بسم الله الرحمن الرحيم

حلقة بحث عن كاميرات الرقمية (الديجيتال)

تقدمة : salah_ok

إن متطلبات العصر الحديث والسريع إستوجبة ظهور أجهزة متطور ومن هذه الأجهزة هي الكاميرات حيث تطورت الكاميرات بشكل سريع وأصبحت تتميز عن بعضها بالدقة وجودة الألوان الملتقطة لصور وبصغر حجم الكاميرة والكثير من المواصفات الثانية حيث تنافست الشركات بين بعضها لبسط سيطرتها على سوق الكاميرات ، فغزة الكاميرات الأسواق العالمية وتلهف الناس لشراء الكاميرات المتطورة والحديثة لكي يسجلوا ذكرياتهم عن طريق هذه الكاميرات أو الاستفادة منها في مجال الصحافة أوفي البحوث العلمية لدعم المشاريع العلمية بصور وثائقية وغيرها من الاستخدامات المتنوعة الأخرى لهذه الآلة الصغيرة وسهلة الاستعمال والكبيرة بالمفعول المنتج .....
في هذه البحث المصغر سوف أحاول أن أوجز بعض المعلومات عن الكاميرات بمختلف أنواعها، الضوئية والرقمية وكاميرات المراقبة وكاميرات الويب .

تاريخ الكاميرات:

عُرف التصوير للمرة الأولى في القرن الرابع قبل الميلاد وتحديدا في عهد(أرسطو الأول) وقد عُرف باسم الغرفة المظلمة. ابتدأت المرحلة الأولى الكبرى لتاريخ التصوير مع استعمال الغرفة المظلمة من قبل الفنانين الإيطاليين في القرن السادس عشر ومن الجائز أن يكون أكثر الرسامين المشهورين في عصر النهضة قد استعملوها. فقد لاحظ(ليوناردو دافنشي)امكانات الغرفة المظلمة في عام ١٤٩٠م عندما أوصى بمراقبة المشاهد المضئية التي ترتسم داخل غرفة مظلمة للأشياء الخارجية والتي تتكون بفعل أشعة الشمس التي تمر عبر ثقب في جدار الغرفة. عبر السنين الخمسين التي أعقبت ذلك أدخل (جيروم كاردان) في عام ١٥٥٠م على هذا المبدأ الأساسي العدسة البصرية التي كانت تستعمل لتصحيح أخطاء النظر، وكانت هذه العدسات محدبة الوجهين. التحسين الثاني الذي طرأ على المبدأ هو إدخال الحدقة الذي يعتقد أنه من اختراع (دانييل برباروِ) في عام ١٩٣٠م. وقد أضيفت هاتان الآليتان (العدسة والحدقة) للغرفة المظلمة لزيادة وضوح الصور، بعدها حاول الفنانون الحصول على غرفة مظلمة قابلة للحمل، إن تطوير الغرفة القابلة للحمل هي المرحلة الأساسية التي أوصلت إلى الآلة الفوتوغرافية التي تتضمن العناصر الأساسية، العدسة والحدقة، والسطح الذي تتشكل عليه الصورة.

مولد التصوير الضوئي كان على يد (داجير)، وقد تم الإعلان عن تصميم وتنفيذ أول كاميرا صندوقية من الخشب في السابع من يناير عام ١٨٣٩م . ولقد كان الفضل في ظهور هذه الكاميرا لما قدمه علماء كثيرون ، منهم (هنري فوكس تالبوت) الأنجليزي عام ١٨٣٠م الذي تمكن من الحصول على صورة موجبة من سالب زجاجي بواسطة محاليل كميائية وليس بغمس السالب الورقي في الزيت ليصبح شفافاً بعض الشيء، وأيضا العالم (كلارك ماكسويل) الذي فتحت أبحاثه الباب لإنتاج الفيلم الأبيض والإسود وبعد ذلك الملون.

