



Billion Watts Technologies

سیستم مدیریت حرفه‌ای مزارع خورشیدی



درباره Billion Watts

Billion Watts زیرمجموعه دیگری از گروه شرکت‌های Billion است. این شرکت بر مبنای تخصص شرکت Billion در تجمیع فناوری اطلاعات و انرژی الکتریکی، راهکار مانیتورینگ سیستم‌های تولید برق خورشیدی را به صورت ماژولار و نیز در هر استرینگ ارائه داده است به طوری که قادر است تمامی جزئیات یک سایت خورشیدی اعم از راندمان تولید انرژی، چگالی تابش نور خورشید، شرایط محیطی و درجه حرارت پنل‌ها، رطوبت و کلیه پارامترهای الکتریکی را به منظور رسیدن به حداکثر بازدهی از تجهیزات سیستم تولید برق خورشیدی نمایش دهد.

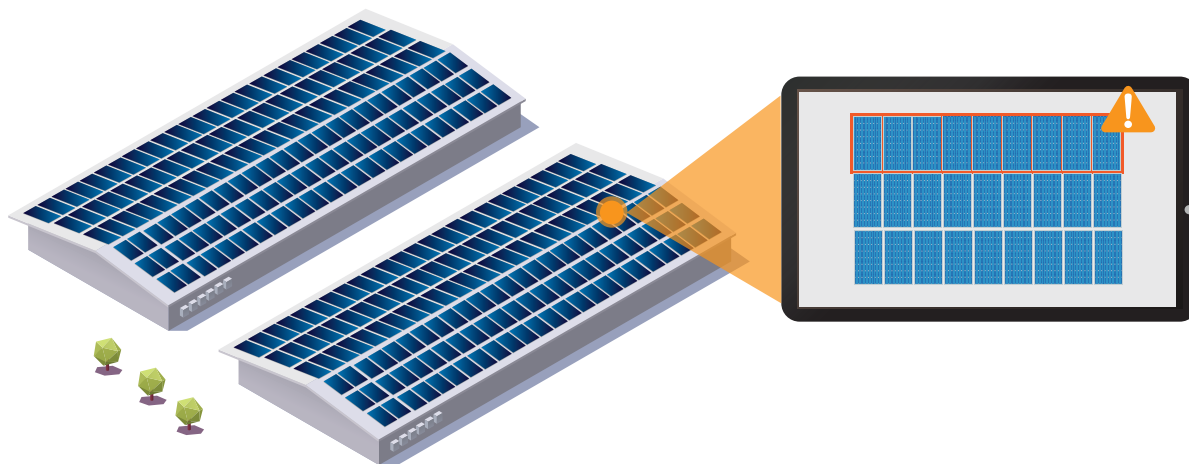
این شرکت با تحقیق و توسعه مستمر در خلق نوآوری‌های تکنولوژی سبز برای کمک به سرمایه‌گذاران انرژی خورشیدی، مالکین سایت‌ها، مدیران اجرایی و پرسنل نگهداری سیستم‌های خورشیدی، سیستم پایش انرژی خورشیدی و سرویس نگهداری و تعمیرات را ایجاد کرده است.



Pixel View

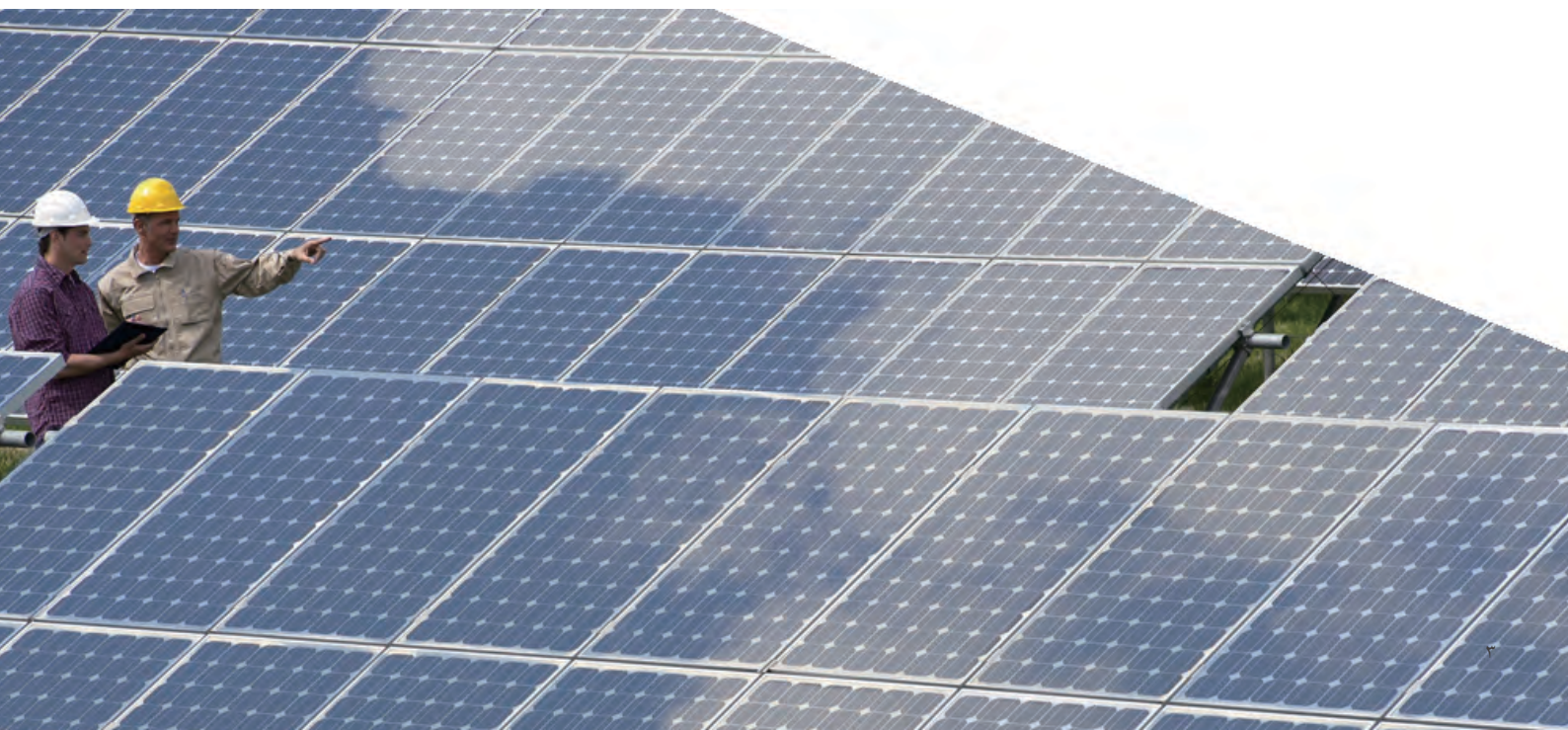
Pixel View نام سیستم پیشنهادی حرفه‌ای پایش انرژی خورشیدی شرکت Billion است که با فراهم آوردن اطلاعات سیستم خورشیدی در سطح هر استرینگ، امکان مدیریت و پایش مزارع خورشیدی را به صورت بهینه به کاربر می‌دهد. این سیستم امکان شناسایی دقیق نقاط ضعف و قوت نیروگاه خورشیدی را برای کاهش خطا و بالا بردن توان تولیدی و کارایی تجهیزات فراهم می‌آورد.

