مقطع تحصیلی:کاردانی☐* کارشناسی☐ رشته:.عکاسی ترم:. ۳ سال تحصیلی: ۱۳۹۸- ۱۳۹۹
نام درس: عکاسی دیجیتال پیشرفته. نام ونام خانوادگی مدرس: زهرا رنجبر
آدرس email مدرس: zahraranjbarfashami@gimal.com تلفن همراه مدرس: ۰۹۱۲۳۰٤۱۵۹٦

جزوه درس: عکاسی دیجیتال پیشرفته مربوط به هفته : اول☐ دوم☐ سوم☐ چهارم پنجم ششم*
text: دارد☐* ندارد☐ voice:دارد☐ ندارد☐ * power point:دارد☐ ندارد*☐
تلفن همراه مدیر گروه : ۰۹۳۸۲۷۸۰۰۵۲

بنام خدا و با سلام

ضمن تبریک سال نو و ارزوی سلامتی برای شما عزیزان جلسه ششم حضورتان ارایه میشود منتظر عکسهای پروژه آب و آتش شما که امکان عکاسی در منزل را دارد هستم همچنین اگر قبلا پروژه عکاسی از دست را انجام داده اید این بار میتوانید پا را موضوع عکاسی خودتان قرار دهید که باز هم امکان عکاسی در منزل را دارد منتظر دیدن عکسهایتان هستم با ارزوی سلامتی و موفقیت شما

عزیزان زهرا رنجبر

عکاسی دیجتیال

مقدمه:

همان طور که می دانیم بشر اولیه بر روی دیوار غارها با یک تکه چوب سوخته نقوشی را رسم می کرد، بعد از آن با شناختن زمین به کشاورزی پرداخت و پس از آن نیز رنگ ها را از طبیعت استخراج کرده و نقاشی را آغاز کرد. هزاران سال بعد، با انقلاب صنعتی و با کمک علم فیزیک و شیمی عکاسی ابداع شد و تصاویری بسیار دقیق بر سطح فیلم ثبت شد. این پیشرفت ها هرگز متوقف نشد، به طوری که در نیمه دوم قرن بیستم ابزارهای الکترونیک به وجود آمدند و توانستند جای بسیاری از ساختارهای مکانیکی را تصاحب کنند، عکاسی هم از این فن آوری جدید بی نصیب نماند و در دهه ۱۹۸۰ میلادی از شکل قدیمی و آنالوگ به شکل جدید دیجیتال تبدیل شد.

اساس کار دوربین های دیجیتال

دوربین دیجیتال از جهات بسیاری شبیه دوربین آنالوگ یا دوربین فیلمی است و تنها تفاوت مهم و بنیادی آن در بخشی است که تصویر بر روی آن ثبت می شود.

در یک دوربین دیجیتال تصاویر به جای نقش بستن بر روی سطح فیلم بر روی یک عنصر الکترونیکی که یک دریافت کننده حساس یا حسگر است که سنسور Sensor نامیده شده ثبت می شود و بعد از طی مراحلی به شکل فایل های دیجیتال ذخیره و قابل رویت می شود.

قابل توجه مدرسین محترم : حداقل ٤ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.

حسگر یا Sensor

عناصر الکترونیک یا حسگرها به دو شکل ساخته می شوند:

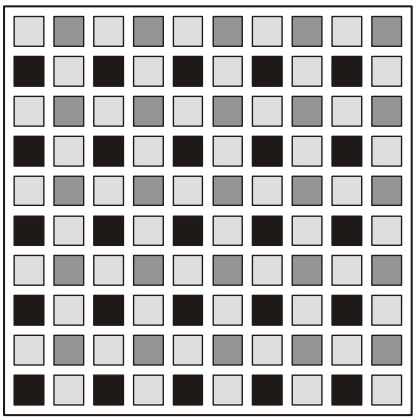
۱. CMOS مخفف: Complimentary Metal Oxid Semiconductor

(نیمه رسانای مکمل اکسید آهن)

۲. سی سی دی، CCD مخفف: Charge couple Device

(ابزار ثبت دوگانه)

در ابتدا حسگرهای CMOS ، به دلیل ارزان بودن، مصرف کم انرژی و کیفیت پایین تصویری، بیشتر در دوربین های مدار بسته و در باز کن های تصویری استفاده می شدند و برای بدست آوردن کیفیت های بالاتر، CCD به کار می رفت. اما بعد از تحولاتی که در ساختمان CMOS ها ایجاد شد. سازندگان توانستند کیفیت های بسیار خوبی از آن به دست آوردند، به طوری که در حال حاضر در بسیاری از دوربین های گران قیمت از CMOS استفاده می شود. CCD ها هم در ساخت دوربین دیجیتال به کار می روند، اما گران بودن، پر حجم بودن و مصرف بالای انرژی از معایب آن است.



پیکسل Pixel

هر دو قطعه CMOS و CCD از واحدهای بسیار کوچکی ساخته شده اند که به صورت مشبک بر روی مدار مسطحی قرار گرفته اند و نور را به جریان های الکتریکی تبدیل می کنند، این واحدهای کوچک پیکسل Pixel نام دارند که ترکیبی از کلمات Picture و Element به معنی " عنصر تصویر " است. هر CCD شامل میلیون ها پیکسل یا عنصر تصویر است که معادل الکترونیک دانه ها یا گرین های Grains هالوژن های نقره در امولسیون است.

