컴퓨터·파일技術의 發展

玄 源 福 訳
(과학저널리스트)

컴퓨터·시스팀은 막대한 양의 資料를 저장할 수 있다. 그러나 記録을 종이에 간직하는 것과 같이 파일캐비넬에 무엇인가 집어 넣는 것만으로 끝나는 것은 아니다. 컴퓨터·시스팀은 필요할 때 다시 情報를 検索하는 방법을 갖고 있어야 한다.

이런 과제를 해결하기 위해 데이터·베이스 経営시스팀이라고 불리는 특별한 컴퓨터·시스팀에 기대게 된다. 데이터베이스 経営시스팀은 여늬 유능한 파일担当係처럼 필요한 크로스·레퍼렌스(前後参照)를 가지고 電子資料銀行파일을 만들고 資料를 저장한 뒤 요구할 때 検索한다.

電子데이터·베이스는 検索이 文書저장의 경우 보다 빠를 뿐만 아니라 최신정보를 보존하기가 훨씬 쉽다. 文書저장의 경우는 같은 정보를 여러 곳에 보관하기 쉽다. 예컨데 고객의 주소가 마스터·郵送物受取者名単뿐만 아니라 경리과의 未拂計定名単에도 실리게 된다. 고객이 이사하면 그 주소를 여러곳에서 고쳐야 한다. 電子저장시스팀으로 고객의 주소는 한번만 저장해두면 누구든지 함께 이용할 수 있다. 데이터·베이스経営시스팀은 사람들이 보아도 좋은 자료만 검색하도록 감시한다.

몇해전부터 컴퓨터회사와 소프트웨어 회사들이 팔고 있는 이런 시스팀은 많은 人気를 누리면서 번창하고 있다.

IBM컴퓨터에 사용할 데이터·経営 프로그램을 팔고 있는 컬리네인 데이터베이스·시스팀社의 首席副社長인 로베트 N. 골드맨은 『1974년과 1975에 데이터·베이스·시스팀을 팔기 시작할 때 우리는 고객들이 어째서 이런 시스팀이 필요한가를 정당화시키는데 노력해야 했다』고 말하고 있다. 그러나 『오늘날 사람들은 이 시스팀이 필요하다는 것을 시인하고 있다』고 그는 덧붙였다. 한때는 최대형 컴퓨터에만 쓰이던 이런 시스팀은 이제 마이크로컴퓨터와 심지어는 데스크-톱 마이크로컴퓨터에 쓰이기 위해 팔려 나가고 있다.

데이터·베이스経営시스팀은 앞으로의 自動化事務室의 핵심적인 존재가 될 것으로 보인다. 앞으로 사무실 책상위에 더 많은 컴퓨터·터미널이 설치되어 운용된다면 資料를 필요로하는 사무실직원들이 자료를 얻는 프로그램을 써달라고 프로그래머에게 부탁하는 대신 컴퓨터에서 직접 얻을 수 있게 된다. 예컨데 市場分析専門家는 여러 다른 도시에 대해 賣出총액을 요구하는 경우가 있을 것이다. 방研究所와 데이터·제너럴社와 같은 일부 事務自動化기업은 최근 이런 능력을 가진 시스팀을 개발했다고 발표했다.

이런 情報検索을 도울 수 있는 방법은 이른바 相関데이터·베이스概念이다.

회사마다 한때 記録을 어떻게 하면 가장 훌륭하게 조직할 수 있을까라는 문제와 맞붙어 싸웠다. 그러나 電子式記録保管의 경우는 이 문제의 연

구가 数学的인 문제와 관련되어 이해하기 어려운 대상이 되었다.

현재의 거의 모든 데이터·베이스経営시스팀은 系図나 또는 족보와 닮은 체계로 데이터를 조직한다. 예컨대 종합大学의 데이터·베이스는 각대학으로 쪼개지고 각 대학은 다시 科로 쪼개지고 각과는 교수로 나눠진다.

스탠퍼드大学의 컴퓨터学教授인 제프리·D. 울맨과 그밖의 전문가들에 의하면 이런 시스팀의 주요한 문제점은 이용자가 情報를 얻기 위해 컴퓨터에게 예컨대 土木科의 교수들의 명단과 같은 것을 원한다고 말하지 않고 그 계보의 행방을 말해야 한다는 것이다. 바꿔 말해서 그는 계보와 친숙해야 한다는 것이다.

