



سیستم کنترل هوشمند تاسیسات ساختمان



سیستمهای کنترل مصرف انرژی
سیستمهای کنترل محیط زیست
سیستمهای کنترل گرمایش و سرمایش
سیستم کنترل روشنایی
سیستمهای کنترل امنیت



فهرست :

- ۱ - تعریف موتورخانه ساختمان و معرفی تجهیزات آن
- ۲ - شیوه کنترل تجهیزات برقی موتورخانه به روش سنتی و معایب و نیازمندیهای آن
- ۳ - ادوات ایمنی و بهینه سازی مصرف گاز و برق در ساختمان :
 - سیستم کنترل هوشمند موتورخانه و مزایای آن
 - شیربرقی تابستانی - زمستانی با باز و بست تدریجی و مزایای آن
 - مدیریت پمپ سیرکوله
 - کنترل از راه دور موتورخانه
 - کنترل از راه دور با موبایل
 - سیستم تایمر ۲۴ ساعته
 - کنترل سیستم روشنایی
 - تایمر آبیاری



- کنترل فن کویل
- کنترل رادیاتور
- سیستم ایمنی گاز
- کنترل هواساز
- کنترل کولر آبی
- سیستم اعلام حریق
- کنترل امنیت

۱- تعریف موتورخانه ساختمان و معرفی تجهیزات آن

پس از محاسبه تلفات حرارتی ساختمان باید آنرا بنحوی جبران کنیم تا دمای اتاقها و فضاهاى مورد نظر بر سر سو درخواه و مناسب تثبیت شود. زمانی میتوان ایجاد شرایط دمایی مناسب در داخل ساختمان را تضمین نمود که بر روی تمامی مراحل تولید و انتقال حرارت کنترل مداوم صورت گیرد که بهترین طریق نیل بدین هدف، تمرکز عملیات تولید حرارت در ساختمان است. پروسه تولید و انتقال حرارت در یک سیستم حرارت مرکزی بدین صورت است که گرمای لازم جهت جبران تلفات حرارتی ساختمان در داخل اتاقی بنام موتورخانه توسط یک مشعل، به آب داخل دیگ داده می شود و توسط لوله های ناقل، به پایانه های حرارتی مستقر در اتاقها از قبیل رادیاتور، فن کویل، هواساز و ... منتقل میگردد. ماده ناقل حرارت پس از انجام تبادل حرارتی در اتاق مجدداً از طریق سیستم لوله کشی برگشت، به پمپ چرخشی مستقر در موتورخانه برگشته تا افت فشار سیال ناقل حرارت (در اثر تماس با جداره های لوله و همچنین عبور از اتصالات و پایانه های حرارتی) جبران گردد و سپس به دیگ منتقل میشود تا چرخه فوق بار دیگر تکرار گردد. تمام مراحل این عملیات را میتوان با وسایلی از قبیل ترموستات کنترل نمود.

در حال حاضر میزان درجه حرارت آب گرم چرخشی و آب گرم مصرفی در موتورخانه ها بصورت دستی و با تنظیم درجه حرارت ترموستات دیگ و یا پمپهای سیرکولاسیون انجام می گردد این تنظیمات معمولاً برای تمام مدت بر روی یک عدد ثابت قرار می گیرند. تغییرات دمای هوا درطول روز موجب افزایش یا کاهش دمای داخل ساختمان شده که نتیجه آن انحراف دمای داخل ساختمان از محدوده آسایش و مصرف بیهوده سوخت و انرژی می باشد.

تجهیزات موتورخانه گرمایش

در موتورخانه گرمایش تجهیزاتی وجود دارد که نسبت به مصارف مختلف طراحی های متفاوتی دارند :

دیگ (Boiler)

دیگ وظیفه سوار کردن حرارت بر ماده ناقل حرارت را بر عهده دارد . دیگهای مورد استفاده در سیستم حرارت مرکزی به دو دسته چدنی و فولادی تقسیم می شوند .

۱ - **دیگ چدنی** : این دیگها از قطعاتی بنام پره تشکیل می یابند که میتوان آنها را جداگانه به موتورخانه حمل نمود و در آنجا توسط یک وسیله ارتباطی بنام بوشن یا مغزی روی هم جمع و آب بندی کرد . هر دیگ چدنی دارای قطعات جلو ، عقب و تعدادی پره مشابه بین این قطعات می باشد که با کم و زیاد کردن تعداد این پره ها می توان قدرت حرارتی دیگ را کاهش و یا افزایش داد . در بدنه دیگ سوراخهایی برای اتصال لوله های رفت و برگشت آب ، شیر اطمینان ، فشار سنج ، دماسنج و ترموستات تعبیه شده است .

۲ - **دیگ فولادی** : این دیگها در دو نوع با لوله های آتش و با لوله های آب ساخته میشوند .



ترموستات دیگ (Thermostat)

کار این ترموستات کنترل دمای آب دیگ بوده و با افزایش یا کاهش دمای آب دیگ نسبت به عدد تنظیم شده فرمان خاموش یا روشن شدن مشعل را صادر میکند .

مشعل (Burner)

هر چند که تمام قسمتهای سیستم حرارت مرکزی برای گرمایش ساختمان واجد ارزش و اهمیت خاص خود می باشند ، ولی بی تردید قلب سیستم حرارت مرکزی مشعل است ، چرا که عمل احتراق و تولید آتش جهت گرم کردن یا بخار نمودن آب در دیگ توسط این عضو مهم صورت می گیرد . مشعلها از نظر نوع سوخت مصرفی بر سه نوع گازی ، گازوئیلی و مازوت سوز و از لحاظ ساختاری بر دو نوع اتمسفریک و دمنده دار مشتمل می باشند . انتخاب اندازه مشعل پس از تعیین وزن سوختی که در ساعت مصرف می کند انجام می گیرد .

پمپ چرخشی (Circulation Pump)

در سیستم حرارت مرکزی با جریان اجباری ، انرژی لازم برای گردش آب گرم یا آب داغ توسط یک پمپ تامین میگردد که ممکن است در مسیر رفت یا برگشت آب نصب شود . وظیفه پمپ سیر کولاتور تامین فشار سیستم نیست بلکه فقط باید افت فشار ناشی از حرکت آب در لوله ها را جبران نماید .



منابع آب گرم بهداشتی (Domestic hot water tanks)

در این نوع آبگرمکن ها که از نوع آبگرمکنهای غیر مستقیم می باشند و در کلیه تاسیسات حرارت مرکزی مورد استفاده قرار می گیرد ، آبگرم مصرفی توسط آب داغ و یا بخار ایجاد شده در دیگ ، در داخل یک مبدل حرارتی تهیه میگردد . این منابع بر دو نوع می باشند : **الف : منبع دو جداره** **ب: منبع کویلی**

منبع انبساط (Expansion Tank)

به منظور تثبیت فشار سیستم و فراهم آوردن امکان انبساط حجمی آب در اثر افزایش دما در سیستم های بسته ، لازم است از ظرفی به نام منبع انبساط استفاده شود . منبع انبساط ممکن است به صورت باز یا بسته باشد.



۲ - شیوه کنترل تجهیزات برقی موتورخانه به روش سنتی و معایب و نیازمندیهای آن

در حال حاضر میزان درجه حرارت آب گرم چرخشی و آب گرم مصرفی در موتورخانه‌ها بصورت دستی و تمام تنظیم درجه حرارت ترموستات دیگ و یا پمپهای سیرکولاسیون انجام می‌گردد و معمولاً برای تمام مدت بر روی یک عدد ثابت قرار دارد. تغییرات دمای هوا در طول روز موجب افزایش یا کاهش دمای داخل ساختمان شده که نتیجه آن انحراف دمای داخل ساختمان از محدوده آسایش و مصرف بیهوده سوخت و انرژی می‌باشد. همچنین در بسیاری از ساختمانهای غیرمسکونی با کاربری اداری- عمومی- آموزشی- تجاری که از فضای ساختمان بصورت غیرپیوسته و تنها در بخشی از ساعات روز استفاده می‌گردد و نیازی به کارکرد موتورخانه پس از اتمام ساعت کاری وجود ندارد.

روش فعلی تنظیم دستی ترموستات دیگها و پمپها، قابلیت اعمال خاموشی و یا کنترل تجهیزات در وضعیت آماده باش را ندارند.

بنابراین باید تمهیداتی اندیشید تا بتوان اینگونه تجهیزات برقی موتورخانه را با توجه به نیاز بار حرارتی و تغییرات دمای هوای خارج ساختمان کنترل نمود و از حداکثر پتانسیل صرفه جویی در مصرف سوخت استفاده کرد.



سیستم کنترل هوشمند موتورخانه





بنا بر تائید شرکت بهینه سازی مصرف سوخت کشور ،
سیستم کنترل هوشمند موتورخانه یکی از موثرترین روش
بهینه سازی با کوتاهترین دوره بازگشت سرمایه است که
می توان با استفاده از آن در ساختمانهای مسکونی متوسط
۱۵% و در ساختمانهای غیر مسکونی متوسط ۴۰% در
مصرف سوخت صرفه جویی نمود .



۳ - الف) معرفی سیستم کنترل هوشمند موتورخانه و مزایای آن

با در نظر گرفتن توضیحاتی که در بخش کنترل سنتی موتورخانه بیان شد می توان لزوم استفاده از سیستم کنترل هوشمند موتورخانه را اینچنین مطرح نمود :

- ۱) راهبری و کنترل صحیح تجهیزات موتورخانه شامل مشعلها و پمپها
- ۲) بهینه سازی و جلوگیری از مصرف بیهوده سوخت و انرژی الکتریکی
- ۳) تثبیت محدوده آسایش حرارتی ساکنین ساختمان
- ۴) تامین و تثبیت دمای آبگرم مصرفی در طی ۱۲ ماه سال
- ۵) کاهش هزینه های سرویس- نگهداری تاسیسات حرارتی
- ۶) کاهش تولید و انتشار آلاینده های زیست محیطی و هزینه های اجتماعی مرتبط با آن
- ۷) کاهش استهلاک تجهیزات موتورخانه و هزینه های مربوطه



نحوه عملکرد سیستم کنترل هوشمند موتورخانه

اصول بهینه سازی مصرف سوخت و انرژی توسط سیستمهای کنترل هوشمند موتورخانه مبتنی بر کنترل گرما و محل تولید انرژی حرارتی (موتورخانه) می باشد. این سیستم با دریافت اطلاعات از سنسورهای حرارتی که در نصب می گردند :

◀ ضلع شمالی ساختمان جهت اندازه گیری دمای سایه (حداقل دمای محیط خارج ساختمان)

◀ کلکتور آب گرم چرخشی

◀ خروجی منبع آب گرم مصرفی

لحظه به لحظه اطلاعات حرارتی موقعیتهای فوق را اندازه گیری و با تشخیص هوشمند نیاز حرارتی ساختمان ، تا برقراری شرایط مطلوب در تابستان یا زمستان تجهیزات حرارتی موتورخانه شامل مشعلها و پمپهای آب گرم چرخشی را راهبری می نماید. بدین صورت مصارف گرمایشی (گرمایش ساختمان- آب گرم مصرفی) نیز متناسب با نوع کاربری ساختمان مسکونی یا غیرمسکونی (اداری- عمومی- آموزشی- تجاری) تامین و کنترل می شود. صرفه جویی مصرف انرژی حاصل از عملکرد سیستم ، به دو دسته تقسیم می شوند :

کنترل مصارف گرمایشی در زمان استفاده از ساختمان (مسکونی و غیرمسکونی)

خاموشی یا آماده باش موتورخانه پس از ساعت کاری ساختمان های غیرمسکونی (در ساختمانهای اداری-آموزشی-عمومی- تجاری)



سازمان نظام‌سنجی ساختمان

هنگام استفاده از موتورخانه در ساختمانهای مسکونی و یا غیرمسکونی و با در نظر گرفتن ش

زمستانی - تابستانی و برای کنترل گرمایش، مشعلها و پمپها توسط یک منحنی حرارتی کنترل می شوند. در این

آب گرم چرخشی در تاسیسات، تابعی از درجه حرارت محیط خارج ساختمان می باشد و به صورت لحظه ای و خودکار متناسب با تغییرات دمای خارج ساختمان کنترل می شود و باعث ایجاد دمای یکنواخت در داخل ساختمان می گردد. بدین صورت هنگام گرم شدن دمای محیط خارج ساختمان ، مشعلها و پمپها به اندازه ای کار می کنند که گرمایش در حد مورد نیاز و در محدوده آسایش حرارتی تامین شود و از تولید بیش از حد حرارت که موجب کلافگی و باز شدن پنجره ها بمنظور تعدیل دمای اتاقها می گردد جلوگیری می نماید.

برای تامین دمای آب گرم مصرفی مطابق با شرایط مطلوب ساکنین ساختمان در طی شبانه روز که در سیستم تعریف میشود ، تجهیزات موتورخانه به اندازه ای کار می کنند که تنها دمای آب گرم مصرفی در ساعتهای مورد نظر (مثل زمان پیک مصرف آبگرم مصرفی) به حد تعریف شده و مطلوب برسد و نه بیشتر. همچنین با توجه به دمای حداکثری که در سیستم کنترل هوشمند تعریف میشود تجهیزات موتورخانه به اندازه ای کار میکنند که دمای آبگرم مصرفی در زمانهای کم مصرف از آن دما تجاوز نکرده و بیش از حد داغ نشود .



