

5 Oct 2018

Dos nuevos proyectos

Estamos comenzando dos nuevos proyectos en colaboración con el Laboratorio Material Rodante, Línea Sarmiento:

- [Desarrollo de un Sistema de monitoreo de redes TCN](#)
- [Adquisición de datos para prueba de eficiencia energética](#)

Estos proyectos los realizarán respectivamente Sebastián Guarino y Gustado Paredes en el marco de su Trabajo Final del posgrado en Sistemas Embebidos.

Dada la cantidad de proyectos que estamos realizando en forma simultánea la idea es establecer como base ciertos subsistemas y reutilizarlos entre proyectos.

Eso entendemos que mejorará en gran medida los indicadores RAMS de los distintos proyectos, lo que será beneficiosos para cada uno de los proyectos.

30 Nov 2018

Monitoreo de la red TCN

A partir de una sugerencia del personal del Taller de Material Rodante de Castelar empezamos a trabajar en un "sniffer de la red TCN".

Es decir, un equipo que pueda acceder al tráfico de la red de a bordo de una formación y así entender qué es lo que está sucediendo.

Ese es el primer paso para luego desarrollar los primeros equipos argentinos que puedan conectarse sobre la red del material rodante.

El responsable de este proyecto es Gustavo Paredes, estudiante del posgrado en sistemas embebidos de Facultad de Ingeniería UBA.

Gustavo logró conseguir las hojas de datos de circuitos integrados específicamente diseñados para esa funcionalidad: [link-1](#) y [link-2](#).

No sólo eso sino que además consiguió que le envíen muestras para empezar a trabajar, que si todo sale bien las recibiremos pronto.

Train Communication Network

MVBC 01

Data Sheet

BOMBARDIER

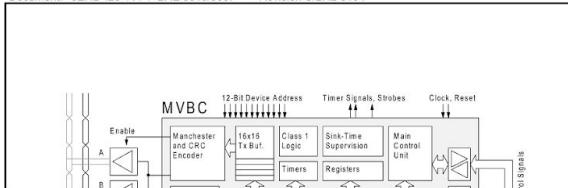
Multifunction
Vehicle Bus Controller

Multifunction
Vehicle Bus Controller

Data Sheet

MITRAC CC MVBC02C

Document: 3EHL 420 441 / BAE 3010/0007 Revision C/BAL-8104



Overview

The Multifunction Vehicle Bus (MVB) is a standard communication medium to transport and exchange data among attached devices. These devices, which are physically connected to the bus, may vary in function, size, performance and at the physical layer level.

The *Bombardier* MITRAC[®] CC MVBC02C (Multifunction Vehicle Bus Controller) is the common communication interface component between the MVB independent circuits and the actual physical layer of the MVB (excluding physical layer drivers). The MVBC02C, when configured accordingly, can be used in Class 1, 2, 3, 4 devices as defined in the IEC TCN Standard [1]. The MVBC02C is available in form of a 100-pin Application Specific Integrated Circuit (ASIC).

14 Dec 2018

Sistema de monitoreo de red TCN del material rodante

Esta semana recibimos dos unidades del chip MVBC02D de bombardier, que es el que usaremos para armar el sistema.

Ahora estamos trabajando en la selección de una memoria SRAM de doble acceso para el sistema, similar a la CY7C140/1.

El sistema permitirá acceder al tráfico de la red de a bordo de una formación y así entender qué es lo que está sucediendo en la red.

Ese es el primer paso para luego desarrollar los primeros equipos argentinos que puedan conectarse sobre la red del material rodante.



16 Aug 2019

Sistema de monitoreo y gestión de la red TCN en formaciones ferroviarias

Se presentó una solicitud de apoyo económico a la UBA para realizar un sistema para monitorear y gestionar la red TCN de las formaciones ferroviarias.

A cargo de este proyecto está Pablo Gomez, de la FIUBA, y participan activamente otros profesores y estudiantes de posgrado en distintas tareas.

La articulación es con la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas, y los Laboratorios de Material Rodante de las Línea Mitre y Sarmiento.

