الفصل الثالث

أنواع

كاميرات المراقبة

أنواع الكاميرات:

يمكن تقسيم الكاميرات وفق العديد من المقاييس ، و سنبحث في أساسيات كل نوع من الكاميرات على حدا وأهم المواصفات الخاصة بكل منها ، ويمكن تقسيم أنواع الكاميرات على الشكل التالي :

- **الكاميرات أحادية اللون .**
- **الكاميرات الملونة .**
- **الكاميرات الداخلية**
- **الكاميرات الخارجية .**
- **الكاميرات النهارية .**
- **الكاميرات الليلية .**
- **الكاميرات السلكية .**
- **الكاميرات اللاسلكية .**
- **الكاميرات الثابتة .**
- **الكاميرات المتحركة (PTZ) .**
- **الكاميرات التشابهية .**
- **الكاميرات الرقمية .**

الكاميرا أحادية اللون (B/W Security Camera):

تعتبر الكاميرا أحادية اللون أول الكاميرات استخداماً ، كما كانت تعتبر الخيار الأفضل من حيث السعر بعد ظهور الكاميرات الملونة التي كانت تعتبر في ذلك الوقت غالية الثمن .

في وقتنا الحاضر كَثُرت أنواع الكاميرات ، و أصبحت الخيارات كثيرةٌ أمام الفني للاختيار من حيث النوع أو الجودة ، وبالتالي قلّ استخدام الكاميرا أحادية اللون و التي لا يمكن مقارنتها بالكاميرا الملونة التي تتفوق عليها بكل الميزات باستثناء أن الكاميرا أحادية اللون تعطي صورة أفضل في حال الإضاءة الضعيفة ، فهي تعطي صورة مقبولة حتى شدة إضاءة (0.05 Lux) ، بينما تحتاج نظيرتها الملونة إلى شدة إضاءة لا تقل عن (1 Lux) بدون استخدام منابع ضوئية مساعدة .

EverFocus

الكاميرات الملونة (Color Security Camera) :

تعتبر الكاميرات الملونة في وقتنا الحاضر ، الكاميرات المسيطرة على سوق كاميرات المراقبة ، حيث تلاشى تقريباً الطلب على الكاميرات أحادية اللون بسبب الميزات و التقنيات المستخدمة فيها ، بالإضافة إلى تعدد أنواعها و أشكالها و انخفاض أسعارها المستمر.
كل الكاميرات التي سنتحدث عنها لاحقاً هي كاميرات ملونة .

الكاميرات الداخلية (Indoor Cameras) :

نسمي الكاميرات التي تستخدم داخل الأماكن الداخلية بالكاميرات الداخلية (Indoor Cameras) ،ونعني بالأماكن الداخلية تلك التي تكون داخل المباني و المنشآت والبيوت ، ولا تتعرض أبداً للوسط الخارجي ، وتأتي هذه الكاميرات بعدة أنواع و أشكال و حجوم .
تمتاز هذه الكاميرات بمرونتها العالية للوصول إلى الزاوية والاتجاه المناسب للمشهد ، وإمكانية تركيبها على أماكن متعددة كالسقف و الجدران والأماكن المخفية .
يجب مراعاة أمكانية استخدام الكاميرا في المناطق ذات الطبيعة الخاصة (معامل ومستودعات المواد الكيميائية مثلاً) ، عندها يجب استخدام أغلفة خاصة ملائمة للمكان الموجودة فيه .

الكاميرات الخارجية (Outdoor Cameras) :

يُعبر مصطلح الكاميرات الخارجية عن الكاميرات التي تستخدم في الأماكن الخارجية المكشوفة (الساحات الخارجية للمباني و الشوارع و ...) .
يمكن أن نشاهد عدة أنواع للكاميرات الخارجية كما في الكاميرات الداخلية ، لكن الميزة المهمة للكاميرات الخارجية ، هي أنها تُستخدم في بيئة خارجية مكشوفة ، مما يعرضها للظروف الخارجية والتي تكون عادة قاسية في بعض الأحيان ، ويعتبر عامل الحرارة الخارجية من أهم تلك العوامل ، وبالتالي يجب أن تكون الكاميرا ذات مجال حرارة تشغيل واسع (بعض الشركات تصنع كاميرات ذات مجال من ١٠ تحت الصفر وحتى ١٢٠ درجة مئوية) ، وبالتالي يجب استخدام أغلفة خاصة لهذه

الكاميرات ، وتكون هذه الأغلفة مضادة للعوامل الخارجية وفق المعيار العالمي (IP 66) .

تأتي بعض أنواع الأغلفة مزودة بماسحات لزجاجها الأمامي لإزالة أي رطوبة أو قطرات المطر بحيث تضمن بقاء صورة الكاميرا نقية ، كما توفر أغلفة أخرى مراوح داخلية و مسخنات لتأمين عمل الكاميرا ضمن حرارة تشغيل مناسبة .