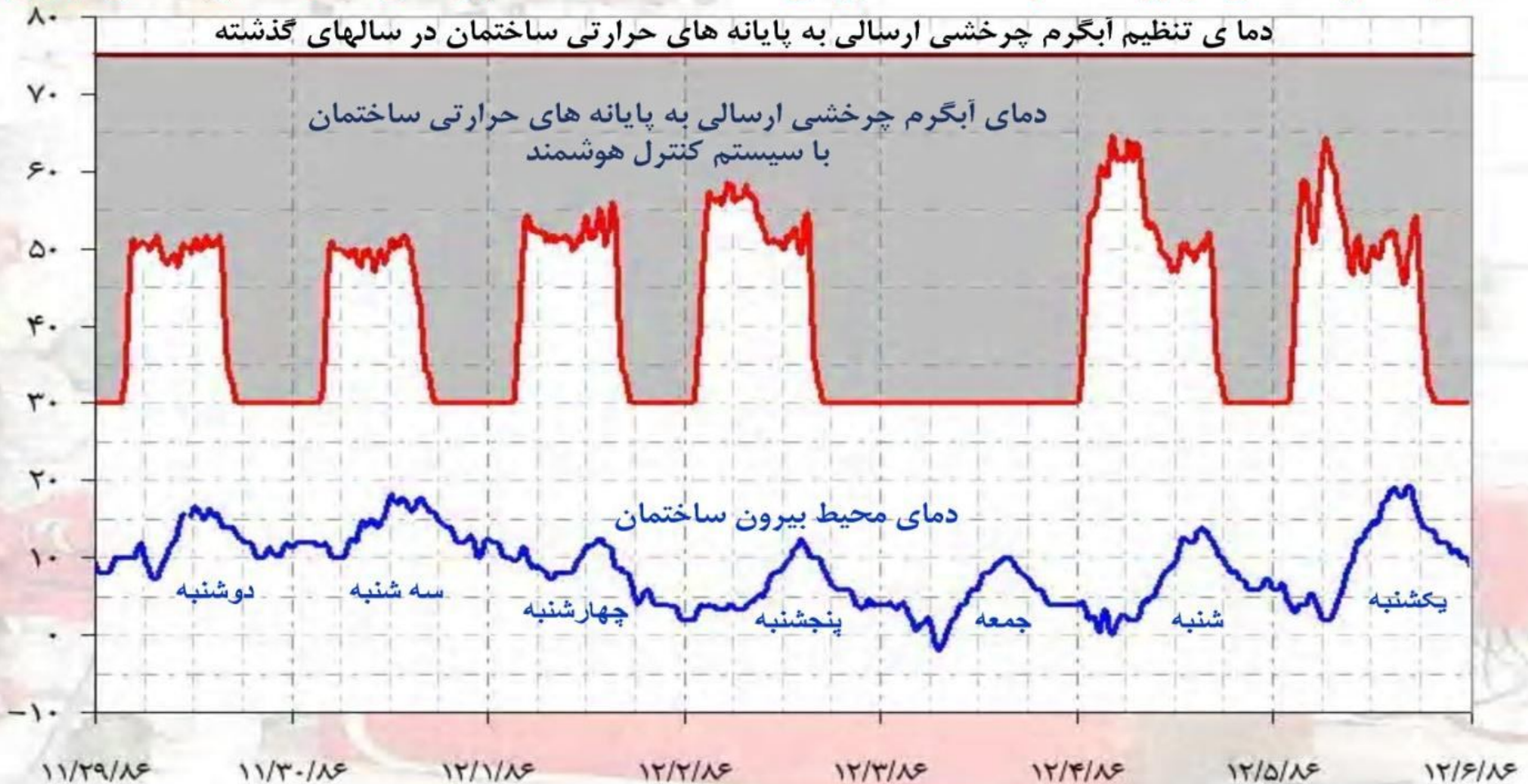
محدوده زمانی اوج مصرف گاز مقارن با غروب خورشید و کاهش دمای هوا و نیاز به افزایش فرآیند گرمایشی ساختمانها می باشد ، نکته قابل توجه دیگر، زمان پایان ساعت کاری ادارات، مجتمع های عمومی و تجاری و مدارس است که دقیقاً همزمان با ساعت اوج مصرف گاز می باشد لذا در ساختمانهای با کاربری غیرمسکونی بدلیل غیرپیوسته بودن ساعت بهره برداری از ساختمان، سیستم کنترل هوشمند موتورخانه توسط یک تقویم زمانی پس از ساعت کاری و تا زمان پیش راه اندازی موتورخانه در صبح روز بعد، موتورخانه را کاملاً خاموش و یا در وضعیت آماده باش (کنترل دمای آب گرم چرخشی در یک دمای ثابت و پائین) قرار می دهد.



ماژان نظام‌سازی ساختمان

منحنی عملکرد هفتگی از موتورخانه هوشمند

منحنی عملکرد هفتگی موتورخانه هوشمند - ۲۹ بهمن تا ۶ اسفند ۱۳۸۶ - دبیرستان دخترانه شهید

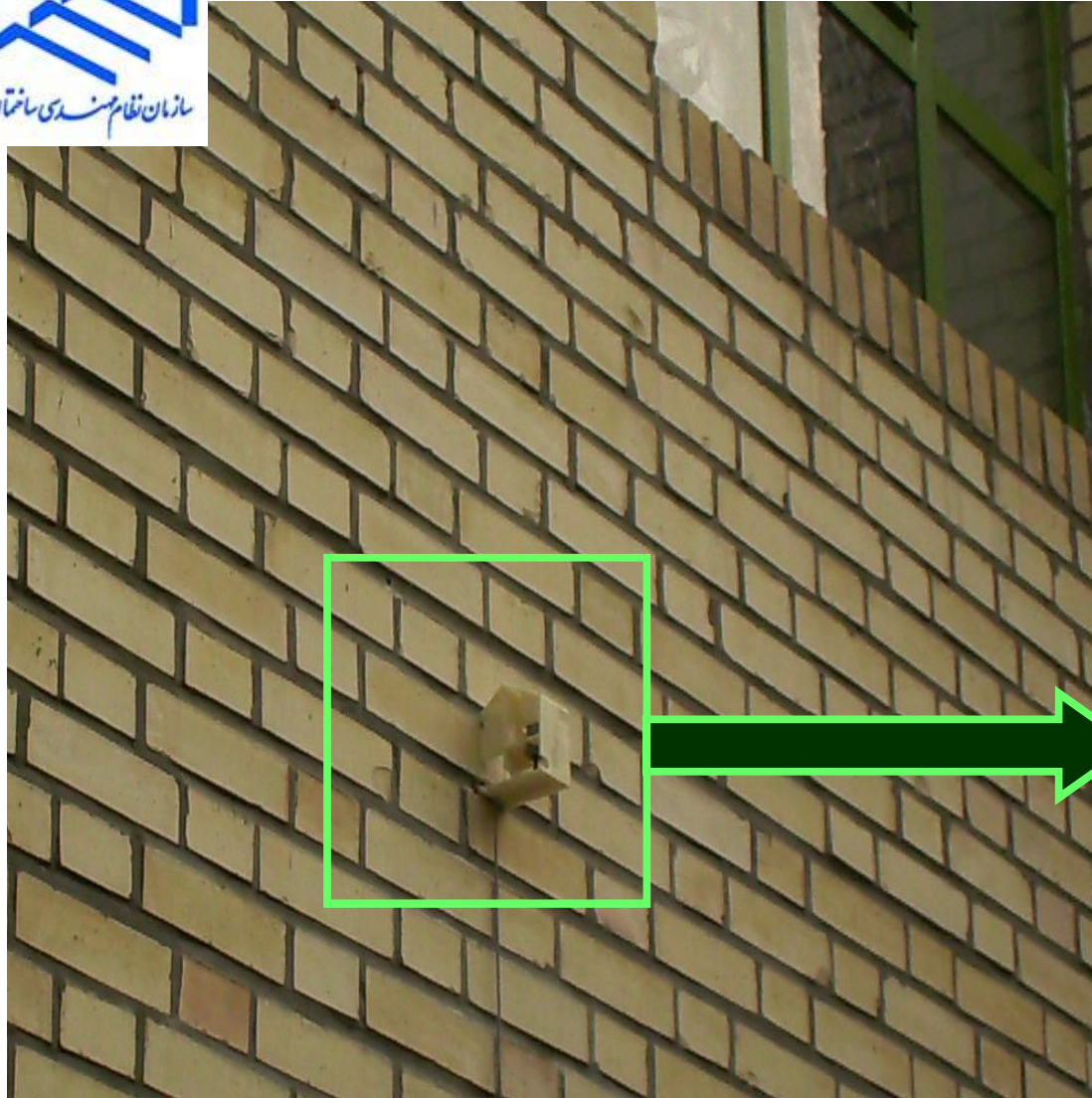


در این منحنی آماده باش سیستم گرمایشی پس از ساعت کاری و آماده باش کامل آن در روز جمعه مشخص می باشد .

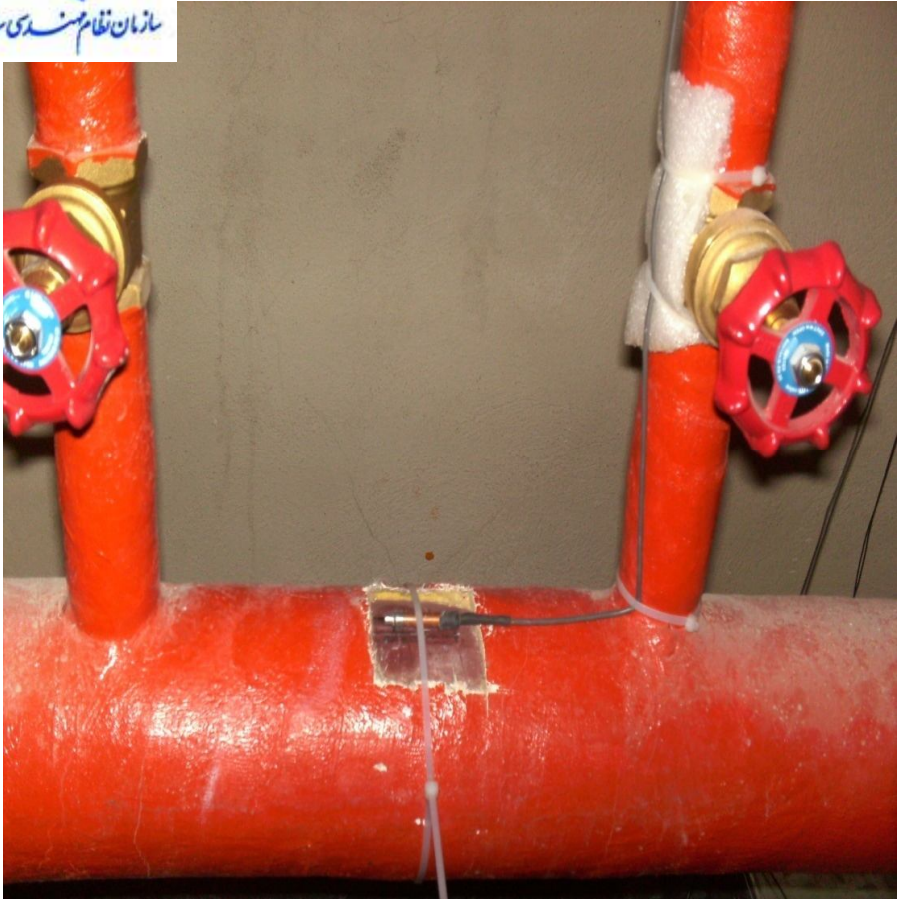
سطحی که به رنگ طوسی می باشد میزان صرفه جویی در مصرف سوخت این مدرسه را نشان می دهد .

محل نصب صحیح سیستم کنترل هوشمند موتورخانه و سنسورهای حرارتی الف) محل نصب دستگاه





سنسور دیجیتال اندازه گیری دمای خارج ساختمان

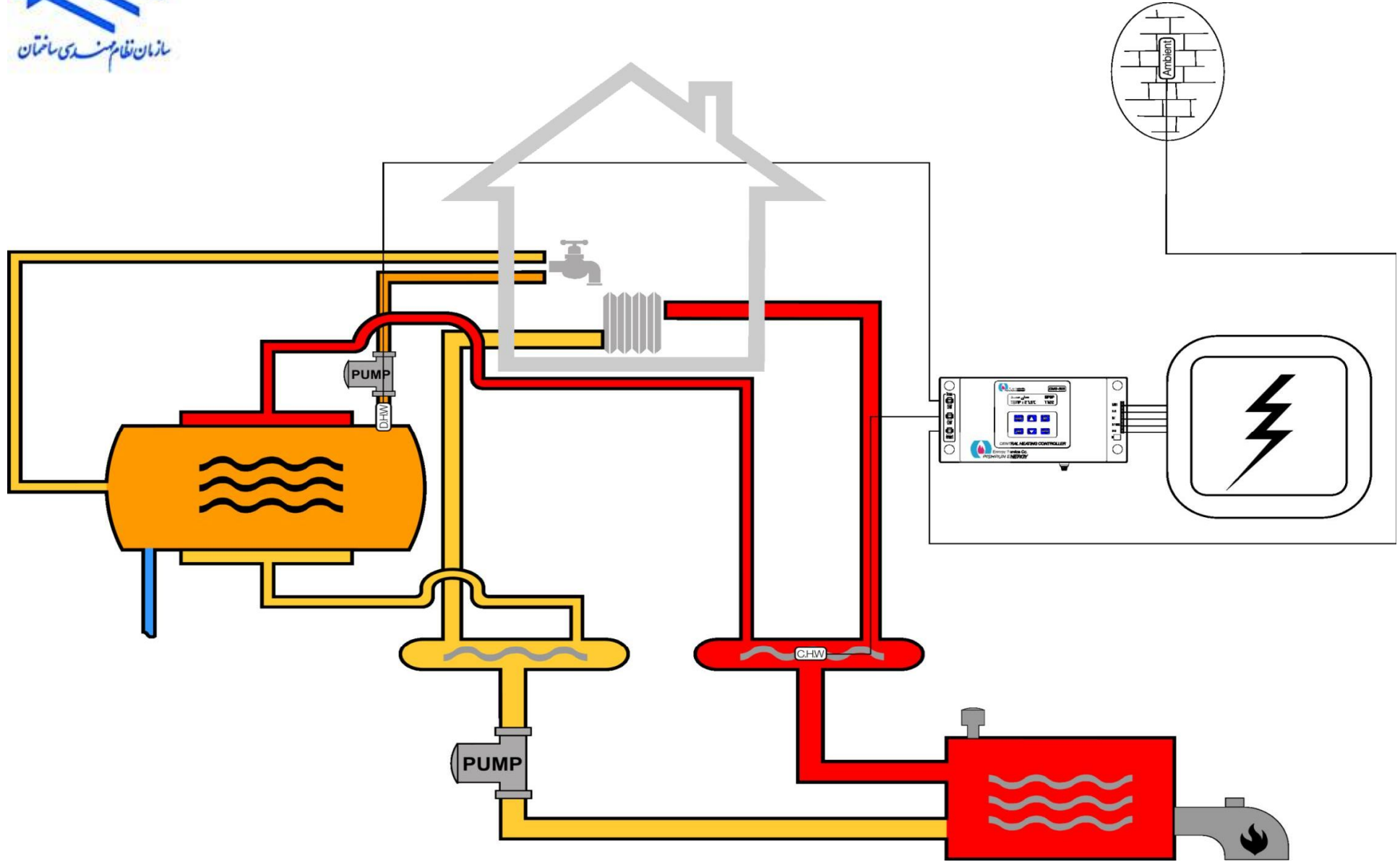


سنسور دیجیتال اندازه‌گیری دمای کلکتور آبگرم چرخشی



سنسور دیجیتال اندازه‌گیری دمای منبع آب گرم مصرفی

نقشه شماتیک فنی نصب دستگاه و موقعیت نصب سنسورهای حرارتی



نمونه ای از میزان صرفه جویی در مصرف سوخت ، حاصل از کارکرد سیستم کنترل هوشمند موتورخانه در دو ساختمان بر اساس اطلاعات مندرج در قبوض گاز ساختمان مربوطه و مقایسه میزان مصرف در دوره یکساله قبل با بعد از نصب دستگاه .

