



Załącznik nr 6 do Regulaminu konkursu

Wykaz obszarów specjalizacji

Obszary tematyczne wskazane do akceleracji branżowej w ramach POIR

1. Obszar: Fintech

Powiązanie z:

- KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne.

Definicja

FinTech (financial technologies, technologie dla finansów) jest wykorzystaniem najnowocześniejszych rozwiązań teleinformatycznych do usprawniania usług finansowych – zaciągania kredytów, pożyczek, zarządzania finansami, operowania walutami czy też dokonywania płatności online. Główne obszary zastosowania FinTech dotyczą m.in.:

- 1) płatności (np. płatności P2P, płatności internetowe, portfel mobilny, mPOS, infrastruktura płatności),
- 2) pożyczki (np. pożyczki społecznościowe, pożyczki pozabankowe, scoring kredytowy),
- 3) inwestycje (np. zrobotyzowane doradztwo finansowe),
- 4) rynki kapitałowe (np. rynek pierwotny, rynek OTC, regtech, kantor walut elektronicznych),
- 5) ubezpieczenia (ubezpieczenia P2P, ubezpieczenia natychmiastowe, mikroubezpieczenia).

Uzasadnienie

Sektor specjalistycznych technologii teleinformatycznych, do którego zaliczamy FinTech ma szansę stać się w przyszłości motorem polskiej gospodarki. Systemowe działania na rzecz rozwoju innowacji finansowej mogą przyczynić się do wytworzenia w Polsce znaczącego centrum finansowego opartego o innowacje finansowe. Efektem będzie zmiana struktury sektora finansowego, zwiększenie jego efektywności oraz przeorientowanie roli działających na nim przedsiębiorców z klasycznych dostawców usług finansowych na rynek krajowy na eksporterów takich usług, dostawców innych rozwiązań z zakresu technologii informacyjnej dla sektora finansowego oraz usług i procesów wspierających świadczenie usług finansowych

(outsourcing). Jednocześnie rozwój sektora innowacji finansowej to istotny instrument w procesie eliminacji wykluczenia finansowego zarówno po stronie przedsiębiorców, jak i samych konsumentów.

2. Obszar: Biotechnologia farmaceutyczna

Powiązanie z:

- KIS 1. Zdrowe Społeczeństwo.

Definicja

Biotechnologia farmaceutyczna to interdyscyplinarna dziedzina nauki, posługująca się wiedzą z biochemii, mikrobiologii i nauk inżynierskich, obejmująca różne kierunki techniczne wykorzystania materiałów i procesów biologicznych prowadzących do stworzenia terapii opartych o cząsteczki biologiczne (oryginalne lub biopodobne). Problematyka biotechnologii farmaceutycznej obejmuje również wszelkie procesy prowadzące do otrzymania zaawansowanych leków chemicznych oraz biotechnologię medyczną (tzw. czerwoną).

Uzasadnienie

Szczególne znaczenie społeczne, polegające na konieczności zapewnienia skutecznej farmakoterapii dla społeczeństwa, zwłaszcza w obliczu aktualnych tendencji demograficznych, stawia biotechnologię w kręgu obszarów o wysokim znaczeniu dla polskiej gospodarki. Biotechnologia farmaceutyczna zapewnia przełomowe produkty i technologie w walce z chorobami, a wiedza o procesach produkcyjnych i zdolności produkcyjne umożliwią zabezpieczenie lekowe obywateli w sytuacjach, w których tychże produktów zabraknie poza naszymi granicami. Zagwarantowanie zaplecza produkcyjnego umożliwi produkcję leków, których celem jest ratowanie ludzkiego życia i zdrowia, co da gwarancję lekowego bezpieczeństwa obywateli. Rozwój biotechnologii w Polsce jest warunkiem koniecznym do sprostania konkurencji na rynku leków w najbliższej przyszłości, gdzie dominować będą terapie z wykorzystaniem tych leków. W Europie polski przemysł farmaceutyczny jest jednym z większych producentów leków generycznych. Kierując się efektem ekonomiki leczenia utrzymanie przemysłu farmaceutycznego w kraju i jego rozwój jest ważnym elementem polityki zdrowotnej. Ponadto rozwój biotechnologii farmaceutycznej ma również na celu zmniejszenie negatywnego bilansu handlowego w tej dziedzinie.

