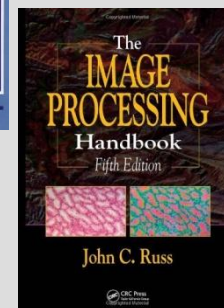
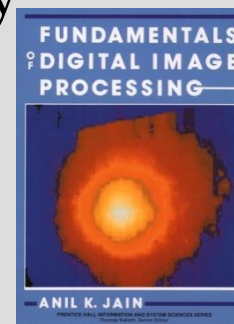
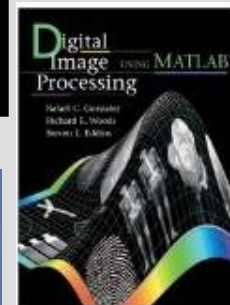
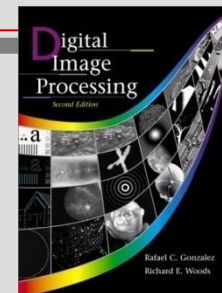


پردازش تصویر (جلسه‌ی نخست)



دانشگاه شهید بهشتی - علوم کامپیوتر
زمستان ۱۳۸۹
آزاده منصوری

- Digital Image Processing , Gonzalez & Woods
Prentice Hall
- Digital Image Processing Using MATLAB ,by
Gonzalez, Woods, and Eddins.
- Fundamentals of Digital Image Processing ,
by A.K. Jain
- The Image Processing Handbook by John C. Russ



• مقدمه‌ای بر پردازش تصویر دیجیتال ، دکتر فرح ترکمنی آذر

- دریافت بیش از ۹۰ درصد اطلاعات پیرامون به وسیله‌ی مشاهده صورت می‌پذیرد.
- با پیشرفت فن‌آوری امکان ثبت، پردازش و انتقال تصاویر به صورت دیجیتال میسر شده است.
- استفاده از تصاویر دیجیتال در کاربردهای پزشکی، نظامی و صنعتی
- لزوم فشرده سازی تصاویر ذخیره شده
- بهبود کیفیت تصاویر
- استخراج اطلاعات از تصاویر

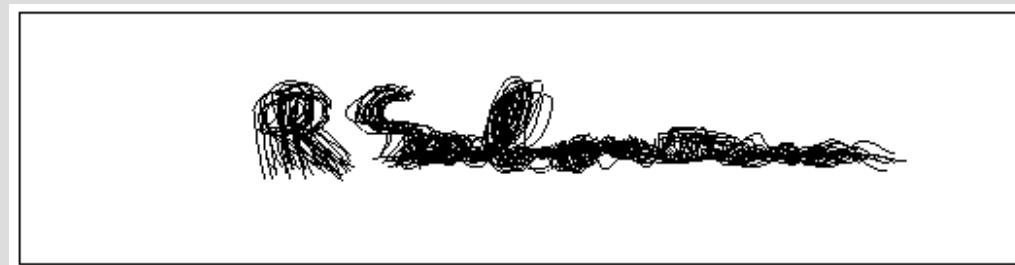
- تصاویر دوبعدی، نگاشتی از دنیای سه‌بعدی به یک فضای دوبعدی می‌باشد.
- یک به یک نیست و در نتیجه تمامی اطلاعات محیط را در بر نمی‌گیرد.

