

SmartCar

Ultima actualización: 5 Octubre 2017 *Autores:* Sergio Moreno
Álvarez y Antonio Delgado Tello

ESCENARIO

Juan tiene un coche que comparte con sus dos hijos, Donald y Sergio, y quiere automatizar este coche para controlar el comportamiento del mismo y hacer su día a día más sencillo.

A Juan le preocupa el uso que hace sus hijos con el coche, y sobre todo, le preocupa no tenerle disponible cuando él lo necesita. Por lo tanto, Juan quiere controlar el uso del coche, consiguiendo de esta manera saber cuando sus hijos se montan en el coche.

Además a Juan le preocupa el uso que sus hijos hacen del coche, les ha prohibido utilizarle en horarios que el considera inaceptables, es decir, odia que sus hijos utilicen el coche cuando salen de fiesta, y sobre todo lo que más odia es no saber cuando le utilizan en este horario, ni saber donde están.

Por otra parte, sabe que uno de sus hijos suele hacer escapadas para salir de fiesta a otras ciudades, y nunca le dicen que se van fuera de Cáceres. Juan no soporta que sus hijos le oculten información.

Para Juan es habitual recibir multas en su domicilio por exceso de velocidad de sus hijos, está un poco cansado de tener que hacerse cargo de ellas, y quiere controlar a sus hijos sea como sea, ya que según parece, ellos piensan que Juan es ajeno a todo esto.

RESUMEN

El problema es que Juan no se fía de sus hijos y quiere tener controlado donde van con el coche, a parte, de otros temas como que no sobrepasen cierta velocidad y el horario de uso del coche.

Nuestra intención es incluir un dispositivo en el coche encargado de proporcionar la localización GPS a un servidor, de esta manera solucionaríamos el problema de no saber donde se encuentra el coche y podríamos realizar un seguimiento de este, o incluso, notificar mediante algún tipo de notificación a Juan, cuando alguien se monta en el coche, cuando abandonan la ciudad, cuando lo utilizan de madrugada o cuando sobrepasan el límite de velocidad y que de esta manera, pueda planificar sus eventos con más tiempo y no encontrarse a última hora con que sus hijos han cogido el coche, además de tener cierto control del uso que hacen del coche. Por otro lado, colocaríamos un lector NFC (o similar) en un lugar cómodo en el coche, el cual se encargará de según quien se monte en el coche, identificarle para notificar a Juan. Para esto hemos recomendado a Juan incluir en las llaves del coche de sus hijos un llavero con un lector NFC.

PROYECTOS RELACIONADOS

Proyecto 1: Este proyecto utiliza un módulo GSM para enviar mensajes de texto a un determinado número de teléfono. En el vídeo se explica como se realiza el montaje en el arduino, se propone un modelo de sketch y se prueba su funcionamiento.

GSM Module and Arduino: ...



Proyecto 2: En este proyecto se utiliza un módulo lector de códigos NFC, en este caso, RFID-RC522. Se muestra como realizar las conexiones con arduino, y se lanza una prueba de funcionamiento con un sketch personalizado.

Arduino using a RFID RC522



Proyecto 3: Este proyecto sería una idea general de lo que queremos desarrollar. Se trata de obtener la localización del vehículo mediante un módulo GPS+GPRS. Aunque no use nuestros mismo módulos es una de las ideas principales de nuestro proyecto, que sería, obtener la localización del lugar de nuestro vehículo para realizar un seguimiento de control sobre este.

002Where is my car Realti...



Nuestra intención con este proyecto, es utilizar las funcionalidades de estos proyectos, para de esta manera, conseguir los propósitos marcados. Entre ellos, notificar al usuario quién se monta en el coche mediante SMS, si supera la velocidad indicada, si abandona la ciudad o si utiliza el coche en horarios no tolerados por Juan.

1. DISPOSITIVO(S) INTELIGENTE(S):

Tecnologías analizadas:

- RFID-RC522
- Sim808 3.2v GSM
- LC Studio SD Reader

Tecnologías elegidas, por qué y precio:

- **RFID-RC522**: es un sensor RFID de presencia que se caracteriza por permitir leer tanto tarjetas con chip NFC como dispositivos móviles con dicha tecnología. Hemos seleccionado esta tecnología ya que la tenemos muy a mano y funciona con total fiabilidad. En un proyecto a gran escala sería recomendable utilizar un sensor con más alcance. Funciona a 3,3V, es decir, podemos utilizarlo sin problemas en nuestro sistema, ya que trabajamos con voltajes de 3,3V y 5V. Su precio varía de 1.5€ a 7€ en tiendas online

Tema Vistas dinámicas. Imágenes del tema: [chuwy](#). Con la tecnología de [Blogger](#).

como Amazon, Ebay o Aliexpress.



