

Propozycje tematów prac magisterskich 2023/2024
Studia stacjonarne - Systemy wizyjne (SW)

LP.	TEMAT	KRÓTKI OPIS PRACY (ZADANIA DO WYKONANIA)	PROMOTOR	UWAGI (np. czy temat zajęty)
1	Stereowizyjny system do badania uszkodzeń sieci trakcyjnej	Celem pracy jest wykonanie stereowizyjnego systemu do badania uszkodzeń sieci trakcyjnej, montowanego na pojeździe szynowym i analiza wyników uzyskanych przy jego pomocy. Zakres pracy: 1) analiza istniejących rozwiązań i urządzeń z zakresu systemów wizyjnych, mikrokomputerów i transportu szynowego, 2) opracowanie oprogramowania do badania współpracy odbieraka prądu z siecią trakcyjną na podstawie stereowizyjnego obrazu z kamer, 3) wykonanie urządzenia testowego, 4) analiza uzyskanych wyników.	dr inż. Adam Konieczka	temat zajęty
2	Analiza współpracy odbieraka prądu z siecią trakcyjną przy wykorzystaniu akcelerometrów	Celem pracy jest wykonanie urządzenia do rejestracji drgań odbieraka prądu pojazdu szynowego oraz analiza wyników uzyskanych przy jego pomocy. Zakres pracy: 1) analiza literatury z zakresu pracy, 2) wykonanie prototypu urządzenia pomiarowego przeznaczonego do montażu na pojeździe szynowym, 3) przygotowanie oprogramowania ww. urządzenia, 4) przeprowadzenie testów ww. urządzenia i analiza zebranych wyników.	dr inż. Adam Konieczka	temat zajęty
3	Automatyczne rozpoznawanie detali modeli pojazdów	Celem pracy jest przygotowanie systemu wizyjnego do rozpoznawania detali modeli pojazdów pod kątem testów algorytmów dla pojazdów autonomicznych. Zakres pracy: - przegląd literatury związanej z tematyką pracy, - przygotowanie bazy obrazów wybranych detali modeli pojazdów, - przygotowanie oprogramowania do automatycznego rozpoznawania wybranych detali modeli pojazdów na podstawie analizy obrazów, - przeprowadzenie testów skuteczności oprogramowania do automatycznego rozpoznawania wybranych detali modeli pojazdów na przygotowanej bazie obrazów.	dr inż. Julian Balcerek	
4	Analiza porównawcza metod rozpoznawania twarzy	Zakres pracy: Porównanie skuteczności wybranych głębokich sieci neuronowych z klasycznymi metodami rozpoznawania twarzy z uwzględnieniem różnych pozycji głowy i różnych warunków oświetlenia	prof. dr hab. inż. Adam Dąbrowski	temat zajęty
5	Automatyzacja identyfikacji źródeł zakłóceń EMI w obwodach drukowanych	Zakres pracy: Opracowanie zautomatyzowanej procedury pomiarów (odczytów i zapisów pomiarów) bliskiego pola elektromagnetycznego za pomocą analizatora widma z użyciem sondy CNC	prof. dr hab. inż. Adam Dąbrowski	temat zajęty
6	Zastosowanie i analiza metod sztucznej inteligencji do zwiększenia	Zakres pracy: Opracowanie, oprogramowanie i przetestowanie metod sztucznej inteligencji (np. sieci neuronowych GAN) do zwiększania rozdzielczości obrazów i sekwencji wizyjnych, zbadanie możliwości realizacji opracowanych algorytmów w czasie rzeczywistym.	prof. dr hab. inż. Adam Dąbrowski	temat zajęty

