

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

گزارش کارآموزی

مهندسی تکنولوژی ارتباطات و فناوری
اطلاعات

استاد کارآموزی: مهندس.....

سرپرست کارآموزی: مهندس.....

WWW.JOZVE.ORG

❖ فصل اول..... سیستم دوربین مدار بسته

3	سیستم دوربین مدار بسته و کاربردهای آنها	♦
3	دوربین چیست ؟	♦
4	رزولیشن	♦
4	لوکس و فوکوس	♦
4	لنز دوربین	♦
5	پایه و کاور دوربین	♦
5	دوربینهای نیمه صنعتی و صنعتی	♦
6	دوربینهای دید در شب	♦
6	مانیتور	♦
6	سادهترین سیستم مدار بسته	♦
7	تغذیه دوربینها	♦
8	ضبط تصاویر	♦
8	VCR	♦
8	DVR STANALONE	♦
8	DVR CART	♦

❖ فصل دوم..... سیستم های اعلام سرقت

9	دتکتورهای حرکتی	♦
14	دتکتورهای شکستن شیشه	♦
15	آزیرها و تلفن کننده	♦
15	سیستم کنترل از راه دور	♦
16	تابلوی کنترل مرکزی	♦

❖ فصل سوم..... سیستم اعلام حریق

20	ساختار دتکتورهای دودی	♦
20	طریقه نصب دتکتورهای دودی	♦

❖ فصل چهارم..... دریهای اتوماتیک

❖ فصل پنجم..... آیفون تصویری

22	گوشی یا مانیتور	♦
23	پانل جلوی درب	♦
25	قفل برقی	♦
25	منبع تغذیه	♦
27	دیاگرام اتصال پانل 8 واحدی	♦

فصل اول : سیستم دوربین مداربسته

سیستم دوربین مداربسته

سیستم دوربین مداربسته سیستمی است که در آن از یک مدار بسته برای اتصال دوربینها به نمایشگر استفاده شده. در واقع تفاوت یک سیستم مداربسته با یک سیستم انتقال تصاویر تلویزیون در طریقه انتقال تصاویر است. در سیستم انتقال تلویزیون تصاویر انتقال تصاویر به صورت باز صورت میگیرد و امکان دریافت تصاویر به صورت آزاد وجود دارد حال آنکه در یک سیستم مداربسته تصاویر در مداری خاص به نمایشگرهای محدودی انتقال پیدا میکنند.

کاربردهای سیستم مداربسته

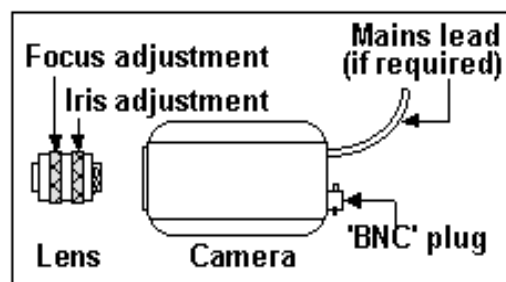
به طور حتم بزرگترین کاربرد سیستمهای مداربسته در کاربردهای امنیتی است اما با گسترش این سیستمها استفاده از آنها هر روز در قسمتهای مختلفی گسترش مییابد. در زیر به چندین نمونه از کاربردهای خاص این سیستمهای اشاره میکنیم:

- * نظارت بر ترافیک
 - * ضبط تصاویر در اجاق کیک پزی برای جلوگیری از ایجاد مشکل در حین پخت
 - * سیستم موقت سنجش سطح ترافیکی شهر
 - * استفاده در ورزشگاه برای دیدن بهتر صحنههای بازی
 - * استفاده در اتوبوسها برای جلوگیری از خرابکاری
 - * استفاده در باغ وحش برای کنترل دائم حیوانات
- این لیست را میتوان با صدها کاربرد دیگر دوربینهای مداربسته پر کرد.

دوربین چیست ؟

نقطه شروع برای بررسی یک سیستم مداربسته دوربین مداربسته است. دوربین وظیفه دریافت تصاویر و تبدیل آنها به سیگنالهای ویدئویی را دارد.

دوربینها با تمام تفاوتها در مدل دارای قسمتهای مشابهی هستند که در شکل زیر نشان داده شده است :



در تصویر قسمتهای مختلف یک دوربینها مانند lens (لنز), Focus adjustment (تنظیم فوکوس), Iris adjustment (تنظیم زاویه), Camera (دوربین), BNC plug (ورودی BNC), Main lead (تغذیه), BNC (تغذیه).

رزولیشن

رزولیشن در واقع نزدیکی خطوط تصویر به همدیگر میباشد به صورتی که هر چه این خطوط به هم نزدیکتر باشد پیکسلها به هم نزدیکتر شده و ما دارای تصویری با کیفیت بالا هستیم. مثلاً یک دوربین با رزولیشن بالای **600** تی وی/الاین به عنوان دوربین های-رزولیشن- شناخته میشود.

لوکس

لوکس دوربین مقدار روشنایی مورد نیاز دوربین برای ارسال تصویر مناسب میباشد.

فوکوس

جهت تنظیم وضوح تصویر میباشد که بسته به نوع دوربین ممکن است اتوماتیک یا دستی باشد.

لنز دوربین

لنز دوربینها به سه نوع **Manual, fix** و متحرک موتوردار تقسیمبندی میشوند. لنزهای **fix** به صورت ثابت بر روی دوربینها موجود میباشد و در این گونه لنزها و دوربینها نیازی به تنظیم لنز جهت واضح شدن تصویر نیست. نوع دوم لنزها **Manual** است که از جهت تنظیم وضوح تصویر میباشد مورد استفاده قرار میگیرند. در دوربینهای نیمه صنعتی عمدتاً (تقریباً تا 90%) لنز بر روی دوربین به صورت ثابت وجود دارد. در دوربینهای نیمه صنعتی در صورت نیاز به کادر یا تصویر ثابت از لنزهای فوق استفاده میشود و در صورتیکه بخواهیم تصویر متحرک داشته باشیم اگر زاویه دید منطبق با ابعاد و زاویه دید لنزهای فوق باشد از این نوع لنزها استفاده میکنیم در غیر اینصورت برای زاویه و عمق میدان دید بیشتر از لنزهای نوع سوم (موتوردار) استفاده میشود. لنزهایی که با توجه به فرامین ارسالی از طریق کنترلکننده بر روی اشیاء **Zoom** میشوند برای دوربینهای متحرک با لنزهای موتوردار، لنزها دارای خاصیت **Auto Iris** میباشند یعنی در برابر شدت نور دیاف نور به صورت اتوماتیک تنظیم میشود و در تمامی شرایط نور، تصویر واضح میباشد و پس از روشن شدن دوربین بلافاصله دیاف دوربین با نور محیط خود را سازگار میکند تا شدت نور در تصویر دریافتی تاثیری نگذارد. در تعیین نوع لنزها جهت استفاده باید به چندی از خصوصیات آنها توجه کرد از جمله زاویه دید یا **wide** که با پایین آمدن شماره لنز **wide** یا زاویه دید لنز افزایش مییابد. مثلاً زاویه دید لنز **6 mm** کمتر از زاویه دید لنز **4 mm** میباشد. لنزهای **Auto Iris, fix** نیستند و در مقابل نورهای شدید و تابش مستقیم آفتاب مشکل سازنده رنج لنزهای **Manual** در دوربینهای صنعتی تا **12 mm** میباشد. مثلاً رنج مورد استفاده در دوربین صنعتی **3.5 mm, 385 D, 565** یک لنز **3.5 mm** به **8 mm** است. رنج لنزهای **Manual** در دوربینهای نیمه صنعتی عموماً **6mm - 4mm - 3.6mm - 2.8mm - 2.5mm** میباشد.

رنج بزرگنمایی در لنزهای متحرک از **17X, 22X** و به بالا هستند. منظور از **X** مضربی از عدد استاندارد در بزرگنمایی است که تقریباً معادل **10** است یعنی با بزرگنمایی **10** برابر تصویر را به صورت مجازی به جلو میکشد و بزرگنمایی میدهد.

پایه دوربین

در دوربینهای متحرک برای حرکت دوربین نیاز به پایه گردان داریم. پایههای گردان به دو دسته، دو حالت و چهار حالت تقسیم میشوند. در نوع اول حرکت در راستای افق (چپ و راست) میباشد (Pan) ولی در نوع دوم حرکت دوربینها علاوه بر حرکت افقی قابلیت حرکت به بالا و پایین را دارند (Tilt).

تمام پایه گردانها بعد از این نوع تقسیمبندی مجدداً به دو نوع تقسیم میشوند: نوع Indoor و Outdoor در انتخاب از بین این دو نوع، برای محوطه‌های مسقف و سالنها و تمام محیطهای پوشیده از نوع Indoor که شرایط اقلیمی در آنها تأثیر ندارند استفاده میشود ولی برای محیطهای خارج، از نوع Outdoor استفاده میشود که در برابر آب، هوا، رطوبت و ... مصنوند. برای دوربینهای متحرک با پایه گردان که نیاز به اجرای فرامین داریم P/T/Z از کنترلکننده این سیستمها (Zoom-Tilt-Pan) استفاده میشود. این دستگاه با توجه به تعداد دوربینهای متحرک انتخاب میشود. پس برای تعداد فرضاً 4 دوربین متحرک با لنز موتوردار از کنترلکننده 4 PTZ کاناله به شرح زیر استفاده میکنیم: ابتدا شماره دوربین را انتخاب میکنیم سپس نقطه موردنظر را شناسایی و دوربین را تنظیم میکنیم. در صورت نیاز، تک تک دوربینها را میتوانیم در Pan دلخواه (Level دلخواه) به حالت اتوماتیک قرار داده و هر 4 دوربین را در حالت گردان و اتوماتیک ببینیم و بر روی نیاز بر روی یک دوربین، عملیات خاص را انجام دهیم.

کاور دوربین

برای جلوگیری از خرابی دوربین در محیطهای خارجی بر اثر باران و در محیطهای داخل بر اثر گردوخاک و امنیت دوربین، دوربین را در داخل کاور مخصوص قرار میدهند. از انواع کاور دوربین میتوان به کاور دام اشاره کرد. این کاور به صورت سقفی در محل مورد نظر نصب میشود. شکل این کاور به صورت نیم دایره و از جنس پلاستیک میباشد.