- HighAccuracyResolution
- String-LevelMonitoring
- Real-TimeCloudManagement
- Data-OrientedSystem



وسیله‌ای استراتژیک برای بهینه‌سازی راندمان تولید سلول‌های خورشیدی و مدیریت هزینه‌ها

با پیشرفت تکنولوژی، سیستم‌های فتوولتائیک تبدیل به باصرفه‌ترین نوع سرمایه‌گذاری بلندمدت شدند. همانند تمامی سیستم‌های تولید، سیستم تولید برق خورشیدی هم برای رسیدن به شرایط بهینه و حداکثر بازده، باید به خوبی مدیریت شود. در این راستا، Pixel View با محوریت نمایش داده، به صورت نرم افزار هوشمند مبتنی بر وب برای پایش سیستم خورشیدی ایجاد شده است که میتواند فرایند نگهداری و تعمیر را از یک روش دستی و پیچیده به یک روش مقیاس پذیر و ساده تبدیل کند.



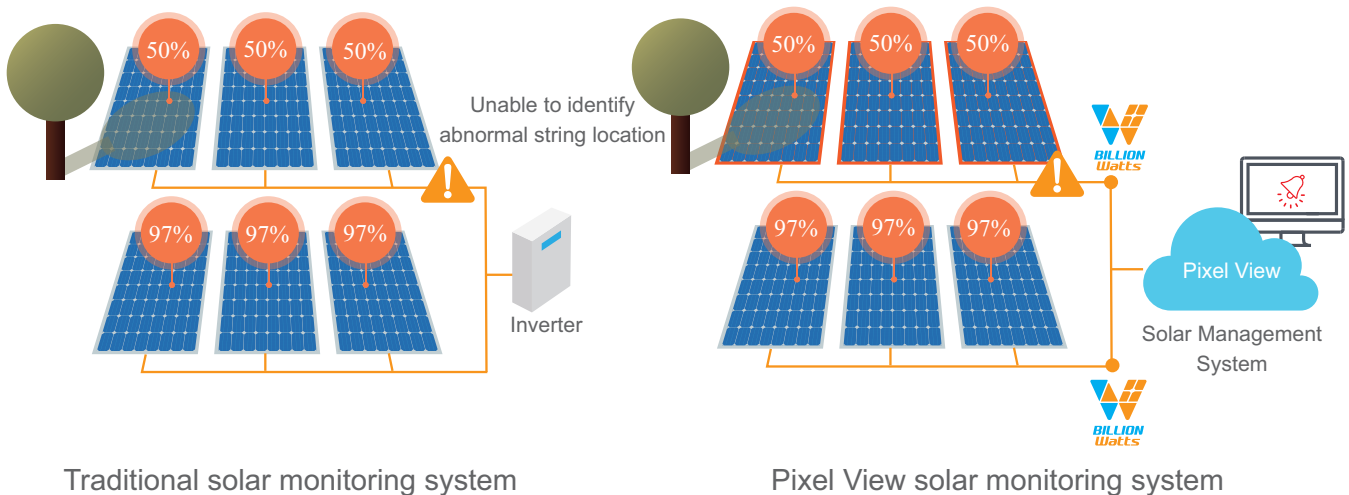


جلوگیری از تأثیرات منفی سایه در سیستم خورشیدی

به طور کلی هر سیستم تولید برق خورشیدی آرایشی از چندین پنل خورشیدی است که برای تولید ولتاژ و جریان مناسب در حالت‌های مختلف سری و موازی استقرار می‌یابند. راندمان تولید برق یک پنل خورشیدی که تا حدی تحت تأثیر سایه ساختمان‌ها و اجسام مجاور، گردوغبار، برف، برگ درختان و یا حتی فضولات پرندگان قرار داشته باشد ممکن است تا ۲۵٪ کاهش یابد. Pixel View می‌تواند به روزترین اطلاعات عملکرد هر اینورتر و کمباینر باکس‌های (Combiner Box) پنل‌های خورشیدی را برای مالک نیروگاه، توسعه دهندگان پروژه، بهره‌بردار و هر تولیدکننده برق مستقل (IPP) یک پلت فرم تعریف شده توسط کاربر فراهم آورد که به منظور نظارت بر وضعیت تولید برق به صورت Real Time و نیز جلوگیری از صدمات دائمی مانند آسیب دیدن سلول‌های خورشیدی استفاده خواهد شد.

