



PORTFOLIO: Systemy inteligentne w aparaturze medycznej

Autor: Piotr Augustyniak

Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków
budynek C-2 pokój 426 tel: 12 617 44 53 www.isi.agh.edu.pl isi@agh.edu.pl



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

1. Opis merytoryczny (do 3500 znaków)

a. cel naukowy – jaki problem wnioskodawca podejmuje się rozwiązać, co jest jego istotą, co uzasadnia podjęcie tego problemu, jakie przesłanki skłaniają wnioskodawcę do podjęcia proponowanego tematu,

Problem, jaki zostanie rozwiązany w ramach projektu polega na systematycie dostępnych rozwiązań i wdrożeń systemów inteligentnych przeznaczonych do zastosowania w medycynie oraz ochronie zdrowia. Motywacją do podjęcia tego zadania jest rosnące zapotrzebowanie na rozwiązania inteligentne w medycynie, a także istnienie wielu rozproszonych propozycji wdrożeń i udoskonaleń w tym zakresie.

b. istniejący stan wiedzy w zakresie tematu badań - jaki oryginalny wkład wniesie rozwiązanie postawionego problemu do dorobku danej dyscypliny, czy jest to problem nowy czy kontynuowany,

Oryginalność proponowanego rozwiązania polega na systematycznym przeglądzie aparatury elektronicznej stosowanej w medycynie w oparciu o jednolite kryteria: cel diagnostyczny, fizyczna zasada działania, dostępne rozwiązania sprzętowe i programowe oraz dyskusję wad i zalet. Poza częściowymi opracowaniami dotyczącymi sensorów pomiarowych lub metod rozpoznawania wybranych patologii brak obecnie w Polsce systematycznego przeglądu elektronicznej aparatury medycznej.

c. metodyka badań – co stanowi podstawę naukowego warsztatu wnioskodawcy i jak zamierza rozwiązać postawiony problem, jakie urządzenia (aparatura) zostaną wykorzystane w badaniach,

Podstawę opracowania zadania stanowi przegląd literatury krajowej i zagranicznej, doświadczenia przemysłowe Wnioskodawcy oraz analiza rynku wytwórców aparatury medycznej w Polsce i w Europie. Zostaną wykorzystane rezultaty innych projektów, w tym edukacyjnych oraz doświadczenia AGH i innych uczelni opublikowane w czasopiśmie branżowych.

d. co będzie wymiernym, udokumentowanym efektem podjętego problemu – nowe patenty „know-how”, nowe metody, urządzenia, implikacje, konsekwencje, walory. Wymiernym efektem wykonania projektu będzie raport końcowy oraz wydanie sporządzonego przeglądu w postaci książkowej. Wnioskodawca zakłada szeroką dostępność tej publikacji w kraju, a także zastosowanie metod prezentacji wiedzy opartej na problemach i potrzebach użytkowników aparatury. W celu podniesienia jakości tego przeglądu, rozdziały dotyczące poszczególnych rodzajów aparatury medycznej zostaną przedstawione ekspertom dziedzinowym z całej Polski z prośbą o uwagi.

Charakterystyka i typ potencjalnych nabywców:

- partnerzy z przemysłu, biznesu potencjalnie zainteresowani rozwiązaniem,
- jednostki samorządowe i instytucje potencjalnie zainteresowane rozwiązaniem,
- obszary przemysłu, biznesu, w których można zastosować rozwiązanie.

Odbiorcami rozwiązania są przedsiębiorcy poszukujący nowych dróg rozwoju i wzbogacania asortymentu wytwórczego swoich przedsiębiorstw, a także studenci i absolwenci wyższych uczelni (zwłaszcza kierunku inżynieria biomedyczna) wchodzący na rynek pracy. Odbiorcami rozwiązania mogą być także osoby decyzyjne w zakresie organizacji służby zdrowia w kraju. Lista partnerów z przemysłu oraz za zakresu dydaktyki i przygotowania profesjonalnych kadr jest dołączona do wniosku.

Opis istniejących materiałów promocyjnych, które mogą być wykorzystane do promocji np: projekty, zdjęcia, szkice, wizualizacje.