الكاميرات النهارية-الليلية (Day/Night Security Cameras) :

يوجد العديد من الكاميرات التي نستطيع استخدامها في النهار فقط أو في حالة الإضاءة الجيدة ، بينما تصبح هذه الكاميرات عديمة الجدوى في الليل أو في حالة الإضاءة الخافتة أو المعدومة تماماً .

ولحل مشكلة المراقبة في حال الإضاءة الخافتة أو المعدومة فإننا نلجأ إلى استخدام الكاميرات النهارية-الليلية التي تستطيع آليا الانتقال من وضع الإنارة النهارية إلى وضع الإنارة الليلية وبالعكس وذلك عن طريق تقنيتين في صناعة وتصميم الكاميرات :

١. كاميرا الإضاءة المنخفضة (Low Light Cameras) :

وهي كاميرات ملونة تحتاج إلى كمية بسيطة جداً من الإضاءة (من مرتبة 0.1 Lux) لتعطي صورة مقبولة ، تكون الصور الملتقطة في حال الرؤية الليلية باللون الأبيض و الأسود ، بينما تكون ملونة بظروف الإنارة الجيدة .

لاحظ الشكل التالي :

٢. كاميرا الأشعة تحت الحمراء (IR Cameras) :

تستخدم هذه الكاميرات مجموعة من ثنائيات الإصدار الضوئي / الليدات / (LEDs) تتوضع هذه الثنائيات على شكل حلقي حول العدسة ، بالإضافة إلى حساس ضوئي يتحسس لانخفاض مستوى الاضاءة عند حد معين ، وبالتالي تعمل الثنائيات عند ذلك الحد ، والتي تصدر أشعة تحت الحمراء لا تراها العين البشرية ، تصطدم بالجسم المنظور ثم ترتد إلى العدسة فتحسس لها.

يجب أن نلاحظ أن الصور الملتقطة في حال الرؤية الليلية تكون باللون الأبيض و الأسود ، بينما تكون ملونة بظروف الإنارة الجيدة .

تعتمد المساحة التي تستطيع الكاميرا تغطيتها ليلاً على عدد الثنائيات المستخدمة مع الكاميرا ، فمثلاً كاميرا ذات ٢٠ ثنائي يمكن أن تغطي حتى مسافة ٧ أمتار تقريباً .

تتوفر نوعيات جديدة من الثنائيات التي تدعى عين القط (Cat's Eye) و التي تصدر أشعة ذات استطاعة أعلى ، وهي كبيرة الحجم و أغلى ثمناً.

الكاميرات السلكية واللاسلكية :

يمكن أن نصنف الكاميرات وفق طريقة نقل الإشارة الملتقطة بالكاميرا إلى قسمين رئيسين هما الكاميرات السلكية والكاميرات اللاسلكية ، ولكل نوع من هذين النوعين مزايا ومساوئ ، ويعتمد اختيارنا لأحد هذين النوعين على القيام بدراسة شاملة لظروف المكان وظروف عمل الكاميرا ضمن هذا المكان ونوعية جودة الإشارة المراد التقطها عوامل التشويش الخارجي وكافة العوامل المرتبطة بالمشروع.

لنقم بمقارنة بين الكاميرا السلكية وأخرى لاسلكية بافتراض استخدام ظروف بيئة متشابهة ومسافة متماثلة ونوعية جيدة للكاميرات :

الكاميرا السلكية (Wire Camera) :

المحاسن :

- إمكانية نقل الإشارة لمسافات طويلة دون زيادة في سعر الكاميرا بل بزيادة على سعر الكبل فقط .
- تأثُر اقل بإشارات الضجيج وخصوصاً عند استخدام نوعية جيدة للكبل .

- **نوعية الصورة الملتقطة جيدة .**
- **السعر أقل من الكاميرا اللاسلكية .**

المساوئ:

- **الحاجة إلى تمديد الكابلات الخاصة بنقل الإشارة .**
- **حرية قليلة في اختيار المكان المناسب مع مراعاة ارتباطها بالأسلاك .**
- **صعوبة بالغة في إمكانية تغير مكان الكاميرا فيما بعد .**

الكاميرا اللاسلكية (Wireless Camera):

تقوم الكاميرا اللاسلكية ببث الإشارة المرئية عبر هوائي صغير ، ليلتقطها هوائي الاستقبال في المستقبل اللاسلكي ، الذي بدوره يمرر الإشارة الملتقطة عبر كابل إلى أجهزة التسجيل أو العرض .