في العام ١٨٨٨م أصدر (جورج ايستمان) آلة الكوداك الشهيرة : " أضغط الزر ونحن نقوم بالباقي" ، وهذه الكاميرا هي أول كاميرا صندوق مزودة بفيلم ملفوف. وفي العام ١٨٩٦م نزلت إلى الأسواق الأمريكية أول كاميرتيين صغيرتين للجيب، وظهرت أول كاميرا ذات منظار في عام ١٩١٦م. وفي أوائل الأربعينات ظهرت الكاميرات العاكسة وحيدة العدسة وهي المفضلة لدى معضم المصورين المحترفين، أما الكاميرات ذات الفيلم ١١٠ فلم تظهر إلا عام ١٩٧١م ، واليها يرجع الفضل في انتشار التصوير بين قطاع عائلي كبير، وبدأ واضحاً في هذا الوقت تحول الهواة عن الفيلم السالب الأسود والأبيض إلى الملون، والذي تواجد في بالأسواق منذ عام ١٩٤٢م. الفيلم كودا كورم ظهر بالأسواق عام ١٩٣٦م ، و أجفا كروم ١٩٣٨م ، وفوجي كروم ١٩٤٨م . وظهرت أول كاميرا للتصوير الفوري اسود وأبيض من شركة (بولا رويد) في عام ١٩٤٧م ، وأول كاميرا فورية بأوراق ملونه عام ١٩٦٣م . وما زالت ثورة التصوير قائمة للآن تستمد قواعدها من التطور التكنولوجي القائم في العالم أجمع، وقد تعدى التصوير مفهومه التقليدي المنحصر في التحميض والطباعة إلى التصوير الرقمي أو التجريدي الذي سطع نجمه وتألق مع نهاية القرن العشرين وبداية الألفية الثالثة.

فكرة عمل الكاميرات:

الجزء البصري في الكاميرا هو العدسة والتي هي ببساطة جزء كروي من الزجاج، تقوم العدسة بتجميع الأشعة الضوئية المنعكسة من الجسم المراد تصويره وتكوين صورة لهذا الجسم.

الضوء ينتقل من وسط الهواء (الفراغ) إلى وسط مختلف مثل الزجاج (العدسة هنا) فيحدث انحناء للضوء نتيجة لظاهرة فيزيائية تدعى انكسار للضوء Refraction نتيجة لاختلاف سرعة الضوء في الفراغ عنه في الزجاج حيث تكون سرعة الضوء أكبر مايمكن في الفراغ وتقل عند عبورها لأي وسط آخر.

أن العدسة تعمل على انحناء الضوء الساقط عليها بزاوية محددة لا تعتمد على زاوية السقوط ولكن تعتمد على شكل العدسة المستخدمة. فالعدسة ذات الشكل الكروي الأكثر تحدباً تكون زاوية انحناء الضوء لها أكبر، وهذا له الأثر على تكوين صور أقرب إلى العدسة، بينما العدسات التي لها سطح كروي أقرب إلى السطح المستوي فإنها تكون صورة بعيدة نسبياً عن العدسة.

يستخدم المصورون المحترفون عدسات مختلفة لحالات مختلفة، فمثلاً لتصوير مشهد لجبل نستخدم عدسة ذات بعد بؤري كبير تسمى تليفوتو Telephoto Lens، ولتصوير مشاهد قريبة وذات اتساع كبير تستخدم عدسة ذات بعد بؤري قصير وتسمى عدسة الزاوية العريضة Wide-Angle Lens. أما في الحالات العادية حيث يكون التصوير لمشاهد ليست بعيدة أو قريبة فتستخدم العدسة العادية ذات بعد بؤري ٥ سم والتي لا يكون لها تكبير أو تأثير على الصورة.

تخزين الصورة:

هذا هو الجزء الكيميائي في فكرة عمل الكاميرا وهو عبارة عن الفيلم، ويكون دور الفيلم في الكاميرا بمثابة الوسيلة التي تخزن فيها الصورة لنتمكن من طباعتها فيما بعد والاحتفاظ بها. وتعتمد فكرة تخزين محتويات الصورة على الفيلم على التغيرات الكيميائية التي يحدثها الضوء على مكونات الفيلم. حيث يتكون الفيلم من حبيبات دقيقة حساسة للضوء موزعة على شريحة بلاستيكية، وعندما تتعرض تلك الحبيبات للضوء تحدث تفاعلات كيميائية تحدث تغيرات لتلك الحبيبات التي تعرضت للضوء وتترك الباقي بدون تغيير، فهكذا يكون الفيلم قد اختزن محتويات الصورة ونحتاج إلى طريقة كيميائية أخرى لإظهار الصورة ومن ثم طباعتها.

عمل الكاميرات الرقمية:

في العشرين سنة الماضية اصبحت تحيطنا العديد من الأجهزة المنزلية ذات التقنيات الرقمية مثل HDTVs, MP3s, DVRs, CDs, DVDs, والتي نشأت جميعها وتطورت مع تطور العصر الرقمي، لتعمل بنفس نظرية المعالجة وهي تحويل المعلومات التماثلية التقليدية (والتي تُمثل بموجات) إلى معلومات رقمية والتي تُمثل بأصفار وآحاد أو ما يسمى بالـ (Bits).