7	Aplikacja do analizy różnicy barw w obrazach w kontroli jakości na potrzeby digitalizacji dziedzictwa kulturowego wykonywanej według wzornika ISO 19264	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponowanie algorytmów do analizy wzorników Device Level Target oraz ISO 19264 pod kątem pól barwnych w przestrzeni $L^*a^*b^*$ i równomierności luminancji - implementacja odpowiednich przeliczeń pomiędzy przestrzenią pliku wejściowego, przestrzenią pośrednią, a przestrzenią $L^*a^*b^*$ - testowanie algorytmów na zbiorze zdjęć wzorników wykonanych aparatem PhaseOne, - porównanie wyników np. z oprogramowaniem delt.ae, systemem Picturae Pixel oraz Golden Thread NXT, - wytworzenie profilu korekcyjnego ICC do analizowanego pliku. 	dr inż. Marcin Dąbrowski	temat zajęty
8	Aplikacja do analizy parametrów w dziedzinie częstotliwości przestrzennych obrazów w kontroli jakości na potrzeby digitalizacji dziedzictwa kulturowego wykonywanej według wzornika ISO 19264	<ul style="list-style-type: none"> - zaproponowanie algorytmów do analizy wzorników Device Level Target oraz ISO 19264 pod kątem pól umożliwiających m.in. wyznaczenie MTF, oraz sampling efficiency, - zaproponowanie algorytmu wykrywania typu wzornika i jego położenia, zaproponowanie metody na automatyczne prostowanie wzornika, - przetestowanie zaproponowanych algorytmów na zbiorze zdjęć wzorników wykonanych aparatem PhaseOne, - porównanie wyników np. z oprogramowaniem delt.ae, systemem Picturae Pixel oraz Golden Thread NXT. 	dr inż. Marcin Dąbrowski	temat zajęty
9	Porównywanie podobieństw obrazów fundus oraz rekonstrukcji fundusów OCT do celów identyfikacji	Celem pracy jest ocena skuteczności identyfikacji biometrycznej za pomocą technik MSE, SAM, SCM i SIFT na podstawie rozkładu naczyń krwionośnych siatkówki oka ludzkiego. Zadania: przygotowanie oprogramowania i testy skuteczności dla dostarczonych baz danych	dr inż. Tomasz Marciniak	temat zajęty
10	Analiza rozwiązań odszumiania B-skanów OCT siatkówki oka ludzkiego do poprawy rekonstrukcji obrazu fundus	Celem pracy jest analiza nowych technik odszumiania DNN i sprawdzenie ich skuteczności, gdzie metryką (wskaźnikiem jakości) jest prawidłowa segmentacja. Zadania: przygotowanie oprogramowania i testy skuteczności dla dostarczonych baz danych	dr inż. Tomasz Marciniak	temat zajęty
11	Ocena rozwiązań przetwarzania wstępnego, segmentacji i rozpoznawania tęczy w wykorzystaniem sieci neuronowych	Celem pracy jest porównawcza klasycznych przetwarzania obrazów z rozwiązaniami bazującymi na sieciach neuronowych w systemie rozpoznawania tęczy. Zadania: przygotowanie oprogramowania, testy skuteczności dla dostarczonych baz danych ocena aspektów funkcjonalności w systemie wbudowanym.	dr inż. Tomasz Marciniak	temat zajęty
12	Algorytmy analizy mowy do automatycznego wykrywania choroby Alzheimera	Celem pracy jest opracowanie oprogramowania do wykrywania choroby Alzheimera na podstawie nagrań mowy. Zadania: 1) Opracowanie narzędzi do parametryzacji nagrań, 2) testy przygotowanego oprogramowania przy użyciu zbioru danych DementiaBank.	dr Szymon Drgas	
13	System do kompensacji ubytków słuchu oparty na sieci neuronowej	Celem pracy jest opracowanie oprogramowania do kompensacji ubytków słuchu. Zadania: 1) Dobór architektury sieci neuronowej do kompensacji ubytku słuchu, 2) Testy przy użyciu zbioru danych Clarity	dr Szymon Drgas	
14	Wydajne strumieniowanie danych wizyjnych w sieciach komputerowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza istniejących protokołów i rozwiązań do strumieniowania danych wizyjnych 2. Projekt i realizacja stanowiska do testów wybranych protokołów i technik strumieniowania 3. Przeprowadzenie testów i analiza wyników 4. Opracowanie ćwiczenia laboratoryjnego 	dr inż. Paweł Pawłowski	
15	Stratna kompresja wideo z wykorzystaniem sztucznych sieci neuronowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza istniejących rozwiązań kompresji stratnej z wykorzystaniem sieci neuronowych 2. Projekt i realizacja stanowiska do testów wybranych algorytmów kompresji (dobór architektury sieci neuronowych i baz danych) 3. Przeprowadzenie testów wydajnościowych i analiza wyników 	dr inż. Paweł Pawłowski	
16	Stratna kompresja wideo dla systemów automatycznej analizy obrazu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza istniejących rozwiązań kompresji stratnej dla algorytmów automatycznej analizy obrazu 2. Projekt i realizacja stanowiska do testów wybranych algorytmów kompresji i analizy obrazu (dobór algorytmów, architektury sieci neuronowych i baz danych) 3. Przeprowadzenie testów i analiza wyników 	dr inż. Paweł Pawłowski	

17	Detekcja pieszych na obrazach termowizyjnych w postaci map temperaturowych	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza nagrań termowizyjnych pieszych w postaci map temperaturowych, przygotowanie zbiorów uczących i walidacyjnych 2. Dobór odpowiedniej architektury detektora pieszych 3. Wytrenowanie modelu do detekcji pieszych na podstawie map temperaturowych oraz na obrazach w skali szarości 4. Porównanie uzyskanych wyników 	dr inż. Karol Piniarski	
18	Zbadanie wpływu algorytmów super-rozdzielczości na dokładność systemów automatycznej detekcji	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza technik poprawy jakości obrazu 2. Implementacja przygotowanej techniki super-rozdzielczości (z Matlaba do C++) 3. Eksperymenty z wykorzystaniem dwóch algorytmów detekcji: <ul style="list-style-type: none"> - detekcji pieszych na obrazach termowizyjnych, - dowolny wybrany algorytm detekcji. 4. Porównanie z innymi technikami super-rezolucji 	dr inż. Karol Piniarski	
19	Analiza wpływu rozdzielczości obrazu oraz rozmiaru wzorca na skuteczność identyfikacji na podstawie tęczówki	Celem pracy jest ocena wpływu rozmiaru wzorca biometrycznego na poprawność identyfikacji na podstawie obrazów tęczówki oka ludzkiego. Zadania: analiza technik zmian rozdzielczości obrazu tęczówki w odniesieniu do normy ISO/IEC 19794-6:2011, ocena wpływu zmian rozdzielczości na skuteczność i szybkość identyfikacji, dobór parametrów przetwarzania dla systemu wbudowanego.	dr inż. Tomasz Marciniak	temat zajęty
20	Analiza drgań pojazdów szynowych w zależności od prędkości i stanu torowiska	<p>Celem pracy jest wykonanie dwóch urządzeń do badania drgań nadwozi skrajnych członów tramwajów wieloczołonowych i analiza uzyskanych wyników pod kątem wpływu prędkości i stanu torowiska na drgania i komfort podróży. Zakres pracy:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) analiza literatury z zakresu pracy 2) wykonanie dwóch urządzeń pomiarowych wyposażonych we własne źródła zasilania, mirokontrolery, akcelerometry i układy rejestracji danych pomiarowych 3) wykonanie pomiarów drgań z użyciem ww. urządzeń w tramwajach 4) analiza uzyskanych wyników 	dr inż. Adam Konieczka	temat zajęty