

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 162 233**

21 Número de solicitud: 201630635

51 Int. Cl.:

**G09F 9/00** (2006.01)

**G09F 27/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**19.05.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.08.2016**

71 Solicitantes:

**ROMAGOSA ALBACAR, Marçal (100.0%)  
Rentadors, 10B  
17230 Palamós (Girona) ES**

72 Inventor/es:

**ROMAGOSA ALBACAR, Marçal**

54 Título: **APARATO ELECTRÓNICO INFORMATIZADO QUE OFRECE INFORMACIÓN AUDIOVISUAL  
AL PASAJE DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

**ES 1 162 233 U**

## **DESCRIPCIÓN**

### **APARATO ELECTRÓNICO INFORMATIZADO QUE OFRECE INFORMACIÓN AUDIOVISUAL AL PASAJE DE VEHÍCULOS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

5

#### **SECTOR DE LA TÉCNICA**

10 En los vehículos de transporte colectivo, las señalizaciones, advertencias, notificaciones y en general todo tipo de información dirigida a los pasajeros, está soportada por dispositivos discretos de diferente naturaleza (reloj digital, avisador acústico tipo ding-dong, paneles retro-iluminados, adhesivos...) que están distribuidos geográficamente por la parte superior delantera del vehículo para su mejor visualización por parte del pasajero. Por su naturaleza, no son capaces de mostrar otra información que aquella para la que han sido diseñados y en cualquier caso, su tamaño y ubicación no garantizan su

15 correcta visualización por parte de todo el pasajero. El presente modelo viene a resolver dichos problemas al utilizar los terminales de los equipos audiovisuales embarcados (monitores TFT y equipo de audio) para presentar toda la información de forma dinámica e integrada.

20

#### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

25 Hasta la fecha, la tecnología embarcada utilizada por la señalética en los vehículos de transporte colectivo se basa en dispositivos que van desde simples adhesivos con texto y pictogramas, hasta matrices de leds que pueden presentar información textual e imágenes simples, pasando por letreros retro-iluminados o pequeñas pantallas con indicación de valores predefinidos (hora, temperatura exterior). Si bien existen sistemas parecidos al de la presente solicitud, se circunscriben a determinado tipo de transporte

30 colectivo como metro y avión, donde se emplea otro tipo de tecnología. El aparato de la presente solicitud se orienta a aplicaciones en transporte colectivo por carretera (autocar, autobús, midi-bus...)

## EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El aparato electrónico informatizado que permite ofrecer información audiovisual a los pasajeros de vehículos de transporte colectivo está constituido por un ordenador mono-placa con SO Linux almacenado en tarjeta SD y una placa de interfaz para acondicionar las señales y alimentaciones provenientes del vehículo y para proveer el necesario control de su puesta en marcha y paro. Todos los componentes están alojados en una carcasa de ABS de 120x65x40mm.

La señal de video de salida es analógica para acomodarse al estándar habitual de los monitores de video embarcados, que utilizan video compuesto. La señal de audio es igualmente analógica y es amplificada por el propio equipo de sonorización embarcado. Las comunicaciones digitales exteriores, necesarias para la actualización de contenido informativo y de configuración, son: Ethernet o Wifi en el supuesto que el vehículo disponga de enrutador embarcado, o modem 3G+ en caso contrario.

En cuanto al suministro energético, sólo se requiere disponer de alimentación de directa de batería y señal de contacto, y el voltaje suministrado puede ser 12v o 24v indistintamente. Al recibir la señal de *contacto dado*, empieza el proceso de carga del SO y el software, y al recibir la señal de *contacto quitado*, empieza el proceso de apagado ordenado ("*shutdown*") que puede ser diferido e incluso inhibido si así lo determinan diferentes circunstancias, como por ejemplo que se esté en medio de un proceso telemático de actualización de contenido.

Las señales provenientes de carrocería para activar algún pictograma en pantalla, pueden ser con o sin enclavamiento. Por ejemplo, para la señalización de "parada solicitada" puede usarse una señal constante que mantendrá encendido el pictograma correspondiente mientras aquella esté presente, o bien sendas señales de tipo pulso, una para que aparezca el pictograma (cuando un pasajero oprime el pulsador de solicitud de parada) y otra para su cancelación (cuando se abre la puerta de pasaje).

La información de la velocidad del vehículo se determina al procesar la señal B8 de tacógrafo, que emite 4 pulsos por metro recorrido.

