

Tecnología de Punta
Soluciones Distribuidas Resilientes a Fallas



Trantek.MST

TRANTEK MST **Su Socio en Soluciones Simples**

AMT5

Sistemas de Información Abordo para Pasajeros

Características

- ▶ Información pública abordo en red - cada altoparlante es un Nodo de red
- ▶ Cada altavoz integra su propio amplificador RMS clase D 10 Watts
- ▶ Cada altavoz auto-regula el volumen para compensar el ruido de fondo y ecualizador paramétrico
- ▶ Auto-Reporte de cada mensaje enviado informando el éxito o fracaso de cada entrega
- ▶ Intercomunicador para el conductor a bordo y panel de gestión en red
- ▶ Sistema Integrado de Intercomunicador de Emergencia para Pasajeros
- ▶ Pantallas LED de Próxima Estación
- ▶ Pantallas gráficas LCD, incluidas visualizaciones dinámicas de mapas de rutas
- ▶ Puertos de enlaces VoIP
- ▶ EN50155

Componentes del PIS a bordo

- ▶ **AMT5 – PAS** Alto parlante de información Pública
- ▶ **AMT5 – ECB** Intercomunicador de Emergencia para pasajeros
- ▶ **AMT5 – PID 2560** Pantalla LED de Próxima Estación
- ▶ **AMT5 – LCD** Pantalla LCD de Información para la luz del día
- ▶ **AMT5 – CN** Nodo de Control
- ▶ **AMT5 – RPT** Extensor de Distribución de Red
- ▶ **AMT5 – GW** Puertos de Enlaces Ethernet
- ▶ **AMT5 – SDK** Kit de Desarrollo de software
- ▶ **AMT5 – Engineering** Soluciones Llave en mano y personalizadas

Tecnología de Punta
Soluciones Distribuidas Resilientes a Fallas



AMT5 PIS A bordo

Concepto

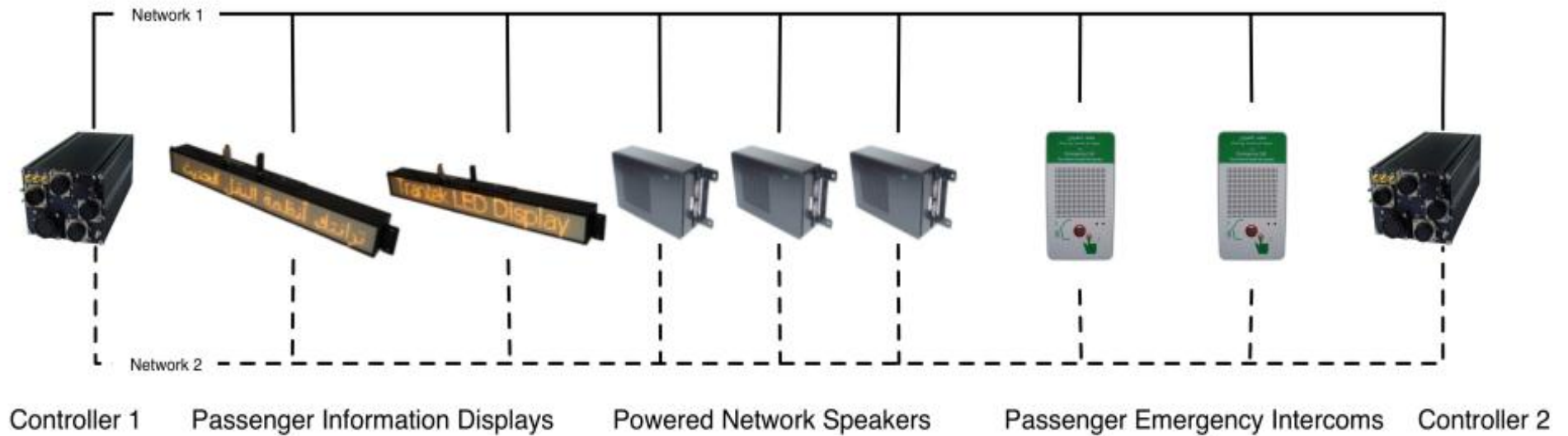


Arquitectura del Audio

- ▶ Cada Intercomunicador de Emergencia para Pasajeros (ECB) es un sistema de audio AMT5 y posee un amplificador de Clase D de 10 Watts RMS
- ▶ Cada alto-parlante es un único Nodo en la red de distribución de audio de Trantek MST y usa el mismo hardware que el ECB, pero el micrófono es usado para compensar el ruido de fondo y verificar el mensaje reproducido por los alto-parlantes
- ▶ El audio es distribuido a través de redes IP para los Nodos de Control y para los puertos de enlace AMT5
- ▶ Un Nodo de Control o el puerto de enlace VoIP de AMT5 sustituyen al amplificador IP legado (legacy)
- ▶ Los cables de los altavoces son reemplazados por la red de distribución de Trantek MST que:
 - ▶ Es totalmente digital con comunicaciones bidireccionales
 - ▶ Redundante
 - ▶ Intercambia datos así como streaming de audio

AMT5 Concepto de Distribución de Audio

Arquitectura de red dual



La red de distribución de Trantek MST permite

- ▶ Comunicaciones bidireccionales con los altavoces
- ▶ Compensación de ruido en cada altavoz
- ▶ Una variedad de sensores y pantallas compartiendo la red
- ▶ Distribución redundante y tolerancia a fallas
- ▶ Múltiples Nodos de Control comparten una red de altavoces, sensores y pantallas simples como las de Próxima Estación o los Relojes
- ▶ Hasta 10 flujos de audio separados sobre una red de distribución
- ▶ Actualizaciones de firmware a través de la red

