

SERVO MOTOR



CILJEVI

- Biti u stanju razlikovati servo i DC motor
- Biti u stanju uporediti servo i koračni motor
- Znati opisati razliku između konvencionalnog i kontinualno rotirajućeg servo motora
- Znati koristiti Arduino Servo biblioteku za kontrolu pozicije servo motora.

REFERENCE

Informacije o Arduino Servo biblioteci:

<http://www.arduino.cc/en/Reference/Servo>

<http://www.arduino.cc/playground/Learning/SingleServoExample>

Dodatni opis servo motora

<https://cdn-learn.adafruit.com/downloads/pdf/adafruit-arduino-lesson-14-servo-motors.pdf>

ŠTO JE SERVO MOTOR?

Servo-motor je actuator sa ugrađenim mehanizmom povratne sprege koji odgovara na kontrolni signal pomjeranjem na i držanjem pozicije, ili pomjeranjem kontinualnom brzinom.

DC MOTORI I SERVO MOTORI

DC motor

- Kontinualno pomjerenje
- Brzina se kontroliše naponom (strujom)

Servo motor

- Mogućnost držanja pozicije
- Brzina se kontroliše pauzom između ažuriranja pozicije
- Motor, zupčanik i kontroler

KORACNI MOTORI I SERVO MOTORI

Koracni motor

- Ne treba povratna sprega
- Potrebno poznavanje početne pozicije motora
- Potrebna snaga za držanje pozicije

Servo motor

- Potrebna povratna sprega
- Nije potrebno poznavanje početne pozicije
- Potrebna snaga samo tokom pomjeranja
- Alternativa koracnom motoru