دوربینهای نیمه صنعتی

دوربین هایی با اندازه کوچک و تغذیه 12 ولت که به علت کیفیت بالا و اندازه کوچک در محیط هایی که دوربین نباید دیده شود استفاده میشود.

لنز این دوربین ها ثابت است و فوکوس آن نیز در کارخانه سازنده تنظیم میشود. این دوربین ها به صورت in door میباشند یعنی در محیطهای مسقف استفاده میشود جهت استفاده از این نوع دوربینها در محیطهای خارجی از کاور متناسب با اندازه دوربین استفاده میشود. به عنوان مثال دوربین مدل 2115 ساخت کارخانه پرولاین تایوان یک دوربین نیمه صنعتی میباشد که دارای رزولیشن 420 تی وی/لاین وزاویه دید 67 درجه میباشد. اندازه این دوربین 3.5*3.5*1.4 میباشد.

دوربینهای صنعتی

دوربینهای صنعتی دوربینهایی هستند که دارای اندازه بزرگتر و حجیمتر از دوربینهای نیمه صنعتی میباشد. به دلیل استفاده متنوع از این دوربینها لنز این دوربین ها بر روی دوربین نمیباشد و بسته به زاویه ای که مد نظر است به صورت جداگانه بر روی دوربین نصب میشود.

این دوربین ها هم به صورت 12 ولت مستقیم و هم به صورت 220 ولت متناوب در بازار موجود است. در اغلب این دوربینها امکان استفاده از صدا و تصویر وجود دارد.

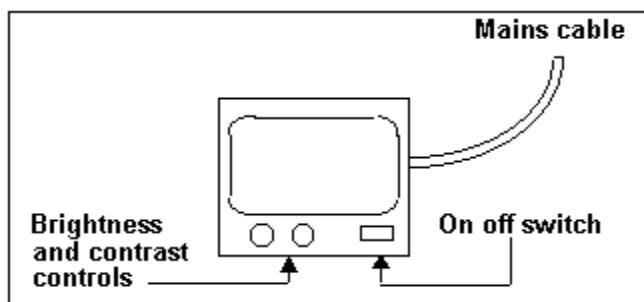
دوربینهای دید در شب

این نوع دوربینها دارای LED مادون قرمز در اطراف لنز میباشد. این LEDها باعث میشود که LUX به شدت پایین باشد و مقداری برابر با 0.001 باشد. بر اثر این LUX پایین این امکان برای ما فراهم میشود که در تاریکی مطلق ما دارای تصویر تقریباً سیاه و سفید از دوربین باشیم.

مانیتور

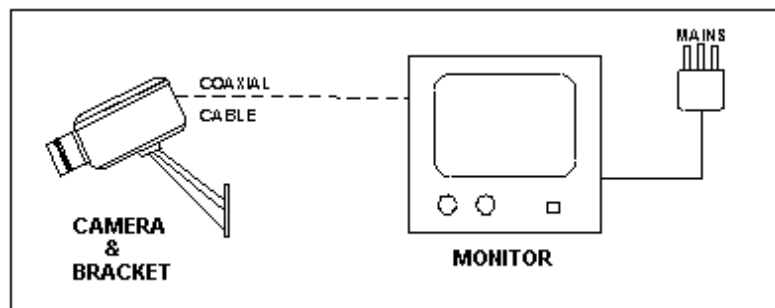
مانیتور وظیفه نمایش تصاویر ضبط شده به وسیله دوربین مدار بسته را بر عهده دارد.

مانیتور یک سیستم مدار بسته میتواند یک تلویزیون یا یک مانیتور باشد که تفاوت آنها در نوع ورودی آنهاست. برای تلویزیون باید از ورودی آنالوگ استفاده کنید اما مانیتور باید با سوکت VGA به تقسیم کننده وصل شود. تصویر زیر یک مانیتور را در سادهترین حالت نمایش میدهد:



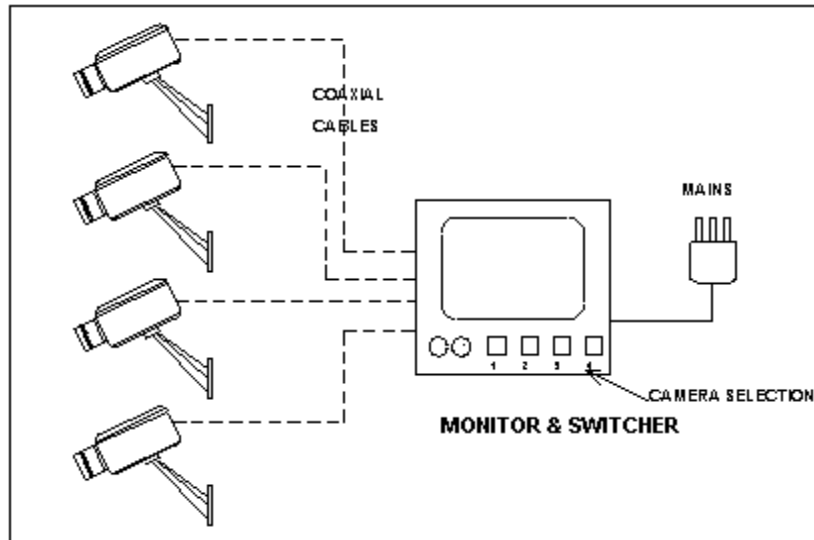
سادهترین سیستم مدار بسته

سادهترین سیستم مدار بسته تنها از بخشهای اصلی تشکیل شده یعنی دوربین، مانیتور و کابل رابط. کابل تصویر دوربین بدون هیچ واسطه و به طور مستقیم به دوربین وصل میشود. چنین سیستم تنها قابلیت مشاهده تصاویر را از یک دوربین و برای یک نمایشگر فراهم میآورد و امکان بازیابی تصاویر نیز وجود ندارد.



قدم بعدی امکان نمایش چندین دوربین با یک مانیتور بود. این امکان با استفاده از یک سوئیچر در سیستم به وجود می آید. سوئیچر این امکان را برای شما به وجود میآورد تا تصویر چند دوربین را به طور مجزا بر روی مانیتور ببینید. سوئیچر همچنین میتواند این امکان را فراهم کند تا صدا نیز از دوربین دریافت شود (البته در صورتی که دوربین دارای میکروفن بود). یکی از معایب سوئیچر وقفه نمایش تصاویر در زمان عوض کردن تصویر بود. در سیستمهای

قدیمی تنها دوربینی که در آن لحظه در حال نمایش بر روی مانیتور بود روشن بود و بقیه دوربینها خاموش میماندند (چون امکان ضبط همه تصاویر باهم وجود نداشت) بنابراین در زمان تغییر تصاویر مدتی طول میکشید تا دوربینی که تازه روشن شده بود تصویر درستی را ارائه دهد. با این حال این سیستم بسیار ارزان بود و نصب آن هیچ پیچیدگی نداشت.



سیستم مدار بسته با امکان نمایش چهار دوربین بر روی یک مانیتور (مانیتور و سوئیچر مشترک نمایش داده شدهاند)

تغذیه دوربینها

در یک سیستم مدار بسته تغذیه دوربینها میتواند به صورت انجام گیرد. تغذیه مرکزی و تغذیه مجزا. هر یک از این روشها دارای مزایا و معایب خاص خود هستند.

سیستم تغذیه مرکزی این امکان را برای شما به وجود میآورد که تغذیه همه دوربینها را از یک محل کنترل کنید. همچنین شما میتوانید برای دوربینها از یک UPS استفاده کنید. اما عیب بزرگ آن این است که در صورت بروز عیب در منبع تغذیه همه دوربینها از کار میافتند. همچنین در صورت بروز اتصالی ممکن است منبع تغذیه اصلی آسیب ببیند و در این صورت باید هزینه بیشتری را بپردازید. در چنین سیستمی همچنین طول کابل کشی نیز افزایش مییابد چراکه باید از هر دوربین یک کابل تغذیه هم به منبع تغذیه (که معمولاً در محل نمایش تصاویر قرار دارد) برود. در سیستم تغذیه مجزا برای هر یک از دوربینها یک منبع تغذیه مجزا در نظر گرفته میشود. در این حالت در صورت بروز مشکل تنها همان دوربین از مدار خارج میشود و با یک منبع تغذیه آسیب نمیبیند. عیب بزرگ چنین سیستمی عدم امکان کنترل تغذیه دوربینها از یک محل است.

ضبط تصاویر

مرحله بعدی تکامل یک سیستم مدار بسته امکان ضبط تصاویر است. در گذشته برای ضبط تصاویر از یک Recorder Video استفاده طور مجزا به سوئیچر وصل شده و تصاویری را که بر روی مانیتور نمایش داده میشد را ضبط میکرد.

امروزه DVR ها و سیستمهای Stand alone این امکان را به شما میدهند که تمامی کنترلهای مربوطه را به اضافه امکان ضبط تصاویر با یک دستگاه به دست آورید که باعث کاهش نسبی هزینه، پیچیدگی و حجم سیستم مدار بسته میشود.

VCR

این دستگاه در واقع نوعی ویدئو می باشد و از قدیمیترین سیستم ها برای ضبط تصاویر می باشد (امروزه بطور کامل استفاده از این نوع دستگاه منسوخ شده است)
امکانات این دستگاه عبارتند از :

1. برنامه ریزی دستگاه جهت روشن و خاموش کردن دستگاه به صورت اتوماتیک
2. قابلیت کاهش فریم تصویر به صورتی که میتوان در یک نوار 4 ساعته ، 960 ساعت تصویر با سرعت پایین ضبط کرد.

DVR STANALONE

پر کاربردترین وسیله برای ضبط و بایگانی تصویر دستگاه DVR Standalone می باشد در این نمونه برای ضبط تصاویر از دیسک سخت استفاده میشود. کلیه امکانات VCR در این دستگاه موجود است. در این دستگاه علاوه بر جدول زمان بندی برای ضبط تصاویر حالتی به نام motion وجود دارد که با استفاده از این امکان میتوان برنامه ای فراهم ساخت که اگر حرکتی در تصویر ایجاد شد به مدت زمان خاص آن تصویر را ضبط نماید .

DVR CART

نمونه کامل و حرفه ای یک سیستم جهت ضبط تصاویر میباشد که به صورت کارت در کامپیوتر نصب میشود. با استفاده از این وسیله میتوان وقایع به صورت کامل از کارخانه ، فروشگاه و محل هایی که میخواهیم بر آنها نظارت داشته باشیم ضبط و مشاهده کنیم . این سیستم دارای انتقال تصویر نیز میباشد یعنی به این صورت که از هر کجای دنیا میتوانیم محل مورد نظر را با استفاده از کامپیوتر دیگری مشاهده کنیم.