سازگاری با تمامی برندها، امکان مانیتورینگ هر استرینگ

Pixel View با تمامی برندهای اینورتر و تجهیزات انرژی خورشیدی سازگار است و می‌تواند میزان تولید پنل‌های هر استرینگ و میزان برق AC تبدیل شده در اینورترها را جمع‌آوری و آنالیز کند. با استفاده از پورتال مانیتورینگ Pixel View، کاربر ادمین (Administrator) می‌تواند به آسانی و از راه دور بر میزان انرژی خورشیدی جمع‌آوری شده و روند تبدیل آن، نظارت داشته باشد.





سیستم‌های مانیتورینگ قدیمی مورد استفاده در تولید برق خورشیدی تنها می‌تواند ضعف عملکرد سیستم خورشیدی را نشان دهد. کارفرمای هر نیروگاه همواره ملزم به ارسال تکنسین‌های حرفه‌ای به محل سایت و بازرسی جداگانه و فیزیکی پنل‌های خورشیدی است که نیاز به صرف هزینه و زمان طولانی دارد. با استفاده از Pixel View، کاربر ادمین می‌تواند پنل‌های خورشیدی را به صورت یکجا بررسی کند که این امر به طور چشمگیری منجر به کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری می‌شود.

عوامل مؤثر بر تولید برق خورشیدی

- تأثیر گرمای بیش از حد در نقاط اتصال
- مخدوش شدن
- تضعیف در اثر PID
- اثر طول عمر

کیفیت نامتناسب ماژول فتوولتائیک

- تجمع خاک، برف
- فضولات پرندگان
- سایه‌های دیگر

MPPT نامتناسب

- وضعیت هر یک از حلقه‌های اتصال فتوولتائیک
- جریان الکتریکی یکسان در هر حلقه
- مقایسه تولید برق بین حلقه‌ها

ترکیب نامتناسب اجزا

- وضعیت هر اینورتر
- بهره‌وری و ردیابی MPPT. افت بار در نتیجه گرمای بیش از حد
- مقایسه وضعیت اینورتر با اینورترهای دیگر

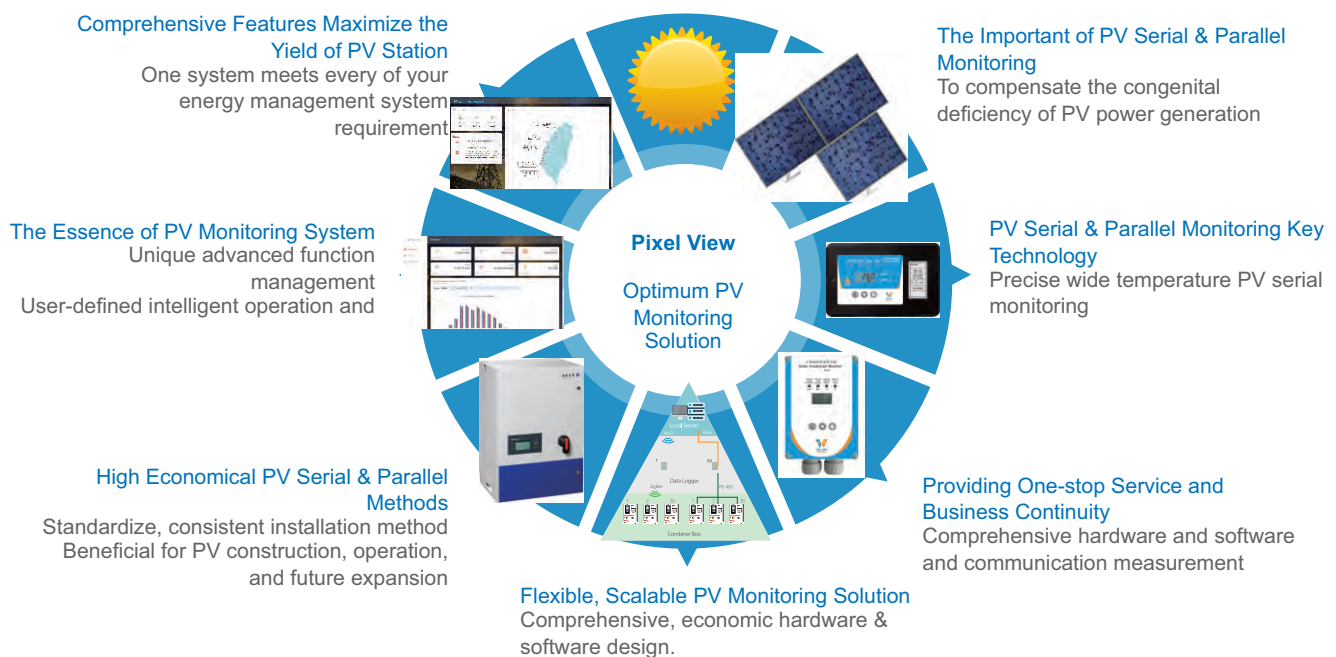
تلفات سوئیچینگ اینورتر

- وضعیت هر مدار DC سری یا موازی
- وضعیت فیوز
- اتلاف جریان‌های خط AC و DC بعد از اتصال، اتصال ضعیف کابل

تلفات خط



مدیریت هزینه‌ها در سیستم برق خورشیدی با استفاده از سیستم مانیتورینگ در سطح استرینگ



یک راهکار کامل مانیتورینگ سیستم خورشیدی با رابط کاربری جامع

ما برای مانیتورینگ سیستم خورشیدی، راهکاری قابل تنظیم دارای نرم‌افزاری برای رفع تمامی نیازهای سیستم و انتخاب‌های سخت‌افزاری کامل بر اساس مکان سایت، اندازه سیستم، میزان یارانه و تخفیف دولت و نرخ برق در مکان مربوطه ارائه داده‌ایم که تمام نیازهای شما را برای مدیریت سیستم خورشیدی برآورده می‌سازد. با استفاده از رابط کاربری جامع و بسیار سازگار خود، Pixel View سیستم پایش انرژی خورشیدی را بسیار کارآمد و مؤثر می‌کند.

