

Ćwiczenie 7. KAMERY CYFROWE

Celem ćwiczenia jest zapoznanie się z zasadami obsługi kamery/aparatu cyfrowego i napisanie aplikacji umożliwiającej zrobienie zdjęcia/filmu i zapisania/przesłania go na inne urządzenie oraz implementacja jednej z technik związanych z kamerami/aparatami cyfrowymi. Techniki te to: wykrywanie ruchu, udostępnianie filmu on-line w Internecie, tworzenie obrazów 3D, tworzenie fotografii HDR.

Ćwiczenie można wykonać w jednym z dwóch wariantów; kamera USB (system operacyjny Windows) albo kamera w telefonie komórkowym z transmisją Bluetooth/BLE/WiFi (system operacyjny Android).

I. ZAGADNIENIA DO PRZYGOTOWANIA

- Budowa kamery matryce (CCD, CMOS, HAD CCD, itd.). Technologie, wymiary, rozdzielczość,
- Kolory cyfrowe. Filtry, balans bieli, rozdzielczość fotografowania, de-mozaikowanie, zoom cyfrowy/optyczny.
- Techniki HDR, anaglify, stabilizacja drgań, bokeh.

II. ZADANIA DO WYKONANIA

1. Napisać program wykonujący zdjęcia/filmy z podłączonej kamery USB (Windows) i zapisanie ich w pamięci komputera albo (Android) przesłania go na inne urządzenie poprzez Bluetooth/BLE/WiFi.

W ramach realizacji ćwiczenia należy: wykryć kamery USB/Android, połączyć się z wybranym urządzeniem, zarejestrować obraz w formie pojedynczej klatki oraz sekwencji klatek (zbioru wideo), zaimplementować funkcje umożliwiające zmiany parametrów rejestrowanego/ wyświetlanego obrazu.

2. Po uzgodnieniu z prowadzącym zaimplementować oprogramowanie:
 - wykrywające ruch, albo
 - stronę internetową z odświeżaniem, albo
 - tworzące anaglify, albo
 - tworzące fotografie HDR.

III. KRYTERIA OCENY WYKONANIA ĆWICZENIA

- obecność na zajęciach,
- przygotowanie do ćwiczenia (pkt. I),
- sposób realizacji ćwiczenia na zajęciach,
- terminowe oddanie sprawozdania wraz ze źródłami, wersją exe oraz dokumentacją programu,
- program wykonuje i zapisuje/przesyła zdjęcia/filmy, ma zaimplementowaną jedną z uzgodnionych z prowadzącym technologii (pkt.II.2), a wykonane zdjęcia/filmy powinny

być prawidłowo odczytywane przez programy obsługujące standardowe zbiory typu png, gif, jpeg, mp4, avi itd.