

PRZEGLĄD ISTNIEJĄCYCH ROZWIĄZAŃ

4.1 Rozwiązania opatentowane

Przy użyciu <https://pl.espacenet.com> udało mi się odnaleźć 82 patentów, które mają podobne działanie do założonego przeze mnie projektu. Strona wyszukuje wszystkie patenty mające w tytule lub skrócie analizę obrazu przy użyciu sztucznej inteligencji, które obowiązują na terenie Rzeczypospolitej Polski, używając do tego bazy danych Worldwide.

Najczęstszymi patentami w dziedzinie analizy obrazów przy użyciu sztucznej inteligencji są patenty medyczne. Głównymi funkcjami opatentowanych programów do analizy obrazów są: niżej wymieniona pomoc medyczna w wykrywaniu na obrazach znaków potwierdzających różne choroby, guzy, do analizowania obrazów urządzeń medycznych. Po za tym wykorzystywana jest również do pomocy kryzysowej i humanitarnej poprzez użycie metod do wykrywania i zapobiegania katastrofom przy użyciu analizy, systemów ochrony do przyznawania pozwolenia wejścia na podstawie analizy osoby proszącej o dostęp oraz polepszania jakości rozmytych lub rozmazanych obrazów. Analiza obrazów w patentach przewiduje również przypadki wspomagania produkcji poprzez analizowania działania urządzeń na podstawie zdjęć oraz wykrywania i zapobiegania awarii produkcji. W zgłoszonych patentach znajdziemy również wykrywanie twarzy, zamiarów i emocji ludzi przy pomocy sztucznej inteligencji.

Patenty powstawały na przestrzeni wielu lat, gdzie pierwszy został zgłoszony w 1999 roku, a najwięcej z nich zostało zgłoszonych roku 2022.

4.2 Dokładne patenty oraz ich ilość

Po analizie wszystkich 82 patentów, podzieliłem je na 9 kategorii. Są nimi kolejno: patenty medyczne, wykorzystywane do ochrony, wykrywania katastrof i pomocy w ich skutkach, pomocy w przemyśle oraz ułatwiania codziennej pracy, rozrywki, opieki nad zwierzętami, wykorzystywane w usprawnieniu ruchu drogowego, rozpoznawania twarzy, moderacji oraz inne, których nie byłem w stanie skategoryzować.

Kategoria: PATENTY MEDYCZNE

Ilość patentów: 21

System i metody analizy obrazu opartej na sztucznej inteligencji w celu oceny raka
Systemy i metody analizy obrazu opartej na sztucznej inteligencji do wykrywania i charakteryzowania zmian chorobowych
Metoda i produkt analizy obrazu żyły głównej dolnej oparty na sztucznej inteligencji VRDS
Metoda analizy guza jelita i naczyń krwionośnych oparta na obrazie medycznym VRDS AI i powiązanym urządzeniu
Metoda analizy tętnic wieńcowych serca oparta na obrazie medycznym VRDS AI i powiązanym urządzeniu
Wspomagana przez sztuczną inteligencję metoda analizy przewidywania klasyfikacji hamiltonowskiej łysienia plackowatego u mężczyzn dla obrazu klinicznego AGA
Metoda analizy rozkładu grubości włosów wspomaganych sztuczną inteligencją w obrazie klinicznym AGA
Diagnostyka raka i metoda przewidywania rodzaju raka w oparciu o technologię bezkomórkowego dna i analizy obrazów
Metoda analizy obrazu gastroscopowego oparta na sztucznej inteligencji
VRDS 4D metoda analizy endoskopowej żył AI oparta na obrazie medycznym i produkt
Metoda analizy obrazu medycznego, system, urządzenie, nośnik i produkt programowy
System analizy diagnostycznej obrazu skóry głowy wykorzystujący sztuczną inteligencję wykorzystujący duże zbiory danych i system rekomendacji produktów wykorzystujący to samo

