

זיהוי פנים

זיהוי פנים היינו תחום העוסק בניתוח תמונות וראיית מחשב. קימות מספר שיטות לזיהוי פנים. העבודה תתמקד בטכניקה שנקראת eigenface, טכניקה שפותחה בשנת 1987. תמונה היינה וקטור במרחב וקטורי מממד גבוהה (מספר הפיקסילים), המטרה היא למצוא בסיס אורתונורמלי של תמונות מרחב ממיד נמוך משמעותית ושפורש את התמונה. האמצעים העיקריים של הפרויקט הם פירוק SVD (Singular values decomposition) ו PCA (Principal components analysis).

במסגרת הפרויקט הסטודנט ידרש:

- לדעת את התאוריה מאחורי פירוק SVD ו PCA, שחלקה נלמד בקורס אלגברה 2.
- ללמוד מאמר/רים מדעיים שעוסקים ב eigenface.
- לבצע סימולציות נומריות.
- לנתח מספר אלגוריתמים.

ספרות

1. F. Jallel, *Face Recognition Machine Vision System Using Eigenfaces*, [arXiv: 1705.02782](#), 2017.
2. N. Muller, L. Magaia and B. M. Herbst, *Singular Value Decomposition, Eigenfaces, and 3D Reconstructions*, Siam Review Vol. **46**, No. 3, (2004) pp. 518–545.
3. H. Qiao, *New SVD based initialization strategy for non-negative matrix factorization*, Pattern Recognition Letters **63** (2015) 71–77.
4. L. N. Trefethen and D. Bau III, *Numerical Linear Algebra*, SIAM, Philadelphia, 1997.
5. D. Zhang, S. Chen and Z.-H. Zhou, *A new face recognition method based on SVD perturbation for single example image per person*, Applied Mathematics and Computation **163** (2005) 895–907.

לביא קרפ