کاربردهای پردازش تصاویر

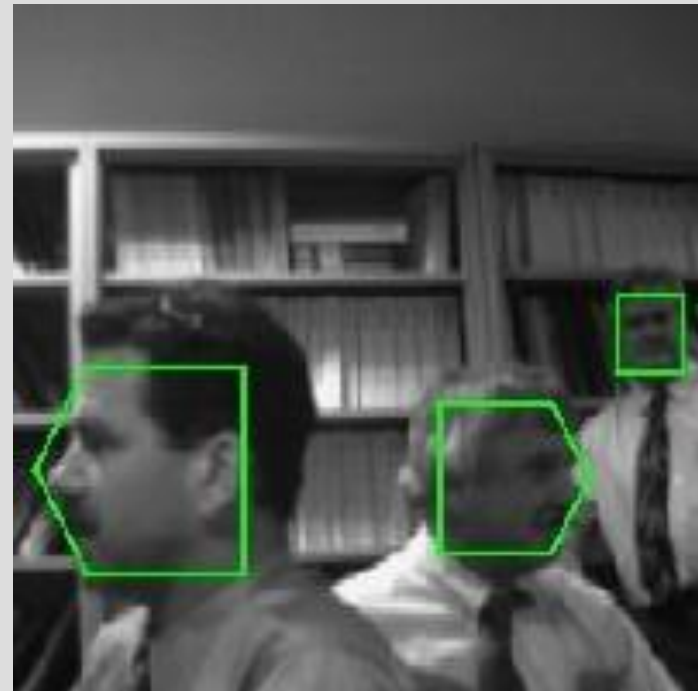
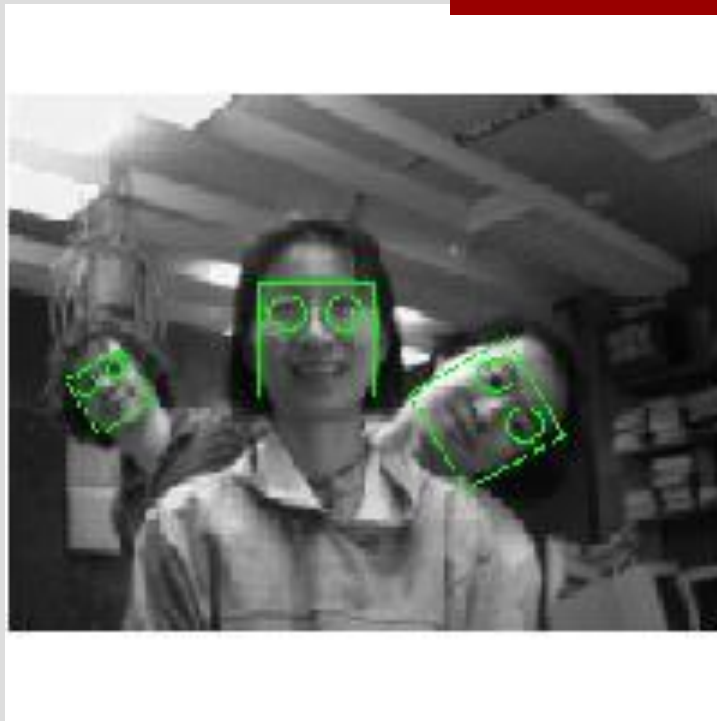


• کاربردهای قضایی

- تشخیص پلاک
- بررسی صحت و اعتبار
 - تشخیص چهره
 - تشخیص اثر انگشت
 - تشخیص عنبیه
 - تشخیص دست خط



