
Teoria Rozpoznawania Obrazów i Sygnałów Mowy (TROM)

Włodzimierz Kasprzak
*Instytut Automatyki i Informatyki Stosowanej
WEiTI PW*

Treść wykładu

1. Rozpoznawanie wzorców

1.1 Elementy teorii. 1.2 Systemy rozpoznawania wzorców. 1.3 Zastosowania.

2. Przetwarzanie sygnału

2.1 Sygnał cyfrowy. 2.2 Statystyka sygnału. 2.3 Wybrane przekształcenia początkowe. 2.4 Filtracja sygnału.

3. Ekstrakcja cech - przekształcenia wzorca

3.1 Heurystyczne cechy wzorca. 3.2 Analityczne podejście.

4. Przekształcenie ICA

4.1 ICA - rekonstrukcja źródeł z mieszanin. 4.2 MBD - rozplatanie źródeł.

5. Segmentacja obrazu i sygnału mowy

5.1 Struktura obrazu. 5.2 Wybrane metody segmentacji obrazu. 5.3 Segmentacja sygnału mowy.

6. Klasyfikacja prostych wzorców

6.1 Klasyfikator parametryczny. 6.2 Klasyfikator nieparametryczny. 6.3 Uczenie z nadzorem.

7. Rozpoznawanie złożonych wzorców (obiektów)

7.1 Rozpoznawanie sekwencji wzorców. 7.2 Strukturalne podejścia – grafy, klasyfikator syntaktyczny.

8. Dynamiczne wzorce (obiekty)

8.1 Estymacja wektora stanu. 8.2 Śledzenie obiektu.

9. System z bazą wiedzy

9.1 Reprezentacja sterowania i wiedzy. 9.2 Rozpoznawanie mowy ciągłej.

Test końcowy

Literatura (wybór):

1. R. O. Duda, P. E. Hart: *Pattern classification and scene analysis*. John Wiley & Sons, New York, 1973.
2. R. C. Gonzalez, P. Wintz: *Digital Image Processing*. Second Edition. Addison Wesley Publ. Comp., Reading, MA., 1987.
3. H. Niemann: *Pattern Classification*. Springer, Berlin, 1981.
4. H. Niemann: *Pattern Analysis and Understanding*, Springer, Berlin, 1990.
5. L. Rabiner, B.-H. Juang: *Fundamentals of speech recognition*. Prentice Hall, New York, 1993.
6. R. Tadeusiewicz, P. Korohoda: *Komputerowa analiza i przetwarzanie obrazów*, Kraków, Wyd. Fundacji Postępu Telekomunikacji, 1997.
7. W. Skarbek: *Metody reprezentacji obrazów cyfrowych*, Akademicka Oficyna Wydawnicza PLJ, Warszawa, 1993.
8. E. G. Schukat - Talamazzini: *Automatische Spracherkennung - Grundlagen, statistische Modelle und effiziente Algorithmen*. Vieweg, Wiesbaden, 1995.
9. - *The CSLU Speech Toolkit*. Oregon Graduate Institute, 2000.
10. I. Pitas: *Digital Image Processing Algorithms*, Prentice Hall, New York etc., 1993.
11. D. Ballard and C. Brown *Computer Vision*, Prentice-Hall, New York, 1982.
12. W. Kasprzak: *Adaptive computation methods in image sequence analysis*. Oficyna Wyd. PW, Prace naukowe - Elektronika, z. 127 / 2000.
13. A. Cichocki, S. Amari, *Adaptive Blind Signal and Image Processing*, John Wiley, Chichester, UK, 2002.
14. S. Osowski: *Sieci neuronowe w ujęciu algorytmicznym*, WNT, Warszawa, 1996.