



Biagio Ianero (Ianero)

UN INTRUSO PER CASA

21 April 2013

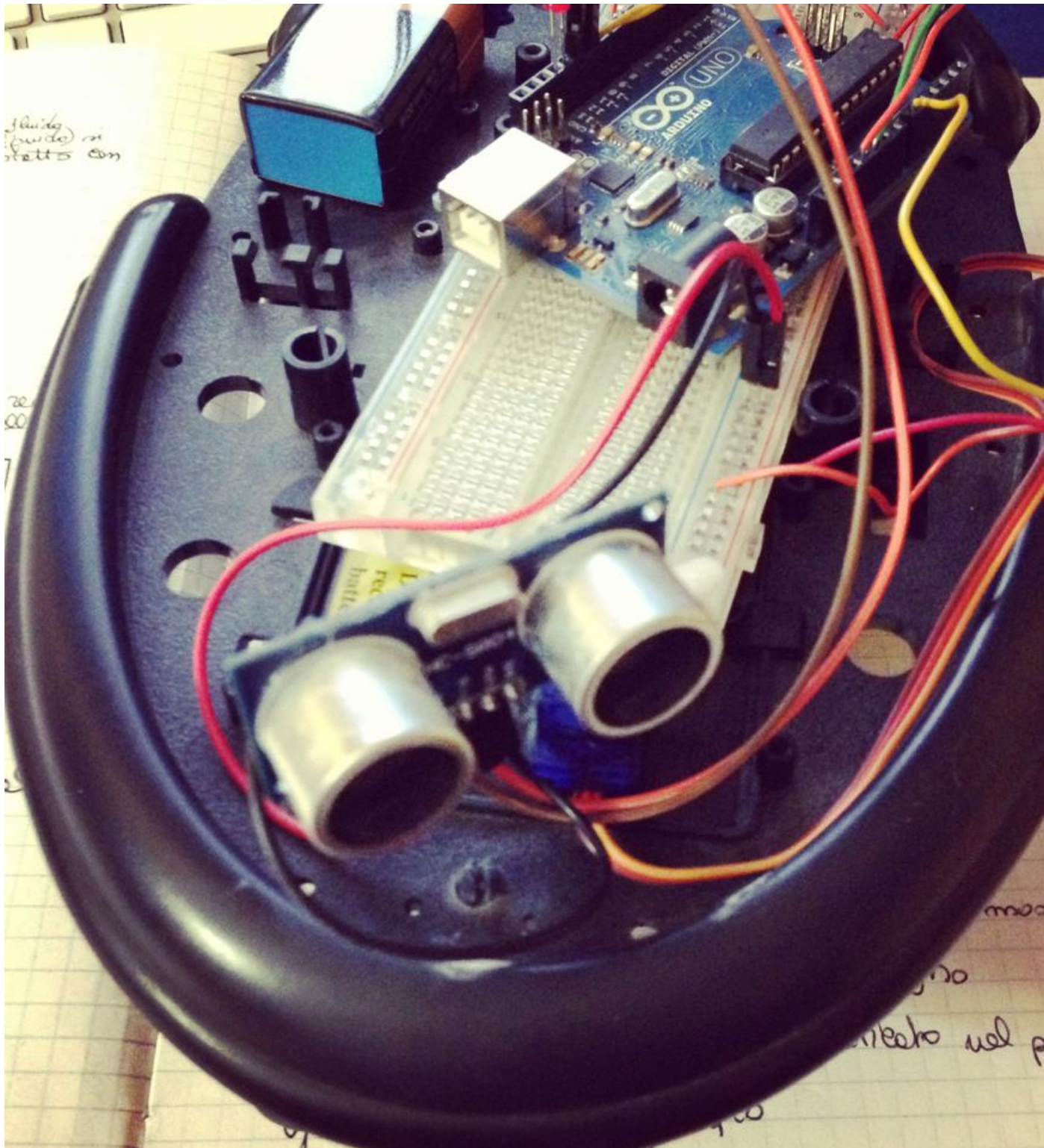
Tra le tante pazzie ed incongruenze che circolano nel mio cervello, uno di questi giorni ne vedo transitare una che mi attira un po' più delle altre.

Decido di mettere su nel tempo libero un "qualcosa" (è davvero indefinibile data la sua inutilità) che vada in giro per casa e faccia un po' di rumore, ovviamente senza creare danni.

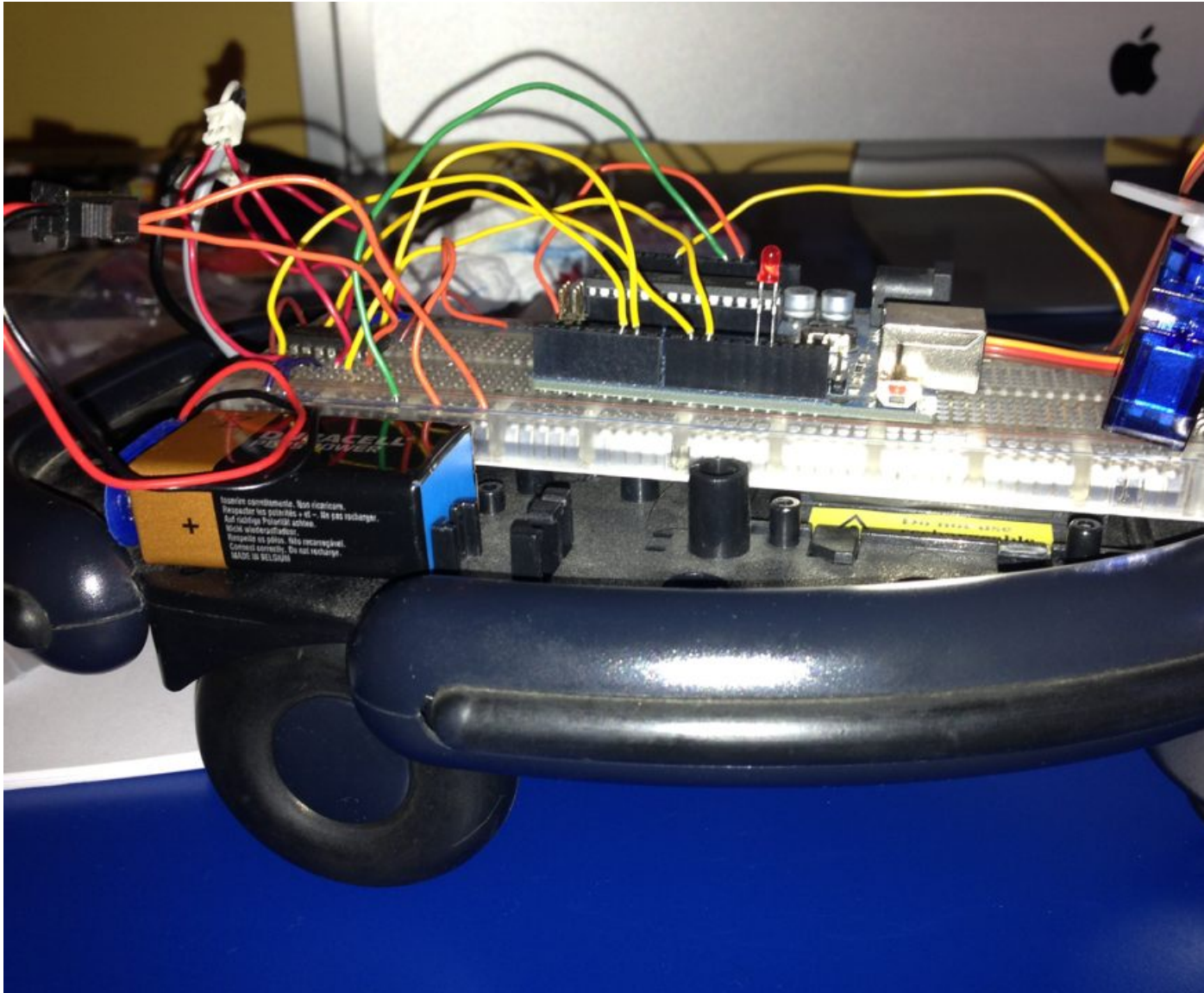
Dopo qualche opera di convincimento, sono riuscito ad ottenere in regalo da un mio amico la piastra e i due motori del famosissimo Cybot, il robot della De Agostini (erano le uniche uscite in edicola che aveva comprato di questa raccolta).

