

Công Nghiệp Tự Động Hóa

Industrial Automation Mag Vietnam

ISBN - CƠ QUAN BẢO TRỢ: BỘ CÔNG THƯƠNG - SPONSOR: MINISTRY OF INDUSTRY AND TRADE (MOIT)

INFO PROJECT:

BRS đảm nhận 100%
công tác bảo dưỡng
tổng thể NMLD Dung Quất

BSR takes the whole
responsibility for
maintenance of
Dung Quat oil refinery



Tăng hiệu suất, giảm thời gian chết với cơ cấu chuẩn đoán lớp

PROFINET dựa trên Ethernet công nghiệp. Trong một số trường hợp cấu trúc mạng lưới này có thể khá phức tạp do sự linh hoạt của PROFINET.

Công nghệ PROFINET cung cấp nhiều cơ chế chẩn đoán tiêu chuẩn. Bên cạnh những chẩn đoán cũng đã biết, PROFINET cung cấp tiêu chuẩn Ethernet liên quan như SNMP (Simple Network Management Protocol) hoặc LLDP (Link Layer Discovery Protocol). Những cơ chế này là các tiêu chuẩn được tích hợp sẵn trong rất nhiều thiết bị PROFINET có sẵn trên thị trường.

Đôi khi không phải là dễ dàng để mất đến kiến trúc mạng thường phức tạp và linh hoạt của một nhà máy sản xuất. Tuy nhiên, một công cụ quản lý mạng công nghiệp thông minh hoặc phần mềm Kỹ thuật sẽ tự động tạo ra hình ảnh của các cấu trúc liên kết mạng hiện tại giúp nhân viên bảo trì với phân tích lỗi.



Hình 1: Tên thiết bị ý nghĩa cho việc nhận dạng lỗi dễ dàng.

Địa chỉ của thiết bị PROFINET

Tất cả mọi thứ bắt đầu với địa chỉ của một thiết bị PROFINET IO; lợi thế lớn là sự kết nối giữa một PROFINET-IO Controller và IO-Device điều khiển từ xa sẽ được thành lập trong một "Device-Name".

Thiết bị có thể được trang bị tên logic, chẳng hạn, vị trí, số panel...trong trường hợp này tất cả các tin nhắn chuẩn đoán và sự kiện sẽ bao gồm tên thiết bị và bảo trì cá nhân sẽ biết nơi xảy ra lỗi. Phản ứng nhanh hơn với mọi lỗi.

Thông báo chuẩn đoán cho công cụ kỹ thuật sẽ được biên dịch, sự chuẩn đoán thiết bị cụ thể là một phần của file GSD hoặc GSDML được nhập vào.

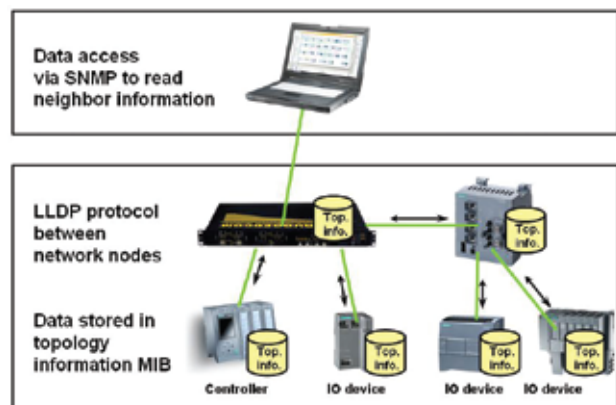
Kiến thức về cấu trúc là chìa khóa thành công

Hình ảnh như đồ họa, mô tả cấu trúc của mạng với các kết nối vật lý giữa các thiết bị cũng như sự sắp xếp của chúng. Lỗi có thể dễ dàng được xác định với sự giúp đỡ của các hình ảnh, ví dụ, trong các nhà máy được nối mạng với PROFINET. Tầm quan trọng của việc biết các cấu trúc liên kết tăng lên cùng với số lượng và sự đa dạng của các thiết bị và cấu trúc mạng.

Các công cụ kỹ thuật hiện đại có thể đọc lại thông tin từ hệ thống PROFINET IO System và tạo một bản đồ họa cho hệ thống.

Khái niệm làm việc của phát hiện Topology

Một phương pháp đáng tin cậy đã được giới thiệu với tiêu chuẩn LLDP (Link Layer Discovery Protocol; IEEE 802.1AB) - cũng cho PROFINET - để tìm hiểu thêm về các khu vực lân cận. LLDP giúp thiết bị phát hiện ra thông tin về các thiết bị kế cận trực tiếp của mình trong mạng lưới đều đặn và lưu thông tin này cho mỗi thiết bị đặc biệt trong việc quản lý cơ sở thông tin (MIB) - RFC 2922; Vật



Hình 3: Working concept của LLDP (Link Layer Discovery Protocol)

lý Topology MIB. Công nhận lẫn nhau bằng cách sử dụng chức năng LLDP yêu cầu trên toàn hệ thống. Tuy nhiên, một mạng lưới rộng lớn luôn có thể bao gồm các thiết bị không hỗ trợ chuẩn này. Hơn nữa, cũng có sự khác biệt nhà sản xuất cụ thể và mô hình cụ thể trong các dữ liệu được cung cấp bởi SNMP. Điều này có nghĩa các công cụ cấu trúc liên kết phải sử dụng nhiều nguồn khác nhau và có thể bù đắp bất kỳ khoảng trống trong dữ liệu bằng cách sử dụng các thuật toán đặc biệt. Nếu những khoảng trống quá lớn hay quá kết quả không thuyết phục, người dùng vẫn có thể sửa chữa chúng.

