

ARQUITECTURA DE REFERENCIA PARA LA AUTOMATIZACION INTEGRAL DE EMPRESAS MANUFACTURERAS BASADA EN LOS MODELOS CIM Y SOA

Código: ING314

Período: 2010-2013

Director: Bender, Cristina M

E-mail: bender@fceia.unr.edu.ar

Integrantes: Sosa, José I; Bellotti, Gerardo P; Simón, José L; Blet, Nora S; Torres, Silvia A; Pistarelli, Marcelo; Recanzone, Rodolfo R

Objetivos

El objetivo central de este proyecto es diseñar una arquitectura de comunicación e integración entre sistemas empresariales y dispositivos de piso de planta, teniendo en cuenta la problemática de tiempo real, robustez y seguridad requeridas en ambientes industriales y de automatización de procesos.

Para enfrentar los desafíos mencionados en Resumen Técnico, las empresas industriales deben desarrollar áreas tecnológicas estratégicas [9]:

- i. Procesos, equipamiento y sistemas adaptables e integrados, que puedan reconfigurarse con flexibilidad
- ii. Procesos de manufactura que minimicen el consumo de energía y producción de desechos
- iii. Procesos innovadores para diseñar y fabricar nuevos componentes y materiales
- iv. Biotecnología para la manufactura
- v. Síntesis, modelado y simulación de todas las operaciones de manufactura
- vi. Tecnologías que produzcan información para la adecuada toma de decisiones
- vii. Métodos de diseño de productos y procesos que permitan un amplio rango de requerimientos
- viii. Mejoras a las interfaces hombre-máquina
- ix. Nuevas técnicas educativas que posibiliten la rápida adquisición de conocimiento
- ix. Sistemas de software colaborativos.

Este proyecto intenta producir investigación en las áreas i, iii, v, vi, vii, viii y x; y además:

♣ Integrar actividades y conocimientos desarrollados en las áreas curriculares del Departamento de Sistemas e Informática (DSI) de la FCEIA

Establecer una ♣ base sólida y un marco de referencia, sobre los cuales desarrollar nuevos proyectos de manera incremental desde el DSI

Implementar una ♣ infraestructura que permita emular células de trabajo en sistemas automatizados reales, con prestaciones acotadas al ámbito de laboratorio, con razonable grado de flexibilidad y escalabilidad, que permita su adaptación a la solución de problemas reales de la industria.

Desarrollar estrategias de acercamiento ♣ e interacción entre los mundos académico y empresarial. Se realizará un relevamiento a fin de detectar necesidades de las Pymes de la región en cuanto a "automatización a medida". Implementado un "modelo a escala" se lo aplicará a una o varias empresas de determinado sector. Se integra en calidad de asesor un miembro de la Dirección General de Asesoramiento y Servicios Tecnológicos de Santa Fe, institución con amplia experiencia en asistencia a PyMEs de la región.

Consolidar la vinculación entre grupos de I+D de múltiples dependencias. ♣ Se prevé la interacción con el grupo Prinia (Proyectos de Ingeniería Informática y Automática) de la Universidad de Córdoba, España, con la que se mantiene un intercambio bidireccional constante entre docentes y alumnos. Además se prevé la colaboración de un ex-docente/investigador del DSI trabajando actualmente en robótica en la Universidad Autónoma de Barcelona-España, como así también la búsqueda de socios europeos, latinoamericanos y

regionales a través de los distintos programas del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación productiva de la Presidencia de la Nación.

Resumen Técnico

La industria de manufactura enfrenta nuevos desafíos:

- Escenario de competencia global
- Clientes que demandan productos de gran especialización
- Escalas mayores de producción
- Flexibilidad de los procesos productivos que permita una rápida adaptación a las demandas cambiantes
- Protección al medio ambiente y procesos industriales ecológicamente sustentables
- Los cambios acelerados en la demanda requieren datos de producción en tiempo real para la toma de decisiones
- Procesos productivos conocimiento-intensivos.

En nuestro país estos desafíos tienen una dimensión mayor que en los países industrializados, dada las deficiencias de la infraestructura y las restricciones de recursos humanos y capital que afrontan las empresas locales, en particular las Pymes (Pequeñas y medianas empresas).

En estas empresas la disponibilidad de información de los procesos de manufactura en tiempo real para la toma de decisiones es limitada, o en muchos casos, inexistente, a pesar de que en muchos casos, como por ejemplo la agroindustria, existen "islas" de automatización a nivel de planta productiva, tales como centros de mecanizado, dispositivos CNC (Control Numérico Computarizado) o PLC (Autómata o Controlador Lógico Programable) a nivel proceso.

El objetivo central de este proyecto es diseñar una arquitectura de comunicación e integración o middleware entre sistemas empresariales (top floor) y dispositivos de piso de planta (shop floor), teniendo en cuenta la problemática de tiempo real, robustez y seguridad requeridas en los ambientes industriales y de automatización de procesos.

Este objetivo se alcanzará a partir de actividades de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en disciplinas, entrelazadas en forma muy intrincada, tales como: Automatización de sistemas, Sistemas Distribuidos, Arquitectura del Computador y Middleware, Grid Computing, Ingeniería del Software, Sistemas de Bases de Datos, Seguridad Informática, Inteligencia Artificial y Representación del Conocimiento, las cuales son de natural vigencia, en los ambientes de trabajo distribuidos y con fuertes requerimientos de interoperabilidad, que existen actualmente en la industria manufacturera.

En este contexto, los desarrollos de este proyecto tendrán directa incidencia en las líneas prioritarias de I+D+i del Área-Problema-Oportunidad del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación "Bicentenario" (2006-2010) – (PROTIS) Programa Transversal Integrador del Sistema Nacional de Innovación (Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT): Competitividad de la Industria y Modernización de sus Métodos de Producción: a) Computación industrial; b) Automación, robótica, producción flexible.

Disciplina: Ingeniería

Especialidades: Computación, Electrónica

Palabras Clave: automatización - CIM - SOA - Web Services - TICs