

بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان

هیچ یک از اعمال انسان، بازدهی صددرصد ندارد از این رو استفاده بهینه و ممانعت از هدر رفتن امکانات امری اساسی است. این نکته هنگامی اهمیت بیشتری پیدا می کند که موضوع انرژی مطرح شود. منظور از بهینه سازی مصرف انرژی، انتخاب الگوها و اتخاذ و بکارگیری روش ها و سیاست هایی در مصرف درست انرژی است که از نقطه نظر اقتصاد ملی مطلوب باشد و استمرار وجود و دوام انرژی و ادامه حیات و حرکت را تضمین کند.

در این چارچوب تعیین سهام صورت های مختلف انرژی در سبد انرژی هر جامعه با توجه به امکانات دراز مدت آن جامعه، همپنین بکارگیری پربازده ترین شیوه استفاده از آنها که متضمن کاهش تخریب منابع انرژی و نیز کاهش تأثیرات سوء ناشی از استفاده ناصحیح از انرژی، بر عوامل دیگر حیات و محیط زیست مدنظر است، این استفاده درست و به جا از انرژی، نه تنها متضمن استمرار حیات و توسعه پایدار جامعه است بلکه منجر به بقاء انرژی برای همگان و نسلهای آتی و منافع برای تولید و گسترش آلودگی های زیست محیطی ناشی از مصرف نادرست انرژی خواهد بود. احداث تأسیسات تولید انرژی الکتریکی و شبکه های برق رسانی نیاز به هزینه های زیادی دارد. هزینه احداث تأسیسات تولید و انتقال و توزیع برق برای هر کیلووات ساعت معادل ۸۰۰ دلار می باشد. علاوه بر بار مالی زمان لازم برای احداث نیروگاه ۳ تا ۸ سال است. همچنین هزینه های جاری و ثابت سالانه نیروگاهها گاهی بالغ بر ۲۰ درصد سرمایه گذاری اولیه می شوند. از این رو کاهش مصرف انرژی به میزان انرژی الکتریکی به میزان قابل ملاحظه ای در حفظ و بقاء سرمایه های ملی مؤثر است. با توجه به پتانسیل های صرفه جویی موجود در بخش صنعت سالانه می توان ۶۷۰ میلیارد تومان در این بخش صرفه جویی کرد.

در بخش خانگی نیز می توان با بکارگیری راهکارهای استفاده بهینه از لوازم خانگی انرژی بر تا حد زیادی از اتلاف سرمایه های ملی جلوگیری کرد. لازم به ذکر است در کشور ما در خانه و مکان های تجاری، سالانه در حدود ۲۰۰ میلیون بشکه نفت خام برای تولید حرارت و سرما مصرف می شود. در صورتیکه اگر با روشهای صرفه جویی فقط ۱۰ درصد در طول سال در مصرف انرژی وسایل گرمازا و سرمازای خود صرفه جویی کنیم در حدود ۲۰ میلیون بشکه نفت خام صرفه جویی کرده ایم که ارزش این مقدار انرژی (با احتساب قیمت هر بشکه نفت خام ۶۰ دلار و هر دلار ۹۰۰ تومان) هزار میلیارد تومان است.

*ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی

علاوه بر بار اقتصادی عوامل دیگری نیز وجود دارد که ضرورت بهینه سازی مصرف انرژی را می رساند: استفاده بی رویه از انرژی فسیلی از انرژی فسیلی که باعث افزایش آلودگی محیط زیست می شود.

