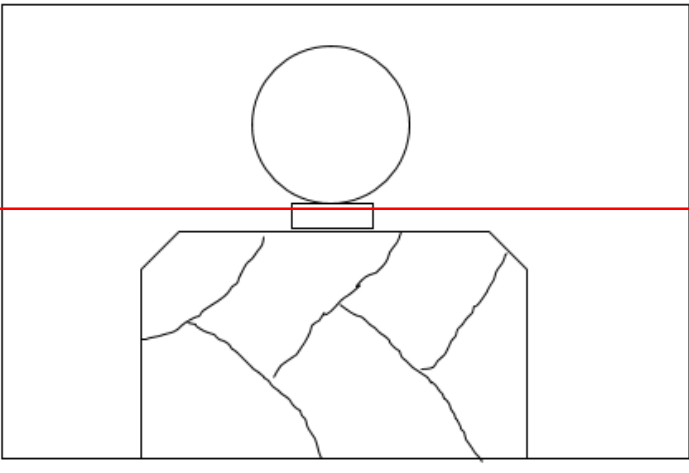
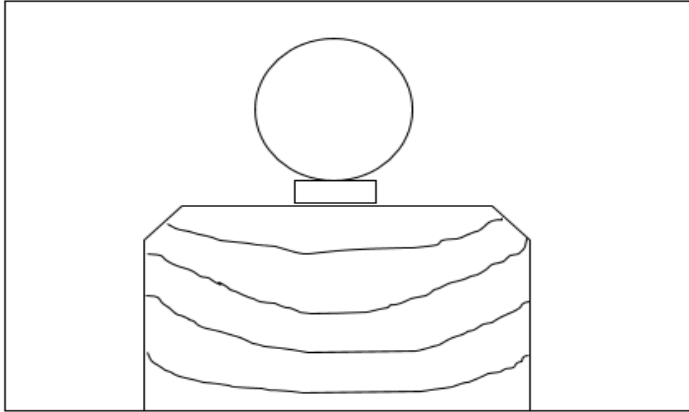


~170101

Torso Detection Methods

- Method 1. Clustering을 통한 segmentation
- Method 2. Frame별 pixel의 변화 값 이용
- Method 3. 선 몇 개를 긋는 방법
- 시간 효율을 높이는 방법 1.
- 정확도 테스트 방법 1. TrackIR과 Infrared Markers(적외선 마커)의 활용
- *참고문헌 : Viola Jones의 아다부스트 알고리즘 → 어떻게 개선할 것인가

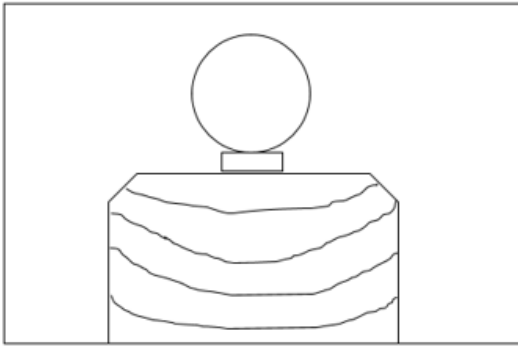
방법 1. Clustering을 통한 segmentation



- 한 Frame의 image에서 pixel value가 유사한 영역을 Clustering approach로 구하면, 색깔이 비슷한 영역들이 각각 segment로 추출됨
- (Background도 simple color인 경우 한 segment로 추출할 수 있음)
- → 머리 밑의 영역에서 background를 제외하면 몸통 + 두 팔의 contour를 구할 수 있음

