

NESNE TANIMA

Tahir Emre KALAYCI
Sayısal Görüntü İşleme
13.12.2006

Gündem

- Gündem
 - Problemin Tanımı
 - Yöntemler
 - Nesne Tespiti

Problemin Tanımı

- Nesneyi tanımak
 - İlk olarak nesneyi tespit etmek gerekir
 - Nesne özellikleri
 - Geometrik özellikler
 - Fotometrik özellikler
 - Hareket
 - İşlevsellik
 - Nesne ile ilgili yukarıdaki bilgilerin yardımıyla bilinmeyen nesneyi tanımlarız.

Problemin Tanımı

- Sorular
 - Hangi nesnelere bakıyoruz?
 - Nesneyi nasıl temsil etmeliyiz (tanımlamalıyız)?
 - Görüntünün bir parçası X nesnesinin bir örneği mi?(nesne tespiti)?
 - Görüntünün bu parçası nedir (nesne tanıma)?

Problemin Tanımı

- Nesne Tanımanın görevleri
 - Model gösterimi
 - Nesne tespiti
 - Özellik çıkarma
 - Sınıflandırma

Problemin Tanımı

- Verilen bir görüntüdeki görünen nesnelere tanıma
 - Problem görüldüğünden daha zor
 - Aynı nesnelere, değişen görünüşler
 - İşlem olarak gerçekleştirim de kolay değil
 - İnsanların problemi yok!

Yöntemler

- Görüntü tabanlı yaklaşım
 - Görünüm tabanlı nesne tanıma
- Özellik tabanlı yaklaşım
 - Model tabanlı nesne tanıma
 - Bayesian ağları kullanarak nesne tanıma

Yöntemler

- Görünüm tabanlı nesne tanıma
 - Nesne modellerini içeren bir veritabanımız var.
 - Veritabanında nesnelerin farklı görünüşleri var.
 - Görüntüdeki nesnenin en çok benzediği nesne kümesi bulunuyor.

Yöntemler

- Görünüm tabanlı nesne tanıma
 - Avantajları
 - Nesne modellerine gerek yok, görüntü-görüntü karşılaştırma ile tanıma yapılıyor
 - Özellik çıkarmaya gerek yok.
 - Dezavantajları
 - Çok geniş görüntü veritabanı gerekiyor.
 - Nesnenin bir kısmının görünmemesi problem yaratabiliyor (Occlusion).

Yöntemler

- Özellik çıkarma tabanlı nesne tanıma
 - Nesnelerin özelliklerini kullanır.
 - Tip, uzaysal ilişkiler, vb.
 - Görüntüden elde edilen özellikleri modelin özellikleriyle eşlemeye dayanır.

Yöntemler

- Özellik çıkarma tabanlı nesne tanıma
 - Avantajları
 - Nesne bilgileri çıkarılmış olur
 - Occlusion'a karşı sağlamlık sağlar
 - Aydınlatma, perspektif projeksiyon veya poz çeşitlerine karşı değişmeyen sonuçlar üretir.
 - Dezavantajları
 - Özelliklerin tanımlanması gerekmektedir.
 - Özellik çıkarma işlemi gerçekleştirilmelidir.