Altoparlantes y Selección de Mensajes

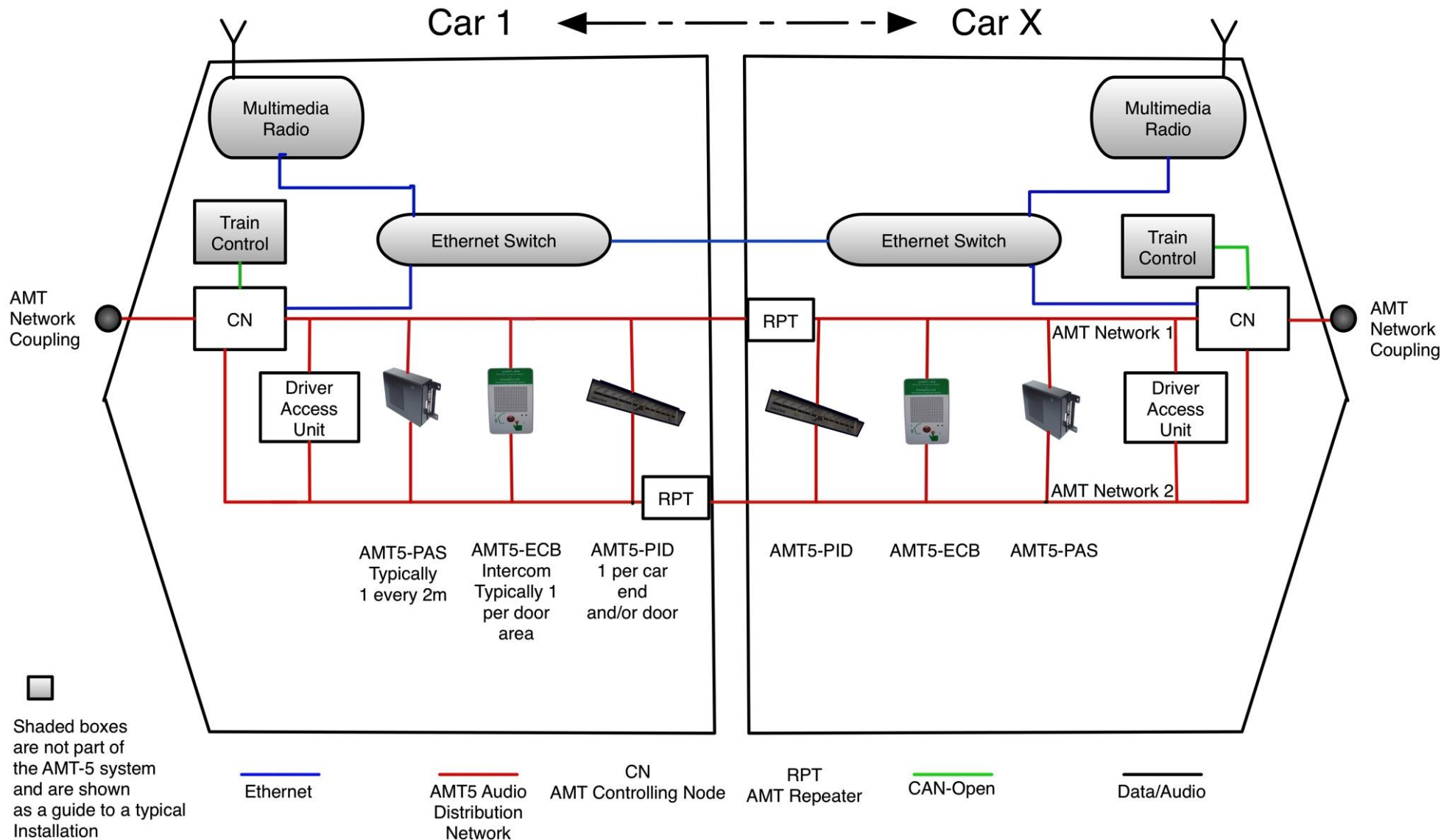
- ▶ Hasta 8 prioridades determinan qué mensaje se reproduce y obtiene acceso a los altavoces
- ▶ Nodos de Control y Puertos de Enlace tienen acceso simultáneo a los altavoces, controlados por el que asigna todos los altavoces primero y con la más alta prioridad
- ▶ Dos Nodos de Control o Puertos pueden acceder al mismo tiempo para el alta para asegurarse que la entrega se logre para los mensajes de alta prioridad o llamadas de emergencia de los pasajeros
- ▶ La zonificación de audio es dinámicamente configurable para cualquier número de altavoces hasta el nivel de un solo altavoz

