

듣고 말하는 컴퓨터登場

— 口頭命令으로 飛行機도 自動조종 —

- 1945년 美 펜실베니아大學에서 완성된 최초의 컴퓨터 에니악(ENIAC) 1호를 비롯해서 오늘날의 소형화된 桌上用모델에 이르기까지 컴퓨터는 당초부터 전문지식을 가진 몇사람들만이 현실적으로 접근할 수 있는 것이었다. 컴퓨터는 헤아릴 수 없을 정도로 많은 종류의 일을 하고 있어 20世紀 최대의 발명품이라고 말하고 있으나 신비스런 프로그래밍言語에 덮여 일반 시민들과는 멀리 떨어진 존재처럼 생각하고 있다. 그러나 이제 마이크로 電子工業의 발전에 힘입어 컴퓨터는 사람의 이야기를 듣고 이야기 할 초보적인 능력을 갖추기 시작했고 장차는 보통 전화를 사용하는 것처럼 쉽게 이용할 수 있는 것이 될지도 모른다. 최근 美國의 컴퓨터 開發現況을 소개한다. (편집자)

사람의 목소리 区分

최근 컴퓨터利用技術에는 다음과 같은 몇가지 주목할만한 발전이 진행되고 있다.

사람의 말을 들을 능력이 있는 컴퓨터가 長距離電話를 걸 권한을 가진 직원을 가려내어 이 직원이 신청을 하여야 장거리전화를 이어 준다. 전화를 거는 사람이 전화기에 달린 컴퓨터의 다이얼을 돌리고 보통말로 크레딧·카드의 번호를 읽으면 기계가 이것을 가려 낸다. 좋다고 판단되면 컴퓨터는 장거리전화를 이어 준다.

이와 비슷한 시스템이 올해 4월 메세쉴세츠州에서 실험단계에 들어 가기 시작하여 고객들이 전화를 통해 어음을 지불한다.

벨研究所는 현재 電話번호부 補助프로그램을 개발하고 있다. 이 프로그램에서는 電話를 걸 상대방의 이름을 대면 컴퓨터가 기억장치를 점검한 뒤 電子的으로 合成된 소리로 요청한 전화번호를 알려 준다. 그러나 이런 장치가 완전히 사람을 대신 하려면 아직도 멀었다.

글 읽어 주고 命令에도 척척

이 새로운 컴퓨터의 능력은 여러모로 不具者들을 도울 수 있다. 盲人들은 이제 유리판위에

책이나 또는 인쇄물을 얹어 놓으면 이 유리판을 통해 走査장치가 글을 읽고 컴퓨터가 그 내용을 말로 바꿔준다. 아직도 값은 1만9천달러 정도로 엄청나게 비싸고 말소리를 이해하기가 그렇게 쉽지는 않지만 이런 자동 音讀機가 지금까지 盲人에게는 막혔던 教育과 就業의 문을 마침내 열어 주게 될 것으로 보인다.

또 主人의 목소리를 들을 수 있는 능력을 가진 휴대용 컴퓨터가 뉴욕주 캐슬·포인트의 援護病院에서 손발이 모두 마비된 환자들의 명령으로 휠체어를 이리저리 움직여 주고 있다.

아직도 시험단계에 있기는 하지만 이런 음성으로 움직이는 장치는 텔레비전 수상기를 조절하고 병원에 베드를 오르내릴 수 있어 몸에 장애가 있는 불구자를 위해서는 중요한 기능을 대신해준다.

教官대신 講議

멕시코의 美海軍航空隊의 航路統制官 후보생들은 들을 수 있고 강의할 수 있는 컴퓨터를 이용하여 기술을 닦고 있다. 이 장치는 레이더에 模擬航路상황을 제시하고 이에 대한 훈련생들의 반응을 들은 다음 훈련생이 취한 조치가 옳거나 틀렸다는 것을 음성으로 알려 준다. 美海

軍은 현재 小型컴퓨터 귀(耳)를 개발하고 있는데 이것을 통해 조종사들은 口頭命令으로 고성능비행기를 자동조종할 수 있게 된다.

그런데 듣는 컴퓨터의 능력은 거의가 낱말 하나하나를 또렷하게 빼어서 발음하지 않으면 알아 들을 수가 없는 정도이고 또 이해할 수 있는 말의 가지수도 제한되어 있다.