بالا بودن رشد جمعیت و نیاز به تقاضای بیشتر انرژی

محدودیت منابع انرژی به دلیل تهدیدناپذیر بودن آن

رشد بالای مصرف انرژی به دلیل الگوی ناصحیح مصرف انرژی

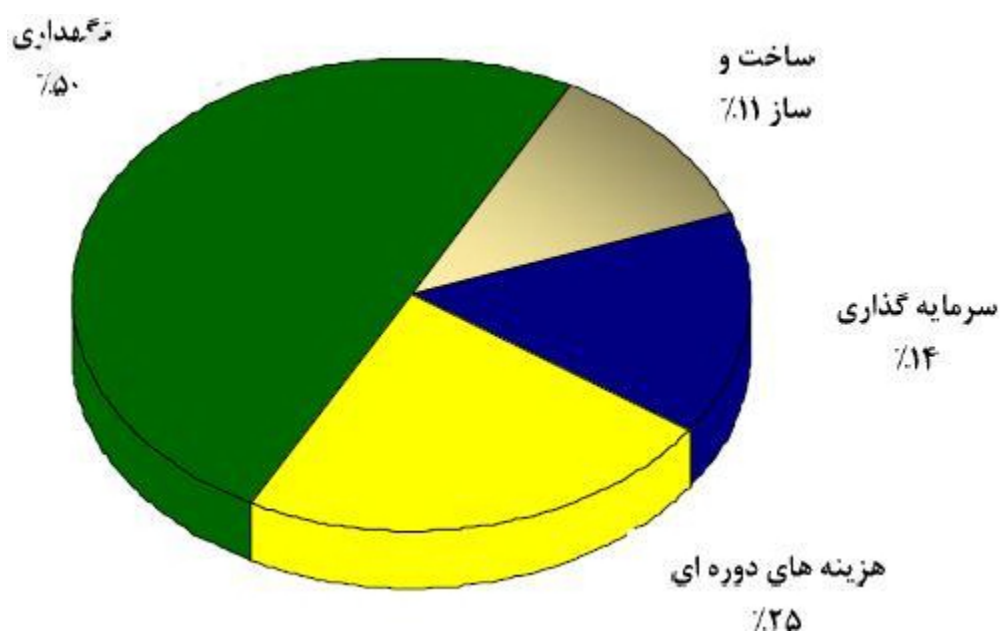
عدم وجود سیستم بازیافت انرژی

وجود صنایع و کارخانجات فرسوده

متکی بودن اقتصاد ملی به درآمدهای نفتی

افزایش گازهای گلخانه ای و باران های اسیدی

چرخه هزینه های عملیاتی ساختمان در طی ۴۰ سال

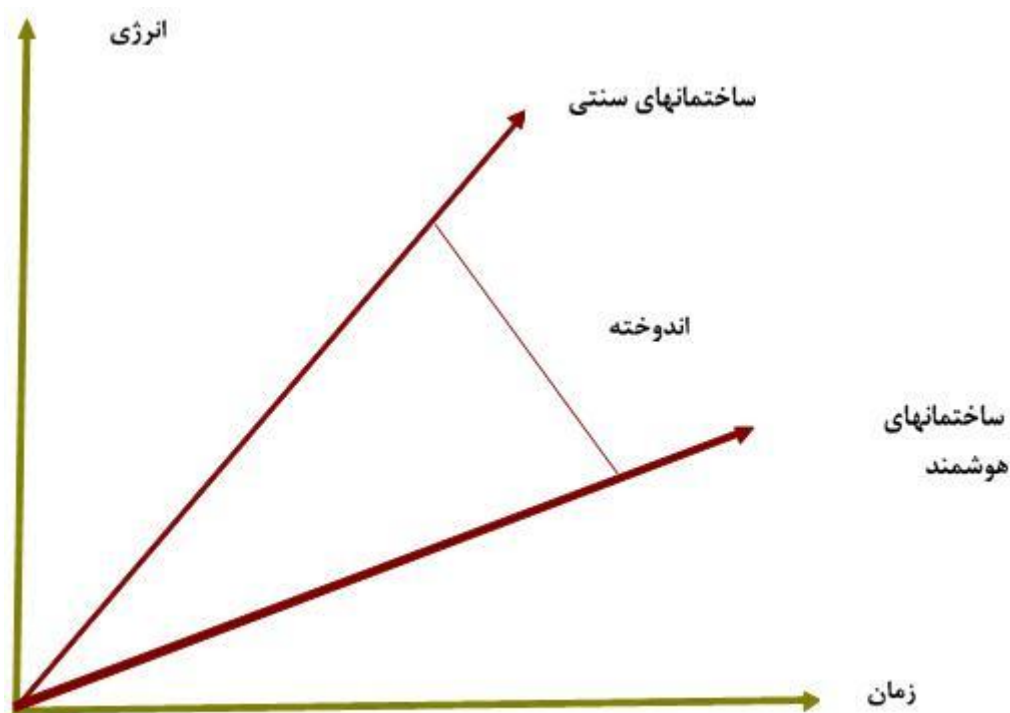


شکل (۱-۱) هزینه عملیاتی ساختمان

بکارگیری سیستم های هوشمند در ساختمانها، علاوه بر مزایای بیشماری که دارد باعث مصرف بهینه انرژی در صورتهای مختلف و در نتیجه کاهش شدید هزینه های انرژی خواهد گردید.

ساختمان هوشمند ساختمانی است مرکب از سیستم های کنترلی مختلف که هر یک در انجام فعالیت های مرتبط هوشمندانه عمل کرده و در ارتباط و تعامل همیشگی با یکدیگرند. این ساختمان از یک زیرساخت ارتباطی قوی برخوردار است و می تواند

نسبت به شرایط متغیر محیطی واکنش مناسب نشان دهد.



شکل (۱-۲) نمودار انرژی-زمان

*مزایای سیستم هوشمند

-آسایش : مهمترین عامل در بکارگیری سیستم هوشمند، ایجاد راحتی و آسایش برای ساکنین ساختمان است. در ساختمان هوشمند هر یک از ساکنین بر اساس سلیقه خود با تعریف و بکارگیری کنترل دلخواه روشنایی، دما و دیگر سیستم ها، محیط دلپذیری را برای خود ایجاد می نماید.

-بهینه سازی و کاهش مصرف انرژی : یکی از اهداف اصلی از بکارگیری سیستم های هوشمند بهینه سازی مصرف انرژی است. با استفاده از این سیستم انرژی همواره به طور معقول و منطقی مورد استفاده قرار می گیرد و به دلیل کنترل همه جانبه، تلفات آن به طور چشمگیری کاسته می شود. بررسی ها نشان می دهد با بکارگیری یک منطق کنترلی صحیح تا میزان ۴۰ درصد از انرژی های مصرفی در ساختمان هوشمند کاسته می شود. با توجه به آنکه مصرف انرژی کاملاً در کنترل قرار دارد، بهای پرداختی تا حد قابل قبولی به میزان انرژی مفید مصرفی نزدیک است.

-انعطاف پذیری: پیاده سازی یک استاندارد باز در ساختمان مثل ۱ EIB یا BACnet باعث انعطاف پذیری سیستم های کنترلی

ساختمان می شود و منطق های کنترلی بدون نیاز به تغییرات فیزیکی و سخت افزاری در صورت نیاز قابل تغییرند.

-کنترل یکپارچه: سیستم هوشمند امکان کنترل یکپارچه کل ساختمان را میسر می سازد و سیستمهای کنترلی در دورترین نقاط ساختمان هم به راحتی مونیتور و کنترل می شوند و نیازی به مراجعه به نقطه کنترلی نیست.

BMS

امروزه ۲ (Building Management System) ، سیستم مدیریتی ساختمان به یکی از گریز ناپذیرترین شاخه های علمی، تحقیقاتی و اجرایی در ساختمان تبدیل گردیده است.

امروزه با توجه به کمبود منابع انرژی در سطح جهان، اهمیت مصرف بهینه سوخت بیش از پیش مورد توجه است. سیستم مدیریتی ساختمان (BMS) وظیفه مدیریت و کنترل وضعیت ساختمان را از لحاظ سرمایش و گرمایش ، روشنایی ، کنترل تردد امنیت، سیستم اعلام حریق و ارتباط منطقی این زیر سیستم ها را بر عهده دارد.

از آنجائیکه بکارگیری سیستم های مدیریت ساختمان باید فاقد پیچیدگی های فنی بوده و به سادگی توسط کاربر انجام پذیرد، امروزه اغلب تولیدکنندگان سیستم های مدیریت ساختمان، نرم افزارهای گرافیکی کاربرپسندی را جهت کنترل سیستم ها ارائه می دهند. نرم افزارهای مربوطه با استفاده از اشیاء گرافیکی مختلف، کنترل همه جانبه ساختمان را به راحتی در دسترس قرار می دهند.

با بهره گیری از یک سیستم BMS جامع در ساختمان می توان به اهداف زیر دست پیدا کرد:

-مدیریت و کنترل و نمایش سیستم

-کاهش مصرف سوخت و انرژی در ساختمان

-پایین آوردن هزینه های تعمیرات و نگهداری

-بالا بردن عمر مفید دستگاهها

-افزایش راندمان و ضریب عملکرد تجهیزات

-اتصال به دیگر سیستم های کنترلی

-تأمین آسایش و ایجاد فضای راحت برای ساکنین

در این زمینه، شرکتها و کارخانجات معتبری در دنیا فعالیت خود را آغاز کرده اند که ۱ Delta Controls به عنوان پیشروترین و خوشنام ترین شرکت در این زمینه از سال ۱۹۸۰ فعالیت خود را بصورت حرفه ای آغاز کرده است.

استانداردهای باز و BACnet

در داخل یک سیستم هوشمند از استانداردهای ارتباطی متفاوتی استفاده می شود نه تمامی آنها با مشخصات خاص خود، کاربریهای متفاوتی را دارا می باشند که این کارآییها شامل ملاحظات ریالی و امکانات کنترلی تا حد زیادی بستگی به حجم ساختمان و کاربری آن دارد.