فصل دوم : سیستم های اعلام سرقت (دزدگیر اماکن و منازل)

مقدمه :

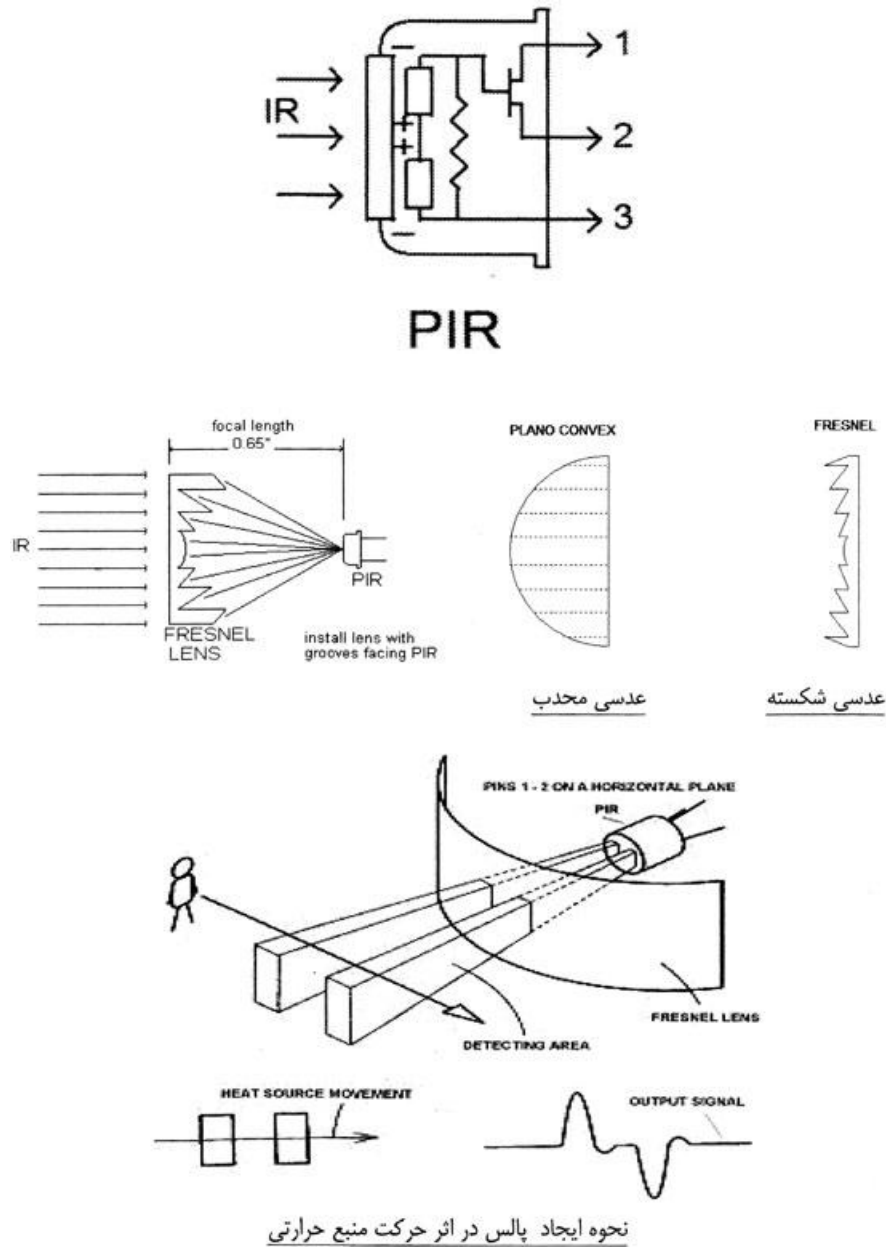
در اماکن و ساختمانها در مواقع تعطیلی وعدم فعالیت جهت کنترل و حفاظت در برابر ورود غیر مجاز به ساختمان و اطلاع دادن به نگهبان و به صدا در آوردن آژیر خطر در صورت بروز سرقت سیستمهایی نصب می گردد که قادرند حرکت انسان را توسط سنسورهای تشخیص داده و با گزارش دادن آن به یک مرکز کنترل الکترونیکی باعث به صدا در آمدن آژیرها و تلفن زدن به افراد یا محل های از پیش تعیین شده جهت جلوگیری از سرقت شوند. تجهیزات اصلی که در این سیستم های اعلام سرقت مورد استفاده قرار میگیرند به شرح زیر می باشند:

- دتکتورهای حرکتی (Motion detector)(sensor)
- دتکتورهای شکستن شیشه (Glass break Detector)
- آژیرها (siren)(sounder)
- تلفن کننده (dialler)
- سیستم کنترل از راه دور (remote control)
- باتری های اضطراری (back up battery)
- تابلو کنترل مرکزی (control panel)

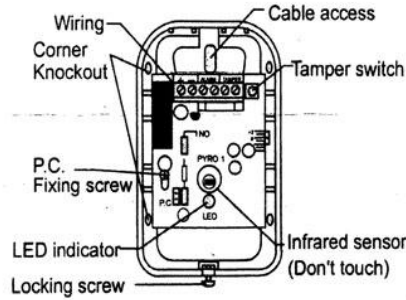
دتکتورهای حرکتی :

از این دتکتورها که به عنوان سنسور مادون قرمز یا چشمی نیز یاد می شود و در سیستم های اعلام سرقت برای تشخیص حرکت در یک منطقه مشخص که تحت پوشش دید چشمی قرار دارد استفاده می گردد . از آنجاکه بدن موجودات زنده به دلیل وجود حرارت از خود اشعه مادون قرمز (infrared) پخش می کند از این خاصیت برای تشخیص حرکت در این سنسورها استفاده شده است. قسمت اصلی سنسورها از یک ماده کریستالی به ابعاد $1 \times \frac{3}{4}$ میلی متر تشکیل شده است که در اثر برخورد اشعه مادون قرمز روی آن یک شارژ سطحی ایجاد می شود و هرگونه تغییرات در مقدار اشعه تابیده شده بر روی این ماده باعث تغییر شارژ الکتریکی آن شده و سیگنالی ایجاد میشود .

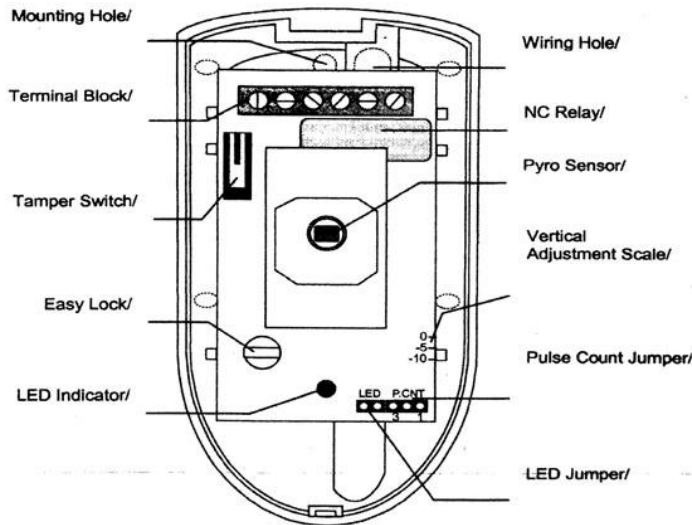
در عمل از دو عدد ماده کریستالی که به صورت متقابل وبا فاصله یک میلیمتر بسته شده اند استفاده می گردد تا نویزهای حاصل از برخورد نور خورشید یا لرزش و تغییر دما خنثی شوند این دو عنصر با مداری مشابه شکل زیر به یک ترانزیستور FET بسته می شوند و در مجموع یک عنصر 3 پایه برای اتصال به تقویت کننده و مقایسه کننده ایجاد می شود. روی سنسورها دریچه ای برای محدود کردن مقدار اشعه ورودی از جنس پلی اتیلن شفاف وجود دارد.



بعد از اتصال سیم‌های لازم به مدار الکترونیکی و بستن قاب سنسور آنرا توسط پایه های خاصی (Bracket) که می توانند در جهات مختلف حرکت کنند روی سقف یا دیوار نصب می کنند. بعد از نصب چشمی در محل و ارتفاع مناسب زاویه دید چشمی را تنظیم کرده و سپس مفصل پایه را محکم می کنند. در ادامه امکانات و نحوه سیم کشی سنسور TEC - IR مدل IR530C/530 و klaxon توضیح داده شده است. اگر قاب چشمی را باز کنید بر روی مدار الکترونیکی آن (P.C.B) قسمت‌های اصلی زیر را می بینید:

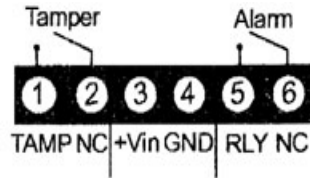


قسمتهای مختلف سنسور IR-TEC

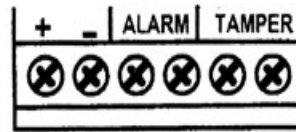


قسمتهای مختلف سنسور KLAXON

1- ترمینال های اتصال (WIERING) (TERMINAL BLOCK): تغذیه این چشمی 6 الی 9 ولت dc می باشد و دو ترمینال برای اتصال منبع تغذیه مشخص شده است. این ترمینالها با علامت + و - یا GND و Vin مشخص می شوند. دو عدد ترمینال نیز برای اتصال به دو سر کنتاکت بسته رله روی برد موجود است که با عبارت ALARM یا RLY-NC مشخص شده اند ممکن است در بعضی چشمی ها عبارت Relay نیز برای این قسمت نوشته شود. توجه کنید که این کنتاکت در حالت عادی بسته است (N.C) و در صورت تحریک سنسور به صورت باز در می آید. اگر از تعداد بیشتری سنسور استفاده شود باید کنتاکت بسته (ALARM) در تمام سنسورها باهم سری شده و سپس به مرکز کنترل وصل گردد. لازم به ذکر است که در مدل IR-TEC با در آوردن جامپر مربوط روی برد (NO) می توان این کنتاکت را به صورت باز در حالت عادی (N.O) در آورد و از آن جهت اتصال در سیستم تلویزیونی مدار بسته CCTV استفاده کرد. دو ترمینال دیگر نیز روی P.C.B بعنوان AMPER وجود دارد که به دو سر یک شستی باز مینیاتوری روی برد وصل می باشند و به صورت سری با ترمینال TAMPER سایر سنسورها به مرکز کنترل وصل می شود. هنگام بستن قاب سنسور این شستی تحت فشار قرار می گیرد و بسته می شود و اگر فردی اقدام به باز کردن قاب کند این شستی باز شده و مرکز کنترل اعلام خطر می کند.