이 相関구조는 1970년 IBM과학자인 E.F. 코드가 着想하였으나 그해 1월에 IBM가 소개한 것을 포함하여 商品으로서는 지금 막 나타나기 시작했다. 相関시스팀에서는 資料가 크로스·레퍼런스表로 저장되어 있다. 예컨대 종합大学의 데이터·베이스는 대학과 그 대학의 科를 실은 하나의 표와 科와 다른 특징을 실은 교수용의 다른 표를 갖게 된다.

이런 시스팀을 가지면 이용자는 資料가 어떤 방법으로 저장되어 있는가 알 필요가 없다. 그는 다만 英語와 닮은 언어로 情報를 요구하면 되고 컴퓨터는 표에 있는 행열을 찾아 줄 것이다. 이렇게 사용하기 쉽기 때문에 여러 専門家들은 相関데이터·베이스를 앞으로 이용도가 크게 늘 것으로 보고 있다.

캘리포니어州 로스·게이터스의 브리톤리社와 스토리지·테크놀로지社는 금년에 파일과 検索을 전문으로 하는 기계를 내놓았는데 이것은 主컴퓨터에 달게 될 것이다. 市場研究를 전문으로 하는 칼리포니어州 산·호세의 크리에이티브·스트래티지스·인터내셔널社는 이런 데이터·베이스·컴퓨터市場이 연간 100퍼센트나 伸張해서 1985년까지 10억달러 이상의 賣出高를 올릴 市場으로 성장할 것응라고 내다 보았다.

다른 분야에서도 진전이 이루어지고 있다. 컴퓨터에 모든 資料를 저장해 두면 어떤 資料가 저장되어 있는가 카탈로그를 해 둘 필요가 있다. 데이터·베이스에 관한 이런 資料는 이른바 '資料辞典'이라고 불리는 것으로 컴퓨터내에 저장되어 있다. 또 서로 다른 위치에 있는 컴퓨터가 저장을 나눠서 하고 파일은 함께 이용하는 방법에도 진전이 이뤄지고 있다.

『데이터処理에서 우리는 몇해전까지는 데이터보다도 처리하는 측에 더 많은 노력을 기울여 왔다』고 매서추세츠州 케임브리지의 아더 D. 리틀社의 로버트M. 커티스는 말하면서 최근의 새로운 사태는 『데이터自体가 가치를 지니고 있다』는 사실의 인식을 반영하는 것이라고 덧붙였다.

太陽의 内部回転속도는 外部回転속도보다 빨라

태양의 중심부가 그 축을 따라 회전속도는 표면의 속도보다 훨씬 빠르다는 것이 버밍검대학의 연구진들에 의해 관찰결과 발견됐다.

동대학 물리학부 「죠지·아이작」박사 및 그의 동료학자들이 이 연구진들이다. 이들이 사용한 연구기술은 "태양지진학"이라고 할만한 기술이다. 즉, 음파나 진동이 태양속을 지나가는 양식을 분석해서 그 내부의 상태를 추정하는 것인

데, 이는 지질학자들이 새 유전을 찾으려고 할 때 쓰는 방법과 비슷한 것이다.

태양 내부에서 벗어날 수 있는 오직 한가지 방사선은 뉴트리노 즉, 中性微子의 형태를 취한다.

이 뉴트리노는 아무리 잡아보려고 해도 어떤 검파기에도 거의 잡히지 않고 마치 유령처럼 빠져나가는 이상한 미립자이다. 그래서 이 중성미자 천문학은 태양을 연구하기엔 극히 제한된 방법이랄 수 밖에 없다. 그런데 비해 태양지진학은 좀더 많은 정보를 제공해 줄것으로 기대되고 있는 것이다. 더구나 「아이작」박사는 이 방법을 통하여 태양과 같은 우주내의 다른 수십억의 별들에 대해서 많은 것을 알아 낼 수 있을 것으로 생각하고 있다는 것이다. 특히 그 별들이 가령 지구와 같은 생명체가 존재하는 행성(유성) 을 갖게 되는 환경에 대해서 새로운 사실을 발견할 수 있을지도 모른다는 것이다.

