



24-05-2017

Tarea 3 E2.1 el funcionamiento de las líneas de Asamblea Neri Fernando. Mecatronica G.B.

RESUMEN

Clases de Automatización y sus características

La automatización se puede definir como la aplicación de la tecnología para permitir a otros que se autocontrolen y se autoajusten. Es por tanto una combinación de la tecnología mecánica, eléctrica y electrónica de control.

En relación con el control de procesos de fabricación, la automatización se puede clasificar en cuatro grandes clases que a continuación se describen.

Automatización Fija

Se define como un sistema en el que la secuencia de operaciones está fijada por la configuración de los equipos que lo forman.

Características que la conforman:

- * Está constituida por una secuencia sencilla de operaciones.
- * Necesita una inversión elevada en equipos especializados.
- * Posee elevados ritmos de producción.
- * Es muy flexible, en general, para adaptarse a los cambios de los productos.

La automatización fija se justifica cuando existen tareas en los procesos de producción continuos, como en la industria. En los procesos continuos, denominados a menudo procesos, como por ejemplo las plantas químicas, es donde ha tenido su mayor implantación, combinándola con la automatización programable mediante la utilización del PLC (Programmable Logic Controller) que da lugar a lo denominado DCS (Distributed Control System) porque se lleva a cabo mediante un conjunto de sistemas electrónicos de control interrelacionados entre ellos a través de una red informática de comunicaciones.

Automatización Programable

La automatización programable se identifica con la categoría de fabricación en los que el tiempo de producción está diseñado para ser capaz de cambiar la secuencia de operaciones a fin de adaptarse a la fabricación de productos diferentes. La secuencia de producción se controla mediante un programa, que es un conjunto de instrucciones que se pueden cambiar para fabricar un nuevo producto. (Controlador de programación)

Se inició con las máquinas-herramienta con control numérico, como las NC (Numerical Control) que fueron desarrolladas en 1952, y los sistemas individuales, aunque sus orígenes se remontan al telar de Jacquard en 1801.

Se caracterizan por:

- * Una gran inversión en equipos de aplicación general como por ejemplo sistemas de control numérico.
- * La necesidad de cambiar el programa y la disposición física de los elementos de los máquinas para cada lote de productos distintos.
- * La existencia de un periodo de preparación previo a la fabricación de cada lote de productos distintos.

De lo expuesto se deduce que la automatización programable es adecuada para la fabricación por lotes y no proporciona suficiente flexibilidad para realizar cambios en la configuración del producto.

Automatización Flexible.

La automatización flexible es una extensión de la automatización programable que da como resultado sistemas de fabricación en los que no solo se pueden cambiar los programas sino que además se puede cambiar la relación entre los diferentes elementos que los constituyen.

La automatización flexible ha dado lugar a los sistemas de fabricación flexible.

Automatización Integrada.

La automatización integrada es el resultado de la necesidad industrial de disminuir el tamaño de los lotes de fabricación y de los plazos de industrialización, lo que implica la necesidad de disponer de sistemas productivos más versátiles y flexibles que los empleados anteriormente.

Debido a estas razones fue que surgió la automatización integrada, que es un sistema de fabricación que integra el diseño asistido por computadora (CAD), la ingeniería asistida por computadora (CAE) y la fabricación asistida por computadora (CAM) con la verificación, la comercialización y la distribución, para recibir el nombre de CIM (Computer Integrated Manufacturing).

Planificación de los productos a fabricar.

La planificación de los productos fabricables se lleva a cabo mediante la tecnología de grupos que consiste en agrupar los productos en familias a cada una de las cuales se asigna un grupo de máquinas. Su objetivo es lograr una alta repetitividad en los trabajos similares de producción y control de los procesos.

- * Creación de familias en base al tamaño, forma, procesos etc.
- * Organización de las máquinas necesarias para desarrollar los procesos básicos.
- * Definición e implementación de un sistema de clasificación y coordinación de los productos.