- **SIM808 v3.2 GSM:** es un módulo que permite conocer la localización de nuestro dispositivo ubicuo, además de otras características como la fecha, velocidad, satélite usado, cobertura, enviar mensajes y llamadas... Hemos utilizado este sistema al ser bastante novedoso para nosotros, ya que no habíamos trabajado antes con él. Además, es muy fiable y su funcionamiento es muy bueno. Para su alimentación utilizamos un cargador a la corriente de la luz, aunque otra opción sería utilizar una batería. Su precio ronda los 30€ en Amazon.



Tecnologías no elegidas, por qué y precio:

- **LC Studio SD Reader:** Es un lector de tarjetas SDs, utilizado para leer o escribir contenido de dicha tarjeta. Nuestra intención era almacenar todos

Smart Computing

[Sidebar](#)
[Página principal](#)
[Sobre este blog](#)
[Sobre mi](#)

Socialfy



Smart Clock

3



Smart Chalet

2



Smart T-shirt

2



Intelligent Light

1



SmartCar

2



Home Traffic Light

2

October 2nd, 2017



SmartHome - Holiday pr...



SmartHome - Gateway



SmartHome - SmartGar...



SmartHome - SmartLights



SmartHome - SmartHea...



SmartHome - SmartAudio



PIR detector



Riego inteligente

1



H2ON

1



Deposit_Control

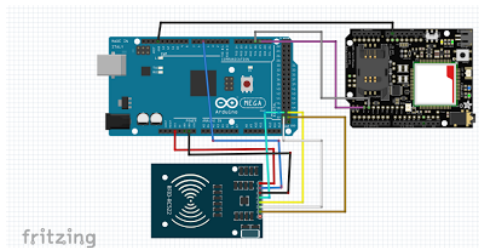
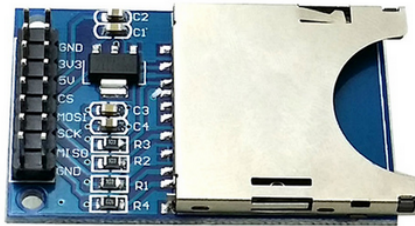
2



Cerradura intelig...

1

los datos, y además, no sea en tiempo real, cosa que sí nos permite el anterior módulo GSM mediante el envío de mensajes. Su precio ronda los 7€ en Aliexpress.



[https://2.bp.blogspot.com/-uFYel7clumo/WjhKO5PHipI/AAAAAAAAAMQ/sIEUa15BvcQ-d0gUy1RwVHRCUVBHitYewCLcBGAs/s1600/DSH_imagen.png]
















GitHub del

proyecto: <https://github.com/sergio206/17-18--smartcar> [<https://github.com/sergio206/17-18--smartcar>]

Enlace a vídeo:

[https://www.blogger.com/goog_444930919] <https://youtu.be/vuDQgfir5tc> [<https://youtu.be/vuDQgfir5tc>]

Tema Vistas dinámicas. Imágenes del tema: [chuwy](#). Con la tecnología de [Blogger](#).

	Smartfetera	1
	Smartblanket - M...	2
	Smart Temperature	1
	Smart Education	14
	U-BlindShopping	13
	Easy Access	14
	Person of InterEx	9
	Eye-tracking	10
	RogerOne: Romp...	18
	Sentido arácnido	11
	Bienvenidos al curso 20...	
	U-SwordFight	4
	U-COUNTER	9
	U_Topos	4
	U-Kart	6
	U-Ex Study Island	2
	U-PacMan	9
	U-Twister	8
	U-energética	5
	u-ident	11
	U-Parking	17
	u-asistencia	17
	U-Board	9

SmartCar - Descripción de ...



2. ENTORNO/AMBIENTE(S) INTELIGENTE(S):

Tecnologías analizadas:






- Sistema de detección de presencia RFID.
- Sistema de localización y envío de mensajes SIM808 GSM.

Tecnologías elegidas, por qué y precio:

El sensor elegido fue el RFID, ya que proporciona un entorno dotado de inteligencia al sistema permitiendo reconocer e identificar los usuarios conocidos dentro del sistema. Existen varias formas de almacenar la identificación de dichos usuarios, entre ellas están: almacenar los seriales de las tarjetas asociadas a los usuarios conocidos en un fichero, ya sea en memoria interna o mediante una tarjeta externa, a través de una base de datos o en el propio código de Arduino se logra que el sistema identifique a los usuarios que conoce. Por comodidad, esta última ha sido la forma que hemos seleccionado para nuestro proyecto. Hemos decidido utilizar su sistema por la disponibilidad absoluta que tenemos de sus módulos hardware, y por su total fiabilidad de uso, proporcionando una seguridad de funcionamiento muy alta.