태양의 외부가 돌아가는 속도를 측정하는 것은 비교적 쉽다는 것이다. 왜냐하면 태양의 양쪽에서 나오는 같은 종류의 광선의 파장을 측정하기만 하면 되기 때문이다. 태양은 자전하기 때문에 한쪽은 관측중의 천문학자로부터 멀어지고 또 한쪽은 반대로 관측중의 천문학자쪽으로 가까와진다는 것이다. 이 움직임이 측정될 수 있을 만큼 광선의 파장을 변하게 한다. "포플러효과"라고 부르는 것에 의해 일어나는 이 파장의 변화를 계산함으로써 그 자전속도를 알아낼 수 있다는 것이다.

그러나 태양 내부의 회전속도는 알아내기가 대단히 어렵다. 태양은 지구처럼 고체가 아니고 뜨거운 개스공이기 때문에 밖에서 중심부에 이르는 그 깊이에 따라 그 회전속도가 다를 수 있다는 것이다. 이 일은 전부터 천문학자들 사이에서 그 가능성이 인정되어 왔었다.

그러나 태양내부의 회전속도를 측정한다는 것은 또다른 문제로서 여간 어려운 일이 아니다. 그런데 「아이작」이 이끄는 연구진은 정교한 기구들을 불란서의 피레네산맥에 있는 천문대에 까지 가지고 가서 이 측정을 해냈다.

「아이작」이 이끄는 연구진들은 태양의 자릴 뿐 아니라 태양표면의 "물결"까지 측정했다.

태양의 표면은 마치 그곳에 물결이 지나가듯이 움직여 들어오고 나가며 맥동하며, 이 맥동은 그 높이가 겨우 1m정도 밖에 안되는 것이지만 피레네의 천문대에서 "포플러효과"를 사용해서 측정할 수 있었다는 것이다. 포플러효과는 태양이 바깥쪽으로 맥동할 때 내는 광선과 안쪽으로 다시 오므라 들 때 내는 광선과의 사이의 파장의 미소한 차이를 나타내준다.

이 파장 측정으로부터 아이작박사의 연구진들은 태양이 맥동하는 복잡한 리듬을 계산해낼 수 있었을 뿐 아니라 이 맥동이 어떻게 해서 일어났는가 하는 것도 알아냈다. 이 맥동은 각각 다른 깊이에서 태양속을 지나가는 몇가지의 다른 진동의 결합의 산물인 것이다.

이것을 분석해서 태양내부에 관한 무엇인가를 알아낼 수 있다는 것이다. 마치 지구의 내부를 통해서 지나가는 지진의 진동을 분석해서 지구의 핵심부분에 관한 것을 알아 낼 수 있는 것과 같다는 것이다.

이 방법을 통해 아이작연구진들이 발견한 맨 첫번째 사실은 태양의 내부가 바깥쪽보다 훨씬 빠르게 회전한다는 것이다. 이 연구진이 지금 검토하고 있는 것은 이 사실이 별(항성)로부터 행성이 생겨나는 과정과 어떻게 관련되어 있었을가 하는 일이라는 것이다.

태양계의 행성들은 처음에 회전하는 태양의 주위를 소용돌이쳐 돌던 개스의 구름으로부터 응축해서 생겨난 것이었다는 것인데 그 당시의 태양은 지금보다 훨씬 크고 더 확산된 개스의 공이었다는 것이다. 이 태양의 자전양태분석은 우주의 다른 별들이 생물이 생겨나올 수도 있는 행성을 얼마나 자주 만들어 낼 수 있을가 하는 일에 대한 연구에 보탬이 될지도 모른다는 것이다.

또한 나아가서 항성지진학을 통해 다른 별들의 회전을 직접 측정하는 일까지 가능해질런지도 모른다는 것이다.

그러나 아이작박사는 이 태양지진학이 가지고 있는 가장 중요한 장점은 이것이 우주의 다른 곳에 있을지도 모르는 지적인 생물을 발견하는데 어떤 빛을 던져줄 가능성이 있을 것이라고 가정하고 있다는 것이다.