

민자발전사업에 대한 외국인투자 전면개방 2010년까지 총 15기 635만kW 규모

산업자원부는 최근 IMF 체제를 조속히 탈피하기 위한 적극적인 경기부양책의 일환으로 대폭적인 외국인투자의 유치를 위해, 지금까지 외국인의 투자가 제한되어 왔던 국내 민간발전시장을 전면 개방하기로 결정하였다.

지금까지 국내 발전업에 대한 외국인투자는 국내기업 보호를 위하여 「증권거래법」 및 「외국인투자 및 외자도입에 관한 법률」에 따라 지분을 50% 미만에 대해서만 허용되었으며, 외국인은 합작법인의 대표나 제1주주가 될 수 없어 그동안 외국인의 투자가 상당폭 제한되어 왔다.

그러나 산업자원부는 현재와 같은 경제적 위기 상황에서는 소극적으로 국내기업을 보호하기보다는 적극적인 외국인투자의 확대로 외환의 공급을 늘림으로써 환율을 낮추고 민간 지출을 증대시키는 공급측면의 경기부양책이 시급하다고 판단하고, 발전사업에 대한 외국인투자를 개방하기로 결정한 것이다.

※ 현재 「외국인 투자에 관한 규정」 등 관련규정 개정을 위하여 재경부와 협의중이다.

다만, 국가 에너지 공급의 안정성을 확보하고 국민의 생활전력사용에 있어서 급격한 변화가 초래되는 것을 방지하기 위하여, 이번 외국인투자 개방의 대상은 민간법인이 발전사업에 신규투자하는 경우로 제한하였으며, 공공법인인 한국전력공사의 지분에 대하여는 종전과 같이 증권거래법과 외국인 투자 및 외자도입에 관한 법률에 따라 외국인투자가 계속하여 25% 이내로 제한되도록 하였다.

이번 발전업에 대한 외국인 투자 개방으로 향후 2010년까지 석탄화력발전 2기 약 1조 2백억원, LNG 복합화력발전 11기 약 2조 5천억원, 양수발전 2기 약 3천억원 등 전체적으로 약 3조 8천억원 규모(25억 3천만달라 상당:환율 1,500원 기준)에 해당하는 민간발전

시장이 개방되게 되었으며 이에 따른 외국인투자가 급격히 활성화될 것으로 기대된다.

또한 현재 자금사정으로 긴박한 어려움에 처해 있는 한화에너지와, 민자발전사업에 신규로 참여하여 자금조달에 애로를 겪고 있는 현대·LG·포철·SK 그룹계열사 등 다수의 국내 기업의 재무구조 개선에도 많은 도움을 줄 것으로 예상된다.

※ 현재 외국기업과 인수 합병 협상을 진행중인 H사의 경우, 100% 외국기업인수시 즉시자금유입액 약 2억불, 부채 전액 인수시 최하 약 6~7억불의 외화유입으로 외환위기 극복에 크게 기여할 것으로 예상된다. 다만 금액은 계약조건에 따라 유동적이다.

최근들어 국내발전시장에는 미국의 TEXACO, 벨기에의 TRACTEBEL, 프랑스의 TOTAL사 등 세계의 우수한 전력전문기업들의 참여 움직임이 있어 왔는 바, 이번 조치로 인하여 이들 외국기업에 의한 국내 자본유입은 대폭 가속화될 것으로 예측된다.

1. 총 민자발전사업 규모(1995~2010년)

- '95 장기전력 수급계획상 민자발전 규모
- 총 15기 635만kW(약 3조 8263억원 규모)

구분	용량 및 기수	투 자
석 탄	50만kW× 2기	1조 170억원
LNG	45만kW× 11기	2조 4998억원
양 수	25만kW× 2기	3095억원
계	635만kW(15기)	3조 8263억원

2. 현행 민자발전사업자 개요(기 허가분)

가. 한화에너지

- 총 계획용량 : 180만kW(LNG복합화력 4기)
- 입지 : 인천광역시

- 현재 가동중인 설비 : 150만kW
- 복합화력 45만kW×2기, 가스터빈 10만kW×6기
- 향후 '99년까지 15만kW 스팀터빈 2기를 추가 건설, 복합화력화하여 총 4기의 LNG복합화력 보유 예정

나. LG에너지

- 총 발전용량 : 40만kW급 LNG 복합화력 1기
- 입지 : 충남 아산
- 준공예정일 : 2001년 4월

다. 현대에너지

- 총 발전용량 : 40만kW급 LNG 복합화력 1기
- 입지 : 전남 울진
- 준공예정일 : 2002년 7월

라. 포스에너지

- 총 발전용량 : 50만kW급 석탄화력 2기

- 입지 : 전남 광양
- 준공예정일 : 2003년 7월, 2004년 7월

마. 대구전력(현재 허가 승인 신청중)

- 총 발전용량 : 45만kW급 LNG복합화력 2기
- 입지 : 대구광역시
- 준공예정일 : 2003년 3월, 2004년 12월

3. 외국의 전력시장 개방 사례

- 미국, 일본, 영국 : 외국인의 전력산업투자는 전반적으로 제한되나 민자발전사업(IPP)의 경우는 100% 외국인투자 가능
- 대만 : 화력·수력발전사업에 외국인 지분 50% 미만으로 허용
- 태국·인도네시아·필리핀 : 100% 외국인지분 소유 가능

한전 송변전사업단, ISO 9001 품질인증 획득

전력사업자로는 세계 선도대열에

한국전력공사(사장 : 李宗勳) 송변전사업단은 지난 4월 22일 서울 삼성동 본사에서 「ISO 9001 인증서 수여행사」를 거행하였다.

