

# BUYSEMI 제공

(<http://www.buysemi.co.kr>)

각종 웨이퍼 에서 반도체 단위공정서비스 전문 업체

담당자 : 김 원일

(Tel : 02-471-2588 , Fax : 02-471-2589 , 010-9173-7016)

"축구장 14개 면적에 높이만 해도 100m가 넘습니다. 서울 남산의 높이가 122m니 남산 같은 건물이 새로 생긴다고 보면 되겠네요."(신희철 GS건설 P10-프로젝트 현장소장)

지난해 11월부터 공사가 시작된 이곳에는 세계 최대 규모의 유기발광다이오드(OLED) 중심 생산설비를 건설 중이다. 최근까지 터 파기 공사가 끝났고 이제 6개 층 높이의 건물을 짓는 작업이 진행되고 있다. 건물을 포함한 전체 공사 용지를 한 바퀴 돌면 1.6km에 달할 정도로 어마어마했다. P10 현장 바로 옆에 세워져 있고 기존에 이 지역에서 가장 큰 건물이었던 P9 공장이 초라하게 보일 정도였다.

공사는 현재까지 별다른 장애 없이 순조롭게 진행되고 있다. 당초 2018년 상반기에 첫 생산라인 가동을 목표로 잡았지만 이것이 최소 3개월에서 많게는 6개월가량 앞당겨질 것으로 기대하고 있다. 'LG디스플레이 OLED 신규 투자 정부합동지원반'의 적극적인 도움 덕이다.

산업통상자원부가 중심이 된 합동지원반에는 기획재정부와 국토교통부 환경부 한국전력 수자원공사 경기도 파주시 한강유역환경청 등 관련 부처가 모두 포함이 됐다. 한중훈 LG디스플레이 건설기술팀 부장은 "공사 시작과 함께 가장 걱정이 됐던 부분이 변전소"라며 "파주 디스플레이단지 전체에 공급되는 것과 동일한 345kV급이 필요했다"고 설명했다. 변전소는 인허가 기간만 최소 12개월이 걸린다. 근처에 이를 지을 만한 마땅한 땅도 없었다. LG디스플레이 파주공장은 산업단지에 지어져서 주변의 모든 땅에 용도가 정해져 있다. 이를 바꾸려면 별도의 행정 절차가 필요했다.

LG의 고충을 들은 합동지원반은 곧바로 회의를 소집했다. 지난해 12월과 2월 두 차례 회의 끝에 합동지원반은 지난 3월 24일 3차 회의를 열어 신규 변전소 건설을 확정 지었다. 우선 변전소 건설 용지를 확보하기 위해 폐기물처리시설로 지정된 땅을 전력시설로 용도변경해 주기로 했다. 변경 기간도 통상 5개월에서 2개월로 3개월이나 줄여줬다. 또 변전소 건설 인허가 소요 기간도 12개월에서 3개월로 9개월이나 단축했다. 한 부장은 "디스플레이 산업은 빠르게 변화하기 때문에 적기에 투자해 제품을 생산하는 것이 중요하다"며 "기업의 이런 고충을 정부가 이해하고 적극 지원해 준 사례"라고 설명했다.

신규 변전소뿐 아니라 공업용수 공급과 폐수종말처리시설 등 공장 운영에 핵심적인 다른 요소도 하나하나 해결되고 있다. 합동지원반은 지난달 4차 회의를 열어 공업용수 공급을 위해 기존 파주정수장을 증설하는 행정 절차를 10개월에서 4개월로 단축시켰다. 또 금촌·운정 하수 방류수를 재이용하는 문제는 총사업비 650억원 중 국가와 경기도, 파주시가 적극 지원하기로 했다. 폐수종말처리시설도 국비 지원을 위한 사전 행정 절차가 17개월에서 5개월로 12개월이나 단축되는 파격을 보였다. 손재훈 LG디스플레이 F-건설 태스크 차장은 "사전 검토를 통해 절차 기간을 단축시켜 준 것이 지원반에 가장 고마워하는 부분"이라고 강조했다.

LG가 집중 투자하는 OLED 시장 규모는 시장조사기관인 IHS가 지난해 155억달러에서 2022년 317억달러로 급격히 성장할 것으로 보는 등 미래 디스플레이의 한 축으로 자리 잡을 전망이다. 신희철 현장소장은 "현재 1000여 명의 인력이 공사에 투입돼 있고 내년 상반기에는 1만여 명이 이곳에서 일할 예정"이라며 "공장이 정상 가동되면 주변 상권 활성화 등으로 현재보다 두 배 이상의 고용 창출이 기대된다"고 설명했다.

미국 "5년간 수출 내역 내라"  
전방위 대중 압박 나서  
한국, G2 갈등 '불똥' 우려

미국 상무부가 북한 등 제재 대상 국가와의 거래 내역을 제출하라고 중국 통신장비 · 스마트폰 제조업체인 화웨이에 요구했다.

미 재무부가 지난 1일 북한을 '주요 자금세탁 우려국'으로 지정한 데 이어 나온 조치다. 북한을 제재하기 위해 미국이 전방위로 중국을 압박하고 있다고 전문가들은 분석했다.

2일(현지시간) 뉴욕타임스 등에 따르면 미 상무부는 미국의 제재 대상인 북한 시리아 이란 쿠바 수단 등에 화웨이가 지난 5년간 수출한 내역을 제출할 것을 요구하는 소환장을 보냈다.

소환장은 화웨이가 계열사와 관계사 등을 통해 이들 나라에 수출한 내역도 포함해야 한다고 명시했다.

미 정부는 자국에서 생산한 핵심 부품을 일정 비율 이상 포함한 제품을 제재 대상국에 수출하지 못하도록 규제하고 있다.

미 상무부는 이번 소환장을 텍사스주 플레이노에 있는 화웨이 지사로 보냈다고 언론들이 전했다.

뉴욕타임스는 "소환장은 지난 5월 말까지 경영진이 직접 상무부로 출두해 해명하거나 자료를 그전에 제출하도록 돼 있다"며 "화웨이 경영진이 이 같은 소환에 응했는지는 알 수 없다"고 보도했다.

워싱턴 외교소식통은 "철강, 반도체, 남중국해 영유권 등을 놓고 중국과 충돌하고 있는 미국이 화웨이 제재를 북핵 해법과 연계한 중국 압박용 카드로 꺼내들었다는 해석이 가능하다"고 밝혔다.

워싱턴 일각에서는 미 · 중 충돌이 격해지면 한국의 북핵 외교가 시험대에 오를 가능성도 있다고 관측하고 있다.

잇달아 충돌하는 미국과 중국		
북한 자금세탁 우려국 지정, 중국 화웨이 조사	북한문제	미국 국내법 근거 제재 반대
중국산에 반덤핑 관세 부과	철강	WTO 제소
한국등과 대응 추진	반도체	투자 및 생산 확대
베트남에 대한 무기수출 금지 해제	남중국해 분쟁	아세안(동남아 국가연합) 우군화

## 기술개발에 속도내며 삼성전자 위협...삼성전자 반도체사업 수익성 낙관 어려워

세계 메모리반도체기업들이 낸드플래시시장에서 선두를 달리는 삼성전자를 따라잡기 위해 기술개발에 속도를 내고 있다.

삼성전자는 올해 하반기부터 낸드플래시를 둘러싼 경쟁심화로 낸드플래시 수익성을 낙관하기 어렵게 됐다.

도현우 미래에셋증권 연구원은 3일 "마이크론이 3D낸드 제품을 7월부터 본격적으로 생산하며 시장공략에 속도를 내고 있다"며 "하반기에 도시바와 SK하이닉스 등이 추가로 진입하며 경쟁이 격화될 것"으로 내다봤다.

삼성전자는 현재 낸드플래시 원가를 절감하고 있는 3D낸드 기술력에서 가장 앞서 있다.

이에 따라 3D낸드를 적용한 제품으로 시장을 선점하기 위해 생산시설을 공격적으로 확대하고 있다.

하지만 경쟁업체의 제품 출시가 예상보다 빨라지며 공급과잉 현상이 일어날 조짐을 보이고 있어 낸드플래시 실적을 예상보다 크게 끌어올리지 못할 것이라는 관측이 고개를 들고 있다.

도 연구원은 "낸드플래시업체들이 모두 3D낸드에 공격적인 투자를 벌이고 있어 업황이 올해 하반기부터 다소 악화할 것"이라며 "삼성전자가 3D낸드에서 결실을 맛보기도 전에 치열한 경쟁을 앞두게 됐다"고 분석했다.

마이크론이 출시를 앞둔 SSD(솔리드스테이트드라이브) 제품은 256기가부터 2테라바이트까지의 대용량 제품으로 알려졌다.

3D낸드 기술로 충분한 가격경쟁력을 확보한다면 삼성전자에 강력한 위협이 될 수 있다.

도시바 역시 하반기부터 3D낸드 기술을 적용한 제품 출시를 목표로 약 4조 원에 이르는 대규모 투자를 집행하고 있다.

SK하이닉스도 하반기부터 본격적으로 제품 양산을 시작한다.

일본 니혼게이지아이에 따르면 도시바는 3D낸드 기술 외에도 낸드플래시 원가를 기존보다 10% 정도 절감할수 있는 새 공정기술을 개발해 본격적으로 생산에 적용할 계획을 세우고 있다.

삼성전자는 올해부터 본격적으로 하드디스크를 대체할 수 있는 낸드플래시의 수요가 급증하며 3D낸드로 시장을 선점해 높은 수익성을 올릴 것으로 전망됐다.

하지만 메모리반도체 기업들이 3D낸드 제품양산에 이전보다 더 속도를 내고 있어 삼성전자가 경쟁력을 지속적으로 유지하는 데 더욱 주력해야 한다는 주문이 나온다.

이세철 우리투자증권 연구원은 "삼성전자는 3D낸드에서 우위를 갖추고 있지만 하반기부터 5개 업체가 제품 양산을 시작해 동시에 가세하며 경쟁이 치열해질 것"이라며 "삼성전자가 독주체제를 유지하기 쉽지 않은 상황"이라고 진단했다.

가전 업계의 오랜 라이벌 삼성전자와 LG전자가 TV 사업에서 또 한번 격돌한다. 해묵은 기술력 논쟁에 이어 이번엔 가격 경쟁이다.

LG전자는 최근 출시한 55인치 울트라 올레드(OLED·유기발광다이오드) TV(모델명 OLED55B6K)에 캐시백 혜택 50만원을 적용한다고 2일 밝혔다. 430만원에 출고된 제품을 380만원에 살 수 있는 셈이다. 55인치 울트라 올레드 TV가 300만원대에 나오는 건 처음이다.

삼성전자도 가격 할인에 들어갈 채비다. 롯데하이마트 관계자는 “올레드 TV처럼 프리미엄 급인 삼성 SUHD TV가 주말에 10% 정도 가격을 내리기로 해 할인 폭을 조정하고 있다”며 “올레드와 SUHD TV는 타겟 소비층이 같기 때문에 한 쪽이 가격을 인하하면 영향을 받지 않을 수 없다”고 말했다.

올 봄 나란히 프리미엄급 신제품을 출시한 두 회사는 그동안 재고 소진에 열을 올려 왔다.

지난해 출시된 구 모델의 가격을 30% 정도 내려 판매했다. 신제품 가격 경쟁이 본격화된 건 지난해 재고가 거의 소진됐기 때문이다.

롯데하이마트 측은 “대형 TV 시장은 결혼이나 이사철 같은 성수기에 관계없이 꾸준한 매출을 내는 게 특징”이라며 “TV를 사기로 마음 먹은 소비자들은 신중하게 제품 특성을 살핀 뒤 할인 이벤트 등을 노리는 경우가 많다”고 덧붙였다.

두 회사 TV 사업은 경쟁의 역사가 길다. 먼저 TV 시장에 발을 내딛은 건 LG전자(옛 금성사)다. 1966년 국내에 처음으로 흑백 TV를 내놨다.

컬러TV는 삼성전자가 자체 개발에 성공해 한발 빨랐다. 1990년대 후반 디지털 TV 시대가 열리며 양강 구도는 더욱 선명해졌다.

소니 등 외국 업체가 TV 시장에서 급속히 밀려났기 때문이다. 두 회사의 ‘세계 최초’ 경쟁이 본격화된 것도 이때부터다.

2000년대 초반 경쟁의 초점은 “누가 더 큰 TV를 내놓느냐”였다.

삼성전자가 “세계 최초로 63인치 PDP TV를 개발했다”(2001년)고 발표하면 LG전자가 “세계 최대 76인치 PDP TV를 개발했다”(2003년)고 발표하는 식이다. 업계 관계자는 “화면 크기의 경쟁은 결국 디스플레이 패널 기술력의 경쟁이었다.

누가 먼저 ‘세계 최대 화면’을 내놓느냐는 TV 기술력의 우위를 증명하는 것과 같았다”고 말했다.

2000년대 후반으로 오며 양사의 TV는 두께 경쟁에 들어간다.

삼성전자가 2009년 기존 LCD(액정표시장치) TV의 광원으로 형광등 대신 LED(발광다이오드)를 달고 ‘LED TV’ 로 이름붙인 게 시작이었다.

LED TV는 기존 LCD TV보다 발열과 전력 소비가 적으면서도 두께 3cm 수준의 얇은 디자인을 구현할 수 있다는 게 장점이었다.

이듬해 LG전자가 세계 최초로 3차원 LED TV를 내놓으며 맞붙을 놓았다.

최근엔 화질 경쟁이 한창이다. 2013년 양사는 모두 대형 올레드 TV를 출시했다.

