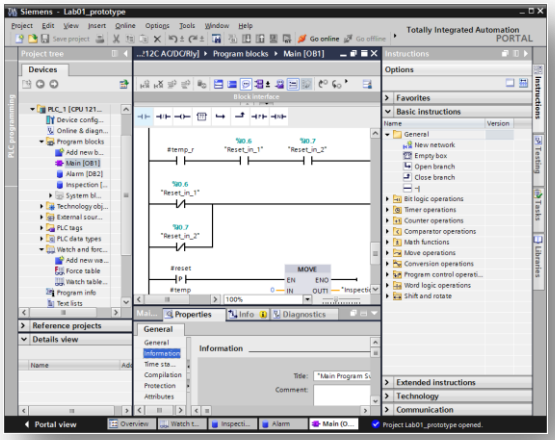
# Specjalność: Systemy wizyjne

Pracownia Układów Elektronicznych i Przetwarzania Sygnałów

# Wybrane przedmioty na specjalności Systemy Wizyjne

- Akustyka techniczna
- Elektronika praktyczna
- Interfejsy człowiek - robot
- Inteligentne systemy ze sprzężeniem wizyjnym
- Modelowanie i identyfikacja
- Programowalne systemy automatyki
- Strumieniowanie danych multimedialnych
- Systemy i usługi telekomunikacyjne
- Sztuczna inteligencja i biometria
- Wbudowane układy elektroniczne

# Systemy automatyki przemysłowej




Ośmiostanowiskowe laboratorium wyposażone w:

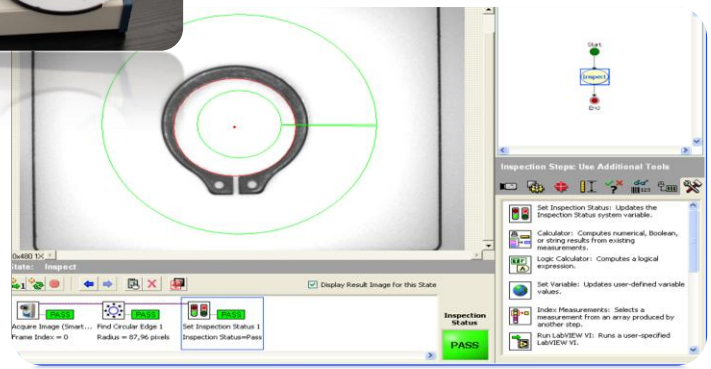
- sterowniki Siemens SIMATIC s7-1200
- panele operatorskie Siemens SIMATIC HMI KTP 600
- środowisko operatorskie TIA PORTAL V12

Programowalne systemy automatyki

Inteligentne systemy ze sprzężeniem wizyjnym

# Automatyczna inspekcja wizyjna

Stanowisko optycznej kontroli jakości na liniach produkcyjnych:
- National Instruments Smart Camera
- National Instruments Vision Assistant
- National Instruments Vision Builder for Automated Inspection




Programowalne systemy automatyki

Inteligentne systemy ze sprzężeniem wizyjnym

Ośmiostanowiskowe laboratorium wyposażone w:
- czujniki wizyjne KEYENCE Vision Sensors IV-500 CA
- środowisko programistyczne KEYENCE IV-Navigator

# Systemy automatyki przemysłowej

Gdzie możesz zastosować swoją wiedzę?
Gdzie będziesz potrzebna/y?

CENTRALNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW W KOZIEGŁOWACH

Sortownia leków w Gądkach

Volkswagen

**Volksvagen Antoninek:** wizyjny system kontroli jakości oparty o sterowniki Siemens

Imperial Tobacco

Tarnowo Podgórne

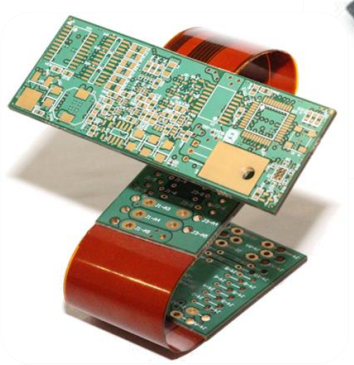
Słoniarnia w ZOO w Poznaniu

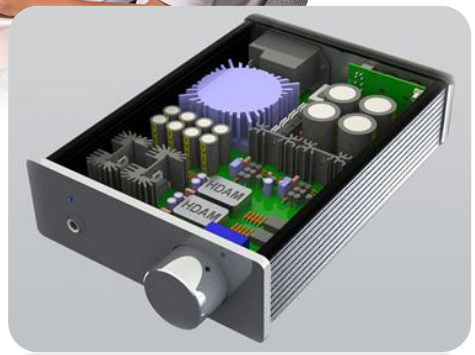
ZOO POZNAŃ

# Elektronika, układy elektroniczne

Wbudowane układy elektroniczne

Elektronika praktyczna






Laboratorium wyposażone w:
- Altium Nanoboard
- środowisko Altium Designer 14

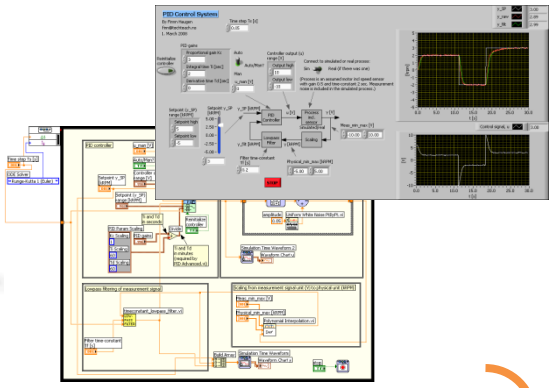
umożliwiające:
- projektowanie PCB, w tym płytek *rigid-flex*
- projektowanie modeli 3D ( MCAD )
- programowanie (mikrokontrolery, FPGA, NanoBoard)
- symulację i przygotowanie do produkcji

# Wirtualne systemy pomiarowe

Posiadamy sprzęt National Instruments:

- NI ELVIS II
- NI CompactDAQ
- NI myDAQ
- NI Smartcamera
- NI ni PXIe-1062q

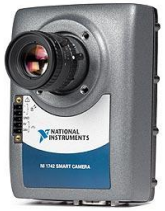
oraz środowisko programistyczne National Instruments LabVIEW



Urządzenia te współpracując z rodziną sterowników przemysłowych i czujników **PAC** (*Programmable Automation Controlers*) umożliwiają budowę i programowanie systemów sterowania przemysłowego oraz nadzorujących prace maszyn.

Urządzenia PAC

- NI CompactRIO
- PXI/CompactPCI
- Kamery Inteligentne (NI Smart Cameras)
- HMI i przemysłowe ekrany dotykowe
- NI Compact Fieldpoint
- NI Wireless Sensor Networks, WSN)



# Certyfikat CLAD

W trakcie programu **NI LabVIEW Academy**, studenci specjalności SYSTEMY WIZYJNE otrzymują narzędzia niezbędne do zdobycia wiedzy i umiejętności, które mogą potwierdzić przystępując do egzaminu **CLAD** (**Certified LabVIEW Associate Developer**) - uznawanego na całym świecie certyfikatu pierwszego stopnia, poświadczającego umiejętności programistyczne w środowisku NI LabVIEW. Każdy student uczestniczący w zajęciach otrzymuje także bezpłatną kopię programu NI LabVIEW w wersji studenckiej.

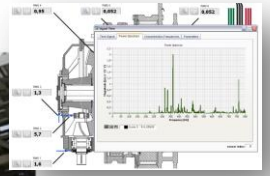
# Wirtualne systemy pomiarowe

Gdzie możesz zastosować swoją wiedzę?
Gdzie będziesz potrzebna/y?

