

**Interdyscyplinarne laboratoria analizy i syntezy ruchu w formule shareconomy.**

Projekt współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka, Fundusze Europejskie - dla rozwoju innowacyjnej gospodarki  
Inwestujemy w waszą przyszłość.

Celem projektu było poszerzenie w tym unowocześnienie już posiadanych laboratoriów takich jak: Wielomodalne Laboratorium Ruchu HML (*Human Motion Lab*), Laboratorium Mikroekspresji HMX (*Human Microexpression Lab*) Laboratorium Wizyjnej Analizy Ruchu HSL (*Human Seeing Lab*) Laboratorium Komputerowego Modelowania Twarzy HFML (*Human Facial Modeling Lab*) oraz stworzenie nowych w obszarze kompetencji CBR PJATK Bytom. Wiodącym założeniem projektu było zapewnienie możliwości udostępniania laboratoriów jednostkom bezpośrednio współpracującym (listy intencyjne) oraz potencjalnie zainteresowanym. W ramach rozwoju już posiadanych laboratoriów doposażono laboratorium HML o 10 kamer nowej generacji do łącznej liczby 20 kamer NIR co usprawni a jednocześnie przyspieszy proces akwizycji ruchu i wstępnego przetwarzania danych. Stworzono sieć punktów akwizycyjnych ruchu na potrzeby HSL. Umożliwia to pozyskiwanie dużych zbiorów treningowych na potrzeby klasyfikacji wzorców zachowań jak również testowania algorytmów. Uaktualniono oprogramowanie obsługującego laboratoria przez refaktoryzację istniejącej implementacji oraz rozszerzenia jej architektury i funkcjonalności. Refaktoryzacja polegała na uporządkowanie kodu w warstwie usług oraz prace związane z optymalizacją schematu i funkcjonalności bazy danych ukierunkowaną na przyspieszenie operacji wyszukiwawczych. W zakresie architektury wprowadzono rozszerzenia pozwalające na rozproszenie geograficzne samego zbioru danych HMDB oraz na jego współdziałanie z lokalnymi repozytoriami danych medycznych, wydzielonymi i umieszczonymi po stronie jednostek ochrony zdrowia celem ochrony danych wrażliwych. Wraz z wprowadzeniem architektury rozproszonej udoskonalono również mechanizmy synchronizacji danych z kopiami lokalnymi po stronie aplikacji klienckich. Rozbudowa funkcjonalności objęła wsparcie nanoszenia poprawek i modyfikacji zgromadzonych danych oraz ich ewentualnego wersjonowania. Rozwinięta została funkcjonalność prywatnych obszarów użytkowników związanych z posiadanymi przez nich kontami w ramach HMDB. Wprowadzono mechanizmy umożliwiające rozszerzanie systemu o nowe specyficzne procesy analityczne.

Stworzono nowe laboratorium Laboratorium Dynamiki i Wielomodalnej Interakcji HDMI (*Human Dynamics and Multimodal Interaction Lab*) oparte na systemie CAREN Extended. Laboratorium umożliwia przeprowadzania badań ruchu człowieka w warunkach zbliżonych do naturalnych w tym również ekstremalnych z różnym obciążeniem (np. z wynikającym z ukształtowania terenu) Możliwe będzie tworzenie zróżnicowanych scenariuszy otoczenia zewnętrznego. Dzięki temu system umożliwi prowadzenie badań w wielu obszarach obecnie niedostępnych. Przykładem mogą być badania wpływu otoczenia na ruch i zachowania się badanych pacjentów/aktorów, co jest niemożliwe w warunkach statycznych. Innym obszarem będą badania związane z wpływem wizyjnego sprzężenia zwrotnego na wiele aspektów ruchu w szczególności na poziom i szybkość uczenia się ruchu, postępów rehabilitacji, znaczenia sprzężenia wizyjnego i dźwiękowego w leczeniu choroby Parkinsona

W zakresie struktury informatycznej w ramach projektu zakupiono i uruchomiono serwer obliczeniowego o łącznej mocy ok. 130TFLOPS, 2TB RAM, wyposażony w moduł komunikacyjny o wewnętrznej przepustowości co najmniej 10Gbps, oraz serwer dyskowy o łącznej pojemności zbliżonej do 1PB, zapewniającego znaczące zwiększeniu przestrzeni pamięci masowej. Rozbudowana lokalną infrastrukturę informatyczną w celu połączenia wszystkich laboratoriów pomiędzy sobą oraz z serwerownią jak również połączenia z Internetem. Podniesiono zdolności komunikacyjne WZI PJWSTK

Bytom niezbędnych dla udostępniania laboratoriów w trybie obecności zdalnej, przez wprowadzenie systemu wideokonferencyjnego.

Realizacja projektu zgodne z jego podstawową koncepcją umożliwi zdalny dostęp do laboratoriów, danych pomiarowych oraz autorskiego oprogramowania do analiz, symulacji i wizualizacji w formule **shareconomy** z wykorzystaniem infrastruktury teleinformatycznej konsorcjum PIONIER. Jedną z podstawowych funkcjonalności systemu laboratoriów jest możliwość zdalnego wykonywania eksperymentów bez konieczności osobistej obecności kierownika badań w WZI PJATK Bytom.

Interdyscyplinarne zespoły badawcze złożone z pracowników polskich jednostek naukowych mają dostęp do laboratoriów i pozyskiwanych w nich danych poprzez mechanizm grantów badawczych oraz otwarty dla polskiego środowiska naukowego dostęp do anonimowych wyników pomiarowych w formie referencyjnych baz danych. Dostęp do tych zasobów laboratoriów będzie wielopoziomowy:

1. Dostęp ogólny do syntetycznych wyników projektów oraz badań przeprowadzanych w WZI PJWSTK Bytom, w zakresie informacji nietajnych, niewrażliwych i niepoufnych.
2. Dostęp dla użytkowników zarejestrowanych do baz danych szczegółowych zawierających dane zanonimizowane lub nietajne, niewrażliwe i niepoufne.
3. Dostęp dla uczestników grantów do baz danych 2 oraz aparatury w zakresie jej wykorzystania dla celów opisanych w granicie lub jej wypożyczenia w przypadku sprzętu małogabarytowego (np. punkty akwizycyjne)
4. Pełny dostęp dla Partnerów i pracowników wnioskodawcy w zakresie ich kompetencji.

Wnioskodawca będzie dążył do możliwie szerokiego udostępniania zgromadzonych wyników środowisku biznesowemu, w celu implementacji wytworzonych technologii w gospodarce.