하지만 2015년 삼성이 “대형 TV는 올레드가 아닌 퀀텀닷(양자점·초미세 반도체 입자) 기술로 만들겠다”고 독자 노선을 선포하면서 기술 논쟁이 시작됐다. 삼성전자는 김현석 사장(영상디스플레이 사업부장)이 언론에 나서 “올레드는 수명과 잔상 문제를 해결하기 쉽지 않다”고 밝히며 퀀텀닷 기술의 우수성을 설파하고 있다.

2014년 울트라 올레드 TV를 출시하는 등 올레드에 매진하고 있는 LG전자는 “자체 기술력으로 수명 문제를 완전히 해결했다”며 “말거나 접을 수 있는 미래형 디스플레이는 올레드 뿐”이라고 주장한다.

이창희 서울대 전기정보공학부 교수는 “두 회사가 라이벌 구도로 기술을 발전시켜온 덕에 세계 1, 2위를 다투는 TV 강자로 성장했다”며 “화질 면에선 두 회사의 기술력이 우위를 가리기 어려울 정도로 높은 수준인 만큼 앞으로는 더 빨리 양산 체제를 구축해 가격을 내리는 쪽이 승기를 쥔 것”이라고 내다봤다.

셀룰러 등 5社, 삼성·현대차·LG 상대 전방위 소송  
소송비 증가·R&D 축소 우려...정부차원 정밀대응을

삼성전자와 현대자동차·LG전자 등 국내 주요 기업이 ‘특허괴물(patent trolls)’로부터 지난해에만도 50여건의 공격을 당한 것으로 확인됐다.

셀룰러커뮤니케이션스퀘먼트와 인텔렉추얼캐피탈컨설팅처럼 국내 기업 소송 건수가 많은 상위 5개사만 따진 것으로 크고 작은 소송에 국내 기업의 비용 증가와 연구개발(R&D) 축소가 우려된다.

특히 중국 화웨이가 최근 삼성을 상대로 무리한 특허 관련 공격을 가하는 흐름과 맞물려 정부 차원에서 보다 정밀한 대응책 마련이 요구된다.

3일 서울경제신문이 입수한 글로벌 특허괴물들의 국내 대기업 공격내용을 보면 셀룰러와 인텔렉추얼캐피탈·어주어네트웍스·다이아몬드코팅테크놀로지·DSS테크놀로지매니지먼트 등 5개사는 지난해 국내 대기업을 상대로 52건의 소송을 제기했다.

1위는 악명 높은 셀룰러다.

최근 삼성전자와 삼성전자 미국법인, LG전자를 대상으로 자사의 통신기술 5건을 침해했다며 미국 텍사스지방법원에 소송을 내기도 했던 셀룰러는 지난해에만도 삼성과 LG 등에 21건의 소송을 걸었다.

셀룰러는 아카시아테크놀로지의 자회사로 비즈니스인사이드는 지난 2012년 아카시아를 8곳의 가장 무서운 특허괴물로 선정했다.

셀룰러는 지난해 글로벌 시장에서도 특허분쟁을 일으킨 회사 중 2위에 올랐다.

주로 차량 관련 특허소송을 내는 인텔렉추얼캐피탈은 지난해 총 8건의 소를 제기했다.

차량보안이나 스마트워치 관련으로 현대자동차(3건)와 삼성전자(3건), LG전자(2건) 등이 대상이다.

다이아몬드코팅과 어주어도 국내 업체를 대상으로 각각 8건의 소송을 냈는데 이 중 다이아몬드는 현대차와 기아차에만 4건씩 특허소송을 제기하며 괴롭혔다.

DSS테크놀로지는 반도체 관련 특허 등으로 국내 업체에 7건의 소송을 걸었다.

업계에서는 최근 특허괴물의 공격이 전방위적으로 이어지고 있으며 미국과 중국을 중심으로 한 통상 부문 갈등과 함께 특허괴물들의 공격도 더욱 거세질 것으로 보고 있다.

삼성과 애플 간의 대규모 소송 이후 화웨이가 삼성전자를 걸고넘어지는 상황이어서 특허괴물의 활동도 늘어날 수 있다는 것이다.

재계 관계자는 “특허괴물의 잇따른 소송은 기업의 비용증가와 그에 따른 소비자 피해로 이어진다”며 “특허 공격을 단순히 민간 차원의 대결구도로 볼 것이 아니라 정부 당국 차원에서 종합적인 대응 프로그램을 마련할 필요가 있다”고 강조했다.

## 국내 기업제소 5대 특허괴물



경영 재건에 나선 일본 도시바가 차세대반도체 기술로 무장해 삼성전자 추격에 나섰다고 3일 니혼게이지아이신문이 전했다.

니혼게이지아이에 따르면 도시바는 내년에 스마트폰 등에 사용하는 낸드(NAND) 플래시 메모리 부문에서 새로운 기술을 적용한 생산에 착수한다.

‘나노임프린트노광’(NIL)으로 불리는 이 기술은 그간 다이닛폰인쇄, 캐논과 공동연구를 해온 야심작이다.

회로원판을 도장 찍듯이 실리콘웨이퍼에 눌러 덮는 방법으로, 이 공정에 드는 비용을 기존 방식의 3분의 1로 억제할 수 있다. 메모리 제조공정 전체로 봐도 약 10%의 비용을 줄일 수 있다고 한다.

새 기술을 적용한 플래시 메모리 생산라인은 향후 3년간 반도체사업에 투입할 8600억엔(약 9조3675억원)의 일부를 활용해 정비한다.

미에현 ō카이치시에 있는 공장에서 내년에 생산을 시작하고 2018년 가동할 예정인 새 제조동에서 양산체제에 들어간다.

낸드 플래시 메모리는 스마트폰 동영상 등의 데이터 기억장치용으로 많이 쓰인다. 앞으로도 스마트폰은 물론 데이터센터용 기억장치로도 수요가 늘어날 것으로 전망된다.

도시바는 지난해 회계조작 스캔들이 발각된 이후 가전사업이나 의료기기 자회사 매각을 결정하고 반도체와 원자력발전설비에 경영 자원을 집중하며 경영 재건을 서두르고 있다.

반도체 부문에서도 경쟁력 있는 부문에 사업을 집중하는 가운데 세계 점유율 2위인 낸드 플래시 메모리에서 거액의 투자나 신기술 도입으로 삼성을 추격할 태세다.

반도체의 회로형성 기술분야에서는 미국 인텔이나 삼성의 지원을 받은 네덜란드의 장치메이커 ASML이 극자외선이라고 불리는, 파장이 짧은 빛을 사용한 ‘EUV노광’ 연구개발을 진척시키고 있다.

기존 기술로는 반도체 성능 향상이 어려워지고 있기 때문에 도시바를 포함한 세계 반도체 대기업이 차세대 생산기술 개발과 실용화를 경쟁하고 있다.

삼성전자-HP 최강 파트너십, 업계 최대 용량 16TB 구현  
차세대 SSD스토리지 공개할듯, "빅데이터 수요 본격 사냥"

메모리 반도체 시장 1위인 삼성전자와 서버 시장 최강자인 HP가 손잡고 빅데이터, 인공지능 트렌드와 함께 급성장하고 있는 데이터센터 시장을 공략한다.

특히 최근 가격 하락세와 함께 상용화 바람이 불고 있는 서버용 솔리드스테이트드라이브(SSD)를 중심으로 공세를 강화한다는 전략이다.

2일 업계에 따르면 HP는 오는 7일(현지시간) 미국 라스베이거스에서 열리는 'HPE 디스커버 2016' 행사에서 삼성전자의 128GB LRDIMM(Load Reduced Dual In-line Memory Module)을 탑재한 서버 신제품을 비롯해 세계 최대 용량의 서버용 SSD 등을 공개한다.

다수 메모리 업체로부터 칩을 공급받는 HP가 특정 메모리 업체와 함께 서버 솔루션을 선보이는 건 이례적이다.

이번에 선보이는 LRDIMM은 서버의 메모리 용량을 기존보다 1.5배 늘릴 수 있어 서버 시스템의 성능을 극대화할 수 있는 모듈 기술이다. 올해부터 삼성이 세계 최초로 128GB 제품을 양산하면서 본격 상용화에 돌입했다.

140여개의 D램과 메모리 데이터 로딩 속도를 올려주는 별도 버퍼 칩으로 구성해 CPU와 메모리 사이의 데이터 이동속도를 획기적으로 향상한 제품이다.

특히 최근 구글의 알파고를 구성하는 메모리 시스템의 일부로 알려져 업계에서 주목받기 시작했다.

삼성전자는 실리콘관통전극(TSV) 기술로 D램을 일반 종이 두께의 절반보다도 얇게 깎고 수백개의 미세한 구멍을 뚫은 뒤 상단 칩과 하단 칩의 구멍을 수직으로 연결한 패키징 기술을 바탕으로 LRDIMM 모듈 생산에 성공했다.

삼성전자와 HP는 업계 최대 용량인 16TB를 구현한 차세대 SSD 스토리지 시스템도 공개한다.

수백개의 삼성전자 3D 낸드플래시 칩으로 구성한 이 SSD는 대량의 데이터 분석 및 처리가 관건인 데이터센터 시장 수요를 겨냥한 제품이다.

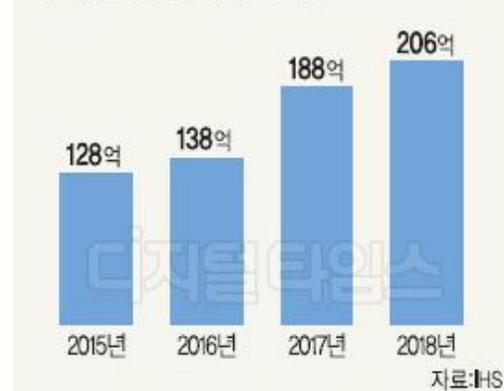
이세철 NH 투자증권 연구원은 "SSD는 HDD보다 가격이 비싸 제품을 대량 구매해야 하는 서버업체가 채택하기 어려웠다"며 "하지만 최근 가격이 빠르게 하락하며 수요가 급증하고 있다"고 설명했다.

실제 SSD와 하드디스크의 가격 차이가 4년 전까지만 해도 6배 이상 차이가 났지만, 현재는 2~2.5배 수준으로 격차가 좁혀졌다.

업계는 서버 시장과 메모리 시장을 대표하는 두 업체의 강력한 파트너십이 서버용 SSD 시장 확대를 주도할 것으로 관측하고 있다.

삼성전자는 앞서 HP에 2세대 고대역폭메모리(HBM)를 비롯한 다양한 차세대 서버용 메모리 제품군을 집중 공급하며 협력 관계를 강화해 왔다.

서버용 SSD시장 전망 (단위:달러)



## “크로스 라이선스·브랜드 인지도 제고 위해 선택” 분석

화웨이가 삼성전자를 상대로 특허 소송을 제기했다. 삼성·애플에 이어 `제2 특허전쟁`이 발발한 것이 아니냐는 우려도 나온다. 업계에서는 화웨이가 상호 특허 제휴(크로스 라이선스)나 브랜드 인지도를 높이는 수단으로 특허 소송을 선택했다고 분석한다. 하지만 전자신문과 IP노믹스가 두 회사 특허 포트폴리오를 분석한 결과 화웨이는 이미 2013년부터 삼성전자와의 소송에 대비한 특허 경쟁력을 확보한 것으로 나타났다. 한껏 칼을 갈아뒀다 적절한 시기에 본색을 드러내는 분위기다.

## ◇2013년 화웨이가 사들인 특허 수 최다

화웨이는 지난달 25일 삼성전자가 롱텀에벌루션(LTE4G) 이동통신 관련 특허 11건을 침해했다고 미국과 중국 법원에 제소했다. 화웨이가 해외 다른 기업을 상대로 특허 소송을 건 것은 이번이 처음이다. 화웨이는 이례적으로 성명을 발표하며 삼성전자가 자사 특허 라이선스 계약을 맺어 `산업 발전을 위한 협력`을 암시하기도 했다. 화웨이는 삼성전자가 `통제 신호 전송을 위한 방법과 장치` 등 11개 특허를 무단으로 사용했다고 주장한다. 특허 대부분은 2011·2012년 특허를 출원해 2013년부터 등록이 완료됐다. 기술 권리를 주장할 수 있는 효력이 2013년부터 발생했다는 의미다. 특허는 출원 시점부터 권리를 주장할 수 있지만 실제로 등록이 완료돼야 해당 국가에서 권리 효력을 가진다. 눈 여겨보아야 할 특허는 `이동통신 단말기에서 조건부 업링크 시간 동기화 방법(미국 특허 등록번호 8885583)`이다. 특허는 샤프가 2011년 출원한 것으로 화웨이가 2013년 사들였다. 소송을 거는데 필요한 특허를 미리 사들였다는 것 자체가 업계에 시사하는 바가 크다. 강민수 광개토연구소 대표변리사는 “일반적으로 특허를 매입해 소송에 활용하는 사례는 드물다”며 “라이선스나 특허 분쟁을 미리 대비한 성격이 강하다”고 분석했다. 화웨이가 매입한 전체 특허 건수를 봐도 이미 특허 전쟁에 대비했다는 정황이 포착된다. 화웨이가 2012년 한해 사들인 특허 건수는 24건에 불과하다. 하지만 2013년은 114건에 이른다. 2008년 특허 매입을 시작한 화웨이가 지난 8년간 사들인 건수로는 2013년이 가장 많다. 업계 관계자는 “자사가 갖춘 특허 포트폴리오가 부족하거나 이미 다른 회사가 보유했을 때 비용을 지불하고 특허를 구입하기도 한다”며 “단순 제품 판매를 위해서라면 라이선스 계약을 맺는 것만으로도 가능하다”고 설명했다. 굳이 특허를 사들였다는 것은 향후 특허 포트폴리오를 활용한 `다른 비즈니스`를 염두에 뒀다는 의미다.

