

بنام خدا

موضوع:

کنترل تاسیسات و مدیریت هوشمند ساختمان
BMS.

۱۸۰ صفحه

فایل ورد

www.Studentproject.blogfa.com

سامانه سفارش پروژه تخصصی مهندسی مکانیک

در صورت مناسب بودن پایان نامه بعد از واریز هزینه
برای دریافت اطلاع دهید

محقق:

استاد راهنما:

فهرست:

چکیده مقاله :

مقدمه

تاملی بر صنعتی سازی ساختمان

مفاهیم اولیه:

تعریف ساختمان هوشمند:

کنترل با استفاده از امواج رادیویی

صفحه کنترل مرکزی

سناریو

اتوماسیون

اجزاء سیستم مدیریت هوشمند ساختمان

کنترلر ها (Controllers)

عملگرها (Actuators)

وظایف سیستم مدیریت و کنترل هوشمند ساختمان

یک ساختمان هوشمند چگونه مقرون به صرفه عمل می کند:

مزایای یک ساختمان هوشمند

از جمله دیگر مزایای سیستم هوشمند:

چگونه مالکین و استفاده کنندگان از ساختمان در هزینه ها صرفه جویی می کنند؟

جایگاه حال و آینده ساختمانهای هوشمند:

برخی سیستمها و تجهیزات الکتریکی و مکانیکی کنترل شونده

انواع سیستمهای سیستم مدیریت ساختمان

سیستمهای متمرکز بر روی رایانه ها

- سیستمهای دارای کنترل گسترده

مشخصات عمومی سیستم اتوماسیون ساختمان

کنترل مرکزی

کنترل محلی

کنترل ایستگاهی

- سیستم تهویه ایستگاهها و تونلها

- سیستم تهویه در پستهای تراکشن

- سیستم تهویه در اتاق تجهیزات و مدیریت

- پله برقی ها

- سیستم زهکشی و فاضلاب

- سیستم آبرسانی

- سیستم کنترل محلی

- FAS و FES

- سیستم کنترل ایستگاه

- سیستم کنترل مرکزی

عملکرد ساختمان هوشمند:

Lighting : کنترل روشنایی بر اساس نیاز و برنامه زمان بندی شده

Irrigation : سیستم کنترل اتوماتیک آبیاری

Security : کنترل هوشمند امنیتی

Trend Temperature : نمایشگرهای دما و رطوبت هوای بیرون و داخل ساختمان

Multi Room Audio : سیستمهای صوتی هوشمند

Heating & Cooling : سیستم کنترل هوشمند سرمایش و گرمایش

Telephone & Internet : سیستم تلفن سانترال و شبکه داخلی

مفاهیم اولیه کنترل کننده ها:

سیستم کنترل حلقه باز (Open Loop)

سیستم کنترل حلقه بسته (Closed Loop)

نقطه تنظیم (Set Point):

تقسیم بندی کنترل کننده ها براساس جایگاه درسیستم
کنترل‌های تحریک کننده: این کنترل کننده ها فرمان روشن یا خاموش شدن و یا تنظیم دستگاه را میدهند. مانند
ترموستات

کنترل‌های اولیه اصلی: این کنترل کننده ها بوسیله دست یا فرمان کنترل‌های تحریک کننده وارد مدار شده و
دستگاه را روشن و خاموش می کنند مانند کنتاکتور

انواع کنترل کننده ها

منطق کنترل

چه وسایل و تجهیزاتی قابل کنترل هستند؟

روشنایی

سیستم ایمنی

در، پنجره، پرده، کرکره و سایه بان

سیستمهای گرمایشی سرمایشی و تهویه مطبوع

سیستم صوتی ، تصویری

آیفون تصویری

سیستم آبیاری خودکار

کنترل تاسیسات استخر، سونا و جکوزی

وسایل الکتریکی ساختمان

۱. متغییر کنترل شونده :

۲. سنسور :

۳. کنترلر :

۵. عامل کنترل شونده :

اتوماسیون صنعتی :

سیستم های کنترل هوشمند موتورخانه

۱-۲- مستقل بودن عملکرد سیستم از مساحت زیربنای ساختمان:

۲-۲- پیک زدایی مصرف سوخت در اوج سرما :

۳-۲- کنترل مستقیم و از مبداء تجهیزات حرارتی ساختمان :

ب- امکان خاموشی و یا آماده باش موتورخانه در دمایی ثابت و پائین پس از ساعت کاری در ساختمانهای

غیرمسکونی

۴-۲- بهینه سازی مضاعف مصرف سوخت در ساعتهای تعطیلی ساختمانهای غیرمسکونی :

الف- کنترل مصارف گرمایشی در زمان کارکرد و بهره برداری از موتورخانه

۲-۵- صرفه جویی هوشمند در پیش راه اندازی و تسریع در خاموشی (یا دمای آماده باش) موتورخانه ساختمانهای غیرمسکونی:

۲-۷- زمان مناسب نصب و بهره برداری از سیستم های کنترل هوشمند موتورخانه :

۲-۸- تثبیت محدوده آسایش حرارتی در ساختمان :

معرفی پروتکل باز در هوشمند سازی بنا

مزایای کلی استفاده از BMS

حذف مصارف ناخواسته:

کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری:

حذف خطاهای اپراتوری:

مدیریت ساختمان هنگام بروز حوادث

مزایای استفاده از BMS برای مالکان ساختمان:

مزایای استفاده از BMS برای مدیران تاسیسات:

مزایای استفاده از BMS برای ساکنان:

BMS در ایران

معماری هوشمند ساختمان

۳. ورودیها (inputs)

۱-۳ حسگرها

۱-۱-۳ حسگرهای امنیتی و مراقبتی که در خدمت محیط درون و برون ساختمان هستند.

الف. حسگرهای آتش و دود

ب. دوربین های مدار بسته

ج. حسگرهایی ورود و خروج

د. حسگرهای لرزش و شتاب

هـ - حسگرهای حرکت

۲-۱-۳ حسگرهای تشخیص کیفیت هوا

الف. حسگرهای دما

۲-۳ بایگانی اطلاعات و رجوع مجدد

معماری هوشمند

۵ - ۲ معماری حرکتی

۵ - ۲ - ۱ مکانیزم کنترلی در معماری حرکتی

۱- کنترل مستقیم

۲- کنترل ورودی

۳- کنترل توسط ورودیهای متعدد

۵ - ۲ - ۲ حسگرها در معماری حرکتی

۵ - کنترل هوشمند با ورودیهای متعدد

۴- کنترل توسط حسگرهای متعدد که همه جا را پوشش می دهند.

۶ - ملاحظات زمانی

۸ - نمونه‌هایی از معماری حرکتی

۸ - ۱ ساختمان دوار

آیا حسگرهایی نیز در این بنا وجود دارند؟

۷ - ویژگی تجربه آموزی یا توانایی یادگیری

تامین ایمنی ساختمان

BMS-2

مزایای این کنترل در نیل به اهداف زیر خلاصه می شود:

حذف مصارف ناخواسته:

اعلام وضعیت اجزاء جهت جلوگیری از خرابی و وقفه در کار اجزاء ساختمان:

حذف خطاهای اپراتوری:
کاهش هزینه های تعمیر و نگهداری:
کلیه اجزاء مهم ساختمان از قبیل مجموعه های سرمایش و گرمایش و تهویه و آبرسانی
پایش دائمی کلیه اجزاء ساختمان:
مدیریت ساختمان در هنگام بروز حوادث:
ثبت دقیق میزان بهره برداری از قسمتهای مختلف ساختمان:
گزارش گیری آماری دقیق از عملکرد اجزاء مختلف ساختمان:
تعریف سطوح مختلف دسترسی برای اپراتورها:
اولویت بندی هوشمندانه مصارف در هنگام اضطرار:
اعلام آلام های هشداردهنده برای بازبینی های دوره ای تجهیزات:
پایش کیفیت هوا و تنظیم پارامترهای مهم از قبیل میزان منواکسیدکربن ، گازهای قابل اشتعال و دود:
اجزای اصلی یک سیستم BMS

۱- سیستم امنیتی و حفاظتی

۱-۱- سیستم حفاظت خارجی

• فنس الکترونیک

• دوربین های نظارتی محوطه خارجی

۱-۲- سیستم حفاظت داخلی

• مراکز تلفن محلی ساختمان ها

۳- سیستم کنترل HVAC

• سیستم نظارت و کنترل بر تاسیسات ساختمان ها

• کنترلرهای هوشمند دما و تهویه مطبوع در داخل ساختمان

۴- سیستم آتش نشانی

• سیستم اعلام حریق

سنسورهای مختلف تشخیص دود، حرارت و آتش در داخل ساختمان ها مورد استفاده قرار می گیرد که اطلاعات آنها نیز به صورت لحظه به لحظه در داخل سیستم ثبت می گردد.

• سیستم اطفای حریق

۵- مدیریت سیستم انرژی الکتریکی

• مدیریت تابلو برق ها و ترانس ها

کنترل گرمایش ساختمان

• سیستم اعلام نشت گازهای خطرناک

گرمایش موضعی - بخاری ها

نکات کاربردی در مصرف آب گرم:

کنترل تردد در جهت صرفه جویی انرژی

۲. مزایای بهره گیری از BMS

- کنترل مستقیم دیجیتال (Direct Digital Controls) یا DDC که

- کنترل Stand-alone: که در آن هر سیستم به طور مجزا و بدون اتصال به

۵. استراتژی های مناسب سیستم BMS در کاهش مصرف انرژی:

۷. استانداردها و پروتکل های ارتباطی:

۸. واسط کاربر وب (WEB Interface Browser):

۴. وظایف BMS در ساختمان

سیستم EIB بر کر

KNX/EIB چیست؟

جایگاه حال و آینده ساختمانهای هوشمند

یکپارچه سازی کنترل مجموعه:

تهویه مطبوع

مزایای سیستم مرکزی

کنترل در سیستم های تهویه مطبوع

الف- ساده ترین شکل کنترل

کنترل مرکزی

ب- BMS یا کنترل هوشمند ساختمان

نقاط کنترلی یک هواساز عبارتند از:

کنترل اتاقی

سیستم روشنایی و کنترل هوشمند آن

مزایای کنترل سیستم روشنایی: سیستم روشنایی در حدود ۴۵٪-۳۰٪ انرژی

۱- تخمین هزینه ساعتی برای کاربری محل

۲- محاسبه هزینه قابل صرفه جوئی سالانه

پروتکل X10

پروتکل EIB

Building Automation

امکانات ویژه حفاظتی:

*تشخیص گرفتگی فیلتر و خرابی موتور فن بصورت هوشمند

ROOM AUTOMATION

SMART HOME

تقديم به:

www.Studentproject.blogfa.com

سامانه سفارش پروژه تخصصی مهندسی مکانیک

چکیده مقاله :

محدودیت منابع انرژی ، آلودگی محیط زیست ، هزینه های هنگفت بالا دستی در توسعه منابع انرژی همگی مسائلی است که دولتهای کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه را به خود مشغول کرده است . در این میان اختصاص ۴۰ درصد منابع انرژی به بخش ساختمان ، کنترل و بهینه سازی مصرف انرژی در این بخش را بیش از پیش حائز اهمیت می سازد .



وجود الگوهای نادرست مصرف انرژی و شدت بالای آن که در کشور ما به مراتب بیش از متوسط استانداردهای جهانی می باشد و تولید و انتشار آلاینده های زیست محیطی یکی از معضلات فراروی دولت می باشد که باعث اهمیت دو چندان ارایه راهکارهای عملی بهینه سازی مصرف سوخت و انرژی در کشور ما می گردد . این مهم نگارندگان این مقاله را بر آن داشت تا در اوایل سال ۱۳۸۱ فاز تحقیقاتی طرح " سیستم مدیریت هوشمند انرژی در تأسیسات حرارتی ساختمان " را با همکاری و حمایت سازمان بهینه سازی مصرف سوخت کشور با موفقیت اجرا نمایند . هم اکنون تعدادی از این سیستم در ساختمانهای مسکونی و غیر مسکونی با کاربریهای متفاوت نصب و راه اندازی شده است .

در این مقاله سعی بر آن است تا با ارائه مشخصات طرح فوق ، به ویژگیهای منحصر
بفرد روشهای نوین کنترل تأسیسات حرراتی ساختمان پرداخته شود . استفاده از این
سیستم امکان دسترسی به صرفه جویی در مصرف انرژی تا ۲۵ درصد در ساختمانهای
مسکونی و تا ۶۵ درصد در ساختمانهای غیر مسکونی و اداری را فراهم می سازد .

www.Studentproject.blogfa.com

سامانه سفارش پروژه تخصصی مهندسی مکانیک

مقدمه

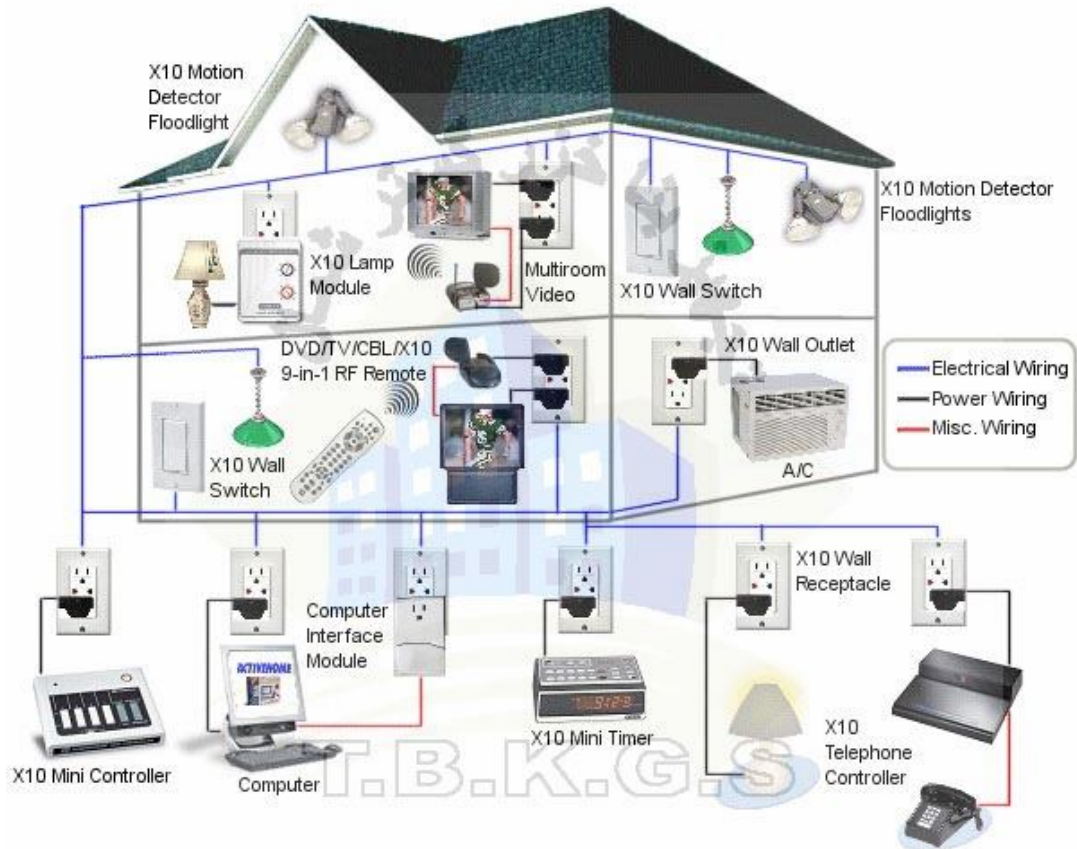
امروزه امکانات و تسهیلات در نظر گرفته شده در یک ساختمان نقش بسیار حیاتی را در موفقیت سازمان استفاده کننده از آن ایفا می نماید که باعث افزایش بازدهی و بهینه سازی عملکرد آن سازمان می شود. بودجه اندک، بالا رفتن تصاعدی هزینه انرژی، بهره برداری و نگهداری، مسائل و مشکلات پرسنلی، حفاظت و کنترل تردد پرسنل و بازدید کنندگان، کاهش خسارتهای ناشی از وقوع حریق یا سهل انگاری انسانی و ایجاد شرایط محیطی مناسب، صاحبان و مدیران ساختمانها را مجبور می سازد که در صدد پیاده سازی روشهای جدیدی به منظور کاهش هزینه های، سوخت بهره برداری و بهبود قدرت رقابت بنمایند. علاوه بر آنکه زمینه را برای رفاه و ایمنی بیشتر و همچنین افزایش نظارت و مدیریت سازمان با استفاده از امکانات کامپیوتری و مخابراتی فراهم آورد.



سیستم مدیریت هوشمند ساختمان، تدارک کننده تمامی امکانات و تسهیلات لازم جهت رفع مشکلات و مسائل فوق الذکر می باشد که به کاربر امکان کنترل محیط، بهینه سازی مصرف انرژی، رفاه نیروی کار، ایمنی و نظارت مستمر و غیرمستمر از هر مکانی را فراهم می سازد و شامل زیر ساخت های لازم جهت کنترل تاسیسات مکانیکی و الکتریکی، تهویه مطبوع، روشنایی، اعلام و اطفای حریق، امنیت و مراقبت، کنترل

آسانسورها و سایر اجزاء ساختمان می باشد. در بحث هوشمندسازی ابنیه دو گفتار عمده می توان اشاره نمود.

تاملی بر صنعتی سازی ساختمان



مفاهیم اولیه:

تعریف ساختمان هوشمند:



بطور کلی ساختمان هوشمند ، ساختمانی است که مجهز به یک زیر ساختار ارتباطاتی قوی بوده که می تواند به صورت مستمر نسبت به وضعیتهای متغیر محیط عکس العمل نشان داده و خود را با آن ها وفق دهد و همچنین به ساکنین ساختمان این اجازه را می دهد که از منابع موجود به صورت موثرتری استفاده نموده و امنیت و آرامش آنها را افزایش دهد

صفحه کنترل مرکزی



با یک صفحه کنترل مرکزی شما قادر به کنترل هوشمند تمامی دستگاههای موجود در ساختمان و آگاهی از وضعیت کارکرد آنها هستید. صفحه نمایش مجهز به تکنولوژی لمسی (Screen Touch) است که به راحتی در استفاده از آن می افزاید و برای استفاده احتیاج به وسیله ورودی دیگری نمیباشد.

کنترل با استفاده از امواج رادیویی

با استفاده از این تکنولوژی امکان کنترل ساختمان هوشمند بصورت بی سیم (Wireless) وجود دارد. وسیله کنترلی میتواند یک PDA، Tablet PC و یا یک Remote Control ساده رادیویی باشد. مزیت اصلی استفاده از RF نسبت به IrDA (تکنولوژی بکار رفته در کنترلهای تلویزیون) کارکرد از مسافتهای طولانی تر و عدم نیاز به دید مستقیم است.

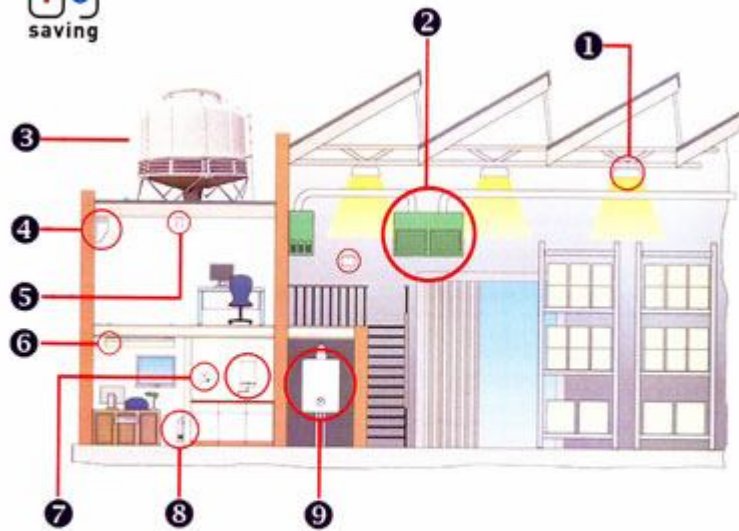
سناریو

سناریو به معنای انجام گروهی از کارها فقط با فشار دادن یک دکمه یا یک لمس بروی صفحه کنترل است. راحتی و سرعت در ایجاد فضای مناسب هدف اصلی استفاده از سناریو ها میباشد.

اتوماسیون

ساختمان هوشمند در جهت ایجاد راحتی برای شما، کنترل برخی از امور روزمره و تکراری را به دست گرفته و برای شما آسایش بیشتری به ارمغان میآورد. عملکرد خودکار سیستم میتواند شامل کارهای از پیش تعیین شده باشد یا با استفاده از سنسورهای دما، نور، باد، باران، سنجش رطوبت و سنسور تشخیص حضور شخص و ... شرایط را بصورت بهینه تنظیم نموده و یا اخطارهای لازم را اعلام نماید

اجزاء سیستم مدیریت هوشمند ساختمان



- 1 کنترل نور
- 2 کنترل هیت پومپت - فن کویل
- 3 کنترل برج خنک کننده و هوا ساز
- 4 کنترل اسپیلیت پومپت
- 5 سنسور نور - رطوبت - دما حضور شخصی
- 6 کنترل پرده - سایه بان
- 7 کنترل مرکزی ترموستات
- 8 کنترل شفافیت
- 9 کنترل هوشمند موتورخانه

اساسا همانند دیگر سیستم‌های کنترلی، BMS نیز از سه بخش تشکیل میشود :

حسگرها (Sensors)

سنجش پارامترهای محیطی و ارسال این اطلاعات به سیستم را عهده دار هستند. این اطلاعات میتواند دمای محیط بیرون و درون، دمای سیال گرم کننده و یا خنک کننده، میزان روشنایی محیط، میزان رطوبت، مقدار گازها در هوا، حضور و یا عدم حضور افراد در محل و دیگر اطلاعاتی که برای راهبری بهینه سیستم حیاتیست باشد .

کنترلر ها (Controllers)

عملگرها (Actuators)

اجزائی از سیستم هستند که فرامین ارسالی از کنترلر ها را دریافت و بر اساس آن

واکنش نشان میدهند. این عملگرها میتوانند شیرهای برقی سیالات، دریچه های قابل تنظیم عبور هوا، رله های قطع و وصل جریان الکتریکی و... باشند .

برخی از اهداف سیستم مدیریت و کنترل هوشمند ساختمان



ایجاد محیطی مطلوب برای افراد حاضر در ساختمان
استفاده بهینه از تجهیزات و افزایش عمر مفید آنها
ارائه سیستم کنترلی با قابلیت برنامه ریزی زمانی عملکرد

جایگاه حال و آینده ساختمانهای هوشمند :



توضیحات بالا جزئیاتی در مورد چگونگی صرفه جوئی در هزینه ها توسط سیستمهای مدیریت ساختمان را تشریح نمود. اما چه سیستمهای دیگر در این ارتباط وجود دارند :

- ارتباطات و کابل کشی
- سیستمهای امنیتی آتش
- سیستمهای گرمایش و سرمایش
- آسانسور
- کنترل دسترس و سیستمهای امنیتی
- تابلوهای برق

مشخصات عمومی سیستم اتوماسیون ساختمان

www.Studentproject.blogfa.com

سامانه سفارش پروژه تخصصی مهندسی مکانیک



سیستم مدیریت ساختمان کنترل و مانیتورینگ همه سیستمها و تجهیزات الکتریکی و مکانیکی را بر عهده دارد. این وظیفه در سه سطح صورت می پذیرد: کنترل محلی، کنترل ایستگاهی و کنترل مرکزی

کنترل محلی

در محل دستگاهها و تجهیزات (الکتریکی یا مکانیکی)، کنترلر شرایط تعریف شده ای دارد تا سیستم را کنترل و مانیتور نماید.

کنترل ایستگاهی

سیستمهای طراحی شده بر اساس پی ال سی

در این سیستمها، کلیه اطلاعات به اطلاعات ورودی / خروجی دیجیتال یا آنالوگ تبدیل شده و توسط سیستمهای انتقال اطلاعات مانند کابلهای دیتا و یا باسهای انتقال به سیستم کنترل کننده مرکزی منتقل می شوند. در این مراکز اطلاعات وارده تجزیه و تحلیل می گردد و متناسب با اطلاعات وارد شده دستورات لازم صادر می گردد

روشنایی

در ساختمان هوشمند منابع نور اعم از چراغ سقفی، دیواری، رومیزی، چراغهای رنگی تزئینی، فلورسنت و لامپهای LED همگی به تفکیک یا گروهی قابل کنترل هستند. با این روش میتوان بدون نیاز به سرکشی به تمامی چراغها از وضعیت تک تک آنها اطلاع

سیستم ایمنی

ساختمان هوشمند قابلیت مدیریت سیستم دزدگیر، دوربینهای مداربسته و حسگر اثر انگشت (Biometric System) را داراست. از مزیتهای اصلی میتوان دقت بالا، قابلیت

سیستم صوتی ، تصویری

در ساختمان هوشمند استفاده از آرشیو موسیقی و فیلم به طبع سلیقه شخصی و به تفکیک از هر اتاق امکان پذیر است. آرشیو موسیقی و فیلم شامل: DVD، CD، Radio، TV، DVB، Sound Box و ... که از آن در تمام اتاقهای ساختمان بدون نقل و انتقال دستگاه و یا حتی CD و DVD مورد نظر استفاده میشود.

آیفون تصویری

با بصدا در آمدن آیفون، تصویر مراجع در صورت تمایل فقط روی صفحه نمایش مورد نظر و یا روی کلیه صفحات نمایش منعکس میشود. همچنین هنگامی که ساکنین در ساختمان حضور ندارند تصویر مراجع و زمان مراجعه ثبت شده و پس از بازگشت از آن

اتوماسیون صنعتی :

اتوماسیون صنعتی به بهره‌گیری از رایانه‌ها به جای متصدیان انسانی برای کنترل دستگاه‌ها و فرآیندهای صنعتی گفته می‌شود. اتوماسیون یک گام فراتر از مکانیزه کردن است. مکانیزه کردن به معنی فراهم کردن متصدیان انسانی با ابزار و دستگاه‌هایی است که ایشان را برای انجام بهتر کارشان یاری می‌رساند. نمایان‌ترین و شناخته‌شده‌ترین بخش اتوماسیون صنعتی ربات‌های صنعتی هستند.

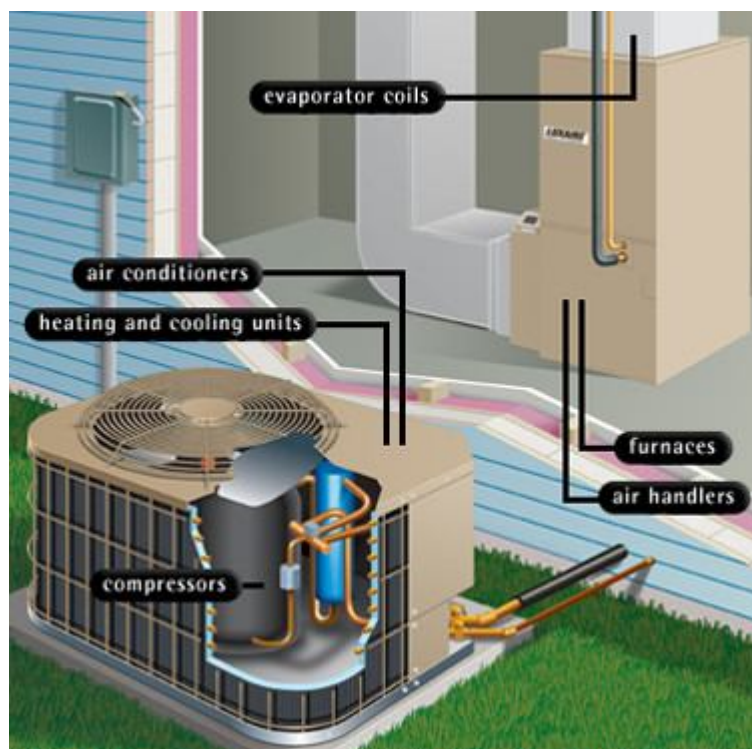
اجزاء کنترل :



۱. متغیر کنترل شونده :

پارامتری که اندازه‌گیری و سنجش و کنترل می‌شود (مثال: دمای حباب خشک هوای

- کنترل‌رهای هوشمند دما و تهویه مطبوع در داخل ساختمان



جهت مدیریت دقیق و صرفه جویی در مصرف انرژی، استفاده از کنترلرهای هوشمند در داخل ساختمان می تواند تا حد زیادی کاهش هزینه ها را در بر داشته باشد.

۴- سیستم آتش نشانی

• سیستم اعلام حریق

سنسورهای مختلف تشخیص دود، حرارت و آتش در داخل ساختمان ها مورد استفاده قرار می گیرد که اطلاعات آنها نیز به صورت لحظه به لحظه در داخل سیستم ثبت می گردد.

• سیستم اطفای حریق

در برخی از اماکن حساس می توان سیستم های اطفای حریق را نیز مورد استفاده قرار داد.

۲. مزایای بهره گیری از BMS

هدف اصلی به کارگیری BMS در ساختمانها بهره گیری از مزایای اقتصادی و کاهش مصرف انرژی و ایجاد فضای امن و آرام در آنهاست. عموم مزایا و نتایج بهره برداری از BMS عبارتند از:

- * ایجاد محیطی مطلوب برای افراد حاضر در ساختمان.
- * استفاده بهینه از تجهیزات و افزایش عمر مفید آنها.
- * ارائه سیستم کنترلی با قابلیت برنامه ریزی زمانی عملکرد.

تهویه مطبوع

شرایط محیط زیست انسان تأثیر مستقیمی بر چگونگی حالات روانی، وضعیت فیزیکی، نحوه انجام کار و بطور کلی تمام شئون زندگی او دارد. از آنجائیکه بخش عمده زندگی بشر امروزی در داخل ساختمان می گذرد ایجاد شرایط مطلوب زیست محیطی در ساختمان، خواه محل کار باشد یا منزل و غیره، واجد اهمیت بسیاری است که مهمترین بخش آن تهویه هوای مطبوع برای ساکنین ساختمان با توجه به نوع فعالیت آنهاست. زیباترین و گرانبهارترین ساختمانها در صورتیکه فاقد سیستم تهویه مطبوع مناسب باشند قابل سکونت نخواهند بود.

اهم و ظایف یک سیستم تهویه مطبوع عبارتند از کنترل دما، رطوبت، سرعت وزش هوا، زدودن گرد و غبار، تعفن و سایر آلودگی های هوا و در صورت لزوم از بین بردن میکروبها و باکتری های معلق در هوا. گرمایش و سرمایش هوا متناسب با فصل، عمده ترین وظیفه یک سیستم تهویه مطبوع بوده، بقیه وظایف در مراتب بعدی اهمیت قرار دارند.

تا چند سال اخیر سیستمهای تهویه مطبوع مرکزی تنها می توانستند برای شرایط راحتی، هوای گرم تولید کنند. سرمایش، رطوبت زنی و رطوبت گیری توانست شرایط راحتی

را در تمامی ماههای سال و در تمامی اقلیم‌ها برای بشر به ارمغان آورد. با تقسیم هوای مطبوع به نواحی که با ترموستات کنترل می‌شدند شرایط مطلوب‌تری به دست آمد حتی برای ساختمانهایی که هم سرما و هم گرما در نقاط مختلف خود احتیاج داشتند و این مسئله احتیاج به تجهیزات پیچیده و کنترل آنها را بیشتر نمایان ساخت. در سالهای اخیر طراحی سیستم‌های تهویه بصورت بسیار قوی از کمیت هوای داخلی ساختمان، ذخیره سازی انرژی، تأثیرات محیطی، امنیت و مسائل اقتصادی تأثیرپذیر است. استفاده از کامپیوتر، پیشرفت در زمینه تهویه مطبوع را آسان کرده است. کامپیوتر امکان طراحی‌های پیشرفته و ترکیبی اما قابل اطمینان را افزایش داده است. نرم افزارها زمان مورد نیاز برای تعیین احتیاجات ساختمان‌ها را کاهش داده و طراحی‌های بهتر و سریع‌تر piping و کانال کشی را امکان پذیر کرده است. سیستم‌های تهویه مطبوع بوسیله سیستم‌های (DDC Direct Digital Control) کنترل شده که به نام BMS شناخته می‌شود.

گزینه‌های صحیح نوع سیستم تهویه مطبوع برای ساختمان یا فضا، تصمیم بسیار حساسی است که توسط مهندسين طراح سیستم اخذ می‌شود. در این انتخاب علاوه بر دانش مهندسی نظر کارفرما و یا ساکنین و امکانات و شرایط ساختمان نیز دخالت دارند. عوامل زیادی باید مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند که از اهم آنها، ایده‌های شخصی یا سازمان سرمایه گذار و جنبه‌های اقتصادی طرح می‌باشند. عمده‌ترین مسائلی که باید مدنظر طراح سیستم تهویه مطبوع قرار گیرند را می‌توان به ترتیب زیر برشمرد:

امکانات مالی شخص یا سرمایه گذار

فضا یا ساختمان - هدف، موقعیت مکانی

مشخصات خارج ساختمان - دما، رطوبت، باد، تابش آفتاب، سایه

تغییرات باز حرارتی داخل ساختمان، ساکنین، چراغها، سایر مولدهای حرارتی

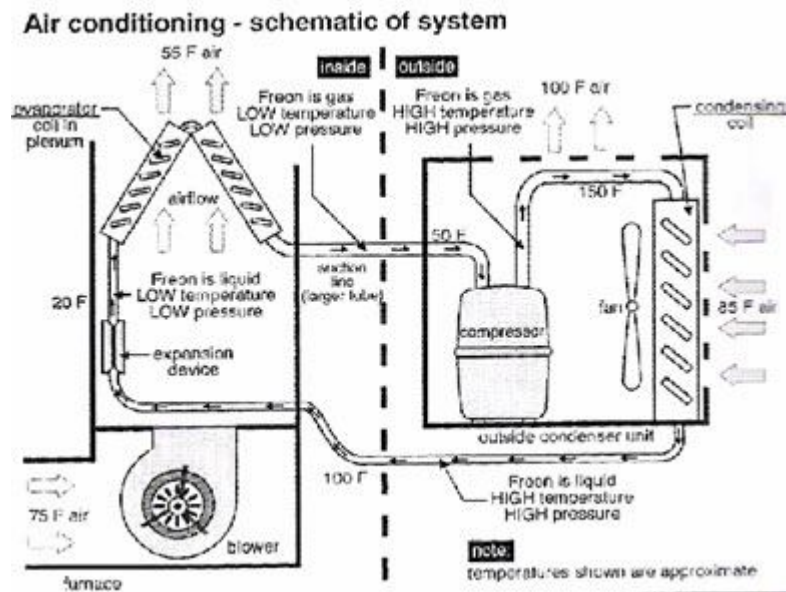
قابلیت ساختمان در ذخیره کردن حرارت اکتسابی

لزوم و ظرفیت پیش سرمایه‌گذاری جهت کاستن از اندازه دستگاه‌های تهویه مطبوع و یا سرمایه‌گذاری جزئی ساختمان

جنبه‌های فیزیکی فضا یا ساختمان از نظر تطبیق با سیستم تهویه مطبوع، تجهیزات و تنظیم عملکرد سیستم تحت بار حرارتی جزئی

انتظارات و ایده‌های شخص کارفرما در مورد کیفیت هوای محیط

شکل زیر به صورت شماتیک اجزای اصلی یک سیستم تهویه مطبوع تجاری را نشان می‌دهد. قسمت سمت راست و بالای شکل نشان دهنده قسمت‌های گرمایش، سرمایش، رطوبت زنی و رطوبت‌گیری، تمیزسازی و پخش هوا به نواحی مختلف می‌باشد.



ب- BMS یا کنترل هوشمند ساختمان

در اینجا توضیحاتی در مورد لزوم اجرای سیستم‌های مدیریت ساختمان (در ساختمان‌های جدید و قدیم) می‌خوانید. با استفاده از سیستم‌های مدیریت ساختمان، مدیریت و

نگهداری ساختمان آسانتر شده و همچنین در مصرف انرژی صرفه جویی می شود. در این پروژه با توجه به اینکه هم سیستم مرکزی و هم سیستم Split بکار گرفته شده بهتر است در مورد نحوه کنترل هر کدام توسط سیستم BMS جداگانه توضیح داده شود.

نقاط کنترلی یک هواساز عبارتند از:

- ۱- شیرهای برقی آب سرد و آب گرم
- ۲- دمپرهای کانال هوای تازه و هوای برگشتی

سیستم روشنایی و کنترل هوشمند آن

سیستم روشنایی یکی از قسمتهای (فاکتورهای) مهم در معماری و فضای داخلی ساختمانهاست. روشنایی داخل ساختمان می تواند تأثیرات زیادی بر فضای داخلی داشته باشد. بطور مثال چیزهایی را در بعضی سطوح پنهان و یا بیشتر مشخص کند، فضاها را بزرگتر و یا کوچکتر جلوه دهد و همچنین با استفاده از رنگها می توان ابتکاراتی ایجاد

Building Automation



در این سیستم کلیه تاسیسات کلیدی و اصلی ساختمان بواسطه یک سری سنسور، عملگر و مدارهای واسط توسط سیستم مرکزی کنترل و نظارت می شوند.

بویلرها و منابع کویلی

*نظارت و کنترل عملکرد بویلرها

www.Studentproject.blogfa.com

سامانه سفارش پروژه تخصصی مهندسی مکانیک

هوا سازها

*نظارت و کنترل عملکرد هواسازها

* کنترل دبی هوای اگزااست و هوای تازه با توجه به تعداد ساکنین در فضا

* کنترل رطوبت، دما و گازهای سمی هوای در گردش به صورت هوشمند

چیلرها

• نظارت و کنترل کامل چیلرها

• خارج کردن چیلرها از مدار بصورت هوشمند براساس بار مصرفی

• کنترل دبی آب در گردش برج خنک کننده جهت صرفه جویی در مصرف

آب

فن کوئل ها

*نظارت و کنترل عملکرد فن کوئل ها

*تنظیم برنامه ریزی و Setpoint جداگانه برای فن کوئل ها

*تنظیم مرز کنترلی دما برای هر فن کوئل بصورت جداگانه

فن های تخلیه هوا

۱۸۰ صفحه

فایل ورد

www.Studentproject.blogfa.com

سامانه سفارش پروژه تخصصی مهندسی مکانیک

در صورت مناسب بودن پایان نامه بعد از واریز هزینه

برای دریافت اطلاع دهید