En el siguiente link se puede acceder a un resumen de la propuesta de proyecto presentada:



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
Secretaría de Ciencia y Técnica

Proyectos de Desarrollo Estratégico (PDE)
2020

Formulario de presentación

1.1 Título

Sistema de monitoreo y gestión de la red TCN en formaciones ferroviarias

1.2 Temática/s:

Campos, ramas, sectores o áreas con las que se relaciona o aplica el proyecto. Enumerar todas aquellas que considere vinculadas

Transporte y Desarrollo Industrial TIC

1.3 Dirección

Completar todos los campos. Sea preciso en todos los datos informados y verificar que no haya errores

Apellido y nombre del Director: Gómez, Pablo Martín	
Máximo título alcanzado: Doctor en Ingeniería (UBA)	
Cargo docente: Jefe de Trabajos Prácticos	Dedicación: Exclusiva
Facultad:	Ingeniería
Lugar de trabajo (Instituto, Laboratorio, Cátedra, etc.): LSE-FIUBA	
Correo electrónico: elpablogomez@gmail.com	Teléfono: 11 6905 2435

1.4 Codirección

Completar todos los campos. Sea preciso en todos los datos informados y verificar que no haya errores

Apellido y nombre del Director: Essaya, Diego Nicolás	
Máximo título alcanzado: Ingeniero Electrónico	
Cargo docente: Profesor	Dedicación: Simple
Facultad:	Ingeniería
Lugar de trabajo (Instituto, Laboratorio, Cátedra, etc.): Departamento de Computación	
Correo electrónico: dessaya@gmail.com	Teléfono: 11 6268 6792

1.5 Grupos, laboratorios, institutos, cátedras y/o facultades involucradas en el proyecto:

En cada mención, detallar con precisión la radicación y pertenencia institucional

[Link para acceder a ver la propuesta](#)

4 Oct 2019

Panorama general de los proyectos que realiza el GICSAFe

Esta semana tuvimos importantes conversaciones con ADIMRA y con la Subgerencia de Desarrollo y Normas Técnicas de Trenes Argentinos.

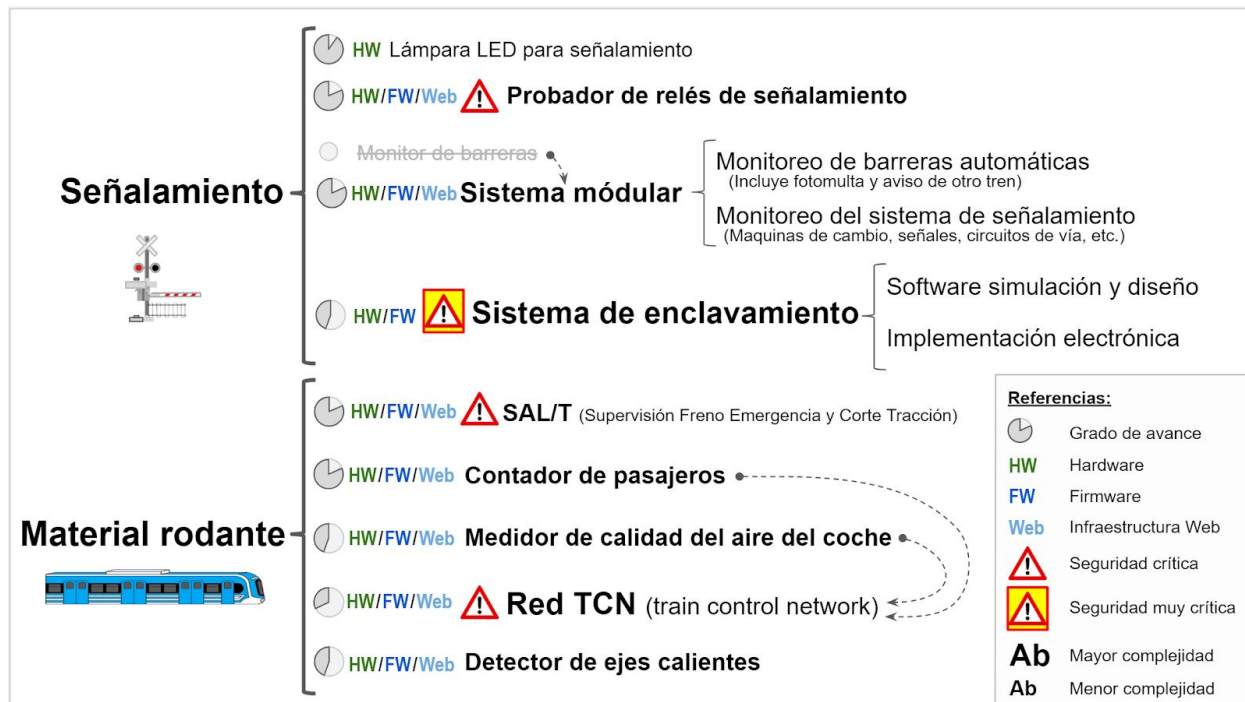
Mediante la participación de ADIMRA el objetivo es destrabar aspectos administrativos que impiden entregar proyectos que venimos realizando.