ترمینالهای اتصال سنسور KLAXON

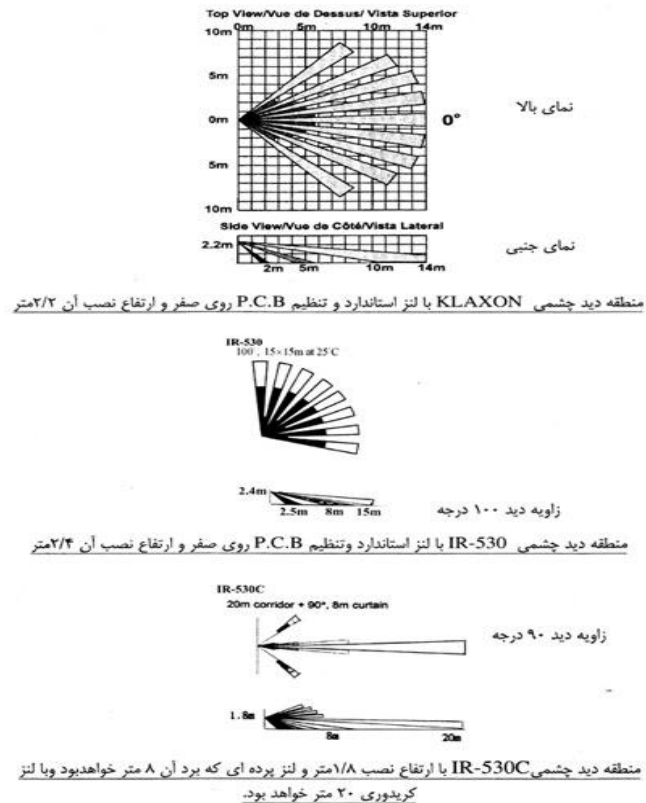


ترمینالهای اتصال سنسور IR-TEC

LED-2 . نشانگر (indicator LED) : هنگام حرکت انسان از جلوی سنسور این LED روشن می شود و بعد از انجام تست اولیه می توان با درآوردن جامپر LED روی برد آنرا غیر فعال و خاموش کرد.

3- جامپر تنظیم تعداد پالس (p.c) (p.cnt) : برای کم کردن امکان اعلام خطر اشتباهی که ممکن است بدلیل شرایط محیطی یا تداخل ناشی از خطوط برق اتفاق بیفتد امکان شمارش پالس روی این سنسورها قرار داده شده است تا سنسور تنها پس از دریافت تعداد پالس مشخص شده ایجاد آلارم نماید. در مدل IR-TEC با قرار دادن جامپر مربوطه روی پینهای مشخص شده روی P.C.B می توان تعداد پالسها را روی 2 یا 3 تنظیم کرد. در این صورت سیگنال آلارم وقتی فرستاده می شود که به تعداد مشخص شده و با فاصله 20 ثانیه پالس فرستاده شود. در مدل KLAXON با درآوردن جامپر تعداد پالس یک میشود و با قرار دادن آن روی پین 2 و 3 تعداد پالس 2 میشود و با قرار دادن جامپر روی پینهای 1 و 2 تعداد پالس 3 میشود. توصیه میشود در این مدل برای لنزهای برده ای و رنج بلند تعداد پالس را روی 2 بگذارید و برای فواصل بیش از 12 متر نیز تعداد پالس را روی 3 نگذارید. این سنسورها پهنای پالس را نیز در نظر می گیرند و در صورتی که پالس توسط بدن یک انسان به صورت ممتد ایجاد شود بدون معطلی سیگنال آلارم فرستاده می شود.

4- تنظیم منطقه دید چشمی : در سمت چپ برد یک پیچ یا قفل وجود دارد که برد را روی قاب محکم می کند با شل کردن آن می توان برد را بالا یا پایین برد. در سمت راست نیز نشانگری وجود دارد که روی آن اعدادی حک شده است. با حرکت دادن برد و تنظیم نشانگر روی اعداد مختلف و تنظیم ارتفاع نصب چشمی می توان محوطه تحت پوشش سنسور را تغییر داد. بر طبق جدول زیر می توان تنظیمات لازم را برای یک لنز استاندارد سنسور IR-500 انجام داد. در این جدول M/H ارتفاع نصب دکتور و B/P محل P.C.B را مشخص می کند و اعداد به دست آمده برد منطقه تحت پوشش را بر حسب متر معین می نماید:



نکته : چشمی ها دارای نوع بی سیم نیز می باشند. یک نمونه از آنها را در شکل روبرو می بینید که دارای زاویه دید 110 درجه و برد منطقه دید 12 متر است. فاصله آن تا گیرنده تا 120 متر می تواند باشد و فرکانس کار آن 315/433 مگا هرتز است.

توجه : سنسورهایی با زاویه دید 360 درجه وجود دارد که در محلهایی استفاده می گردند که وسایل موجود در محل مانع دید چشمی می شود لذا این چشمی ها روی سقف نصب می گردند. این نوع چشمی ها از 4 عدد عنصر حساس در PIR استفاده می کنند . به این نوع سنسورها **Quad element** گفته می شود و به جهت حرکت نیز حساس نمی باشند. تصویر یک نمونه از آنها را که دارای دتکتور شکستن شیشه نیز می باشد در شکل زیر می بینید:

در نصب سنسورهای PIR باید نکات زیر را رعایت کنید :

- 1 . سنسور را در معرض تابش مستقیم آفتاب یا نور چراغ ماشینهای عبوری از خیابان و یا انعکاس نور از پنجره یا آینه قرار ندهید .
- 2 . نباید هیچ مانعی اعم از مبیل یا پرده یا سایر وسایل در برابر دید سنسور قرار گیرد.
- 3 . سنسور نباید در محل نزدیک به بخاری یا کولر که امکان تغییرات وسیع دما وجود دارد نصب گردد .
- 4 . چشمی باید بر روی دیوار صاف و بدون کجی در ارتفاع مناسب نصب گردد .
- 5 . توجه نمایید که این سنسورها به حرکت در عرض نسبت به حرکت از روبرو به سمت سنسور حساستراند لذا در تعیین محل نصب باید این نکته را در نظر گرفت.

تست اولیه : باید بر روی چشمی آزمایش حرکت بعد از نصب انجام گیرد تا از عملکرد چشمی در محدوده مورد نظر مطمئن شد. ابتدا باید تغذیه چشمی را وصل کرد و حداقل 30 ثانیه صبر نمود (در IR-TEC) تا چشمی گرم شده به حالت تثبیت شده برسد. (در چشمی های Klaxon این زمان 90 ثانیه است) بهتر است تعداد پالس را روی 1 تنظیم کنید. سپس در منطقه تحت پوشش چشمی شروع به قدم زدن نمود. هر بار که چشمی حرکت را تشخیص دهد LED روی آن روشن می شود. در صورت وجود نقاط کور خاج از دید چشمی باید محل آنرا دوباره تنظیم نمایید. حداقل ماهی یک بار باید این تست را انجام دهید.

مشخصات فنی سنسورهای معرفی شده در بالا:

سنسور مادون قرمز . دو عنصری منبع تغذیه . 9 الی 16 ولت DC معمولا 12 vdc جریان مصرفی : 10 میلی آمپر (IR-TEC) - 15 میلی آمپر (KLAXON) در 12 ولت DC خروجی آلارم . کنتاکت باز یا بسته 30 ولت DC حداکثر 0/2 آمپر (IR-TEC) آمپر (KLAXON) زمان آلارم : 0/5 + _ 2 ثانیه (IR-TEC) و حداقل 1 ثانیه (KLAXON) شمارش پالس . (قابل انتخاب) 2 یا 3 پالس (IR-TEC) و 1 و 2 و 3 پالس (KLAXON) کلید Tamper : کنتاکت بسته در حالت عادی LED تست حرکت: در هر دو مدل موجود است. حفاظت در برابر تداخل فرکانس رادیویی: متوسط 10 (20 V/M الی 1000 مگاهرتز) (IR-TEC) و 30 V/M تا (KLAXON) 1 GHz سرعت حرکت قابل تشخیص . 0/3 الی 1/5 متر بر ثانیه (IR-TEC) ارتفاع نصب: 2/2 الی 3/6 متر برای IR 530 و 1/8 الی 2/2 متر برای IR 530IR نصب پایه: MB 95 یا MB 99 حفاظت در برابر پلارینه معکوس: توسط دیود در (KLAXON) حفاظت در برابر آتش: قاب از جنس پلاستیک ABS در (KLAXON) رطوبت مجاز . حداکثر 95% دمای مجاز: -20 الی +60 درجه سانتی گراد (IR-TEC) الی +60 درجه سانتی گراد (KLAXON) ابعاد. 100*60*40 میلی متر (IR-TEC) و 114*60*50 میلی متر (KLAXON) وزن: 86 گرم (IR-TEC)

دتکتورهای شکستن شیشه :

برای تشخیص شکستن شیشه در هنگام سرقت از دتکتورهای خاصی استفاده می شود که روی شیشه نصب می شوند . این دتکتورها برای اعلام شکستن شیشه از دو روش زیر استفاده می کنند:

1 . خود دتکتور دارای باتری برای تغذیه می باشد و هنگام شکسته شدن شیشه صدای آژیر پخش می کند.