Beneficios

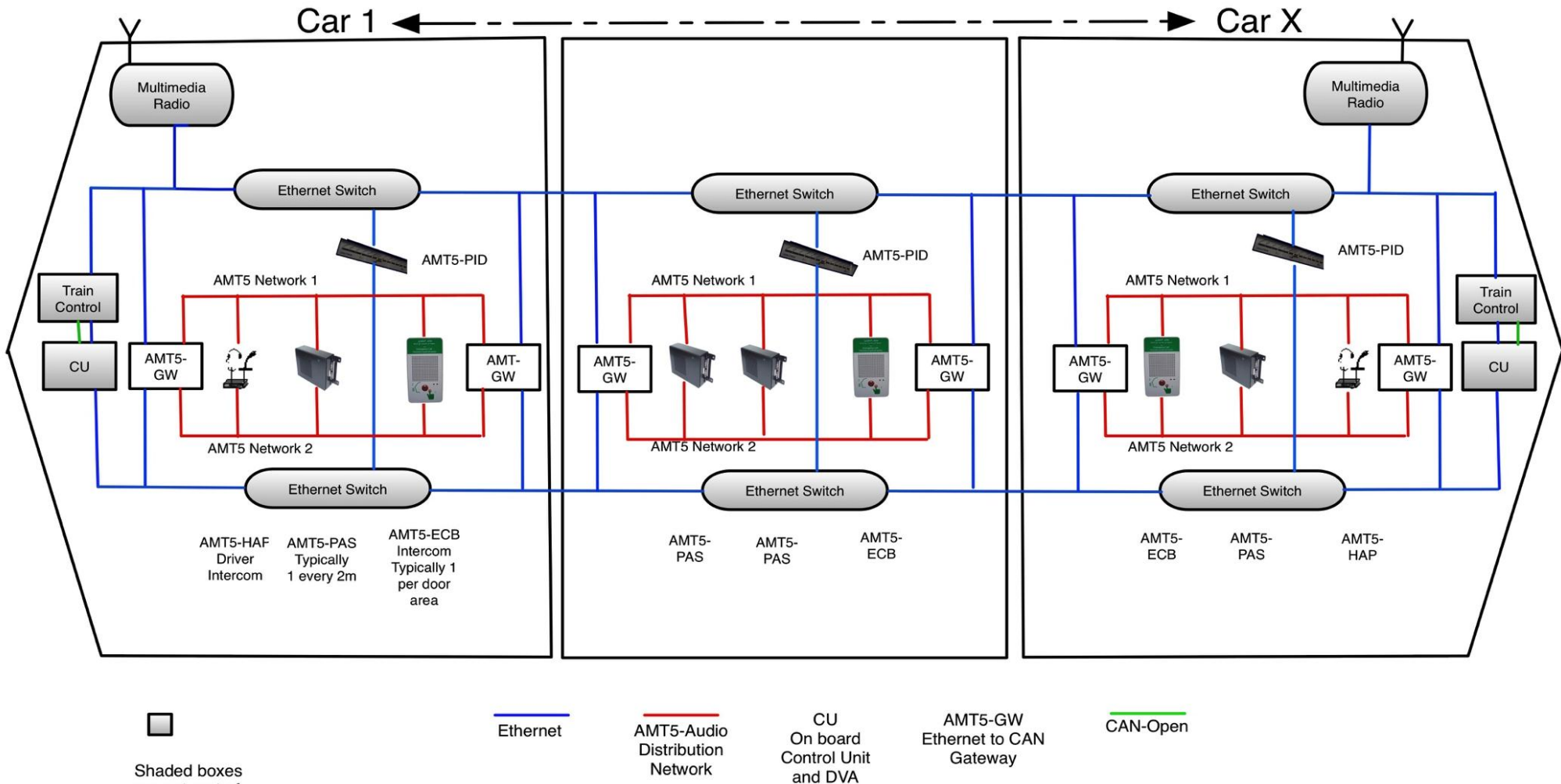
- ▶ Arquitectura Configurable de software
- ▶ Cableado de muy bajo costo a los altavoces
- ▶ Tolerancia a fallas
 - ▶ Cableado de Red Dual
 - ▶ Alimentacion dual separada
 - ▶ Alarmas de fallos de altavoces y de PSU
 - ▶ Multiples Puertos de Enlaces
- ▶ Fácil servicio y mantenimiento
- ▶ El volumen se ajusta automáticamente en cada altavoz y no sólo por zona (cada altavoz detecta su propia salida con micrófono incorporado para detectar automáticamente el fallo y ajustar el volumen)
- ▶ Equipamiento principal se distribuye, se elimina la necesidad de armarios de refrigeración

AMT5 Concepto de Distribución de Audio

Configuración simple a bordo - CN rutas de enrutamiento de audio



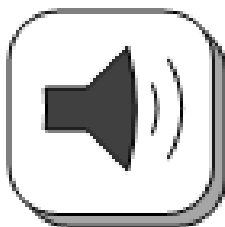
Configuración a través de puertas de enlace VoIP



AMT5-GW - This diagram shows the Ethernet to CAN gateway as an Ethernet audio device. Ethernet audio can be SIP or AMT protocol. The AMT5-GW can also be supplied with analogue audio interfaces and serial I/O for interfacing directly to other sources, such as TETRA radio or analogue line in from a CU or other device