: **Top**: stripe T-shirt **Down** : general T-shirt

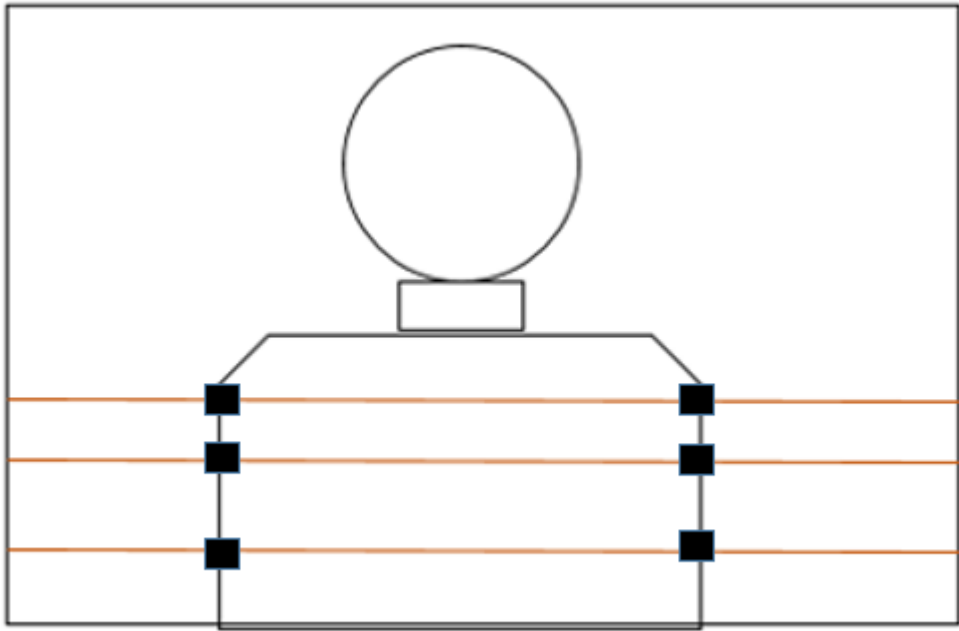
방법 2. Frame별 pixel의 변화 값 이용



: Left : simple background
Right : Complex background

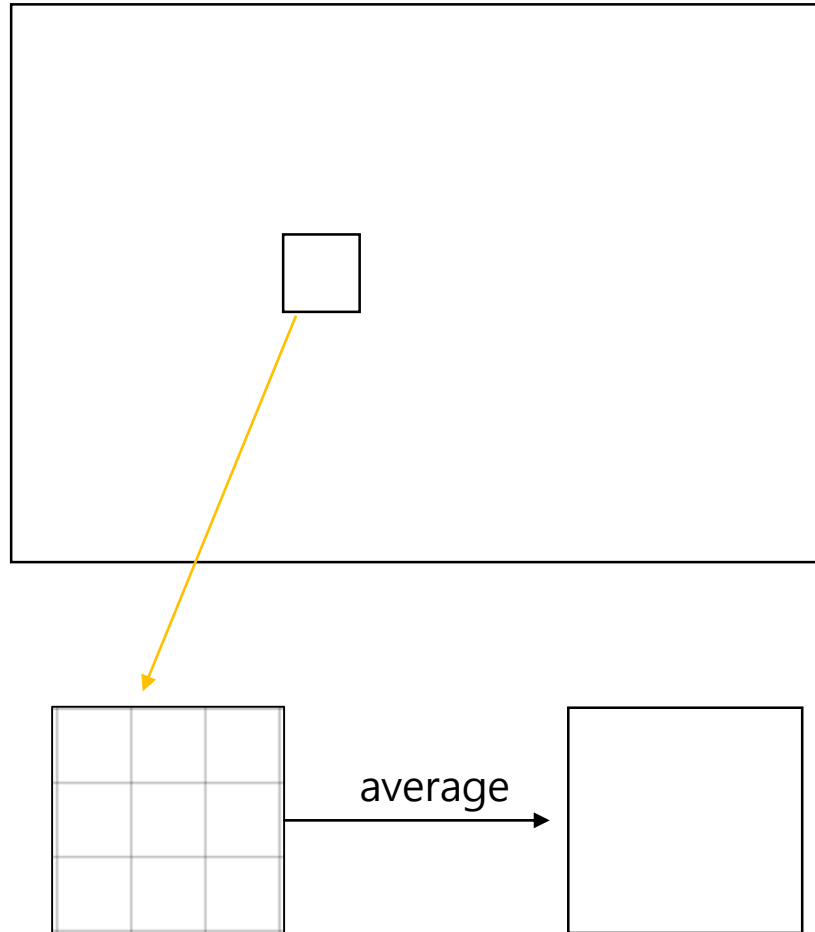
- Web Cam을 기준으로 배경은 정지상태
- 초기 몇 초간 사람의 움직임이 있을 때,
- → 'frame들마다 정지 상태인 pixel 위치' = '배경 pixel값들(사람이 움직인 영역 제외)'
- 사람이 움직인 영역으로 Torso 위치 영역을 한정하고 나서 1번 방법을 적용할 수도 있음
- 앞 페이지 1번 경우가 통하기 어려운 경우, 배경이 simple하지 않을 경우 (right figure) 효과가 있을 듯
- Q : 사람의 움직임을 고려하면서 햅틱 신호가 전달되는가

