

Sistemas Ubicuos, Empotrados y Móviles

Práctica 2: Alarma

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Curso 2020/2021



MÁSTER UNIVERSITARIO
INGENIERÍA INFORMÁTICA



**VNiVERSiDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

Luis Blázquez Miñambres
Francisco Pinto Santos

Contenido

Tabla de ilustraciones	4
1. Introducción	5
2. Descripción del sistema.....	6
3. Componentes.....	7
3.1. Aspectos relevantes de la implementación física	8
4. Conclusiones	9

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. Arquitectura propuesta	7
Ilustración 2. Resultado del circuito implementado	8

1. Introducción

En este documento se recoge el informe acerca de la práctica primera de la asignatura “Sistemas Ubicuos, Empotrados y Móviles” del Máster en Ingeniería Informática por la Universidad de Salamanca en el Curso 2020-2021. Dicha práctica consiste en el desarrollo de un sistema libre en el que, mediante el uso de los componentes y conceptos desarrollados y aprendidos en la asignatura, se realiza la implementación de una alarma basada en dos placas. Para ello, se han utilizado distintos periféricos y herramientas proporcionadas por el material de la asignatura.

2. Descripción del sistema

Debido a que en la presente práctica se daba libertad para implementar un sistema a elegir, se ha decidido crear una alarma mediante dos placas.

Cada una de las placas tiene una función, siendo la primera de estas una “simulación” de un sistema emisor, que capta las señales que disparan la alarma y presenta el botón de apagado manual de esta. Por otra parte, la otra placa simula el “sistema receptor”, que muestra información visual y auditiva del estado de la alarma al usuario.

Esta alarma tendrá dos estados base:

- Desactivada: se encuentra inactiva, lo cual se muestra mediante mensaje. Cabe destacar que el sistema parte de este estado por defecto y para transaccionar al estado “Activada” es necesario que se active el “sensor de movimiento”.
- Activada: se encuentra activa, por lo que emite sonido y lo muestra mediante mensaje. Para volver a el estado “Desactivada” se necesita pulsar un botón.

3. Componentes

Para implementar este sistema, se va a utilizar una arquitectura basada en dos placas como la que se muestra en la Ilustración 1. De esta manera, las placas¹ cumplen la siguiente función:

- Emisor o “Board 2”: Esta placa, que simula el sistema receptor, muestrea el sensor de ultrasonidos para detectar cambios de distancia bruscos a modo de “sensor de movimiento”. En el caso de detectarlo se envía mediante el bus CAN un mensaje a la otra placa, indicándole que se pasa a modo “Activado”, por último, envía un mensaje por el puerto serie indicando que se ha activado la alarma, a modo de histórico. A su vez, también muestrea el botón embebido en la placa para que en el caso de pulsarse se envíe un mensaje por el bus CAN a la otra placa, indicándole así que se pasa a modo “Desactivado”, por ultimo envía un mensaje por el puerto serie indicando que se ha desactivado la alarma, a modo de histórico.
- Receptor o “Board 1”: Esta placa, que simula el sistema emisor, muestrea de forma periódica el bus CAN para detectar mensajes. Cuando por el bus CAN se recibe un mensaje que indica que se pasa a modo “Activado” (en el caso de que no encontrarse ya en dicho modo), tomará las siguientes acciones:
 - Activa el buzzer para sonar hasta que se vuelva a el modo “Desactivado”.
 - Escribe (una sola vez) en el LCD la palabra “ACTIVADO”.

En el caso de recibir un mensaje de “Desactivado” (en el caso de que no encontrarse ya en dicho modo), tomará las siguientes acciones:

- Desactivar el buzzer.
- Escribe (una sola vez) en el LCD la palabra “DESACTIVADO”.
- Escribe en la siguiente línea de la terminal por el puerto serie la palabra “DESACTIVADO”, para dejar un registro a modo de “histórico” en la pantalla de este.