3. Obszar: Biogospodarka

Powiązanie z:

- KIS 2. Innowacyjne technologie, procesy i produkty sektora rolno-spożywczego i leśno-drzewnego;
- KIS 3. Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioprodukty i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiskowa;
- KIS 4. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii;
- KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady.

Definicja

Biogospodarka obejmuje dostarczanie procesów, zasobów lub produktów w szczególności opartych o technologie biologiczne w zakresie rolnictwa (biotechnologia zielona), przemysłu (biotechnologia biała), środowiska (biotechnologia szara) czy też środowiska morskiego i wód (biotechnologia niebieska). W jej zakres wchodzi gałęzie przemysłu oparte na zasobach, procesach lub produktach, w tym w szczególności: przemysł spożywczy, paszowy, leśno-drzewny, celulozowo-papierniczy, tekstylny i materiałów budowlanych, a także powstające od niedawna gałęzie bazujące na zasobach biologicznych, takie jak przemysł biokosmetyczny, biopaliwowy, a także smart farming i inne.

Uzasadnienie

Biogospodarka kontrybuuje do gospodarki o obiegu zamkniętym z uwagi na ograniczone zasoby odnawialne. Kluczowe znaczenie ma tu obszar poszukiwania nowych zastosowań i wykorzystania biomasy (zasobów odnawialnych). Polska jako jeden z nielicznych krajów postrzegana jest jako kraj o dużym potencjale biogospodarczym, który jednak nie wykorzystuje tej przewagi, mimo zainteresowania przemysłu działalnością polegającą na wykorzystywaniu zasobów odnawialnych.

4. Obszar: Cyberbezpieczeństwo

Powiązanie z:

- KIS 9. Elektronika i fotonika;
- KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne;
- KIS 12. Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych.

Definicja

Cyberbezpieczeństwo – zbiór działań i zasobów, które umożliwiają obywatelom, przedsiębiorstwom i administracji publicznej osiągnięcie celów informatycznych w sposób bezpieczny i niezawodny przy zachowaniu prywatności. Problematyka cyberbezpieczeństwa obejmuje zarówno sferę oprogramowania (software) jak i warstwę sprzętową (hardware). Cyberbezpieczeństwo dotyczy bezpieczeństwa przechowywania, przesyłania, przetwarzania i udostępniania danych. Obejmuje ono w szczególności ochronę systemów komputerowych przed kradzieżą lub uszkodzeniem hardware, software lub przetwarzanych informacji jak również zakłóceniem lub przekierowaniem świadczonych przez te systemy serwisów. Zawiera takie elementy jak kontrolę fizycznego dostępu do hardware, ochronę przed szkodami związanymi z dostępem do sieci komputerowych, wprowadzenia nieprawidłowych danych lub złośliwego kodu, zamierzonego lub przypadkowego zaniedbania operatorów lub też wprowadzenia ich w błąd. Największe znaczenie w zapewnieniu cyberbezpieczeństwa ma tworzenie samozwalczających ingerencję zewnętrzną rozwiązań o charakterze *security by design*.