Analiza obrazu tomograficznego z wykorzystaniem silników sztucznej inteligencji (AI)
Rozproszone szkolenie systemów do analizy obrazów medycznych
Wyznaczanie artefaktów obrazu metodą rezonansu magnetycznego za pomocą analizy tekstury w celu standaryzacji jakości obrazu i przewidywania stanu systemu
Metoda analizy obrazu mózgu oparta na VRDS AI i powiązane urządzenie
Małe wbudowane urządzenie modułowe do inteligentnej analizy obrazu ultradźwiękowego ze sztuczną inteligencją
Metoda i urządzenie do analizy obrazu medycznego
Metoda i urządzenie do akwizycji i analizy obrazu medycznego, nośnik pamięci i sprzęt elektroniczny
Mikroskopowa metoda analizy komórek oparta na obrazie oraz urządzenie, sprzęt i nośnik pamięci
Metoda rozpoznawania i klasyfikacji obrazów medycznych klatki piersiowej, którą można zastosować do analizy obrazu COVID-19

Kategoria: PATENTY WYKORZYSTYWANE DO OCHRONY

Ilość patentów: 9

Aparat i system sekretarki AI oparty na analizie obrazu drzwi
AI Metoda przetwarzania obrazu z kamery przetwarzającej obraz AI i systemu kamer do analizy i kontroli wielu zdarzeń
System i metoda wykrywania i analizy zachowań oparta na rozpoznawaniu obrazu AI
Inteligentny system ochrony AI do poprawy dokładności skutecznego wykrywania poprzez fuzję sygnału z wielu czujników i analizę obrazu AI
System alarmowy i metoda oparta na analizie danych obrazu typu równoległego przetwarzania zdarzeń złożonych w czasie rzeczywistym
Metoda kontroli dostępu do systemu i szybkiego reagowania oparta na analizie obrazu sztucznej inteligencji (AI).
Urządzenie czujnika napisów do świadczenia autonomicznej usługi monitorowania bezpieczeństwa opartej na analizie obrazu czujnika obrazu AI
Urządzenie do analizy obrazu oparte na technologii rozpoznawania twarzy AI
Urządzenie do analizy zachowania oparte na inteligentnej analizie i przetwarzaniu obrazu AI

Kategoria: PATENTY WYKRYWANIA KATASTROF I POMOCY W ICH SKUTKACH

Ilość patentów: 4

Urządzenie zapobiegające katastrofom i wypadkom na placu budowy z wykorzystaniem analizy obrazu AI
Inteligentna analiza identyfikacji obrazu AI system wczesnego ostrzegania
Inteligentna metoda przetwarzania obrazu odpowiednia dla inteligentnego systemu analizy w branży ochrony wody
System monitoringu szczątków morskich oparty na analizie obrazu i wykorzystaniu metody monitoringu szczątków morskich

Kategoria: PATENTY POMOCY W PRZEMYŚLE I UŁATWIAJĄCE CODZIENNĄ PRACĘ

Ilość patentów: 20

Automatyczna analiza AI i testowanie urządzenia rejestrującego stan instrumentu w oparciu o rozpoznawanie obrazu
Inteligentny monitoring produkcji bezpieczeństwa i system wczesnego ostrzegania oparty na analizie obrazu wideo AI
Metoda i urządzenie do automatycznej analizy obrazu z inspekcji optycznej
Inteligentna metoda identyfikacji odczytów przyrządów przemysłowych oparta na algorytmie analizy obrazu AI
Metoda analizy obrazu i system rozpoznawania ciężkiego sprzętu i rurociągu gazowego

System transportu kruszyw oparty na technologii rozpoznawania obrazu AI i analizy sceny
System analizy wzorców pozostałości żywności Ai wykorzystujący technologię analizy obrazu AI
Wielofunkcyjne urządzenie do inteligentnej analizy obrazu energii elektrycznej oparte na głębokim uczeniu się AI
Algorytm analizy rozpoznawania obrazu AI dla typowych usterek sprzętowych elektrowni wodnej
Sztuczna Inteligencja Aparatura i metoda monitorowania wewnętrznego składowiska i przeładunku węgla w oparciu o technologię patrolowania analizy obrazu AI
System i metoda analizy semantycznej obrazu robota inspekcyjnego stacji elektroenergetycznej
Metoda aplikacji analizy szeregowej i system do identyfikacji AI obrazu EL ogniwa słonecznego
Metoda i system monitorowania inżynierskiego oparty na inteligentnej analizie obrazu AI
System analizy i metoda rozpoznawania danych o zachowaniu użytkownika na podstawie inteligentnego obrazu
System akwizycji i analizy dużych zbiorów danych wykorzystujący inteligentne rozpoznawanie obrazu i sposób jego zastosowania
Semantyczna segmentacja obrazu do kognitywnej analizy struktur fizycznych
Analiza obrazu AI automatyczny system i metoda zdalnego opryskiwania
System inteligentnego sterownika wtryskarki poprzez analizę obrazu z AI i sposób jego obsługi
Metoda analizy dużych zbiorów danych AI oparta na przechwytywaniu obrazu
Geo AI Aparatura do analizy obrazu i sposób wykorzystania dużej bazy danych GEO AI