AMT5 - PAS

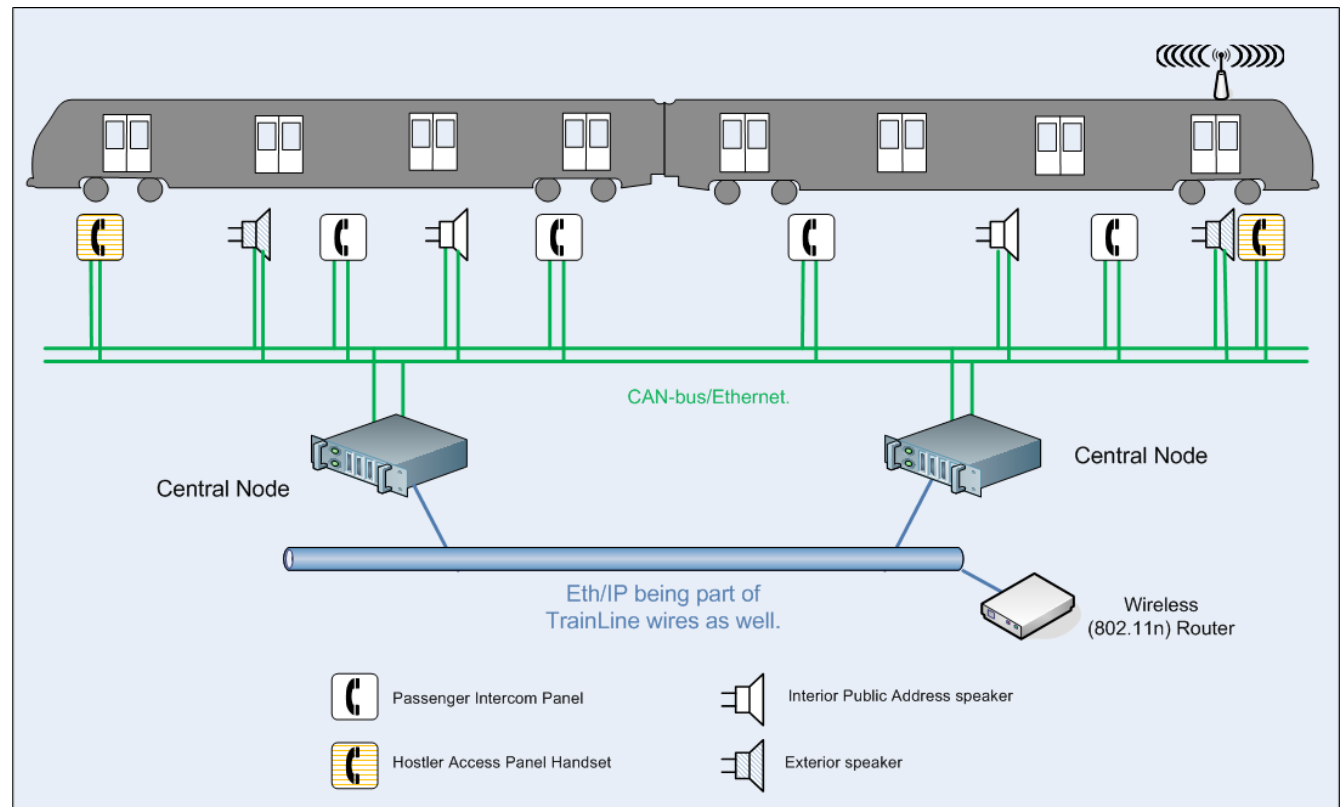


Información Pública



Comunicación a bordo

► La fuente de audio se envía a los altavoces a través del Nodo de Control AMT5 o puerto de entrada AMT5-GW VoIP o integrado al sistema controlador del vehículo de terceros mediante el software API de AMT y los drivers



Sistema de Información Pública multizona, características (I)

- ▶ Altavoz de Información Pública; tiene distribución de sonido totalmente digital, modular y escalable *(La unidad recibe informaciones de configuración de la unidad de control relacionada con la zona de audio a la que pertenece)*
- ▶ Varios grupos y áreas *(Mensajes para grupos de audio se transmiten en la red CAN a un grupo de direcciones)*
- ▶ Control de volumen *(la unidad supervisa los niveles de sonido de fondo y ajusta el punto de ajuste del volumen del amplificador según el volumen deseado)*
- ▶ Sincronización de sonido *(en virtud de la forma en que se opera la red Trantek MST)*
- ▶ Autotest para las capacidades de diagnóstico en cada altavoz
- ▶ Audífonos (opcional)

Sistema de Información Pública multizona, características (II)

- ▶ Anuncios de voz pre grabados
- ▶ Música de fondo pre grabada
- ▶ Grabaciones en varios formatos
- ▶ Prioridades en anuncios configurables
- ▶ Descubrimiento automático de una nueva unidad en el sistema

Especificaciones técnicas (I)

- ▶ Red de altavoces auto-amplificados y fuentes de audio
- ▶ Amplificación distribuida:
 - ▶ Los Nodos de Control usan la red Trantek MST de distribución de audio para distribuir el audio
 - ▶ Los altavoces tienen incorporado un amplificador de 10W clase D (100Hz – 15KHz)
 - ▶ Opciones: entradas digitales - almacenamiento local (para avisos pregrabados para eventos activados)
- ▶ Áreas de audio definidas por software
- ▶ Los altavoces pueden pertenecer a grupos de entrega de sonido de muchas zonas de audio. Altavoces individualmente ajustables y direccionables para zonificación de audio flexible
- ▶ Distribución de audio y sonido digital a través de Ethernet y red de altavoces digitales
- ▶ 4 x Opto-isolated de entrada (Opción del cliente para la entrega del volumen)
- ▶ 4 x Relays de salida (opción de cliente para entrega de volumen)

Especificaciones técnicas (II)

- ▶ Control de volumen adaptable:
 - ▶ Compensación de ruido de fondo (BNVC)
 - ▶ El sensor BNVC en cada altavoz modifica el volumen de cada altavoz independientemente de los otros
- ▶ La salida de los altavoces se monitorea individualmente durante los anuncios
- ▶ Opción de los modelos de altavoces (100mm y 165mm)
 - ▶ Energía en el cable de distribución
 - ▶ DSP incorporado para la configuración individual del sonido y análisis de ruido
- ▶ Cumple con la Norma EN50155
- ▶ Gabinete IP54