جبران کمبود ذاتی سیستم تولید برق خورشیدی

Pixel View راهکار همه جانبه مانیتورینگ سیستم خورشیدی برای سرمایه‌گذاران، مالکان، مشاوران، مدیران نیروگاه و پرسنل تعمیر و نگهداری می‌باشد که می‌توانند از توانایی فناوری ما برای ایجاد مقادیر منحصر به فرد و پایان دادن به اثرات موانع تابش خورشید استفاده کنند.



تطابق پیکربندی پویای سیستم با هر تقاضای مدیریتی

دستگاه اندازه‌گیری رشته پنل خورشیدی بسیار دقیق با محدوده گسترده دمای عملکرد

ما دستگاه‌های اندازه‌گیری DC ۱۶/۱۲/۴/۲ استرینگ را ارائه داده‌ایم که قادرند اطلاعات دقیق و جزئی تولید برق در هر استرینگ را به دست آورند؛ به این ترتیب کاربر ادمین می‌تواند از راه دور بر بهره‌وری انرژی خورشیدی نظارت داشته باشد در نتیجه روند تعمیرات و نگهداری کوتاه‌تر شود.



راهکاری همه جانبه برای مانیتورینگ سیستم خورشیدی که سطوح مختلفی مدیریتی را راضی می‌کند

Pixel View برای کاربران ادمین در راستای اطلاع از مقادیر تولید برق، بستری نظارتی فوق‌العاده مناسبی را فراهم کرده و عکس‌العمل فوری را امکان‌پذیر می‌سازد.



مدیریت پیشرفته با فیلترهای تعمیر و نگهداری هوشمند تعریف شده توسط کاربر

با استفاده از امکانات قابل تنظیم برای فیلتر کردن پنل‌ها در قسمت «Site Plan» کاربر ادمین می‌تواند برای حصول اطمینان از کیفیت عملکرد هر بخش از سیستم خورشیدی، پارامترهای قابل اندازه‌گیری هر استرینگ و اینورتر را در Pixel View مشاهده نماید.



عیب‌یابی از راه دور و امکان تفاوت‌های رنگی برای شناسایی دقیق مکان سلول‌های خورشیدی دچار مشکل

با امکان مدیریت آنلاین رنگ‌بندی نمایش سیستم، Pixel View می‌تواند شرایط را با دقت بررسی کرده و به‌صورت خودکار برای تشخیص فوری خطا و تشخیص و ردیابی وضعیت آن، ارسال آلارم کند که این امر می‌تواند نیروگاه و شرایط تعمیر و نگهداری همیشه کارآمدی برای ادمین‌ها به همراه داشته باشد.



با مراجعه به بخش «String Information» و مهم‌ترین قسمت نرم‌افزار یعنی «Maintenance Operation»، کاربران می‌توانند به سرعت از اطلاعات دقیق تولید انرژی سیستم خورشیدی و عملکرد روزانه، هفتگی و ماهانه آن آگاهی یابند.

با مراجعه به «Inverter Information»، کاربر ادمین می‌تواند اطلاعات تولید برق مربوط به اینورتر را بفهمد. کاربران می‌توانند تنظیمات مناسبی شامل تفاوت‌های رنگی برای ایجاد امکان بررسی سیستم در یک نگاه و عملکرد اتوماتیک را انجام دهند.





سیستم اتوماتیک محاسبه و پیش‌بینی بازگشت سرمایه

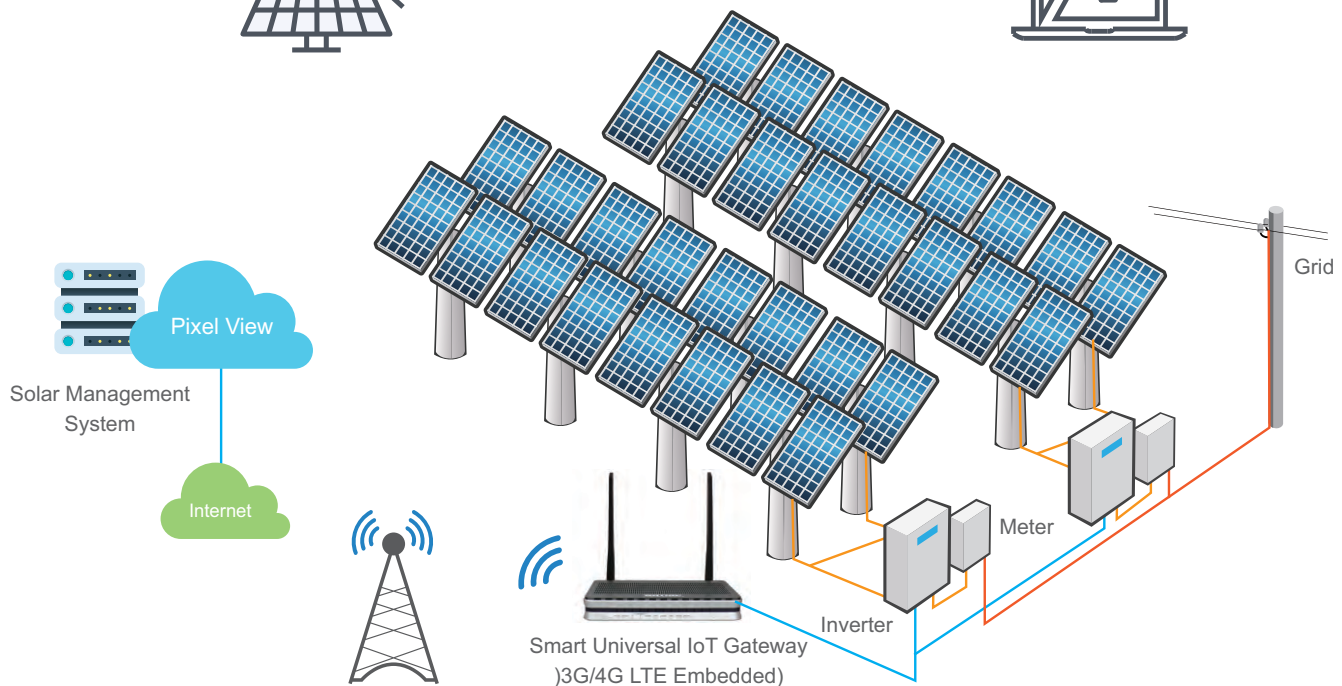
این سیستم امکان تعریف نرخ تعرفه‌های زمانی (مانند کنتورهای سه زمانه) و ارزش رایج برای مکانهای مختلف را به منظور محاسبه درآمد حاصل از سیستم فتوولتائیک و همچنین شرایط رسیدن به بهترین میزان بازگشت سرمایه (ROI) فراهم می‌آورد.