Uzasadnienie

Coraz więcej obszarów ludzkiej działalności obsługiwanych jest przez systemy informatyczne. W efekcie, społeczeństwo zaczyna być w coraz większym stopniu zagrożone atakami w obszarze cyberprzestrzeni, tak na skale indywidualną, jak i masową. W pierwszym rzędzie problem ten dotyczy tak newralgicznych dziedzin, jak obronność i bezpieczeństwo wewnętrzne kraju. Zabezpieczenie informacji związanych z bezpieczeństwem wewnętrznym i obronnością przed niepowołaną ingerencją, czy też odczytaniem przez osoby nieupoważnione, jest problemem o kluczowym znaczeniu. Konieczny jest więc rozwój technik kryptograficznych (algorytmów), równie ważna jest jednak ich implementacja. Kodowanie informacji przesyłanej przez Internet lub innymi kanałami można w zasadzie realizować zarówno na poziomie oprogramowania (software), sprzętu (hardware) jak i metodami mieszanymi. W wielu zastosowaniach implementacja sprzętowa jest jednak niezbędna, bowiem algorytmy kryptograficzne są coraz bardziej złożone i implementacja programowa nie zapewnia wymaganej szybkości ich działania. Implementacja sprzętowa skraca czas realizacji algorytmu o dwa – trzy rzędy wielkości.

5. Obszar: Smart city

Powiązanie z:

- KIS 4. Wysokosprawne, niskoemisyjne i zintegrowane układy wytwarzania, magazynowania, przesyłu i dystrybucji energii;
- KIS 5. Inteligentne i energooszczędne budownictwo;
- KIS 6. Rozwiązania transportowe przyjazne środowisku;
- KIS 7. Gospodarka o obiegu zamkniętym - woda, surowce kopalne, odpady;
- KIS 9. Elektronika i fotonika;
- KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne.

Definicja

Inteligentne miasto (Smart City) wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne w celu zwiększenia interaktywności i wydajności infrastruktury miejskiej i jej komponentów składowych w celu świadczenia wysokiej jakości zoptymalizowanych usług publicznych. Smart City to m.in. sieć cyberfizycznych systemów istniejących w budynkach, systemów wbudowanych w sprzęty gospodarstwa domowego, systemów transportu, sieci elektrycznych, sieci zaopatrzenia w wodę lub ciepło, systemów zarządzania odpadami i surowcami wtórnymi oraz systemów zapewniających bezpieczeństwo mieszkańców miast.

Uzasadnienie

Wyzwania związane z procesami urbanizacji i migracji powodują, że coraz większa liczba miast i obszarów metropolitalnych na całym świecie zaczyna przyjmować koncepcję inteligentnego miasta. Lepsze zarządzanie miastem jest możliwe dzięki synergicznemu rozwojowi w gospodarce, przemyśle, zaopatrzeniu w energię, mobilności. Kluczowym czynnikiem tych procesów są cyfrowe technologie informacyjne i komunikacyjne (ICT). Dzisiaj technologie te stworzyły niemal nieograniczoną gamę możliwości technicznych, możliwość wykorzystania czujników do automatycznego gromadzenia informacji o procesach i zdarzeniach mających miejsce w środowisku miejskim oraz do przetwarzania tych informacji na dane cyfrowe. Dane te można następnie analizować i przekształcać na ułamek sekundy („w czasie rzeczywistym”) w informacje kontrolne, które można wykorzystać do sformułowania odpowiednich odpowiedzi na zdarzenia. Technologie te są wykorzystywane od wielu lat do zarządzania wieloma systemami infrastruktury miejskiej - telekomunikacją, systemami zasilania w energię, systemami ruchu drogowego oraz coraz częściej zarządzaniem wodą i ściekami. Wykorzystanie technologii informacyjnych i komunikacyjnych (ICT) w tych obszarach w znacznym stopniu przyczynia się do umożliwienia dostawcom usług infrastrukturalnych utrzymania wydajności nawet w obliczu rosnących lub zmieniających się potrzeb, poprawy jakości usług dla ich klientów i osiągnięcia zrównoważonego rozwoju. Koncepcja inteligentnego miasta może zmienić sposób dostarczania energii elektrycznej do miast. Inteligentne miasto to obszar składający się z czterech głównych elementów:

- 1) kreatywnej populacji realizującej działania intensywnie wykorzystujące wiedzę lub klaster takich działań,
- 2) efektywnie działających instytucji i procedur w zakresie tworzenia wiedzy, umożliwiających jej nabywanie, adaptację i rozwój,
- 3) rozwiniętej infrastruktury szerokopasmowej, cyfrowych przestrzeni, e-usług oraz narzędzi on-line do zarządzania wiedzą,
- 4) udokumentowanej zdolności do innowacji, zarządzania i rozwiązywania problemów, które pojawiają się po raz pierwszy, ponieważ innowacyjność i zarządzanie w warunkach niepewności są kluczowe do oceny inteligencji.