En el marco de estas conversaciones armamos el diagrama que se presenta a continuación y que resume los proyectos en los que trabajamos.

En particular el Monitor de Barreras, que nos permitió ganar el INNOVAR 2018, se dio por finalizado y fue reemplazado por el Sistema Modular.

Sobre los demás proyectos venimos informando en forma sistemática en los correos de todos los viernes desde hace ya casi de dos años.

Si alguien tuviera consultas sobre alguno de los proyectos en particular quedo a disposición para conversar al respecto cuando quiera.



Además estamos avanzando en conversaciones muy fructíferas con la División de Sistemas Digitales y Robótica de la CNEA.

Si las gestiones avanzan y llegamos a formalizar el vínculo entonces se utilizarían módulos diseñados por CNEA en el Sistema de Enclavamiento.

Esto sería muy conveniente para todos, ya que esos módulos están calificados en ensayos de compatibilidad electromagnética, vibraciones, etc.

Cuentan además con la redundancia y diversidad que se exige en los sistemas nucleares, que es equivalente a la que se necesitaría en este uso.

Además, hasta donde sabemos, no es para nada usual que tecnología desarrollada para un sector se aproveche en un sector totalmente diferente.

13 Dec 2019

Sistema de monitoreo y gestión de la red TCN en formaciones ferroviarias

Esta semana la UBA aprobó el apoyo económico para trabajar en un sistema para monitorear y gestionar la red TCN de las formaciones ferroviarias. A cargo de este proyecto están Pablo Gomez (Director) y Diego Essaya (Codirector) de la FIUBA, y además van a participar otros profesores y estudiantes de posgrado en distintas tareas.