Tecnologia de Punta
Soluciones Distribuidas Resilientes a Fallas



Trantek.MST

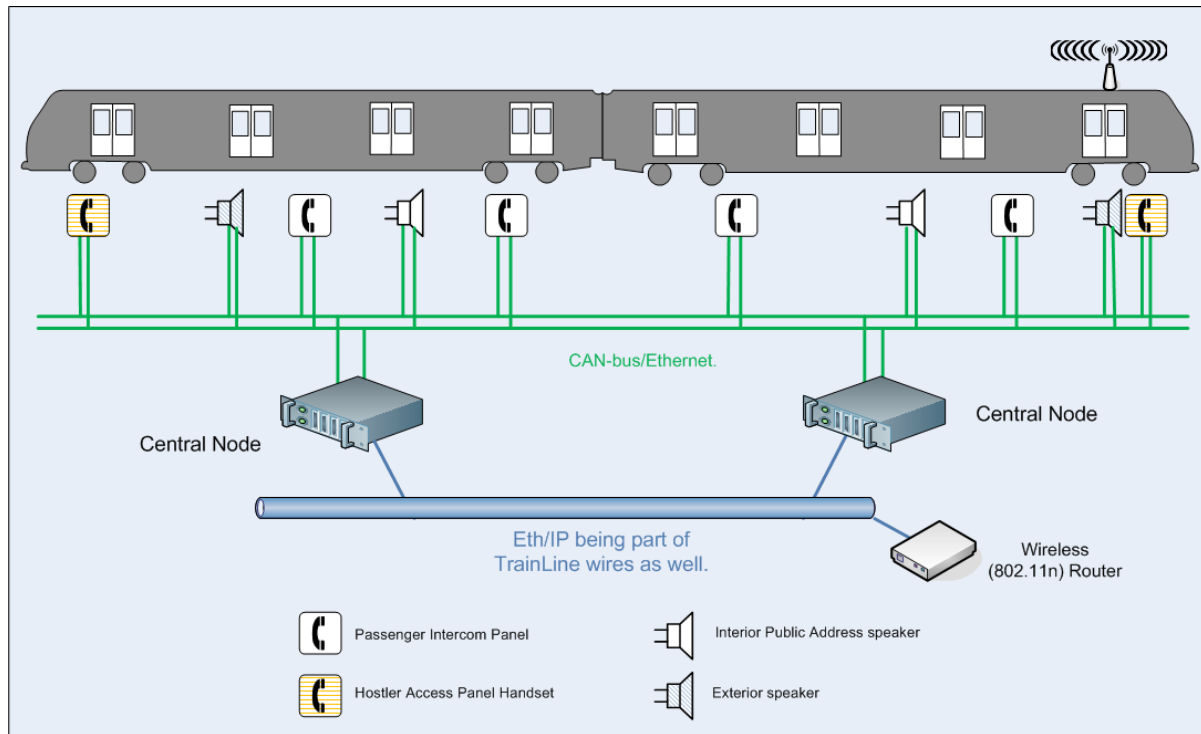
AMT5 - ECB



Dispositivo de Llamadas de Emergencias



Comunicaciones a Bordo



► El AMT5-ECB-A es el dispositivo de intercomunicación a través del cual un conductor o por medio de la radio del tren, un operador de control central o un operador del centro de emergencia pueden tener una comunicación bidireccional con los pasajeros

Funciones del dispositivo de llamadas de emergencias

- ▶ El dispositivo intercomunicador AMT5 - ECB - A se basa en el dispositivo AMT5 - PAS y ofrece además:
- ▶ Comunicación bidireccional (pulsando el botón sólo para llamar y entonces se establece la comunicación full dúplex)
- ▶ Puede ser parte de una zona de audio normal PA - por ejemplo para avisos de apertura y cierre de puertas
- ▶ Circuito cerrado, programado por el usuario, el auto-test asegura que todas las funciones del dispositivo estén completamente testeadas
- ▶ Accesible a través de una red VoIP.

Tecnología de Punta
Soluciones Distribuidas Resilientes a Fallas



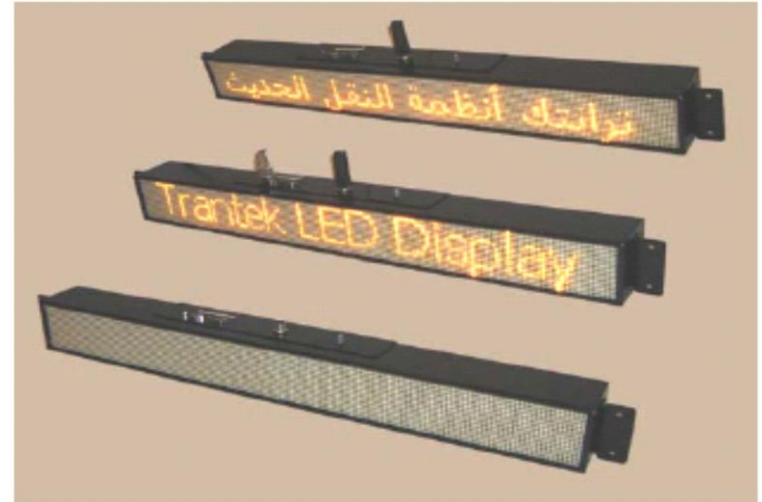
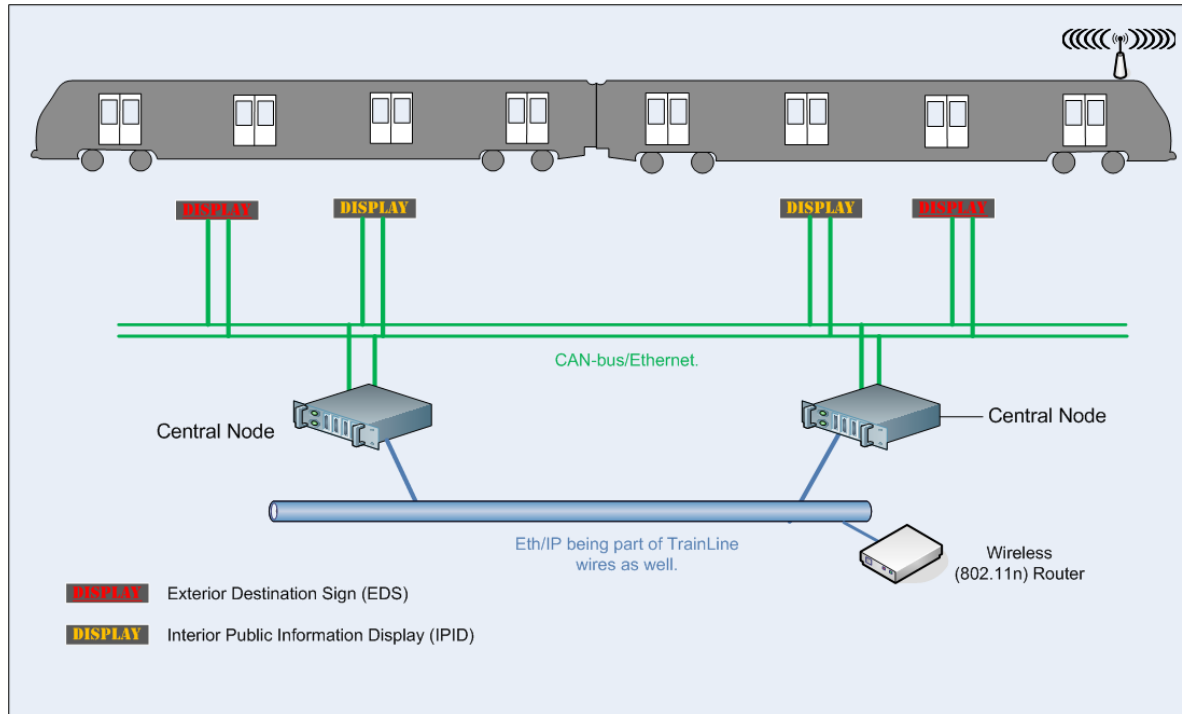
AMT5 - PID