2 . دتکتور به صورت بی سیم یا باسیم با مرکز کنترل اصلی ارتباط دارد و هنگام شکسته شدن شیشه دتکتور به دستگاه مرکزی سیگنال می فرستد و دستگاه مرکزی ایجاد آژیر می کند. نحوه کار این دتکتورها به این صورت است که لرزش ایجاد شده در اثر ضربه ای که به منظور شکستن به شیشه وارد می شود را توسط سنسور خاصی که bug نامیده می شود تشخیص داده و ایجاد آلارم می کنند. عیبی که این دتکتورها دارند این است که در اثر صداهای بلند ، لرزش زمین و عوامل مشابه ایجاد آلارم اشتباهی میکنند . همچنین برای هر طاق پنجره که شیشه های جداگانه دارد باید یک دتکتور نصب گردد. برای رفع این دو عیب در دتکتورهای جدید بجای استفاده از لرزش حاصل از شکستن شیشه از تحلیل دیجیتالی صدای حاصل از شکستن یا خرد شدن شیشه (DSA) استفاده می گردد. صدا توسط میکروفون هایی با کیفیت بالا دریافت میگردد و به دلیل فرکانس خاص صدای شکستن شیشه حتی آلارم اشتباهی در اثر صدای زنگ یا برخورد ظروف یا سایر اشیاء در خانه نیز بوجود نمی آید. اینگونه دتکتورها Intellsence نامیده می شوند . مدل GA 32 ساخت شرکت DSC قادر است ابتدا فرکانس پایین حاصل از فشار صوتی در اثر خمش شیشه درست قبل از شکستن را تشخیص دهد و بعد از دریافت این موج خمشی (flexwave) حسگر فرکانس بالا برای تشخیص صدای شکستن شیشه فعال می شود . لذا به این ترتیب احتمال هرگونه خطا و آلارم اشتباهی از بین می رود. در زیر تصویر چند نمونه از دتکتورهای شکستن شیشه را می بینید. برخی مواقع این دتکتورها با تکتور حرکتی با هم به صورت یکجا ساخته میشوند:

آزیرها:

آزیرهای که در سیستم اعلام سرقت استفاده می شود دارای دو نوع آزیر داخلی (in door) و آزیر بیرونی (door out) است. مدار آزیر در آزیرهای داخلی روی خود آزیر می باشد و فقط برای صدا در آمدن ولتاژ لازم را از ترمینال مربوطه روی برد الکترونیکی مرکز کنترل دریافت می کنند. معمولا ولتاژ کار آزیرها 12 ولت است. برای آزیرهای خارجی (out door) که درون یک قاب فلزی در بیرون ساختمان نصب می شوند مدار تقویت کننده و ایجاد کننده صدای آزیر روی برد تابلوی مرکزی می باشند و بلندگویی به ترمینال های مربوطه روی برد برای پخش صدای آزیر وصل میگردد که این بلندگو در داخل قاب فلزی محافظ قرار می گیرد. باید در هنگام نصب این قاب فلزی توجه کرد که قسمتی از سطح جانبی این قاب بدون شکافهای لازم برای خارج شدن صدا می باشد به سمت بالا قرار گیرد تا هنگام بارش آب وارد قاب نشود. بلندگو های مورد استفاده در این سیستمها معمولا 8 اهم و 10 الی 20 وات می باشند.

توجه: میتوان یک لامپ فلاشر را نیز موازی با آزیر وصل کرد تا هنگام اعلام سرقت چشمک بزند.

تلفن کننده :

برای اینکه بتوان هنگام بروز سرقت به محل ها یا افراد خاصی اطلاع داد معمولا سیستمهای اعلام سرقت مجهز به یک دستگاه تلفن کننده هستند. تلفن کننده ها حداقل امکان ذخیره دو شماره تلفن را دارند و تا 12 شماره تلفن نیز برخی تلفن کننده ها قادر به ذخیره کردن هستند. نحوه ذخیره کردن شماره تلفن در حافظه دستگاه در بروشور مربوط به تلفن کننده بیان می شود و در دستگاههای مختلف تفاوت دارد. هنگام ایجاد آلامر توسط سنسورها مرکز کنترل توسط سیم تحریک تلفن کننده (با اعمال ولتاژ 12 ولت مثبت به این سیم) باعث شماره گیری تلفن کننده می شود. تلفن کننده ها علاوه بر سیم تحریک (معمولا به رنگ زرد) دارای دو سیم برای اتصال به ولتاژ تغذیه (معمولا 12 ولت DC) و دو سیم برای اتصال به خط تلفن می باشند. برخی تلفن کننده ها قادرند بعد از شماره گیری پیغامی را پخش نمایند و امکانات ضبط پیغام و دگمه های مربوطه Record - Play نیز روی این تلفن کننده ها وجود دارد. در بعضی از بانکهای مرکزی سیستم تلفن کننده روی پانل موجود است و به صورت دستگاه جداگانه نمی باشد مزیت جدا بودن تلفن کننده این است که در صورت بروز اشکال در آن تلفن کننده از سیستم جدا شده و تعمیر میشود و کل سیستم از کار نمی افتد همچنین برخی از تلفن کننده ها فقط به صورت بلس کار میکنند ولی برخی دیگر هم به صورت بلس و هم تن شماره گیری می نمایند.

سیستم کنترل از راه دور

برای اینکه بتوانیم سیستم را از راه دور روشن و خاموش کنیم از مدار کنترل از راه دور استفاده میشود. مجموعه سیستم کنترل از راه دور شامل یک ریموت کنترل که معمولا دارای دو دگمه می باشد و جهت روشن و خاموش کردن دستگاه به کار می روند. معمولا علامت دگمه روشن به شکل (قفل بسته) و علامت دگمه خاموش به صورت (قفل باز) می باشد. یک گیرنده نیز که توسط ریموت کنترل فرمان می گیرد رله هایی دارد که از کنتاکتهای آنها برای اتصال به مدار تابلوی مرکزی استفاده می شود.

در دستگاههای پیشرفته جدید مدار گیرنده کنترل از راه دور در داخل پانل مرکزی وجود دارد و نیازی به نصب یک گیرنده مجزا نیست. امکانات شناساندن ریموت ها نیز روی این گیرنده وجود دارد. بر روی برخی ریموت ها دگمه روشن و خاموش کردن دستگاه مرکزی بدون صدا نیز وجود دارد که با علامت ملودی مشخص می گردد. یک نمونه از این گیرنده ها در ادامه شرح داده می شود. این گیرنده به صورت سه رله و دو رله موجود می باشد. وبه خاطر **code learning** (کد یاد گیرنده) بودن آن میتوان ریموت هایی را به دستگاه اضافه و یا از آن حذف کرد و ریمت کنترل آن دارای سه دگمه است: دگمه قفل باز - دگمه قفل بسته - دگمه

ملودی که نحوه عملکرد آنها در بالا تشریح شد. زدن دگمه قفل بسته روی ریموت در هنگام فعال بودن دستگاه باعث به صدا درآمدن آژیر میشود و زدن دگمه قفل باز در مدل سه رله ای، هنگام خاموش بودن دستگاه مرکزی باعث تحریک رله ای میشود که میتوان از کنتاکت آن برای در بازکن استفاده کرد.

ورود به منوی Learn:

برای این منظور کلید Learn را که در کنار LED (چراغ قرمز رنگ) می باشد را فشار داده و با روشن شدن چراغ قرمز وارد منوی Learn می شویم.

کپی کردن یک یا چند ریموت: پس از وارد شدن به منوی Learn زدن یکی از دگمه های ریموت یا ریموت هایی که می خواهیم کپی کنیم برای مدت 3 ثانیه باعث کپی شدن آن ریموت در سیستم می گردد. LED قرمز رنگ با 3 بار روشن و خاموش شدن این عمل را تایید می کند.

پاک کردن تمام ریموت ها:

پس از وارد شدن به منوی Learn با فشار دادن 2 دگمه از یک ریموت همزمان با هم برای مدت 5 ثانیه باعث می گردد تا تمام حافظه های سیستم پاک شود. LED قرمز رنگ با شش بار روشن و خاموش شدن سریع این عمل را تایید می کند.

حذف ریموت گم شده :

در صورت مفقود شدن یکی از ریموت ها پس از جمع آوری کلیه ریموت های موجود ابتدا وارد منوی Learn شده و پس از پاک کردن تمام حافظه های ریموت های موجود را مجدد کپی کرده بدین ترتیب ریموت مفقود شده از حافظه سیستم خاج شده و از سوء استفاده احتمالی جلوگیری خواهد شد. در این سیستم امکان ذخیره سازی بیش از 20 ریموت وجود دارد.

باطریهای اضطراری:

برای مواقع قطعی برق جهت ادامه کار سیستم از باطری های اضطراری که در داخل تابلوی اصلی قرار می گیرند استفاده میگردد. این باطریها به برد الکترونیکی اتصال می یابند و در مواقع وجود برق توسط تابلوی اصلی شارژ و آماده نگه داشته می شوند. بسته به تعداد چشمی ها و آژیرهای متصل به دستگاه یا به عبارت دیگر تعداد زونهای متصل به دستگاه باید از باطری با آمپر ساعت مناسب استفاده گردد. باطریهای مورد استفاده از 1/2 تا 7 آمپر ساعت می تواند باشد. به عنوان مثال یک باطری 1/2 آمپر ساعت حدود 6 ساعت و یک باطری 7 آمپر ساعت حدود 38 ساعت می تواند یک سنسور را تغذیه کند و معمولاً بقیه حالات و مقدار زمان پشتیبانی باطری هنگام قطع برق در مورد هر دستگاه در راهنمای آن ذکر می گردد.

تابلوی کنترل مرکزی :

به طور کلی تابلوهای مرکزی در دو نوع آنالوگ و میکروپرسسوری ساخته شده اند و سیستمهای جدید به صورت میکروپرسسوری می باشند که مدار کنترل از راه دور و تلفن کننده هم در داخل تابلوی مرکزی وجود دارند. خروجیهای اتصال برای وسایل خارجی نظیر آژیر و غیره در انواع آنالوگ، رله ای و در انواع میکروپرسسوری، ترانزیستوری است. در ادامه امکانات یک تابلو کنترلی آنالوگ که تصویر قطعات داخل آنرا در شکل زیر می بینید مورد بررسی قرار می گیرد: روی تابلوهای مرکزی قسمتهای اصلی زیر وجود دارند:

1 . کلید سوییچی: کلید دو حالت برای روشن و خاموش کردن آژیر زدن دستگاه

2 . کلید DAY : در صورت ON بودن اگر کنتاکت TAMPER قطع شود آژیر زده میشود.

3 . LED های نشانگر شامل:

● **pow** : روشن بودن آن نشانگر وصل بودن برق دستگاه است.

● **ALM** : هنگام به صدا در آمدن آژیرها روشن می شود.

● **Ext** : لحظه اول روشن شدن دستگاه به مدت چند ثانیه روشن می شود.

● **Del** : در حالت عادی روشن است و در صورت استفاده از آلارم تاخیری هنگام تحریک سنسورها خاموش میشود.

