Analisi Nuovo Sistema

Proposta di architettura nuovo sistema Cybertronic

Obiettivo: eliminare il codice scritto in Visual Basic (VB) e implementare modularità e indipendenza tra i moduli

Situazione attuale:

USER INTERFACE

CAMPO

# Descrizione

Il PLC si occupa di interfacciare il campo (I/O digitale e analogico) e implementa quasi tutta la logica di gestione dell'impianto.

Il modulo VB implementa la comunicazione con il PLC e la interfaccia utente (UI) e inoltre implementa la logica di alcune parti del sistema.

I moduli C# implementano la comunicazione con il modulo VB e l'interfaccia utente, un modulo C# (diagnostica) comunica con il PLC.

## Comunicazione con il PLC

La comunicazione tra VB e PLC e tra C# e PLC avviene attraverso un OPC server, in particolare viene utilizzata l’implementazione di Softing.

## Comunicazione tra VB e C#

La comunicazione tra VB e C# avviene attraverso socket TCP/IP, C# apre un canale e riceve ed esegue comandi ricevuti da VB.

## Problematiche relative alla attuale implementazione

Visual Basic: La versione di Visual Basic utilizzata è la 6, risale a molti anni fa e non è più supportata dal 2008 in più è compatibile solo con architettura 32bit e per eseguire un programma scritto in Visual Basic 6 su una macchina a 64bit occorre utilizzare il sistema WOW (layer di compatibilità).

Colloquio con PLC: utilizzare OPC server (Softing) impone il pagamento di una licenza per ogni impianto

Configurazione impianto: La configurazione di un impianto è un processo complesso che prevede la modifica e la conoscenza di molti elementi (parametri, sviluppo codice VB, sviluppo codice C#, sviluppo codice PLC).

## Definizione di un impianto

L’impianto è l’unità base di una commessa di lavoro, un impianto può essere creato o modificato su specifica esigenza del committente.

Ad ogni impianto corrisponde una specifica configurazione (versione) dei seguenti 3 moduli principali:

* VB
* C#
* PLC

Oggi è possibile configurare ogni aspetto del funzionamento e della composizione dell’impianto attraverso la modifica di parametri e di codice di programmazione, lo schema di modifica della composizione dell’impianto prevede:

La modifica dei parametri, che comporta:

* L’attivazione/disattivazione dei componenti dell’impianto.
* La modifica dei parametri di funzionamento dei componenti dell’impianto.

La modifica del funzionamento dei moduli, che comporta:

* La modifica di codice in Visual Basic tramite Visual Basic IDE
* La modifica di codice in C# tramite Visual Studio IDE
* La modifica di codice in Step 7 tramite Step 7 IDE

# Architettura proposta

PLC STEP 7 si occupa di interfacciare il campo ed eseguire la logica di funzionamento dell’impianto.

PLCSERVER comunica con PLC STEP 7 (variabili di scambio PLC) e con MANAGER (PLC Tags).

MANAGER controlla tutti i componenti dell'impianto e comunica con PLCSERVER (attraverso PLC Tags) e con Interface (attraverso objects properties).

INTERFACE gestisce l'interfaccia utente e comunica con MANAGER (attraverso object properties).

I moduli sopra descritti comunicano attraverso un sistema di messaggistica tra processi

I messaggi scambiati tra i processi sono di due tipi fondamentali:

PLC Tag Subscribe / Set / Changed

Messaggi per la gestione di sottoscrizione, impostazione e variazione di PLC Tags.

Object Property Subscribe / Set / Changed

Messaggi per la gestione di sottoscrizione, impostazione e variazione di Object properties.

L'impianto sarà descritto attraverso oggetti, esso stesso è un oggetto con i suoi attributi, metodi e oggetti in esso contenuti.

## Esempio di definizione di una gerarchia di oggetti

Object - classe base

Container - contenitore di oggetti

Impianto - definizione di impianto

Zona - oggetto che definisce un'area che può contenere altri oggetti

Predosatore

Motore

Bilancia

Vaglio

Cisterna

Mescolatore

Nastro

Elevatore

Benna

Navetta

Vibratore

Soffio

Amperometro

Plctag

Esempio di definizione di un impianto : impianto.xml

Schema definition : impianto.xsd