

WARTO PRZECZYTAĆ W ELEKTRONICE NR 8/2025

Wakacje zbliżają się ku końcowi, ale cykl wydawniczy naszych czasopism nie może być przerwany. Oddajemy w ręce Czytelników sierpniowe wydanie ELEKTRONIKI. Rozpoczynamy ciekawą pracą w ramach badań możliwości wykorzystania mikrokontrolerów ESP32 do detekcji obecności osób w ograniczonej przestrzeni po przez analizę zmian wartości sygnału RSSI (Received Signal Strength Indicator). Urządzenia rozmieszczono w różnych konfiguracjach geometrycznych, umożliwiającym monitorowanie siły sygnału pochodzącego od innych modułów ESP32 działających jako punkty dostępowe Wi-Fi. Przeprowadzono liczne pomiary w warunkach zróżnicowanej obecności i aktywności osób w badanym obszarze.

Analiza zgromadzonych danych wykazała zauważalne zmiany w wartościach RSSI w momentach obecności osób, co sugeruje możliwość detekcji obecności na podstawie zakłóceń propagacji sygnału radiowego – zgodnie z doniesieniami literaturowymi wskazującymi na silne tłumienie sygnałów Wi-Fi przez ciało ludzkie. Wyniki wskazują na potencjał zastosowania takiego rozwiązania w prostych, pasywnych systemach detekcji, nie wymagających specjalistycznych czujników [6]. Praca uwzględnia szczegóły implementacji, konfiguracji sprzętu oraz metodyki pomiarowej, a także omawia dokładność oraz ograniczenia zaproponowanego podejścia. Jest to praca studentów Politechniki Białostockiej.

Kolejny artykuł, to zbiorowa praca Młodych Naukowców Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku - „Wiązka promieniowania terapeutycznego i promieniowanie rozproszone w śródoperacyjnym akceleratorze elektronów”. Radioterapia śródoperacyjna polega na bezpośrednim podaniu promieniowania podczas operacji. W artykule tym przeanalizowano korzyści wynikające ze stosowania tej metody, w tym precyzyjne dostarczenie dawki promieniowania do obszaru guza z jednoczesną minimalizacją ekspozycji zdrowych tkanek i środowiska wokół akceleratora.

„Aspekty projektowania współczesnych urządzeń elektronicznych” – Autorami są pracownicy WIL w Zegrzu. Przedmiotem pracy jest analiza relacji między masą, a objętością współczesnych urządzeń elektronicznych. Na przykładach dość szerokiego spektrum urządzeń przeznaczonych do skrajnie różnych zastosowań i zawierających w wielu przypadkach zupełnie różne układy elektroniczne wyznaczono swoistą „stałą technologiczną”, sprowadzającą się do parametru typowej gęstości masy na jednostkę objętości współczesnego urządzenia elektronicznego.

„AQUIRE FLASH-RT – ZAAWANSOWANA PLATFORMA DO BADAŃ RADIOTERAPII FLASH” – to kolejna praca Młodych Naukowców Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Świerku.

Radioterapia FLASH, wykorzystująca ultrawysokie moce dawki promieniowania jonizującego (>40 Gy/s), zyskuje coraz większe znaczenie ze względu na zdolność do selektywnego niszczenia komórek nowotworowych przy jednoczesnym oszczędzaniu tkanek zdrowych. W ramach europejskiego projektu opracowano akcelerator AQUIRE FLASH-RT, zaprojektowany specjalnie do badań i terapii z użyciem wiązek o parametrach FLASH. Urządzenie umożliwia generowanie

wiązek elektronowych o energiach 6 i 9 MeV oraz mocach dawki sięgających do 900 Gy/s, a także elastyczną zmianę i kontrolę parametrów fizycznych i dozymetrycznych promieniowania. Wstępne badania radiobiologiczne przeprowadzone z wykorzystaniem AQURE FLASH-RT na liniach komórkowych nowotworowych i zdrowych piersi wykazały różnice w reakcji na promieniowanie o konwencjonalnych i ultrawysokich mocach dawki, potwierdzając potencjał metody FLASH w poprawie skuteczności leczenia onkologicznego. Akcelerator AQURE FLASH-RT oferuje również możliwości zastosowań w innych dziedzinach, takich jak inżynieria materiałowa czy sterylizacja radiacyjna, stanowiąc wszechstronne narzędzie do badań naukowych i klinicznych.

Praca wspólna Autorów PLUM Sp. z o.o. i Politechniki Białostockiej przedstawia analizę wpływu parametru NPLC (*Number of Power line cycles*) na powtarzalność, stabilność i rozszerzoną niepewność wyników pomiarów realizowanych za pomocą multimetrów referencyjnych. Analizę przeprowadzono w kontekście umożliwiającym usprawnienie procesu realizacji sprawdzeń pośrednich w punkcie 1.018 V jednego z najdokładniejszych źródeł napięcia, będących podstawowym wzorcem referencyjnym wielkości elektrycznych wielu czołowych instytutów i laboratoriów pomiarowych. Wykazano różnicę wpływu parametru NPLC na pomiary realizowane w górnej części niższego zakresu pomiarowego w stosunku do pomiarów realizowanych w dolnej części wyższego zakresu pomiarowego multimetrów oraz możliwość skrócenia czasu realizacji procedur pomiarowych poprzez dobór optymalnej wartości parametru NPLC do typu i zakresu multimetru referencyjnego.

Zapraszam do lektury
Bożena Lachowicz