이번 한전 송변전사업단(단장 : 金泰成)의 인증획득은 무형의 제품을 생산·공급하는 전력사로서는 프랑스, 영국 등 일부 선진국에서만 인증을 획득한 상황으로서 여타 국가에서는 추진단계에 있는 것으로 파악되고 있으며, 그간 국내에서는 주로 제품 생산업체 및 건설업체 등에서 품질 경영체제 확립에 의한 제품신뢰성 제고와 대외 이미지 제고 차원에서 획득하여온 실정이다.

한전 송변전사업단은 국가 기간산업중에서도 가장 중추적인 기간산업이라 할 수 있는 전기의 품질 제고가 국내 전 산업분야의 품질 신뢰성 제고로 이어져 국제경쟁력 강화에 도움이 된다고 생각하고 전력수송품질을

한 차원 끌어 올리고자 하는 목적 아래 ISO 9001 인증획득을 추진하여 왔다.

한전은 이를 위해 지난해 3월부터 ISO에서 요구하는 품질 체제를 갖추기 위한 준비를 시작한 이래 약 7개월에 걸친 해외 전력사 및 국내 정부투자기관의 인증획득 자료 수집을 통해 인증획득 전략을 수립하였으며, 작년 10월 28일 인증추진대회를 개최하고 인증획득 추진팀을 결성하여 기존의 시스템을 ISO 9001 요건에 맞추어 재편성하는 작업을 거쳐 금년 3월 24일 본심사에 이어 4월 13일 최종 인증심의를 통과함으로써 추진대회 후 7개월여 만에 품질인증을 획득하는 쾌거를 이루었다.

한전 송변전사업단의 ISO 9001 인증획득은 그간 정부투자기관의 약점으로 지적되어온 방만한 운영과 무사

안일에 대한 일반인들의 편견을 불식시키고 국내 정부 투자 기관의 위상 제고는 물론 국제 전력사업계에 있어서 한국의 전력품질의 우수성을 인정받는 계기가 될 것으로 보인다.

한편 이날 행사에서 한전 金泰成 송변전사업단장은 인사말을 통해 인증획득까지의 직원들의 노고를 치하하고 "21세기를 선도하는 송변전 품질문화 창출"이라는 품질비전을 재천명하고 이의 달성을 목표로 「품질분위

의 경영과 양질의 전력을 안정적으로 공급하고 고객감동을 통한 국가와 사회에 공헌」하기 위해 역량을 재결집하자고 말하고 국민속의 송변전사업단이 될 것을 역설하였다.

이번 한전 송변전사업단의 ISO 9001 인증획득은 국내 전력품질의 제고는 물론 향후 전력사업의 해외진출에도 비교우위를 확보함으로써 한전의 해외사업 추진에도 많은 도움을 줄 것으로 보인다.

국내업체의 해외개발석탄 사용 발전소 건설 삼천포화력발전소 준공식 거행

90년대 후반의 안정적인 전력공급원을 확보하기 위하여 추진된 삼천포화력발전소 5·6호기의 준공을 기념하기 위한 행사가 경남 고성군 하이면 덕호리에서 지난 4월 3일 韓埈皓 산업자원부 자원정책실장, 주민대표, 지역의 각 기관장 및 건설관계자 등 약 400명이 참석한 가운데 발전소구내에서 성대히 거행되었다.

동 발전소는 1개 부지내에서 '83년에 준공한 1호기에 이어 2호기는 '84년, 3호기는 '93년, 4호기는 '94년, 5·6호기는 이번에 각각 준공 가능하게 됨으로써 건설을 총마무리하게 될 뿐 아니라 발전시설 용량으로도 우리나라 총시설의 약 8%를 차지하게 되어 명실공히 거대한 발전단지가 되었다.

또한, 동 발전소 5·6호기가 사용할 수입석탄은 국내업체가 해외에너지 개발을 위하여 인도네시아 Pasir탄광에 100% 투자하여 생산한 석탄을 사용하도록 설계되었을 뿐만 아니라, 硫黃含量이 0.1% 내외에 불과한 석탄이므로 다른 석탄발전소에서 설치하는 脫黃設備도 불필요하여 경제적인 전력공급에도 한몫을 담당하게 될 발전소가 되었다.