المحاسن :

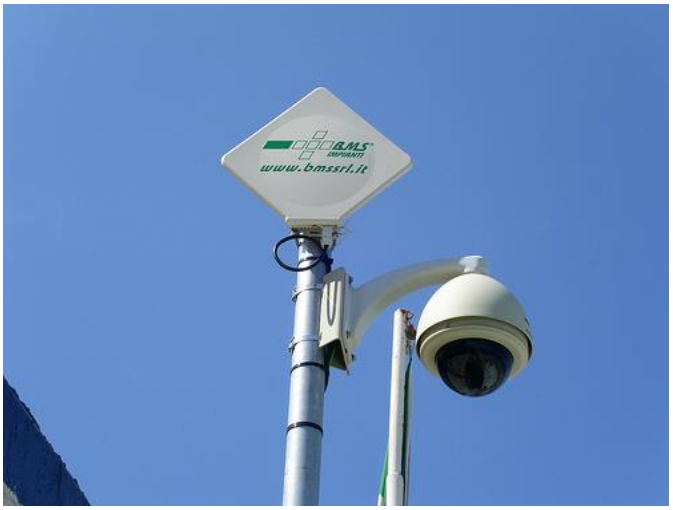
- **عدم الحاجة لكابلات نقل الإشارة (باستثناء الكبل بين جهاز الاستقبال و جهاز العرض) .**
- **حرية عالية في اختيار مكان تركيب الكاميرا .**
- **أمكانية تغير مكان الكاميرا بعد تركيبها لعدم ارتباطها بالكبل .**

المساوئ :

- **جودة صورة اقل مقارنة بنظيراتها السلكية .**
- **تعرض عالي لإشارات التشويش وخصوصاً قرب مصادر إشارات الترددات العالية .**
- **سعر مرتفع مقارنة بنظيراتها السلكية وخصوصاً في حالة المسافات البعيدة .**
- **مسافة محدودة لنقل إشارة .**
- **الحاجة إلى مستقبل للإشارة ومصدر تغذية خاص به .**

يمكن استخدام مجموعة كاميرات لاسلكية مع جهاز مستقبل واحد .

كما أن هناك كاميرات لاسلكية بنوعيات مختلفة حسب التطبيق المطلوب ، فمنها الداخلية والخارجية والليلية والنهارية و الثابتة و المتحركة .

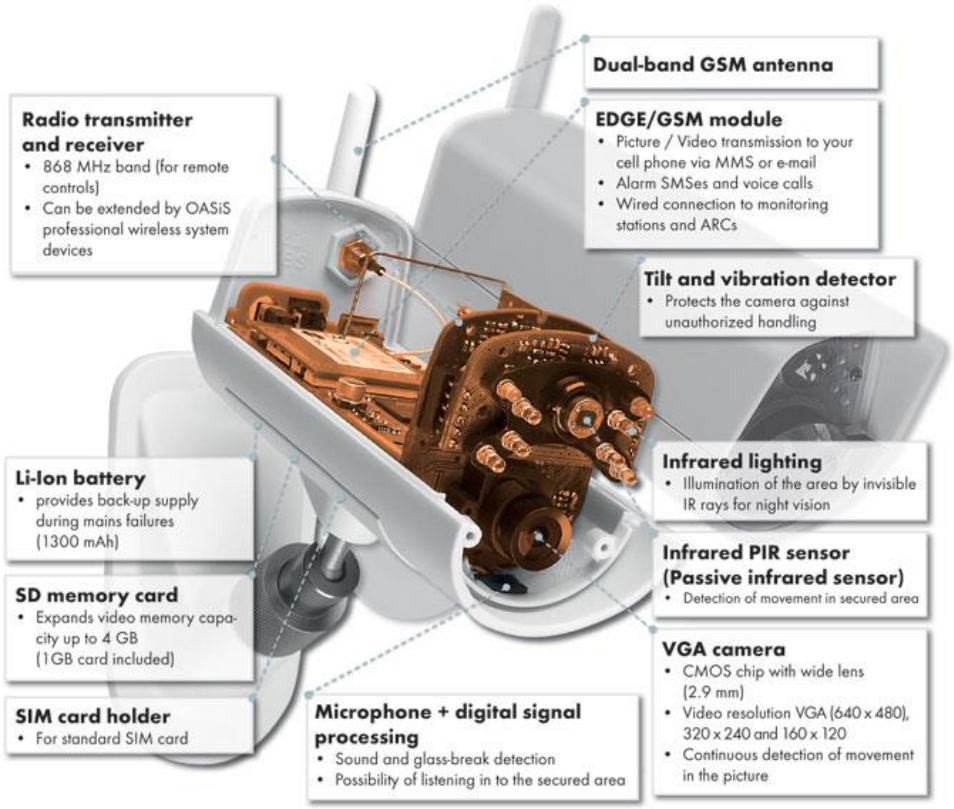


BMS

يمكن بث إشارة كاميرا سلكية لا سلكياً لمسافة طويلة باستخدام تجهيزات خاصة مؤلفة من مرسل موصول بالكاميرا السلكية ومستقبل يوصل إلى التلفاز لإظهار الإشارة المرئية .

الكاميرات اللاسلكية المزودة بشريحة (GSM Security Cameras) :

هي نوع من الكاميرات اللاسلكية المتطورة ، حيث تُزود بشريحة خاصة بالهواتف المحمولة ، وتمكنها من إجراء أي اتصال عند حدوث أي حالة حسب البرمجة الخاصة التي بُرمجت الكاميرا بها .



JABLOCOM EYE-02