

## سیستم اعلام سرقت

### آیا می دانید

- سیستم اعلام سرقت از چه اجزایی تشکیل شده است؟
- چگونه یک سیستم اعلام سرقت فعال شده و هشدار می دهد؟
- سیستم های جدید اعلام سرقت چه فناوری جدیدی را به کار گرفته اند؟

### استاندارد عملکرد

پس از اتمام این واحد یادگیری هنرجویان قادر خواهند بود سیستم اعلام سرقت متداول را نصب و راه اندازی کنند. کاتالوگ انواع سیستم های اعلام سرقت را خوانده و به کمک آن هر نوع سیستم اعلام سرقت را راه اندازی کند

## مقدمه



شکل ۱- سیستم اعلام سرقت باعث دور کردن سارقین می‌شود

سارقین تمایل دارند کارشان را همیشه مخفیانه و بی سر و صدا انجام دهند. به همین خاطر اگر در ساختمان یا مغازه‌ای آژیری به صدا در آید آنها احساس خطر کرده پا به فرار می‌گذارند حتی ممکن است گرفتار گشت پلیس شوند. سیستم اعلام سرقت باید در ساعات کاری و حضور افراد غیرفعال باشد اما هنگام تعطیل کردن و در زمانی که افراد در آنجا حضور ندارند باید فعال باشد برخی از سیستم‌های اعلام سرقت علاوه بر آژیر، دارای تلفن کننده نیز می‌باشند که شخص و اداره پلیس را مطلع می‌نماید که سرقت در حال وقوع است. از طرف دیگر وجود سیستم اعلام سرقت جنبه پیشگیرانه نیز دارد یعنی سارقین با هوش در صورت اطلاع و یا رؤیت تجهیزات اعلام سرقت به آن محل دستبرد نمی‌زنند (شکل ۱).

## سیستم اعلام سرقت

این سیستم هرگونه ورود غیرقانونی به حریم خصوصی و تحت پوشش سیستم را توسط بلندگو اعلام و توسط تلفن کننده به مالک اعلام می‌نماید.

دستگاه اعلام سرقت شامل یک مدار الکترونیکی است که با ایجاد یک پل ارتباطی بین تجهیزات تشخیص سرقت مانند چشمی‌های آشکارساز حرکت، مگنت درب و پنجره، پدال، حس گر شیشه و دیوار و چشمی‌های خطی با تجهیزات اعلام سرقت مانند اسپیکر (بلندگوی خارجی)، سیرن (بلندگوی داخلی) و تلفن کننده تشکیل یک سیستم اعلام سرقت را می‌دهند (شکل ۲).



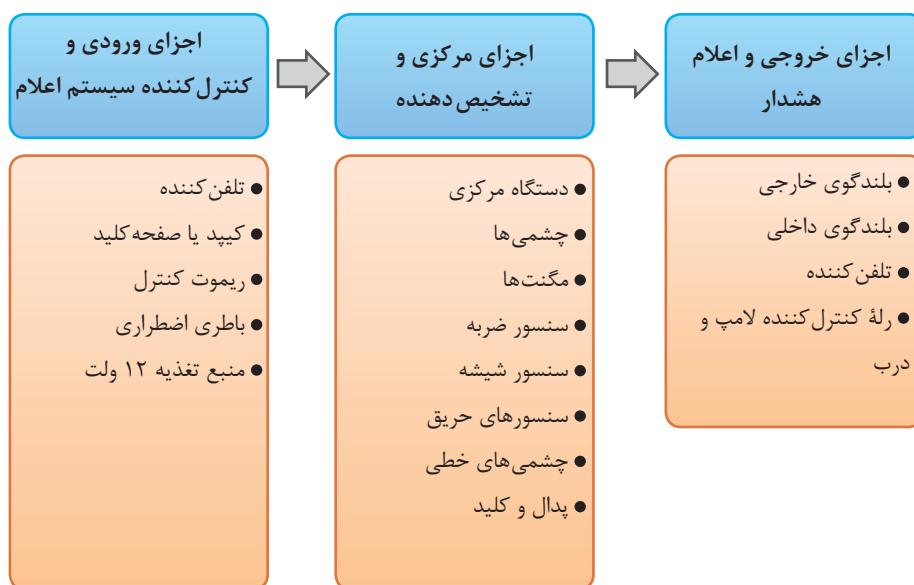
شکل ۲- اجزای سیستم اعلام سرقت

تا چندی پیش بیشتر سیستم‌های موجود در بازار خارجی و وارداتی بود که در بعضی موارد مشکلاتی هم به وجود می‌آورد مانند ناهماهنگی تجهیزات با بستر بومی و عدم پشتیبانی نصب و اجرا در مدت زمان استفاده از دستگاه و یا کم اطلاعی نصاب و مالک از منوی پیچیده سیستم اما به دلیل استفاده گسترده و روزافزون از سیستم اعلام سرقت، شرکت‌های مختلف را بر آن داشته که به تولید این سیستم روی آورند و در سالهای اخیر شاهد ورود سیستم‌های داخلی با کیفیت، به روز و مناسب شرایط بومی کشور که استفاده از آنها به مراتب برای مالک آسان تر است، بوده‌ایم.

این سیستم‌ها امروزه تنوع بسیار زیادی دارند. مثلاً از لحاظ نصب به دو نوع سیمی و بی سیم تقسیم می‌شوند، که در نوع سیمی تمام تجهیزات با سیم به دستگاه مرکزی وصل می‌شوند. ولی در نوع بی سیم تجهیزات بر روی دستگاه مرکزی تعریف می‌شوند که این کار در مدل‌های مختلف روش برنامه‌ریزی تفاوت دارد.

ولی متداول‌ترین نوع همان دستگاه‌های سیمی است که در این فصل بیشتر در مورد آنها خواهیم گفت.

## اجزای سیستم اعلام سرقت



در ادامه قسمت‌های مختلف یک سیستم که در جدول بالا می‌بینید به اختصار توضیح داده می‌شود.

### دستگاه مرکزی:

قلب سیستم اعلام سرقت، پنل مرکزی است و تمام تجهیزات با سیم به برد آن متصل می‌شوند و تمام تجهیزات بی سیم بر روی آن معرفی می‌شوند. امکانات یک سیستم به کیفیت دستگاه مرکزی وابسته است پس هنگام انتخاب دستگاه بایستی به دقت عمل کرد (شکل ۳).