그리고, 이 지역에 발전소의 건설·가동으로 발전소 주변지역지원에 관한 법률에 따라 그동안 약 110억원을 지원, 도로개설 등 지역발전을 위한 사업을 시행하였으며, 앞으로도 매년 약 16억원을 지원하게 되므로 이 지역이 보다 발전될 것으로 기대된다.

기술하부구조 확충 996억 지원 산자부, 제7차 산업기술발전심의회 개최

산업자원부는 올해 기술하부구조 확충을 위해 기술인력양성, 기술정보확산 등 7개 분야 65개 사업에 산업기술기반조성사업비 996억원을 투입키로 했다.

산자부는 제7차 산업기술발전심의회를 개최, '98년

도 산업기술기반조성사업 시행계획을 심의·의결하고 영입비밀보호제도 개선 및 전자상거래기본법 제정계획을 논의했다. 이에 따라 산자부는 올해 기술하부구조 확충과 관련해 기술인력양성에 200억원, 기간정보 확

산 59억원, 산학연공동연구기반구축 605억원, 국제기술협력 9억원, 산업표준화 33억원, 산업기술지원 90억원을 지원키로 했다. 특히 테크노파크 조성에 작년보다 100억원이 늘어난 200억원을 투입하고 신기술창업 보육사업에 70억원, 구로공단에 벤처빌딩을 건립하는 환경 개선 사업에 66억원을 지원키로 했다.

이와 함께 산업기술발전심의회는 최근에 국내외적으

로 물의를 빚은 산업스파이 행위를 규제하기 위해 영업 비밀 침해행위에 대한 형사처벌을 대폭 강화하는 내용으로 올해 상반기까지 별도법을 제정하거나 또는 현행 부정경쟁방지법을 개정키로 했다.

이밖에 전자상거래의 안전성·신뢰성을 확보하고 민간주도의 전자상거래 촉진을 위한 법률적 기반을 마련하기 위한 전자상거래기본법 제정계획을 논의했다.

'99년도 산업정보화촉진 시행계획

산업 각부문에서의 정보화사업 등을 위해 약 960억원 투입

정보화, 국제화, 개방화에 대응하여 산업정보의 공유 및 유통체제의 확립과 CALS/EC의 실현으로 산업 각부문의 균형적인 발전과 전산업의 국제경쟁력을 강화하기 위하여, 산업자원부에서는 정보화촉진기본법에 근거하여 '99년도 산업정보화촉진시행계획을 수립한다.

동 계획에는 '97년도에 산업부문의 정보화, CALS/EC, 중소기업정보화, 특허정보서비스 등에 대한 추진 실적을 점검·평가하고, 이를 바탕으로 '99년도 정보화사업들의 추진방안을 제시하게 된다.

우선, '97년도에 추진한 주요 산업정보화사업을 살펴보면,

첫째로, 전자상거래지원센터 지정·운영, EDI표준화, 전자산업 실증모델사업(ELECTROPIA) 등 시범사업, 전자상거래기본법 제정을 위한 기초연구 및 초안 마련, 전자상거래 종합대책 수립 및 정책협의회 구성 등을 통해 CALS/EC체계 도입확산 여건을 마련하고, 둘째로, 산업계에서 필요로 하는 산업정보의 DB구축, 정보유통체계 구축, 유통·석유·무역 등 산업 부문에서의 정보화 확대 및 인터넷을 통한 정보서비스 등을 추진하며, 셋째로, 중소기업의 정보화기반 조성 및 정보제공서비스를 확대하기 위한 중소기업정보화사업과 산업재산권에 대한 종합적인 대민서비스를 구현하는 특

허정보서비스 사업 추진을 들 수 있다.

이러한 산업부문의 정보화사업은 정보공유 및 유통체제 확립을 통하여 우리 기업의 생산성향상과 경쟁력제고의 수단으로 확대되고 있으나, 부문별 정보화사업간의 원활한 협조체제 유지 및 연계성 확보, 중복투자를 방지하기 위한 총괄조정기능 강화, 원활한 사업 추진을 위한 재원의 안정적 마련 등이 필요한 것으로 평가되고 있다.

이에 따라, 산업자원부는 '99년도에는 산업부문 정보화사업의 상호보완적 역할 증대, 산업정보의 기업업무와 연계추진, 대기업과 중소기업·지역간 정보화불균형 해소를 추진목표로 삼고 산업정보화사업을 다음과 같이 추진해 나갈 계획이다.

- ① 우선 산하기관 및 업종별 단체에서 보유하고 있는 주요 산업정보를 단계적으로 데이터베이스화하고 (약 20여종), 정보유통시스템을 구축하여 산업 각부문의 상호 연계서비스를 활성화하고,
- ② CALS 실증모델사업 강화 및 전자상거래지원센터의 확대 지정·운영을 통해 기업의 CALS체계 도입 여건을 확충하고, 전자상거래의 활성화를 위해 전자상거래 기본법 시행령 및 시행규칙의 제정과 함께 전자상거래종합대책에 따른 제반 세부사업을 적극 수행한다.

