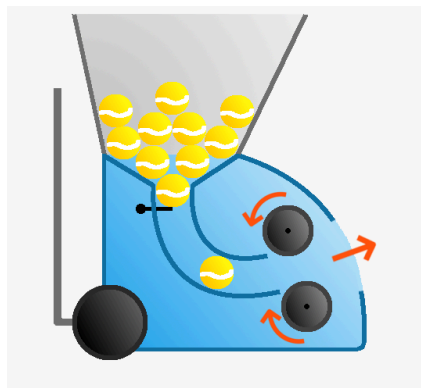


Proyecto Integrador

Lanza pelotas para perro accionado con ladrido



Autor

Viñoli Miotti, Giovanna

Fecha de entrega

19/06/2024

Objetivos:

- Integrar los conceptos del curso en una aplicación
- Ejercitar el uso de conversión A/D y D/A, Timer e Interrupciones
- Ejercitar conceptos de lenguaje C para sistemas embebidos.
- Implementar una aplicación empleando drivers de distintos dispositivos.

Requisitos:

- Se debe utilizar necesariamente una entrada analógica para su implementación.
- La salida de datos y el control de la aplicación debe realizarse por una PC/Smartphone.
- La documentación de la aplicación se debe realizar mediante Doxygen.
- Es necesario incorporar algún tipo de procesamiento de la señal adquirida (promedio, filtro, cálculo de máximos o mínimos, fft, etc).
- Se pueden utilizar periféricos extra que el alumno disponga o consiga.
- La implementación debe resolverse con más de una tarea.

Entregables:

- Diagrama en bloques del proyecto.
- Esquema de funcionamiento (diagrama de flujo)
- Firmware implementado completo con la respectiva documentación
- Video de funcionamiento de la aplicación

Descripción del proyecto

Introducción:

En el presente trabajo se implementará, con los conceptos vistos durante el curso, un lanza pelotas para mascotas. El mismo puede ser accionado por la propia mascota a través de un sonido(en nuestro caso de implementación lo realizaremos con el ladrido de un perro, pero puede ser adaptable para otros animales). El dispositivo cuenta con un micrófono para capturar el ladrido del perro. Esa señal se procesa para que pueda ser detectada por nuestro dispositivo, y ponerlo en funcionamiento. Al detectar el ladrido, se acciona un servo, liberando la entrada al tubo para que la pelota pase. La pelota recorre un tubo que en el extremo de salida tiene dos ruedas, que generan el impulso para que la pelota sea lanzada.

Se colocará un sensor ultrasónico en el recipiente donde se dejan las pelotas, para poder detectar cuando deja la pelota nuevamente y poder informar el tiempo que hubo entre el lanzamiento y el retorno de la pelota al dispositivo. Este tiempo se informará por comunicación bluetooth a una aplicación en el teléfono, para poder ver el progreso de la mascota y en cuánto tiempo aprende a utilizar el dispositivo.

Materiales:

- Servo
- Micrófono
- 2 motores de CC con reducción
- 2 ruedas
- EDU-ESP
- Módulo bluetooth
- Sensor ultrasónico

Requerimientos del Sistema:

Funcionales:

- **RF1:** El sistema debe capturar a través del micrófono el ladrido del animal
- **RF2:** El sistema debe procesar la señal de audio para detectar que es un ladrido
- **RF3:** El sistema debe activar el dispositivo al corroborar que lo que está escuchando es un ladrido
- **RF4:** El sistema debe ser capaz de conectarse por bluetooth a un teléfono, a través de una aplicación, para recibir los valores de tiempo que demora el animal en volver a dejar la pelota.

Diagrama en bloques del sistema:

