

Tematy prac dyplomowych inżynierskich na rok akad. 2016/2017
Katedra Systemów Multimedialnych

Temat w języku polskim Nr 1	Termowizyjny detektor zagrożeń drogowych w ciemności
Temat w języku angielskim	Thermal imaging detector of potential threats for night driving
Opiekun pracy	dr inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Szczodrak
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie systemu detekcji obiektów za pomocą kamery termowizyjnej przeznaczonego do ostrzegania przed potencjalnymi zagrożeniami występującymi podczas jazdy w ciemności.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z charakterystyką kamer termowizyjnych 2. Przygotowanie sytemu akwizycji obrazu termowizyjnego 3. Utworzenie bazy nagrań testowych poprzez rejestrację w warunkach rzeczywistych 4. Implementacja algorytmów detekcji obiektów znajdujących się w sąsiedztwie drogi i powiadamiania o zagrożeniu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hirota et. al., Low-cost infrared imaging sensors for automotive applications, In: Walldorf, J. & W. Gessner (eds.). Advanced Microsystems for Automotive Applications, 63 - 84, 2004 2. Händel, Peter, et al. Far infrared camera platform and experiments for moose early warning systems. Transactions of Society of Automotive Engineers of Japan 40.4 (2009): 1095-1099
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 2	Algorytm detekcji ataków w systemach rozpoznawania mówców polegających na odtworzeniu nagrania uprawnionego mówcy
Temat w języku angielskim	Playback detection algorithm for speaker recognition systems
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Marcin Szykulski
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja algorytmu dokonującego detekcji ataku oszusta na system rozpoznawania mówców zrealizowanego poprzez odtworzenie nagrania prawowitego klienta. Należy zbadać skuteczność algorytmu i jego odporność na zakłócenia.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd technik ochrony systemów rozpoznawania mówców przed atakami. 2. Stworzenie bazy nagrań (lub wykorzystanie istniejącej) zawierającej nagrania klientów systemu oraz nagrania podsłuchane i odtworzone przez oszustów. 3. Implementacja algorytmu detekcji ataku poprzez odtworzenie nagrania (Matlab/C++) 4. Ocena skuteczności algorytmu i jego odporności na zakłócenia.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Gałka, M. Grzywacz, R. Samborski, Playback attack detection for text-dependent speaker verification over telephone channels, Speech Communication, IF, vol. 67, pp. 143-153. 2. W. Shang and M. Stevenson, A playback attack detector for speaker verification systems, in Communications, Control and Signal Processing, 2008. ISCCSP 2008. 3rd International Symposium on, March 2008, pp. 1144–1149 3. F. Alegre, A. Janicki, and N. Evans, “Re-assessing the threat of replay spoofing attacks against automatic speaker verification,” in Proc. Int. Conf. of the Biometrics Special Interest Group (BIOSIG), 2014.