Kategoria: PATENTY SŁUŻĄCE ROZRYWCE

Ilość patentów: 1

Metoda analizy ruchu użytkownika do treningu tanecznego z wykorzystaniem rozpoznawania obrazu opartego na sztucznej inteligencji
--

Kategoria: PATENTY SŁUŻĄCE OPIECE NAD ZWIERZĘTAMI

Ilość patentów: 1

Aparatura i metoda analizy wzorców zachowań ruijowych przeżuwaczy na podstawie analizy obrazu

Kategoria: PATENTY WYKORZYSTYWANE W USPRAWNIANIU RUCHU DROGOWEGO

Ilość patentów: 3

Inteligentna metoda sterowania i sterowania sygnalizacją świetlną poprzez analizę obrazu wizyjnego
Metoda kontroli miejsc parkingowych przydrożnych w oparciu o pozycjonowanie i analizę obrazu Beidou RTK i SLAM
Techniki ponownej identyfikacji pojazdów z wykorzystaniem sieci neuronowych do analizy obrazu, rozpoznawania wzorców uwzględniających punkt widzenia i generowania wielowidokowych reprezentacji pojazdów

Kategoria: PATENTY SYSTEMÓW ROZPOZNAWANIA TWARZY

Ilość patentów: 3

System zarządzania przechowywaniem obrazów twarzy do inteligentnej analizy AI
Urządzenie do akwizycji obrazu twarzy do inteligentnej analizy AI i sposób jego wykorzystania
Urządzenie do analizy obrazu oparte na technologii rozpoznawania twarzy AI

Kategoria: PATENTY SŁUŻĄCE MODERACJI

Ilość patentów: 1

Analiza obrazu oparta na sztucznej inteligencji do wykrywania normalnych obrazów
--

Kategoria: PATENTY INNE

Ilość patentów: 19

Aparatura do analizy obrazu wykorzystująca sztuczną inteligencję opartą na uczeniu maszynowym, w tym moduły do wstępnego przetwarzania
Metoda rekonstrukcji rozmytego obrazu w super rozdzielczości i urządzenie do analizy wideo AI
Instrument do analizy obrazu wideo AI
Urządzenie do analizy obrazu, program i sposób zarządzania
Metoda i system analizy kolorów obrazu opartej na sztucznej inteligencji
System analizy obrazu sztucznej inteligencji i jego metody
Edycja obrazu w celu przygotowania analizy tekstury
Analiza obrazu, w tym ukierunkowane przetwarzanie wstępne
Metoda szkolenia i analizy modelu rozpoznawania obrazu w oparciu o PaddleOCR
System analizy obrazu wideo AI oparty na architekturze ARM
Metoda analizy obrazu i urządzenie oparte na technologii AI i terminalu użytkownika
System i metoda underwritingu AI oparta na analizie obrazu i czytelny dla komputera nośniku danych
Metody analizy i modelowania obrazu zawierającego elementy jednostkowe do wykrycia oraz odpowiadający im układ i urządzenie
Urządzenie do analizy obrazu i system analizy obrazu
Rozproszony system inteligentnej analizy obrazu
System i metoda analizy obrazu oparta na technologii AI
Metoda przechowywania i wyświetlania wyników analizy obrazu patologicznego AI
Urządzenie i system do analizy wideo lub obrazu AI oparty na urządzeniu Edge Gateway
Cyfrowa metoda inteligentnej analizy obrazu patologicznego oparta na algorytmie głębokiego uczenia i ogólnej optymalizacji sprzętu

4.3 Przykładowe metody

Jedną z istniejących rozwiązań jest usługa Analysis, 4.0. firmy Microsoft. Usługi analizy obrazu w zakresie przetwarzania obrazu mogą wyodrębnić różne cechy wizualne z obrazów. Mogą na przykład określić, czy obraz zawiera treści dla dorosłych, znaleźć określone marki lub obiekty albo znaleźć twarz osoby. Najnowsza wersja 4.0 usługi analizy obrazu, która jest obecnie dostępna, zawiera nowe funkcje, takie jak synchroniczny OCR i wykrywanie osób.

Analizowanie obrazów może dostarczyć szczegółowych informacji na temat ich cech wizualnych i funkcji. Wszystkie funkcje są dostarczane przez interfejs API analizy obrazu. Możliwym jest tworzenie i trenowanie własnych modeli do klasyfikacji obrazów i wykrywania obiektów. Możliwym jest użycie swoich obrazów, nadanie im niestandardowych etykiet, przy pomocy których program dokona analizy obrazu i wytrenuje model dla danego przypadku użycia.

Do głównych funkcji tego programu należą czytanie tekstu, wykrywanie osób na obrazach, generowanie podpisów pod obrazami, wykrywanie obiektów, oznaczanie cech wizualnych, pobieranie regionu zainteresowania/inteligentne kadrowanie, wykrywanie marek, kategoryzacja obrazów, wykrywanie twarzy, wykrywanie typu obrazu, wykrywanie zawartości specyficznej dla danej dziedziny, wykrywanie schematów kolorów, moderacja treści w obrazach, wyszukiwanie obrazów, usuwanie tła, warunki dotyczące obrazów oraz prywatność i bezpieczeństwo danych.

Działanie funkcji odczytywania tekstu z obrazów analizy obrazu może wyodrębnić tekst do odczytu z obrazów. Program zapewnia zapoznawczemu urządzeniu OCR z unifikowany synchroniczny

interfejs API o zwiększonej wydajności, ułatwiając uzyskanie optycznego rozpoznawania znaków wraz z innymi szczegółami w jednym wywołaniu API.

Kolejną funkcją jest możliwość wykrycia osoby na obrazie wraz z współrzędnymi pola ograniczenia wykrytej osoby oraz z oceną poziomu zaufania. Dodatkowo algorytm przetwarzania obrazów generuje opis na podstawie obiektów zidentyfikowanych na obrazie. Dodatkowo pozwala również na użycie gęstych podpisów do generowania szczegółowych podpisów dla każdego obiektu znajdującego na obrazie. API zwraca współrzędne pola ograniczenia (w pikselach) i podpis dla każdego obiektu znajdującego na obrazie. Ta funkcja pozwala na generowanie opisów dla oddzielnych części obrazu.

Funkcja wykrywania obiektów działa tak, że jeśli obraz zawiera psa, kota i osobę, operacja wykrywania tworzy listę tych obiektów i ich współrzędne na obrazie. Funkcja ta umożliwia dalsze przetwarzanie relacji między obiektami na obrazie. Użytkownik zostanie również poinformowany, jeśli w obrazie występuje więcej niż jeden ten sam znacznik.

Narzędzie Analysis zawiera wiele więcej opcji ale ma swoje ograniczenia, a są nimi takie rzeczy jak obsługuje tylko formaty JPEG, PNG, GIF, BMP, WEBP, ICO, TIFF lub MPO, obrazy o rozmiarze nie większym niż 20 megabajtów (MB) oraz tylko obrazy o wymiarach w zakresie od 50 X 50 pikseli do 16000 X 16000 pikseli.

4.4 Czym moja praca różni się od innych

W projekcie mojej pracy, chciałbym skupić się na dawaniu jak największych opcji dostosowania ustawień do celów użytkownika, np. z możliwością wybrania jednej funkcji, a nie wszystkich na raz, dzięki czemu praca będzie bardziej czytelna, z wieloma udogodnieniami oraz z możliwością wczytania własnego obrazu.

Celem jest aby mój program potrafił jak najwięcej przydatnych rzeczy jednocześnie działając w języku angielski i polskim (gdzie w innych projektach ciężko o działanie w języku polskim).