Obecnie nie istnieją materiały promocyjne, które mogłyby zostać wykorzystane do promocji rozwiązania. W ramach projektu zostanie wykonana witryna internetowa poświęcona przeglądowi mająca walory promocyjne i edukacyjne.

Potencjalnych rozmówcy (autorytety w dziedzinie), wywiady z którymi pozwolą podnieść jakość rozwiązania.

Wybrane opinie ekspertów dziedzinowych zostaną zamieszczone na witrynie internetowej stowarzyszonej z publikowanym przeglądem

Kierunki potencjalnego zastosowania projektu.

Orientacja zawodowa, edukacja, zakładanie i rozwój przedsiębiorstw, rozwój zaplecza technicznego jednostek służby zdrowia

Opis silnych i słabych strony projektu.

Do mocnych stron projektu należą:

- wielodzielnicowy przegląd zastosowań systemów inteligentnych w medycynie i promocji zdrowia, w tym telemedycynie i systemach asystujących,

- użycie jednakowych kryteriów opisu zorientowanych na problem medyczny i prezentujących rozmaite możliwości jego rozwiązania przy pomocy środków technicznych,
 - doświadczenie Wnioskodawcy w zakresie kształcenia, projektowania i wytwarzania aparatury medycznej
- Do słabych stron projektu należą:
- krótki zakładany czas realizacji,
 - konieczność selekcji informacji z uwzględnieniem potrzeb wszystkich grup potencjalnych odbiorców
 - ograniczenia związane z prawami własności intelektualnej, konieczne do uwzględnienia przy publikacji przeglądu

Wskazania czynników ryzyka.

Wnioskodawca dostrzega następujące czynniki ryzyka:

- wykonanie przeglądu niepełnego, pozbawionego istotnych elementów – czynnik ten zostanie ograniczony przez szeroki zakres studiów literaturowych,
- wykonanie selekcji informacji w sposób niewłaściwy z punktu widzenia potencjalnych odbiorców – czynnik ten zostanie ograniczony przez propozycje współdziałania ekspertów dziedzinowych.

Załącznik 1

Do wniosku o otwarcie portfolio wzorcowych rozwiązań w ramach Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych.

Systemy inteligentne w aparaturze medycznej

Spis partnerów z przemysłu, biznesu potencjalnie zainteresowanych rozwiązaniem:

1. firmy zajmujące się testowaniem, wdrażaniem i produkcją sprzętu medycznego:
 - a. Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM, Zabrze,
 - b. CTL – Centrum Techniki Laserowej, Laserinstruments Sp. z oo, Warszawa,
 - c. Aspel S.A., Kraków (aparatura elektroniczna),
 - d. ChM Sp. z o.o., Juchnowiec Koscielny (implanty i narzędzia),
 - e. LfC Sp. z o.o., Zielona Góra (implanty),
 - f. Krakowskie Zakłady Sprzętu Ortopedycznego Sp. z o.o,
 - g. Erhem, Debica (ortezy)
 - h. ASTAR ABR S.J., Bielsko-Biała (aparatura elektroniczna),
2. firmy zajmujące się dystrybucją i/lub wytwarzaniem sprzętu medycznego i laboratoryjnego:
 - a. Consultronix S.A., Kraków (sprzęt medyczny),
 - b. Zechik, Kraków (klimatyzacja pomieszczeń szpitalnych)
 - c. Elektromed, Niepołomice (sprzęt laboratoryjny),
 - d. Zakład Elektromechaniki Chłodniczej IGLOO, Kraków (urząd. chłodnicze)
 - e. Remed96, Gliwice (odczynniki i sprzęt laboratoryjny - produkcja),
 - f. Topcon Polska, Siewierz (sprzęt medyczny)
3. pozostałe instytucje techniczne i naukowe:
 - a. Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej w Warszawie,
 - b. Instytut Fizyki Jądrowej im. H. Niewodniczanskigo Polskiej Akademii Nauk, Kraków