人間·機械간에 根本的變化

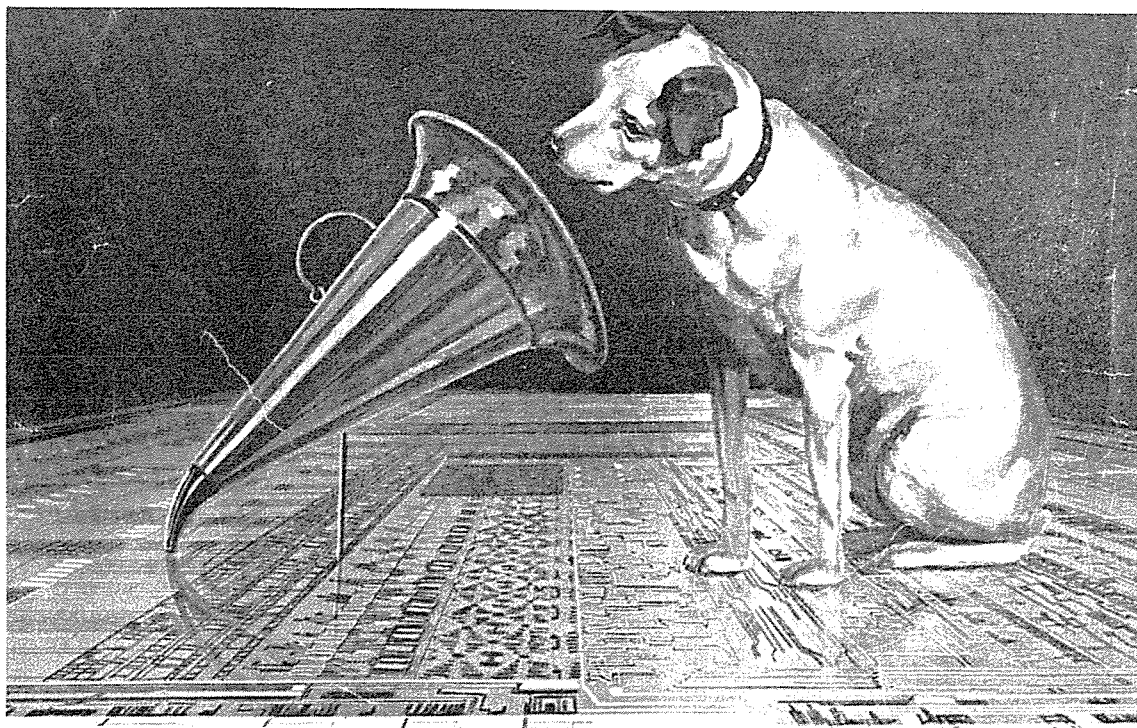
그러나 이렇게 듣고 이야기할 수 있는 능력만 가진다면 사무실이나 가정에서 컴퓨터의 이용도는 부쩍 늘 것이고 그 결과 인간과 기계간의 관계에는 근본적인 변화가 일게 된다고 보고 있다. 현재 시장에 나온 가장 앞선 「듣고 외치는」컴퓨터(대당 7만8천달러)의 메이커인 日本電氣의 대변인은 이런 기계의 출현으로 태어날 때부터 인간에게 필요하고 유일한 기술이 될 말하는 방법을 훈련하고 닦게 될 것이라고 말하고 있다.

그런데 말한다는 것은 인간에게 가장 효과적인 커뮤니케이션의 형태라고 알려져 있다. 예컨대 美존스·홉킨스 大學의 앨폰스·차파니스는 여러사람이 모여 함께 어떤 문제를 풀 때 서로 대화를 하는 것이 손짓이나 글로 하는 방법보다는 2배나 빨리 할 수 있다는 실험결과를 보여주었다.

컴퓨터가 듣고 말하는 능력을 갖출때의 이점을 강조하는 두번째의 주장은 특히 軍用과 産業用에서 오퍼레이터의 손이 자유로워져서 다른 일을 할 수 있다는 점이다.

復唱確認하는 能力도

포드自動車社는 이런 장치를 在庫品의 出荷와 受領에 이용하고 있다. 뉴질랜드의 羊檢査官은 검사장에 있는 새끼羊를 검사하면서 그 결과를 마이크로폰을 통해 귀가 달린 컴퓨터에 전달한다. 美地質調査所의 地圖製作者들은 복잡한 전문도구를 다루면서 작업하는 동안 발견한 사실



을 그때 그때 듣는 능력이 있는 컴퓨터에 보고한다. 이 컴퓨터는 전문가들이 한 보고내용을 확인할 수 있게 그것을 다시 말로 되풀이 해 준다.

사람은 본시 말을 하는 편이 듣는 편보다 우수한 특징을 가졌는데 컴퓨터는 벌써 이런 특징을 자기것으로 만들었다. 그래서 컴퓨터의 말하는 능력은 듣는 능력보다 한발 앞섰다.