Pazienza, parto da queste due cose e il resto lo faccio io: prendo l'Arduino che avevo buttato lì sulla scrivania e inizio a fare un paio di collegamenti senza senso.

Utilizzando anche una batteria da 9 V, un servo, un led ed un sonar HC-SR04, mi viene su una cosa del genere:



image_1359884919304527.jpg



image_1359884980820079.jpg



image_1359885101462993.jpg

Circuito e codice

Mi diverto nello scrivere e testare queste poche righe di codice, specialmente nello stabilire l'angolazione del servo per gli ostacoli.

Dopo qualche piccola prova mi rendo conto che la configurazione migliore è questa qui:

```
#include <Servo.h>
int motor1_A = 5;
int motor1_B = 6;
int motor2_A = 9;
int motor2_B = 10;
int led = 13;
int servo_pin = 14; //analog pin 0
int ultrasonar_trigger_pin = 11;
int ultrasonar_echo_pin = 12;

Servo servo;

//Functions Declaration
void go_forward (void);
void go_backforward (void);
void go_left (void);
void go_right (void);
long trigger_ultrasonar (void);

// the setup routine runs once when you press reset:
void setup(){
  // initialize motors input pin.
  pinMode(motor1_A, OUTPUT);
  pinMode(motor1_B, OUTPUT);
  pinMode(motor2_A, OUTPUT);
  pinMode(motor2_B, OUTPUT);

  //led
  pinMode(led, OUTPUT);
  //servo
  servo.attach(servo_pin); //analog pin 0
  //sonar
  pinMode( ultrasonar_trigger_pin, OUTPUT );
  pinMode( ultrasonar_echo_pin, INPUT );
}

// the loop routine runs over and over again forever:
void loop(){
  int degree;
```