- c. CTL - Centrum Techniki Laserowej, LASERINSTRUMENTS Sp. z o.o. ,
Warszawa
 - d. Zakład Chirurgii Eksperymentalnej i Badania Biomateriałów, Akademia
Medyczna we Wrocławiu
 - e. Serwis Medyczny „Promed”, Zielona Góra
4. jednostki dydaktyczne (wyższe uczelnie) prowadzące przygotowanie kadry w
zakresie projektowania i produkcji aparatury medycznej w ramach kierunku studiów
inżynieria biomedyczna:
- a. Politechnika Warszawska, Wydział Mechatroniki i Wydział Elektroniki i
Technik Informatycznych
 - b. Politechnika Gdańska, Katedra Inżynierii Biomedycznej Wydział Elektroniki
Telekomunikacji i Informatyki
 - c. Politechnika Śląska, Wydział Inżynierii Biomedycznej
 - d. Politechnika Poznańska, Instytut Elektroniki i Telekomunikacji
 - e. Politechnika Wroclawska, Centrum Inżynierii Biomedycznej,
 - f. Politechnika Łódzka, Zakład Elektroniki Medycznej,
 - g. Uniwersytet Warszawski, Instytut Fizyki Doświadczalnej
 - h. Uniwersytet Śląski, Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach
 - i. Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Mechaniczny



Załącznik 2

Lista ekspertów kompetentnych w zakresie oceny projektu podczas jego realizacji i po zakończeniu:

Centrum Inteligentnych Systemów Informatycznych Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica al. Mickiewicza 30, 30-059 Kraków
budynek C-2 pokój 426 tel: 12 617 44 53 www.isi.agh.edu.pl isi@agh.edu.pl



Osoba	Jednostka	Ulica	Miasto
dr inż. Piotr Brzeski	Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych PW	ul. Nowowiejska 15/19, pok. 110	00-665 Warszawa,
prof. dr hab. inż. Tadeusz Pałko	Wydział Mechatroniki	ul. Św. Andrzeja Boboli 8, pok. 122	02-525 Warszawa,
prof. dr hab. inż. Antoni Nowakowski	Katedra Inżynierii Biomedycznej WETI Politechnika Gdańska	ul. Gabriela Narutowicza 11/12,	80-952 Gdańsk Wrzeszcz
prof. dr hab. inż. Elżbieta Krasicka-Cydzik	Wydział Mechaniczny Uniwersytetu Zielonogórskiego Instytut Budowy i Eksploatacji Maszyn	ul. Podgórna 50	65-246 Zielona Góra
prof. dr hab. inż. Jan Krysiński	Centrum Kształcenia Międzynarodowego Politechniki Łódzkiej	ul. Zwirki 36	90-924 Łódź
prof. dr hab. inż. Zygmunt Wróbel	Wydział Informatyki i Nauki o Materiałach Uniwersytetu Śląskiego	ul. Żeromskiego 3	41-200 Sosnowiec
prof. dr hab. inż. Ewa Piętka	Dziekanat Wydziału AEI Politechniki Śląskiej	ul. Akademicka 16	44-101 Gliwice
Prof. dr hab. inż. Anna Cysewska-Sobusiak	Instytut Elektroniki i Telekomunikacji, Politechnika Poznańska	ul. Piotrowo 3A,	60-965 Poznań
prof. dr hab. Katarzyna Cieślak-Blinowska	Instytut Fizyki Doświadczalnej Uniwersytetu Warszawskiego	ul. Hoża 69	00-681 Warszawa
Prof. dr hab. inż. Romuald Będziński	Centrum Inżynierii Biomedycznej Politechniki Wrocławskiej	ul. Łukasiewicza 7/9	50-371 Wrocław
Prof. dr hab. inż. Adam Liebert	Instytut Biocybernetyki i Inżynierii Biomedycznej	ul. Ks. Trojdena 4	02-109 Warszawa
Prof. dr hab. inż. Paweł Strumiłło	Zakład Elektroniki Medycznej Politechniki Łódzkiej	ul. Wólczańska 211/215	90-924 Łódź
Prof. dr hab. Roman Maniewski	Polskie Towarzystwo Inżynierii Biomedycznej	ul. Ks. Trojdena 4	02-109 Warszawa