6. Obszar: Industrial Internet of Things (IIoT)/Augmented reality (AR)

Powiązanie z:

- KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne;
- KIS 11. Elektronika drukowana, organiczna i elastyczna;
- KIS 12. Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych;
- KIS 9. Elektronika i fotonika;
- KIS 13. Inteligentne technologie kreatywne.

Definicja

Przemysłowy Internet Rzeczy (IIoT) można zdefiniować jako siećową infrastrukturę składającą się z wielu urządzeń (wyposażonych w adresy IP) połączonych w oparciu o:

- 1) sieć sensorów (czujników) różnych wielkości fizycznych (temperatura, wilgotność, przepływ, przyspieszenie, prąd, napięcie, ciśnienie itd.),
- 2) bezprzewodowe technologie komunikacyjne służące do zbierania danych z sensorów i ich monitorowania (np. RFID),
- 3) technologie gromadzące, przechowujące i przetwarzające dane zebrane w procesie produkcji lub na jej potrzeby (serwery, w tym usługi chmury obliczeniowej),
- 4) aplikacje do analizowania, prezentowania i przesyłania wygenerowanych informacji.

Zastosowanie Przemysłowego Internetu Rzeczy w zakładzie przemysłowym pozwala na zwiększenie wydajności produkcji, skrócenie czasu przestoju dzięki predykcjnemu utrzymaniu ruchu, zmniejszenie kosztów konserwacji sprzętu, ograniczenie nieprzewidzianych awarii.

Przemysłowy Internet Rzeczy (IIoT) integruje dwie oddzielne rodziny sieci: korporacyjne IT służące do zarządzania zasobami, CRM, BI, oraz OT (Operations Technology), które służy do monitoringu i sterowania procesami technologicznymi. W sterowaniu tym coraz większego znaczenia nabiera wykorzystanie tzw. Rozszerzonej rzeczywistości (*Augmented reality – AR*),

czyli wykorzystania technologii optycznych do nakładania obrazu cyfrowego na obraz rzeczywisty, widziany np. przez operatora lub konserwatora maszyn.