텔서스 인스트루먼트社(TI)는 최근 360달러의 휴대용 번역기를 내놓았다. 이 번역기는 英語, 프랑스語, 獨語, 스페인語 등 4가지의 언어로 번역된 말을 發音한다

그런데 컴퓨터에게 보통 會話를 이해 하도록 가르킨다는 것은 꺾이나 어려운 문제이다. 제록스社의 人工知能研究者인 테리 위노그래드는 문제가 인간은 들어서 이해하기 위한 音波보다 훨씬 많은 情報를 이용하고 있다는 점이라고 말하고 있다. 말을 알아듣는 능력은 對話의 내용과 듣는 사람의 文法, 構文, 意味論에 관한 知識의 정도로 좌우된다. 그래서 이렇게 복잡하게 얽힌 능력을 말認識시스템과 통합한 만족스런 컴퓨터프로그램을 考案할 수 있는 사람은 아직도 없다.

理解可能 낱말은 1千語정도

몇해전 美國防省의 高等研究事業庁은 계속되는 이야기를 이해할 수 있는 컴퓨터를 개발하기 위해 수천만달러의 프로그램을 밀고나갔다. 그런데 5년뒤 이 프로그램은 1천5백만달러나 되는 돈을 쓰면서도 좌절해 버렸다.

현재로서는 카네기·멜론 大學의 브루스, 로우어와 래즈·레디가 조직한 유일한 시스템만이 1천어의 낱말을 이해할 수 있게 되었다. 한편 IBM은 현재 가장 대규모의 말認識프로그램을 개발하고 있는데 이것은 말을 받아 쓰고 이것을 재빨리 완전한 서한으로 打字할 수 있는 電子秘書를 갖춘 自動事務室의 개발을 목표로 하고 있다.

MIT의 조셉·와이젠바움은 『어떤 종류의 이야기든지 모두 번역할 수 있는 萬能번역기를 만들겠다는 생각은 허황한 꿈이다』고 비판하고 있

다. 가장 잘 알려진 컴퓨터預言者인 와이젠바움은 『宇宙船의 航法과 같이 제한된 범위에서는 가능하지만 일반번역이라는 것은 全文의 이해를 요구하는 것이므로 그런기계가 생길 가망이 없다』고 잘라 말하고 있다.

아직도 뚫고나가야할 難關 많아

텍서스·인스트루먼트의 조지·도딩턴은 「현재의 말의 技術은 섹스·어필로 명맥을 유지하고 있다. 그래서 느리고 무능하고 실수를 저지르기가 일쑤이지만 性的인 매력이 있다」는 점을 인정하고 있다. 그러나 앞으로 5년내에는 「훈련」을 받을 필요가 없는 값싼 말認識시스템이 나오겠지만 어휘나 응용에는 상당한 제한을 받게 될 것이라고 그는 믿고 있다. 그는 컴퓨터가 더욱 정교한 기능을 갖기 위해서는 言語音과 컴퓨터技術의 주요한 일부 장애를 극복하는 등 모든 분야의 研究에서 突破口를 마련해야 할 것이라고 지적하고 「진실로 값싼 말認識시스템을 갖기 위해서는 현재의 IBM의 가장 큰 컴퓨터를 단 한개의 칩속에 넣을 수 있을 정도의 능력을 갖추는 때까지 기다려야 한다」고 덧붙였다. 그러나 그것은 먼 훗날의 이야기이다.

만약에 그런일이 실현만 된다면 여러 기술자들이 믿고 있듯이 새로운 세계가 펼쳐 질 것이다. 이 세계에서는 컴퓨터化된 장치를 이용하여 밥도 짓고 접시도 씻도록 명령을 내릴 수 있다. 컴퓨터專門家인 애덤·오스본은 일부 공장에서는 이미 로보트팔과 텔레비전 눈으로 조업을 하고 있다는 사실을 지적하면서 세상에서는 이렇게 응용범위가 차츰 번져 나가고 있다는 사실을 잘 알지 못하고 있다고 말하고 있다. 이런 로보트에 귀와 혀를 제공해 준다면 어떻게 될 것인가? 그 영향에 대해서는 미처 깨닫지 못하고 있는 것 같다.

조금 낙관적인 생각인지는 몰라도 자기 주인의 음성을 듣고 응답할 수 있는 컴퓨터의 출현으로 그런 時代를 향한 첫발은 이미 내딛고 있는 것이다.

〈Science 80 MARCH/APRIL〉 〈玄源福抄訳〉