도박꾼의 大腦 生理學

神經전달물질 「세로토닌」 부족이 원인?

도박에 깊이 빠지면 무섭다. 그러나 그런 것을 알면서도 빠져 버리는 사람들이 있다. 눈사람처럼 부풀어 오르는 빚을 도저히 만회할 수 없는 상태로 몰려도 도박에서 손을 떼지 못하는 이유는 무엇일까? 『그것은 신경전달물질 세로토닌이 부족하기 때문이다』고 미국 뉴저지주 로버트 우두 존슨의과대학 심리학자 피터 칼턴은 말하고 있다.

4년전부터 100명의 남성도박꾼을 모아 연구를 거듭해 온 칼턴은 이들의 뇌를 해부하여 직접 세로토닌의 양을 계측한 것은 아니지만 이 호르몬의 부족을 나타내는 몇가지의 데이타를 포착했다. 예컨대, 도박꾼의 뇌파도는 정신이 산만해져서 한가지 일에 집중할 수 없는 어린이들과 많이 닮았다.

칼턴은 『침착하지 못한 어린이들은 활동을 제어하는 세로토닌의 분비량이 다른 아이들보다 적다고 생각하고 있다』고 말하고 있다.

그는 『세로토닌의 분비부족이 스스로 제어 할 수 없을 정도로 도박에 열중시킨다면 뇌의 화학적상태를 개선하는 약을 발견하면 적당한 시점에서 도박을 그만 둘 수 있게 만들지도 모른다』고 주장하고 있다.

항생물질이 폐염의 특효약이 된 것처럼 이런 약으로 도박열을 완전히 멎게 할 수는 없을지는 몰라도 『세로토닌의 분비를 부추기는 약을 반드시 발견하여 도박으로 잘못된 길을 걷는 사람들을 갱생시킬 수 있다』고 그는 믿고 있다.

편지 읽어주는 컴퓨터

전자우편 시스템을 설치한 개인이나 기업들은 요즘 이 새로운 서비스로 매우 편리하게 일을 처리하게 되었다. 그러나 여행을 많이 하는 사람은 편지나 텔렉스가 매일박스에 송신되어도 며칠씩 묵혀두는 일이 많다.

미국 메서추세츠주 월삼시에서 전자우편서비스를 제공하고 있는 맥스린크사의 가입자들은 이제 이런 문제는 해결할 수 있게 되었다. 이 회사는 디지틀음성기술을 사용하여 가입자가 어디에 가 있건 전자우편에 접

냉정한 머리가진 知能컴퓨터

오는 5월, 신경망칩 샘플 선보여

인간의 지능을 닮은 회로를 연구하고 있는 컴퓨터과학자들은 깜짝 놀랄만한 진전을 보고하고 있다. 이른바 신경네트워크는 고유의 지능을 어느정도 갖고 있는 것으로 보인다는 것이다. 그러나 문제도 있다. 신경망칩은 열을 감당할 수 없을 것이다.

그 이유는 신경망이 오늘날의 컴퓨터가 사용하는 1과 0으로 된 디지틀언어가 아닌 아날로그기술에 바탕을 두고있기 때문이다. 이런 마이크로회로는 디지틀트랜지스터보다는 보다 열에 민감하다. 이것은 신경망이 연구실에서 공장이나 보다 가혹한 다른 환경으로 이동했을 때 신뢰성에 영향을 줄 수 있다.

그래서 전ITT사 연구원이었던 스티븐 모턴은 디지틀 기억용칩 기술에 바탕을 둔 신경망을 개척하기 위해 옥스퍼드 컴퓨터사를 차렸다. 모턴의 아이디어는 광범위한 분야의 회의를 자아 냈으나 매서추세츠공대의 과학자들은 최근 그의 설계를 자세히 검토한 결과 건전한 것이라고 밝혔다.

오는 5월에는 주요한 테스트를 하게 되는데 모턴은 이때 잠재적인 고객들의 평가를 위해 신경망칩의 샘플을 보여 주겠다고 약속하고 있다. 그 다음 그는 디지틀망 칩을 사용하여 원현 시스템을 제작할 계획이며 이 컴퓨터는 초당 적어도 160억회의 연산을 할 수 있을 것이라고 장담하고 있다.

근할 수 있게 만들었기 때문이다.