## ◇화웨이, NPE 공격으로 내성 키워

공교롭게도 화웨이가 특허 소송에 받을 들인 것도 2013년부터다. 특허관리전문회사(NPE)와 해외 업체에게 특허 소송을 당하면서 본의 아니게 전쟁터에 참여하게 됐다. 2013년 어덱틱스는 화웨이에 4건의 특허 소송을 제기했다. 미국 벤처기업인 어덱틱스는 직교주파수다중분할접속(OFDM235A) 원천 기술을 확보했던 브로드스톱 특허를 모두 인수했다. 그 이후 AT&T·애플·ZTE 등 글로벌 기업과도 소송전을 벌이며 NPE와 유사한 행보를 보였다. 2014년에는 파르테는 유니파이드 메모리 아키텍처가 화웨이를 상대로 2건의 특허 소송을 걸었다. 지난해에도 류진 후지노마키가 화웨이를 상대로 4건의 특허 소송을 제기했다. 류진 후지노마키는 일본에 위치한 NPE로 화웨이를 비롯해 삼성전자·LG전자·구글 등에도 소송을 제기한 경험이 있다. 일부 전문가는 NPE 공격을 받은 화웨이가 특허 포트폴리오 확보의 중요성을 깨달았다고 분석한다. 한 특허전문가는 “일반적으로 중국 기업이 다른 회사 아이디어를 도용하거나 기술을 베끼는 사례가 많아 특허 관리가 허술하다”며 “화웨이는 2013년부터 NPE 공격을 받으면서 특허 관리 중요성을 인지했을 것”이라고 평가했다. NPE 공격으로 쌓은 경험과 노하우가 삼성전자 소송전에 심분 발휘될 수 있다는 뜻이다. 화웨이가 삼성전자와 특허 침해로 협상을 진행했던 시점도 이쯤이다. 화웨이는 2013년 7월 삼성 측에 특허 침해를 주장하며 협상을 시작했지만 실패해 이번 소송을 제기한 것으로 알려졌다.

## ◇미국 법원 판결, 글로벌 시장 형세 판가름 척도

화웨이는 삼성전자와의 전쟁터로 미국 캘리포니아 북부연방법원과 중국 선전인민법원을 택했다. 미국은 특허 분쟁의 본거지다. 캘리포니아 북부연방법원은 삼성과 애플이 소송전을 펼쳤던 곳이다. 화웨이는 삼성과의 소송으로 미국 시장 인지도를 높이려는 시도를 한다는 게 업계 중론이다. 업계 관계자는 “미국 스마트폰 시장은 애플과 삼성전자가 주도한다”며 “삼성전자와 특허 소송을 벌이면서 기술적으로 삼성전자와 동급 수준으로 올라 가려는 게 화웨이 전략”이라고 평가했다. 시장 조사업체에 따르면 삼성은 지난해 4분기 시장점유율 28.4%로 애플에 이어 2위다. 화웨이는 LG전자, 모토로라, HTC에도 뒤처진 상태다. 화웨이 특허 소송이 한국계 판사 셸리 김에게 배당된 것도 소송 결과에 어떤 영향을 미칠지 주목되는 부분이다.

미국의 반도체 제조 기업 글로벌파운드리가 중국에 최신 반도체 생산 라인을 만든다.

2일 외신에 따르면 글로벌파운드리와 충칭시는 중국에 최신 반도체 생산라인을 만드는 내용의 MOU를 맺었다.

오는 2017년 가동을 목표로 300mm 웨이퍼를 사용하는 수탁 생산 라인을 중국에 만들기 위해 글로벌파운드리와 중국 정부가 합작 법인을 설립하는 내용이다.

글로벌파운드리는 중국에 가동 중인 구형 생산라인을 업그레이드해 싱가포르에서 생산한 300mm 대형 웨이퍼를 사용하는 최신 라인으로 바꾼다.

웨이퍼 한 장당 크기가 클 수록, 생산 효율성은 높아지기 때문에, 여기서 생산하는 제품 또한 가격 경쟁력에서 우위를 가질 수 있다. 회사측은 “합작 법인을 통해 오는 2017년까지 최단시간 내 시장 진입이 가능할 것”이라고 강조했다.

팹리스 고객들을 위한 기술 지원도 강화한다.

글로벌파운드리는 중국에 반도체 위탁 생산 고객들을 위한 기술 지원을 위한 별도의 센터도 설립 예정이다.

글로벌파운드리 관계자는 “중국은 반도체 시장의 중요 성장 동력이고 세계적인 규모의 팹리스 고객들이 포진하고 있다”며 “충칭시와 합작법인 설립으로 중국 고객 공략에 보다 탄력을 받을 것”이라고 기대했다.

충칭시 관계자도 “정부의 첨단 제조업 육성 계획에 발맞춰 비메모리 반도체 생산력 강화를 노리게 됐다”고 평가했다.

한편 중국 정부는 지난해 글로벌파운드리 인수를 노린 바 있다.

최신 14나노 핀펫 공정 등 최신 반도체 생산 기술 확보를 위한 인수 시도였다.

글로벌파운드리는 아부다비 ATIC가 최대주주로, 삼성전자로부터 라이선스를 얻어 14나노 핀펫 공정을 사용하고 있다.

당시 업계에서는 중국이 글로벌파운드리를 인수할 경우, 사실상 최신 파운드리 공정에 기술 무임승차가 가능하고, 또 SMIC 같은 다른 중국 회사들에게 이 기술이 흘러갈 것으로 우려했다.

실제 중국의 최대 파운드리 업체인 SMIC는 아직 28나노 공정대 라인을 가지고 있다.

삼성 이어 애플·샤오미까지 OLED 메인디스플레이 채택  
 삼성 1분기에만 1조8000억, 홍하이 2조·BOE 4조 투자

일본 간판 전자 기업 파나소닉이 공급과잉 상태인 TV용 LCD(액정표시장치) 패널 생산에서 완전히 철수기로 하는 등 대형패널 시장에서 업계의 고전이 계속되고 있다.

그러나 중소형 패널시장에서는 기술 및 설비증설 경쟁이 치열하게 전개되고 있다. 삼성전자에 이어 애플 등 글로벌 스마트폰 제조업체들이 다양한 모양을 만들 수 있고 백라이트가 없어 단말기를 얇게 만들 수 있는 ‘플렉서블 OLED’를 채용하면서 중소형 패널시장에서의 주도권이 LCD에서 OLED로 급속히 전환된 데 따른 것이다.

2일 관련 업계에 따르면 삼성전자에 이어 내년 하반기에 애플이 출시할 ‘아이폰 8’에 OLED를 메인 디스플레이로 채택하면서 디스플레이 업계의 설비증설 경쟁에 불이 붙었다.

애플의 아이폰 출하량은 연간 2억 대 수준이다.

여기에 중국 샤오미도 내년 출시 예정인 스마트폰에 LG디스플레이의 OLED 엣지 디스플레이를 채용할 것으로 알려졌다.

삼성디스플레이는 1분기에만 1조8000억 원을 설비 확장에 투자했다.

6세대 플렉시블 OLED 라인(충남 아산 A3 라인)의 양산능력을 올해 월 1만5000개에서 내년 말 10만5000개로 늘리겠다는 전략이다.

LG디스플레이는 경북 구미에 건설 중인 6세대 E5 라인을 완성하면 내년부터 월 7500장 규모의 OLED 양산이 가능할 전망이다.

일본의 샤프를 인수한 대만 홍하이 그룹은 OLED 설비에 2000억 엔(약 2조 원)을 투자할 계획이며, JDI(재팬디스플레이)는 2018년부터 OLED 양산에 나선다.

중국 디스플레이 업계 1위인 BOE는 지난 2월 245억 위안(약 4조4400억 원)을 투자해 중소형 OLED 패널 생산 설비를 구축하겠다는 계획을 발표한 바 있다.

시장조사업체 IHS에 따르면 스마트폰 디스플레이 시장의 OLED 비중은 2018년 28.8%, 2020년에는 34.5%까지 커질 전망이다.

기술경쟁도 치열하다.

BOE는 최근 미국 샌프란시스코에서 열린 국제정보디스플레이학회(SID)에서 구부릴 수 있는 모바일용 폴더블 OLED를 처음으로 공개하는 등 기술 부문에서도 추격의 고삐를 당기고 있다.

업계 관계자는 “한국이 OLED 분야에서 3년 앞서고 있지만 지금 격차를 벌리지 않으면 중국 업체들에 순식간에 추월당할 것”이라며 “플렉서블에 이어 디스플레이의 크기를 늘리거나 줄일 수 있는 스트레처블 기술 등 차세대 디스플레이 개발을 서둘러야 한다”고 말했다.

## 1분기 중·소형(9인치 이하) LCD 점유율 톱 5 (출하량 기준, 단위:%)



## 선익시스템과 공동... E5라인 적용 일본 캐논도키 100% 의존 탈피

LGD디스플레이가 플렉서블 유기발광다이오드(OLED) 패널 생산의 핵심 장비인 유기물 증착장비를 국내 업체와 공동 개발했다. 그동안 업계는 플렉서블 OLED 증착장비를 일본 캐논도키에 사실상 100% 의존했지만 LG디스플레이는 내년 상반기에 가동할 신규 플렉서블 라인에 국산 장비 비중을 50% 수준으로 가져갈 방침이다.

1일 업계에 따르면 LG디스플레이와 디스플레이 장비업체인 선익시스템은 내년에 본격 가동할 경상북도 구미 E5 생산설비에 자체 개발한 유기물 증착장비를 투입한다. 현재는 장비의 안정성을 최종 검증하는 것으로 알려졌다. 국내 장비업체가 대형 OLED 패널 라인에 증착장비를 공급하는 건 이번이 처음이다.

애플이 차기 스마트폰에 OLED 디스플레이를 선택할 것으로 알려진 이후 전 세계 디스플레이 업체들은 경쟁적으로 모바일용 OLED 투자에 돌입했다.

하지만 모바일용 OLED 생산 공정에서 가장 중요한 유기물 증착장비를 구하는데 어려움을 겪었다. 이 장비를 생산하는 업체가 사실상 일본의 캐논도키 하나뿐이었기 때문이다.

통상 증착장비 하나당 플렉서블 OLED 생산능력은 월 1만5000장 수준이다.

현재 업계에서 가장 많은 OLED 증착 장비를 보유하고 있는 삼성디스플레이는 최소 10대 이상의 장비를 보유 중이고, 모두 캐논도키의 장비를 사용 중인 것으로 알려졌다.

대량 양산라인에서 성능을 검증받은 유일한 장비이기 때문이다.

한동안 업계에서는 중소형 OLED 분야 후발 주자인 LG디스플레이가 캐논도키의 장비를 공수하는 데 어려움을 겪을 것이라는 전망이 제기됐었다.

한 장비업체 관계자는 "삼성디스플레이, LG디스플레이뿐만 아니라 BOE, AUO 등 중국, 대만의 디스플레이 업체들도 모두 캐논도키 장비를 구하고 있지만 캐논도키의 생산능력에 한계가 있었다"고 설명했다.

한편 LG디스플레이가 국산 OLED 증착 장비를 양산라인에 성공적으로 도입할 경우 애플의 차기 아이폰용 OLED 공급을 따내는데 적지 않은 기여를 할 것으로 보인다.

현재 유력한 최대 공급사인 삼성디스플레이에 이어 두 번째로 많은 물량을 수주할 것으로 기대된다는 분석이다.

케이씨텍이 반도체 화학기계연마(CMP:Chemical Mechanical Polishing) 장비 · 소재 사업에서 신규 고객사를 발굴했다.

31일 증권가와 업계에 따르면 케이씨텍은 최근 SK하이닉스에 CMP 양산 장비 공급을 성사시켰다. 지난해 공급한 데모 장비가 양산성 검증을 통과했다. 케이씨텍은 그간 삼성전자 메모리사업부에만 CMP 장비를 공급해왔다. 이번 공급 성사로 CMP 장비 사업에 한층 탄력이 붙을 것으로 예상된다.

CMP 소재 사업에서도 신규 고객사 발굴에 성공했다. 최근 세계 2위 파운드리 업체 글로벌파운드리(GF)로 CMP 슬러리 공급을 시작했다. 기존 케이씨텍 CMP 슬러리 주고객사는 삼성전자, SK하이닉스, 동부하이텍 등이다.



CMP는 절연막이나 금속 배선을 평탄화하는 공정을 의미한다. 웨이퍼를 CMP 패드에 압착하고 이 사이로 연마제인 슬러리를 흘려준 뒤 장비가 패드를 고속 회전시키면 평탄화가 이뤄지는 원리다. 반도체 제조 공정은 찍고(노광), 덮고(증착), 깎는(식각) 과정의 연속이다. 박막이 없어지는 층(레이어)이 추가될 때마다 평탄화 작업을 해야 한다. 최근 공정 미세화에 따른 레이어 추가, 적층 방식 3D 낸드플래시 상용화 등으로 박막 층이 늘어나면서 CMP 공정 수 역시 확대되는 추세다. CMP 장비와 소재 분야의 수혜가 점쳐진다.

