



ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและเครื่องฉาย(Intreactive Projector)

โดย

นางสาววัฒนพร โนนคู่ B4703716

นายศักดิ์นันท์ จันทระโชติ B4711766

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของ อภการศึกษาวិชา 427494 โครงการศึกษาวิศวกรรมโทรคมนาคม

และวิชา 427499 โครงการวิศวกรรมการโทรคมนาคม

ประจำภาคการศึกษาที่ 3 ปีการศึกษา 2550

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ.

2546 สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 1

บทนำ

1.1 บทนำ

เป้าหมายของการออกแบบถูกพัฒนาขึ้นโดยซอฟต์แวร์ มีความสำคัญกับระบบคอมพิวเตอร์มีการนำมาใช้จับภาพ

จุดมุ่งหมายเพื่อการออกแบบ

- ศึกษาและตรวจสอบความแตกต่างสำหรับคู่มือข้อมูลทางเทคโนโลยี
- ศึกษา Qt ที่ส่งผลต่อสิ่งแวดล้อม
- ศึกษาและทำให้เกิดผลกับ Mimas
- ออกแบบให้สามารถใช้ร่วมกันได้กับ Qt
- ควบคุมมาตรฐาน, Homography, เทคนิคการจำแนก
- การออกแบบมีการใส่เทคนิคเพิ่มขึ้นอย่างเป็นลำดับ

1.2 ความเป็นมา

ผู้วางโครงการระบบเครื่องฉายภาพมีการนำพื้นฐานในการติดต่อระหว่างคอมพิวเตอร์กับบุคคล ระบบถูกสร้างขึ้นเพื่อนำไปใช้พัฒนาโครงการ microsystem ในห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์เครื่องกล โดย Juan Roldan Erasmus ซึ่งเขาเป็นนักเรียนจากประเทศสวีเดน ซอฟต์แวร์นี้ทำงานผ่าน webcam สิ่งนี้จะส่งผลทำให้เครื่องฉายภาพไม่ค่อยเป็นมาตรฐาน webcam นี้จะช่วยชี้ตำแหน่งทางกายภาพเสมือนกับตำแหน่งจุดทางฟิสิกส์ เช่นเดียวกับคินสอซึ่งตอนนั้นที่ใช้เคลื่อนย้ายตัวชี้ X11 เกิดการมองเห็น

1.3 เหตุจูงใจ

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนจากอาจารย์ทำให้ได้รับความรู้เพิ่มเติมมากมายจากการศึกษา GL เป็นการดีที่จะมีการพัฒนาวิดีโอในระบบ Qt4 ที่ใช้การถ่ายภาพกับระบบเครื่องฉายสไลด์ เช่นเดียวกับจุดของภาพที่มีการเปลี่ยนตำแหน่งด้วย X11

1.4 การประยุกต์

- การนำเสนอบทบรรยาย

การนำเสนอด้วยจุดภาพจะเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ช่วยเสริมในการบรรยายที่ผู้พูดสามารถอ้างอิงถึงภาพบนจอภาพและยังเคลื่อนต่อไปในแผ่นสไลด์หลังจากที่ต้องเปลี่ยนแผ่นสไลด์ก่อนวิธีนี้ดีกว่าเมาส์ที่คลิก หรือคีย์บอร์ดที่ต้องใช้ทุกเวลาเมื่อต้องมีการเปลี่ยนในแผ่นสไลด์

- ส่วนติดต่อภายในกับคอมพิวเตอร์เพราะว่ามันรวมอยู่เมื่อระบบมีการทำงานร่วมกันแบบกราฟฟิกเสมือนวินโดวส์,ระบบปฏิบัติการลินุกซ์

เมื่อการทำงานกราฟฟิกเสมือนวินโดวส์,ระบบปฏิบัติการลินุกซ์,ที่ภายในเชื่อมต่ออย่างนี้จะทำให้ผู้ใช้สามารถที่จะชี้ไปยังวัตถุ และรูปภาพ โดยแสงเลเซอร์ที่มีความเข้มของแสงสูงค่อนข้างดีกว่าให้คำสั่งโดยการชี้เมาส์คลิก

- แปลงจอภาพ TFT เข้าในกรอบมีผลการจับภาพ

จอภาพ TFT สามารถที่จะแปลงเข้าในกรอบการสัมผัส โดยที่ใช้กล้องถ่ายรูปราคาต่ำ

1.5 คำอธิบายโครงการ

จุดมุ่งหมายของโครงการเพื่อการออกแบบและพัฒนาเพิ่มส่วนติดต่อระหว่างผู้ใช้ติดต่อกับระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้เครื่องฉายภาพสไลด์กล้องถ่ายรูป ระบบภายในถูกพัฒนาขึ้นโดยใช้แสงเลเซอร์เป็นวัตถุอ้างอิงที่จะชี้วัตถุบนจอภาพ TFT นอกจากนี้ก็จะศึกษารายละเอียดรูปแบบการนำเสนอของคอมพิวเตอร์และการประมวลผลภาพที่ถูกนำเสนอ

1.5.1 สิ่งสำคัญของระบบ

สิ่งจำเป็นสำหรับพื้นฐานที่จะบรรลุผลสำหรับการออกแบบซึ่งได้รับความสนใจถูกแจ้งรายละเอียดเพราะ

- สิ่งจำเป็นด้านอุปกรณ์
- สิ่งจำเป็นด้านซอฟต์แวร์

อุปกรณ์ที่ถูกใช้

- คอมพิวเตอร์ตั้งโต๊ะ
- กล้องจับภาพ
- เครื่องฉายภาพสไลด์กล้องถ่ายรูป

ซอฟต์แวร์ถูกใช้

- ระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Suse)
- แหล่งข้อมูลเทคโนโลยี
- สภาพแวดล้อม Qt4
- ชุดเครื่องมือ Mimas

