

Opiekun pracy	Jaromir Przybyło
Nazwa Jednostki	Katedra Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej
Temat pracy	Multimodalny interfejs człowiek-komputer dla gry opartej o środowisko Unity/Unreal (mowa i sylwetka człowieka)
Temat pracy w j. angielskim	Multimodal human-computer interface for Unity/Unreal game (voice and human pose)
Rodzaj pracy	Inżynierska
Ilość osób realizujących	1
Kierunek (specjalność)	Automatyka i Robotyka / Informatyka / Inżynieria Biomedyczna
Zakres pracy i oczekiwany wynik	<p>Celem pracy jest opracowanie i przetestowanie prototypowego systemu sterowania grą zaimplementowaną w środowisku Unity/Unreal. Sterowanie będzie realizowane w sposób multimodalny tzn. przy pomocy całego ciała oraz głosu. Rozpoznawanie sylwetki będzie oparte o analizę i rozpoznawanie obrazu z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych.</p> <p>Prace będą składały się z następujących zadań głównych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie się z tematyką i przeprowadzenie badań literaturowych w zakresie metod i algorytmów przydatnych do realizacji postawionego zadania, • zebranie odpowiednich danych do analizy (bazy danych dostępne publicznie oraz sekwencje video/audio zebrane samodzielnie, które będą użyte do trenowania sieci głębokich), • opracowanie koncepcji systemu, wybór algorytmów i metod przydatnych w postawionym zadaniu, • zestawienie stanowiska oraz weryfikacja koncepcji systemu poprzez implementację jego kluczowych elementów, • ewaluacja możliwości prototypu systemu, zaproponowanie dalszych kierunków prac oraz potencjalnych zastosowań.
Specjalne kwalifikacje osoby realizującej pracę	Umiejętność programowania w środowisku Unity (C#) lub Unreal oraz pracy w środowisku MATLAB/Simulink. Podstawowa znajomość metod analizy obrazów cyfrowych oraz zagadnień głębokich sieci neuronowych. Język angielski (biernie).

Opiekun pracy	Jaromir Przybyło
Nazwa Jednostki	Katedra Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej
Temat pracy	Multimodalny interfejs człowiek-komputer dla gry opartej o środowisko Unity/Unreal (gesty oraz obiekty otoczenia)
Temat pracy w j. angielskim	Multimodal human-computer interface for Unity/Unreal game (gestures and tangible interface)
Rodzaj pracy	Inżynierska
Ilość osób realizujących	1
Kierunek (specjalność)	Automatyka i Robotyka / Informatyka / Inżynieria Biomedyczna
Zakres pracy i oczekiwany wynik	<p>Celem pracy jest opracowanie i przetestowanie prototypowego systemu sterowania grą zaimplementowaną w środowisku Unity/Unreal. Sterowanie będzie realizowane w sposób multimodalny tzn. przy pomocy obiektów otoczenia tzw. tangible interface - oraz gestów ręką (sensory smartfona). Rozpoznawanie obiektów będzie oparte o analizę i rozpoznawanie obrazu z wykorzystaniem głębokich sieci neuronowych.</p> <p>Prace będą składały się z następujących zadań głównych:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie się z tematyką i przeprowadzenie badań literaturowych w zakresie metod i algorytmów przydatnych do realizacji postawionego zadania, • zebranie odpowiednich danych do analizy (bazy danych dostępne publicznie oraz sekwencje video zebrane samodzielnie, które będą użyte do trenowania sieci głębokich), • opracowanie koncepcji systemu, wybór algorytmów i metod przydatnych w postawionym zadaniu, • zestawienie stanowiska oraz weryfikacja koncepcji systemu poprzez implementację jego kluczowych elementów, • ewaluacja możliwości prototypu systemu, zaproponowanie dalszych kierunków prac oraz potencjalnych zastosowań.
Specjalne kwalifikacje osoby realizującej pracę	Umiejętność programowania w środowisku Unity (C#) lub Unreal oraz pracy w środowisku MATLAB/Simulink. Podstawowa znajomość metod analizy obrazów cyfrowych oraz zagadnień głębokich sieci neuronowych. Język angielski (biernie).

