

สุกัญญา จังเจริญจิตต์กุล : การรู้จำแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์จากภาพดิจิทัลแบบทันกาล
(REAL-TIME VEHICLE LICENSE PLATE RECOGNITION FROM DIGITAL IMAGE)

อ. ที่ปรึกษา : อ.ดร. สืบสกุล พิภพมงคล, 87 หน้า. ISBN 974-17-3844-7.

วิทยานิพนธ์นี้เป็นการพัฒนาอัลกอริทึมเพื่อการรู้จำแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์ ซึ่งประกอบด้วยตัวอักษร ตัวเลข และจังหวัด เพื่อใช้ชี้เฉพาะรถยนต์คันนั้นๆ ในที่นี้ได้เสนอแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมต้นแบบการรู้จำแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์ จากภาพดิจิทัล จากการถ่ายภาพในทั้งมุมตรงและมุมเอียง โดยอาศัยรูปแบบของแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์ตามมาตรฐานที่ถูกกำหนดโดยกฎกระทรวง ฉบับที่ 25 (พ.ศ. 2539) การรู้จำตัวอักษร ตัวเลขและจังหวัดในวิทยานิพนธ์นี้ได้ใช้วิธีแบ่งส่วนตัวอักษรและตัวเลขเป็น 3 ส่วนในแนวนอนเพื่อแบ่งกลุ่มตัวอักษรและตัวเลขเพื่อจำกัดปริมาณข้อมูลภาพที่ต้องประมวลผล ในการรู้จำใช้ต้นไม้การตัดสินใจโดยแบ่งตามประเภทของช่องว่างในส่วนบนและส่วนล่างของตัวอักษรและตัวเลขโดยแบ่งประกอบด้วย 6 ประเภท ได้แก่ ประเภทที่ 1 ส่วนบนไม่มีช่องว่างและส่วนล่างไม่มีช่องว่าง ประเภทที่ 2 ส่วนบนไม่มีช่องว่างและส่วนล่างมีช่องว่าง 1 กลุ่ม ประเภทที่ 3 ส่วนบนมีช่องว่าง 1 กลุ่มและส่วนล่างไม่มีช่องว่าง ประเภทที่ 4 ส่วนบนมีช่องว่าง 1 กลุ่มและส่วนล่างมีช่องว่าง 1 กลุ่ม ประเภทที่ 5 ส่วนบนมีช่องว่าง 2 กลุ่มและส่วนล่างไม่มีช่องว่าง ประเภทที่ 6 ส่วนบนมีช่องว่าง 2 กลุ่มและส่วนล่างมีช่องว่าง 1 กลุ่ม จากนั้นเปรียบเทียบลักษณะเด่นในประเภทนั้นๆ หากข้อมูลภาพที่ได้มีความคล้ายคลึงกับลักษณะเด่นใดมากที่สุด จะตัดสินใจเป็นตัวอักษรหรือตัวเลขนั้น

จากการทดสอบได้ผลค่อนข้างดีเมื่อส่วนของป้ายทะเบียนในภาพไม่ไกลหรือใกล้จนเกินไป กล่าวคือขนาดความยาวของป้ายทะเบียนในภาพถ่ายมีขนาดประมาณ 20 – 50% ของความยาวของภาพถ่ายดิจิทัลแบบ VGA ขนาด 640 x 480 พิกเซล จากภาพถ่ายดิจิทัลจำนวน 150 ภาพ โปรแกรมต้นแบบ สามารถตรวจหาตำแหน่งของป้ายทะเบียนได้ถูกต้อง เฉลี่ยประมาณ 95% จากนั้น นำผลลัพธ์ที่ถูกต้องจากการหาตำแหน่งป้ายทะเบียนผ่านการรู้จำแผ่นป้ายทะเบียนซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กรณี ได้แก่การบ่งชี้ตัวอักษรและตัวเลขถูกต้องเฉลี่ยประมาณ 92% และการบ่งชี้เฉพาะส่วนจังหวัด ถูกต้องเฉลี่ยประมาณ 90% ความถูกต้องโดยรวม ของการหาตำแหน่งป้ายทะเบียนและสามารถหาตำแหน่งบ่งชี้ตัวอักษร ตัวเลข จังหวัดได้ถูกต้องเฉลี่ยโดยประมาณ 89%

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่อนิสิต.....
สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ปีการศึกษา.....2547.....

4570598021 : MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEYWORD: LICENSE PLATE RECOGNITION / RECOGNITION REAL - TIME

SUKANYA JANGCHAROENJITKUL : REAL-TIME VEHICLE LICENSE PLATE

RECOGNITION FROM DIGITAL IMAGE. THESIS ADVISOR : SUEBSKUL

PHIPHOBMONGKOL PH.D. , 87 pp. ISBN 974-17-3844-7.

This thesis presented an algorithm and a prototype program for vehicle license plate recognition from digital images where the license plate consisted of alphabets, numbers, and province name. The font and the format of the license plate are of the standard defined by the Department of Transportation, issue number 25 (1996). The recognition of alphabets, numbers, and province names used a method of dividing alphabets and numbers into three parts horizontally so as to limit the amount of image data to be processed. A decision tree was then introduced into the process of identifying the information on the license plate by categorizing space pattern of the data into six types according to the space at the top section and the bottom section as follows, type 1: no space on both upper and lower section, type 2: no space on upper section and one space on lower section, type 3: one space on upper section and no space on lower section, type 4: one space on both upper and lower section, type 5: two spaces on upper section and no space on lower section, and type 6: two spaces on upper section and one space on the lower section. The outstanding features of all types were then compared. The best match will identify the right alphabet or number.

The program gave good results when the image of the license plate was taken with the length of the license plate being about 20% - 50% of the VGA (640 x 480 pixels) image length. The program was tested using 150 images. The program was able to effectively identify the correct location of license plates by 95 percents. The results of the plate location identification is then processed by the license plate recognition step. For the identification of characters and numbers, about 92 percents accuracy was achieved. For the identification of the province names, about 90 percents accuracy was achieved. Thus, the overall accuracy of the license plate recognition was about 89 percents.

Department.....Computer Engineering..... Student's signature.....
Field of study.....Computer Science..... Advisor's signature.....
Academic year...2004.....