1.5.2 เวลา/แผนงาน

ตาราง 1.1 แสดงผลงาน และ timescale ของโครงการ

ระยะเวลา	
วรรณกรรมการศึกษาและการตรวจสอบข้อเท็จจริง	มิถุนายน 2006
Familiarization ของสภาพแวดล้อม Qt4	มิถุนายน 2006
เรียนรู้และทดลองด้วย C++	สิงหาคม 2006
ออกแบบแผนภาพ UML	สิงหาคม 2006
ออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้ระบบ	1 กันยายน 2006 ถึง 15 กันยายน 2006
อุปกรณ์และการเขียนรายงาน	1 กันยายน 2006 ถึง 29 กันยายน 2006

1.6 สรุป

บทนี้ได้สรุปมุมมองของคอมพิวเตอร์และการประมวลผลภาพอย่างย่อๆ

บทที่ 2

ทฤษฎีความสัมพันธ์และการวิเคราะห์

2.1 บทนำ

บทนี้แจ้งรายละเอียดการค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับทฤษฎีและการวิเคราะห์ของวิสัยทัศน์อุปกรณ์ ภาพ, การประมวลผลรูปภาพ กับเนื้อหาฐานและตัวอย่าง

2.2 วิสัยทัศน์อุปกรณ์และวิสัยทัศน์คอมพิวเตอร์

วิสัยทัศน์ด้านอุปกรณ์จะทำให้คอมพิวเตอร์แบบดิจิทัลทำงานได้อย่างปกติประมวลผลรูปภาพโดยอัตโนมัติ เป้าหมายเพื่อเก็บรายละเอียดของภาพได้เป็นอย่างดี ด้านมุมมองของคอมพิวเตอร์และการทำให้เข้าใจถึงภาพที่ถูกต้องเป็นการดีกับอุปกรณ์

วิวัฒนาการของคอมพิวเตอร์ที่เด่นชัดมีมากกว่า 10 ปีในพื้นฐานของความเป็นจริงแล้วกระบวนการประมวลผลด้วยภาพและความเป็นไปได้ของแผนการทำงานที่สมบูรณ์ในแง่ของระบบ มีการใช้เครื่องแสกนบาร์โค้ดสินค้าขนาดใหญ่ในห้างสรรพสินค้า สิ่งนี้ถือเป็นลักษณะอย่างหนึ่งในการรู้ราคาสินค้าที่ทำให้เป็นที่รู้จักมากขึ้น

โดยทั่วไปมีการใช้งานจากคอมพิวเตอร์อย่างกว้างขวางเนื่องจากเทคโนโลยีมีเดียเกิดความก้าวหน้าขึ้นอย่างไร้ขอบเขต เทคโนโลยีรูปภาพเป็นสิ่งที่สามารถพัฒนาได้อย่างแพร่หลาย ส่งผลให้ราคาสินค้ามีอิทธิพลต่อการใช้จ่าย

2.3 การประมวลผลด้วยภาพ

โดยทั่วไปแล้วการประมวลผลด้วยภาพเป็นการอ้างอิงจากข้อมูลขาเข้าภายใต้กรอบของภาพที่ได้มาจากวิดีโอออนไลน์เอง ผลลัพธ์ทางด้านขาออกก็มาจากกรอบของภาพเช่นกัน, มากกว่านั้นเทคนิคการประมวลผลภาพยังมีผลต่อการจัดรูปแบบของภาพอย่างเหมาะสม ภาพที่นำไปใช้แก้ปัญหาอย่างเป็นขั้นตอนสามารถปรับเปลี่ยนข้อมูลที่แสดงออกทางภาพหรือวิดีโอช่วยให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้น

แนวโน้มในปัจจุบันการประมวลผลภาพรวมทั้งการแก้ไขเนื้อหาสาระของรูปภาพมีการพัฒนาให้ดีขึ้นกว่าเดิม ภาพจะถูกแบ่งการทำงานออกเป็น 2 แกนคือ แกน $f(x)$ และ $f(y)$ ที่แกน $f(x)$ จะเป็นพิกัดด้านแนวนอน ส่วนแกน $f(y)$ จะเป็นพิกัดด้านแนวตั้ง แอมพลิจูดระหว่างคาบ (x,y) ที่อยู่ตำแหน่งใดๆ ก็คือระดับความเข้มสีของจุดนั้นจากขอบเขตทั้งหมด แต่ละจุดสามารถแยกภาพออกจากกันได้ อย่างชัดเจน เช่นเดียวกับรูปภาพที่ถูกเรียกว่าภาพดิจิทัล

2.3.1 การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล

โดยทั่วไปการประมวลผลภาพมีการอ้างอิงถึงแหล่งข้อมูลการประมวลผล สำหรับสิ่งที่มี การนำเข้ามาข้อมูลในรูปแบบของภาพหรือจากกรอบของวิดีโอผลลัพธ์ที่ออกมาคือภาพนั่นเอง นอกเหนือจากการที่ภาพถูกประกอบขึ้นจากพื้นที่ ส่วนประกอบเหล่านี้ถูกเรียกว่าเป็นส่วนประกอบ ของภาพ, และพิกเซล จุดภาพพิกเซลเป็นส่วนประกอบที่แสดงขอบเขตของภาพแบบดิจิทัล ไหวพริบของเรานำมาซึ่งการพัฒนาภาพและนี่คือเหตุผลที่ภาพมีความสำคัญกับผู้ใช้งาน การที่ เครื่องฉายสามารถแยกภาพทั้งหมดออกจากแถบสีแม่เหล็กที่ส่งมาจากคลื่นวิทยุ เราสามารถจัดการ รูปภาพที่ซับซ้อนที่ผู้ใช้สร้างขึ้นรวมทั้งการอุดตราบาวัค การใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กทรอนิกส์ของ อะตอมที่สร้างขึ้นจากคอมพิวเตอร์ ดังเช่น การประมวลผลภาพแบบดิจิทัลตามกรอบของ โปรแกรม