● **Day**: روشن بودن آن نشانگر بسته بودن سوییچ tamper یا هر سوییچ مخفی دیگری است و در صورت باز شدن خاموش میشود.

● **NC** : در حالت عادی روشن است و در صورت استفاده از آلارم سریع هنگام تحریک سنسورها خاموش میشود .

● **LED** : زون که در صورت وجود چند زون برای هر زون یک LED وجود دارد و در صورت تحریک سنسور و فعال شدن زون LED مربوط به آن زون روشن می گردد.

4 . **مدار الکترونیکی:** شامل پردازنده های لازم و سایر قطعات الکترونیکی و رله ها یا ترانزیستور هایی برای ترمینالهای اتصال خروجی و مدار تقویت کننده صدای بلندگو می باشد. در این مدل بر روی برد سه عدد ولوم تنظیم وجود دارد که به ترتیب از سمت راست اولی برای تنظیم زمان تاخیر در آلارم در لحظه اول فعال کردن دستگاه برای فرصت دادن به خروج از منزل و دومی برای تنظیم زمان تاخیر در شروع آلارم بعد از تحریک سنسور و سومی برای تنظیم زمان تاخیر در اتمام آلارم بعد قطع تحریک سنسور می باشد.

5 . **ترمینالهای اتصال:** برای اتصال آژیر و باتری و سوییچهای مخفی و سنسورها به تابلوی مرکزی از این ترمینال ها استفاده می گردد. ترمینال های اتصال مدل آنالوگ بالا در زیر شرح داده شده است

SW : برای اتصال به کنتاکت باز ریموت کنترل . در صورت عدم استفاده از ریموت کنترل باید برای فعال شدن دستگاه همیشه این ترمینال اتصال کوتاه باشد.

Delay : در اتصال کنتاکت بسته چشمی به این ترمینال، در لحظه اول فعال کردن دستگاه آلارم بعد از کمی تاخیر ایجاد می شود و تا زمانی که لامپ EXT روشن است فرصت خروج از مکان را به فرد میدهد.

Day : برای اتصال ترمینال TAMPER سنسور یا یک سویچ مخفی بدالی که زیر پای صندوقدار بانک یا در مغاره ها زیر پای فروشنده قرار می گیرد می باشد. این قسمت را میتوان با کلید روی پائل فعال یا غیر فعال کرد. توجه : دو قسمت فوق الذکر (Day و Delay) دارای سه ترمینال اتصال سیم هستند که با حروف c, n, o مشخص شده اند n به عنوان مشترک و c در صورت استفاده از کنتاکت بسته و o در صورت استفاده از کنتاکت باز اتصال می یابد.

immed : اگر کنتاکتهای بسته سنسورها (چشمی ها) به طور سری به هم وصل شده و به این محل اتصال یابند در صورت تحریک سنسورها بلافاصله آژیر زده میشود.

Batt : دو ترمینال دو تایی برای اتصال باطری روی تابلو وجود دارد که از یکی برای اتصال به باطری برای شارژ شدن استفاده می گردد و دیگری بعنوان منبع تغذیه سنسورها استفاده می گردد. گاهی ممکن است یک جفت ترمینال برای اتصال + و- باطری وجود داشته باشد که با عبارت Batt مشخص شود و یک جفت ترمینال دیگر برای تغذیه چشمی ها با عبارت Aux (Auxiliary) مشخص شود. گاهی نیز ممکن است فقط یک جفت ترمینال وجود داشته باشد که در این صورت هم باطری به آن وصل میگردد و هم تغذیه چشمی ها از آنجا گرفته می شود.

SIR : یک جفت ترمینال می باشد که با علامت + و - مشخص می شود عبارت Alarm یا AI نیز ممکن است برای این جفت ترمینال نوشته شود. در هنگام تحریک شدن سنسور چشمی یک ولتاژ +12 ولت توسط برد در ترمینال مثبت این قسمت ایجاد می شود که باعث تحریک تلفن کننده و آژیر داخلی و گیرنده کنترل از راه دور می گردد. به عبارت دیگر سیم تحریک مثبت تلفن کننده و سیم مثبت آژیر داخلی و سیم تحریک مثبت ریموت کنترل به ترمینال مثبت وصل می شوند. اگر بخواهیم هر کدام از این وسایل با تحریک منفی کار کنند سیم منفی این وسایل را به ترمینال منفی این قسمت وصل میکنیم.

Spea : این جفت ترمینال برای اتصال به بلندگو استفاده می گردد. این بلندگو بعنوان آژیر بیرونی داخل یک کاور قرار می گیرد و مدار تقویت کننده و تولید کننده صدای آژیر آن روی برد وجود دارد. در اینجا نقشه کامل سیم بندی مدل آنالوگ ذکر شده در بالا را برای آشنایی شما می آوریم :

فصل سوم : سیستمهای اعلان حریق

دتکتورهای سیستمهای اعلان حریق به 3 نوع دودی- حرارتی و گازی تقسیمبندی میشوند. دتکتور حرارتی عمدتاً در آشپزخانه مورد استفاده قرار میگیرد و دتکتورهای دودی در اتاق خواب، پارکینگ، پذیرایی، پاگرد راهپلهها و جلوی آسانسورها مورد استفاده قرار میگیرد.

طریقه نصب:

اساس ساختار اصلی دتکتورهای دودی بدین صورت است که دارای 4 پایه IN, COM, OUT و R هستند و نحوه نصب به این صورت است که مقاومت انتهایی یا سلف خازن موجود در روی دستگاه را برداشته و از آخرین دتکتور شروع کرده و مابین دو پایه COM و OUT مقاومت انتهایی را قرار داده و یکی از سیمها را به عنوان COM و دیگری را به عنوان IN دتکتور در نظر میگیریم. سیمی که در آخرین دتکتور به عنوان IN در نظر گرفته شده برای دتکتور ماقبل آن به عنوان OUT میباشد و سیم COM هم در همه دتکتورها مشترک در نظر گرفته میشود با این تفاوت که المان انتهایی تنها در آخرین دتکتور نصب میشود و همین روند ادامه مییابد تا به اولین دتکتور برسیم و دو سیم خارج شده از دستگاه به IN اولین دتکتور و COM آن وصل میشود پس از وصل کردن هدهای دتکتورها چهارپایه واسطه در دتکتور بین دو پایه IN و OUT اتصال برقرار میکند و 24v dc خارج شده از دستگاه تا دتکتور آخر برقرار میشود و روی دو سر مقاومت انتهایی میافتد مکانیزم کار به اینصورت است که با احساس دود توسط دتکتور دودی و حرارت توسط دتکتور حرارتی شکست مقاومتی ایجاد شده و دستگاه مقدار مقاومت را حس نمیکند و شروع به ALARM میکند. پس سیمکشی ساختمان برای دتکتورها در واحد باید به صورت موازی باشد و مابین هر دتکتور دو سیم وجود دارد شرایطی هم وجود دارد که مجبور هستیم به صورت شعاعی عمل کنیم و بعضی از دتکتورها را در مسیر 3 سیمه کار کنیم و دو سیم مابین دو دتکتور کشیده شده باشد. به جای سه سیم، دو سیم از OUT و COM دتکتور قبلی به IN و COM جدید کشیده میشود.

و اگر دتکتور احساس دود یا حرارت کند دستگاه ALARM میزند اگر هد دتکتور را باز کنیم دستگاه fault نمی زند. در مواردی هم که امکان سیمکشی به دتکتور وجود ندارد از دتکتورهای BRK استفاده میکنیم که در درون خود تک باتری 9v کتابی میخورد و با احساس دود و حرارت، خود دتکتور آژیر میزند میتوان به جای باتری یک بطری از یک مدار تبدیل استفاده کرد که دارای پنج ترمینال \oplus و COM و NO و NC است و میتوان به همراه دزدگیر استفاده کرد و از دو ترمینال AUX \oplus و 12v dc را به دو پایه مدار تبدیل زد و COM و NC را یک Zone دزدگیر در نظر گرفت و با عمل کردن دتکتور، Zone دزدگیر باز شده و SIREN و آژیر خارجی شروع به عمل میکند. نوع دیگری از دتکتورها در صنایع استفاده میشود که Springler نام دارد و با احساس حرارت زیاد شروع به پاشیدن آب میکنند. مکانیزم به اینصورت است که حبابی در بالای آنها وجود دارد و با بالا رفتن حرارت فشار داخل حباب افزایش مییابد و با بالا رفتن فشار حباب از یک حد باز شروع به ترکیدن میکند و آب پاشیده میشود در این نوع دتکتورها هیچگونه تغذیه ای وجود ندارد. نوع دیگری از دتکتورها با نام Beem Detector وجود دارند که به صورت فرستنده و گیرنده می باشند و در دو طرف محیط مورد نظر قرار داده میشوند و تا شعاع 500 m² فضا را مورد پوشش قرار میدهد و به

دستگاه مرکزی اعلان حریق ما وصل میشوند بر روی دستگاه بسته به تعداد Zone, همان تعداد ترمینال به نامهای Zone1 تا Zonex وجود دارد و حامل 24v dc هستند و به عنوان تغذیه به دکتورهای هر واحد داده میشود و چهار ترمینال Sounder 1,2 وجود دارد که حامل 24v dc است و به آژیرها وصل میشوند و عموماً آژیرها به صورت یک در میان در طبقات نصب میشوند.

یک ترمینال هم وجود دارد که به صورت ثابت 24v dc تا 27v dc را میدهد و سه ترمینال COM و NO و NC وجود دارد که به عنوان رله مورد استفاده قرار میگیرند مثلاً برای وصل یک تلفنکننده به سیستم اعلان حریق. 12 ولت dc \oplus را از یک سر باتری گرفته و به رله COM دستگاه وصل میکنیم و NO را به \oplus Trg تلفنکننده وصل می کنیم و ولتاژ 12v dc را از یک باتری گرفته و به تغذیه تلفنکننده وصل میکنیم و دو سیم دیگر تلفنکننده را به خط تلفن وصل میکنیم. ممکن است به جای آژیر با تغذیه 24v dc از یک مثلاً آژیر بادی 220v AC استفاده کنیم در این حالت از یک کنتاکتور با بوبین 24v dc استفاده میکنیم و دو پایه A_1^{\oplus} و A_2^{\square} کنتاکتور را به عنوان بوبین تحریک استفاده میکنیم پایه A_2^{\square} را به پایه SOUNDER وصل میکنیم و ترمینالی که 24v AC ثابت را میدهد را به پایه COM وصل میکنیم و NO را به A_1^{\oplus} وصل میکنیم با تحریک ترمینال SOUNDER دو سر بوبین تحریک شده و 220v AC داده شده بر ورودی کنتاکتور به خروجی آن که به آژیر وصل است منتقل میشود و آژیر شروع به صدا زدن میکند. .