방법 3. 선 몇 개를 긋는 방법



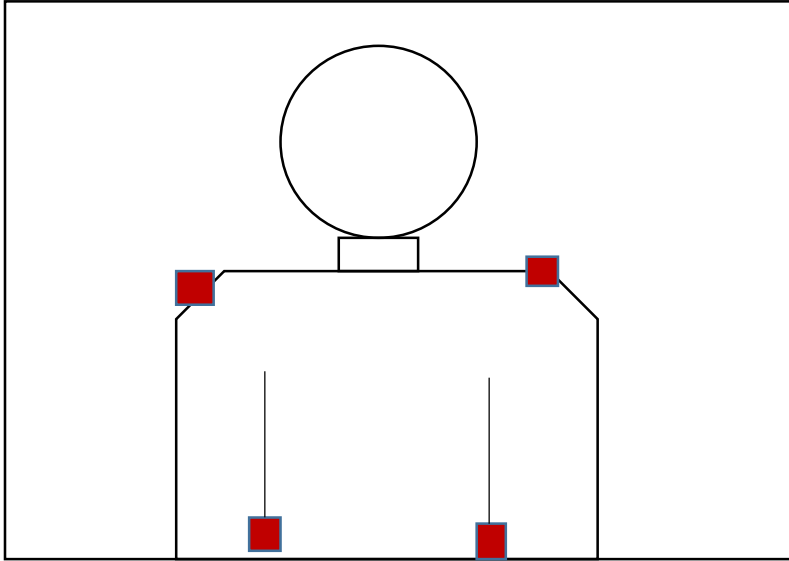
- Face detection 라이브러리를 통해 머리 위치를 찾은 상태에서,
- 머리 아래 영역에 직선 또는 곡선을 몇 개 그으면,
- Pixel 값이 크게 변화되는 지점들이 몇 개 나타나는 데 그 지점들을 연결하여 대략적인 contour를 구함
- 사람 옷, 배경이 둘다 simple할 경우 효과적
- 조사할 pixel이 영역 단위가 아니라 선 단위라서 방법 1, 방법 2에 비해 시간에 대해 효율적

시간 효율을 높이는 방법 1.



- Pixel을 일부씩 묶어서 average하여 해상도를 낮추어 Method 1,2,3을 진행하면 시간 효율 증가

정확도 테스트하는 방법



- 왼쪽과 같이 Intrared marker를 붙이고 TrackIR 카메라로부터 Position들을 얻어오는 것으로 정확도 측정
- 사람이 움직이는 방향 벡터도 파악할 수 있음 → 방향 벡터와 이미지 픽셀간의 관계를 파악할 수 있으면 Haptic force의 크기 변화를 줄 수 있음?