



Dog Feeder

11/07/2024

Gonzalo Cortave

Visión general

El **Dog Feeder Automatizado** es un dispositivo innovador diseñado para alimentar a las mascotas de manera automática y eficiente. Utilizando un microcontrolador Arduino, este proyecto combina tecnología y manualidades para crear una solución práctica y funcional. El alimentador está programado para dispensar comida apretando un botón. Además, el

diseño artesanal del dispositivo asegura que sea estéticamente divertido, agradable y se integre fácilmente en cualquier hogar.

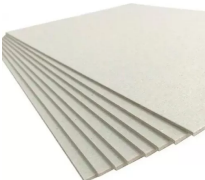
Objetivos

1. **Facilitar la Alimentación:** Proveer una manera conveniente y eficiente para que los dueños de mascotas puedan dispensar comida con solo presionar un botón, eliminando la necesidad de manipular manualmente la comida.
2. **Enseñar Nuevos Trucos a la Mascota:** Utilizar el alimentador como una herramienta de entrenamiento para enseñar a la mascota a presionar el botón y obtener su comida, promoviendo el aprendizaje de nuevos trucos y comportamientos.
3. **Promover la Independencia de la Mascota:** Fomentar la independencia de la mascota al permitirle aprender a autoalimentarse bajo supervisión, desarrollando habilidades y confianza en sí misma.
4. **Integración Estética y Funcional:** Diseñar un dispositivo que no solo sea funcional, sino también atractivo y que se integre bien en el entorno doméstico, haciendo uso de manualidades para una presentación agradable.

Especificaciones

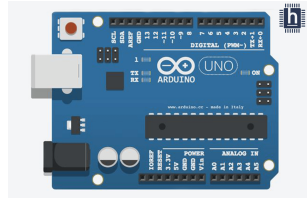
Materiales Utilizados:

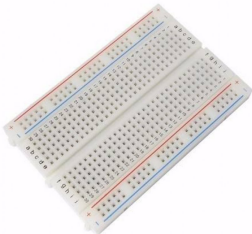
Lata		Empleado para crear la estructura y soportar los mecanismos internos.	\$1800
Tubo		Utilizada como el contenedor principal para almacenar la comida.	\$3000

Cutter		Herramienta para cortar y ajustar la lata según las necesidades del diseño.	Prestado
Precintos		Dos unidades utilizadas para asegurar el servomotor a la estructura.	\$100
Clavo		Utilizado para perforar la lata y facilitar el montaje.	Se tenía
Alambre fino		20 cm del alambre más fino, utilizado para sujetar las hélices del servo motor al tubo.	\$200
Cartón corrugado		Para crear la estructura que soporta el producto y oculta/protege los cables y el arduino.	\$1500
Papel contact		Utilizado para forrar y decorar el dispositivo, proporcionando una estética agradable y personalizada.	\$1500

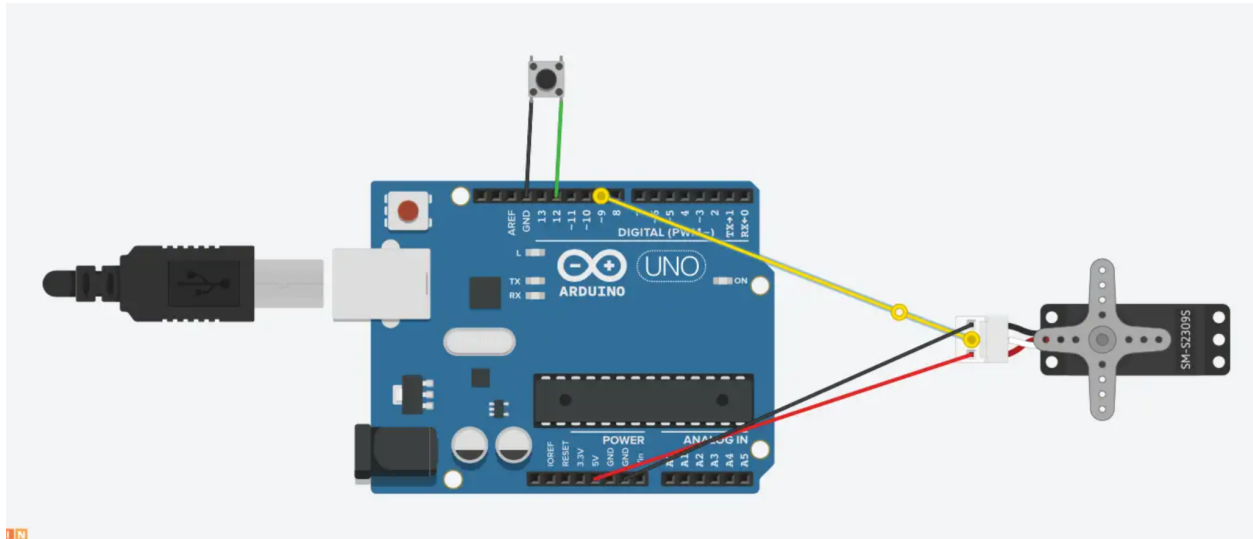
Pinzas		Utilizado manipular el alambre y algunos otros componentes.	Se tenía
Martillo		Martillo para hacer los agujeros junto a los clavos.	Se tenía
Tijera		Para cortar papel contact y precintos.	Se tenía
Plástico de multivitaminico		Se utilizará para hacer la rampa por donde cae la comida.	Se tenía

