

PULSE – POCKET USAGE LIFE SENSING ENVIRONMENT ZINTEGROWANY, BEZPRZEWODOWY SYSTEM MONITOROWANIA PRACY SERCA I ANALIZY EKG DLA PLATFORM PRZENOSNYCH



System PULSE to innowacyjne narzędzie do monitorowania i diagnozowania schorzeń układu krwionośnego związanych z zaburzeniami pracy serca. Podczas realizacji projektu, w wyniku współpracy WCY-WEL, powstał autorski prototyp bezprzewodowego urządzenia, posiadającego prosty układ do monitorowania sygnału EKG, wyposażony w 32-bit mikrokontroler ARM7 Cortex-M3 oraz 22 bitowy, 4-kanalowy konwerter AC. Układ wyposażony został dodatkowo w akcelerometr trójosiowy oraz dwa czujniki temperatury ciała pacjenta wzbogacające odczyty funkcji biofizycznych organizmu. Urządzenie cyklicznie przesyła do aplikacji mobilnej pozyskane dane kanałem bluetooth, gdzie są one uzupełniane o koordynaty położenia geograficznego (GPS), a następnie przesyłane bezpiecznym kanałem GSM do bazy danych na serwerze PULSE. W wypadku braku łączności sensora i telefonu system został wyposażony w możliwość zapisu danych



na karcie microSD. System udostępnia lekarzom zdalny dostęp do zebranych danych oraz algorytmy ich analizowania i filtrowania. Ponadto portal pozwala na śledzenie pozycji użytkownika oraz wskazanie optymalnych dróg dojazdu od placówek medycznych do miejsca przebywania pacjenta wykorzystując Bing Routing Service. System posiada bogatą bazę danych szpitali, przychodni oraz gabinetów medycznych w różnych częściach Polski. PULSE umożliwi lekarzom prowadzenie dokumentacji medycznej pacjenta za pomocą intuicyjnego interfejsu aplikacji webowej. Mobilna część oprogramowania,

wykonana na urządzeniach Windows Mobile i Windows CE, oprócz funkcjonalności monitorowania EKG i sensorów, oferuje usługi przypomnienia dawkowania leków oraz wzywania pomocy (służby medycznej) na żądanie. Implementacja algorytmów detekcji i rozpoznawania zaburzenia pracy serca została wykonana z wykorzystaniem opracowanych algorytmów analizy podobieństwa sygnałów dostosowanych do ograniczeń platformy mobilnej. System oferuje również bazę wiedzy wykonaną w języku OWL DL oferującą szereg reguł wykorzystywanych w klasyfikacji jednostki chorobowej na podstawie zebranych symptomów i profilu pacjenta.



Wydział Cybernetyki
Instytut Systemów Informatycznych
Mariusz Chmielewski
tel. +48 22 683 9504
e-mail: mchmielewski@wat.edu.pl



MEDYCINA