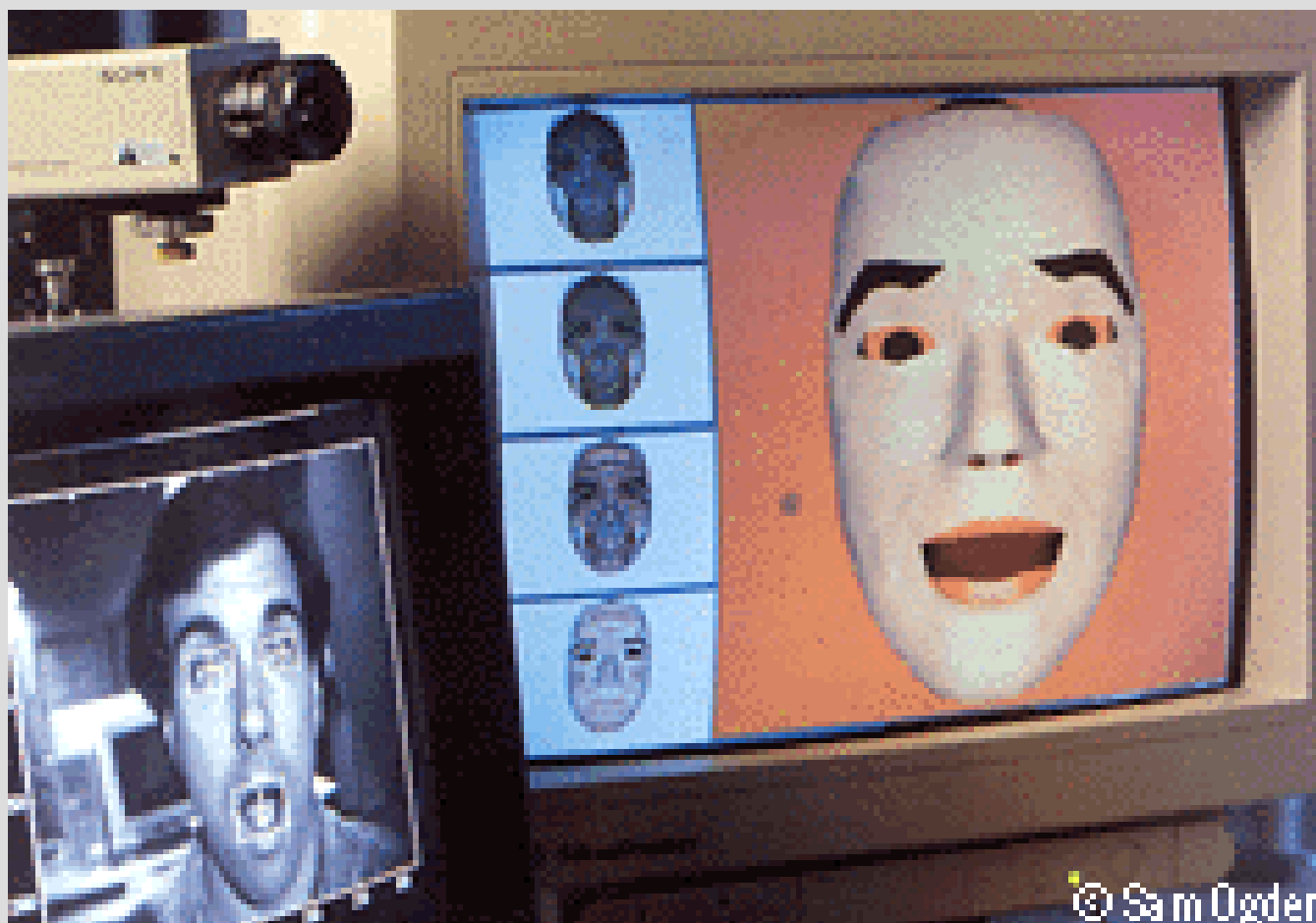
Face Detection



تصدیق چهره



شناخت حالت چهره

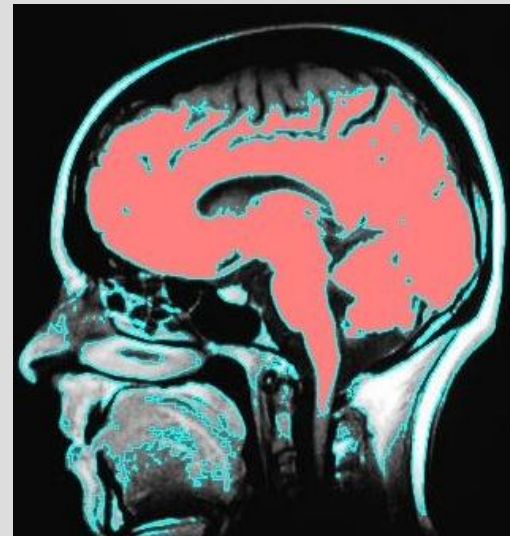
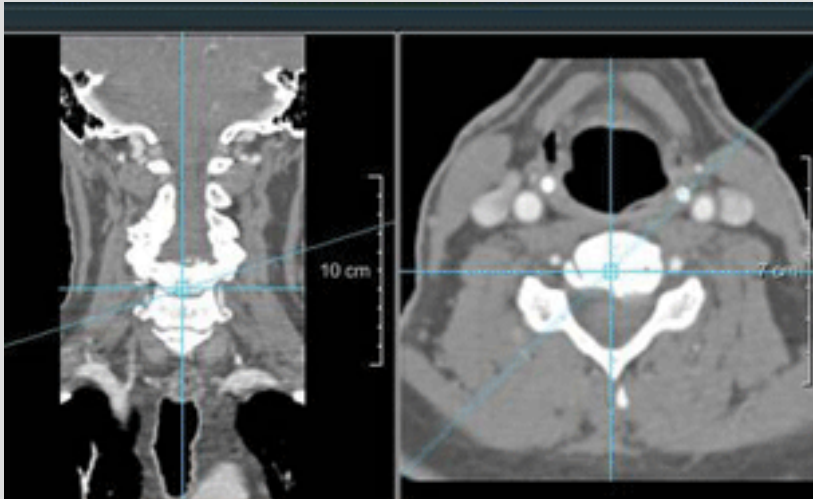


© Sam Ogden

