



wavecom

communications engineering



Case Study



Metro de Oporto Proyecto de Radio Trunking

“Esta solución permite un sistema de radio operacional, privado, que puede ser utilizado para comunicaciones de emergencias, tanto por los conductores de los vehículos, como por los usuarios de handportables.”

Case Study

“...un sistema de comunicaciones fiable, capaz de soportar su utilización por los operadores, conductores de vehículos (que utilizan la radio de voz existente en los metros) y el staff, que utiliza los handportables.”



Proyecto de Radio Trunking

En 2006 Wavecom fue contactada por Bombardier Transportation para efectuar consultoría a la red de comunicaciones del Metro de Oporto, convirtiéndose, en 2007, en responsable por de la corrección de los problemas de cobertura e infraestructura existentes en la misma.

En 2009 le fue adjudicado el planeamiento e implementación de la red radio de voz de la línea de Gondomar. Un año después asumió la cobertura de la nueva estación de Sto. Ovideo (Gaia).

La solución de radio trunking en vigor en el Metro de Oporto está basada en el protocolo MPT 1327. Esta solución permite un sistema de radio operacional, privado, que puede ser utilizada para comunicaciones de emergencias, tanto por los conductores de los vehículos, como por los usuarios de handportables.

De esta forma, es necesario que la solución de radio de voz permita un sistema de comunicaciones fiable, capaz de soportar su uso por los operadores, conductores de los vehículos (que utilizan las radios de voz existentes en los metros) y el staff, que utiliza los handportables.

Los números de Proyecto

- 10 estaciones base;
- Más de 90 handportables;
- Más de 100 vehículos en uso;
- 3 repetidores;
- 64 Km de cobertura de solución (7km de tuneles);
- 70 Estaciones (14 Subterráneas).

MPT1327 | Principales Características

El MPT1327 es un patrón de señalización para los sistemas trunking PLMR (Private Land Mobile Radio). Es publicado por el departamento de comercio e industria (DTI) en el Reino Unido y define las reglas protocolares para la comunicación entre el controlador del sistema trunking (TSC) y los usuarios de las unidades radio, operando, sobre todo, en la Sub-banda 1 y 2 de la Banda III de VHF de Reino Unido. Este protocolo se convirtió en patrón para sistemas analógicos trunking en todo el mundo. Puede ser utilizado para implementar una gran variedad de sistemas, desde pequeños sistemas con apenas algunos canales radio, hasta grandes redes formadas por interconexiones de TSCs.

El protocolo ofrece una larga gama de funciones y opciones para el sistema. Con todo, no es obligatorio implementar todas las funciones disponibles, pudiendo, apenas, ser implementado un subconjunto del protocolo de acuerdo con las necesidades del usuario. El patrón define apenas la señalización aérea e impone un número mínimo de condiciones para el diseño del sistema. Serán requeridas especificaciones adicionales para implementaciones específicas como, por ejemplo:

- Las funciones a ser implementadas;
- Valores de los parámetros;
- Plano del canal;
- Criterios para registrar la unidad radio, en términos de red.

Propiedades del protocolo

El protocolo puede reunir:

- 1,036,800 direcciones por sistema;
- 1024 canales;
- 32768 códigos de identidad.

El protocolo envía la señalización a 1200 bit/s con la subportadora modulada en Fast Frequency Shift Keying (FFSK). Fue proyectado para ser utilizado por unidades de radio con dos frecuencias half-duplex y por TSCs en duplex.

La señalización, para ser efectuado el setup de las llamadas, es transmitida en el canal de control. El TSC puede operar utilizando una de las dos estrategias para el canal de control, dedicado o no dedicado.

Un sistema dedicado tiene un canal de control permanentemente disponible para señalización, en cuanto a un sistema no dedicado el canal de control puede ser atribuido para tráfico (voz o datos) si todos los otros canales estuvieran siendo utilizados. El uso de un canal de control dedicado es apropiado para TSCs con muchos canales, en cuanto, por el contrario, el uso de canales no dedicados es apropiado para TSCs con pocos canales.

Funciones disponible para el usuario

Tipo de Llamadas

Llamadas de Voz - Las llamadas de voz pueden ser efectuadas con diferentes niveles de prioridad. Para llamadas de grupo se puede optar por el modo “conversación”, en que es permitido a todos hablar, o por el modo “anuncio” en que apenas habla el llamador.

Llamadas de Datos - Para transmisión de señalización no prescrita están disponibles parámetros para especificar el tipo de prioridad (normal o alta), y para llamadas de grupo, si los miembros del grupo llamado puede o no responder.

Llamadas de Emergencia - Una llamada de emergencia tiene preferencia sobre los otros tipos de llamadas, que pueden terminar prematuramente para que sea libertado un canal, posibilitando que una llamada de emergencia sea efectuada.

Incluir Llamada - Durante una llamada, una unidad puede pedir que otro usuario se junte a la misma llamada. Esta función puede ser utilizada para implementar una llamada de conferencia o una llamada de transferencia.

Mensaje Status - 32 mensajes status pueden ser trocadas entre unidades. El significado de dos de esos mensajes está identificado como “call-meback request” y “cancel previous call-me-back request”. Los restantes treinta mensajes son definidos por el usuario.

