

رزومه و کاتالوگ جامع (شامل جزئیات) شرکت کومشیان

۱ مقدمه

در یک جمله کومشیان شرکتی است با ۸ سال فعالیت مستمر و سطح تکنولوژی و تجربه بالا در حوزه های نرم افزار، الکترونیک و مکاترونیک.

هدف اصلی این شرکت ارائه خدمات صفر تا صد به مشتریان خود است؛ از نیاز سنجی، طراحی مهندسی، نمونه سازی تا تولید کامل، و بسته بندی محصول. کومشیان این توانایی را دارد که ایده یا نیاز مشتری در حوزه های فعالیت خود را گرفته و محصول نهایی داخل کارتن را تحویل دهد بدون آنکه نیاز باشد کارفرمای پروژه در مراحل اجرای پروژه کوچکترین زمانی را صرف نماید.

کومشیان در مدت فعالیت خود موفقیت های زیادی را کسب کرده از جمله اجرای ده ها پروژه سفارشی سازی شده، تولید انبوه محصولات، ارائه نرم افزارهای تحت وب بلادرنگ (Real-time)، ایجاد دانش فنی بی مانند در برخی حوزه ها مثل نرم افزارهای embedded و ساختار مستند سازی بسیار قوی.

این شرکت همچنین در سال ۱۳۹۳ به واسطه دانش فنی بالای خود موفق به اخذ تاییدیه دانش بنیان مستقیماً از سوی معاونت علمی و فناوری نهاد ریاست جمهوری گردیده است. این تاییدیه در سالهای بعد نیز تمدید شده است.

علاوه بر پروژه های سفارشی سازی شده، کومشیان دارای چندین محصول متنوع نیز هست. از اصلی ترین آن ها مودم GSM برای قرائت از راه دور کنتورهای هوشمند (دارای تاییدیه دانش بنیان) و سامانه جامع مدیریت رک (در حال اخذ تاییدیه دانش بنیان) که برای مانیتورینگ و نظارت بر اموال داخل رک مورد استفاده قرار می گیرد. این سیستم مشتمل بر مجموعه ای پیچیده و گسترده از سخت افزارها و نرم افزارهاست که بصورت کاملاً یکپارچه در کنار یکدیگر کار می کنند. لیست کامل محصولات و پروژه های انجام شده کومشیان در وبسایت این شرکت به نشانی www.kumeshian.com نیز موجود است.

۱-۱ راه های ارتباط با ما:

info@kumeshian.com

ایمیل:

۰۲۳-۳۱۲۲۵

تلفن:

۱	مقدمه
۲	فهرست مطالب
۳	توانایی های فنی شرکت
۴	سامانه جامع مدیریت رک RMS
۵	مودم جی اس ام KGR4
۶	سامانه جامع حفاظت محیطی (با نام تجاری ARGA)
۷	کلید هوشمند کولر آبی (آیون)
۸	سامانه اکسس کنترل
۹	ریدر تگ های RFID
۱۰	تگ های RFID ضدفلز (آنتی متال)
۱۱	تگ های RFID ضدفلز منعطف
۱۲	قفل مغناطیسی مدل KML130
۱۳	پنل های تاج
۱۴	سیستم نورپردازی هوشمند
۱۵	سیستم کنترل کننده میزان PH در یک راکتور شیمیایی صنعتی (ثبت شده بعنوان اختراع)
۱۶	خدمات سفارشی سازی

۳ توانایی های فنی شرکت

شرکت کومشیان به واسطه نیازهای خود طیف وسیعی از دانش فنی در حوزه های نرم افزار، سیستم های دیجیتال، الکترونیک و مکانیک را در مجموعه خود ایجاد کرده است. علاوه بر آن، این شرکت همواره تعامل گسترده ای با شرکت های همکار داشته و اقدام به تبادل دانش و آرایه خدمات متقابل با آن ها می نماید به گونه ای که مشتری نهایی نیاز به درگیر شدن با طیف وسیعی از پیمانکاران نشود.

۳-۱ نرم افزارهای نهفته

در این راستا یکی از بزرگترین توانایی های فنی شرکت کومشیان آرایه نرم افزارهای Embedded (نهفته) با بالاترین سطح کیفیت می باشد. امروز این شرکت با افتخار می تواند ادعا نماید که شاید در ایران کمتر مجموعه دیگری به چنین سطحی از دانش فنی در زمینه نرم افزارهای Embedded دست یافته باشد و دانش این شرکت در سطح بین المللی نیز قابل رقابت می باشد. ما مفتخریم که در راستای ۲۰ سال تجربه ای که در این مسیر و حتی پیش از تاسیس کومشیان کسب شده، روش هایی را خلق کرده ایم که در دنیا بی نظیر بوده و امیدواریم که بتوانیم به زودی به صورت مستندات دانش فنی و کتب در آمریکای شمالی و اروپا نیز آن را منتشر نماییم.

تکنیک های آرایه شده توسط شرکت کومشیان در طراحی و پیاده سازی نرم افزارهای Embedded منجر به ایجاد قابلیت های زیر در این نرم افزارها گردیده است.

- کوچکتر شدن فضای مورد نیاز برنامه
- بالا رفتن کارایی برنامه
- قابلیت اعتماد (Reliability) بسیار بالا
- قابلیت استفاده مجدد (Reusability)
- ماژولار و Abstracted
- طراحی و مدل سازی حرفه ای
- مستند سازی (Documentation) کامل

۳-۲ نرم افزارهای سطح بالا

پیشرفت علم در این شرکت همیشه با استقبال همراه بوده است و همواره در بخش های مختلف، نیازهای تکنولوژی های روز جهان شناسایی شده است و مهندسين این بخش ها اهداف خود را برای رسیدن به این افق های جدید ترسیم نموده اند. با توجه به ارائه نیازهای جدید به سامانه های Real-time برای مانیتورینگ سخت افزارهایی که گستردگی آن ها در سطح کشور می باشد، این شرکت به موازات، دانش نرم افزارهای سطح بالای خود را همگام با جدیدترین تکنولوژی های ارائه شده در چند سال اخیر آپدیت کرده و این توانمندی از دانش فنی را به وجود آورده است تا بتواند نرم افزارهای سانترال کاملاً اختصاصی سازی شده با جدیدترین شیوه های پروتکلی On demand (بنابر درخواست بدون معطلی) همگام با سخت افزارهای ساخته شده را در سطح برنامه ها و پروتکل های جهانی پیاده سازی کند و میزان دسترسی را بیش از ۸۰ درصد سرعت بخشد.

تکنولوژی های استفاده شده توسط شرکت کومشیان در طراحی و پیاده سازی نرم افزارهای سطح بالا منجر به قابلیت های زیر در این نرم افزارها شده است.

- قابلیت Cross-platform بودن برای اجرا بر روی سرور های ویندوزی و لینوکسی
- قابلیت اعتماد (Reliability) بسیار بالا
- افزایش سرعت دسترسی به بانک های اطلاعاتی (Data-base)
- ارتباطات Real-time با سخت افزارهای وابسته و نمایش آنلاین و لحظه ای گزارشات
- قابلیت استفاده مجدد (Reusability)
- ماژولار و Abstracted
- طراحی و مدل سازی حرفه ای
- طراحی قالب های زیبا با قابلیت کمترین تغییر برای تبدیل شدن به نرم افزارهای موبایلی
- مستند سازی (Documentation) کامل

۳-۳ الکترونیک

از ابتدای شروع فعالیت کومشیان دیدگاه اصلی و متمرکز، استفاده از دانش فنی الکترونیک در هوشمندسازی، ارایه راهکارهایی برای رسیدن به سخت افزارهای بهینه تر و نیل به شیوه های راحتتر تولید انبوه این بخش بوده است. دانش و مهارت کسب شده مدیون طراحی و ساخت بیش از ۵۰ برد الکترونیکی برای پروژه های متفاوت است که طی سالیان متمادی در این شرکت نهادینه شده است. طراحی به صورت کاملاً اختصاصی و با توجه به نیازهای هر پروژه، نمونه سازی صحیح، انجام تست های دقیق آزمایشگاهی، بهینه سازی طراحی با هدف کاهش هزینه های تولید انبوه و استفاده از راهکارهای کاملاً منطبق بر استانداردهای جهانی برای مونتاژ ماشینی این بردها، بخشی از دانش گسترده ای است که در اختیار مهندسین این شرکت قرار دارد.

- از مزایای مدارات الکترونیک طراحی شده توسط شرکت کومشیان می توان به موارد زیر اشاره کرد.
- طراحی و مدل سازی حرفه ای ماژولار و Abstract
- کوچکتر شدن فضای فیزیکی مورد نیاز برای برد
- امکان طراحی بر اساس مکانیک مورد نیاز در پروژه
- اضافه نمودن نیازهای جدید با کمترین تغییرات ممکن برای رفع نیازهای جدید درخواست شده
- مونتاژ قطعات بدون دخالت انسان با سریعترین متدهای تولید انبوه
- ساخت ادوات تست مناسب برای کنترل کیفیت تک به تک بردهای تولید شده
- بهبود میزان برق مصرف شده
- رعایت استانداردهای ملی و جهانی مورد نیاز در پروژه

طراحی و ساخت قطعات مکانیکی لازم برای محصول نهایی، و همچنین ساخت قطعات میکاترونیکی (سیستم های ترکیبی شامل مکانیک و الکترونیک) دو تخصص اصلی کومشیان در این حوزه است. امروز با افتخار اعلام می داریم که هرگونه نیاز مکانیکی موجود، با تکیه بر دانش فنی این شرکت قابل پاسخ می باشد. در این راستا دانش فنی کومشیان به همراه طیف وسیعی از پیمانکاران فرعی و آزمایشگاه های تخصصی همکار موجود در کنار شرکت، توانایی ساخت و تست اجزاهای مختلف مکانیکی طراحی شده را با کیفیت های استاندارد جهانی ممکن کرده است.

از مزایای دانش مهندسی مکانیک ارائه شده توسط شرکت کومشیان در طراحی و ساخت نهایی محصول می توان به موارد زیر اشاره کرد.

- طراحی دلخواه و سفارشی مشتری
- امکان طراحی مجدد در محصول های آتی و رفع نیازهای جدید
- امکان استفاده از المان های جدید با توجه به نیازهای روز جهانی
- دارای مستندات کامل طراحی و روش های نوین برای آسان نمودن کارهای تولید انبوه محصول
- انجام طراحی بر اساس قطعات موجود در بازار های داخلی و خارجی با هدف کاهش هزینه قطعه سازی

در ادامه شرح مشخصات فنی پروژه های این شرکت ارایه می گردد.

پیچیده تر از کنترل اموال داخل انبار، کنترل تجهیزاتی است که در حال کار هم باشند؛ و از همه بدتر تجهیزات IT که هم بسیار گران هستند و هم داخل فضای محدود رک در دیتاسنتر نصب شده اند. به دلیل وجود تنوع و گستردگی تجهیزات درون دیتاسنترها و امکان جابجایی تجهیزات بین رکهای متفاوت و دیتاسنترهای مختلف، ردگیری همه تجهیزات و میزان جابجایی آن ها در طول دوران کارکرد هر تجهیز به سختی امکان پذیر است. RMS نام سامانه ای است برای حل این مشکل که توسط کومشیان طراحی شده است. این سامانه شامل سخت افزارها و نرم افزارهای مختلف و پروتکل های ارتباطی بین این بخش ها می باشد. این سیستم برای اولین بار و به طور کامل در ایران طراحی و ساخته شده و شامل امکانات و قابلیت های زیر است که به تفکیک در ادامه به آن ها اشاره خواهد شد.

۴-۱ تجهیزات سخت افزاری و نرم افزارهای EMBEDDED آن ها



سنسور ماژول ها با قابلیت کارکرد صحیح در محیط فلزی در کنار هر تجهیز روی رک نصب می شوند و دارای دو پورت سریال جهت اتصال به صورت Daisy Chain به سخت افزار اصلی و سایر ماژول ها هستند. برای هر سنسور ماژول نیاز است تا یک تگ RFID ضدفلز بر روی تجهیز چسبانده شود، تا سنسور ماژول در هنگام خواندن اطلاعات روی تگ ها این مقادیر را برای سخت افزار اصلی ارسال کند. اگر تجهیزاتی که کارت RFID دارد داخل رک یا بین رک های یک دیتاسنتر یا در دیتاسنترهای کل کشور جابجا شود، سخت افزار اصلی از این موضوع آگاه شده و این اطلاعات به صورت رویداد برای نرم افزار سرور ارسال می گردد. همچنین سنسور IR که بر روی هر دستگاه سنسور ماژول وجود دارد از حضور فیزیکی تجهیزات اطمینان حاصل کرده و اطلاعات را برای سخت افزار اصلی ارسال می کند. با این شیوه در صورتی که یک تجهیز بدون تگ RFID در رک قرار گیرد، سخت افزار اصلی از این موضوع آگاه می شود که تجهیزاتی غیرمجاز در داخل رک اضافه شده است و این موضوع را به عنوان یک رویداد به نرم افزار سرور ارسال خواهد کرد.