کاربردهای پردازش تصاویر



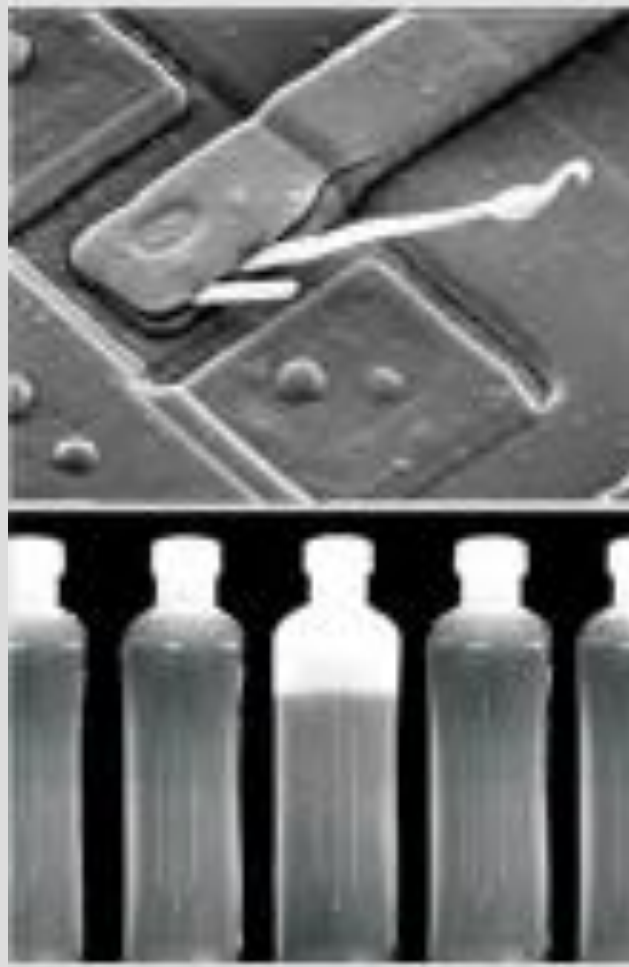
- کاربردهای پزشکی



کاربردهای پردازش تصاویر



- کاربردهای صنعتی



• برای تصاویر طبیعی به منبع نوری نیاز است.