استانداردهایی از قبیل ۱ EIB, BACnet, Cbus, Lonworks, LON: از جمله این استانداردها می باشند. که دو نمونه از بهترین آنها که علاوه بر عضویت در سازمانها و انجمنهای کنترلی معتبر دنیا از امکانات یکپارچه سازی برخوردار می باشند، EIB و BACnet می باشند.

استاندارد BACnet خاص سیستمهای بزرگ یا تعداد نود کنترلی بالا می باشد که توانای بسیار زیادی در یکپارچه سازی داشته و اصولاً به عنوان راه حلی جامع در ساختمان مطرح می گردد. لذا در این مقاله به توضیح اندکی از آن پرداخته می شود.

علت ایجاد استاندارد BACnet تمایل فراوان مالکین ساختمان برای همسان سازی سیستم های ساختمان بود. همسان سازی یعنی قابلیت همه ی تجهیزات یکپارچه با سیستم های مختلف ساختمان و یا سیستم های کنترلی و اتوماسیون ساختمان صرفنظر از تولیدکنندگان آنها.

برای دستیابی به این هدف کمیته استانداردسازی انجمن تولیدکنندگان وسایل گرمایشی و سرمایشی آمریکا بررسی همه جانبه خود را برای وضع استاندارد جامعی که بتواند پاسخگوی این نیاز جامعه باشد به کار گرفت و در این راه با همه کمیته های استاندارد داخلی و خارجی ارتباطات گسترده ای را انجام داد.

بالاخره پس از ۹ سال بحث و تحقیق کمیته استاندارد سازی در سال ۱۹۹۵ BACnet را بر پایه آخرین دستاوردهای علم انتقال اطلاعات به صنعت عرضه کرد BACnet. در دسامبر همان سال به وسیله موسسه استاندارد آمریکا، به عنوان استاندارد ملی اتوماسیون شناخته شد.

کمیته استاندارد سازی همواره برای توسعه و افزایش قابلیت های BACnet تلاش می کند و همواره در ارتباط با صنایع و شرکتهای بیشماری که خدمات اتوماسیون را برای صنایع و ساختمانها ارائه می کنند، همکاری داشته باشد. از این روست که استاندارد BACnet به عنوان یک استاندارد باز همواره مورد استقبال مهندسان و طراحان قرار می گیرد.

استفاده BACnet که با موشکافی و حساسیت ویژه ای طراحی گردید. به سرعت گسترش یافته و مورد استفاده قرار می گیرد و کاملاً مورد اعتماد مهندسان اتوماسیون می باشد. این استاندارد که گواهی های بین المللی زیادی مبنی بر کارایی فوق العاده و مورد انتظار مهندسان و طراحان را دارد و در سال ۲۰۰۳ موفق به اخذ گواهی نامه ۵-۱۶۴۸۴ ISO شده است.

BACnet به مدیران و مالکان می دهد تا به همراه صرفه جویی در هزینه از محصولات کنترلی که در شرکتهای مختلف ساخته شده اند به صورت یکپارچه و منسجم استفاده کنند.

BACnet برای سیستم های کنترل یکپارچه و اتوماسیون ساختمان از قبیل روشنایی، HVAC/R کنترل دسترس، امنیت، انتقال عمودی و ... طراحی گردیده و بکار گرفته می شود.

با استفاده از BACnet مالکین ساختمان می توانند بهترین تکنولوژی و خدمات قابل ارائه از هر شرکتی را برای خود انتخاب کنند بدون آنکه نگران باشند، سیستم انتخابی با سیستم های قبلی سازگار است یا خیر. این امکان در حقیقت قابلیت تعویض کنترل کننده های مختلف را به مالک می دهد بدون آنکه نیازی به تعویض سیستم کنترلی باشد. قبل از طراحی این استاندارد، تولیدکننده های وسایل کنترلی، هر یک برای ارتباط وسایل خود با شبکه ساختمان، از استاندارد ساخت خود استفاده می کردند. این استانداردها به هیچ وجه با یکدیگر سازگار نبود و اگر مالک تصمیم به تعویض یک کنترل کننده می گرفت، می بایست هزینه نصب سیستم کنترلی جدید را نیز می پرداخت و این به صرفه نبود.

همچنین BACnet امکان کنترل همه جانبه وسایل کنترلی، از یک ایستگاه کنترل میسر می سازد و در ساختمانی که از این استاندارد استفاده شده است، اپراتور نگران برقراری ارتباط بین وسایل کنترلی نصب شده در هر گوشه ای از ساختمان نیست.

بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان را می توان در پنج گروه تعریف کرد:

(۱) شهرسازی و طراحی شهری

باطراحی مناسب بافت شهری، تعیین نحوه استقرار مناسب ابنیه در زمین و نیز تهیه ضوابط ارتفاعی و حجمی مناسب، می توان انطباق حجمی بناها را با شرایط اقلیمی تأمین نمود .

(۲) طراحی معماری

طراحی معماری به لحاظ نورگیری، ابعاد بازشوها، جهت ساختمان، استقرار فضاها با توجه به جهت تابش خورشید و سایر شرایط اقلیمی بخشی از اهداف بهینه سازی مصرف انرژی در ساختمان را

تأمین می کند. این طراحی می تواند در ساخت و ساز سنتی یا صنعتی یکسان انجام گیرد.

(۳) عناصر و اجزای ساختمان

از آنجایی که کنترل تأثیر شرایط محیطی بر فضاهای داخلی از طریق عناصر جداکننده این دو، صورت می گیرد، لذا نقش عناصر و اجرای ساختمانی جدا کننده شامل دیوارها، پنجره، در، سقف، کف و نحوه ترکیب و تلفیق آنها با یکدیگر تعیین کننده میزان مطلوب عبور حرارت و صدا می باشد. عناصر و اجزای ساختمانی مزبور باید دارای مشخصات فنی استاندارد بوده و اجرا و نصب آنها نیز تابع ضوابط اعلام شده از سوی تولید کنندگان باشد.

شاید نقش صنعتی سازتولید ساختمان در این بخش بیشتر از سایر بخش ها دیده شود زیرا با قانونمند کردن رعایت ضوابط و استانداردهای معمول در تولید و اجرای عناصر مزبور و ملزم نمودن طراحان و سازندگان در استفاده از مصالح دارای تاییدیه های لازم از مراجع ذیربط می توان به بخشی از اهداف صنعتی سازی ساختمان مبنی بر ارتقای کیفیت ساخت و بهینه سازی مصرف انرژی دست یافت. بدیهی است در صورت رعایت مدولاسیون در تولید این محصولات، امکان استفاده از آنها در روش های طراحی و تولید صنعتی ساختمان افزایش می یابد.

