



3D 그래픽칩 산업동향

게임산업의 시장규모 확대에 따라 GPU(Graphics Processor Unit) 시장도 꾸준히 성장하고 있다.

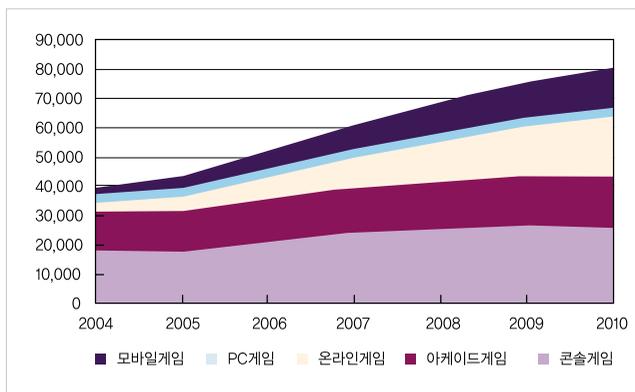
2005년 현재 GPU 시장규모는 약 2억5천만 개 정도이고 2008년에는 3억1천만 개 정도로 성장할 전망이다.

이민영_IT-SoC협회 마케팅지원팀장 (mylee21@itsoc.or.kr)

1. 꾸준히 성장하고 있는 GPU 시장

프로세서 성능과 네트워크 속도의 발전에 따라 게임산업이 급속하게 성장하고 있다. 과거에 엔터테인먼트산업의 틈새시장에 불과했던 게임산업의 시장규모는 2005년 현재 400억불을 넘어섰으며, 이후에도 연평균 13.2% 성장하여 2010년에는 2005년의 두 배가 넘는 800억불에 이를 전망이다. 특히 온라인게임과 모바일게임은 각각 연평균 33.1%와 33.9%라는 높은 속도로 성장하여 2010년에는 시장규모가 각각 200억불, 140억불에 이를 전망이다.

〈그림1〉 세계 게임시장 전망(단위: M \$)

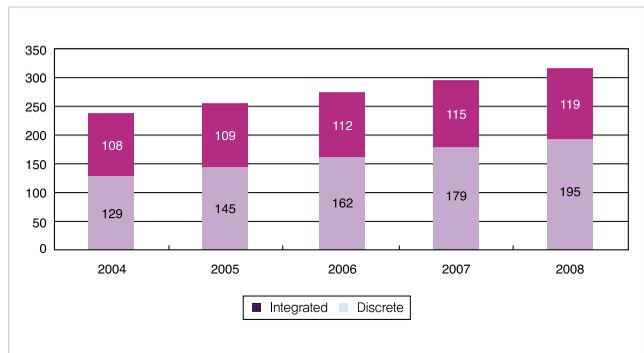


자료: PWC(2005)

게임산업의 시장규모 확대에 따라 GPU(Graphics Processor Unit) 시장도 꾸준히 성장하고 있다. 2005년 현재 GPU 시장규모는 약 2억5천만 개

정도이고 2008년에는 3억1천만 개 정도로 성장할 전망이다. 이 가운데서 메인보드에 통합되어 제공되는 Integrated GPU 시장이 연평균 10.9%로 빠르게 성장하는 반면, 개별적으로 장착되는 Discrete GPU 시장의 경우 연평균 2.4%로 성장률이 낮은 전망이다.

〈그림2〉 GPU 시장전망(단위: Mpcs)



자료: Mercury Research(2004)

GPU가 장착되는 응용제품의 시장전망을 살펴보면, 현재 GPU 시장의 대부분을 차지하고 있는 PC산업의 경우 Desktop PC 시장의 비중이 줄어들고 Notebook PC 시장이 연평균 10.5% 성장하여 그 비중이 더욱 커지며, 통합 칩셋 시장은 연평균 9.2%로 꾸준히 성장할 전망이다. 한편 게임콘솔과 디지털TV 시장의 경우 연평균 각각 35.5%, 22.2% 라는 높은 성장률을 기록할 것으로 예상된다. 휴대용 단말기 시장의 경우 이미 연 8억대 정도의 규모이고 2008년에는 10억대를 넘어서며, 거의 대부분 멀티미디어 기능을 포함할 것으로 보인다. 앞으로 GPU를 내장하는 단말기의 비중이 대폭 늘어날 것으로 전망할 수 있는 것이다.

