人 工 知 能

金 永 吉
<辨 理 士>

1. 人工知能의 定義

人工知能(Artificial Inti Uigenu)이란 그 定義가 명료히 확립되어 있지는 않다. 다만 美國의 人工知能協會에 의하면 기계를 유용하게 만들고, 지능을 이해하기 위해 기계를 좀더 멋지게 만드는 분야이다.

부커넌氏는 인공지능이란 컴퓨터과학의 한분야로서 숫자가 아닌 기호로 지식을 표현하는 方法과 情報處理를 위해서 실제 경험으로 얻은 法則이나 스스로의 發見的 Heuristic方法을 다루는 영역이라고 말하고 있다.

인공지능의 정의가 현재까지는 체계적으로 잘 정립되어 있지 않고 있으나 인공지능의 이해를 돕기 위하여 기존의 프로그래밍 技法과 비교하여 人工知能의 定義를 생각해 본다.

우선 기존의 프로그래밍 方式은 주로 ① 숫자를 사용하여 처리하고 ② 알고리즘에 의하여 처리함으로 그 해결과정이 명확하며 ③ 情報와 제어가 함께 모여있고 ④ 변경갱신 보충이 비교적 어려우며 ⑤ 언제나 정확하고 가장 좋은 해결책을 찾고 있다고 볼 수 있는데 비하여, ① 인공지능은 주로 숫자대신 記號를 사용하여 처리하고 ② 스스로의 發見的 方法으로 탐색을 하므로 그 해결과정이 불투명하며 ③ 지식정보와 제어가 분리되고 ④ 갱신 변경 확충이 용이하며 ⑤ 항상 정확한 결과를 요구하지 않으며, 만족할 정도의 결과로 만족하는 경우가 많다는 것이다.

人工知能의 研究에는 그 성격상 지능의 본체를 研究하는 心理學 言語技能을 研究하는 言語學·哲學·數學·시스템工學·電算學등에 밀접한 관계를 가지고 있으며, 지식표현 논리·추론·탐색·학습등의 기초研究와 전문가 시스템·自然的 처리·비젼 로보트 工學등의 應用研究등이 있다. 다시 말해서 인공지능이란 電算學의 最尖端分野로서 機械를 사람과 같이 지능을 필요로 하는 일을 수행할 수 있도록 개발하는 학문이라고 定義할 수 있다

2. 人工知能 技術動向

(1) 技術動向 意義

人工知能 기술개발의 동향은 "인간과 같이 생각하는 기계"를 개발하는데 있다. 생각하는 機械를 만들 수 있느냐에 대하여 지적기계를 만들어온 전문가들의 관심사였으며, 결국 생각할 수 있다는 것은 인간이 人工的으로 자신의 두뇌를 조작할 수 있는가에 귀결되는 것이므로 새로운 세대의 컴퓨터개발이 요청되었으며, 이러한 人工知能에 대한 研究는 1950년대부터 研究가 진행되어 최근에는 전문가 시스템의 활용으로 實用的인 가능성이 높아가고 있다.

(2) 研究分野

人工知能의 研究分野에는 문제해결 및 계획·自然言語의 처리·自動프로그래밍·컴퓨터 인식 및 전문가 시스템등이 있으며, 농업교육·자원탐사·인구주택 문제등의 사회적인 문제해결등에 응용되고 있다.

(가) 自然言語 處理能力의 개발

人工知能 研究가 인간이 컴퓨터 言語를 사용하지 아니하고 자연언어를 사용하여 컴퓨터와 어떻게 대화를 할 수 있는가에 있으며 제약을 받지 않고 自然言語를 해석할 수 있는 프로그램을 개발하여야 한다.

(나) 問題解決과 計劃의 研究

問題解決과 計劃의 研究는 人工知能의 研究응용분야에 있어서 기본과제로서 전문가시스템·컴퓨터인식·言語의 처리등의 문제를 달성하기 위한 계획과 그 처리方法 및 테크닉의 설계과정에서 분리되어 研究되고 있는 것이다.

(다) 自動프로그래밍의 개발

自動프로그래밍이란 컴퓨터 자신이 스스로 프로그램을 만들게 하는 것으로 컴퓨터 자신의 지식을 知能的으로 사용하는 것이다. 주로 사용자와의 대화를 통해서 달성되고 있으며 自動프로그램의 규격에 대한 상세한 情報의 파악과 최종프로그램의 효율적 이용등 어려운 점을 가지고 있다.

(라) 專門家시스템

專門家시스템(Expert system)이란 專門家들의 專門知識에 기초하여 시스템 사용자가 專門的 知識을 효율적으로 추론하여 專門家들이 문제를 해결하는 것과 같은 方式으로서 문제를 해결하는 프로그램을 의미한다. 專門家 시스템은 專門知識을 저장해놓은 지식베이스와 지식베이스로부터 원하는 資料를 효율적으로 추론할 수 있는 제어구조로 되어있다.

3. 技術開發 現況

인공지능에 대한 연구개발 계획은 일본·미국·유럽공동체등에서 1980년대 이후로 본격적으로 개발되고 있으며, 대별해서 인공지능의 연구는 군사적 목적의 이용에 의한 개발계획과 민간기구에 의한 개발계획으로 구분된다. 미국에서는 인공지능기술을 군사목적에 주로 이용되고 있으며 國防研究계획기관에서 研究하는 Strategic Computing Program이 있는데 이 프로그램의 목적은 인간지능 및 컴퓨터科學등을 軍事的 目的에 적응시키기 위한 새로운 세대의 人工知能 개발계획으로서 그 研究과제는 人工知能개발 知的能力을 위한 高性能 하드웨어구조·微細電子工學기술·계산기술의 하부구조등을 研究대상으로 하고 있으며, 그 개발목표는 무인 지상차량·조종사를 지원하는 專門家 시스템등을 개발하는데 있다. 또한 민간회사에서 운영하고 있는 Miuoelectronics and computer tcchnology coyoration이 있으며 Harsis·Honegwell등 여러개의 회사에서 研究개발에 투자하고 있으며 研究분야로서는 대체적으로 컴퓨터 보조설계·데이타 베이스·병열처리·인간과의 인터페이스·人工知能·소프트웨어의 기술분야에 치중하고 있다. 일본에서는 Hitachi·Mitsuhishi·Oki·Toshiba·Sharp·Matsushita등등의 회사에서 人工知能의 研究개발을 하고 있다. 人工知能의 개발에는 다같이 그 研究분야가 인간과 같이 생각하여 처리하는 능력을 개발하는데 있으므로 앞으로 제5세대의 컴퓨터개발을 위하여 지식베이스(Knowledge Base) VLSI의 기술·自動프로그래밍·인간과 기계의 인터페이스·전자기술의 발달 情報處理능력개발의 高度化에 따라 현실적으로 차세대의 컴퓨터가 출현될 것이며, 컴퓨터의 인간화, 즉 思考能力을 갖춘 컴퓨터의 출현은 인공지능의 개발에 따라 가능할 것으로 사료된다. 〈끝〉