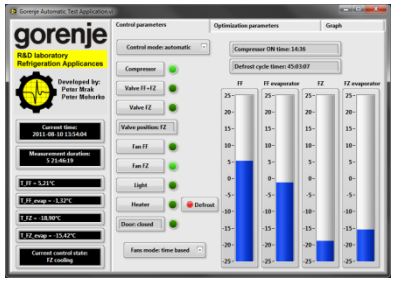
**Tesnila GK**: inspekcja wizyjna

**Skoda**: pomiar parametrów zespołu trakcyjnego szynobusu

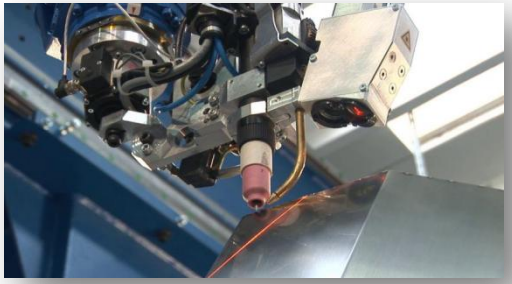
**Konin - kopalnia węgla brunatnego:** monitoring głowicy kruszarki w kopalni odkrywkowej



**Gorenje**: optymalizacja działania AGD




**Yakasawa:** moduł obrazowania



**TU Praga:** pomiary podczas testów zderzeniowych

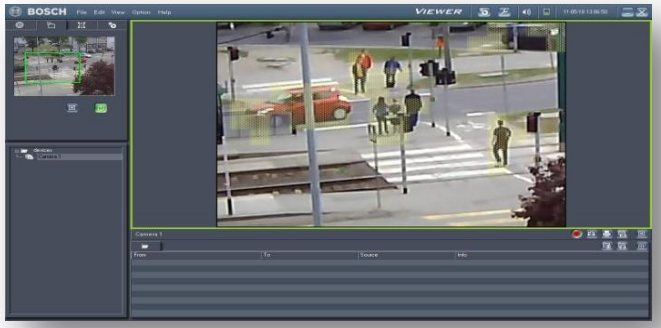
# Systemy CCTV

Modelowanie i identyfikacja

Prace dyplomowe

A. Pluto-Prądziński , Wykrywanie niebezpiecznych sytuacji na podstawie sekwencji z monitoringu wizyjnego

P. Barłóg, Kontrola stref chronionych z wykorzystaniem sterowników programowalnych

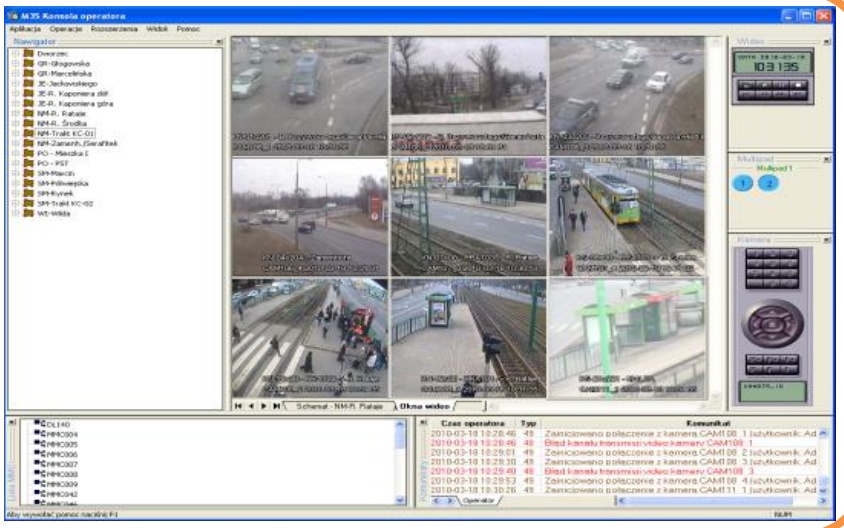



- Kamera Bosch IP NBC-255-P
- Sterownik Siemens SIMATIC s7-200

J. Łachwa, Inteligentna analiza obrazu w systemach monitoringu miejskiego

G. Rakowska, Analiza działania monitoringu wizyjnego dla Miasta Poznania

P. Wawdysz, Optymalizacja sieci telekomunikacyjnej zarządzania kryzysowego Miasta Poznania



