

지능형 무인굴착기를 개발

이러하면 뉴욕의 조종실에 앉아서 4천6백km나 떨어진 로스엔젤레스의 작업장 굴착기를 마음대로 원격조작할 수 있는 지능형 굴착기가 개발되어 중장비업계에도 첨단기술의 바람이 일기 시작했다.

미국 캔저스의 크라프트 텔레로보틱스사가 설계한 이 무인 굴착기는 운전자가 마치 자기손의 연장인 것처럼 굴착기의 기계팔을 자유자재로 조작하고 심지어 땅을 파던 서벨이 장애물에 부딪칠 때의 촉감까지 느낄 수 있다. 예컨대 굴착기 엔진위 플랫폼에 장착된 3대의 카메라가 작업현장의 상황을 전자신호로 바꿔 보내면 수백m 떨어진 빌딩안 조종실의 여러개의 비디오 스크린에 비친다. 운전자는 화면을 보면서 비디오게임하듯 조이스틱을 전후와 좌우로 움직여서 기계팔을 마음대로 조작할 수 있다. 이 장치의 특징은 전문가는 물론 초심자도 벽면을 다듬거나 또는 파이프나 나무뿌리 주변에서 작업하는 일을 포함하여 매우 섬세한 작업까지 할 수 있다는 점을 꼽을 수 있다.

로봇팔을 이렇게 쉽게 사용할 수 있게 된 것은 힘의 되먹임(피드백) 기술과 주(主)/종(從) 제어기술을 조합했기 때문이다. 종래 원자력발전소에서 이용해 오던 힘의 되먹임기

술은 예컨대 기계가 땅속에서 나무조각에 부딪치면 작동기가 받는 저항력을 무선신호로 바꾸어 보내면 운전자의 손잡이의 전자작동기가 이 신호를 다시 저항력으로 바꿔주어 손으로 느낄 수 있다. 한편 건설회사들이 사용해 오던 주/종제어 기술은 운전자가 손잡이를 이리저리 움직일 때 로봇팔도 똑같은 동작을 한다.

이 지능굴착기는 우선 내년에 미국 핵무기연구소와 원자력발전소의 폐기물청소에 사용될 것이나 차츰차츰 일반용 굴착기에도 응용될 전망이다.

버키볼을 이용한 초강력강철 「론다이크」

최근 세계과학계에 큰 바람을 몰고 온 탄소원자 60개로 된 새로운 탄소분자(일명 「버키볼」)가 다이아몬드도 만들고 강력한 특수강철도 만드는 절묘한 요술을 부리기 시작했다.

미국 마이크로메트 테크놀로지사는 버키볼을 이용하여 다이아몬드를 만드는 과정에서 현재의 최고품 특수강보다 4배나 닳지 않는 강철을 생산하는 방법을 우연히 발견했다. 「론다이크」라는 이름의 이 강철은 생산가(1kg당 50센트)가 종래의 강철재와 넉넉히 경쟁할 수 있기 때문에 베어링, 밸브, 절

삭공구와 같이 딱딱하되 유연성이 있고 잘 닳지 않는 성질이 필요한 제품소재로 이용할 수 있고 빌딩과 같은 대형 강철구조물의 빔으로도 사용될 전망이다. 이런 소재로 만든 면도날은 좁체로 닳지 않는다.

더욱이 오늘날의 중소제강공장들은 시설을 거의 개선하지 않고도 「론다이크」를 생산할 수 있다는 주장이다. 그래서 덤으로 얻은 이 초특수강제법은 다이아몬드제법보다 더 뜨거운 관심을 모으게 되었다. 속이 텅빈 축구공모양의 버키볼을 금속과 섞으면 이상한 현상이 일어난다. 버키볼속에 갇힌 철의 원자는 나선모양의 끈처럼 연결되어 서로 엉키면서 케이블같은 구조를 만드는데 바로 이 작은 분자케이블이 단단하되 유연한 특성을 소재에 제공한다.

그런데 한때 그램당 수만달러를 호가하던 버키볼의 값은 최근 양산되기 시작하면서 2천달러로 떨어졌고 생산공정을 더욱 개선하면 결국은 파운드당 2~3달러로 살 수 있게 될 것으로 전망하고 있다.

수퍼 미끼 「고타바이트」

낚시꾼들의 오랜 꿈이 마침내 실현을 보게 되었다. 현대 과학은 최근 메기류 물고기들이 미끼듯이 달려드는 물질을 개발했다.

