

Seguridad en vehículos de dos ruedas

Valentín Sánchez Ramírez

Proyecto Fin de Carrera Ingeniería de Telecomunicaciones

Dpto. de Electronica y Tecnología de Computadores

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática y Telecomunicaicones

ETSIIT

Universidad de Granada UGR

9 de marzo de 2015

Dedicado a

Índice general

Índice de figuras	III
Índice de cuadros	V
Resumen	VII
Abstract	IX
1. Introducción	1
1.1. Motivación	1
1.2. Sensores	2
1.3. Objetivos	2
2. Estado del arte	4
2.1. seccin1	4
2.1.1. subseccin1	4
3. Desarrollo del Proyecto	6
3.1. seccin1	6
3.1.1. subseccin1	6
4. Resultados	8
4.1. seccin1	8
4.1.1. subseccin1	8
5. Conclusiones	10
5.1. seccin1	10
5.1.1. subseccin1	10

Índice de figuras

Índice de cuadros

Resumen

A la hora de usar un vehículo de dos ruedas lo mas importante es nuestra seguridad, prueba de ello son los sistemas que se están implantando tanto en el propio vehículo como en cascos o chaquetas. En el caso de sufrir un accidente el tiempo juega en nuestra contra, una rápida actuación de los servicios sanitarios puede salvarnos la vida en caso de que lo necesitemos.

Al año se producen mas de 2000 accidentes de moto, el 72 % de esos accidentes precisa atención médica. Alguno vehículos de alta gama ya poseen un sistema de seguridad en caso de sufrir en accidente, sistema que será obligatorio en Espaa a partir del 31 de Marzo de 2018 en coches. Quedando disponible realizar un sistema parecido para motos.

Por ello este proyecto se compone de un sistema electrónico con sensores comunicado mediante Bluetooth con una app móvil encargada de avisar a los servicios sanitarios si hemos sufrido un accidente para que estos puedan actuar en el menor tiempo posible.

Palabras clave: seguridad en vehiculos de dos ruedas, aviso a emergencias, seguridad en motos, sensor, app móvil, bluetooth, smartphone.

Abstract

The most important thing when you are using a two-wheeler is our safety, the proof is the systems that are being implemented in the vehicle itself and on helmets or jackets. In the case of an accident time plays against us, act swiftly of health services can save our lives if we need it.

Per year over 2000 motorcycle accidents happens, 72 % of those accidents needs medical attention. Some luxury cars already have a security system should suffer in an accident and which shall be binding in Spain from March 31, 2018. Being available to perform a similar system for motorcycles.

Therefore, this project consists of an electronic system with sensors connected via Bluetooth to a mobile app which will notify health services if we had an accident, then they can act in the shortest time possible.

Keywords: safety two-wheeled vehicles, emergency notification, motorcycle safety, sensor, mobile app, bluetooth, smartphone.

Capítulo 1

Introducción

En este capítulo pretendemos situar al lector en el contexto del proyecto, en que campo vamos a trabajar, motivación y los objetivos del proyecto para que se pueda entender con mayor facilidad el trabajo realizado y los objetivos a conseguir.

1.1. Motivación

Desde la invención de la motocicleta por Sylvester Howard Roper en 1867, el mundo del motor ha evolucionado desde el motor de cilindros a vapor hasta los motores actuales. Diferentes tipos de motocicletas con distintas cilindradas inundan nuestras calles a día de hoy.

Como podemos ver al salir a la calle las motocicletas no son el único vehículo que nos encontramos, también podemos encontrar coches, camiones y sus variantes en forma, motor, tamaño y número de ruedas. Lo que si podemos observar es que la moticleta es el vehículo menos seguro frente a los mencionados, no solo por dimensiones sino porque en caso de accidente es el cuerpo del motorista quien sufre el impacto y no la carrocería como en los otros vehículos.

Con el paso de los años la seguridad en vehículos con motor ha aumentado progresivamente. Este crecimiento ha sido mayor con la introducción de nuevas tecnologías, tales como sensores, dotan al vehículo de cierta inteligencia.

Hoy en día es difícil encontrar una persona que no posea un smartphone, una herramienta que no solo sirve para llamar, leer la prensa o encontrar una ubicación, sino que con la posibilidad del desarrollo de apps podemos convertir nuestro smartphone en una herramienta que nos ayude en cualquier tarea, circunstancia o incluso que nos salve la vida.

La combinación de un vehículo con sensores y comunicacion Bluetooth con un smartphone es el punto clave para que este proyecto pueda ser llevado a cabo.

Por ello podemos decir que los elementos clave para aumentar la seguridad en un vehículo de dos ruedas en este proyecto serían:

- Sensores.
- Bluetooth.
- Smartphone.

1.2. Sensores

En este proyecto se usará una mota sensora que se compone de tres sensores:

- Acelerómetro: es el encargado de medir aceleraciones, mide la aceleración asociada con el fenómeno de peso experimentado por una masa de prueba que se encuentra en el marco de referencia del dispositivo.
- Giróscopo: es el encargado de medir, mantener o cambiar la orientación en el espacio de algún aparato o vehículo. Está formado por un cuerpo con simetría de rotación que gira alrededor del eje de dicha simetría.
- Magnetómetro: es el encargado de medir en fuerza o dirección la señal magnética de una muestra.

1.3. Objetivos

En este proyecto, se pretende entrar en contacto con el diseño y programación de una placa Arduino UNO, la interpretación de los datos que proporciona el Pololu MinIMU-9 v2, establecer la comunicación Bluetooth entre la placa Arduino UNO y un dispositivo Android y la programación y diseño de la app móvil en Android.

Para ello conectaremos el Pololu MinIMU-9 v2 y el dispositivo Bluetooth HC-05 a la placa Arduino UNO, programaremos nuestra placa Arduino para que reciba los datos del sensor y los envíe mediante Bluetooth al dispositivo Android.

Posteriormente debemos programar una app Android en nuestro Smartphone que sea capaz de conectarse al dispositivo HC-05 y leer la información recibida, esta app será la encargada de ejecutar el algoritmo y comprobaciones pertinentes. En caso de haber sufrido un accidente se le notificara al número de emergencias 112 de nuestra ubicación via SMS.

Para llevar a cabo este proyecto, el trabajo a realizar se divide en los siguientes objetivos:

- Instalación de entorno Arduino y familiarizarse con dicha programación.
- Estudio de la bibliografía acerca de la calibración de los sensores y de los algoritmos de cálculo de Pitch, Roll y Yaw.
- Montaje de la mota sensora y HC-05.
- Estudio de programación Android en Eclipse. Con la correspondiente app que ejecute nuestro algoritmo.
- Pruebas del sistema en diferentes condiciones.
- Desarrollo de PCB's.

Capítulo 2

Estado del arte

rase una vez...

2.1. seccin1

Bla bla bla

2.1.1. subseccin1

Ble ble ble

subsubseccin1

Bli bli bli

prrafo1 Blo blo blo

Capítulo 3

Desarrollo del Proyecto

rase una vez...

3.1. seccin1

Bla bla bla

3.1.1. subseccin1

Ble ble ble

subsubseccin1

Bli bli bli

prrafo1 Blo blo blo

Capítulo 4

Resultados

rase una vez...

4.1. seccin1

Bla bla bla

4.1.1. subseccin1

Ble ble ble

subsubseccin1

Bli bli bli

prrafo1 Blo blo blo

Capítulo 5

Conclusiones

rase una vez...

5.1. seccin1

Bla bla bla

5.1.1. subseccin1

Ble ble ble

subsubseccin1

Bli bli bli

prrafo1 Blo blo blo