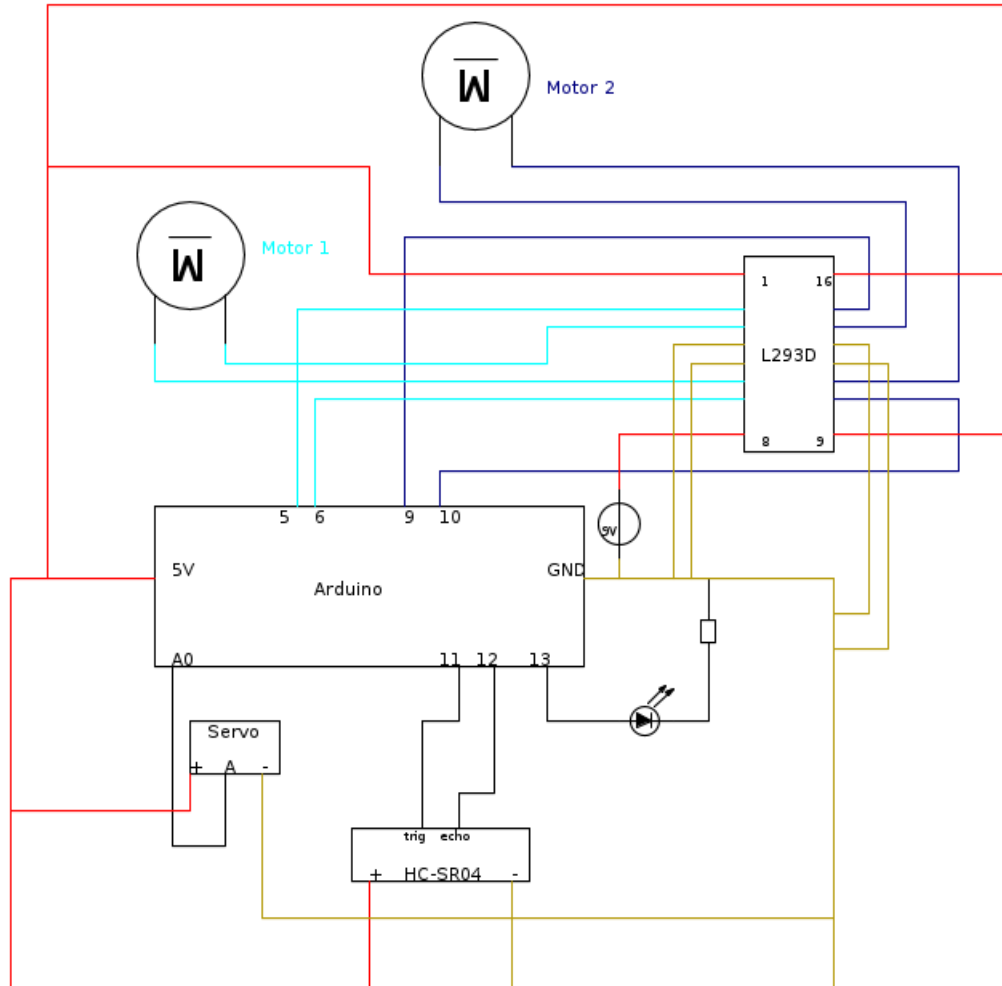
```
long cm = 0;
for (degree = 50; degree <= 140; degree += 20){
  servo.write(degree);
  // delay(10);
  cm = trigger_ultrasonar();
  if (cm < 15){
    digitalWrite(led, HIGH);
    //object found
    if (degree > 105){
      while (trigger_ultrasonar() < 20){
        go_right ();
        delay(150);
      }
    }
    else if (degree < 75){
      while (trigger_ultrasonar() < 20){
        go_left ();
        delay(150);
      }
    }
    else{while (trigger_ultrasonar() < 20){
      go_backforward ();
      delay(150);
    }
  }
  else{digitalWrite(led, LOW);
  go_forward ();
  }
  delay(100);
}
for (degree = 140; degree >= 50; degree -= 20){
  servo.write(degree);
  // delay(10);
  cm = trigger_ultrasonar();
  if (cm < 15){
    digitalWrite(led, HIGH);//object found
    if (degree > 105){
      while (trigger_ultrasonar() < 20){
        go_right ();
        delay(150);
      }
    }
  }
}
```

```
else if (degree < 75){
while (trigger_ultrasonar() < 20){
go_left ();
delay(150);
}
}
else{while (trigger_ultrasonar() < 20){
go_backforward ();
delay(150);
}
}
}
else{
digitalWrite(led, LOW);
go_forward ();
}
delay(100);
}
}
```

```
void go_forward (void){
//forward
digitalWrite(motor1_A, LOW);
digitalWrite(motor1_B, HIGH);
digitalWrite(motor2_A, LOW);
digitalWrite(motor2_B, HIGH);
}
void go_backforward (void){
//backforward
digitalWrite(motor1_A, HIGH);
digitalWrite(motor1_B, LOW);
digitalWrite(motor2_A, HIGH);
digitalWrite(motor2_B, LOW);
}
void go_right (void){
//left
digitalWrite(motor1_A, HIGH);
digitalWrite(motor1_B, LOW);
digitalWrite(motor2_A, LOW);
digitalWrite(motor2_B, HIGH);
}
void go_left (void){
//right
```

```
digitalWrite(motor1_A, LOW);
digitalWrite(motor1_B, HIGH);
digitalWrite(motor2_A, HIGH);
digitalWrite(motor2_B, LOW);
}
long trigger_ultrasonar (void){
digitalWrite( ultrasonar_trigger_pin, LOW );
digitalWrite( ultrasonar_trigger_pin, HIGH );
delayMicroseconds( 10 );
digitalWrite( ultrasonar_trigger_pin, LOW );
//wait ultrasonic returns
long duration = pulseIn( ultrasonar_echo_pin, HIGH );
//calculate distance in cm
long r = 0.034 * duration / 2;
return r;
}
```

Ha anche un led per informare qualcuno (forse me quando gli vado dietro) che ha trovato un ostacolo. Cavolo fa anche questo, deve essere proprio intelligente allora!



Un modo carino per passare qualche oretta vuota dopo lo studio, che ne dite?

Estratto da "<http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Ianero:un-intruso-per-casa>"