


경희대학교시험용지

년도 제 학기

과목명	컴퓨터 비전 특론
-----	-----------

교수명	채득삼
-----	-----

성적	검인
	

학부	학년	학번	2009315096	성명	임등선
학과					

3.

대부분의 moving object tracking algorithms 은

- ① 이미 moving object detection을 사용해 Background와 moving object가 확실히 구분이 된다.
- ② moving object의 움직임이 갑자기 변하지 않는다. (선형적인 움직임을 보인다.)
- ③ tracking 할때 t 프레임의 위치는 t-1 프레임의 moving object 주위에 있을 것이다.
- ④ tracking 할때, 이동물체 혹은 배경의 양테이퍼를 사용하여 추적이 정확도를 높인다. 이상 4개의 가정을 가지고 있습니다.

4. Euclidian distance : 일반적인 다차원 좌표계에서 사용하는 거리입니다.

Mahalanobis distance : 주어진 변수들의 분산과 공분산을 반영하여 측정하는 거리입니다. 공분산과 eigen value가 사용됩니다.

5. 고정 카메라에서의 moving object detection algorithm 입니다

- ① T 프레임과 Background model과의 차이를 구합니다.
- ② threshold 값을 사용하여 차이가 적은 픽셀을 제거합니다.
→ 이 threshold 값을 정량적으로 구하기 위한 방법은
 - a) 각 픽셀의 변화 정도를 사용
 - b) 한 프레임은 사용되어 차이가 큰 (높은 값의 가지는) 픽셀 범위 설정 등을 이용합니다.
- ③ labeling을 수행합니다.
- ④ labeling 영역중에 남은 영역을 선택합니다.
- ⑤ 선택된 영역의 평균 x, y 좌표값을 구해 화면에 표시합니다.
- ⑥ Background의 변화를 반영하기 위해 Background model은 업데이트 합니다. 가중치를 사용하여 T 프레임의 화소값을 반영합니다.

3. 움직임 상을 취한 안과들은 몇 개의 공통적인 사항들이라는 기본 전제가 있다.

우선, 영상내에서 취한 대상이 되는 사물은 이전 프레임에서 현재 프레임 내의 다른 프레임 사이에서 비슷한 방향성을 가진 움직임이 그 속도가 비슷하게 변한다는 가정이다. 만약 추적한 자하는 사물 여러 UFO라 같이 현대 움직임은 상당히 높은 형태의 움직임을 보이지만 기존의 추종은 그러한 대응할 방법이 없다. 어쨌든 예측 가능한 선에서 움직임을 방향과 크기는 같은 이동한다"라는 제어가 반드시 사용된다. 그러나 추적의 대상이 되는 사물의 움직임은 속도가 한 번 프레임마다 영상의 움직임만큼 바뀌는 일다는 가정이다. 만약 조화한 비동기 같은 대응을 클로킹하여 같은 데이터 크기로 있다면, 스캔라인 수배배까지 넓어져서 사물이 되는 스캔라인 움직임은 정교한 추적의 한수 일 때부터 이의 같은 기본 전제 하에서 추적해야 하는 대상의 주변을 프레임 사이에서 광범위하게 여러 스캔라인을 사용해서 이동방향과 비동기 조화할 수 있는 것은 아니다.

4. 유클리드 거리는 원자 간격으로 만든 사물은 "이동선거리"라서 두 거리를 같은 값으로 맞추어 주는 것은 의미한다. 아래와 같은 계산식은 사용한다.

$$\sqrt{\sum_{i=1}^n (p_i - q_i)^2}$$

Mahalanobis 거리는 상이 물리적인 거리가 아닌 주변에 선택해 있는 다른 데이터들까지 고려하여 타 데이터까지 고려해서 고려하여 계산하는 방법이다. 아래와 같은 수식에서 거리의 의미

$$\text{Mahalanobis}(p, q) = (p - q)^T \Sigma^{-1} (p - q), \quad \Sigma^{-1}: \text{공분산 행렬의 역행렬}, T: \text{전치행렬은 나열}$$

계산에 의해 데이터들 평균이, 분산이 1이 되도록 정규화 한 후에 계산은 하게 된다. 만약, 정규화를 하면 변수들이 서로 독립적인 관계를 갖는 것은 정규 유클리드 거리의 마하노비스 거리는 서로 같은 값이 갖게 된다.

- 5 (1. 움직이는 대상이 있는 background 영상은 분리한다.
- 2. 새로 입력받은 영상과 분리된 background 영상과의 차이를 구한다.
- 3. 물체의 패턴을 통해 이전 물체만을 찾아서 추적한다.


