

플래시메모리(NOR) 산업동향

편 집 실

1. 제품개요

① 전기적으로 데이터를 일괄 소거 및 재기록할 수 있는 비휘발성 메모리이다. 최근에는 휴대전화용의 출하량이 증가하고 있기 때문에 일상생활에 없어서는 안되는 메모리가 되고 있다.

② 플래시메모리는 위부터 컨트롤게이트, 플로팅게이트, 실리콘기판실리콘 순으로 배열되어 있고 1개의 MOS 트랜지스터를 구성하고 있다. 플로팅게이트는 절연체로 덮여있어 전자를 주입한 후에 전원을 꺼도 플로팅게이트에 전하가 축적되기 때문에 데이터를 보지할 수가 있다. 기입할 때에는 열전자를 이용하는 곳이 NAND형 플래시메모리와는 다른 점이다.

③ NOR형 메모리는 기록전류가 커 1 byte단위로 기입된다. 이 때문에 램덤액세스가 빠르기 때문에 고속이고 저소비전력인 특징을 가지며, 휴대전화에는 최적의 메모리이다.

④ 매년 미세화가 진행됨에 따라 게이트길이가 짧아지고 있기 때문에 양산에 의한 효과로 가격이 인하되고 있다.

2. 시장개황

① 이 시장에서는 2003년 현재 주류가 되고 있는 64Mb플래시메모리를 1개로 가정하여 환산한 값이다. 달러/엔 환산레이트는 1달러당 2001년 125엔, 2002년 122엔, 2003년 108엔이다.

② 2002년은 반도체시장의 불황으로 전년대비 91.8%, 9억 7,400만개의 판매를 기록했다. 2003년은 건설한 수요로 휴대전화용과 휴대전화의 화상처리 등의 고기능화에 의한 탑재용량의 증가로 인해 143.0%, 13억 9,300만개가 될 것으로 추정한다.

③ 휴대전화시장의 화상(畫像)을 전문으로 처리하는 어플리케이션프로세서의 증가로 인해 NOR플래시메모리의 수요를 부추기는 식이 되었다. 그러나, NAND플래시메모리의 출현으로 다소 마이너스될 요인도 생겼다.

④ 휴대전화이외의 시장에서는 지상파디지털방송의 개시에 의해 튜너 및 STB(Set Top Box)의 수요도 증

가하고 있다.

⑤ 2003년부터 2008년까지의 수량기준 CAGR은 28.72%로 높은 성장률을 나타내고 있다.

3. 시장규모 추이(세계)

(단위 : 1,000개, 100만엔)

적요/연차	실적		추정		예측			
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
판매수량	1,061,000	974,000	1,393,000	2,060,000	2,960,000	3,147,000	4,268,000	4,923,000
전년대비(%)	-	91.8	143.0	147.9	143.7	106.3	135.6	115.3
판매금액	769,000	672,000	738,000	988,000	1,332,000	1,322,000	1,707,000	1,920,000
전년대비(%)	-	84.4	109.8	133.9	134.8	99.2	129.1	112.5

[후지키메라연구소 추정]

4. 업체 시장점유율(2002/2003년)

[2002년]

업체명	판매수량(1,000개)	시장점유율(%)
인텔	312,000	32.0
후지쓰	240,000	24.6
AMD	200,000	20.5
샤프	86,000	8.8
ST Microelectronics	60,000	6.2
기타	76,000	7.8
합계	974,000	100.0

[후지키메라연구소 추정]



[2003년(추정)]

업체명	판매수량(1,000개)	시장점유율(%)
인텔	500,000	35.9
FASL	470,000	33.7
샤프	140,000	10.1
ST Microelectronics	120,000	8.6
기타	163,000	11.7
합계	1,393,000	100.0

[후지키메라연구소 추정]

① 2003년도 인텔이 1위를 차지했다. 2003년 전반기에 가격을 인상함에 따라 고객을 일시적으로 놓쳤지만 다치셀(多值cell)기술과 미세화로 칩비용을 절감시켜 후반기에는 회복되었다. 2003년은 5억개를 추정하고 있다.

② 후지쓰 및 AMD는 2002년에 FASL에 사업통합을 하였다. 개발과 마케팅, 제조는 FASL이 하고 있지만 판매는 양사에서 기존 고객을 계속 지원하고 있다. 일본국내시장을 후지쓰가 담당하고, 유럽 및 미국을 AMD가 담당한다. 아시아지역은 양사가 하고 있다. 2003년 시장 점유율은 FASL로써 판매수량을 산출하고 있지만 실적으로는 거의 절반씩 실적을 올리고 있다.

