Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје, Р. Македонија  
Природно – математички факултет  
Институт за информатика

Насока: Програмско инженерство

**  
Дипломска работа**

**Систем за пребарување информации и   
одговарање прашања**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Ментор:***  *Доц. Д-р* | ***Студент:***  *број на индекс:* |

Скопје, 2012

|  |  |
| --- | --- |
| **Ментор:** | **Доц. Д-р** Природно – математички факултет, Институт за информатика |
| **Членови на комисијата:** | **Доц. Д-р**  Природно – математички факултет, Институт за информатика  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  Природно – математички факултет, Институт за информатика  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  Природно – математички факултет, Институт за информатика |
| **Датум на одбрана:**  **Научна област:** | \_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_\_\_\_\_ год.  Информатика – |

Содржина

**Апстракт4**

1. **Вовед5**
2. **Пребарување информации (IR)7**
   1. Почетоци на областа за пребарување информации7
   2. Дефинирање на систем за пребарување информации8
   3. Типови на модели за пребарување информации8
      1. Модел на множества9
      2. Модел на векторски простори10
      3. Модел на веројатности11
      4. Модел на јазик12
3. **Опис на системот14**
   1. Технички опис на системот14
   2. Дизајн на системот14
   3. Компоненти на системот16
   4. Опис на функционалноста на системот, компонентите и обработени модели и техники17
   5. Перформанси на системот23
4. **Експерименти и резултати од практичната примена на системот24**
   1. Колекцијата од документи и прашања за тестирање24
   2. Резултати и статистики од спроведените анализи25
      1. Резултати за моделот на векторски простори25
      2. Резултати за Okapi BM2529
      3. Резултати за јазичниот модел31
5. **Заклучок и идна работа35**

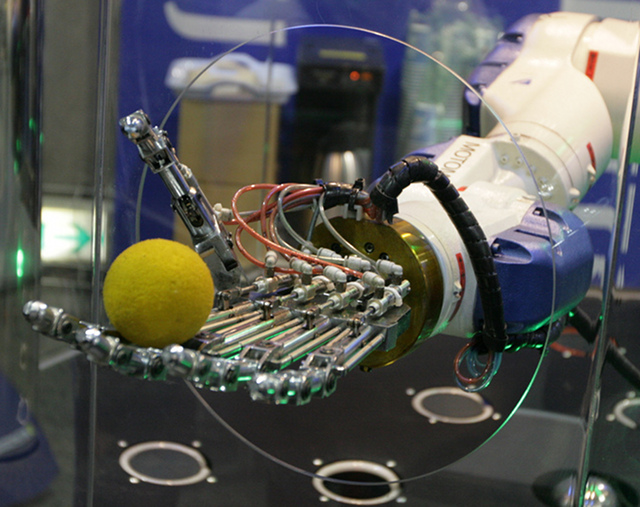
**Библиографија36**

1. Абстракт

Визијата е ексремно важно сетило за луѓето и роботите, обезбедувјќи детални информции за околината. Робустен систем за визија треба да биде во можност да детектира обејекти со голема сигурност и да обезбеди точна репрезнтција н светот на процесите на повисоко ниво. Системот за визија мора да биде ефиксен овозможувајќи агент со ограничени ресурси да одговори на промените во околината. Секоја слика добиена од дигитална камера мора да биде обработена во кратко време. Поради ова алгоримтамската сложеност ограничена, вклучувјќи компромис помеѓу времето на обработка и квалитетот на добиените информации. Примената во роботиика , системите за визија се главни уреди за прецепција и автономните роботи мора да бидат во можност да ги користат системите за визија за да може самите да се лоцираат и лоцираат објкити кои што треба да ги манипулираат.

1. Вовед

Повеќето копнени животни имаат способност да перцепираат објекити со различни димензии и форми а некои можат да ги препознваат нивните карактеристики и да ги запомнат. Животните како и луѓето се во состојба да препознаваат објекти користеќи го нивното сетило за вид во околината во која се наоѓаат и успешно да манипулираат со нив користејќи ги нивните екстемитети. Иниспирирани од приридата предизвикот за роботските системи е насочен кон копирање на вештините на биолошките организми. Предизвикот се осостои во препознавање на објекити во реално време од вештачки систем за визија и манипулирње со нив. Ваквот систем треба да биде робустен и во огранишено време со ограничени ресурси да препознае објекти и да одучи кои акции ќе ги изврши за манипулирање со објектите. Роботските системи вклучуваат сетило за вид-дигитална камера и манипулатори-роботски раце.



1. Кинематика
   1. Frames

Секоја точка во 3д порсторот е определна со кординати (x ,y, z). Ориенацијта на дадена точка во просторот може да се претстави со три единечни вектори: Rx(1, 0, 0), Ry(0, 1, 0) и Rz(0, 0, 1). Ако овие вектори се запишат во матрица со хомогена репрезентација тогаш секоја точка во просторот зададенa со локација и ориентација може да се запише:

* 1. Трансформации
     1. Координатен систем

Координатниот систем е Cartesian. Притоа се користи правило на десна рака, односно Z+ има ориентација нагоре, Y+ кон нас, X+ на десно. Позитивна ротација е во спртивна насока на стрелките на часовникот, додека негативната ротација е во насока на стрелките на часовникот.