الكاميرا الرقمية digital camera تُعد واحدة من أهم الأمثلة الملحوظة لهذه الوسيلة لأنها تختلف تماماً عن **الكاميرات التقليدية** (التي تستخدم الفيلم) التي تعتمد كلية على المعالجة الكيميائية والميكانيكية لالتقاط الصورة وطباعتها حتى إن بعضها لا يحتاج لطاقة كهربية لتشغيلها. ومن ناحية أخرى فإن كل الكاميرات الرقمية تحوي بداخلها معالج صغير (Microprocessor) يقوم بمعالجة الصور إلكترونياً.

كما للكاميرا التقليدية مجموعة من العدسات التي تركز الضوء المنعكس عن الجسم المراد تصويره على الفيلم لأخذ صورة من المشهد، فان للكاميرات الرقمية عوضاً عن الفيلم يوجد شريحة من أشباه الموصلات والتي تقوم بتسجيل الضوء الكترونياً تسمى الـ CCD، ليقوم بعدها المعالج الذي تحتويه الكاميرا بتحويل هذه المعلومات الالكترونية لبيانات رقمية وتحفظها على ذاكرة الكاميرا.

كيفية التقاط كاميرات الرقمية للألوان:

تعتبر المجسات الضوئية في الكاميرا الرقمية غير مدركة للألوان ولا تميزها، وذلك لأن فكرة عمل هذه المجسات هي قياس شدة الضوء وتحويله إلى شحنات كهربية. ولكي يتم التقاط الصورة بكامل ألوانها فانه لابد من استخدام مرشحات (filtering) للضوء بحيث يكون لكل لون من الألوان الأساسية مرشح خاص به، فمثلا المرشح الأحمر هو عبارة عن شريحة زجاجية ذات لون أحمر تسمح بدخول اللون الأحمر وتمنع باقي الألوان وكذلك بالنسبة للون الأزرق يستخدم مرشح أزرق ونفس الشيء

بالنسبة للون الأخضر يستخدم مرشح أخضر، وبمجرد التقاط الكاميرا الصورة لأي مشهد فإنه يتم تحليل ألوان هذا المشهد إلى الألوان الأساسية الثلاث (الأخضر والأزرق والأحمر) ومن ثم يتم تجميعها للحصول على المشهد بكافة ألوانه.

وهنالك طرق مختلفة لالتقاط الألوان الأساسية في الكاميرا الرقمية. فالكاميرات الرقمية عالية الجودة تستخدم ثلاث وحدات من رقاقات الـ CCD منفصلة ومثبت فوق كل رقاقة CCD مرشح لوني حتى تتخصص كل رقاقة برصد اللون الأساسي الخاص بها، عندما يتم تركيز الضوء المنعكس من الجسم إلى داخل الكاميرا بواسطة عدستها فإن الضوء يتم تجزئته باستخدام مجزئ ليسقط على المرشح اللوني ثم إلى الـ CCD. يتم تجميع الإشارات الصادرة من الثلاثة رقائق CCD بواسطة الميكروبروسيسور لتكوين الصورة الملونة بالكامل.

من ميزات هذه الطريقة إن الكاميرات تلتقط كل لون من الألوان الثلاثة الأساسية على نفس الموضع على البكسيل المخصص على الـ CCD، ولكن هذه الكاميرات تكون كبيرة الحجم نسبياً وباهظة الثمن.

أما الطريقة الاقتصادية والعملية والمستخدمة في التقاط الألوان الأساسية تتمثل في تثبيت مرشح يسمى بمصفوفة مرشح الألوان Color Filtering Array على رقاقة الـ CCD.

وأكثر أنواع مصفوفة المرشحات استخداماً هو نموذج مرشح باير (Bayer Filter Pattern)ويتكون من عمودين متبادلين احدهما مكون من مرشح للون الأخضر والأحمر والعمود الأخر مرشح للون الأخضر والأزرق ونلاحظ هنا وجود الكثير من البكسل الخضراء مقارنة بالأزرق والأحمر وذلك لان العين البشرية لا تكون حساسيتها متساوية بالنسبة للألوان الثلاث الأساسية فالكثير من اللون الأخضر يجعل الصورة تبدو للعين وكأنها حقيقية.

ملاحظة: تذكر أن شريحة الـ CCD في الكاميرا الرقمية تحل محل الفيلم في الكاميرا التقليدية.

التعريض والتركيز:

كما في الفيلم فإن الكاميرا الرقمية تتحكم في كمية الضوء الذي يصل إلى الـ CCD من خلال جزأين هما فتحة العدسة aperture وسرعة الغالق shutter speed.

