

IT 부품

Monitoring Report 08-14

SSD(Solid State Drive)시장의 개화



지식경제부
Ministry of Knowledge Economy



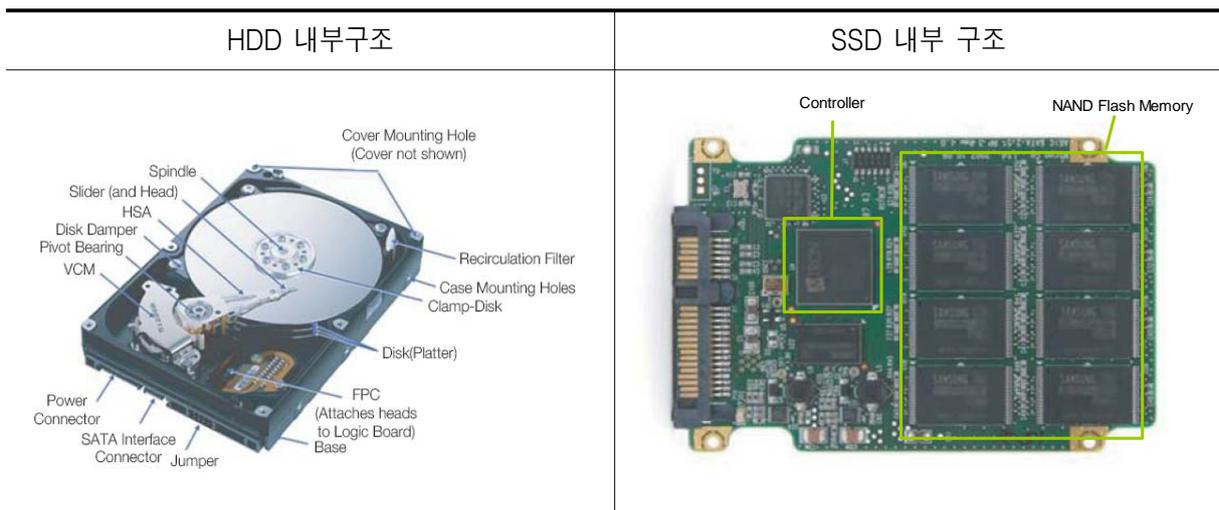
정보통신연구진흥원
Institute for Information Technology Advancement

정보서비스단 통계분석팀

1. SSD(Solid State Drive)의 개념

- SSD(Solid State Drive)는 비휘발성인 NAND Flash Memory와 제어 역할을 하는 Controller가 결합해 만들어지는 차세대 대용량 저장장치로서
 - 빠르게 회전하는 자기디스크에 정보를 저장하는 HDD보다 성능은 물론 소음·충격·발열·진동·소비전력 등에서 우수하며 소형화, 경량화에도 유리하고
 - ※ SSD는 낸드플래시, Controller, 관련 부품, 소프트웨어 등으로 구성되며 Controller가 SSD의 성능을 좌우함
 - 데이터를 읽는 속도가 빠르고 PC의 S/W 기동시간을 단축할 수 있어 오랫동안 PC에서 저장장치로 쓰여 왔던 HDD를 대체하기 시작
- SSD는 단순히 HDD를 대체하는 개념에서 그치지 않고 고성능, 저전압, 충격 내구성 등의 장점을 활용해 새로운 디지털기기의 탄생을 가능케 하는 차세대 데이터 저장 솔루션으로 부각

그림 1 HDD Vs SSD 내부구조 비교



<자료> : 한국투자증권(2008.02)

