

2010년부터 대기전력 1W 이하 제품만이 국내유통 가능

‘Standby Korea 2010’ 국가로드맵 3단계로 진행될 예정

에너지관리공단이 추진하고 있는 5대 중점 사업 중 하나인 ‘대기전력 1W프로그램’은 2010년부터는 대한민국에서 유통되는 모든 전자제품의 대기전력을 1W이하로 해야한다는 강제성을 띤 에너지 절약 사업중 하나다.

이미 미국의 부시대통령은 2001년 7월 31일 미국 정부가 구매하는 모든 전자기기의 대기전력을 1W이하로 하는 대통령령인 ‘1W령’을 선포한 바 있다.

이에따라 2001년 12월 31일부터 미국 정부에 납품하기를 원하는 모든 전자업체들은 제품의 대기전력을 에너지부에 신고해야하며, 대기전력이 1W를 초과할 경우 정부 조달품목에서 제외하고 있다.

따라서 미국 가전업체들의 대기전력 저감기술 분야에 대한 투자는 매년 급증하고 있으며 기술개발 또한 눈부시게 진행되고 있다.

이처럼 대기전력에 대한 선진국들의 대응이 날이갈수록 강력해지고 있는 가운데 국내 산업계는 전자제품 수출을 위해서는 더이상 선진국의 제도를 등안시할수 없는 상황이 발생되고 있다.

현재 정부는 2005년 7월경 대기전력 1W달성을 위한 국가 로드맵인 ‘Standby Korea 2010’을 수

립하고 2007년까지 전자업체들의 자발적인 추진을 유도할 계획이며 2008년부터 2009년까지는 의무시행을 위한 제도정비에 들어갈 계획이다.

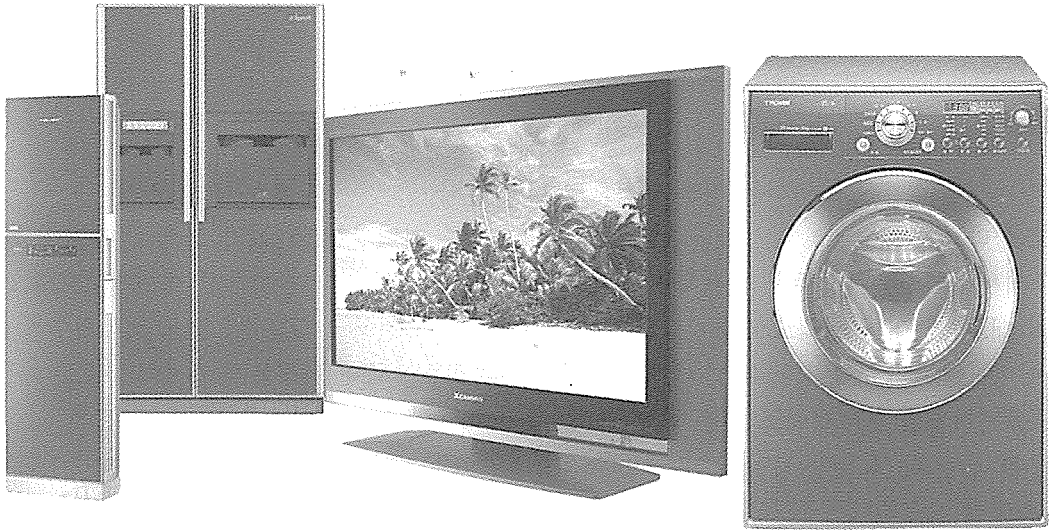
이에따라 2010년부터는 의무적으로 1W정책을 시행해 1W이상을 넘는 대기전력을 가진 전자제품에 대해서는 경고라벨을 의무적으로 부착해 소비자들의 선택을 폭을 넓혔다.

본지는 이처럼 세계적으로 이슈가 되고 있는 대기전력에 대해 정확한 의미와 세계각국에서 진행되고 있는 대기전력 저감 정책등 우리나라 정부가 실시하고 있는 정책방향과 지원방향등에 대해 알아보려고 한다.

대기전력(Standby Power)의 정의

대기전력이란 기기가 외부의 전원과 연결된 상태에서 해당기기의 주 기능을 수행하지 않거나 내·외부로부터 켜짐 신호를 기다리는 상태에서 소비되는 전력을 말한다.

동작상태를 크게 꺼짐상태(Off Mode)와 대기상태(Sandby Mode)로 구분하는데 정부가 2010년 대기전력 1W이하 달성을 위한 주 대상목표로 정하고 있는 꺼짐 상태는 △완전꺼짐상태와 △불완전 꺼짐상태로 구분된다.



2010년부터는 모든 전자제품을 대기전력 1W이하 제품으로 출시해야 된다..

△완전 꺼짐상태는 전원회로 앞에 접점형 전원 차단스위치를 뒤 외부전원을 완전히 차단한 상태로 대기전력은 0W에 해당된다.