(۴) سیستمهای تأسیساتی (مکانیکال و الکتریکال)

امروزه با پیشرفت فناوری در همه عرصه ها، طراحی و ساخت سیستم های تأسیساتی، مکانیکی و الکتریکی مورد استفاده در ساختمان سازی نیز با پیشرفت های قابل توجهی همراه بوده است. افزایش راندمان ماشین ها و سیستمهای تأسیساتی، کاهش مصرف انرژی را در مقایسه با سیستم های قدیمی تر به همراه داشته است. کاهش ابعاد، سهولت تعمیر و نگهداری از دیگر مشخصات استفاده از سیستم های پیشرفته امروزی است.

با هوشمندسازی ساختمان ها، امکان کنترل بر مجموعه سیستم های تأسیساتی و بهره برداری تهیه از آنها با بودجه به تغییر شرایط جوی طی روز و سال، امکان پذیر گشته است. از تمامی امکانات مزبور در حال حاضر در ساختمان های با اجرای سنتی و صنعتی می توان استفاده کرد. بدیهی است در یک سیستم ساخت صنعتی، توقع و انتظار این است که از سیستم های پیشرفته و نوین تأسیساتی نیز استفاده گردد در حالی که هزینه سرمایه گذاری اولیه زیاد این سیستمها می تواند منجر به افزایش قیمت تمانشده ساختمان ها شود.

(۵) اجرا

بدیهی است انجام نظارت و کنترل بر نحوه اجرای ساختمان، ضامن تأمین اهداف کمی و کیفی طراحی می باشد. در سیستم اجرایی صنعتی ساختمان، کنترل اجرای ساختمان به نحو بسیار مطلوبتری انجام می گیرد و از این رو در صورت رعایت ۴ بند اولیه ذکر شده، در سیستم صنعتی سازی ساختمان، می توان تحقق اجرای مناسب را نیز انتظار داشت.

بخش اول

طرح هوشمند سازی ساختمان مسکونی

شرح سیستم کنترل هوشمند نمونه برای ساختمان مسکونی با استفاده از تجهیزات کنترل هوشمند ABB EIB i-bus

تفکیک فضاهای موجود در ساختمان مسکونی

۱. ورودی ساختمان

۲. سالن پذیرایی

۳. ناهار خوری

۴. آشپزخانه و صبحانه خوری

۵. نشیمن TV room

۶. خواب اصلی

۷. خواب میهمان

۸. خواب های کودک

۹. فضای مشاعات

نیازهای کنترلی در فضاهای داخلی یک واحد مسکونی با تفکیک فضاها

ورودی ساختمان هنگام ورود

"روشن شدن مسیرهای روشنایی مورد نیاز در مسیر ورود تا رسیدن به محل مورد نظر."

"ایجاد دمای مطلوب در هنگام ورود و تعریف دمای مطلوب در هنگام حضور در منزل."

"راه اندازی سیستم صوتی یا تصویری."

"امکان تطبیق نور فضای داخلی با نور موجود در محیط (در دو زمان شب و روز)."

"امکان تطبیق پرده ها و چراغهای پشت پرده با زمان حضور (در دو زمان شب و روز)."

"امکان گزارش گیری زمان و تعداد ورود و خروج در شرایط خاص."

ورودی ساختمان هنگام خروج

"خاموش شدن کلیه مسیرهای روشنایی."

"ایجاد دمای مطلوب در هنگام خروج و تعریف دمای مطلوب در هنگام عدم حضور در منزل."

"امکان تطبیق پرده ها و چراغهای پشت پرده با زمان حضور (در دو زمان شب و روز)."

"امکان شبیه سازی حضور در منزل."

"امکان گزارش گیری از وضعیت باز و یا بسته بودن در و پنجره ها (می توان فقط مواردی که امکان ورود متجاوز را دارند را در نظر گرفت)."

"سیستم صوتی یا تصویری."

"خارج کردن مسیرهای کنترلی از مدار."

"کنترل زمانبندی باز و یا بسته شدن پرده ها و یا حتی یک مسیر روشنایی جهت تأمین نور لازم برای گلهای زینتی."

"امکان گزارش گیری دما و وضعیت آب و هوای محیط خارج.

سالن پذیرایی

"امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها.

"امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدن روشنایی مورد نیاز.

مثال مد میهمان: چراغهای تابلوهای نقاشی روشن، روشنایی دکوراتیو با ۷۵٪ دیم، آباژورها روشن، چراغهای بوفه تزئینی روشن و سیستم صوتی با صدای ملایم راه اندازی گردد.

"ایجاد دمای مطلوب با کاربری های متفاوت (با توجه به تعداد افراد حاضر و دمای دلخواه میهمانان).

"امکان کنترل و گزارش گیری سایر فضاها (روشنایی، دما، پرده ها)

ناهار خوری

"امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها.

"امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز.

مثال مد شام : Romance۱ روشنایی سقفی خاموش، روشنایی دکوراتیو با ۳۵٪ دیم، نور مخفی روشن، و سیستم صوتی با صدای ملایم راه اندازی گردد.

"ایجاد دمای مطلوب با کاربری های متفاوت (با توجه به نوع غذای در حال سرو و دمای مناسب بنا به تعداد حاضرین و فصل سال).

آشپزخانه

"امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها.

"امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز.

مثال مد طبخ غذا: روشنایی سقفی روشن، روشنایی بوفه خاموش، چراغ بالای اجاق روشن، هود روشن و درجه حرارت به حداقل مطلوب (نکته: در منطقه کنترل دما در محیط های متفاوت باید در نظر داشت که با توجه به ایجاد فشار مثبت توسط هواسازها در نظر داشتن فن کوئل در این فضا منطق صحیحی نمی باشد به دلیل وجود شعله گاز و پخش شدن بوی ناشی از طبخ غذا.)

"ایجاد دمای مطلوب و راه اندازی فن های تخلیه هوا بسته به نوع کاربری (هنگام طبخ غذا، صرف صبحانه، شستشوی ظروف و یا نظافت).

"امکان کنترل دسترس از همان فضا.

نشیمن TV room

"امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها.

"امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز.

مثال مد سینما: پرده ها بسته، چراغهای سقفی خاموش، روشنایی دکوراتیو با ۳۰٪ دیم، آباژورها خاموش و سیستم صوتی خاموش گردد.

"ایجاد دمای مطلوب (با توجه به تعداد افراد حاضر و دمای دلخواه).

"امکان کنترل و گزارش گیری سایر فضاها (روشنایی، دما، پنجره ها) از همان فضا.

اتاق خواب اصلی

"امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز.

"امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها.

"امکان تلفیق کنترل روشنایی، کنترل پرده ها و سیستم صوت و کنترل های لازم در فضای حمام.