- ③ 중소기업의 균형적 발전을 위해 지역중소기업지원 센터를 확대 운영하고 중소기업통합정보시스템을 구축하여 경영지원 및 애로사항을 해결해 나가며,
 - ④ 특허정보서비스의 질적향상을 위해 특허 데이터베이스를 보완하고, 서비스기능고도화를 위해 인터넷 부가서비스 시스템을 개발하고자 한다.
 - ⑤ 또한 전력 및 에너지, 원전, 산업자동화, 중소기업 등 산업부문의 컴퓨터 2000년 표기문제를 해결하기 위해, 관련단체를 중심으로 추진실태 점검 및 조기해결을 독려하고, 중소기업의 애로해결을 위한 지원사업을 적극 전개해 나간다.
- 한편, '99년도 산업정보화사업의 원활한 수행을 위해

정부재정, 정보화촉진기금, 민간기술지원기관의 출연 등을 통해 약 960억원을 투자할 계획이다.

이러한 산업정보화사업이 효율적으로 추진될 경우, 각종 산업정보의 개발 및 보급확대로 기업이 필요로 하는 모든 산업정보의 원활한 유통이 가능하고, 전자거래 활성화를 통해 산업활동에서의 물류비용 대폭감소와 생산성 증대를 이룩함을 물론 중소기업에게 새로운 시장 개척의 기회를 제공해 벤처기업 창업을 촉진하게 될 것이며, 또한 전자문서처리를 통해 신속·정확한 행정서비스 제공 및 관련업무의 공정·투명성을 확보하고, 고비용·저효율의 업무구조를 혁신할 수 있는 전기를 마련하는 효과가 기대된다.

제12회 국제자동화기기 전시회(AUTOKOREA '98) 개최

6월 9일부터 4일간 창원공단 전시장에서

韓國生産性本部(회장 朴有光)는 자동화기기 전문 전시회인 “제12회 국제자동화기기전시회(AUTOKOREA '98)”를 6월 9일부터 12일까지 4일간 창원공단 전시장(경남 창원시 대원동 79)에서 개최할 예정이다.

지방 최대의 자동화기기전으로 기계공업의 요람인 창원에서 산업자원부, 매일 경제신문 후원으로, 금년들어 12회째를 맞이하는 AUTOKOREA '98은 국내는 물론 미국, 일본, 독일, 스웨덴 등 세계 10여개국 120여개사 4,500여점의 첨단 자동화기기를 출품하며, 전시품목으로 산업용 로봇분야, 자동전용기 및 치·공구분야, 제어·계측기기분야, 유·공압기기분야, FA구성요소기기분야, 물류시스템분야, 정보시스템분야 등 다양한 제품이 선보이게 된다.

특히 심각한 환경오염의 방지와 자원 재생·재활용을 위한 환경설비기기분야를 추가, 전시함으로써 산업전반의 효율성 극대화에도 크게 기여하게 된다.

이번 전시회는 “실수요자와 함께하는 실속있는 전시

회”를 주제로, 국내기업의 자동화 도입의 체계적 지원, 관련업체의 기술개발 및 마케팅 전략 지원, 지역경제 활성화와 산업의 균형적 발전 도모가 목적이다.

IMF한파로 인한 불확실성 경제환경속에서 첨단신기술 자동화 설비의 비교·개발 및 관련정보 교류를 통한 새수요 창출과 경영 활성화를 꾀할 수 있는 최적의 기회가 될 것으로 기대되고 있다.

한편, 제품전시회 외에도 “자동화 산업의 현황과 발전 방향” 세미나 개최와 다국적 기업인 씨멘스주식회사, 국산화 개발 선두업체인 오토닉스 등이 FA관련 기술세미나 개최를 통한 자동화 산업의 동향과 발전방향을 제시하게 된다.

아울러 공익기관으로 해당분야의 전문가를 초빙하여 경영애로를 극복하기 위한 경영상담관, 기업경영상 나타나는 제반 문제점에 대해서 해결방안을 제시하는 컨설팅상담관, 인력자원의 능력향상을 위한 교육상담관을 설치·운영하여 기업의 생산성향상과 경쟁력 제고에 기여할 예정이다. ☒

燃料電池車 개발에 급피치

美업계, 반격 개시

연료전지차(FCEV)의 개발에 미국의 제작업계가 피치를 올리기 시작했다.

이미 메르세데스 벤츠, 도요다 自動車가 試作車를 발표한 바 있는 가운데, 미국의 메이커들은 추격의 기어를 시프트 업하여 반격을 시도하고 있다.

'97년, 가솔린을 베이스로 한 자동차용 연료전지를 개발한 아서 D. 리틀은 燃料改質技術을 촉진시키기 위해 새로운 회사 「에빅스」를 설립하였다. 이 리틀사는 미국의 연방에너지청으로부터 보조금을 받아 자동차용 연료전지를 개발했으며, 실용화를 위해 필사적인 노력을 기울이고 있다. 가솔린 베이스의 연료전지에 대해서는 제너럴 모터스(GM)의 자회사 델피의 협력하에 '99년을 목표로 개발할 계획으로 되어 있다.