Temat w języku polskim Nr 3	Wirtualny sampler muzyczny
Temat w języku angielskim	Virtual sampler – a musical sampler controlled by hand gestures together with virtual reality visualization
Opiekun pracy	prof. zw. dr inż. hab. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie wirtualnego samplera muzycznego wzorowanego na instrumencie AKAI z serii MPC lub podobnym, w którym gracz używając dotykowych padów czułych na nacisk wyzwala przypisane im dźwięki. W pracy należy stworzyć wirtualny model padów w środowisku Unity3D, który będzie wyświetlany osobie grającej na okularach OculusRift wraz z wizualizacją dłoni z wykorzystaniem urządzenia LeapMotion. Należy stworzyć moduł detekcji interakcji z wirtualnymi padami oraz przypisać im zdarzenie dźwiękowe – wyzwalenie odpowiedniego dźwięku.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studium literaturowe 2. Projekt systemu 3. Realizacja wizualizacji dłoni oraz instrumentu w Unity3D 4. Moduł detekcji uderzania w wirtualne pady 5. Moduł zdarzeń dźwiękowych 6. Testowanie systemu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ratcliffe J., Hand Motion Controlled Audio Mixing Interface, Proc. of the Int. Conf. on New Interfaces for Musical Expression, pp. 137-139, 2014. 2. Sotirios, M.; Georgios, P., "Computer Vision Method in Music Interaction," in Advances in Multimedia, 2009. MMEDIA '09. First International Conference on , vol., no., pp.146-151, 20-25 July 2009 3. OculusRift https://developer.oculus.com/ 4. LeapMotion https://www.leapmotion.com/product/vr
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 4	Interaktywna gra edukacyjna na smartfony
Temat w języku angielskim	Interactive educational game for smartphones based on automatic detection of shape and color of 3D printed objects
Opiekun pracy	prof. zw. dr inż. hab. Andrzej Czyżewski
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski
Cel pracy	Celem pracy jest stworzenie gry uczącej dzieci kolorów i kształtów obiektów, którymi się bawią. Proste obiekty (trójkąt, koło, kwadrat) należy zaprojektować i wydrukować używając drukarki 3D. Na smartfonie należy stworzyć aplikację korzystającą z wbudowanej kamery oraz algorytmów cyfrowego przetwarzania obrazu, pozwalającą na detekcję i rozpoznawanie wydrukowanych obiektów. Aplikacja ta, korzystając z modułu syntezy mowy ma ponadto za zadanie informować dziecko o przedmiocie zabawy.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Studium literaturowe 2. Projekt i realizacja obiektów na drukarce 3D 3. Projekt aplikacji na smartfona 4. Moduł detekcja obiektów w aplikacji 5. Moduł syntezy głosowej w aplikacji 6. Testowanie aplikacji

Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elsalamony, H.A., "Automatic object detection and matching based on proposed signature," in Audio, Language and Image Processing (ICALIP), 2012 International Conference on, pp.68-73, 16-18 July 2012 2. Lurong Shen; Xinsheng Huang; Yuzhuang Yan; Shengjian Bai, "An improved mean-shift tracking algorithm with spatial-color feature and new similarity measure," in Multimedia Technology (ICMT), 2011 International Conference on, pp.184-188, 26-28 July 2011 3. Hu-Lin Kuang; Chan, L.L.H.; Hong Yan, "Multi-class fruit detection based on multiple color channels," in Wavelet Analysis and Pattern Recognition (ICWAPR), 2015 International Conference on , vol., no., pp.1-7, 12-15 July 2015 4. OpenCV Hough Circle Transform: http://docs.opencv.org/2.4/doc/tutorials/imgproc/imgtrans/hough_circle/hough_circle.html
Liczba wykonawców	
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 5	Wykonanie filmu animowanego z wykorzystaniem sensora Kinect do przechwytywania ruchu aktora
Temat w języku angielskim	Applying Kinect sensor for motion capture recording
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Szczuko
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski
Cel pracy	Celem pracy jest zapoznanie się z zasadą działania sensora Kinect i sposobem rejestracji ruchu człowieka i wykorzystanie danych ruchu do wykonania animacji postaci 3D.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z zasadami konfiguracji i możliwościami sensora i oprogramowania 2. Przegląd i wybór narzędzi do realizacji zadania 3. Uzgodnienie z opiekunem tematyki i scenariusza filmu 4. Przygotowanie modeli i planu, nagranie ruchu, edycja, post-processing 5. Udokumentowanie pracy 6. Przygotowanie płyty DVD z materiałami źródłowymi i zestawem niezbędnych aplikacji
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja Kinect, https://dev.windows.com/en-us/kinect 2. Dokumentacja Blender3D, https://www.blender.org/manual/ 3. Meredith M, Maddock S, Motion Capture File Formats Explained, Univ. Sheffield, http://www.dcs.shef.ac.uk/intranet/research/public/resmes/CS0111.pdf 4. Zastosowania Kinect, http://www.kinecthacks.com/
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 6	Interaktywne środowisko 3D z zastosowaniem techniki autostereoskopowej
Temat w języku angielskim	Interactive 3D environment employing autostereoscopic displays
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Szczuko
Konsultant pracy	dr inż. Piotr Szczuko
Cel pracy	Wykorzystanie aplikacji do tworzenia gier 3D (np. Unity) do stworzenia środowiska trójwymiarowego z elementami interaktywnymi do wyświetlania w trybie autostereoskopii wielowidokowej
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z zasadami konfiguracji wyświetlaczy autostereoskopowych i możliwościami dostępnego oprogramowania 2. Przegląd i wybór narzędzi do realizacji zadania