「고타 바이트」라는 이름의

아미노산 조합물질로 살짝 문지른 미끼를 물속에 던지면 근처의 메기류들이 앞을 다투어 모여 들면서 미끼를 낚시 바늘만 아니라 미끼가 스친 것이라면 자갈을 포함하여 무엇이든 먹으려 덤벼든다.

15년전부터 맛과 냄새의 기초생리학을 연구해 온 미국 루이지애나주립대학의 신경생리학자 존 카피로와 타인 발렌틴 시크는 최근 메기류의 뇌가 어떻게 정보를 받고 처리하는가를 조사하는 실험을 하던 가운데 우연히 이 '수퍼 미끼'를 발견하게 되었다. 이들이 메기류를 연구대상으로 선별한 이유는 온몸에 걸쳐 맛봉오리를 갖고 있기 때문이다. 이들은 조금씩 아미노산의 조합을 달리하면서 이에 대한 메기류의

반응을 살피던 중 물고기들이 본능적으로 맹렬하게 달려드는 브랜드를 찾게 된 것이다.

「고타 바이트」는 낚시꾼들의 열렬한 환영을 받는 한편 메기 양어장의 비용도 크게 절감해 줄 것으로 기대하고 있다. 간혀서 자라는 물고기중에는 식욕을 잃고 죽어버리는 고기들도 많다. 이번 개발된 '수퍼 미끼'에 대해 루이지애나주립대학은 2건의 특허를 획득했는데 벌써 한 기업이 특허사용료를 지불하고 이 기술을 이용하기 시작했다.

한편 카피로는 현재 농어용의 '수퍼 미끼'를 개발하고 있는가 하면 다른 과학자들도 강꼬치고기(입이 뾰족한 큰 담수어)를 자극하는 아미노산 혼합물을 조제할 계획이다.

줄어드는 메탄발생량

과학자들간에는 대기속으로 뿜어내는 이산화탄소와 메탄가스로 인한 온실효과 때문에 지구의 기후변화를 가져올지 모른다는 걱정이 널리 번지고 있다.

그러나 이런 전망은 몇몇 가설에서 나온 것이다. 그중의 하나는 대기중의 메탄가스량이 계속 늘어날 것이라는 추정이다. 메탄은 이산화탄소보다 10배나 많은 온난효과를 가져오기 때문에 만약 이것이 사실이라면 걱정하지 않을 수 없다.

그런데 최근 이 가설은 잘못된 것일지 모른다는 증거가 제시되었다. 미국 콜로라도대학의 에드워드 들루고첸키교수가 이끄는 기상학자들은 1983~1990간 전세계 37개소로부터 수집한 공기샘플을 조사한 결과 메탄수준의 증가율은 완화된 것 같다는 사실을 발견했다. 들루고첸키교수는 과학전문지 「네이처」에서 이런 추세가 계속된다면 메탄은 2006년을 고비로 감소될 것이라고 내다 보았다. 그 결과 예측한 것보다 지구의 온난현상은 줄어들 것이다. 들루고첸키교수는 메탄증가율의 감소배경으로서 유전에서 새어나오는 메탄을 포착하는 더 좋은 방법이 개발되는 한편 메탄의 주요한 발생원인인 가축과 논이 증가율이 둔화되어 하강하기 시작했다는 사실을 지적하고 있다.

실내 분위기 조절장치

특별한 손님과 낭만적인 저녁을 보내기 위해 하루종일 준비를 한다. 음식은 따끈하게 데우고 샴페인은 차갑게 냉각시킨다. 그러나 한가지 과제가 남아 있다. 이에 어울리는 분위기를 조성하는 일이다. 최근 대만의 한 기업이 미국소비자를 상대로 출품하고 있는 '자동분위기조성장치'는 이런 목적으로 제작되었다.

리모트 컨트롤을 조작하면 별안간 방의 온도와 습기가 올라가기 시작하고 불빛이 어둑

어둑해지면서 로즈와 림이라고 불리는 향긋한 냄새가 공기를 탄다. 이 장치는 에어컨, 히터, 가습기, 제습기, 공기정화기, 신선한 공기발생기, 방향증진기, 빛조절기를 함께 조합한 것(값 4천달러)이다.

리모트 컨트롤의 액정스크린을 만지면 방안의 온도와 습도와 공기압을 조절할 수 있다. 5가지의 분위기 패턴이 있는데 누가 방안으로 걸어 들어오면 센서가 자동적으로 이 시스템을 가동하게 되어 있다.