〈표1〉 응용제품 시장전망(단위: M units)

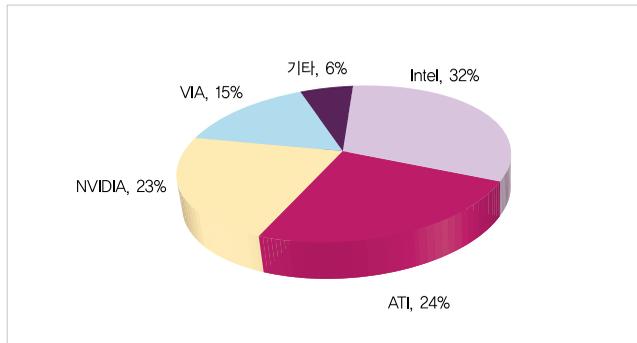
	2005	2006	2007	2008	CAGR
Desktop PC Discrete	82.1	82.3	81.6	80.4	-0.7%
Notebook PC Discrete	21.2	21.3	25.6	28.6	10.5%
Integrated Chipsets	162.2	183.5	195.2	211.2	9.2%
Handheld	817.9	922.9	994.4	1071.9	9.4%
Digital TV	73.7	98.3	114.9	134.5	22.2%
Game Consoles	17	26.5	39.7	42.3	35.5%

자료: ATI (2006)

2. GPU 시장을 둘러싼 치열한 경쟁

GPU 시장규모가 커짐에 따라 이를 둘러싼 반도체 기업들 사이의 경쟁도 치열해지고 있다. 2005년 4사분기의 Desktop PC GPU 시장점유율을 살펴 보면 Intel이 32%로 수위를 차지하였고 다음으로는 ATI 24%, NVIDIA 23%, VIA 15% 등의 순이었다. Integrated GPU 시장에서 압도적인 지위를 차지하고 있는 Intel이 여전히 1위 자리를 차지한 것이다. 그러나 Intel의 점유율은 2004년 4사분기의 40%에 비하면 현저하게 낮아졌다. 반면 VIA의 점유율은 2004년의 4사분기의 8%에서 15%로 급속하게 증가하였다.

〈그림3〉 Desktop PC GPU 시장점유율(Q4 2005)



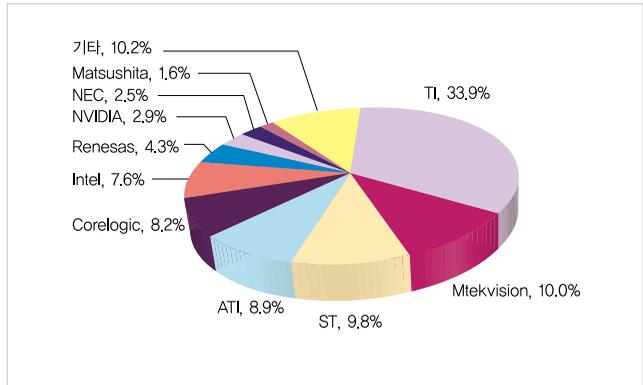
자료: Jon Peddie Research (2006)

PDA, 휴대폰 등 휴대용 단말기의 경우 전용 GPU보다는 Multimedia Application Processor라 불리는, GPU IP를 내장한 SoC가 지배적인 지위를 차지하고 있다. 이 분야에서 가장 큰 점유율을 보이고 있는 것은 TI의 OMAP이다. TI의 OMAP은 노키아의 60시리즈, 80시리즈 등에 배타적으로 공급되고 있고, NTT Docomo의 3세대 단말기 FOMA에도 채택되었다.

이와 관련하여 특히 주목할 만한 것은 삼성전자와 LG전자, 팬택계열 등에 관련 SoC를 공급하고 있는 엠텍비전과 코아로직이다. 이 기업들의 2004년 시장점유율은 각각 10.0%, 8.2%에 달해 이미 세계적인 반도체기업들과 어깨

를 나란히 하는 수준에 이르렀다. 물론 2004년 현재 Application processor/Media Coprocessor의 시장은 14억불 정도로 아직은 그 규모가 그리 크지 않다. 하지만 이후 급속한 성장이 예견되는 분야여서 향후 이 기업들의 선전이 기대된다.