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Uzgodnienie z klientem tematyki i scenariuszy dla środowiska 3D 4. Przygotowanie modeli i mechaniki 5. Przetestowanie efektu autostereoskopii wielowidokowej 6. Przygotowanie dokumentacji i instrukcji / samouczka 7. Przygotowanie płyty DVD z materiałami i zestawem niezbędnych aplikacji
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dokumentacja Unity, http://unity3d.com/learn/tutorials/topics/interface-essentials 2. Dokumentacja Blender3D, https://www.blender.org/manual/ 3. Dokumentacja wyświetlaczy 3D, http://www.dimenco.eu/downloads/manuals/2D+Z_manual.pdf
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 7	Realizacja zestawu filmów w technologii 3D
Temat w języku angielskim	Preparing a set of 3D movies
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	mgr inż. Piotr Bratoszewski
Cel pracy	Celem pracy jest przygotowanie zestawu krótkich filmów zrealizowanych w technice 3D. Mają się one opierać na koncepcji spaceru rejestrowanego za pomocą kamery umieszczonej na głowie filmującego. Filmy będą nagrywane w takich miejscach jak parki, lasy, plaża itp. Filmy mają być wykorzystane jako element stymulacji polisensorycznej osób z urazami mózgu.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Zapoznanie ze sprzętem 3. Realizacja nagrań 4. Montaż i postprodukcja nagrań 5. Opracowanie dokumentacji dźwiękowo-wizyjnej
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Svanberg L., The EDCF Guide to Digital Cinema Production, Elsevier, 2004. 2. James J., Digital Intermediates for Film and Video, Elsevier, 2006. 3. Schreer O., Kauff P., Sikora T., 3D Video Communication, Wiley, 2005 4. Przedpeńska-Bieniek M., Dźwięk w filmie, APF, 2006.
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 8	Realizacja filmu dokumentalnego w technologii 4K z towarzyszeniem dźwięku wielokanałowego
Temat w języku angielskim	Making a documentary in 4K technology with 5.1 sound
Opiekun pracy	dr inż. Piotr Ody
Konsultant pracy	mgr inż. Karolina Marciniuk
Cel pracy	Wykonanie reportażu ilustrującego możliwości tworzenia filmów w technologii 4K. W trakcie realizacji wykorzystane zostaną kamera 4K wraz z dodatkowym osprzętem (slider, steadicam) oraz mikrofony pozwalające na rejestrację dźwięku w systemie stereofonii dookólnej Temat filmu do ustalenia.

Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd literatury 2. Zapoznanie ze sprzętem 3. Ustalenie tematu i scenariusza 4. Realizacja nagrań 5. Montaż i postprodukcja 6. Opracowanie dokumentacji dźwiękowo-wizyjnej
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Svanberg L., The EDCF Guide to Digital Cinema Production, Elsevier, 2004. 2. James J., Digital Intermediates for Film and Video, Elsevier, 2006. 3. Przedpeńska-Bieniek M., Dźwięk w filmie, APF, 2006.
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 9	Implementacja wybranej metody weryfikacji autentyczności podpisu
Temat w języku angielskim	Implementation of a signature authentication verification method
Opiekun pracy	dr inż. Michał Lech
Konsultant pracy	dr inż. Michał Lech
Cel pracy	Celem pracy jest zaimplementowanie wybranej metody weryfikacji autentyczności podpisu. Metoda powinna śledzić sposób i tempo powstawania podpisu i porównywać te informacje z danymi wzorcowymi.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd metod weryfikacji autentyczności podpisu bazujących na sposobie jego składania 2. Implementacja metody w środowisku Matlab lub w jednym z następujących języków: C/C++, C#, JAVA; 3. Testowanie metody
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mushtaq S., Mir A.H., Signature Verification: A Study, 4th International Conference on Computer and Communication Technology (ICCCT), IEEE, pp. 258-263, 2013 2. Nautsch A., Rathgeb C., Busch, C., Bridging Gaps: An application of feature warping to online signature verification, 2014 International Carnahan Conference on Security Technology (ICCST) , IEEE, pp. 1-6, 2014 3. Obrębska A., Polańska I., Polański J., „Pismo a ty”, Wydawnictwo Sport i Turystyka, Warszawa 1988
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 10	Skonstruowanie zasilacza do mikrofonu Neumann SM69
Temat w języku angielskim	Engineering a power supply for Neuman SM69 microphone
Opiekun pracy	dr inż. Michał Lech
Konsultant pracy	mgr inż. Stefan Świeciński
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie układu zasilacza do mikrofonu Neumann SM69, wchodzącego w skład zasobów sprzętowych Katedry Systemów Multimedialnych.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się ze schematami elektronicznymi mikrofonu Neumann SM69 i schematami oryginalnego zasilacza 2. Przygotowanie projektu układu elektronicznego zasilacza 3. Testowanie zrealizowanego zasilacza

Literatura	<p>1. Dan Alexander, Dan Alexander Audio, Neumann N52t-930-02 power supply schematic, http://danalexanderaudio.com/micinfo.html, dostęp: 15.02.2016</p> <p>2. Georg Neumann GmbH, Operating Instructions for the SM 69 fet Stereo Condenser Microphone, http://recordinghacks.com/pdf/neumann/SM_69_FET_Manual, dostęp: 15.02.2016</p> <p>3. Neumann SM 69 fet - Multi-Pattern Condenser Stereo Microphone, http://recordinghacks.com/microphones/Neumann/SM-69-fet, dostęp: 15.02.2016</p>
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 11	System do pomiaru czasu pogłosu za pomocą sygnałów MSL oraz SWEEP
Temat w języku angielskim	System for reverberation time measurements using MLS and Sine Sweep sequences
Opiekun pracy	dr inż. Józef Kotus
Konsultant pracy	dr inż. Michał Lech
Cel pracy	Celem pracy jest opracowanie systemu do pomiaru czasu pogłosu. Procedura pomiarowa powinna wykorzystywać sygnały MLS (Maximum Length Sequence) oraz SWEEP. Algorytm wyznaczania odpowiedzi impulsowej pomieszczenia a następnie parametrów czasu pogłosu powinien być zaimplementowany w środowisku MATLAB lub w języku C++.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się z podstawami teoretycznymi metod pomiaru czasu pogłosu za pomocą sygnałów MLS oraz SWEEP 2. Praktyczna implementacja algorytmu wyznaczania odpowiedzi impulsowej pomieszczenia w środowisku MATLAB lub w języku C++ 3. Przeprowadzenie serii pomiarów czasu pogłosu z wykorzystaniem stworzonego oprogramowania oraz systemu referencyjnego (program DIRAC firmy B&K dostępnego w KSM) 4. Przeprowadzenie analizy wyników oraz sformułowanie wniosków.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. P. Tomczyk, Zastosowanie metod mls i swept sine do pomiarów akustycznych w warunkach wysokiego tła akustycznego, Prace Instytutu Techniki Budowlanej - Kwartalnik nr 4 (156) 2010 2. Handbook of Signal Processing in Acoustics, Edited by D. Havelock, S. Kuwano, M. Vorländer, ISBN: 978-0-387-77698-9 (Print) 978-0-387-30441-0 (Online), Springer Science, Business Media, LLC, 2008
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 12	Aplikacja do śledzenia osób w obrazie z kamery termowizyjnej
Temat w języku angielskim	Tracking persons in thermovision camera images
Opiekun pracy	dr inż. Grzegorz Szwoch
Konsultant pracy	mgr inż. Maciej Szczodrak
Cel pracy	Implementacja algorytmu, który będzie w stanie automatycznie wykrywać osoby w obrazie z kamery termowizyjnej i śledzić ich pozycję. W ramach projektu należy dokonać przeglądu dostępnych algorytmów, a następnie wybrać jeden z nich i dostosować go w taki sposób, aby był w stanie oznaczyć pozycję osoby w obrazie z kamery. Algorytm powinien dokonywać analizy “na żywo”.

Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza dostępnych algorytmów analizy obrazu 2. Analiza obrazu z kamery termowizyjnej pod kątem wykrywania osób 3. Projekt i implementacja algorytmu 4. Testowanie skuteczności algorytmu
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Nixon, A. Aguado: Feature Extraction and Image Processing. Elsevier Academic Press 2008. 2. OpenCV: www.opencv.org
Uwagi	Sugerowane narzędzia: język python + biblioteka OpenCV

Temat w języku polskim <u>Nr 13</u>	Rejestracja zmian mimiki twarzy z wykorzystaniem aparatów fotograficznych i kamer
Temat w języku angielskim	Registration of facial expressions changes employing video and camcorder recordings
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG (LAF)
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Korzeniewski
Cel pracy	Celem pracy jest sprawdzenie możliwości rozdzielczości czasowej aparatów fotograficznych i kamer dostępnych w Katedrze Systemów Multimedialnych w kontekście rejestracji zmian mimiki twarzy. Drugim celem będzie przygotowanie bazy nagrań twarzy z różną mimiką.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie z tematyką rozdzielczości czasowej urządzeń rejestrujących obraz; 2. Zapoznanie z urządzeniami, które będą poddane pomiarom; 3. Wykonanie pomiarów rozdzielczości czasowej według przyjętej metodologii; 4. Wykonanie nagrań twarzy w celu opracowania testowej bazy danych zawierających zmiany mimiczne w twarzach; 5. Opracowanie wyników w formie zestawienia kluczowych parametrów dla poszczególnych urządzeń;
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riesz Pyramids for Fast Phase-Based Video Magnification, ICCP 2014, (http://people.csail.mit.edu/nwadhwa/riesz-pyramid/); 2. Analysis and Visualization of Temporal Variations in Video, Michael Rubinstein, PhD Thesis, MIT Feb 2014, (http://people.csail.mit.edu/mrub/PhDThesis/); 3. Phase-Based Video Motion Processing, SIGGRAPH 2013, (http://people.csail.mit.edu/nwadhwa/phase-video/); 4. Eulerian Video Magnification for Revealing Subtle Changes in the World, SIGGRAPH 2012, (http://people.csail.mit.edu/mrub/vidmag/); <p>Songfan Yang, Bir Bhanu, Understanding Discrete Facial Expressions in Video Using an Emotion Avatar Image, IEEE Transactions On Systems, Man, And Cybernetics—Part B: Cybernetics, Vol. 42, No. 4, August 2012; http://www.ece.ucr.edu/~syang/attach/Yang_SMC12.pdf</p>
Uwagi	

Temat w języku polskim <u>Nr 14</u>	Badanie skuteczności aplikacji mobilnych do pomiaru poziomu dźwięku
Temat w języku angielskim	Performance test of smartphone sound level meter applications
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG
Konsultant pracy	mgr inż Karolina Marciniuk, (Kris Górski)