KONVENCIONALNI I KONTINUALNO ROTIRAJUCI

Dva tipa serva

Kontinualno rotirajući

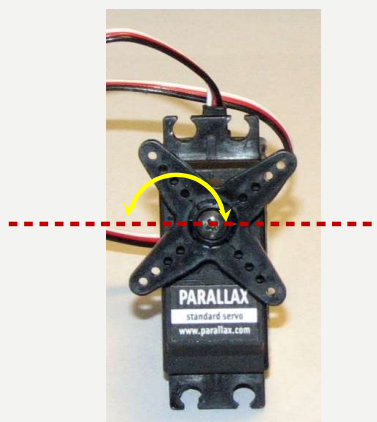
Može kontinualno rotirati u oba smjera



impulsi govore servu
u kojem smjeru i kako brzo se vrtjeti

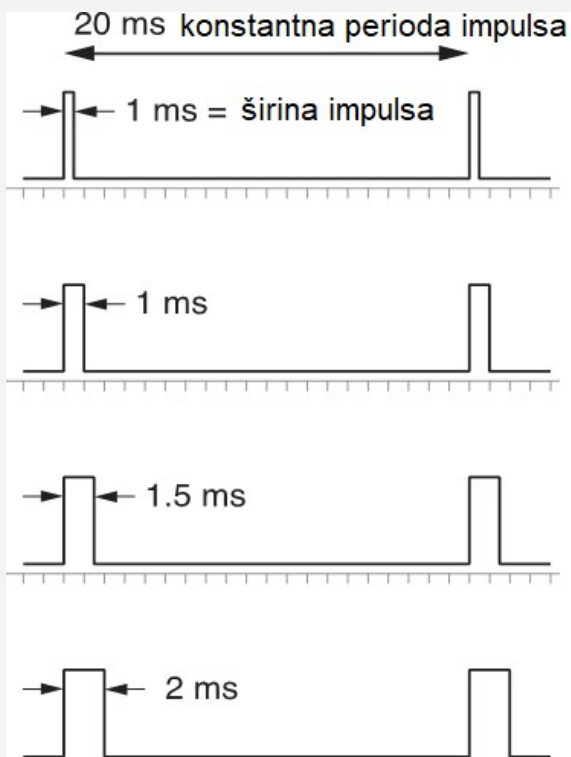
standardni

Može rotirati samo za 180 stepeni



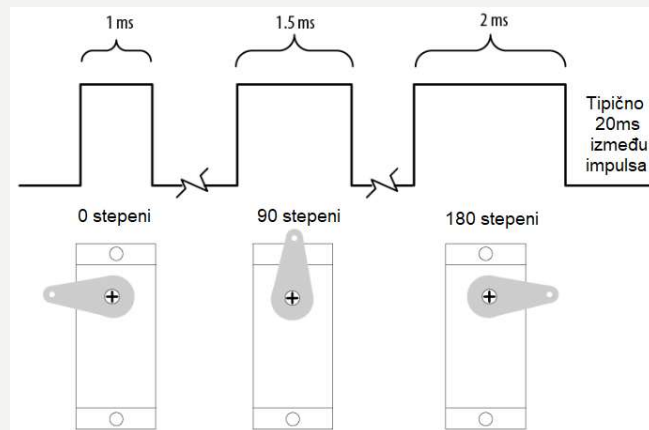
impulsi govore servu
koju poziciju zauzeti

KONTROLNI SIGNAL JE NIZ IMPULSA

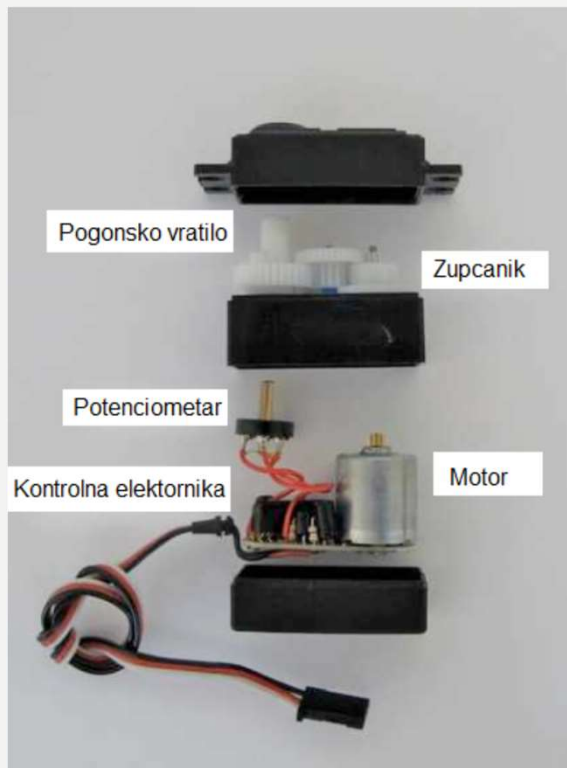


Frekvencija impulse je fiksirana.
Tipično: 20 ms

Sirina impulse određuje poziciju.
Tipično: 1 ms do 2 ms



KOMPONENTE SERVO MOTORA

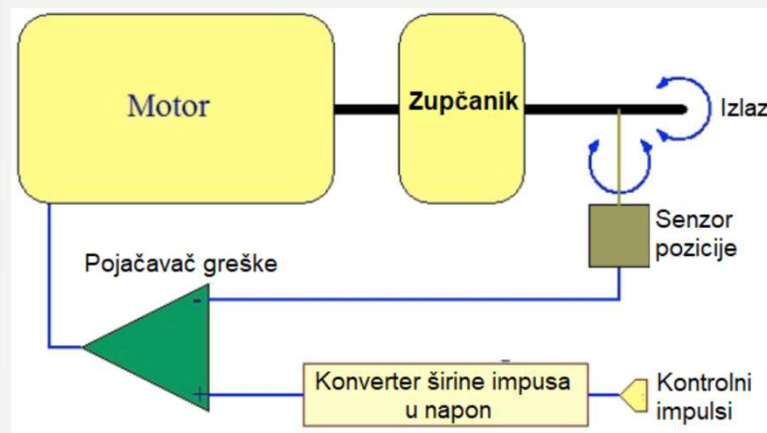


Mali DC motor

Zupčanik sa malim plastičnim zupcima za redukciju brzine obrtanja (RPM) i povećanje izlaznog obrtnog momenta

Kontrolna elektronika za tumačenje impulsnog signala i isporučivanje snage motoru

