

해 외 뉴 스

[海底油田개발] 로봇 등장

해저개발에도 기술혁명이 일기 시작했다. 1950년대에 연안 유전개발을 착수한 이래 석유 회사들은 주로 잠수부들에게 의존해 왔었다. 작업을 수심 2백50피트(75미터) 안팎의 조용한 바다속에서 할 때는 잠수부들은 큰 불편없이 일할 수 있었다. 그러나 차츰 큰 석유 회사들이 북극수역으로 진출하여 2천피트(6백미터)나 되는 수심에서 작업을 하게 되자 잠수비용도 치솟아 5년전에 하루 1천달러 나가던 것이 최근에는 3만~4만달러나 지출하게 되었다. 한편 잠수조들의 고생도 이만저만이 아니다. 컴컴한 어둠과 소용돌이치는 바다물속에서 엄청난 압력과 싸워야 한다. 그래서 1970년대에는 북해에서만 잠수작업을 하던 중 사망한 잠수부는 해마다 5명이나 되었다.

이런 때에 맞춰 등장한 것이 해저무인작업장비이다. '스코피노' '밴디트' '파이노니어' 등 다양한 이름으로 불리고 있는 이 장비는 일반적으로 로봇이라고 호칭되지만 더 정확히 말해서 「원격조종차량」(Remotely Operated Vehicles: ROV)이라고 할 수 있다. 이 장비는 바다 밑에서 작업하면서 케

이בל을 통해 해상의 발전기로 충전되고 모니터시스템의 조종을 받는다. 지난해부터 본격적으로 해저석유개발현장에 진출하기 시작한 ROV는 연간 10억달러의 잠수 서비스업계의 25%를 점유했으며 1987년까지는 5천명의 세계 석유 서비스 잠수부들과 대치될 것으로 전망된다.

오늘날 ROV는 해상의 훈련받은 운전자의 조종으로 적은 나사못의 조절이나 또는 정확한 뱀질등 섬세한 일까지 모두 할 수 있다. 운전자에게 ROV가 다루고 있는 일이 무엇인지 정확하게 감을 잡을 수 있게 하는 정교한 피드백 장비를 갖춘다면 로봇들은 한때는 인간잠수부들의 영역이라고 생각되었던 일을 거의 모두 해치울 수 있게 되었다.

신뢰성도 크게 향상되었다. 사실상 초기의 ROV는 골치아픈 존재이었다. 로봇이 물 밑으로 들어가기 전에 벌써 전자 부품이 고장나고 제트드러스터 모터가 망가지는 일이 한두번이 아니었다. 그러나 이제 이런 이런 것은 옛말이 되었다. 접속케이블이 필요없는 '자율적'인 ROV까지 등장하기 시작했다. 종전의 모델에 사용되었던 케이블은 이따금 길이가 1마일 이상이나 뻗는 일이 있어서 어쩔 도리없이 휘엎히는

수가 있었다. 이렇게 하여 1975년 이래 건조된 6백 34개의 ROV의 10% 이상이 실종되었다. 브리티쉬 컬럼비아의 포트 무디 소재 인터내셔널 서브머린 엔지니어링사가 만든 자율적인 ROV는 캐나다령 북극에서 조사를 착수하면 음향으로 데이터를 송신하게 될 것이다. 아직도 개발중인 다른 ROV는 미해군의 의뢰로 최근 2만피트(6천미터) 해저로 잠수하여 잔해물을 촬영했다.

ROV의 최신기술은 상당한 진전을 보여 석유회사들은 인간 잠수부를 사용한다면 생각할 수도 없을 超深部の 탐사 작업에 ROV를 사용하기 시작했다. 예컨대 스탠더드오일사(캘리포니아)는 현재 이런 작업장으로서 가장 깊은 해저라고 알려진 스페인의 지중해 연안 해저 2천6백피트(7백98미터)에서 장비의 최종설치와 보수를 도울 ROV를 제작하고 있다. 지난 해 솔러스오션시스템사는 현대 3백만달러 짜리의 ROV를 사용하여 미국 뉴저지주 연안의 해저 6천4백피트(1천9백20미터)나 되는 기록적인 심부유전 굴착작업을 했다. 걸프석유회사는 현재 해저 6천~8천피트(1천8백~2천4백미터)에 있는 파이프라인을 수리할 수 있는 로봇을 설계하기 위해 4개 석유회사들과 함께 투자한 1천만달러의 연구프로젝트에서 앞장서고 있다.

그런데 ROV사업이 궤도에 오르면서 군소 잠수회사들에게는 압력이 걸리기 시작했다. 세계 석유공급량이 수요를 넘어선 형편에 석유잠수 사업은 앞으로 크게 성장할 전망이 보

이지 않으므로 하나에 10만달러에서 3백만달러나 하는 RO-V를 여러대 제조할만한 자금을 조달하기가 중소기업으로서 어렵게 된 것이다. 이런 결과 잠수업계에는 커다란 개편의 바람이 일기 시작했다. 현재 이 업계에서는 쿠웨이트석유회사의 산하인 산타페와 같은 대에너지그룹의 시장점유 비중이 날로 커지고 있다.