บางครั้งความแตกต่างถูกกำหนดขึ้นโดย image processing ที่ถูกจำกัดอยู่ใน input and output ของ process are images. บางครั้งสิ่งที่เราคิดว่าถูกต้องกับสิ่งที่เราเชื่อก็อาจจะไม่เป็นจริงเสมอไป เป็น ต้นว่าภายใต้นิยามของการคำนวณความเข้มของภาพ สามารถคิดประมวลผลภาพได้อีกนัยหนึ่ง จาก พื้นที่รอบข้างของภาพเช่นเดียวกับมุมมองด้านคอมพิวเตอร์ที่สามารถจำลองมุมมองการทำงานของ ผู้ใช้รวมถึงการเรียนรู้ และการจำลองพื้นที่ได้อย่างชาญฉลาดไม่ใช่ใส่-แบ่งเส้นเขตส่วนประมวลผล รูปภาพคือสิ่งสุดท้ายด้านคอมพิวเตอร์ที่อื่นๆ ประโยชน์จากตัวอย่างเบื้องต้นนี้มีสามชนิดของ คำนวณด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์กระบวนการในส่วนหรืออนุกรมนี้ และกระบวนการระดับสูง-ต่ำ รวมถึงการคำนวณขั้นต้นเช่นเดียวกันกับรูปภาพ preprocessing ที่จะลดเสียงรบกวน, การเพิ่มความ ตรงกันข้าม, และที่ทำให้รูปภาพคมชัด

กระบวนการระดับต่ำข้อเท็จจริงก็คือการนำเข้าของภาพและผลลัพธ์ของภาพที่ออกมา การ ประมวลผลระดับกลางบนรูปภาพรวมถึงการใช้งาน จะมีการแบ่งออกเป็นpartitiz]oning ของภาพ เข้าไปในบริเวณหรือวัตถุ คำอธิบายของวัตถุเหล่านั้นจะลดการใช้ฟอร์มที่เหมาะสมสำหรับการ ประมวลผลคอมพิวเตอร์ และการแบ่งออกเป็นพื้นที่ของวัตถุ กระบวนการตามข้อเท็จจริง โดยทั่วไปสิ่งที่นำเข้ามาคือภาพ แต่ผลลัพธ์ของมันมักจะ attributes ที่จะถูกแยกออกจากภาพหรือ วัตถุ การประมวลผลระดับสูง-รวมถึงไหวพริบการทำงานของชุดสังเกตการณ์ในการวิเคราะห์รูปภาพที่ ออกไปไกลจากจุดสังเกตเราจะอาศัยการตรวจสอบที่ละเอียดเราสามารถสรุปว่าการประมวลผล รูปภาพดิจิทัลล้อมรอบกระบวนการจากผู้ใช้ โดยการทำการรอบพื้นที่ของการจดจำในบริเวณนั้น โปรแกรมจะเกิดความสมบูรณ์จากการค้นหาภาพเจอ

ขั้นตอนการแยกข้อมูลออกจากภาพในกรอบที่เหมาะสมสำหรับการประมวลผลคอมพิวเตอร์ บ่อยครั้งข้อมูลที่ได้จะมีความคล้ายคลึงกันทำให้สามารถจำลองเหตุการณ์ที่ผู้ใช้อธิบายตามภาพ ได้ ดังเช่นข้อมูลข่าวสารที่ใช้ในการอินพุตด้านสถิติ, การแปลงค่าฟูรีเยร์, การวัดระยะจากรูปแบบ

ปัญหาโดยทั่วไปเกี่ยวกับความเข้าใจที่ว่า ประโยชน์ด้านเทคนิคของการประมวลผลอย่างเช่น การใช้ตัวอักษรอัตโนมัติในการทำงานประจำ มุมมองของเครื่องฉายขนาดเล็กคือวัสดุและความละเอียดของภาพ,ความคงทนการประมวลผลอัตโนมัติของลายพิมพ์นิ้วมือ,การตรวจสอบ และการประมวลผลเครื่องของภาพเกี่ยวกับอากาศ และดาวเทียมสำหรับการทำนายอากาศ และการประเมินทางสิ่งแวดล้อมดำเนินการต่อ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อปฏิบัติงานของการเติบโตขยายภาพจากเครือข่ายและ bandwidth เนื่องจากโลกที่กว้างขึ้นอินเทอร์เน็ตได้สร้างโอกาสให้มีการเจริญเติบโตของการประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล

2.3.2 ตัวอย่างของพื้นที่ใช้ การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล

ทุกวันนี้มีความพยายามใช้เทคนิคการประมวลผลด้วยภาพทางดิจิทัล โดยทั่วไปพื้นที่ของโปรแกรมของการประมวลผลรูปภาพดิจิทัลถูกนำมาใช้ในรูปแบบของฟอร์มตามองค์กรจำนวนมาก สิ่งนี้จะพัฒนาพื้นฐานเกี่ยวกับความเข้าใจของขอบเขตของโปรแกรมการประมวลผลรูปภาพจะจัดเป็นหมวดหมู่รูปภาพซึ่งเห็นด้วยต้นกำเนิดของโครงสร้าง สิ่งที่สามารถระบุได้ชัดเจน ดังเช่นการเอ็กซ์เรย์และอื่นๆอีก ต้นกำเนิดพลังงานหลักสำหรับรูปภาพในการนำไปใช้คือแถบแสงแยกสีพลังงานที่เกี่ยวกับแม่เหล็กไฟฟ้า, ต้นกำเนิดสำคัญอื่นๆของพลังงานรวมถึงเกี่ยวกับการฟัง,ultrasonic, และอิเล็กโทรนิค(ทำเป็นไม้อานอิเล็กตรอนของอะตอมที่ใช้ในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนของอะตอม).เพราะถูกใช้สำหรับแบบอย่าง และ visualization, คือถูกสร้างโดยคอมพิวเตอร์ อาศัยการแผ่รังสีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแถบแสงแยกสี EM ที่ใช้เป็นประจำ, รูปภาพโดยเฉพาะในการเอกซเรย์ และแถบจำลองของแถบแสงแยกสีคลื่นเกี่ยวกับภาวะแม่เหล็กไฟฟ้าสามารถเป็น conceptualized เป็นคลื่น sinusoidal ที่เผยแพร่ของความยาวคลื่นที่หลากหลาย,หรือสามารถเป็นการไหลที่ต่อเนื่องของอนุภาคมวล, การเดินทางแต่ละอันใน wavelike ออกแบบ และการเคลื่อนย้ายที่ความเร็วของหลอดไฟอนุภาคมวลแต่ละอันบรรจุจำนวนจำนวนหนึ่ง(หรือกลุ่ม)ของพลังงานกลุ่มแต่ละอันของพลังงานถูกเรียกphoton