5. 주요업체 생산거점

업체명	생산거점
인텔	Fab2 D2(Santa Clara), Fab11(New Mexico), Fab14(Ireland), Fab15(Oregon), Fab23(Colorado)
후지쓰	미국
사프	텐리(天理)
ST Microelectronics	이탈리아
A M D	Fab25(Texas)

6. 해외 동향

1) 생산/판매지역(2003년 추정)

지역	생산수량 (1,000개)	비율 (%)	판매수량 (1,000개)	비율 (%)
일본	480,000	34.5	410,000	29.4
북미	800,000	57.4	200,000	14.4
유럽	90,000	6.5	630,000	45.2
아시아	23,000	1.7	153,000	11.0
기타	0	0.0	0	0.0
합계	1,393,000	100	1,393,000	100.0

[후지키메리연구소 추정]

① 생산은 인텔이나 FASL(AMD)의 양산공장이 있는 미국이 중심이다. 일본도 FASL(후지쓰)을 중심으로 하여 높은 비율을 차지하고 있다.

② 판매는 휴대전화 중심이기 때문에 휴대전화세트 업체의 판매량에 의존하고 있다. 유럽 45.2%, 일본 29.4% 순이다.

2) 수출입 동향

① NOR형 플래시메모리는 수입이 압도적으로 많다. 인텔, FASL(AMD), ST Microelectronics는 본사를 둔 각각의 지역에서 생산하고 그것을 일본에 수출하고 있다.

② 일본의 CDMA 방식 등은 플래시탑재용량이 급속히 증가하고 있기 때문에 각 업체의 일본시장에서 중요하게 자리를 잡고 있다.

3) 일본이외지역의 생산동향

① 인텔은 미국을 중심으로 5공장을 가동시키고 세계

최대 생산능력을 자랑하고 있다. 동사는 조립을 아시아 2공장에서 하고 있다. FASL(AMD)는 미국, ST Microelectronics는 이탈리아에 생산거점을 두고 있다.

② 일본업체는 해외공장은 보유하지 않고 일본 국내공장에서 대응하고 있다.

7. 가격 동향

적요	가격(엔/kg)
16M	180~210
32M	320~370
64M	480~530

① 2003년 초두에 비해 16M이 5%, 32M, 64M은 현상 유지이다. 전체적으로 가격은 안정되어 있어 2004년에도 비교적 안정된 추이를 보일 것으로 예측된다.

② 가격은 매우 안정되어 있지만 기술 진보로 인한 공급과잉이 우려된다. 90nm프로세스에 의한 생산이 확립되는 것은 2004년 후반이 될 것으로 예측됨에 따라 2005년에는 수급균형이 일치되고 2006년에는 공급과잉에 따른 가격 하락이 예측된다.

8. 기술동향

기술	동향
다차셀	매년 고기능화가 진행되는 휴대전화 전체의 비용에 대한 절감요구는 심화되고 있다. Flash Memory도 예외 없이 1비트당 비용을 절감하기 위해 다차셀화 기술이 도입되고 있다.
저전압화	① 화상이나 대용량 기능이 부가된 휴대전화에서는 높은 전압에 의한 부하가 걸리기 쉽다. 메모리의 전압을 절감함으로써 전체에 가해지는 부담을 조금이라도 절감시키기 위한 기술을 이용하고자 노력하고 있다. ② 예전엔 3V였던 것이 현재 주류는 1.8V가 되고 있다.

9. 향후 동향

성장요인	① 휴대전화의 수요증가 ② BS, CS, 지상파디지털의 보급	① 2003년까지는 휴대전화가 주요 용도였다. 앞으로도 휴대전화에 의존하는 수요형태는 변함없지만 디지털TV 등을 중심으로 한 디지털가전의 수요증가가 플래시메모리의 급성장을 이르는 기폭제가 될 가능성은 높다.
성장저해요인	① NAND Flash에 의한 대체 ② HDD의 소형화	② NAND에서 휴대전화수요를 잠식하고 있는 것이 성장을 저해하는 요소이다. 용량이 큰 동핵(動?) 등의 대응에 NAND가 사용될 가능성이 높다. ③ NOR은 읽고 쓰기 속도에서 NAND보다 뛰어나다. 용량 등 비트코스트는 확실히 NAND쪽이 유리하기 때문에 어느 정도의 용량을 경계로 시장을 나눠 갖을 것으로 내다본다.