ردیابی فوری اطلاعات و ساختن گزارش مقایسه‌ای

از طریق بخش «Substation Comparison» کاربر ادمین می‌تواند اطلاعات جزئی شامل میزان تولید برق DC، میزان تولید برق AC، میزان نسبت کارایی (DC (Performance Ratio:PR))، میزان نسبت کارایی AC، بهره‌وری به ازای هر کیلووات برق و به این ترتیب میزان بهره‌وری عملکرد ابعاد مختلف نیروگاهی را مشاهده کند.

برآورد نیازهای مشتری‌های بین‌المللی

Pixel View مجموعه کاملی از طراحی مبتنی بر وب را ارائه می‌دهد که به فروشندگان سیستم و یا توسعه‌دهندگان نرم‌افزار اجازه می‌دهد تا از تمامی مزایای Pixel View بهره‌گیرند. از طریق توسعه مجدد سیستم سایت‌ها و صفحات جدید و با یک نرم‌افزار ساده، ما می‌توانیم راهکارهایی منطبق با نیازهای کاربران بین‌المللی که شامل نمایش چندزبانه برای استفاده تمام مشتری‌ها است، تهیه کنیم.



سیستم مانیتورینگ برق خورشیدی قدیمی در مقایسه با Pixel View

امنیت

Pixel View نه تنها قادر است جریان و ولتاژ هر استرینگر را نمایش دهد بلکه زمانی که سیستم هر گونه ضعف عملکرد، خطا یا نقصی را تشخیص داد، پیام اختار ارسال می کند که این امر می تواند خطر وجود جریان نشتی برق و آتش گرفتگی به دلیل اتصال کوتاه را به طور قابل توجهی کاهش دهد.

مانیتورینگ

این سیستم نرم افزاری قوی می تواند برای به حداقل رساندن هزینه های بازرسی فیزیکی معمول و افزایش بهره وری تعمیر و نگهداری نیروگاه، علت هر حادثه غیر معمول برقی را با فاصله تشخیص دهد.



تعمیر و نگهداری

Pixel View قابلیت نمایش پلان نیروگاه را دارا می باشد به نحوی که می تواند برای تسریع در آنالیز و تشخیص هوشمند، سلول های خورشیدی معیوب را به طور دقیق مکان یابی کرده و نمایش دهد؛ بنابراین پرسنل نگهداری و تکنسین ها تنها نیاز به تعمیر یا تمیز کردن همان ناحیه خاص در سلول های خورشیدی دارند و می توانند به زمان طلایی ۳۰ دقیقه ای تعمیر سیستم دست یابند.



اقدام فوری برای اثرات سایه ای

هنگامی که پنل زیر سایه شاخه یک درخت قرار بگیرد، یا برف، گرد و غبار و یا ساختمانی روی آن سایه بیندازد توان خروجی سلول کاهش می یابد. از آنجا که سلول های خورشیدی به صورت سری به هم متصل اند، سلولی که در سایه قرار گرفته است، موجب کاهش جریان خروجی در بخش مشخصی از پنل های خورشیدی می گردد که به طور مستقیم روی جریان خروجی سری کامل پنل ها تأثیر می گذارد. Pixel View به کاربران کمک می کند که هر سایه را به محض ایجاد تشخیص داده و به منظور جلوگیری از خسارتی که در اثر آن در سیستم اتفاق خواهد افتاد واکنش مناسبی از خود نشان دهند.



گیت‌وی‌های (Gate Way) جامع

گیت‌وی‌های جامع هوشمند شرکت Billion با پشتیبانی از استانداردهای ترکیبی پروتکل‌های ارتباطی از جمله RS-485, ZigBee, PLC, اترنت و 3G/4G LTE, به عنوان زیرساخت این سیستم ارتباطی عمل کرده و یک اتصال قوی برای انتقال داده‌های جمع‌آوری شده به سیستم محاسبات Billion Watts cloud جهت نظارت آنلاین ارائه می‌دهند.