2.3.3 ความสามารถของการประมวลผลรูปภาพดิจิทัล

ขั้นตอนแรกสิ่งที่ได้มาคือการพัฒนาของรูปภาพเชิงดิจิทัลโดยทั่วไป,หนึ่งในบรรดาที่ดีที่สุดที่จะพัฒนาการเข้าใจพื้นฐานขอบเขตของรูปภาพ แนวความคิดข้างหลังเทคนิคการเพิ่มจะเปิดเผยรายละเอียดนั้นยังไม่ชัดเจนเท่าที่จะสามารถดึงจุดจากภาพมาได้อย่างเด่นชัด ตัวอย่างที่พบเห็นบ่อยอย่างเช่นการเพิ่มจุดสนใจของจุดภาพความสำคัญ ในส่วนนี้คือการขยายพื้นที่มาสู่บริเวณรอบข้างให้มากขึ้น โดยปรับการแสดงผลของภาพด้วยการอาศัยสิ่งที่ซ่อนอยู่ภายในที่ได้มาจากผลลัพธ์

การประมวลผลภาพสีของพื้นมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากสิ่งที่มีนัยสำคัญมีการเพิ่มเติมในด้านการใช้งานรูปภาพทางดิจิทัลบนอินเทอร์เน็ต Wavelets คือ การสร้างสำหรับรูปภาพอยู่ในระดับต่างๆความละเอียด การบีบขนาดขณะที่ยังคงให้เห็นด้านกับเทคนิคสำหรับการลดที่บันทึกภาพหรือ bandwidth ที่ต้องการเพิ่มลงไปยังที่เก็บถึงแม้ว่าเทคโนโลยีที่ใช้บันทึกได้ปรับปรุงอย่างต่อเนื่องระยะเวลาที่มากกว่า ๑๐ ปี ,แม้เช่นนั้นก็ไม่สามารถส่งผ่านสิ่งที่บันทึกไปใช้บนอินเทอร์เน็ต โดยมีสาระเกี่ยวกับการบีบขนาดรูปภาพ กับผู้ใช้ส่วนมากใช้คอมพิวเตอร์ทำการขยายเพิ่มรูปภาพ,เช่นเดียวกันกับการขยายเพิ่ม jpg ที่ใช้ในJPEG(เชื่อมกันกลุ่มผู้เชี่ยวชาญแห่งการถ่ายรูป) ตาม มาตรฐานการบีบขนาดรูปภาพ มีการแบ่งออกเป็น ส่วนตามรูปภาพเข้าไปในส่วนองค์ประกอบของมัน หรือวัตถุ โดยทั่วไปการแบ่งออกเป็น ส่วนตอนคือสิ่งหนึ่งของงานยากส่วนมากในการประมวลผลรูปภาพดิจิทัลการแบ่งออกเป็น ส่วนตอนไม่ชัดเจน จะส่งผลกระทบต่อรูปภาพ ความผิดพลาดของขั้นตอนสุดท้ายโดยทั่วไปการแบ่งภาพที่มีความชัดเจน จะทำให้การประมวลผลเกิดความล้มเหลว การแสดงค่าและการอธิบายถึงค่าที่ทดลองจากการสุ่มภาพจากจุด การปรับแต่งขอบเขตของพื้นที่ (ส่วนหนึ่งของภาพที่กำลังแยกออกจากจุดที่สนใจ)หรือจุดทั้งหมดในพื้นที่นั้นเอง ในกรณีนี้เลือกทำอย่างใดอย่างหนึ่งการแปลงข้อมูลให้ฟอร์มที่เหมาะสมสำหรับการประมวลผลคอมพิวเตอร์คือสิ่งที่จำเป็น การตัดสินใจแรกที่ไม่ว่าข้อมูลจะแสดงเป็นเส้นเขต หรือเป็นบริเวณที่เสร็จสิ้นสมบูรณ์, การแสดงของเส้นเขตที่เหมาะสมเมื่อ โฟกัสอยู่บนลักษณะรูปร่างภายนอก,เช่นเดียวกันกับมุม และการทำให้งอ แสดงออกแห่งขอบเขตที่เหมาะสมเมื่อ โฟกัสอยู่บนคุณสมบัติภายใน,เช่น texture หรือ skeletal การแสดงออกเหล่านี้ส่งเสริมซึ่งกันและกันการเลือก representation เป็นเพียงการแก้ปัญหาสำหรับการแปลงข้อมูลเข้าไปในแบบฟอร์มที่เหมาะสมสำหรับประมวลผล คอมพิวเตอร์ต่อมาวิธีที่เหมาะสมสำหรับการอ้างอิงข้อมูลที่จะช่วยเพิ่มความน่าสนใจ คำอธิบาย,การเลือกลักษณะ การขยายคุณลักษณะจากแหล่งข้อมูลอื่นๆ จะทำให้สิ่งนี้น่าสนใจหรือเป็นพื้นฐานของ class ที่ทำให้แตกต่างกันจากวัตถุอื่นๆการจำได้คือกระบวนการซึ่งกำหนดเป้าหมาย อย่างเช่นปากกา ที่อาศัยความชัดเจนของมันการประมวลผลรูปภาพดิจิทัลรวมถึง กับการพัฒนาของวิธีสำหรับการจำได้ของวัตถุความรู้เกี่ยวกับ โดเมนปัญหาหรือรหัสที่ถูกนำไปในระบบการประมวลผลรูปภาพทำเป็นพื้นฐานข้อมูลความรู้,ความรู้นี้อาจจะเป็นสิ่งที่ง่าย ๆเป็นบริเวณที่แจ้งรายละเอียดของรูปภาพที่ซึ่งข้อมูลข่าวสารทำให้สิ่งที่น่าสนใจถูกรู้ถูกค้นหาที่ตั้งจำกัด ดังเช่นค้นหาสิ่งนั้นที่อยู่ในที่หาข้อมูลข่าวสารที่นั่น พื้นฐานความรู้สามารถความซับซ้อนอีกด้วย เช่นเดียวกันกับทำให้มีความสัมพันธ์ร่วมกันรายการในบรรดาความบกพร่องเป็นไปได้ หลักในปัญหาการตรวจสอบอย่างละเอียดอุปกรณ์เครื่องมือ หรือฐานข้อมูลรูปภาพที่กำลังบรรจุ highresolution ของบริเวณเกี่ยวกับโปรแกรมการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง

2.3.4 ส่วนประกอบของระบบการประมวลผลรูปภาพ

การคำนึงถึงความสัมพันธ์ด้านส่วนประกอบของระบบการประมวลผลรูปภาพมีด้วยกัน 2 ส่วน ส่วนแรกคือ อุปกรณ์ทางกายภาพที่ทำหน้าที่ในการรับรู้พลังงานที่แผ่กระจายมาจากวัตถุ ส่วนที่สองคือ digitizer เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เปลี่ยนค่าที่ได้จากส่วนแรกให้อยู่ในรูปแบบดิจิทัล ตัวอย่างเช่น ในกล้องถ่ายภาพวีดิโอดิจิทัล, ตัวตรวจจับสัญญาณทางไฟฟ้าที่ได้จากความเข้มของแสง

Software สำหรับการประมวลผลภาพประกอบไปด้วยโมดูลต่างๆที่ทำหน้าที่เฉพาะของตัวเอง โดยการออกแบบเพจเกตที่ดีควรเขียนโค้ดที่ไม่มีควมยาวมาก และโมดูลที่ได้ควรเป็นโมดูลที่เป็นประโยชน์ การจัดเก็บข้อมูลดิจิทัลสำหรับระบบการประมวลผลภาพได้เป็นออกเป็น 3 ส่วนที่สำคัญคือ การจัดเก็บระยะสั้นใช้ระหว่างการประมวลผล การจัดเก็บแบบเรียกใช้ด่วน การจัดเก็บส่วนสำคัญเป็นส่วนที่เข้าถึงไม่บ่อยนักแต่จะมีขนาดในการจัดเก็บมาก

ถ้าหากว่าความจำของการจัดเก็บทางคอมพิวเตอร์มีระยะสั้นต่างจากโมดูลอื่นๆ จะมีการเรียก frame buffers เข้ามาช่วยในการเก็บรูปภาพเพื่อให้เข้าถึงเร็วขึ้น โดยปกติการที่วีดิโอมีการบันทึกภาพ 30 ภาพต่อวินาทีเสร็จสมบูรณ์ สามารถทำได้โดยการเลื่อนแกนแนวตั้งและแนวนอนเป็นการเชื่อมสัญญาณที่ใช้บันทึกโดยทั่วไปเราจะใช้แผ่นดิสก์หรือแผ่นแม่เหล็กในการบันทึก การ characterizing ทางโทรศัพท์ที่ใช้บันทึกข้อมูลที่เก็บแบบเรียกใช้ด่วน สุดท้ายคือการเก็บข้อมูลที่มีความสำคัญคือ characterized โดยความต้องการที่ใช้บันทึกข้อมูลขนาดใหญ่ ดังเช่น เทปแม่เหล็ก แผ่นดิสก์ใน “jukeboxes” คือสื่อตามปรกติสำหรับโปรแกรมที่เก็บไว้เป็นหลักฐานสำคัญ

2.4 Mimas

เริ่มแรก Mimas มีกลไกมาจากการศึกษาค้นคว้าจากการใช้งานจริงที่อยู่ในรูปแบบของเวลา จุดมุ่งหมายคือการลดเวลาในการค้นหาใน workspace มันถูกเขียนขึ้นใน C++ และนำ source code จาก GNU ไปใช้ได้โดยได้รับอนุญาต(LGPL)

Mimas ถูกสร้างจากระบบสิ่งที่มองเห็นรวมถึงนำไปใช้กับชาวยุโรปโครงการนี้มีผู้สนับสนุนร่วมกันภายใต้ชื่อ MINIMAN ที่เสร็จสมบูรณ์ในปี 2002 และ MICRON ที่เสร็จสมบูรณ์ในปี 2005 โดย EPSRC Nanorobotics เป็นผู้สนับสนุนเงินทุน Mimas ถูกสร้างขึ้นเพื่อปรับปรุง academia และอุตสาหกรรม ทีมพัฒนามีประสบการณ์ในการแก้ปัญหาด้านมุมมองของเวลาที่ดำเนินอยู่จริง

2.4.1 ขั้นตอนและวิธีใน mimas :

Localization ของวัตถุการใช้สีใน Mimas กับ(greylevel และสี)