$E(x, y, z, \lambda)$ – (تابعی از مختصات و طول موج)

$r(x, y, z, \lambda)$ – (تابع انعکاس)

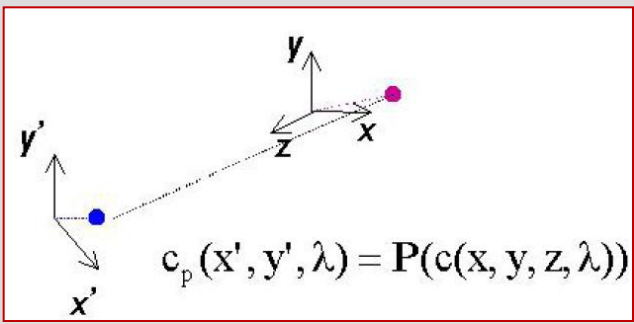


→ $E(x, y, z, \lambda)$

→ $c(x, y, z, \lambda) = E(x, y, z, \lambda) \cdot r(x, y, z, \lambda)$

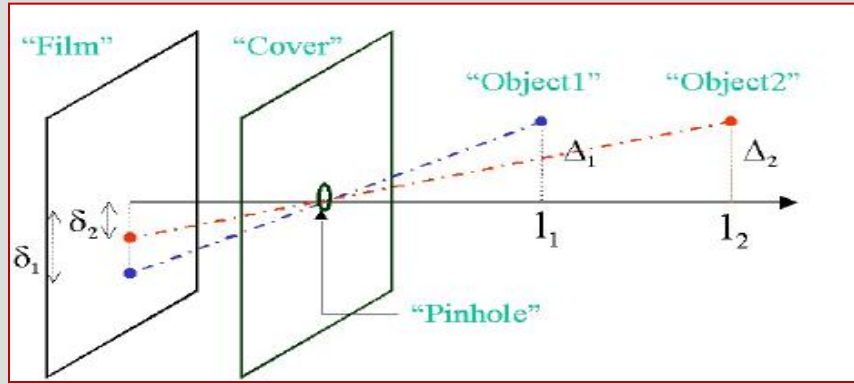
Camera($c(x, y, z, \lambda)$) =



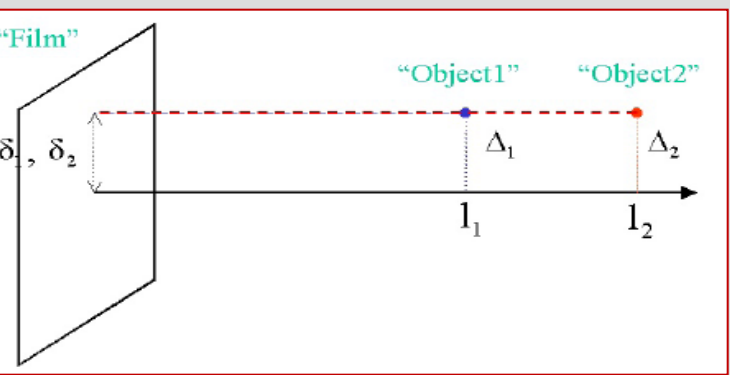


Perspective Projection •

