

DESARROLLAR E IMPLEMENTAR SISTEMA DE COMUNICACIÓN CON EQUIPO EMBARCADO UTILIZANDO LA HERAMIENTA Wi Fi

Marina Campos Amador^[1]

[1] Alumno de Posgrado

marina.campos@ciateq.mx, marina.campos@mx.transport.bombardier.com,
marinacamposamador@hotmail.com

Resumen

Este documento describe el producto que la empresa Bombardier elabora

Palabras Clave

Wi Fi, comunicación, tren

Introducción

Bombardier Transportation, se dedica a la manufactura de material rodante para el transporte masivo, trenes, en todo el mundo. La planta que se encuentra en Ciudad Sahagún ha manufacturado estos vehiculos para las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey, Vancouver, Minneapolis, Kuala Lumpur, Chicago, Montreal, New Jersey, Toronto, por mencionar algunas.

<http://www.bombardier.com/en/transportation>

Para que los trenes realicen sus funciones, disponen de diferentes equipos embarcados como es el sistema de propulsión, frenado, conversión de energía, registrador de eventos, monitorización y control de operaciones de servicio, PLC o control de puertas. El control de las versiones de software, la lectura de los parámetros y variables relacionadas con cada sistema en tiempo real, lanzar comandos y extraer los registros de eventos almacenados en la memoria de la caja negra son funciones que se realizan conectando la computadora de campo al equipo en cuestión, activar el software de la interfaz y efectuar las funciones. Si se ha de realizar en más

sistemas y además en diferentes vehículos, la actividad se torna desgastante.

El trabajo en campo representa una de las actividades más arduas e intensas en la venta, manufactura y puesta a punto de un lote de trenes. El cliente solicita la atención de fallas o intervenciones a los vehículos de forma inmediata y precisa. La optimización del tiempo y esfuerzo al realizar estas actividades constituye un valor agregado al producto.

La implementación de una interfaz instalada en los vehículos con comunicación WiFi que forme parte de la red de comunicación del resto de los sistemas ayudará a realizar las actividades de consulta, extracción y carga de software en una forma más eficiente sin desplazarse en un tren a otro representará un paso adelante en el ámbito de los vehículos de transporte masivo.

Lo de hoy es la tecnología inalámbrica. Estos vehículos no se quedará fuera de estas tendencias.

Fundamentos

Las teorías que rigen a las redes inalámbricas, teoría de comunicación en redes de aplicación ferroviaria como son redes CANbus, programación, normas aplicables a la instalación de equipos con aplicación ferroviaria IEC, deberán tratar los parámetros

de resistencia climática, vibración choque, construcción de circuitos impresos, chasis para alojamiento de slots, conectores para comunicación de datos, prácticas para la elaboración de soportes para fijación de equipos, teoría de la comunicación inalámbrica vía Wi Fi.

La implementación de este equipo representa una innovación en el producto ferroviario, la empresa no ha ofertado un sistema con estas características, que en definitiva representa un atractivo para el cliente.

Representa una patente para la empresa.

Revolucionará la forma de instalar y monitorear el software instalado en los vehículos de transporte masivo.

La aplicación de los conocimientos de la maestría se verán reflejados en la manufactura del equipo y su integración en los vehículos al definir el montaje y cableado. La disponibilidad de los trenes en explotación se verá menos afectada por el disminuir el tiempo de intervención.

Procedimiento

La experiencia dicta que las personas que sufren con las maniobras de carga y descarga de software y datos son los encargados del mantenimiento en los diferentes sitios, instalaciones de los clientes.

Así que, el personal en definitiva acepta la implementación de este sistema.

El proveedor elegido para el suministro de los equipos es National Instruments, sobre Phoenix Contact y Schneider.

El proyecto estuvo estructurado por un conjunto de actividades:

Integración de equipo con capacidades de emisión de datos vía Wi Fi

Definición de protocolo de comunicación

Especificación de interfaz entre equipos embarcados y en instalaciones fijas

Definición de instalación de interfaz

Diseño de impresos, chasis fuente de alimentación de interfaz

Manufactura de interfaces

Pruebas de calificación

Pruebas de integración

Resultados y análisis de resultados

Moxa AWK-3121 IEEE 802.11g Industrial

Wireless Access Point



Figura 1

cRIO-9111, 4-slot Virtex-5 LX 30 Reconfigurable Chassis for cRIO 780915-01



Figura 2

cRIO-9012 Real-Time PowerPC Controller for cRIO, 128 MB Storage



Figura 3

NI 9225 3-Ch +/-300V Analog Input



Figura 4

Conclusiones

National Instruments representa una opción innovadora por no haber sido utilizado en contratos anteriores, la versatilidad de la integración de los equipos resulta atractiva. La instalación de los equipos embarcados representa un estudio de modelación y de estudio de cad-cam con el software Catia. Disponer de un sistema inalámbrico es innovador. Bombardier en México dispondrá de una función especial creada por personal de su planta en Sahagún.