Uzasadnienie

Koncepcja „Przemysłu 4.0”, na której opiera się czwarta rewolucja przemysłowa, zakłada nowy, odmienny od obecnego, sposób funkcjonowania zakładów wytwórczych. U jej podstaw leży wykorzystanie najnowszych technologii cyfrowych, w celu transformacji obecnych zakładów wytwórczych w inteligentne fabryki (Smart Factories). Dla polskich firm oznacza to rewolucję. Na poziomie zarządzania będzie to oznaczało decentralizację zarządzania i kontroli przez tworzenie sieci autonomicznych, inteligentnych jednostek procesowych, które będą zdolne wymieniać informacje i optymalizować proces produkcyjny, celem osiągnięcia efektywnego rezultatu, bazując na danych związanych z produktem. Wpłynie to na zmianę modeli biznesowych, które ulegną przeorientowaniu z produktów na oferowanie w sieci usług na zrealizowanie danego fragmentu procesu wytwórczego. Funkcjonowanie sieci wartości opierać się będzie na platformach, które będą tworzyć wartość przez łączenie dostawców i odbiorców lub samych wytwórców oraz umożliwią wymianę wartości tworzonych przez uczestników sieci i ułatwią współdziałanie dowolnych aplikacji i urządzeń. IIoT obejmuje technologię uczenia maszynowego i technologię big data, która wykorzystuje dane z czujników, komunikację między maszynami (M2M) i technologie automatyzacji, istniejące od lat w otoczeniu przemysłowym. Filozofią napędową IIoT jest to, że inteligentne maszyny są wydajniejsze i skuteczniejsze od ludzi pod względem dokładności, konsekwentnego zbierania i przekazywania danych. Dane te mogą umożliwić firmom szybsze reagowanie na problemy, oszczędzając czas i pieniądze oraz wspierając działania wywiadu gospodarczego. IIoT ma ogromny potencjał w zakresie kontroli jakości, zrównoważonych i ekologicznych praktyk, identyfikowalności łańcucha dostaw i ogólnej efektywności łańcucha dostaw. Zmianie ulegnie również relacja człowiek-maszyna. Czwarta rewolucja przemysłowa przyniesie wyższy poziom współpracy pomiędzy człowiekiem a robotem, dzięki rozwojowi inteligentnych interfejsów. Rola pracownika będzie ewoluowała w kierunku zarządzania czynnościami wykonywanymi przez współpracujące z nim roboty. Nastąpi połączenie podejmowania decyzji przez człowieka z precyzją robotów, które będzie źródłem skokowego wzrostu produktywności. Nowe rozwiązania techniczne przyczynią się do zwiększenia możliwości pracowników, a w niektórych sytuacjach do ich zastępowania. W oparciu o „rzeczywistość rozszerzoną” (AR) nastąpi przedefiniowanie profili obecnych stanowisk i tworzenie zupełnie nowych. Bierność wobec czwartej rewolucji przemysłowej może spowodować marginalizację polskiej gospodarki. W interesie publicznym jest odpowiednie przygotowanie się do nadchodzących zmian poprzez aktywne oddziaływanie na świadomość i kulturę polskiego biznesu.

7. Obszar: Mikroelektronika

Powiązanie z:

- KIS 11. Elektronika drukowana, organiczna i elastyczna.
- KIS 9. Elektronika i fotonika.

Definicja

Mikroelektronika to poddziedzina elektroniki odnosząca się do badania i produkcji (lub mikromodyfikacji) bardzo małych układów elektronicznych (cyfrowe układy scalone) i komponentów wysokiej skali integracji (tranzystory, kondensatory, cewki, rezystory, diody, izolatory oraz przewody do urządzeń mikroelektronicznych). Urządzenia te są zwykle wykonane z materiałów półprzewodnikowych. Kluczowymi produktami mikroelektroniki są:

- 1) sensory fizyczne,
- 2) sensory chemiczne,
- 3) biosensory,
- 4) sieci sensorowe,
- 5) układy scalone.

Uzasadnienie

Mikroelektronika jest kluczową technologią (key enabling technology – KET), która warunkuje istnienie i rozwój niemal wszystkich dziedzin nowoczesnego przemysłu i usług. Do niedawna mikroelektronika była podstawą przemysłu produkującego typowe wyroby elektroniczne takie jak telewizory, sprzęt audio, później również aparaty fotograficzne, telefony. Od kilku/kilkunastu lat zakres zastosowań mikroelektroniki znacznie się jednak rozszerzył. Dobrym przykładem są obecnie samochody, w których udział elektroniki (opartej na rozwiązaniach mikroelektronicznych) dramatycznie wzrasta. Motorem napędowym jest m.in. rozwój komunikacji mobilnej i wynikający stąd dynamiczny rozwój zastosowań Internetu. Sama telekomunikacja powoduje wzrost zapotrzebowania na przyrządy mikroelektroniczne, zwłaszcza układy scalone wytwarzane w bardzo zaawansowanych technologiach, co jednak dla nas ważniejsze, Internet umożliwia przekazywanie i wykorzystywanie ogromnych ilości różnego rodzaju informacji. Informacja ta jest obrabiana w formie elektrycznych sygnałów cyfrowych, podczas gdy świat, który jest źródłem tych informacji jest analogowy (tzn. nie cyfrowy) i nieelektryczny. Powstaje zatem konieczność przetworzenia sygnałów fizycznych realnego świata na formę elektrycznych sygnałów analogowych a następnie – na sygnały cyfrowe, oraz dalszą ich obróbkę i przesyłanie. Potrzebne są zatem sensory i odpowiednie układy mikroelektroniczne. Układy te to zwłaszcza specyficzne dla konkretnych zastosowań układy analogowo-cyfrowe zawierające dużą wartość intelektualną (IP) projektanta. Przewiduje się, że powstanie wielomiliardowej wartości przemysł zastosowań mikroelektroniki dla potrzeb Internetu rzeczy. Tak jak mikroelektronika, w tym również