GM은, 하이브리드와 전기자동차의 개발에 뒤지지 않는 규모의 진용으로 연료전지 개발체제를 구성했다.

한편, 포드는 '97년에 벤츠가 자본참여하고 있는 캐나다의 연료전지개발회사 발라드 파워 시스템에 15% 출자했으며, 또한 벤츠, 발라드와 함께 DBB연료전지 엔진즈와 E 드라이브 양사에도 출자하고 있다. DBB는 2004년을 목표로 4만대 정도의 연료전지 시스템을 생산할 계획이며, 포드는 GM, 클라이슬러보다 한발 앞서 나가고 있다. 우주로켓의 아폴로용 연료전지에서 실적을 갖고 있는

유나이티드 테크놀로지의 사업부문 인터내셔널 퓨엘 셀도 자동차용 연료전지의 상용화에 의욕적이다.

연료전지는 가격이 비싼 것이 난점으로 되어 왔으나, 최근에 와서는 전해질의 膜組織材로서 제너럴 일렉트로닉이 PEM, 듀폰이 나피온 등의 신소재를 개발, 가격을 상당히 저감시킬 수 있게 되었다. 또 종래의 엔진에 비하면 가격이 비싸지만, 앞으로의 기술개발과 양산체제로 더 내릴 수 있는 여지는 있는 것으로 보고 있다.

벤츠는 壓縮水素를 기반으로 '뉴카2', 메타놀을 기반으로 '뉴카3', 그리고 버스의 '뉴버스' 등을 試作, 2004년경 판매 목표로 추진하고 있다. 도요다도 RAV4에 연료전지를 탑재한 試作車를 발표하였다. 이와 같은 양사의 앞선 기술이 美國메이커들에게는 커다란 위협이 되고 있다.

發電所 등의 現場映像을 '리얼타임' 傳送

日, 明電舎가 개발, 제품화

일본 明電舎는, 전력회사의 각종 업무 지원시스템의 사업 확대를 도모하기 위하여 휴대형 영상전송시스템을 제품화했다. 이 시스템은 발전소를 위시한 각 현장에서의 점검, 재해 등의 영상을 리얼타임으로 전송(동시전송)하여, 중앙관리소에서 확인·감시할 수 있게 되어 있다. 같은 종류의 제품으로 電機메이커 수 개社가 시장에 내놓고 있는 것이 있으나, 본격적인 전력회사용으로 제품화

된 것은 이번이 처음이다. 앞서의 메이커의 것에 비해 완전한 인터넷 對應을 위해 여러 개소에서 확인을 할 수 있으며, 가격을 20만엔 이하로 설정하는 것 등이 이점으로 되어 있다. 동사에서는 「어느 전력회사로부터 이미 수주를 받고 있으며, 앞으로 업계 전체에 홍보활동을 적극적으로 전개해 나갈 계획이다」(전력기술부)라고 강조하고 있다.

발전소, 변전소 등 현장설비에 대한 점검, 공사, 재해, 조작상황을 정확히 파악하기 위해서는 그들의 영상을 얻을 필요가 있다. 이 때문에 전력회사에서는 직원이 현장에 나가 비디오카메라로 촬영하는 등, 여기에만도 많은 인력과 시간이 소요되고 있는 실정이다. 또 공업용 텔레비전카메라를 사용하는 본격적인 시스템에서는 비용이 많이 드는 것과, 아무래도 카메라에 사각지대가 생기는 등의 문제점이 있었다.

이에 대하여 동사의 새로운 시스템은, 휴대용 소형 포터블 비디오傳送장치와 비디오카메라, PHS단말, 휴대전화 등을 조합하여, 현장영상을 靜止畫, 動畫로 리얼타임傳送하게 된다. 중앙관리소의 전화회선에 접속된 범용 퍼스컴에 표시, 보전된다.

그 중에서 포터블비디오 전송장치는 휴대 및 한쪽 손으로도 조작이 가능한 크기이며, 또한 다이얼實行·화상종류 선택·送信實行이라는 '최소 쓰리(3)터치'로 화상을 보낸다. 靜止畫와 動畫는, 전송하면서 투(2)터치로 교체가 가능하고, 다이얼 先을 선택함으로써 送信先은 자유롭게 선택된다. 마찬가지로 휴대형 퍼스컴으로 실시하려면, 복잡한 조작과 많

은 시간이 소요된다고 한다.

또한 퍼스컴에 의한 영상의 수신과 표시는 인터넷/인트라넷 技術로 구축되고 있기 때문에 LAN(구내정보통신망) 상의 어느 퍼스컴으로도 브라우저(인터넷 익스플로러) 소프트웨어에 의해 그 영상을 어디서든지 누구나 볼 수가 있다.

또한 ① 靜止畫 파일은 명칭을 붙여 보존등록할 수 있고, 보존하고 있는 화상에 대한 검색·표시 기능을 가지며, ② 퍼스컴에 표시된 靜止畫를 보고서의 문서에 붙이는 외에 컬러프린터로 찍을 수 있는 등의 특징을 구비하고 있다.