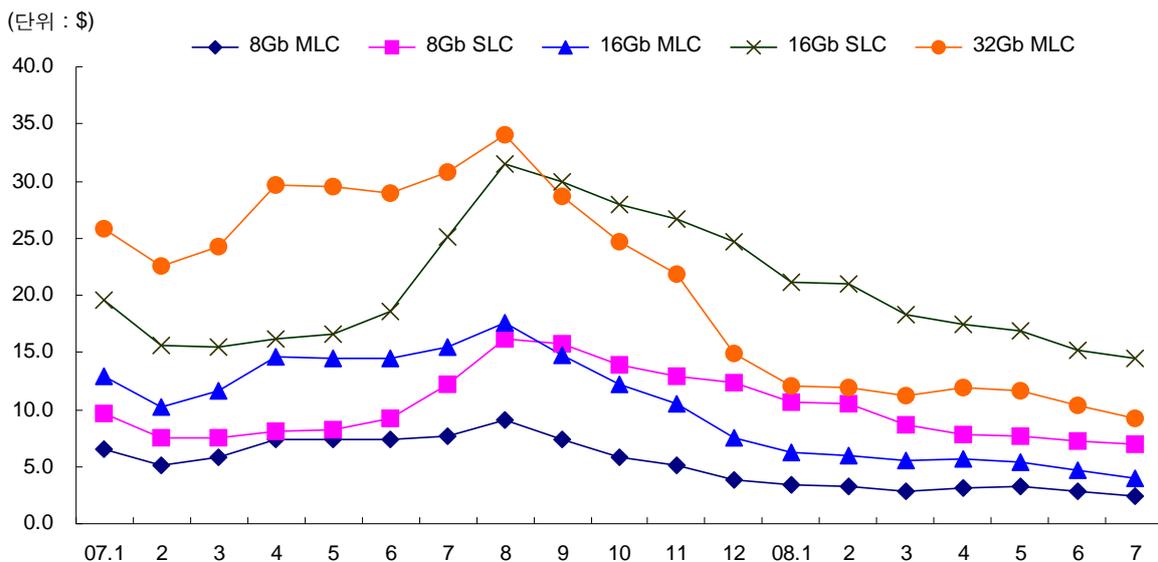
2. SSD 개화의 배경

가. MLC (Multi Level Cell) NAND Flash 가격 하락과 기술개발

- SSD의 가격에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 NAND Flash Memory 가격으로, 기존의 SSD는 모두 SLC 기반 제품으로 읽기·쓰기 속도가 빠르다는 장점은 있었으나 단가가 높아 HDD 시장을 대체하기에는 역부족
 - '08.7월 기준 MLC NAND 가격이 '07년 1월 대비 60% 이상 가격이 하락하면서, SLC 기반에 비해 속도가 느리지만 값은 절반에 불과한 MLC 기반 SSD 기술이 개발되면서 SSD 출시가 확대되고 있음

※ NAND Flash는 데이터를 저장하는 공간(셀)마다 1비트(bit)를 기록할 수 있는 SLC(Single Level Cell)과 2비트 이상을 담은 MLC(Multi Level Cell)로 구분. 일반적으로 MLC 제품은 SLC에 비해 크기를 줄일 수 있어 싼 값에 큰 용량을 만들 수 있지만 저장 속도가 느린 단점이 있음

그림 2 NAND Memory 가격 추이



<자료> : Dreamexchange(2008.7)

나. SSD 시장 진출 업체의 증가

- 현재 SSD 시장에 제품을 출시하였거나 출시 예정인 관련업체들은 ▲ NAND Memory 업체 ▲ Memory Card 업체 ▲ Server용 Storage 업체 ▲ SSD 전문업체 ▲ SSD용 Controller Chip 개발 업체로 구분되며
 - 삼성전자, Sandisk, Intel 등이 SSD 시장을 주도하고 있으며 하이닉스, Toshiba 등의 메모리 업체들도 올해부터 SSD 제품을 본격적으로 출시할 계획
 - '08년 들어, 삼성전자가 NAND Flash 수요 촉진, SSD Application 시장 선점을 위해 SSD 가격인하를 주도하고 있는 가운데 Intel 등 글로벌 기업들이 동조 하면서 SSD 수요 확대의 걸림돌 있던 고가문제가 해소 중

표 1 주요 SSD 제조업체 및 제조현황

제조 기반	업체명	국가	제품 Lineup
Memory 제조사	삼성전자	한국	1.8inch, SLC, 16/32/64GB, 출시
			2.5inch, SLC, 16/32/64GB, 출시
			1.8/2.5inch, MLC, 128GB, 출시예정
	Toshiba	일본	1.8/2.5inch, MLC, 32/64/128GB, 출시예정
	하이닉스	한국	2.5inch, MLC, 128GB, 출시예정
	Intel	미국	2.5inch, 출시예정
Memory Card 제조사	Sandisk	미국	1.8inch, SLC, 32/48/64/72GB, 출시
			2.5inch, SLC, 4/8/16/32/64GB, 출시
	PQI	대만	2.5inch, SLC, 64GB, 출시
	Transcend	대만	2.5inch, SLC, 8/16/32GB, 출시
			1.8inch, SLC, 64GB, 출시예정
2.5inch, SLC, 256GB, 출시예정			
SSD 전문 업체 및 Storage 업체	MTRON	한국	1.8inch, SLC, 16/32GB, 출시
			2.5/3.5inch, SLC, 16/32/64GB, 출시
			1.8/2.5inch, MLC, 16/32/64GB, 출시예정
	STEC	미국	1.8/2.5/3.5inch, SLC, 16/32/64/128GB, 출시
	Memoright	중국	2.5inch, 8/16/32/64/128GB, 출시
	Adtron	미국	2.5/3.5inch, SLC, 32/64/128GB, 출시
3.5inch, SLC, 160GB, 출시예정			
세인정보통신	한국	MLC SSD용 Controller Chip 개발	