SG6300NXL
Smart Universal IoT Gateway
(3G/4G LTE Embedded)

قابلیت‌های کلیدی

- دارای ماژول 3G/4G جهت پهنای باند و اتصالات 3G/4G
- Fail-over اتوماتیک بین پهنای باند و اینترنت 3G/4G برای داشتن ارتباط دائمی
- مجهز به پورت RS485 برای ارتباط با اینورترها و سایر دستگاه‌های RS485
- مجهز به ZigBee برای ارتباط با دستگاه‌های ZigBee
- پشتیبانی از حالت WAP (Wireless Access Point) و کلاینت برای اتصال به گیت وی وایرلس موجود
- پشتیبانی از حافظه داخلی برای ذخیره اطلاعات جمع‌آوری شده
- پشتیبانی از ساعت Real-Time (RTC)



SG6300NXL
Smart Universal IoT Gateway

قابلیت‌های کلیدی

- مجهز به پورت RS485 برای ارتباط با اینورترها و سایر دستگاه‌های RS485
- مجهز به ZigBee برای ارتباط با دستگاه‌های ZigBee
- پشتیبانی از حالت WAP (Wireless Access Point) و کلاینت برای اتصال به گیت وی وایرلس موجود
- پشتیبانی از حافظه داخلی برای ذخیره اطلاعات جمع‌آوری شده
- پشتیبانی از ساعت Real-Time (RTC)

دستگاه‌های اندازه‌گیری AC

دستگاه اندازه‌گیری توان سه فاز ۱۰۰ تا ۳۰۰ آمپر با قابلیت اتصال بدون سیم ZigBee و اتصال با سیم RS485 (S) - SG3030



- سازگاری کامل با IEEE 802.15.4 و ZigBee PRO
- جمع‌آوری اطلاعات برق مصرفی و دیگر موارد مربوطه
- دقت اندازه‌گیری $< 1\%$ Wh
- مجهز به برقگیر
- پشتیبانی از تک فاز سه سیمه، سه فاز سه سیمه، سه فاز چهار سیمه (1P3W, 3P3W, 3P4W)
- دارای کنتاکت کمکی برای کنترل لوازم خارجی

سری دستگاه‌های اندازه‌گیری انرژی هوشمند بی‌سیم ZigBee تک فاز ۱۵ تا ۳۰۰ آمپر - SG3015



- سازگاری کامل با IEEE 802.15.4 و ZigBee PRO
- جمع‌آوری اطلاعات برق مصرفی و دیگر موارد مربوطه
- دقت اندازه‌گیری $< 0.5\%$ Wh
- مجهز به برقگیر
- ابعاد کوچک
- دارای چهار نوع کانکتور T1, T2, T3, T4

جعبه کنترلی هوشمند جریان تک فاز بی‌سیم ZigBee - SG3010-iCB

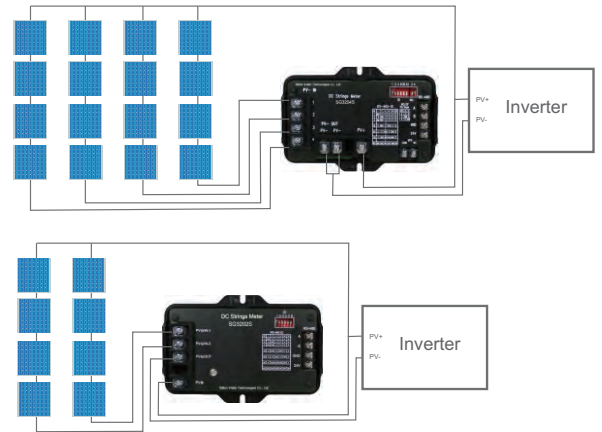


- سازگاری کامل با IEEE 802.15.4 و ZigBee PRO
- جمع‌آوری اطلاعات برق مصرفی و دیگر موارد مربوطه
- توان کنترل: ۰.۱ تا ۶۰ آمپر، قابلیت برنامه‌ریزی تنظیمات جریان قطع و زمان عملکرد رله‌ها
- دقت اندازه‌گیری $< 0.5\%$ Wh

دستگاه‌های اندازه‌گیری DC

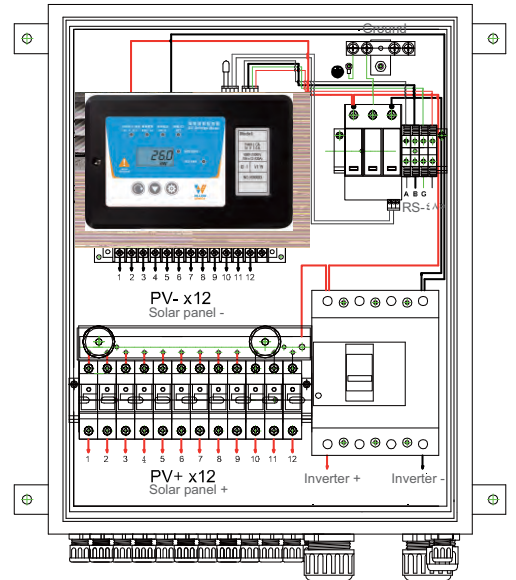
دستگاه اندازه‌گیری DC ۲/۴ استرینگ- SG3202S/SG3204S

دستگاه‌های اندازه‌گیری DC ۲ و ۴ استرینگ برای نصب روی کمباینر باکس‌های کوچک تا متوسط مناسب هستند که می‌توانند تولید برق کل و توان کلی ۲ و ۴ گروه از مدارات را اندازه‌گیری کنند. SG3204 و SG3202 می‌توانند توان هر یک از انشعابات برق، ولتاژ جاری، جریان و دمای محیط را اندازه‌گیری کنند و وضعیت SPD را تشخیص دهند.



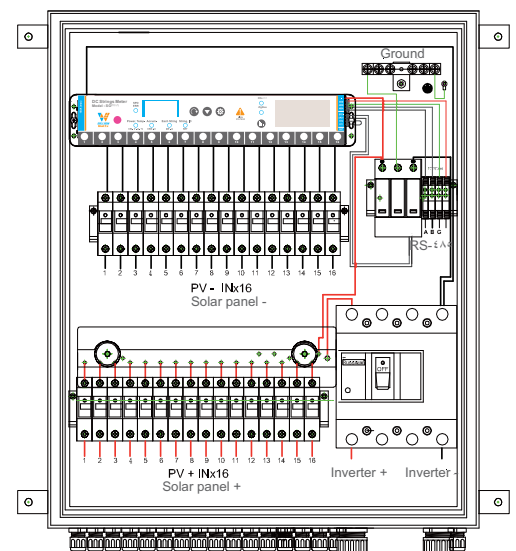
دستگاه اندازه‌گیری DC ۱۲ استرینگ- SG3212S

