

Kép- és videofeldolgozás

Kriván Bálint (CBVOEN)

Kovács Gábor (kovacsg@tmit.bme.hu)

2013. dec. 12.

Feladat

- ▶ **Képrekonstrukció adott pontból**
- ▶ OpenCV alapok
- ▶ Kamera-kalibráció
- ▶ Kamerák szinkronizációja

OpenCV

- ▶ Legelterjedtebb és legkiforrottabb
- ▶ C++-ban íródott
- ▶ API különböző nyelvekhez
- ▶ nagyon jó dokumentáció

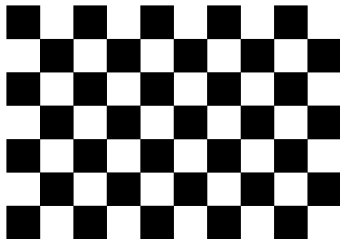
„Lyukkamera” modell

$$s \begin{bmatrix} u \\ v \\ 1 \end{bmatrix} = \underbrace{\begin{bmatrix} f_x & 0 & c_x \\ 0 & f_y & c_y \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}}_{\mathbf{A}} \left[\underbrace{\begin{bmatrix} r_{11} & r_{12} & r_{13} \\ r_{21} & r_{22} & r_{23} \\ r_{31} & r_{32} & r_{33} \end{bmatrix}}_{\mathbf{R}} \middle| \begin{bmatrix} t_1 \\ t_2 \\ t_3 \end{bmatrix} \right] \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \\ 1 \end{bmatrix}$$

► + torzítási együtthatók

Félévi munka ismertetés 1.

- ▶ kamera kalibráció
 - ▶ `findChessboardCorners`
 - ▶ `calibrateCamera`



OpenCV
2.4.10
Copyright (C) 2007-2015
All rights reserved.

Félévi munka ismertetés 2.

- ▶ távoli feladat
 - ▶ n kamera vesz egy adott térrészt
 - ▶ választott pontba egy képzeletbeli kamera
 - ▶ mit látunk?
- ▶ kamerák szinkronizációja
- ▶ \rightarrow lézerpont detekció

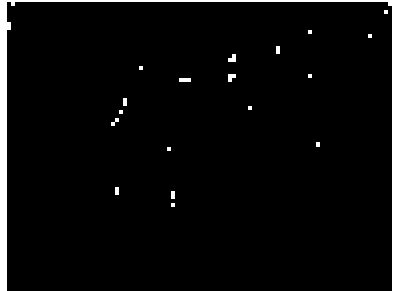
Félévi munka ismertetés 3.

- ▶ referencia kép



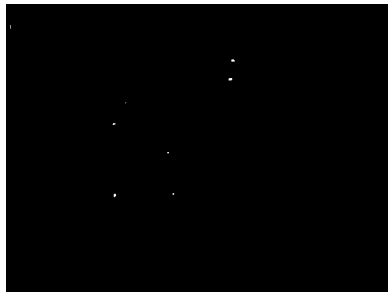
Félévi munka ismertetés 4.

- ▶ 1. algoritmus (átlós pixelek)



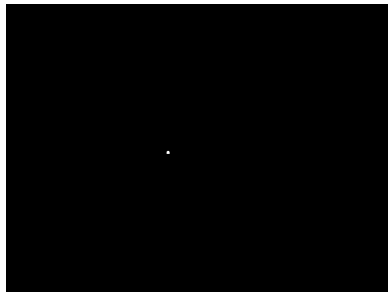
Félévi munka ismertetés 5.

► 2. algoritmus (négyzet)



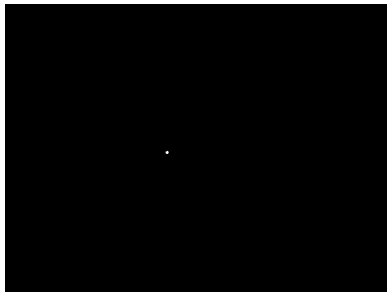
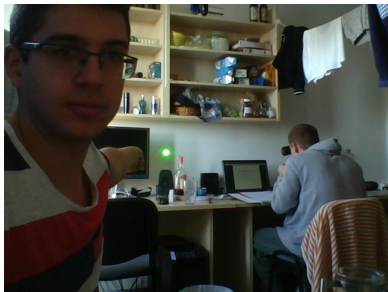
Félévi munka ismertetés 6.

► 3. algoritmus (kör + aura)



Félévi munka ismertetés 7.

- ▶ 4. algoritmus (négyzet + aura)



Összefoglalás és további tervek

- ▶ OpenCV megismerése
- ▶ kamera kalibrációja
- ▶ lézerpont detekció

- ▶ lézerpont detekciója valós időben
 - ▶ előre megadott helyen keressük a lézerpontot
- ▶ képrekonstrukció egy választott pontból