دستگاه مرکزی از قسمت‌های ذیل تشکیل شده است:

شکل ۳- دستگاه مرکزی



شکل ۴- قاب دستگاه

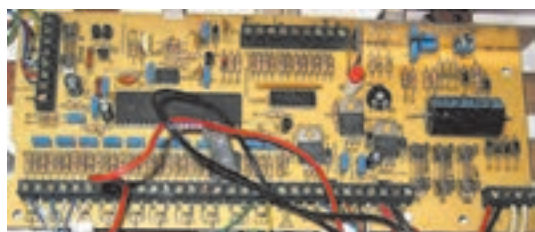
■ **قاب دستگاه:** همانطور که در شکل می‌بینید یک محفظه نگهدارنده می‌باشد که در بیشتر موارد از جنس پلاستیک سخت است که در داخل آن برد ضد سرقت، ترانسفورماتور و باتری برق اضطراری نصب می‌شود (شکل ۴).

■ **ترانسفورماتور:** دستگاه‌های دزدگیر معمولاً از برق جریان مستقیم ۱۲ ولت یا ۱۶ ولت تغذیه می‌کنند و برای تأمین این ولتاژ یک ترانسفورماتور کاهنده و معمولاً با خروجی سه سیمه در محفظه داخلی دستگاه نصب می‌شود.



شکل ۵- باتری پشتیبان

■ **باتری پشتیبان:** سیستم اعلام سرقت در تمام مدت بهره‌برداری حتی زمانی که برق شهری آن قطع می‌شود احتیاج به تغذیه دارد، پس ما نیازمند یک باتری و یک مدار جانبی هستیم که هنگام وصل برق آن شارژ شده و در هنگام قطع برق شهر، تغذیه دستگاه را به عهده گیرد. این امکان در تمام دزدگیرها در نظر گرفته شده، و برای انتخاب باتری معمولاً از باتری‌های زیر استفاده می‌شود.  
 $4/5Ah-12v$  ,  $4/7Ah-12v$  ,  $7/2Ah-12v$



شکل ۶- برد دستگاه

■ **برد الکترونیکی دستگاه:** همانطور که گفته شد برد دستگاه مهم‌ترین قسمت سیستم است که هرچه کیفیت آن مناسب‌تر و امکانات آن به روزتر باشد، قابلیت‌های بیشتری در اختیار نصاب و مالک دستگاه قرار می‌دهد (شکل ۶).

### بعضی از امکاناتی که یک برد اعلام سرقت می‌تواند داشته باشد :

- امکان ارتباط دوطرفه از طریق تلفن برای اعلام سرقت و نیز کنترل دستگاه‌های محیطی (شکل ۶)؛
- امکان ارتباط با نرم‌افزارهای گوشی تلفن همراه و یا نرم‌افزارهای تحت وب ؛
- امکان پشتیبانی از انواع حس‌گرهای سیمی و بی‌سیم؛
- امکان اضافه کردن زون‌ها برای استفاده در محیط‌های بزرگ ؛
- امکان تعریف زون‌های مستقل برای استفاده یک دستگاه در دو محیط مجزا و کنار هم؛
- امکان تعریف زون ۲۴ ساعته که در هر دو حالت فعال و غیرفعال اعلام هشدار نماید؛
- امکان گزارش‌دهی ورود و خروج و اعلام سرقت از طریق صفحه کلید، تلفن و تحت وب؛

### ■ تلفن‌کننده‌ها

یکی از مهم‌ترین اجزاء سیستم اعلام سرقت می‌باشد که هم جزئی از تجهیزات کنترل کننده سیستم می‌باشد که می‌تواند با تماس، پیام کوتاه و نرم‌افزار سیستم را کنترل کند و هم جزئی از تجهیزات اعلام و هشدار است که با تحریک سیستم نقش پیام‌رسانی و اعلام سرقت را ایفا می‌کند. تلفن‌کننده‌ها شامل تلفن‌کننده‌ای خط ثابت و سیم‌کارتی و دوکاره می‌باشند که یا به صورت دستگاهی مجزا موجود می‌باشد، یا به صورت ضمیمه روی دستگاه مرکزی نصب است. که هر کدام مزایا و معایبی دارد مهم‌ترین مزیت سیستم مجزا عدم اختلال کاری سیستم می‌باشد و مهم‌ترین مزیت سیستم یکپارچه سهولت نصب و سیم‌کشی است.

اگر به هر دلیلی خط تلفن، خارج و یا داخل محیط تحت پوشش قطع شود، عملکرد تلفن‌کننده خط ثابت مختل می‌گردد لذا گزینه مناسبی برای سیستم اعلام سرقت نیست و بهترین گزینه تلفن‌کننده‌ای است که هم امکان اتصال به خط ثابت را داشته باشد و هم امکان اتصال به سیم‌کارت که در صورت مختل شدن کار یکی، دومی به صورت جایگزین عمل کند و عملکردی موازی داشته باشند.

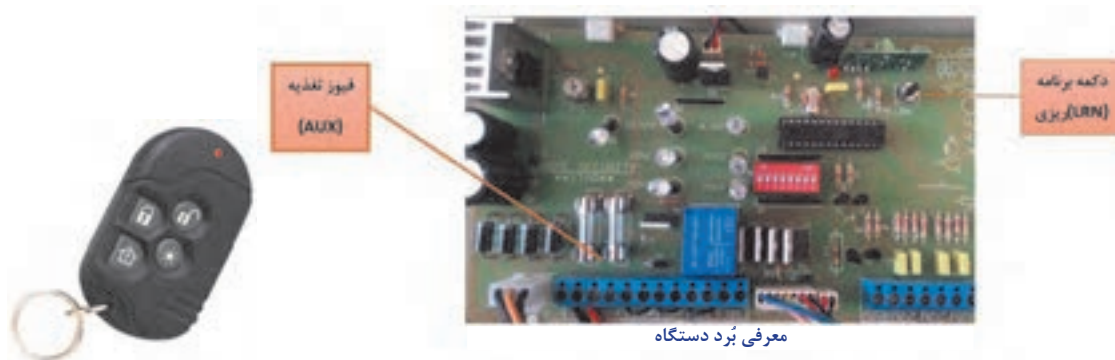
برای اتصال به برد اصلی تغذیه خود را معمولاً از دوسیم باتری می‌گیرد و یک تحریک مثبت یا منفی از بلندگوی داخلی برای اعلام هشدار هنگام تحریک و برای کنترل دستگاه از راه دور دو سیم به برد مرکزی متصل می‌شود برای استفاده از خط تلفن دو سیم هم به سیم تلفن متصل می‌شود (شکل ۷).