- การประมวลผลรูปภาพระดับต่ำ
- การประมวลผลโดเมนความถี่
- ความหลากหลายของวิธีการจำได้
- ความหลากหลายของวิธีการติดตาม
- เส้นรูปร่างการทำงาน
- การรวบรวมจุดทดสอบความรู้ทั้งหมด
- ความหลากหลายของการคำนวณเกี่ยวกับสถิติ
- เครือข่ายเกี่ยวกับประสาทหรือระบบประสาทเชื่อมโยงร่วมกัน
- ความหลากหลายหลาย-ชั้น perceptrons ANN
- การจับรูปภาพ
- ส่วนติดต่อตัวอย่างต่างๆ

2.5 สรุป

การวิเคราะห์โดยสังเขปของคอมพิวเตอร์และกลไกที่ถูกนำเสนอ การศึกษาบนการประมวลผลรูปภาพ และเนื้อหาต่างๆที่ผ่านมาให้การประมวลผลรูปภาพดิจิทัลแสดงผล ตัวอย่างง่ายๆเช่น ในที่สุดการศึกษาอย่างง่ายของ Mimas และ วิธีคิดMimas มีการกำหนดไว้ มีส่วนร่วมในการรวบรวมข้อมูลบทต่อไปจะแสดงให้เห็นเด่นชัดขึ้น

บทที่ 3

Open Source and Qt4 Environment

3.1 บทนำ

ในบทนี้นำเสนอสิ่งสำคัญเกี่ยวกับรูปแบบของเทคโนโลยี Open source และ Qt4 enviroment ซึ่งเป็นมาตรฐานสำคัญของทฤษฎีนี้

3.2 Open source คืออะไร

โดยทั่วไปแล้ว 2 Open source คือซอฟต์แวร์ที่เข้าชมได้ฟรีและนำไปปรับปรุงใหม่ได้ โดยเป็นมาตรฐานที่จำแนกและตั้งโดย “Open Group” ซอฟต์แวร์บางตัวมีความมั่นคงแน่นอนหรือเฉพาะบุคคลใดบุคคลหนึ่งเท่านั้นที่สามารถเข้าชมได้ ซึ่งมาตรฐานที่กำหนดโดย open group ที่สามารถเข้าชมและปรับปรุงซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้น ซอฟต์แวร์ที่อยู่ภายใต้ open source คือการนำมากระจายแยกใหม่อีกครั้งในรูปแบบของการปรับปรุงใหม่ ตัวอย่างเช่น MySQL and PHP

3.3 Qt - Cross-Platform C++ Development:

Qt ถูกสร้างขึ้นโดยมาตรฐานสำหรับสิ่งที่มีประสิทธิภาพสูง อย่าง cross- platform คือการประยุกต์และการพัฒนา มันเกี่ยวข้องกับ C++ class library และเครื่องมือสำหรับ cross-platform ที่มีการพัฒนาระดับนานาชาติ

3.3.1 Qt is Open Source

Qt ประกอบด้วยทั้งหมดของคุณประโยชน์ของ Open source ในการติดต่อ-รองรับ โดยยึดโครงสร้างดังต่อไปนี้

- ผลประโยชน์ของ open source เกี่ยวข้องกับคณะนักพัฒนาสนับสนุนในการพัฒนาของ Qt ขณะที่รหัสที่สมบูรณ์และโปร่งใส ยอมให้นักพัฒนา Qt สามารถมองเห็นที่อยู่ภายในนั้นหรือส่วนที่เป็นโครงสร้างภายใน ซึ่งจะมีการอุดหนุนและแผ่กระจาย Qt เพื่อผู้ที่ต้องการส่งที่มีความเป็นเอกลักษณ์และหนึ่งเดียว
- การรองรับของผลิตภัณฑ์ทางการค้า ในสิ่งนี้เกี่ยวข้องกับการประกาศรองรับ การใช้ผลิตภัณฑ์แก่ผู้ใช้ทุกทิศโดยทีมงานการพัฒนาและมีการเติบโตขึ้นทั้งในด้านกลไกส่วนประกอบต่างๆ และการบริการ

3.3.2 The Qt Class Libraries

รูปแบบของ Qt Class libraries จากรากฐานของ Qt โดยในที่นี้เปรียบเสมือนเป็นแหล่งหาข้อมูลซึ่งประมาณได้ 400 คำแนะนำและวัตถุประสงค์กับรูปแบบของฟังก์ชันที่ต้องการสร้าง cross- platform server และการประยุกต์ใช้งานต่างๆ แหล่งความรู้บรรจุ GUI, layout, data base, internationalization, internationalization, networking, XML,และอื่นๆอีกมากมาย

3.3.3 Signals and Slots

ปัญหาโดยทั่วไปในการพัฒนาของ GUIs นี้คือหัวข้อที่จะสื่อสารกันอย่างไรระหว่างส่วนประกอบที่มีความแตกต่างกัน วิธี Qt นั้นเข้ามาแก้ไขปัญหานี้คือกระบวนการ Signals และ Slots คือรูปทรงศูนย์กลางของ Qt เป็นต้น แบบที่ เป็นส่งอำนวยความสะดวกระหว่างวัตถุประสงค์ในการติดต่อสื่อสาร และส่วนซึ่งแตกต่างจากรูปร่างที่กำหนดโดยเงื่อนไขอื่น

3.3.4 การออกแบบGUI กับ Qt Designer

Qt Designer คือการสร้าง GUI เต็มขั้น. ผู้ออกแบบจะใช้ Qt Designer ซึ่งเป็นโปรแกรมประยุกต์ตัวออกแบบที่สามารถใช้วางรูปร่างและแสดงให้เห็นการสร้าง GUI ของการประยุกต์นี้

การสร้าง cross - platform

การเขียนซอฟต์แวร์สำหรับรูปแบบที่หลากหลายสามารถ tedious และ error- prone การรักษา makefiles สามารถทำได้เสมอกันมากไปกว่านั้นโดยเฉพาะ ถ้าหลาย makefiles และถ้าจะนำตัวแปรที่แตกต่างกันมารวมกัน Qt มีการอ้างอิงถึงตำแหน่งทางกลไกด้านการตรวจสอบ makefiles ของรูปแบบเป้าหมาย

3.3.5 Qt /มาตรฐาน X11 สำหรับการพัฒนาลินุกซ์ :

Qt / X11 คือฉบับ Qt สำหรับยูนิกซ์ และยูนิกซ์เป็นระบบการปฏิบัติซึ่งวิงx,ระบบวินโดว version11หรือสั้น X11มันได้ถูกจัดเตรียมขึ้นทั้งหมดด้วยกราฟฟิคกลไกของ Qt และ API ของเค้าโครงโปรแกรม Qt ทั้งหมด ยังคงได้รับการสนับสนุนจาก Unicode 3D OpenGL graphics และ network Qt บน X11 มีความว่องไวทางพลังงาน C+ + เป็นพื้นฐาน crossplatform ที่ช่วยเพิ่มclient และconsole กลไกโปรแกรมที่ถูกควบคุมบนระบบลินุกซ์ ทีมพัฒนามีการใช้ Qt ในการผลิตสินค้าของพวกเขาทั้งหลาย ขณะเดียวกันได้รับการสนับสนุนจำโฆษณาและจากองค์กรการพัฒนาธุรกิจ

การลดลงการเลี้ยง และแรงแห่งการเคลื่อนที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ Qt/ X11 คือ แหล่งข้อมูลที่ทำงานร่วมกันกับ Qt/ Windows และ Qt /Mac Code เพื่อตรวจสอบกับสิ่งรับสิ่งใดสิ่งหนึ่งและรับกับสิ่งอื่นๆ

3.4 สรุป

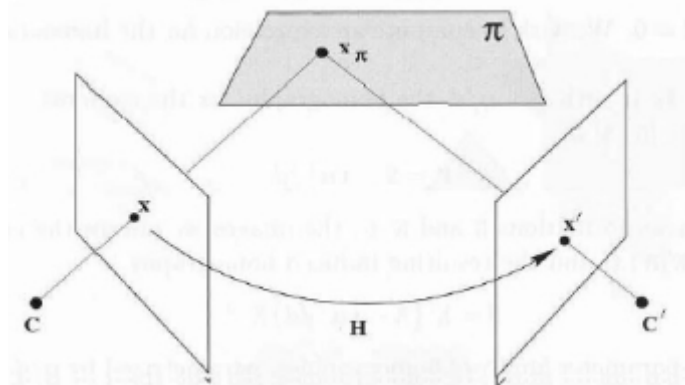
บทนี้กล่าวถึง Open Source และ Qt4 Environment ที่ครอบคลุม Qt class libraries ผู้ออกแบบGUI, Signals และ Slots และ Qt X11 สิ่งซึ่งถูกใช้ในการพัฒนาซอฟต์แวร์

บทที่ 4

การเปรียบเทียบกล้องเครื่องฉาย

เป้าหมายของการเปรียบเทียบค่ากล้อง-เครื่องฉายคือการหาความสัมพันธ์ระหว่างตำแหน่งบนอุปกรณ์ควบคุมและตำแหน่งบนกล้องกับเครื่องฉายในระยะที่ใช้งานซึ่งหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างคู่อันดับของจุดที่ถูกฉายจากเครื่องฉายไปสู่อุปกรณ์ควบคุมหรือจุดคอยสังเกตซึ่งได้มาจากการจับภาพโดยใช้กล้อง ดังนั้นในคำสั่งเพื่อรับความสัมพันธ์ระหว่างฉากรับ 2 มิติ และภาพระนาบไปสู่เมทริกษระนาบรูปคล้ายจึงจำเป็นที่จะต้องมี

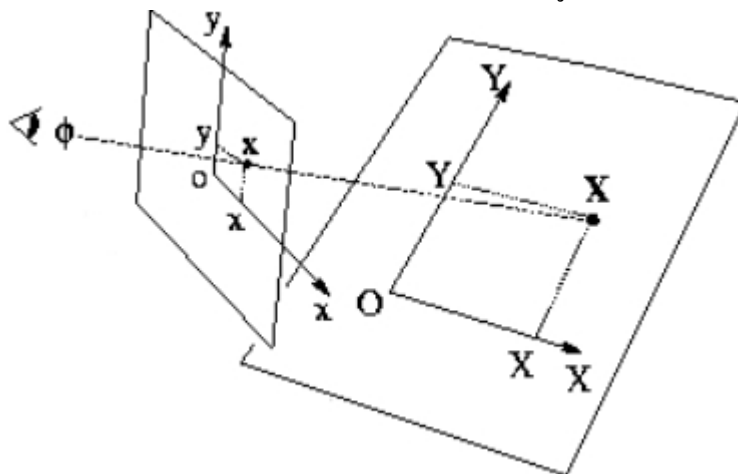
ดังภาพที่ 3.1 รูปคล้าย H เคลื่อนจุดจากมุมมองหนึ่งไปมุมมองอื่น ๆ ในระบบนี้ การเคลื่อนที่จะถูกกระทำจากจุดที่ถูกฉายจากเครื่องฉายและจุดคอยสังเกตหรือถูกจับภาพโดยใช้กล้อง



รูปที่ 4.1 ระนาบสู่ระนาบรูปคล้าย

4.1 เมทริกซ์รูปคล้าย

การประมวลผลเชิงตัวเลขเพื่อการได้มาซึ่งเมทริกซ์รูปคล้ายได้รับการพัฒนาดังต่อไปนี้



ดังภาพที่ 4.2 ซึ่งแสดงจุดกลางของกล้องและจุด X บน ระนาบโลกซึ่งถูกวาดเป็น x ในระนาบภาพ คู่อันดับทางเลขาคณิต (X,Y) และ (x,y) ถูกใช้ในระนาบโลกและระนาบภาพ ตามลำดับ