اندازه پیکسل

اندازه هر پیکسل بسته به نوع دوربین بین ٤ تا ٨ میکرون Micron است. بنابراین پیکسل ها خیلی کوچک هستند، به عنوان مثال در یک CMOS که اندازه آن ۲۲ × ۱۵ میلی متر است می توان ۱۲ میلیون پیکسل را جای داد. همچنین در یک سنسور تصویر یا CCD به ابعاد ۹/۳

قابل توجه مدرسین محترم : حداقل ٤ صفحه در هر هفته برای ارایه محتوای درس و یک صفحه برای خلاصه درس و نمونه سولات در نظر گرفته شود.

× ١٤ میلی متر، شبکه ای از پیکسل ها به اندازه ١٠٢٤ × ١٥٣٦ یا ١/٦ میلیون پیکسل وجود دارد.

می دانیم که هالوژن های نقره حساس دراملسیون فیلم در معرض نور تیره و در معرض تاریکی روشن می مانند، اما مبنای حسگر دیجیتال رقومی و براساس کدهای Code صفر و یک $(0,1)$است، حسگر در معرض نور ١ و در معرض تاریکی 0 می شود و به این شکل اطلاعات تصویری ثبت و منتقل می شود.

نور خورشید ترکیبی از سه نور اصلی قرمز، سبز و آبی است و سایر رنگ ها هم از ترکیب این سه رنگ به دست می آید. پیکسل های یک حسگر هر کدام بخشی از این نورهای رنگی را ثبت می کنند که برای ثبت تصاویر رنگی، فیلترهای قرمز، سبز و آبی بر روی سلول های حساس به نور نصب شده است. بنابراین زمان نوردهی هر کدام از پیکسل ها به نسبت میزان نور و رنگی که دریافت کرده اند، بار الکتریکی یا جریان خفیفی ایجاد می کنند، مجموع بارهای الکتریکی جریانی از علایم رقومی ایجاد می کنند که بعد از ارسال به یک پردازشگر CPU یا یک ریز پردازنده Micro Processor و انجام اصلاحات به صورت یک فایل تصویری ذخیره می شود که در زمان نیاز قابل نمایش است.

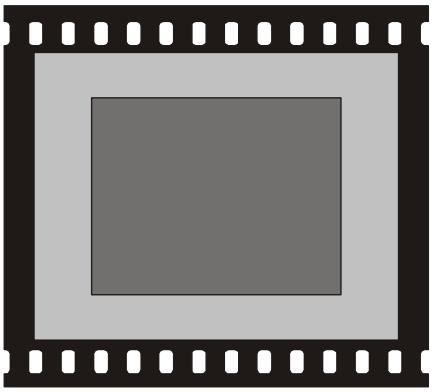
اندازه حسگر دیجیتال

حسگرهایی که مصرف عمومی بیشتری دارند.

١. حسگرهای PS (Point and shoot) که مصرف عمومی بیشتری دارند که معمولاً کوچک و در اندازه ٨ × ٦ میلی متر هستند.

٢. حسگرهای APS (Advance photo system) که انواع نیمه حرفه ای هستند و ابعادی در حدود ٢٢ × ١٥ میلی متر دارند.

٣. حسگرهای فویل فریم Full Frame که انواع حرفه ای بوده و ابعاد شان به اندازه فریم فیلم ١٣٥ یعنی ٣٦ × ٢٤ میلی متر هستند.



مقایسه اندازه سطح فیلم ١٣٥ و حسگر APS

قدرت تفکیک Resolution

اولین سوالی که همیشه در برخورد با یک دوربین دیجیتال به ذ هن می رسد این است که این دوربین چند مگاپیکسل است؟ تعداد پیکسل ها در حسگر معرف قدرت تفکیک است که برحسب مگاپیکسل (میلیون پیکسل) محاسبه می شود. همان طور که گفته شد پیکسل ها معادل گرین در املسیون هستند، بنابراین همانند گرین هر چه اندازه پیکسل ها کوچک تر باشد قدرت تفکیک یا رزولوشن تصویر بیشتر و بالاتر و

اندازه فایل نیز بزرگ تر و برعکس هر چه اندازه پیکسل ها بزرگ تر، قدرت تفکیک کمتر و پایین تر و اندازه فایل نیز کوچک تر خواهد بود.

با توجه به تعداد پیکسل ها در سطح حسگر، برای بیان قدرت تفکیک جزییاتی که دوربین به دست می دهد، می توان از ضرب تعداد پیکسل های افقی در تعداد پیکسل های عمودی استفاده کرد.

قدرت تفکیک مهم ترین عامل در کیفیت تصـویر یک دوربین دیجیتال نیسـت، قدرت تفکیک تنها تعیین کننده اندازه چاپی اسـت که از یک فایل دیجیتال می توان به دست آورد، بنابراین هر چه قدرت تفیکیک بالاتر باشد، عکس بزرگ تری چاپ خواهیم کرد.