شکل ۷- تلفن‌کننده

### ریموت کنترل

در ابتدا دستگاه‌های دزدگیر توسط کلید فعال و غیرفعال می‌شد و اپراتور بایستی چشمی کنار دستگاه را برای زمان انجام این کار تأخیری می‌کرد، یعنی به‌طور مثال پس از فعال کردن یا قبل از غیرفعال کردن چشمی‌های تأخیری ۱۰ ثانیه یا بیشتر فرصت فعال یا غیرفعال کردن دستگاه به ما می‌داد که این امر از نقاط ضعف دستگاه بود و هرکسی با ورود به محیط از این فرصت می‌توانست برای مختل کردن سیستم استفاده کند. پس از آن با ورود برد ریموت که با چند ریموت، خروجی‌های باز و بسته در اختیار ما قرار می‌داد برای کنترل دستگاه دزدگیر استفاده شد و در نهایت برد ریموت جزئی از برد دستگاه شد. این بردها به‌طور مستقل در بازار موجود است ولی امروزه ریموت جزئی از سیستم و برد مرکزی آن شده است که دستگاه قابلیت معرفی ریموت با تعداد بالا را دارا می‌باشد ولی فرکانس ریموت بایستی یکسان بوده و یکی یکی روی برد مرکزی تعریف شوند. در بیشتر دستگاه‌ها این کار بدین صورت است که ابتدا فیوز AUX را که مربوط به تغذیه چشمی‌هاست خارج کرده، سپس دکمه برنامه‌ریزی دستگاه با نام LRN که روی برد دستگاه قرار دارد را فشار می‌دهیم و با فشار دادن دکمه باز ریموت‌ها به‌صورت تک‌تک آنها را معرفی می‌کنیم که معمولاً با اعلام صدای بوق دستگاه صحت کار را اعلام می‌کند. در برخی از سیستم‌ها نیز با وارد کردن کد مخصوص معرفی ریموت این کار صورت می‌گیرد (شکل ۸).



شکل ۸- ریموت کنترل

### چشم‌های آشکارساز حرکت (Motion Detector)

عضوی از سیستم اعلام سرقت است که با تشخیص حرکت موجود زنده در یک محیط بسته به سیستم اعلام می‌نماید (شکل ۹).



شکل ۹- چشم آشکارساز حرکت

### ■ حس گر تشخیص حرکت (PIR)

عنوان PIR از کلمات *passive in frared* به معنی مادون قرمز است که از خود یک منشور مشبک مادون قرمز ارسال می کند که در هنگام برخورد موجود زنده و قطع این منشور توسط حرارت بدن آن موجود حضور آن را تشخیص می دهد. این نوع حس گر علاوه بر چشمی ای دزدگیر در روشنایی خودکار راه پله هم کاربرد دارد.

### ■ بلندگوی خارجی و داخلی

بلندگوی خارجی یا اسپیکر با تن صدای بالا و سایز بزرگتری که دارد معمولاً داخل یک جعبه در فضای بیرونی نصب می شود و دوسر سیم آن به سوکت SP روی برد متصل می شود و بلندگوی داخلی یا سیرن با صدای زیر در فضای داخل کنار دستگاه نصب می شود و دوسر سیم آن با رعایت جهت مثبت و منفی به سوکت SIR روی برد متصل می شود. در برخی مدل ها سیرن همراه صدا لامپ فلاشر هم دارد که سیرن فلاشر نام دارد. بلندگوی بی سیم هم برای مکان هایی که محدودیت سیم کشی وجود دارد استفاده می شود (شکل ۱۰).

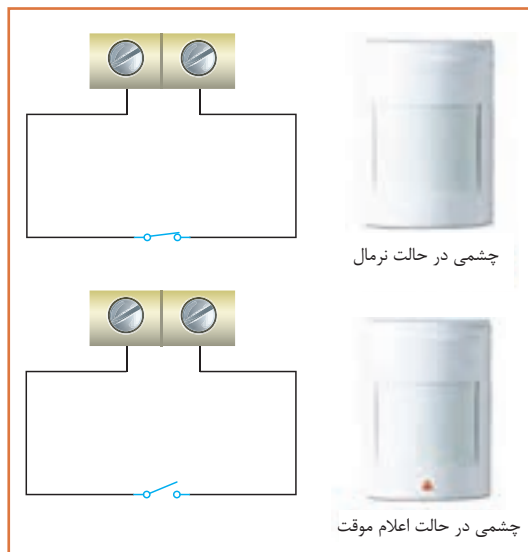


شکل ۱۰- بلندگوهای نصب داخل و خارج

## عملکرد مدار الکتریکی سیستم اعلام سرقت

### عملکرد مداری

همانطور که در اتصالات مداری دزدگیر دیده می شود تمام تجهیزات اعلام سرقت از جمله چشمی ها که مهم ترین آنهاست به زون های دستگاه متصل می شود. این زون ها که در حالت عادی اتصال کوتاه است با باز شدن اتصال، اعلام سرقت می کند. پس می توان هر وسیله اعلام سرقت را مانند یک کلید بسته در نظر گرفت که با باز شدن اعلام سرقت می کند. پس چشمی هم دارای کنتاکت های بسته ای است که با تشخیص حرکت مانند یک کلید باز می شود و با این روش به دستگاه ورود، حرکت غیرمجاز را اعلام می کند.

