

Data realizacji ćwiczenia: 1.10.2024r., godz.8.00

Imię i nazwisko: Szymon Tokarz

Kierunek: Automatyka i Robotyka

Przedmiot: Sztuczna inteligencja i sensoryka

Rezultaty:

Auto-generated by Image Acquisition Explorer

Generated in MATLAB R2023b on 01-Oct-2024 08:45:06

## Connect to Device

Create connection to the device using the specified adaptor with the specified format.

```
v = videoinput("winvideo", 1, "YUY2_640x360");  
%640x360 taka rozdzielczość bo używałem kamery z laptopa
```

## Configure Device Properties

Configure videoinput properties to prepare for acquisition.

```
v.ReturnedColorspace = "rgb";
```

## Record Video for Set Number of Frames

Record video data for a specified number of frames.

```
numFrames = 30;  
v.FramesPerTrigger = numFrames;  
  
start(v);  
wait(v);  
stop(v);  
recording1 = getdata(v, numFrames);
```

## Show Recording

View the recorded video.

```
implay(recording1);
```

## Clean Up

Delete the videoinput object and clear variables from the workspace.

```
delete(v)  
clear v
```

```

fh = figure;
ile_ramek = 10;
elapsedTime=zeros(1,ile_ramek);
for i = 1:ile_ramek
    tic
    IM = imread('http://149.156.124.49/axis-cgi/jpg/image.cgi');
    elapsedTime(1, i) = toc;

    imshow(IM);
    title(['ramka nr ' num2str(i)])
    drawnow
end

```

ramka nr 10



```

disp(['FPS = ' num2str(1/mean(elapsedTime))])

```

FPS = 1.2921

```

imageViewer(snapshot3)

```

```
imshow(snapshot3)
```



```
%% Inicjalizacja
camera = webcam(1);          % ustawic odpowiedni nr kamery

% preview(cam); % podgląd obrazu z kamery
camera.AvailableResolutions
```

```
ans = 1x2 cell
'640x480'    '640x360'
```

```
camera.Resolution = '640x480';    % ustawic rozdzielczosc obslugiwaną przez kamere

%% Akwizycja obrazów
figure

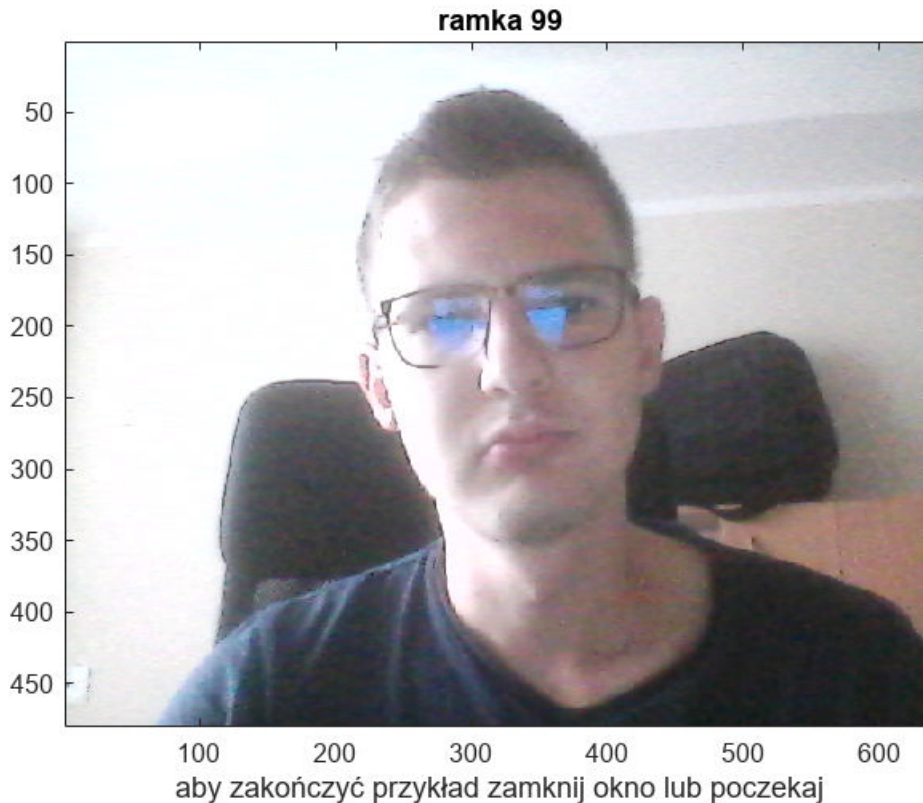
keepRolling = true;
iter = 1;
ile_ramek = 100;
set(gcf, 'CloseRequestFcn', 'keepRolling = false; closereq');
elapsedTime=zeros(1,ile_ramek);

while keepRolling & iter<ile_ramek
    tic;
    im = snapshot(camera);
    elapsedTime(1, iter) = toc;
```

```

if ~isempty(im)
    image(im)
    title(['ramka ' num2str(iter)]);
    xlabel('aby zakończyć przykład zamknij okno lub poczekaj')
    drawnow
end
iter=iter+1;
end

