

홈 > 연재물

[2001호] 2008.04.21

http://weekly.chosun.com/site/data/html_dir/2008/04/16/2008041600885.html

[살길은 新기술뿐이다 | ① 비메모리 반도체] 삼성전자 시스템LSI 라인

비메모리 전쟁의 최전선 작년 매출 2조 8500억 수차례 신원확인 후 통과... 내부시설 철저 보안 전체 라인 14곳 중 5곳서 비메모리 생산 최근 7년 연평균 20% 성장... 미래 핵심산업으로

경기도 용인시 기흥구 삼성전자의 시스템LSI(비메모리 반도체·삼성전자는 디스크리트를 제외한 비메모리 반도체를 통틀어 시스템LSI라고 부른다) 전용 300mm(12인치) 라인. 'S라인'으로 더 잘 알려진 시스템LSI 생산의 전진 기지다. 2004년 착공해 2005년부터 본격 생산에 나서 현재 100% 가동되고 있다. S라인에서 생산하는 제품이 삼성전자의 시스템LSI 매출에서 차지하는 비중은 40%에 달한다. '핵심 중의 핵심'이라는 이야기가 나오는 것도 당연하다. 4월 1일 이곳을 찾았다. 정문을 지나 건물 입구까지 신원 확인만 몇 차례. 관계자를 제외하고는 접근 자체가 불가능해 보였다.

S라인 입구에는 '미래를 창조한다(creating the future)'는 구호가 선명하게 새겨져 있었다. 메모리에 이어 비메모리 분야에서도 1인자가 되겠다는 자신감이 엿보이는 대목. '창조적인 도전(creative challenge)' '열정(passion)' 같은 단어도 곳곳에 보였다. '협동으로 목표를 현실로 만들 수 있다(By working together, we can make the goal into reality)'는 글귀가 머리 위로 지나갔다.

시스템LSI 디비전(division)에 들어섰다. 투명한 창문 건너편으로 디스플레이 구동칩(DDI·Display Driver IC) 생산 라인이 모습을 드러냈다. '시스템LSI 분야의 D램'이라 불리는 디스플레이 구동칩은 액정표시장치(LCD) TV 등 디스플레이 기기의 화면을 생성하기 위해 필요한 소형 비메모리 반도체.

반도체총괄 시스템LSI 사업부 FAB 3 그룹의 박시남 차장은 "지금 보이는 것은 디퓨전(diffusion) 공정"이라면서 "전체 S라인의 4분의 1 규모로 보면 된다"고 했다. '확산 공정'이라고 불리는 디퓨전 공



▲ 시스템 LSI 전용 최첨단 300mm 라인 (photo 삼성전자)

정은 고온의 전기로(爐) 안에서 웨이퍼(반도체 원판)에 불순물을 확장시켜 반도체 층의 일부분에 대한 전도 형태를 변화시키는 과정. 제조 공정상 진동에 민감할 수밖에 없는 반도체 생산라인은 대부분 건물 1층에 설치하지만 S라인은 건물 1~3층과 4~6층에 복층으로 깔았다.

대낮같이 밝은 조명이 켜진 생산라인에선 하얀색 방진복과 방진 마스크 차림의 엔지니어들이 설비를 모니터링 하고 있었다. 천장에 설치된 자동 반송 장치는 공정 중인 웨이퍼를 담고 분주히 움직이고 있었다. 웨이퍼 25장씩을 담은 검정색 캐리어 박스도 곳곳에 놓여 있었다. 라인 한쪽에서는 설비 셋업 작업이 한창 이뤄지고 있었다. 박 차장은 “라인의 캐퍼(생산 능력)를 키우고 있다”면서 “라인의 길이 나 규모 등 이곳의 거의 모든 것은 보안 사항”이라고 말했다.

현재 삼성전자가 보유하고 있는 반도체 라인은 모두 14곳(테스트 라인 제외). 지름 200mm(8인치) 웨이퍼를 다루는 8개(3~10라인)와 300mm 웨이퍼를 다루는 11~15라인, S라인 등 6개다. 이 중 3~6라인과 S라인 등 5개에서 시스템LSI를 생산하고 있다. 낸드플래시 등 메모리 반도체를 생산하는 7라인도 공정 전환을 통해 시스템LSI를 생산할 계획이다.

