

Product photo 360

1. Bevezetés

A Raspberry-s munkám fő témája a fotózással kapcsolatos. Egy olyan tárgyasztal megépítése volt a célom, amire a tárgyat felhelyezve 360°-ban azt körbefotózva, majd a program által feldolgozva egy egyszerű webes felületet készítek, ahol körbenézhetjük a fotózott tárgyat. A kereskedelmi fotográfiában már az ötlet egy ideje fut, de ezek az eszközök és a fotózások igen drágák, nem is csoda, hogy szinte csak a nívósabb weboldalakon találhatók meg ezek a munkák. A technológia mára már professzionális szintekre lett fejlesztve és már a teljes 3D-s fotózás is kivitelezhető nagyfelbontásban.



1. ábra: Egy általános 360 tárgyasztal

Egy ilyen állvány úgy működik, hogy többek között meg kell adnunk a forgás sebességét, megállások számát, teljes elfordulást, stb. Sokszor elég, ha 10-15 képet készítünk (általános témánál, ha nem fontos, hogy minden részletét körbenézhessük), de ha teljesen lágy mozgásra van szükségünk, mintha egy 3D-s tervezőprogramban nézegetnénk a munkadarabot, akkor már legalább 50-60 kép kell.

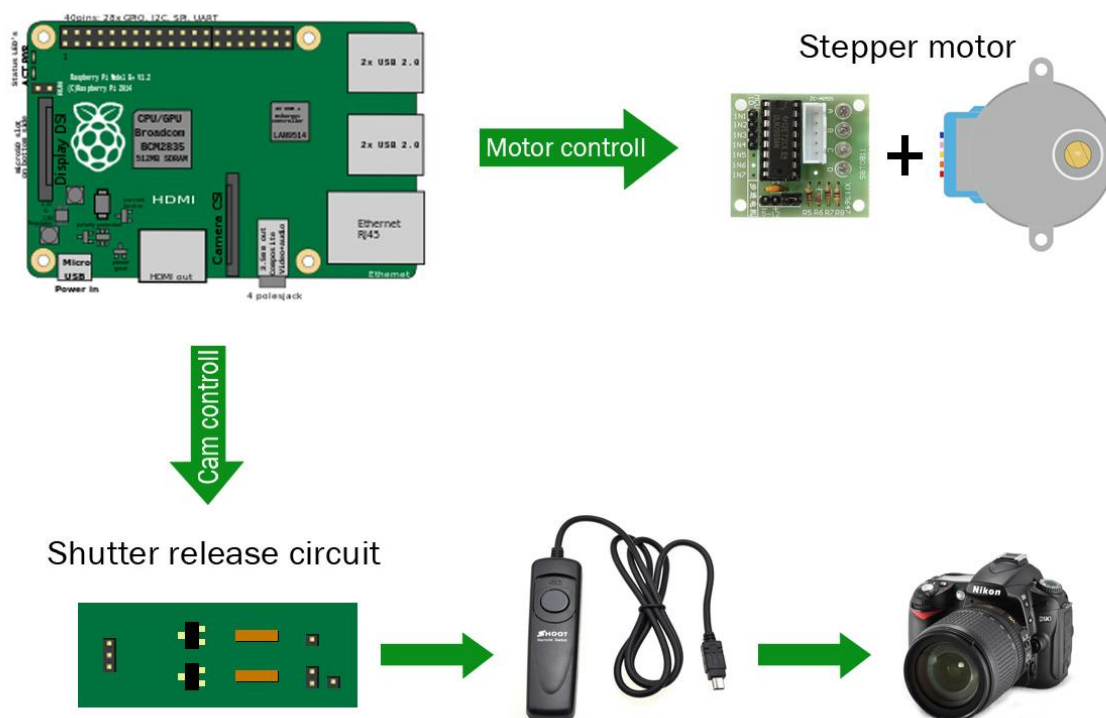
2.1 A projektmunka

Az elkészített állvány az egyszerűbb felépítésűek közé tartozik, hasonlóan az 1. ábrán látottakéhoz.