اکسس کنترل های نصب شده بر روی درب رک ها قابلیت خواندن کارت های RFID را دارند و در صورتی که کارت خوانده شده توسط سخت افزار اصلی مورد تایید باشد، اجازه باز شدن قفل های درب رک را صادر می کند. چنانچه کارت مورد تایید نباشد یا اجازه دسترسی به آن رک خاص داده نشده باشد، دستور باز شدن درب ها داده نمی شود. همچنین سنسورهای IR این دستگاه از باز شدن درب ها بعد از ارسال دستور از سوی سخت افزار اصلی و یا باز ماندن درب رک ها بیش از بازه زمانی مورد تایید را تشخیص داده و به عنوان یک رویداد به سخت افزار اصلی گزارش می دهند که آن رویداد در نرم افزار سرور نیز قابل رویت می باشد.



قفل های مگنت توسط سخت افزار اصلی کنترل می شوند و در صورتی که کارت خوانده شده توسط اکسس کنترل مورد تایید باشد، دستور قطع برق قفل ها داده می شود و کاربر می تواند درب رک را باز نماید. برای هر رک دو عدد قفل مگنت در نظر گرفته شده که هر دو توسط سخت افزار اصلی کنترل می شوند. این قابلیت وجود دارد که زمان بین باز و بسته شدن قفل های مگنت درب های جلو و عقب، به صورت جداگانه در سخت افزار اصلی تنظیم گردد.



در بازکن دستی اضطراری این قابلیت را دارد که در صورتی که حتی دستگاه سخت افزار اصلی روشن است، قفل های مگنت را غیرفعال و اجازه دسترسی اضطراری را به رک ها ایجاد کند. در صورتی که سخت افزار اصلی روشن باشد و کاربر اقدام به بازکردن درب رک ها با استفاده از این در بازکن نماید، یک رویداد با عنوان دسترسی غیرمجاز به رک، در سخت افزار اصلی و نرم افزار سرور ذخیره می شود که نرم افزار سرور می تواند برای این موضوع ارسال SMS یا ایمیل داشته باشد.

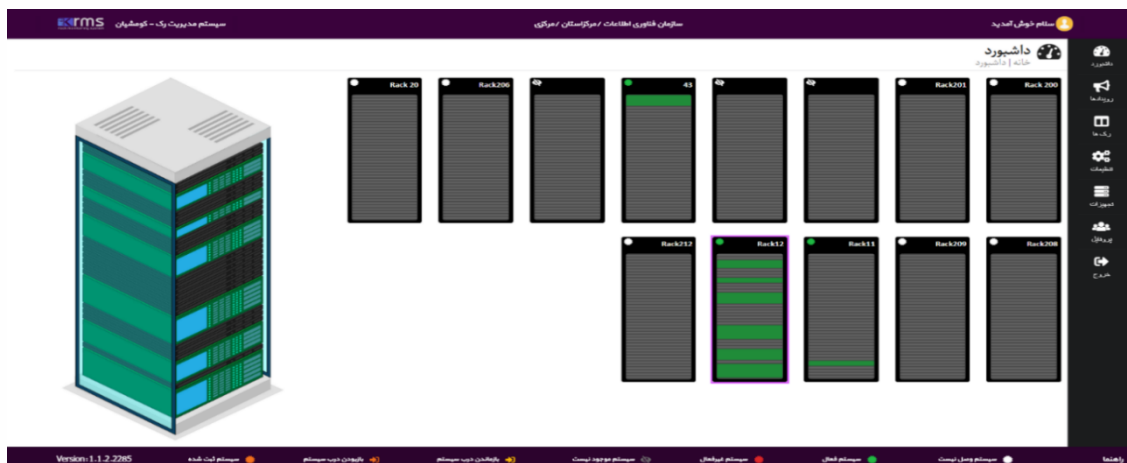
سخت افزارهای اصلی که در هر رک به صورت جداگانه نصب شده اند دارای شکل ظاهری با سایز استاندارد رک 19" و ارتفاع 1RU هستند که قابلیت کارکرد stand-alone در صورت قطع ارتباط با نرم افزار سرور را دارند. به دلیل وجود ساعت داخلی با تقویم شمسی و میلادی، ثبت کلیه رویدادها در زمان قطع از نرم افزار سرور انجام شده و همچنین در زمان اولین اتصال مجدد به نرم افزار سرور، تمامی آن ها را ارسال می کنند. در هر بار اتصال مجدد به نرم افزار سرور سخت افزارهای اصلی ساعت و تقویم خود را به صورت دوره ای با نرم افزار سرور سینک می کنند.



۴-۲ نرم افزار سرور و قابلیت های آن

نرم افزار سرور امکان اتصال تحت شبکه به سخت افزارهای اصلی را دارد. طراحی رابط کاربری web-based این محصول باعث استفاده آسان از این محصول شده و کاربرها می توانند به راحتی رویدادهای هر رک یا کل دیتا سنتر را بررسی کنند. این نرم افزار به صورت Cross-platform نوشته شده که این قابلیت را برای کاربر ایجاد می کند تا بدون هیچ گونه تغییری، نرم افزار را بر روی بسترهای ویندوز یا لینوکس با توجه به نیاز خود اجرا کند. این نرم افزار قابلیت ذخیره سازی کلیه رویدادهای همه رک ها را دارد و با استفاده از نمایش سه بعدی گرافیکی هر رک می تواند موقعیت قرارگیری و اطلاعات ثبت

شده برای هر تجهیز داخل رک را به کاربر نشان دهد. همچنین ارسال SMS و ایمیل در صورت وجود رویدادهای حساس و یا به صورت دوره ای از دیگر قابلیت های این نرم افزار می باشد. قابلیت تنظیم اطلاعات سرور ارسال کننده SMS و ایمیل در بخش تنظیمات، و اضافه کردن تعداد نامحدود شماره تلفن و ایمیل برای ارسال گزارش ها در نرم افزار سرور فراهم شده است.



امکان فیلتر کردن بر روی رویدادهای ذخیره شده در دیتابیس نرم افزار سرور و نمایش همزمان آن برای کاربر و دریافت گزارش اکسل با فرمت CSV برای ارسال از طریق ایمیل و همچنین دریافت گزارشی از تمام تجهیزات کنونی درون دیتاسنتر به تفکیک هر رک از دیگر قابلیت های این نرم افزار می باشد.

امکان تعریف تجهیزات هر رک مطابق با یونیت های نصب شده در هر رک، تطابق رک های نصب شده با لیست تعریف شده، امکان تعریف لیست کاربران مشاهده کننده نرم افزار سرور، ایجاد تنوع دسترسی به اپراتورها برای دسترسی به رک ها به صورت جداگانه و محدود کردن برخی از اپراتورها برای دسترسی به رک های خاص نیز در این نرم افزار وجود دارد.

۳-۴ قابلیت ها و امکانات سامانه جامع مدیریت رک RMS

۳-۴-۱ قابلیت های سخت افزار اصلی

- پورت اترنت جهت اتصال به شبکه و نرم افزار سرور
- اتصال به سنسور مازول ها از طریق دو کانکتور RJ12 شامل تغذیه و اتصال سریال
- اتصال به اکسس کنترل و قفل های مگنت از طریق دو کانکتور RJ12 شامل تغذیه و اتصال سریال
- دارای یک پورت RS232 با کانکتور DB9 جهت اتصال به سایر تجهیزات در صورت نیاز
- دارای درگاه پروگرامر مخصوص شرکت کومشیان
- قابلیت به روز رسانی توسط نرم افزار سرور بدون نیاز به ارسال برای گارانتی
- قابلیت دسترسی به تمامی اطلاعات کانفیگ شده در داخل سخت افزار اصلی، بعد از به روز رسانی نرم افزار
- دارای ساعت داخلی با تقویم شمسی و میلادی، امکان سینک با نرم افزار سرور
- دارای بازر داخلی پر قدرت جهت اعلام صوتی رویدادها (کد صوتی پخش شده برای رویدادها مختلف متفاوت است)
- قابلیت کارکرد به صورت stand-alone در زمان قطع ارتباط با نرم افزار سرور

- قابلیت ذخیره سازی تمامی رویدادهای ایجاد شده در زمان قطع ارتباط با نرم افزار سرور و ارسال تمامی رویدادها در زمان اتصال مجدد

■ یک اسلات جهت نصب SD Card و ذخیره سازی تمامی رویدادها به صورت جداگانه بر روی آن

■ شکل ظاهری سائز استاندارد رک 19، ارتفاع 1RU

■ منبع تغذیه ۲۲۰ ولت متناوب بدون نیاز به مبدل خارجی

۴-۳-۲ قابلیت های سنسور ماژول ها

- دارای یک RFID Reader (آنتن) به ازای هر تجهیز جهت تشخیص تگ های آنتی متال نصب شده روی هر تجهیز
- دارای تگ های RFID ضدفلز شده برای تشخیص صحیح در هنگام نصب بر روی تجهیزات داخل رک
- دارای یک گیرنده-فرستنده IR جهت تشخیص وجود یا عدم وجود تجهیز بدون تماس (contactless)
- دارای دو پورت سریال جهت اتصال به صورت Daisy Chain به سخت افزار اصلی و سایر سنسور ماژول ها
- قابلیت به روز رسانی نرم افزار با استفاده از سخت افزار اصلی بدون نیاز به باز شدن سخت افزارها

۴-۳-۳ قابلیت های اکسس کنترل و قفل های مگنت

- دارای یک RFID Reader (آنتن) به ازای هر رک برای خواندن کارت های اپراتورها
- دارای کارت RFID مخصوص به ازای هر کاربر مراجعه کننده به رک با قابلیت تعریف در نرم افزار سرور
- دارای دو گیرنده-فرستنده IR برای تشخیص باز یا بسته بودن درب های جلو و عقب رک ها بدون تماس (contactless)
- دارای یک پورت سریال جهت اتصال به سخت افزار اصلی و یک پورت برای اتصال به قفل مگنت درب جلو
- قابلیت به روز رسانی نرم افزار با استفاده از سخت افزار اصلی بدون نیاز به باز شدن سخت افزارها
- دارای دو قفل مگنت برای درب های جلو و عقب به صورت جداگانه با قابلیت ارسال دستور جداگانه
- قابلیت استفاده در محیط های مرطوب به دلیل ضدزنگ بودن قطعه I
- نحوه نصب و رگلاژ آسان قفل های مگنت
- دارای دربازکن اضطراری مجهز به باتری، برای مواقع اورژانسی برای دسترسی به تجهیزات داخل رک ها
- قابلیت تشخیص استفاده نادرست از دربازکن اضطراری در صورت روشن بودن سخت افزار اصلی

۴-۳-۴ قابلیت های نرم افزار سانترال

- امکان اتصال تحت شبکه به سخت افزارهای اصلی
- رابط کاربری web-based
- قابلیت اجرا به صورت Cross-platform بر روی بسترهای ویندوز یا لینوکس

- امکان ذخیره سازی کلیه رویدادها
- امکان فیلتر کردن تمامی رویدادها و گرفتن خروجی های مناسب بر اساس فیلترهای انجام شده
- امکان دریافت فایل های رویدادها با فرمت CSV
- امکان ارسال SMS و ایمیل در صورت وجود رویدادهای حساس و به صورت دوره ای
- امکان تعریف تجهیزات هر رک مطابق با یونیت های نصب شده در هر رک و تطابق رک های نصب شده با لیست تعریف شده
- امکان دریافت فایل تجهیزات تعریف شده به همراه توضیحات تکمیلی وارد شده با فرمت CSV
- نمایش سه بعدی گرافیکی رک و تجهیزات تعریف شده در آن همراه با توضیحات تکمیلی
- امکان تعریف لیست کاربران نرم افزار سرور و اپراتورها و ایجاد محدودیت دسترسی آن ها به رک ها

۴-۴ مشخصات فنی سامانه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی سخت افزار اصلی	۲۲۰ الی ۲۵۰ ولت متناوب
کلید مخصوص قطع برق سامانه	بله
توان مصرفی	۱۵ وات (شامل سخت افزار اصلی و ۱۵ سنسور)
پورت اترنت	100 Mb/s
نحوه ارتباط با سرور	اترنت - TCP/IP
پشتیبانی از ساعت و تاریخ	بله، تاریخ شمسی و میلادی
حافظه داخلی	بله، نگهداری تمام رویدادها تا زمان اتصال مجدد به سرور
درگاه SD Card	بله
ابعاد سخت افزار اصلی	سایز استاندارد رک 19، ارتفاع 1RU
ولتاژ ورودی سنسور ماژول ها و اکسس کنترل	۱۲ ولت مستقیم
RFID Reader	بله، Mifare classic
فرکانس ارتباطی RFID	13.56MHZ
سخت افزار IC RFID Reader	MFRC52202HN1
تگ مخصوص فلز	بله
گیرنده-فرستنده IR	بله
فرکانس ارتباطی	۷۸۰ تا ۹۰۰ نانومتر
ولتاژ ورودی قفل های مگنت	۱۲ ولت مستقیم
جریان عبوری	۴۰۰ میلی آمپر
قدرت تحمل فشار	۷۰ کیلوگرم بار، اندازه گیری شده در آزمایشگاه شرکت
در بازکن اضطراری	بله



امروزه ارتباطات بی سیم بخش قابل توجهی از ارتباط های روی کره زمین را به خود اختصاص داده است. از این میان شبکه موبایل که به نام شبکه جی اس ام در بین اهل فن معروف است یکی از پروتکل های مشهور در زمینه اینگونه ارتباطات است. لذا سخت افزارهای متنوعی بر پایه این پروتکل در بازار یافت می شود. مثل انواع گوشی موبایل و انواع مودم های جی اس ام که کامپیوتر را به اینترنت وصل می کنند.