La tecnología de grupos ha sido favorecida por diversos factores entre los que cabe citar:

- * La complejidad de muchas tecnologías o combinaciones de ellas.
- * La necesidad creciente de trabajar con una mayor variedad de materiales diferentes.
- * El mayor peso del coste de los materiales en el coste total de un producto como resultado de la mayor eficiencia del sistema productivo.

La utilización de un buen sistema de clasificación y codificación facilita el diseño porque proporciona:

- * Información sobre piezas similares.
- * La posibilidad de crear una base de datos eficiente que contenga información precisa.
- * La normalización de los diseños, lo cual evita la duplicación de trabajos.
- * La creación de familias de piezas.
- * La incorporación de los cambios de diseños a los procesos de fabricación.

EVE-2-2-Pr Procedimiento de comunicación de los elementos que integran la red industrial.

Ascencio Nen Fernando. Mecatrónica G'B
Automatización Industrial.

Resumen.

Redes de Comunicaciones Industriales

Clasificación de las redes de comunicaciones industriales.
Para establecer un sistema de redes que satisfaga los diferentes niveles de la pirámide CIM, existen dos tipos de redes: industriales una para los niveles altos correspondientes al plano de administración y para los niveles bajos correspondientes al sistema de control.

- La utilización de redes distintas, específicas para cada uno de los niveles de la pirámide CIM.
- La utilización de una red universal o una red integrada que atienda de forma diferente a los distintos tipos de transferencias de información que se deben utilizar en la pirámide CIM.

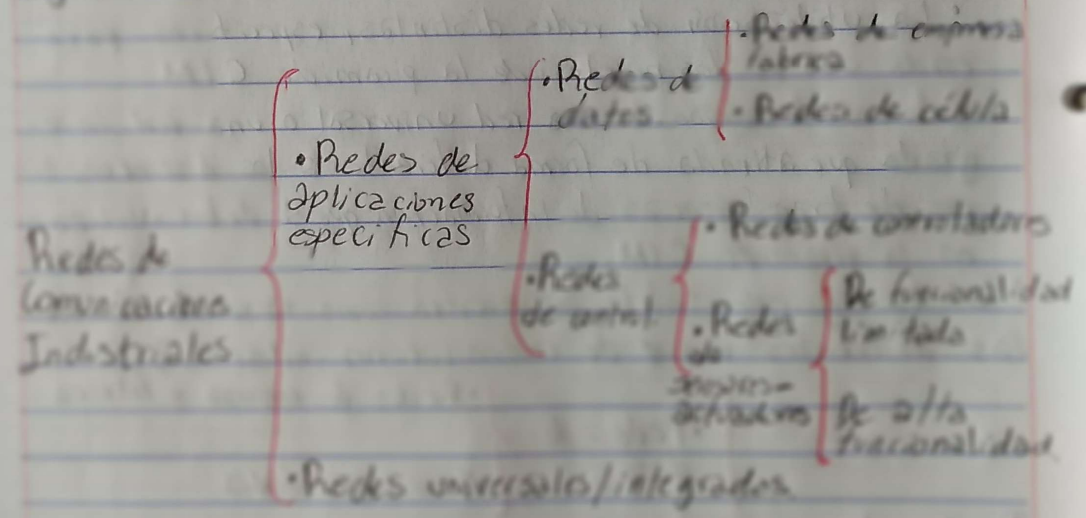
En la siguiente tabla se muestra una gran variedad de las diferentes redes de comunicaciones industriales.

Redes de comunicaciones industriales

- | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|--|---------------------------|-----------------|
| Redes de comunicaciones industriales | Redes de datos | • Redes de empresa y fábrica | | |
| | | • Redes de línea. | | |
| | Redes de control. | • Redes de control | | |
| | Redes de sensores actuadores | <table border="0"><tr><td>De funcionalidad limitada</td></tr><tr><td>De alta función</td></tr></table> | De funcionalidad limitada | De alta función |
| De funcionalidad limitada | | | | |
| De alta función | | | | |

VAMOS JUNTOS

El extraordinario avance de la Microelectrónica hizo que a final de los 90's diversos fabricantes de equipos de automatización industrial se plantearan el desarrollo de una red única que diera respuesta a las necesidades de comunicación de los diferentes niveles de la pirámide CIM. Nacieron así las redes industriales universales que por estar basadas en la red de datos Ethernet. Este hecho hace necesario realizar una nueva clasificación de las redes de Comunicaciones Industriales, representada en la siguiente tabla.