نام ساختمان	مصرف سوخت دوره قبل از بهینه سازی		مصرف سوخت در دوره بهینه سازی		درصد صرفه جویی	نحوه محاسبات صرفه جویی	توضیحات
	از: ۸۵/۸/۱	تا: ۸۶/۸/۸	از: ۸۶/۱۲/۱۱	تا: ۸۷/۱۱/۳۰			
دانشگاه علوم پزشکی ایران	طول دوره : ۲۷۲ روز مصرف دوره: ۶۱۷۴۲ مترمکعب متوسط مصرف روزانه: ۱۶۵/۹۷ مترمکعب		طول دوره : ۲۵۴ روز مصرف دوره: ۲۲۹۳۴ مترمکعب متوسط مصرف روزانه: ۶۴/۷۸ مترمکعب		%۶۰	$\frac{۱۶۵/۹۷ - ۶۴/۷۸}{۱۶۵/۹۷} \times ۱۰۰$	تاریخ نصب : ۸۶/۱۱/۱۴
	از: ۸۵/۸/۱	تا: ۸۶/۸/۸	از: ۸۶/۱۲/۱۱	تا: ۸۷/۱۱/۳۰			

نام ساختمان	مصرف سوخت دوره قبل از بهینه سازی		مصرف سوخت در دوره بهینه سازی		درصد صرفه جویی	نحوه محاسبات صرفه جویی	توضیحات
	از: ۸۵/۳/۷	تا: ۸۶/۳/۱۳	از: ۸۶/۱۲/۱۲	تا: ۸۷/۱۲/۲۴			
شرکت مهندسی آب و فاضلاب روستایی	طول دوره : ۳۷۱ روز مصرف دوره: ۲۷۶۲۲ مترمکعب متوسط مصرف روزانه: ۷۴/۴ مترمکعب		طول دوره : ۳۷۷ روز مصرف دوره : ۱۶۹۲۰ مترمکعب متوسط مصرف روزانه: ۴۴/۸ مترمکعب		%۴۰	$\frac{۷۴/۴ - ۴۴/۸}{۷۴/۴} \times ۱۰۰$	تاریخ نصب : ۸۶/۹/۳
	از: ۸۵/۳/۷	تا: ۸۶/۳/۱۳	از: ۸۶/۱۲/۱۲	تا: ۸۷/۱۲/۲۴			



دامنه کاربرد کنترلرهای هوشمند موتورخانه

* سیستم کنترل هوشمند موتورخانه ساختمانهایی مسکونی و غیر مسکونی مستقل از موارد ذیل می باشد:

- مساحت زیر بنای ساختمان
- نوع سوخت مصرفی موتورخانه : گاز طبیعی ، گازوئیل
- توان حرارتی و نوع مشعلها : اتمسفریک ، دمنده دار
- توان الکتریکی و نوع پمپهای آب گرم چرخشی : ترموستاتیک ، دائم روشن
- نوع منابع آب گرم مصرفی : کویلی ، دو جداره
- نوع پایانه های حرارتی ساختمان : رادیاتور ، فن کویل ، هوا ساز

سیستمهای کنترل هوشمند موتورخانه بدون وابستگی به پارامترهای فوق در موتورخانه هر نوع ساختمان
باهر نوع ویژگی اجرایی و تجهیزات قابل نصب می باشد.



خصوصیات سیستم کنترل هوشمند موتورخانه

۱) دارای قابلیت کنترل بهینه تجهیزات موتورخانه و پایانه های حرارتی در ساختمان به شرح زیر است :

الف) قابلیت کنترل بهینه تمامی مشعل های موتورخانه (پیشرو و پسرو با هر تعداد)
ب) قابلیت کنترل بهینه تمامی پمپ های سیرکولاسیون آب گرم چرخشی (زمینی، خطی با منطق های ترموستاتیک و دایم روشن با هر تعداد)

ج) قابلیت کنترل بهینه تمامی پمپ های مختص به سیرکولاسیون آب دیگ به دور منابع آب گرم بهداشتی

د) قابلیت کنترل تمامی پمپ های سیرکولاسیون آب گرم بهداشتی : کنترل بهینه این نوع پمپها جهت دسترسی سریع مصرف کنندگان به آب گرم بهداشتی همراه با صرفه جویی در مصرف برق پمپها بوده، و همچنین موجب کاهش گرمایش تحمیلی به فضای داخل ساختمان توسط آب گرم بهداشتی جریانی در لوله ها در فصل تابستان و کاهش بار سرمایشی ساختمان می گردد.

ه) قابلیت کنترل بهینه شیرهای برقی تابستانی - زمستانی (با باز و بست تدریجی) که جهت جداسازی گرمایش ساختمان از گرمایش آب گرم بهداشتی به صورت یک روش بومی متناسب با موتورخانه های کشور اجرا می گردد. لازم به ذکر است این روش از شیرهای موتوری سه راهه که دارای هزینه های گزاف، رسوب گیری بالا و تعمیرات و نگهداری بسیار دشوار می باشند، متفاوت است.



سازمان نظام سنجش و اندازه‌گیری برق

و) قابلیت کنترل بهینه خروجی مرکزی برق هواسازها و یا فن کویل ها

ز) قابلیت کنترل خروجی تایمر جهت کنترل زمانی هر گونه تجهیزات برقی مورد نظر مصرف کننده، نظیر برق پله ها، روشنایی عمومی ساختمان، روشنایی موتورخانه و ...

۲) طراحی سخت افزاری و نرم افزاری سیستم کنترل هوشمند موتورخانه بر اساس شرایط بومی، اقلیمی کشور و متناسب با فرهنگ و الگوی مصرف انرژی شهروندان انجام شده است.

۳) سازگار با شرایط طراحی و اجرای موتورخانه های کشور

۴) دارای تقویم شمسی با در نظر گرفتن سال های کبیسه و تعطیلات رسمی مانند نوروز

۵) دارای منوی فارسی، جهت سهولت کاربرد، به خصوص برای سرایداران و سرویسکاران تأسیسات

۶) با حفظ شرایط آسایش حرارتی ساکنین، دارای قابلیت تطبیق و کنترل محیطی مطلوب، متناسب با تغییرات دمای محیط خارج ساختمان

۷) تنظیمات برنامه نرم افزاری سیستم کنترل هوشمند موتورخانه بر حسب نوع کاربری ساختمان، به سادگی انجام می پذیرد.

۸) دارای قابلیت کنترل بهینه هم زمان آب گرم چرخشی (آب شوفاژ C.H.W) و آب گرم بهداشتی (D.H.W).



۹) دارای قابلیت کنترل محیطی بر اساس انواع مختلف پایانه های حرارتی ساختمان شامل: رادیاتور، فن کوی و سیستم های گرمایش از کف

۱۰) دارای قابلیت برنامه ریزی گرمایشی، به تفکیک تمامی روزهای هفته

۱۱) دارای قابلیت غیرفعال نمودن تأسیسات حرارتی ساختمان های غیر مسکونی طبق برنامه های کاری زیر:

الف) برنامه حالت آماده باش (Standby) موتورخانه در زمان غیر کاربری ساختمان و کنترل پمپ های سیرکولاسیون با Duty Cycle متناسب با دمای آماده باش آب گرم چرخشی.

ب) برنامه Anti Freeze برای جلوگیری از یخ زدگی سیستم لوله کشی ساختمان های غیر مسکونی

۱۲) دارای قابلیت پیش راه اندازی و تسریع در خاموشی هوشمند تأسیسات حرارتی ساختمان های غیر مسکونی

۱۳) دارای قابلیت کنترل دمای حداکثر و حداقل آب گرم بهداشتی در طی شبانه روز.

۱۴) دارای منطق کنترلی پیشگیرانه جهت جلوگیری از سرد شدن آب گرم بهداشتی ساختمان

۱۵) دارای قابلیت Temperature Curve Offset جهت تطبیق دقیق منحنی حرارتی بر فیزیک حرارتی ساختمان های خاص

۱۶) قابلیت کنترل تفکیکی تجهیزات در موتورخانه هایی که مسیر آب گرم چرخشی جهت گرمایش و منابع آب گرم مجزا و یا مشترک می باشند



۱۷) دارای برنامه کنترلی ویژه جهت تصحیح عملکرد پمپ های آب گرم چرخشی

۱۸) دارای قابلیت اعمال آماده باش - ضد یخ زدگی اضطراری، در شرایط ویژه (مانند وضعیت تعطیلی اجباری مدارس و ادارات بخش عمده ای از کشور، در زمستان سال ۱۳۸۶ به علت سرما و افت فشار گاز)

۱۹) دارای قابلیت شناسایی هوشمند وضعیت تابستانی / زمستانی همراه با ویژگی **Summer/Winter Shift** و ورود خودکار عملکرد تجهیزات موتورخانه منطبق با آن وضعیت

۲۰) دارای قابلیت تغییر خودکار ساعت رسمی کشور در زمان های مقرر (**Daylight Saving**)

۲۱) به منظور افزایش ضریب ایمنی، دارای قابلیت تعریف دمای بحرانی آب گرم چرخشی

۲۲) استفاده از جدیدترین نسل سنسورهای حرارتی دیجیتال با دقت اندازه گیری بالا و خطای پایین (دقت اندازه گیری حداقل 0.1 درجه سانتیگراد و حداکثر 0.2 درجه سانتیگراد)

۲۳) قابلیت کالیبراسیون نرم افزاری سنسور های حرارتی و اعمال **Drift** در ساختمان هایی که دسترسی به ضلع شمالی (سایه کامل) امکان پذیر نمی باشد

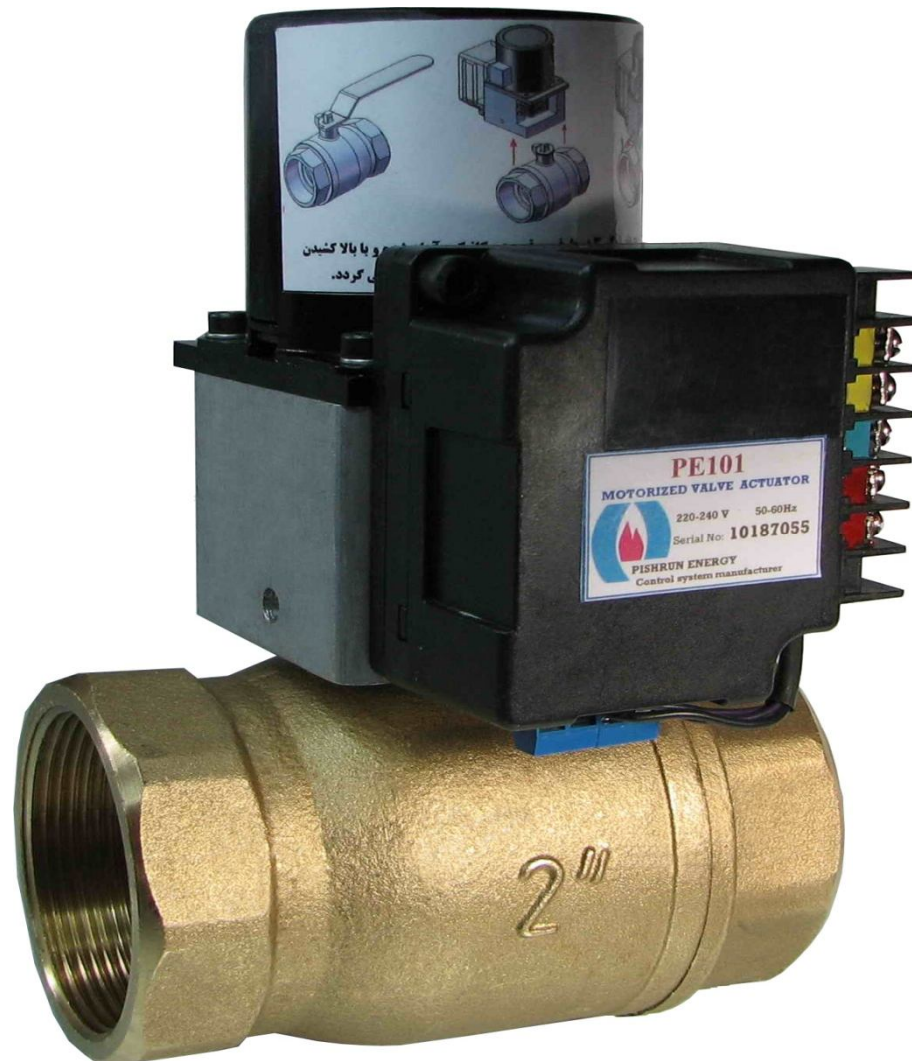
۲۴) دارای قابلیت **Manual** جهت **By pass** نمودن سیستم کنترل هوشمند موتورخانه در مواقع اضطراری

۲۵) در صورت قطع هر یک از سنسورهای حرارتی، دارای برنامه ویژه کنترل شرایط بحرانی

۲۶) دارای قابلیت اعلام آلام صوتی و نمایش نوع قطعی جهت آگاه شدن ساکنین از قطع سنسورهای حرارتی



شیر برقی تابستانی – زمستانی با ON/OFF تدریجی





۳ - ب) معرفی شیربرقی تابستانی - زمستانی با باز و بست تدریجی و مزایای آن

عدم تفکیک محل تولید آب گرم چرخشی در تأسیسات حرارتی باعث بروز مشکلاتی در کنترل مصارف گرمای سازمان نظام سردی ساختمان

آب گرم مصرفی - تأمین گرمایش) ساختمان می گردد. به عبارت دیگر در وضعیت موجود طراحی و نصب تجهیزات حرارتی در موتورخانه های کشور، آب گرم چرخشی (در زمستان) پس از گرم شدن از یک محل (دیگها) بصورت همزمان برای منبعهای آب گرم مصرفی و سیستمهای گرمایشی ارسال می گردد.

یکی از راههای متمر ثمر و مقرون به صرفه برای تفکیک گرمایش آبگرم مصرفی از آبگرم چرخشی ، استفاده از شیر برقی مغناطیسی در مسیر رایزر رفت گرمایش ساختمان است.

با افزودن یک شیر برقی موتوری به سیستم می توان در زمان هایی که صرفاً نیاز به گرمایش آب مصرفی است ، مسیر آبگرم چرخشی داخل ساختمان را با فرمان سیستم کنترل هوشمند موتورخانه مسدود کرده و تنها آبگرم چرخشی را به طرف منابع آبگرم مصرفی ارسال نموده تا از اتلاف حرارت غیر ضروری در ساختمان جلوگیری کرده و نیز با سرعت مناسب دمای مطلوب و مورد نیاز آبگرم مصرفی تامین گردد .

این روش یکی از ابداعات و نوآوریهای ملی در زمینه بهینه سازی مصرف انرژی در تأسیسات حرارتی ساختمان میباشد .



جهت نصب شیربرقی تابستانی/ زمستانی نیاز به انجام تغییرات مکانیکی و لوله کشی در موتورخانه می باشد

صورت درخواست مدیر ساختمان ، سیستم کنترل هوشمند موتورخانه قابلیت کنترل شیر برقی تابستانی/ زمستانی را

بصورت انتخابی دارا می باشد.

