

7월 특허기술상 시상식

삼성전자 全峻永 선임연구원 수상

국내의 특허·실용신안 기술 등을 발굴, 포상함으로써 과학 기술 수준을 향상시키고자 제정된 특허기술상 7월 수상작에 삼성전자 반도체사업부 메모리 설계팀의 「내부전원 전압발생회로」가 선정되어 25일 오전 특허청 대회의실에서 시상식을 갖고 수상작 개발팀의 삼성전자 陳大濟전무, 반도체 메모리설계팀 全峻永선임연구원에게 상장·부상을 수여했다.

수상작인 「내부전원 전압발생회로」는 반도체 내의 온도가 높아질수록 반도체내 전자의 흐름이 무뎌져 반도체의 처리 속도가 늦어지는 단점을 해결하기 위해 온도 상승

폭에 따라 전압도 함께 높아지도록 함으로써 처리속도가 일정하고 빠른 속도를 갖도록 한 것이 특징이다.

이 특허는 91년 최초 개발과 함께 출원돼 최근 국내 및 미국에서 특허등록을 마쳤으며 일본·영국·독일·프랑스 등 8개국에도 특허가 출원돼 있는 상태다. 이 기술의 개발로 인해 삼성전자가 생산중인 4메가·16메가D램 반도체가 외국의 同種제품에 비해 데이터 처리 속도가 20% 정도 더 빨라지게 돼 제품의 경쟁력이 한층 높아지게 됐다. <中央日報 李孝浚 기자>

수상작 소개

특허기술상 7월상 수상작인 삼성전자의 「내부전원전압 발생회로」는 반도체설계분야의 난제중 하나였던 온도상승에 따른 처리속도 저하』라는 문제를 해결했다는데 그 의의가 있다.

실리콘으로 이뤄지는 반도체는 그동안 5V의 전압에 작동하도록 돼있었으나 반도체가 극소형·고집적화를 이룬 4메가D램부터는 이 전압을 미세회로들이 견뎌낼 수 없어 전압을 3.5V로 낮춰주는 내부전원전압 발생회로를 반도체 내에 저장시키는 방식이 채택됐다.

그러나 이 방식은 반도체 트랜지스터의 온도가 상승할 경우 전자가 반도체실리콘을 통과하는데 걸리는 속도가 자연히 떨어지는 문

제를 안고 있다.

실제로 현재 개발된 외국의 16메가D램은 데이터처리속도가 영하 5도에선 10억분의 42초, 상온(25도)에선 10억분의 45초, 83도에서는 10억분의 49초로 온도변화에 따라 달라지고 있다.

그러나 삼성전자가 개발한 「내부 전원전압 발생회로」는 온도변화에 따라 전압을 달리해주는 또다른 트랜지스터 회로장치를 기존의 전압발생회로내에 설치, 이같은 문제를 말끔히 해결했다.

이같은 회로를 장착한 결과 삼성전자의 16메가D램 반도체는 영하 5도에서 83도까지 처리속도가 불과 10억분에 1.5초밖에 차이가 나

특허기술상

지 않는 특징을 갖게 됐으며 공식적인 데이터 처리속도도 외국제품에 비해 20%정도 빨라지는 장점을 갖게 됐다.

이번 특허는 삼성이 세계 두번째로 개발한 16메가D램에 처음으로 적용됐으며 외국사들은 삼성의 특허를 피하기 위해 이보다 훨씬 복잡하고 생산비용도 많이 드는 방식으로 「온도상승에 따른 처리속도 저하문제」를 연구중인 것으로 알려졌다.

삼성전자측은 아직 16메가D램의 국제시장

이 본격적으로 형성되지 않고 있어 우선 현재 가장 규모가 큰 4메가D램에 이번 특허를 적용, 제품 경쟁력을 높여가고 있는 상태다.

이와 관련, 삼성전자 金仁永 특허2그룹부장은 『세계반도체시장은 그동안 단순히 집적도와 스피드의 싸움이었으나 이제는 이로 인해 발생하는 노이즈·처리속도 저하 등 부수적인 문제점 해결도 경쟁의 주요 요소로 등장하고 있어 이 분야에도 연구를 집중시키고 있다』고 밝혔다.

수상자 인터뷰

『너무나 단순했던 아이디어였고, 그래서 저 또한 처음엔 이것이 특허가 되리라 생각지 못했습니다. 끝까지 관심을 갖고 격려·조언해 준 연구소의 선후배 동료들의 도움이 없었다면 이렇게 과분한 상은 받지 못했을 겁니다.』

반도체의 내부 전원전압 발생회로를 개발, 국내 반도체의 품질을 대폭 향상시킨 공로로 특허기술상 7월 月別賞 수상자로 선정된 삼성전자 全峻永 선임연구원(32·반도체사업부 메모리설계팀)의 수상소감이다.

반도체 내부의 온도가 올라갈수록 반도체의 동작속도가 느려지는 단점을 획기적으로 개선하는 아이디어를 처음 내놓은 그였지만, 그는 공동수상자로 선정된 陳大濟 삼성반도체 메모리사업부 전무(해외출장 중)를 비롯한 주위에 공을 돌린다.

『수압이 세면 물살이 빨라지는 것처럼 전압이 높으면 전자의 속도가 빨라집니다. 그러므로 온도가 높아지는만큼 전압을 높여주면 문제는 당연히 해결되는 것

이죠.』

전기의 원리를 조금이라도 이해한다면 누구나 생각이 미치는 것이겠지만 수만분의 1mm를 놓고 경쟁을 벌여온 「반도체사람들」에게는 어쩌면 이것이 눈에 띄기 어려운 일종의 「숲」이었던 셈이다.

『아이디어 이후 회로를 짜는 작업은 오히려 쉬운 편이었습니다. 미국·일본 등 각국에 특허등록을 하는 것도 순조롭게 이뤄졌고요.』

그는 이번 성공으로 삼성반도체의 국제경쟁력이 그만큼 높아졌음에도 불구하고, 외국의 경쟁사들이 이만큼 효율적이지는 못해도 나름대로 특허를 빠져나갈 수 있는 방법들을 개발해 로열티를 받지 못하게 된 것이 다소 아쉽다고 밝혔다.

성균관대 전자공학과 졸업후 삼성전자에 입사, 특별히 조직된 「반도체설계팀」 요원으로 16메가D램의 개발에도 참여한 그는 이미 20건의 특허를 출원해 놓고 있을 정도의 아이디어맨이다. <♣>