Short Data Message - Pueden cambiarse mensajes hasta 184 bits entre unidades, o entre unidades y el TSC.

Llamada de Datos Standard - Un canal de datos standard puede contener hasta 1023 links, a pesar de que no todos necesiten estar activos simultáneamente. Los datos pueden ser transferidos entre unidades radio, o entre unidades radio y otros servicios de datos conectados a la estación base u otras redes. Los errores en el canal de datos son corregidos por un pedido de repetición (ARQ) antes de que los datos sean transmitidos a otro link o equipo.

Hacer Llamadas

La unidad radio puede efectuar una llamada a los siguientes destinos (excepto para mensajes status, que no pueden ser efectuados a el PABX, PSTN o a grupos):

- Unidad individual radio;
- Grupo, o todas las unidades presentes en el sistema;
- Número PABX, hasta 9 dígitos;
- Número PSTN, hasta 31 dígitos.

Recibir Llamadas

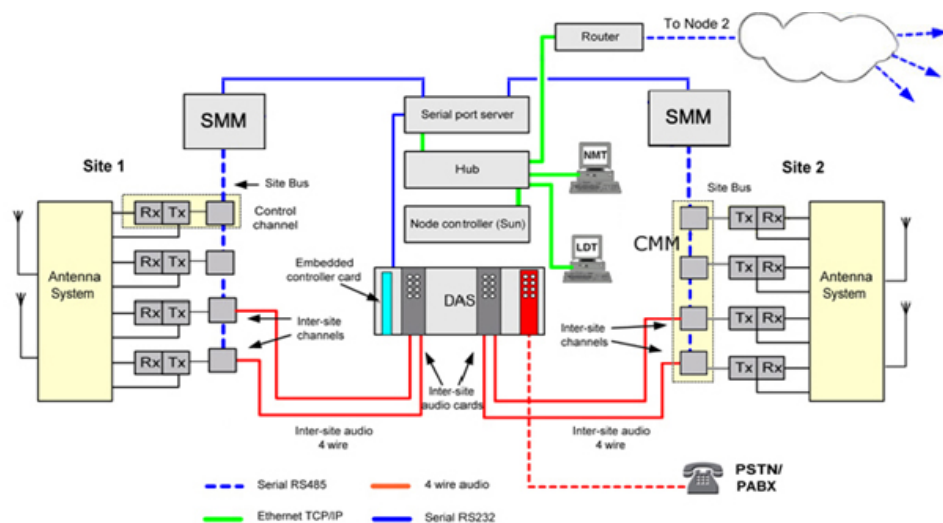
La unidad radio puede recibir llamadas de otra unidad radio, de una unidad de línea o (excepto para mensajes status) de una extensión PABX o de PSTN. Los mensajes status o los short data messages pueden ser recibidas a través del TSC. Para una llamada de una unidad radio, de una unidad de línea o del TSC, el enderezo de la unidad llamadora puede ser proveedor a la unidad llamada.

Si la llamada fuese efectuada por una extensión PABX o del PSTN, el gateway del llamador es indicado como el origen de la llamada. Una unidad podrá recusar recibir cualquier tipo de llamadas, enviando un comando de "busy" o "outof-vehicle" o tan solo haber seleccionado en las llamadas recibidas, pudiendo rechazar, mediante la precedencia de esta. También existe la posibilidad de, ante la eventualidad de no poder atender, enviar luego el mensaje de estado "Will call back" informando de la recepción de la llamada y que entrará luego cuando sea posible el contacto.

Redireccionamiento Llamadas

Si una unidad radio no desea recibir llamadas, puede dirigir las futuras llamadas a una dirección alternativa. La unidad de radio que efectúa la llamada es informada del destino alternativo y efectúa, automáticamente, una nueva llamada. El usuario puede, además, decidir si quiere efectuar la llamada, o no, para el nuevo destino.

Ejemplo de Arquitectura de una solución de radio trunking:



(Taken from "T1541 System Operation Simulation" from Tait)

Servicios Asociados

- Consultoría en radio trunking;
- Design de redes trunking;
- Experts en protocolo MPT 1327;
- Mantenimiento e Instalación de sistemas de radio trunking.



Wavecom - Soluções Rádio, S.A.
Cacia Park
Rua do Progresso, Lote 15
3800-639 AVEIRO
Portugal
T. +351 234 919 196
F. +351 234 919 191
wavecom@wavecom.pt
www.wavecom.pt

Sobre Wavecom:

Wavecom fue constituida en el año 2000 y actúa en tres grandes áreas: Redes Wireless y Networking, Comunicaciones Unificadas y I&D. Nuestro core business consiste en el desarrollo e integración de soluciones de telecomunicaciones con especialización en las tecnologías radio y en las tecnologías de comunicaciones unificadas. Inició la actividad como integrador de telecomunicaciones especializado en soluciones Wireless, expandiendo su actividad al área de Comunicaciones Unificadas. En Portugal cuenta actualmente con 25 colaboradores y está también presente en Cabo Verde y Brasil. El líder de mercado en conexiones wireless en banda no licenciada y desarrollo el mayor proyecto de VoIP (Open Source) en Europa.

Copyright © 2012 Wavecom, S.A. All rights reserved | www.wavecom.pt