Pantalla LED de Información a Pasajeros

AMT5-PID 2560

Información para los Pasajeros Abordo



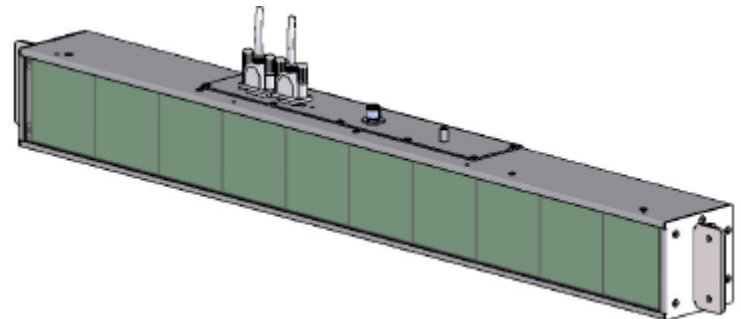
► El dispositivo AMT5-PID ofrece una pantalla LED 16x160 de alto brillo. Se conecta a la misma red de audio dual como las unidades AMT5-ECB y AMT5-PAS y se integra utilizando la misma API y el protocolo CN

Pantalla de Información para Pasajeros Características (I)

- ▶ Dispositivo LED de alto brillo de 16x160 de hasta 20 caracteres en latino
- ▶ El tamaño de los caracteres es MAX 65 mm y se puede ver a una distancia máxima de 30 m
- ▶ Distribución de pantalla totalmente digital, modular y escalable. (La unidad recibe información de configuración desde la unidad de control relacionada con la zona a la que pertenece)
- ▶ Grupos y zonas múltiples (los mensajes para grupos de pantallas se transmiten a un grupo de direcciones)
- ▶ Conexiones Ethernet y la red dual digital redundante de Trantek MST
- ▶ Set de caracteres: Unicode Latín & Arabic (otros sets de caracteres están disponibles)
- ▶ Colores disponibles: ámbar, rojo, verde, tricolor (rojo, verde, ámbar) o a todo color

Especificaciones técnicas (I)

- ▶ El sistema LED está diseñado para atender los requisitos EN50155 y las recomendaciones de desempeño visual para señalización LED para vehículos de transporte (ómnibus) del Departamento de Transporte de los EE.UU.
- ▶ Existe en colores monocromáticos, tres colores (ámbar, rojo, verde) o a todo color
- ▶ El consumo de energía del LED: 20W
- ▶ Control automático de brillo adaptable
- ▶ Descubrimiento de red automática
- ▶ El diagnóstico remoto que proporciona el estado de alimentación del control interno informa hasta los fallos de una sola lámpara LED



Especificaciones técnicas (II)

- ▶ El promedio máximo del brillo de la pantalla es 1.109 cd / m² para la pantalla de color ámbar
- ▶ Angulo de visión de 120 grados
- ▶ LED Pitch: 4.5mm
- ▶ Cumple con Normas EN50155



