

## 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). 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.

IV. MATERIAŁY UZUPEŁNIAJĄCE (proszę wpisać materiały, które były szczególnie pomocne przy realizacji tego ćwiczenia)