포터블 비디오 전송장치와 퍼스컴에 입력시키는 '표시'소프트의 세트 가격은 19만 8천엔으로, 타사 제품에 비해 거의 반액으로 설정되어 있다. 전력회사 외에 수처리, 철도, 자가발전관계 등의 분야에도 적극적으로 홍보하여 우선 천 세트를 판매할 것을 목표로 하고 있다.

한편, 앞으로의 제품전개에 있어서는, 「계속적인 감시업무가 가능토록 하기 위해서 카메라 컨트롤기능을 부가시킴과 아울러, 관리측으로부터도 각종 지령이 보내질 수 있도록 '버전 업'시켜 簡易·可搬型 ITV의인 것을 목표」로 나아가고 있다.

포터블 비디오 傳送裝置 등의 주된 사양은 다음과 같다.

- 크기: 250×120×50mm
- 무게: 약 900g
- 전송속도: 靜止畫(크기:640×480)가 17초, 動畫(크기:160×120)가 1초당 4프레임
- 對應 카메라: 비디오카메라, 디지털 비디오카메라, 디지털 스틸카메라

- 對應電話: PHS, 휴대전화, 보안전화, 공중전화
- 전지 사용시간: 약 2시간
- 소프트웨어의 퍼스컴 환경: 퍼스컴은 NEC98 또는 DOS/V 機, OS(기본소프트웨어)는 윈도우즈 NT서버 또는 윈도우즈 '98

화력발전설비, 新設보다 改修가 有利

獨, 지멘스가 보고

화력발전설비의 수요는 신설에서 기존 설비의 개수·근대화로 그 방향이 바뀌어 가고 있는 추세이다. 독일의 電機 대 메이커인 지멘스社에 의하면, 기존설비의 기술근대화에 수반하여 연료소비를 늘리지 않고 발전효율을 높이고자 하는 사고방식이 전력업계에 크게 확산되고 있다. 가장 손쉬운 것은 증기터빈 발전소에 가스터빈을 병설하여 복합사이클화 하는 방식이다.

지멘스가 수행하려고 하는 프로젝트로서, 예를 들면 인도의 네바리 발전소가 있는데, 출력 10만kW의 이 발전소는 개수에 의하여 가동률이 68%에서 90%로 상승했다. 네덜란드의 에무스 발전소에서는 출력 59만kW의 기존설비(가스화력, 증기터빈)에 10만kW의 가스터빈설비를 추가설치했는데, 연료소비는 그대로이면서 17%의 전력 증산이 실현되었다. 이 외에 미국과 덴마크에서도 같은 방식의 프로젝트를 완성시킨 바 있으며, 앞으로 이러한 종류의 공사가 늘어날 것

으로 동시는 예상하고 있다.

1칩의 超小型 電流센서 개발

日, 東北大·島津제작소, 磁性體特性 응용

일본의 東北大學 電氣通信研究所(山口正洋 교수)와 島津製作所는, 磁性體 薄膜을 이용하여 '원(1)칩 사이즈'의 초 소형 전류센서를 개발했다. 과다한 전류가 흐르게 되면 磁力이 없어지는 '可飽和 상태'라고 하는 자성체 특유의 성질을 센싱(Sensing)기능에 응용했는데, 반도체 제조프로세스의 薄膜積層기술의 결과로 소형화에 이르게 되었다. 안전성도 고려하여 설계단계에서부터 '풀세이프(Full Safe)기능을 담고 있으며, 실용화될 경우 전자기류류 등에의 이용이 기대되고 있다.

이 센서는 실리콘 基板에 자성체 薄膜을 조합시킨 것으로, 基板의 크기는 4×4mm, 센서부분의 자성체 두께는 10μm이며, 자성체막막에는 코발트系 아몰퍼스 합금을 사용했다. 센서는 링모양으로 가공한 자성체를 트랜스로 이용했는데, 이 트랜스에 신호선을 둘러 감은 구조이다.

센싱의 구조는 센서회로에 미리 微弱電流를 흘리는 것이 특징이다. 자성체 링에 감은 신호선에 어떤 사고로 과대전류가 흐르게 되면 자력이 소멸되어 자성체 링은 트랜스의 역할을 다하지 못하게 된다. 그러면 센서회로에 전류가 흐르지 못하게 되어, 센서회로에 접속되어 있는 안

전력레이가 시스템 전체를 정지시킨다.

실험에서는, 외부로부터의 노이즈에 강해 수10mA에서 수mA 정도까지 검출할 수 있음을 확인했다.

산업기기 전반에 대하여 안전대책 강화의 경향이 확산되고 있기 때문에 '폴세이프' 기능을 부여하고 있음은 물론, 센서회로의 자체 고장인 경우에도 시스템 전체가 정지되도록 센서회로 설계에 반영, 안전대책에 만전을 기하고 있다.

또한 '윈(1) 터치' 크기까지 축소할 수 있었던 것은, 전류센서의 개발에 박막적층기술과 미세가공기술 등 반도체 제조프로세스를 이용했기 때문이다.