برای کنترل و مانیتور از راه دور راهکارهای مختلفی وجود دارد. ولی با توجه به توسعه بسیار بالایی که شبکه های موبایل مبتنی بر GSM در تمام دنیا دارند، استفاده از این بستر ارتباطی برای این نوع از کاربردها بسیار مناسب بوده و عملاً باعث کاهش بسیاری از هزینه های زیر ساختی می گردد.

شرکت کومشیان، از سال ۱۳۹۰ به طور مستمر در زمینه طراحی و تولید مودم های GSM مخصوص قرائت از راه دور کنتورهای آب و برق هوشمند فعالیت کرده است. حاصل کار این فعالیت ها در طول قریب به ۸ سال اخیر طراحی دو نسخه تجاری شده از این محصول و تولید و فروش ۷۰۰۰ دستگاه از این مودم هاست. این مودم ها هم اکنون در استان های تهران، قزوین، خراسان شمالی، کرمان، گیلان و... نصب و بهره برداری شده اند و در حال کار می باشند.

مودم هایی که تاکنون تولید شده اند، به سفارش یکی از شرکت های معتبر کنتورسازی بوده است. از آن جایی که به دلیل در اختیار داشتن دانش فنی، تمامی فرآیندهای طراحی و تولید سخت افزار و نرم افزارهای نهفته و ساتنرال این مودم ها، توسط تیم فنی این شرکت انجام گرفته است، لذا این قابلیت وجود دارد که با توجه به درخواست های جدید از طرف شرکت های کنتورسازی یا تمامی صنایع مرتبط (که نیاز به قرائت دستگاه هایی که به صورت طبیعی در مناطقی قرار گرفته اند که نمی توان به صورت دوره ای و در فواصل زمانی کوتاه به آن ها دسترسی داشت) هرگونه تغییری را که این شرکت ها سفارش دهند، دوباره طراحی و تولید کند.

مودم های شرکت کومشیان دارای پورت های RS232 و RS485 هستند و در حال حاضر بر اساس استانداردهای IEC62056-21 و DLMS/COSEM کار می کنند. همچنین در صورت لزوم با ارتقا حداقلی نرم افزار هر نوع پروتکل، سریال دیگر را نیز می توانند پشتیبانی کنند. به علاوه، بنابر سفارش، پروتکل های سخت افزاری دیگر نیز قابل اضافه شدن هستند. همچنین سطح دسترسی دارای دو پسوندد برای خواندن و نوشتن از طریق پورت های نام برده شده که قابلیت پروتکل های کدگذاری شده مطابق با استانداردهای جهانی را می تواند دربرگیرد.

برای انتقال اطلاعات به مرکز، این دستگاه از ارتباط مبتنی بر TCP/IP بر روی بستر GPRS به طور کامل پشتیبانی می کند و می تواند به صورت کاملاً خودکار یا با کانفیگ قبلی از سوی ساتنرال متصل به آن، در صورت عدم دسترسی به شبکه GPRS از بستر SMS برای همین منظور کمک بگیرد. دستگاه می تواند هم بنابر درخواست مرکز (On Demand)

اطلاعات را ارسال و دریافت کند و یا به گونه ای تنظیم شود که به طور خودکار به صورت دوره ای براساس تقویم شمسی اطلاعات را قرائت کرده و برای مرکز ارسال کند.

۵-۱ قابلیت ها و امکانات مودم KGR4

۵-۱-۱ قابلیت های مربوط به اتصال به سرور

- امکان برنامه ریزی مودم برای اتصال به سرور به صورت دوره ای، دوره ای زمانی و یا براساس تقویم شمسی
- دارای حالت اتصال دائم
- اتصال پس از دریافت تماس تلفنی از شماره های ثبت شده
- اتصال پس از دریافت پیامک از شماره های ثبت شده و مشخص دارای پسوردهای لازم
- قطع ارتباط از سرور به طور خودکار در صورت عدم ارسال اطلاعات به مدت قابل تنظیم (اپراتور ضریان قلب)
- امکان تنظیم تعداد تلاش های اتصال به سرور و حداکثر زمان انتظار بین تلاش ها

۵-۱-۲ قابلیت های مربوط به قرائت کنتور

- امکان قرائت کنتورها براساس پروتکل های IEC62056-21 و DLMS/COSEM
- قابلیت قرائت دوره ای با امکان تنظیم تاریخ و زمان قرائت و قرائت در انتهای ماه های شمسی
- قابلیت ذخیره سازی جواب ۷۵ سوال برای قرائت دوره ای
- دارای قوانین تبدیل، به منظور تبدیل مقادیر قرائت شده بر اساس پروتکل های IEC62056-21 و DLMS/COSEM
- امکان تنظیم دستگاه بطوری که دستگاه پس از هر بار روشن شدن سوالات مشخصی را از کنتور پرسیده و پاسخ آن را به شماره ای مشخص پیامک کند
- امکان ارتباط از طریق پورت های RS232 و RS485
- دارای حالت شفاف در حالت اتصال به سانترال برای ارتباط مستقیم با کنتور زیردست

۵-۱-۳ قابلیت های امنیتی

- دارای دو سطح پسورد برای خواندن و نوشتن OBJECT های متفاوت
- امکان تنظیم زمان معتبر ماندن پسورها
- دارای قابلیت تشخیص تماس تلفنی فقط از شماره های مجاز
- دارای قابلیت دریافت SMS فقط از شماره های مجاز

۵-۱-۴ ویژگی های سخت افزاری

- دارای چهار نشانگر LED برای نشان دادن وضعیت پاور، وضعیت اتصال به سرور، آنتن دهی و وضعیت شبکه GSM
- کانکتور آنتن SMA با امکان نصب مستقیم آنتن و یا نصب آنتن جداگانه
- امکان تعویض سیم کارت بدون نیاز به باز شدن دستگاه
- امکان تعویض باتری پشتیبان بدون نیاز به باز شدن دستگاه
- تغذیه ۲۲۰ ولت متناوب بدون نیاز به مبدل خارجی
- خروجی تغذیه ۵ ولت برای روشن کردن فلگ نوری خارجی
- نگهداری ساعت و تاریخ شمسی و میلادی به مدت ۵ سال با استفاده از باتری پشتیبان

۵-۱-۵ سایر امکانات

- دارای قابلیت ارتباط مستقیم با مازول مخابراتی از طرف سرور
- دارای قابلیت استعلام مقدار شارژ سیم کارت و ارسال آن به سرور
- دارای قابلیت آپگرید از راه دور توسط سانترال

۵-۲ مشخصات فنی دستگاه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی	۹۵ الی ۲۴۵ ولت متناوب
باند فرکانسی GSM	Quad Band: GSM850/EGSM900/ DCS1800/PCS1900
توان ارسالی GSM	با قابلیت جستجوی خودکار بین باندها EGSM 900, GSM 850 Class 4 (۲ وات)
نوع اتصال GPRS	Multi-slot Class 10
پهنای باند داده GPRS	دریافت 85.6 KB/s ارسال 42.8 KB/s
درگاه سریال	Full Duplex /RS232 up to 115 kbps Half Duplex / RS485 5 Mbps
پروتکل های مورد پشتیبانی برای ارتباط با کنتور	IEC 62056-21 DLMS/COSEM
قابلیت اضافه کردن پروتکل های جدید	بله
پشتیبانی از ساعت و تاریخ	بله، تاریخ شمسی و میلادی
ابعاد دستگاه	115mm * 100mm * 22.5mm
جنس جعبه و اتصال	DIN-Rail - ABS استاندارد
محدوده دمایی	-30~80 C

[illegible]

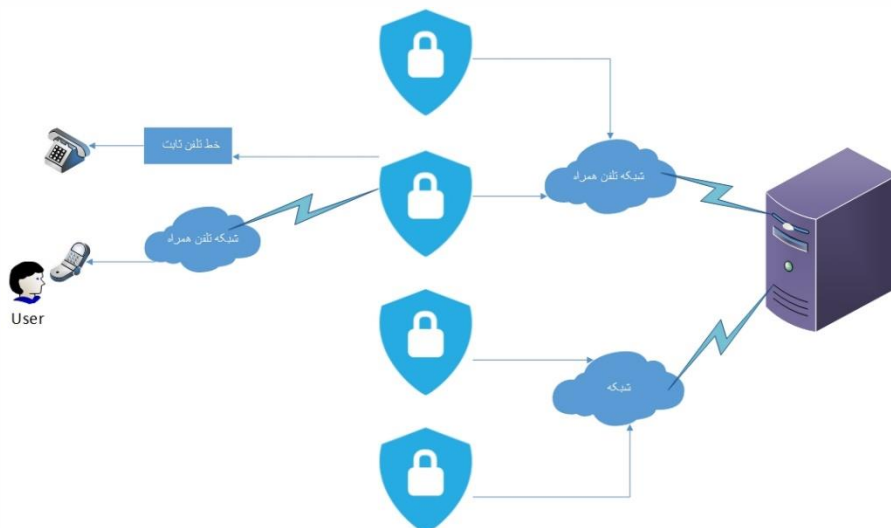
همواره سعی شده است تا تمامی نیازهای مشتری نهایی بدون نیاز به درگیر شدن با طیف وسیعی از پیمانکاران توسط شرکت برطرف گردد، اخذ تاییدیه های استاندارد مورد نیاز برای دستگاه های ساخته شده نیز یکی از نیازها می باشد.

یکی از تاییدیه های استاندارد دی اخذ شده بنابر درخواست شرکت سفارش دهنده مودم های KGR4 در آزمایشگاه مورد تایید

۶ سامانه جامع حفاظت محیطی (با نام تجاری ARGA)

امروزه استفاده از سیستم های حفاظتی (یا همان دزدگیر) در اماکن مختلف بسیار رایج است و ضرورت استفاده از آن بر کسی پوشیده نیست. خوشبختانه طراحی و ساخت این دستگاه ها از مدت ها پیش در ایران بومی شده است ولی متأسفانه اکثر دستگاه های موجود، عملکردی بسیار ساده داشته و نیازهای روز سازمان های بزرگ که دارای مراکز متعدد می باشند را پوشش نمی دهند. سیستم های امنیتی مورد نیاز برای سازمان های بزرگ، دیگر مانند گذشته با دستگاه های ساده ای که صرفاً با تحریک یکی از ورودی ها (زون ها) شروع به پخش آلام کرده و نهایتاً تماس تلفنی بگیرند، مرتفع نمی شود، بلکه این سیستم ها باید بگونه ای باشند که بصورت یک سامانه کامل عمل کرده که علاوه بر داشتن قابلیت های پیشین، بتوانند با اتصال به یک سرور مرکزی، در هر لحظه وضعیت کامل خود را به مرکز گزارش دهند. علاوه بر آن، این دستگاه ها می توانند شامل تنظیمات بسیار متنوعی باشند که دقیقاً مطابق نیاز مشتری عمل نمایند.