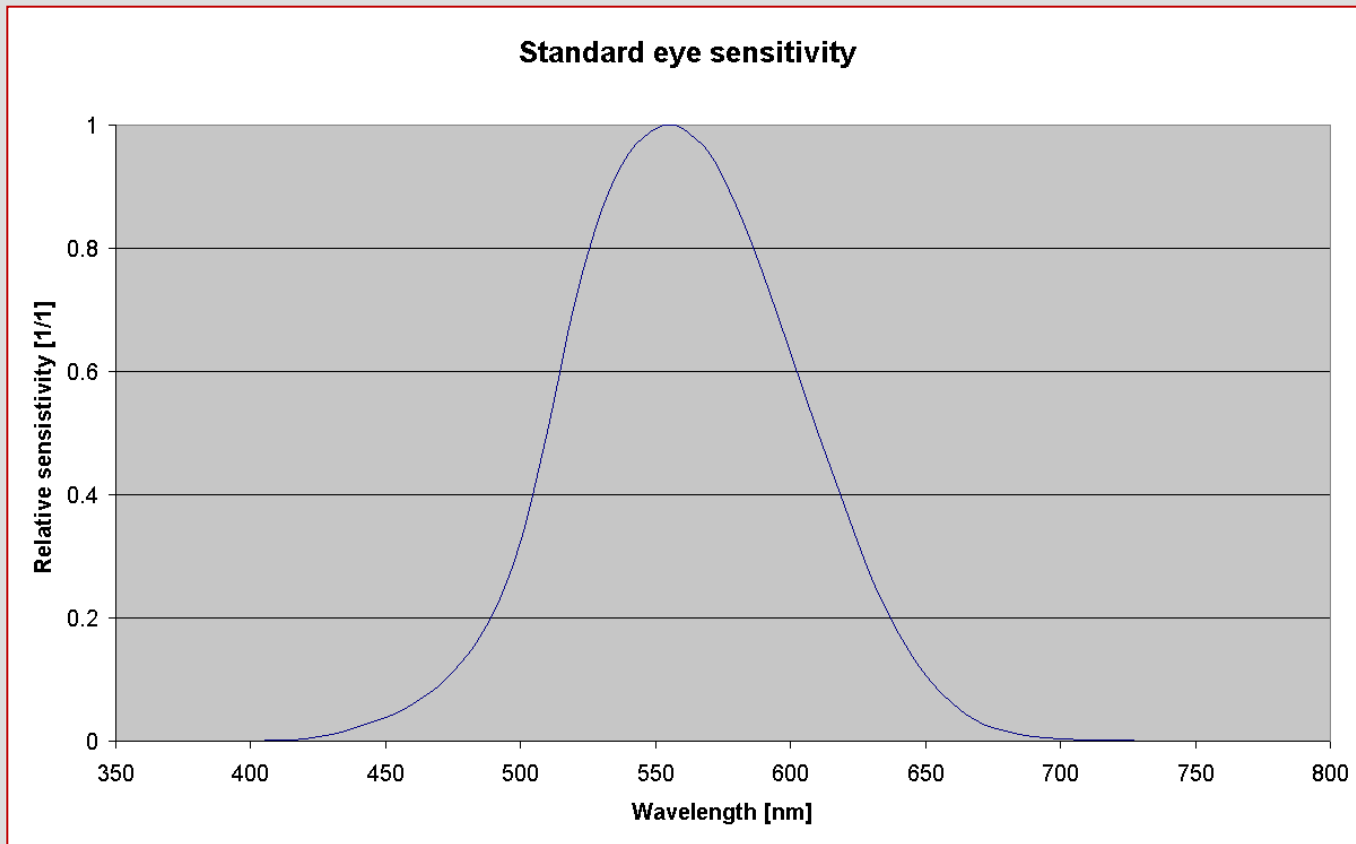
اشیای نزدیکتر بزرگتر به نظر می‌رسند (دوربین‌ها، چشم انسان،....)



Orthographic Projection •



منحنی حساسیت چشم



$$E(x, y, z, \lambda) = |H(\lambda)|^2 \cdot C(x, y, z, \lambda)$$

• چشم قادر به تشخیص دست‌کم سه خاصیت از نور دریافتی است:

– مسیر انتشار نور

– شدت نور (درک تباین بین جسم و محیط)

– طول موج نور دریافتی

• احساس رنگ

– فام رنگ (مرتبط با طول موج پرتو)