A főbb felhasznált alkatrészek:

- Raspberry Pi 2 model B
- BYJ48 léptetőmotor
- ULN2003 léptetőmotor vezérlő
- Nikon MC-DC2 típusú vezetékes távkioldó
- Sajátkészítésű áramkör az exponáláshoz

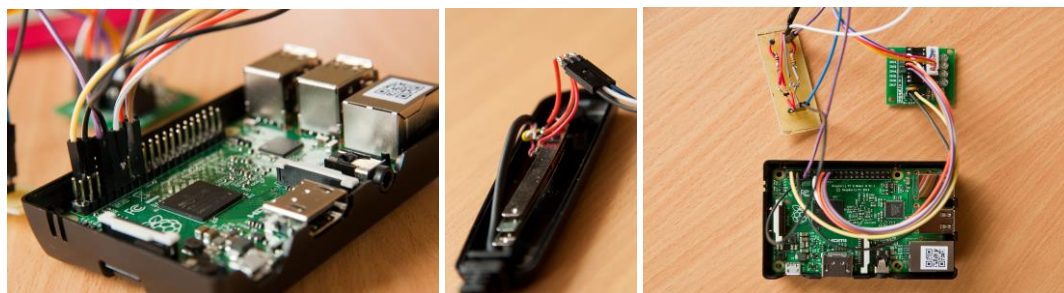
2.2 Felépítés és működés



2. ábra: Belső felépítés

A tárgyszal belső felépítést tekintve viszonylag egyszerű és átlátható elrendezést követ. A sok vezeték helyett nyilakkal mutattam meg a funkciókat az érthetőség miatt. A központi egység a Raspberry Pi, amire rá van kötve a motorvezérlő a motorral és a fotógép kioldásához kellő alkatrészek (saját készítésű áramkör, kioldókábel). A plusz áramkörre azért volt szükség, mert a kioldókábel gombnyomással működik és ezt kellett lekezelni a GPIO lábakkal.

Motor vezérlése: itt 6 db GPIO lábat használtam fel, 2 db az 5V és a GND, emellett további 4 kellett, amivel a mozgásokat lehetett megvalósítani. A fotógép irányításánál csak az exponálást kellett megoldani, ehhez 2 GPIO lábat használtam: GND és egy az exponáláshoz. A kioldókábelt szétszereltem, majd az egyes belső érintkezőit (fókusz, GND, exponálás) kivezettem. A fontos beállításokat (exponációs értékek, fókusz) a fotós állítja be manuálisan.



3. ábra: részlet az belső részekről

2.3 A program használata

A program használatának megtanulása nem igényel semmi időt, mivel egyszerű felépítésű, csak az egyes paramétereket kell ismerni, hogy milyen hatással lesznek az eredményre. Két fontos paramétert kell beállítani: megállások száma és a forgás sebessége (4. ábra). Ezt a programot python nyelven írtam.

```

pi@webpi2: ~/Python_Files/Raspberry_palyazat

/Main

(1) Fotozas...
(2) Beallitasok...
(3) Kilepes

Valasszon az opciok kozul :

pi@webpi2: ~/Python_Files/Raspberry_palyazat

/Main/Beallitasok

(1) Lepesek szama...
(2) Forgas sebessége...
(3) Vissza

Valasszon az opciok kozul :

pi@webpi2: ~/Python_Files/Raspberry_palyazat

/Main/Fotozas

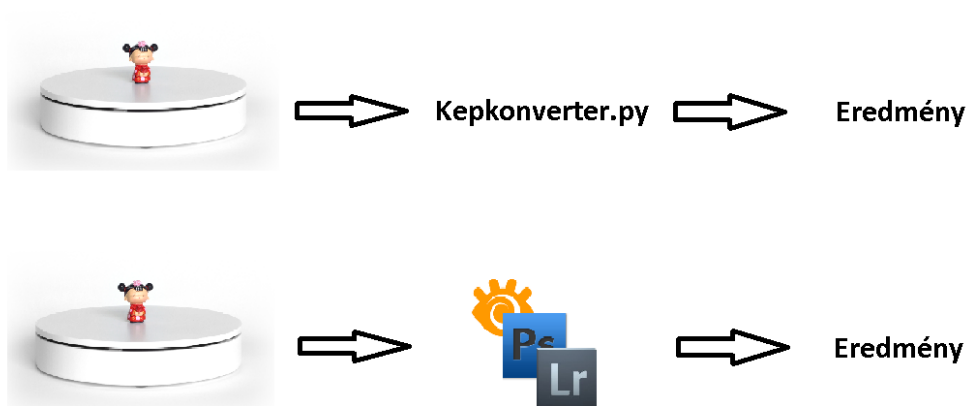
- A lepesek szama: 10
- A forgas sebessége: 1
(1) Start
(2) Vissza

Valasszon az opciok kozul :