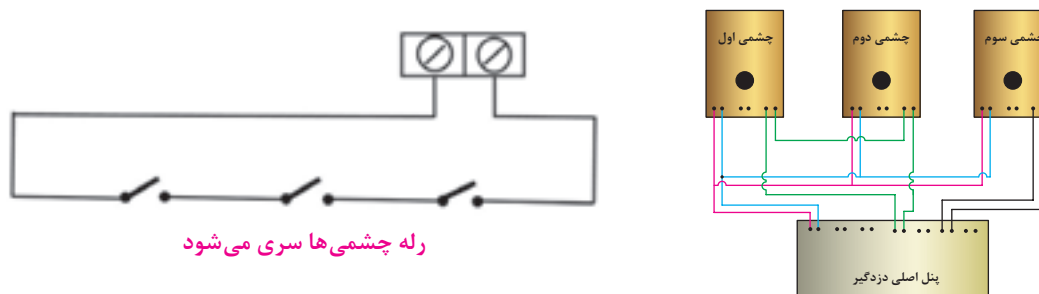


شکل ۱۱- عملکرد مداری



به طور مثال برای یک چشمی اتصال شبیه مدار زیر است که دو حالت فعال و اعلام سرقت را نشان می دهد. همانطور که در این مدار دیده می شود در حالت نرمال چشمی مانند یک کلید بسته عمل می کند و زون نرمال بوده و اعلام سرقت ندارد.

چشمی با تشخیص حرکت به کلید رله فرمان باز می دهد و چراغ نمایشگر اعلام چشمی روشن شده و دو سر زون مربوط به آن باز شده و سیستم اعلام سرقت در محیط زون مربوطه اعلام سرقت می نماید. اگر قرار باشد چند چشمی به یک زون متصل شود به روش زیر عمل می شود تا با تشخیص هر چشمی، اتصال زون دستگاه اتصالش باز شده و اعلام سرقت کند. اگر اتصال رله چشمی ها موازی شود برای اعلام بایستی اتصال الکتریکی همه با هم باز شود.



شکل ۱۲- بلندگوهای نصب داخل و خارج

در این شکل چشمی ۱ و ۲ سری به زون ۱ وصل شده اند و چشمی ۳ به تنهایی به زون ۳ متصل است.

نکته



حال برای ادامه سیم کشی چشمی ها در اکثر چشمی ها علاوه بر کنتاکت رله یک کنتاکت دیگر با نام **thamper** یا قفل درب چشمی وجود دارد که وظیفه اعلام باز شدن درب چشمی به دستگاه مرکزی و اعلام آن است.

اما این اعلام چه زمانی بایستی صورت گیرد. زمان فعال بودن دستگاه کسی نمی تواند به چشمی نزدیک شود، پس هدف این کلید محافظت از چشمی در زمان فعال نبودن دستگاه می باشد. پس بایستی تمام کلیدهای قفل درب های تمام چشمی ها را با هم سری کرده و آنها را به یک زون ۲۴ ساعته (دایم فعال) اتصال داد.

تذکر : زون ۲۴ ساعته دزدگیر علاوه بر کلید درب چشمی ها، برای پدال و کلید اعلام سرقت و برای حس گرهای اعلام حریق نیز به کار می رود.

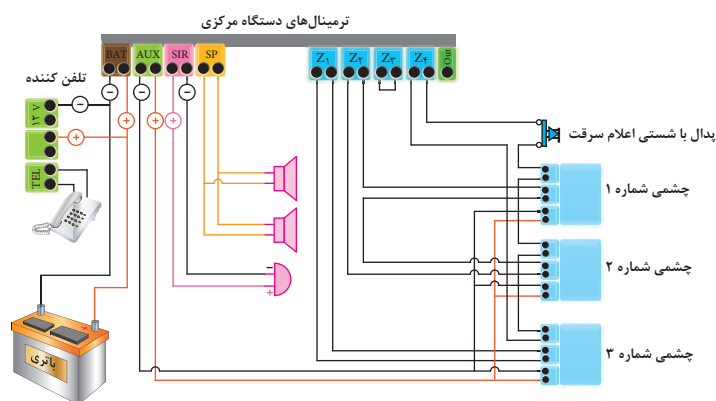
سیم کشی چشمی ها با کابل ۳ زوج انجام می شود یک زوج تغذیه چشمی، یک زوج برای اعلام سرقت و یک زوج برای تامپر استفاده می شود.



### تغذیه چشمی‌ها:

چشمی‌ها یک تغذیه ۱۲ ولت (با رعایت جهت + و -) نیاز دارند. این تغذیه در اکثر دستگاه‌ها با کنتاکتی به نام AUX تأمین می‌گردد که بایستی با رعایت جهت + و - به تمامی چشمی‌ها به صورت موازی با هم متصل شود.

در شکل مقابل یک نمونه اتصال چشمی‌ها به دستگاه مرکزی نشان داده شده است. در این اتصال چشمی شماره یک و دو به صورت متوالی به زون شماره ۲ و چشمی شماره ۳ به صورت تک به زون یک متصل است و زون ۴ که زون ۲۴ ساعته این دستگاه است به یک پدال یا شستی متصل است و کلید درب چشمی‌ها هم با آن سری شده است. زون ۳ خالی است.



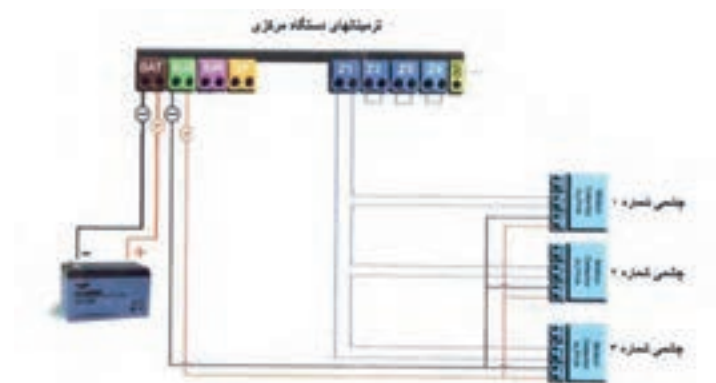
شکل ۱۳- نمونه اتصال چشمی به دستگاه مرکزی

### کار عملی شماره ۱:

#### نقشه کار عملی شماره ۱

#### تجهیزات مورد نیاز:

- پنل مرکزی دزدگیر
- چشمی ۳ عدد
- سیم دو زوج
- باتری (در صورت عدم وجود باتری برق دستگاه وصل شود)



شکل ۱۴- نقشه کار عملی شماره ۱

### انواع سیستم ضد سرقت

#### سیستم‌های ساده

این سیستم‌ها که بیشتر دستگاه‌های موجود در بازار جزء این دسته‌اند از ساختمان ساده‌ای تشکیل شده‌اند و نصب و اجرای آنها شبیه هم و بسیار ساده است و با وجود روش‌های مختلف در برنامه‌ریزی ولی برای نصب و اپراتور پیچیدگی نداشته و استفاده از آن نیاز به تخصص ندارد که البته همین سادگی یکی از نقاط ضعف آن در مقایسه با سیستم‌های پیچیده به حساب می‌آید ولی ارزانی و مقرون به صرفه بودن بزرگ‌ترین مزیت آن و دلیل استفاده عمومی از آن می‌باشد (شکل ۱۵).