맥스린크사의 가입자들은 800번을 돌리면 컴퓨터가 자기에게 온 메시지를 전화선을 통해 읽어준다. 이 서비스는 가입비 외에도 분당 50센트를 징수한다. 맥스린크사는 기업가입자가 250명밖에 안되지만 웨스턴 유니온과 ATT와 같은 큰 전자우편 서비스들도 이와 비슷한 서비스를 계획하고 있다고 알려졌다.

B-52 衛星발사기 올 여름 첫 發射예정

폭격기라는 말이 나오면 우리는 얼른 B-52 폭격기를 생각한다. B-52 폭격기는 당초 소련에 핵폭탄을 투하하게 설계된 것이다. 그러나 이제 이 폭격기는 전혀 다른 탑재물인 위성발사기를 운반하게 될 것이다.

오비털 사이엔시스사와 허큘즈사등 두 민간기업은 함께 페가서스 공중발사 우주추진체 개발에 착수했다. 페가서스는 6백파운드 무게의 위성을 극궤도에 올려 놓을 수 있는 날개를 가진 3단계의 추진체이다. 그러나 보통의 추진체와는 달리 페가서스는 공중 발사되는데 4만피트상공에서 비행기로부터 방출된다. 일단 비행기를 떠나면 탑재된 컴퓨터가 궤도까지 인도한다. 선택된 비행기는 미항공우주국 소속의 B-52 폭격기다. B-52는 1960년대에 X-15 로킷 비행기를 발사한 일도 있다. 페가서스는 다른 수송기에서도 발사할 수 있으나 아직도 어떤 수송기를 사용할 것인가 결정되지 않았다.

이 회사의 대변인인 스코트 웨브스터에 따르면 페가서스시스템의 장점은 이와 비슷한 지상발사 추진체 보다 2배나 되는 탑재량을 궤도로 진입시킬 수 있다는 것이다. 첫번째의 발사는 올 여름으로 잡고 있다.

단테가 地獄에서 만난 教皇

단테의 고전인 「神曲」에서 로마교황 베르길리우스는 저자를 데리고 지옥과 연옥을 지나는 투어를 안내한다. 그러나 최근까지 베르길리우스는 단테학자들을 1만5천행의 시와 5백명이상의 인물 그리고 200편이상의 해석으로 뒤섞인 연옥 속에서 오도가도 못하게 만들었다. 이 문제를 해결하기 위해 미국 다트머스대학은 단테학자들을 구원하는 방법을 밝혔다. 「단테 프로젝트」라고 불리는 이 컴퓨터 데이타베이스는 「신곡」과 이탈리아어, 라틴어 및 영어로 된 이 시의 해석만을 다루고 있다. 미국 뉴 램프셔주 하노버의 다트머스대학 캠퍼스에 자리한 이 데이타베이스는 컴퓨터와 모뎀을 가진 사람은 누구나 접근할 수 있다. 단테학자이며 이 프로젝트의 창시자인 로버트 홀랜더는 그 운용방법을 다음과 같이 설명하고 있다.

『예컨대 보에티우스라는 인물이 행운의 개념과 어떻게 관련되어 있는가를 찾기 위해 수백건의 리퍼런스를 탐색하는 대신 「행운-보에티우스」를 타자하면 이 컴퓨터는 필요한 리퍼런스를 화면에 보여준다. 또 신속히 어떤 행이나 시편의 여러가지 해석도 알려 줄 수 있다.』

이 데이타베이스의 관리인 조나탄 올트만은 『현재 이 데이타베이스에는 23건의 비평도 내장되어 있다』고 말하고 있다. 그는 이 작업이 끝나면 데이타를 콤팩트 디스크로 제공할 것이라고 덧붙였다.

美國에 앞선 日本의 바이오테크

생물공학에서 일본이 앞선 것일까? 반드시 그렇지만 않다고 미국 식품의약국(FDA)의 최근 연구는 밝혔다. 실상 미국은 일본 보다 생산을 승인했거나 임상실험을 하고 있는 약품이 2배나 더 많다.

FDA의 프랭크 영국장의 특별보좌관인 헨리 밀러는 그의 일본 바이오테크사 조사결과를 미약품제조업자협회가 수행한 미국회사에 관한 연구와 비교했다. 이 비교에 따르면 24개 일본기업은 임상시험중이거나

그 단계를 넘어선 제품이 42종이었으나 미국기업은 같은 단계에 있는 제품을 97종 갖고 있었다.