# Systemy CCTV

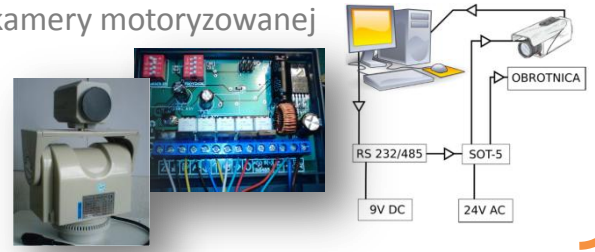
## Modelowanie i identyfikacja

## Prace dyplomowe

M. Parzych, Automatyczna generacja obrazu gęstości osób na podstawie nagrań monitoringu video

- MS Visual Studio
- OpenCV library

K. Borowczyk, Śledzenie obiektów w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem kamery motoryzowanej




Michał Adamski, Tworzenie modelu otoczenia na podstawie sekwencji wizyjnej rejestrowanej za pomocą ruchomej kamery

Jan Kurpisz, Modelowanie sceny cylindrycznej w systemach CCTV z kamerą PTZ

M. Nowakowski, Zliczanie osób w systemach monitoringu wizyjnego

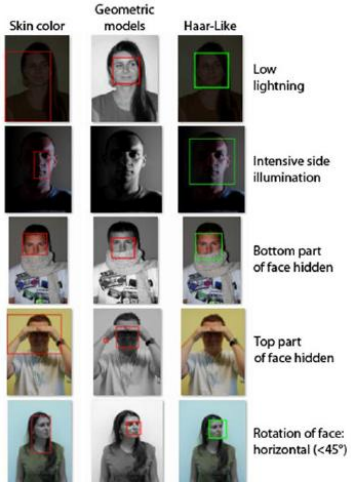
- Systemy bezpieczeństwa na imprezach masowych

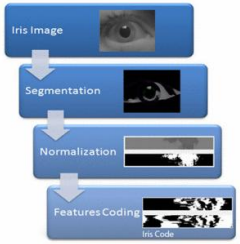
# Interfejsy człowiek - komputer

Interfejsy człowiek - robot

Sztuczna inteligencja i biometria

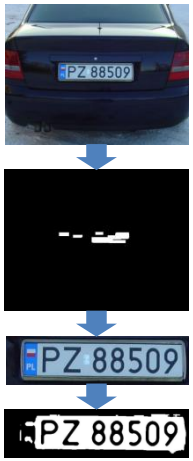
Biometria



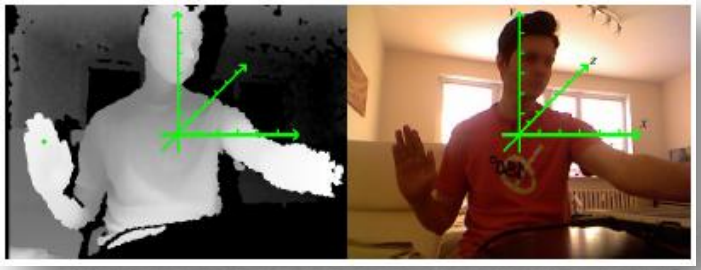

Rozpoznawanie twarzy, głosu, tęczówki …

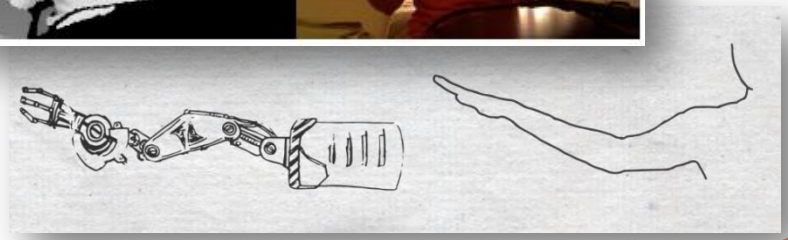
Rozpoznawanie numerów tablic rejestracyjnych