فتحة العدسة: تتحكم بنصف قطر الفتحة التي يدخل منها الضوء للكاميرا ويكون التحكم فيه أوتوماتيكيا في أغلب الأحيان إلا في بعض الكاميرات التي يستخدمها مصورون محترفون.

سرعة الغلق: تتحكم في الزمن اللازم لمرور الضوء عبر فتحة العدسة ويتم التحكم به الكترونيا ويكون الغالق الكتروني وليس ميكانيكي كما في الكاميرا التقليدية

نقل الصورة إلى الحاسوب وتخزينها:

تحتوي الكاميرات الرقمية على شاشة البلورات السائلة LCD تمكنك من مشاهدة الصورة قبل التقاطها وتخزينها في ذاكرة الكاميرا وهذا ما سنقوم بشرحه، حيث يوجد عدة طرق لتخزين الصورة في الكاميرا قبل نقلها إلى جهاز الحاسوب ومن هذه الطرق استخدام الذاكرة الثابتة داخل الكاميرا ويتطلب الأمر في هذه لحلة توصيل الكاميرا نفسها بجهاز الحاسوب لنقل الصور إليه، وطريقة التوصيل يمكن أن تتم من خلال عدة خيارات تعتمد على نوع الكاميرا والشركة المنتجة ومن هذه الخيارات التوصيل التتابعي serial أو التوصيل المتوازي parallel أو توصيل السكازي SCSI أو USB.

كما يمكن أن تزود بعض الكاميرات بذاكرة خارجية يمكن إخراجها من الكاميرا وتوصيلها للحاسوب من خلال الوصلات المعدة لذلك ومن الذاكرات الخارجية ذاكرة الفلاش flash memory أو ذاكرة الفلاش المضغوطة compact fash أو الذاكرة الذكية smart media. كما يمكن استخدام القرص المدمج CD أو القرص DVD لتخزين الصورة عليها.

بغض النظر عن مختلف الوسائل المستخدمة لتخزين الصور الرقمية فإن مساحة التخزين ونوعية الملفات التي تخزن في الذاكرة تلعب دوراً رئيسياً في نوعية الكاميرا وجودة الصور المستخرجة منها. فمثلاً هناك عدة صيغة لحفظ ملفات الصور مثل

الصغية TIFT التي تكون ملفاتها غير مضغوطة أو ملفات ال JPEG وهي ملفات مضغوطة. وتستخدم معظم الكاميرات الرقمية الصيغة التي تضغط فيها الصور لحفظها على الذاكرة لأنها تحتاج مساحة أقل بالمقارنة مع الملفات الغير مضغوطة كما يمكن ضبط صيغة الضغط بأن تتحكم في جودة الصورة فمثلاً إذا تم ضبط الكاميرا على صورة بجودة عالية تكون نسبة الضغط للصورة قليل ويكون حجم الصورة كبيراً أما إذا تم ضبط الكاميرا عل صورة بجودة قليلة يكون الضغط بنسبة عالية وهذا يعني جودة صورة أقل ولكن يمكن تخزين عدد كبير من الصور على ذاكرة الكاميرا. في الجدول التالي توضيح للعلاقة بين حجم الصورة وصيغة حفظها في ذاكرة الكاميرا.

JPEG (medium quality)	**JPEG** (high quality)	**TIFF** (uncompressed)	**Image Size**
90 KB	300 KB	1.0 MB	640x480
130 KB	500 KB	1.5 MB	800x600
200 KB	800 KB	2.5 MB	1024x768
420 KB	1.7 MB	6.0 MB	1600x1200

الخلاصة:

لنضع كل ماذكرنا سابقاً في خطوات لتوضيح كيف تعمل الكاميرا الرقمية لالتقاط الصورة.

١. في البداية يتم توجيه الكاميرا إلى المشهد المراد تصويره ويتم ضبط التحجيم لتقريب المشهد أو أبعاده.
٢. يتم الضغط قليلاً على زر التصوير (أي الضغط نصف ضغطة مع الإبقاء على هذا الوضع) الذي يتحكم في فتح الغالق.
٣. تقوم الكاميرا بضبط التبئير أوتوماتيكيا وتجميع معلومات عن كمية الضوء المتوفرة.
٤. تقوم الكاميرا بتحديد فتحة العدسة المناسبة وسرعة الغالق المطلوبة لمثل هذه الظروف.
٥. يتم إكمال الضغط على زر التصوير.