با استفاده از شیر برقی موتوری با قابلیت کنترل توسط سیستم کنترل هوشمند در :

زمانهایی که تامین آبگرم بهداشتی در اولویت است

ساعات گرم روزهای زمستان

روزهای آستانه تغیر فصل (ماههای مهر و فروردین)

زمانهای پیک مصرف آبگرم بهداشتی

میتوان مسیر آبگرم چرخشی ساختمان را مسدود نموده و تمام انرژی حرارتی را به منابع آبگرم بهداشتی انتقال داد در

نتیجه ضمن جلوگیری از اتلاف انرژی در ساختمان و نیز تامین آسایش حرارتی ساکنین ، آبگرم بهداشتی را نیز به سرعت

تامین نمود.



نمایی از نصب شیر برقی موتوری با ON-OFF تدریجی بر روی مسیر رایزرگرمایش ساختمان





**میزان درصد صرفه جویی ناشی از کارکرد شیر برقی در
مدرسه یادبود
منطقه ۱۰ تهران (تاریخ نصب : ۸۶/۸/۳)**

نحوه محاسبات صرفه جویی	درصد صرفه جویی	مصرف سوخت در دوره		مصرف سوخت دوره قبل	
		از: ۸۶/۸/۷ تا: ۸۷/۲/۲	از: ۸۵/۸/۶ تا: ۸۶/۲/۳	از: ۸۵/۸/۶ تا: ۸۶/۲/۳	از: ۸۵/۸/۶ تا: ۸۶/۲/۳
$\frac{۷۱/۲ - ۵۵/۹}{۷۱/۲}$	۲۱/۴ %	طول دوره: ۱۷۵ روز مصرف دوره: ۹۷۸۳ متر مکعب متوسط مصرف روزانه: ۵۵/۹ متر مکعب		طول دوره: ۱۷۷ روز مصرف دوره: ۱۲۶۱۹ متر مکعب متوسط مصرف روزانه: ۷۱/۲ متر مکعب	

**میزان درصد صرفه جویی ناشی از کارکرد شیر برقی در
مدرسه گوهر
منطقه ۶ تهران (تاریخ نصب : ۸۶/۷/۲۰)**

نحوه محاسبات صرفه جویی	درصد صرفه جویی	مصرف سوخت در دوره		مصرف سوخت دوره قبل	
		از: ۸۶/۶/۲۲ تا: ۸۶/۱۲/۲۰	از: ۸۵/۸/۸ تا: ۸۶/۱/۱	از: ۸۵/۸/۸ تا: ۸۶/۱/۱	از: ۸۵/۸/۸ تا: ۸۶/۱/۱
$\frac{۱۴۲/۲ - ۱۱۴/۰۳}{۱۴۲/۲}$	۱۹/۸ %	طول دوره: ۱۷۹ روز مصرف دوره: ۲۰۴۱۳ متر مکعب متوسط مصرف روزانه: ۱۱۴/۰۳ متر مکعب		طول دوره: ۱۴۲ روز مصرف دوره: ۲۰۲۰۰ متر مکعب متوسط مصرف روزانه: ۱۴۲/۲ متر مکعب	



ویژگی های منحصر به فرد :

حذف ضربه قوچ (به دلیل تدریجی بودن باز و بست شیر برقی)

بی نیاز از تغذیه جانبی

دارای مدار فرمان پیشرفته (امکان تحریک سیگنال با فاز یا نول)

قابلیت بای پس نمودن مکانیکی شیر

قیمت بسیار پایین نسبت به شیرهایی با کارایی مشابه

سیستم کنترلی ضد رسوب (با استفاده از سیستم کنترل هوشمند موتورخانه)



مدیریت پمپ سیرکوله





- در تمامی آپارتمانها پمپهای سیرکوله وظیفه آب رسانی به طبقات مختلف آپارتمان را داشته و در طول شبانه روز کار میکنند این پمپ ها در آپارتمانهای کوچک فقط برای آب گرم بوده که به صورت سری(خطی) در مسیر قرار می گیرند اما در آپارتمانهای بزرگ این گروه از پمپها هم برای آب گرم و هم برای آب سرد استفاده می شوند که از پمپهای ۳ فاز زمینی که توان بالایی دارند بهره می برند و به منظور ایجاد اطمینان و داشتن پمپ رزرو در زمان خرابی در خیلی از آپارتمانها تعداد این پمپها بیشتر از حداکثر ظرفیت ساختمان است که عموماً همه آنها روشن نگه داشته نمی شوند که تا اینجای کار بسیار منطقی و خوب هم به نظر می رسد
- اما این پمپ ها در شبانه روز وضعیت کار یکسانی دارند یعنی شبها هم که از ساعات ۱۲ به بعد تقریباً مصرف آب به ۱۰ درصد مصرف معمول می رسد باز هم پمپها با تمام ظرفیت آب رسانی را انجام می دهند این مقوله معایب زیر را برای یک ساختمان مسکونی در بر دارد



- (۱) روشن ماندن همه پمپها در شرایطی که فقط نیاز به ۱۰ درصد ظرفیت ساختمانی است باعث هدر رفت انرژی برق در ساعات ۱۲ شب تا ۶ صبح خواهد شد
- (۲) این پمپها با توجه به دایم کار بودن استهلاک بسیار زیادی را ایجاد می نمایند چرا که اصلا زمان استراحت برای آنها تعریف نگردیده است
- (۳) اگر پمپهای آب گرم هم این وضعیت را داشته باشند علاوه بر مصرف برق مصرف گاز را هم افزایش میدهند
- حال در ساختمانهای اداری حتی وضعیت از این هم وخیم تر است چرا که در این ساختمانها که ساعت مشخصی برای کار دارند و بعد از ساعت تعطیلی مصرف آب و استفاده از سیستم گرمایش دیگر معنی ندارد پمپها در حدود نصف روز (۱۸ الی ۶ صبح) بدون آنکه بهره ای از آنها ببریم مشغول مصرف انرژی و افزایش تلفات برقی و گازی هستند یعنی ۵۰ درصد انرژی مصرفی آنها قابل کاهش است اگر یک سیستم زمانبندی بتواند در مواقعی که نیاز به آنها نداریم آنها را خاموش نماید راه حل این قضیه تایمر فرمان موتورخانه و پمپ سیرکوله است



سازمان نظام سندی ساختمان

- **کاربری اداری**
- این گروه از تایمرها اگر برای کاربردهای اداری استفاده شوند همه پمپها ساعات غیر کاری خاموش نموده و در ابتدای روز کاری بعد همه آنها را وارد مدار می نمایند همچنین این تایمرها به دلیل داشتن تقویم داخلی قابلیت درک روزهای پنج شنبه و جمعه را داشته و می توانند روز پنج شنبه را بنا به خواسته مدیر ساختمان نیم روز و روز جمعه را تمام روز خاموش نگه دارد این اتفاق می تواند تا ۷۰ درصد مصرف برق و حتی گاز موتورخانه را کاهش دهد

- **کاربری مسکونی**

- اما اگر این تایمرها برای کاربردهای مسکونی استفاده شود از نوع ۲۴ ساعتی است و به محض رسیدن به ساعت ۱۲ شب تعداد پمپهای سیرکوله را به حداقل مورد نیاز کاهش داده و ساعت ۶ صبح دوباره ظرفیت آنها را افزایش می دهد تا هم دبی آب برای استفاده ساکنین در طول روز مناسب باشد و هم اینکه از هدر رفت انرژی برق و استهلاک بیشتر جلوگیری شود



(کنترل از راه دور موتورخانه)





این دستگاه قابلیت کنترل از راه دور موتورخانه و یا سیستم های سرمایشی-گرمایشی منزل-محل کار-ویلا-کارگاه-کارخانه و غیره (سازمان نظام‌سازان) داشته و با ارسال یک میس کال یا اس ام اس سیستم گرمایشی - سرمایشی محل مورد نظر که شامل کولر آبی-گازی-اسپیلیت-بخاری برقی-پکیج یونیت-فن کویل و حتی موتورخانه مرکزی است روشن و خاموش می نماید

- حتی می توان کنترل موتورهای آبیاری در باغچه ها و حتی کنترل آکواریومها را بعهده آن قرار دادتا در زمان عدم حضور بتوان به آنها رسیدگی نمود
- بطور خلاصه توسط تلفن همراهتان می توانید همه این ادوات را مجزا و یا باهم کنترل (روشن -خاموش)کنید



مازان نظام‌های مهندسی

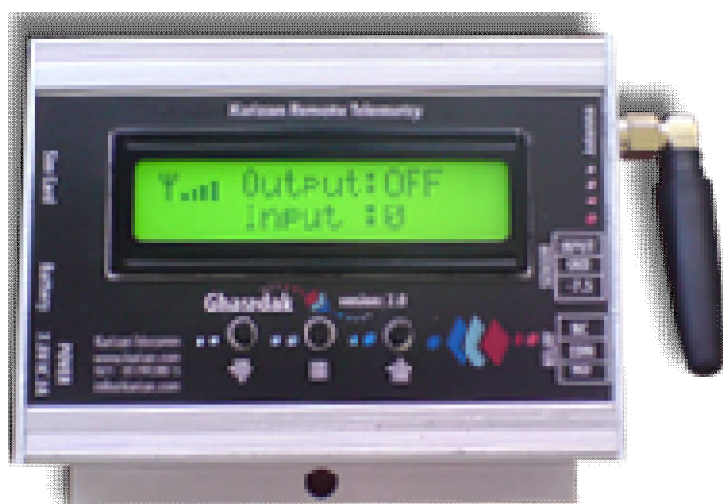
موتورخانه هوشمند





IMC100

کنترل از راه دور با موبایل





این گروه از دستگاههای کنترلی به کمک باند مخابراتی موبایل (ایران همراه اول-تالیا) توانایی کنترل هر دستگاه الکتریکی توسط مدیر را بطوریکه با قرار گیری این دستگاه در هر نقطه ای می توان دستور ف غیر فعال کردن یک یا چند وسیله الکتریکی را صادر نمود حتی می توان این فرمان را توسط یک پیام کوتاه و یا یک ارتباط قطع شده (میس کال) ایجاد کرد

کاربردهای دیگر این سیستم عبارتند از

- ۱) ارسال هشدار در صورت ورود افراد غیر مجاز (امنیتی)
- ۲) ارسال هشدار در صورت بروز یک نقص فنی در یک دستگاه
- ۳) ارسال پیغام در صورت بروز بوجود آمدن شرایط اضطراری (سرقت)
- ۴) تماس در صورت بوجود آمدن یک مشکل حاد
- ۵) قابلیت ارتباط با یک دستگاه مشابه خودش و تصمیم گیری در زمان عدم دستیابی به مدیر
- ۶) قابلیت کنترل پارامترهای دما رطوبت لرزجت سطح مایعات و جامدات-کنترل آلاینده های محیطی-کنترل گازهای قابل اشتعال در محیطهای صنعتی
- ۷) قابل استفاده در کشاورزی-دامداری-مرغداری-استخر پرورش ماهی -گلخانه ها-کارگاهها و کارخانه ها
- **ضمناً این دستگاه می تواند برای کاربرد های امنیتی و ایجاد حس حضور مجازی در کارگاهها - کارخانه ها- ویلاها و شرکتها بکار گرفته شود**



- این سیستم می‌تواند توسط موبایل فرایند زیر را کنترل نماید
- (۱) باز و بست کردن و کنترل دربها
- (۲) راه اندازی دستگاه‌های الکتریکی از راه دور با موبایل
- (۳) راه اندازی پمپ‌های آب و خاموش کردن آنها از راه دور
- (۴) کنترل فاکتورهای دما-رطوبت-گازهای آلاینده در مرغداری-دامداری-گلخانه و ارسال اس ام اس در صورت بروز خطا و اعلام هشدار با میس کال
- (۵) کنترل حجم آب و کنترل میزان ذخیره سازی
- (۶) کنترل فاکتورهای مهم استخرهای پرورش ماهی
- (۷) کنترل فاکتورهای صنعتی کارگاهها و کارخانه ها
- (۸) کنترل و حفاظت از منازل و محل کار در مقابل سرقت
- (۹) حفاظت و افزایش امنیت ویلاها
- (۱۰) ایجاد سیستم ضد سرقت روی اتومبیل



تایمر ۲۴ ساعته





- این گروه از تایمرها قادر هستند هر نوع وسیله الکتریکی اعم از تک فاز یا ۳ فاز را در زمان تعیین شده راه اندازی و در تایم مشخصی از کار بیاندازند به عبارت بهتر این تایمرها می توانند در طول شبانه روز ۹۶ بار یک سیستم الکتریکی را فعال و غیر فعال کنند
- حتی می توانند برنامه زمانی هفتگی داشته باشند و در روزهای خاصی مانند جمعه عا سیستم الکتریکی مورد نظر را کاملا خاموش نگه دارند
- کاربرد های این وسیله عبارتند از
- (۱) اتوماتیک کردن آبیاری فضای سبز
- (۲) اتوماسیون سیستم های تهویه مرکزی و صنعتی
- (۳) اتوماسیون روشنایی در محوطه های خاص
- (۴) اتوماسیون پمپهای سیرکوله
- (۵) اتوماسیون پمپهای پرکننده و خالی کننده مخازن

کنترل سیستم روشنایی



- گروهی از چراغهای سقفی هستند که سنسور حرکت در مرکز آنها قرار گرفته است و با عبور از چند متری آنها چراغ مورد نظر را روشن کرده و با تایمیری که داخل آنها تعبیه شده زمان روشن ماندن لامپ را تنظیم می کنند چراغهای مذکور میدان دید ۳۶۰ درجه دارند و می توانند در هر جهتی شخص را شناسایی و لامپها را فعال کنند همچنین سیستمی در آنها تعبیه شده است که با توجه به اوقات روز و شب عکس العمل متفاوت از خود نشان می دهد یعنی با کاهش نور حالت فعال به خود می گیرد و با افزایش نور در طول روز به طور اتوماتیک غیر فعال می شود این چراغها به تازگی طراحی و ساخته شده و سنسور آن از نوع ترکیه ای است که دارای ضمانت و عمر بالاتری است این چراغها دقیقا مانند سنسورهای عمل می کنند که به تازگی در راه پله ها نصب شده و کار اتوماسیون روشنایی را انجام می دهند
- اما مزیت این چراغها نسبت به سنسورهای راه پله این است که
- سنسورها اغلب نیاز به سیم کشی دارند
- چراغهای سقفی دارای کیفیت پایینی هستند و تا به حال تخریب شده اند و با تعویض سیستم حتما باید چراغها هم عوض شوند