Cel pracy	Celem projektu jest zbadanie dokładności działania darmowych aplikacji do badania poziomu dźwięku i charakterystyki częstotliwościowej pomieszczenia z wykorzystaniem różnych urządzeń. Kolejnym elementem projektu jest porównanie wyników z odczytami wysokiej jakości sprzętu pomiarowego.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zaprojektowanie układu pomiarowego; 2. Dobranie aplikacji i sprzętu mobilnego; 3. Zebranie pomiarów w komorze bezdechowej; 4. Analiza porównawcza wyników; 5. Przeprowadzenie pomiarów in situ dla różnych pomieszczeń z wykorzystaniem sprzętu mobilnego i mikrofonów pomiarowych.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Keene et al., "Accuracy of Smartphone Sound Level Meter Applications", Research and Development Focus. 2. D.R. Nast, W.S. Speer, and C.G. Le Prell, "Accuracy of Sound Level Meter Applications for the iPhone®" University of Florida, Department of Speech, Language & Hearing Sciences. 3. C. A. Kardous and P. B. Shaw, "Do Sound Meter Apps Measure Noise Levels Accurately?". National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, Ohio. 4. D. P. Robinson, J. Tingay, "Comparative study of the performance of smartphone-based sound level meter apps, with and without the application of a ½" IEC-61094-4 working standard microphone, to IEC-61672 standard metering equipment in the detection of various problematic workplace noise environments", Inter Noise 2014.
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 15	Rejestracja dźwięków do gry komputerowej wraz z przykładowym udźwiękowieniem
Temat w języku angielskim	Registration sounds for a computer game and preparing a sound design project
Opiekun pracy	dr inż. Michał Lech
Konsultant pracy	mgr inż Karolina Marciniuk
Cel pracy	Praca polega na utworzeniu biblioteki dźwięków przeznaczonej do gier komputerowych. Zawierać powinna różnorodne dźwięki efektowe - realistyczne jak i wykreowane, a także dźwięki tła (loops). Do plików powinien zostać załączony scenariusz zastosowań. Wymagane są również efekty interfejsu użytkownika. Do projektu należy załączyć przykładowe udźwiękowanie gry z wykorzystaniem utworzonej biblioteki.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dobranie odpowiednich dźwięków dla poszczególnych grup; 2. Przygotowanie scenariusza nagrań i przeprowadzenie nagrań; 3. Przygotowanie przejrzystej bazy nagrań wraz opisem zastosowań; 4. Udźwiękowanie gry;
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Clynes, "Music, Mind, and Brain. The Neuropsychology of Music", Springer, 1980 r. 2. J. Meinema, "A study of the semiotic role of sound in interactive media Sound: an underestimated medium in interactive design", Faculty of Art, Media and Design University of the West of England, Bristol January 2003 ; 3. A. Farnell, "Designing Sound Practical synthetic sound design for film, games and interactive media using dataflow ", Applied Scientific Press Ltd. England, 2008
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 16	Zaprojektowanie i wykonanie cyfrowego efektu gitarowego
Temat w języku angielskim	Design and implementation of guitar DSP effect
Opiekun pracy	dr inż. Michał Lech
Konsultant pracy	mgr inż. Karolina Marciniuk
Cel pracy	Celem pracy jest zaprojektowanie i zaimplementowanie wybranych cyfrowych efektów przetwarzania dźwięku i udostępnienie w postaci multi-efektu gitarowego. Przykładowe efekty do impementacji: linia opóźniająca, pogłos, flanger. Praca może zostać zrealizowana w oparciu o procesor TMS320C5535 firmy Texas Instruments.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wybr efektów 2. Wstępna implementacja w matlabie 3. Przeniesienie kodu do środowiska DSP
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. W. Smit, "The Scientist & Engineer's Guide to Digital Signal Processing" http://www.analog.com/en/education/education-library/scientist_engineers_guide.html; 2. Mauro J. Caputi, "Developing Real-Time Digital Audio Effects for Electric Guitar in an Introductory Digital Signal Processing Class", IEEE, 1998 r.; 3. V. Nonzee, P. Poongbunkor, "DSP Audio Effects" May 3, 2001 4. A. J. Czubak, G. Raheja, Guitar Effects Processor Using DSP
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 17	Nagranie i miks utworu muzycznego w oparciu o własne implementacje wtyczek VST
Temat w języku angielskim	Recording and mixing of audio using own implementations of VST plugins
Opiekun pracy	dr inż. Michał Lech
Konsultant pracy	mgr inż Karolina Marciniuk
Cel pracy	Praca polega na realizacji nagrania muzycznego w studiu nagraniowym oraz zmiksowaniu nagrania z wykorzystaniem samodzielnie opracowanych wtyczek przetwarzania dźwięku.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wybór zespołu i miejsca nagrań 2. Wykonanie nagrania 3. Miks z użyciem własnych wtyczek
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. M. Clynes, "Music, Mind, and Brain. The Neuropsychology od Music", Springer, 1980 r. 2. J. M. Eargle, "Music, Sound , and Technology", Springer Science+Buisness Media, LLC, 1995; 3. J. M. Eargle, "Handbook of Recording Engineering", Springer Science+Buisness Media, LLC, 1992
Uwagi	