Potenciometar kao sensor pozicije

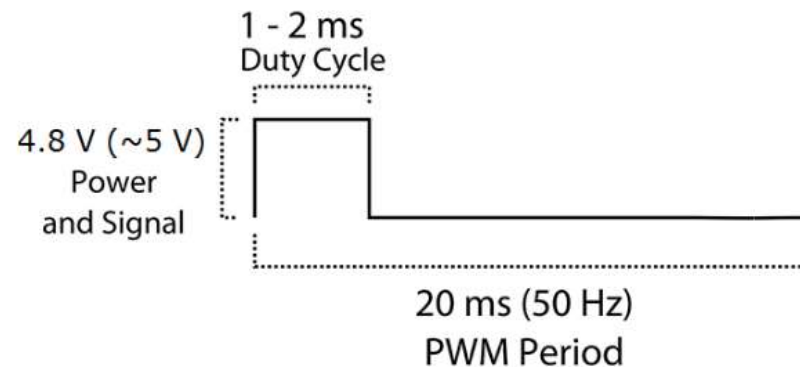
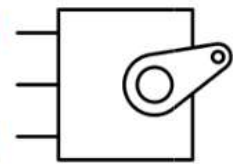


SERVO-MOTOR IZ KOMPLETA OPREME

Mikro servo iz kompleta opreme je konvencionalni servo motor, kod kojeg kontrolni signal rezultuje u pomjeranju vratila na odgovarajuću ugaonu poziciju.



PWM=Orange (⌋⌋⌋)
Vcc = Red (+)
Ground=Brown (-)



ARDUINO SERVO BIBLIOTEKA

- PWM ulaz servo motora mora biti spojen na pin 9 ili pin 10
- Sa Aduino web sajta:

“...use of the library disables analogWrite() (PWM) functionality on pins 9 and 10, whether or not there is a Servo on those pins”

<http://www.arduino.cc/en/Reference/Servo>

ARDUINO SERVO BIBLIOTEKA

- Tri komponente Servo biblioteke:

- Kreiranje servo objekta

```
Servo myServo;
```

Ime objekta je kao ime promjenljive.