(BUSINESS WEEK)

식물을 사용하는 발전소

과학자들은 오래전부터 바이오매스를 에너지원으로 동력화하려고 시도해 왔다. 전문가들은 나무조각과 사탕수수의 짙지름 태우는 비교적 소규모의 발전소를 여러개 설계하는데 성공했다. 그러나 최근까지는 바이오매스를 쉽게 운반할 수 있는 연료로 전환하는 능률적인 공정을 개발한 사람은 아무도 없었다.

최근 석유대체 개발연구협회와 함께 일하고 있는 일본의히다찌사는 바이오매스에서 에탄올 알코올을 추출하는 시험적 방법을 고안했다. 이 공정은 풍부한 이 자원을 상업적으로 개발하는 방법을 약속해 주고 있다.

이 새로운 방법은 과학자들을 다년간 난처하게 만든 문제를 극복해 준다. 곧 식물세포벽을 투과하기 어렵게 만들고 있는 식물섬유내의 木質素를 제거하는 방법이다. 종전의 독성 화학품에 의존하던 방법과는 달리 연구자들은 섬유에서 목질소를 제거하는데 전기방전으로

쉽게 만들 수 있는 오존을 사용할 수 있다는 것을 발견했다. 나머지 셀룰로스는 효소로 처리하여 글루코제를 만든다. 사탕은 발효되어 에탄올이 되고 이것은 연료로 쓰이거나 납을 포함하지 않은 가솔린 생산에 쓰인다.

이 프로젝트는 생산되는 것보다 더 많은 에너지를 소비하지 않고도 식물폐기물에서 에탄올을 만들 수 있다는 것을 과시했다. 그러나 또 다른 어려운 문제들이 남아 있다. 바이오매스는 덩치가 커서 수송비가 비싸며 이런 방법을 이용하기 위해 건설된 발전소는 어떤 것이나 제당공장과 같이 바이오매스원과 근접해 있어야 한다는 것이다. 그러나 연구자들은 이런 발전소가 매리터당 경제성이 있는 80센트로 에탄올을 생산할 수 있을 것이라고 말하고 있다.

(Newsweek)

비행기 진단 컴퓨터

최근까지 서독 함부르크에 본부를 둔 루프트한자항공의 보수팀은 에어버스 A310의 안전운항을 확인하기 위해 3천비행시간이 끝날 때마다 엔진을 분해 검사했다.

그러나 이제 기계공들은 엔진의 일부를 대치할 때만 이 거대한 엔진을 분해 할 필요가 생겼다. 각 제트기에 실은 새로운 컴퓨터시스템은 공중의 엔진을 모니터하여 기술자들에게 이 엔진의 수리시기를 알려준다.

항공기집적자료시스템(AID-S)이라고 불리는 이 컴퓨터시스템은 민항전문가들과 문텐의 MBB사가 개발에 10년이상 걸렸다. 그 '두뇌'는 휴대용 타이프라이터크기의 작은 케이스 속에 들어 있다. 각 제트엔진에 전략적으로 배치된 센서는 프로펠션 멀티플렉서라고 부르는 컴퓨터에 대해 50종이상의 다른 측정치를 보낸다. 이 데이터는 압력과 온도의 정부, 엔진회전, 연료유동 및 진동등이 포함된다. 멀티플렉서는 이 정보를 편집하여 조종사실내 열프린터가 매 4시간마다 그 결과를 인쇄한다. 비행기가 착륙할 때 이 데이터는 프랑크푸르트의 이 항공사의 중앙컴퓨터로 송신되고 그곳에서 평가한다. 만약에 AIDS 시스템이 말썽의 징조를 발견하면 그 자료를 우선 송신하여 기술자들에게 필요한 수리에 관해 경고한다.

루프트한자 당국자들은 관심이 있는 항공사에게 AID시스템을 팔든가 또는 자체의 시스템개발을 원하는 회사에 대해 컨설턴트의 역할을 할 것이라고 말하고 있다. MBB사는 에어버스 A320용의 보다 최신시스템을 개발하고 있으며 1987년에 첫번째 시험비행을 할 것이다.

이 고장격리 및 탐지시스템은 엔진만을 모니터하는 것이 아니라 이 비행기의 모든 추진시스템을 모니터할 수 있다. 값은 3만달러. (Newsweek)

전기코드가 없는 다리미

20세기로 들어와서 옷을 다

리는 다리미는 스토브 위에서 달굴 수 있는 무거운 쇠덩어리였다. 이것은 귀찮고 위험한 존재이었으나 그래도 오늘날 많은 이용자들을 괴롭히고 있는 기나 긴 전기코드는 갖고 있지 않았다.