- متاسفانه سنسور های حرکتی که در ایران متداول است از نوع چینی با کیفیت بسیار پایین بوده و بعد مدت کمی حساسیت خودشان را از دست می دهند
- قیمت تمام شده چراغهای سقفی سنسور دار به مراتب از سنسور با چراغ سقفی و سیم کشی آن ارزانتر است
- همچنین می توان مزیت این چراغها را نسبت به سیستم های قدیمی بدین گونه برشمرد
- (۱) در سیستم تایمر راه پله هر کس با توجه به زمان تردد خودش تمایل به تنظیم تایمر دارد
- (۲) بعضی از اوقات افراد مسن تر که در راه پله تردد می نمایند به خاطر کم بودن زمان تایمر در وسط مسیر با خاموشی چراغها مواجه می شوند
- (۳) گیر کردن کلیدها در خیلی از مواقع باعث روشن ماندن لامپها در شبانه روز می شود تا شخصی کلید مورد نظر را پیدا کرده و آن را خلاص نماید
- (۴) روشن شدن تمامی طبقات با توجه به اینکه شخص مورد نظر ساکن کدام طبقه است باعث افزایش مصرف برق و کاهش طول عمر لامپها می شود
- (۵) چراغهای سنسور دار به دلیل اینکه در صورت حضور هر فرد در هر طبقه باعث روشن شدن لامپهای همان طبقه می شوند از نقطه نظر امنیتی نیز دارای اهمیت بوده چرا که در صورت حضور هر شخص غریبه با روشن شدن چراغهای همان طبقه می توان محل شخص را تعیین نمود

انواع فتوسل

ساعت نجومی



فتوسل معمولی





قوه قضائیه

دادگستری کل استان تهران

کمیسیون حل اختلاف

داور مرضی الطرفین

مشاوره

تنظیم لوایح

دفتر کارشناسی رسمی دادگستری

برق ، ماشین آلات ، تاسیسات

طبقه پنجم واحد ۱۹ تلفن : ۴۴۰۶۷۰۷۰ دورنگار : ۴۴۰۶۷۰۶۰ همراه : ۰۹۱۲۱۸۵۱۳۹۰



تایمر آبیاری

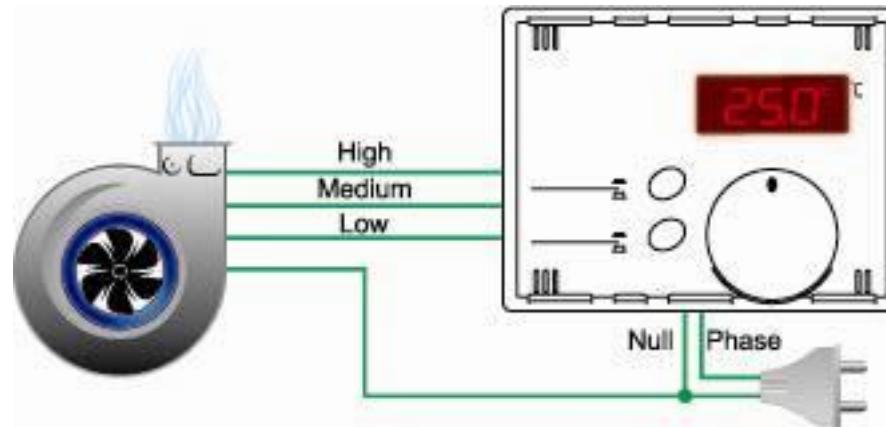




- این گروه از تایمرها می‌توانند مدیریت آبیاری یک منزل-محوطه-فضای سبز-باغچه و را به عهده بگیرند بطوریکه دارای یک شستی استارت هستند و مدت زمان آبیاری توسط یک ولوم روی آنها قابل تنظیم است به محض فشردن شستی برای مدت زمان مشخصی که تعیین کرده ایم باغچه توسط شیرهای برقی آبیاری شده و بعد از آبیاری کامل کل سیستم غیر فعال می‌شود مزیت این آبیاری نسبت به روشهای دیگر اتوماسیون آبیاری بدین شرح است
- (۱) در این روش زمان آبیاری با توجه به تغییر فصل قابل تغییر است به عبارت بهتر فضای سبز در تابستانها باید هر روز آبیاری شوند در پاییز چند روز یک بار و در زمستانها به خاطر بارندگی هر هفته یا ۲ هفته نیاز مند آبیاری هستند و تنظیم این قضیه با این تایمر به راحتی ممکن است
- (۲) میزان آب مورد نیاز توسط مدت زمان آبیاری و فشار شیر اصلی قابل تغییر است
- (۳) در این روش هر شخصی بدون حضور در محل و فقط با فشردن شستی می‌تواند عملیات آبیاری را راهبری کند
- (۴) میزان آب تزریق شده به باغچه کاملا یکنواخت و مشخص بوده و از هدر رفت آب جلوگیری می‌شود

کنترل فن کویل

- **سامانه مدیریت هوشمند فن کویل (کنترلر های غیر مرکزی):**
سیستم فن کوئل به عنوان یکی از متداولترین دستگاه های تهویه مطبوع در بسیاری از هتلها و متلها و ساختمانهای آپارتمانی و اداری و بیمارستانی استفاده میشود. به طور کلی از این سیستم در مواردی استفاده میشود که بخواهیم درجه حرارت هر فضا بطور جداگانه کنترل شود. همچنین با استفاده از این سیستم از انتقال آلودگی بین اتاقها جلوگیری خواهد شد.
- **- کنترل کننده هوشمند فن کویل (ترموستات هوشمند با دور اتوماتیک):**
بکمک این کنترلر دیجیتال که بر روی فن کویلهای زمینی موجود نصب میگردد دور فن بر اساس دمای تنظیمی محیط بطور خودکار تغییر می کند که ضمن کاهش میزان مصرف برق فن، بمیزان ۱۰-۱۵ درصد در میزان بار سرمایشی در تابستان و بار گرمایشی در زمستان صرفه جویی بعمل می آید. کنترلر هوشمند و دقیق فن کویل، کاهش سر و صدای ناشی از قطع و وصل موتور و نمایش دیجیتالی دمای اتاق از ویژگی های این کنترلر میباشد.





- کنترل کننده هوشمند فن کویل با تایمر قابل برنامه ریزی روزانه و هفتگی :

بکمک این کنترلر علاوه بر کنترل اتوماتیک دور فن کویل بر اساس دمای ست پوینت تنظیمی قابلیت برنامه ریزی جهت تنظیم ساعات کار روزانه و هفتگی میسر میباشد که با انجام این عمل صرفه جویی قابل ملاحظه ای (حداکثر تا ۳۵ درصد) در بخش تامین بار سرمایشی و گرمایشی در موتورخانه صورت میگیرد. خاموشی فن کویلها در ساعات غیر اداری از جمله روشهای مدیریت انرژی این کنترلر میباشد

- کنترل‌کننده هوشمند فن کویل با قابلیت تشخیص حضور فرد و با مود اقتصادی :

این کنترلر هوشمند برای کنترل خودکار دمای اتاق بر اساس استفاده یا عدم استفاده از اتاق مناسب می‌باشد. بدین صورت در صورت استفاده از اتاق دمای آن در محدوده دمای آسایش (مثلاً ۲۲ درجه سانتیگراد) تنظیم میشوند. همچنین در صورت عدم استفاده از اتاق بیش از زمان مشخص دمای آن در محدوده دمای اقتصادی (بعنوان مثال ۳۰ درجه سانتیگراد در تابستان و یا ۱۴ درجه سانتیگراد در زمستان) تنظیم میگردد. این تغییر بصورت خودکار و با اتصال خروجی سنسور تشخیص حضور به ورودی کنترلر قابل انجام می‌باشد. با استفاده از کلید موجود بر روی ترموستات یا تغییر ورودی مخصوص امکان انتخاب مود کاری زمستانی یا تابستانی وجود دارد. از قابلیت‌های دیگر این ترموستات تنظیم دستی یا اتوماتیک سرعت فن برای فن کویل‌های چند سرعته می‌باشد.



- با استفاده از تنظیمات موجود میتوان چند پارامتر را تنظیم کرد.

- الف-دمای آسایش

- ب-تنظیم دو زمان تاخیر مستقل برای تغییر از مود آسایش به اقتصادی و بر عکس

- از ویژگیهای برتر دیگر این سامانه امکان مدیریت هوشمند سیستم روشنایی با توجه به حضور فرد در اتاق میباشد . این سیستم برای کنترل خودکار روشنایی در محل هایی که عمده فعالیت ها بصورت نشسته و کم تردد در آن جریان دارد (بعنوان مثال اتاق کار ، کلاس درس ، اتاق کنفرانس ، رستوران و...) مناسب است .
لذا حساسیت تشخیص این حسگرها از حسگرهای تشخیص حرکت بیشتر میباشد . این سیستم دارای دو خروجی مستقل برای کنترل روشنایی (با خروجی ۱) و کنترل سیستم سرمایشی نظیر کولر ، اسپیلت و فن کویل (با خروجی ۲) را دارد .



• با استفاده از پیچ های تنظیم میتوان چند پارامتر را تنظیم نمود :

- -تنظیم میزان شدت روشنایی(لوکس)مورد نیاز برای محل مورد استفاده (خروجی ۱)
- - تنظیم زمان خاموش شدن در صورت عدم استفاده از محل (هرخروجی تنظیم زمانی مستقل به خود را دارد)
- -تنظیم حساسیت یا برد پوشش حسگر

کنترل رادیاتور

- شیر ترموستاتیک رادیاتور (Thermostatic Radiator Valve) بهینه سازی در مصرف سوخت با استفاده از شیرهای ترموستاتیک رادیاتور بمنظور بهینه سازی مصرف سوخت نیاز است که سیستم رادیاتور مجهز به شیر ترموستاتیک باشد. شیرهای ترموستاتیک رادیاتور با قابلیت تنظیم دما توسط ترموستات می توانند دمای اتاق را در درجه حرارت مورد نظر ثابت نگه دارند و با تنظیم دمای اتاق در محدوده ۱۸-۲۱ درجه سانتی گراد بیشترین مقدار صرفه جویی در مصرف سوخت بدست می آید. بطور کلی طبق آزمایشات بعمل آمده، کاهش هر یک درجه سانتیگراد و جلوگیری از افزایش بی مورد دمای اتاق سبب کاهش مصرف سوخت به میزان ۶٪ می گردد. شیر ترموستاتیک از یک سنسور حرارتی (ترموستات) برای کنترل خودکار درجه حرارت محلی که در آن رادیاتور نصب شده و یک شیر که از سنسور فرمان می گیرد، تشکیل شده است.





- دمای مورد نیاز هر اتاق با چرخاندن کلاهی ترموستات قابل تنظیم می‌باشد. هنگامی که دمای اتاق بر اثر گرمای خروجی از رادیاتور و یا هر منبع تولید گرمای خارجی (مانند تابش خورشید، افزایش تعداد ساکنین و یا تجهیزات و لوازم برقی) افزایش یابد و در محدوده تنظیم دمای ترموستات قرار گیرد ترموستات به شیر فرمان داده و جریان آب‌گرم در رادیاتور را کاهش می‌دهد و از افزایش گرمای اتاق توسط رادیاتور جلوگیری می‌کند.
- در نتیجه ضمن تأمین شرایط آسایش مطلوب برای ساکنین اتاق، کاهش مصرف انرژی و هزینه‌های سوخت مصرفی را نیز برآورده می‌کند. چنانچه از شیرهای ترموستاتیک بر روی رادیاتور استفاده نشود، در اینصورت دمای هوای اتاق افزایش می‌یابد تا اینکه شرایط اتاق در حالت نامطلوبی قرار گیرد. در نتیجه ساکنین اتاق مجبور به بازکردن پنجره‌ها می‌شوند و این امر سبب می‌شود که هزینه پرداختی صرف گرم کردن هوای بیرون خانه شود و به هدر رود. بررسی‌های بعمل آمده نشان‌دهنده این نکته است که هزینه خرید و نصب شیرهای ترموستاتیک رادیاتور نهایتاً طی دو دوره سرما از محل صرفه‌جویی در هزینه سوخت مصرفی قابل برگشت خواهد بود.



• مزایای استفاده از شیرهای ترموستاتیک رادیاتور

- ۱- امکان برقراری دمای ثابت در اتاق
- ۲- تنظیم دمای دلخواه در اتاق به منظور تأمین شرایط آسایش
- ۳- کاهش استهلاک سیستم گرمایش
- ۴- توزیع متعادل حرارت و امکان برقراری دماهای متفاوت در هر اتاق
- ۵- بیست درصد کاهش مصرف سوخت و هزینه‌های مربوطه



سیستم ایمنی گاز سنسور حساس به لرزه

- این سنسورها بر روی ستون ساختمان نصب گردیده و در هنگام وقوع زلزله با ارسال فرمان به شیر برقی مسیر جریان گاز توسط شیر برقی که بر روی لوله رابط نصب گردیده است قطع می گردد.
- این سنسورها دارای سیستم بک آپ می باشد .



شیرهای برقی (سولونوئید والو)

شیرهای برقی (سولونوئیدی) از نوع Normally open بوده ، و در مسیر ورودی جریان گاز به واحد نصب می شود و با فرمان گرفتن از سنسور نشت گاز، مسیر گاز را قطع می نماید که بعد از رفع نشتی و تهویه محیط به صورت ریست دستی (Manually reset) مسیر جریان گاز باز می گردد. استفاده با سنسور حساس به لرزه فرمان از سنسور حساس به لرزه گرفته می شود



شیرهای حساس به زلزله

شیرهای حساس به زلزله از نوع Normally open بوده، در روی لوله رابط حد فاصل رگلاتور و کنتور نصب می‌گردد و در صورت وقوع زلزله شیر به صورت خودکار مسیر جریان گاز را مسدود می‌نماید که بعد از بستن مسیر بصورت دستی (Manually reset) می‌توان شیر را ریست نموده و جریان گاز را باز نمود .





سنسور نشت گاز

حساس به گاز های متان، بوتان، پروپان و منوکسیدکربن (CO)





- سیستم اعلان نشتی گاز شهری با امکان قطع اتوماتیک شیر اصلی :
- سیستم هوشمند اعلان نشتی و مدیریت قطع گاز، مجهز به سنسورهای نشت گاز، دود و حرارت می باشد که میزان نشت گاز را از ۰ تا ۱۰۰ در واحد PPM محاسبه و روی صفحه دیجیتال نمایش می دهد بطوریکه با عبور از مرز ۱۰۰ PPM به بالا با دو آلام قوی اعلام خطر می نماید و می تواند دستگاههای متصل به خروجی را از قبیل فن ، هود و تهویه را فعال نماید و بطور اتوماتیک با فرمان به یک شیر گیربکسی متحرک ربع گرد شیر اصلی گاز ورودی را قطع کرده و از طریق تماس تلفنی و یا ارسال sms به اپراتور و یا مدیریت مجموعه اطلاع رسانی نماید . سیستم قادر است نشتی گازهای آتش زاء، از قبیل متان ، بوتان و پروپان و هرگونه بروز آتش سوزی و دود را در محیط با حساسیت بسیار زیاد احساس نموده و قبل از هر گونه حادثه شیر گاز را ببندد .