- Povezivanje objekta sa pinom

```
myServo.attach(servoPin);
```

- Slanje kontrolnog signala

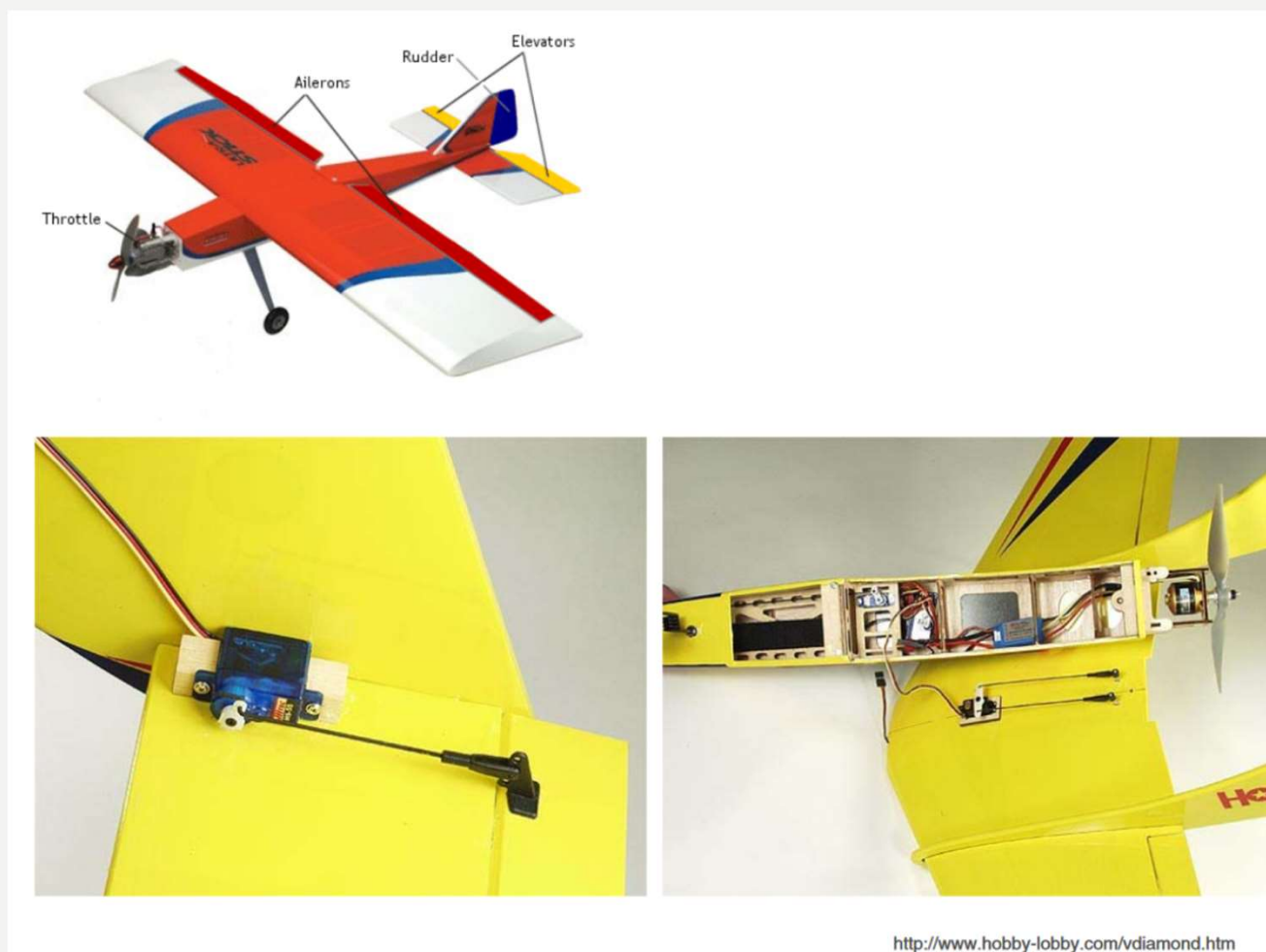
```
myServo.write(position);
```

attach i write su predefinisane metode koje djeluju na servo objekt.