삼성전자의 시스템LSI는 최근 가파른 상승세를 보이며 ‘매출 3조원 시대’를 예고하고 있다. 2001년 1조4300억원에서 2003년 1조8400억원대로 오르더니 2004년에는 2조2800억원을 기록하며 2조원대를 가볍게 넘어섰다. 2005년(2조100억원)과 2006년(2조2100억원) 잠시 숨고르기를 한 뒤 작년에는 2조8500억원의 성과를 올리며 확실한 흑자 사업으로 자리매김했다. 주우식 삼성전자 부사장이 지난 1월 15일 실적 발표를 겸한 기업설명회에서 “시스템LSI 사업은 이제 안정적인 흑자 기조에 들어갔다”고 발표한 것도 이 같은 맥락에서 나온 말이다. 반도체 총괄에서 차지하는 매출 비중도 2004년 12.5%,

2005년 11.0%, 2006년 11.6%에서 작년 15%에 육박하며 새로운 동력으로 작용하고 있다. 지난 7년 동안 평균 성장률은 20% 안팎. 올해에는 25%대의 성장을 예상하고 있다. 이근희 삼성 회장은 2006년 창조경영을 선포하며 “지금까지는 선진 기업이라는 등대가 있었지만, 이제는 삼성이 스스로 찾아야 한다”고 강조했다. 윤종용 부회장은 올해 신년사에서 “신시장 개척과 미래 신규사업 발굴에 주력해 중장기 성장 동력을 확보해 나가야 한다”고 역설했다. 현재 삼성전자가 신성장 동력으로 꼽는 분야는 △ 시스템LSI △ 차세대 프린터 △ 와이브로 △ 태양전지·연료전지 △ 바이오칩 △ 로봇사업 등 6가지. 이 중 세계 반도체 시장의 75% 안팎을 차지하는 시스템LSI 사업을 강화하겠다는 삼성의 의지는 특별하다. 윤종용 부회장은 최근 “시스템LSI와 프린터 부문의 매출을 2009년까지 100억달러로 끌어올리겠다”고 밝혔다.

반도체총괄 경영지원실의 이승백 부장은 “삼성은 이미 디스플레이 구동칩과 내비게이션 모바일 애플리케이션 프로세서, 휴대전화용 스마트 카드 IC 등 3개 품목에서 세계 시장 점유율 1위를 유지하고 있다”면서 “작년에는 빛을 감지해 전기적 신호로 바꾼 뒤 다시 디지털데이터로 변환시켜 영상을 출력하



는 CMOS 이미지센서(CIS) 품목이 세계 2위에 오르며 1위와의 격차를 빠르게 좁혀나가고 있다”고 말했다. 삼성전자가 지난해 10월 이스라엘 시스템LSI 전문업체인 ‘트랜스칩’을 인수한 것 역시 CIS 부문에서도 1위에 올라 시스템LSI를 확실한 성장 동력으로 키우겠다는 의지로 해석된다.

삼성전자는 지난해 5월부터 미국 IBM·프리스케일, 독일 인피니언, 싱가포르 차터드사와 함께 300mm 웨이퍼용 첨단 32나노(1나노미터는 10억분의 1m) 로직 기술을 2010년까지 공동 개발하고 있다. 첨단 나노 반도체 시대를 맞아 메모리 기술에 이어 시스템 LSI에서도 주도권을 잡겠다는 복안이다.

이를 위해서는 미세화 기술과 더불어 ‘시스템 온 칩(SoC·System on Chip)’ 등 고집적화 기술도 중요하다. SoC는 정보통신 기기에 쓰이는 핵심 부품을 하나의 반도체에 집약하는 기술. 시스템LSI 사업부 사업기획그룹의 문형준 차장은 “연산과 논리 작업 등 정보처리 기능을 담당하는 시스템LSI는 제품별로 맞춤형 기능을 해야 하기 때문에 다품종 소량생산으로 이뤄진다”면서 “오디오나 비디오, MP3 플레이어, 디지털 TV에 사용되는 SoC가 대표적 사례”라고 말했다. 전자 제품의 두뇌 역할을 하거나 특정 부분을 제어하고 제품을 구동시키는 등 다양한 용도로 쓰이며 높은 회로 설계 기술을 필요로 하는 만큼 부가가치가 월등히 높다는 것이다.

/ 채성진 기자 dudmie@chosun.com