-- 3 --

Opiekun pracy	Jaromir Przybyło
Nazwa Jednostki	Katedra Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej
Temat pracy	Sterowanie wirtualnym awatarem z wykorzystaniem mimiki twarzy.
Temat pracy w j. angielskim	Virtual avatar control with facial movements.
Rodzaj pracy	Inżynierska
Ilość osób realizujących	1
Kierunek (specjalność)	Automatyka i Robotyka / Informatyka / Inżynieria Biomedyczna
Zakres pracy i oczekiwany wynik	<p>Celem pracy jest opracowanie systemu pozwalającego na rozpoznawanie mimiki twarzy na podstawie obrazu z kamery oraz sterowanie wirtualnym awatarem w środowisku 3D.</p> <p>Prace będą składały się z następujących zadań głównych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie się z tematyką i przeprowadzenie badań literaturowych w zakresie algorytmów i metod przydatnych w postawionym zadaniu (biblioteka OpenFace, Unity/Unreal), • zestawienie stanowiska i zebranie wymaganych danych, • opracowanie koncepcji algorytmu rozpoznawania mimiki i sterowania wirtualnym awatarem, • testowanie algorytmu rozpoznawania gestów mimicznych, • implementacja aplikacji demonstracyjnej, • ewaluacja możliwości interfejsu oraz badanie naturalnych sposobów interakcji z komputerem.
Specjalne kwalifikacje osoby realizującej pracę	Umiejętność programowania w języku C++ oraz C#. Znajomość środowiska Unity lub Unreal. Znajomość metod analizy obrazów cyfrowych. Język angielski (biernie).

-- 4 --

Opiekun pracy	Jaromir Przybyło
Nazwa Jednostki	Katedra Automatyki i Inżynierii Biomedycznej
Temat pracy	Interfejs człowiek-komputer wspomagający osoby starsze
Temat pracy w j. angielskim	Human-computer interface supporting elderly people
Rodzaj pracy	Inżynierska
Ilość osób realizujących	1
Kierunek (specjalność)	Informatyka

Zakres pracy i oczekiwany wynik	<p>Celem pracy jest opracowanie i przetestowanie prototypowego systemu pozwalającego na wspomaganie monitorowania osoby starszej. System będzie wykorzystywał smartfona oraz jego sensory i pozwoli m.in. na wykrywanie sytuacji niebezpiecznych (upadek), określenie lokalizacji oraz zwyczajów (rodzaj czynności, miejsce przebywania). Opcjonalnie system będzie pozwalał na rozpoznawanie obiektów na scenie (kamera) i odpowiednie informowanie użytkownika o jego najbliższym otoczeniu.</p> <p>Prace będą składały się z następujących zadań głównych:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zapoznanie się z tematyką i przeprowadzenie badań literaturowych w zakresie metod i algorytmów przydatnych do realizacji postawionego zadania, • zebranie odpowiednich danych do analizy (bazy danych dostępne publicznie oraz sekwencje danych i video zebrane samodzielnie), • opracowanie koncepcji systemu, wybór algorytmów i metod przydatnych w postawionym zadaniu, • zestawienie stanowiska oraz weryfikacja koncepcji systemu poprzez implementację jego kluczowych elementów, • ewaluacja możliwości prototypu systemu, zaproponowanie dalszych kierunków prac oraz potencjalnych zastosowań.
Specjalne kwalifikacje osoby realizującej pracę	<p>Umiejętność programowania w języku Java (Android Studio) oraz w środowisku MATLAB/Simulink. Znajomość metod analizy obrazów cyfrowych. Wymagany smartfon z systemem Android (opc. dostępny na uczelni)</p> <p>Język angielski (biernie).</p>