

3. 한국 반도체 산업 제도약의 지렛대, 128M DRAM

- (배경) 64M DRAM의 뒤를 이을 정상적인 차세대 제품인 256M DRAM의 시장 진입이 지체되고 있는 가운데 128M DRAM의 시장이 형성되기 시작함. 이는 256M 생산을 위한 기술은 경제적인 수준으로 성숙되지 못한 반면 차세대 제품에 대한 수요는 곧 현실화될 것이기 때문임
- (효과) 128M DRAM의 도입에 의해 커다란 투자없이 차세대 제품 도입의 효과를 거둘 수 있음
- (전략적 의의) 시장 주도 제품을 16M에서 64M로 교체시켜 DRAM 가격의 회복과 반도체 산업의 리더로서 지위를 공고히 할 수 있을 것임

○ 128M DRAM 등장의 배경

- **현재의 제조기술로는 차세대인 256M DRAM의 크기 대형화가 불가피**
 - 지금까지 DRAM(Dynamic Random Access Memory) 시장에서는 구세대 제품에 비해 용량이 4배인 신세대 제품이 약 3년마다 등장하여 왔음(1985년 1M, 1988년 4M, 1991년 16M, 1995년 64M 도입)
 - 이러한 과거의 발전 과정에 따르면 올해 혹은 내년 경에는 차세대인 256M DRAM이 시장에 도입되는 것이 정상임
 - 그러나 256M부터는 기술적 난이도가 대폭 높아짐에 따라 이전 세대 제품과 동일한 크기로 제품을 만드는 것이 상당히 어려워짐
 - 현재의 제조기술로는 256M를 양산할 경우 칩크기가 약 250mm²정도에 이를 것으로 추정됨(64M가 처음 시장에 나왔을 때의 크기는 180mm²)
 - 크기가 이렇게 크면 칩(chip)의 불량율이 높아지고 큰 사이즈의 새로운 패키지¹⁾가 필요하게 됨. 따라서 제조비용이 급상승하여 경제성이 없어짐
- **반면 새로운 고용량 제품에 대한 수요는 점차 대두**
 - 최고 용량의 DRAM을 사용하는 워크스테이션²⁾용 수요의 경우 64M DRAM으로는 필요한 용량을 갖추는데 한계에 도달하였으며 조만간 보다 큰 용량의 제품을 요구할 것으로 전망됨
 - 한편 薄型 노트북PC의 경우에도 2000년경부터 DVD(Digital Video Disk) 장치의 채용이 본격화되면 필요한 기억용량을 갖추는데 64M DRAM으로는 불충분할 것임

1) 실리콘 칩의 주위에 단자를 붙이고 표면을 밀봉하기 위한 합성수지 틀

2) PC보다 한 등급 위의 고성능 컴퓨터. 그래픽이나 기계 설계 등의 작업에 주로 사용됨

- 국내 업체의 자금난과 신규투자에 대한 미국 업체의 견제로 256M에 대한 투자가 지연

- 현재까지 DRAM시장에서 신세대 제품의 개발과 도입은 국내업체들에 의해 주도되어 왔으나, 그간의 가격 폭락에 IMF체제로 인한 자금난이 겹쳐 256M에 대한 투자가 제대로 이루어지지 못하고 있음
- 이에 더하여 미국 반도체업체가 마이크론(Micron Technology)사의 주도하에 한국 반도체업체들의 투자를 강력히 견제하고 있음
- 마이크론사가 반덤핑 제소 위협, IMF자금의 반도체산업에의 유입 금지 요구 등을 통해 한국 업체에 대한 견제를 강화하는 배경에는 신세대 제품의 도입을 지연시켜 자신들이 강점을 가지고 있는 16M에 대한 수요를 유지시키려는 의도가 존재하는 것으로 판단됨