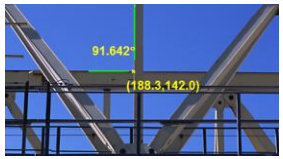

Rozpoznawanie gestów

Systemy sterowania gestem





Systemy wizyjne do pomiarów parametrów obiektów



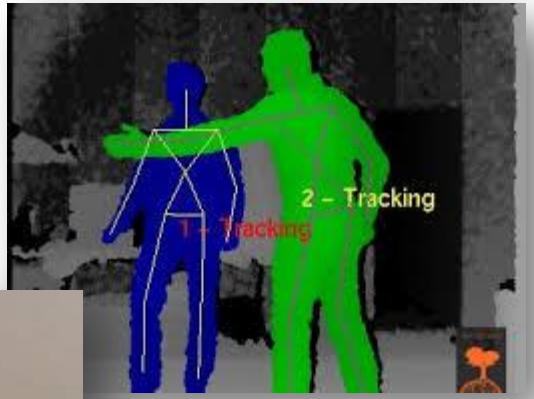
# Przetwarzanie obrazu z kamery 3D

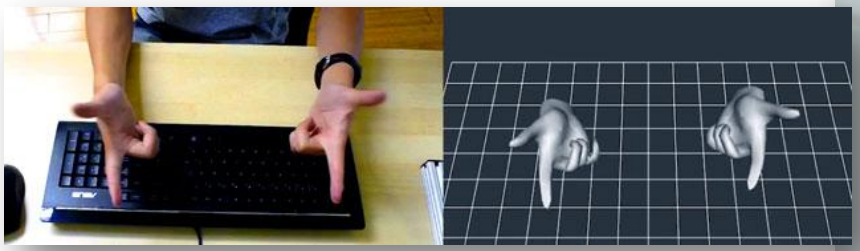
Obraz z kamery 3D składa się z obrazu pochodzącego z kamery RGB oraz mapy głębokości uzyskiwanej dzięki zastosowaniu czujników głębokości.

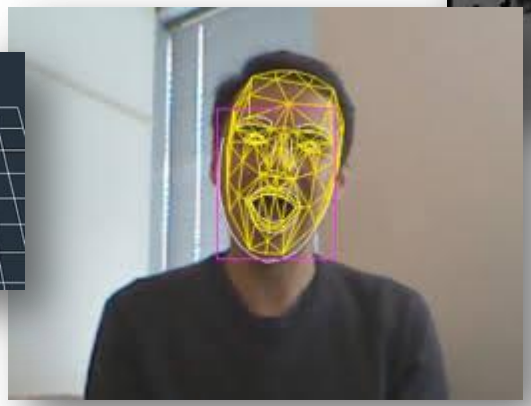
Wykorzystanie tej dodatkowej informacji o obrazie w aplikacjach biometrycznych, interfejsach człowiek-maszyna, do śledzenia osób i trajektorii, czy aplikacjach służących do pomiarów na podstawie informacji wizyjnej może znacznie poprawić ich skuteczność.

Microsoft Kinect oraz środowiska programistyczne:

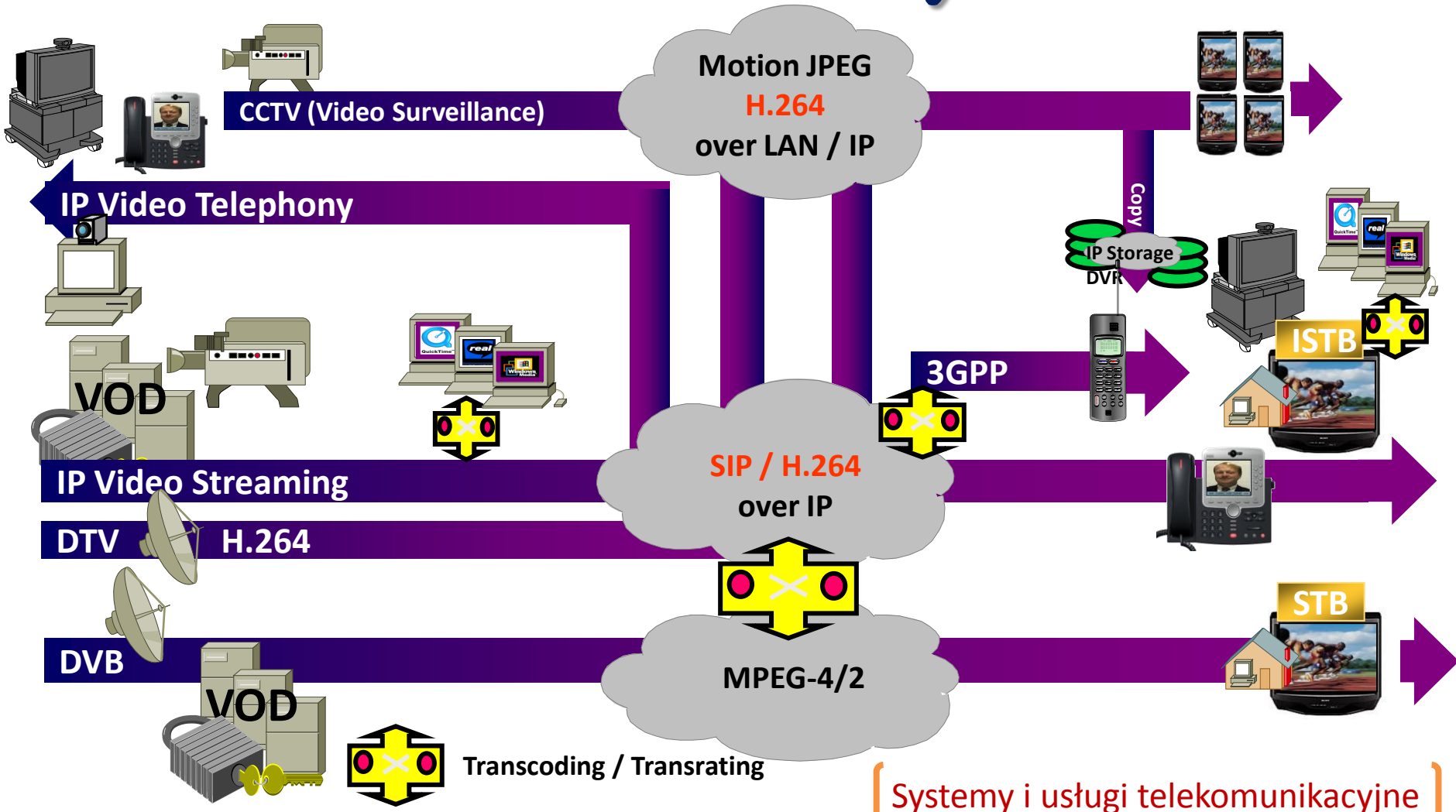
- MS Kinect SDK,
- OpenNI + NITE,
- OpenCV + NITE,
- PointCloud,
- Matlab





# Telekomunikacja




Systemy i usługi telekomunikacyjne

Strumieniowanie danych multimedialnych

# Telekomunikacja

Gdzie możesz zastosować swoją wiedzę?
Gdzie będziesz potrzebna/y?

FERGUSON
DIGITAL MULTIMEDIA TECHNOLOGY

Poznań

Wizja Sp. z o.o.

