

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Autor: Joan Miquel Carbonell Crespí

Director: Manuel Alonso Castro Gil

- Objeto.
- Estación FV: equipos y soft de control.
- Estación meteo: sensores y soft de control.
- Proyecto anterior.
- Monitorización con html5, javaScript y jsp.
- Lectura de valores instantáneos.
- Conclusiones y trabajos futuros

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Objeto:

- Acceso remoto a los datos de la estación FV
- Acceso remoto a los datos de la estación meteorológica
- Estudio de las diferentes soluciones para acceder via web a este tipo de datos

http://meteo.ieec.uned.es:8086/PFGr_JoanCarbonell

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Estación FV y su soft de control:

- Componentes:

 - El inversor Sunny Boy 1100E

 - El controlador Sunny Boy Control SBC

- Software de control:

 - Sunny Data Control (SDC)

 - Sunny Data Agent (SDA)

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Sunny Data Control:

El fabricante nos ofrece:

- Creación de ficheros .xls diarios, mensuales y anuales.

- Visualización de diferentes valores mediante gráficos ofimáticos.

En nuestro proyecto:

- Presentamos los datos vía web mediante servidor Tomcat y aplicaciones JSP

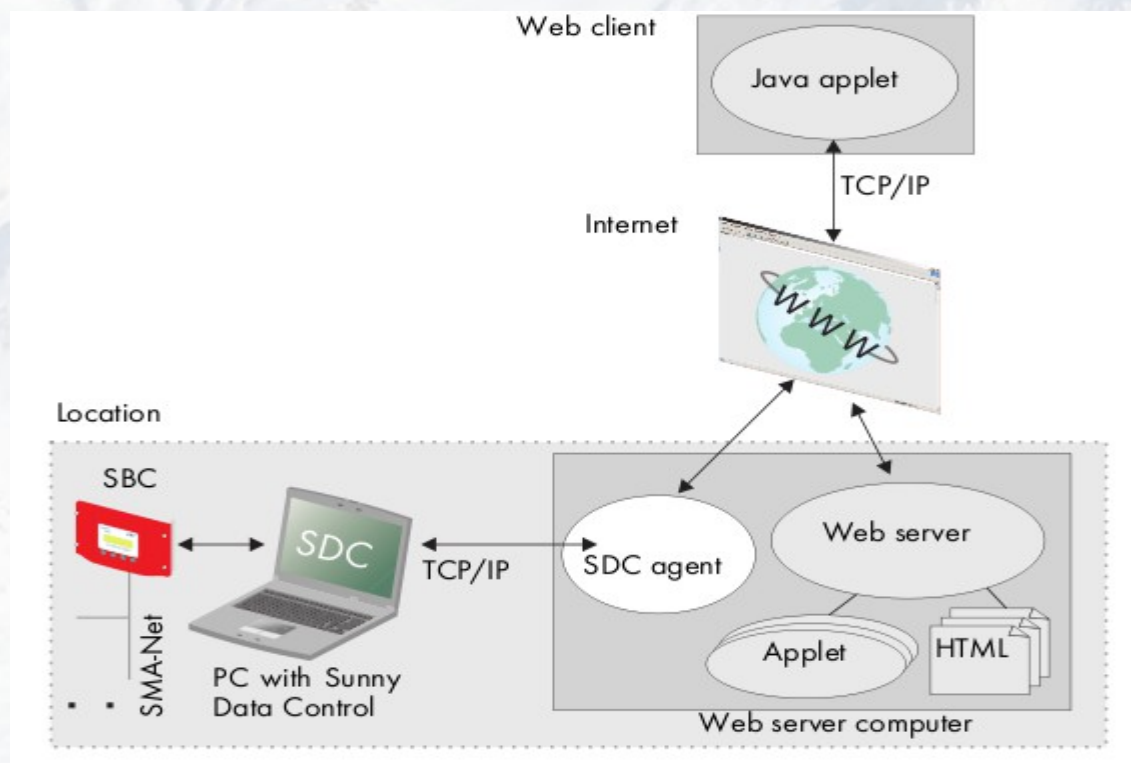
Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Valores de medición del SDC:

1. V_{pv} : Tensión de entrada FV.
2. V_{pv} -Setpoint: Tensión nominal FV del regulador V_{pv} interno.
3. I_{ac} : Corriente de red.
4. V_{ac} : Tensión de red.
5. f_{ac} : Frecuencia de red.
6. P_{ac} : Potencia suministrada a la red.
7. Z_{ac} : Impedancia de la red.
8. R_{iso} : Resistencia de aislamiento.
9. I_{pv} : Corriente del generador FV.
10. E -Total: Suma total de la energía alimentada.

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Opciones del SDA: tecnología basada en applets



Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Estación meteo:

Sensores: canales de medición

- Velocidad y dirección del viento.
- Temperatura del aire.
- Humedad relativa.
- Presión atmosférica.
- Radiación solar.
- Lluvia.

Software: Geonica 3000: Damos de alta la estación y los sensores

Datagraph: Para analizar las medidas

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Software de control de Geonica 3000

Creación de un fichero anual mdb de datos meteorológicos.

Se pueden configurar diferentes canales o valores meteo asociados a diferentes sensores.

Mediante Access y JSP se pueden hacer consultas SQL

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Proyecto anterior:

Acceso a la estación FV y monitorización de valores mediante applets Java mediante SDAgent de SMA.

Acceso a la estación meteo mediante aplicaciones Java que acceden a los ficheros mdb mediante consultas SQL.

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Monitorización con html5, javaScript y jsp:

Permite la visualización de datos desde cualquier navegador, con cualquier sistema operativo e incluso cualquier dispositivo: PC, smartphone, tablet, ... compatible con HTML5

Utilización de las librerías Chart.js para la visualización de valores FV y meteo.

Tecnología JSP ejecutada en Tomcat para la resolución de algoritmos de consulta y visualización.

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Lectura de valores instantáneos:

Acceso al fichero DATOSMETEO_Inst.log para la lectura de valores instantáneos meteorológicos.

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Servidor Tomcat y aplicaciones JSP

- Tomcat: servidor web que ejecuta aplicaciones
- JSP: Java Servlet Pages. Páginas web que ejecutan código Java en el servidor. El navegador recibe la salida de ejecución en formato html

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Librería Chart.js

<http://www.chartjs.org/docs/>

Librería de open source con licencia cc-by

(permite copia y adaptación)

Representa gráficamente datos en JavaScript

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Ventajas del HTML5

- Controles que interactúan nativamente con el sistema: por ejemplo `<input type=date ..>`
(En Android llama al calendario de sistema operativo)
- Permite diseñar algunas aplicaciones directamente en HTML, sin necesidad de añadir applets Java, ni pluggins.
- Sigue permitiendo la incorporación de JavaScript.
- Muy apropiado para diseñar aplicaciones web para móviles y tablets.

Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Visualización del proyecto:

http://meteo.ieec.uned.es:8086/PFGr_JoanCarbonell



Monitorización de Sistemas de Energías Renovables mediante protocolos IP

Conclusiones y trabajos futuros:

Fácil integración de la gestión de las estaciones renovables con sistemas de monitorización remota.

Posible integración con instalaciones domóticas.

Fácil implementación con protocolos IP: HTML5, SNMP...

Grandes posibilidades de utilizar tecnologías de software libre con licencias Creative Commons.

Análisis de eficiencia FV mediante datos meteorológicos.