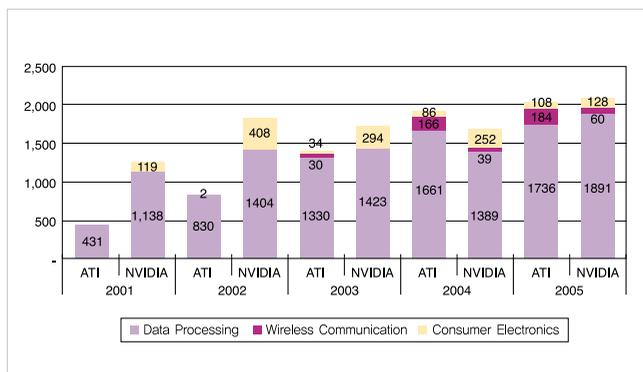
〈그림4〉 Application processor/Media Coprocessor 시장점유율 (2004)



자료: IDC (2005)

GPU 전문기업으로는 ATI와 NVIDIA가 독보적인 지위를 차지하고 있다. 전통적인 강자이던 NVIDIA는 2004년에 ATI에 선두자리를 빼앗겼다 2005년 되찾았다. 시장영역별로 살펴보면 PC 시장에서는 신규제품에 대한 시장의 반응에 따라 선두자리가 뒤바뀌고 있다. 게임기 시장에서는 NVIDIA가 비교적 우월한 지위를 가지고 있다. 게임콘솔 시장에서 80% 정도의 독점적인 지배력을 가지고 있는 소니 플레이스테이션의 최신 모델인 PS3의 경우 NVIDIA의 GPU를 탑재하고 있다. 반면 휴대용 단말기 시장에서는 ATI가 우세한 편이다. ATI의 겨우 퀄컴과 전략적 제휴관계를 맺고 있다.

〈그림5〉 ATI, NVIDIA 매출구성 비교 (단위: M \$)



자료: iSuppli (2006)

이와 관련하여 그래픽 프로세서 IP를 공급하는 Imagination Technology



의 성장은 주목할 만하다. Imagination Technology의 IP는 TI OMAP 2420, Renesas SH-Mobile3, Intel 2700G, Philips Nexperia PNX4008, Freescale I.Mx31 등 상당수 멀티미디어 SoC 제품에 채택되고 있다. Imagination Technology는 그래픽프로세서 IP 시장에서 마이크로프로세서 IP 분야의 ARM과 같은 지위를 차지하고 있다.

3. SoC는 필연적인 추세

휴대단말기용 GPU 시장에 나와 있는 제품들을 GPU 성능과 SoC로서 다양한 기능블럭들을 통합하고 있는 정도를 기준으로 하여 비교해볼 수 있다.

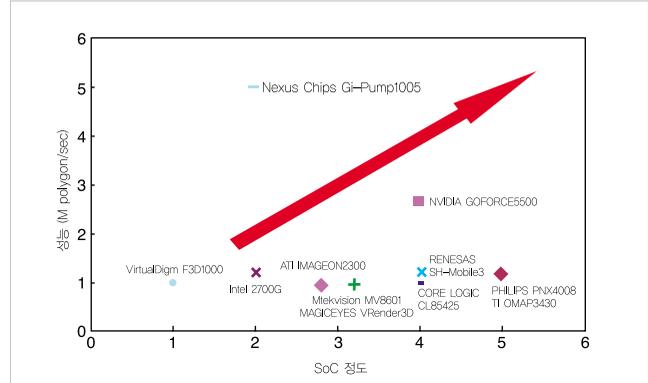
이 가운데 그래픽 처리 전용칩으로 구분할 수 있는 것은 버추얼다임의 F3D1000, Intel의 2700G, 넥서스칩스의 Gi-Pump 등이다. F3D1000의 경우 1M polygons/sec의 처리성능을 가진 그래픽 처리 전용 칩이다. 2700G의 경우에는 그래픽만이 아니라 MPEG2, MPEG4, WMV 등 비디오 데이터를 처리할 수 있는 가속기도 내장하고 있다. Gi-Pump1005는 5M polygons/sec의 그래픽 처리 성능을 가지고 있고 3M pixel 급 카메라 컨트롤러 프로세서를 내장하고 있다.

