

SISTEMA PARA MANIOBRAS DE ESTACIONAMIENTO DE AUTOMÓVIL VÍA BLUETOOTH ÁREA: INTERFACES COMPUTACIONALES

Carlos Aquino Ruiz
caquino@ipn.mx

Celedonio Enrique Aguilar Meza
jriosc0500@ipn.mx

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIERÍA MECÁNICA Y
ELÉCTRICA UNIDAD CULHUACAN

Av. Santa Ana #1000 Col. San Francisco Culhuacan,
Deleg. Coyoacán C.P. 04430, México D.F Tel.
56242000 ext. 73100

1. Objetivo general

Debido al gran índice de accidentes menores en un estacionamiento, en las calles y/o fraccionamientos privados, se implementa un sistema que trabaje con la señal de sensores colocados en el automóvil, éstos alertaran al conductor del acercamiento de un vehículo, persona u objeto sin movimiento, mediante una interfaz gráfica diseñada para Pocket PC.

1.1. Particular

- Diseñar un sistema para evitar las colisiones de un vehículo durante la maniobra de estacionamiento.
- Diseñar un sistema de sensores de distancia.
- Diseñar una interfaz gráfica en la Poket PC para monitorear el sistema de sensores.

2. Introducción

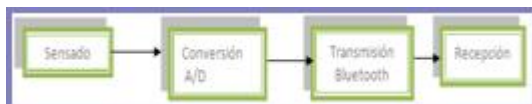
Hoy en día podemos contar con un aparato electrónico que nos permite satisfacer necesidades personales, se cuenta a su vez con comunicaciones inalámbricas que pueden facilitar la comunicación entre dispositivos.

Por ello es interesante contar con sistemas que integren la electrónica y comunicaciones inalámbricas, sistemas que puedan ayudar a conservar la integridad física de las personas.

3. Desarrollo

3.1. Esquema del proyecto

A continuación se muestra un diagrama a bloques del cual se constituye el sistema, ver figura. 1.



Esquema del proyecto

ETAPA DE SENSADO

Esta etapa se conforma principalmente por sensores ultrasónicos, los cuales van a general las señales que posteriormente se van a transmitir al dispositivo móvil Poket PC.

En la siguiente figura se muestra a detalle el funcionamiento de esta etapa.

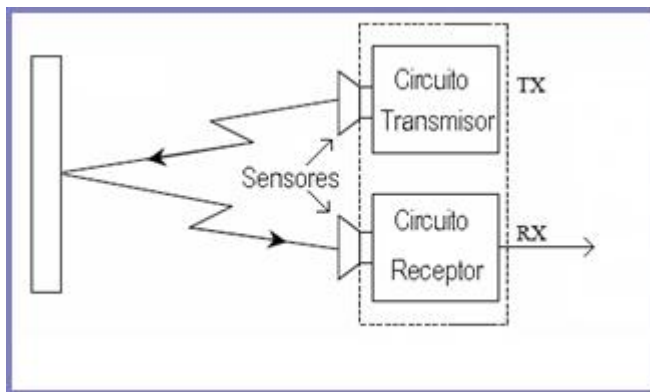


Figura 2. Diagrama de sensado

ETAPA DE CONVERSION A/D

Ya que en la etapa de censado se cuenta con una señal analógica, lo más viable,

es
convertirla
a
digital,
la
cual
se dará
internamente en el PIC
utilizado (18F1320).

El módulo de conversión analógico- digital
(A/D) tiene 7 entradas
en el PIC18F1320.

Este
módulo
permite
la conversión
de una señal de entrada analógica
a una
correspondencia de número de 10 bits digitales.

En la figura se muestra el diagrama general de la conversión analógico-digital.

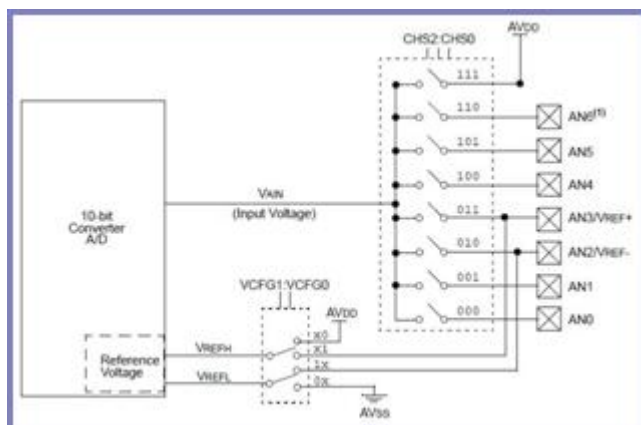


Figura 3. Diagrama a bloques del convertidor A/D

TRANSMISIÓN BLUETOOTH

Para la recepción de datos entre el sistema de censado y la Pocket PC se maneja un módulo IOGEAR GBS301 con Bluetooth, el cual cuenta con una interfaz RS-232 DE-9 tipo Macho. Ver figura 4.



Figura 4. Módulo Bluetooth IOGEAR GBS301

Tomando como referencia la tabla 1, se realiza un cable DE-9 tipo Hembra, para agrupar el sistema que se tiene hasta el momento

con
el
módulo
IOGEAR GBS301, y de esta forma transmitir datos seriales vía Bluetooth.

Tabla 1. Pines del conector DE-9

PIN DE-9 Hembra	Nombre	Descripción
1	CD	Detección de portadora
2	RxD	Recepción de datos
3	TxD	Transmisión de datos
4	DTR	Terminal de datos preparadas
5	GND	Masa del sistema
6	DSR	Set de datos preparados
7	RTS	Petición para enviar
8	CTS	Listo para enviar
9	RI	Indicador de llamada

RECEPCIÓN

Para la recepción de datos se desarrolla una interfaz gráfica en la Pocket PC por medio de Visual Studio 2008 Edición Profesional, la cual consta de indicadores que alertan la aproximación del sensor a un objeto.

DESARROLLO DE LA INTERFAZ GRÁFICA

Se crea una pantalla de bienvenida. Ver figura 5



Figura 5. Pantalla de bienvenida al usuario

Posteriormente se sincroniza el sistema con la Pocket PC.



Figura 6. Sincronización del sistema con PPC

Las propiedades del
puerto
serial,
se muestran en la figura 7.



Figura 7. Propiedades del puerto serial

Sincronizado el sistema se activa la recepción de datos, mostrando en recuadros de diferente color. Ver figura 8.



Figura 8. Recepción de datos.

CONCLUSIONES

En un principio, el sistema puede tener un número limitado de usuarios, puesto que el estacionarse es muy común en la ciudad, cabe señalar que ello no significa que los usuarios de un automóvil tengan la certeza de poder mantener su integridad y la de sus propiedades.

Las comunicaciones inalámbricas vinieron a revolucionar la vida cotidiana, siempre y cuando se estén al alcance de ellas.

BIBLIOGRAFÍA

· Roldan, David,
Comunicaciones Inalámbricas, 1ª Edición, Editorial Alfaomega, Mayo 2005.

· José Manuel Huidobro, Tecnologías avanzadas de Telecomunicaciones, Editorial Thomson, Madrid España 2003.

· José Manuel Huidobro, Comunicaciones Móviles, Editorial Thomson, Madrid España 2002.

· Ramón J. Millan Tejedor, Tecnologías de Telecomunicaciones, 1ª Edición, Editorial Alfa Omega, México, Agosto 2006