앞으로는 전자기기류의 집적회로에 그 대로 조합시킬 가능성도 있다고 한다. 개발된 전류센서는 현재 철도와 교통 신호를 위시하여 반도체제조장치 등의 산업기계에서 이미 실용화되고 있다고 한다.

英, 電力·가스의 완전자유화 목전에

에너지업계, 戰國時代로 돌입

영국에서는 전기, 가스사업의 시장완전자유화 완료를 목전에 두고 슈퍼마켓까지 한몫 끼어 에너지산업이 料金戰國時代를 맞아 일대변모를 하지 않을 수 없게 되어가고 있다. 전력계의 가스회사, 노웨이브가 가장 큰 슈퍼마켓 테스코와 제휴하여 가정용 가스공급에서 브리티시 가스(BG) 그룹의 아성을 흔들기 시작하였다. 역으로 이 그룹은 금년 9월의 자

유화에 맞추어 가정용전력공급에의 참가를 분명히 하고 있다. 전기, 가스는 국민 생활에 밀착되어 있는 만큼 가격경쟁에 의한 혜택은 평가받는 반면 빈곤층의 고코스트를 조장한다는 지적도 있어 앞으로의 전개가 주목되고 있다.

영국의 전기사업은 '89년에 민영화되어 발전, 송전, 배전을 분리, 자유화가 시작되었다. 그 결과 발전사업에는 석유계업을 중심으로 15개사 이상이 참가하고 배전부문에서는 12개의 지역배전회사가 국내외의 여러 기업에 의해 매수되었다. 다만 백kW 이하의 일반가정용 전력공급에 대해서는 아직 지역독점사업이어서 이 소매시장의 완전자유화는 당초 '98년 4월 예정이었으나 9월로 연기되었다.

한편 가스사업은 '86년에 민영화되어 '96년 4월에 가정용의 자유화도 시작함으로써 전기보다 앞서가고 있다. 당초 전국의 수용가정 1900만호 중 450만호가 개방되고 나머지도 이번 5월말까지 완전자유화가 종료되기로 되어 있다. 가정용 자유화에 따라 약 14개사가 참가, 15% 이상의 싼 요금을 세일즈포인트로 수요쟁탈을 도모하였다. 이에 대하여 BG는 '97년 2월에 가스수송의 BG와 가스판매의 센트리카의 2사그룹으로 나뉘어 자유화시장 450만호 중 센트리카가 여전히 세어 80%를 점유하고 있다.

여기에 큰 펀치를 가한 형태가 된 것이 테스코이다. 테스코는 전국에 판매점을 갖는 슈퍼마켓 최대의 큰 손으로 그 카드이용객은 천만명에 이른다. 전력회사, 유니타이드 유틸리티의 판매회사 노웨이브와 제휴하여, 카드이용객으로 가스의 구

입계약을 노웨이브로 전환한 사람에게는 카드의 점수를 증가시켜 실질적으로 현금을 되돌려 주는 효과가 있다. 슈퍼마켓 업계로부터의 가스공급사업참가는 테스코가 처음이다. 테스코는 아무런 코스트를 들이지 않고 고객의 증가를 기대할 수 있어, 노웨이브는 요금할인의 코스트는 필요하지만 스스로 마케팅하는 것보다 저코스트이고 또한 가능성으로는 전국 50% 이상의 세어 확보도 기대할 수 있는 것이다. 센트리카는 15%의 요금 인하를 공표하고 있는데 노웨이브에서는 20%가 싸진다고 PR에 여념이 없다.

테스코는 또 9월에 전기소매공급이 완전자유화가 되면 이 분야에도 진출할 계획으로, 가솔린 스텐드와 마찬가지로 전기, 가스를 싸게 파는 경쟁에서도 슈퍼마켓이 주역을 맡을 것 같다. 동시에 가스업계는 전력의 완전자유화를 9월로 연기해 두면서 전력회사가 속속 가스사업에 발을 들여 놓고 있는 것은 불공평하다고 반발을 강화하고 있다. 한편 센트리카는 「9월에는 BG에서 싼 전기를 공급한다」고 선언. 전력, 가스업계의 울타리는 완전히 없어지고 兩者相打하는 전국 시대로 접어들어 산업 그 자체가 크게 변모되어 갈 것 같다.

이와 같은 자유화는 총체적으로는 업계의 경쟁을 촉진하여 수용가에게는 플러스가 될 것으로 기대된다. 그러나 자유화의 문제점도 지적되기 시작하고 있다. 테스코의 예에서 보는 바와 같이 슈퍼마켓의 카드이용자는 지불면에서 불안이 없는 말하자면 우량고객이다. 반대로 영국에서는 지불에 문제가 있는 가정은 요금선불제이고 또 비싸다. 자유경쟁으

로 수용가가 “좋은 곳 택하기”가 진전되면 유복한 가정은 보다 싼 요금의 혜택을 받게 되어 요금격차의 불공평이 나타날 것으로 보인다. 즉 무엇을 위한 자유화인가가 의문시되는 것으로, 이러한 점을 영국은 어떻게 클리어해 갈 것인지, 앞으로 에너지업계의 관심사가 되고 있다.

