

ในปัจจุบันการออกแบบทางแยกและทางข้ามจะคำนึงถึงผู้ใช้รถยนต์และคนเดินเท้าเท่านั้น ทำให้ผู้ใช้จักรยานไม่ได้รับความสะดวกเมื่อต้องการข้ามถนนหรือขี่ผ่านบริเวณทางแยก และอาจเกิดปัญหาเรื่องความปลอดภัยและอุบัติเหตุแก่ผู้ใช้จักรยานได้ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ในการศึกษาครั้งนี้จึงได้ทำการศึกษาพฤติกรรมการใช้จักรยานข้ามถนน และนำมาปรับปรุงการออกแบบทางข้ามและทางแยก โดยได้ทำการทบทวนงานวิจัยและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับการสำรวจข้อมูลจราจร เรขาคณิตของถนนและทางเท้าในพื้นที่ศึกษา เพื่อนำมาเป็นข้อมูลในปรับปรุงการออกแบบ การศึกษานี้ได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่ พฤติกรรมการข้ามถนนของผู้ใช้จักรยาน แนวทางการปรับปรุงทางข้าม และแนวทางการปรับปรุงทางแยก ในส่วนพฤติกรรมการข้ามถนน พบว่าการข้ามถนนของผู้ใช้จักรยานจะเหมือนการข้ามถนนของคนเดินเท้า โดยระยะเวลาในการข้ามถนนจะขึ้นอยู่กับความเร็วและระยะทางในการข้ามถนน ซึ่งจักรยานจะใช้ระยะเวลาในการข้ามถนนน้อยกว่าคนเดินเท้าเกือบ 2 เท่า ในส่วนการปรับปรุงทางข้ามนั้น ปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการปรับปรุงทางข้าม ได้แก่ ปริมาณผู้ข้ามถนน ปริมาณผู้ใช้ทางเท้า ปริมาณรถยนต์ ระยะทางในการข้ามถนน ความเร็วในการข้ามถนน ขนาดของทางเท้า และสภาพแวดล้อมต่างๆ โดยแบ่งทางข้ามออกเป็น 4 ส่วน ได้แก่ สัญญาณไฟ ทางเท้า พื้นที่รอกคอย และตัวทางข้าม สัญญาณไฟออกแบบให้ความล่าช้าของผู้ข้ามถนนใกล้เคียงกับผู้ใช้รถยนต์ ทางเท้าออกแบบให้รองรับสภาพการจราจรแบบผสมซึ่งมีคนเดินเท้าและจักรยานใช้ทางร่วมกันได้ พื้นที่รอกคอยออกแบบให้รองรับปริมาณผู้มาข้ามถนนได้ซึ่งสัมพันธ์กับการออกแบบสัญญาณไฟและทางเท้า ส่วนตัวทางข้ามได้ออกแบบทางข้ามสำหรับจักรยานร่วมกับคนเดินเท้า โดยใช้การตีเส้นแบ่งช่องข้ามถนนสำหรับจักรยานและทางม้าลายสำหรับคนเดินเท้า นอกจากนี้ได้มีการติดตั้งทางลาดขึ้นลงและทำเครื่องหมายทางข้ามสำหรับผู้ใช้จักรยานด้วย ในส่วนการปรับปรุงทางแยกนั้น ปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการปรับปรุงทางแยก ได้แก่ ปริมาณผู้ข้ามถนน ปริมาณผู้ใช้ทางเท้า ปริมาณรถยนต์ ระยะทางในการข้ามถนน ความเร็วในการข้ามถนน ขนาดของทางเท้า ลักษณะของจังหวะสัญญาณไฟจราจร เวลาของแต่ละจังหวะสัญญาณไฟ เวลาของสัญญาณไฟจราจรใน 1 รอบ โดยการปรับปรุงทางแยกนั้นจำเป็นต้องพิจารณาความขัดแย้งที่เกิดจากทิศทางการผ่านทางแยกของจักรยานกับทิศทางของรถยนต์ และกำหนดวิธีการผ่านทางแยกที่เกิดความขัดแย้งน้อยที่สุด ซึ่งพบว่าทิศเลี้ยวขวาของผู้ใช้จักรยานเป็นทิศที่มีปัญหา และแนะนำให้แก้ไขปัญหามาโดยการปรับสัญญาณไฟข้ามถนน และใช้การเลี้ยวแบบตะขอ

In present time, designed methods of intersection and crossways mainly attach significance to vehicles and pedestrians, which cause bicyclists to get easily an accident when they cross the road or pass the intersection. This study turns attention to study bicyclists' crossing behavior for improving the designed methods. This study can be grouped into three major parts that included bicyclists' crossing behavior, crossway improvement, and intersection improvement. As a result of bicyclist's crossing behavior, both bicyclists and pedestrians have the similar behavior but bicyclists spend time to crossing the road less than pedestrians about 2 times. For crossway improvement, four elements of crossways which included crossway signal, footpath width, waiting area, and crossway marking, should be designed base upon volume and speed of users, volume and speed of vehicle, and roadway geometry. First, traffic signal should be designed to balance delays for bicyclists, pedestrians, and vehicles. Second, footpath width should be designed to support mixed traffic between bicyclists and pedestrians. In addition, waiting area should have enough space for the crossways' user volumes. Finally, Crossway marking should be provided to separate area between pedestrians and bicyclists. However, crossway and footpath should be installed a ramp for continuance. For intersection improvement, signal phase, cycle time, volume and speed of users, traffic volume and vehicle speed, roadway geometry in each direction should be taken into consideration. In order to reduce intersection conflicts, intersection improvement is needed to consider a direction of bicyclists and vehicles. Especially, the right-turned direction of bicyclist is the direction that has more problem than others. For this problem, it is recommended intersection should be improved by adjusting traffic signal and using hook turn.