

ในงานวิจัยนี้ได้นำเสนออัลกอริทึมการตรวจจับและติดตามรถยนต์คันหน้าที่สามารถตรวจจับและติดตามได้ทั้งรถยนต์ที่เคลื่อนที่ในทิศทางเดียวกันและรถยนต์คันที่เคลื่อนที่ในทิศทางตรงข้ามกับรถยนต์คันที่ทำการตรวจจับ ตัวตรวจจับคุณลักษณะคล้ายฮาร์ถูกนำมาใช้สำหรับตรวจจับรถยนต์คันหน้าทีเคลื่อนที่ในทิศทางเดียวกัน โดยการเรียนรู้เฉพาะคุณลักษณะด้านท้ายรถยนต์เท่านั้นและใช้ตัวตรวจจับมุมของแฮริสเพื่อทำการตรวจจับรถยนต์คันที่เคลื่อนที่ในทิศทางตรงข้าม เนื่องจากงานการตรวจจับเป็นงานที่สิ้นเปลืองเวลาในการประมวลผลมาก เราจึงลดเวลาการประมวลผลจากการตรวจจับด้วยการเพิ่มอัลกอริทึมตัวกรองคาลแมนเพื่อติดตามรถยนต์คันหน้าในเฟรมถัดไปโดยไม่ต้องทำการตรวจจับทุกเฟรมภาพ เราพิสูจน์อัลกอริทึมการตรวจจับและติดตามรถยนต์คันหน้าโดยการทดลองทั้งภาพและวิดีโอจากผลการทดลองตัวตรวจจับคุณลักษณะคล้ายฮาร์ให้ผลการตรวจจับที่ถูกต้องและแม่นยำสูงด้วยอัตราการทำงาน 90.21 เปอร์เซ็นต์และให้ผลการตรวจจับเพียงรถยนต์คันหน้าทีเคลื่อนที่ในทิศทางเดียวกันเท่านั้น และตัวตรวจจับมุมของแฮริสก็สามารถนำมาใช้ตรวจจับรถยนต์ที่เคลื่อนที่ในทิศทางตรงข้ามได้ถูกต้องและแม่นยำสูงเช่นกัน ถ้าระบบใช้เพียงตัวตรวจจับจะให้ผลการประมวลผลอยู่ที่ 12 เฟรมต่อวินาที แต่ถ้าใช้ตัวกรองคาลแมนด้วยระบบจะให้ผลการประมวลผลที่ 17 เฟรมต่อวินาที โดยเฉลี่ย

This research presents an algorithm for front car detection and tracking in both the same and opposite direction at the same time. Haar-like feature detector is used for detecting the front cars traveling in the same direction with training only car rear side features. Harris corner detector is used for detecting the front cars coming from the opposite direction. We reduce the overall complexity of the detecting system by using Kalman filter for tracking position of cars. We verify the proposed algorithm by using experimental results. It shows that Haar-like feature detector can detect cars in the same direction from hypothesis with high accuracy. Haar-like feature detection rate is 90.21 percent. Harris corner detector can detect cars in the opposite direction with high accuracy. The proposed detect algorithm can be done at 12 and 17 frames per second without and with the Kalman filter tracking algorithm, respectively.