능 연구는 그런 의미에서 좀더 차분하게 진행되었다. 지능이라는 것이 매우 다양한 면모를 갖는다는 것이 밝혀짐에 따라 다양한 형태의 방법론이 대두되기 시작하였다. 컴퓨터가 상황에 따라 융통성있게 대응할 수 있도록 신경망을 모방한 형태의 계산법이나 생물체가 환경에 적응하며 진화해나가는 것을 모방한 유전자 알고리즘 등이 그것이다. 이러한 새로운 방법들을 이용하여 컴퓨터가 자동으로 새로운 지식을 습득하거나 문제를 스스로 풀어내는 능력을 조금씩 갖추기 시작하였다. 그리고 인공지능 연구의 목적도 인간 사고 전체를 이해하려는 노력보다는 그중 일부만이라도 흉내내어 우리 생활에 편리함을 얻을 수 있는 방법을 찾으려는 노력으로 선회하게 되었다. 또 한 가지 중요한 변화는 다양한 인공지능의 연구들이 한 가지씩 분리되어 독립된 분야로 나아가고 있다는 것이다. 그리고 수많은 기존의 학문들이 인공지능기법을 도입함으로써 새로운 연구가 활성화되고 있다 따라서 인공지

능이라는 학문 자체의 연구는 외형적으로 볼 때 '80년대에 비하여 위축된 감도 적지 않다. 인공지능의 구조조정은 우리 사회보다 조금 일찍 찾아왔던 것이다.

인공지능이 직접간접으로 영향을 끼친 학문 분야는 의외로 많이 있다. 교육부문에서는 컴퓨터 보조교육에 지능적 요소를 강화하기 위한 노력이 일찍부터 있었고 철학도 인간의 지식표현에 논리학이 핵심적인 역할을 담당하게 됨에 따라 수많은 새로운 연구가 진행되고 있다. 그리고 지능을 창출한다는 문제 자체가 갖는 여러 가지 철학적인 이슈들이 제기되어 이전 세기의 철학자들이 생각지 못하던 연구가 시작되기에 이르렀다. 이러한 문제는 블레이드러너와 같은 영화에서 인조인간의 형태를 빌어 제기되기도 하였다. 언어학과 심리학에서도 단순한 현상분석의 차원을 넘어 기계구현을 위한 이론들이 쏟아져 나오고 있다. 그리고 이러한 연구들이 신경과학과 합쳐져 인지과학이라는 새 학문을 탄생시켰다. 또 최근에는 유전자분석과 뇌의 역할을 탐구하여 지능의 원리를 탐색하려는 뇌과학 연구도 활성화되어 순수 생물적 접근에 의한 인공지능의 연구가 대두되었다고도 볼 수 있다. 영상분석과 처리의 연구는 그래픽 기술 및 센서기술의 발달에 편승하여 가상현실이라는 분야를 만들었고 좀더 포괄적인 형태의 '인간과 기계의 상호작용'이라는 새 분야로 발전되고 있다. 통계학과 수학과 불확실한 지식표현을 위한 연구에서 큰 역할을 하고 있으며 퍼지이론이나 프랙탈 등이 그러한 연구와 관련하여 탄생하였다. 많은 분량의 데이터에서 새로운 지식을 자동으로 추출하는 것은 기계학습이라는 인공지능의 한 분야인데 이것은 데이터베이스 기술과 접목되어 데이터마이닝이라는 새로운 분야를 창출하기도 하였다.

'90년대에 불어닥친 인터넷 열풍은 컴퓨터와 우리 생활 전반에 걸쳐 큰 변화를 가져왔다. 기존의 컴퓨터가 계산적 처리방법을 중심으로 정보사회 형성에 기여했다면 인터넷은 콘텐츠를 중심으로 정보사회 자체를 확산시킨 것이다. 뉴스, 증권 정보, 엔터테인먼트 등과 같은 소극적 정보제공뿐만 아니라 인터넷을 통한 상거래, 교육, 투자, 창업 등 실로 다양하고 활발한 정보의 장이 인터넷을 중심으로 형성되었다. 이와 함께 사람

들은 갑자기 들이닥친 정보의 홍수 속에 휩쓸리게 된 것이다. 최근의 인공지능 연구는 이러한 정보의 홍수 속에서 어떻게 하면 사용자들에게 도움을 줄 수 있느냐를 확인하기 위한 것에 초점이 모아지고 있다. 사이버 스페이스를 돌아다니며 자연어로 씌여진 문장이나 영상정보를 읽고 이해하여 필요한 정보를 추려 제공해주는 도우미 프로그램에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다. 그리고 이러한 소프트웨어 로봇들이 서로 협동하여 사람이 일일이 해야 했던 여러 가지 자질구레한 일들, 예를 들어 일정 관리라든지 메일 처리, 항공권 예매 등을 대행해주는 프로그램도 개발되고 있다.

인터넷의 보다 광범위한 활용을 위하여, 오래 전 실패로 끝났던 기계번역도 새로운 기술력에 힘입어 매우 활발한 연구가 진행되고 있다. 영어와 일본어 사이에는 이미 꽤 훌륭한 번역기가 등장하고 있으며 한글의 경우에도 곧 실용화 될 전망이다. 사용자 인터페이스의 개발에 지능기술과 감성기술 등의 중요성이 인정되며 인공지능은 새천년을 맞아 새로운 봄을 일으킬 것으로 예상된다.

멀지않은 훗날, 사람들이 컴퓨터의 옆을 손으로 슬슬 문지르면 화면에 지니가 나타나 이렇게 물을 것이다.

"주인님, 무얼해드릴까요?"

그 지니는 알라딘의 지니보다 극적 효과가 떨어지고 할 수 있는 일도 많이 제한될 테지만 그래도 주인 명령에 따라 대신 전화를 걸어준다거나, 편지를 써준다거나, 자료를 찾아준다거나, 값싼 물건을 찾아 구입하거나, 그 밖에도 아주 많은 일을 해줄 수 있을 것이다. 이것은 더이상 단순한 꿈이 아니다.

박 승 수



1974 서울대 수학과(학사)
 1976 KAIST 전산과(석사)
 1988 텍사스 대학 컴퓨터과(박사, 인공지능), 미국 MCC 연구원
 1988~1991 Kansas 대학 조교수
 1991~현재 이화여자대학교 컴퓨터학과 부교수, 정보과학회 SIGAI 전문영위원장
 E-mail sspark@mmm.ewha.ac.kr

• HCI 2000 •

- 일 자 : 2000년 1월 24 ~ 26일
- 장 소 : 피닉스 파크 컨벤션 센터
- 주 최 : HCI·컴퓨터그래픽스연구회, 한국가상현실협회
- 문 의 처 : 한국과학기술원 HCI 2000 사무국
 Tel. 042-869-5572