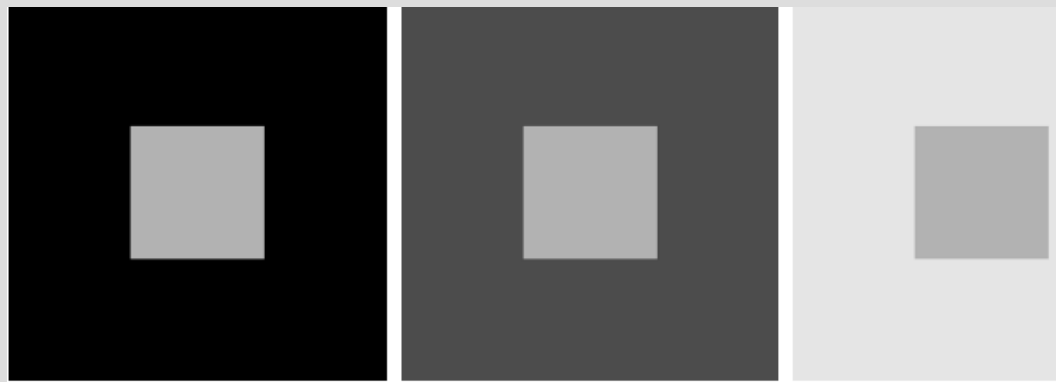
– شدت رنگ (وابسته به دامنه‌ی ارتعاشات)

– سیری یا روشنی رنگ (مربوط به خلوص و ترکیب آن با سایر طول موج‌هاست)

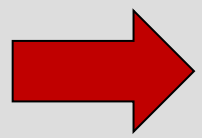
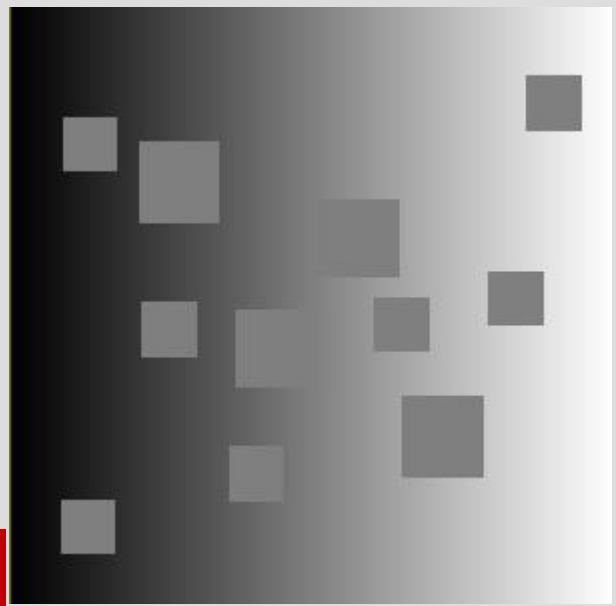
• حداقل محسوس

– همان آستانه‌ی تحریک (Minimum Perceptible) کمترین میزان روشنایی است که چشم قادر به درک آن است.

• پدیده‌ی تباین



روشنایی تشخیص داده شده توسط چشم یک
کمیت نسبی است



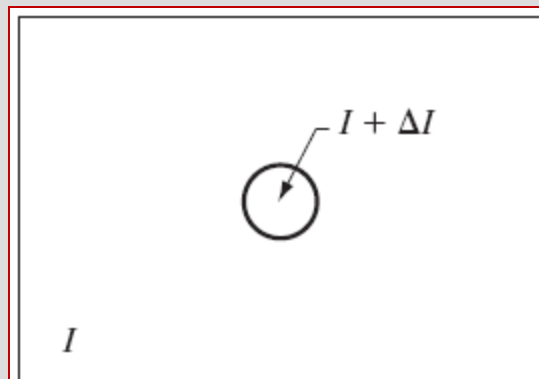
آستانه‌ی تشخیص
JND

- وجود حداقل اختلاف روشنایی جهت تمییز

$$\Delta I / I \approx K$$

قانون وبر

- اگر تغییر مقادیر روشنایی از صفر تا یک باشد (سیاه تا سفید) – آیا اجسام در زمینه‌ی تیره با اختلاف کم روشنایی بهتر قابل رویت خواهند بود.



دوام احساس روشنایی

- احساس روشنایی با حذف جسم از میان نرفته مدت کوتاهی دوام دارد.

- فرامیرایی و فرامیرایی - در نواحی مرزی