این دستگاه اندازه‌گیری استرینگ DC برای مراکز فتوولتائیک نسبتاً بزرگ مناسب است که می‌بایست در کمباینر باکس DC نصب شود و قادر است مقادیر کل پارامترهای الکتریکی و میزان الکتریسیته تولیدی ذخیره شده در مجموع ۱۲ حلقه فتوولتائیک را اندازه‌گیری کند. همچنین می‌تواند پارامترهای الکتریکی هر حلقه، ولتاژ، جریان الکتریکی، دمای محیط و شرایط روشنایی را نیز اندازه‌گیری نماید. داده‌های به دست آمده می‌تواند از طریق نمایشگر LCD تعبیه شده در دستگاه نمایش داده شوند و با استفاده از RS485 جمع‌آوری گردند. از ویژگی‌های بارز کنترل کامپیوتری و مانیتورینگ از راه دور تحت شبکه، این است که SG3212S می‌تواند سبب حصول اطمینان از تولید برق نرمال هر مدار در هر بخش از سیستم فتوولتائیک شود.



دستگاه اندازه‌گیری DC ۱۶ استرینگ- SG3216S

دستگاه اندازه‌گیری ۱۶ استرینگ، به دلیل استفاده از قابلیت‌های اندازه‌گیری و محدوده دمای عملکرد گسترده، با دقت و پایداری بسیار عالی در محیط‌های خشن (Harsh) برای نظارت بر تولید برق در مراکز فتوولتائیک بزرگ مناسب است. با نصب و اتصال در باکس DC، SG3216S می‌تواند مقدار کلی برق فتوولتائیک و برق ذخیره شده در ۱۶ استرینگ، همچنین پارامترهای الکتریکی، ولتاژ، جریان الکتریکی، دمای محیط و وضعیت روشنایی در هر استرینگ را تشخیص دهد.



Model Name		SG3216S	SG3212S	SG3204S	SG3202S
Rated Current		Total 16 Strings, 10A for each String, Max. 160A Total	Total 12 Strings, 10A for each String, Max. 120A Total	Total 4 Strings, 10A for each String, Max. 40A Total	Total 2 Strings, 10A for each String, Max. 20A Total
Rated Voltage		900Vdc			
Class of Accuracy	@ TA 0~40°C	0.5%+0.5%FS		0.5%+1%FS	
	@ TA -40~70°C	0.5%+1%FS		1%+2%FS	
Measure Display	Voltage	150Vdc~1000Vdc		40Vdc~1000Vdc	
	Total Current	0.1A~160A	0.1A~120A	0.1A~60A	0.1A~30A
	Total Power	0.1kW~160kW	0.1kW~120kW	0.1kW~60kW	0.1kW~30kW
	Total KWh	0.1kWh ~99999 kWh			
	Each String Power	0.01kW~15kW			
	Each String Current	0.01A-15A			
Operation Interface		4 buttons.		N/A	
Display		5-digit LCD Display		N/A	
Setting for string no. & ID		on-board setting buttons		Use the DIP Switches	
SPD Indicator		Red LED x 1		N/A	
Comm. Interface		RS-485(Isolated Series)			
SPD Status Detection		Yes		N/A	
Power Consumption		3W @ Rated 900V		0.5W (external 24Vdc~48Vdc)	
Working Temp. & Humidity		-40°C~75°C, 5%~95%RH			
LCD Display Temperature Range		-40°C~70°C		N/A	
Dimension WxHxD(mm)		۳۳۲(W) x ۶۱(H) x ۳۶(D)	124(W) x 220(H) x 38(D)	140(W)x 40(H) x 95(D)	

لوازم جانبی سیستم خورشیدی

مانیتورینگ دما و تابش خورشید – SG70S-V1-0



- ترکیب اندازه‌گیری، نمایش اطلاعات و قابلیت ارتباطی
- طیف وسیع‌تری از نمایش میزان تابش خورشیدی از ۱۰ تا ۲۵۰۰ (W/M2)
- نمایشگر LCD، برای نمایش هم‌زمان اطلاعات اندازه‌گیری شده با زمان واقعی
- ۲ حس‌گر دما با قابلیت اندازه‌گیری دمای پانل‌ها از ۵۰- تا ۱۵۰ درجه سانتی‌گراد
- محدوده دمای عملکرد گسترده از ۲۰- تا ۶۵ درجه سانتی‌گراد
- عملکرد ساده با مصرف برق پایین
- درجه حفاظت IP55، مناسب برای استفاده در فضای باز

مبدل SG90-SZ-0 – ZigBee / RS485

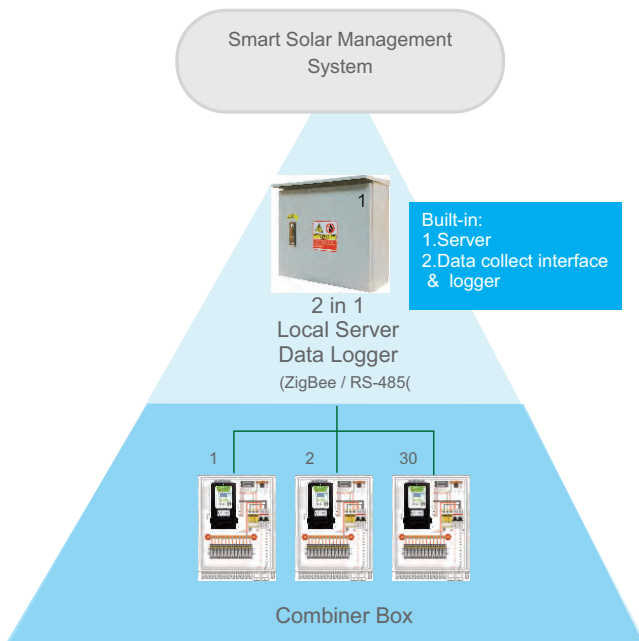


- تبدیل پورت سریال به ارتباط بی‌سیم و برعکس
- کاهش هزینه‌های نصب و راه‌اندازی و افزایش پوشش سیگنال دهی
- محدوده دمای عملکرد گسترده از ۴۰- تا ۸۵ درجه سانتی‌گراد
- ابعاد کوچک با مصرف برق پایین
- مناسب برای استفاده در فضای باز