PDE_15_2020 SISTEMA DE MONITOREO Y GESTIÓN DE LA RED TCN EN FORMACIONES FERROVIARIAS

\$ 224.000

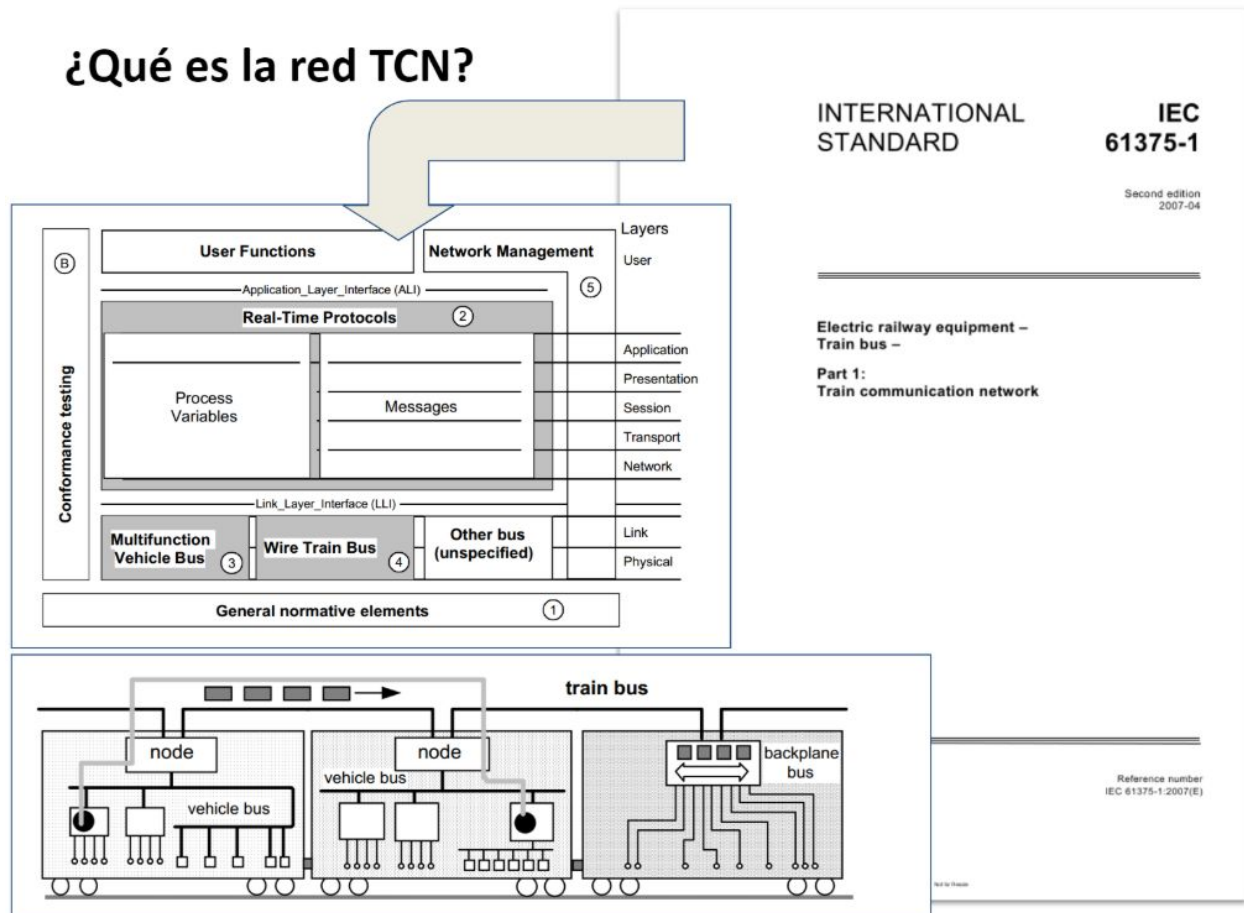
Director: GOMEZ, Pablo Martín DNI: 29393561

Codirector: ESSAYA, Diego Nicolas DNI: 28692386

Unidad Académica: Facultad de Ingeniería

Como parte de los objetivos se espera que los datos relevados en la red TCN del material rodante sean reportados a una base de datos remota para poder ser procesados y consultados por Trenes Argentinos en tiempo real. También se espera poder inyectar datos a la red TCN abriendo así la posibilidad de implementar a futuro nuevos subsistemas electrónicos que se vinculen con la red TCN de las formaciones.

¿Qué es la red TCN?