٦. يفتح الغالق ليسمح للضوء بالوصول إلى الشريحة الالكترونية CCD لفترة محددة تتجمع الشحنات على كل أجزاء الشريحة حسب كمية الضوء التي وصلت لكل جزء.
٧. يتم تحديد كمية الشحنة التي تكونت على كل جزء من أجزاء الـ CCD ويترجم إلى قيمة رقمية.
٨. يقوم المعالج بترجمة البيانات الرقمية وعلاقتها بموضعها على شريحة الـ CCD ليكون الصورة.
٩. يتم حفظ بيانات الصورة في ملف رقمي بعد تطبيق عملية الضغط على هذه البيانات لتقليل حجم الملف حسب ما تم ضبط اعدادت الكاميرا عليه مسبقاً.
١٠. يحفظ الملف في النهاية على الذاكرة المستخدمة في الكاميرا.

بعض مستويات الدقة:

(١) 256×256 ونجدها في الكاميرات رخيصة الثمن فالدقة ضعيفة جداً ويكون إجمالي عدد البكسيل المكون للصورة هو ٦٥,٠٠٠ بكسيل.

(٢) 480×640 وهو أقل حد لمستوى الدقة النموذجي وهو مثالي جداً لإرسال الصور عبر البريد الإلكتروني وصفحات الويب.

(٣) 912×1216 ويقاس فيها حجم الصورة بالميغابكسل (Megapixel) واجمالي البكسيل المكون للصورة هو ١,١٠٩,٠٠٠ بيكسيل ويفي هذا المقاس لغرض طباعة الصور.

(٤) 1200×1600 وتتميز هذه الدقة بمجموع ٢ مليون بكسيل وهي دقة عالية، حيث بإمكاننا طباعة صورة بمقياس ٤×٥ إنش كتلك التي نتحصل عليها في معامل الألوان.

(٥) 1680×2240 وتوجد في الكاميرات الرقمية ذات (4 Megapixel) وتسمح بطباعة صورة كبيرة بدقة عالية حتى ١٦×٢٠ إنش.

(٦) 2704×4064 وهي أعلى دقة للكاميرات الرقمية (11.1 Megapixel) ويمكننا الطباعة بها بدقة عالية جداً حتى ١٣,٥×٩ إنش.

أنواع بطاقات الذاكرة الرائجة :

- **Compact Flash :** وهي بطاقة صغيرة بحجم علبة الكبريت تتمتع بقدرات تخزينية عالية وهي أكثر صيغ الذاكرة شعبية لآلات التصوير الرقمية كما تستخدم في نطاق واسع خاصة على أجهزة التسجيل ... MP3 وتتوفر بمساحات تخزينية مختلفة تبدأ بـ ٢ mb وتصل إلى ٥١٢.mb

Smart Media: -ويمكن تشبيهها بأقراص الفلوبي المستخدمة في الحاسبات لكنها مضغوطة وصغيرة الحجم وهي أقل انتشاراً نظراً لمحدودية توافقها مع أجهزة النقل المختلفة لكنها تتميز بانخفاض تكلفتها.... وتتراوح سعتها التخزينية بين ٤ mb و ١٢٨ .mb

Memory Stick: -يعادل حجمها حجم العلكة وتنتجها شركة (سوني) وبالتالي تتميز بتوافقها مع جميع منتجات الشركة الرقمية بينما لاتتوافق مع غيرها ... تتراوح سعة تخزينها بين ٤ mb و ١٢٨.mb

Recordable CD ROM: -هذه الشرائح لاتتميز بانتشار واسع نظراً لإقتصار استخدامها على الكاميرات ذات الحجم الكبير في الوقت الحالي بالرغم من سعتها التخزينية العالية التي تصل إلى ٢٥٦ mb لكن من المتوقع أن تلقى الرواج في المراحل القادمة بشكل سريع .

- **Conventional Floppy disc :** أو أقراص الفلوبي التقليدية لتخزين البيانات وتتميز بتكلفتها المنخفضة في مقابل حجمها الكبير قياساً بالشرائح السابقة فهي وكما هو معروف عنها تتسع إلى ١,٤ mb للتخزين وتتعرض للتلف على المدى البعيد كما لايمكن استخدامها إلا مع الكاميرات الكبيرة إلى حجم ما والتي يمكن إدخال القرص فيها.