شکل ۱۵- سیستم ساده

### سیستم‌های پیچیده

در این سیستم‌ها با استفاده از مدارات پیچیده، دستگاه مرکزی ریموت‌ها، چشمی‌ها و اجزاء دیگر را با کدهای دیجیتالی و اختصاصی شناسایی کرده و سیستم از امنیت بیشتری برخوردار است و قابلیت افزایش



زون‌ها بدون محدودیت، پارتیشن‌بندی در محیط‌های تفکیک شده، قابلیت‌های کنترل و گزارش‌دهی تحت شبکه و هماهنگی با سیستم‌های خانه هوشمند از مزایای آن است و معایب آن هزینه بسیار بالا و استفاده مشکل و تخصصی برای اپراتور می‌باشد (شکل ۱۶).

شکل ۱۶- سیستم پیچیده

### قابلیت‌های اعلام سرقت

#### قابلیت‌های سیستم اعلام سرقت ساده:

- تشخیص و اعلام ورود فیزیکی غیر مجاز به محیط پوشش داده شده
- تشخیص و اعلام شکسته شدن شیشه‌های محیط پوشش داده شده
- تشخیص و اعلام تخریب دیوارهای محیط پوشش داده شده
- تشخیص و اعلام ورود به محیط‌های بزرگ مانند سوله و سالن به صورت پوشش خطی
- کنترل دستگاه توسط ریموت، کی پد (صفحه کلید دستگاه)
- کنترل دستگاه از راه دور با تلفن، تلفن همراه و یا نرم‌افزار دستگاه مربوطه
- قابلیت کنترل دستگاه‌های محیطی با فرمان تلفن همراه یا نرم‌افزار از راه دور

#### قابلیت‌های سیستم اعلام سرقت پیچیده:

- تعریف چند محیط مجزا یا پارتیشن‌بندی که با استفاده از آن می‌توان محیط‌ها را بدون تداخل و یکی یا باهم تحت پوشش قرار داد و یا از یک دستگاه برای دو طبقه و راهرو مجزا استفاده کرد (شکل ۱۶).
- تعریف کاربردی برای زون‌ها به‌طور مثال هر زون می‌تواند تأخیری، نیمه فعال، فعال و یا ۲۴ ساعته باشد و یا تعریف سیمی یا بی‌سیم بودن زون‌ها و نام‌گذاری هر کدام
- قابلیت گزارش‌دهی کامل، گزارش ورود و خروج‌ها، اعلام سرقت و یا هر فعالیت سیستم به صورت ارسال پیام و یا از طریق نرم‌افزارهای مربوط به سیستم
- امکان اتصال به تجهیزات ساختمان هوشمند و کنترل مرکزی توسط کیپد و نرم‌افزار

**نکته:** یکی از امکانات مهم این دستگاه‌ها امکان پارتیشن‌بندی است که در برخی مدل‌های ساده هم از آن استفاده شده و این امکان مزیت بزرگی است که شما بتوانید به‌طور مثال راه پله، پارکینگ و یا طبقات مختلف را به‌صورت پارتیشن‌های مجزا تعریف کنید و در واقع شما با اتصال هر یک از این محیط‌ها به یک زون، زون‌ها را نرم‌افزاری از هم تفکیک کرده به‌طوری که دستگاه می‌تواند همه را باهم (full) و یا به‌صورت مجزا (part) هر پارتیشن را فعال کند.

### امکانات جانبی با استفاده از زون ۲۴ ساعته:

- اعلام سرقت یا خطر توسط مالک با پدال یا کلید اعلام سرقت
- تشخیص حریق و اعلام آن با اتصال به دتکتورها (تشخیص دهنده‌های حریق)
- تشخیص نشتی‌های گاز در محیط پوشش داده شده با اتصال به حس‌گرهای تشخیص نشتی گاز
- تشخیص و اعلام دستکاری دستگاه، چشمی‌ها، بلندگوها و یا هر محفظه درب‌دار

## برای مطالعه

### انواع چشمی

- چشمی‌ها از نظر نوع اتصال به سیمی و بدون سیم تقسیم می‌شوند.
- چشمی‌ها از نظر کاربرد به چشمی‌های فضای داخل، چشمی‌های تشخیص حیوان خانگی فضای داخل و چشمی‌های وزنی تقسیم می‌شوند.



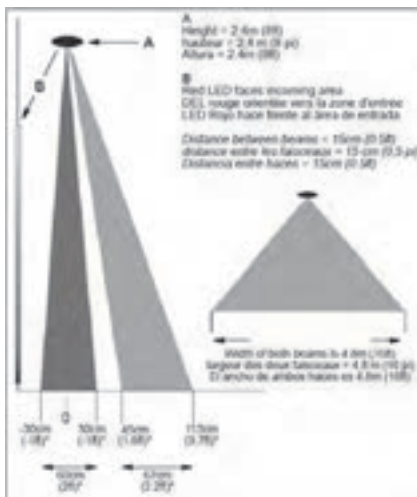
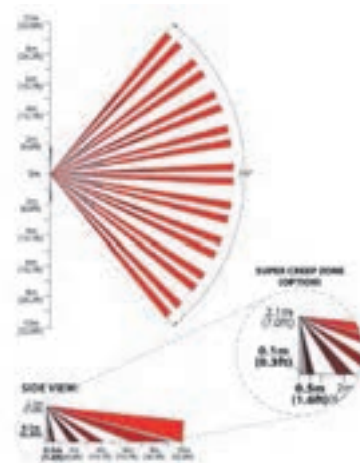
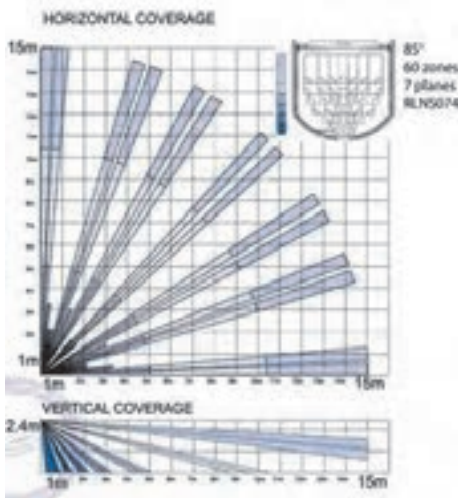
- چشمی وزنی یکی از انواع چشمی است که حس‌گر آن قابلیت تشخیص وزن و حجم موجود زنده را دارد و مثلاً بیشتر از ۳۵ کیلوگرم را اعلام می‌کند که در کشورهای دیگر بیشتر برای عدم تحریک و اعلام، سیستم اعلام سرقت با حیوانات اهلی در هنگام فعال بودن سیستم است ولی نوع فضای باز آن را می‌توان برای پوشش حیاط باز ساختمان نیز استفاده کرد.

- در این نوع چشمی با استفاده از دو عدد حس‌گر پس از ارسال امواج مادون قرمز و برگشت آن، حس‌گر دوم با بررسی نوع حرکت جسم جاندار، حجم و وزن آن را تشخیص داده و در صورت بیشتر بودن از رنج مربوط به چشمی آن را اعلام می‌کند.

## انتخاب چشمی:

■ برای انتخاب چشمی بایستی ابتدا به مکانی که می‌خواهیم چشمی نصب کنیم دقت کنیم و نکات لازم را یادداشت برداری کنیم، مثلاً ابعاد محیط تحت پوشش چشمی مهم است چون هر چشمی یک میدان دید دارد که در کاتالوگ آن موجود است و همچنین ارتفاع نصب و اینکه در آن محیط حیوان خانگی تردد دارد یا نه.

- سپس با توجه به کاتالوگ چشمی‌ها، چشمی مناسب را انتخاب می‌کنیم. در زیر نمونه‌هایی از کاتالوگ چشمی‌ها که در آن میدان تحت پوشش، ارتفاع نصب و ... ذکر شده آورده‌ایم.



### چشمی‌های خطی



شکل ۱۷- چشمی‌های خطی

در برخی محیط‌ها طول فضای مورد نظر برای استفاده از چشمی زیاد است و تعداد چشمی‌ها زیاد می‌شود. در این مکان‌ها استفاده از چشمی‌های خطی به صرفه‌تر است. ساختمان آن به شکلی است که در انواع مختلف با قابلیت پوشش خطی در مترها طول موجود است به‌طور مثال ۵۰ متری و ۱۰۰ متری. برای نصب آن کافی است یکی از چشمی‌ها در ابتدای مسیر و دیگری در انتهای مسیر نصب شود و به یکی از زون‌های دستگاه متصل می‌شود و فضای مابین دو چشمی در صورت تحریک با حرکت و قطع مسیر اعلام سرقت می‌کند (شکل ۱۷).

### کلید کنترل (KeyPad):

برخی از دستگاه‌های اعلام سرقت بر روی خود و یا به‌صورت مجزا دارای یک صفحه کلید است که از آن برای فعال و غیرفعال کردن کنار دستگاه و گزارش‌گیری و تنظیمات دستگاه استفاده می‌شود (شکل ۱۸).



شکل ۱۸

### سیم‌کشی با کابل سه زوج

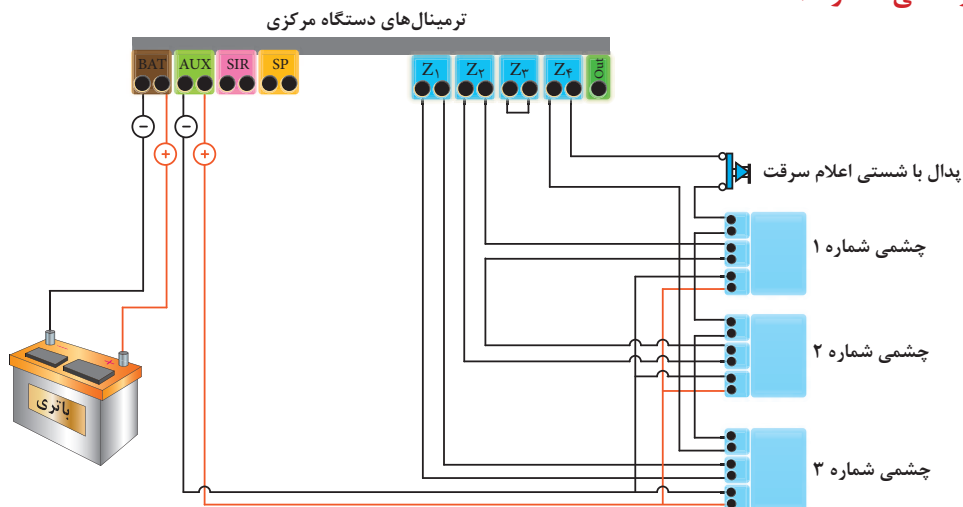
کار عملی ۲



سه عدد چشمی را به شکلی به دستگاه مرکزی اتصال دهید که دو چشمی سری و به یک زون و یک چشمی مستقیم به زون دیگر متصل شود. کلید محافظ درب چشمی‌ها را نیز با هم سری کرده و به زون ۲۴ ساعته متصل نمایید. مزیت این روش این است که در حالت غیر فعال هم اگر درب چشمی‌ها باز شود دستگاه اعلام سرقت می‌کند.

نکته: اگر کسی بخواهد از دستگاه دزدگیر استفاده کند باید بتواند با شستی و یا پدال تمام مدت (فعال و غیر فعال) اعلام سرقت نماید اتصالات این کلید را با زون ۲۴ ساعته مربوط به thumper سری می‌شود.