△불완전 꺼짐상태는 기기에 부착된 전원차단 스위치를 껐으나 전력이 소모되는 상태로 기기에 따라 많게는 10W이상의 대기전력이 소모된다.

대기상태는 △수동대기상태와 △능동대기상태로 구분되는데 수동대기상태는 주 기능회로와 분리된 대기회로만이 동작하고 있는 상태로 일정량의 대기전력이 소모된다.

능동대기상태는 주기능 이행의 편의성이나 외부입력신호 대기를 위해 주 기능회로의 일부가 작동중인 상태로 일정량의 대기전력이 소모된다.

국내 가정에서의 대기전력 소모현황

그림 1은 가전기기의 대기전력을 크기별로 분류한 것으로 대기전력이 0인 것을 포함한 1W미만이 31%, 1~3W 범위가 33%로 가장 많은 것으로 나타났다.

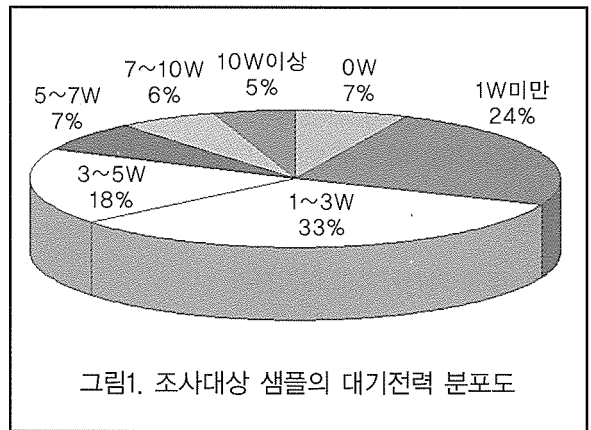


그림1. 조사대상 샘플의 대기전력 분포도

특히 대기전력이 10W 이상인 기기도 5%로 나타났다. 가전기기중 오디오, 외장형 모뎀등이 대기전력이 높은 가전기기군에 포함돼 있었다.

조사대상 기기의 평균 대기전력은 3.66W로 나타났다. 가구별 대기전력 총량은 평균 57.0W였다.

표1은 샘플가구에서 측정된 주요 기기의 평균대기전력을 나타내고 있다. 표1을 살펴보면 오디오 기기의 대기전력은 평균 9.1W로 가장 높았으며 VTR과 TV도 각각 5.5W와 4.3W로 나타나 적지

않은 대기전력이 흐르고 있다는 것을 단적으로 보여주고 있다.

결과에서 알수 있듯이 주요 가전제품 중에서 오디오의 대기전력이 상대적으로 높은 것은 전원장치에서 비롯된 것으로 분석된다.

정보통신기기의 대기전력도 매우 큰 것으로 나타났다는데 프린터, 외장형 모뎀, 스피커등을 모두 갖춘 컴퓨터 시스템에서 평균 16.8W의 대기전력이 소모되는 것으로 밝혀졌다.

이밖에도 가정용 가스보일러의 대기전력 또한 평균 4.9W에 이르는 것으로 나타났다.

한국전력공사의 자료에 따르면 고객 1503만 가구(2002년 1월 기준)가 연간 평균 306kWh를 소비할 경우 전국 연간 대기전력소모량은 4.6TWh로 추정된다고 밝혔다.

이 수치는 한국의 연간소비전력 274TWh(2002년 6월말 기준)의 1.67%로 856MW급 화력발전소 1기의 발전용량에 해당하는 전력이라는 수치가 나

온다.

즉 화력발전소 1기가 단지 플러그를 꽂은채 사용하지 않는 가전기기의 대기전력으로 소모되기 위해 운전하고 있는것으로도 해석될수 있다.

표2는 국내 가정용 대기전력 규모를 개괄적으로 요약해 주고 있다.

표2에서 최소값은 본 조사에서 측정한 값 또는 이러한 바탕으로 계산한 값을 의미하며 추정값은 최소값에서 20%를 더해 계산한 값이다.

전술한 바와 같이 2003년 대한민국의 가구별 대기전력소모는 가구당 총소비전력량 대비 12%에 이르는 것으로 추정된다. 이때 조사된 대기전력의 80%이상이 off-line 기기에 의해 발생하는 대기전력이다.

off-line 기기의 대기전력은 정부, 기업체, 소비자단체의 노력으로 감소하고 있는 추세로 최근 국내 한 대형 가전사에서는 자사에서 생산하는 가전제품에 대해 대기전력 1W이하로 내리겠다는 발표를 한적도 있다.

그러나 최근 유비쿼터스, 지능형 홈 넷등 가전기기의 네트워크화에 따라 대기전력의 소모패턴도 변화하고 있는 추세며 모든기기의 지능화 및 스마트화에 대기전력은 필수적으로 소모해야하는 전력으로 자리매김하고 있다.