분사제없는 전자식 스프레이

분사제가 없는 스프레이가 개발되어 올해 9월부터 처음으로 유럽에서 시판에 들어간다.

헤어스프레이, 탈취제, 공기정화제를 포함하여 거의 모든 스프레이제품은 추진체로서 프로판과 부탄가스로 된 분사제를 사용하고 있다. 그러나 이런 분사제는 화재위험이 높을 뿐 아니라 스모그발생의 요인이 되고 있다. 더욱이 용기를 모로 누이던가 거꾸로 놓아 두면 분사력을 잃고 만다.

프랑스의 물리화학공학자 이브 프리바스는 최근 분사제를 전혀 사용하지 않는 전자식 스프레이장치를 개발했다. 이 장치속의 마이크로프로세서가 코일을 작동시키면 초당 40회의 빠른 비율로 미니펌프를 움직여서 용기속의 탈취제나 정화제를 40~80미크론(1미크론은 1백만분의 1m)의 미세한 입자로 증발시킨다. 동력은 재충전할 수 있는 배

터리가 공급한다.

사용할 때는 보틴을 눌러주면 모로 누여 있던 거꾸로 놓여 있던 용기의 자세와는 상관없이 8분간 일정한 힘으로 내용물을 힘차게 뿜어낸다. 이 전자식분사장치는 폴리에틸렌으로 만든 스프레이용기에 쉽게 장착할 수 있어 용기속의 내용물을 모두 사용하고 나면 새 용기로 갈아 질 수 있다.

값은 좀 비싼(약 40달러)편이지만 분사장치는 한번만 사용하면 되고 폴리에틸렌용기에 든 스프레이제품은 비교적 싼 값으로 대체할 수 있기 때문에 긴 눈으로 볼 때 종래의 가스 분사식 스프레이보다는 오히려 싸게 먹힌다는 것이다. 을가를 시판할 프랑스화장품메이커 로레알사에 이어 헬렌 커티스사와 프록터 앤드갬블사 등 미국의 큰 화장품메이커들도 곧 전자식스프레이를 생산할 계획이다.

그리고 시내안내용 서비스를 받을 수 있다.

여행자들은 한달에 15달러만 내면 자기들의 팩스우편통을 가지고 이 터치팩스의 이용자가 될 수 있다. 미국내 어디서든지 다이알을 돌리고 암호를 때리면 이들은 우편함으로 팩스로 보낸 문서를 가까운 곳에 있는 팩스기계에 인쇄해서 받아볼 수 있다. 터치팩스사는 호텔, 우체국 그리고 트럭정류장에서 사용하기 위해 대당 1만달러로 팔고 있다. 이 기업은 미국전화전신회사(AT & T)와 제휴하여 기계판매를 하고 있다.

토요일과 석유의 유출

석유의 유출과 주식시장 활동관계를 깊이 연구하던 경제학자 이밴 굿스타인교수는 놀라운 사실을 발견하게 되었다. 즉 인간의 실수와 연관이 되는 주요한 석유유출사건은 일주일 중 다른 날보다 토요일에 더욱 빈번하게 발생한다는 사실이다. 최근 연구의 초점을 돌린 스키드모어대학의 굿스타인교수에 따르면 해마다 미국해역에서 평균 16만 3천갤런의 석유가 상실되는데 그 책임은 이런 주말현상에 있다는 것이다.

뉴욕타임스에서 인용된 굿스타인교수의 데이터는 배를 인도할 때의 잘못으로 생기는 유류 유출에 초점을 모았는데 이런 사고중에는 폭발, 폭풍우 또는 새는 구멍에서 생기는 유

이동용 우체통

번질나게 여행을 하는 비즈니스맨들은 공항이나 다른 공공장소에서 요금을 내면 이용할 수 있는 팩스기계가 있으면 얼마나 편리할 것일까 하고 생각한다. 최근 미국 캔저즈주의 한 기업은 이런 생각보다 한결

음 더 앞선 편리한 장비를 내놓았다.

터치팩스 인포메이션 시스템사는 팩스기계, 터치-스크린식 컴퓨터, 신용카드판독기 그리고 전화를 모두 묶어 하나의 공중용박스에 수용했다. 이 기계들은 문서를 발송 및 수신하는 것외에도 스크린을 터치하면 뉴스, 날씨, 항공표의 예약

출보다는 인간의 실수와 관련된 사고가 더 많았다. 그러나 굿스타인은 이런 토요일 사고에서 부두의 격증하는 교통과 인원부족 또는 '주말심리'가 주요한 역할을 하고 있는 것 같다고 말하고 있다.

