

## 반도체 산업에서의 레이저 응용 Laser applications in semiconductor

EO technics

트랜지스터가 개발된 이후 반도체 산업은 눈부신 발전을 해왔다.

70~80년대는 메인 프레임, 마이컴의 성장기였다면 90년대의 PC성장은 반도체 산업의 비약적 발전을 가져왔으며, 2000년 부터는 인터넷을 기반으로 하여 통신기기, 가정용 기기 등 디지털화의 급진적인 전환으로 반도체의 발전은 더욱 가속될 것으로 전망되고 있다.

2000년 초에 발표한 Window 2000과 인터넷의 대중화는 반도체 수요증대에 지대한 영향을 미칠것으로 보인다. 그리고 Digital TV, 인터넷 AV, DVD, 자동차 항법장치 등도 본격적으로 시장에 선보일 것이고 이런 제품들은 많은 반도체 들을 필요로 한다. 또한 종래의 유선에 국한되었던 인터넷은 그 무게 중심이 무선으로 바뀌면서 모바일 기기와 연관된 반도체 수요를 더욱더 증가시킬 것으로 예상된다. 반도체의 최대 수요처인 PC시장도 수요회복 움직임이 뚜렷이 나타나고 있다. 99년에 23%의 성장률을 보이며 DRAM 수요성장의 견인차 역할을 했으며 올해 성장률도 18% 정도로 예상하고 있어 반도체 시장 성장에도 큰 일조를 할것으로 보인다.

한편 비 메모리에서도 많은 발전이 기대된다. 반도체 산업의 핵심 산업으로 떠오르는 SYS LSI도 휴대전화기, 디지털 TV, 셋톱박스, DVD, 휴대용 단말기에 적용되어 이 분야 또한 많은 성장이 있을 것이다.

메모리에서도 DRAM 이외의 제품이 상당한 발전이 있을것으로 예상된다.

통신 산업의 급성장으로 인해 SRAM과 플래시 메모리의 수요가 증대되고 있으며, 이미 이 부분에서는 공급이 수요를 따라가지 못하는 극심한 수요 불균형이 일어나고 있다. 특히 FLASH는 MP3, 디지털 카메라와 같이 음성 및 영상등의 Data 저장에 많이 필요한 신상품 출현으로 폭발적인 증가세를 보이고 있다.

그리고 타산업과 비교할 때 반도체 산업의 뚜렷한 특징은 설비투자과 연구개발 투자가 매출에 비해 높게 나타나는 것인데 이런 반도체 산업의 설비투자는 반도체 장비시장의 주기성을 유발하고 있다.

특히 한국의 반도체 산업은 타산업보다 활성화되어 있으며 국내산업에서의 의존도 또한 매우 높고 또 세계에서의 위상 또한 매우 높다. 이러한 반도체 분야에서 레이저 응용의 예는 매우 커져가고 있다. Thin film removal, Semiconductor diagnostic equipment, Bulk machining, Bulk trimming, Resistor/Capacitor trimming, UV lithography tools for DRAM and Logic production, Wafer cleaning, Laser marking, Laser deflashing, Laser singulating, Laser drilling 등 시간이 지남에 따라 그 응용의 범위는 확대되고 있다. 수없이 많은 레이저 장비들이 반도체 공정 라인에서 현재 사용되고 있으며 앞으로 그 사용의 예는 많아져 갈 것이다.

그러나, 반도체 장비의 국산화율은 현재 약 15 %로 아직은 미진하다 그중에서 특히 레이저를 응용한 국산화율은 극히 미진하다. 이것은 앞으로 우리가 해야 할 일들이 매우 많음을 의미한다.

이번 발표에서는 반도체 산업에서 레이저 응용의 해외 상황 과 국내 상황 그리고 시장동향 및 미래의 가능성에 관하여 다루고자 한다.