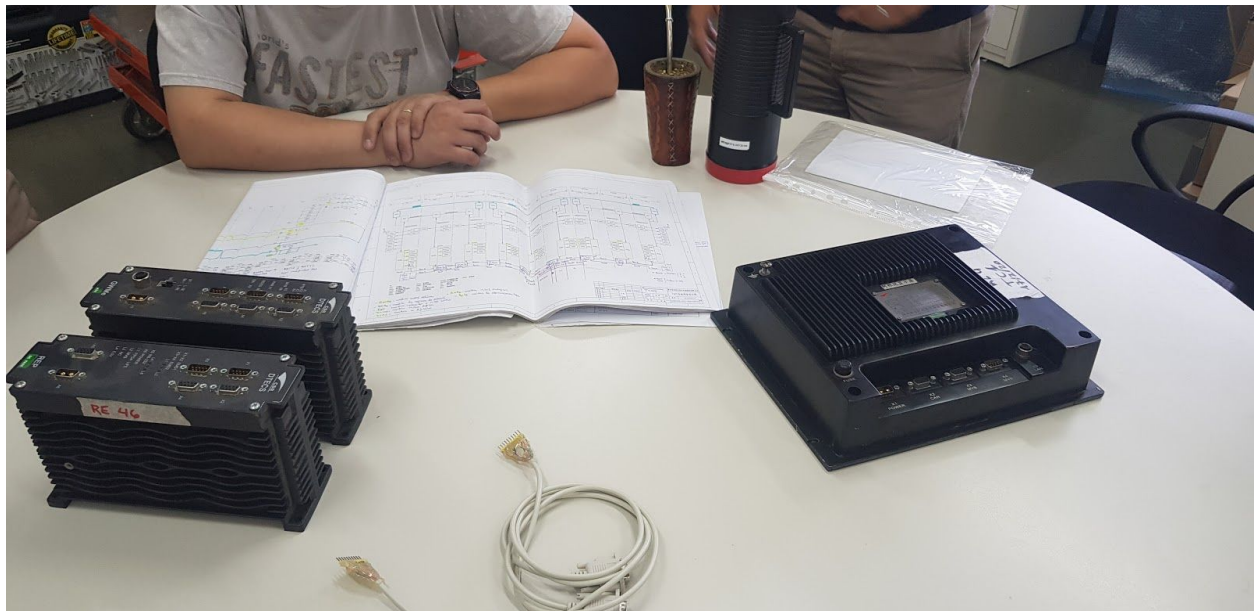
6 Mar 2020

Estimados,

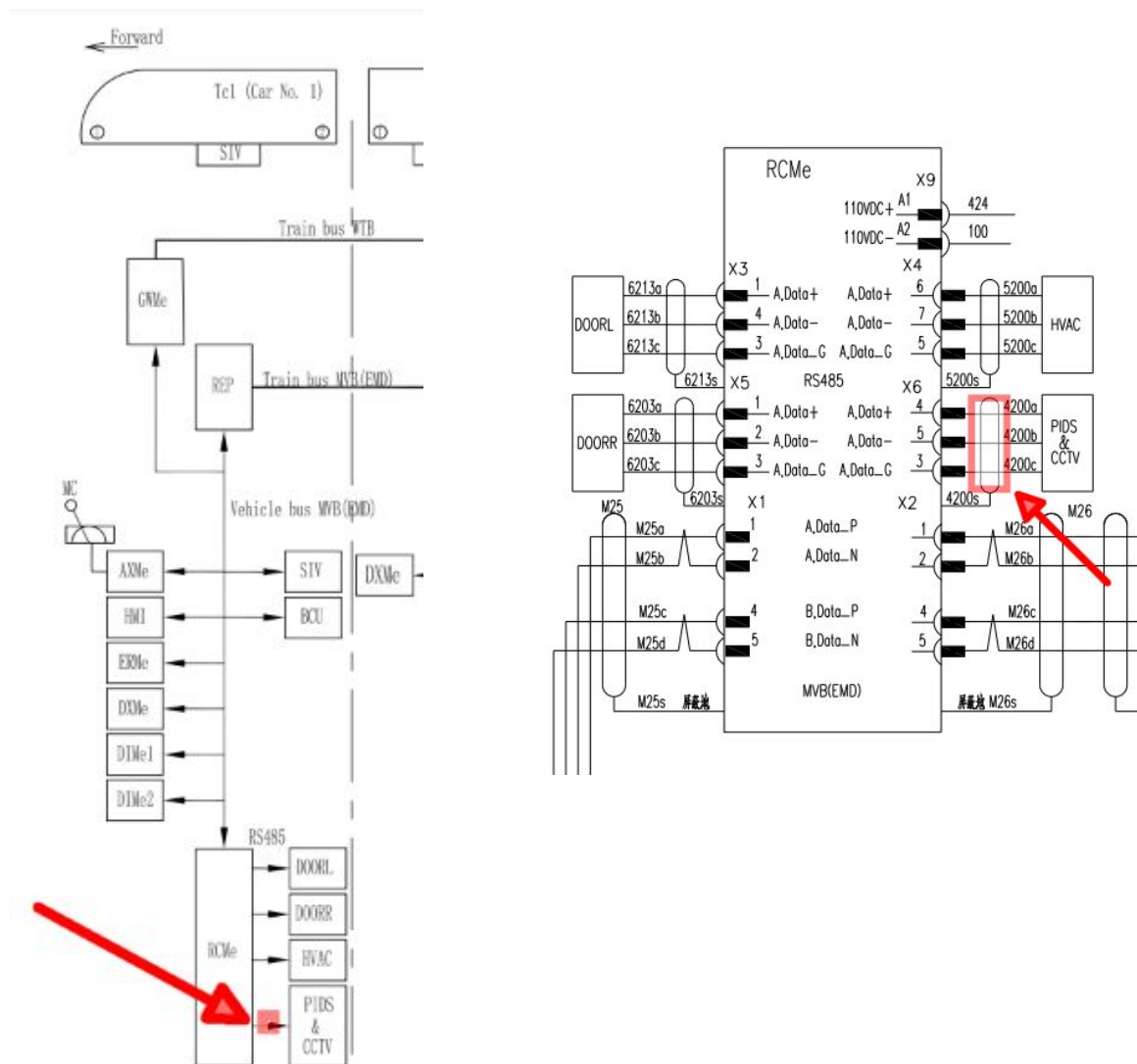
Les envío el informe habitual de todos los viernes difundiendo parte de lo hecho por el CONICET-GICSAFE durante estos últimos días.

Sistema de monitoreo y gestión de la red TCN en formaciones ferroviarias

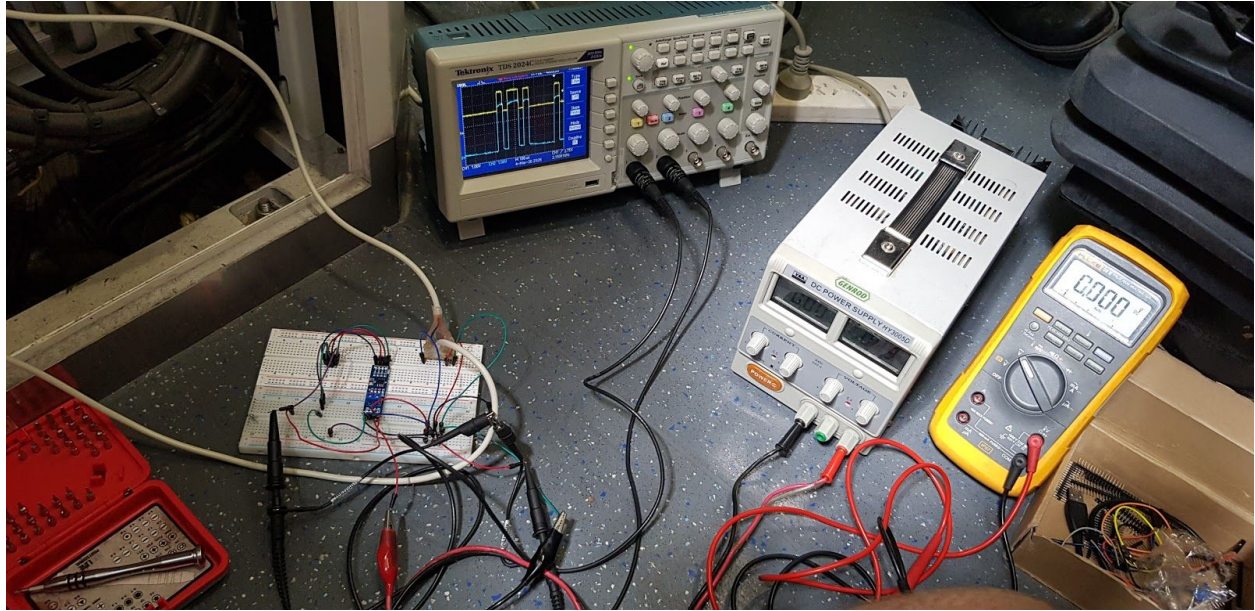
Esta semana el Dr. Ing. Pablo Gomez, el Mg Ing. Fabian Sarmiento y el Ing. Diego Essaya de la Facultad de Ingeniería de la UBA fueron recibidos por personal del Laboratorio de Material Rodante de la Línea Sarmiento, Depósito Castelar quienes se encuentran asistiéndonos para hacer las primeras medidas sobre la red TCN de una formación ferroviaria.