Intelligent PV Convergence

Management System (Commercial level)

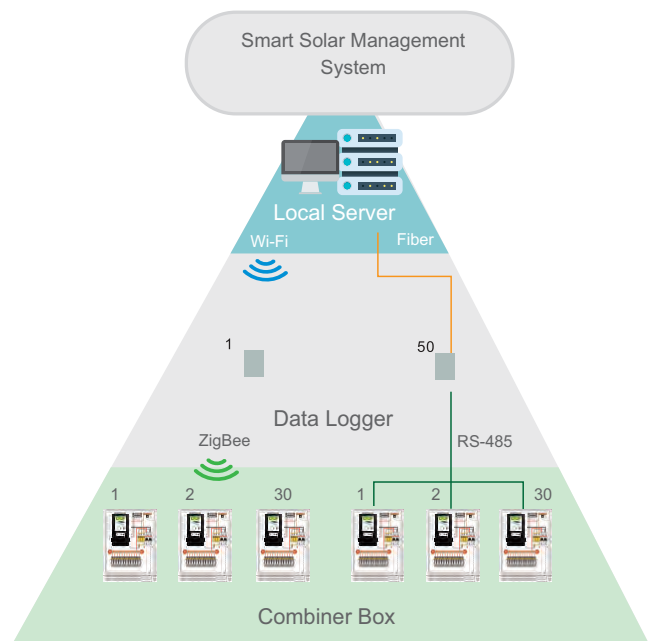
PVMS-L2(30kWp~1000kWp)



Intelligent PV Convergence

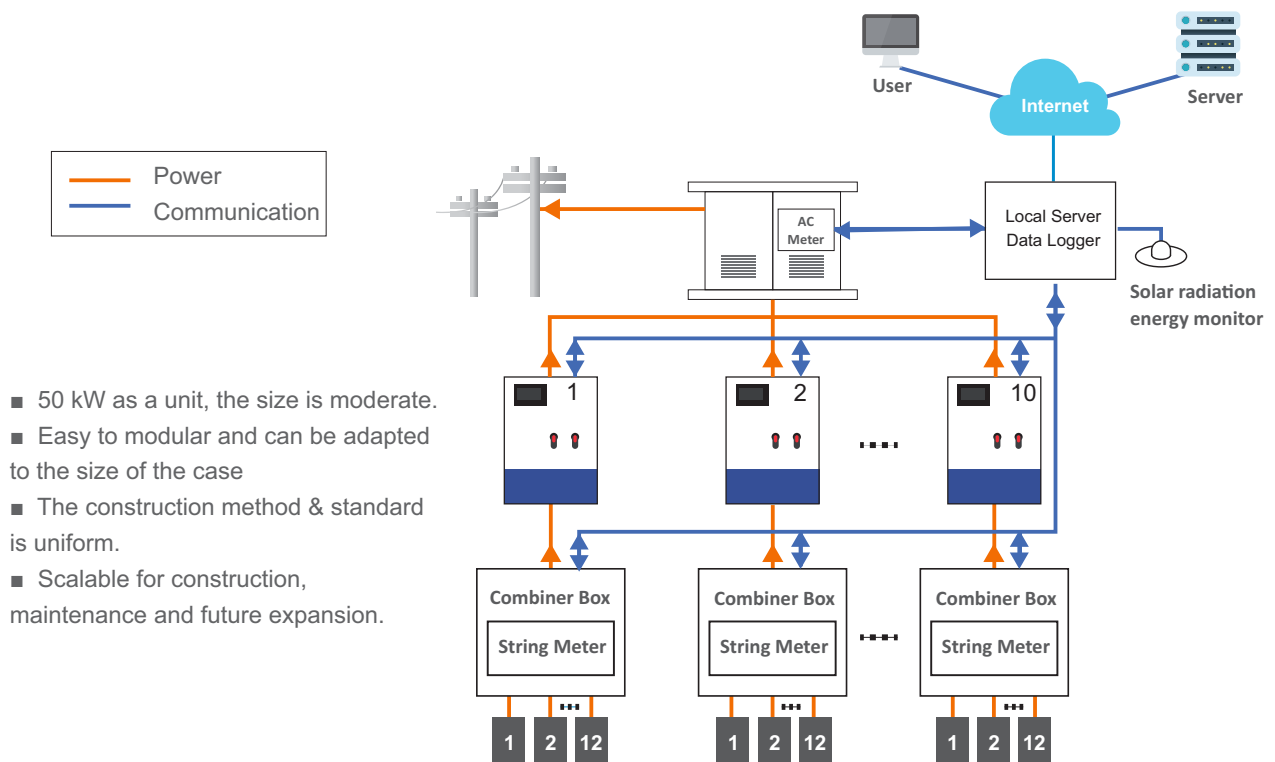
Management System (Utility level)

PVMS-L3(1MWp~50MWp)



Optimized PV Station for Commercial & Industrial Distribution Level

(50kW~500kW)





www.keyhantel.ir

کیهان ارتباط

آدرس دفتر مرکزی: تهران، خیابان ولیعصر (عج)، بالاتر از میدان ونک، کوچه نگار پلاک ۵۲ واحد ۶

تلفن: ۰۲۱-۸۸۲۰۳۲۰۷

فکس: ۰۲۱-۸۸۲۰۳۲۰۸

آدرس الکترونیکی: info@keyhantel.ir