이들의 3단계가 가장 기본적인 움직임 감지 알고리즘을 갖추어 주었다. 이 방법을 배워 한 번씩이나 정동이나 정적의 변화에 매우 효과적으로 몇가지 아이디어를 더 추가해보자면, background를 분리할때부터, 새로 얻은 프레임에서 차이를 구해지면 이 영상들이 비동기 환경에서 특히 동적해나도록 bilateral filter를 같은 중심거리에서 필터링을 수행하여 이 영상을 분리해 주는 것은 생각한다. 그런 다음, 상이 변화에 따라 방향의 변화에 민감하게 거대한 빛의 변화 같은 물체 패턴을 분리하여 정동영상에서 정동영상을 구분할 수 있다. 인간에게서 이미 적어도 카메라는 사용해서 움직임 감지를 하면 여러 가지 비동기들을 맞추어 주어야 하는 생각된다. 마찬가지로 비동기 영상에 대해 비동기 영상들을 수행하여 움직이는 부분만을 구분. 상이 변화나 테두리를 강조하여 추적하려고 움직임을 감지할 수 있다.

경희대학교시험용지

년도 제 학기

과목명	
-----	--

교수명	
-----	--

성적	검인
	

학부 학과	Advanced Computer Vision	학번		학년		2009315310	이름	AHMAD JALAL
----------	-----------------------------	----	--	----	--	------------	----	----------------

Q.No.2:-

PCA for pattern classification:-

- PCA stand for Principal Component Analysis.
- It is acting as a Global feature extraction algorithm.
- It is used to deal with feature available in the images dataset.
- It is based on the mean of the individual and the aggregate mean.
- It is based on the covariance matrix.
- Reduce the dimension, so acting as dimensionality reduction purpose.
- Variations measurement.
- order of the fraction of the total information.
- using the Principal Components (PC).
- PCA are used mostly in the real time offline and online processing where images are captured and then its reduction are done.

Advantages: Flexibility, efficient, reduce dimension, less information lost, accurate data analysis

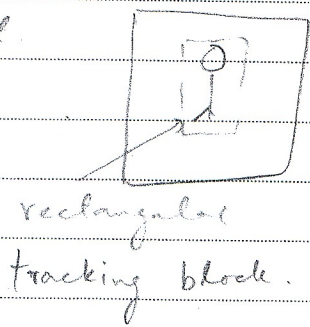
Correlation measurement

Q.No.3:- Object Tracking Algorithms:- It is used to identify the object shape along with different geometrical shapes like rectangle, circle or any other. It is used in the real-time application mostly to capture the object target.

Following are some algorithm defined as.

1) Feature based Tracking:

- selection algorithm
- Clustering them.
- matching the feature between images.



※ 반드시 검정색 펜으로 쓰시오

o It has 3 types.

- Global feature :- It is used to define the global information in the image frame.

- local feature: It is working locally inside the images.

- Dependence graph-based algorithm: It is used to measure the efficiency on the basis of graph movement.

Advantages of Feature Tracking Algorithm:

- real-time processing
- handle partial occlusion.
- 2D images.
- 3D images.
- broadly used.

2) Model based Tracking Algorithm:-

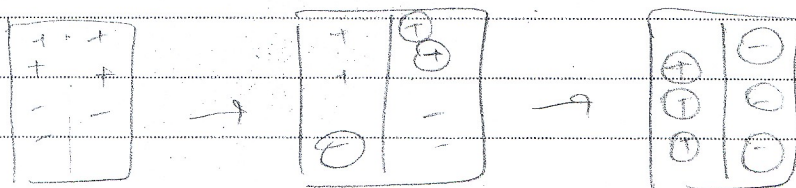
- projected object models with prior knowledge.
- 3D wire frames.

Disadvantages:

- High Computation Cost
- necessity of constructing the models.

Q no. 2 Adaboost Face detection Algorithm:-

- learn a single classifier.
- classify the data.
- look at the errors.
- Reweighting the data.
- Again learn 2nd classifier
- combine 1st and 2nd
- learn 3rd and so.



경희대학교시험용지

년도 제 학기

과목명	
-----	--

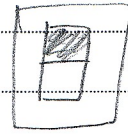
교수명	
-----	--

성적	검인
----	----

학부 학과	Advanced Computer Vision	학년		학번	2009315310	성명	AHMAD JALAL
----------	-----------------------------	----	--	----	------------	----	----------------



- It is based on the special representation.
- Subtract white area from black.
- Using rectangular measurement.



Q. no: 5:-

Active Contour Model:-

- locate the contour of an object.
- holes along lines
- add a prior knowledge for dealing holes problems.

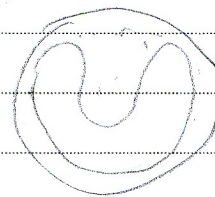
Types:

1) Snake:-

- represent the object boundary.
- energy - minimizing spline.
- moving towards object boundaries where the energy is minimizing.

Application of Snakes:

- Motion tracking.
- Object detection.
- Segmentation.



Advantages:

- easy to manipulate.
- track object well.

Disadvantages:

- sensitive
- dynamic programming.

2) Level Set Methods:-

- handle shape corners.

※ 반드시 검정색 펜으로 쓰시오

While edges are control by Canny edge detection algorithm.

1) Detection Approach :-

It is used to make the edges of the body.

2) Localisation :-

3- Response Criterion

While the steps to capture the object detection algorithm are

1. Smoothing

2. Derivation

3. Magnitude and direction

4. Non-Maximum Suppression

5. Threshold.