CMP 장비 분야에선 미국 어플라이드머티어리얼즈(AMAT)가 60~70%, 일본 에바라제작소가 20~30% 점유율을 차지하고 있다. CMP 장비는 연마 종류에 따라 기본적인 버핑(buffing) 장비와 구리(Cu), 텅스텐(W) 등으로 나뉜다. 케이씨텍의 현재 주력 장비는 기초적인 버핑용 CMP다. 추후 텅스텐 CMP용 장비 등도 시장에 내놓겠다는 계획을 세웠다. D램에 이어 3D 낸드플래시 공정 라인에 CMP 장비를 집어넣는 것도 케이씨텍이 중단기적으로 추진하고 있는 프로젝트 가운데 하나다.

해외 업체는 버핑, 구리, 텅스텐 연마 기능을 하나로 합친 `복합 CMP`를 공급한다. 그러나 최근 반도체 업계는 CMP 공정이 늘어남에 따라 공간은 다소 차지하더라도 처리 속도가 빠른 단일 제품을 선호한다. 비교적 장비 값이 저렴하고 전체 생산용량 측면에서 유리하기 때문이다. 케이씨텍 CMP 장비는 복합 제품은 아니지만 웨이퍼 연마 처리 능력에서 해외 업체 대비 경쟁력이 높은 것으로 알려졌다. 삼성전자에 이어 SK하이닉스가 케이씨텍 장비를 도입하는 이유도 바로 이 때문이다.

슬러리 사업의 경우 반도체 소자분리(STI:Shallow Trench Isolation) CMP에 활용될 수 있는 세리아 제품이 주력이다. 추후 메탈 연마용 텅스텐 슬러리도 신규 사업 품목에 추가할 계획이다. CMP 슬러리 시장은 미국 캐뉼, 일본 후지필름, 후지미, 아사히초자, 히타치화학, JSR 등이 전체 시장을 주도하고 있다. 업계 관계자는 “CMP 장비와 슬러리 분야는 미국과 일본 업체가 막강한 시장 지배력을 갖고 있는 시장”이라며 “케이씨텍은 아직 전체 시장에서 점유율이 미미하지만 기술 개발을 순조롭게 이루고 고객사 확보에 성공할 경우 회사 성장을 견인할 수 있을 것”이라고 말했다. 업계에 따르면 세계 CMP 장비와 슬러리 시장 규모는 각각 연간 약 1조원 수준이다. 케이씨텍 전체 매출서 CMP 장비와 슬러리가 차지하는 비중은 각각 10% 미만, 15% 수준인 것으로 전해진다.

유기발광다이오드(OLED)를 잉크젯 프린트로 찍어 내는 시대가 열릴 전망이다. 그동안 수율 확보가 힘든 유기물 증착 공정이 사라지면서 장기 차원에서 OLED 생산단가도 크게 떨어질 것으로 기대된다. LCD보다 저렴한 OLED 생산 가능성도 높아졌다.

잉크젯 프린팅 장비 기업 카티바는 RGB 잉크젯 장비를 연내 상용화할 계획이라고 31일 밝혔다. 플렉시블 OLED 생산에 RGB를 위한 잉크젯 프린팅 장비를 실제 양산에 적용하는 것은 이번이 처음이다. 차세대 잉크젯 프린팅 장비를 대량 양산에 적용하는 사례가 더 늘지 세계 디스플레이 업계의 관심이 집중되고 있다. 알랭 아뤼스 카티바 회장은 전자신문과의 단독 인터뷰에서 “근시일 내에 RGB 잉크젯 프린팅 장비를 대형 플렉시블 OLED의 대량 생산용으로 공급할 예정”이라고 밝혔다.

아뤼스 회장은 공급사와 기관 크기는 자세히 밝히지 않았지만 이번 프로젝트에 높은 기대감을 드러냈다. 대형 플렉시블 OLED176의 생산 공정에 잉크젯 프린팅 기술을 도입하면 더 저렴한 비용으로 빠르게 패널을 생산할 수 있다. TV, 자동차 등 적용 분야도 다양하다. 아뤼스 회장은 “잉크젯 프린팅 장비는 파티클을 최소화하고 균일도가 상당히 높은 게 강점”이라고 소개했다. 그는 “카티바는 OLED 봉지공정에 사용하는 TFE 장비를 한국, 일본, 중국, 대만에 공급하는 등 첨단 잉크젯 프린팅 기술을 널리 인정받았다”면서 “잉크젯 장비는 안정적으로 대량 양산이 쉽지 않은 한계가 있는 것으로 알려져 있지만 카티바 고유의 기술력을 바탕으로 RGB 잉크젯 시장에서 새로운 성공 사례를 만들고 싶다”고 강조했다.

그동안 카티바가 공급한 박막필름인캡슐레이션(TFE) 장비는 OLED 유기물질에 수분과 산소가 침투하지 않도록 얇은 막을 씌우는 봉지공정용 장비다. 새로 개발한 RGB용 잉크젯 장비는 기존 OLED 증착(CVD) 장비의 문제점인 재료 효율성, 생산 시간, 전체 공정비용 등 문제를 해결할 것으로 기대를 모으고 있다. 기존의 증착장비는 분말 형태의 OLED 재료를 진공 상태에서 기판에 뿌려 얹는 방식으로, 재료 효율이 크게 떨어졌다. RGB 구조 OLED는 재료 효율성이 10% 수준에 불과한 것으로 알려져 있다.

잉크젯 장비는 액체 형태의 재료를 노즐로 미세하게 분사한다. 정확한 위치에 미세한 양을 빠르게 분사하는 기술이 핵심이다. 버려지는 재료가 거의 없고 공정 단계를 줄일 수 있어 생산에 필요한 시간과 비용을 단축할 수 있다. 잉크젯 프린팅 장비는 노즐 기술, 빠르고 안정된 글라스 이동 기술 등이 핵심이다. 카티바는 고유 알고리즘을 적용, 원하는 위치에 정확히 필요한 양을 분사하는 잉크젯 헤드 컨트롤 기술을 보유했다. 마더글라스가 흔들리지 않고 공중에 떠서 빠르게 이동하는 플로팅 시스템 기술도 갖췄다. 매우 낮은 파티클과 안정된 질소 사용 환경을 구현한 것도 카티바의 핵심 기술이다.

아뤼스 회장은 “카티바는 출범한지 8년밖에 안 된 신생 기업이지만 처음 5년 동안은 핵심 기술 개발에 매달려 매우 강력한 지식재산권을 확보하는데 집중했다”면서 “지식재산권은 경쟁사가 따라 하기 힘들기 때문에 카티바 성장의 큰 원동력”이라고 힘주어 말했다.

카티바는 잉크젯 기술을 디스플레이뿐만 아니라 OLED176 조명, 인쇄 방식 PCB, 건물일체형태양광발전(BIPV) 등 다양한 분야로 확산하는 방안도 추진하고 있다. 특히 BIPV 분야는 시장이 빠르게 확산될 것으로 보고 관련 기술과 재료를 해외 대학과 함께 연구하고 있다.

## 생산 줄이고 재고털이 나선 탓 산업생산 3개월 만에 마이너스 “5월 지표는 휴일 효과로 호전”

수출 부진이 이어지는 가운데 광공업 생산의 감소로 4월 전체 산업생산이 3개월 만에 마이너스로 돌아섰다. 수출업체들이 재고털이에 나서면서 제조업 평균 가동률은 글로벌 금융위기 직후인 2009년 3월 이후 7년 1개월 만에 최저 수준으로 떨어졌다.

통계청이 31일 발표한 ‘4월 산업활동 동향’에 따르면 4월의 전체 산업생산은 한 달 전보다 0.8% 줄었다. 올 1월 들어 감소세(-1.4%)를 나타냈던 전체 산업생산은 2월(0.7%)과 3월(0.7%) 두 달 연속 증가세로 반전했지만 4월에 다시 주저앉았다. 서비스업 생산이 약간 늘었지만 광공업과 건설업 생산이 줄어든 영향이 컸다.

광공업 생산은 반도체(13.5%), 1차 금속(1.2%) 등에서 증가했지만, 자동차(-6.3%)와 기타운송장비(-12.0%) 등이 줄면서 한 달 전보다 1.3% 감소했다. 기타운송장비의 경우 현재 구조조정을 기다리고 있는 조선·해운 등 선박 업종 부진의 영향을 그대로 받았다. 김광섭 통계청 경제통계국장은 “기타운송장비에서 선박이 차지하는 비중이 70% 정도인데, 4월 선박지수가 지난해 같은 기간보다 15.2% 감소한 게 결정적이었다”고 설명했다.

제조업 재고는 한 달 전보다 2.3% 감소했고, 재고율은 124.2%로 0.9% 포인트 내려갔다. 제조업 평균 가동률은 2.7% 포인트 하락한 71.0%를 나타냈다. 글로벌 금융위기의 여파로 69.9%를 기록했던 2009년 3월 이후 최저치다. 기업들이 가동률을 떨어뜨려 제품 생산을 줄이는 동시에 재고를 털어내고 있기 때문이다.

설비투자는 기계류(0.9%)와 운송장비(9.3%)가 늘어나 3.4% 증가했다. 반면 이미 이뤄진 공사실적을 뜻하는 건설기성은 건축(-4.9%)과 토목(-10.1%) 실적이 줄면서 6.7% 감소했다.

윤인대 기획재정부 경제분석과장은 “소비가 다소 조정을 받았으나 설비투자가 2개월 연속 증가하는 등 전반적 내수 회복세가 유지되고 있다”면서 “5월에는 수출부진 완화, 개소세 인하 연장과 임시공휴일 등 정책 효과에 힘입어 회복세가 이어질 것”으로 전망했다.



세계 최대 반도체 수탁 생산업체인 대만 TSMC가 오는 2017년부터 7나노 반도체 생산을 시작할 것이란 전망이 제기됐다.

일본 경제매체 니혼게이자이신문의 최근 보도에 따르면 TSMC는 2017년 1분기(1~3월)를 목표로 회로 선폭이 7나노미터(nm, 나노는 10억분의 1) 반도체 생산을 시작할 계획이다.

마크 리우(Mark Liu) TSMC 공동최고경영자(CEO)는 지난달 말 대만에서 열린 기술 심포지엄에서 이 같이 밝혔다.

미세화 기술에서 경쟁 상대인 미국 인텔이나 한국 삼성전자에 앞지르겠다는 의도로 풀이된다.

TSMC는 2017년 1분기 회로 선폭이 7나노미터의 시스템 대규모집적회로(LSI)의 소규모 생산을 시작하고 1년 뒤인 2018년 1분기에는 양산 체제를 구축한다는 방침이다.

하지만 생산 공장이나 규모, 투자 금액 등 구체적인 계획은 아직 밝혀지지 않았다.

이 7나노미터의 용도는 주로 데이터 센터용으로 TSMC는 상정하고 있다.

주변 사물과 인터넷을 연결하는 사물인터넷(IoT)과 인공지능(AI), 자율주행 자동차 등의 기술 발전으로 데이터 센터의 중요성이 높아지고 있기 때문으로 풀이된다.

리우 CEO는 "7 나노 제품의 상용화로 컴퓨터를 더욱 고성능으로 업그레이드 할 수 있을 것"이라고 강조했다.

한편 반도체 회로를 미세화하면 처리 능력이 향상되는데다 생산 비용도 낮출 수 있다.

때문에 각 반도체업체들은 이를 위해 격전을 벌이고 있다.

데이터 센터용 반도체 분야에서 세계 시장 점유율 99%를 차지하고 있는 인텔은 2017년 하반기 첫 10나노 제품을 출시하지만 현재까지 7나노 제품 출시 계획은 없는 상태다.

또 현재 TSMC가 제조하는 최첨단 제품은 16나노 제품으로 애플 아이폰6s에 탑재되고 있다.

오는 2017년 초부터는 10나노 제품 양산을 개시할 방침으로 알려졌다.

삼성전자 역시 2016년 말 10나노 제품 양산 준비에 돌입할 예정이라고 지난 4월 밝힌 바 있다.

7나노 제품에서는 우선 TSMC가 이들 업체들보다 선점에 나선 셈이지만 개발 경쟁은 곧 격화될 것으로 보인다.

반도체 산업 전체의 부진과 중국 경제의 침체에도 지난해 산업용 반도체 시장이 소폭 성장한 것으로 나타났다. 2015년

산업용 반도체란 조명, 전원 장치, 디스플레이 등 일반 가전이 아닌 산업 영역에서 전력 변환이 요구되는 전자 기계 장치에 들어가는 반도체를 말한다.

시장조사기관 IHS는 지난해 산업용 반도체 시장 매출은 전년 대비 1% 미만 증가한 419억 달러 (한화 약 49조9029억원)를 기록했다고 31일 밝혔다.

로비 갈로소 IHS 부 디렉터는 "지난해 산업용 반도체 시장의 미미한 성장은 다 년간의 탄탄한 성장 이후에 발생한 결과이어서 실망스럽긴 하지만 희망은 보인다"고 말했다.

전세계 산업용 반도체 시장은 2013년 9.8%, 2014년 11.5%의 성장률을 보여왔다. 지난해엔 전년보다 10%이상 성장률이 하락했지만 시장 환경이 어려운 상황에서 나름 선방했다는 분석이다.

미국 경제의 점진적 성장으로 산업용 장비 수요는 지난해에도 증가했다. 산업용 전자제품이 전반적으로 성장세를 보이면서 반도체 시장에 긍정적인 영향으로 작용했다.

이는 특히 상용 항공기, LED 조명, 디지털 비디오 감시시스템, 온도 조절기, 스마트 미터, 트랙션, 무선 애플리케이션용 테스트, 의료용 전자기기 등의 제품에서 두드러졌다.

