

/

1)

가 '97 11 4 '86 10
 가 가 , , 가 265M, 1GDRAM
 가

R&D

가 R&D가 '70 '80 , , . 1966 CMOS,
 Linear IC NPN 가

'80 64K DRAM ('83), Z-80 ('84), IC('83)
 CMOS/NMOS 8

'80 '85 가 4M DRAM 가
 가 256M DRAM

'86 4M DRAM 2 '92 16/64M DRAM
 '92 64M DRAM 가

'93 0.25 μ m 256M 0.18 μ m 1G DRAM 1

'90 (), , ,

< 1 > R&D

사업명	4M DRAM사업	16M DRAM사업	64M DRAM사업	차세대반도체사업(G7)
연구기간	'86.10~'89.3 (30개월)	'89.4~'91.3 (24개월)	'89.4~'93.3 (48개월)	'93.11~'97.11 (48개월)
연구비	879억(정부:294억)	1,900억(정부:600억)	1,946억(정부:906억)	
주관연구기관	전자통신연(ETRD)	전자통신연(ETRD)	전자통신연(ETRD)	연구개발사업단
중요실적	4M DRAM개발 (선폭:0.8 μ m)	16M DRAM개발 (선폭 : 0.6 μ m)	64M DRAM개발 (선폭 : 0.4 μ m)	256M DRAM개발 (선폭 : 0.25 μ m) 1G DRAM개발 (선폭 : 0.18 μ m)

'90

2000

"Portability" "Networking"
가 가

가
Mbits , MPU

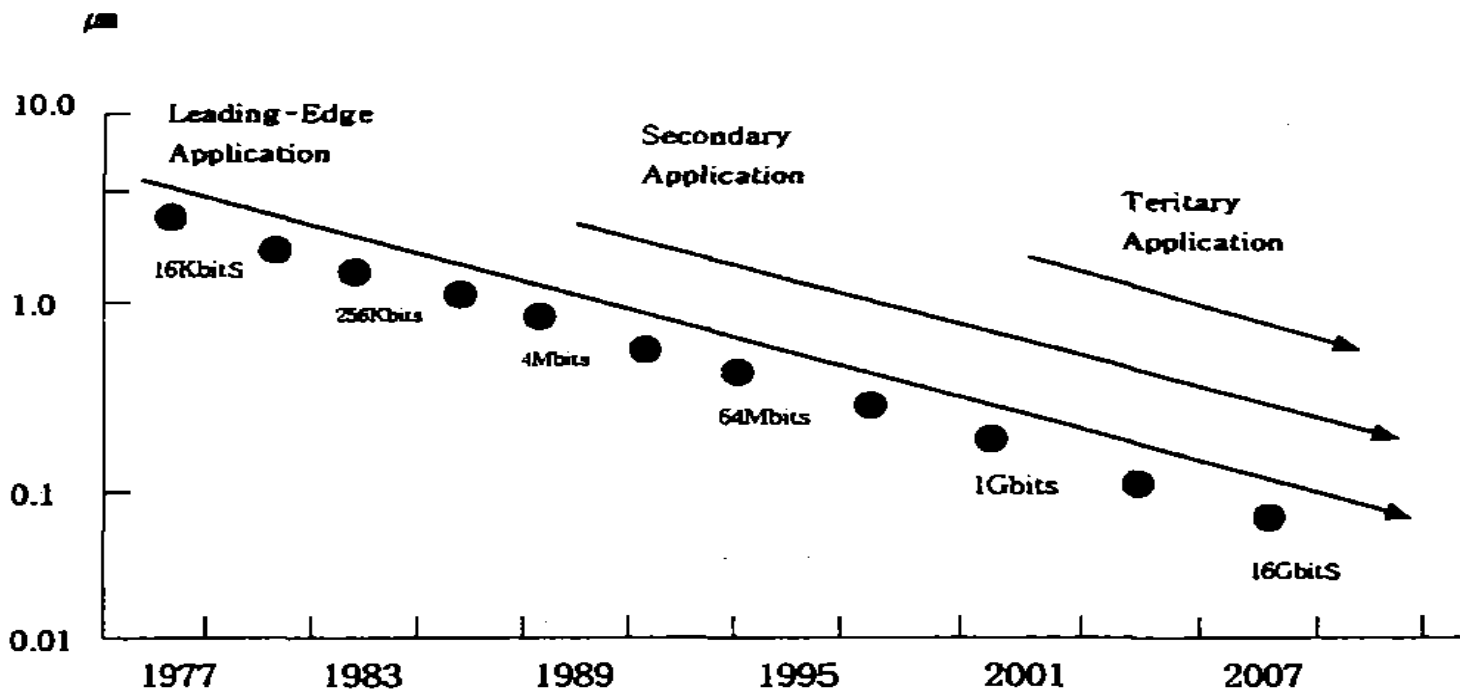
DRAM (MPU) DRAM
MIPS(Millions of Instructions per second)