شاشة العرضLCD

: وهي الشاشة العريضة التي تكون في خلفية الكاميرا وتتيح لك مشاهدة نسخة من الصورة التي ستظهر قبل التقاطها وبالتالي يمكنك تعديل الوضعية ، وتعتبر من أهم مميزات الكاميرات الرقمية لالتقاط صور مثالية إلى جانب إمكانية العودة لاستعراض جميع الصور الملتقطة والإلغاء أو التعديل عليها وإضافة المؤثرات المتوفرة ... ولكن يجب الأخذ بعين الإعتبار أنها تستهلك طاقة البطارية بشكل كبير في حال الإفراط في استخدامها لذلك تمنحك أغلب الكاميرات الرقمية الخيار بتعطيلها واستخدام البؤرة العادية في حالات التصوير الخارجي لفترات طويلة مالم تكن تحتفظ ببطاريات إضافية.

احدث الكاميرات الرقمية:

قامت شركة سني بعرض أحدث كاميراتها الرقمية المتميزة بالتصميم النحيل ولألوان .

وتتمتع كاميرا Cyber Shot DSC T5 الجديدة بتصميم مميز يناسب المحترفين والهواة، وذلك بشهادة نيراس شارما، مدير التسويق الإقليمي في "سوني . " تتميز كذلك بقدرتها على الجمع ما بين الصور الفوتوغرافية عالية الجودة، بالإضافة إلى استخدامها لتصوير الفيديو بصيغة. MPEG 4
من جهة أخرى، تعرض شركة "كانون" آخر كاميراتها الرقمية للمحترفين، وهي من فئة EOS 5D ، التي تلتقط ثلاث صور في الثانية الواحدة. وتتميز الكاميرا بخاصية"Picture Style" ، ويمكن للمصور من خلالها التحكم بألوان الصورة، كما يستطيع إضافة تأثيرات جديدة عليها.

تصنيف الكاميرات الرقمية:

الابتدائية :وهي مناسبة للمبتدئين ولالتقاط الصور الفردية والعائلية واستخدامها لشبكة الإنترنت والبريد الإلكتروني.... وهنا يمكن الاكتفاء بدقة ١,٣ ميغا بيكسل لهذا الغرض بينما لن تكون مناسبة لطباعة الصور من حيث وضوحها .

المتوسطة : تمنحك صور واضحة ومناسبة لشبكة الإنترنت وكذلك للطباعة على أوراق التصوير المخصصة لهذا الغرض ... وتبدأ هذه المرتبة بالكاميرات التي تتمتع بدقة ٢ ميغا بيكسل فأعلى .

المتقدمة :وهي خيار المحترفين لالتقاط صور ذات جودة عالية تضاهي جودتها صور الكاميرات المتقدمة التقليدية وتحتوي على خصائص إضافية منها تغيير العدسات... وتناسب الصور التي يتم اعدادها لدور النشر والإعلانات ... حيث تتمتع كاميرات هذه المرتبة بدقة تبدأ من ٤ ميغا بيكسل.

لماذا الكاميرات الرقمية أفضل من الضوئية؟

إن الكاميرات الرقمية أفضل من الكاميرات الضوئية وهي المنتشرة حاليا بالأسواق

وهذا لعدة أسباب نذكر منها:

ـ استخدام الكاميرات الرقمية يوفر الكثير من الوقت لأنك تحصل على الصورة مباشرة بمجرد التقاطها، بخلاف الكاميرات الضوئية التي تكون مضطرا إلى الانتظار حتى تنتهي من تصوير الفيلم بالكامل وتحميض وطباعة الفيلم لتستطيع استعراض الصور .

ـ في الكثير من الكاميرات الرقمية يمكنك الإطلاع مباشرة على الصورة التي قمت بالتقاطها من خلال شاشة صغيرة داخل الكاميرا ذاتها وبالتالي تستطيع الإطلاع على الصور التي تقوم بالتقاطها والتقاط غيرها إذا وجدت أنها غير جيدة .

ـ الصور الرقمية لا تحتاج إلى مواد كيميائية كالتي تستخدم في تحميض الصور الضوئية وهي مواد يؤدي التخلص منها إلى الإضرار الشديد بالبيئة .

ـ الكثير من الكاميرات الرقمية تقدم العديد من الإمكانيات الإضافية التي تجعل منها أكثر من مجرد كاميرا، مثل إمكانية تسجيل لقطات فيديو قصيرة بالصوت والصورة .

ـ بالإضافة إلى التقاط الصور وحفظها وتوزيعها فإن وجود الصور في صيغة رقمية يتيح لك إمكانية استخدام ما تشاء من برامج تحرير الصور مثل برنامج فوتوشوب الشهير لإجراء تعديلات على تلك الصور.