با توجه به نکاتی که ذکر شد شرکت کومشیان سامانه ای را طراحی کرده است که شامل دستگاه ها، نرم افزار سرور و پروتکل های ارتباطی امنی است که راهکار جامعی را در این خصوص ایجاد می کند. این سیستم که بطور کامل در ایران طراحی و ساخته شده است، شامل امکانات و قابلیت های بسیار زیادی است که در ادامه به تفکیک به آنها اشاره خواهد شد.



۱-۶ بخش های سخت افزاری سامانه

دستگاه ارایه شده در این سامانه (مدل KSS1102) کلیه ویژگی های یک دزدگیر معمولی را دارا است. این قابلیت ها شامل مواردی همچون داشتن ۵ زون مجزا، خروجی برای سیرن و بلندگو، اتصال ریموت و همچنین تلفن کننده از طریق خط تلفن شهری (PSTN) می باشد. ولی علاوه بر آن قابلیت های بسیار پیشرفته ای نیز به آن اضافه گردیده است. کلیه قابلیت های دستگاه از طریق کنسول دستگاه و ساختار منویی مفصل آن قابل تنظیم است. زون های دستگاه در حالت عادی ۵ عدد است که در صورت نیاز، به سادگی قابل افزایش هستند. علاوه بر آن، کلیه زون ها بطور کامل قابل تنظیم بوده و هر کدام از آنها شامل ۲۴ مُد کاری مختلف می باشند.

تلفن کننده دستگاه، نه تنها می تواند از طریق تلفن ثابت (PSTN) اقدام به شماره گیری نماید، بلکه از طریق تلفن موبایل (GSM) نیز می تواند این عمل را انجام دهد. این امکان باعث می شود در صورتی که خط تلفن ثابت به صورت عمدی در اثر خرابکاری یا سهوی دچار مشکل شده باشد، ارتباط از طریق تلفن همراه امکان پذیر باشد. در عین حال دستگاه می تواند از طریق ارسال پیامک (SMS) نیز وجود رویداد را گزارش دهد. همچنین دستگاه می تواند برای رویدادهای مختلف مثل سرقت، آتش سوزی، قطع برق، قطع ارتباط با سرور و سایر موارد، پیغام های مختلفی پخش نماید. کلیه عملیاتی که به

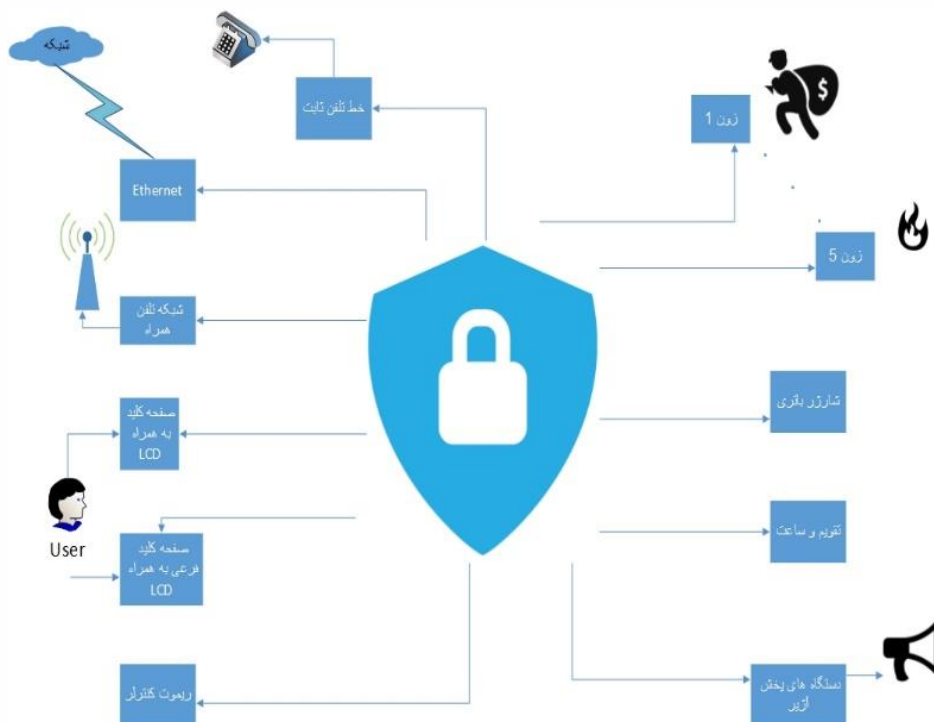
ازای هر زون یا رویداد وجود دارد از طریق منو دستگاه قابل فعال و غیرفعال سازی است. این عملیات می تواند شامل: پخش آلام، تماس تلفنی، ارسال پیامک، ارسال رویداد به سرور مرکزی و بسیاری موارد دیگر باشد.

دستگاه می تواند از طرق مختلف از جمله ارتباط شبکه اترنت (Ethernet)، شبکه GPRS و SMS با سرور مرکزی ارتباط برقرار کند. بدین ترتیب با قطع یا عدم وجود هرکدام از ارتباطات، سایر راه های ارتباطی قابل استفاده است. طراحی این دستگاه به گونه ایست که کلیه حوادث روی داده را بر حسب ساعت و تاریخ شمسی و میلادی داخل خود ذخیره می کند و آنها را از طریق یکی از بسترهای ارتباطی برای سرور ارسال می نماید تا در دیتابیس سرور مرکزی نیز ذخیره گردند و در صورت نیاز به اطلاع اپراتور مربوطه برسانند.

دستگاه قابلیت تشخیص انواع رویدادها را دارد که از جمله می توان به تحریک زون ها، مسلح و غیرمسلح شدن دستگاه، قطع و وصل شدن برق شهر، کم شدن شارژ باتری، قطع و وصل شدن هر کدام از بسترهای ارتباطی و بسیاری موارد دیگر اشاره کرد. همچنین قابلیت اولویت بندی هر کدام از رویدادهای درون سیستم به رویدادهای حیاتی و عادی نیز وجود دارد.

همانطور که اشاره شد دستگاه شامل یک کنسول مشتمل بر صفحه کلید و نمایشگر LCD گرافیکی است که کلیه تنظیمات دستگاه از طریق آن قابل انجام است. زبان اطلاعات و منوهای نمایش داده شده روی دستگاه قابل انتخاب است و می تواند فارسی یا انگلیسی باشد. همچنین امکان افزودن سایر زبان ها نیز به سادگی وجود دارد.

علاوه بر این ممکن است که در مواقعی نیاز باشد خود دستگاه از نظر فیزیکی، در محیط حفاظت شده و غیرقابل دسترسی قرار گیرد ولی کنسول آن قابل دسترسی باشد، در چنین مواقعی امکان اتصال یک کنسول اضافه به دستگاه فراهم شده است؛ این کنسول اضافه بصورت یک دستگاه مستقل بوده و به سادگی از طریق دو سیم ارتباطی بصورت سریال به دستگاه اصلی متصل می شود.



لیست کامل ویژگی های این دستگاه در شکل بالا نشان داده شده است. ولی از سایر ویژگی های مهمی که در بالا به آن اشاره نشده است می توان به داشتن باتری پشتیبان همراه با سیستم شارژر هوشمند، قابلیت اتصال به سایر دستگاه ها از طریق ورودی خروجی های سریال و دیجیتال، ارسال فرمان به دستگاه از راه دور از طریق نرم افزار سرور، پیامک و خط

تلفن، قابلیت تنظیم رمز ۱۰ رقمی بر روی دستگاه با قابلیت تنظیم تعداد دفعات وارد کردن اشتباه رمز و اعلام سرقت در صورت پایان یافتن تعداد دفعات، نمایشگر Led بر روی در دستگاه برای نمایش آخرین وضعیت از دستگاه به شیوه سریع، Buzzer داخلی برای اعلام قطع و وصل شدن هر کدام از بسترهای ارتباطی و برق شهری و کم شدن میزان باتری پشتیبان متصل شده به دستگاه اشاره نمود.

۶-۲ نرم افزار سرور مرکزی سامانه

کلیه دستگاه های موجود در سامانه که می توانند بصورت جغرافیایی بسیار پراکنده باشند از طریق بسترهای ارتباطی مختلف به سرور مرکزی متصل می گردند. سرور مرکزی شامل یک نرم افزار است که بر روی یک کامپیوتر (ترجیحاً یک کامپیوتر با مشخصات سخت افزاری سروری) نصب می گردد و از طریق ارتباط شبکه موجود با کلیه دستگاه ها ارتباط برقرار می کند. این نرم افزار کلیه وقایعی که در هر یک از دستگاه ها روی داده را ثبت کرده و می تواند گزارش های لازم را به کاربر ارائه کند. این گزارشات می تواند هم از جنبه های آماری و هم از جنبه های نظارتی بسیار با ارزش باشد و به بهبود فرآیند های امنیتی کمک زیادی کند.

همچنین در زمان هایی که رویدادهای مهمی مثل سرقت یا آتش سوزی در یکی از دستگاه ها رخ داده باشد، نرم افزار مرکزی می تواند با نمایش پیغام و آلام مناسب، کاربر را از بروز رویداد مطلع کند. علاوه بر آن کاربر می تواند با ارسال فرمان هایی از طریق نرم افزار سرور برای دستگاه بدون نیاز به حضور فیزیکی در محل، تنظیماتی را روی دستگاه اعمال کند. لازم به توضیح است که در صورتی که کاربر دستگاه مایل باشد، می تواند اجازه دسترسی به این تنظیمات از راه دور را محدود نماید.

کلیه ارتباطات بین سرور مرکزی و دستگاه بصورت کاملاً امن می باشد و برای این منظور از جدیدترین متدها و پروتکل های کدگذاری مانند AES بهره برداری شده است. همچنین هم سرور مرکزی و هم دستگاه ها صرفاً از طریق شماره تلفن ها و IP هایی که برای آنها تعریف شده باشد ارتباط برقرار می کنند که در نتیجه ترکیب این دو موضوع باعث می شود امکان نفوذ به داخل سیستم و ارتباط آنها در حد صفر باشد.

۶-۳ قابلیت ها و امکانات سامانه جامع حفاظتی ARGAS

۶-۳-۱ قابلیت های مربوط به ارتباط با سرور

- دارای نرم افزار سرور اختصاصی سازی شده با قابلیت ارتباط با کلیه بسترهای ارتباطی موجود
- قابلیت برقراری ارتباط با سرور مرکزی با استفاده از بسترهای ارتباطی اینترنت (شبکه) و GPRS و SMS
- ارسال فرمان به دستگاه از راه دور از طریق نرم افزار سرور، پیامک و خط تلفن
- ارسال تمامی رویدادهای موجود در دستگاه برای نرم افزار سرور به صورت لحظه ای
- قابلیت نمایش تمامی رویدادهای کلیه دستگاه های متصل به صورت یکجا یا به صورت دسته بندی شده براساس دستگاه ها در نرم افزار سرور
- قابلیت دریافت گزارشات آماری مختلف از نرم افزار سرور برای بررسی ها و بهبود های آتی

۲-۳-۶ امکانات امنیتی

- قابلیت تنظیم رمز ۱۰ رقمی با قابلیت تعویض رمز
- قابلیت تنظیم تعداد دفعات ورود رمز در حالت اشتباه و اعلام سرقت در صورت ورود رمز اشتباه
- قابلیت برقراری ارتباط با سرور مرکزی به صورت کدگذاری شده، فقط از طریق شماره ها و IP های معتبر که در حافظه داخلی دستگاه تعبیه شده است و با ترتیب اولویت بندی قابل تنظیم
- استفاده از جدیدترین متد کدگذاری AES برای برقراری ارتباط با سرور مرکزی در کلیه بسترهای ارتباطی موجود

۳-۳-۶ ویژگی های سخت افزاری

- دارای پنج ورودی مجزا برای زون های متفاوت
- قابلیت افزایش تعداد زون ها به صورت سخت افزاری و نرم افزاری
- قابلیت تنظیم نرم افزاری زون ها بر روی دو حالت Normal Close و Normal Open
- قابلیت تنظیم مدهای مختلف کاری برای هر زون به طور جداگانه به صورت نرم افزاری
- مجهز به سیستم تلفن کننده هم بر روی خط تلفن ثابت و هم از طریق تلفن موبایل (GSM) با قابلیت تعریف برای هر زون به طور جداگانه با سیستمی بسیار آسان برای افزودن، پاک کردن و تغییر شماره تلفن های ثبت شده
- قابلیت ارسال SMS برای هر زون مجزا از شماره های تلفن کننده با سیستمی بسیار آسان برای افزودن، پاک کردن و تغییر شماره های ثبت شده
- قابلیت ضبط و پخش پیام های جداگانه برای رویدادهای متفاوت در تلفن کننده
- قابلیت تنظیم هر زون به طور جداگانه برای پخش یا عدم پخش آژیر از سوی دستگاه های پخش آژیر در هر دو حالت مسلح یا غیرمسلح بودن سیستم
- دارای کنسول تعبیه شده بر روی جعبه دستگاه با صفحه نمایش گرافیکی، با قابلیت نمایش آخرین وضعیت دستگاه با تاریخ و ساعت به همراه کیبورد اختصاصی شده برای سهولت در کار کردن با منو های نرم افزاری دستگاه
- قابلیت انتخاب زبان دستگاه برای نمایش منو ها به دو زبان فارسی و انگلیسی
- قابلیت افزودن سایر زبان ها به سادگی
- قابلیت اضافه کردن کنسول فرعی با همان قابلیت های نرم افزاری و کیبورد اختصاصی شده
- قابلیت اتصال کنسول فرعی توسط دو سیم سریال
- قابلیت انتخاب ساعت و تاریخ دقیق شمسی و میلادی و نمایش آن بر روی صفحه نمایش کنسول تعبیه شده بر روی جعبه دستگاه و کنسول فرعی
- امکان نگهداری ساعت و تاریخ به مدت ۵ سال بدون استفاده از باتری پشتیبان اصلی دستگاه