그러나 일본은 시험초기에 있거나 연구단계에 있는 것이 143건이나 된다고 밝혀졌다. 밀러는 "일본이 미국의 개발품을 라이센스하고 있다는 소리는 언제나 듣고 있던 터에 일본이 이렇게 창의적이라는 사실이 밝혀진 것은 놀라운 일이 아닐 수 없다"고 말하고 있다.

更新 거듭하는 칩의 高速記錄

최근의 국제고체회로회의에서는 속도기록이 맹렬하게 갱신되었다. 하루는 일본 히다치사의 연구자가 세계에서 가장 빠른 고집적의 저장용 칩을 개발했다고 발표했는데 이것은 보유하고 있는 1백만비트의 데이타중 한개를 찾아 내는데 9나노세칸드(1나노세칸드는 10억분의 1초)밖에 걸리지 않는 스태틱 램(SRAM : 전원만 끄지 않으면 그속의 정보가 사라지지 않고 보지되는 집적회로 메모리)이다. SRAM은 다이너믹 램과 비슷하지만 속도가 더욱 빨라 코스트가 더 먹혀 주로 비싼 컴퓨터에 사용된다.

그러나 히다치의 영광은 다음 논문이 발표될 때까지 불과 30분만에 사라져 버렸다. 곧이어 텍서스 인스트루먼츠사가 액세스타임(중앙처리장치에서 기억장치로 정보전송지령을 낸 뒤 실제로 정보전송이 시작되기 까지의 시간) 8나노세칸드를 가진 1메가비트의 SRAM을 발표한 것이다. 그러나 이 기록도 이보다 집적도가 헐거운 SRAM회로에 관한 다른 실험보고로 미루어 오래 갈 것 같지 않다.

예컨대, IBM은 6.5나노세칸드의 액세스타임을 가진 128킬로비트의 칩을 만들었다. 히다치는 또 3.5나노세칸드의 칩을 발표했다. 그러나 가장 빠른 것은 이른바 게이트 어레이(논리소자를 列狀으로 배열한 반맞춤의 집적회로)와 36K SRAM 회로를 조합한 히다치의 칩이었다. 이 칩의 메모리 액세스 타임은 2나노세칸드이다. 아뭏든 이 모임에서는 히다치가 SRAM 에 관한 8건의 논문중 4건을 발표했다.

왼손잡이와 健康 오른손잡이보다 질환많아

왼손잡이는 오른손잡이의 세계에서 살기가 불편하다는 것은 이미 알려진 사실이다. 그런데 이런 것을 증명하는 연구가 나와 관심을 모으고 있다.

브리티쉬 콜롬비아대학 심리학자 스탠리 코렌과 캘리포니아대학 다이안 할펀은 약 2천 3백명의 이미 고인이 된 미국의 메이저 리그 야구선수들의 의료기록을 연구한 결과 왼손잡이 선수들은 오른손잡이 선수들보다 큰 사고가 더 많았고 더 일찍 사망했다는 사실을 알게 되었다.

코렌은 『우리가 발견한 것은 35세가 넘은 뒤 왼손잡이들은 같은 나이의 오른손잡이보다 약 2% 더 사망하기 쉽다는 사실이다. 또 85세에서 90세까지의 샘플에서는 왼손잡이를 거의 찾을 수 없었다』고 말하고 있다.

이밖에도 연구자들은 왼손잡이들이 자기면역질병, 앨러지, 수면불순 및 천식으로 고통을 받은 사람들이 오른손잡이 보다 2~3배가 많다는 사실도 발견했다. 코렌은 호흡곤란, 조산, 낮은 체중으로 고통을 받는 아기들은 왼손잡이가 되기 쉽고 태어 날 때의 신경손상은 오른손잡이에서 왼손잡이로 전환시킬 수 있다고 주장하고 있다.

브리티쉬 콜롬비아대학 학생들을 조사한 결과 왼손잡이의 44%는 지난 5년간 의학치료를 받을 만한 사고를 한번이상 겪었으나, 오른손잡이의 빈도는 36%였다. 코렌은 문화적인 요소가 큰 역할을 한다고 보고 있다. 곧 교통의 패턴, 공장의 기계 그리고 생활의 많은 분야는 오른손잡이를 위해 마련되어 있는 것이다.