Internet pojawia się w np. w samochodzie, tak za chwilę rozwiązania mobilne Internetu będą się pojawiać również w wyrobach tradycyjnego przemysłu nieelektronicznego, w lodówkach, pralkach, meblach, elementach budowlanych, wyrobach dla medycyny (np. telemedycyna, sprzęt rehabilitacyjny i in.). W efekcie jeżeli Polska nie włączy się do rozwijania takich zastosowań, silne obecnie gałęzie przemysłu tradycyjnego nie będą mogły sprostać konkurencji światowej, dotyczy to również przemysłu maszynowego a także automatyki przemysłowej. Odrębnym a nie mniej ważnym problemem jest kwestia zastosowań mikroelektroniki i Internetu rzeczy w rolnictwie (tzw. Smart Agriculture), które pozwala na znaczne zwiększenie wydajności i efektywności produkcji rolnej a w szczególności – przystosowanie rolnictwa do dynamicznych zmian klimatycznych. W tym obszarze szczególnie silny nacisk niezbędny jest na różnorodne zaawansowane sensory i detektory.

8. Obszar: Inteligentne tworzywa

Powiązanie z:

- KIS 3. Biotechnologiczne i chemiczne procesy, bioprodukty i produkty chemii specjalistycznej oraz inżynierii środowiska;
- KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocesy i nanoprodukty.

Definicja

Inteligentne tworzywa obejmują biopochodne lub biodegradowalne tworzywa sztuczne o zastosowaniach funkcjonalnych. Rozwiązują one wiele problemów środowiskowych, społecznych i ekonomicznych lub pojawiających się celów politycznych, takich jak wysoki wskaźnik emisji dwutlenku węgla (CO₂) z procesów produkcji tworzyw sztucznych opartych na paliwach kopalnych, rozwój biogospodarki lub zmniejszenie wpływu przedostawania się tworzyw do środowiska.

Biodegradowalne tworzywa sztuczne to materiały, które mogą ulegać bio-transformacji i rozkładane są przez mikroorganizmy w wodzie do naturalnie występujących gazów, takie jak CO₂ i metan (CH₄) oraz biomasa (np. nowe mikrobiologiczne składniki komórkowe).

Bio-tworzywa sztuczne mają takie same właściwości jak konwencjonalne tworzywa sztuczne, ale pochodzą z biomasy. Własność biodegradacji nie zależy od zasobu materiału (opartego na paliwach kopalnych lub biomasy). Zdolność do biodegradacji jest bezpośrednio związana ze strukturą chemiczną polimeru i zawartych w nim dodatków.

Biodegradowalne tworzywa sztuczne mogą być oparte na paliwach kopalnych (np. PBAT, PBS lub PCL) lub na bazie biologicznej (np. PHA lub PLA), i to samo dotyczy niebiodegradowalnych tworzyw sztucznych (np. PE, PP, PET lub PS są oparte na paliwach kopalnych, podczas gdy bio-PET lub bio-PE są oparte na bio). Inteligentne tworzywa mogą służyć nadaniu nowej funkcji

lub parametru produktu, albo utrzymaniu dotychczasowej funkcji przy zmniejszonym negatywnym wpływie na środowisko naturalne.

