



**AGH**

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI,  
INFORMATYKI I INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ**

KATEDRA INFORMATYKI AUTOMATYKI I INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ

Praca dyplomowa magisterska

*Wykorzystanie systemu wizyjnego w pozycjonowaniu robota IRp-6.*

*Using vision system with positioning IRp-6 robot.*

Autor:

*Maciej Podsiadło*

Kierunek studiów:

*Automatyka i Robotyka*

Opiekun pracy:

*dr Mieczysław Zaczek*

Kraków, 2014

*Oświadczam, świadomy(-a) odpowiedzialności karnej za poświadczenie nieprawdy, że niniejszą pracę dyplomową wykonałem(-am) osobiście i samodzielnie i nie korzystałem(-am) ze źródeł innych niż wymienione w pracy.*

*Serdecznie dziękuję ... tu ciąg dalszych podziękowań np. dla promotora, żony, sąsiada itp.*

## Spis treści

<b>1. Wprowadzenie</b>	7
1.1. Cele pracy	7
1.2. Zawartość pracy	7
<b>2. Teoria</b>	9
2.1. Roboty przemysłowe	9
2.2. System wizyjny	9
<b>3. Struktura i sterowanie robotem</b>	11
3.1. Stanowisko	11
3.2. Model w simulinku	11
3.3. Odwrotne zadanie kinematyki	11
<b>4. Przetwarzanie obrazu</b>	13
4.1. Parametry kamery	13
4.2. Filtracja	13
<b>5. Wyznaczenie konturu</b>	15
<b>6. Wyznaczenie środka ciężkości</b>	17
<b>7. Podsumowanie</b>	19



# 1. Wprowadzenie

$\LaTeX$  jest systemem składu umożliwiającym tworzenie dowolnego typu dokumentów (w szczególności naukowych i technicznych) o wysokiej jakości typograficznej ([Dil00], [Lam92]). Wysoka jakość składu jest niezależna od rozmiaru dokumentu – zaczynając od krótkich listów do bardzo grubych książek.  $\LaTeX$  automatyzuje wiele prac związanych ze składaniem dokumentów np.: referencje, cytowania, generowanie spisów (treści, rysunków, symboli itp.) itd.

$\LaTeX$  jest zestawem instrukcji umożliwiającym autorom skład i wydruk ich prac na najwyższym poziomie typograficznym. Do formatowania dokumentu  $\LaTeX$  stosuje  $\TeX$ a (wymawamy 'tech' – greckie litery  $\tau$ ,  $\epsilon$ ,  $\chi$ ). Korzystając z systemu składu  $\LaTeX$  mamy za zadanie przygotować jedynie tekst źródłowy, cały ciężar składania, formatowania dokumentu przejmuje na siebie system.

## 1.1. Cele pracy

Celem poniższej pracy jest zapoznanie studentów z systemem  $\LaTeX$  w zakresie umożliwiającym im samodzielne, profesjonalne złożenie pracy dyplomowej w systemie  $\LaTeX$ .

## 1.2. Zawartość pracy

W rozdziale ?? przedstawiono podstawowe informacje dotyczące struktury dokumentów w  $\LaTeX$ u.  $\text{Alvis}$  [Szp11] jest językiem



## **2. Teoria**

### **2.1. Roboty przemysłowe**

### **2.2. System wizyjny**





### **3. Struktura i sterowanie robotem**

#### **3.1. Stanowisko**

#### **3.2. Model w simulinku**

#### **3.3. Odwrotne zadanie kinematyki**



## **4. Przetwarzanie obrazu**

### **4.1. Parametry kamery**

### **4.2. Filtracja**



## **5. Wyznaczenie konturu**



## **6. Wyznaczenie środka ciężkości**





## **7. Podsumowanie**



## Bibliografia

- [Dil00] A. Diller. *LaTeX wiersz po wierszu*. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2000.
- [Lam92] L. Lamport. *LaTeX system przygotowywania dokumentów*. Wydawnictwo Ariel, Krakow, 1992.
- [Szp11] M. Szpyrka. *On Line Alvis Manual*. AGH University of Science and Technology, 2011.  
<http://fm.ia.agh.edu.pl/alvis:manual>.