Nhưng sự công nhận cấu trúc liên kết tự động luôn luôn hoạt động khi các thành phần mạng tiêu chuẩn hóa với SNMP và hỗ trợ PROFINET được sử dụng.

Chuẩn đoán dựa trên Web cho các dịch vụ từ xa

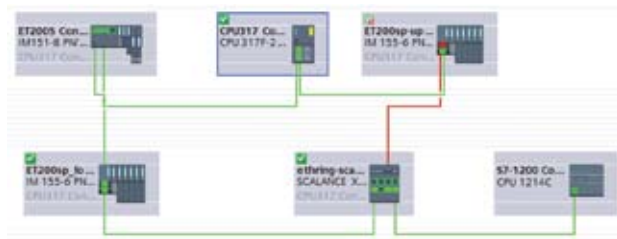
Trong quá khứ đã được yêu cầu phải có một công cụ kỹ thuật và giấy phép kỹ thuật chỉ để đọc lại một số dữ liệu chẩn đoán cơ bản từ bộ điều khiển. Hôm nay gần như là một tiêu chuẩn PROFINET- Controller có một chẩn đoán Web thực hiện để hiển thị trạng thái của nhà ga trung tâm cũng như các hệ thống Fieldbus kết nối như PROFINET hoặc PROFIBUS. Với tất cả các trình duyệt web có thể kết nối với PLC và đọc lại thông tin của nhau. Điều này cũng có thể đối với một điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng.

Increase Productivity; reduce downtime with best in class diagnostic mechanisms

PROFINET is based on Industrial Ethernet. In some cases this network structures can be quite complex due to the flexibility of PROFINET.

PROFINET Technology offers many standard Diagnostic mechanisms. Besides the well known diagnostics, PROFINET offers related Ethernet standards such as SNMP (Simple Network Management Protocol) or LLDP (Link Layer Discovery Protocol). These mechanisms are standards which are built-in in a lot of PROFINET Devices available on the market.

Sometimes it is not easy to keep an eye on the often complex and flexible network architecture of a production plant. But a clever industrial network management tool or Engineering Software which automatically creates pictures of the current network topology helps maintenance personnel with error analysis.



Picture2: Topological Overview of a PROFINET IO Network.

The addressing of a PROFINET Device

Everything starts with the addressing of a PROFINET IO Device; the big advantage is that the connection between a PROFINET-IO Controller and the remote IO-Device will be established over a "Device-Name".

The device can already be equipped with a logical name, i.e. location, panel number etc. in this case all diagnostic messages and events will include this device name and the maintenance personal will already know where the failure occurred. A faster reaction to failures is possible.

The Diagnostic messages for the engineering tool will be compiled; device specific diagnostic is a part of the imported GSD or GSDML File.

Topology knowledge is the key to success

Such pictures graphically depict the structure of the network with the physical connections between the devices as well as their arrangement. Errors can be easily localized with the help of these pictures, for example, in plants that are networked with PROFINET. The importance of knowing the topology increases with the number and variety of devices and Network structures.

Modern Engineering Tools are able to read back the topological information's from the PROFINET IO System and create a topological map of the network.

Working concept of Topology detection

A reliable method was introduced with the LLDP standard (Link Layer Discovery Protocol; IEEE 802.1AB) – also for PROFINET – to find out more about the neighborhood. LLDP helps devices discover information about their immediate neighbors in the network at regular intervals and



Picture4: Web diagnostic to read back status of the Controller and the connected Fieldbus Systems.

save this information for each device in the special Management Information Base (MIB) – RFC 2922; Physical Topology MIB. Mutual recognition using LLDP requires this function to be used throughout the system. However, a large network can always include devices that do not support this standard. What's more, there are also manufacturer-specific and model-specific differences in the data offered by SNMP. This means topology tools must use a variety of sources and be able to compensate any gaps in the data by employing special algorithms. If these gaps are too large or the results too inconclusive, the user can still correct them.

But automatic topology recognition always works when standardized network components with SNMP and PROFINET support are used.

Web based Diagnostic for remote services

In the past it was required to have an engineering Tool and a engineering license just to read back some basic Diagnostic Data from the Controller. Today it is already almost a standard the PROFINET-Controller have a Web Diagnostic implemented to display status of the central station as well as the connected Fieldbus Systems such as PROFINET or PROFIBUS. With every Web browser it is possible to connect to the PLC and read back different information's. This can also be possible with a smart-phone or tablet PC.