• قابلیت‌های سیستم :

- - قابلیت نصب آسان در منازل ، ادارات و کارخانجات
- - دارای باطری backup در زمان قطعی برق
- - قابلیت بستن شیرهای گاز از "۱/۲ تا ۲"
- - استفاده از سنسور دقیق برای تشخیص سریع نشت گاز و نمایش میزان نشت گاز بر روی نمایشگر
- - مجهز به دو بوق قوی اعلام خطر در مواقع نشت گاز
- - مجهز به نمایشگر ساعت دیجیتال و دارای نمایشگر اندازه گیری ولتاژ برق شهر
- - مجهز به تایمر قابل تنظیم از ۱ تا ۵ دقیقه جهت محافظت لوازم برقی متصل به خروجی
- - دارای تنظیمات میزان حساسیت دستگاه
- - دارای نشانگر های LED برای اعلام وضعیت دستگاه
- - دارای چهار خروجی جهت محافظت و اتصال به وسایل برقی مختلف





اجزای سیستم اعلان نشتی و مدیریت قطع گاز

- * سنسور های محرک شامل :
- - سنسور حساس به گاز شهری
- -سنسور حساس به مونوکسید و دی اکسید کربن
- -سنسور حساس به دود و حرارت
- * سیستم کنترل مرکزی :
- این قسمت به محض دریافت هشدار از قسمت سنسور ها فرمان قطع شیر را به قسمت shut off ارسال می کند و همچنین وظیفه تامین برق قسمت‌های دیگر را بر عهده دارد . و به کارکرد قسمت shut off نظارت دارد و ضمناً چندین سنسور می تواند بصورت همزمان به کنترلر نصب گردد.
- *Shut-off part
- این قسمت به خروجی شیر اصلی بصورت یک کمر بند وصل شده (این شیر بر خلاف شیرهای سلنویید در مسیر داخلی جریان گاز داخل لوله قرار نگرفته و از این رو هیچ تغییری بر روی شبکه لوله کشی گاز داخل ساختمان ایجاد نمیکند) و وظیفه بستن شیر را به عهده دارد و ضمناً اطلاعات مربوط به کارکرد صحیح بسته شدن شیر را به Controller ارسال می کند .

با کمک سامانه مذکور امکان مدیریت و اعلان نشت گاز، بر روی شبکه موبایل (امکانپذیر بوده و هر سنسور نشت گاز مجهز به یک ارسال کننده GSM) سیگنال در بستر موبایل با یک سیم کارت همراه اول یا ایرانسل می‌گردد .





اساس کار این سیستم بدین گونه است که به هنگام نشت گاز در هر فضا یک آلامر محلی در همان مکان تعبیه شده که شروع به آژیر مینماید و توسط دستگاه مذکور که مجهز به یک سیم کارت موبایل میباشد یک missed call در بستر موبایل ارسال میگردد. دستگاه مرکزی (که بدون کابل کشی، میتواند در هر نقطه، دریافت کننده missed call ارسالی باشد) missed call ارسالی را دریافت و آنرا به یک آلامر مرکزی در تابلو اصلی هدایت مینماید. با نصب تابلو مرکزی در اتاق کنترل مرکزی اصلی (اپراتور اصلی تاسیسات) بدون کابل کشی از هر سنسور نشت گاز و تنها در بستر موبایل، میتواند آلامر و ناحیه نشت گاز را، شناسایی نماید. سامانه مجهز به یک تابلو برق مرکزی میباشد که دارای آلامر و چراغهای سیگنال و کلید ریست ناحیه ای بوده که بدون کابل کشی در هر مکان قابل نصب میباشد. همچنین با تعریف شماره موبایل مدیریت تاسیسات و اپراتورها به هنگام نشت گاز در هر فضا یک پیام کوتاه به این شماره ها ارسال میگردد که براحتی موقعیت مکان بروز نشت گاز توسط مدیر تاسیسات و اپراتور قابل شناسایی خواهد بود و مدیریت مجموعه حتی در صورت عدم حضور در شرکت از وضعیت سنسور ها و نشتی گاز مطلع خواهد گردید.



کنترل هواساز

هواساز هوشمند

دستگاه تهویه مرکزی (هواساز) از بخشهای اصلی فیلتر ، فن ، کویل های گرمایی و سرمایی ، رطوبت زن و تجهیزات کنترلی تشکیل می شود . کویل های گرمایی معمولا با آب داغ ، بخار و برق عمل می کنند . کویل های سرمایی با آب مبرد و یا مستقیما با یک ماده مبرد کار می کنند . در حالت دوم کویل دستگاه هواساز اوپراتور یک سیستم تبرید می باشد . با تنظیم های مختلف بخش های گرمایی ، سرمایی ، رطوبت زن و غیره در مجموعه دستگاه هواساز می توان سیستم های مختلف داخل ساختمان و به وسیله یک کانال به هوای تازه خارج ارتباط دارد تهویه مطبوع را برای پروژه های با شرایط متفاوت طراحی نمود .

با هوشمند سازی هواساز ها هر هواساز یک منطقه از ساختمان را تحت پوشش خود دارد و یکی از وظایف آن پیش سرمایی و یا پیش گرمایش هوای تزریقی به مناطق مختلف فضاهایی است که این مناطق از سیستم فن کویل استفاده می کنند و بعضی از مناطق بصورت مستقیم از هوای هواساز تغذیه می شوند و وظیفه دیگر آن تامین هوای تازه برای فضاهای داخلی ساختمان است که این مهم در قسمت Mixer هواساز میسر است که در این قسمت هماهنگی دمپر های ورودی هوای تازه و هوای برگشته را می طلبد. که در این رابطه سیستم BMS با جمع آوری اطلاعات دمائی، رطوبتی و مقدار CO₂ فضاها بهترین توازن را بین دمپر های ورودی و خروجی بوجود می آورد که باعث استفاده بهینه از هوای برگشته فضاها نیز می گردد

کنترل کولر آبی

مزایای دستگاه :

۱. روشن و خاموش نمودن کولر توسط تایمر دستگاه در زمان دلخواه
۲. سیستم کنترل از راه دور
۳. دارای ساعت دیجیتال و تایمر با سه حافظه مستقل
۴. حفاظت موتورها در برابر قطع و وصل ناگهانی برق
۵. قابلیت تکرار برنامه تایمر در روزهای بعدی
۶. مجهز به قفل کودک

۷. امکان نصب و راه اندازی آسان

۸. قابل نصب به جای کلیدهای کولر آبی

۹. گارانتی ۳ ساله و یکسال گارانتی تعویض



اعلان حریق

- سیستم های اعلان حریق برای ایمن سازی یک محیط در برابر حریق، مهمترین مسئله اطلاع یافتن سریع و به موقع از وقوع حریق و سپس تلاش جهت خنثی کردن آن است. هنگامی که آتش سوزی اتفاق می افتد، نشانه هایی از آتش (دود، حرارت یا شعله) پدیدار میگردد که این نشانه ها توسط عناصر حساس کشف می گردند. هر چه این عناصر حساسیتشان نسبت به دود، حرارت یا شعله بیشتر باشد، سریعتر اعلام حریق می نمایند و احتمال خطرات جانبی پایین ترمی آید
- اغلب آتش سوزی ها با مقادیر زیادی دود همراه هستند و کاشف های دودی بهترین و سریعترین وسیله برای اطلاع از وقوع حریق در این گونه آتش سوزی هاست که خود به دو نوع کاشف دودی از نوع یونیزه و کاشف دودی از نوع فتو الکتریک یا نوری تقسیم می شود

• الف) کاشف دودی یونیزاسیون

در این کاشف ها یک جریان الکتریکی بین دو الکتروود داخل محفظه در گردش است. این جریان الکتریکی بر اثر ورود به داخل محفظه ضعیف می شود که باعث ارسال علائم به مرکز کنترل می شود و وقوع آتش سوزی اعلام می شود.

این نوع کاشف ها به ذرات بسیار کوچک و نامرئی که از سوختن مواد به وجود می آید حساس و نسبت به دوده های با ذرات درشت تر حساسیت کم تری دارند.

این نوع کاشف ها به سرعت ذرات معلق در هوا را جذب کرده کثیف می شوند و عدم سرویس به موقع آنها، باعث ایجاد علائم کاذب می شود. هم چنین وجود جریان باد، رطوبت و گرد و غبار بر عملکرد این کاشف ها تاثیر نامطلوب می گذارد.



ب) کاشف های دودی فتوالکتریک یا نوری

در این کاشف ها یک سلول نوری و یک منبع نورانی به نحوی تعبیه شده که در شرایط عادی کار، و با ارسال علائم به مرکز کنترل یا دستگاه مرکزی، وقوع حریق را اعلام می کند.

این کاشف ها نسبت به دودهای با ذرات درشت و غلیظ سریع تر، عکس العمل نشان می دهند. هنگام انتخاب کاشف باید دقت کامل توسط طراح به عمل آید که تا سر حد امکان باعث ایجاد علائم کاذب نگردد.

اسپرنکلر



سیستمهای کنترل امنیت



سیستمهای کنترل تردد هوشمند ساختمان

- دستگاه درب بازکن کارت‌های بدون تماس قادر است بدون نیاز و اتصال به کامپیوتر و هیچگونه واسطه‌ای از طریق کارت بدون تماس پس از تعریف اولیه مجوز کارت را شناسایی و پس از تایید فرمان، در را باز کند
- منظور از بدون تماس این است که می‌توانید کارت را از فاصله حدود ۱۰ سانتی متری و بدون تماس مستقیم با در بازکن ارائه نمایید.
- این سیستم ایده آل برای کنترل با امنیت بالا محسوب می‌گردد و روز بروز شاهد گسترش استفاده از آن در مراکز مختلف، منازل، هتل‌ها و ... هستیم.

معرفی و کاربرد:

در این دستگاه قابلیت تعریف کارت های مجاز به عنوان کلید برای باز کردن درب امکان پذیر است.

- می توانید تنها با نزدیک کردن کارتهای تعریف شده به سیستم مجوز تردد بگیرید . بطوریکه دارنده کارت با دستگاه ارتباط فیزیکی نخواهد داشت و فقط کارت خود را از راه دور به دستگاه نشان خواهد داد.

- قابلیت نصب دستگاه در پشت در ، بدلیل بدون تماس بودن سیستم از ویژگی های مهم است.

- قسمت قفل برقی با سیستم دربازکن در ارتباط بوده و بصورت خودکار و بدون احتیاج به دستگیره عمل خواهد نمود.

- امکان تعریف کارتهای معتبر توسط مسول سیستم وجود دارد. همچنین حذف کارتهای معتبر قبلی توسط مسول سیستم امکانپذیر است.

- جنس کارت از نوع بسیار مرغوب PVC میباشد.

- ضریب ایمنی بالا در جلوگیری از جعل و کپی از جمله مهمترین ویژگی های سیستم فوق است.

- سهولت کاربرد سیستم فوق باعث می گردد تا استفاده از آن به راحتی انجام گردد و نیازی به آموزش نداشته باشد.



قابل استفاده در:

درب منازل ، ورودی مجتمعهای مسکونی ، ورودی ساختمانهای اداری و شرکتها ، راهبند پارکینگها ، آسانسورها ، ورودی اطاق و مناطق حساس ، هتلها ، فروشگاه و تعاونی ها ، بیمارستان و کلینیکها ، مطب و درمانگاهها ، دانشگاهها ، فرودگاهها ، کارخانجات و کارگاهها ، بانک و صندوقهای قرض الحسنه ، سایت و آزمایشگاهها ، ورزشگاهها ، باشگاه و کلوپهای ورزشی ، آموزشگاهها ، کالج و مدارس ، گاو صندوقها و ...



فناوری بیومتریک در ۱۰ سال گذشته محبوبیت زیادی بدست آورده است. امروزه بسیاری از شرکت های فناوری از جمله اپل، سامسونگ و گوگل برای احراز هویت، احراز هویت بیومتریک همراه با سخت افزار خود را انتخاب کرده اند. دستگاههای حضور و غیاب بیومتریک پالیزافزار برای شناسایی ویژگی های فیزیولوژیکی منحصر به فرد کارکنان طراحی شده اند. این دستگاه ها شامل: دستگاه های حضور و غیاب تشخیص چهره و حضور و غیاب اثر انگشتی می باشد. در دستگاه های حضور و غیاب تشخیص چهره و یا اثر انگشت بر خلاف سیستم های مبتنی بر کارت، کارمندان نمی توانند به جای شخصی دیگر وارد و یا خارج شوند.

دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره





دستگاه‌های حضور و غیاب تشخیص چهره جدیدترین راه‌حل‌های امنیتی مبتنی بر فناوری هستند که با شناخت ویژگی‌های صورت، امنیت در محل کار را فراهم می‌آورند. دستگاه‌های حضور و غیاب تشخیص چهره ویژگی‌های چهره را ضبط کرده و الگوهای ضبط شده را در پایگاه داده و یا حافظه دستگاه ذخیره می‌کنند.

هنگامی که کارمند جلوی دستگاه حضور و غیاب قرار می‌گیرد، دستگاه چهره فرد را دریافت کرده و یک تحلیل دو بعدی یا سه بعدی از نقاط صورت انجام می‌دهد که برای هر کارمند منحصر به فرد است. سپس تطبیقی بین الگوی دریافت شده با الگوهای از پیش تعریف شده صورت می‌گیرد. هنگامی که احراز هویت موفقیت‌آمیز باشد دستگاه هویت کارمند را تایید می‌کند و ساعت ورود یا خروج کارمند ثبت می‌گردد در غیر این صورت عمل شناسایی فرد موفقیت‌آمیز نبوده است.

مزیت دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره نسبت به دستگاه حضور و غیاب اثر انگشتی

صرفه جویی در زمان و کاهش بیماری: زمانی که بیماری‌هایی مانند سرماخوردگی و ویروس‌ها در بین کارمندان گسترش پیدا کند می‌تواند حضور کارمندان در محل کار را کاهش دهد. با استفاده از دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره، کارکنان می‌توانند در مدت زمان کوتاه‌تری وارد و از محل خارج شوند زیرا نیازی به لمس کردن سطح دستگاه حضور و غیاب جهت ورود و خروج نیست. این امر موجب صرفه جویی در زمان و همچنین به حداقل رساندن بیماری‌های گسترش یافته به علت تماس فیزیکی است.

دستگاه‌های حضور و غیاب تشخیص چهره برای محیط‌های کارگاهی، بخش‌های صنعتی، بخش‌های عمرانی، ساختمان‌سازی، تراشکاری و کلا محیط‌هایی که افراد بنا به کارشان دارای اثر انگشت سالمی نیستند و استفاده فیزیکی از بدن خود برای انجام کارها می‌نمایند، می‌تواند مفید واقع شود. اما در مکان‌هایی نظیر محیط‌های اداری، ارگان دولتی و غیره که محیط کار سالم و بدون دغدغه و دخالت اعضای بدن صورت می‌گیرد استفاده از دستگاه حضور و غیاب اثر انگشتی می‌تواند انتخاب مناسبی جهت کنترل تردد‌ها باشد.