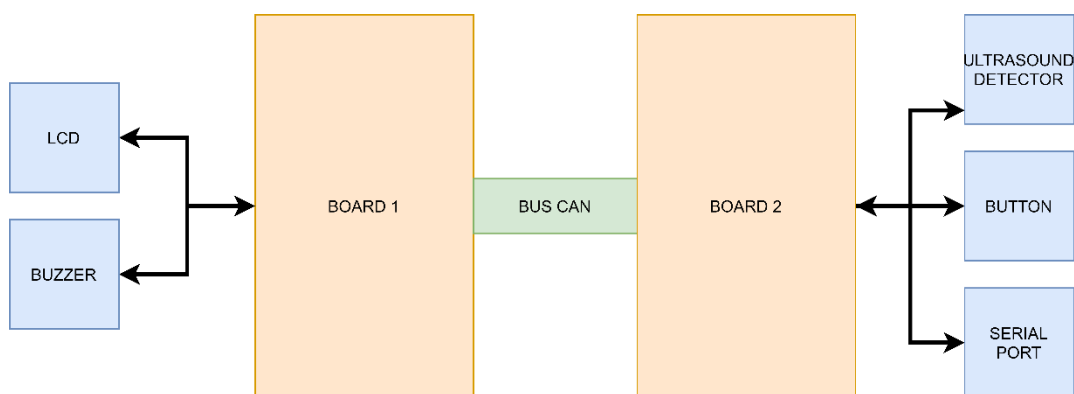


Ilustración 1. Arquitectura propuesta

¹ Cabe destacar que cada una de las placas tiene un bucle de control que se ejecuta de forma infinita y realiza las rutinas de muestreo de las entradas y escritura de las salidas.

3.1. Aspectos relevantes de la implementación física

Para la implementación de este sistema se han empleado dos placas, un protoboard, un LCD, un Buzzer, un conector de puerto serie, un botón y un sensor de ultrasonidos, resultado en el visible en la Ilustración 2.

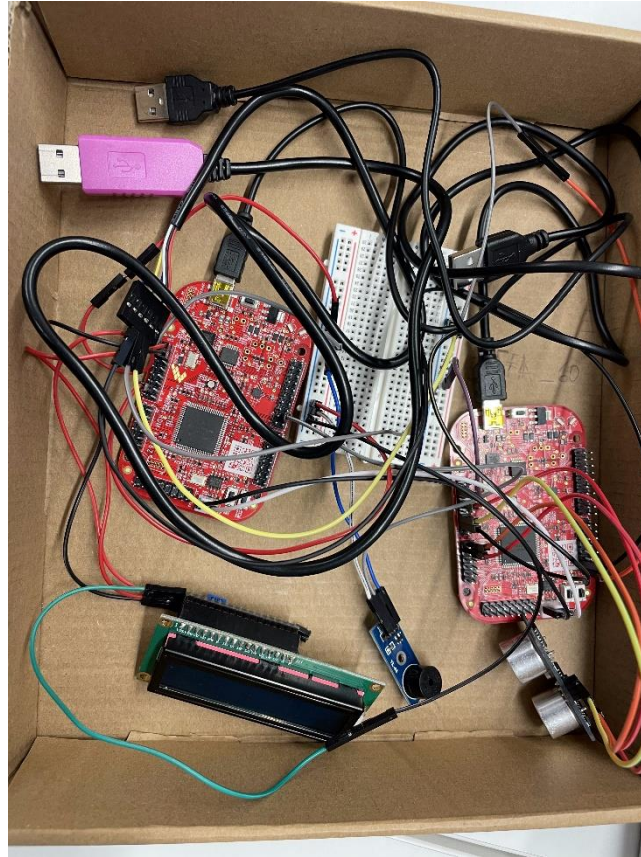


Ilustración 2. Resultado del circuito implementado

4. Conclusiones

Como se puede ver en el presente informe, se han cumplido los objetivos planteados para la práctica en el uso de los componentes para la implementación de la práctica haciendo uso del entorno de Kinetics Studio y de los componentes de la placa para el manejo de los distintos dispositivos y herramientas que han permitido la implementación final de la alarma.