하지만 하락하는 국제 유가와 중국 경제 성장의 둔화와 공장 자동화 및 전력·에너지 시장에서 전반적으로 산업용 엔드마켓 수요가 여전히 약했기 때문에 반도체 성장이 더디게 나타났다.

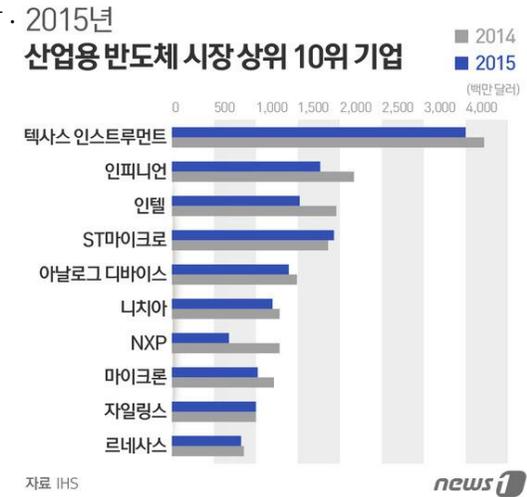
IHS는 산업용 전자기기가 2020년까지 반도체 산업의 성장을 이끌 것으로 예상했다. 산업용 반도체 시장은 2015년부터 2020년까지 연평균 8.4%의 성장률을 기록할 것으로 전망했다.

산업용 반도체에서 텍사스 인스트루먼트는 지난해에도 매출 기준 전 세계 1위를 차지했다. 인피니언 테크놀로지와 인텔이 각각 뒤를 이었다. ST마이크로일렉트로닉스는 4위로 하락한 반면, 아날로그 디바이스는 5위를 유지했다.

갈로소 부디렉터는 "지난해 반도체 시장은 기록적인 수준의 인수합병 건수를 보였으며, 그로 인해 산업용 반도체 선두 기업들이 영향을 받았다"라며 "전략적 인수 활동은 앞으로 핵심 산업용 반도체 시장의 순위 변동에 지대한 영향을 미칠 것"이라고 말했다.

프리스케일과의 합병으로 제조 및 공정 자동화, 항공우주, 전력·에너지, 의료용 기기 및 기타 산업 응용 부분에서 시장 점유율을 크게 늘린 NXP는 매출 기준으로 업계 순위가 16위에서 7위로 꺾충 뛰었다.

이에 대해 갈로수 부디렉터는 "새로이 인수 합병된 NXP는 전반적인 반도체 기기 카테고리에서 강세를 보일 것이며, 특히 마이크로컴포넌트, 아날로그, 센서 등의 분야에서 영향력을 과시할 것"이라고 설명했다.



## 韓 · 대만에 밀려 재산성 악화

일본 가전업체 파나소닉이 TV용 LCD패널 사업에서 전면 철수한다.

지난달 31일 니혼게이자이신문에 따르면 파나소닉이 9월 말까지 일본 효고현에 위치한 히메지 LCD패널 공장 가동을 중단하고 직원들을 자동차용 축전지 공장으로 재배치한다고 보도했다.

파나소닉까지 TV용 LCD패널 사업 중단을 결정하면서 일본에서 LCD패널을 생산하는 업체는 대만 흥하이그룹이 인수한 샤프만 남게 됐다.

히메지 공장은 파나소닉에서 TV용 LCD패널을 생산하는 유일한 공장으로 상징성이 큰 곳이었다. 하지만 삼성, LG, 흥하이 등 해외 업체들이 LCD 생산량을 늘리면서 재산성이 악화되자 결국 가동을 중단하기로 결정했다.

2010년부터 가동을 시작한 히메지 공장은 32인치 LCD패널을 월 81만대 생산할 수 있는 설비를 갖추고 있다. LCD패널 생산 중단 후에는 이 공장에서 의료기기와 자동차용 모니터용 패널을 생산할 예정이다. 파나소닉은 패널 자체 생산은 중단하지만 한국 업체에서 패널을 공급받아 LCD TV 생산·판매는 계속할 방침이라고 밝혔다.

파나소닉은 2011년과 2012년 1조5000억엔이 넘는 적자를 낸 뒤 '성역 없는 구조개혁'을 외치며 공장을 폐쇄하고 사업 철수를 단행해 2013년에는 1000억엔이 넘는 이익을 내기도 했다. 인수·합병(M&A)과 신규 사업 추진을 통해 재도약의 발판을 마련하는 듯했지만 지난해 하반기부터 세계 경제 성장세가 둔화되자 다시 경영실적이 악화되기 시작했다. 지난해 매출액은 당초 예상(8조엔)보다 훨씬 적은 7조5500억에 머물렀다. 올해는 국제회계기준(IFRS)이 도입돼 단순 비교하기 어렵지만 이익이 전년 대비 9% 줄어든 전망이다.

닛케이는 파나소닉 사업 분야 중 수익성이 떨어지는 태양광 발전이나 PC용 전지 사업 등도 철수 대상이 될 수 있다고 내다봤다.

## 일본 전자업체 사업 철수 도미노

기업	내용
파나소닉	TV용 LCD패널 사업 전면 철수
도시바	해외 TV 사업 및 LED 철수, 반도체 사업 일부 매각
르네사스 일렉트로닉스	액정용 반도체 사업 전면 철수
샤프	대만 흥하이그룹에 매각

512GB BGA SSD 양산..무게 1그램 불과  
5GB 영화 1편, 6초만에 저장

삼성전자가 세계에서 가장 작고 가벼운 고성능 솔리드스테이트드라이브(SSD)를 선보였다.

삼성전자는 31일 세계 최초로 무게는 1그램(g), 크기는 2센티(cm)에 불과하면서 용량은 512GB인 세계 최소·최경량 BGA NVMe SSD를 출시했다고 밝혔다.

이 제품은 하나의 패키지에 낸드플래시, D램, 컨트롤러를 탑재했으며, 2.5인치 HDD와 비교하면 100분의1 부피에 불과하다.

삼성전자는 2013년 울트라 노트북용 M.2 NVMe SSD(모델명: XP941) 라인업을 출시한지 3년 만에 면적을 5분의1로 줄인 BGA 폼팩터 기반 초소형 SSD 라인업을 선보이게 됐다.

삼성전자는 글로벌 IT 업체에 이번 'BGA NVMe SSD(모델명: PM971)' 라인업을 본격 공급한다. '초고속·초소형·최경량' 솔루션으로 차세대 프리미엄 PC 시장 선점에 나선다는 전략이다.

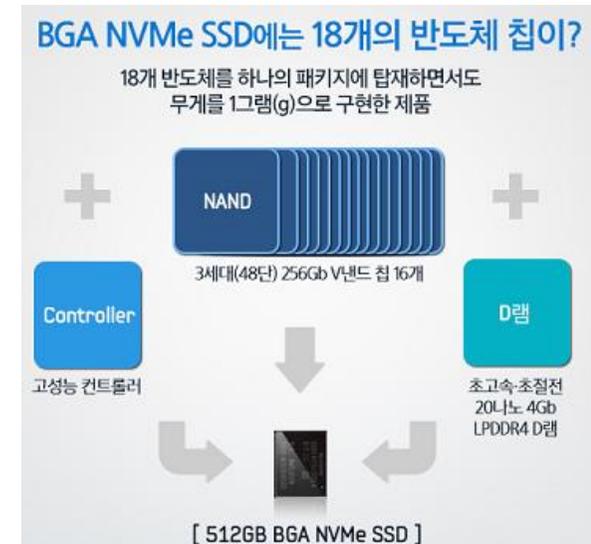
'512GB BGA NVMe SSD'는 3세대(48단) 256Gb V낸드 칩 16개와 고성능 컨트롤러, 20나노 4Gb LPDDR4 D램 등 18개의 반도체를 하나의 패키지에 탑재하면서도 무게를 1그램(g)으로 구현했다. 크기는 가로 2cm, 세로 1.6cm, 두께 1.5mm로 100원짜리 동전보다 작아 대용량 배터리 탑재 공간 확보 등 울트라 슬림 PC의 디자인 유연성을 높였다.

특히 연속 읽기속도는 기존 SSD보다 3배 빠른 1500MB/s이며, 고속 쓰기(Turbo Write) 기술을 적용해 쓰기속도도 900MB/s를 구현했다.

고해상도 풀HD급 영화 1편(5GB)을 약 3초에 전송하고, 약 6초에 저장할 수 있는 속도다. 또 임의 읽기·쓰기속도도 기존 SSD보다 1.5배 이상 높은 19만 IOPS, 15만 IOPS를 구현해 소비자들 이 멀티태스킹 작업을 더욱 원활하게 처리할 수 있도록 지원한다.

삼성전자 메모리사업부 상품기획팀 이정배 전무는 "BGA NVMe SSD는 초고속이면서도 가장 작은 폼팩터로 512GB 용량을 제공해 차세대 PC의 디자인 유연성이 더욱 높아졌다"며 "향후 글로벌 IT 업체들은 더 얇고 스타일리시한 혁신적인 PC를 출시할 수 있을 것"이라고 강조했다.

삼성전자는 초고용량·초고속 라인업 출시로 프리미엄 SSD 시장을 주도해왔으며, 향후에도 글로벌 고객들과 기술 협력 확대로 다양한 SSD 라인업과 솔루션을 제공해 시장 트렌드를 지속 선도할 계획이다.



올해 반도체 시장 규모 전년 대비 2.9% 감소 전망, 삼성전자, SK하이닉스 등 미세공정 개발 박차

올해 반도체 시장 규모가 지난해보다 줄어든 것으로 관측되는 가운데 삼성전자, SK하이닉스 등 글로벌 업체들은 미세공정 개발에 더욱 박차를 가하며 치열한 경쟁을 예고하고 있다.

31일 시장조사업체 IHS에 따르면 올해 세계 반도체 시장 규모는 지난해 3473억 달러보다 2.9% 감소한 3338억 달러를 기록할 전망이다. 특히 메모리 반도체 시장은 PC시장 부진과 D램 가격의 하락 등이 겹치며 지난해보다 시장 규모가 9% 줄어든 것으로 분석됐다. 비메모리 역시 스마트폰, TV 등 전방산업의 수요 부진으로 1.6% 마이너스 성장할 것이라는 관측이다.

D램과 모바일 D램, 낸드플래시 등을 생산하는 글로벌 메모리 반도체 시장은 국내 업체인 삼성전자와 SK하이닉스가 70~80%를 점유하고 있다. 삼성전자와 SK하이닉스의 올 1분기 세계 D램 시장 합산 점유율은 74.4% 수준이다. 이들은 각각 46.4%, 27.1%의 점유율을 차지했다. 또 낸드플래시 부문에서는 삼성이 35.1%, SK하이닉스가 10% 수준을 유지하고 있다. 국내 업체들이 메모리 반도체 시장에서 아직까지 압도적인 점유율을 보이고 있으나 향후 시장 전망이 밝지만은 않다는 것이 업계 분석이다. 중국 업체들의 추격이 거세지는 데다 PC 등 시장 수요가 지속적으로 감소하고 있고 메모리 반도체 가격도 하락하고 있기 때문이다.

특히 중국 업체들은 '반도체 굴기'를 내세우며 최근 대규모 투자와 인수합병(M&A)을 거듭하고 있다. XMC는 중국 정부의 적극적인 지원으로 지난 3월 메모리칩 생산공장 착공에 들어갔으며 이르면 2018년부터 반도체를 양산한다는 계획이다. 또한 중국 최대 반도체기업인 칭화유니그룹은 올해 35조원 규모의 초대형 반도체 투자 계획을 밝혔다. 칭화유니는 최근 몇 년 사이 RDA와 스프레드트럼 등 반도체 회사를 인수하고 SPIL, 칩모스, 파워텍 등 대만 반도체 회사 지분을 사들이며 한국 업체들의 뒤를 바짝 쫓고 있다.

이러한 가운데 삼성전자, SK하이닉스는 치열한 경쟁 속에서 미래 시장을 선점하기 위해 미세공정 개발에 적극 나서고 있다. 업계가 반도체 미세공정에 집중하는 이유는 생산성과 연결되기 때문이다. 공정이 미세화될수록 웨이퍼에 더 많은 집적회로를 넣을 수 있어 메모리 용량이 늘어나고 원가는 절감된다.

삼성전자는 지난 2월부터 세계 최소 크기의 10나노급 8Gb(기가비트) DDR4 D램을 양산하며 '10나노급 D램 시대'를 열었다. 삼성전자는 지난 2014년에도 세계 최초로 20나노 4Gb DDR3 D램을 양산한 바 있다. 10나노급 D램에는 '초고집적 설계 기술'과 '사중 포토 노광 기술', '초균일 유전막 형성 기술' 등 3가지 혁신 기술을 적용했다. 삼성전자는 특히 독자적으로 개발한 초고집적 설계 기술을 통해 20나노 8Gb DDR4 D램보다 생산성을 30% 이상 높였다. 또한 삼성전자는 올해 용량과 성능을 동시에 높인 10나노급 모바일 D램도 양산해 PC, 서버 시장에 이어 초고해상도 스마트폰 시장도 지속 선점한다는 전략이다. 삼성전자는 메모리 반도체와 더불어 파운드리(위탁생산) 사업도 한다. 파운드리는 공장이 없는 퀄컴, 애플 등 펌리스(설계사)들의 주문을 받아 반도체를 대신 생산해 주는 역할이다. 최근 삼성전자의 파운드리 사업은 시스템LSI 사업부의 실적을 좌우할 정도로 비중이 커졌다. 삼성은 이 부문에서 연내 10나노 공정의 파운드리 생산을 예고했고, 7나노 공정 개발도 구체화한다는 방침이다.