دستگاه‌های حضور و غیاب تشخیص چهره دارای ثبت تعداد تردد بیشتری نسبت به دستگاه‌های حضور و غیاب اثر انگشتی می‌باشد و برای مکان‌هایی که بالای ۱۰۰ نفر پرسنل دارند می‌تواند انتخاب مناسبی واقع شود اما در اداره‌های کوچک که دارای پرسنل کمتری می‌باشند استفاده از دستگاه حضور و غیاب اثر انگشتی از نظر اقتصادی به صرفه‌تر خواهد بود.

مزایای دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره:

استفاده کارفرمایان از دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره جهت ردیابی تردد کارمندان آنها را قادر می سازد تا خطاهای انسانی را از بین ببرند. این بدان معنی است که تعداد دقیق ساعت حضور کارمند و کارکرد وی به سیستم محاسبه حقوق و دستمزد انتقال یافته و کارفرما دیگر نگران اضافه کاری اشتباه نمی باشد.

سیستمی خودکار و دقیق:

تشخیص صورت دقیق تمام آیتم های حضور، عدم حضور و اضافه کاری را گزارش می دهد. فرایند شناسایی در هر زمان تنها با یک سرعت که تقریباً نامحدود است شروع می شود این سیستم می تواند هزاران کاربر را در کمتر از یک ثانیه مطابقت و اطلاعاتی را فراهم کند که ۱۰۰٪ صحیح است بدون اینکه بخواهید انگشت خود را بلند کنید.



صرفه جویی در زمان:

دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره به کارمندان اجازه می دهد تا در عرض چند ثانیه بدون نیاز به لمس دستگاه ورود و یا خروج خود را ثبت نمایند.

سیستم ردیابی خودکار:

با استفاده از دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره ردیابی زمان بدون نیاز به پرسنل برای نظارت بر سیستم به طور ۲۴ ساعت در روز وجود دارد. دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره همانند یک انسان هوشمند است که با سیستم های خودکار خطای انسانی را حذف می کند. سیستم حضور و غیاب با استفاده از تکنولوژی تشخیص چهره می تواند با دقت گزارش حضور، عدم حضور و اضافه کاری را با فرآیندی سریع و دقیق شناسایی کند. با استفاده از یک سیستم حضور و غیاب تشخیص چهره می توان سابقه حضور کلی کارکنان سازمان اعم از نگهداری زمان ورود و خروج، اضافه کاری، تردد های ثبت نشده، غیبت ها، ماموریت ها و همه چیز را به خوبی مدیریت و برنامه ریزی کرد. همچنین منظم بودن کارکنان از طریق آن می تواند شناخته شود که در نهایت می تواند ساعت های بهره وری را افزایش دهد.

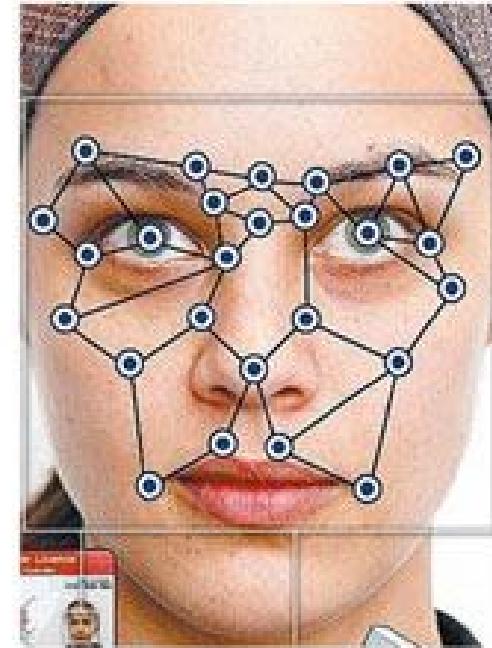
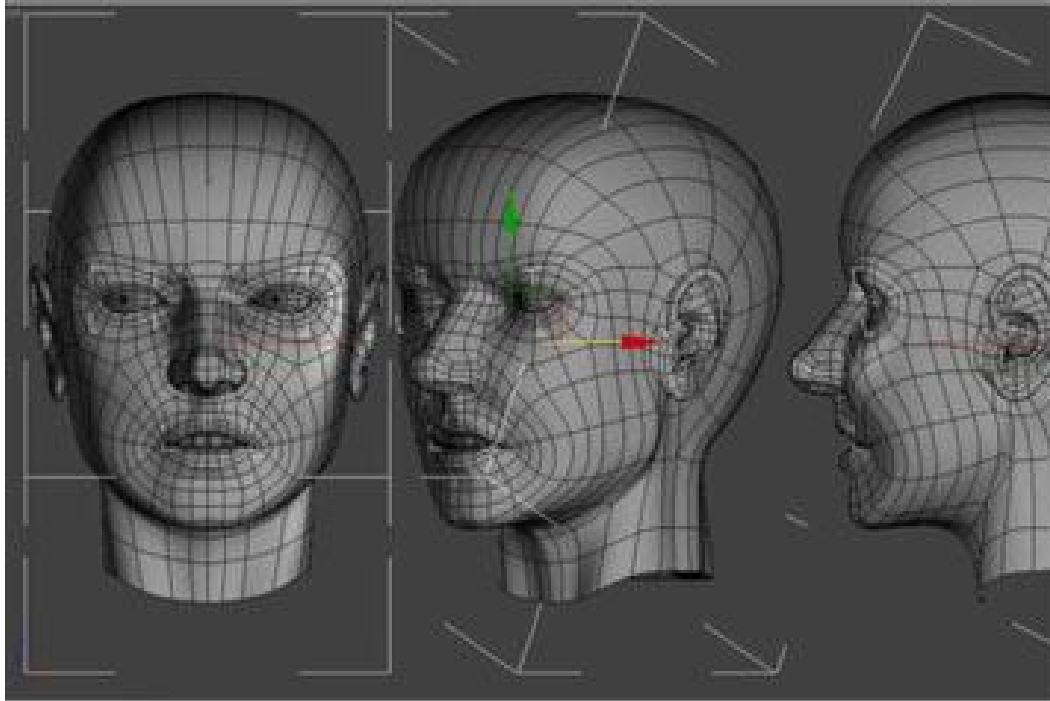


رهایی از سیستم قلم و کاغذ:

استفاده از دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره موجب صرفه جویی در هزینه های سازمان می شود همچنین نگهداری داده ها را آسان می کند زیرا سیستم های حضور و غیاب تشخیص چهره به جای کاغذ از رسانه های الکترونیکی برای ذخیره سازی اطلاعات استفاده می کنند همچنین استفاده از این سیستم احساس خوبی بین کارمندان در سازمان را ایجاد می کند.

مدیریت حقوق و دستمزد:

مهم ترین فرآیند کسب و کار در هر سازمانی مدیریت حقوق و دستمزد است. استفاده از دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره نه تنها سختی کار را کاهش می دهد، بلکه زمان زیادی را که به صورت دستی محاسبه می شود، صرفه جویی می کند. تنها راه محاسبه دقیق سیستم حقوق و دستمزد استفاده از سیستم حضور و غیاب بیومتریک نظیر دستگاه های تشخیص چهره و اثر انگشت شناخته شده است زیرا داده های مربوط به زمان را می توان به صورت خودکار نگهداری کرد و سپس با کمک نرم افزار حقوق و دستمزد داده ها به سرعت وارد سیستم حقوق و دستمزد شده و پرداخت فیش به راحتی در عرض چند ساعت امکان پذیر خواهد بود.



تشخیص چهره سه بعدی:

تشخیص چهره سه بعدی از سنسورهای سه بعدی برای گرفتن اطلاعات در مورد شکل صورت استفاده می‌کند. این اطلاعات سپس برای شناسایی ویژگی‌های متمایز روی سطح صورت مانند چشم، بینی و چانه استفاده می‌شود.

در جدول زمانی زیر برخی از رویدادهای مهم تشخیص چهره بیان گردیده است:

۱۹۶۰: اولین سیستم تشخیص چهره نیمه اتوماتیک توسط Woodrow W. Bledsoe تحت قراردادی به دولت ایالات متحده توسعه داده شد این سیستم مدیر را به منظور قرار دادن دستی ویژگی‌هایی مانند چشم‌ها و گوش‌ها بر روی عکس، نیاز داشت.

۱۹۷۰: فناوری تشخیص چهره (توسط اداره آژانس تحقیقات پیشرفته (DARPA) و دفتر برنامه توسعه فناوری‌های مبارزه با مواد مخدر وزارت دفاع آمریکا آغاز شد. این به رسمیت شناختن چهره از نخستین دوره رشد خود تا بازار محصولات تجاری بوده است.

۲۰۰۴: چالش بزرگ تشخیص چهره ((FRGC، آخرین الگوریتم‌های تشخیص چهره موجود را ارزیابی کرد. تصاویر صورت با وضوح بالا، اسکن چهره سه بعدی و تصاویر عنبیه چشم در آزمایشات مورد استفاده قرار گرفت. نتایج تحقیقات نشان داد که الگوریتم‌های جدید ۱۰ برابر دقیق‌تر از الگوریتم‌های تشخیص چهره در سال ۲۰۰۲ و ۱۰۰ برابر دقیق‌تر از سال ۱۹۹۵ هستند برخی از الگوریتم‌ها می‌توانستند دوقلوهای مشابه را شناسایی کنند.

۲۰۱۰: دستگاه‌های امنیتی ملی ایالات متحده از دستگاه‌های حضور و غیاب بیومتریک نظیر تشخیص چهره برای شناسایی تروریست‌ها استفاده می‌کردند.



۲۰۱۴: FBI (اداره تحقیقات فدرال آمریکا) سیستم عکس های بین ایالتی را به عنوان بخشی از سیستم شناسایی راه اندازی کرد همچنین سازمان های قانونی در سراسر کشورشان توانایی پردازش تا ۵۲ میلیون تصویر در ارتباط با هویت جنایی را دارند. دستگاه های حضور و غیاب تشخیص چهره پالیزافزار به قدری قابل اطمینان هستند که شما هیچ گاه نگرانی از بابت خرید این دستگاه ها نخواهید داشت کفایت پس از نصب و راه اندازی دستگاه حضور و غیاب تشخیص چهره یک بار آن را به همراه نرم افزار حضور و غیاب با توجه به نیازها و برنامه های سازمانی خود تنظیم نموده و از خدمات آن بهره ببرید.

سیستم تصاویر مدار بسته



تلویزیون مدار بسته، مجموعه‌ایست که به تصویربرداری توسط دوربین‌های ویدئویی و انتقال تصاویر برای نمایش محدود می‌پردازد. این سامانه‌ها از نظر چگونگی تهیه، مشاهده و ضبط اطلاعات به دو گروه آنالوگ و دیجیتال دسته بندی می‌شوند.

پیشینه

سامانه تلویزیون مدار بسته برای اولین بار در سال ۱۹۴۲ و در جریان فرایند تولید موشک‌های ساخت آلمان توسط شرکت زیمنس بکار گرفته شدند. استفاده دیگری از دوربین مدار بسته برای اولین بار در سال ۱۹۶۸ در ایالات متحده آمریکا، شهر نیویورک، برای مبارزه با جرم و جنایت بود.



اهداف

کنترل ترافیک

تهیه تصاویر مدار بسته ممکن است یکی یا چندتا از این اهداف اصلی را دنبال کند:

حفاظت، حراست و ایمنی

کنترل، مدیریت و نظارت

آموزش و تحقیقات

امروزه از این سامانه برای حفاظت و نظارت بر اماکن مهم، اماکن پرتردد و اماکن پرخطر استفاده می‌شود. موزه ها، فروشگاه‌ها، زندان‌ها، فرودگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو و راه آهن و حتی بیمارستانها و مدارس، از دیگر اماکنی است که به این سیستم‌ها مجهز شده‌اند. با وجود این سیستم، امکان شناسایی و تعقیب راحت تر مجرمان فراهم خواهد بود. البته باید اذعان کرد که در برخی اماکن همچون فروشگاه‌ها ابزارهای نظارتی دیگری هم همچون گیت فروشگاهی یا به اصطلاح دزدگیر لباس استفاده می‌شود که نواقص این ابزار را برطرف می‌سازد. کارکرد دیگر سامانه‌های مدار بسته، کارکرد نظارتی است. امروزه مدیران زیادی بوسیله این سیستم‌ها بر کار نیروهای خود نظارت دارند. همچنین کنترل ترافیک شهرها نیز بر اساس این کارکرد سیستم‌های مدار بسته استوار است.





برخی کاربردهای دوربین های مدار بسته

فرایندهای صنعتی

که در فرایندهای صنعتی را تحت شرایط خطرناک برای انسان امروز هستند، اغلب توسط دوربینهای مدار بسته تحت نظارت دارند استفاده از دوربین های به اپراتورها اجازه می دهد برای اندازه گیری دمای پروسه.

نظارت بر ترافیک

بسیاری از بزرگراهها که ترافیک شبکه های گسترده نظارت بر سیستم ها، با استفاده از تلویزیون مدار بسته برای تشخیص گرفتگی و تصادفات اطلاع می دهد. بسیاری از این دوربین با این حال، از طرف شرکت های خصوصی اوست، و انتقال اطلاعات را به راننده جی پی اس سیستم است.

ایمنی حمل و نقل

- به عنوان مثال، در قطار مترو، دوربین‌های مدار بسته ممکن است اجازه دهد که پیش از بسته شدن درب‌ها و شروع به حرکت قطار به اپراتور کمک می‌کند ممکن دوربین مدار بسته برای کنترل مکان مثل پارک موزه و دیگر محیط عمومی باشد برای کنترل مردم حفظ امنیت مردم و مکان باشد.

استفاده جنایی

- دوربین‌های مدار بسته همواره دارای محاسن و معایب متعددی می‌باشد ولی ظاهراً محاسن آن بر معایبش چیرگی دارد زیرا همواره افرادی در جوامع مختلف وجود دارند که می‌خواهند از خط قرمزها عبور نمایند بنابراین وجود این ابزار سبب می‌شود از ترس شناسایی شدن مرتکب خلاف نشوند و یا اگر شدند به راحتی با این ابزار سودمند شناسایی می‌شوند.



حریم خصوصی

مخالفان دوربین مدار بسته بر عقیده‌اند که حریم خصوصی زیر سوال می‌رود تا
ثیر منفی بر آزادی معنوی می‌باشد و آن‌ها هم چنین عقیده دارند. که دور بین
مدار بسته جرم جنایت را کاهش نمی‌دهد.



انواع سیستم دوربین مدار بسته

- سیستم دوربین مدار بسته آنالوگ (کامل)
- *سیستم دوربین مدار بسته آنالوگ و دیجیتالی
- *سیستم دوربین مدار بسته کاملا دیجیتالی
- *انواع دوربین های مورد استفاده در سیستم های مدار بسته



سیستم دوربین مداربسته آنالوگ (کامل)

سیستم های دوربین مداربسته آنالوگ (کامل) جزو سیستم های سنتی دوربین مداربسته می باشد که به لحاظ تولید سیستم های دیجیتالی و مجهز تر این سیستم رو به فراموشی می باشد. ولی به منظور آشنایی شما با این سیستم اطلاعات اولیه ای راجع به این سیستم در این بخش ارائه می گردد.

