

Soluciones Omron en Motion Control

Artículo cedido por el Dto. Técnico de Omron



www.omron.es

Omron trabaja para asegurar el liderazgo tecnológico de sus clientes y el diseño innovador futuro de sus máquinas en las que cada vez más, juega un papel fundamental la potencia y la sencillez de la solución de motion control.

Omron dispone de una completa gama de soluciones motion control que van desde la aplicación de control de 1 sólo eje, hasta la aplicación multieje más complicada, pasando por una serie de soluciones flexibles que se adaptan perfectamente tanto por características como por coste a los requerimientos de los clientes.

La solución motion control de Omron se pueden dividir en 3 partes:

- Soluciones basadas en servo.
- Soluciones basadas en PLC.
- Soluciones stand-alone.

Soluciones basadas en servo

En cuanto a las soluciones basadas en servo, el motion control "estrella" es la tarjeta posicionadora R88AMCW151E que se instala en el lateral del servodrive y cuyas características principales son:

- Control de 1.5 ejes enfocado a aplicaciones de sincronización de ejes (eje eléctrico).
- Programación BASIC multitarea con hasta 3 programas corriendo al mismo tiempo.
- Control de posición, velocidad y par.
- Perfiles CAM para ejecutar levas electrónicas.
- Comunicaciones RS422/485, Device Net y Profibus-DP

Este motion control avanzado nos permite abarcar, desde aplicaciones de un sólo eje donde no es necesario un PLC, hasta máquinas complejas de muchos ejes donde un control distribuido y potente es necesario para solventar la aplicación.

Algunas aplicaciones típicas resueltas con este motion control R88AMCW151E:

- Plato rotativo / Cizalla Volante (corte al vuelo) / Sincronización.
- Envolvedora / Empaquetadora / Etiquetadora / Bobinadora.
- Printing / Control de Par & PTP.

Soluciones basadas en PLC

En cuanto a las soluciones basadas en PLC, se pueden distinguir dos niveles de solución motion control siempre a través del bus de motion Mechatrolink-II:

- CJ1WNCX71 para aplicaciones sencillas de hasta 16 ejes.
- CJ1WMCH72 (Trajexia-PLC) para aplicaciones complejas de hasta 30 ejes.

La tarjeta posicionadora CJ1WNCX71 es un motion control sencillo que se inserta en el rack del PLC CJ1 (también existe una versión para el PLC CS1) y cuyas características principales son:

- 3 modelos de 2, 4 y 16 ejes:
- Interpolación lineal de hasta 8 ejes.
- Programación "ladder" (el control y el motion están gestionados desde el PLC).
- "Function Blocks" (FBs) de motion desarrollados por Omron.
- Control de posición, velocidad y par.
- "Smart Active Parts" (SAP's) en los terminales HMI de Omron para de esta forma reducir los tiempos de ingeniería.

Anexo

Tanto en las soluciones basadas en PLC como en las soluciones stand-alone, el mercado prefiere olvidarse de las antiguas soluciones de pulsos y analógicas y muestra una importante tendencia hacia las soluciones basadas en bus digital. Son claras las ventajas que tiene el bus digital frente a las antiguas soluciones:

- *A través de un bus digital se puede hacer control de posición par y velocidad, cosa que no se podía hacer con una sola señal analógica o de pulsos.*
- *Con el bus digital se tiene acceso a todos los parámetros del sistema pues el bus aparte de llevar el peso del motion control, también puede monitorizar parámetros y el estado del servo.*
- *El bus ofrece una facilidad de cableado impensable con los sistemas antiguos y además ofrece una flexibilidad que antes era imposible.*

El bus de motion control de alta velocidad que utiliza Omron es el Mechatrolink-II:

- *Es un bus versátil y económico, que permite el control en tiempo real de todos los ejes a controlar en una aplicación.*
- *La conexión se realiza mediante cable de par trenzado y conector USB que conecta el controlador Motion y todos los ejes en cascada.*
- *Se suprimen los sistemas de cableado complejos y se reducen así los costes de instalación. Además se suprimen de raíz todos los problemas de ruido y se deja la máquina preparada para futuras ampliaciones.*
- *A través del bus se tiene acceso a todos los parámetros de los servos, E/S, alarmas etc...suponiendo un ahorro de tiempo en la puesta en marcha y ahorro de tiempo en el mantenimiento de la máquina.*
- *Se pueden controlar tanto servomotores rotativos y lineales como variadores de frecuencia.*
- *Se accede a toda la información desde un único punto en el PLC lo que significa mantenimiento y diagnóstico remoto permitiendo:*
 - Configuración de los parámetros operativos de la red
 - Configuración y monitorización de servo drives
 - Programación de PLCs.