Uzasadnienie

Odpowiedzialny rozwój musi łączyć konkurencyjność gospodarki, dbałość o środowisko naturalne i jakość życia. Zrównoważony rozwój wymaga racjonalizacji zarządzania zasobami środowiska poprzez uruchomienie potencjału innowacyjnego. Innowacyjny, inteligentny i zrównoważony sektor tworzyw sztucznych, w którym projektowanie i produkcja w pełni uwzględnia potrzeby w zakresie ponownego użycia, naprawy i recyklingu, zwiększa wzrost gospodarczy i zatrudnienie oraz przyczynia się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych i zależności od importowanych paliw kopalnych. Zwiększenie opłacalności i podniesienie jakości recyklingu tworzyw sztucznych przyczyni się do ograniczenia ilości odpadów z tworzyw sztucznych i zaśmiecania środowiska, w tym morskiego.

Dla osiągnięcia celów gospodarki o obiegu zamkniętym, tworzywa sztuczne można również wytwarzać z materiałów wtórnych uzyskanych poprzez chemiczny lub mechaniczny recykling zebranych odpadów z tworzyw sztucznych. Recykling mechaniczny odnosi się do operacji mających na celu odzyskiwanie odpadów z tworzyw sztucznych za pomocą procesów mechanicznych, takich jak mielenie, mycie, oddzielanie, suszenie, ponowne granulowanie i mieszanie. Recykling chemiczny, znany również jako recykling wsadu, pozwala na chemiczną degradację zebranych odpadów tworzyw sztucznych do monomerów, dodatków lub innych podstawowych chemikaliów i rozdzielenie na chemikalia wielokrotnego użytku. Ta technologia, która jest obecnie w fazie rozwoju, jest szczególnie interesująca, jeśli chodzi o zanieczyszczone i zmieszane odpady z tworzyw sztucznych.

9. Obszar: Sztuczna inteligencja (AI)

Powiązanie z:

- KIS 9. Elektronika i fotonika;
- KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne;
- KIS 12. Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych;
- KIS 13. Inteligentne technologie kreatywne.

Definicja

Sztuczna inteligencja jest dziedziną obejmującą technologie algorytmiczne służące rozpoznawaniu treści i zaawansowanym wnioskowaniu. Obejmuje m.in. uczenie nadzorowane w którym dzięki rozwijanym algorytmom i oprogramowaniu, uzyskujemy zautomatyzowany proces pozyskiwania i analizy danych, który umożliwia samoistne ulepszanie systemu. Najczęściej stosowanym przykładem uczenia maszynowego jest deep learning, czyli zbiór technik umożliwiających przewidywanie zachowań i działań na podstawie analizy zebranych danych i głębokich zależności między nimi.

AI dzieli się na następujące kluczowe obszary rozwoju:

- 1) autonomiczne roboty i pojazdy,
- 2) technologie rozpoznawania i przetwarzania obrazów,
- 3) technologie rozpoznania i generowania mowy oraz tekstu,
- 4) wirtualni asystenci,
- 5) optymalizacja procesów.

Uzasadnienie

Rozwój sztucznej inteligencji (AI) umożliwi automatyzację niektórych zadań, które od dawna wymagają ludzkiej pracy. Transformacja ta otworzy zupełnie nowe możliwości dla przedsiębiorstw, gospodarki i społeczeństwa, ale może potencjalnie zakłócić obecne źródła utrzymania milionów ludzi.

Postęp technologiczny jest główną siłą napędową wzrostu PKB na mieszkańca, umożliwiając wzrost produkcji szybciej niż praca i kapitał. Jednym z głównych sposobów, w jaki technologia zwiększa produktywność, jest zmniejszenie liczby godzin pracy potrzebnych do stworzenia jednostki produkcji. Wydajność pracy generalnie przekłada się na wzrost przeciętnego wynagrodzenia, dając pracownikom możliwość skrócenia czasu pracy i zapewnienia sobie więcej dóbr i usług. Postępy w dziedzinie sztucznej inteligencji (AI) i powiązanych dziedzin otworzyły nowe rynki i nowe możliwości rozwoju w krytycznych obszarach, takich jak zdrowie, edukacja, energia, integracja gospodarcza, pomoc społeczna i środowisko. W perspektywie następnych 20 lat maszyny będą szeroko stosować sztuczną inteligencję porównywalną lub przewyższającą inteligencję ludzi i należy się spodziewać, że maszyny będą zdolne przekraczać wydajność człowieka w coraz większej ilości zadań.