<자료> : 한국투자증권(2008.2)

3. SSD 보급의 선결 과제 : 가격하락

- SSD의 높은 제품 안정성과 함께 최근 메모리 가격하락 및 대용량 제품의 출시가 채용 확대의 배경이지만 SSD가 본격적으로 보급되기 위해서는 HDD대비 가격 하락이 선결 과제
 - 현재 HDD의 1GB당 구입비용은 3.5inch의 일반형은 230원대, 고급제품은 1,300원대, 2.5inch HDD는 1GB당 600원, 1.8inch는 1,500~2,000원 수준
 - 반면, SSD는 일반형이 1GB당 가격이 20,000원으로 SSD의 일반형이 HDD의 고급형제품보다 우월하다고는 하지만 이처럼 극심한 용량대비 비용의 차이는 SSD의 본격적인 보급에 걸림돌로 작용
 - SSD가 대세가 되기 위해서는 ‘가격이 얼마나 빨리 하락할 수 있는가’가 관건이 될 전망

표 2 현재 시판 중인 HDD와 SSD의 용량 대비 가격 현황 (단위 : 원)

구분	크기	용량	가격	가격/GB
HDD	3.5inch	160GB	50,000	313
		150GB(고급)	190,000	1,267
		500GB	110,000	220
		750GB	180,000	240
		1TB	300,000	300
	2.5inch	100GB	60,000	600
		160GB	90,000	563
		320GB	220,000	688
	1.8inch	60GB	93,000	1,550
		120GB	230,000	1,917
SSD	3.5inch	16GB	570,000	35,625
		32GB	640,000	20,000
		32GB(고급)	900,000	28,125
		64GB	1,170,000	18,281
		64GB(고급)	1,600,000	25,000
	2.5inch	16GB	370,000	23,125
		32GB	660,000	20,625

<자료> : 한국투자증권(2008.2)

4. 시장전망

- Flash Memory 시장은 '08년 221.1억 달러, '10년에는 279.3억 달러 규모로 성장해 7.7%의 CAGR('06~'10)을 기록할 전망
 - NAND가 '08년 152.4억 달러, '10년에는 220.6억 달러 규모로 성장해 15.6%의 CAGR을 기록하며 Flash 시장을 견인할 전망이다 반면, 同 期間 NOR는 68.7억 달러에서 58.8억 달러로 -8.5%의 CAGR을 기록할 전망
- NAND 중, SSD는 '08년 2.2억 달러에서 '10년에는 42.7억 달러 규모로 성장해 무려 577.4%의 CAGR을 기록할 전망이다, NAND에서 차지하는 비중도 '08년 1.4%에서 2010년에는 19.3%로 높아질 전망

표 3 SSD 시장전망(Revenue 기준)

(단위 : 백만 달러, %)

