

## Warto przeczytać w ELEKTRONICE nr 3/2023

**Marcowy numer ELEKTRONIKI rozpoczynamy zaproszeniem na Hannover Messe 2023. Cyfryzacja i inteligentna produkcja, efektywność energetyczna i zasobooszczędna, a także droga do produkcji neutralnej dla klimatu, zajmują wysokie miejsce w programach przemysłowych i politycznych.**

Głównym tematem Hannover Messe 2023 jest transformacja przemysłowa. Rozwiązania techniczne mają służyć ochronie klimatu, gospodarce o obiegu zamkniętym i produkcji neutralnej dla klimatu. Mechanika i inżynieria są w centrum tego rozwoju, jako dostawca i użytkownik najnowocześniejszych technologii oraz rozwiązań w zakresie dekarbonizacji i cyfryzacji. Hannover Messe jest odpowiednią sceną do tego, ponieważ to tutaj wystawcy spotykają się z międzynarodową publicznością, a także z graczami ze świata polityki, mediów, badań i społeczeństwa. Warto tam być! Kiedy bramy Hannover Messe zostaną otwarte (od 17 kwietnia do 21 kwietnia br.), nacisk zostanie położony na transformację przemysłową. Bo bez nowych rozwiązań technicznych ochrona klimatu, gospodarka o obiegu zamkniętym i produkcja neutralna dla klimatu nie odniosą sukcesu. (cr)

W numerze prezentujemy pierwszą część cyklu prac na temat biofotoniki i jej rozwoju. Cykl jest skrótem wykładu, na temat informacyjnych technologii kwantowych i ich zastosowań, prowadzonego przez autora na WEiTI PW dla doktorantów. W tej części cyklu przedstawiono zarys obszarów badawczych i zastosowań biofotoniki oraz zebrano terminologię i opisano skrótowo wybrane zjawiska i procesy wstępujące w biofotonice i obszarach skorelowanych. Wymieniono niektóre obszary wspólne i korelacje z dyscyplinami klasycznymi jak biofizyka i biochemia. Część druga omawia materiały, substancje i obiekty foto-bioaktywne, oraz przedstawia listę stosowanych metod, technik i instrumentów pomiarowych. Część trzecia opisuje zaawansowane metody obrazowania mikroskopowego i tomograficznego. Część czwarta przedstawia główne kierunki oraz niektóre przykłady obecnie aktywnie prowadzonych badań biofotonicznych. Każda z części jest uzupełniona przykładami bieżących prac w obszarze biofotoniki kwantowej. Trudność z określeniem na nowo biofotoniki bierze się z faktu jej ciągłego dynamicznego rozwoju i dołączaniem do niej niedawno jeszcze nieoczywistych obszarów badawczych i technik instrumentalnych. Autorem artykułu jest prof. dr hab. inż. Ryszard Romaniuk.

Kolejnym ciekawym artykułem jest temat farb specjalistycznych umożliwiających prowadzenie ekonomicznej, masowej produkcji elementów o mało i średnio skomplikowanych strukturach przy użyciu tradycyjnych metod druku, strukturach, z wykorzystaniem tradycyjnych metod druku: sitodruku, druku offsetowego, druku strumieniowego i innych. Tradycyjnymi metodami druku wytwarza się warstwy przewodzące, dielektryczne, luminescencyjne lub warstwy wrażliwe na różne oddziaływania fizyczne lub chemiczne. Przykładem technologii zawierającej elementy drukowanych są obwody elektryczne, elastyczne źródła zasilania, RFID, źródła zasilania oraz

anteny RFID. Elektronika drukowana umożliwia wykonywanie elementów elektronicznych na bardzo zróżnicowanych podłożach, zarówno sztywnych, jak i elastycznych. Technologia elektroniki drukowanej może być również stosowana na podłożach papierowych, szklanych, a nawet tekstylnych (tekstronika) – Autorzy: mgr Anna Łozińska, dr hab. inż. Adam Jakubas.

Zamieszczamy również artykuł ukazujący potencjał rozwojowy i aplikacyjny klasyfikatorów grawitacyjnych. W artykule przedstawiono w sposób syntetyczny przegląd informacji dotyczących algorytmów należących do grupy, wpisujących się w obszar sztucznej inteligencji. Istotność procesu inteligentnego przetwarzania danych potwierdzono, odnosząc się do danych opublikowanych przez Europejski Urząd Statystyczny oraz dokumentów dotyczących strategii Komisji Europejskiej na lata 2019-2024. Scharakteryzowano grupę klasyfikatorów grawitacyjnych, które spozycjonowano w obszarze uczenia maszynowego obok innych, opisanych w światowej literaturze, grup algorytmów. Przedstawiono trójzbiorowy podział klasyfikatorów grawitacyjnych, opisując również cechy wybranych metod oraz ich praktyczne zastosowania. Wskazano również potencjalne kierunki rozwoju i aplikacji algorytmu grawitacyjnego, który tworzy część danych poprzez jej geometryczny podział – Autorami artykułu są: mgr inż. Łukasz Rybak oraz dr hab. inż. Janusz Dudczyk .

Rozwój sieci neuronowych ma nieco dramatyczną historię, w tym długą serię cykli wzrostów i spadków. Wczesne próby sterowania w czasie rzeczywistym złożonymi systemami z dużą liczbą parametrów przy użyciu NN przyniosły dalece niezadawalające efekty, przede wszystkim na skutek problemów z długim czasem obliczeń, brakiem wystarczająco rozbudowanych architektur i niestabilnością algorytmów, toteż wczesne, potencjalne zastosowania były ograniczone przez szybkość technik obliczeniowych w stosunku do zależności czasowych dynamiki kontrolowanego systemu. Początkowe próby zastosowania tych technik w czasie rzeczywistym do skomplikowanych problemów sterowania były więc z natury ograniczone i można było badać jedynie proste algorytmy i struktury. Te próbne, uproszczone algorytmy były także bardzo czułe na małe, arbitralne zmiany danych wejściowych (np. zakłócenia), uniemożliwiając poprawne generowanie rozwiązań - Autorem artykułu jest mgr inż. Sylwester Bułka.

Numer zamykamy artykułem o przetwornicach DC-DC, jako istotnych elementach wyposażenia różnych urządzeń elektrycznych, odpowiadających za przetwarzanie napięcia stałego (DC) o zróżnicowanych wartościach. Przetwornice te są szeroko stosowane w różnych zastosowaniach, w tym w systemach energii odnawialnej, pojazdach elektrycznych, przemyśle lotniczym. Silniki prądu stałego są również wyposażone w podobne rozwiązania. Przetwornica buck-boost jest wyjątkowa, ponieważ może pracować zarówno w trybie buck, jak i boost, co czyni ją idealnym wyborem dla szerokiego zakresu zastosowań wymagających regulacji napięcia. W pracy przedstawiono budowę przetwornicy buck-boost DC-DC. Artykuł opisuje różne topologie układów pozwalających na zmianę napięcia wyjściowego powyżej i poniżej wejścia. Wybrano rozwiązania odpowiednie do budowy autorskiego modelu. Opisano proces budowy prototypu, po którym scharakteryzowano jego testy. Opisano i wyjaśniono problemy napotkane podczas budowy. Autorami artykułu są: mgr inż. Aleksander Smolarski oraz dr hab. inż. Marcin Wesołowski.

*Zapraszam do lektury  
Redaktor Bożena Lachowicz*