فصل چهارم : دربهای اتوماتیک

دربهای اتوماتیک در مارکهای تجاری مختلفی در بازار وجود دارد که تنوع این مارکها ایجاب میکند که شرکتیهای فعال در این بخش، هر کدام، در یک یا چند نوع خاص از این مارکها ارائه خدمات نمایند. بنده در طول مدت کار در این حرفه سه نوع درب اتوماتیک با مارک NICE, TAU و BENINCA نصب نمودم البته برخلاف تنوع در مارکهای تجاری اساس کار تمام سیستمها یکی میباشد و تنها امکانات موجود در انواع مارکها آنها را از یکدیگر متمایز میکند مثلاً جکهای TAU نسبت به BENINCA از قدرت و زیبایی بالاتری برخوردارند و مارک NICE دارای امکانات بیشتری نسبت به دو مارک قبلی از قبیل مثلاً Lighting میباشد که به فرض با باز شدن درها میتوان تدابیری اتخاذ نمود که چراغهای مسیر روشن شوند. در کل، اساس کار و ترمینالهای داخلی این سیستمها به این صورت میباشد که دارای سه ترمینال Close و COM و Open برای هر جک میباشد که سیم COM مشترک بوده و Close و Open به دو فاز ورودی هر جک وصل میشوند. دو خروجی 220v AC برای فلاشر خروجی وجود دارد که یک سیم باقیمانده خروجی از فلاشر به آنتن سیستم وصل میشوند و با فعال شدن جکها فرمان صادر شده و فلاشر شروع به فعالیت میکند. این سیستمها دارای دو چشمی فرستنده و گیرنده میباشد که جهت حس اشیاء، حین فعالیت جکها مورد استفاده قرار میگیرند در چشمی فرستنده دو ترمینال تغذیه 24v AC وجود دارد که با دو سیم تغذیه همانم در چشمی گیرنده موازی شده و در دستگاه بر ترمینال تغذیه چشمیها وارد میشوند. در چشمی گیرنده سه ترمینال باقیمانده COM و NO و NC هستند که COM و NO را به دو رله دستگاه وصل میکنیم در صورت استفاده از بیش از دو چشمی فرستنده و گیرنده همه NC ها با هم سری و همه NO ها با هم موازی میشوند. یک سوئیچ α هم وجود دارد که در صورتیکه قادر به استفاده از ریموتها جهت باز و بسته کردن درها نباشیم بتوانیم توسط این سوئیچ این عمل

را انجام دهیم NO و COM موجود در این سوئیچ را هم به ترمینال تعبیه شده در سیستم (PP) و COM موجود در سیستم وصل میکنیم. پس از سیمبندی همه اجزاء نوبت به تنظیم دستگاه توسط پتانسیومترها و دیپ سوئیچهای (Dip Switch) موجود در روی دستگاه میرسد که توسط آنها میتوان نوع نحوه کار دستگاه و زاویه باز و بسته شدن، شدت و قدرت و زمان باز و بسته شدن درها را تنظیم کرد که در سیستمهای مختلف، متفاوت میباشد. نحوه کدینگ ریموتها هم در انواع مختلف، متفاوت است و بسته به نوع سیستم که میشود .

فصل پنجم : آیفون تصویری

آیفونهای تصویری

آیفونهای تصویری (VIDEO DOOR PHONE) سیستمهای ارتباطی هستند که ارتباط صوتی و تصویری بین فرد مراجعه کننده و افراد داخل ساختمان را برقرار میکنند. در صورت لزوم میتوانند تصاویر را با کمک تجهیزات جانبی ذخیره نمایند.

به طور کلی آیفونهای تصویری به دو نوع تقسیم میشوند :

۱. سیاه سفید

۲. رنگی

اجزای تشکیل دهنده آیفونهای تصویری :

۱. گوشی یا مانیتور : داخل ساختمان نصب میشود

۲. پانل : جلوی درب نصب میشود

۳. منبع تغذیه : داخل جعبه تقسیم نصب میشود

۴. قفلبرقی : پشت درب ورودی ساختمان نصب میشود

گوشی یا مانیتور (MONITOR)

بر دو نوع هستند : رنگی و سیاه سفید

برای نمایش تصویر در نوع سیاه سفید از لامپ تصویر و در نوع رنگی از LCD استفاده میشود.



- زمان نمایش تصویر ۹۰ ثانیه
- وزن ۲/۵ کیلوگرم

مشخصات فنی مانیتور سیاه سفید COMMAX :

- ولتاژ تغذیه ۲۲۰ ولت AC
- توان مصرفی در حالت کار ۳۵ وات در حالت عادی ۱ وات
- رطوبت مجاز کمتر از ۹۰٪
- دمای کار از ۱۰- الی ۴۰+ سانتیگراد
- صفحه تصویر سیاه سفید تخت
- زمان نمایش تصویر ۹۰ ثانیه
- وزن ۱/۷ کیلوگرم
- حداکثر سیم کشی مجاز ۵۰ متر
- ابعاد ۵۸ × ۲۱۰ × ۱۸۰ میلی متر

پانل جلوی درب (CAMERA)

در دو نوع رنگی و سیاه سفید هستند

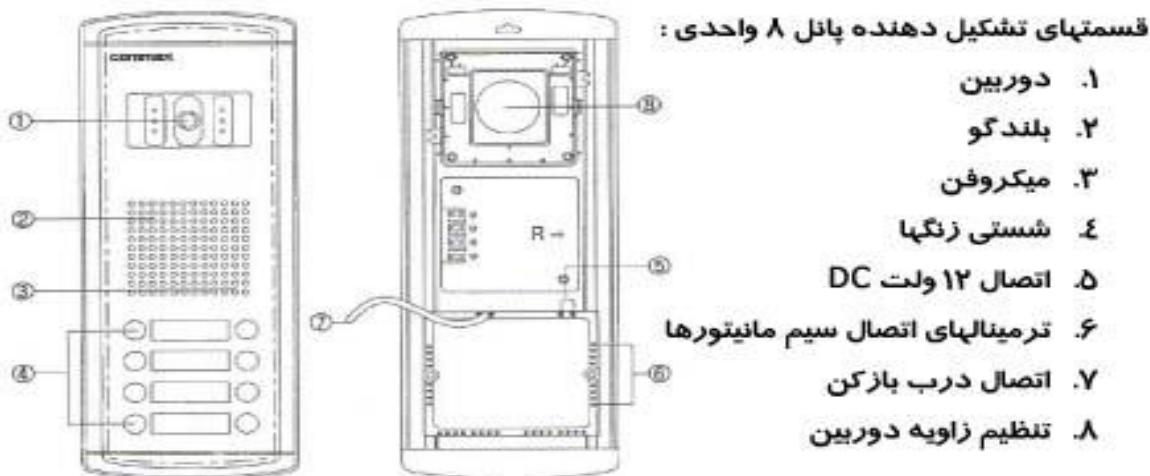
در زیر ۳ نوع پانل یک طبقه و پانل هشت واحدی را میتوانید مشاهده کنید



قسمتهای اصلی پانل :

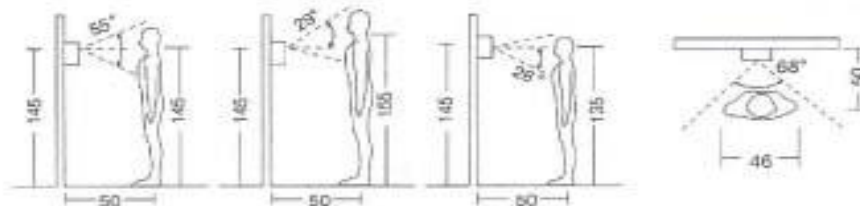
۱. صفحه فلزی: از جنس آلومینیوم آلیاژی است
۲. دوربین: از نوع CCD یا CMOS است که وظیفه دریافت تصویر را بر عهده دارد و دارای دو نوع رنگی و سیاه سفید است لنز آن فیکس میباشد و تنها با تغییر مکان دوربین زاویه دید آن تغییر میتواند بکند
۳. شیشه محافظ لنز دوربین
۴. LED های مادون قرمز: جهت دید دوربین در تاریکی مطلق

۵. بلندگوی پخش صدا (SPEAKER)
۶. میکروفن برای انتقال صدا (MICROPHONE)
۷. شستی زنگ به تعداد واحدها
۸. پیچهای مخصوص بستن پانل به قوطی آن به همراه آچار آلن همراه آن
۹. پیچهای تنظیم زاویه دوربین
۱۰. ترمینالهای اتصال سیم مانیتورها در پشت پانل
۱۱. سیم اتصال تغذیه ۱۲ ولت DC
۱۲. سیم اتصال به درب بازکن



برای نصب پانل ابتدا باید قوطی آنرا داخل دیوار کار گذاشت و با گچ محکم کرد به طوری که لبه بیرونی قوطی مماس با سطح دیوار باشد سپس سیمهای مربوط را به پانل اتصال داد و پانل را به قوطی پیچ کرد دقت شود که لاستیک دور پانل دقیقاً در جای خودش فیکس شده باشد تا از نفوذ آب جلوگیری شود.

معمولاً ارتفاع نصب دوربین ۱۴۵ سانتی متری از سطح زمین میباشد
زاویه دید عمودی دوربین حدود ۵۵ درجه و زاویه دید افقی دوربین حدود ۶۸ درجه است



مشخصات فنی پانل :

- ولتاژ کار ۱۲ ولت DC ۱۶۰ میلی آمپر
- امپدانس تصویر ۳۰۰ اهم
- اندازه CCD برای رنگی ۱/۴ اینچ و سیاه سفید ۱/۳ اینچ
- حداقل روشنایی لازم برا دید در ۳۰ سانتی متری دوربین برای سیاه سفید ۱/لوکس و برای رنگی ۳ لوکس است
- رطوبت مجاز کمتر از ۹۰٪

قفل برقی :

وظیفه آن پس از اعمال ۱۲ ولت DC یا AC به آن باز کردن درب میباشد که دارای دو نوع میباشد :

۱. زنجیری

۲. بدون زنجیر



منبع تغذیه :

منبع تغذیه استفاده شده در آیفونهای تصویری مانند آیفونهای صوتی است دارای خروجی ۱۲ ولت AC و DC است .

خروجی AC برای تغذیه قفل برقی و خروجی DC مستقیماً به سیمهای آبی و قرمز پشت پانل وصل میشود (جهت روشن ماندن LED های شستی زنگها . که توصیه میشود وصل نشود)



حافظه تصویر :

معرفی کلیدهای حافظه :



۱. TIME : برای تنظیم تاریخ و زمان به همراه کلید REVIEW

بکار میرود

۲. RECORD : برای ضبط تصویر به صورت دستی بکار میرود

۳. REVIEW : برای مشاهده تصاویر ضبط شده بکار میرود

۴. AWAY : برای خاموش و روشن کردن حافظه بکار میرود



در صورت پر شدن حافظه اولین عکس حذف میشود

که به همراه حافظه موجود است را در جای خود در پشت

و عکس جدید در جای آخر قرار میگیرد.

برای اتصال حافظه به مانیتور میبایست سیم ۷ رشته ای

مانیتور وصل نمود(بعد از خارج کردن جامپر پایه های ۳ و ۴

سیم کشی آیفونهای تصویری

برای سیم کشی آیفونهای تصویری باید از هر واحد ۴ رشته سیم به پانل آمده باشد مگر در

صورتی که بخواهیم آیفون صوتی را به آیفون تصویری تبدیل کنید بدون تعویض سیم کشی

که در ادامه توضیح داده خواهد شد.

در پشت مانیتور از بالا ۴ پین برای اتصال به پانل و ۴ پین وسط برای ارتباط داخلی و ۷ پین

پایین برای حافظه تصویر وجود دارد (در صورت عدم استفاده از حافظه تصویر میبایست

پینهای ۳ و ۴ بوسیله جامپری که همراه مانیتور موجود است اتصال کوتاه شود) . به همراه

هر مانیتور سوکت ۴ سیمه ارائه میشود که که رنگ سیمهای آن به ترتیب قرمز - آبی -

زرد - سفید است . در ۴ پین بالایی پشت مانیتور شماره سیمهای آنرا به ترتیب از بالا ۱-۲-

۳-۴ در نظر بگیرید که ۱=قرمز و ۲=آبی و ۳=زرد و ۴=سفید میباشد . کلیه سوکتهای

اتصال مانیتور و پانل طوری طراحی شده اند که به طور اشتباه جا نمیرود.

بایستی دقیقاً سیمهای ۱-۲-۳-۴ هر مانیتور به قسمت سوئیچر پانل سمت رنگ همان

واحد اتصال پیدا کند (به وسیله سوکت ۴ سیمه ای که رنگ سیمهای آن نیز قرمز - آبی -

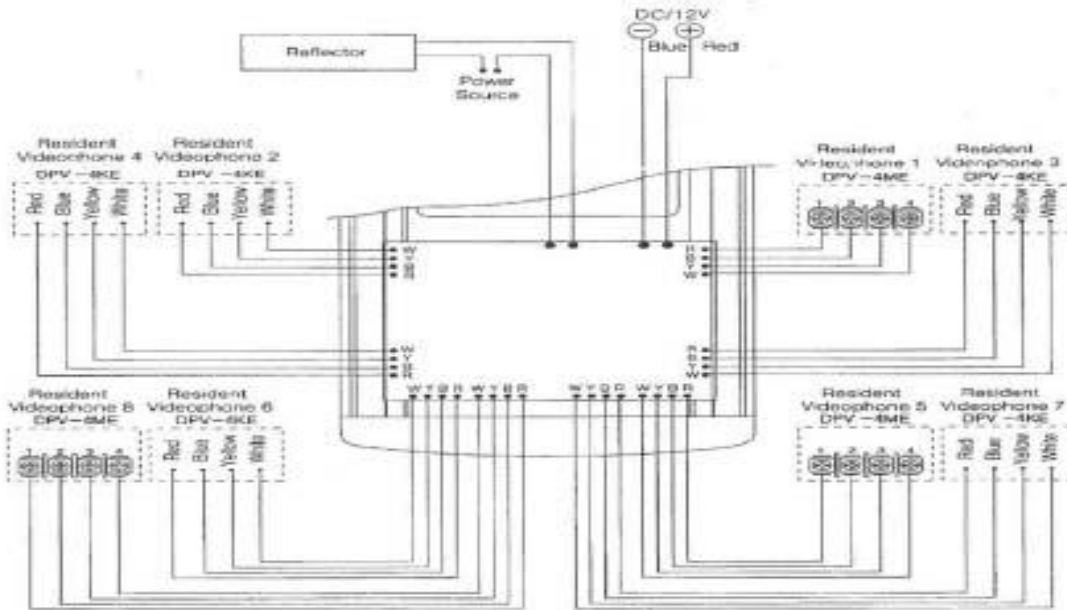
زرد - سفید میباشد) به این صورت که قرمز مانیتور به قرمز پانل و آبی مانیتور به آبی

پانل و زرد مانیتور به زرد پانل و سفید مانیتور به سفید پانل و بعد سوکت را در محل مربوطه

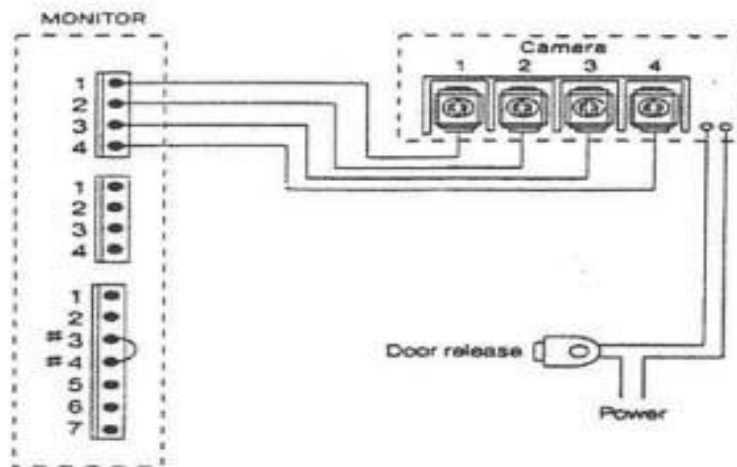
قرار داد .

لازم به ذکر است که در بعضی از پانلها (مثل تک واحدی) برای اتصال سیمهای مانیتور به جای سوکت از پیچ استفاده شده است که باید به شماره آنها دقت شود .




در زیر دیاگرام اتصال پانل ۸ واحدی نمایش داده شده است:



در زیر دیاگرام اتصال پانل تک واحدی نمایش داده شده است:



قسمتهای تشکیل دهنده مانیتور :

۱. گوشی دهنی : شامل بلندگو و میکروفن میباشد
۲. صفحه نمایش تصویر
۳. لامپ LED : نشانگر روشن بودن مانیتور
۴.  کلید نمایش تصویر : با زدن آن بدون برداشتن گوشی میتوان تصویر مراجعه کننده را مشاهده کرد
۵.  کلید ارتباط داخلی : با فشردن آن میتوان با مانیتور دیگری ارتباط صوتی برقرار کرد البته در صورت سیم کشی مربوطه
۶.  کلید درب باز کن : با زدن آن قفل برقی عمل کرده و درب باز میشود
۷. کلیدهای تنظیم

در مانیتورهای سیاه سفید در زیر قرار دارند و شامل :



- کلید کشویی تنظیم نور تصویر
- کلید کشویی روشن و خاموش کردن مانیتور
- کلید کشویی تنظیم صدای زنگ

در مانیتورهای رنگی معمولاً در بغل قرار دارند و شامل :

- کلید تنظیم روشنایی تصویر BRIGHTNESS
- کلید تنظیم رنگ تصویر COLOR
- کلید روشن و خاموش کردن مانیتور
- کلید تنظیم صدای زنگ

۸. سیم و دو شاخه برق ۲۲۰ ولت : معمولاً مانیتورها به طور مستقل از برق ۲۲۰ ولت تغذیه میکنند

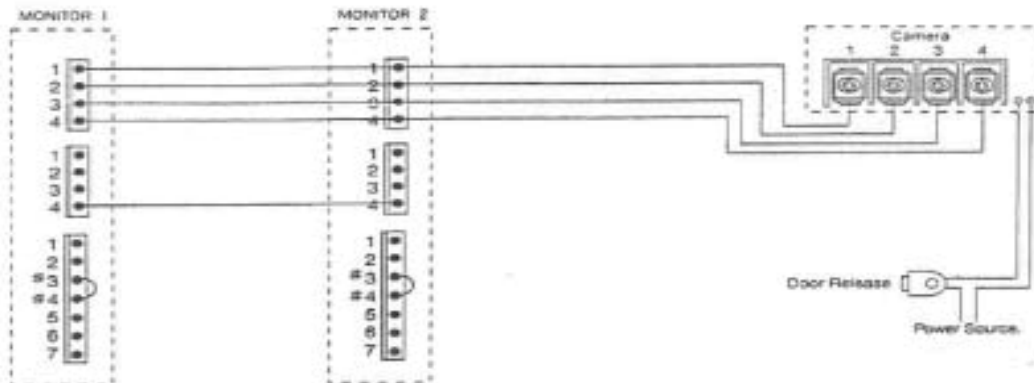
۹. نگهدارنده یا HOLDER : قطعه فلزی یا پلاستیکی است که به دیوار پیچ میشود و مانیتور روی آن نصب میشود

۱۰. پینهای اتصال در پشت مانیتور : محل اتصال سیمهای پانل و ارتباط داخلی و حافظه تصویری به مانیتور میباشد

مشخصات فنی مانیتور رنگی COMMAX :

- ولتاژ تغذیه ۲۲۰ ولت AC
- توان مصرفی در حالت کار ۲۳ وات در حالت عادی ۵/۵ وات
- رطوبت مجاز کمتر از ۹۰٪
- دمای کار از ۱۰- الی ۴۰+ سانتیگراد
- صفحه تصویر LCD رنگی

در زیر دیاگرام اتصال پانل تک واحدی با دو مانیتور نمایش داده شده است:



در زیر دیاگرام اتصال پانل تک واحدی با مانیتور و حافظه تصویر نمایش داده شده است:

