

Üniversitesi	: İstanbul Teknik Üniversitesi
Enstitüsü	: Bilişim
Anabilim Dalı	: Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik
Programı	: Hesaplamalı Bilim ve Mühendislik
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. Muhittin GÖKMEN
Tez Türü ve Tarihi	: Doktora – Mart 2012

ÖZET

DOĞRUSAL OLMAYAN MANİFOLDLAR ÜZERİNDE GÜRBÜZ YÜZ TANIMA

Birkan TUNÇ

Bu çalışmanın amacı, farklı değişimleri modelleyebilecek genel bir yaklaşımın tasarlanması ve başarımının ölçülmesidir. Sunulan yaklaşımın, değişimlere özel ayarlamalara ihtiyaç duymadan, yalın hali ile kullanılabilmesi ve böylece farklı alt uzay incelemelerini aynı çatı altında toplayabilmesi hedeflenmektedir. Önerilen yöntem, genel hatları ile, alt uzay tasarımlarına dayanmaktadır ve böylece gelecekte yöntemin ne şekilde geliştirilebileceği, kapalı bir şekilde sunulmaktadır. Çalışma içerisinde, farklı değişimlere karşılık gelen görüntülerin oluşturduğu geometrilerin incelenmesi ve bu geometrilere ait bilgilerin ışığında, kişilere ait değişim manifoldlarının oluşturulması ile tanıma işlemin gerçekleştirileceği ortamın hazırlanması söz konusu olacaktır. Önerilen yöntemin farklı değişimler altında çalışabildiğini göstermek amacıyla, ışıklandırma, poz ve ifade farklılıkları söz konusuken yüz tanıma deneyleri yapılmıştır. Yöntem, mevcut yazında başarılı olarak nitelendirilen yöntemlerle yarışan başarım oranları elde etmiş ve yüksek boyutlu veritabanları için de uygun olduğunu kanıtlamıştır.

Anahtar Kelimeler: Etmen çözümlemesi, yüz tanıma, manifold öğrenimi, olasılıksal üretim modelleri

Bilim Dalı Sayısal Kodu: 608.02.01

University	: İstanbul Technical University
Institute	: Informatics Institute
Science Programme	: Computational Science and Engineering
Programme	: Computational Science and Engineering
Supervisor	: Prof. Dr. Muhittin GÖKMEN
Degree Awarded and Date	: PhD – March 2012

ABSTRACT

ROBUST FACE RECOGNITION ON NONLINEAR MANIFOLDS

Birkan TUNÇ

In this study, we define a baseline framework to handle different types of variations. The main attention is to propose a guideline that can be used for different types of variations without requiring any modifications depending on the physical or geometric characteristics of the concerned variation. In other words, the methodology can be utilized for recognition under illumination, pose changes or expression changes. The proposed method is established over the subspace analysis; therefore, the direction of the future works is also defined explicitly. The proposed method defines the geometry of the variation space spanned by observations (images) of a class (a person) under an operative variation (illumination). This goal is achieved by constructing a coordinate system for this subspace. Numerous experiments were performed to analyze the performance of the proposed method against different variation types and with relatively large databases. In both cases, the results are very promising.

Keywords: Factor analysis, face recognition, manifold learning, generative models, probabilistic inference

Science Code: 608.02.01