## نقشه کار عملی شماره ۲



شکل ۱۹- نقشه کار عملی شماره ۲

### تجهیزات مورد نیاز :

پنل مرکزی دزدگیر

چشمی ۳ عدد

پدال یا شستی

سیم سه زوج

باتری ( در صورت عدم وجود باتری برق دستگاه وصل شود )

حس گرهای دیگری که در سیستم اعلام سرقت مورد استفاده قرار می گیرد :

### معرفی حس گرهای دیگر

#### ■ حس گر مگنت :

از دو جزء مغناطیسی تشکیل شده‌اند که با جدا کردن آنها از هم کلید مگنت باز شده و به دستگاه اعلام سرقت می‌کند. دو قسمت یک مگنت یکی به چهارچوب ثابت درب و پنجره متصل می‌شود و دیگری به قسمت متحرک. بدین ترتیب با باز شدن درب یا پنجره و جدا شدن این دو قسمت از هم سیستم اعلام سرقت می‌کند. نوع بی سیم آن هم مانند چشمی‌های بی سیم به دستگاه معرفی شده و نصب می‌شود (شکل ۲۰).



شکل ۲۰

### ■ حس گر لرزشی شیشه

بر روی شیشه نصب شده و با شکستن شیشه اعلام سرقت می‌کند. ساختمان داخلی این حس گر به شکلی است که با صدای شکستن شیشه کلید آن باز و اعلام سرقت می‌کند. این حس گر هم انواع سیمی و بی‌سیم دارد (شکل ۲۱).



شکل ۲۱- حس گر لرزش شیشه

### ■ حس گر گاز

این حس گر با تشخیص وجود گاز در محیط تحت پوشش به سیستم اعلام می‌کند و انواع آن به گازهای مختلف حساس بوده و به محض نشت گاز در محیط اعلام می‌کند. چون کار این حس گر در زمان حضور اشخاص در محیط مهم‌تر است پس به زون ۲۴ ساعته متصل می‌شود (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- حس گر گاز

### ■ حس گر ضربه یا دیوار

این حس گر که در بازار به آن حس گر تخریب هم می‌گویند، ضربه و یا تخریب دیوار را تشخیص داده و به سیستم اعلام می‌کند. برای محیط‌هایی که احتمال تخریب دیوار و ورود سارق از آن می‌رود مورد استفاده قرار می‌گیرد (شکل ۲۳).



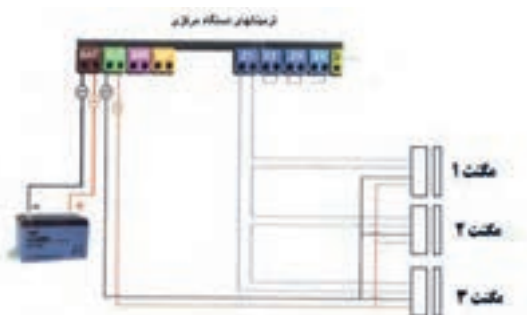
شکل ۲۳- حس گر ضربه





### سیم کشی و نصب مگنت روی درب و پنجره

برای این کار مهم ترین مرحله انتخاب جای مناسب برای نصب مگنت می باشد. سعی کنید در قسمت بالایی درب و پنجره و نزدیک به نقطه ای که بیشترین بازشو را دارد نصب شود. در مگنت سیمی بایستی قسمتی که سیم کشی می شود به ناحیه ثابت درب و پنجره نصب شود و قسمت دوم به ناحیه متحرک.



نکته: در بیشتر مدل های مگنت سیمی تغذیه مگنت از طریق باتری داخل مگنت میسر است و در نوعی هم نیاز به تغذیه نیست و کلید آهن ربایی است که در آنها فقط سیم کشی زون صورت می گیرد.

تجهیزات مورد نیاز:

پنل مرکزی دزدگیر

مگنت سیمی ۳ عدد

سیم سه زوج

باتری (در صورت عدم وجود باتری برق دستگاه وصل شود)



### نصب حس گر تخریب دیوار و حس گر شیشه

برای نصب حس گر شیشه آن را به قسمت پایین و سمت دیوار با چسب اتصال داده و سیم کشی را از سمت دیوار انجام می دهیم و برای نصب حس گر ضربه با توجه به کاتالوگ و مشخصات حس گر که یک محیط مربعی با ابعاد خاص را پوشش می دهد برای دیوار مورد نظر به شکلی طراحی می کنیم که تمام نقاط تحت پوشش باشد و سپس آنها را با هم سری کرده و سیم کشی می کنیم. سیم کشی آنها هم مانند دیگر حس گرها دارای تغذیه ۱۲ ولت و تحریک زون می باشد.

### نقشه کار عملی شماره ۴

تجهیزات مورد نیاز:

پنل مرکزی دزدگیر

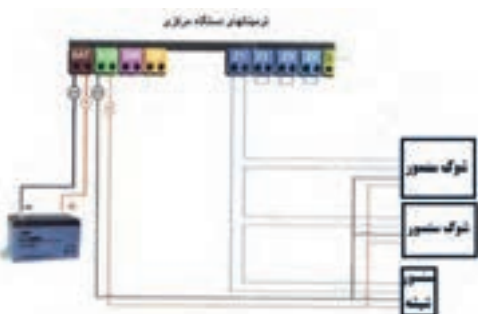
شوک حس گر ۲ عدد

حس گر شیشه ۱ عدد

سیم سه زوج

باتری (در صورت عدم وجود باتری برق

دستگاه وصل شود)



سیستم‌های اعلام سرقت بی سیم با تنوع بالایی امروزه در بازار موجود است که بیشتر به صورت مجموعه آماده بسته‌بندی شده‌اند و شامل یک دستگاه مرکزی، چند چشمی بی سیم، ریموت کنترل، مگنت‌های لادری بی سیم و آژیر می‌باشد. این سیستم‌ها در کشورهای اروپایی به دلیل سهولت تنظیم و نصب آسان پرکاربرد می‌باشند ولی در ایران به خاطر وجود مارک‌های بی کیفیت که کارایی مناسب ندارند از این نوع سیستم‌ها استقبال چندانی نشده است. نحوه زون‌بندی و معرفی تجهیزات جانبی آن یا توسط کپی‌دستگاه یا از طریق تلفن و تماس انجام می‌گیرد که در کاتالوگ این دستگاه‌ها نحوه برنامه‌ریزی توضیح داده شده است (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- سیستم اعلام سرقت بی سیم