```



```

disp(['FPS = ' num2str(1/mean(elapsedTime))])

```

FPS = 175.2202

```

% Usuniecie obiektu kamery
% (wymagane bo inaczej MATLAB nie zwolni zasobow sprzetowych)
clear camera

close all

```

```

frameLength = 1024;          % długość bufora audio w próbkach
fs            = 16000;        % częstotliwość próbkowania w Hz

% obiekt obsługujący wejście audio (mikrofon)
audioReader = audioDeviceReader('SampleRate',fs,...
    'SamplesPerFrame',frameLength);

```

```
% obiekt obsługujący wyjście audio (głośnik)
deviceWriter = audioDeviceWriter( ...
    'SampleRate',audioReader.SampleRate);

% obiekt wizualizacji sygnału
scope = dsp.TimeScope( ...
    'SampleRate',audioReader.SampleRate, ...
    'TimeSpan',2, ...
    'BufferLength',audioReader.SampleRate*2*2, ...
    'YLimits',[-1,1], ...
    'TimeSpanOverrunAction',"Scroll");
```

Warning: dsp.TimeScope will be removed in a future release. Use timescope instead.

```
% obiekt przetwarzania sygnału
reverb = reverberator( ...
    'SampleRate',audioReader.SampleRate, ...
    'PreDelay',0.5, ...
    'WetDryMix',0.4);
```

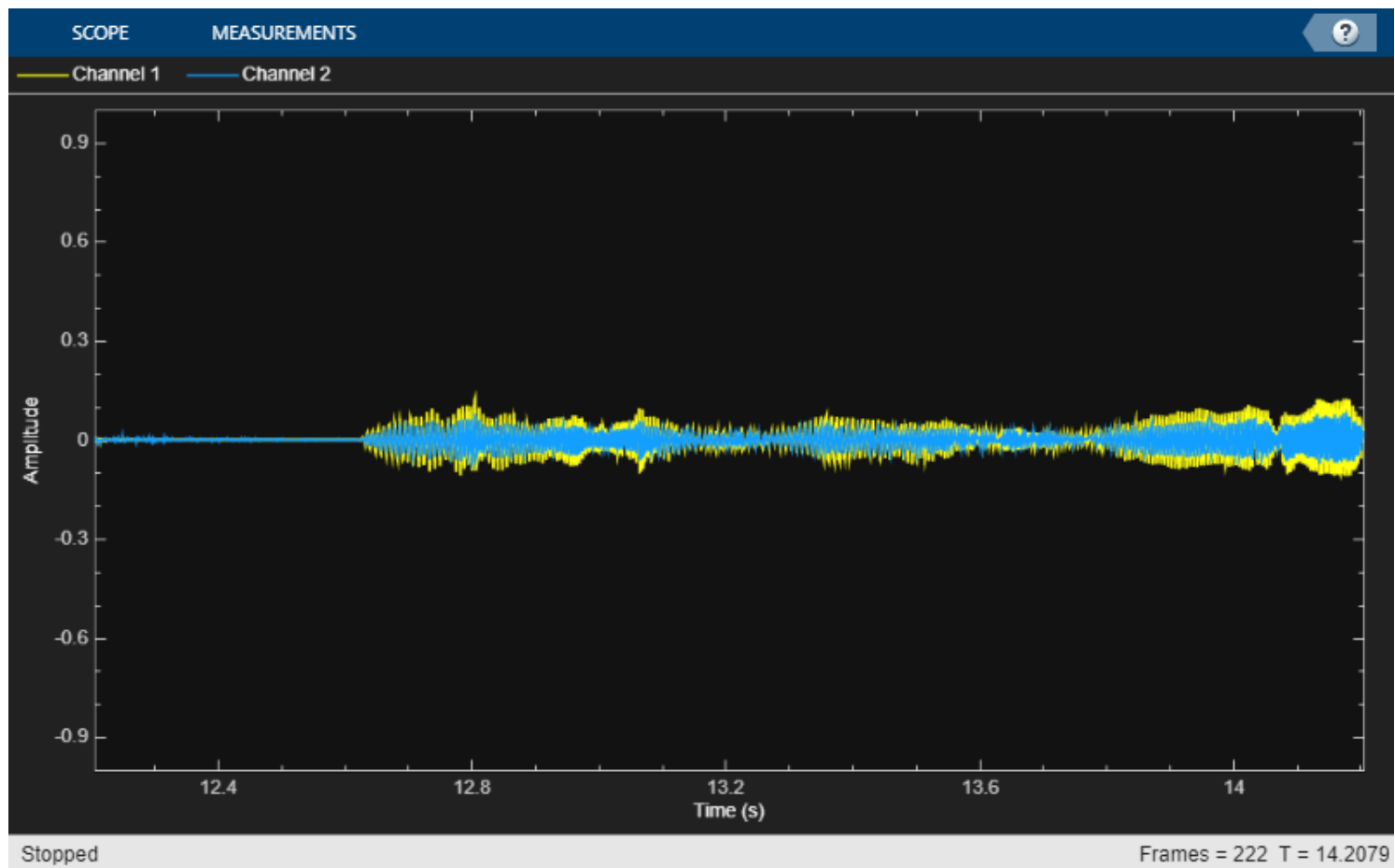
```
%% Pętla akwizycji audio
disp('początek akwizycji audio')
```