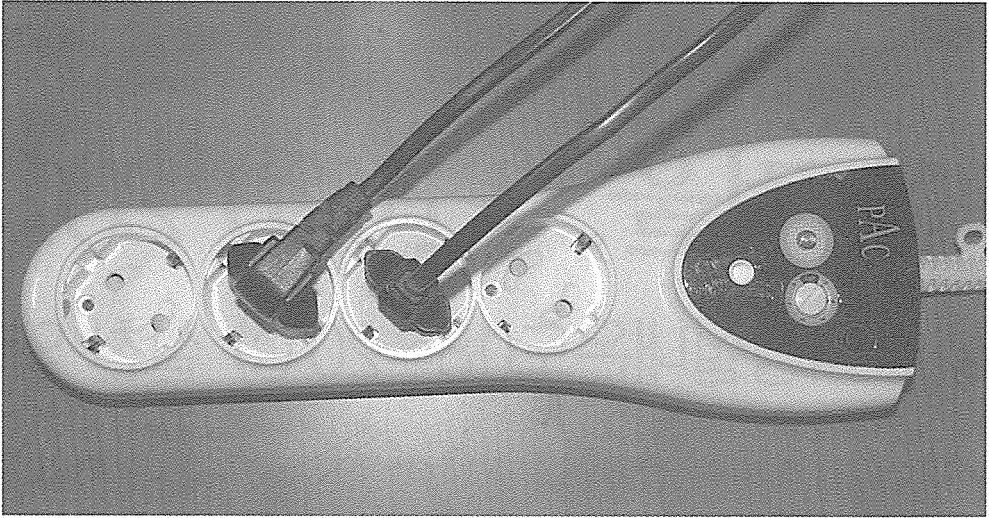
세계 주요국의 대기전력 소모현황

세계적으로 대기전력 관련 정책은 이미 미국의 Energy Star Program과 유럽의 GEEA(Group for Energy Efficient Appliances)등이 마련해 놓은 상태다.

특히 오스트레일리아의 경우를 주목할 만한데 대기전력문제를 환경문제와 결부시켜 정책을 입

표1. 주요 가전기기의 대기전력

구 분	가전기기명	평균대기전력
일반가전	오디오	9.1W
	VTR	5.5W
	TV	4.3W
	에어컨	2.8W
	전자레인지	2.8W
정보가전	PC본체	3.2W
	모니터	2.6W
	외장형 모뎀	6.4W
	PC용 스피커	1.6W
	프린터	3.0W
	전화기	2.2W
기 타	가스보일러	4.9W



▲최근에는 절전용 1W 차단제품들이 인기를 모으고 있다.

안하고 있으며 TCO 배출량과 연계시키고 있다.

오스트레일리아는 1차산업과 3차 산업이 발달한 국가로서 제조업에 의한 공산품은 전량 해외에서 수입하므로 공산품의 전력소비에 많은 관심을 가지고 각종 프로그램을 활용해 대기전력의 발생을 억제하려고 노력하고 있다.

이미 수년전부터 대기전력과 관련해 product profile 회의를 1년에 2번씩 개최해 자료를 확보하고 대기전력을 줄이는데 산업체가 동참할수 있도록 설득하고 있다.

또한 오스트레일리아는 업체의 생산판매자료, 수출입자료 및 가구별조사등을 통해 자료를 축적하고 전담업무팀을 결성해 대기전력의 추이를 모니터링하고 있다.

홈네트워크와에 따른 가정에서의 대기전력소모 전망

스마트 홈은 삶의 편리성, 안전성을 극대화하기 위해 홈 오토메이션에 네트워크 기능을 통합한 지능형 홈넷 사업으로 국가적 차원에서 차세대 성장동력으로 채택돼 추진되고 있다.

특히 건설사 같은 민간회사에서도 관심을 가져

대규모 아파트 단지에 적용을 시도하고 있다.

지능형 홈 넷은 가정 내에 항상 네트워크를 지원하기 위해 항상 대기상태에 있을 수밖에 없으며 이에따라 상당한 대기전력 소모가 불가피하다.

ICT workshop에서 취리히공대의 Aebischer가 발표한 자료에 의하면 그림 2와 같이 standby/off 일때의 증가수치보다 standby on 즉 네트워크에 의한 대기전력 소모가 급격히 증가할것으로 보고하고 있다.

이는 향후 정보가전기기의 급속한 보급으로 미래의 대기전력은 네트워크 기능이 없는 전기/전자기기보다는 네트워크 기능을 가진 전기/전자기기가 주도할 것으로 전망할수 있다.

이처럼 스위스의 예측결과와 같이 현재 국내에서 보급되고 있는 지능형 홈넷에 의한 대기전력 소모는 급속히 증가할것으로 에너지관리공단에서는 추정하고 있다.

따라서 ICT 기기에 의한 국내 대기전력의 급속한 증가를 둔화시키고 지능형 홈 넷의 보급을 촉진하기 위해서는 ICT 기기의 대기전력 절감을 개발하는 것이 필요하다.

BN