مثال مد صبح بخیر: راه اندازی سیستم صوتی با صدای ملایم، ایجاد نور ملایم با تنظیم پرده ها و استفاده از نور طبیعی موجود در محیط، گزارش ساعت، دما و وضعیت آب و هوای محیط خارج، ایجاد دمای مطلوب در فضای حمام، آماده سازی و راه اندازی دوش و سونای ایستاده، راه اندازی قهوه جوش.

"ایجاد دمای مطلوب با کاربری های متفاوت (خواب، بعد از حمام، آرایش، استراحت و...)...

"امکان کنترل و گزارش گیری سایر فضاها (روشنایی و دما و پرده ها و پنجره ها) از همان محل.

"فعال و یا غیرفعال نمودن سیستم امنیتی.

اتاق های خواب

"امکان کنترل و تعریف سناریوهای متفاوت در خصوص شدت روشنایی مورد نیاز.

"امکان تعریف سناریوهای متفاوت (روز و شب) در خصوص کنترل پرده ها.

"امکان تلفیق کنترل روشنایی، کنترل پرده ها و سیستم صوت.

مثال مد مطالعه: غیرفعال کردن سیستم صوت، ایجاد نور با شدت نور لازم جهت مطالعه، تنظیم پرده و استفاده از نور طبیعی موجود در محیط، ایجاد دمای مطلوب در فضا.

سرویس بهداشتی میهمانان

"ایجاد روشنایی بر اساس حضور بدون نیاز به لمس کردن کلیدهای فرمان.

"کنترل فن تخلیه بو در زمان لازم(فعال کردن با تأخیر پس از ورود و غیرفعال کردن با تأخیر پس از خروج).

"امکان توزیع صوت جهت امکان دنبال کردن اخبار مهم، گزارش فوتبال، سریال و یا فیلم در حال پخش.

نیازهای کنترلی در فضاهای مشاعات یک ساختمان مسکونی با تفکیک فضاها

راه پله ها

"ایجاد روشنایی بر اساس حضور و کنترل زمانبندی شده.

"امکان کنترل دسترس و هماهنگی در مواقع اضطراری و استفاده از روشنایی اضطراری.

پارکینگ

*ایجاد روشنایی بر اساس حضور و کنترل زمانبندی شده.

*باز و بسته شدن در ورود و خروج با نزدیک شدن اتومبیل ساکنین در هنگام تردد.

*کنترل فن های تخلیه هوا بر اساس حضور و کنترل زمانبندی شده.

*امکان مانیتور کردن فضای پارکینگ از داخل واحدها.

فضای ورزشی (استخر، سونا، جکوزی، سالن ورزش)

*امکان کنترل روشنایی فضاهای ورزشی (با تفکیک) هنگام ورود و بعد از خروج با امکان تعریف سناریوهای متفاوت بسته به نوع کاربری.

*امکان توزیع صوت در فضای ورزشی.

*امکان دیدم کردن نور فضای استخر.

*امکان کنترل، مانیتورینگ فضای ورزش، فعال و یا غیرفعال کردن نقاط کنترلی از داخل واحد مانند : راه اندازی سونا و جکوزی قبل از مراجعت به فضای ورزشی.

طرح هوشمند سازی ساختمان اداری

انعطاف پذیری، بهره وری و صرفه جویی در مصرف انرژی، نیازهای امروز ساختمانهای اداری هستند. در ساختمان های اداری جدید و یا ساختمانهایی که مورد نوسازی قرار می گیرند، ۱ BMS با بهره گیری از تکنولوژی مدرن سیستم های الکتریکی منطبق با استاندارد ۲ EIB بالاترین ضریب آسودگی و ایمنی را با در نظر گرفتن مبحث هزینه، تضمین می نماید.

در اتاقهای کنفرانس و اتاقهای مدیران استفاده از تعداد مناسبی خطوط دیمر باعث ایجاد سطح خوبی از آرامش و زیبایی می گردد. بکارگیری ریموت کنترل فعال نمودن سناریوهای مختلف روشنایی را در مواقع مناسب، بسیار آسان می نماید. استفاده از کلیدهای هوشمند و ریموت کنترل در اتاق مدیران که معمولاً دارای سیستم های مختلفی مثل روشنایی، کنترل پرده و صوت و سناریو هایی مثل ملاقات، مطالعه، رایانه و استراحت است توصیه می گردد.

در سیستم های مدرن، لامپهای دکوراتیو با شدت خاصی روشن می مانند و در این صورت، دفاتر، اتاقهای کنفرانس و سالن های اجتماعات بسیار زیباتر به نظر می رسند. لامپهای اصلی تأمین روشنایی فقط در صورت نیاز روشن می شوند که از دید کنترل مصرف انرژی این مطلب مهمی است. در ساختمانهای اداری دارای اتاقهای متعدد و مراجعین زیاد، لازم است تا تدابیر ایمنی مناسبی برای ساختمان در نظر گرفته شود. تکنولوژی مدرن ضمن در اختیار قرار دادن ضریب بالای ایمنی با استفاده از ملزومات الکتریکی مناسب، باعث کاهش مصرف انرژی می شود.

در راهرو ها و راه پله ها و معابر، استفاده از سنسورهای حرکتی جهت کنترل روشنایی توصیه می شود. این سنسورها با قدرت دید ۱۸۰ درجه به راحتی از تردد افراد در اتاق ها، راهروها و راه پله ها مطلع شده و لامپها را روشن می کنند. قدرت دید آنها بسته به لنز انتخابی بین ۸ تا ۱۲ متر است و به همین علت برای نصب در راهروها و راه پله ها نیز بسیار مناسب است. دارای طرح ها و رنگهای متنوعی بوده و با دیگر اجزای ساختمان کاملاً قابل انطباق است.

یکپارچه سازی سیستم های کنترلی ضروری است. ایجاد محیط مناسب برای کار نیازمند بکارگیری سیستم های کنترلی مختلفی است. در عمل ترکیب سیستم های الکتریکی که بطور خودکار عمل می نمایند و به صورت یکپارچه کنترل می شوند باعث کاهش مصرف انرژی می شود.

امکانات بیشمار نمایشگر هوشمند: سویچ و دیم، کنترل پرده ها و سایبان ها، نمایش مقادیر اندازه گیری شده، کنترل سناریوهای روشن، گزارش گیری از سیستم های ایمنی، کنترل سیستم های صوتی، یادداشت و... در قسمت پایین صفحه نمایش اطلاعاتی از قبیل تاریخ، ساعت و درجه حرارت نمایش داده می شود. کنترل پارامترها می تواند صورتهای مختلفی داشته و یا حتی به صورت گرافیکی باشد. می توان گروههای مختلفی از تجهیزات و سیستم ها را با هم کنترل نمود. کار کردن با این وسیله بسیار آسان است.

با لمس نمایشگر هوشمند، کنترل مرکزی مسیرهای روشنایی، سیستمهای تهویه مطبوع، سیستم های صوتی، عملکرد پرده ها و سایبان ها، وضعیت روشنایی نما و مانند آن به راحتی تحت کنترل قرار می گیرد.