- قابلیت ثبت تمامی رویدادهای اعم از مسلح و غیرمسلح شدن دستگاه، تحریک هر یک از زون ها به صورت جداگانه، قطع و وصل برق و قطع و وصل هر کدام از بستر های ارتباطی و ... در درون حافظه سیستم با ساعت و تاریخ معتبر
- امکان اولویت بندی هر کدام از رویدادهای درون سیستم به رویدادهای حیاتی و عادی
- امکان اتصال ریموت کنترلر به دستگاه
- قابلیت مسلح و غیرمسلح کردن دستگاه به دو صورت دستی به وسیله کنسول با ورود رمز یا با استفاده از ریموت کنترلر از راه دور
- دارای باتری پشتیبان برای فعال ماندن اتوماتیک دستگاه در هنگام قطع برق شهری
- دارای سیستم هوشمند برای شارژ کردن باتری پشتیبان
- قابلیت اتصال به سایر دستگاه ها از طریق ورودی خروجی های سریال و دیجیتال
- دارای Buzzer داخلی بمنظور اعلام قطع و وصل شدن هر کدام از بسترهای ارتباطی و برق شهری و کم شدن میزان باتری پشتیبان متصل شده به دستگاه
- دارای کانکتور آنتن SMA با امکان نصب مستقیم آنتن و یا نصب آنتن جداگانه

۴-۶ مشخصات فنی دستگاه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی		۹۵ الی ۲۵۰ ولت متناوب
باند فرکانسی GSM		Quad Band: GSM850/EGSM900/ DCS1800/PCS1900
توان ارسالی GSM		با قابلیت جستجوی خودکار بین باندها کلاس ۴ (۲ وات) برای GSM850 و EGSM900 کلاس ۱ (۱ وات) برای DCS1800 و PCS1900
نوع اتصال GPRS		کلاس ۱۰ Multi-slot
پهنای باند داده GPRS		دریافت ۸۵/۶ کیلوبیت بر ثانیه ارسال ۴۲/۸ کیلوبیت بر ثانیه
پشتیبانی از سرویس های ارزش افزوده GSM		GPRS, SMS, USSD
تشخیص شارژ سیم کارت های اعتباری		بله
آنتن GSM		از نوع خارجی با کانکتور SMA
تلفن کننده		بله، PSTN (تلفن ثابت) و GSM (تلفن همراه)
حداکثر تعداد پیغام های صوتی		۵ عدد
حداکثر مدت زمان هر پیغام		۲ دقیقه
اترنت		بله

پشتیبانی از هشدار از طریق SMS	بله
نحوه ارتباط با سرور	GPRS, SMS, Ethernet
پشتیبانی از ساعت و تاریخ	بله، تاریخ میلادی و شمسی
باتری پشتیبان اصلی دستگاه	12V – 7200 mAh
پشتیبانی از کنسول دوم	بله
درگاه سریال	Full Duplex UART/RS232 up to 115 kbps
نمایشگر LED	۱۴ عدد
نمایشگر LCD	گرافیکی
تعداد زون ها	۵ عدد
مد کاری هر زون	۲۴ حالت
ریموت کنترل	بله
فرکانس ریموت کنترل	433MHz
نوع مدولاسیون ریموت کنترل	ASK
فرکانس Buzzer	20Hz – 20KHz
پشتیبانی از دستگاه های پخش آژیر	بله
توان بلندگو پخش آژیر	10W
حافظه داخلی	بله، نگهداری تمامی تنظیمات و ۲۰۰ رویداد آخر
جعبه	آهنی یا ABS
محدوده دمایی	-30 ~ 80 C

یکی از رایج ترین سیستم های خنک کننده هوا در ایران، کولرهای آبی هستند. کولرهای آبی اگر چه به طور بسیار گسترده مورد استفاده مردم قرار گرفته، اما سیستم کنترل کننده بسیار ضعیفی دارند. سیستم کنترل کننده این کولرها تنها از سه کلید تشکیل شده که پمپ و موتور کولر را روشن می کنند و نهایتاً می تواند موتور کولر را با دور تند روشن کند. اما این سیستم کنترلی بسیار قدیمی بوده و منسوخ شده است. تجهیزاتی که امروزه در منازل و صنایع بکار گرفته می شوند، از نظر کنترلی بسیار پیشرفت کرده و توقعات مشتریان را از یک وسیله پر استفاده ارتقا بخشیده اند.

این شرکت، سیستم کنترل کننده ای را ابداع کرده است که قابلیت نصب به جای کلیدهای معمولی کولر (بدون هیچگونه تغییر در ظاهر ساختمان یا سیم کشی های صورت گرفته از قبل) را دارد، که با کنترل کولر به صورت خودکار و بر اساس دمای محیط و تنظیمات از پیش تعریف شده توسط کاربر توانسته است تا ۳۰ درصد از میزان برق مصرفی خانواده ها را کاهش دهد. از این دستگاه همچنین می توان به صورت دستی مانند کلیدهای قدیمی نیز استفاده کرد. الگوریتم کنترل دمای دستگاه بصورت Adaptive (وفق پذیر) طراحی شده است. این موضوع بدین معنی است که دستگاه بعد از مدتی کار کردن خود را با شرایط محیطی که در آن کار می کند وفق می دهد و در نتیجه عملکرد دستگاه بسیار مناسب بوده و باعث ایجاد محیطی مطلوب می گردد.



رابط کاربری این دستگاه دارای ۳ جز بهم پیوسته می باشد که راحتی بسیاری را برای کاربران پدید آورده است. بر روی خود دستگاه کلیدهای لمسی (Touch) تعبیه شده است. این کلیدهای لمسی به صورت خازنی بوده و در بازار به کلیدهای لمسی حرارتی معروف می باشد. کارکردن با این کلیدها بسیار راحت بوده و در کارکردهای

طولانی مدت بدون استهلاک می باشد. همچنین ریموت کنترل که در داخل جعبه این دستگاه وجود دارد، تمام عملیاتی که شما می توانید از روی پنل لمسی انجام دهید را برای شما به وسیله فرستنده RF امکان پذیر می کند و این قابلیت را برای شما پدید می آورد تا در داخل محوطه بدون نیاز به دید مستقیم به دستگاه اصلی فرمان های جدید را برای دستگاه ارسال نمایید.

این دستگاه قابلیت اتصال به wifi را داشته و همچنین می توانید از طریق برنامه اندرویدی که وجود دارد تمام فرمان های لازم برای کنترل دستگاه را برای آن ارسال نمایید.

کاربر از هر سه طریق توضیح داده شده در بالا می تواند دمای محیطی مطلوب خود را ست نماید و پس از آن کلید هوشمند کولر آبی آیون شرایط مورد نیاز برای ارائه دمایی مطلوب را فراهم می آورد. در ساخت نرم افزار این دستگاه به این نکته توجه شده است که تا حد ممکن از روشن کردن موتور کولر در حالت دور تند اجتناب کند. همچنین در زمانی که دمای محیط با دمای مطلوب کاربر یکسان می شود، یک آستانه (threshold) برای دستگاه در نظر گرفته شده که براساس آن موتور و پمپ کولر به صورت پشت سرهم روشن و خاموش نشود و در هر بار روشن شدن موتور کولر زمانی حدود بین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه از خاموش شدن مجدد و روشن شدن آن جلوگیری به عمل آید تا از آسیب های احتمالی به موتور جلوگیری شده و طول عمر موتور به این روش افزایش یابد.

۷-۱-۱ قابلیت های نرم افزاری

- پیاده سازی الگوریتم کنترل دمای دستگاه بصورت Adaptive (وفق پذیر)
- جلوگیری از خاموش و روشن شدن های پی در پی موتور و پمپ
- امکان تنظیم دمای مطلوب کاربر از طریق هر سه رابط کاربری
- قابلیت اتصال به wifi از طریق برنامه موبایلی
- رابط کاربری بسیار ساده از طریق هر سه رابط کاربری موجود

۷-۱-۲ قابلیت های سخت افزاری

- بدون نیاز به تغییر در سیم کشی ساختمان
- قابلیت جایگزینی به جای کلیدهای موجود
- دارای صفحه نمایش بزرگ برای نمایش دمای محیط و دمای مطلوب کاربر
- دارای کلیدهای لمسی
- دارای ریموت کنترل RF
- قابلیت اتصال به wifi
- امکان کاهش برق مصرفی خانوارها
- کارکرد دستگاه با برق ۲۲۰ ولت متناوب

۷-۱-۳ سایر امکانات

- نمایی بسیار زیبا در زمان نصب بر روی دیوار
- دارای نمایی همانند سایر کلیدها

۷-۲ مشخصات فنی دستگاه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی	۲۲۰ ولت متناوب
توان مصرفی	500mW - 900mW (peak)
دکمه های لمسی	بله
ریموت کنترل	بله
فرکانس ریموت کنترل	433MHz
پشتیبانی از wifi	بله
باند فرکانسی wifi	2.4GHz
توان ارسالی wifi	16 dBm
پهنای باند داده wifi	20MHz
ابعاد دستگاه (به ترتیب طول و عرض و ارتفاع)	95mm * 75mm * 15mm
ابعاد صفحه نمایش (به ترتیب عرض و ارتفاع)	65mm * 55mm
محدوده دمایی دستگاه	-30 ~ 80 C

با توجه به پیشرفت روزافزون تکنولوژی در مصارف روزانه، نیاز به استفاده از گیت های کنترل ورود و خروج بیش از پیش دیده شده است. همچنین دیدگاه های مکانیزه ای که برای سهولت کارها مدنظر قرار می گیرد این نیاز را تشدید کرده است.



سامانه اکسس کنترل یک سخت افزار به همراه نرم افزار نهفته (Embedded) آن است که دسترسی به گیت های ورود و خروج را مدیریت می کند. این اکسس کنترل ها دارای یک آنتن RFID هستند که قابلیت خواندن کارت هایی با فرکانس 13.56MHz که با نام تجاری مایفر (Mifare) با شماره استاندارد جهانی ISO/IEC 14443 Type A شناسایی می شوند، را دارا می باشند.

همچنین این قابلیت برای اکسس کنترل ها دیده شده است تا بتوانند با استفاده از سنسور فرستنده-گیرنده IR به صورت همزمان باز یا بسته شدن دو درب را تشخیص دهند. این امکان وجود دارد که در صورت نیاز در کاربردهای جدید، تعداد زون های سنسور فرستنده-گیرنده IR در این دستگاه افزایش یابد. این قابلیت باعث می شود که در صورت نیاز به پایش همزمان چندین درب یا پنجره یا هر درگاه ورود و خروجی، نیازی به نصب چندین دستگاه نباشد و بتوان با یک دستگاه مرکزی تمامی این درگاه ها را مورد حفاظت قرار داد.

اکسس کنترل مذکور؛ می تواند به صورت همزمان دو قفل مغناطیسی را کنترل نماید و دستورات لازم برای باز یا عدم باز شدن (در صورت دسترسی غیرمجاز به اکسس کنترل) را ساماندهی کند.

این دستگاه می تواند به صورت Stand-alone تمامی ورودی ها، خروجی ها و کاربرهای مراجعه کننده به دستگاه را مدیریت کرده، همچنین قادر است تا در صورت نیاز، اطلاعات لازم را با استفاده از پروتکل های تایید شده برای یک سخت افزار بالاسری ارسال نماید.