鋼鐵과 같은 슈퍼本材 개발

코스트의 앙등과 노사분쟁 그리고 일본과의 경쟁으로 미국 강철업계는 지난 몇해동안 어려운 세월을 보냈다. 그런데 이번에는 더 나쁜 뉴스가 날아

들어 왔다. 두사람의 카나다인들이 강철보다는 싸지만 강철과 같은 일을 알 수 있는 새로운 타입의 슈퍼목재를 개발했다는 것이다.

「파랄람」이라는 이름의 이 목재는 맥밀란 브뢰델이라는 카나다기업에서 일하고 있는 데레크 반즈와 마크 처칠랜드가 설계했다. 파랄람은 재래의 통나무를 벗겨 시트로 만든다음 이 시트를 길이 2~3 m와 폭 1.5㎝의 가닥으로 잘라 만든다. 이 가닥들을 쭉 정렬한 다음 합성수지로 함께 접착시키고 마이크로전파로 경화시킨다.

파랄람의 힘의 수수께끼는 사용되는 가락의 수에 있다. 3.5×14inch 단면에는 이런 가닥이 1천개이상 들어 있다. 맥밀란 브뢰델사는 상업용과 주거용빌딩의 건재로서 슈퍼우드가 강철과 콘크리트와 경쟁할 수 있다는 생각에서 조지아주와 브리티쉬 콜롬비아주에 양산공장을 건설하고 있다. 이 새로운 목재는 지진이 일어나기 쉬운 지역에서는 특별히 쓸모가 있을 것으로 보고 있다.

엔돌핀과 恐怖症

엔돌핀 분비량 적을때 겁먹어

거미를 보고『참 귀엽다!』고 말하는 사람은 없을 것이다. 오히려 거미를 싫어하는 사람이 많을 것이지만 거미를 극단적으로 무서워하는 것은『뇌속의 엔돌핀의 분비량이 보통보다 적거나 또는 리셉터(受容體)의 엔돌핀 흡수력이 약화되었기 때문인지 모른다』고 미국 스탠퍼드대학 심리학자 토머스 멜류티의 그룹은 생각하고 있다.

그와 정신과의사인 구너 고티스타임은 170명의 거미를 극단적으로 싫어 하는 자원자들을 모아놓고 이들에게 엔돌핀의 리셉터를 막는 약을 사용하여 실증실험을 할 계획이다. 자원자중 일부에게는 진짜 약을 투여하고 나머지에게는 僞藥을 준뒤 단계적으로 거미의 공포에 노출시킨다. 방구석 밀폐그릇에 있는 거미를 보이는 것을 비롯하여 마지막에는 팔을 그릇속에 넣게하는 단계까지 실험할 것이다.

멜류티는『약으로 엔돌핀의 흡수가 나빠진 사람이 겁을 더 많이 먹게 될 것』이라고 예상하고 있다. 멜류티는 거미 공포증이 단순한 내분비의 균형이 깨어진데서 오는 것은 아니라고 하지만『지금까지의 연구결과 공포증과 엔돌핀의 분비와는 밀접한 관계가 있다는 것은 확실하다』고 말하고 있다.

環境 자극따라 변화하는 遺傳子

18세기의 프랑스 생물학자 장 바피스트 라마르크는 기린은 나무 꼭대기의 즙많은 나무잎에 닿기 위해 몸을 쭉 뻗음으로써 목이 길어진 것이며 긴 목을 가지려는 생물학적 경향을 자손에게 물려 주었다고 생각했다. 이른바「用不用說」이라는 이 개념은 다윈론자들로부터 전적으로 멸시를 당했다. 다윈론자들은 유전자는 방사선과 같은「사건」이나, 내부화학물의「잘못」으로만이 돌연변이를 일으키는 것이며 환경의 도전에 응해서 일어나는 것은 아니라는 주장을 하고 있었다.

그러나 하버드대학 보건대학원의 일단의 연구자들은 유전자가 환경의 자극에 호응하여 실제로 변화하는 케이스를 발견했다. 존 케언즈와 그의 동료들은 락토스당을 대사할 수 없는 E-coli 박테리아군을 가지고 연구에 착수했다. 연구자들은 이 박테리아군을 락토스가 유일한 당인 환경에 대해 도입했는데 그중 극히 적은 수의 박테리아만 생존했다. 분석결과 생존한 박테리아는 거의가 락토스환경에 도입되기 전에 락토스를 대사할 수 있는 亞變種의 임의로 돌연변이했다는 것이 들어났다. 이것은 종래의 유전변화이론과 일치된다. 그러나 통계분석 결과 놀라운 사실이 밝혀졌다. 생존한 대부

분의 박테리아가 락토스환경에 도입된 뒤 락토스를 먹을 수 있는 것으로 돌연변이한 것이다.