Temat Nr 18	Detekcja urządzeń mobilnych w obrazie.
Temat w języku angielskim	Detection of mobile devices in images
Opiekun pracy	dr inż. Daniel Węsierski
Konsultant pracy	dr inż. Michał Lech

Cel pracy	Ciągle monitorowanie osób chorych na padaczkę w trakcie badania wideo-EEG nieuchronnie narusza ich prywatność. Ponieważ pacjenci muszą być monitorowani przez kilka kolejnych dób w szpitalu, czują się niezręcznie gdy technicy widzą ekrany ich urządzeń mobilnych. Celem pracy jest stworzenie detektora urządzeń mobilnych i zamaskowanie ich ekranów na obrazie aby zwiększyć poczucie prywatności pacjentów podczas badania.
Zadania	1. Ewaluacja metody detekcji urządzeń mobilnych na bazie zdjęć 2. Opracowanie algorytmu maskowania ekranów tych urządzeń
Literatura	1. Tomasz Malisiewicz, Abhinav Gupta, Alexei A. Efros. Ensemble of Exemplar-SVMs for Object Detection and Beyond ICCV, 2011.
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 19	Symulacja akustyki sali EA736 z wykorzystaniem wybranego oprogramowania do modelowania akustyki pomieszczeń
Temat w języku angielskim	Acoustic simulation of EA736 room using chosen modeling software of room acoustics
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG (LAF)
Konsultant pracy	mgr inż. Karolina Marciniuk
Cel pracy	Projekt polega na zamodelowaniu i wykonaniu pomiarów czasu pogłosu w sali wykładowej EA736. W pracy należy zawrzeć dokładny opis wykonanych symulacji, rozkładu akustyki dźwięku, a także zaproponować korektkę akustyki pomieszczenia w kontekście systemu odsłuchowego.
Zadania	1. Przegląd dostępnego oprogramowania do modelowania akustyki 2. Zamodelowanie pomieszczenia i przeprowadzenie symulacji 3. Wykonanie pomiarów 4. Zaproponowanie adaptacji akustycznej i przeprowadzenie ponownych symulacji.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Bednarek, "Concert Halls and Opera Houses, Music, Acoustics, and Architecture", Springer 2. Bruel & Kjaer PULSE – Instrukcja szkoleniowa. Brueland Kjaer, 1998 3. Odeon manual, http://www.odeon.dk/pdf/OdeonManual10.pdf
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 20	Pomiary akustyki przestrzeni klubu Kwadratowa w celu stworzenia zoptymalizowanego presetu do procesora dźwięku
Temat w języku angielskim	Measurement of acoustic space of the Kwadratowa club to create an optimized preset to the sound processor
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG (LAF)
Konsultant pracy	mgr inż. Karolina Marciniuk
Cel pracy	Celem pracy jest zbadanie akustyki klubu Kwadratowa. Wynikiem pracy będzie stworzenie nowego zoptymalizowanego presetu do procesora dźwięku. Praca ma za zadanie poprawić jakość dźwięku w klubie. Dodatkowym elementem projektu będzie opracowanie adaptacji akustycznej.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie pomiarów akustycznych 2. Analiza wyników, korekcja presetu i powtórne pomiary. 3. Zaproponowanie adaptacji akustycznej.

Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 4. Y. Ando, "Concert Hall Acoustics", Springer, 1985. 5. J.S. Bradley, "Review of objective room acoustics measures and future needs", Applied Acoustics 72 , 713–720, 2011. 6. G. Szwoch, "Pomiary Akustyczne", Pomiary w Technice Studyjnej, KSM (Materiały pomocnicze). 7. S. W. Smith, "The Scientist & Engineer's Guide to Digital Signal Processing" http://www.analog.com/en/education/education-library/scientist_engineers_guide.html
Uwagi	

Temat w języku polskim Nr 21	Pomiary akustyki wnętrza i analiza parametrów akustycznych z wykorzystaniem oprogramowania ITA-Toolbox
Temat w języku angielskim	Room acoustics measurements and analysis of acoustical parameters employing ITA-Toolbox
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Bożena Kostek, prof. zw. PG (LAF)
Konsultant pracy	mgr inż. Adam Kurowski
Cel pracy	Projekt polega na zapoznaniu się z pakietem ITA-Toolbox (oprogramowanie Open Source w środowisku MATLAB) oraz wykonaniu pomiarów parametrów akustyki wybranego wnętrza. Kolejnym elementem pracy będzie analiza za pomocą podanego pakietu oraz według normy. W pracy należy zawrzeć opis przeprowadzonych analiz oraz symulacji.
Zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznanie się ze sprzętem pomiarowym i normą 2. Wykonanie pomiarów wybranych parametrów akustycznych 3. Analiza wyników pomiarów za pomocą pakietu ITA-Toolbox 4. Zaproponowanie adaptacji akustycznej i przeprowadzenie ponownych symulacji.
Literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. http://www.ita-toolbox.org/ 2. Bruel & Kjaer PULSE – Instrukcja szkoleniowa. 3. Polska Norma PN-EN ISO 3382-2 (Pomiar parametrów akustycznych pomieszczeń)
Uwagi	

Temat Nr 22	Analiza widmowa stratnej kompresji dźwięków (np. MP3, AAC, OGG Vorbis) przy wykorzystaniu syntetycznych testujących sygnałów pełnopasmowych
Temat w języku angielskim	Spectral analysis of audio lossy compression using fullband synthetic test signals
Opiekun pracy	Prof. dr hab. inż. Ewa Hermanowicz
Konsultant pracy	Dr inż. Mirosław Rojewski
Cel pracy	Infograficzne udokumentowanie zmian widma i spektrogramu sygnałów testujących, takich jak szum biały pełnopasmowy i świergot o liniowo modulowanej częstotliwości (LFM), zachodzących podczas ich stratnej kompresji w popularnych koderach dźwięku.
Zadania	Stosując dowolne oprogramowanie, np. Matlab, wygenerować (dla typowej szybkości próbkowania dźwięków, np. 44100 lub 48000 Sa/s) dostatecznie długą realizację szumu białego i pełnopasmowy sygnał świergotowy LFM, i poddać je kompresji (zakodować) stosując 2-3 wybrane stratne kompresory. Za pomocą klasycznych narzędzi analizy widmowej (periodogram i

	spektrogram) zilustrować i udokumentować dźwięki otrzymane po dekodowaniu. Odsłuchowo zinterpretować zauważone efekty. Wszystko opisać nieco podbudowując wiedzą o fizjologii słuchu.
Literatura	1.A. Czyżewski, Dźwięk cyfrowy, wyd.2, 2001. 2. T. Zieliński, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, 2005. 3. Materiały z Internetu na hasło „stratna kompresja dźwięku” lub „stratna kompresja audio”.
Uwagi	