استفاده از تجهیزات بی سیم در برخی مکان‌ها کمک زیادی به نصاب می‌کند و نصب بدون سیم‌کشی در محیط‌هایی که امکان سیم‌کشی نداریم و یا فواصل طولانی که قبلاً سیم‌کشی توکار نشده و داکت‌کشی و سیم‌کشی نمای محیط را خراب می‌کند بهترین گزینه استفاده از تجهیزات بی سیم است ولی در انتخاب نوع آن بایستی دقت شود چون در صورتی که کیفیت آن مناسب نباشد آلام خطای دستگاه زیاد می‌شود.

برای معرفی تجهیزات بی سیم به دستگاه مرکزی در مدل‌های مختلف تفاوت دارد ولی همه دستگاه‌های مرکزی سیمی، قابلیت معرفی تجهیزات بی سیم را هم دارند و معمولاً یک زون به این تجهیزات اختصاص پیدا می‌کند مثلاً زون شماره ۲، که در این صورت از آن زون فقط برای تجهیزات بی سیم استفاده می‌شود. در تجهیزات بی سیم یک جامپرهای تعبیه شده که ۴ ردیف اول برای مشخص کردن شماره زون دستگاه و مابقی برای تعیین یک کد چند رقمی بر روی آن استفاده می‌شود. دقت کنید که تمام تجهیزات بی سیمی که به دستگاه معرفی می‌شوند بایستی از یک کد استفاده کنند و کد هماهنگ به آنها داده شود.



در مورد انواع چشمی‌های سیستم اعلام سرقت موجود در بازار تحقیق و به کلاس درس ارائه کنید.

نکته



در حس‌گرهای اعلام حریق و دیگر حس‌گرهای بی‌سیم هم مراحل تنظیم و کد دادن مانند شکل بالا می‌باشد و باید دقت کنید که برای تنظیم حس‌گرهای بی‌سیم بر روی یک دستگاه جامپر A<sup>0</sup> تا A<sup>7</sup> در تمام حس‌گرها یکی باشد و جامپر D<sup>0</sup> تا D<sup>3</sup> نیز برای تعیین زون بی‌سیم بکار می‌رود. پس از تنظیم جامپرهای برای معرفی حس‌گرها به دستگاه در بیشتر دستگاه‌ها فیوز AUX را خارج کرده سپس دکمه برنامه‌ریزی LRN روی برد را نگه داشته و حس‌گرهای بی‌سیم را یکی یکی تحریک می‌کنیم تا با صدای یک بوق به دستگاه معرفی شوند. برای تحریک حس‌گرهای اعلام حریق و معرفی آنها به دستگاه از دکمه تست آنها استفاده می‌شود.

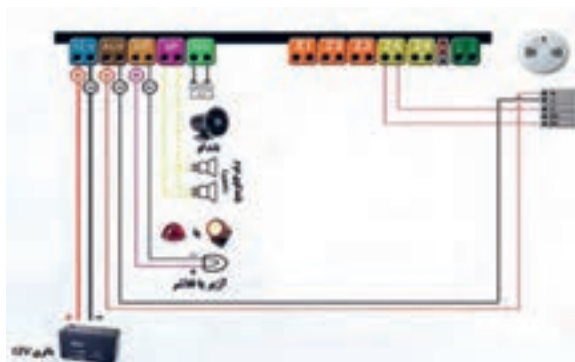
### معرفی و نصب تجهیزات بی‌سیم

کار عملی ۵



دستگاه مرکزی اعلام سرقت را نصب و تجهیزات بی‌سیم مانند چشمی، مگنت و انواع حس‌گرهای بی‌سیم که در اختیار دارید را ابتدا تنظیم و به دستگاه معرفی کرده و سپس در جای مناسب نصب نمایید.

برای زون ۲۴ ساعته یک دتکتور سیمی متصل کنید و برای یک زون ۲۴ ساعته دیگر یک دتکتور بی‌سیم معرفی و نصب نمایید.



### تجهیزات مورد نیاز :

- دستگاه مرکزی اعلام سرقت
- چشمی بی‌سیم
- مگنت بی‌سیم
- انواع حس‌گر بی‌سیم
- آژیر بی‌سیم
- باتری
- دتکتور سیمی و بی‌سی

## ارزشیابی شایستگی اعلام سرقت

<b>شرح کار:</b> ■ سیم کشی سیستم اعلام سرقت از روی کاتالوگ آن با کابل دو زوج ■ سیم کشی سیستم اعلام سرقت از روی کاتالوگ آن با کابل سه زوج			
<b>استاندارد عملکرد:</b> سیم کشی سیستم اعلام سرقت روی سطح یک میز با حداقل سه چشمی با توجه به مطالعه کاتالوگ			
<b>شاخص‌ها:</b> ■ برچسب کاتالوگ خوانی قطعات و شناخت آن ■ شناخت نحوه سیم کشی چشمی‌ها و تغذیه ■ شناخت نحوه سیم کشی در مورد مدارها با زون ۲۴ ساعته برای جلوگیری از دست کاری			
<b>شرایط انجام کار و ابزار و تجهیزات:</b> شرایط: کارگاه سطح مناسب برای سیم کشی ابزار و تجهیزات: ابزار عمومی سیم کشی برق - کابل دوزوج و کابل سه زوج - قطعات مختلف سیستم اعلام سرقت			
<b>معیار شایستگی:</b>			
ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	سیم اعلام سرقت با کابل دو زوج	۱	
۲	سیم کشی سایر سرقت با کابل سه زوج	۱	
۳	سیم کشی سایر قطعات و کاتالوگ خوانی و نقشه	۱	
۴	صحت عملکرد مدار اعلام سرقت	۲	
	۲		شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: کسب اطلاعات کارتیمی مستندسازی ویژگی شخصیتی
	* میانگین نمرات		
		*	

\* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می‌باشد.