En la cabina del conductor se intercaló un osciloscopio en la línea que conecta el puerto X6 del RCMe con el módulo "PIDS & CCTV".



Una vez identificada la señal se agregó un adaptador de RS 485 a UART de modo de poder conectar su salida a un analizador lógico.



En este momento estamos en proceso de decodificar la trama relevada de modo de comenzar a diseñar un equipo que pueda monitorear la red TCN. Esto permitirá en un futuro poder reportar el estado de los subsistemas a bordo de las formaciones ferroviarias a una central operativa para, por ejemplo, asistir remotamente a una unidad con desperfectos.

Hasta la semana que viene,
Saludos,
Ariel.

27 Mar 2020

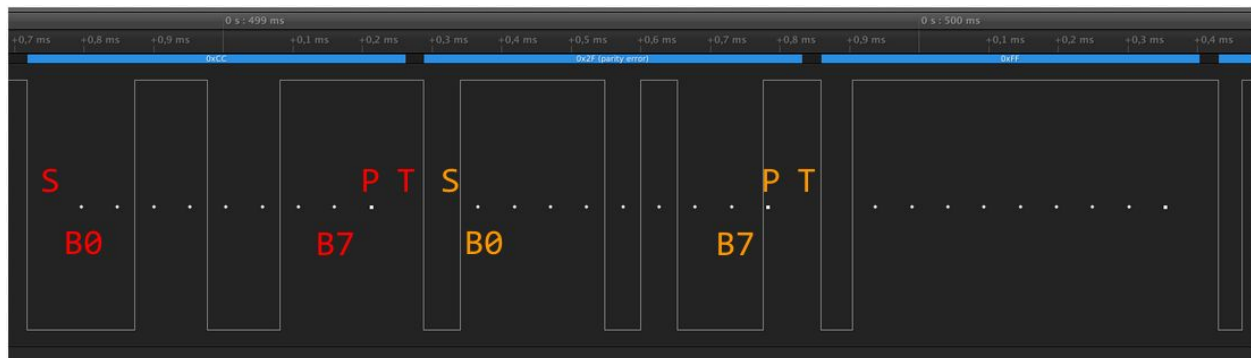
Estimados,

Les envío el informe habitual de todos los viernes difundiendo parte de lo hecho por el CONICET-GICSAFE durante estos últimos días.

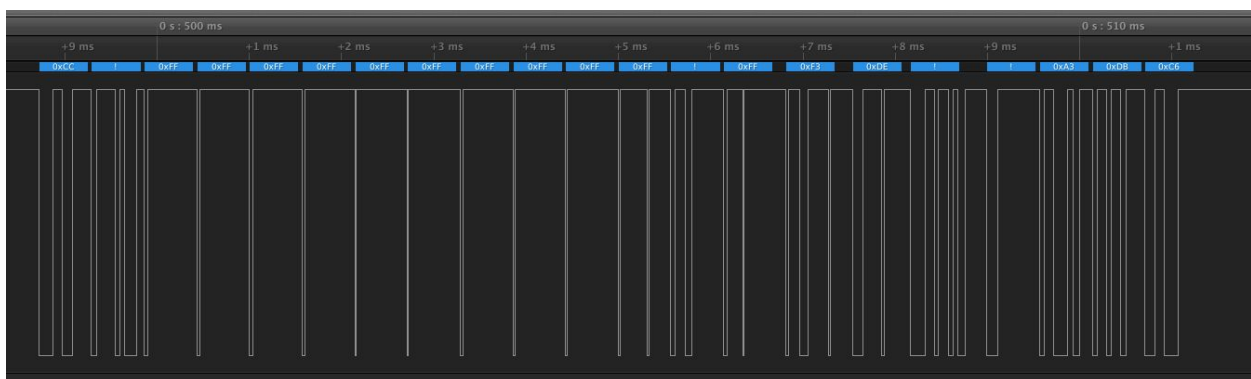
Sistema de monitoreo y gestión de la red TCN en formaciones ferroviarias