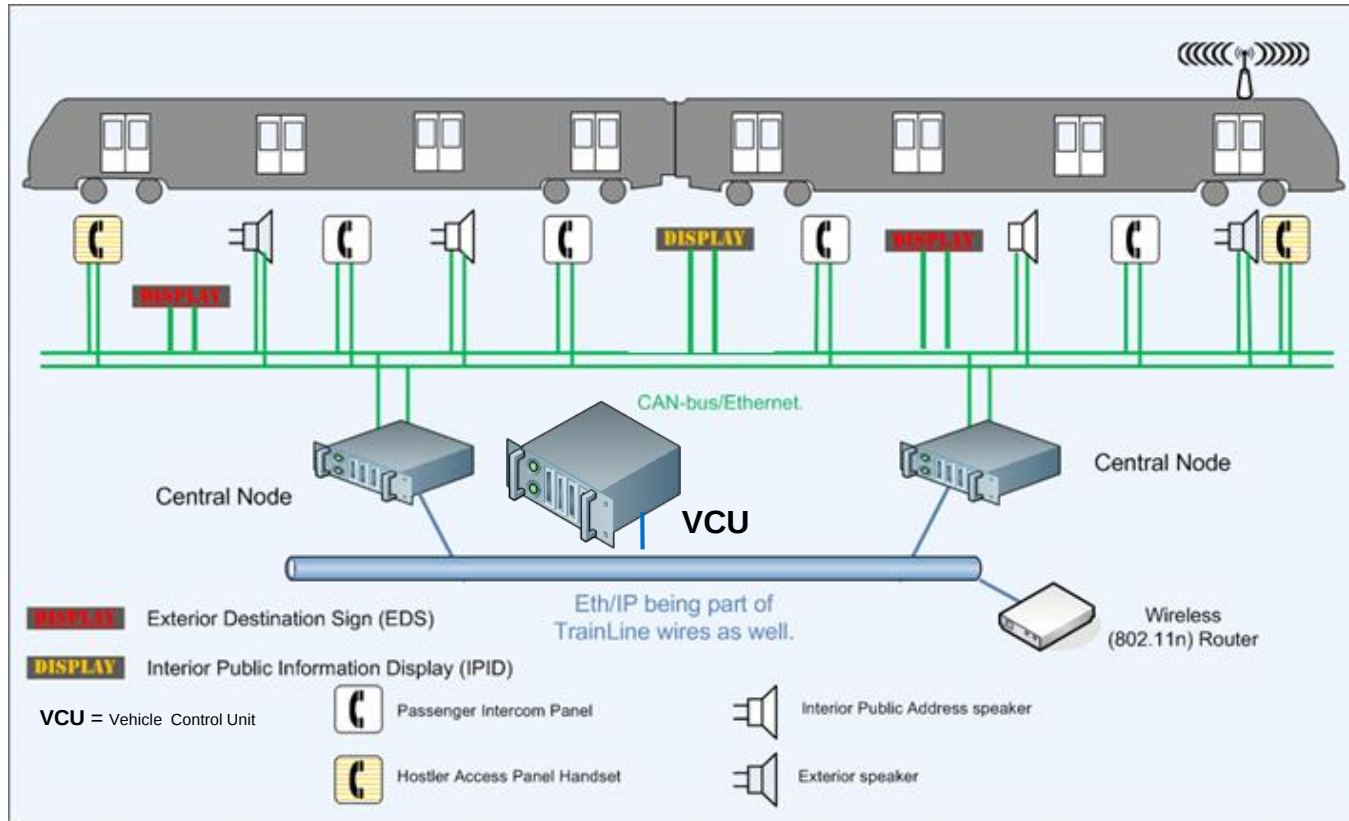
AMT5 – CN
AMT5 – GW



Nodo de Control
Puertas de Enlace



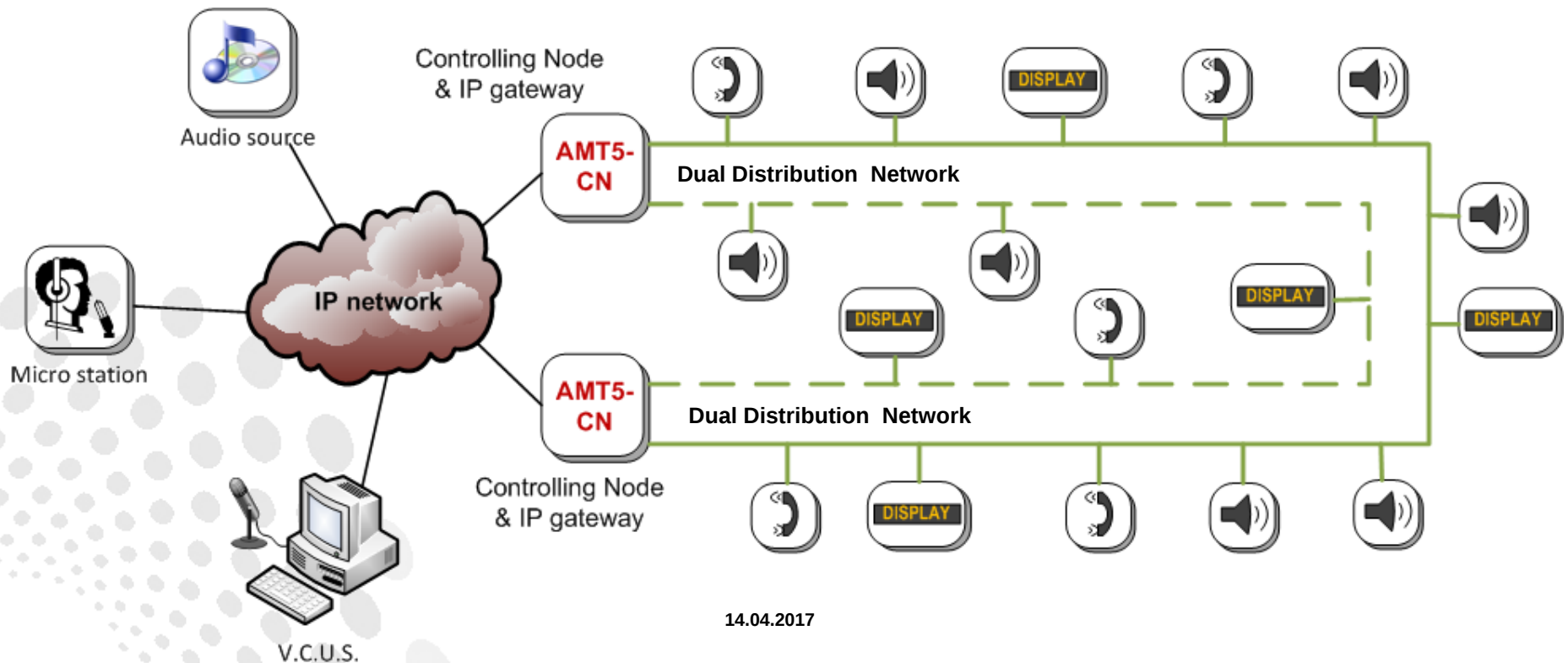
Nodo de Control



- El nodo de control toma la entrada de audio para el PA y la entrada y salida de audio para el ECB, controla los datos a los PID y gestiona todos los dispositivos dentro del AMT5-PAS

AMT5 - CN

- ▶ Los Nodos de Control actúan como puertas de enlace de audio IP. Los Nodos de Control pueden recibir audio a través de la red IP
- ▶ Dispositivos duales CN para la Red de Audio dual bus (una unidad de control en cada extremo del tren para la redundancia y facilidad de operación)
- ▶ Contiene la configuración para los altavoces amplificados PA y ECB y unidades PID
- ▶ La unidad CN se configura ya sea a través del puerto Ethernet o utilizando una interfaz web o el software de diagnóstico y mantenimiento Trantek TM



Nodo de Control - Características

- ▶ Funciones de configuración para la localización automática de altavoces, pantallas, intercomunicadores y creación de zona de audio
- ▶ Funciones de gerenciamiento, test y diagnostico
- ▶ Control de programas de audio; anuncios grabados en vivo y llamadas internas
- ▶ Proporciona un canal alternativo con otro AMT5-CN para comunicaciones telefónicas de Emergencia (ECB)
- ▶ Gestión de la pantalla PID
- ▶ Comunicaciones Ethernet, Red digital Trantek MST
- ▶ RS232, RS485, interfaz CAN para el equipo de control del tren
- ▶ GPIO para entradas y salidas de bajo nivel
- ▶ Interface para Sistema de Control Central

Puertos de Enlaces - Características:

- ▶ El AMT5-GW agrega funcionalidad de puerta de enlace al AMT5-CN
- ▶ Realiza todas las mismas funciones que un Nodo de Control AMT5-CN
- ▶ Funciones de puertos de enlace para redes Ethernet duales redundantes, redes AMT5 duales y, a pedido, para dispositivos de terceros a través de Ethernet, CAN o interfaz serie
- ▶ Es una puerta de enlace VoIP completamente funcional (opción)

AMT5 – RPT
AMT5 - SDK

**Repetidor CAN y Kit de desarrollo
de software**



Repetidor CAN

- ▶ El repetidor AMT-5 es un repetidor de almacenamiento y retransmisión de dos puertos diseñado para mantener una velocidad de bits de señalización especificada en una red de audio AMT-5 más allá de los límites físicos impuestos por la longitud del cable
- ▶ Funciona en todas las velocidades de bits AMT compatibles (Detección automática de velocidad)
- ▶ Clasificación IP54
- ▶ EN50155-2001 compatible



Kit de Desarrollo de Software

- ▶ **El API está desarrollado para FreeBSD, Linux, OSX, Windows CE y Windows (otros S.O. son posibles por requerimiento del cliente)**
- ▶ **Las funciones del AMT-5 CN se pueden incorporar a la unidad de control de vehículos del tren usando el AMT-5 SDK**
- ▶ **La AMT-5 API proporciona funciones de gestión para la transmisión a través de una configuración dual bus de audio y para arbitrar el control de las dos redes de audio y las múltiples unidades de control**

Tecnología de Punta
Soluciones Distribuidas Resilientes a Fallas



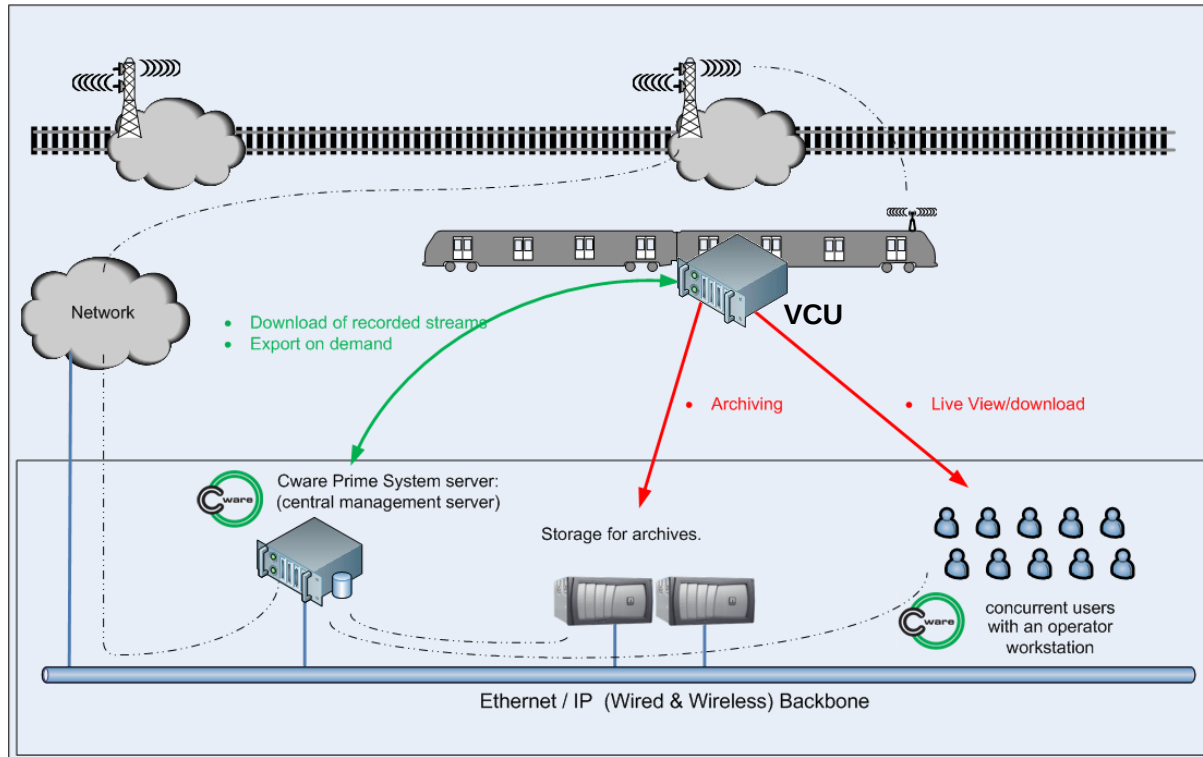
Trantek.MST

AMT5 – Ingeniería



AMT5-Ingeniería

Tercera Parte - Unidad de control del vehículo



Servicios de ingeniería para la integración de AMT5,
software personalizado, comunicaciones, pruebas in situ
y asistencia para la puesta en marcha

Aplicaciones típicas de las competencias de Trantek

- ▶ Comunicación de voz interna y externa en un vehículo (ECB)
- ▶ Información pública interna y externa en un vehículo (PA)
- ▶ Pantalla de información interna y externa en un vehículo (PID)
- ▶ Video vigilancia interno y externo en un vehículo (cámara, grabación, análisis de video)
- ▶ Gerenciamiento de Alarmas
- ▶ Supervisión y monitoreo del Centro de Control (en la vía)
- ▶ Comunicación inalámbrica en la vía



Certificaciones, Códigos y Estándares

- ▶ Los componentes de AMT-5 tienen una serie de certificaciones que permiten su despliegue en áreas públicas y ambientes difíciles, incluyendo la aplicación en vehículos de material rodante
- ▶ Para aplicaciones en vehículos de tren, el sistema AMT-5 está diseñado para aplicaciones a bordo entre -25°C y 70°C y cumple con las siguientes normas:
 - ▶ EN50155: 2001 Aplicaciones ferroviarias utilizadas en material rodante.
 - EN50121-1: 2006 EMI/RFI (EMC)
 - EN50121-3-2: 2005 EMI/RFI (EMC)
 - EN55011: 2007 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-2: 1995 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-3: 2002 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-4: 2004 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-5: 1995 EMI/RFI (EMC)
 - IEC61000-4-6: 2003 EMI/RFI (EMC)
 - EN61373:1999 Choque y vibracion
 - IP 54 (de acuerdo con IEC-60529) proteccion del recinto
 - RohS, CE, UL

Tecnologia de Punta
Soluciones Distribuidas Resilientes a Fallas



Trantek.MST

Gracias por su atención!
Thank you very much for your attention!
Obrigado pela sua atenção
Merci beaucoup pour votre attention!
Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Bedankt voor uw aandacht!