그 원인은 어디에 있던 간에 굿스타인은 효과적인 해결책을 갖고 있다고 생각하고 있다. 즉 자동차보험회사들이 만약 반복하여 사고를 일으키면 벌과금을 과하는 것과 마찬가지로 방법으로 만약에 토요일에 유류를 유출하는 경우에는 보험회사들이 고객에게 벌과금을 과할 필요가 있다는 것이다. 그는 토요일에는 다른 요일보다 약 3분의 1이나 더 많이 유출사고가 발생하기 때문에 토요일에 일어나는 어떤 손해든지 수송회사들이 30%를 더 지불하게 만들어야 한다고 주장하고 있다.

숙취의 특효처방

술을 많이 마신 이튿날 아침 피로움을 겪는 사람들은 누구나 숙취를 치료하는 방법이 있었으면 하고 간절히 바란다. 최근 영국의 한 생화학자는 이런 치료제를 조제했다.

술을 마신 날 밤 자기전에 큰 글래스로 오렌지 쥬스를 들 때 데이비드 블라스가 조제한 비타민 B, 니아신아미드(B-3) 그리고 아스피린이나 또는 이브프로펜(항염증제)와 같은 진통제의 혼합물을 섭취하면 숙

취의 영향을 훨씬 줄일 수 있다는 것이 드러났다. 두번의 임상시험에 참여한 60명의 환자들은 각각 샴페인/꼬냇카테일로 2병의 샴페인을 마신 뒤 이 요법이 효과가 있다는 것을 확인했다.

0을 최선 그리고 11을 최악의 증세로 정한 핀랜드의 신진대사분야의 전문가인 R.H.일리칼의 임상측도법을 사용한 결과 블라스의 처방을 든 사람들은 플라세보(偽藥)이나 다른 처방제를 든 사람들보다 4~5점 점수가 낮았다. 발명자의 사촌인 월터 블라스와 미국 뉴저지에 있는 그의 회사의 미국 대표에 따르면 이 혼합물은 간장을 통해 혈액-뇌 장벽으로 침투해서 멀미와 두통 그리고 숙취에 따르는 불안을 완화시켜 준다는 것이다.

월터 블라스는 “뇌가 처음 알코올을 섭취할 때는 기분이 좋지만 피속의 알코올 포함량이 떨어지면 숙취가 시작된다. 알코올의 추적물질인 콘제너가 뇌속 피의 세포 균형을 뒤집는다. 니아신아미드가 혈액-뇌장벽으로 침투하면 이 효과를 줄인다. 혈관을 확장하는 역할도 한다”고 설명하고 있다.

안전운행을 위한 「교통의 눈」

레이더를 이용하여 앞차와의 안전거리를 유지할 수 있는 장치가 등장해 추돌사고를 막을 수 있는 길이 열리게 되었다.

최근 일본의 한 자동차메이커가 개발한 「교통의 눈」이라는 이름이 새로운 장치는 앞차와 너무 빨리 접근할 때 경종을 울려 속도를 줄이게 한다. 이 장치는 차 앞쪽에 부착한 레이더 발사/센서부, 트랜스미션과 연결된 속도센서 그리고 운전대의 디스플레이 등 3개의 구성분으로 되어 있고 서로 광섬유케이블로 묶여 있다. 레이저 빔이 발사되어 앞차의 미등(尾燈) 반사경에 부딪힌 뒤 되돌아 오면 디스플레이속의 분석회로가 두차사이의 비교속도와 거리를 계산한다. 만약에 뒷차가 앞차보다 시속 3.6km 이상 더 빨리 움직이고 안전거리를 넘어섰을 때 경종이 울린다. 차의 안전거리는 운전전디션, 교통량의 속도 그리고 운전자의 숨씨에 어울리게 3가지의 범위중에서 선택한다.

이 장치는 또 도로변에 고정된 반사경을 이용하여 운전자에게 커브길에 접근하고 있다고 경종을 울려 준다. 분석회로는 반사경을 모두 인식하지만 첫번째 반사경을 탐지한 직후에만 경종을 울리게 되어 있다. 이 레이더장치의 유효거리는 1백m이나 두차사이의 거리가 9m-78m인 경우에만 경종을 울린다. 뒷차가 시속 29km 이하로 운행할 때도 경종은 울리지 않는다. 이미 레이더장치를 사용하고 있는 트럭들의 사고율은 훨씬 줄어 들었다고 알려져 있고 앞으로는 승용차용으로도 사용될 전망이다.