

시스템 반도체 (총론)

강이구 교수 (극동대학교 컴퓨터정보표준학부)

흔히 우리나라를 반도체 강국이라고 한다. 하지만 이는 D램과 플래시메모리 등 메모리 반도체에 국한된 얘기다. 비메모리로 분류되는 시스템 반도체를 놓고 보면 우리나라는 거의 가진 게 없다. 메모리는 초 우등생이지만, 시스템 반도체는 낙제생이다. 최근 정부와 국내 반도체 업계가 시스템 반도체를 차세대 성장 동력 산업으로 육성하자는데 한 목소리를 내며 본격적인 '시스템 반도체 산업 점프업 (Jump Up)'에 나서고 있다. 본지는 이번 기획시리즈를 통해 국내 반도체 산학연관의 목소리를 적극 반영, 진정한 시스템 반도체 강국으로 가기 위해 우리가 지금 해야 할 것들을 하나씩 점검해 본다. 정부의 고위 공무원이 한 반도체 업계 CEO에게 묻는다. "메모리 반도체 잘하고 있는데, 시스템 반도체 이거 왜 해야

합니까?" CEO가 대답한다. "시스템 반도체 못하면, 시스템 (세트) 산업도 오래가지 못하기 때문입니다." 공무원이 다시 CEO에 묻는다. "산업 규모가 해 볼만 합니까?" CEO가 환하게 웃으며 말한다. "메모리의 3배가 넘습니다. 메모리는 전체 반도체 시장의 20% 밖에 안됩니다." 공무원이 깜짝 놀라며 말한다. "왜 이런 걸 이제야 말하는 겁니까? 서둘러 발전 전략을 마련해 봅시다." 1983년 古 이병철 삼성 회장의 도쿄 선언 이후 지난 25년간 우리나라는 메모리로 '반도체 신화'를 써내려왔다. 국내 모든 반도체 기업들이 D램 등 메모리 개발경쟁에 뛰어들며 불과 10년 남짓 만에 '세계 최초'의 메모리 개발 성과들을 쏟아내며 메모리 강국의 기틀을 닦았지만, 누구 하나 비메모리에 적극적으로 드라이브를 거는 기업들은 없었다.

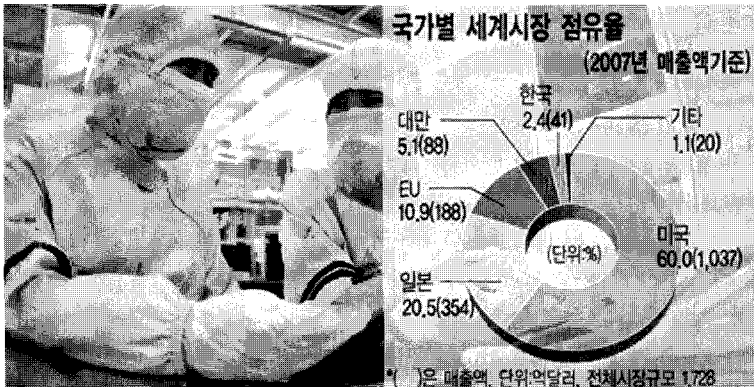


그림 1. 2007년 세계 반도체시장 규모.

표 1. 2007년 세계 반도체시장 규모 (매출액기준).

구분	주요품목	세계시장 규모		한국의 비중	
		매출액 (억 달러)	비중 (%)	매출액 (억 달러)	시장점유율 (%)
시스템 반도체	프로세서, 논리IC, 아날로그IC	1,728	64	41	2.4
메모리 반도체	D램, S램, 플래시메모리	575	21	254	44(세계1위)
기타(개별소자)	광학장치, 센서, 디스크리트	390	15	9	2.2
총액		2,693	100	304	11.3

※ 자료 : iSuppli 2008, 이미지센서 (CIS, CCD) 등 각종 Sensor는 개별소자로 분류.

그 결과 지금 우리나라는 세계 메모리 반도체 시장에서 44%의 점유율을 차지하며 세계 1위의 맹주로 군림하고 있지만, 비메모리 시스템 반도체 시장에선 불과 2.4% 점유율이라는 초라한 성적표를 메모리 반도체의 성적표 뒷장에 숨기고 있다. 지난해 우리나라가 수입한 시스템 반도체 규모는 213억 달러 가량이다. 지난해 메모리 반도체 수출액과 맞먹는다. 우리나라가 휴대폰, LCD TV, 자동차 등 시스템 제품 수출에 막강한 경쟁력을 가지고 있다고 하지만, 이 시스템들을 뜯어보면 그 안에 들어가 있는 핵심 두뇌 '시스템 반도체'는 대부분이 외산이다. '부품 소재가 경쟁력이며, 이 산업을 키워야 한다.'는 구호가 나온 지 벌써 10년이 훨씬 넘었지만, 여전히 공허한 메아리라는 지적은 이 같은 이유 때문이다. 겉껍데기(시스템)만 화려하고, 속 알맹이(시스템 반도체)가 없다는 자조 섞인 목소리도 모두 이 때문이다. 시스템의 경쟁력은 시스템을 원활히 구동하게 해주는 시스템 반도체에 달려 있다. 시스템을 수출해 먹고사는 우리나라가 왜 시스템 반도체를 육성해야 하는지 이유는 명백하다. 지금껏 우리는 반도체 신화라는 책의 4분의1도 채 쓰지 못했다. 이제 나머지 페이지는 시스템 반도체 신화로 채워야 한다.

