



01076001

วิศวกรรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้น

Introduction to Computer Engineering

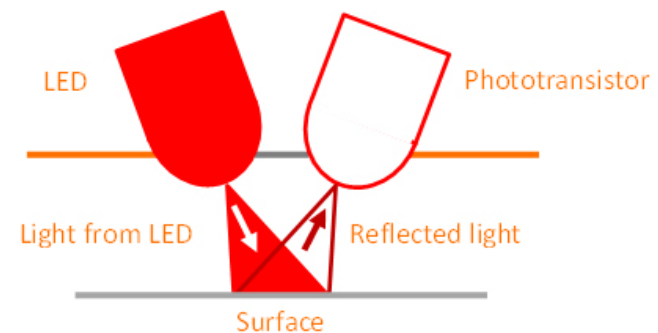
Arduino #9

TCRT5000

TCRT5000 Reflective Optical Sensor



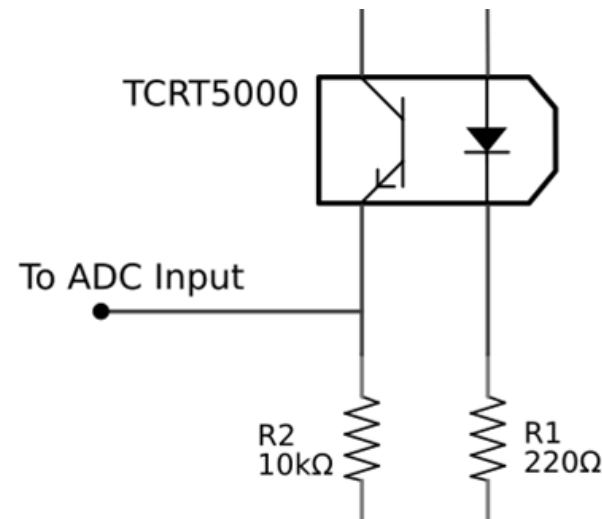
- ประกอบด้วยอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์จำนวน 2 ตัว
- สีฟ้า เป็น LED ชนิด Infrared (สามารถเห็นได้เมื่อใช้กล้อง)
- สีดำ เป็น Photo Transistor ที่จะยอมให้กระแสไหลมากขึ้นเมื่อได้รับแสงมากขึ้น



TCRT5000 Reflective Optical Sensor



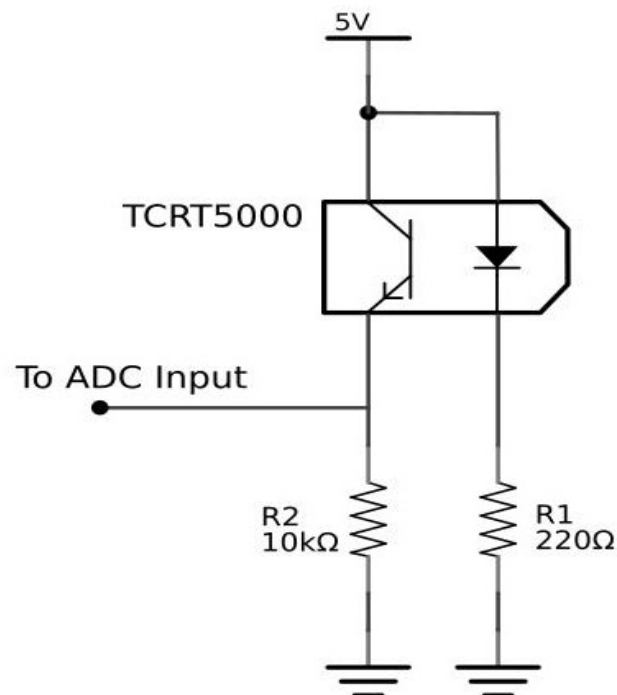
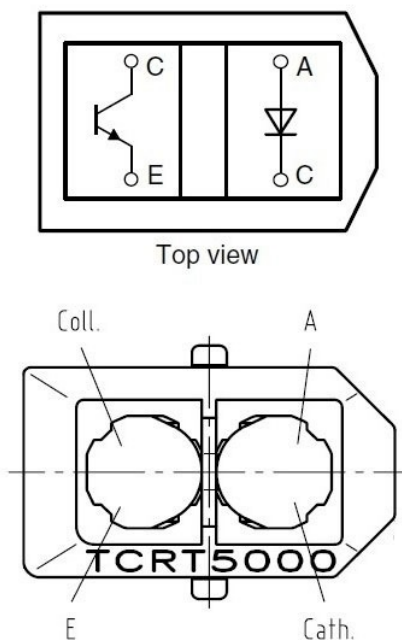
- การต่อจะใช้ รีซิสเตอร์ 2 ตัว โดยตัวที่ต่อกับ LED จะทำหน้าที่ลดกระแส โดยวิธีคำนวณค่า ให้ทำเช่นเดียวกับ R อนุกรม LED (ในวงจรนี้จะใช้ 220 โอห์ม)
- ตัวที่ต่อกับ Photo Transistor ทำหน้าที่เป็นตัวสร้างแรงดันอ้างอิง เนื่องจากทรานซิสเตอร์ทำหน้าที่คล้ายกับ R คือ จำกัดกระแส ตามปริมาณแสง ดังนั้นเมื่อแสงเปลี่ยน กระแสเปลี่ยน แรงดันที่ OUT ก็จะเปลี่ยนด้วย ($R=10K$)



Activity #1 ทดสอบ TCRT5000



- ต่อบังคับตามรูป
- Output ต่อกับ ขา A0
- เขียนโปรแกรมอ่าน A0 จากนั้นหากระดาษสีต่างๆ มาบัง แล้วสังเกตความเปลี่ยนแปลงของค่าที่อ่านกลับมาได้



Assignment #10/2 : Line Tracker



- ให้นักศึกษานำ TCRT5000 มาสร้างเป็น Line Tracker โดยเส้นจะมีขนาดประมาณ 5 เซ็นติเมตร
- อาจออกแบบเป็นโมดูลเดียว (ตามรูปตัวอย่าง) หรือ ออกแบบเป็นชุด คือ บัดกรีลงใน PCB แผ่นเดียวกันไปเลย
- ในการเชื่อมต่อกับ Arduino ให้ใช้ก้างปลาที่แจกไป เพื่อให้สามารถใช้สายจัมป์เชื่อมต่อได้ โดยรูปแบบของสายจะคล้ายกับ Servo คือมี 3 สาย คือ Vcc, Gnd และสัญญาณ
- ในกรณีที่ทำหลายชุดบน PCB แผ่นเดียว จะใช้ Vcc และ Gnd ชุดเดียวกันก็ได้
- การออกแบบเป็นอิสระของนักศึกษา



Assignment #10/2 : Line Tracker



- จากนั้นให้นำไปติดตั้งกับรถ และ สามารถเดินตามเส้นในทางตรงและสามารถเลี้ยวตามเส้นหักศอก 90 องศาได้
- การส่งงาน (2 คะแนน)
 - ให้ demo กับอาจารย์หรือ staff
 - ส่งงานประกอบด้วย 1) ภาพถ่าย 2) โปรแกรม
 - ส่งงานใน mycourseville



For your attention