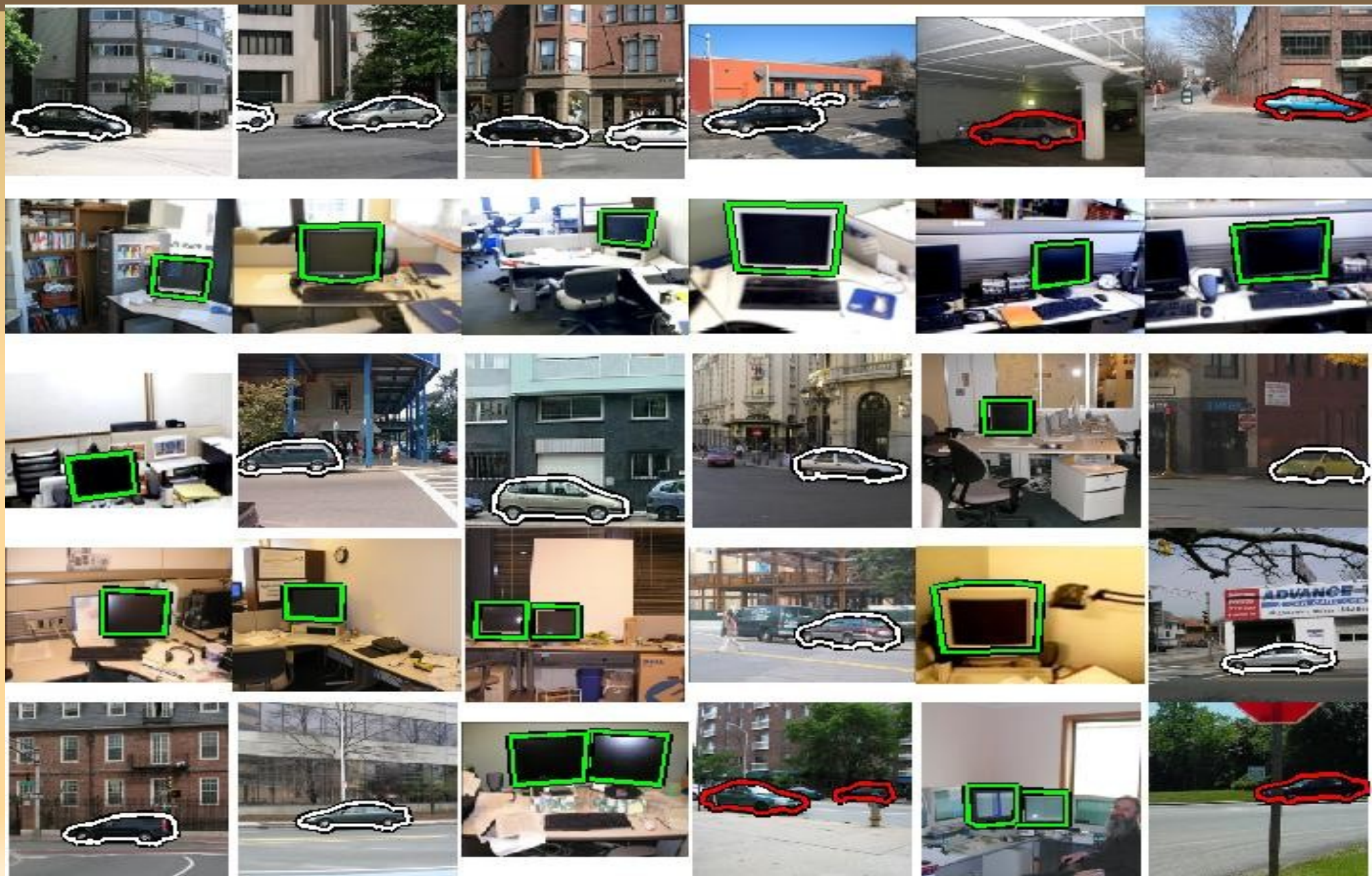
Yöntemler

- Model tabanlı nesne tanıma
 - Görüntüdeki nesneyi veritabanındaki nesne modelleriyle karşılaştırırız.
 - Nesnenin kimliğini bulduktan sonra pozisyon ve konum bilgisini belirleriz.

Yöntemler

- Bayesian ağları kullanarak nesne tanıma
 - Nesneyi sıradüzensel olarak temsil etmek için yapı sağlar
 - Bilinmezleri, alana özgü bilgileri ve yapıya özgü bilgileri tanımlamamıza olanak sağlar
 - Olasılık teorisi yardımıyla kanıt toplamak için sistematik bir düzenek sağlar

Nesne Tespiti



Nesne Tespiti

- Nesne tespitiinde amaç bir görüntüdeki nesneleri bulmaktır.
- Yöntemler
 - Pattern Matching Using Correlation
 - Using Distance Sets for Shape Recognition
 - Deformable Contour Technique
 - Image Thresholding

Kaynaklar

- <http://www.public.iastate.edu/~knutzonj/ee424projectMain.htm#Object%20Detection%20Techniques>
- <http://www.bcs.rochester.edu/people/alex/bcs547/ObjectRecog.pdf>
- www.cse.unr.edu/~qiangji/course_dir/CS790/recognition.ps