반도체 업황 부진으로 지난 1분기 실적에 타격을 받은 SK하이닉스도 10나노급 D램 개발을 위한 R&D 역량을 더욱 강화에 나섰다. 박성욱 SK하이닉스 사장은 지난 3월 반도체산업협회 정기총회 직후 기자들과 만나 "10나노 후반대 D램은 올 연말까지 모든 준비를 마치고 내년 초 양산을 시작할 것"이라고 말했다. 또한 낸드플래시는 14나노 전환과 함께 3D 경쟁력 확보에 집중하고 3세대(48단) 제품은 하반기 중에 개발해 양산을 시작한다는 방침이다. 아울러 SK하이닉스는 상대적으로 약했던 시스템반도체 부문의 기술 개발에도 박차를 가할 계획이다. 박 사장은 시스템반도체 사업과 관련해 "몇몇 자동차 업체에 납품을 시작했다"고 지난 3월 언급한 바 있다.

플렉시블 OLED(유기발광다이오드)가 LCD(액정표시장치)를 대체할 미래 먹거리로 떠오르고 있다. 애플이 13년 만에 마이너스 성장하면서 동반 실적 하락을 맞본 국내외 디스플레이 업체들은 내년 하반기에 출시될 ‘아이폰8’에 새로운 기대를 걸고 있다.

애플이 기존 LCD 화면에서 플렉시블 OLED 디스플레이로의 변화를 예고했기 때문이다.

삼성과 LG디스플레이를 비롯해 일본의 샤프와 JDI(재팬디스플레이) 등 글로벌 디스플레이 업체들은 최대 고객사인 애플을 잡기 위해 대대적인 플렉서블 OLED 생산라인 증설에 나서고 있다.

30일 업계에 따르면 글로벌 중소형 패널시장의 주도권은 LCD에서 OLED로 급속히 전환될 전망이다.

스마트폰 업계 관계자는 “삼성전자에 이어 애플까지 글로벌 1,2위 스마트폰 업체가 OLED를 메인 디스플레이로 채택하고, BOE 등 중국 업체들도 올해부터 OLED 설비투자에 나서면서 향후 5년 내로 OLED 시장이 크게 확대될 것”이라고 내다봤다.

30일 관련업계에 따르면 현재 플렉시블 OLED 시장은 삼성디스플레이가 90% 이상을 점유하며 독주하고 있다. LG디스플레이와 일본 제조사인 샤프 · JDI 등은 삼성의 독주를 막기 위해 생산라인 증설에 속도를 내고 있는 양상이다.

시장조사업체 IHS에 따르면 스마트폰 디스플레이 시장의 OLED 비중은 아이폰8이 출시되는 2018년 28.8%, 2020년에는 34.5%까지 커질 전망이다. 반면 현재 스마트폰 디스플레이 출하량의 78.8%를 점유하고 있는 LCD는 2020년 65.5%로 하락할 것으로 예상된다. 아이폰은 현재 LCD 기반의 레티나 디스플레이를 쓰고 있다. 플렉시블 OLED는 말그대로 ‘유연하게’ 접히는 디스플레이로 일반 액정 디스플레이보다 다양한 디자인 구현이 가능하다. 백라이트가 필요 없어 단말기가 얇아지고 배터리 수명도 더욱 길어진다.

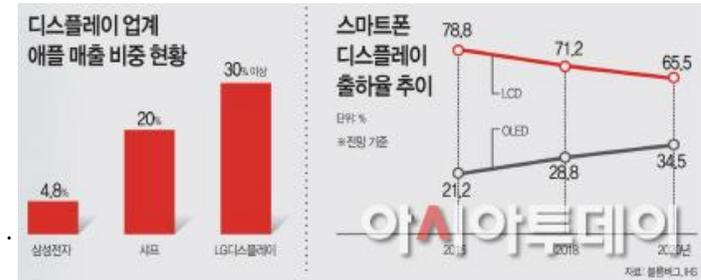
삼성디스플레이는 갤럭시S7 엣지에 플렉시블 OLED를 탑재하는 등 스마트폰용 OLED 패널 시장의 99% 이상을 차지하고 있다. IHS가 집계한 지난해 4분기 출하량 기준 삼성디스플레이의 시장점유율은 99.4%다.

LG디스플레이도 애플 위치용 플렉서블 OLED 디스플레이를 양산하고 있지만 패널 사이즈와 해상도가 모바일용에 적합한 수준은 아니다. 모바일용 플렉서블 OLED 디스플레이 양산 경험도 삼성에 뒤처진다. 따라서 아이폰8이 출시되는 내년 하반기까지 플렉시블 OLED 시장은 삼성디스플레이가 독주할 가능성이 크다.

삼성디스플레이는 1분기에만 1조8000억원을 설비 확장에 투자했다. 6세대 플렉시블 OLED 라인(충남 아산 A3라인)의 양산능력을 올해 월 1만5000개에서 내년 말 10만5000개로 늘리겠다는 전략이다.

애플은 스마트폰 최대 경쟁사인 삼성으로부터 부품 전량을 공급받기보다 LG디스플레이와 샤프 · JDI 등 납품처 다변화를 시도하고 있다. 블룸버그 조사에 따르면 삼성전자 매출의 애플 비중은 4.8%인 반면, 샤프와 LG디스플레이는 각각 20%, 30%다.

LG디스플레이의 경우 구미에 건설 중인 6세대 E5라인을 완성하면 내년부터 월 7500장 규모의 OLED 양산이 가능할 전망이다. 샤프를 인수한 대만 흥하이 그룹은 OLED 설비에 2000억엔(약 2조원)을 투자할 계획이며, 매출의 40%가 애플에서 나오는 JDI는 2018년부터 OLED 양산에 나선다.



“단가 하락폭보다 비용 하락폭이 더 큼니다”

삼성전자 반도체 사업부문(DS)의 2분기 실적 전망에 청신호가 켜졌다.

앞으로의 전망은 더 밝다.

세계 최대 규모의 반도체 생산 라인이 구축되면 세계 최강 인텔을 넘어설 것이란 관측도 나온다.

31일 재계에 따르면 삼성전자 반도체 사업부문의 2분기 영업이익은 지난 1분기를 상회할 것으로 전해진다.

지난 1분기 삼성전자 반도체 부문은 2조6300억원의 영업이익을 기록했다.

이는 지난해 1분기대비 10.2% 하락한 수치다.

SK하이닉스는 지난 1분기에 5620억원을 벌며 비난해 대비 영업이익이 65% 급감했다. 마이크론은 400만달러 적자 전환했다.

반도체 가격은 연일 하락세다.

시장조사기관 D램익스체인지에 따르면 반도체 D램 평균가격은 지난달 기준 1.31달러대로 떨어졌다.

2년전 3.5달러대였던 것과 비교하면 가격이 3분의 1로 떨어진 것이다.

그럼에도 여전히 삼성전자는 적지 않은 영업이익을 반도체 부문에서 거둬들이고 있다.

삼성전자가 반도체 업황 부진에도 불구하고 타 회사 대비 영업이익 감소폭이 적은 것은 기술력 덕분이다.

대표적인 것이 V낸드다. V낸드는 데이터 저장단위를 수직으로 쌓아올려 속도와 내구성, 생산성을 향상시키고 전력 소모량은 낮추는 제품이다.

삼성전자가 2013년 세계 최초로 선보였고, V낸드는 업황 악화에도 불구하고 고수익을 내는 실적 효자로 자리 매김했다.

영업이익률도 좋다. 올해 1분기 삼성전자 반도체 부문 영업이익률은 23.6%로 지난해 평균(26.9%)을 소폭 하회했다.

SK하이닉스 영업이익률이 15%대로 주저앉은 것과 다르다.

반도체 업계 관계자는 “반도체 가격이 하락하는 것보다 생산 비용 하락폭이 더 크다. 삼성전자의 2분기 반도체 실적은 1분기보다 더 나아질 것”이라고 말했다.

전망도 좋다. 삼성전자는 내년 초 평택 1차 라인을 완공하면 세계 최대 반도체 생산 라인을 구축하게 된다.

이세철 NH투자증권 연구원은 “삼성전자가 인텔을 능가하는 반도체 업체가 될 것”이라며 “64단 3D낸드 추진으로 3D낸드 경쟁력도 강화될 것”이라고 내다봤다.

올해 하반기에는 비용 하락 요인이 추가로 발생한다.

세계 최고 수준인 10나노급 미세공정 기술이 적용된 D램 제품 생산이 본격적으로 확대될 전망이다기 때문이다.

1나노는 10억분의 1미터로 반도체 회로 선폭을 나타내는 단위다. 숫자가 낮을수록 생산성이 높고 처리속도가 빠르다.

그러나 높은 기술력이 요구되는 탓에 경쟁업체들의 진입장벽이 매우 높다.

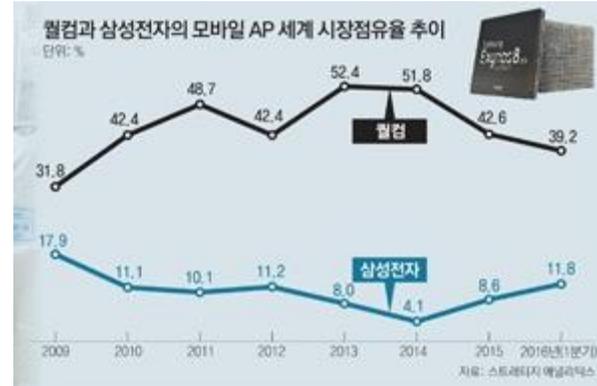
中 중저가에 쫓기고 애플퀵에 밀려... 한때 시장 점유율 3.5%까지 떨어져 세계 첫 14나노공정 도입으로 반등... 1분기 세계 점유율 11.8% 기록, 3년만에 두 자릿수로 올라서

삼성전자 모바일AP 사업이 세계 시장에서 3년 만에 두 자릿수 시장점유율을 회복했다. 모바일AP는 컴퓨터 CPU처럼 스마트폰에서 두뇌 역할을 하는 핵심 부품이다.

30일 글로벌 시장조사업체 스트래티지 애널리틱스(SA)에 따르면 삼성전자는 올해 1분기(1~3월) 세계 모바일AP 시장점유율이 11.8%로 집계됐다.

직전 분기(8.6%)보다 3.2%포인트 오른 것으로 2013년 1분기(11.5%) 이후 12개 분기 만에 나온 두 자릿수 점유율이다.

최근 세계 반도체 업황이 좋지 못한 데다 중국이 정부 주도 아래 '반도체 굴기'를 선언하고 DRAM 등 메모리반도체 사업 육성에 막대한 투자를 하고 있다는 점에서 시스템반도체인 모바일AP 사업에서 삼성전자가 부활한 것은 의미 있는 성과라는 평가가 나온다.



그동안 메모리반도체 위주로 사업을 해왔던 삼성전자는 최근 몇 년간 이어져 온 부진에도 모바일AP와 이미지센서 등 시스템반도체 사업으로의 체질 전환을 위해 오랜 공을 들여왔다.

삼성전자는 모바일AP 시장에서 2009년 17.9%를 찍은 것을 정점으로 점유율이 계속 떨어졌다.

프리미엄 모바일AP 시장에선 모바일AP와 통신용 모뎀 칩을 하나로 결합한 고성능 '원 칩'을 먼저 내놓은 퀄컴에 밀렸다.

중저가 시장에선 중국 스마트폰 업체들의 부상에 힘입어 급격하게 성장한 중국 미디어텍에 점유율을 빼앗겼다.

삼성전자 무선사업부조차 단가가 싸고 디자인 여유 공간이 많은 퀄컴 칩을 쓰기 시작하면서 2012년 11.2%를 찍었던 시장점유율은 2013년 8.0%, 2014년 4분기(10~12월)엔 3.5%까지 떨어졌다.

2014년까지 이어진 실적 부진의 책임을 물어 삼성전자 시스템LSI사업부는 최근까지 내부 경영진단을 받기도 했다.

절치부심한 삼성전자 시스템LSI사업부가 반등에 성공한 건 지난해 초 세계 최초로 14nm(나노미터 · 1nm는 10억분의 1m) 핀펫 공정을 도입하는 데 성공하면서부터다. 14나노 미세공정을 적용하면서 대만 파운드리 업체인 TSMC가 도맡아 해오던 퀄컴과 애플의 파운드리 물량을 수주하는 데 성공했다. 아울러 마침 같은 시기에 나온 퀄컴 '스냅드래곤810' 이 발열 논란을 겪으면서 삼성전자 전략 스마트폰 '갤럭시S6' 에 들어가는 물량도 대폭 늘릴 수 있었다.

지난해 말에는 모바일AP와 통신 모뎀을 하나로 통합한 '엑시노스8 옥타(8890)' 를 양산해 '갤럭시S7' 에 안정적으로 공급했다.

반도체업계 관계자는 "삼성전자가 모뎀 솔루션을 강화하기 위해 2013년 말 기존 DMC연구소 산하에 있던 모뎀 개발 조직을 시스템LSI사업부로 이관하는 등 기술 경쟁력을 높이는 데 꾸준히 투자해 온 것이 빛을 봤다"고 분석했다.

모바일AP 시장은 당분간 치열한 기술 경쟁이 이어질 것으로 전망된다.

삼성전자는 14나노에 이어 10나노 공정도 세계 최초로 적용하기 위해 올해 말 양산을 목표로 개발 중이다.

기존 스마트폰과 태블릿PC 시장이 포화상태에 이르면서 적용 분야를 다변화하기 위한 관련 업체들의 시장 선점 전쟁도 이어질 것으로 보인다.