Automatyzacja i robotyzacja procesów przemysłowych napędzana sztuczną inteligencją będzie dynamicznie rozwijać światową gospodarkę, jednakże wzrost ten nie obędzie się bez ponoszenia kosztów społecznych i towarzyszyć mu będą również dynamiczne zmiany wymagań wobec pracowników w zakresie ich kwalifikacji i posiadanych umiejętności.

10. Obszar: Technologie kosmiczne

Powiązanie z:

- KIS 8. Wielofunkcyjne materiały i kompozyty o zaawansowanych właściwościach, w tym nanoprocessy i nanoproducty;
- KIS 10. Inteligentne sieci i technologie informacyjno-komunikacyjne oraz geoinformacyjne;
- KIS 11. Elektronika drukowana, organiczna i elastyczna;
- KIS 12. Automatyzacja i robotyka procesów technologicznych;
- KIS 9. Elektronika i fotonika.

Definicja

Technologie kosmiczne to technologie związane z:

- 1) produkcją satelitów i innych obiektów opuszczających atmosferę ziemską,
- 2) wynoszeniem satelitów, operacją oraz odbiorem danych satelitarnych,
- 3) przechowywaniem i udostępnianiem użytkownikowi końcowemu danych i aplikacji bazujących na danych satelitarnych.

Technologie te obejmują również technologie i techniki podtrzymujące procesy życiowe w załogowych misjach kosmicznych. Technologie kosmiczne pogrupowane zostały w 23 domeny technologiczne określone w dokumencie „ESA Technology tree” wersja 3.0.

Uzasadnienie

Sektor kosmiczny jest motorem rozwoju nowych, innowacyjnych rozwiązań z racji specyfiki swoich wymagań. Opracowywane na potrzeby misji kosmicznych urządzenia muszą być niezawodne (brak możliwości naprawy na orbicie), odporne na ekstremalne warunki (np. promieniowanie, wysokie różnice temperatur, przeciążenia przy starcie), lekkie (redukcja kosztów wynoszenia) i energooszczędne (ograniczona ilość energii dostępnej na satelicie). Te wszystkie zalety technologii kosmicznych sprawiają, że bardzo łatwo mogą być wykorzystywane w innych sektorach gospodarki (np. obronnym, lotniczym, motoryzacyjnym). Sektor kosmiczny stymuluje również rozwój nowych materiałów i technologii, wprowadza nowe formy organizacji pracy i kontroli jakości. Oprócz transferu technologii z i do sektora kosmicznego (często znacznie wykraczającego poza przewidywania i plany twórców takich rozwiązań) trzeba podkreślić mniej widoczny, ale również istotny aspekt systemów zarządzania i rygorystycznej kontroli jakości, niezbędnej w realizacji projektów kosmicznych. Aplikacje oparte na technikach satelitarnych (łączość, nawigacja, obserwacja Ziemi) są wykorzystywane w wielu obszarach – we wszystkich rodzajach transportu, monitorowaniu środowiska, rolnictwie, planowaniu przestrzennym, bezpieczeństwie i zarządzaniu kryzysowym, energetyce, bankowości i innych. Wraz ze stopniowym osiągnięciem pełnej operacyjności przez europejski system obserwacji Ziemi Copernicus oraz (do 2020 r.) nawigacji satelitarnej Galileo rośnie ilość danych udostępnianych państwom członkowskim. Jednym z wiodących użytkowników danych satelitarnych dostarczanych przez systemy obserwacji Ziemi oraz nawigacji satelitarnej (choć tu już w mniejszym stopniu ze względu na rosnącą liczbę klientów indywidualnych) jest administracja publiczna różnego szczebla, która może wykorzystywać je jako narzędzie do realizacji wielu swoich zadań.