Componentes Electrónicos:

Arduino Uno		Microcontrolador principal que gestiona el funcionamiento del alimentador.	Prestado
Servo Motor		Motor que controla la apertura y cierre del dispensador de comida.	Prestado

Protoboard		Placa de conexiones donde se montan y conectan los componentes y circuitos electrónicos.	Prestado
Cables		Ocho cables utilizados para conectar los diferentes componentes del circuito.	Prestado
Botón		Botón que activa el mecanismo de dispensado de comida.	Prestado
Cable de arduino a pc		Cable para conectar el arduino a la pc y darle corriente.	Prestado

Circuito



https://drive.google.com/file/d/1Cpha5PhCjpp5cCY0KYCAVa4Q21_bhWO_/view

Código del microcontrolador

Servo myservo;

const int servoPin = 9;

const int buttonPin = 12;

const int ledPin = 13;

```
void setup() {
  myservo.attach(servoPin);
  pinMode(buttonPin, INPUT);
  digitalWrite(buttonPin, HIGH);
  pinMode(ledPin, OUTPUT);
  digitalWrite(ledPin, LOW);
  myservo.write(180);
  delay(1000);
```

```
myservo.detach();  
}  
  
void loop() {  
  int buttonVal = digitalRead(buttonPin);  
  if(buttonVal == LOW) {  
    myservo.attach(servoPin);  
    myservo.write(30);  
    delay(575);  
    myservo.write(180);  
    delay(1500);  
    myservo.detach();  
    delay(5000);  
  }  
  delay(13);  
}
```

<https://gist.github.com/ulitiy/5c319f65c419dfa1af7ca2dcdebab3ce>

Funcionamiento

1. **Prerrequisito:**
 - a. El circuito debe tener corriente, en este caso lo conectaremos a la computadora, mediante el cable de conexión de arduino a pc.
 - b. El contenedor debe tener comida.
2. **Activación:** El alimentador se activa presionando un botón conectado al Arduino.
3. **Dispensado de Comida:** Al presionar el botón, el servo motor se acciona, girando el tubo superior y abriendo el compartimento de la comida, así permitiendo que esta caiga a través de la rampa de plástico.
4. **Rampa de Cartón:** La comida se desliza por una rampa hecha de plástico, diseñada para dirigirla al área de alimentación.

Capacidad de Almacenamiento:

- **Capacidad del Tubo:** Puede almacenar una cantidad suficiente de comida para varias alimentaciones, dependiendo del tamaño de la mascota, el tamaño de la comida y la cantidad de comida dispensada por ciclo.

Estética y Diseño:

- **Decoración:** El dispositivo está forrado con papel contact con dibujos, lo que proporciona una apariencia atractiva y personalizable, integrándose bien en el entorno doméstico.

Armado del producto

Paso 1: Preparación de la estructura (lata).