با نمایشگر هوشمند می توان سناریوهای مختلف کنترلی مثل سناریو های روشنایی، ایمنی و امنیتی، صوتی و ... را برای فضاهای مختلف ساختمان تعریف نموده و به راحتی به کار گرفت.

کنترل یکپارچه:

* پرده ها

* روشنایی / دیمر

*تهویه مطبوع

*توزیع صوت

*فراخوانی سناریوها

*سیستم های نمایش صوت و تصویر

استفاده از کلیدهای هوشمند سازگار با ریموت کنترل در دفاتری که حتی به صورت ۱ Open-Office طراحی شده اند از یک سو سادگی کنترل و ایجاد محیط مطلوب و از سوی دیگر کاهش هزینه های اضافی انرژی را به همراه می آورد. البته در این نوع از ساختمانهای اداری راهکارهای دیگری هم وجود دارد برای مثال استفاده از سنسورهای حساس به حضور افراد در هر پارتیشن یکی از آن راهکارها است. با استفاده از سیستم هوشمند و عملگرهای مختلف تنظیم شدت روشنایی، کنترل پرده ها و سایبانها، زمانبندی روشنایی و ...، تلفیق روشنایی طبیعی خورشید و نور مصنوعی سبب می شود تا همواره علاوه بر وجود روشنایی مطلوب و مناسب، تا میزان چشمگیری در مصرف انرژی الکتریکی صرفه جویی شود.

در هنگام استفاده از پارکینگ، تردد بوسیله سنسور ویژه با زاویه دید ۲۲۰ درجه تشخیص داده شده و مسیرهای روشنایی بلافاصله روشن می شوند. کنترل مسیرهای روشنایی به گونه ای که فقط در صورت نیاز مورد استفاده قرار گیرند، باعث صرفه جویی در مصرف انرژی خواهد شد.

با نصب سنسورهای ویژه تشخیص آب و هوا در محل مناسب، اطلاعات مفید و با ارزش به سیستم هوشمند مخابره می شود. شدت روشنایی محیط، وضعیت بارندگی، اطلاعات درجه حرارت در روز و شب و سرعت باد از جمله اطلاعات مفید مخابره شده بوسیله این سنسور می باشد.

محصولات متنوع هوشمند با فعالیت موثر ضمن پوشش تمامی نیازها در ساختمان با دکوراسیون داخلی ساختمان نیز هماهنگ می باشند. برای مثال تجهیزات کنترل روشنایی و حسگرهای دود و حریق که در راهروها، اتاقها و دیگر فضاهای ساختمان نصب می شوند همه با هم طور مستمر فعالیت می نمایند تا فضایی راحت، امن و مناسب در محیط کار به وجود آید.

در اتاقهای کنفرانس که کاربری های مختلفی دارند نصب نمایشگر هوشمند بسیار مفید است. سناریوهای کنترلی با این وسیله به راحتی قابل تعریف و بکارگیری می باشند. برای مثال سناریو هایی مثل برگزاری جلسات، پذیرایی، نمایش اسلاید و فیلم و مانند آن به راحتی تعریف شده و مورد استفاده قرار می گیرند. امکان کنترل روشنایی، تهویه مطبوع، پرده آورده، پرده ها و مانند آن به وسیله ریموت کنترل به راحتی و بدون وقفه میسر است. در برگزاری جلسات که کنترل روشنایی، صوت و وسایل صوتی و تصویری ضرورت دارد، استفاده از این وسیله کار را آسان خواهد نمود. فراخوانی سناریوهای مختلف از پیش تعیین شده بسته به کاربری فضا

از جمله خصوصیات این وسیله است.

پنل های کنترلی هوشمند، از کلیه کنترل کننده ها و سنسورهای متصل به شبکه ۱ EIB گزارش گیری می نمایند. تعریف توابع جدید کنترلی و یا تغییر آنها به سرعت انجام می پذیرد. گزارش های سیستم های مختلف مثل سیستم امنیتی و یا مشکلات موجود در شبکه برق و یا سیگنال های ارسالی از سیستم های مکانیکی بر روی صفحه آن نمایش داده می شود. کلیدهای فشاری این پنل امکان دیدن صفحات مختلف و کنترل سیستم ها را به راحتی میسر می سازد. کلیه نیازهای کنترلی به وسیله پنل های هوشمند تأمین می شود.

امکان ارتباط همه انواع کلیدها و کنترل کننده ها به سیستم هوشمند وجود دارد. مبدل های هوشمند ساز در ابعاد کوچک ولی با کارایی های بسیار طراحی گردیده و امکان اینگونه ارتباطات را فراهم می سازند. کلیدهای مختلفی که بر اساس کاربری و یا تناسب با دکوراسیون داخلی انتخاب می شوند هیچ مشکلی برای ارتباط با EIB و سیستم هوشمند نخواهند داشت.

کلیدهای هوشمند، دارای ترموستات هستند. درجه حرارت مطلوب توسط کاربر به راحتی تنظیم می شود و با استفاده از کنترل کننده های ویژه وسایل گرمایشی و سرمایشی فقط در صورت نیاز فعال می شوند و از این رو علاوه بر آنکه همیشه دمای مطلوب وجود دارد، کاهش چشمگیری در هزینه های انرژی ایجاد می گردد. حذف ترموستات از روی دیوار باعث زیبایی بیشتر محیط می شود. با استفاده از کلیدهای هوشمند امکان تعریف سناریوهای دمایی نیز مهیا می شود مثل سناریوهای ورود، خروج، شب، امکان کنترل یکپارچه تمامی سیستم های سرمایشی و گرمایشی نیز وجود دارد. برای این منظور می توان از نمایشگر هوشمند و یا پنل کنترلی استفاده نمود. کلیدهای هوشمند اطلاعاتی از قبیل دمای محیط، دمای کاربر و سناریوی فعال را نمایش می دهند.

امروزه برقراری امنیت راهکارهای ویژه ای را می طلبد. سیستم کنترل امنیت ۱ ABB دارای طیف وسیعی از سنسورها و کنترل کننده های امنیتی است که در فضاهای مختلف نصب می شوند و امنیت را برقرار می کنند. انواع مختلف سنسورهای در، پنجره، شیشه، لرزه، تردد، قفل و ... بسته به کاربری و ضریب مورد نیاز امنیتی هر فضا توسط کارشناسان ویژه انتخاب و به کار گرفته می شود. سیستم امنیتی قسمتی از پیکره هوشمند ساختمان است و کنترل، گزارش گیری و همزمانی آن با دیگر سیستم های بکارگرفته شده در ساختمان مقدور و لازم است. سنسورهای مادون قرمز ABB حتی در تاریکی مطلق هم تردد و یا حضور مهاجم را ثبت و گزارش می کنند. ابزار متنوعی برای آلام در سیستم های امنیتی ABB وجود دارد. هشدار می تواند بصورت پخش صدای بسیار بلند در بیرون ساختمان به همراه چراغ قرمز چشمک زن و یا هشدارهای امنیتی که با تلفن مخابره می شوند و یا ترکیبی از آنها باشد. در گاههای تلفن و اینترنت این امکان را میسر می سازد تا گزارش گیری و کنترل از هر گوشه جهان مقدور گردد. این امکان برای سیستم های امنیتی بسیار مفید و مورد تقاضا است. با به کارگیری زیر ساخت مناسب حتی امکان مشاهده فضاهای مختلف داخلی و خارجی ساختمان نیز وجود دارد.