시장조사업체인 아이서플라이에 따르면 지난해 세계 반도체 시장은 약 2700억 달러였다. 이 가운데 각종 프로세서, 로직IC, 아날로그IC 등 시스템 반도체 시장은 1728억 달러로 전체 반도체 시장의 64%를 차지했다. D램, S램, 플래시메모리 등 메모리 반도체는 불과 575억 달러로 21%에 그쳤다. 나머지 디스크리트 (Discretetes), CMOS 이미지센서 (CIS)와

고체촬상소자 (CCD) 등 광학소자, 센서류, 액츄에이터 등 기타 개별 반도체 소자가 390억 달러로 15%를 차지했다 (그림 1~2, 표 1). 우리나라는 메모리 반도체 분야에선 지난해 254억 달러 매출로 세계 메모리 반도체 시장의 44%를 차지, 압도적 1위 자리를 지키고 있다. 하지만 메모리 반도체 시장보다 3배 이상 큰 시스템 반도체 시장에선 고작 41억 달러 매출로 2.4%의 점유율에 그쳤다. 세계 시스템 반도체 시장에선 인텔, 쉘컴, 로드컴 등을 앞세운 미국이 전체의 60%를 차지하는 강국으로 군림하고 있고, 이어 일본 (20.5%), 유럽연합 (10.9%), 대만 (5.1%) 순으로 강세를 보이고 있다. 한국은 대만의 절반에도 미치지 못하고 있다. 지난해 국내 팹리스 시스템 반도체 매출 1위를 기록한 엠텍비전 (매출 1.7억 달러)은 세계 팹리스 시스템 반도체 기업 순위로는 37위에 머물러 있고, 세계 1위 팹리스 기업인 미국 쉘컴 (매출 56억 달러)에 비해 33분의 1 수준의 매출에 머물러 있다는 것이 우리 시스템 반도체 산업의 현주소를 극명하게 보여준다. 삼성전자를 제외하고 국내 시스템 반도체 전문기업 가운데 연간 매출 100억 원을 넘는 곳이 모두 합해 10개 안팎이다.

지식경제부는 지난달 '시스템 반도체 산업 발전 전략'을 발표하고, 오는 2015년까지 정부와 민간 공동으로 약 2조원을 투입해 국내 시스템 반도체 산업 매출규모를 최대 330억 달러, 세계 시장 점유율 9.5%로 키우겠다는 비전을 제시했다. 이를 위해 지경부는 미래성장성이 높은 휴대폰, 가전, 자동차 등 6대 전략 시스템 분야를 선정하고, 관련 분야 시스템 제조사와 팹리스 반도체 기업이 공동으로 전략 시스템



반도체를 개발하는 프로젝트를 비롯해 판교 시스템 반도체 클러스터 조성, 700억 원 규모의 팹리스 클러스터 펀드 조성, 전문 인력 양성 등 4대 전략과 13대 세부 추진과제를 마련, 내년부터 본격 사업에 착수키로 했다. 또 삼성전자와 하이닉스 등 메모리 반도체 기업들도 최근 시스템 반도체 사업을 적극 육성하는 전략을 수립, 비메모리 사업 확장에 나서고 있다. 삼성전자는 이미 디스플레이 구동칩 (DDI), 내비게이션 애플리케이션프로세서 등 4개 분야에서 최근 세계 1위를 차지했고, 광학스토리지용IC 등 4개 제품군에서도 세계 1위를 달성하겠다는 의지를 드러냈다. 하이닉스는 국내 팹리스 기업과 제휴를 통해 CIS 등 비메모리 사업을 강화하고 있다.

본 호에서는 시스템 반도체의 범위를 확대하여 저전력 시스템 IC 뿐만 아니라 Power Management ICs와 같은 고내압 Power ICs 그리고 센서분야에 대해서도 기획하였다. 모쪼록 한국전기전자재료학회 회원의 시스템 반도체 특히 Power ICs의 이해의 폭을 넓히고 향후 기술개발 방향을 예측하는데 도움이 되기를 기대하고 있다.

저|자|약|력



성 명 : 강이구

- ◆ 학 력
 - 1993년 고려대학교 전기공학과 공학사
 - 1995년 고려대학교 대학원 전기공학과 공학석사
 - 2002년 고려대학교 대학원 전기공학과 공학박사

- ◆ 경 력
 - 2003년 - 현재

극동대학교 컴퓨터정보표준학부 교수