레이저 植物工場

日, 東海大에서 연구에 박차

환경제어와 자동화 등 하이테크를 이용하여 식물을 周年生産하는 植物工場에서, 레이저를 光源으로 이용하는 연구가 일본의 東海大學 開發工學部(高辻正基교수)에 의해 진행되고 있다. 특히 DVD(디지털 비디오디스크)용 레이저에서부터 DVD의 보급에 의한 장래의 코스트 다운이 기대됨으로써, 현재의 고압 나트륨램프보다도 省スペース化되어 효율적인 작물 생산이 가능하다고 한다.

일본에서는 무, 버섯, 나물類들 중의 일부 작물에 있어서는 이미 환경을 제어하여 작물을 연속 생산하는 식물공장이 실용화되어 있다. 또 통상적인 수경재배와 온실재배의 연장에 가까운 식물공장은 많이 볼 수 있다.

그러나 환경조건을 완전히 인공적으로 제어하는 「완전제어형 식물공장」으로서 벼 등과 같이 그레이트가 높은 작물을 키우는 경우에는, 조명과 공조시설 등의 비용이 문제가 된다.

또한 오늘날, 실내의 식물재배에서 사

용되고 있는 고압 나트륨램프는 상당한 열을 내고 있다. 이 때문에 공조부하가 증가하여 식물과의 거리도 둘 필요가 있어, 설비는 커지게 되어 있었다. 「光合成과 光形態 형성에 필요한 赤色과 青色의 밸런스도 나쁘다」(高辻교수)고 하는 결점도 있다.

그래서 高辻교수팀은 省スペース이며 효율적인 작물 생산을 실현할 수 있는 光源으로서 DVD용 반도체 레이저를 검토하게 되었으며, 레이저만의 광원으로 이미 양상추의 재배에 성공, 가능성을 보이고 있다.

高辻교수는 이전에도 發光다이오드(LED)를 광원으로 하는 식물공장을 연구한 바 있는데, 이 LED에 의한 식물공장은 일본에서는 많은 기업에서 이미 연구되어, 장치가 제품화된 것도 있다.

LED나 레이저의 광원은 열 발생이 적어 장치가 소형화, 省スペース化되며, 저전압 구동으로 소비전력도 적다. 또 波長이 식물의 光合成 피크와 거의 같아 식물공장에 적합하다. 「영양이나 비타민 등도 햇빛과 비교하여 그다지 모자르지 않는다」고 高辻교수는 말하고 있다.

LED에 비하여 「반도체 레이저 쪽이 에너지와 光량이 강하기 때문에 고출력화가 기대된다」(高辻교수)고 메리트에 대해 설명하고 있다. 문제는 가격인데, 「DVD의 보급으로 앞으로 틀림없이 내려간다. 100mW의 반도체 레이저가 한 개에 100엔 정도가 되면 식물공장에 응용할 수 있다」고 예측하고 있다. 또한, 우연이지만 DVD용 반도체 레이저의 波長도 식물의 葉綠素의 吸收스펙트럼과 일치하며 光合成 효율이 높은 것을 알

수 있었다.

그러나 결점도 있다. 레이저는 直進性이 너무 뛰어나다는 점이다. 식물을 키르기 위해서는 빛이 약간 분산되는 것이 좋으므로 앞으로는 렌즈 등으로 빛을 넓게 퍼는 연구도 필요하게 된다.

연구그룹은, 반도체 레이저에 의한 붉은 빛과 푸른 빛의 비율, 빛의 강도, 성장률 등 장래를 위한 기초데이터를 축적하고 있다.

식물에는 적어도 붉은 빛과 푸른 빛이 필요한데, 붉은 빛은 澱粉을 만드는 경향이 강하며 식물을 자라게 한다. 한편, 푸른 빛은 주로 단백질을 만들어 식물을 튼튼하게 해준다.

LED의 식물공장은, 일본 국내에서 青色LED가 개발됨으로써 연구가 급속히 진행되고 있다. LED의 赤과 靑의 비율(RB比)은 10대 1이 가장 좋은 것으로 되어 있다.

또 赤色の 레이저와 靑의 LED의 경우, 高辻교수 연구에서는 RB比는 5대 1이 가장 좋았다. 「레이저는 빛이 보다 사프하기 때문에 靑의 비율을 높이는 것이 좋았다」라고 이유를 말하고 있다.

현재 赤色の 레이저와 靑色을 많이 포함한 白色레이저(小糸제작소 製)를 이용하여 최적의 RB比를 검토하고 있다.

LED는 최적의 RB比 10대 1로는 다소 모양이 좋지 않아 최적은 아니었다. 앞으로 펄스照射에 의한 栽培評價도 실시하게 된다.

高辻교수는 「앞으로, 고용량화에 대응하여 靑色레이저도 보급할 생각이며, 그렇게 되면 실용화도 멀지 않다」고 말하고 있다. ■