Todo ello avalado por la experiencia de más de 12.000 ejes en Mechatrolink en Europa con tasa de error =0.

De este motion control cabe destacar la sencillez en la programación y en la resolución de aplicaciones sencillas y el impacto en la reducción de precio frente a un motion control avanzado. CJ1WNCX71 está claramente enfocado a aplicaciones PTP (Point To Point) donde lo máximo que se piden son interpolaciones lineales.

Nota.- Para aplicaciones donde se necesite sincronismo de ejes, levas electrónicas, registro hardware etc... es aconsejable utilizar un motion control avanzado.

Algunas aplicaciones típicas solventadas con este sencillo motion control son:

- Aplicaciones de propósito general.
- Mesa X-Y.
- Paletizado simple.
- Termoformadoras simples.

La tarjeta CJ1WMCH72, de ahora en adelante Trajexia-PLC, es un motion control avanzado que pertenece a la familia de motion control Trajexia de Omron.

Omron apuesta por la misma filosofía de programación para soluciones stand alone, soluciones basadas en servo y soluciones basadas en PLC. De esta forma sus clientes son expertos en motion control en muy poco tiempo y cada vez que se lanza al mercado un nuevo motion control la curva de aprendizaje es mínima ya que la filosofía de motion control se mantiene.

Las características principales de Trajexia-PLC son:

- Control de hasta 30 ejes vía Mechatrolink-II.
- Programación BASIC multitarea.
- Sincronización de ejes (eje eléctrico).
- Control de posición, velocidad y par.
- Perfiles CAM para ejecutar levas electrónicas.
- Transformación de coordenadas.
- Control de servomotores rotativos y lineales.

Aplicaciones típicas resueltas con el motion control Trajexia-PLC

- Cizalla Volante (corte al vuelo) / Sincronización.
- Envolvedora / Empaquetadora / Etiquetadora / Bobinadora.
- Printing / Etiquetado de multicabezal.
- Control de Par & PTP / Pick&Place
- Termoformado / Prensado.



Esquema PLC CJ1 con solución avanzada de motion Trajexia-PLC

Soluciones Stand-alone

En cuanto a las soluciones Stand-alone, la estrella es Trajexia Stand-alone que se compone de dos soluciones de 4 y 16 ejes (TJ1MC04 y TJ1MC16) para adaptarnos a las necesidades de las aplicaciones de nuestros clientes. Trajexia es un motion control avanzado que mantiene la misma filosofía de programación que las soluciones basadas en servo (MCW151) y en PLC (Trajexia-PLC). Las características principales de Trajexia son:

- Control de 4 ó 16 ejes vía Mechatrolink-II.
- Programación BASIC multitarea.
- Sincronización de ejes (eje eléctrico).
- Control de posición, velocidad y par.
- Perfiles CAM para ejecutar levas electrónicas.

- Transformación de coordenadas.
- Control de servomotores rotativos y lineales.
- Futuro: Control de robot Scara de Omron.
- Esclavos de Device Net (TJ1-DRT), Profibus (TJ1-PRT) y CanOpen (TJ1-CORT).
- Maestro de Mechatrolink-II (TJ1-ML04 y TJ1ML16).

Aplicaciones típicas solventadas con nuestro motion control stand alone Trajexia:

- Cizalla Volante (corte al vuelo) / Sincronización.
- Envolvedora / Empaquetadora / Etiquetadora / Bobinadora.
- Printing / Etiquetado de multicabezal.
- Control de Par & PTP / Pick&Place
- Termoformado / Prensado.



Robot Scara de Omron



Esquema solución Stand-alone (independiente) con Trajexia de 16 ejes