۸-۱ قابلیت ها و امکانات اکسس کنترل

۸-۱-۱ قابلیت های نرم افزاری

- قابلیت کارکرد به صورت Stand-alone
- قابلیت تعریف کارت های کاربرها
- قابلیت اضافه نمودن پروتکل های ارتباطی با سخت افزارهای بالاسری با کمترین تغییرات در نرم افزار پروژه
- قابلیت اضافه نمودن پروتکل های کدگذاری برای ارتباط با سخت افزارهای بالاسری در صورت نیاز کاربر

۸-۱-۲ قابلیت های سخت افزاری

- قابلیت خواندن کارت های RFID با فرکانس 13.56MHz
- دارای دو عدد سنسور فرستنده-گیرنده IR
- قابلیت افزایش تعداد سنسورهای فرستنده-گیرنده IR
- قابلیت کنترل دو عدد قفل مغناطیسی

۸-۲ مشخصات فنی دستگاه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی اکسس کنترل	۱۲ ولت مستقیم
RFID Reader	بله، Mifare classic
فرکانس ارتباطی RFID	13.56MHZ
سخت افزار IC RFID Reader	MFRC52202HN1
گیرنده-فرستنده IR	بله
فرکانس ارتباطی	۷۸۰ تا ۹۰۰ نانومتر
ولتاژ ورودی قفل های مگنت	۱۲ ولت مستقیم
جریان عبوری	۴۰۰ میلی آمپر
قدرت تحمل فشار	۷۰ کیلوگرم بار، اندازه گیری شده در آزمایشگاه شرکت
در بازکن اضطراری	بله

با توجه به پیشرفت تکنولوژی و همچنین سرعت بخشیدن به عملیات ورود و خروج کالاها از انبار، سامانه های هوشمند انبارداری و انبارگردانی به سمت استفاده از تگ ها و ریدرهای RFID سوق داده شده اند. این تگ ها و ریدرهای مربوط به آن ها در رنج های فرکانسی متفاوتی در بازار وجود دارند. رنج فرکانسی ۱۳/۵۶ مگاهرتز که با نام مایفر (Mifare) با شماره استاندارد جهانی ISO/IEC 14443 Type A به دلیل قیمت ارزان و همچنین در دسترس بودن ریدرهای رومیزی و هند-هلد برای آن، باعث شده حتی محبوبیت بیشتری در بازار پیدا کند. اما یکی از معایب این تگ ها، نویز پذیری آن ها بر روی فلزها می باشد. به همین دلیل انبارهایی که دارای کالاهای فلزی هستند همیشه در استفاده از ریدرهای این تگ ها دچار مشکل می شوند.

این شرکت در راستای کمک به صنعت با توجه به دانش بالای خود و همچنین نیازهای به وجود آمده، ریدرهایی با قابلیت خواندن در محیط فلزی را فراهم آورده است. آنتن های این خوانشگرها با استفاده از مواد ضدفلزی تقویت شده اند که این امر باعث کاهش میزان نویز محیط بر آنتن ها گردیده و قابلیت خواندن تگ ها را افزایش داده است.



جدیدترین محصول شرکت کومشیان، ریدرهای تگ های RFID مخصوص محیط های فلزی به صورت سنسورهای فوق کوچک می باشد، که نیاز مراکز بزرگ دارای تجهیزات خاص را برآورده می کند. این سنسورها در ابعاد کوچک قادرند تا در کمترین فضای ممکن در کنار تجهیزات قرار گیرند، به صورتی که نیاز به هیچگونه جابجایی تجهیزات نباشد. این سنسورها می توانند به صورت Daisy-chain به یکدیگر متصل شده و تمام اطلاعات حضور و یا عدم حضور تجهیزات را برای یک سخت افزار بالاسری با استفاده از پروتکل های امن ارسال نمایند تا سخت افزار بالاسری اقدامات لازم برای مطلع شدن سایر بخش ها را فراهم آورد. همچنین یک عدد سنسور فرستنده-گیرنده IR بر روی این سنسورها تعبیه شده تا وجود فیزیکی تجهیزات را تشخیص داده و در صورتی که تگ دچار مشکل گردد، امکان اعلام این مورد را به سخت افزار بالاسری فراهم کند.

این ریدرهای تقویت شده برای کار در محیط های فلزی به صورت رومیزی و هند-هلد (قابل حمل دستی) نیز قابل ارایه به انبارها می باشند. ریدرهای رومیزی می توانند با اتصال به USB کامپیوتر اطلاعات خوانده شده از تگ ها را در همان لحظه درون یک فایل اکسل به صورت سطر به سطر نمایش دهند. ریدرهای هند-هلد (قابل حمل دستی) با استفاده از باتری قابل شارژ تعبیه شده در آن ها، می توانند تا ۱۲ ساعت به صورت مداوم در حال کار روشن باشند و اطلاعات ۳۰۰۰ تگ RFID را قرائت کرده و درون حافظه داخلی خود نگه دارند. این دستگاه می تواند پس از گردآوری اطلاعات، با استفاده از کابل USB به کامپیوتر متصل شده و لیست تمام اطلاعات خوانده شده خود را به صورت یک فایل CSV به کامپیوتر منتقل کند.

۹-۱ قابلیت ها و امکانات ریدرهای تگ RFID

۹-۱-۱ قابلیت های نرم افزاری

- قابلیت ذخیره سازی ۳۰۰۰ تگ و اطلاعات آن ها
- ارسال فایل به صورت CSV
- ارسال اطلاعات خوانده شده به صورت همزمان به نرم افزار اکسل توسط ریدرهای رومیزی

- قابلیت ارسال اطلاعات به سخت افزار بالاسری با استفاده از پروتکل های امن

۹-۱-۲ قابلیت های سخت افزاری

- قابلیت خواندن کارت های RFID با فرکانس 13.56MHz
- تقویت شده برای استفاده در محیط های فلزی و دارای نویز بالا
- دارای سه مدل متفاوت: رومیزی، هند-هلد و سنسورهای فوق کوچک
- دارای سنسور فرستنده-گیرنده IR
- قابل اتصال به کامپیوتر از طریق کابل USB
- قابلیت نگهداری شارژ باتری به مدت ۱۲ ساعت در حال کار

۹-۲ مشخصات فنی دستگاه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی مدل های رومیزی و هند-هلد	۵ ولت مستقیم
ولتاژ ورودی مدل های سنسور فوق کوچک	۱۲ ولت مستقیم
قابلیت کار در محیط های فلزی	بله
RFID Reader	بله، Mifare classic
فرکانس ارتباطی RFID	13.56MHZ
سخت افزار IC RFID Reader	MFRC52202HN1
دارای آنتن ضد-فلز (آنتی متال Anti-metal)	بله
گیرنده-فرستنده IR در مدل سنسورهای فوق کوچک	بله
فرکانس ارتباطی	۷۸۰ تا ۹۰۰ نانومتر
کانکتور اتصال به سخت افزار بالاسری در مدل سنسورهای فوق کوچک	۲ عدد RJ12
ابعاد سنسورهای فوق کوچک (به ترتیب از چپ به راست طول و عرض و ارتفاع)	85 mm * 48 mm * 23 mm

۱۰ تگ های RFID ضدفلز (آنتی متال)

تکنولوژی تگ های RFID بسیار شناخته شده می باشد. این تگ ها در رنج های فرکانسی متفاوتی در بازار وجود دارند. رنج فرکانسی ۱۳/۵۶ مگاهرتز که با نام مایفر (Mifare) با شماره استاندارد جهانی ISO/IEC 14443 Type A به دلیل قیمت ارزان و همچنین در دسترس بودن ریدرهای رومیزی و هند هلد برای آن، باعث شده حتی محبوبیت بیشتری در بازار پیدا کند. اما بزرگترین مشکل این برچسب ها، عدم کارکرد صحیح آن ها بر روی سطوح فلزی است.



افزایش روزافزون نیاز به استفاده از تگ های RFID در محیط های فلزی، انگیزه تولید تگ های RFID آنتی متال مناسب برای محیط های فلزی را برای مهندسين این شرکت با تکیه بر دانش مکانیک و مهندسی مواد، ایجاد کرد. تجربه ایجاد شده در مسیر تولید تگ های ضدفلز، این امکان را فراهم کرده است، که بتوان تگ هایی در هر سایز و ابعادی را با استفاده از مواد ضدفلز، به تگ های مخصوص کار بر روی سطوح فلزی تبدیل نماییم. این تگ های تقویت شده را می توان در محیط هایی که علاوه بر سطوح فلزی دارای میدان های مغناطیسی نیز هستند، استفاده نمود.

این تگ ها می توانند در هر شکل و ابعادی ارایه شوند. همچنین در پایان، این تگ ها توسط روکش های ضدآب پوشیده شده که میزان حفاظت از تگ های معمولی را بهبود داده و امکان خرابی تگ ها را کاهش می دهد. شما می توانید برای بهبود عملکرد خواندن این تگ ها از ریدرهای شرکت کومشیان که در بخش قبلی توضیح داده شد استفاده نمایید. این ریدرها که دارای آنتن های تقویت شده برای کارکرد صحیح در محیط های فلزی هستند، قادرند سرعت خواندن تگ های آنتی متال را نیز افزایش دهند.

۱-۱۰ قابلیت های تگ های RFID ضدفلز

- قابلیت کارکرد در سطوح فلزی و میدان های مغناطیسی
- قابل ارایه در سایزها و ابعاد مختلف
- قابلیت تبدیل تگ های معمولی به تگ های آنتی متال ضدآب

۲-۱۰ مشخصات فنی (به صورت خلاصه)

Mifare classic	نوع تگ
13.56MHz	فرکانس ارتباطی
ISO/IEC 14443 Type A	استاندارد جهانی
بله	اشکال و ابعاد متغیر
چسب	طریقه نصب

همانطور که در بخش قبل توضیح داده شد، تگ های RFID آنتی متال شرکت کومشیان این قابلیت را برای شما ایجاد می کنند تا بتوانید از تگ های RFID بر روی سطوح فلزی یا محل هایی که دارای میدان مغناطیسی می باشند استفاده نمایید. با توجه به نیاز مشاهده شده در صنعت، در مرحله ای جدیدتر، این شرکت به دانش تگ های آنتی متال منعطف نیز دست یافته است. این تگ ها می توانند بر روی هرگونه سطح فلزی دارای قوسی برابر با ابعاد تگ قرار گیرند. طبق آزمایشات صورت گرفته در آزمایشگاه شرکت کومشیان، تگ های RFID با قطر ۲۵ میلیمتر می توانند بر روی قوسی تا حدود ۲ سانتی متر بدون هیچگونه آسیبی خم شوند.

این تگ ها می توانند در هر شکل و ابعادی ارائه شوند. همچنین این امکان وجود دارد که تگ های معمولی موجود در بازار نیز به تگ های آنتی متال منعطف تبدیل شوند. از دیگر مزایای این تگ ها، پوشیده شدن توسط روکش های ضدآب است که میزان حفاظت از تگ های معمولی را بهبود و امکان خرابی تگ ها را کاهش می دهند. شما می توانید برای بهبود عملکرد خواندن این تگ ها از ریدرهای شرکت کومشیان که در بخش قبلی توضیح داده شد استفاده نمایید. این ریدرها که دارای آنتن های تقویت شده، برای کارکرد صحیح در محیط های فلزی هستند، قادرند سرعت خواندن تگ های آنتی متال منعطف را افزایش دهند.

۱۱-۱ قابلیت تگ های RFID آنتی متال منعطف

- قابلیت کارکرد در سطوح فلزی و میدان های مغناطیسی
- قابلیت نصب بر روی سطوح دارای قوس برابر با ابعاد تگ
- قابل ارایه در سایزها و ابعاد مختلف
- قابلیت تبدیل تگ های معمولی به تگ های آنتی متال منعطف ضدآب

۱۱-۲ مشخصات فنی (به صورت خلاصه)

Mifare classic	نوع تگ
13.56MHz	فرکانس ارتباطی
ISO/IEC 14443 Type A	استاندارد جهانی
بله	اشکال و ابعاد متغیر
بله	قابلیت انعطاف پذیری
چسب	طریقه نصب

۱۲ قفل مغناطیسی مدل KML130

قفل های مغناطیسی، یکی از پرکاربردترین قفل هایی است که می توانند بر روی انواع فریم های فلزی، چوبی و شیشه ای قرار گیرند. یکی از مزایای این قفل ها نیروی مغناطیسی بالا نسبت به جریان بسیار پایین آن ها می باشد. قفل های مغناطیسی از دو بخش تشکیل می شوند که با استفاده از میدان مغناطیسی ایجاد شده، دو قسمت مختلف آن به یکدیگر متصل می شوند. با توجه به میزان میدان مغناطیسی تولید شده می توان بار تحمل شونده برای جداکردن دو بخش مختلف را محاسبه کرد.