미국 위스컨신주 웨스트벤드의 웨스트벤드사는 최근 초기의 모델에서 비결을 얻은 새로운 다리미를 선보였다. '코드 없는 아이론'이라는 이름의 이 다리미는 실제로 코드를 갖고 있으나 다리미 자체가 아닌 별도의 동력판으로부터 나와 있다. 1천4백와트의 판회로는 사용자가 다이얼을 설정한 온도까지 다리미를 재빨리 데워준다. 다리미는 판에 얹어놓을 때마다 필요한 대로 다시 가열된다.

날씬한 모습을 한 이 다리미는 표면이 달라붙지 않고 투명한 물저장실등 특징 외에도 다른 증기 다리미들이 식을 때 흔히 발생하는 '침같은 거품'을 제거하는 별도의 증기실을 갖고 있다. 값은 65달러.

(Newsweek)

살아있는 콘택트렌즈

콘택트렌즈는 안경을 사용할 수 없는 사람, 그리고 쓰고 싶지 않은 사람에게는 매우 귀중한 것이다. 그러나 한편 콘택트렌즈를 사용하고 싶어도 사용할 수 없어 시각장애로 고민하고 있는 사람들도 있다.

그 이유는 콘택트렌즈가 아무리 발달했다고 해도 생체에 대해서는 이물질임에는 틀림없다. 따라서 눈물이 나오지 않

고 안구가 건조한 사람이나 몇 년기를 넘긴 일부 여성이나 어린이가들은 콘택트렌즈의 혜택을 받고 싶어도 받을 수 없다.

이런 불행한 환자들에게 정상적인 시력을 회복시키는 획기적인 콘택트렌즈를 개발한 안과외과가 있다. 바로 미국 루이지애나주립대학의 「하바트 카우프만」이다.

그가 개발한 콘택트렌즈는 한번 장착하면 벗을 필요도 없고 소독할 필요도 없다. 이 콘택트렌즈는 '살아 있기' 때문이다.

「카우프만」의 아이디어는 의료를 위해 제공된 각막의 일부를 이용하여 콘택트렌즈를 만든다는 것이었다. 우선 각막에 수분밸런스를 조정하기 위한 처리를 한 다음 섭씨 영하 70도까지 동결한다. 다음 이 동결한 각막을 컴퓨터컨트롤로 정교한 렌즈로 깎고 다듬는다.

동결된 렌즈는 간단한 수술로 환자의 각막에 부착할 수 있다. 수술한 뒤 7주간이 지나면 '살아있는 콘택트렌즈'는 환자들에게 정상적인 시력을 제공하기 시작한다. 필요한 경우 이 렌즈를 들어낼 수도 있다.

이 대학의 외과의 「M. 맥도널드」에 의하면 현재까지 이 수술을 받은 환자는 250명. 이들은 모두가 극도의 근시, 원시 또는 백내장 등으로 시각장애로 고민하던 사람들이었다.

(OMNI)

스웨덴 — 研究開發豫算 — 크게 늘려

스웨덴정부는 현재의 경제난

관을 극복하기 위해 정부의 다른 부처의 지출은 광범위하게 삭감하면서도 앞으로 3년간에 걸쳐 연구개발지출은 실질적으로 늘릴 것이라고 발표했다.

정부의 연간 연구예산은 이미 GNP의 2.5%인 12억달러에 이르고 있으나 인플레이션으로 인한 연구비용의 상승보다 더 빨리 연간 2%씩 예산을 늘리게 될 것이다.

인그바르 칼슨부수상에 의하면 특히 기술적인 목적과 관련된 기초연구예산을 늘리는데 특별히 중점을 둘 것이다. 이런 지원을 겨냥하는 분야는 민간과의 협의로 결정될 것이다.

다른 유럽국가들과 마찬가지로 스웨덴 정부는 정보기술, 신소재, 생명공학과 같은 분야의 장기연구에 특별한 지원을 할 것이다.

스웨덴정부는 또 스웨덴과학자들이 외국에서 수행한 연구 결과에 대해 더욱 많이 접근할 수 있는 여러가지 방법도 도입할 계획이다. 이 중에는 외국 수도에 나가 있는 스웨덴대사관 과학기술아태세들이 입수할 수 있는 정보를 크게 늘리는 것도 포함되어 있다.

스웨덴으로 과학지식이 흘러들어오는 것을 부추기는 조치로서 스웨덴에서 일하는 외국 과학자들에 대한 세금 부담을 줄일 수 있는 방법에 관한 특별연구도 수행할 것이다. 현재 스웨덴의 여러 기업들은 개인 세율이 너무 높아 정상급 과학자들을 외국에서 유치하기 어렵다고 불평하고 있다.

(Science)

정직앞에 불신없고
공정앞에 불평없다