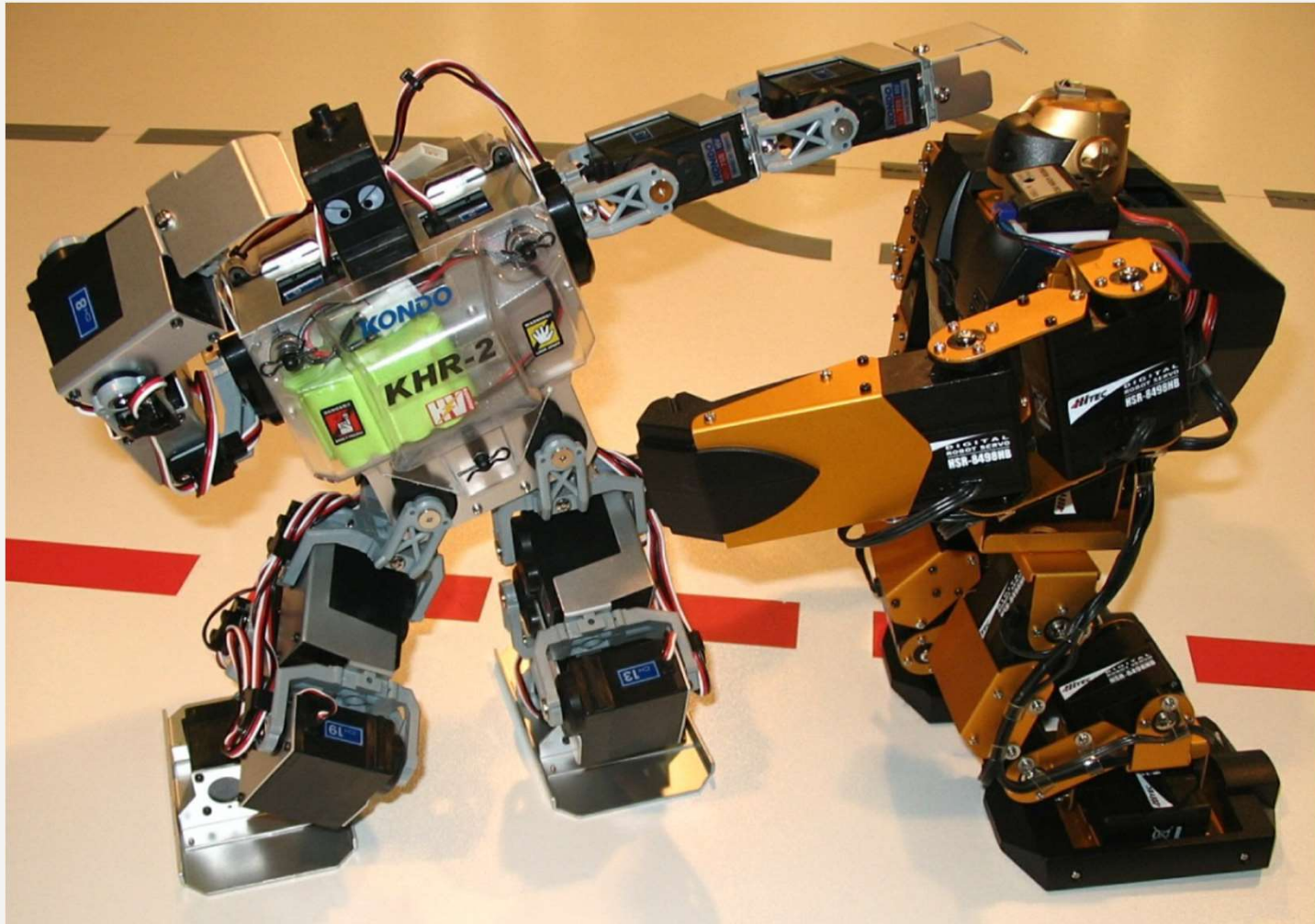
ARDUINO PRIMJERI

- Knob
- Sweep

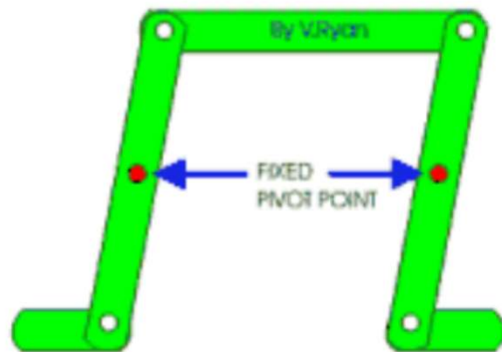
PRIMJERI PRIMJENE - LETILICA



PRIMJERI PRIMJENE - ROBOTI



PRIMJERI PRIMJENE – PARALELNO POMJERANJE MEHANIZAM U TORBI ZA ALAT



Parallel Motion Linkage

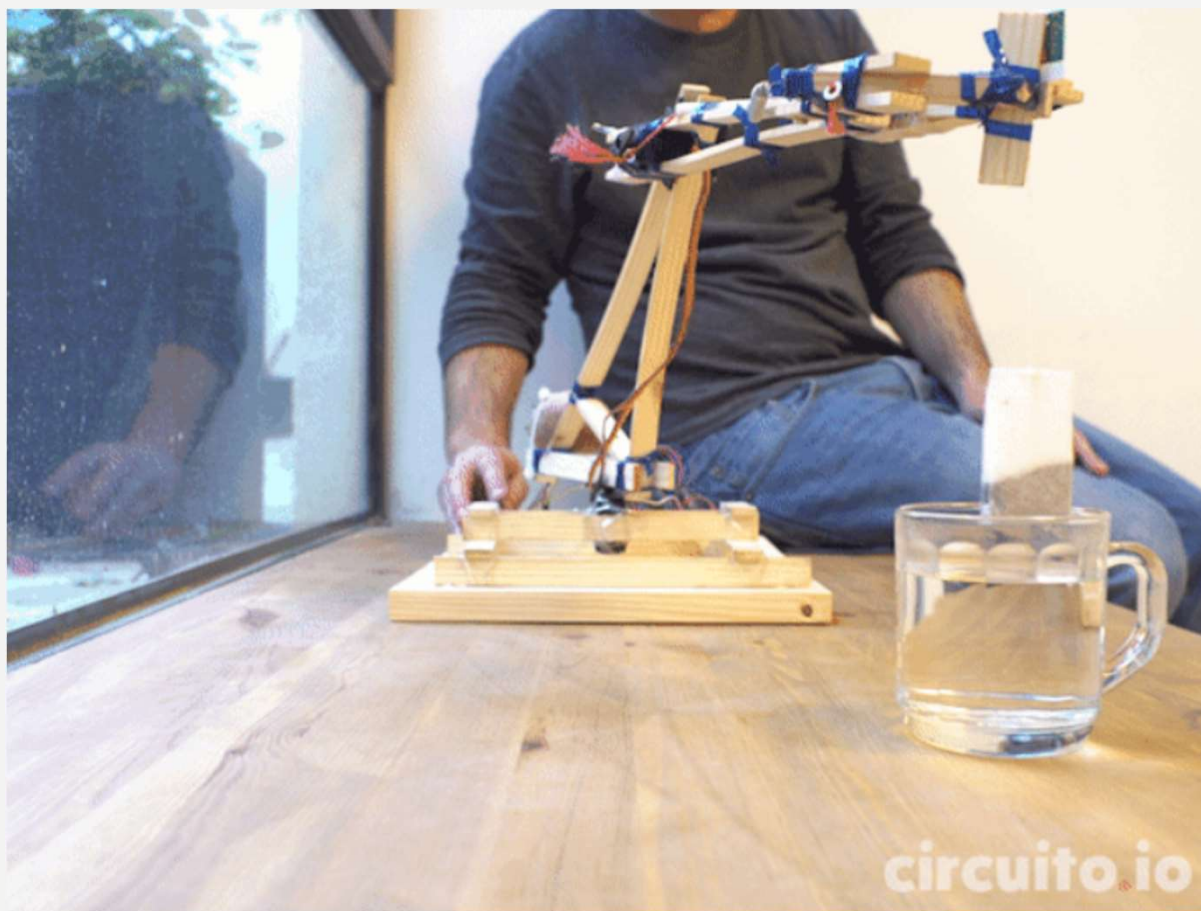