El tipo de información, el contenido y su apariencia es configurable y dicha configuración se registra en ficheros a tal efecto. La información ofrecida consta de cualquier combinación de los siguientes elementos, bien presentados simultáneamente en pantalla, bien de forma secuencial en un bucle infinito, donde la duración de cada secuencia es también configurable:

- Hora en formato digital (hh:mm:ss) y analógico (reloj con agujas).

- Fecha, en formato de calendario mensual, incluyendo día de la semana.
- Temperatura exterior, medida por sonda digital.
- Señalización de eventos. Presentación de un máximo de 4 pictogramas simultáneamente, asociados a sendas señales de entrada. Dichas entradas también pueden provocar la reproducción de un aviso acústico, almacenado en ficheros con formato mp3, con voz sintetizada.
- Velocidad real del vehículo
- Mensajes de texto almacenados en la tarjeta SD, de carácter informativo o publicitario, en número ilimitado, de longitud variable y desplazándose de derecha a izquierda. Redactados en cualquier idioma, incluidos alfabetos no occidentales (ruso, chino, árabe...).
- Imágenes de cualquier tipo, almacenadas en la tarjeta SD, respetando las licencias de uso de cada una de ellas.
- Previsión meteorológica por zonas definidas de antemano o de forma dinámica. Información actualizada regularmente, proveniente del SMC, Openweathermap o AEMET.
- Posibilidad de visualización de spots publicitarios, almacenados en formato mp4 en la tarjeta SD.
- Presentación de noticias de diferentes medios o agencias de noticias, o bien generadas por terceros (incluyendo al propio operador transportista). Contenido obtenido mediante la descarga de ficheros xml en formato *RSS feed*.
- Opcionalmente, al incorporar receptor GPS, es posible geo-localizar el vehículo y presentar la información como el nombre de la parada actual, en el contexto de la lista de paradas predefinidas por el operador.

25

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

Figura 1.- Muestra una vista del conjunto en explosión

30

### **REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

Para la realización del aparato electrónico informatizado se requiere:

- un ordenador mono-placa del tipo Raspberry Pi 2. (1)
- una tarjeta SD de 8 Gb (2) donde se almacena el SO Linux, el software de la

35

aplicación y librerías asociadas, los ficheros de configuración y los de multimedia utilizados (imágenes, sonidos y videos).

- Una placa interface PCB (3) con la siguiente circuitería:
  - 5           ○ Acondicionadores de entradas (4), a base de filtro pasa bajos y opto-acopladores para separación galvánica con el microprocesador.
  - Regulador de tensión de 5 v (5)
  - Circuito monoastable (6) para generar un pulso al dar contacto e iniciar la puesta en marcha, con inhibición de re-arranque por software.
  - 10           ○ Control de temperatura mediante mini ventilador (7). La regulación de la temperatura se implementa mediante su encendido y apagado con histéresis de 5 °C
  - Módulo reloj RTC (8) mantenido por batería y comunicación I2C con el ordenador.
  - 15           ○ Conexionado (11) de las señales que provienen del vehículo y de la sonda de temperatura digital mediante comunicación *1-wire*.
- Una carcasa (9) que alberga y protege el conjunto de elementos anteriormente enumerados.

20

**REIVINDICACIONES**

1. Aparato electrónico informatizado que ofrece información audiovisual al pasaje  
5 de vehículos de transporte colectivo, **caracterizado** porque comprende:
- un ordenador mono-placa (1) con comunicaciones integradas.
  - una tarjeta micro SD (2) que contiene el sistema operativo, la aplicación y los ficheros de configuración y de contenido.
  - una placa interfaz (3) que provee: alimentación regulada (5) al ordenador,  
10 acondicionamiento de las señales provenientes del vehículo (4), sistema de regulación de la temperatura del propio aparato (7), y circuitería que permite su puesta en marcha y paro de forma automática y ordenada (6).
2. Aparato electrónico informatizado según reivindicación 1 caracterizado porque  
15 el ordenador mono-placa (1), la unidad de almacenamiento de datos/programas (2) y la placa de interfaz (3) se encuentran agrupados en una carcasa (9) de ABS de 120x60x40mm que los protege y de donde, mediante las aberturas oportunas, pueden tomarse las señales de salida de video y audio en un único conector tipo Jack (10) e ingresar las señales provenientes del vehículo mediante regleta de conexiones (11), así  
20 como proveer acceso a los puertos de comunicación Ethernet y USB. Dicha carcasa también provee protección EMI/RFI al estar apantallada.

Figura 1.