ATI IMAGEON2300, NVIDIA GOFORCE5500 등은 마이크로프로세서를 내장하고 있지는 않지만 다양한 멀티미디어 처리기능을 가지고 있다. IMAGEON2300은 2D/3D 그래픽 엔진, MPEG4 디코더, JPEG 코덱 등을 내장하고 있다. GOFORCE5500은 2D/3D 그래픽 엔진, MPEG4/H.264 코덱, 오디오엔진, 10M Pixel 지원 JPEG 코덱 등을 내장하고 있다.

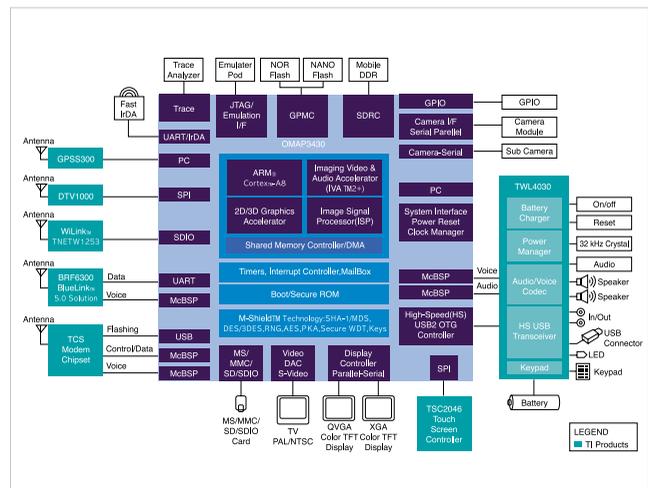
코야로직 CL85425, 엠텍비전 MV8601, 매직아이 VRender3D, TI OMAP3430, Renesas SH-Mobile3, PHILIPS PNX4008 등은 마이크로프로세서를 내장한 멀티미디어 SoC들이다. CL85425의 경우 ARM9, 5M Pixel 지원 JPEG 코덱, MPEG4 코덱, 1M polygons/sec 3D 그래픽 엔진 등을 내장하고 있다. MV8601 역시 ARM9, 2D/3D 그래픽 엔진, 5M Pixel 지원 JPEG 코덱 등을 내장하고 있다. VRender3D는 ARM9, 1M polygons/sec 3D 그래픽 엔진, MPEG4 프로세서 등을 내장하고 있다. SH-Mobile3은 SH4AL-DSP CPU 코어, 2D/3D 그래픽 가속기, MPEG4 가속기 등을 내장하고 있다.

OMAP3430의 경우 65nm CMOS 공정기술을 활용하여 제작되는 멀티미디어 SoC로 ARM Cortex-A8 RISC Core, 2D/3D 그래픽 가속기, MPEG4/H.264 코덱, 12M pixel 지원 JPEG 코덱, 보안모듈 등을 내장하고 있다. PNX4008은 ARM9, 2D/3D 그래픽 프로세서, MPEG-4 코덱, 4M pixel 지원 JPEG 코덱, 오디오 DSP, 보안모듈 등을 내장하고 있다.

<그림6> 휴대단말기용 GPU 관련 제품 비교



<그림7> OMAP3430 system diagram



사용자들이 현재의 모바일게임 사양에 만족하지 못하고 있고 이동통신회사들의 경우에도 게임서비스를 통한 수익증가를 위해 하드코어 모바일게임의 탑재를 추구하고 있어 더욱 높은 성능의 GPU가 요구되고 있음은 물론이다. 그러나 휴대용 단말기 시장의 경우 PC 시장과 달리 전용 GPU가 설 자리는 좁을 것으로 판단된다. 휴대용 단말기의 경우 멀티미디어 SoC가 이미 시장을 지배하고 있으며, 이는 소형화, 다기능화, 저전력 등을 요구하는 휴대용 단말기 시장의 요구에 따른 것이다.

휴대용 단말기 시장을 타겟으로 하는 GPU 관련 기업의 입장에서는 그래픽 IP 전문기업 또는 멀티미디어 SoC기업이라는 사업모델 가운데 하나를 택해야 할 것으로 판단된다. 멀티미디어 SoC기업의 경우 세계 유수의 반도체 기업들과 승부를 겨뤄야 하고, 이를 위해 규모를 키우는 한편 제휴·협력을 통해 비즈니스 네트워크를 확장해야 함은 물론이다. 우리 기업들이 치열할 경쟁을 뚫고 세계적인 그래픽 프로세서 IP 전문기업으로, 멀티미디어 SoC기업으로 성장하기를 기대한다.