1. **Cortar la Lata:** Usa el cutter para cortar la parte superior de la lata, asegurándote de no dejar bordes afilados.
2. **Perforar Agujeros:** Utiliza el clavo para hacer dos agujeros en la lata donde se necesiten, para introducir los precintos y enganchar el servomotor.
3. **Realizar agujero en el lateral:** Cortar con el cutter la parte lateral de la lata para poder introducir la rampa de cartón.
4. Realizar un pequeño agujero en la parte trasera de la lata para pasar los cables del servomotor.
5. **Forrar la Lata:** Decora la lata con papel contact con dibujos para una apariencia más estética. Recortar, una vez decorado, el papel que cubre el agujero lateral.
6. Cortar rampa de plástico y colocarla en el agujero lateral.

Paso 2: Preparación del Contenedor de comida (tubo).

1. **Preparar el Tubo contenedor de comida:** Corta la base del tubo de Pringles para permitir el paso de la comida. El tamaño del agujero debe ser el mismo que el de la lata. Cuando estos se pongan a la misma altura, generará el paso de la comida.
2. **Perforar agujeros:** Utiliza el clavo para hacer dos agujeros en la lata donde se necesite enganchar con alambre la hélice del servomotor. Además, agregar otro agujero en el centro, para que quepa el centro de la hélice del servomotor.

Paso 3: Instalación del Mecanismo de Dispensado

1. **Enganchado del servomotor a la lata:** Pasar los precintos por los agujeros realizados y ajustarlos a las alas del servo motor.
2. **Conectar las hélices del servomotor al tubo de Pringles:** Enganchar desde adentro del tubo la hélice del servomotor, coincidiendo el centro, con el agujero del medio del tubo. Además atar con alambre las hélices con los otros dos agujeros realizados en la base del tubo. Esto va a generar que cuando el servomotor haga girar las hélices, el contenedor de comida gire también, haciendo que coincidan los agujeros por donde pase la comida, y esta pueda caer por la rampa.

Paso 4: Conexión del Circuito Electrónico

1. Replicar el circuito electrónico brindado en la imagen en la sección del circuito.

Paso 5: Programación del Arduino

1. Instalar el arduino ide en caso de que no esté instalado.
2. Copiar el código brindado en la sección del código del microcontrolador y pegarlo en el arduino ide.
3. Conectar el arduino mediante el cable que conecta la pc con el arduino.
4. Seleccionar el arduino conectado en el ide, y subir el código al arduino.

Paso 6: Armado de Base de cartón

1. Armar estructura cuadrada con el cartón para darle altura a la base del dispenser y poder ocultar y proteger el arduino y los cables. La estructura debe tener aproximadamente 20cm de largo, por 15cm de ancho y 6cm de altura.
2. Hacer un agujero en el medio para que pasen los cables y queden cubiertos y escondidos entre la base y la lata.
3. Decorarlo con papel contact.
4. Apoyar el arduino encima de la base de cartón.

Paso 7: Armado de decoración del botón

1. Armar una estructura cuadrada con el cartón, para recubrir el botón.
2. Decorar con papel contact.
3. Realizar unos agujeros para que pase el botón y los cables, quedando el resto de la estructura cubierta.

Paso 8: Ajustes Finales

1. **Conectar la base con el tubo:** Encajar la base (lata) con el tubo, haciendo que encastre las hélices del servomotor con el motor. Al hacerlo asegurarse de que los agujeros coinciden.
2. Pasar el cable que conecta con la pc y los cables del botón por el pequeño agujero realizado en la parte trasera de la lata.
3. Conectar el circuito del botón en el protoboard y protegerlo con el rectángulo de cartón más pequeño.
4. Conectar el cable de alimentación con la pc.

VIDEO EXPLICATIVO DEL PASO A PASO:

<https://www.youtube.com/watch?v=dqr-AT5HvyM>

Problemas que surgieron y cómo se resolvieron

El gran desafío y todos los problemas que surgieron, fue por la falta de herramientas adecuadas para la manipulación de los elementos metálicos. Al no tener una sierra eléctrica para cortar metales se complicó cortarlo con un cutter. Igualmente con paciencia se pudieron realizar los agujeros necesarios, deformando un poco las bases de las latas, provocando que la estructura no quede derecha del todo. A pesar de todo el producto quedó funcionando correctamente y de la forma deseada. El circuito y el software no presentaron ningún problema.

