

Baraniecki Karol Byczko Maciej	Prowadzący: Dr inż. Dominik Żelazny	Numer ćwiczenia laboratoria 15
PT 16:30 TP	Temat ćwiczenia: Sterowaniem silnikiem krokowym za pomocą USB	Ocena:
Grupa: D	Data wykonania: 28 listopada 2021	

## 1 Zagadnienia do opracowania

1. Znajomość podstawowych funkcji i zasad korzystania z WIN32 API ( pojęcie HWND, tworzenie okien i ich obsługa, w szczególności GDI - HDC, funkcja BitBlt)
2. USB w Windows (standard USB, Interface HID - ogólnie)
3. Zasada działania kamery USB
4. Metody obsługi kamery USB (AVICAP32.DLL, TWAIN, WIA 1.0, WIA 2.0)
5. Sposób wykorzystania bibliotek DLL w aplikacji tworzonej w środowisku Visual Studio 2005 lub 2008
6. Poznanie API32 biblioteki AVICAP32.DLL (podstawowe funkcje i stałe)
7. Poznanie API do WIA

## 2 Zadania do wykonania

1. Korzystając z przykładowej aplikacji stwierdzić obecność i poprawność kamery podłączonej do portu USB komputera (aplikacja testowa)
2. Wylistuj urządzenia typu cap (kamery) i stwórz interfejs umożliwiający wybór po nazwie urządzenia (drivera) z którym chcesz się połączyć
3. Połącz się z wybranym urządzeniem i za pomocą odpowiednich komunikatów łączących się z driverami kamery - skonfiguruj ją.
  - Za pomocą programu powinno dać się zmieniać opcje kamery (rozdzielczość obrazu, nasycenie, kontrast, ew. zoom, sterowanie kamera etc.)
  - Zapisz obraz z kamery w dowolnym formacie (wskazany JPG)
  - Zapisz obraz z kamery w postaci filmu AVI
4. Rozbuduj program o:
  - zmień tak program z zadania 3 aby generował stronę html z odświeżanym automatycznie obrazem z kamery
  - dodaj opcje która w przypadku gdy kamera potrzebuje swoich własnych sterowników automatycznie po włączeniu programu instaluje je; po poznaniu sterowników kamery należy znaleźć plik inf, które zostanie odpowiednio uruchomiony przez program (ShellExecute)
  - stwórz prosty detektor ruchu - poprzez analizę obrazu z kamery w czasie rzeczywistym (wystarczy sprawdzać zmiany koloru kilku punktów (pikseli), ćwiczenie można rozwinąć o najprostsze algorytmy wykrywające krawędzie etc.)

5. Alternatywne metody wykonania zadanie (po uzgodnieniu z prowadzącym):

- AVICAP 32
- wykorzystać Direct X (Direct Show)
- wykorzystując WIA 1.0
- wykorzystując WIA 2.0
- wykorzystując WPD Automation Object Model

### **3 Wnioski**