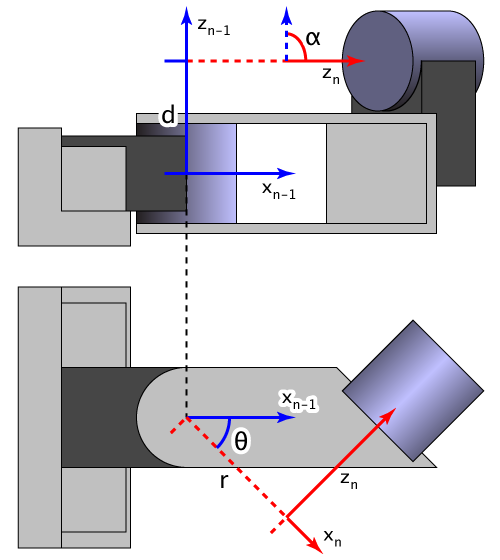
* + 1. Операци

**Транслација**Транслацијата може да се изврши во било која насока, за произволна вредност. Пример траслација на фрејм fr1 за дадени вредности (10,12,15) соодветно по X, Y и Z оски

**Ротација**

Ротацијата може да може да се изврши околку било која оска. Пример ротација околу X оска за 90 степени.

* 1. DH parameters

Данавит-Хатенберг параметри (DH параметри) се четири параметри поврзани со конвенција за поставување референтни фрејмови на врските во кинематички синиџир или роботски манипулатор.

Референтните фрејмови се поставени на следниов начин :

1. Z - оската е вонасока на оската на згобот
2. X - оската е паралелна со заедничката нормала . Доколку не постои задничка нормала d е слободен параметар.
3. Y – оската се користи да го комплетира фрејмот, користеќи го правилото на десната рака

Трансформацијата е опишанаа преку четирите парметри :

**d***-* оффсет по претохдната Z-оска до заедничката нормала

θ –агол околу претходна Z оска од старата/претходна X оска до новата

*r-*должина на заедничка нормала. Доколку станув збор за ротирчки зглоб овој параметар претставува радиус на ротација

α –агол околу заедничка нормала од претходната Z оска до новата Z оска

* 1. Forward kinematics
  2. Inverse kinematics

1. Симулација
2. Трансформации
3. Технолигија

Препознвање на објекти

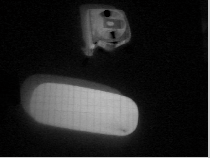
* 1. **Background subtraction**

Background subtraction е широко кориситена клса техники за сегментирње на објекти од итерес на сцената. Популрноста на алгоритамот воглавно доаѓа од ефикасноста на пресметките, што овозможува примена во области како што се интеракција човек-компјутер, видео надзор и набљудување на сообраќајот. Објектите на сцената се детектират преку разликата помеѓу моменталната слика и сликта со статичка позадина:

Пример:

Позадина Објекти на сцена

Рзлика Бит мапа

* 1. **Connected components**

Connected component алгоритамот се користи во компјутерска визиј за детектирање на поврзани региони во бинарни дигитални слики, иако слики во боја и подтоци со повиски димензии можат да бидат обрботени. Кога овој алгоритам е интегрирн во препознавање на објекти или интеракција човек-коппјутер може да се примени на широк обсег на информации. Генерално се користи за вонстркуција на блобс/ региони од добиената бинарна слика. Во понатамошните чекори регионите можат да бидат фитрирлни, броени, и следени.

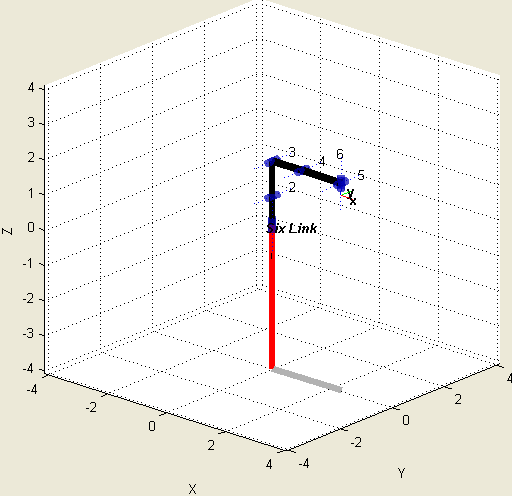


* 1. **Labeling**

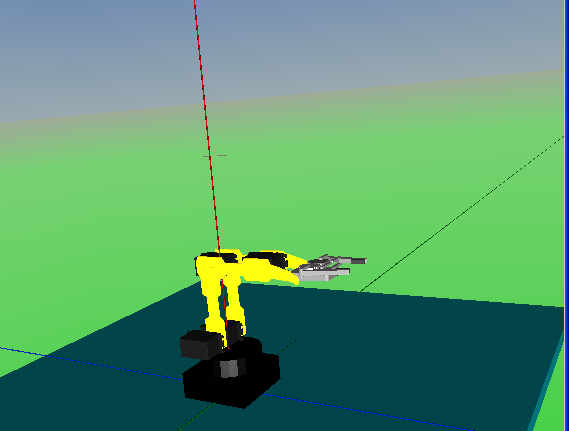


* 1. Bidmap
  2. blobs

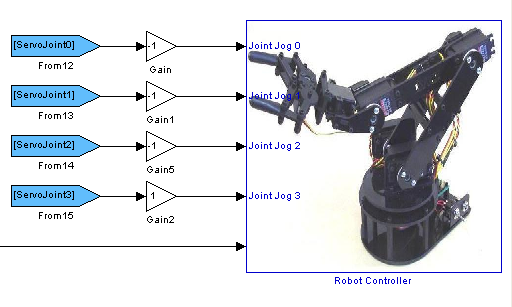
1. Дизајн на системот
   1. Модули
      1. Модул за кинематика



* + 1. Модул за виртуелна околина



* + 1. Модул за детекитрање на објекти
    2. Модул за контрола на роботска рака



1. Графички интерфејс