وهناك أمور يجب مراعاتها والانتباه لها عند شراء الكاميرات الرقمية ونذكر منها:

أولا: درجة الوضوح:

درجة الوضوح ويقصد بها أقصى مساحة للصورة التي يمكن التقاطها بواسطة الكاميرا، و يعبر عنها بوحدة البيكسل Pixel فعندما نقول أن صورة ما مساحتها ٦٤٠٤٨٠ بيكسل فمعنى ذلك أن عرض الصورة ٦٤٠ بيكسل وارتفاعها ٤٨٠ بيكسل، و البيكسل الواحدة تمثل نقطة من النقاط الملونة التي تكون الصورة إذا نظرنا إلى الصورة على أنها مصفوفة من النقاط الملونة المنظمة داخل مجموعة من الصفوف والأعمدة.

ثانياً: جهاز الإحساس بالصورة:

جهاز الإحساس بالصورة أو Image Sensor يمثل الفارق الرئيسي بين الكاميرات الضوئية والكاميرات الرقمية، فبخلاف الكاميرات الضوئية التي تستخدم الفيلم لالتقاط الصور تستخدم الكاميرات الرقمية جهاز الإحساس بالصورة الذي يحتوي على الآلاف أو الملايين من مستقبلات الضوء المجهرية، كل من تلك المستقبلات يقوم بالتقاط بيكسل واحد فقط من عدد وحدات البيكسل التي تمثل الصورة.

ثالثاً: العدسة:

هناك الكثير من أنواع العدسات التي يمكن أن تجدها في الكاميرات الرقمية وتتراوح ما بين العدسات البلاستيكية الصغيرة إلى العدسات الكبيرة المصنعة من الزجاج الفائق الجودة.

رابعاً: الفلاش:

الفلاش من الأجزاء الأساسية في الكاميرا إذا كنت تريد التقاط صور في أماكن ذات إضاءة منخفضة، وعموما ابحث عن الكاميرا التي تحتوي على فلاش مدمج وتتيح لك الكاميرا إمكانية التحكم فيه بإيقافه أو تحديد شدة إضاءته، وأيضا كلما كانت المسافة الفاعلة للفلاش أكبر كلما كان أفضل.

خامسا: عرض المشهد:

معظم الكاميرات الرقمية هذه الأيام تأتي بشاشة صغيرة مدمجة وفائدة تلك الشاشة كبيرة لأنك عن طريقها تستطيع رؤية الصورة قبل التقاطها بنفس الشكل الذي ستظهر عليه، كما توفر لك هذه الشاشة إمكانية استعراض الصور التي تم التقاطها مباشرة دون الحاجة إلى توصيل الكاميرا بجهاز الكمبيوتر ونقل الصور إليه.

سادساً: وسائط التخزين والاتصال:

الغالبية العظمى من الكاميرات الرقمية يتم حفظ الصور الملتقطة من خلالها على وسيط تخزين إلكتروني قابل للإزالة Removable Storage Media أي يمكن نزعه من الكاميرا، وإن كانت بعض الكاميرات المنخفضة الجودة والسعر يتم تخزين الصور على ذاكرة داخلية غير قابلة للإزالة.

بالنسبة لتوصيل الكاميرا بجهاز الكمبيوتر لنقل الصور إليه فالوسيلة الأكثر شيوعا هي توصيل الكاميرا بالكمبيوتر من خلال منفذ USB ومؤخرا ظهرت بعض الكاميرات التي توفر طرق اتصال لاسلكية بأجهزة الكمبيوتر غالبا ما تستخدم تقنية «بلوتوث » Bluetoothوبالطبع يأتي عادة مع الكاميرا برنامج خاص يتم تثبيته على جهاز الكمبيوتر لتأمين عملية الاتصال ومساعدتك في ترتيب وتصنيف الصور.

سابعاً: البطاريات:

تأتى الكاميرات الرقمية بنوعين من البطاريات إما البطاريات القابلة لإعادة الشحن Rechargeable Batteryمن نوع نيكل كادميوم NiCad أو ليثيوم أيون-Li ionأو البطاريات الجافة مقاس AA التي تستخدم لمرة واحدة، ويتميز النوع الأول بالعمر الطويل للبطارية ولكن يعيبه أنك تحتاج إلى مصدر للكهرباء لشحن الكاميرا وهو أمر قد لا يكون متوافراً في بعض الأحيان، إذا كنت في رحلة خلوية أو ما إلى ذلك. و مؤخرا ظهر عدد محدود من الكاميرات التي توفر الميزتين معا وهى بالطبع ستكون مفضلة في هذه الحالة.