جریان الکتریکی در هسته این قفل ها تبدیل به میدان مغناطیسی شده و قطعه آهن مقابل را به خود جذب می کند. این هسته اصولاً بر روی بخش ایستای درب ها نصب می شود و قطعه آهن که در مقابل هسته قرار دارد (قطعه I) بر روی قسمت متحرک درب قرار می گیرد. در زمانی که برق قفل مغناطیسی متصل باشد، نیروی آهن ربایی بخش هسته منجر به جذب قسمت متحرک شده و امکان جدا شدن این دو بخش را بسیار مشکل می نماید. قفل مگنت مدل KML130 این قابلیت را دارد که با ولتاژ ۱۲ ولت کار

کرده و با جریان نامی ۴۰۰ میلی آمپر، توان تحمل بیش از ۷۰ کیلوگرم بار واقعی

را داشته باشد. نحوه نصب این قفل ها بسیار ساده بوده و برای دسترسی راحتتر کاربر این قابلیت پیش بینی شده که بتوان با استفاده از سوکت های رایج در بازار ارتباط بخش کنترل خارجی را ایجاد کرد.

این قفل ها می توانند در ابعاد و ولتاژهای متفاوتی در دسترس باشند. میزان بار تحمل شده از سوی قفل مغناطیسی، رابطه مستقیمی با وزن درب و همچنین میزان بار برای امنیت درب مورد کنترل دارد. از آن جایی که تمامی مراحل محاسبات مهندسی و ساخت قفل مغناطیسی مدل KML130 در داخل شرکت کومشیان صورت گرفته است، این توانایی را داریم تا نحوه نصب و جریان نامی وابسته به محل قرارگیری قفل، به همراه میزان توان تحمل بار را برای درخواست کننده محترم محاسبه و قفل مغناطیسی مطابق با نیازهای مطرح شده را تولید نماییم.

۱-۱۲ قابلیت قفل مغناطیسی مدل KML130

- توان تحمل بیش از ۷۰ کیلوگرم بار واقعی
- قابلیت استفاده در محیط های مرطوب به دلیل ضدزنگ بودن قطعه مقابل هسته (قطعه I)
- نحوه نصب و رگلاژ آسان
- قابلیت نصب بر روی درب هایی با فریم های فلزی، چوبی و شیشه ای
- قابلیت اختصاصی سازی ابعاد و توان تحمل شونده

ولتاژ ورودی	۱۲ ولت مستقیم
جریان عبوری	۴۰۰ میلی آمپر
قدرت توان تحمل بار	۷۰ کیلوگرم بار واقعی، اندازه گیری شده در آزمایشگاه شرکت کومشیان
ابعاد (به ترتیب از چپ به راست طول و عرض و ارتفاع)	180 mm * 32 mm * 21 mm
ابعاد قطعه I (به ترتیب از چپ به راست طول و عرض و ارتفاع)	134 mm * 32 mm * 11 mm
وزن	۹۰۰ گرم

شرکت کومشیان روش هایی را برای ساخت سطوح لمسی ایجاد کرده است، که دارای ویژگی های زیر می باشد:

- دارای واکنش های بسیار سریع
- عدم تغییر عملکرد به مرور زمان
- قیمت تمام شده مناسب

از این رو این شرکت در حال ساخت طیف گسترده ای از محصولات بر پایه این تکنولوژی می باشد.

۱-۱۳ پنل های تاج آسانسور

اولین محصولی که در این خصوص ارایه گردیده، پنل های تاج آسانسور می باشد. این پنل ها، جایگزینی بسیار مناسب

برای پنل های مکانیکی (سنتی) است. طول عمر بسیار بالا، تنوع ظاهری بسیار گسترده و قیمت رقابتی از اصلی ترین ویژگی های این محصولات می باشد.



در آسانسورهایی که به طور معمول مورد استفاده قرار می گیرند یک پنل شامل تعدادی شاسی در داخل کابین آسانسور و یک پنل فراخوان با یک یا دو شاسی در جلوی هر یک از درهای آسانسور قرار دارد، که به کمک آن ها کاربر می تواند با سیستم آسانسور ارتباط برقرار نماید. این پنل ها شامل دکمه های مکانیکی می باشند، که با وارد کردن نیرو به آنها (فشاردن دکمه) یک اتصال الکتریکی برقرار شده که از طریق آن، برد کنترل فرمان مرکزی آسانسور متوجه درخواست کاربر می شود. هدف از این طرح جایگزین کردن پنل های تاج (لمسی) به جای شاسی های مکانیکی است که مزایای مختلفی را ایجاد خواهد کرد که در ادامه این متن به آنها اشاره خواهد شد.

۱-۱-۱۳ روش کار و مشکلات شاسی های مکانیکی

همانطور که در مقدمه ذکر شد شاسی های مکانیکی با ایجاد یک اتصال الکتریکی بین دو پایه خود، فرمان را به تابلو فرمان منتقل می کنند. در حال حاضر سازندگان پنل آسانسور، این شاسی ها را به شکل آماده تهیه کرده و سپس آنها را روی یک ورق استیل نصب می کنند. نحوه نصب به این صورت است که ابتدا محل قرارگیری شاسی ها و سایر اقلام مثل نمایشگرها (indicators) روی ورق استیل جانمایی می شوند، سپس با کمک لیزر یا CNC محل قرارگیری آنها برش می خورد و نهایتاً شاسی های مربوطه روی پنل موردنظر نصب می گردند.

شاسی های مکانیکی محدودیت ها و مشکلات مختلفی دارند که در زیر به اهم آنها اشاره شده است:

- تنوع بسیار محدود این شاسی ها به دلیل تهیه از بازارهای عمده فروشی
- وجود چند مدل محدود در رنگ، ابعاد و نوع کلیدها در آسانسورهای موجود در ساختمان ها
- عدم توجه بازار به سلیقه و علاقه مشتری نهایی، معمار و یا طراح داخلی ساختمان
- عمق زیاد شاسی های مکانیکی در بسیاری از مواقع منجر به نصب پنل های مکانیکی به صورت برجسته در داخل کابین یا روی چهارچوب بیرونی در آسانسور می گردد
- شاسی های مکانیکی مثل هر قطعه مکانیکی دیگر دارای استهلاک حرکتی بوده، و پس از دفعات مشخصی فشرده شدن، کارایی خود را از دست داده و دیگر به درستی کار نمی کند و در نتیجه نیاز به تعویض و نگهداری دارند.

۱۳-۱-۲ نحوه عملکرد پنل های تاج

در تولید پنل های تاج مورد استفاده در این طرح از روش خازنی استفاده شده است. برای این کار یک مدار الکترونیکی خاص طراحی شده که می تواند در زیر هر نوع صفحه غیر فلزی نصب گردیده و آن را تبدیل به تاج نماید. این سطوح می تواند طیف وسیعی از مواد را تشکیل دهد که عموماً شامل شیشه، پلکسی-گلاس، انواع چوب و MDF و حتی پنل های سنگی نازک باشد. در این روش پس از آنکه کاربر دست خود را به قسمت تاج نزدیک می کند یک تغییر بسیار جزیی در ظرفیت خازنی مدار الکترونیکی در حد پیکوفاراد ایجاد می گردد. مدار الکترونیکی با اندازه گیری این عدد وجود یا عدم وجود عامل خارجی را تشخیص می دهد. به عبارت دیگر در این روش عملاً هیچ نوع تماسی بین بخش الکترونیکی و دست کاربر وجود ندارد. اگر فرض کنیم سطح جدا کننده یک شیشه باشد، عملاً دست کاربر در یک سوی آن و مدار تشخیص در طرف دیگر قرار خواهد داشت.

۱۳-۱-۳ مزایای پنل های تاج

- استفاده از این روش مزایای بسیاری را ایجاد می کند که عموماً مشکلات پنل های مکانیکی بوده است.
- تنوع بی نهایت برای طرح ظاهری هر کلید
- سفارشی سازی هر پنل با توجه به سلیقه و علاقه مشتری نهایی، معمار و یا طراح داخلی ساختمان
- تنوع استفاده از مواد جدید و بدیع مانند شیشه، پلکسی، چوب، سنگ و ... در زیباسازی کابین داخلی آسانسور
- تنوع استفاده از مواد در قالب یک طراحی یک پارچه با کل کابین آسانسور
- چاپ طرح دلخواه مشتری بر روی پنل، یا در کنار هر دکمه
- عدم برجستگی نسبت به کابین به دلیل اینکه مدار تاج تقریباً فاقد عمق است و در صورت نیاز می تواند به شکل یک ورقه نازک باشد
- با توجه به اینکه هیچ قطعه مکانیکی وجود ندارد دستگاه فاقد هرگونه استهلاک مکانیکی است و می تواند برای مدت زمان بسیار طولانی بدون نیاز به نگهداری عمر کند

۲-۱۳ مشخصات فنی دستگاه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی	۱۲ یا ۲۴ ولت مستقیم
توان مصرفی	500mW - 900mW (peak)
تکنولوژی تاج	تاج خازنی - لمسی / حرارتی
جنس	شیشه، پلکسی، چوب، سنگ و غیره
امکان چاپ طرح دلخواه	بله
امکان یکپارچه سازی با کابین آسانسور	بله

در طراحی دکوراسیون داخلی، نورپردازی نکته مهمی است که اگر اصولی انجام شود، به ارتقای کیفیت چیدمان کمک می کند. در غیر این صورت، باعث افت دکور و دل زدگی می شود. اکثر اوقات تشخیص نورپردازی غیر اصولی کار دشواری است، اما علایم و پیامدهای آن را می توان حس کرد. علایمی مثل سردرد، چشم درد و احساس ناراحتی از دکوراسیون، بدون اینکه دلیل مشخصی داشته باشد. اگر نورپردازی محیط به صورت اصولی و آگاهانه اجرا شود، فضای آن محیط تمیز، وسیع و خوشایند به نظر می رسد.



یکی از نکات مهم در نورپردازی این است که نور حتما باید منعطف و قابلیت تغییر داشته باشد. در این صورت به راحتی می توان به هر میزان که مایل هستید، نور موردنظر را تنظیم کنید.

با استفاده از دستگاه نورپردازی هوشمند (KDLight)، کاربر به راحتی می تواند از طریق صفحه لمسی (Touch) که قابل نصب بر روی دیوار یا هر جای دیگری است، رنگ را انتخاب کرده و با کنترل از راه دور، آن را کنترل نماید و یا از طریق اتصال سیمی یا بدون سیم آن را به کامپیوتر متصل کرده و از طریق نرم افزار تحت PC این عمل را انجام دهد. این اتصال می تواند از انواع سریال، بلوتوث، USB و... باشد. کاربر سیستم، برای انتخاب رنگ از یک صفحه لمسی که روی دستگاه تعبیه شده بهره می گیرد. به کمک این صفحه لمسی تمام مشخصات نور؛ یعنی نوع، شدت و روشنایی نور (Hue, Saturation و Luminance) قابل تنظیم است.

همچنین کاربر می تواند تعداد حداکثر ۴۰ رنگ را در حافظه دستگاه ذخیره کند و سپس دستگاه را در حالتی قرار دهد که رنگ های ذخیره شده را یک به یک نمایش دهد. زمان تغییر رنگ از یک رنگ به رنگ بعد و زمان ماندن روی یک رنگ توسط کاربر قابل تنظیم است.

۱۴-۱ حالت های کاری دستگاه

حالت نرمال: در این حالت دستگاه فقط یک رنگ را نمایش می دهد و تا زمانی که رنگ را تغییر ندهید یا حالت دستگاه را عوض نکنید به نمایش همان رنگ ادامه می دهد. این تنظیمات با خاموش شدن و قطع برق از روی دستگاه پاک نمی شود. حالت اتوماتیک: در این حالت دستگاه می تواند رنگ ها را که به صورت زیر قابل تنظیم و تغییر می باشند به نمایش بگذارد:

- تنظیم تعداد رنگ ها: در این حالت می توانید، تعداد رنگ را از یک تا ۴۰ با لمس کلیدهای بالا یا پایین انتخاب کنید.
- تنظیم رنگ: در این حالت می توانید با زدن کلیدهای بالا و پایین شماره رنگ مورد نظر را انتخاب کنید و پس از انتخاب شماره رنگ، رنگ مورد نظر را نیز، شبیه حالت نرمال، انتخاب کنید.
- تنظیم زمان ماندن: در این حالت می توانید با کلیدهای بالا و پایین میزان زمان ماندن هر رنگ را تعیین کنید. محدوده این عدد صفر تا ۹۹ ثانیه است.
- تنظیم زمان انتقال: در این حالت می توانید با کلیدهای بالا و پایین میزان زمان انتقال بین هر دو رنگ را تعیین کنید. محدوده این عدد یک تا ۹۹ ثانیه است.