삼성전자는 최근 중국 가상현실(VR)기기 업체인 '디푼(Deepon)' 에도 엑시노스를 공급하는 등 신규 시장 개척에 공을 들이고 있다.

메모리 반도체 D램 가격 하락으로 국내 삼성전자와 SK하이닉스 실적에 대한 우려가 커지고 있다.

30일 D램익스체인지에 따르면 반도체 D램 평균가격은 지난달 기준 1.31달러대까지 떨어졌다. 2년전 3.5달러대를 육박했던 것과 비교하면 1/3가량 곤두박질 쳤다. 이같은 가격 하락세는 PC수요 회복이 더딘데다, 스마트폰의 수요가 점차 줄어든데 따른 것이다.

실제 세계 PC시장은 스마트폰 보급과 태블릿PC 확산으로 수요가 줄고 있다. 지난 2010년 이후 매년 20%이상 성장했던 스마트폰 시장마저 올해 한 자릿수 성장률을 기록할 것으로 전망되고 있다. 이 때문에 당장 삼성전자와 SK하이닉스는 올 2분기에 반도체 D램의 실적이 부진을 면치 못할 것이라는 분석이 나오고 있다.

구분	2013	2014	2015	2016	2017	2018
반도체 전체	305,584	335,843	336,392	341,011	351,596	363,108
(YoY)		9.9%	0.2%	1.4%	3.1%	3.3%
메모리	67,043	79,232	78,450	75,989	78,540	81,669
(YoY)		18.2%	-1.0%	-3.1%	3.4%	4.0%
- DRAM	34,788	46,858	45,545	41,515	42,311	43,650
- NANDFlash	27,465	28,234	29,389	30,941	32,705	34,497
시스템반도체	184,733	198,070	196,866	201,827	207,212	212,918
(YoY)		7.2%	-0.6%	2.5%	2.7%	2.8%
- Analog	40,117	44,365	45,483	47,027	48,953	50,934
- Micro Component	58,688	62,072	61,170	63,047	64,474	65,975
- Logic	85,928	91,633	90,213	91,753	93,785	96,008
광개별소자	53,808	58,541	61,012	63,985	65,341	68,521
(YoY)		8.8%	4.3%	3.5%	4.2%	4.1%

삼성전자와 SK하이닉스의 지난 1분기 D램 매출은 각 39억7000만 달러와 23억2000만 달러로, 지난해 4분기 대비 각각 16.6%와 19.2% 감소했다. 여기에 PC와 스마트폰의 대용량 저장 장치로 쓰이는 낸드플래시 반도체 가격도 2년 전 3달러대에서 최근 2.02달러 대로 하락하며 반도체 업계의 수익성 악화를 부채질하고 있다.

SK하이닉스는 지난 1분기 영업이익이 5620억원에 그쳐 지난해 같은 기간 보다 1/3수준으로 떨어졌고, 삼성전자도 영업이익 2조6300억원을 기록해 지난해 보다 10%가량 하락한 실적을 내놨다. SK하이닉스 관계자는 "최근 수요 감소로 반도체 메모리 시장 상황이 다 좋지 않다"며 "시스템 반도체 업계의 성장세도 둔화될 정도로 반도체 업계 전반적으로 좋지 않은 상황"이라고 설명했다. 더욱이 스마트폰과 PC 등 IT기기의 점진적인 위축과 기술혁신에 따른 초과공급 등으로 D램과 낸드플래시의 가격하락이 지속될 것이라는 분석이 나오면서 업황 전망을 더욱 어둡게 하고 있다.

삼성전자는 지난 2월부터 세계 최초 크기의 10나노급(18나노) 8Gb(기가비트) DDR4(Double Data Rate 4) D램 양산에 들어갔고, SK하이닉스는 지난해 10월부터 20나노 초반대 D램을 양산하며 생산 물량은 이전보다 20~30% 이상 늘고 있다. 여기에 중국 반도체 업체들의 메모리 시장 진출도 위협적인 요소로 꼽히고 있다. 중국의 반도체 업체인 XMC는 중국 정부의 적극적인 지원에 힘입어 지난 3월 메모리칩 생산공장 착공에 들어갔다. 이를 극복하기 위해 삼성전자는 범용제품 반도체 D램이 아닌 모바일용과 서버용 등의 고가·고성능 반도체 시장을 더욱 공략하겠다는 전략이다. 삼성전자 관계자는 "지난해부터 좋지 않았던 D램 가격이 올 2분기까지 계속 안좋아질 것으로 전망된다"며 "이미 고부가 제품인 모바일과 서버용 D램으로 많이 전향한 상황"이라고 설명했다.

업계는 이르면 올 하반기부터 반도체 경기가 회복세로 접어들면서, 내년에는 업황이 다소 개선될 것으로 기대하고 있다. 하반기에는 애플의 아이폰과 화웨이 등 중국 스마트폰 업체들의 신제품 출시가 예고돼 있기 때문이다. 특히 반도체 업체들이 저장메모리 수요가 증가하면서 3D낸드 투자를 확대할 것이라는 분석이다. 이 정 유진투자증권 연구원은 "인공지능 플랫폼 기반의 새로운 서비스들이 추진돼 대량의 데이터 유통과 대용량 콘텐츠 소비로 이어지고 있다"며 "국내 업체 뿐 아니라 해외 반도체 기업인 마이크론, 인텔, 도시바 등도 3D낸드 투자를 확대할 것으로 예상된다"고 말했다.

세계반도체무역통계기구(WSTS)에 따르면, 올해 반도체 시장 규모는 전년대비 1.4% 증가한 3410억1100만 달러에 머물 것으로 보고 있다. 내년에는 올해 보다 3.1% 다소 늘어난 3515억9600만 달러, 오는 2018년에는 3631억800만 달러가 될 것으로 추산된다. D램 시장도 올해 415억1500만 달러에서 내년 423억1100만 달러, 2018년 436억5000만 달러 규모로 점차 살아날 것으로 전망되고 있다. 낸드플래시 시장은 올해 309억4100만 달러에서 2018년 344억9700만 달러로 증가할 것으로 봤다.

제조업 생산액 22% 차지  
공급과잉에 수출은 감소세  
선진국은 주력업종 분산중

제조업 비중이 낮아지는 탈(脫)산업화 과정을 겪고, 주력업종의 분산도 진행된 선진국과 달리 우리나라는 반도체·휴대전화·디스플레이 업종 위주의 정보통신기술(ICT) 업계 의존도가 다른 업종에 비해 지나치게 높은 것으로 파악됐다.  
중국의 거센 도전을 받고 있는 상황에서, 업종 편중에 따른 위험도를 키울 수 있다는 점에서 우려를 낳고 있다.

현대경제연구원이 29일 발표한 ‘주요 7개국(G7) 국가와 한국의 산업구조 변화와 시사점’에 따르면 2011~2014년 ICT 비중은 전체 제조업 총생산액의 22.2%였다.  
이어 자동차(11.5%), 화학(11.5%), 1차 금속(10.6%), 석유정제(10.3%) 순이었다.  
2위인 자동차업(11.5%)과의 격차는 10.7%포인트로 다른 선진국에 비해 월등히 높았다.

일본, 독일, 캐나다의 1위와 2위 주력 산업 간에 격차는 각 3.3%포인트, 0.4%포인트, 5.4%포인트였다.  
한국의 ICT가 제조업 내에서 차지하는 비중은 자동차의 생산량 비중이 각각 18.5%와 16.1%인 독일과 일본보다도 훨씬 높았다.

하지만 한국의 주력 산업인 ICT는 세계 경기둔화 속에서 중국업체들의 공급과잉 등으로 지난해 10월 이후 7개월째 하락세를 기록하고 있다.

미래창조과학부와 산업통상자원부는 지난달 ICT 수출이 지난해 같은 달 보다 14.3% 줄었다고 밝혔다.

ICT 산업의 무역수지 흑자 규모도 2013년부터 계속 떨어지고 있다.  
2006년 ICT 무역수지는 전체 무역수지의 338.5%였지만 지난해 90%로 급격히 줄었다.

정민 현대경제연구원 연구위원은 “한국의 ICT 비중이 높은 것은 사물 인터넷(IoT), 인공지능(AI) 등 ‘4차 산업혁명’에 신속히 대응할 수 있다는 점에서 장점이 될 수도 있다”면서도 “하지만 G7 국가들이 주력업종을 2~3개 유지해 위험을 분산하고 있지만, 한국의 ICT에 대한 지나친 편중현상은 중국이 이 분야에 강력한 도전장을 던졌다는 점에서는 위험요인으로 작용하고 있다”고 말했다.

순위	1981~85년	'11~'14
1	1차 금속 (11.1)	ICT (22.2)
2	화학 (9.8)	자동차 (11.5)
3	석유정제 (9.7)	화학 (11.5)

1분기 中 M&A 건수 전년(900여건) 수준 육박한 700여건... 지난해 글로벌 M&A 점유율 1위

글로벌 기업 삼성전자에 대한 중국의 도전이 거세지고 있다.

과거 국내 기업의 기술과 디자인을 모방하는데 그쳤던 중국이 몇 년새 해외 기업에 대한 공격적 M&A(인수합병)를 통해 기술역량을 빠르게 키우고 있다.

최근에는 특허침해 소송까지 제기하면서 영향력을 전 세계로 넓히는데 주력하고 있다.

30일 LG경제연구원 보고서에 따르면 올 1분기 중국의 해외 M&A 규모는 최고점을 찍은 지난해(900여건) 수준에 가까운 700여건으로 집계됐다.

글로벌 M&A 규모가 감소하고 있는 가운데, 나홀로 성장을 지속하고 있는 중국은 글로벌 M&A 시장에서 32.4%의 점유율로 미국을 제치고 최대 M&A 국가로 부상했다.

M&A를 통한 경쟁력 제고가 가장 두드러진 분야는 반도체다.

정부의 전폭적 지원 아래 원천기술을 통째로 사들이는 중국은 ‘반도체 코리아’의 위상을 위협하고 있다.

중국 ‘반도체 굴기’ 선봉장인 칭화유니그룹은 2013년 중국 양대 시스템반도체설계업체 스프레드트럼 커뮤니케이션과 RDA마이크로일렉트로닉스를 인수하며 중국 최대 반도체설계업체로 도약했다.

지난해 10월에는 글로벌 반도체 후공정 업체 대만 파워텍 지분 25%를 약 6억 달러에 사들였다.

또 이달에는 글로벌 최대 HDD(하드디스크 드라이브)업체 미국 웨스턴디지털의 글로벌 4위 낸드업체인 샌디스크 인수 작업을 완료하고, 낸드플래시 시장 진입 발판을 마련하게 됐다.

웨스턴디지털의 최대주주는 중국 칭화유니그룹의 자회사 유니스플렌더다.

2015년 초에는 중국 반도체 패키징 민영기업 JCET가 글로벌 패키징 시장 4위 싱가포르 스태츠칩팩을 7억8000만 달러에 인수했다.

스마트폰 분야 역시 미국 모토로라를 품에 안으며 브랜드 경쟁력을 강화했다.

중국 PC 제조 업체 레노버는 2014년 1월 구글로부터 모토로라의 스마트폰 사업 부문을 29억1000만 달러에 인수했다.

모토로라 인수로 레노버는 브랜드 인지도 상승 및 판매채널 확보 등을 통해 선진 스마트폰 시장 진입 발판을 마련했다.

올 1월에는 중국 가전 업체 하이얼이 미국 가전 ‘빅4’ 인 GE 가전사업 부문을 54억 달러에 매입했다.

과 GE에 이어 미국 가전 시장 3위를 차지하고 있는 삼성전자에게 당장 타격은 없겠지만 장기적으로 볼 때 중국의 글로벌 점유율 확대 기반이 구축됐다는 분석이다.

최근에는 삼성전자와의 특허권 다툼을 통해 글로벌 입지를 확대하려는 움직임을 보이고 있다.

화웨이는 지난 24일(현지시간) 미국과 중국에서 삼성전자가 자사의 4세대 이동통신 표준 관련 특허를 침해했다며 소송을 제기했다.

업계에서는 자체 개발 및 인수를 통해 확보한 특허권을 무기로 글로벌 기업과의 전략적 제휴를 맺으려는 계산이 깔려있다는 분석을 내놓고 있다.

상호협력이 불발되더라도 글로벌 선두 업체와의 특허침해 공방은 중국 업체에 기술적 성장 및 높아진 위상을 알릴 수 있는 기회로 작용할 수 있기 때문이다.

선지아 LG경제연구원 책임연구원은 “중국 기업의 공격적 해외 M&A는 ‘양날의 칼’과 같다”며 “핵심기술 및 우수 인력을 확보한 중국과의 경쟁이 치열해짐과 동시에 중국이 M&A를 통해 산업고도화를 이루는 과정에서 새로운 시장 수요가 발생할 수 있다”고 말했다.

SK하이닉스가 웨이퍼 공정장비 챔버 세정을 맡는 작업자 안전보건을 위한 혁신 설비를 도입했다. 작업 방식의 구조적 개선으로 세정에 소요되는 시간을 최소한으로 줄일 수 있게 됐다.

30일 업계에 따르면 SK하이닉스는 지난해부터 각 공정장비에 고정챔버배기시스템(FCE:Fixed Chamber Exhaust System)을 설치하고 있다. 300개 이상 챔버에 탑재를 마쳤다. 자체 조사결과 이른바 가스 찌꺼기라고 할 수 있는 흠(Fume) 미립자 배출이 거의 없고 작업 시간도 최소한으로 줄일 수 있었던 것으로 나타났다. 추후 전체 공정 장비에 이 설비를 도입하겠다는 계획을 세웠다.