En las últimas semanas se analizaron las tramas relevadas en la visita al Taller de Castelar informada por este medio el viernes 6 de marzo. A partir del análisis se obtuvieron conclusiones consistentes con un documento que nos enviaron oportunamente del Laboratorio de Material Rodante de la Línea Sarmiento, Depósito Castelar que describe el protocolo de comunicación con el subsistema PIDS (Passenger Information Display System).

A continuación se presentan los primeros 3 bytes de uno de los tipos de trama que circulan por el bus en donde se puede apreciar que la tasa de transmisión es de 19200 baudios con un start bit (S), 8 bits de datos (B0..B7, bit menos significativo primero), un bit de paridad (P) y un stop bit (T).



La trama completa decodificada por el analizador lógico se presenta a continuación.



Se puede ver que comienza con 0xCC y termina con 0xC6. Esto se corresponde con la siguiente trama del protocolo:

3.1 TC Data content sent by MS to PIDS

Byte number	Bit number								Remarks
	7	6	5	4	3	2	1	0	
1	Frame header (0xCC)								
2	Sequence detection code								
3			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	1 door unlock
4			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	2 door unlock
5			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	3 door unlock
6			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	4 door unlock
7			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	5 door unlock
8			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	6 door unlock
9			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	7 door unlock
10			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	8 door unlock
11			Gate 6	Gate 5	Gate 4	Gate 3	Gate 2	Gate 1	
12	year								
13	month								
14	day								
15	Time								
16	Minute								
17	second								
18	Train group number								
19								Battery shutdown signal	
20	CRC checksum high byte								
21	CRC checksum low byte								
22	End of frame (0xC6)								

En articulación con Martín Harris y el Laboratorio de Material Rodante de la Línea Sarmiento, Depósito Castelar se decidió trabajar en la cartelería de los trenes. Así se aborda un problema de mucho interés para Trenes porque permite reemplazar carteles defectuosos o aplicar mejoras en el diseño de los carteles originales sin depender del proveedor.

Este proyecto lo está llevando a cabo como Trabajo Final de la Carrera de Especialización en Sistemas Embebidos de la UBA el Ing. Carlos Carreño Romano, bajo la dirección del Dr. Ing. Pablo Gomez. El trabajo está recién comenzando y se espera que esté concluido para fines de este año.

Sistema de Aislado Limitado/Total

El día miércoles 25 de marzo a las 19hs se realizó en formato virtual la defensa de la tesis de Ingeniería del Sr. Ivan Mariano Di Vito, titulada "Aplicación de la técnica de patrones de diseño a la implementación de un Sistema de Aislamiento Limitado/Total ferroviario (SAL/T)".

El Director fue el Dr. Ing. Pablo Martín Gomez, el Codirector es el Dr. Ing. Ariel Lutenberg y los jurados del trabajo son Ing. Horacio Faggiani (CNRT, FIUBA), Ing. Sergio Dieleke (SOFSE, FIUBA), Ing. Juan Manuel Cruz (FIUBA, UTN-FRBA), Mg. Ing. Facundo Larosa (UTN-FRH, FIUBA) y Ing. Federico Giordano Zacchigna (FIUBA)

La tesis está disponible en formato pdf en este [link](#) y la grabación de la presentación está disponible en este [link](#).

Habiendo concluido con éxito esta primera etapa, el siguiente paso es determinar cómo se continúa con este proyecto.

Saludos,

Ariel.

**NO OLVIDARNOS DE AGREGAR LA DEFENSA SAL/T. Link al vídeo
Link al vídeo y a la memoria
Podemos comentar cómo continua eso.**

Hasta la semana que viene,
Saludos,
Ariel.