۱۴-۲ قابلیت ها و امکانات سیستم نورپردازی هوشمند

- صفحه لمسی برای انجام تنظیمات
- امکان اضافه کردن سیستم از راه دور با استفاده از ریموت
- قابلیت برنامه ریزی برای تغییر خودکار رنگ ها
- قابلیت تنظیم مدت زمان تغییر از یک رنگ به رنگ دیگر
- قابلیت تنظیم مدت زمان ثابت ماندن در هر رنگ
- امکان تغییر نوع، شدت و روشنایی نور
- قابلیت تنظیم بر روی دو مد کاری ثابت و اتوماتیک
- دارای حافظه برای ذخیره سازی رنگ ها با قابلیت انتخاب ۴۰ رنگ مختلف
- قابلیت اتصال به انواع LED های RGB موجود در بازار
- امکان افزودن کنسول شامل صفحه کلید و LED در صورت درخواست مشتری
- پیاده سازی سیستم متناسب با شرایط محیطی

۱۴-۳ مشخصات فنی دستگاه (به صورت خلاصه)

ولتاژ ورودی	۱۲ ولت مستقیم
توان مصرفی	۱۰ وات
خروجی ها	۳ سیگنال جهت کنترل ریسره های رنگی RGB
توان خروجی هر کانال درایور	۵۰ وات
نوع سوکت های خروجی جهت اتصال به پاور درایور	XH 5PIN or RJ12
ماکزیمم متراژ نوار LED قابل اتصال به دستگاه	30 m (3 * 10 m)
ابعاد دستگاه	125 mm * 67 mm * 40 mm
ابعاد درایور دستگاه	74 mm * 54 mm * 46 mm
نوع جعبه و اتصال	ABS - Standard Wall-Mounting
محدوده دمایی	-20 ~ 80 c

۱۵ سیستم کنترل کننده میزان PH در یک راکتور شیمیایی صنعتی (ثبت شده بعنوان اختراع)



این دستگاه می تواند با خواندن اتوماتیک pH از سنسور ورودی، دو شیر قرار گرفته در مسیر لوله ها را به گونه ای تنظیم کند که میزان pH همواره در عدد مطلوب قرار گیرد. اما به دلیل آن که رفتار سیستم و پارامترهای آن به شدت غیر خطی می باشد، ساخت یک سیستم کنترلی برای آن بسیار دشوار است. برای حل این موضوع از ابتکار استفاده از یک کنترل کننده فازی (Fuzzy) استفاده شده است.

از مزایای مهم دیگر این دستگاه این است که دو لوپ کنترلی دستگاه که یکی برای کنترل کردن موقعیت هر کدام از موتورها و یکی برای کنترل کردن کل pH استفاده می شود، هر دو در یک میکروکنترلر پیاده سازی شده است. در

واقع سه کنترل کننده (دو موتور و خود pH) همگی در یک میکروکنترلر قرار دارند که در نتیجه، هزینه کل دستگاه را به میزان چشمگیری کاهش می دهد. یکی از مزیت های جنبی این روش این است که تغییرات موتور را به شدت کمتر کرده و در نتیجه دستگاه با استهلاکات کمتری کار می کند. همچنین این دستگاه قابلیت تعمیم به تمامی سروو کنترلرها را دارد.

این شرکت همواره همکاری گسترده ای با شرکت های همکار دارد و اقدام به تبادل دانش و ارایه خدمات متقابل با آن ها می نماید، بر این اساس یکی از شرکت های همکار که سابقه مشاوره بخش الکترونیک و نرم افزارهای وابسته به آن را، شرکت کومشیان انجام داده است، در راستای ارتقای محصولات خود، از این شرکت درخواست داشت تا در طراحی و ساخت نرم افزار سانترال مانیتورینگ بیماران -مناسب برای مراکز درمانی دارای تخت های مراقبت زیاد- مشاوره های لازم و کمک های فنی و مهندسی برای ارایه نسخه تحت وب این سانترال، را ارایه دهد.

شرکت کومشیان ضمن مشاوره در بخش های طراحی ساختار نرم افزار و همچنین ارایه دیاگرام های لازم برای طراحی فنی و مهندسی، در پیاده سازی ۰ تا ۱۰۰ این نرم افزار نیز مشارکت داشته است.

۱۶-۲ نرم افزار سانترال مانیتورینگ بیماران SCMS

نرم افزار سانترال امکان اتصال تحت شبکه به تجهیزات کنار تخت مریض (Bed-Side) را دارد. طراحی رابط کاربری web-based تک صفحه ای این محصول باعث استفاده آسان از آن شده است و کاربرها می توانند به راحتی ۱۶ تجهیز کنار تخت مریض را به صورت همزمان در یک صفحه مشاهده کنند. در صورتی که برخی مراکز تعداد تخت های بیشتری داشته باشند، این امکان وجود دارد که با قرار دادن یک مانیتور دیگر تعداد تخت های تحت نظارت را بدون نیاز به تغییری در ساختار نرم افزار، مشاهده نمایند.



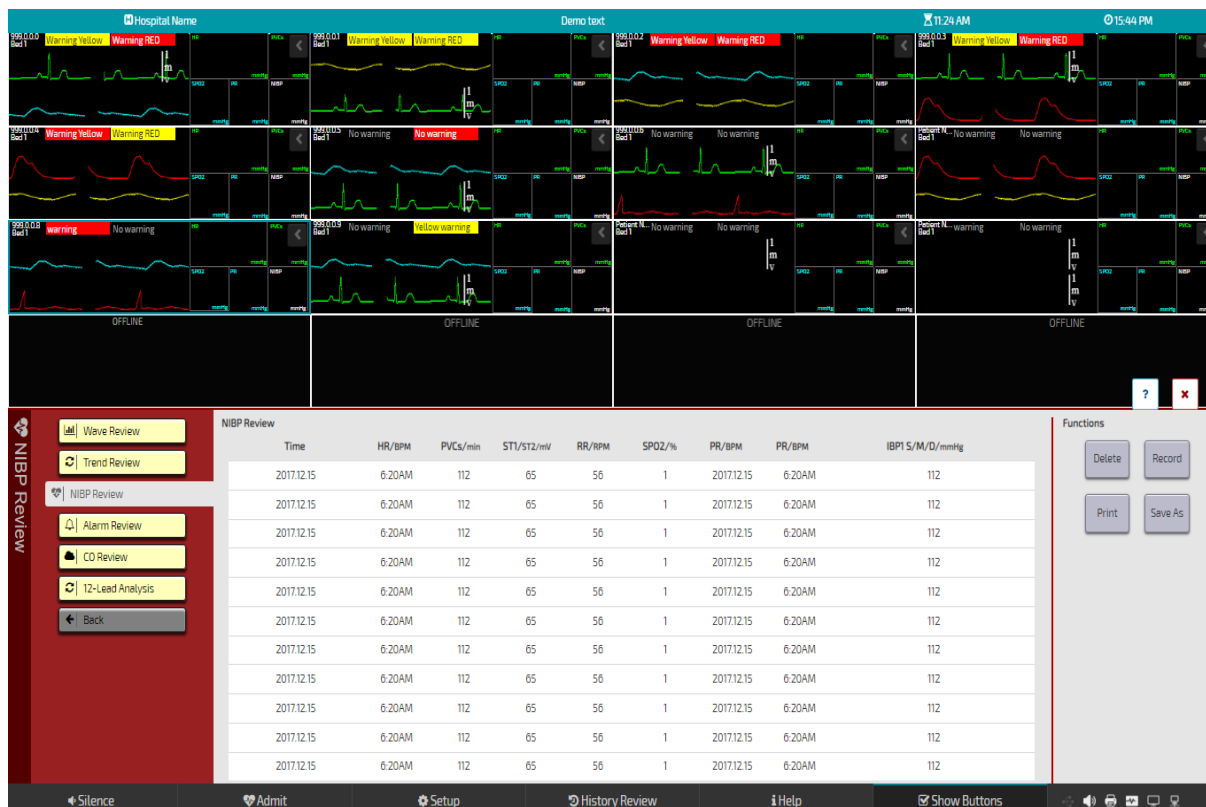
این نرم افزار به صورت cross-platform نوشته شده است که این قابلیت را برای کاربر ایجاد می کند تا بر روی سرورهای لینوکسی و ویندوزی اجرا شود. همچنین تمام اطلاعات صفحه نمایش اطلاعات مریض ها به همراه دیاگرام های حیاتی بیمار بر روی بستر web browser نمایش داده می شود که این قابلیت را ایجاد کرده است تا کاربران موبایل ها و تبلت های اندرویدی و IOS ای بدون نیاز به نصب هیچ برنامه اضافه ای، و بدون اختلال در نمایش دیاگرام های حیاتی بتوانند از هر محلی درون ساختمان بیمارستان، علایم حیاتی بیماران خود را چک نمایند و از آخرین وضعیت ثبت شده، میزان داروهای دریافتی و دیگر مراقبت های لازم اطلاع کافی را دریافت نمایند. تمامی آلام های ایجاد شده از سوی تجهیزات کنار تخت مریض (Bed-side) به صورت جداگانه در داخل محل اختصاص یافته به هر یک از تخت ها درون این نرم افزار نمایش داده می شود و با کلیک بر روی هر یک از تخت ها می توان اطلاعات بیشتری از مریض را به دست آورد.

رابط کاربری این نرم افزار به گونه ای طراحی شده است که تمامی اعمال مورد نیاز بتواند توسط مانیتورهای تاج انجام گیرد به همین دلیل برای راحتی کاربرها تمامی این اعمال به صورت drag and drop (کشیدن و رها کردن) قابل انجام است. کاربر می تواند تا ۵ دیاگرام حیاتی را برای هر یک از تخت ها توسط drag and drop انتخاب نماید و همچنین می تواند اولویت نمایش این دیاگرام را نیز به راحتی تغییر دهد. تعداد پارامترهای حیاتی بیمار که توسط تجهیز کنار تخت مریض (Bed-side) محاسبه می گردد را نیز می تواند جابجا نماید و اولویت های این بخش را برای هر کدام از بیمارها با توجه به نیازهای آن بیمار مشخص نماید. در هر لحظه با کلیک بر روی هر یک از تخت های در حال نمایش می تواند وارد اطلاعات تکمیلی مربوط به آن تخت شده و تغییرات مورد نیاز خود را اعمال نماید. همچنین می تواند برای سهولت در پیگیری تخت های تحت نظر خود، رنگ دیاگرام ها و پارامترهای پیش فرض (default) را تغییر داده، و با این کار راحتی بیشتری برای کار با نرم افزار سانترال برای خود پدید آورد.



این نرم افزار قابلیت ذخیره سازی اتوماتیک دیاگرام های حیاتی ۷۲ ساعت اخیر به همراه ذخیره سازی ۱۰۰۰ اندازه گیری پارامترهای حیاتی هر یک از ۱۶ مریض را دارد، این قابلیت نیز وجود دارد که با توجه به نیاز هر مریض بتوان روندهای (trend) مورد نیاز برای نمایش هر یک از این دیاگرام های حیاتی را برای زمان های طولانی تر حتی تا مدت یک ماه را ذخیره سازی نماید، همچنین این قابلیت وجود دارد که در صورت مرخصی بیمار تمامی این اطلاعات بر روی یک لوح فشرده در اختیار بیمار قرار داده شود.

امکان نمایش تمامی این دیاگرام ها و پارامترهای حیاتی در درون این نرم افزار با رسم نمودارهای لازم فراهم شده است.



۱۶-۲-۱ قابلیت های نرم افزار سانترال مانیتورینگ بیماران SCMS

- امکان اتصال تحت شبکه به تجهیزات کنار مریض (Bed-side)
- رابط کاربری web-based به صورت تک صفحه ای
- قابلیت اجرا به صورت Cross-platform بر روی بسترهای ویندوز و لینوکس
- امکان ذخیره سازی خودکار ۷۲ ساعت دیاگرام های حیاتی و ۱۰۰۰ پارامتر مرتبط به آن
- امکان اضافه کردن ذخیره سازی برخی دیاگرام ها و پارامترها تا حداکثر یک ماه
- امکان نمایش تمامی اطلاعات ذخیره شده از مریض به صورت web-based به پزشکان بدون نیاز به نصب برنامه جدید
- قابلیت نمایش اطلاعات بر روی موبایل ها و تبلت های اندرویدی و IOS ای
- رسم نمودار تمامی روندهای (trend) ذخیره شده از بیمار درون نرم افزار