[]

< 1 > DRAM

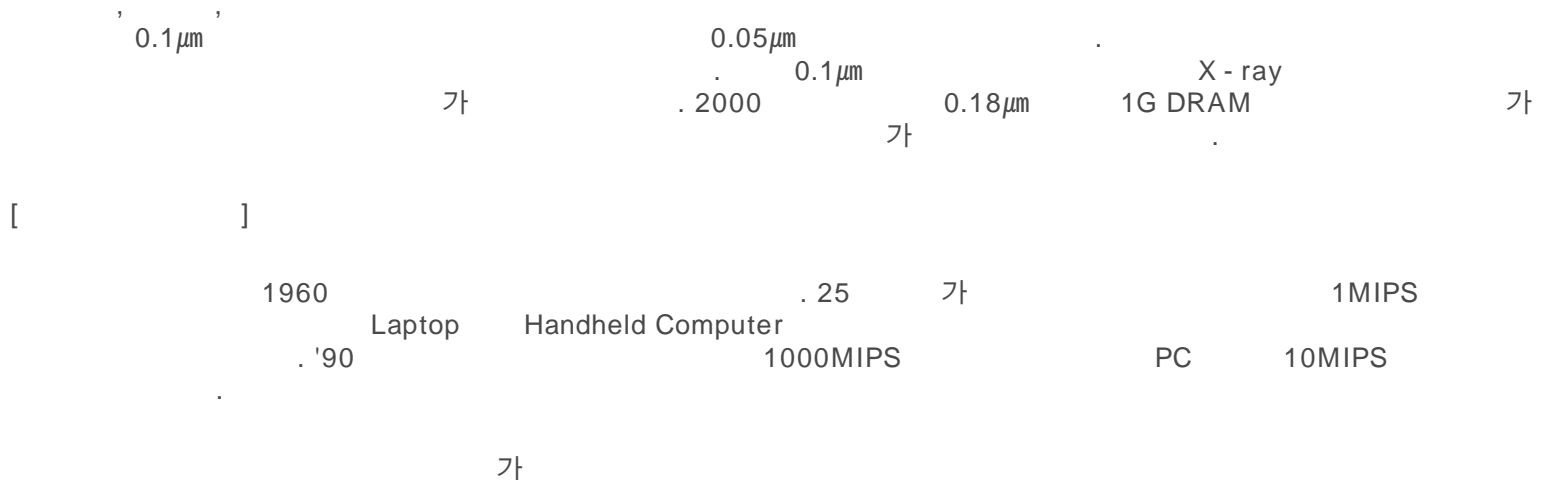
2005 4GDRAM

< 1 > DRAM

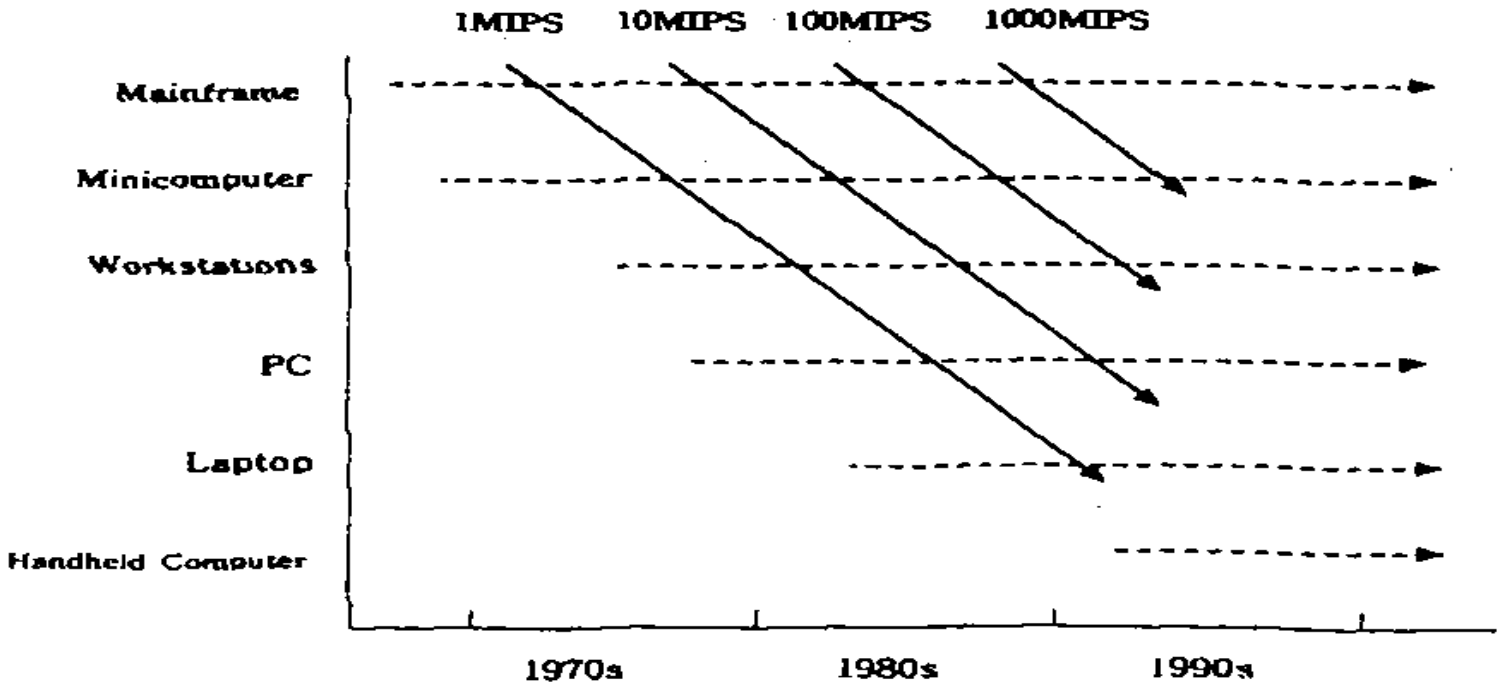


< 2 >

연 도	1995	1998	2001	2004	2007	2010
최소형상크기(μm)	0.35	0.25	0.18	0.13	0.10	0.07
칩주파수						
칩내부클럭	300	450	600	800	1,000	1,100
칩과보드간 동작속도	150	200	250	300	375	475
메모리 비트/칩(DRAM/Flash)	64M	256M	1G	4G	16G	64G
Microprocessor Logic TR/㎢(Packed)	4M	7M	13M	25M	50M	90M
ASIC TR/㎢(auto layout)	2M	4M	7M	12M	25M	40M
웨이퍼사이즈(mm)	200	200	300	300	400	400
칩사이즈(㎠)						
DRAM	190	310	580	900	1,300	2,000
Microprocessor	250	300	360	430	520	620
ASIC	450	680	750	900	1,100	1,400
핀수						
Microprocessor	512	512	512	512	800	1,024
ASIC	750	1,100	1,700	2,200	3,000	4,000
전원전압(V)	3.3	2.5	1.8	1.5	1.2	0.9
최대전력소모(W)	80	100	120	140	160	180



