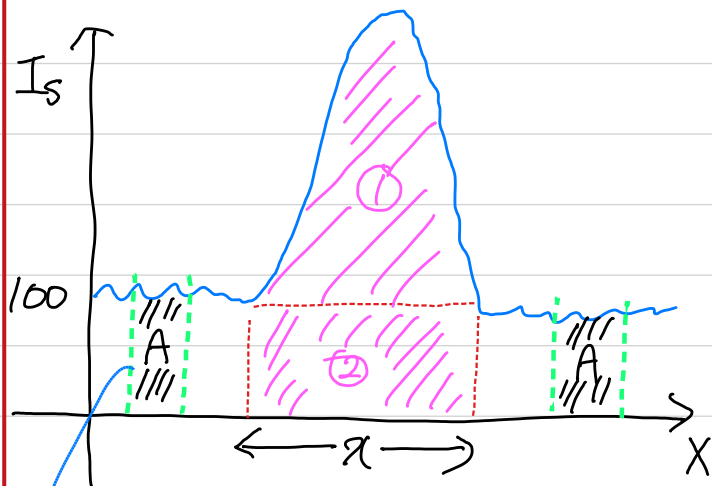


이명준 교수님이 알려주신 측광의 원리

I_s : Intensity of source



Source 관측하면 나오는 모양

빛의 세기를 영역에 따라 적분하면 밝기를 얻는다.
근데 이때 문제가 있는 것은
① + ② 이다.

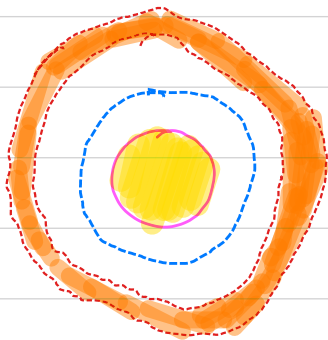
우리는 ① 만을 얻고 싶다. (그것이 실제 밝기)

즉, ② 만큼에 해당하는 빛을 빼주어야 한다.

그럼 ②의 값은 어떻게 얻을까? 그것은 A처럼 실제 source의 주변부의
밝기를 분석해서 Background의 대표값을 얻은 후 이를 이용해 ②의 값을 얻는다.

$$(I_{bg} \cdot x = \text{② 값})$$

실제 측광 이미지



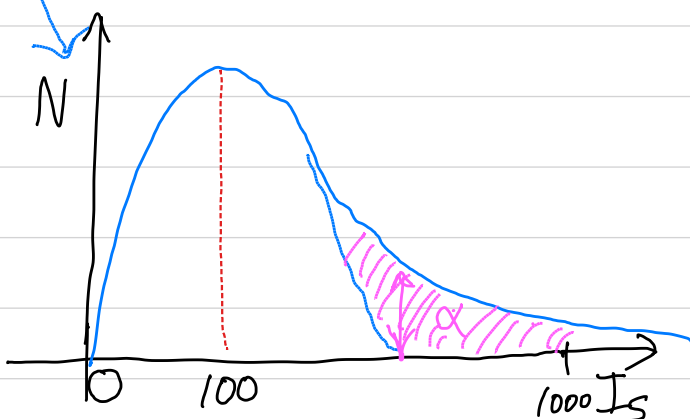
— : 의 영역이 실제 Source라함

— : 의 영역으로 이 영역 내의 Source의 밝기를
계산해서 (① + ②)

이를 Aperture 라한다

— : 의 영역이 위 이미지에 대한 Background를 측정하는 영역
이며 위 이미지는 A의 영역이다.

* A의 대표값 (Background의 대표값)



실제로 A와 같은 영역들을 살펴보면

Source의 세기에 따른 그 계수가 background값의 정밀도를
이루지 않고 약간 9를쪽으로 치우친다. 차이가 있다. (X)

그 이유는 이 α 영역에 다른 별, 은하 같은
Source들이 들어 있기 때문이다.

따라서 그냥 A에서 나온 데이터에서 대표값을 mean을 쓰면 오차를 확 높인다.

그래서 측광에서는 대표값으로 median, mode를 많이 쓴다.

mode가 좋지만 구하기 어렵고, median은 구하기 쉽다는 장점이 있다.

* 등급이 높은 영역에서 오차가 증가하는 이유?

Background 해킹하는 I_s 는 푸아송분포를 따르며 error 가 $\sqrt{I_s}$ 이다.

따라서 높은 등급의 어두운 별은 ①의 높이가 매우 낮고 영역이 작다.

따라서 $\sqrt{I_s}$ 정도의 오차 혹은 — 영역 (background aperture?) 의 밝은 source 들에 의해 ②의 밝기가 조금만 더 변동성있게 계산되므로 ①의 값이 매우 부정확하게, 크게 영향 받을 수 있다.

