

SOLUCIÓN DE CONTEO DE PASAJEROS EN EL TRANSPORTE PÚBLICO

INTRODUCCIÓN

Muchas personas de todo el mundo dependen del transporte público en su vida diaria, por lo que cualquier problema o inconveniente que surja en él puede tener un gran impacto en ellas. Lamentablemente, la mayoría de los sistemas de transporte público actuales, especialmente en las ciudades multimillonarias y en las áreas metropolitanas, presentan importantes problemas. Teniendo esto en cuenta, Teltonika está dispuesta a ofrecer su solución para aumentar la eficiencia y la seguridad de la flota de transporte público.

EL RETO

La población mundial supera ya los **7.900 millones** de habitantes y crece en unas 120.000 personas cada día. Por tanto, en nuestras ciudades y pueblos vive ya el **56,2%** de la población mundial

Como es de esperar, tiene un impacto significativo en la planificación y gestión del transporte público; algunos incluso dicen que los atascos son inevitables. La mayoría de las ciudades se enfrentan a problemas de gestión del tráfico, como la congestión, los largos desplazamientos, los problemas de aparcamiento, los grandes costes de la flota, la expansión urbana, el impacto en la economía, etc. En consecuencia, esto puede dar lugar a una mala experiencia del cliente, a un aumento de la huella ecológica y de las emisiones de gases de efecto invernadero y, en algunos casos, a un deterioro de la eficiencia y la seguridad del sistema de transporte.

¿El precio del boleto? Según un [informe de Statista.com](#), en 2018, el transporte público de Londres fue el más caro, con un costo promedio del boleto de 5,66 dólares, luego Estocolmo - 5,43 dólares, y el tercero - Copenhague con 4,64 dólares. En un contexto de inflación disparada y aumento de los precios de la energía, la situación tampoco parece prometedora...

Pero la tecnología IoT puede contribuir en gran medida a resolver los retos del transporte urbano. Los dispositivos digitales contemporáneos pueden ayudar a las ciudades a planificar sistemas de transporte público sensatos y optimizarlos en función de las necesidades cuantificables de la población urbana. Es más, pueden abordarse eficazmente con la amplia gama de productos y funciones inteligentes de Teltonika.



LA SOLUCIÓN

La manera eficaz de afrontar este reto y contribuir a la optimización de las flotas de transporte urbano es conocer con precisión los flujos de pasajeros en una ruta determinada y en todo el sector del transporte público de la ciudad. En otras palabras, no sólo hay que contar los pasajeros con precisión en tiempo real, sino también automatizar este proceso en la medida de lo posible. Esto incluye también el seguimiento del paradero de los vehículos de la flota, la supervisión y la planificación del mantenimiento.

Para mostrar las soluciones, utilizamos un combo de unos pocos dispositivos - el rastreador GPS para vehículos con conectividad 2G [FMB125](#) de categoría ADVANCED con el adaptador de bus [LV-CAN200](#) de Teltonika Telematics, el router celular industrial [RUT955](#) de Teltonika Networks y cualquier modelo de cámara IP de conteo de personas por encima de la cabeza soportado por el router. En este caso, sólo se necesita una tarjeta SIM, que se inserta en el RUT955. Esto supone un aumento significativo de la eficiencia en el coste de los datos, ya que el rastreador y la cámara funcionan sin tarjetas separadas. El conjunto debe instalarse en los autobuses urbanos.

El rastreador de vehículos se conecta al router a través del puerto serie [RS-485](#) utilizando la función "Modo registro". Las cámaras de conteo de personas se comunican con los routers a través de [Ethernet](#), tecnología de red comúnmente utilizada en las redes de área local (también conocidas como LAN). Esto permite que el FMB125 envíe el registro del localizador automático de Vehículos (también conocido como AVL) creado al RUT955 a través de RS-485 y requiere un análisis único en el PC del panel táctil y en el lado del servidor de la sala de control. El adaptador LV-CAN200 lee el nivel de combustible, el cuentakilómetros, el consumo de combustible, las RPM del motor, la temperatura del motor, el estado de las puertas y datos similares de un bus CAN del vehículo. Un ordenador de a bordo con panel táctil (o PPC), junto con un sistema de tickets de bus, también se conecta al RUT955 a través de LAN. Por último, todos los datos monitorizados y recogidos se enviarán y almacenarán en un servidor dedicado de la sala de control a través de la red GSM e Internet.