```

4. ábra: a menü felépítése

Miután beállítottuk a tárgyat és a paramétereket, majd a fotózás is megvolt, ezután a fotósorozattal kell majd dolgoznunk. Erre több módszer van. Írtam egy bash file-t Kepkonverter.sh néven, ami kezeli a képeket (átnevezés, leméretezés majd a megfelelő mappába való mozgatás). A másik módszer, hogy az előbbieket kézzel, vagyis Képszerkesztő programmal végezzük el, ha van igény az utómunkára. Az 5. ábra jól szemlélteti a folyamatot.



5. ábra: a feldolgozás

3. Forráskódok és fontosabb részek

```
Kepkonverter.sh  [-M--]  0 L:[ 1+22 23/ 23] *(513 / 513b) <EOF>  [*] [X]
#!/bin/bash

sudo rm -r /var/www/html/img
sudo mkdir /var/www/html/img
Kepek=`ls -l /home/pi/Python_Files/Raspberry_palyazat/Pic | cut -d"_" -f2 | tail -n60`

a=1
for k in $Kepek
do
    D='DSC_'
    kep=$D$k
    echo "Convert... "$kep
    sudo cp /home/pi/Python_Files/Raspberry_palyazat/Pic/$kep ./kep
    sudo convert $kep -resize 1024x680 $kep

    new=$(printf "Pic_%01d.jpg" "$a")
    sudo mv -- "$kep" "$new"
    let a=a+1

    sudo mv $new /var/www/html/img
done
echo "A kepek utomunkaja befejezodott."
```

1Help 2Save 3Mark 4Replac 5Copy 6Move 7Search 8Delete 9PullDn 10Quit

6. ábra: Kepkonverter.sh

```
32 def Beallitasok(n, wait):
33
34     while True:
35         print("\n\n\n\n\nMain/Beallitasok\n")
36         print("(1) Lepesek szama...")
37         print("(2) Forgas sebessége...")
38         print("(3) Vissza")
39         select = int(input("\nValasszon az opciok kozul :"))
40
41         if select == 1:
42             n = int(input("\n\n\n\n\nKerem a lepesek szamat: "))
43             Beallitasok(n, wait)
44         elif select == 2:
45             wait = int(input("\n\n\n\n\nKerem a forgas sebessetet (1-4): "))
46             if wait == 1:
47                 wait=10
48             elif wait == 2:
49                 wait = 5
50             elif wait == 3:
51                 wait = 2
52             elif wait == 4:
53                 wait = 1
54
55             Beallitasok(n, wait)
56         elif select == 3:
57             Main(n, wait)
58         else:
59             print("\n\n\n\n\nIlyen lehetoseg nincs.")
60             sleep(1)
61
```

7. ábra: Részlet a RasPiNikon.py programból

Ez a programrészlet felel a beállításokról, a sok sortörés a formázás miatt van.

4. Jövőbeni fejlesztések

Az első és fontosabb módosítás, amit a későbbiekben végeznék a programon, az a grafikus felhasználói interfész lenne. A program tervezésénél ez lett volna az egyik cél, csak az volt a gond, hogy két függvénykönyvtár kompatibilitása nem akart működni (GUI és GPIO). Külön természetesen hiba nélkül futnak. Ezért döntöttem a parancssoros menü kialakításánál.

Emellett azon is dolgoznék, hogy a programozást nem ismerő felhasználók is könnyen használhassák, mivel egyes esetekben szükség van egyes fájlok módosítására és egy adott procedura végrehajtására, vagyis „alkalmazás” szintre szeretném emelni a felhasználást.

A tárgyasztal mechanikáján is változtatnék a jövőben, kiterjeszteném a funkcióit. Most is teljesen betölti a szerepét, viszont szeretném megközelíteni a piacon lévő ilyen eszközök szolgáltatásait, ami nem egy kis feladat, de már nem kis ideje érdekel a téma és a tervek már kezdenek összeállni.