바꿔 말해서 이 박테리아속의 락토스 유전자는 환경의 도전에 호응하여 의도적으로 변화한 것 같다는 것이다. 케언즈는 현재 이런 이례적인 돌연변이의 메카니즘을 밝힐 실험에 착수하고 있다.

골프코스가 시원한 理由
沙漠과 草地대조지역서 일어나는 현상

지난해 많은 사람들은 기록적인 혹서로 많은 땀을 흘렸으며, 신문들은 대기권의 이산화탄소가 쌓이고 쌓여 끝내는 파국적인 지구의 온난경향의 가능성을 몰고 올 것이라고 경고하는 기사로 메웠다.

그런데 미국 애리조나주립대학 지리학자인 로버트 볼링과 니나 롤크는 적어도 한지역만은 따뜻해지는 것이 아니라 오히려 시원해지는 경향이 있다는 것을 발견하고 이 시원한 공기는 뜻밖의 「엔진」이 만들어 낸다는 사실을 알게 되었다. 그것은 급격히 성장하는 지방의 일련의 골프코스였다.

볼링과 롤크는 캘리포니아주 팜 스프링시를 둘러 싼 사막지대의 60~70년간의 기온 기록을 조사했다. 그런데 지난 70년대이래 팜스프링은 그 주변의 다른 도시와는 달리 섭씨로 평균 3도이상이나 시원해졌다는 것을 알게 되었다. 공교롭게도 이 같은 기간중 모두 6천에이커에 이르는 60개이상의 새로운 골프코스가 이 지역에 건설되어 붐을 조성했다.

볼링은 골프코스의 건설붐과 기온의 강하와는 관련이 있다고 보고 있다. 그는 태양 빛이 관개된 골프코스를 내리쬐면 그중의 일부 에너지는 풀과 토양으로부터 물기를 증발시키는데 사용되고 열을 만드는 에너지는 덜 남게 된다고 설명하고 있다.

그러나 이런 효과를 바라고 골프코스를 만들려는 생각을 하는 지방에게 볼링은 두어가지 주의를 환기시키고 있다. 우선 이런 현상은 건조한 사막과 골프코스의 초지라는 뚜렷한 대조를 이루는 지역에서만 일어난다고 그는 말하고 있다. 습도가 높은 보스턴이나 뉴욕에서는 이런 현상이 일어 나지 않는다. 그는 또 골프코스가 주변의 사물을 조금 시원하게 만들기는 하지만 습도를 올려서 『결국은 불쾌수준은 마찬가지』라고 말하고 있다.

ESA「실렉스계획」추진
레이저 利用한 衛星間 자료送達

유럽항공우주국(E.S.A)에서는 위성간의 자료송달을 위해 몇 가지 방법을 포함한 계획을 수립했다. 이것은 우선 특수한 기술을 필요로 하는 높은 주파수인 26지가헬쯔(gigaherts)에서 일반적인 라디오 방송을 이용하는 방법이 있고, 또 하나는 빛의 7가지색 중에서 빨간색의 가장 가까운 적외선에서 발생되는 레이저를 이용하는 것이다. 이것은 주파수로 말하자면 몇천배의 가치가 더 있고 주로 광섬유에 이용되고 있다.

현재 연구중에 있는 이 실렉스(SILEX)라는 계획은 레오(LEO), 제오-1(GEO-1) 그리고 제오-2(GEO-2)등 위성에 설치될 장치를 제작하는 계획도 포함되어 있다. 레오는 고도 800㎞의 지구상공을 선회하게될 인공위성 스포트-4(S-pot- 4)에 설치된다.

이 위성은 지구로 부터 얻은 각종의 종보를 전송하는데 그것의 수신을 위성이 지상에 위치한 수신소 상공을 비행할 때만 가능하다. 그러나 현재의 위성들처럼 얻은 정보를 잃치 않기 위해서 인공위성 스포트-4에서 그 정보를 레이저로 유럽항공우주국의 정지위성인 세트-2(sat-2)에 설치된 제오-2(GEO-2)에 보내게 된다. 여기에서 다시 지상으로 송신하게 된다. 따라서 인공위성 스포트-4의 가시도는 현저하게 증가할 것이다.