

김재훈⁽¹⁾, 김동준, 민항기⁽²⁾, 이승민, 김재성⁽³⁾

(1)인하대학교 자동차 공학과

(2)홍익대학교 물리학과

(3)숙명여자대학교 물리학과

1. 들어가기.

최근들어 analog 화상을 digital 화상 신호로 변환시켜 주는 frame grabber들이 속속 개발되고 있다. Frame grabber에 의한 digital 화상 신호는 computer로 제어할 수 있는 다른 실험 요소들과의 통합환경 속에서 좀더 풍부한 정보를 빠른 속도로 얻는 것을 가능하게 한다. 본 화상처리 system의 응용예로 LEED pattern과 LEED I-V curve를 얻어보았다.

2. 실험

LEED system과 화상처리 system의 구성은 그림 1에 보는 바와 같다. LEED system은 4-Grid, 형광 screen type이며 gun voltage는 computer에 의해 제어된다. LEED pattern은 CCD(charge coupled device) camera를 통해 전기적 신호로 바뀌며 이 신호는 frame grabber를 통해 512×512 resolution 128 gray level의 digital영상 신호로 바뀌어 computer video card memory에 저장된다. Moritor에 display된 영상 image를 통해 원하는 LEED spot intensity(gray level)를 video card의 memory로 부터 얻어내는 software를 개발하였다.

I-V curve는 gun voltage를 화상처리 software내부에서 변화하여 가며 spot을 추적해 가면서 얻었다. scan voltage를 정해주고 I-V curve를 자동으로 tracing할 수도 있다.

3. 맺음말

Digital 화상 처리 system은 computer로 data acquisition과 analysis를 빠른 속도로 해낼 수 있다. Dynamic LEED I-V분석과 같이 표면의 청결도를 유지하며 많은 양의 data를 얻어야 하는 경우, digital 화상처리 system은 data acquisition time을 상당히 줄여줘 contamination의 우려를 덜어줄 것이다. 또한 빠른 data acquisition time(30 frames per sec)을 이용하여 RHEED oscillation과 같은 real time data acquisition 이 가능하게 해 줄 것이다.

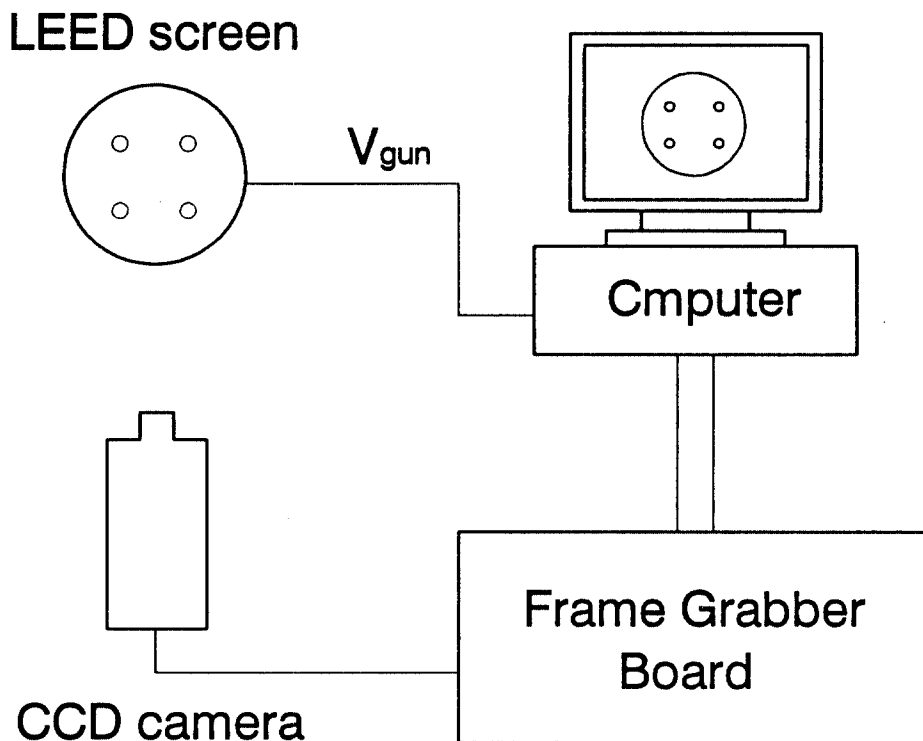


Fig.1. Digital LEED System