طرح هوشمند سازی هتل

امروزه یکی از مهمترین نکاتی که در ساختمانها اعم از مسکونی، تجاری، بیمارستانها و هتلها در نظر گرفته می شود، مسئله بهینه سازی مصرف انرژی است. در بین این موارد شاید هتلها یک نمونه منحصر به فرد باشد. زیرا آنچه در هتلها دارای اهمیت بسیار زیاد است، بالا بردن ضریب آسودگی میهمانان است که در این راستا باید پارامترهای هزینه نیز در نظر گرفته شوند. خوشبختانه تجهیزات الکتریکی هوشمند، علاوه بر رعایت موارد ذکرشده، در زمینه زیباسازی و راحتی نیز پاسخگوی بسیاری از نیازهای میهمانان هتل می باشند.

هتل هوشمند هتلی است که در داخل اتاقهای آن از آخرین تکنولوژی کنترلی به منظور تأمین آسایش میهمانان استفاده شده است. امکاناتی که وظیفه تنظیم شرایط محیطی را برای کاربران به طور خودکار به مطلوبترین روش بر عهده دارد. این امکانات کاربر را از لحاظ ورود تا زمان خروج از اتاق (مطالعه، تماشای تلویزیون، خواب و نیز برخاستن از خواب) تنها نمی گذارد و سعی می کند بهترین شرایط را در هر مرحله تأمین نماید. از دیگر امکانات تجهیزات هوشمند راحتی استفاده از آنها، انعطاف پذیری و زیبایی است. سیستم های روشنایی در یک هتل شامل انواع روشنایی از قبیل: مسیرهای روشنایی، سقفی، دیواری، مسیرهای روشنایی مخفی و دکوراتیو و ... می باشد که تمامی این مسیرها در اتاقها، لابی و راهروها و تمامی محوطه ها قابل هوشمندسازی و کنترل است. همچنین سیستم های گرمایشی و سرمایشی، امنیتی و صوتی از دیگر امکانات کنترل هوشمند می باشد. به عنوان مثال برای آشنایی بیشتر با این سیستمها کنترل روشنایی هوشمند اتاقی را در یک هتل بررسی می کنیم: وسایل روشنایی هتل در هر اتاق شامل لامپ راهرو وسط، دو لامپ بالای سر تخت، لامپ دیواری و دو آباژور می باشد. البته لامپهای مربوط به میز توالی کنترل مجزایی دارند. همچنین هر نوع مسیر روشنایی در نظر گرفته شده متناسب با کاربری می تواند به این سیستم اضافه گردد. کنترل روشنایی از طریق یک کلید هوشمند ۵ پل انجام می پذیرد خصوصیت ویژه این کلیدها قابلیت دریافت و اجرای سناریوهای کنترلی می باشد.

در این سیستم منظور از سناریو و یا مد آن است که بسته به کاربری فضا می توان شدت و شکل مناسبی از روشنایی را با استفاده از وسایل روشنایی موجود تعریف نموده و تنها با فشردن یک پل از کلیدهای هوشمند، سناریو را فعال نمود. به عنوان نمونه، سناریوهای صبح بخیر و شب بخیر برای این کلید تعریف شده و مورد استفاده قرار می گیرد. کنترل روشنایی های بالای تخت، لامپهای دیواری و لامپ راهرو وسط نیز به وسیله این کلید انجام می پذیرد. کنترل روشنایی سرویس بهداشتی نیز بوسیله یک کلید یک پل هوشمند انجام می گیرد. همچنین جهت راحتی بیشتر کنترل فعالیت پل های ۱ Don't Disturb و ۲ Make Up Room به وسیله همین کلید انجام می شود. رنگ بندی این کلیدها بسیار متنوع بوده و با توجه به سبک دکوراسیون هتل، موارد خوبی برای انتخاب وجود دارد. کنترل روشنایی سرویس بهداشتی به وسیله یک کلید یک پل هوشمند انجام می گیرد. البته می توان از کلیدهای دیگری که به سیستم هوشمند مرتبط هستند نیز استفاده نمود.

در هر یک از اتاقهای هتل یک دستگاه ۱ CARD HOLDER در نظر گرفته شده است که فعالیت آن به این نحو است که با قرار گرفتن کارت در آن، سیستم های کنترلی در نظر گرفته شده در اتاق در حالت ۲ ENABLE قرار می گیرند. به کار گرفتن این وسیله از دید بهینه سازی مصرف انرژی بسیار مفید است زیرا تنها در صورتی که میهمان در اتاق حضور دارد سیستم های در نظر گرفته شده برای اتاق او مثل روشنایی و تهویه مطبوع فعال می باشند و در صورت عدم حضور میهمان، سیستم ها خاموش هستند.

آبازور، تابلوهای روشنایی و دیگر وسایلی که به پرز متصل می شوند نیز با سیستم هوشمند مرتبط شده و به صورت یکپارچه کنترل می گردند. با لمس نمایشگر هوشمند کنترل مرکزی مسیرهای روشنایی، سیستم های تهویه مطبوع، سیستم های صوتی لابی، فعالیت فواره ها، عملکرد پرده ها و مانند آن به راحتی تحت کنترل قرار می گیرد. با نمایشگر هوشمند می توان سناریوهای مختلف کنترلی را برای فضاهای مختلف مثل رستوران تعریف نموده و به راحتی به کار گرفت.

وجود سیستم ۳) Touch panel نمایشگر متأثر از اثر انگشت) در داخل پذیرش، این امکان را به مسئول آن می دهد که بتواند قسمتهای مختلف هتل، از جمله لابی، رستورانها، کافی شاپ، سالن همایش، سالنهای ورزشی، محوطه فضای سبز و اتاقها را از پذیرش کنترل کند و یا حتی این امکان وجود دارد که توسط این نمایشگر بتوان، از صحت عملکرد تجهیزات موتور خانه ای اطمینان حاصل کرد تا در صورت بروز هرگونه خرابی اقدامات لازم جهت رفع آن در کوتاهترین زمان ممکن انجام گیرد.