Por otro lado, el sistema de

Tema Vistas dinámicas. Imágenes del tema: [chuwy](#). Con la tecnología de [Blogger](#).

	U-Study	...
	U-CARD	12
	U-Classroom	8
	U-Desk	6
December 23rd, 2012		
	U-Ozono	10
	U-Esquí	13
	GreenHome	9

localización SIM808 3.2v GSM permite a nuestro sistema una manera inteligente y automática para obtener la localización de sí mismo. Uno de los problemas a los que hemos hecho frente con este sistema, es la falta de cobertura en lugares cerrados como habitaciones o salas. Esto no lo hemos considerado relevante ya que está pensando para implementarse en la calle dentro de un coche, por lo que, en ese momento la cobertura debería funcionar correctamente un porcentaje de tiempo alto.

Hemos decidido utilizar este sistema al ser novedoso en cuanto a no haber visto ni trabajado antes con un sistema de estas características. Además, su uso es bastante simple y cómodo, no tiene una gran cantidad de funcionalidades, y las existentes están muy bien definidas en sus librerías y son las necesarias para nuestra implementación.

3. INTERACCIÓN(ES) INTELIGENTE(S):

Tecnologías analizadas:

- Datos ajustables GSM
- Personalización RFID

Tecnologías elegidas, por qué y precio:

- Datos ajustables GSM: Los datos de velocidad máxima permitida, aviso en horas no deseables y avisos de localización al abandonar una zona o entrar en una zona se pueden configurar a gusto del usuario. Estos datos se establecen en el código, pero siempre será posible modificarlo cargando un sketch actualizado. El código es automático e inteligente, es decir, realiza las comprobaciones continuamente para comprobar el momento exacto en el que se producen los eventos y notificar inmediatamente.

- Personalización RFID: La lectura de RFID permite distinguir el usuario que ha entrado en el coche y notificarlo de

nombres de usuarios en el código, y en caso de desearlo, se podrían establecer diferentes criterios para cada uno de ellos, en caso de que Juan quisiera. Se propone instalar el lector RFID cerca de la entrada de la llave para el arranque, de esta manera, automáticamente se reconocerá al conductor a través de un llavero con código RFID.

PROBLEMAS PREVISIBLES DURANTE LAS FASES DE DESARROLLO O IMPLANTACIÓN:

- **Problemas Hardware:** En cuanto a los problemas que hemos tenido con el Hardware han sido básicamente con el módulo SIM808 GSM. Hemos tardado bastante tiempo en conocer su funcionamiento, detectar los errores de cobertura e interpretar los datos que nos proporcionaba. Además, las conexiones son bastante sensible y deben conectarse a determinados pins TX y RX, tema en el que también hemos invertido bastante tiempo en detectar esos errores (Errores de tipo #Unhandle AT).

Además durante una etapa contemplamos instalar el módulo LC Studio SD Reader. Este módulo nos producía bastante errores de conexiones ya que los pins MOSI, MISO, SS y CLK estaban usados por la tarjeta RFID, por lo que tuvimos que realizar muchas conexiones a través de una placa protoboard. Finalmente decidimos no implementarlo en nuestro sistema por falta de lógica en relación al proyecto y la gran cantidad de errores que producían los pines.

- **Problemas Software:** Al contrario que los problemas Hardware, la mayoría de los problemas Software vienen dados por el módulo RFID. Para realizar comparaciones y establecer nombres de usuarios necesitamos realizar una conversión a hexadecimal o decimal de

o en este caso, utilizar conversiones correctas fue uno de los principales problemas que tuvimos al comienzo del proyecto.

Además también nos enfrentamos a otros problemas, como falta de memoria y comprensión del funcionamiento del entorno de Arduino. Finalmente, con el paso de los días nos adaptamos y los fuimos resolviendo.

Publicado 4th October por [Sergio moreno alvarez](#)

2 Ver comentarios



Marino Linaje 18 de octubre de 2017, 16:12

Parecen proyectos que vais a usar, pero ¿no hay ningún proyecto que intente resolver vuestro mismo reto?

[Responder](#)



Marino Linaje 24 de octubre de 2017, 0:07

Módulo GPRS+GSM probado y funcionando. Ejemplo en https://github.com/mlinaje/pruebas_sensores/blob/master/SIM808AllFunctions.ino usando la librería TinyGSM

[Responder](#)

Introduce tu comentario...

Comentar como:

Sergio moreno alvarez (Gc ▼)

Cerrar sesión

Publicar

☐ Avisarme

Vista previa