챔버(chamber)는 각 공정 장비마다 탑재돼 있는 웨이퍼 가공 공간을 의미한다. 웨이퍼가 삽입되면 챔버 속은 진공 상태가 된다. 그 속에서 각종 특수가스를 활용해 박막을 씌우거나 패턴에 맞춰 박막을 깎아낸다. 웨이퍼 이송 등이 모두 자동화돼 있어 사람이 챔버나 웨이퍼를 만질 필요가 없다. 그러나 정기적으로 실시되는 예방보수(PM:Preventive Maintenance) 작업에는 사람이 투입돼야 한다. 챔버 내 남아 있는 가스 찌꺼기(흠)를 제거해 기기 오동작을 막고 공정 완성도를 높이는 것이 PM의 목적이다.

아무런 장치 없이 챔버를 열면 흠이 방출될 수 있다. 취사를 마친 밥솥을 열었을 때 속에 있던 수증기가 외부로 확산되는 것과 같은 원리다. 반도체 업계는 흠 방출에 대비해 PM이 필요한 장비 챔버는 별도 서비스 영역에 설치해둔다. 아울러 PM 작업을 하기 전 흠을 빨아들이는 이동식 배기시스템을 개방된 챔버 위로 갖다 놓는다. 한 동안 시간이 흐른 뒤 작업자는 방독면 등 각종 보호 장구를 착용하고 PM 작업을 실시한다.

SK하이닉스가 최근 도입한 FCE는 이름 그대로 이동식이 아닌 고정식이다. 챔버 아래쪽에 에어 펌프를 탑재, 챔버 속 흠을 빨아들이는 작동 구조를 갖고 있다. FCE 동작 만으로도 개방된 챔버 위로 흠이 방출되지 않는 것이 가장 큰 특징이다. SK하이닉스 조사 결과 최대 96% 흠 배출 방지 효과가 있는 것으로 나타났다. SK하이닉스는 이 같은 장점을 확인한 뒤 최근 `공정 혁신 활동`으로 FCE 설비 도입 사례를 경영진에 발표해 호평을 받은 것으로 전해진다. 기존 PM 작업시에도 안전을 위한 갖가지 보호장치가 마련돼 있지만 새 설비는 `보다 안전하고 생산성도 높인다`는 평가를 받은 것이다.

FCE는 이동식 배기시스템 대비 전기 사용량이 적다. 설치와 흠을 빨아들이는 데 소요되는 시간도 크게 줄어든다. 결과적으로 PM 작업으로 인해 장비가 노는 시간이 크게 감소됐다. 업계 관계자는 “PM 작업으로 인한 생산성 하락 효과를 크게 개선할 것으로 기대된다”고 말했다.

이 시스템은 국내 중소기업인 엑셀시오가 공급한 것으로 전해진다. 엑셀시오는 이 설비와 작동원리에 관한 글로벌 특허를 보유한 기업이다. 엑셀시오 관계자는 “고객사 관련 사항은 일절 언급할 수 없다”고 말했다.



"솔리드스테이트드라이브(SSD)만 있으면 사실 PC를 바꿀 필요가 전혀 없어요."

반도체 업계 고위 관계자의 설명이다.

그는 "최근 가격이 크게 떨어진 SSD를 활용하면 비싼 값을 주고 새로운 PC를 구매할 까닭이 없다"며 이같이 강조한다.

일반인이 PC를 바꾸는 이유를 보면 메모리 용량이 가득 찼다거나 컴퓨터 속도가 너무 느려졌다는 것인데 SSD가 단숨에 해결해주기 때문이다.

그의 설명은 이렇다. 기존 PC는 크게 세 가지로 구성된다.

중앙처리장치인 'CPU', 주기억장치인 '램', 보조기억장치인 '하드디스크드라이브(HDD)'다.

이러한 세 가지 장치의 성능이 바로 PC 성능이다.

문제는 반도체로 만드는 CPU와 램은 빠르게 발전하면서 성능이 좋아지고 있지만 HDD는 한계를 보이면서 PC 시스템 전체 속도를 저하시키고 있다는 점이다.

CPU나 램은 회로 사이를 오가는 전자의 움직임을 통해 데이터를 처리하기 때문에 성능 개선이 꾸준히 이뤄지지만 반도체 재질이 아닌 HDD는 다르다.

자기디스크를 회전시켜 데이터를 읽고 저장하는데, 자기디스크를 아무리 빨리 회전시키더라도 반도체 처리 속도를 따라갈 수는 없다. 게다가 HDD는 회전 속도를 높일수록 전력 소모가 많아지면서 발열 현상이 심해지고 소음도 커지는 문제점이 있다.

반면 SSD는 반도체를 활용해서 만들기 때문에 소음이나 전력 소모가 작고 발열 현상도 거의 없다.

게다가 가볍기 때문에 기업용으로는 이미 많이 사용됐다.

가격이 높다는 점 때문에 그동안 일반 소비자들의 선택이 많지 않았지만 최근 가격이 크게 떨어지면서 PC 업그레이드용으로 활용하는 수요가 급증하고 있다.

최근 삼성전자가 PC 성능 업그레이드용으로 '750 EVO' 라인업에 500기가바이트(GB) 모델을 추가로 선보인 것도 이러한 소비자 수요를 반영한 결과다.

지난해 120GB와 250GB 라인업을 출시해 본격적으로 SSD 대중화에 나선 데 이어 500GB 모델을 다시 내놓았다.

가격도 20만원이 채 안 될 전망이다.

전자업계 관계자는 "요즘은 SSD 하나만 바뀌도 PC 속도가 빨라지기 때문에 마치 새로운 PC로 교체한 것 이상의 효과를 낸다는 것이 똑똑한 소비자들에게 알려지면서 점차 수요가 확산되고 있다"며 "실제로 PC 교체 주기가 3년에서 최근 5년으로 더욱 늦춰지는 분위기"라고 설명했다.

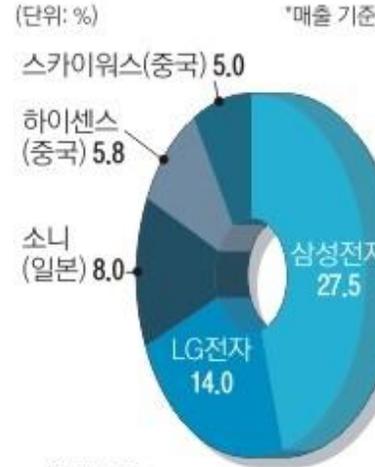
올해 1분기 전 세계 PC 출하량 자체가 9년 만에 최저 수준으로 떨어지기도 했다.

실제로 2020년까지 데스크톱PC와 노트북PC에 들어가는 HDD 시장은 각각 연평균 12%, 7%씩 축소될 전망이다.

## ● 삼성, 퀀텀닷 QLED 개발에 무게

세계 TV 시장을 이끄는 삼성전자와 LG전자가 차세대 디스플레이 기술을 놓고 신경전을 펴고 있다. 기존까지 유기발광다이오드(OLED) TV가 가장 앞선 디스플레이로 평가됐으나 삼성전자가 이를 뛰어넘는 양자점(퀀텀닷) 발광다이오드(QLED) 개발 가능성에 무게를 실었다. OLED TV로 프리미엄 시장을 공략 중인 LG전자와 퀀텀닷 진영을 이끄는 삼성전자의 맞대결이 예고된 셈이다. 전 세계 TV 수요가 점차 줄고 중국 업체들이 바짝 뒤쫓는 상황에서 두 선두 기업의 엇갈린 선택이 어떤 결과를 낳을지 주목된다.

## 2015년 세계 TV 시장 점유율



## QLED와 OLED 비교

QLED(양자점발광다이오드)	OLED(유기발광다이오드)
2~10nm(나노미터, 10억분의1m) 크기 반도체 소자에 전류를 흘려넣어 빛을 냄	탄소, 수소 등으로 구성된 유기화합물에 전류를 흘리면 스스로 빛을 냄
무기물로 만들어 안정성이 좋고 수명이 길. 제조 원가가 상대적으로 저렴	반도체 금속소재보다 유연해 모양 변형이 가능
이론상 기술일 뿐 시제품이 나오지 않아 기술 보완이 필요	산화, 습기에 약하고 수명이 상대적으로 짧음. 제조원가가 비쌌

〈자료: 업계 종합〉

## ● LG, 2012년 이후 OLED 시장 선도

OLED는 탄소, 수소, 산소 등으로 이뤄진 유기화합물에 전류를 흘려 넣으면 스스로 빛을 내는 패널 기술이다. 현재 TV 시장의 95%를 차지하는 액정표시장치(LCD) TV는 백라이트(광원)가 있어야 색을 낼 수 있었으나 OLED는 광원이 필요 없다. LCD보다 선명하고 뛰어난 화질을 표현한다고 평가받는다. 금속보다 유연해서 모양을 자유자재로 변형할 수 있다. 2012년 OLED TV를 선보인 LG전자는 이 시장을 선도하고 있다. 유기물을 원료로 쓰는 OLED는 산화와 습기에 약하다. 수명이 다른 패널에 비해 상대적으로 짧고 제조 원가도 높아 한 대 가격이 800만~1000만원대(65인치 기준)이다. 이런 단점을 개선한 기술이 퀀텀닷이다. 지금까지는 LCD에 퀀텀닷 컬러필터를 끼워 화질을 개선하는 데 그치지만 궁극적으로 광원 없이 스스로 빛을 내는 QLED로 진화할 것으로 학계와 업계는 보고 있다.

## ● “QLED 상용화 2020년 이후에…”

OLED를 당분간 개발하지 않겠다고 선언했던 삼성전자도 QLED 개발에 나선다. 장혁 삼성전자 종합기술원 머티리얼(소재)연구센터장은 지난 26일 제주에서 열린 국제 퀀텀닷컨퍼런스에서 “시장 수요에 대응할 수 있도록 QLED 개발에 노력할 것”이라고 말했다. 다만 QLED는 시제품조차 나오지 않은 이론상 기술이어서 상용화까지 적잖은 시간이 걸릴 전망이다. 업계에서는 QLED TV 출시를 2020년 이후로 보고 있다. 업계 관계자는 “세계 TV 시장 규모는 2020년까지 해마다 2%씩 줄어들 전망인 가운데 중국 업체들이 한국을 추격하면서 차세대 디스플레이 주도권 싸움이 치열해질 것”이라면서 “퀀텀닷을 내세운 삼성과 OLED 독주 체제를 굳힌 LG의 경쟁 구도가 관전 포인트가 될 것”이라고 말했다.

나른한 오후 시간, 잠깐 눈을 붙이는 휴식만으로도 식곤증이나 전날의 피로가 해소되는 것을 느낄 수 있다.

낮잠은 만성피로에 시달리는 현대인에게 다양한 건강 혜택을 안겨주지만, 과유불급이라는 말처럼 지나친 낮잠은 도리어 건강에 악영향을 미치기도 한다.

당신이 모르는 ‘낮잠의 모든 것’을 알아보자.

## ◆ 낮잠의 단점

최근 미국 미네소타의 마요(Mayo)클리닉 연구진이 11만 2267명의 환자를 대상으로 조사를 실시한 결과, 한낮에 낮잠을 자는 사람은 그렇지 않은 사람에 비해 고혈압을 앓을 위험이 13~19% 높은 것으로 조사됐다.

연구진은 “식습관이나 운동, 질병 여부에 따라 위험 확률이 달라질 수 있기 때문에 추가적인 연구가 필요하다”면서 도 “낮잠과 고혈압 간에 연관관계가 있는 것은 확실하다”고 강조했다.

본 도쿄대학 연구진도 30만 7237명을 대상으로 한 기존의 연구결과 21건을 재분석 한 결과, 하루에 낮잠을 40분 이상 자는 사람은 40분 이하로 자는 사람에 비해 대사 증후군에 걸릴 위험이 더 높다는 사실을 입증한 바 있다.

대사증후군이란 당뇨나 고지혈증, 고혈압, 비만 등의 여러 질환이 한 개인에게서 한꺼번에 나타나는 것을 의미한다.

연구진은 낮잠을 40분 이하로 자는 경우 대사 증후군의 위험이 전혀 나타나지 않았으면서, 피로감이 심하더라도 적절한 낮잠을 취하는 것이 좋다고 밝혔다.

## ◆ 낮잠의 장점

그리스 과학자들이 400여 명의 성인 남녀를 대상으로 연구를 진행한 결과, 정오 즈음 낮잠을 잔 사람의 경우 계속 깨어있던 사람에 비해 혈압 및 심장마비의 위험이 더 낮은 것으로 나타났다.

뿐만 아니라 영국 유니버시티 칼리지 런던(UCL)의 한 전문가는 기업이 오후에 30~90분 정도의 수면시간을 보장해 준다면 전반적으로 생산성 향상을 꾀할 수 있다고 주장했다.

이러한 장점 때문에 전통적으로 낮잠을 자는 풍습을 가진 나라도 있다.

스페인을 전통적으로 ‘시에스타’라는 이름의 풍습을 유지하는 국가였는데, 2005년 스페인 기업들은 생산성 저하를 이유로 시에스타를 폐지했다.

이에 스페인 과학자들은 연구를 통해 점심 직후의 낮잠이 스트레스를 줄여주고 심혈관 기능을 강화하는 효과가 있다고 설명했다.

이러한 주장을 펼친 것은 스페인 과학자뿐만은 아니다.

미국항공우주국(NASA)은 전투기 조종사 및 우주 비행사들에게 40분 간 낮잠을 취하게 한 결과, 각성도와 작업효율이 각각 100%, 34% 향상된 것을 확인했다고 밝혔다.