

Detekcia akustického prostredia z reči

Autor: Matúš Dobrotka

Vedúci práce: Pavel Matějka

Cieľ



- Autobus
- Kaviareň
- Auto
- Centrum mesta
- Les
- Potraviny
- Obydlie
- Pláž
- Knižnica
- Metro stanica
- Kancelária
- Sídlisko
- Vlák
- Električka
- Park

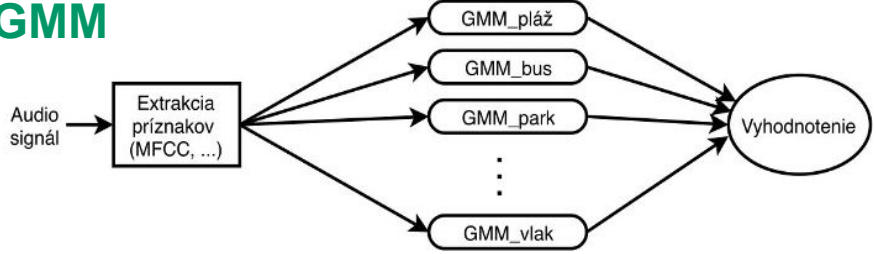
- Klasifikácia audio nahrávky do jednej z 15 tried akustického prostredia, kde bola nahrávka nahratá

DCASE Challenge

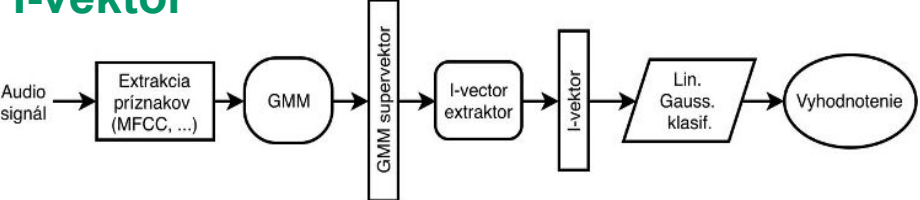
- Medzinárodná súťaž, kt. sa venuje detekcii akustického prostredia, s 97 účastníkmi v roku 2017
- obsahuje dataset pre všetkých účastníkov súťaže, na ktorom som budoval všetky implementované systémy
- Dataset obsahuje development sadu s 312 nahrávkami na triedu a evaluačnú sadu so 108 nahrávkami pre každú triedu

Prístupy

GMM

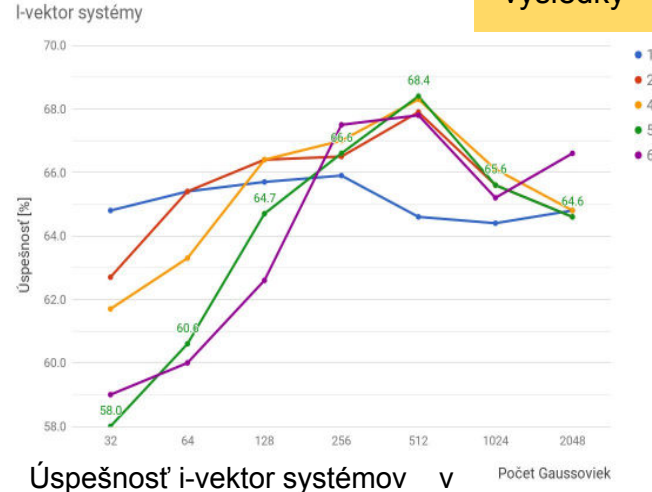


I-vektor



Fúzia: GMM + i-vektor

Výsledky



Moje výsledky

System	Úsp. [%]
GMM (MFCC)	60.4
I-vektor	68.4
Fúzia (i-vektory)	68.7
Fúzia (GMM + i-vektor)	69.3
GMM Baseline DCASE 2017	52.2
Najlepší i-vektor systém DCASE 2017	68.7
DCASE 2017 víťaz	83.3

Úspešnosť i-vektor systémov v závislosti na počte Gaussoviek a dimenzionalite i-vektoru

DCASE 2017

Zhrnutie

- Výsledky ukazujú, že i-vektor systémy dosahujú všeobecne lepšiu úspešnosť detekcie ako GMM systémy
- Výsledky taktiež ukazujú pozitívny vplyv fúzie dvoch a viacerých systémov na úspešnosť

Záver

- Implementované 2 fungujúce systémy, ktorých úspešnosť je lepšia ako GMM baseline súťaže DCASE
- Úspešnosť fúzie i-vektor systémov je rovnaká ako úspešnosť najlepšieho i-vektor systému súťaže DCASE 2017 (68.7%)
- Fúzia GMM a i-vektor systému dosiahla úspešnosť detekcie 69.3%, v čase súťaže DCASE 2017 by sa tento systém umiestnil na 20.mieste spomedzi ostatných 97 odovzdaných systémov z celého sveta