وظائف أخرى:

أغلب الكاميرات الرقمية توفر وظائف أكثر من مجرد التقاط الصور وقد تجد بعضها مفيدا بالنسبة لك مثل إمكانية تسجيل لقطات الفيديو، أو العمل كمسجل للصوت، أو العمل ككاميرا للويب أو كمشغل لملفات الموسيقى، هناك أيضا بعض الكاميرات التي

توفر إجراء عملية تحرير وتعديل للصور منها مباشرة كإضافة إطارات ملونة للصور على سبيل المثال، و هذه الوظائف وغيرها إذا كانت تهمك فقد تؤثر على اختيارك للكاميرا الرقمية التي ستقوم بشرائها.

إن من أشهر الشركات المصنعة لكاميرات التصوير هي شركة سوني و بانا سونك

كانون وناشيونال..... ويوجد الكثير من الماركات المتنوعة بالأسواق المحلية .

كاميرات المراقبة:

إن أهم صفة في كاميرات المراقبة هي السرية والحجم الصغير والدقة في التصوير والتسجيل لمده طويلة ، حيث يجب أن تتوافر كاميرات المراقبة بأحجام صغيرة لكي يتم إخفائها في أماكن صغيرة أو إخفائها بشكل مموه على شكل ساعة حائط أو لوحة جداريه وأيضا من الممكن أن توضع مع شخص معين لغاية معينه في ثيابه مكان زر من أزراره قميصه أو بدلته لكي تتم متابعته أو حمايته.....

ومن هذه الكاميرات ما يسجل لمده معينة يوم أو يومين وبعدها تمحى المحتويات بشكل آلي لكي يتم التسجيل من جديد ومن الممكن أن تكون هذه المدة أطول....

ويوجد كاميرات مراقبة تعمل عند الإحساس بالحركة حيث تبدأ بالتسجيل عند حدوث أي حركة بالقرب منها أو أمامها.

ويجب أن تتوفر كاميرات مراقبة تعمل عند انقطاع التيار الكهربائي وأيضا أن تعمل في الظلام أي العمل على الأشعة تحت الحمراء.

لكن ليس من الضروري أن تكون كاميرات المراقبة حجمها صغير وتكون سرية من الممكن أن تستخدم من الناحية الأمنية لحراسة بناء حكومي أو مجمع تجاري.

تستخدم كاميرات المراقبة في مجالات عديدة ومختلفة حيث من الممكن أن تستخدم لمراقبة المنازل في غياب أصحابها أو المعامل أو المصارف المحال التجارية.....

والآن توجد طرق حديثة مع تطور الإتصالات والشبكات والانترنت ، حيث أصبح من الممكن أن تعرف من دخل إلى مكتبك في غيابك حيث تقوم كاميرة المراقبة بأخذ صورة لهذا الشخص وإرسالها لك على جوالك كرسالة MMS أو على بريدك الإلكتروني بدون علم الشخص المتطفل.

كاميرات الإنترنت:

بعد تتطور الإتصالات والإنترنت بشكل أساسي أصبح التواصل عن طريقه غاية في السهولة إما عن طريق البريد الإلكتروني أو المحادثة الكتابية أو الصوتية ، لكن الآن أصبح بالإمكان التواصل عن طريق الصورة (الفيديو) وذلك باستخدام كاميرات الويب حيث يمكن التواصل ومشاهدة الأشخاص الآخرين وهم في أي مكان من الأرض بمساعدة هذه الكاميرات الرخيصة والصغيرة وبنفس الوقت سهلت الاستعمال

حيث يتم وصلها عن طريق مدخل USB حيث تقوم بنقل الصور المتحركة(الفيديو) وكل ما يحدث مقابلها إلى الأهل والأصدقاء أينما كانوا بمساعدة برامج المحادثة والدردشة أو غرف الدردشة الخاصة بالكاميرات ، حيث تقوم بنقل الصورة بشكل جيد لكن مع العلم ليس بدقة كاميرات الرقمية أو كاميرات الفيديو المخصص لتصوير.

وفي الختام أقول بأن مجال الكاميرات الرقمية هو مجال متطور بشكل كبير وسريع ومن الصعب أن نجمع كل المعلومات عن الكاميرات ضمن بحث صغير ، لأن مجال الكاميرات أصبح مجال كبير وله تشعبات ومختصين فيه من حيث المواصفات والأنواع وفق متطلبات المستخدم والغاية التي يراد لها التصوير إن كانت هواية أو احترافية أو حتى جنائية.

إن شاء الله أكون قد وفقت في شرحي البسيط والمتواضع عن الكاميرات وأكون قد شكلت فكره بسيطة عن هذا البحر الواسع والمتطور بشكل دائم.

تقدمة:salah_ok