Cómo funciona: las cámaras IP montadas en la parte superior de cada puerta del autobús detectan con precisión los movimientos de las personas y registran el número de pasajeros que suben y bajan del autobús. Por lo tanto, se cuentan todas las entradas y todas las salidas. Los datos recogidos se envían al PPC de a bordo a través de la LAN y el RUT955.

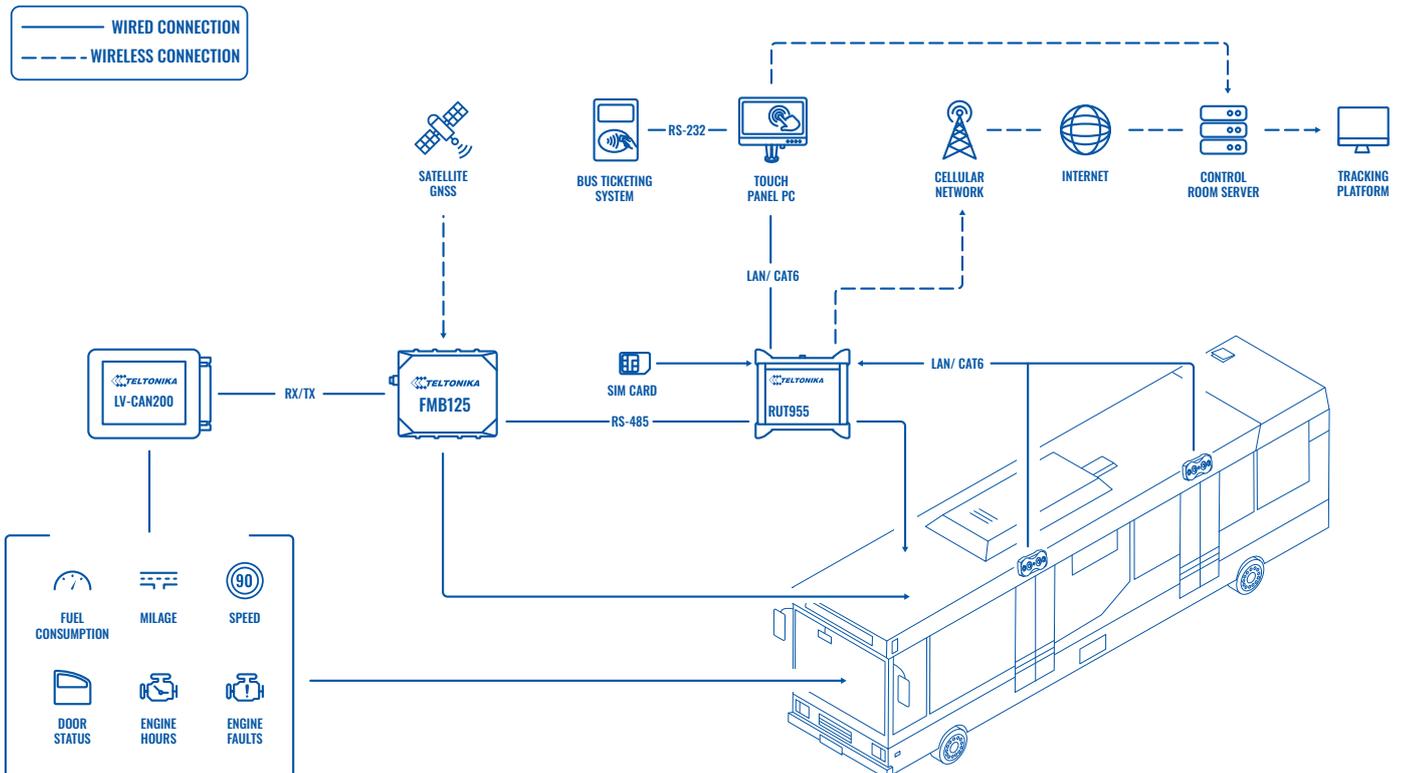
El dispositivo FMB125, junto con el adaptador LV-CAN200, rastrea las coordenadas de la ubicación del vehículo a través de un satélite GNSS y lee los datos predefinidos del bus CAN que se envían también al PPC a través de un cable RUT955 y RS-485. Además, el sistema de billeteaje del autobús valida los billetes electrónicos de los pasajeros cuando se tocan y transmite los datos correspondientes al PPC mediante un cable RS-232. Por último, el router celular permite la transmisión en directo de las cámaras IP. También envía los datos AVL recibidos del rastreador y del adaptador CAN al PPC, proporciona una red y un enlace de comunicación entre todos estos dispositivos, garantizando la supervisión en tiempo real y el análisis posterior de los datos.