در سیستم های فوق از محل گرفتن تصاویر (دوربین های صنعتی، غیر صنعتی) به آنالوگ تبدیل گشته و در مرکز کنترل دوربین ها نیز بصورت آنالوگ دریافت و ثبت و ضبط می گردند.

از مزیت ها و معایب این نوع سیستم ها به دیگر سیستم های دوربین مداربسته میتوان به این مورد اشاره کرد که هیچ نوع مزیتی نسبت به سیستم های ارتقا یافته دوربین مدار بسته ندارد و از معایب این سیستم ها میتوان گفت که در ضبط تصاویر محدودیت دارید و هزینه های نگهداری و تعمیر این نوع سیستم ها بالا می باشد ...



سیستم های دوربین مداربسته آنالوگ و دیجیتالی

سیستم دوربین مداربسته آنالوگ و دیجیتالی یکی از متداولترین سیستم های مورد استفاده در بیشتر طرح های مداربسته می باشد. همانطوری که از اسم آن پیداست بخشی از سیستم فوق بصورت آنالوگ و بخشی از سیستم مربوطه بصورت دیجیتال می باشد که در صورت کلی از محل گرفتن تصاویر تا کنار دستگاه ضبط کننده و کنترل کننده بصورت آنالوگ می باشد و عمل ضبط و نگهداری و کنترل سیستم های فوق بصورت دیجیتالی صورت میگیرد از متداولترین سیستم های فوق می توان به کارت های DVR و دستگاه های ضبط کننده دیجیتالی اشاره کرد .



DVR (Digital Video Recorder) Card

سیستم فوق بصورت یک برد الکترونیکی قابل نصب بر روی کامپیوتر می باشد که عمل تبدیل تصاویر از آنالوگ به دیجیتال و ذخیره تصاویر با فرمت های ویدئویی در کامپیوتر را بر عهده دارد. کارتهای فوق در بازار بسیار متنوع بوده و به نسبت گستردگی سیستم دوربین مدار بسته از کارتهای متنوعی استفاده می گردد.

کارت های DVR بصورت ۴ کاناله ۸ کاناله ۱۶ کاناله و ۳۲ کاناله در بازار موجود می باشد که منظور از کانال تعداد ورودی های تصویر می باشد که این کارت امکان دریافت n خط تصویر را از ورودی های خود دارا می باشد. در کارتهای فوق کیفیت تصاویر ضبط شده و تعداد فریم هایی که از هر تصویر میتواند بگیرد دارای اهمیت می باشد. $۴۶۵*۶۴۰$ حالت متوسط کارتهای فوق می باشد.



نرم افزار های متنوعی در بازار موجود می باشد که می‌توانند با انواع مختلف کارت های DVR کار کنند و کلیه امکانات مورد انتظار از یک سیستم دوربین مدار بسته در داخل این نرم افزار ها تعبیه شده است از قبیل انتقال تصاویر از طریق شبکه یا خط تلفن - خروجی های دیجیتالی برای استفاده از سایر دستگاه های امنیتی - قابلیت ضبط بصورت (Motion Detection) نقشه الکترونیکی و ...

در سیستم فوق وجود یک کامپیوتر با منابع ذخیره بالا و قدرت پردازنده بالا مورد نیاز می باشد.



دستگاه DVR

دستگاه فوق نیز بمانند کامپیوتر عمل نموده و عمل تبدیل تصاویر از آنالوگ به دیجیتال را بر عهده دارد. از خصوصیات دستگاه فوق میتوان به ارتقای حافظه ذخیره اطلاعات به دلخواه اشاره کرد و همچنین دستگاه فوق بدون سیستم عامل می باشد در این صورت احتمال قفل سیستم عامل در این دستگاه ها صفر می باشد. به دستگاه مورد نظر میتوان از طریق یک کامپیوتر معمولی و یا کامپیوتر کیفی از طریق کابل شبکه متصل شد و سیستم مدار بسته را کنترل و یا به تصاویر ذخیره شده در حافظه آن دسترسی داشت. دستگاه فوق در محل کارخانه و یا محل مورد نظر قابل نصب می باشد بدین ترتیب کابل کشی از هر تصویر به مرکز کنترل نیاز نمی باشد.



سیستم دوربین مدار بسته کاملا دیجیتالی

این نوع دوربین‌ها دیگر نیازی به تبدیل تصاویر آنالوگ به دیجیتال را از طریق کارت‌های دی وی آر را ندارند و با داشتن یک آی پی و نرم افزارهای اختصاصی خود به راحتی در کامپیوترهای قابل شناسایی می باشند. همچنین دوربین‌های متحرک تحت شبکه به راحتی در پنل نرم افزار قابل کنترل میباشند. و قابل به ذکر است که در این نوع دوربین‌ها که کیفیت آنها بر اساس دی پی ای سنجیده می شوند دوربین‌های مناسبی برای تشخیص پلاک خودرو و نکات ریز دیگری میباشند. یکی از قابلیت‌های دیگر این نوع دوربین‌ها این است که شما می توانید با قرار دادن آنها در شبکه‌های بیسیم با فعال سازی موبایل و لپ تاپ خود تصاویر را در هر مکان (فاصله ای که شبکه بیسیم شما پاسخ گوی آن می باشد) ببینید و نیازی به هیچ گونه سیم و یا تجهیزات سخت افزاری دیگر ندارید.

انواع دوربین های مورد استفاده در سیستم های مدار بسته

دوربین ثابت صنعتی :

که در مارک ها و نوع ها و قیمت های متفاوت در بازار موجود می باشد. اکثرا دوربین بدون لنز می باشد که لنز مربوطه بنا به نیاز باید تهیه و نصب گردد.

کیفیت دوربین از تعداد خط تصویر که ایجاد می کند مشخص می گردد.

که به TV LINE گفته می شود که کیفیت های مورد قبول از ۳۵۰ TVL شروع شده و بهترین کیفیت ۶۰۰ TVL می باشد دوربین های فوق منهای سیستمی که در داخل آن وجود دارد که دیجیتال و یا آنالوگ باشد خروجی تصویر آنالوگ ۷۵ hertz برای ما می دهد که سیگنال های تولید شده توسط کابل تصویر Coaxial به محل ضبط تصاویر انتقال داده می شود. برخی از دوربین های پیشرفته خود دارای منوی تنظیمات نیز می باشند که بصورت دیجیتالی روشنایی وضوح و رنگ و ... قابل تنظیم در دوربین نیز می باشد. البته این نوع دوربین ها به مراتب گرانتر می باشند.

این دوربین ها کاربرد زیادی دارند که در محیط های داخلی و تمیز از پایه کوچک دوربین و در محیط های بزرگ و بیرونی جهت محافظت از گرد و غبار و رطوبت داخل کاور قرار داده می شود. دوربین های جدید قابلیت دید در شب را نیز دارا می باشند دید در شب با علامت D/N نشان داده می شود. دید در شب به حالتی اطلاق میگردد که با حداقل نور و یا با کمک نور مادون قرمز (نامرئی) در محل های کاملا تاریک قابلیت تصویر برداری را دارا می باشند (بصورت سیاه و سفید)



دوربین های دید در شب

این دوربین ها در انواع محیط ها کاربرد دارند از خصوصیات این دوربین ها به دید در شب بودن آنها می توان اشاره کرد و نیاز به لنز ندارند ... برخی از مدل ها قابلیت تنظیم لنز و زوم کردن سه برابر اپتیکال را نیز دارا می باشند ولی مدل های کوچک ان از قبل تنظیم شده می باشند. تعداد LED های موجود بر روی آن قدرت پروژکتور آن را نشان می دهد که حداکثر تا ۳۰ متر را می توانند پوشش دهند ... این پروژکتور هیچ گونه نور مرئی (قابل دیدن نیست) ندارند ولی برای دوربین بسیار کاربرد دارد.

این دوربین ها بطور اتوماتیک در هنگام شب و یا تاریکی به حالت دید در شب سوئیچ می شوند و در روز و روشنایی بصورت رنگی تصاویر را نشان خواهد داد . این دوربین ها خود در برابر آب و خاک و گرد و غبار عایق می باشند و بطور پیش فرض نیازی به کاور محافظ ندارند منبع تغذیه این دوربین ۱۲ ولت ۲ آمپر و خروجی تصویر ۷۵ هرتز می باشد. این دوربین ها هم در کیفیت های متفاوتی در بازار وجود دارد.



دوربین های مخفی و کوچک

این دوربین ها در ابعاد کوچک طراحی شده و قابل استفاده در محیط هایی که بطور نا محسوس باید تحت نظارت باشد مورد استفاده قرار می گیرد . این دوربین ها از منبع تغذیه ۱۲ ولت استفاده میکند و انواع بی سیم و یا با سیم در بازار موجود می باشند.



دوربینهای دام یا همان دوربین های سقفی DOME

این دوربین ها دارای محفظه شیشه ای جهت جلوگیری از گرد و غبار بصورت
حبابی طراحی شده است این دوربین ها بر روی سقف نصب میگردند و در
انواع مدل های معمولی و دید در شب در بازار موجود می باشد. از این دوربین
ها در محیط اداری و منازل بیشتر کاربرد دارد. این دوربین ها ثابت بوده و قابل
تنظیم بصورت ۳۶۰ درجه افقی و ۹۰ درجه عمودی می باشند. این دوربین ها
نیز در کیفیت های متفاوتی در بازار موجود می باشد.





دوربین های Speed Dome

دوربین های چرخشی و زوم دار

یکی از پیشرفته ترین دوربین های موجود در حرفه دوربین مدار بسته می باشد که انواع مختلفی دارد.

این دوربین ها قابلیت چرخش ۳۶۰ درجه افقی و ۹۰ درجه عمودی از راه دور می باشند و حتی قابل برنامه ریزی جهت اجرای دستورات از پیش تعریف شده می باشد ... این دوربین ها از طریق کیبورد های مخصوص به خود و یا از طریق کامپیوتری و یا خروجی دستگاه های DVR قابل کنترل و برنامه ریزی می باشند

...

این دوربین ها بسته به نوع آن از قدرت زوم اپتیکال و سرعت چرخش متفاوتی برخوردار می باشند که معمولترین و متداولترین آنها از زوم اپتیکال X ۲۲ و بیشتر برخوردار می باشند ... در خطوط تولیدی و یا محوطه های بزرگ جهت اسفاده از چندین دوربین از این دوربین ها استفاده می شود .



دوربین مدار بسته IP





یک دوربین مدار بسته IP (Internet Protocol) نوعی از دوربین های مدار بسته دیجیتالی است که برخلاف دوربین های مدار بسته آنالوگ قادر است داده ها را از طریق شبکه و اینترنت ارسال و دریافت کند.

باید خاطرنشان شد که اصطلاح دوربین مدار بسته IP تنها به دوربین های نظارتی اطلاق می شود. مقوله زیر برای آشنایی بیشتر با این نسل از دوربین های مدار بسته، انواع و مزایای آن ها گرد آوری شده است.



تاریخچه

دوربین مداربسته IP برای اولین بار در سال ۱۹۹۶ توسط شرکت Axis Communications اختراع شد. اولین نمونه این نوع دوربین مداربسته IP با نام تجاری Axis Neteye 200 وارد بازار گشت. دوربین مداربسته IP نیازمند دستگاه ضبط ویدئویی شبکه یا NVR است. واژه NVR از کلمه ضبط کننده ویدئویی تحت شبکه یا Network Video Recorder گرفته شده است. دستگاه NVR وظیفه کنترل ضبط، ارسال و پخش و مدیریت آلارم‌ها و... را بر عهده دارد.

انواع دوربین مداربسته IP در رزولوشن‌های ۰.۳ (VGA Resolution) دسی بل تا ۲۹ مگاپیکسل وجود دارند. در خلال پیشرفت سایر تکنولوژی‌های تصویری، سیستم‌های دوربین مداربسته IP نیز اخیراً پیشرفت چشم‌گیری داشته‌اند. به طوری که در قرن ۲۱ شاهد رزولوشن‌هایی نظیر ۷۲۰ یا ۱۰۸۰ بوده‌ایم. مدل‌های دوربین مداربسته آنالوگ پیشین از فرمت‌های رادیویی نظیر PAL, SECAM, CIF و SECAM (Common Intermediate Format) استفاده می‌کردند.

دوربین‌های مداربسته IP از لحاظ امکانات با یکدیگر متفاوت هستند. بعلاوه تفاوت‌هایی نیز در نقشه‌های فشرده‌سازی ((Compression Schemes، پروتکل‌های شبکه و APT دارند.

مزایا

- سیستم‌های دوربین مداربسته IP با استفاده از پروتکل‌های TCP/IP تبادل اطلاعات می‌نمایند.
- این سیستم‌ها نسبت به سیستم‌های آنالوگ که سیگنال‌های ویدئویی را به صورت ولتاژ انتقال می‌دادند دارای مزایایی هستند که عبارتند از:
- صدای دو طرفه (Two_way Audio) این امکان را به کاربر می‌دهد تا با استفاده از یک شبکه هم‌گوش دهد و هم صحبت کند.
- استفاده از سیستم Wi-fi یا اینترنت بی‌سیم (Wireless Network).
- هوش توزیع شده (Distributed Intelligence) که به سیستم این امکان را می‌دهد تا بصورت هوشمند کنترل‌کننده باشد. برای مثال دوربین مداربسته IP قادر است تصاویر را آنالیز کند.
- حفظ امنیت انتقال داده‌ها از روش‌های مخفی و مستند. این روش‌ها می‌توانند شامل موارد زیر باشند:



- WPA
- WPA2
- TKIP
- AES

- امکان کنترل از راه دور. که کاربر می تواند با استفاده از گوشی تلفن همراه هوشمند خود سیستم را مانیتور و مدیریت کند.
- استفاده از سیستم POE (Power Over Ethernet) برای تامین انرژی سیستم.



معایب

- هزینه نسبتاً بالا
- امکان همک اطلاعات. چراکه اطلاعات از طریق اینترنت ارسال و دریافت می‌شوند و امکان همک بسیار بالاست.

انتقال تصویر دوربین مدار بسته

پیشرفت روزافزون تکنولوژی، قابلیت‌های فراوانی را در زمینه نظارتی و دوربین مدار بسته فراهم کرده است. یکی از این قابلیت‌ها، امکان نمایش و کنترل تصاویر دوربین مدار بسته از طریق کامپیوتر و گوشی‌های هوشمند می‌باشد. با استفاده از این قابلیت کاربر می‌تواند تصاویر دوربین مدار بسته را از راه دور مشاهده و محل مورد نظر را کنترل کند و این امر یکی از ابزارهای پرکاربرد در BMS بشمار می‌رود.



THE END

پایان