Mechanism Inside a Toolbox

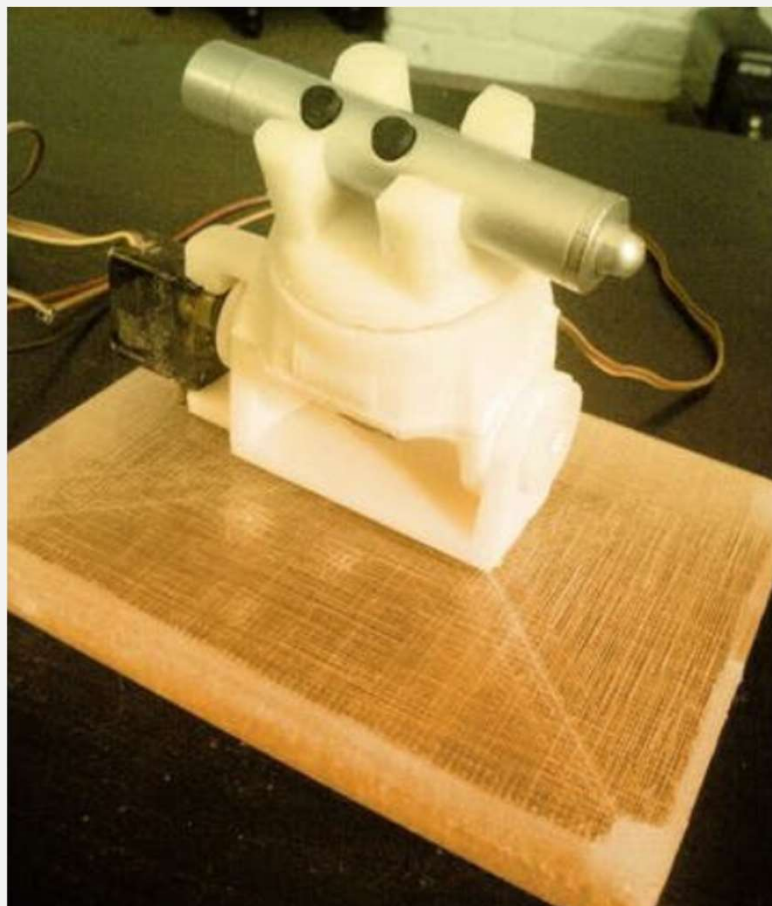
PRIMJERI PRIMJENE – PAMETNA OBUĆA (SAMOVEZIVANJE I GENERISANJE ELETRICNE ENERGIJE)



PRIMJERI PRIMJENE – ROBOTSKA RUKA



PRIMJERI PRIMJENE – AUTOMATSKI POZICIONER LASERA



PRIMJERI PRIMJENE – AUTOMATSKA KORPA