Poznań Komorniki

Nokia Siemens Networks

Wrocław

inea

Poznań

allegrogroup

Internet - to dla nas naturalne

Poznań

# Realizacja dźwięku

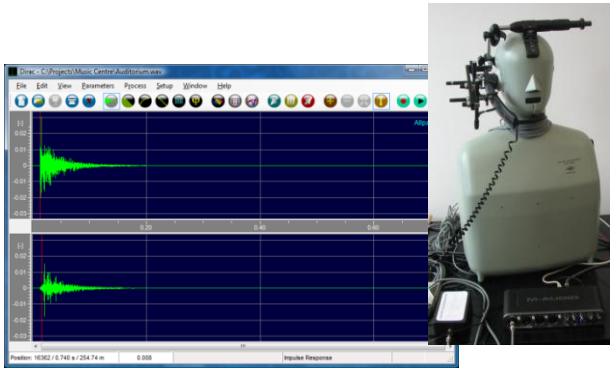
Akustyka techniczna

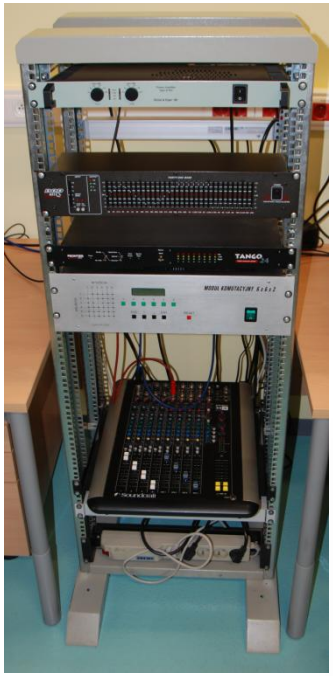
Pomiar parametrów akustycznych pomieszczenia z wykorzystaniem sprzętu i oprogramowania firmy

Symulacja akustyki pomieszczeń w programie CATT acoustics

Pomiary psychoakustyczne z wykorzystaniem sprzętu firmy Tucker-Davis Technology

Pomiary parametrów mikrofonów, wzmacniaczy i głośników





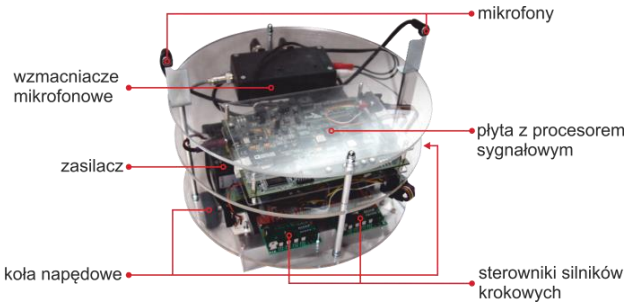
Realizacja nagrań dźwiękowych - sprzęt i oprogramowanie firmy TASCAM

Badanie algorytmów przetwarzania dźwięku

# Wiele, wiele możliwości

## Technologie internetowe

Systemy CMS, Sieci komputerowe, Strumieniowanie danych multimadialnych

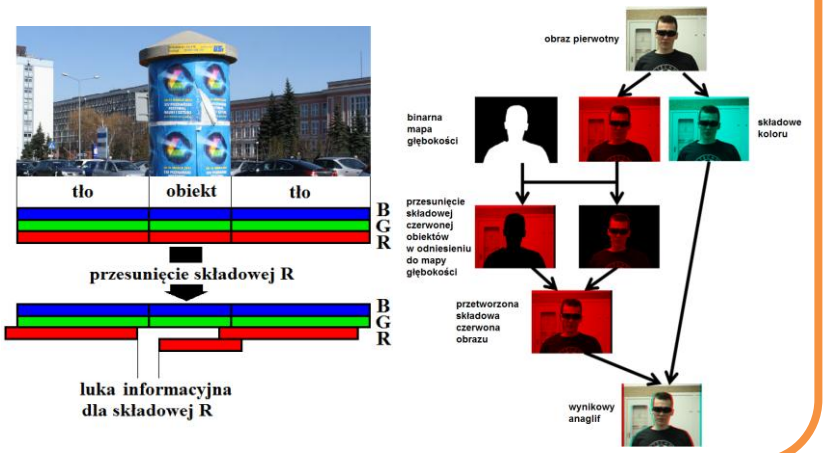



Programowanie procesorów sygnałowych

## LEGO Mindstorm

Programowanie w środowisku LabVIEW

## Konwersja 2D -> 3D




## Realizacja i montaż materiału filmowego

# Współpraca

Branch Brothers

Texas Instruments

Samsung

Allmar Automatyka Przemysłowa

Proger

Inter Metal

National Instruments

SAFEROAD

Centrum Zarządzania Kryzysowego

Altium

Instytut Logistyki i Magazynowania

IBOS

PSI

Instytut Badawczy Dróg i Mostów

# Absolwenci systemów wizyjnych

**Paulina Wawdysz** 1.

SW Protocol Engineer at Samsung Poland R&D Center

Warszawa, woj. mazowieckie, Polska | Telekomunikacja

Obecne: Samsung Poland R&D Center

Poprzednia: Artykuły Optyczne, Poznan, Division of Emergency Management, Poznan City Council

Wykształcenie: Poznan University of Technology

Wyślij wiadomość | Zasugeruj kontakty | 85 kontaktów

**Siudziński Marcin**

IT System Administrator at BZ WBK Brokerage House

Poznań, woj. wielkopolskie , Polska | Bankowość inwestycyjna

Obecne: Dom Maklerski BZ WBK S.A.

Poprzednia: Advisor Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Spółka Komandytowa, OFEK Ogólnopolska Fundacja Edukacji Komputerowej

Wykształcenie: Politechnika Poznańska

28 kontaktów

Wyślij InMail do użytkownika Siudziński Marcin

**Dawid Król**

webdeveloper, fotograf z wyboru

Poznań, wielkopolskie

Wyślij wiadomość | Dodaj do kontaktów

**Web Developer**

Fibar Group sp. z o.o.

od kwietnia 2012 (od 1 roku i 10 miesięcy)

**Edukacja**

**Automatyka i Robotyka (spec. Systemy Multimedialne i Wizyjne), magisterskie**

Politechnika Poznańska

marzec 2011 - wrzesień 2012 (przez 1 rok i 7 miesięcy)

**Paweł Karliński**

Właściciel studia nagrań

**Karlin Studio**

**Mateusz Stankiewicz** 1.

Data Engineer w Egnyte

Woj. wielkopolskie, pow. poznański, Polska | Technologie i usługi informatyczne

Obecna: Egnyte

Poprzednie: PSI Produkty i Systemy Informatyczne sp. z o.o., Poznan University of Technology

Wykształcenie: Poznan University of Technology

Wyślij wiadomość | Zasugeruj kontakty | 76 kontaktów

**Pawel Ratajczak** 1.

Senior Software Engineer at Samsung Electronics

Poznań, woj. wielkopolskie , Polska | Technologie i usługi informatyczne

Obecna: Samsung Electronics

Poprzednie: ADB, Osmosys Technologies - ADB Holdings member, ADB (Advanced Digital Broadcast) Poland - ADB Holdings member

Wykształcenie: Poznan University of Technology

Wyślij wiadomość | 236 kontaktów

GoldenLine

LinkedIn

# Absolwenci systemów wizyjnych

**Mikolaj Myszka** 3.
SEM Specialist at Allegro Group
Poznań, woj. wielkopolskie , Polska | Internet

Obecne: Allegro Group
Poprzednia: ContentForces Sp.z o.o., Gutkowski Sp. z o.o.
Wykształcenie: Poznan University of Technology

Nawiąż kontakt | Wyślij InMail do użytkownika Mikolaj Myszka

25 kontaktów

**Krzysztof Borowczyk** 2.
Software Engineer at Samsung Electronics
Poznań, woj. wielkopolskie , Polska | Oprogramowanie komputerowe

Obecne: Samsung Electronics, Bordev
Poprzednie: PSI Produkty i Systemy Informatyczne sp. z o.o., Edumedia s.c., Advanced Digital Broadcast
Wykształcenie: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

70 kontaktów

Nawiąż kontakt
Wyślij InMail do użytkownika Krzysztof Borowczyk

**Błażej Lisiecki**
Android Developer/Java Developer
Poznań, wielkopolskie

Wyślij wiadomość | Dodaj do kontaktów

**Programista Aplikacji Mobilncyh**
Newaxis Sp. z o. o.
od września 2012 (od 1 roku i 5 miesięcy)

Aplikacje Android i Windows Phone (Android SDK/Java; Windows Phone SDK/C#, Silverlight)

**Jan Adamski**
Software Engineer at Nokia Siemens Networks
Cracow, Lesser Poland District, Poland | Telekomunikacja

**Agata Nawrocka**
Właścicielka agencji reklamowej
**ShooterArt**

SHOOTERART

GoldenLine

LinkedIn

**Łukasz Płaczek**
Pracuje w: Samsung Electronics Poland Manufacturing
Studiował na uczelni: Poznań University of Technology

WIZJA
ŁUKASZ NOWAK
DYREKTOR DZIAŁU TECHNICZNEGO

# Systemy wizyjne

# Zapraszamy !

dsp.put.poznan.pl

dsp.org.pl

PUEPS · DSPES