

Terminología

Conciliación de datos

Queridos amigos:

La conciliación o reconciliación de datos es una técnica para estimar los valores verdaderos de medidas de datos defectuosos de las variables de los procesos explotando la estructura de los mismos. La reconciliación de datos permite obtener estimaciones más precisas y consistentes de las variables del proceso y puede proporcionar un conjunto de datos más representativos para el cálculo de la producción.

Una variedad de técnicas puede ser usada para la reconciliación de datos, desde los balances energéticos y de masas en procesos químicos hasta búsquedas estocásticas y redes neuronales pasando por los métodos más comunes de optimización no lineal y los métodos estadísticos multi-variable. Pero quizás la técnica de reconciliación de datos más conocida y más extendida sea el filtro de Kalman.

El problema de la conciliación de datos se debe a la necesidad de integrar datos procedentes de fuentes diversas. En este contexto la primera tarea es la extracción de los datos de las fuentes; una vez extraídos esta tarea también trata de la interpretación de datos y de la elección de una representación común. La segunda tarea está relacionada con la necesidad de limpiar los datos extraídos eliminando ruido y corrigiendo posibles errores en las fuentes. La tercera tarea es la reconciliación de datos propiamente dicha; se ocupa de que los datos recogidos de diversas fuentes se combinen y ajusten para proporcionar un conjunto íntegro de datos con la información requerida del proceso. La complejidad de la reconciliación de datos se debe a problemas tales como discrepancias entre datos que aluden al mismo objeto del mundo real, inconsistencias entre valores que representan propiedades de los objetos del mundo real o percepciones o medidas parciales del mismo objeto o proceso.

La reconciliación de datos puede usarse en lazos de control como filtro para atenuar el ruido en las medidas de las variables controladas de forma que los controladores puedan acceder a conjuntos de datos más precisos, se reduzca la propagación del ruido de las medidas en los bucles de control y finalmente se mejoren las prestaciones globales del sistema de control.

Según mi criterio, la conciliación de datos puede incluirse como sigue en las clasificaciones que hemos tomado como referencia.

Según la AMS

62. Estadística

62-07 Análisis de datos

ó

93 Teoría de sistemas; control

93B Controlabilidad, observabilidad, estructura de sistemas

93B15 Realizaciones con datos de entrada/salida

ó

93C Sistemas de control

93C57 Sistemas muestreados

ó

93E Sistemas y control estocástico

93E11 Filtrado

93E14 Suavización de datos

Según la ACM,

- D Software
- D2. Ingeniería del software
- D2.8 Métrica
- Métrica de procesos
- Métrica de productos

Según la UNESCO

- Análisis de datos

La conciliación de datos no aparece en las listas de las palabras clave de IFAC e IEEE.

Para acabar una anécdota del siglo pasado sobre conciliación de datos que conozco de primera mano. En la etapa del análisis de datos de un proceso de fusión de chatarra en un horno eléctrico¹ de arco para producir aceros especiales -un proceso artesanal dirigido por un experto- un equipo del Instituto de Automática Industrial constató que a veces se producía más acero que chatarra se había introducido. Este milagro de la conciliación de datos artesanal era debido a que el experto cobraba en función del rendimiento obtenido de la chatarra introducida.

Feliz 2009 y hasta el próximo número.

Teresa de Pedro, Investigadora Científica
Instituto de Automática Industrial, CSIC

¹ El objetivo del proyecto era optimizar la facturación del consumo energético y reducir el desgaste del revestimiento refractario de las paredes del horno.