**Hough Transform วงกลม**

เป้าหมาย

ในบทนี้,

* เราจะเรียนรู้การใช้ Hough Transform เพื่อค้นหาแวดวงในภาพ
* เราจะเห็นฟังก์ชันเหล่านี้: **cv2.HoughCircles ()**

ทฤษฎี

วงกลมจะแสดงทางคณิตศาสตร์เป็น(x-x_ {center}) ^ 2 + (y - y_ {center}) ^ 2 = r ^ 2ที่ซึ่ง(x_ {ศูนย์} Y_ {ศูนย์})เป็นศูนย์กลางของวงกลมและRเป็นรัศมีของวงกลม จากสมการเราจะเห็นว่าเรามี 3 พารามิเตอร์ดังนั้นเราจำเป็นต้องมีตัวเก็บประจุ 3 มิติสำหรับการแปลงโหนดซึ่งจะไม่ได้ผลอย่างมาก OpenCV จึงใช้วิธีการที่ซับซ้อนมากขึ้นวิธีการ**ไล่ระดับสี Hough**ซึ่งใช้ข้อมูลการไล่ระดับสีของขอบ

ฟังก์ชั่นที่เราใช้ที่นี่เป็น**cv2.HoughCircles**() มีข้อโต้แย้งมากมายที่อธิบายไว้ในเอกสารประกอบการ เราจึงไปที่โค้ดโดยตรง

**import** **cv2**

**import** **numpy** **as** **np**

img = cv2.imread('opencv\_logo.png',0)

img = cv2.medianBlur(img,5)

cimg = cv2.cvtColor(img,cv2.COLOR\_GRAY2BGR)

circles = cv2.HoughCircles(img,cv2.HOUGH\_GRADIENT,1,20,

param1=50,param2=30,minRadius=0,maxRadius=0)

circles = np.uint16(np.around(circles))

**for** i **in** circles[0,:]:

*# draw the outer circle*

cv2.circle(cimg,(i[0],i[1]),i[2],(0,255,0),2)

*# draw the center of the circle*

cv2.circle(cimg,(i[0],i[1]),2,(0,0,255),3)

cv2.imshow('detected circles',cimg)

cv2.waitKey(0)

cv2.destroyAllWindows()

ผลการวิจัยแสดงไว้ด้านล่าง:

