



Politechnika Świętokrzyska
Kielce University of Technology

Systemy rozpoznawania mowy i obrazu - Projekt

System rozpoznawania logo i marek

Skład zespołu:

Łukasz Wiktorowicz, 094136

Kacper Gawin, 094034

Kierunek/specjalność: Informatyka/Grafika

komputerowa

Studia: stacjonarne

Numer grupy: 4ID13B

Jaki problem rozwiązuje projekt?

W wielu sytuacjach istnieje potrzeba automatycznego rozpoznawania marek widocznych na zdjęciach lub nagraniach wideo. Ręczna analiza takich materiałów jest czasochłonna, kosztowna i podatna na błędy, szczególnie gdy liczba danych jest bardzo duża.

Przykładowe sytuacje:

- analiza tysięcy zdjęć publikowanych w internecie i mediach społecznościowych
- monitoring materiałów reklamowych i promocyjnych
- nagrania z kamer monitoringu lub wydarzeń publicznych

Dlaczego to problem:

- człowiek musi poświęcić dużo czasu na ręczne sprawdzanie
- łatwo o pomyłki przy dużej liczbie danych
- proces nie skaluje się przy rosnącej liczbie obrazów

Dla kogo i po co jest to rozwiązanie?

System rozpoznawania logotypów może być użyteczny dla różnych grup użytkowników, nie tylko osób technicznych.

- **Firmy marketingowe i analityczne**
– automatyczna analiza widoczności marek na zdjęciach i nagraniach
- **Media i agencje reklamowe**
– monitoring materiałów promocyjnych i reklamowych
- **Firmy dbające o ochronę marek**
– wykrywanie nieautoryzowanego użycia logotypów
- **Zwykli użytkownicy**
– szybkie rozpoznanie restauracji na podstawie zdjęcia lub obrazu z kamery

Dlaczego to potrzebne:

- użytkownik nie musi znać logotypów ani marek
- system działa automatycznie i szybko
- eliminuje błędy wynikające z ręcznej analizy
- może pracować na dużej liczbie danych

Zastosowane rozwiązanie

W ramach projektu zaprojektowano i zaimplementowano system automatycznego rozpoznawania logotypów marek restauracyjnych na podstawie obrazów. System wykorzystuje metody uczenia maszynowego do analizy obrazu i klasyfikacji widocznych logotypów.

Jak działa system:

- użytkownik wczytuje obraz lub korzysta z kamery
- obraz jest automatycznie przetwarzany
- system rozpoznaje logotyp i wskazuje markę
- wyświetlany jest najbardziej prawdopodobny wynik

Zastosowane podejście:

- wykorzystano konwolucyjną sieć neuronową CNN
- model był trenowany na zbiorze obrazów logotypów

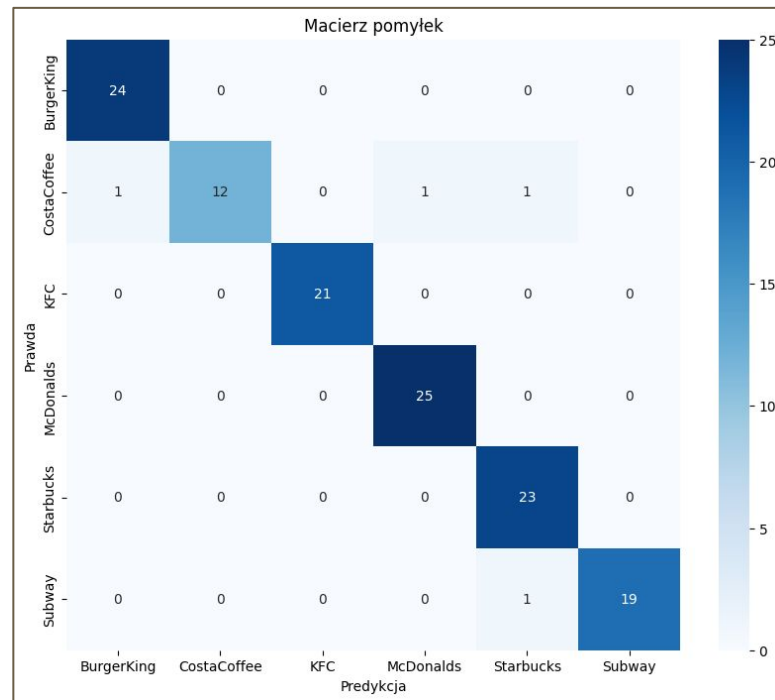
Wyniki i skuteczność systemu

Obserwacje:

- wysoka skuteczność rozpoznawania dla większości klas
- brak poważnych problemów z błędną klasyfikacją
- pojedyncze pomyłki występują głównie między wizualnie podobnymi logotypami

Analiza:

- model dobrze nauczył się cech charakterystycznych logotypów
- system poprawnie generalizuje na dane, których wcześniej nie widział
- wyniki potwierdzają poprawność zastosowanego podejścia



Wnioski

Wnioski:

- zrealizowany system poprawnie rozpoznaje logotypy marek restauracyjnych
- zastosowane podejście oparte na sieciach neuronowych okazało się skuteczne
- projekt spełnił założone cele funkcjonalne i jakościowe
- rozwiązanie może być wykorzystywane w praktycznych zastosowaniach

Ograniczenia:

- liczba rozpoznawanych marek jest ograniczona
- skuteczność zależy od jakości i różnorodności danych uczących
- możliwe pomyłki przy bardzo podobnych logotypach

Przyszłość

Możliwe kierunki rozwoju:

- dodanie większej liczby marek i danych treningowych
- dalsze dostrajanie parametrów modelu
- stworzenie aplikacji mobilnej
- zastosowanie systemu w szerszej analizie obrazów