- 국내 업체들 선도적으로 128M DRAM을 개발

- 위와 같은 상황에서 당분간 256M의 역할을 대신할 중간세대 제품으로서 128M DRAM의 도입이 추진되고 있음
- 국내 업체들 가운데 삼성은 이미 제품을 개발하여 올해 중순경부터 양산을 시작할 계획이며, 현대도 4/4분기부터 양산을 목표로 개발을 진행하고 있음. 일본 업체들중에는 NEC와 히타치가 개발을 진행하고 있음
- 현재의 기술로 128M를 제조할 경우 칩 크기가 140mm² 정도에서 가능하여 경제적인 비용으로 생산이 가능함

○ 국내 업계 입장에서 128M DRAM의 전략적 의의

- DRAM 시장의 일반적인 구조와 변화 패턴

- DRAM에 대한 수요를 크게 나누어보면, 워크스테이션용의 고급 수요와 PC용의 일반 수요로 나눌 수 있음
- 고급 수요는 제품 가격에 그다지 구애받지 않고 당시의 최신 세대 제품을 주로 소비하고, 일반 수요는 가격에 민감하기 때문에 최신 세대보다 한 세대 이전의 제품을 주로 소비함
- 일반 수요용 제품이 시장의 주도 제품이 되는데, 만약 새로운 세대의 제품이 시장에 도입되어 고급 수요가 이것으로 이전해가면 일반 수요 역시 다음 세대로 이전해가고, 이에 따라 시장 주도 제품의 세대교체가 일어남
- 즉, 시장 주도 제품이 성장세에서 감소세로 전환되는 것은 次次세대의 도입이 이루어지는 時點 부근에서임

- 한편 시장 주도 제품의 세대교체 시점에서는 생산 능력의 수요 흡수 능력에 따라 반도체 가격 추이의 국면전환도 발생함
- 즉, 새로이 주도 제품으로 등장하는 세대에 대한 설비투자가 충분히 이루어지지 못했다면 초과수요로 인한 가격강세 국면이, 설비투자가 적정 수준 이상으로 이루어졌다면 초과공급으로 인한 가격하락 국면이 도래함

- 현 DRAM 시장의 상황

- 1월 중순 현물시장에서 나타난 일시적인 가격 상승을 기점으로 DRAM 가격은 지속적인 하강국면을 마감하고 조정국면에 들어간 것으로 보임
- 그동안의 불황기를 거치면서 많은 업체들이 64M 이후 제품에 대한 투자 축소, 혹은 DRAM 사업의 포기를 결정한 것으로 알려지고 있음
- 따라서 현재의 조정국면을 거친 후(조정국면은 짧으면 1년, 길면 2년 이상 지속될 것임) 64M가 시장의 주류를 형성하게 되면 가격은 회복국면으로 전환될 것으로 전망됨.
- 회복국면이 언제 도래할 것인가는 일반 수요인 PC업체의 수요가 언제 64M로 이전해 가는가에 달려있는데, 이는 64M 다음 세대의 고용량 제품이 개발되어 고급 수요인 워크스테이션 업체의 수요를 흡수할 수 있을 때 가능함

- 128M DRAM은 대규모 투자없이 경쟁업체 따돌릴 수 있는 무기

- 국내 업체들은 16M의 생산량을 줄이고 64M의 생산량을 늘리고 있는 반면, 고유의 칩크기 축소 기술로 16M DRAM에서 최대 공급자로 떠올랐던 미국 마이크론사의 주력 제품과 설비는 아직 16M에 머물러 있는 상황임
- 이러한 상황에서 64M에 대한 수요가 16M 수요를 흡수하여 시장의 주류로 자리잡게 된다면 설비과잉이 일정 정도 해소될 수 있을 뿐만아니라 국내 업체들이 확고한 시장 리더로서 자리잡을 수 있음
- 128M의 도입은 시장 주도제품을 16M에서 64M로 전환시키는 계기가 될 것임.
- 또한 128M는 기존 64M 생산라인에서 생산이 가능하므로 국내 업체의 입장에서 대규모 신규 투자를 필요로 하지 않음
- 따라서 국내 업체들이 128M의 개발과 도입에 적극적으로 나서서 조기에 DRAM 시장의 세대교체를 이룬다면, 반도체 산업에서 새로운 도약의 계기를 마련할 수 있을 것으로 전망됨

(김창욱 cwkim@hri.co.kr ☎724-4044)