

Proyectos Tractores

MORFEO-Wasup:

Sistemas de Supervisión, mantenimiento y control de planta

Acrónimo: Morfeo-Wasup

Entregable D4.2

Plataforma ejecución agentes de control

Versión: 1

Fecha de preparación: 07/Febrero/2008

Editor: CTIC



Tabla de contenidos

1	INTRODUCCIÓN.....	4
1.1	OBJETIVO.....	4
1.2	AUDIENCIA.....	4
1.3	DOCUMENTACIÓN RELACIONADA.....	4
1.4	ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO.....	4
2	PASARELA DE COMUNICACIÓN CON ELEMENTOS DE PLANTA.....	5
2.1	INTRODUCCIÓN.....	5
2.2	AGENTES	5
2.3	FUNCIONAMIENTO GENERAL.....	6
3	REFERENCIAS.....	8
3.1	REFERENCIAS.....	8
	GLOSARIO DE TÉRMINOS Y ACRÓNIMOS.....	9

Tabla de Ilustraciones

1 Introducción

1.1 *Objetivo*

Este documento pretende describir la implementación y el funcionamiento de la plataforma de ejecución de los agentes participantes en la pasarela de comunicación con los elementos de planta, es decir, cómo se lleva a cabo la consecución de la tarea final, la comunicación de los datos de planta al resto de capas que los soliciten.

1.2 *Audiencia*

Este documento va dirigido al Ministerio de Industria y a todos los miembros del consorcio MORFEO-Wasup.

1.3 *Documentación relacionada*

- Todos los documentos del proyecto PROFIT Tractor MORFEO-Sistemas de supervisión, mantenimiento y control de planta (WASUP).

1.4 *Estructura del Documento*

En el capítulo 1 se resumen el objetivo, audiencia y documentación relacionada con el presente documento. En el capítulo 2 se describe la construcción de la pasarela de comunicación, implementación de cada agente participante y funcionamiento general.

2 Pasarela de comunicación con elementos de planta

2.1 Introducción

La pasarela de comunicación con elementos de planta hará posible que los datos que interesan estén dispuestos para su monitorización y supervisión. Es una arquitectura basada en el estándar OPC y en la tecnología cliente/servidor.

2.2 Agentes

La pasarela de comunicación está formada por los siguientes elementos software:

OPCClient:

Es el elemento encargado de acceder a los elementos captados por las sondas de la planta. Está implementado en el lenguaje C++. Se ha utilizado como plataforma de implementación el Visual Studio .NET pero sería fácilmente adaptable a cualquier compilador de este lenguaje, puesto que no se usan librerías específicas de esta tecnología.

Cada cierto tiempo, el OPCClient recoge los datos controlados por los PLC's y los pone a disposición para su posterior tratamiento.

OPCServerWasup:

Es el elemento encargado de recibir y gestionar las peticiones de configuración de un usuario.

Permitirá que el usuario pueda decidir a qué PLC's queremos conectarnos, cada cuánto tiempo el OPCClient ha de recoger datos, e incluso permitirá la modificación de valores de datos.

Base de datos:

Como elemento intermedio de comunicación entre el OPCClient y el OPCServerWasup se utiliza una base de datos MySQL. Almacena los ítems presentes en el proceso que nos interesa así como sus valores actualizados.

Entre el servidor web y el OPCClient no existe una comunicación directa, se realiza a partir de lecturas/escrituras en la base de datos.

Dicha base de datos está formada por tres tablas:

-**Servers:** Está formada por tres campos: "dirección IP", "Servidor", "Puerto". En ella se almacena los datos correspondientes a cada servidor OPC detectado para su posterior utilización en las comunicaciones.

-**Ítems:** Está formada por el nombre las medidas que se controlan en cada servidor detectado y características asociadas a éstas.

"Id": Identificador del ítem.

"Name": Nombre del ítem.

"Value": Valor de la medida.

"Quality": Estado de la medida.

"Type": Tipo del valor (inte, float.....)