¿El resultado? Gracias a la recopilación exhaustiva de datos, los gestores de flotas de transporte público y los planificadores de viajes pueden optimizar las rutas de transporte público, los tiempos de viaje y de parada de los vehículos, el número de autobuses por ruta, sus tipos de modelo (por ejemplo, minibús, autobús de un solo piso, de dos pisos o con curvas), controlar el consumo de combustible y los parámetros relevantes del motor, planificar un calendario de mantenimiento de la flota y el presupuesto necesario, hacer un seguimiento del comportamiento de los conductores, como el frenado brusco o la conducción agresiva, mejorar la seguridad de los pasajeros y del personal, etc.

Si se instalan adicionalmente, los accesorios **1-Wire** o **Bluetooth** también pueden utilizarse para identificar a todos los conductores y hacer un seguimiento de sus horas y turnos de trabajo. Para mejorar aún más la seguridad, también se pueden configurar botones de pánico y notificaciones de alarma instantáneas. La solución es lo más automatizada posible, y se puede acceder a los datos en directo en cualquier momento desde cualquier ordenador, tableta o smartphone con conexión a Internet.

Finalmente, todos los rastreadores GPS para vehículos de Teltonika pueden ser actualizados y configurados remotamente usando la herramienta **FOTA WEB**, ahorrando significativamente tiempo y recursos de la empresa. Tenga en cuenta que la solución presentada sólo funciona con dispositivos GPS, adaptadores de bus CAN y routers fabricados por Teltonika.

TOPOLOGÍA



BENEFICIOS

- **Seguimiento exhaustivo de los datos para optimizar la flota de transporte público:** el flujo de pasajeros, los conductores, el paradero de los vehículos, el consumo de combustible, los procedimientos de mantenimiento y los patrones de comportamiento son objeto de seguimiento, control y optimización.
- **Funcionamiento fluido de la flota y eficiencia excepcional:** la trazabilidad impecable y la responsabilidad de lo que más importa al negocio del transporte público mejoran la productividad y la seguridad de la flota.
- **Ahorro significativo de recursos de la empresa** gracias a la conectividad 2G de bajo costo, 1 tarjeta SIM, optimización de la flota pública y toma de decisiones basada en el análisis de datos reales. Se acabaron las conjeturas.
- **Mantenimiento y servicio oportunos:** los conductores, gestores y propietarios de flotas pueden estar seguros de que todos los vehículos de transporte público están en buen estado y funcionan como es debido.
- **Fomenta la disciplina del personal de la flota, los hábitos deseables y la ética del trabajo:** la supervisión continua de los conductores de la flota, combinada con un sistema de motivación adecuado, optimizará el flujo de trabajo y los costes operativos.

¿POR QUÉ TELTONIKA?

Para ayudar a planificar y gestionar el transporte público de forma eficiente, ahorrando valiosos recursos de la empresa y el gasto del presupuesto de la ciudad, ofrecemos un combo único y beneficioso de Teltonika Telematics y Teltonika Networks - categoría ADVANCED rastreador GPS de vehículos con adaptador de bus CAN y router celular industrial.

Teltonika es el lugar adecuado para conseguir todo lo que necesita para triunfar: la variedad más abundante de dispositivos IoT certificados de primera calidad, accesorios y soluciones para cualquier caso de uso imaginable en telemática. Desde el inicio de la empresa, hace 24 años, hasta hoy, somos un equipo de 2.400 personas en crecimiento que ha fabricado más de 16 millones de dispositivos, ayudando al éxito de miles de clientes y socios comerciales en más de 160 países de todo el mundo.

PRODUCTO DESTACADO

FMB125

PRODUCTOS RECOMENDADOS

FMC125, FMM125

ACCESORIOS RECOMENDADOS

LV-CAN200