początek akwizycji audio

```
czasAkwizycji = 25;          % [s]
tic
while toc < czasAkwizycji
    signal = audioReader();
    reverbSignal = reverb(signal);
    deviceWriter(reverbSignal);
    scope([signal,mean(reverbSignal,2)])
end
disp('koniec akwizycji audio')
```

koniec akwizycji audio

```
% zwolnienie zasobów
release(audioReader)
release(deviceWriter)
release(reverb)
release(scope)
```



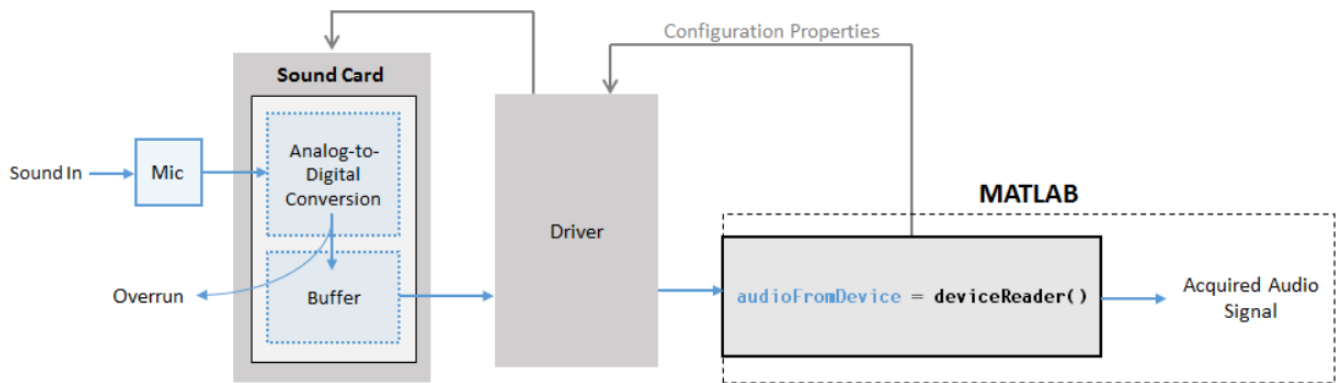
## Analiza i wnioski:

1) Czas akwizycji jednej ramki to 1/FPS, czyli w tym przypadku 1/30 [s].

Teoretyczny rozmiar tego pliku to rozmiar pojedynczej ramki pomnożony razy ilość ramek, czyli 900. Jedna ramka ma 640x360 pikseli oraz każdy piksel zajmuje 3 B ze względu na RGB. Więc teoretyczny rozmiar wynosi  $640 \cdot 360 \cdot 3 \cdot 900 = 622\,080\,000$  [B].

Rozmiar pliku wynosi 7 500 556[B], więc można zauważyć, że teoretyczna wartość jest mniejsza od rzeczywistej. Wynika to z tego, że rzeczywisty plik zawiera dodatkowe informacje, jak np. tytuł, parametry itd.

2)



Gdy dane z bufora nie zostaną odczytane, będą utracone ze względu na przepełnienie bufora.

## Pytania

- 1) Moją uwagę zwróciło to, że image acquisition explorer jest bardzo przyjemnym narzędziem. Można łatwo zmieniać parametry akwizycji oraz przeprowadzać ją w czasie rzeczywistym.
- 2) Bardzo przydatnymi narzędziami są obiekty tworzone przez Audio i Image Acquisition Toolbox takie jak `deviceReader()` lub `webcam()`, ponieważ ułatwiają operację na urządzeniach peryferyjnych komputera i na pewno wykorzystam je w pracy dyplomowej.
- 3) Czy za pomocą Audio Toolbox można wysłać sygnał przez Bluetooth, a jeżeli nie to czy istnieje jakiś dodatek, który jest łatwy w obsłudze i to robi?