< 2 >



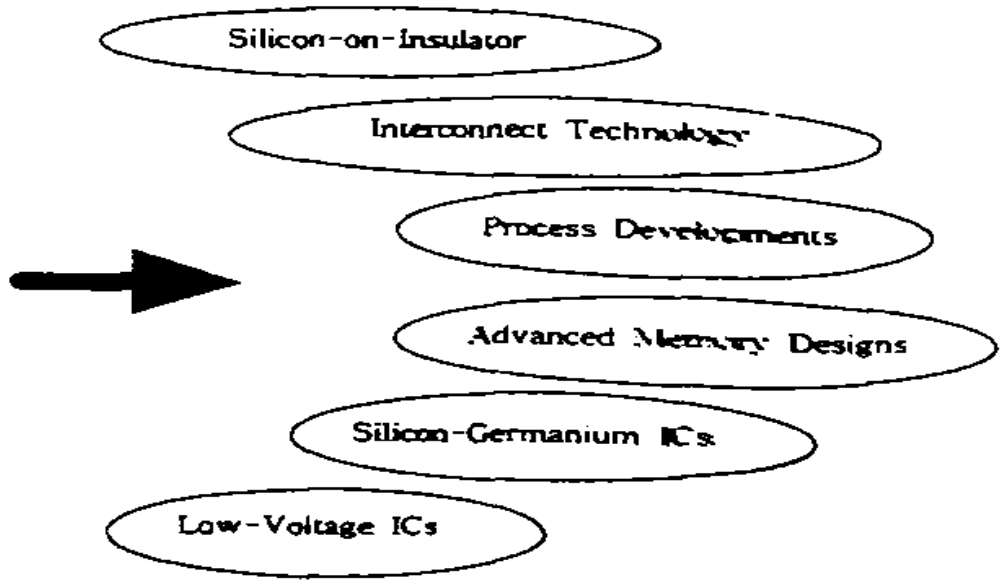
가 DRAM (Interconnect) on - chip chip - to - chip 가

DRAM MPU

가 / , Si - Ge TR, SOI (Silicon - on - insulator) , Mixed - mode circuits, hybrid bipolar complementary metal oxide semiconductor

< 3 > R&D

- Silicon Real Estate
- Power Efficiency
- Thermal Loads
- Data/Charge Storage
- Signal-to-Noise Ratio
- Signal Delays
- Chip-Circuit Interfacing
- Manufacturing Complexity



< 3 > IC R&D
 SOI S/N (latch)
 , S/N SOI,

가

[]

가

modified illumination, phase shift mask,

optical promixity correction, surface imaging technique

X - ray, (Electron beam), (Ion beam), (Atomic)
 , 가 가 가 가
 exposure PR Alignment CD

DUV(KrF Eximer)

가 Pulsed UV Laser
 KrF(248nm), ArF(193nm), F2(157nm) KrF 64M 2 (0.35~0.30μm)
 256M 1

ArF

193nm ArF HrF KrF
 ArF 가 FrF 가 가
 ArF 0.1μm 가 , Resist

E - beam

(Electron Beam)

Cathod

LaB6

ASIC

가

X - ray

X - ray 0.02 μ m (1nm) X 가 (defect)

(Ion - Beam)

X - ray,

가

가 , 가 , ,

가

'96

가

가

, 가 , TI ,

가

TV

ASIC

Electro - 21

MPU

R&D

< 3 >

(단위: 백만불, %)

구 분	1985	1986	1990	1995	1996	2000	연평균증가율	
							1986~1996	1996~2000
개별소자	5,802	7,198	9,456	18,349	17,026	24,737	11.4	9.8
메모리	4,410	5,117	11,779	53,458	36,018	63,579	23.3	15.3
마이크로								
프로세서	2,748	3,489	9,159	33,396	39,828	89,280	3.6	22.4
로직	6,636	8,534	8,265	19,781	20,126	36,538	11.7	16.1
기타	1,761	6,478	12,400	19,420	18,969	31,609	26.8	13.6
IC	15,555	23,618	41,603	126,055	114,941	221,006	20.2	17.8
총합	21,357	30,816	51,059	144,404	131,967	245,743	17.1	16.8

자료: Dataquest, WSTS

가

가

가

가

가 가

가

'80

가

'90

'83

64K DRAM

'96

221

가
179

91%가

9%

2000

가

CPU가

가

. 21

가

R&D

1)

(Tel: 02 - 250 - 3124)