-**Knowsrvs**: Está formada por un campo "ID", clave que se genera automáticamente, y un campo "IP", donde van el número de dirección IP.

2.3 *Funcionamiento General.*

El OPCClient basándose en el estándar OPC utiliza determinadas funciones que le permiten acceder a los datos controlados por el PLC.

Tiene dos posibles modos de funcionamiento, bien a través de peticiones web por parte de un cliente remoto, bien enviando información al controlador general del sistema.

Funcionamiento con respecto al controlador general del sistema:

1. El OPCClient detectará los servidores OPC locales.
2. Creará un hilo de conexión por cada servidor detectado para poder tener acceso a los datos que manejan.
3. Se decidirá el tiempo de refresco, es decir, la frecuencia con la cual el cliente chequea los datos.
4. Cada vez que el OPCClient obtiene el nuevo valor de los datos los enviará mediante peticiones http al recurso encargado de gestionar esos datos.
5. El OPCClient enviará los atributos del ítem en forma de pares clave-valor que se muestran a continuación:
 - measurementType.itemName: Identificador OPC asociado a la medida.
 - value: Valor Medido.
 - qualityType.qualityTypeID: Identificador del tipo de calidad de la medida tomada.

Funcionamiento de cara a la posible configuración por parte del usuario:

1. El usuario y a través de peticiones web que serán atendidas por el servidor Wasup OPC envía datos de configuración:
 - Dirección IP de la máquina a la que nos queremos conectar: A través del cliente remoto introducimos la dirección IP de la máquina que aloja el servidor del PLC del que queremos obtener los datos y el cliente al que queremos acceder
 - El cliente OPCWasup escribirá datos actualizados en la base de datos en función del tiempo de refresco que reciba por parte del cliente remoto.

2. Operaciones de lectura.

El usuario, a través de peticiones web, puede leer el valor de los ítems que desee. La información es proporcionada por el servidor web en XML, siguiendo el estándar OPC. El servidor web leerá los datos de la base de datos, que se encuentra actualizada en todo momento según el tiempo de refresco.

3. Operación de escritura.

El usuario puede decidir modificar el valor de los ítems. Lo hace a través de peticiones web al servidor web wasup. Éste realizará una modificación en la base de datos. Este tipo de modificación de la base de datos hace que se lance una función UDF que transmitirá los datos al OPCClient.

El OPCClient se conectará al servidor OPC del PLC correspondiente y escribirá el nuevo valor.

3 Referencias

3.1 Referencias

- Wikipedia, la enciclopedia libre. <http://es.wikipedia.org/>
- Manual básico de programación en C++. <http://www.bairesrobotics.com.ar/poo/manual%20programacion%20c++.pdf>
- Especificaciones OPC de la OPCfoundation. <http://www.opcfoundation.org>
- MySQL Reference Manual. <http://downloads.mysql.com/docs/refman-5.0-es.a4.pdf>

Glosario de términos y acrónimos

C++

Lenguaje de programación que abarca tres paradigmas: programación estructurada, programación genérica y programación orientada a objetos.

HTTP

Protocolo de transferencia de hipertexto. Es el protocolo usado en cada transacción de la Web y que define la sintáxis y la semántica que utilizan los elementos software de la arquitectura web para comunicarse.

IP

Dirección de un dispositivo en una red informática.

MySQL

Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario desarrollado como software libre.

OPC

OLE for Process Control. Estándar de comunicación en el campo de control y supervisión de procesos.

PLC

"Programmable Logic Controller". Dispositivos electrónicos muy usados en Automatización industrial. Controlan no sólo la lógica de funcionamiento de máquinas, plantas y procesos industriales, sino que también pueden realizar operaciones aritméticas, manejar señales analógicas...

REST

"Transferencia de Estado Representacional". Describe cualquier interfaz web simple que utiliza XML y HTTP sin las abstracciones adicionales de los protocolos basados en patrones de intercambio de mensajes.

XML

"Lenguaje de marcas extensible". Metalenguaje extensible de etiquetas que permite definir lenguajes para diferentes necesidades.