구분		2006	2007	2008	2009	2010	CAGR (06-10)
Flash Memory		20,748	21,518	22,109	24,606	27,934	7.7%
(증가율)		(11.1)	(3.7)	(2.7)	(11.3)	(13.5)	
NOR		8,388	7,606	6,866	6,615	5,879	-8.5%
(증가율)		(5.9)	(△9.3)	(△9.7)	(△3.7)	(△11.1)	
NAND		12,360	13,912	15,243	17,991	22,055	15.6%
(증가율)		(14.8)	(12.6)	(9.6)	(18.0)	(22.6)	
SSD	(증가율)	(n.a.)	(n.a.)	(1,491.3)	(654.1)	(159.0)	577.4%
	(비 중)	(0.0)	(0.1)	(1.4)	(9.2)	(19.3)	
USB	(증가율)	(37.1)	(△7.5)	(△12.6)	(2.5)	(20.8)	0.02%
	(비 중)	(21.3)	(17.5)	(14.0)	(12.1)	(12.0)	
Flash Cards	(증가율)	(△5.9)	(14.2)	(7.1)	(9.5)	(29.2)	14.7%
	(비 중)	(33.5)	(34.0)	(33.3)	(30.9)	(32.5)	
Mobile Phone	(증가율)	(△32.3)	(141.2)	(71.3)	(16.4)	(4.4)	49.7%
	(비 중)	(2.2)	(4.7)	(7.4)	(7.3)	(6.2)	
PMP/MP3	(증가율)	(29.5)	(9.0)	(7.4)	(7.2)	(△9.4)	3.3%
	(비 중)	(39.0)	(37.8)	(37.1)	(33.7)	(24.9)	

<주 1> : SSD의 CAGR은 '07~'10년 기준

<주 2> : NAND Flash(대표기업 : 삼성) : 고집적화가 뛰어나고 대용량화 및 저가격화가 가능하며 메모리 카드 등 데이터 보존 용도로 사용

<주 3> : NOR Flash(대표기업 : 인텔) : 읽기가 매우 빠르기 때문에 휴대폰, PDA 등 인터넷 접속 기능 프로그램을 보존하는 저장매체로 이용

<자료> : iSuppli(2008)

5. 결론 및 시사점

- '07년 이후 메모리 반도체의 공급과잉과 가격하락의 영향으로 국내 업체의 어려움이 가중되는 가운데, SSD가 NAND Flash 가격하락, 관련기술 발전으로 차세대 저장장치로 부상하며 시장이 본격 개화
 - SSD는 데이터처리속도, 소음, 충격, 발열, 소비전력 등에서 HDD보다 월등히 우수하나 HDD에 비해 가격이 비싸 소비확대의 제약요인으로 작용
 - 그러나 최근 MLC NAND Flash 가격이 하락추세이고 MCL 관련 SSD 기술 개발이 이루어지면서 SLC보다 가격이 저렴하면서도 읽기·쓰기 속도가 향상된 MLC SSD 출시가 본격 출시되고 있음
 - 향후 수요를 촉발할 정도로 가격이 하락할 경우 HDD가 차지하고 있는 저장장치 시장을 급속도로 잠식할 것으로 기대

- 우리나라가 SSD 시장을 주도하기 위해서는 낸드플래시 시장에서의 세계 1위의 강점을 십분 활용하여 가격 경쟁력을 선점, 후발주자의 추격을 사전에 따돌리는 전략이 필요
 - 우리나라가 중심이 돼 SSD를 기반으로 빠르게 HDD 시장을 잠식할 경우, D램과 같은 또 하나의 거대 수출품목을 창출할 수 있을 것으로 기대되며,
 - 인텔, 도시바 등 글로벌 기업들과의 본격적인 경쟁이 가속화되고 있는 만큼 낸드 플래시 최대생산국의 잇점을 최대한 활용할 필요가 있으며
 - “SSD 저가격화 주도→ 수요 촉발 → 시장선점/주도 → 규모의 경제”로 이어지는 선순환 체계 확립 필요

- 또한, SSD의 장기적 성장가능성을 고려할 때 초기 원천기술 확보를 통해 기술료 유출을 사전에 막고, 기술력을 보유한 중소기업과 대기업의 협력관계가 기술개발뿐만 아니라 해외시장 진출에서도 긴밀하게 이루어져야 할 것임

“IT부품 Monitoring Report”는 정보통신연구진흥원 정보서비스단 통계분석팀에서 수행하는 “IT부품소재 수급/동향 모니터링 연구” 사업 결과의 일부로 산출된 것입니다.

- 사업 책임자 : 이효은
- 과제 책임자 : 강희일
- 참여 연구원 : 홍승표, 정해식, 김현중, 김진희, 조근희, 정지범, 이승민

본 자료의 내용을 전제할 수 없으며, 인용할 경우 그 출처를 반드시 명시하여 주시기 바랍니다.

IITA 정보통신연구진흥원
Institute for Information Technology Advancement

정보서비스단

3105-3418

통계분석팀

대전광역시 유성구 화암동 58-4번지

전화 : (042) 710-1391/1393, 팩스 : (042) 710-1379