**Contour Properties**

ที่นี่เราจะได้เรียนรู้ที่จะดึงคุณสมบัติบางอย่างที่ใช้บ่อยของวัตถุเช่นแม่นยำเส้นผ่าศูนย์กลางเทียบเท่าภาพหน้ากากหมายถึงความเข้ม ฯลฯ คุณสมบัติอื่น ๆ ที่สามารถพบได้ที่[Matlab regionprops](http://www.mathworks.in/help/images/ref/regionprops.html)เอกสาร

*(NB: Centroid, Area, Perimeter ฯลฯ อยู่ในประเภทนี้ แต่เราได้เห็นในบทสุดท้ายแล้ว)*

1.Aspect Ratio

เป็นอัตราส่วนของความกว้างกับความสูงของ bounding rect ของวัตถุ

Aspect \;  อัตราส่วน = \ frac {Width} {Height}

x,y,w,h = cv2.boundingRect(cnt)

aspect\_ratio = float(w)/h

2. Extent

ขอบเขตคืออัตราส่วนของพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าไปยังขอบเขตสี่เหลี่ยมผืนผ้า

Extent = \ frac {Object \;  พื้นที่} {Bounding \;  สี่เหลี่ยมผืนผ้า \;  พื้นที่}

area = cv2.contourArea(cnt)

x,y,w,h = cv2.boundingRect(cnt)

rect\_area = w\*h

extent = float(area)/rect\_area

3. Solidity

ความเป็นของแข็งคืออัตราส่วนของพื้นที่รูปทรงตรงกับพื้นที่ลำตัวนูน

ความแข็ง = \ frac {Contour \;  พื้นที่} {นูน \;  ฮัลล์ \;  พื้นที่}

area = cv2.contourArea(cnt)

hull = cv2.convexHull(cnt)

hull\_area = cv2.contourArea(hull)

solidity = float(area)/hull\_area

## 4. Equivalent Diameter

เส้นรอบวงเส้นผ่าศูนย์กลางเป็นเส้นผ่าศูนย์กลางของวงกลมที่มีพื้นที่เป็นเช่นเดียวกับพื้นที่เส้นขอบ

เทียบเท่า \;  เส้นผ่านศูนย์กลาง = \ sqrt {\ frac {4 \ times Contour \;  พื้นที่} {\ ปี่}}

area = cv2.contourArea(cnt)

equi\_diameter = np.sqrt(4\*area/np.pi)

## 5. Orientation

Orientation คือมุมที่วัตถุถูกกำกับ วิธีการดังต่อไปนี้ยังช่วยให้แกนหลักและความยาวของแกนไมเนอร์

(x,y),(MA,ma),angle = cv2.fitEllipse(cnt)

## 6. Mask and Pixel Points

ในบางกรณีเราอาจต้องใช้ทุกจุดซึ่งประกอบด้วยวัตถุนั้น สามารถทำได้ดังนี้

mask = np.zeros(imgray.shape,np.uint8)

cv2.drawContours(mask,[cnt],0,255,-1)

pixelpoints = np.transpose(np.nonzero(mask))

*#pixelpoints = cv2.findNonZero(mask)*

ที่นี่สองวิธีหนึ่งโดยใช้ฟังก์ชัน Numpy ฟังก์ชันถัดไปโดยใช้ฟังก์ชัน OpenCV (บรรทัดสุดท้ายที่แสดงความคิดเห็น) จะทำเหมือนกัน ผลลัพธ์ก็เหมือนกัน แต่มีความแตกต่างเล็กน้อย Numpy ให้พิกัดในรูปแบบ(แถวคอลัมน์)ในขณะที่ OpenCV ให้พิกัดในรูปแบบ(x, y) ดังนั้นโดยทั่วไปคำตอบจะถูกเปลี่ยนกัน โปรดทราบว่าแถว = xและคอลัมน์ y

## 7. Maximum Value, Minimum Value and their locations

เราสามารถหาพารามิเตอร์เหล่านี้ได้โดยใช้รูปหน้ากาก

min\_val, max\_val, min\_loc, max\_loc = cv2.minMaxLoc(imgray,mask = mask)

## 8. Mean Color or Mean Intensity

ที่นี่เราสามารถหาค่าเฉลี่ยของสีของวัตถุได้ หรือความเข้มเฉลี่ยของวัตถุในโหมด grayscale เราอีกครั้งใช้หน้ากากเดียวกันเพื่อทำ

mean\_val = cv2.mean(im,mask = mask)

## 9. Extreme Points

จุดสุดยอดหมายถึงจุดสูงสุดบนสุดล่างสุดจุดขวาสุดและจุดซ้ายสุดของวัตถุ

leftmost = tuple(cnt[cnt[:,:,0].argmin()][0])

rightmost = tuple(cnt[cnt[:,:,0].argmax()][0])

topmost = tuple(cnt[cnt[:,:,1].argmin()][0])

bottommost = tuple(cnt[cnt[:,:,1].argmax()][0])

สำหรับเช่นถ้าฉันใช้กับแผนที่อินเดียฉันได้รับผลดังต่อไปนี้

