

Interfejs graficzny do układu pozyskiwania modelu 3D Projekt z przedmiotu SWIZ

Piotr Róż
Jacek Zawistowski

Politechnika Warszawska
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

21 listopada 2012

Cel pracy

Główna funkcjonalność

- Utworzenie interfejsu do zestawu:
 - projektor;
 - kamera.
- Oświetlenie analizowanego obiektu sekwencją obrazów.

Cel pracy

Główna funkcjonalność

- Utworzenie interfejsu do zestawu:
 - projektor;
 - kamera.
- Oświetlenie analizowanego obiektu sekwencją obrazów.
- Pobranie sekwencji obrazów z kamery.



Cel pracy

Główna funkcjonalność

- Utworzenie interfejsu do zestawu:
 - projektor;
 - kamera.
- Oświetlenie analizowanego obiektu sekwencją obrazów.
- Pobranie sekwencji obrazów z kamery.



Cel pracy

Dodatkowa funkcjonalność

- Implementacja podstawowych operacji matematycznych na obrazach:
 - dodawanie;
 - odejmowanie;
 - mnożenie;
 - itd
- Tworzenie wizualizacji 3D pobranych obrazów.

Cel pracy

Dodatkowa funkcjonalność

- Implementacja podstawowych operacji matematycznych na obrazach:
 - dodawanie;
 - odejmowanie;
 - mnożenie;
 - itd
- kolejnych **n** obrazów.
- Tworzenie wizualizacji 3D pobranych obrazów.
- Implementacja dodatkowych algorytmów w celu analizy pozyskanej sekwencji obrazów.

Cel pracy

Dodatkowa funkcjonalność

- Implementacja podstawowych operacji matematycznych na obrazach:
 - dodawanie;
 - odejmowanie;
 - mnożenie;
 - itd
- kolejnych n obrazów.
- Tworzenie wizualizacji 3D pobranych obrazów.
- Implementacja dodatkowych algorytmów w celu analizy pozyskanej sekwencji obrazów.

Sekwencja działań

- 1 Użytkownik wybiera predefiniowane obrazy do wyświetlenia na analizowanym obiekcie.
- 2 Wybrane obrazy tworzą sekwencję, która oświetla obiekt.

Sekwencja działań

- ❶ Użytkownik wybiera predefiniowane obrazy do wyświetlenia na analizowanym obiekcie.
- ❷ Wybrane obrazy tworzą sekwencję, która oświetla obiekt.
- ❸ Użytkownik ustala parametry wyświetlanej sekwencji:
 - czas wyświetlania jednego obrazu;
 - odstęp między kolejnymi obrazami;
 - itd.

Sekwencja działań

- ❶ Użytkownik wybiera predefiniowane obrazy do wyświetlenia na analizowanym obiekcie.
- ❷ Wybrane obrazy tworzą sekwencję, która oświetla obiekt.
- ❸ Użytkownik ustala parametry wyświetlanej sekwencji:
 - czas wyświetlania jednego obrazu;
 - odstęp między kolejnymi obrazami;
 - itd.
- ❹ Wyświetlana sekwencja zapisywana jest do pliku wideo.

Sekwencja działań

- ❶ Użytkownik wybiera predefiniowane obrazy do wyświetlenia na analizowanym obiekcie.
- ❷ Wybrane obrazy tworzą sekwencję, która oświetla obiekt.
- ❸ Użytkownik ustala parametry wyświetlanej sekwencji:
 - czas wyświetlania jednego obrazu;
 - odstęp między kolejnymi obrazami;
 - itd.
- ❹ Wyświetlana sekwencja zapisywana jest do pliku wideo.
- ❺ Obraz pozyskiwany z kamery jest wyświetlany w czasie rzeczywistym oraz zapisywany do pliku wideo.

Sekwencja działań

- ❶ Użytkownik wybiera predefiniowane obrazy do wyświetlenia na analizowanym obiekcie.
- ❷ Wybrane obrazy tworzą sekwencję, która oświetla obiekt.
- ❸ Użytkownik ustala parametry wyświetlanej sekwencji:
 - czas wyświetlania jednego obrazu;
 - odstęp między kolejnymi obrazami;
 - itd.
- ❹ Wyświetlana sekwencja zapisywana jest do pliku wideo.
- ❺ Obraz pozyskiwany z kamery jest wyświetlany w czasie rzeczywistym oraz zapisywany do pliku wideo.

Schemat

- Akwizycja obrazu za pomocą biblioteki OpenCV, poprzez interfejs Ethernet, bezpośrednie połączenie przez framegrabber lub usb.
- Wyświetlanie obrazu w trybie pełnoekranowym poprzez złącze wideo D-Sub/DVI/HDMI.

Schemat

- Akwizycja obrazu za pomocą biblioteki OpenCV, poprzez interfejs Ethernet, bezpośrednie połączenie przez framegrabber lub usb.
- Wyświetlanie obrazu w trybie pełnoekranowym poprzez złącze wideo D-Sub/DVI/HDMI.
- Wykorzystane biblioteki:
 - OpenCV;
 - PCL;
 - Qt;
 - ewentualnie OpenGL.



pointcloudlibrary



Schemat

- Akwizycja obrazu za pomocą biblioteki OpenCV, poprzez interfejs Ethernet, bezpośrednie połączenie przez framegrabber lub usb.
- Wyświetlanie obrazu w trybie pełnoekranowym poprzez złącze wideo D-Sub/DVI/HDMI.
- Wykorzystane biblioteki:
 - OpenCV;
 - PCL;
 - Qt;
 - ewentualnie OpenGL.



pointcloudlibrary



Podsumowanie

Zalety

- Wieloplatformowość aplikacji.
- Przenośność bibliotek.
- Możliwość wyboru między różnymi językami programowania: C++, Python...

Możliwe problemy

- Synchronizacja obrazów z projektora i kamery.
- ?

Dziękujemy

Dziękujemy za uwagę!