با توجه به اینکه در این سیستم قابلیت منطقه بندی وجود دارد، می توان تجهیزات الکتریکی مربوط به هر منطقه مانند روشنایی، پرده و سیستم صوت را به صورت مجزا کنترل کرده و یا سناریوهای مختلفی با توجه به شرایط آنها تعریف کرد. برای مثال محوطه فضای سبز را در نظر می گیریم. در این منطقه با توجه به ساعات مختلف روز سناریوهای متفاوتی قابل اجراست. از جمله موارد دیگری که می توان برای پذیرش در نظرگرفت استفاده از نرم افزاری است که می تواند در یک نقشه گرافیکی کل سیستم هتل و سیستم های الکتریکی مربوط به آن را به نمایش گذاشته و امکان کنترل آنها را به صورت مجزا فراهم کند. علاوه بر آن از طریق این نرم افزار می توانیم از صحت عملکرد سیستمها از جمله سیستمهای موتورخانه ای اطمینان یافته و در صورت بروز هرگونه مشکلی در کوتاهترین زمان ممکن در جهت رفع آن اقدامات لازم را به عمل آوریم. از دیگر محاسن این نرم افزار آن است که مسئول پذیرش می تواند در هر لحظه از باز شدن در هر یک از اتاقها اطلاع یابد. این روش کمک بسیاری در برقراری امنیت هتل خواهد کرد. علاوه بر آن در صورت پایان اعتبار کارت در ورودی اتاق و یا به وجود آمدن مشکل می توان از داخل پذیرش در را قفل کرده و امکان استفاده از اتاق مورد نظر را منتفی کرد.

در بیرون از در ورودی هر یک از اتاقها، یک دستگاه کارت خوان وجود دارد به هر یک از میهمانان یک کارت مخصوص داده می شود که با قرار دادن این کارت در مقابل دستگاه کارت خوان، درب اتاق باز خواهد شد. لازم به ذکر است که این کارت برای مدت زمان اقامت فرد در داخل هتل شارژ شده است و پس از پایان این دوره عمل نخواهد کرد.

در بیرون از در ورودی اتاق پنبلی قرار دارد که دارای چند قسمت است. چراغ قرمز رنگی که مربوط به ۱) Don't disturb است چراغ سبز رنگی که مربوط به ۲) Mark up Room است. بعد از ورود به اتاق وجود دستگاه ۳) Card Holder این امکان را برای کاربر فراهم می کند که بتواند با قرار دادن کارت (کارت در ورودی) در آن سیستم روشنایی را در حد تأمین روشنایی اولیه و سیستم گرمایشی یا سرمایشی را به طور کامل فعال کند. به کار گرفتن این وسیله از دید بهینه سازی مصرف انرژی بسیار مفید است زیرا تنها در صورتی که میهمان در اتاق حضور دارد سیستم های در نظر گرفته شده برای اتاق او فعال است.

از دیگر کلیدهای مورد استفاده در اتاق هتل کلیدهای سه و پنج پل می باشد. در راهروها و راه پله ها و معابر استفاده از

سنسورهای حرکتی جهت کنترل روشنایی توصیه می شود. این سنسور با قدرت دید ۱۸۰ درجه به راحتی از تردد افراد در راهروها و راه پله ها مطلع شده و مسیرهای روشنایی را فعال می نماید. این وسیله در حدود ۸ متر از هر طرف را تحت پوشش قرار می دهد و برای راهروها و راه پله های هتل بسیار مناسب است. این وسیله دارای مدل ها و رنگهای متنوعی است به نحوی که با دیگر اجزای هتل کاملاً قابل انطباق است. در فضاهای بیرونی برای مثال بالکن ها و آلاچیق ها، در دفاتر هتل و دیگر اتاقها استفاده از سنسورها یا استفاده از سنسور ضد آب با میدان دید ۱۸۰ باعث روشن شدن چراغها در هنگام لزوم می شود. این سنسور یک وسیله ایمن و عملی است و در تاریکی بسیار خوب کار می کند. با در نظر گرفتن سناریوهای متفاوت برای ساعات مختلف روز، می توان سیستم روشنایی، موزیک و یا حتی فعال یا غیرفعال بودن آب نما را کنترل کرد و یا در صورت وجود نورپردازیهای ویژه با توجه به سیستمهای نمای متغیر برای این محوطه، آنها را نیز با سیستم هوشمند یکپارچه کرد.

از جمله امکاناتی که می توان برای داخل رستوران و یا کافی شاپ در نظر گرفت استفاده از ۱ Touch panel است. با تعریف سناریوهای متفاوت برای شرایط گوناگون مانند جشن، سناریو مربوط به روز و یا شب و ... می توان محیط داخل رستوران را برای میهمان جذاب کرده و میهمانان را جهت صرف غذا در داخل رستوران هتل تشویق کرد. علاوه بر آن می توان از طریق Touch panel سیستم روشنایی، سیستم های تهویه، پرده ها و صوت را به صورت مجزا کنترل کرد.

در سالن های همایش که کاربری های مختلفی دارند نصب نمایشگر هوشمند بسیار مفید است. سناریوهای کنترلی با این وسیله به راحتی قابل تعریف و بکارگیری می باشند. برای مثال سناریوهایی مثل برگزاری جلسات، پذیرایی، نمایش اسلاید و فیلم و مانند آن به راحتی تعریف شده و مورد استفاده قرار می گیرند. اگر ابعاد Touch panel مناسب اتاق کنفرانس شما نیست امکان کنترل روشنایی، تهویه مطبوع، پرده آورده، پرده ها و مانند آن به وسیله ریموت کنترل به راحتی و بدون وقفه میسر است. در برگزاری جلساتی که کنترل روشنایی، صوت و وسایل صوتی و تصویری ضرورت دارد استفاده از این وسیله کار را آسان خواهد نمود. زیرا فراخوانی سناریوهای مختلف از پیش تعیین شده بسته به کاربری فضا از جمله خصوصیات این وسیله است.

هنگامی که میهمانان وارد پارکینگ می شوند ورود آنان بوسیله سنسور ویژه با زاویه دید ۲۲۰ درجه تشخیص داده شده و مسیرهای روشنایی بلافاصله روشن می شوند. کنترل مسیرهای روشنایی به گونه ای که فقط در صورت نیاز مورد استفاده قرار می گیرند باعث صرفه جویی در مصرف انرژی خواهد شد. استفاده از سیستم های هوشمند علاوه بر ایجاد محیطی بسیار آرام و دلپذیر برای میهمان که جزو اهداف هتلداری است، مصرف انرژی و هزینه نگهداری را به حداقل می رساند. این سیستم ها ضمن رعایت اصول ایمنی (کمترین جریان در مدوله های کنترلی از لحاظ برق گرفتگی) با یکپارچه شدن با سیستم های امنیتی و ایمنی به افزایش استاندارد و مشخصه های هتل کمک بسیاری می کند .