Redes de datos

Estas redes están dedicadas al establecimiento de las comunicaciones entre los equipos informáticos que conforman los niveles de empresa, fábrica, área y, en ocasiones, de célula de la pirámide CIM.

Redes de empresa y de fábrica.

Los sistemas de control de los niveles de empresa y de fábrica ejecutan, entre otras, las siguientes herramientas informáticas:

- Programas dedicados a la planificación de recursos de la empresa conocidos como ERP (Enterprise Resource Planning).

- Programas dedicados a la gestión de los sistemas de ejecución de la fabricación que suelen conocer como MES (Manufacturing Execution System).

- Programación de diseño, simulación, ingeniería y fabricación asistidas por computadora denominadas CAD/CAM/CAE (Computer Aided Design / Manufacturing / Engineering).

- Herramientas de aplicación general que permiten el trabajo en grupo del personal de todas las áreas de la empresa.

Redes de célula

Las redes de área local y de área extensa, diseñados inicialmente, para satisfacer determinados requisitos que son propios o características del ambiente industrial, entre lo que se pueden destacar:

- funcionamiento en ambientes hostiles

- gran seguridad en el intercambio de datos en un intervalo de tiempo cuyo límite superior se fija con exactitud para poder trabajar directamente en tiempo real.

• Elevada fiabilidad y disponibilidad de las redes de comunicación, mediante la utilización de dispositivos electrónicos y/o medios físicos redundantes, y protocolos de comunicación que dispongan de mecanismos avanzados para la detección y corrección de errores en la comunicación.

Redes de Control.

Las redes de control resuelven los problemas de comunicación en los niveles de estación y proceso de la pirámide CIM, aunque también se utilizan, en ocasiones, en el nivel de célula. Suelen recibir también el nombre genérico de redes o buses de campo porque utilizan la topología de bus de las redes de área local y se usan en una planta de fabricación.

Redes de controladores

Están diseñadas para realizar comunicación de varios sistemas electrónicos de comunicación de control (automatas programables, robots, controladores numéricos, terminales de operario, computadores industriales etc.) entre sí.

Son por lo menos en general redes de área local de tipo principal-subordinado (Master-slave) que poseen varias redes principales (Multimaster networks) o redes productor-consumidor (Producer-consumer). Los servicios de comunicación permiten, no solo intercambio, sino también, llevar a cabo tareas de diagnóstico y reparación programadas globalmente.

VAÑOS JUNTOS

Redes de sensores-actuadores.

Bajo la denominación de redes de sensores-actuadores se agrupan las redes o buses de campo (Field Devices) conectados al proceso. Este tipo de redes funcionan en aplicaciones de tiempo real estricto en una pequeña zona de la planta y se suelen utilizar, por ejemplo, para comunicar los autómatas programables con los dispositivos sensores y/o actuadores del sistema. Por ello, los fabricantes de estas redes las suelen denominar de capacidad funcional limitada.

Se entiende por redes de sensores-actuadores de capacidad funcional limitada las que están diseñadas para integrar principalmente dispositivos todo/nada como por ejemplo finales de carrera, fotocélulas, relés etc. Se caracterizan también por tener en general, un único principal nodo.

- Redes de sensores-actuadores de capacidad funcional elevada.

Se entiende por redes de sensores-actuadores de capacidad funcional elevada las que disponen de una capa de enlace adecuada para el envío eficiente de bloques de datos de mayor tamaño que en el caso anterior. Los mensajes circulan por estas redes permiten que, mediante ellas, se puedan configurar, calibrar e incluso programar sensores de medida y/o actuadores inteligentes además de los todo/nada. Son redes capaces por lo tanto de comunicar de forma eficiente y con