จุดบนโลกและจุดบนภาพถูกนำมาเสนอใหม่โดยคู่อันดับโฮโมจีเนียส(3-vector) ดังนี้

$$X=(X,Y,W)^T \quad (4.1)$$

$$x=(x,y,1)^T \quad (4.2)$$

มาตราส่วนของเมทริกไม่ได้มีผลกระทบต่อสมการ ดังนั้น เพียง 8 ระดับของอิสระที่คล้ายกันของอัตราส่วนของสมาชิกเมทริกเท่านั้นที่เราให้ความสำคัญ

แบบจำลองกล้องได้ถูกกำหนดขึ้นโดยสมบรูณ์พร้อมเมทริกได้ถูกกำหนดขึ้น เมทริกสามารถคำนวณจากความสัมพันธ์จุดของสองระนาบและจุดกลางของกล้อง อย่างไรก็ตาม การคำนวณยังสามารถได้มาโดยตรงจากความสอดคล้องของภาพสู่จุดบนฉากรับภาพ

$$\lambda x' = Hx \quad (4.3)$$

ชุดเกี่ยวกับขนาดสองชุดของระนาบสู่ระนาบรูปเหมือนที่ซึ่ง H เป็นเมทริกูปเหมือน 3×3 สามารถได้จากสมการ 3.4

$$H = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} & h_{13} \\ h_{21} & h_{22} & h_{23} \\ h_{31} & h_{32} & h_{33} \end{pmatrix} \quad (4.5)$$

$$H \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \\ 1 \end{pmatrix} = H \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix} \quad (4.6)$$

จากสมการที่ 3.6 ภาพต่าง ๆ ไปเป็นจุดสอดคล้องบนฉากรับจัดหา 2 สมการเชิงเส้นในสมาชิกเมทริก H สำหรับความสอดคล้อง n เราได้รับระบบของสมการ $2n$ ใน 8 ตัวแปรไม่ทราบค่า ถ้า $n=4$ แล้ว วิธีการที่ถูกต้องแม้ย่ำจำเป็นจะต้องมี และ H จะถูกประมาณโดยรายกายลดสูตร

ตัวแปรคู่ของค่าประมาณเมทริก H ขึ้นอยู่กับทั้งค่าผิดพลาดในตำแหน่งของจุดที่ใช้สำหรับการคำนวณและวิธีประมาณ กระบวนการทำให้คล้ายกันเป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้สำหรับการประมาณ H วิธีการนี้ถูกจัดหาโดยใช้ Single Value Decomposition (SVD).

การเขียน เมทริก H ในรูปแบบเวกเตอร์ได้ดังนี้

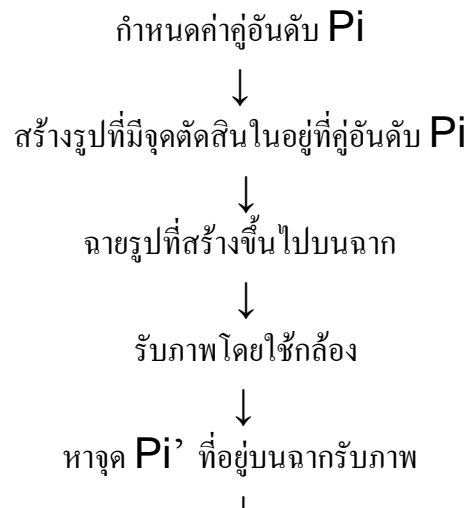
$$H=(h_{11},h_{12},h_{13},h_{21},h_{22},h_{23},h_{31},h_{32},h_{33})^T \quad (4.7)$$

สมการทำให้คล้ายสำหรับ n จุดกลายเป็น $Ah=0$ เป็น A เมทริก $2n \times 9$

4.2 การได้มาซึ่งจุดคู่

ครั้งหนึ่ง โครงสร้างเมทริกได้เป็นที่รู้จัก จำนวน N ของคู่จุด ได้เป็นสิ่งที่ต้องมีในการหาค่าของจำนวนที่ไม่ทราบค่าทั้งหมดและสมการการหาค่าที่เป็นเหตุผลและได้รับเมทริกแบบเหมือนสำหรับตำแหน่งนี้โดยเฉพาะ สำหรับในกรณีนี้ การเปรียบเทียบห้าจุดเป็นสิ่งที่ต้องการ ตามที่ได้กล่าวมา ได้อธิบายไว้ใน ส่วนที่ 3.1

กระบวนการได้มาซึ่งจุดเปรียบคู่อันดับที่แตกต่างกัน 5 จุดได้แสดงไว้ในภาพที่ 3.4

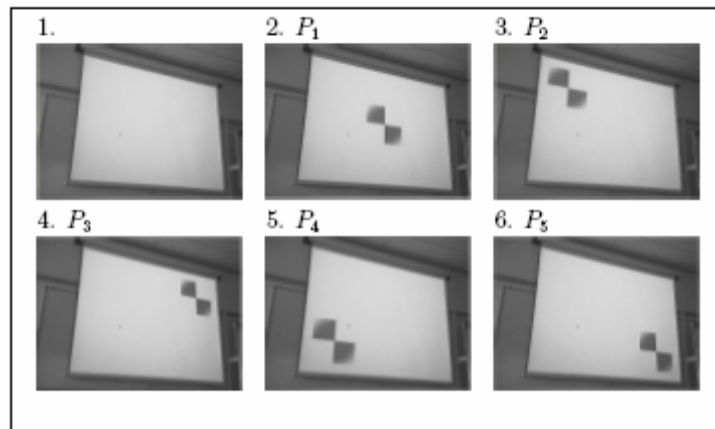


รูปที่ 4.4 ขั้นตอนในการได้มาซึ่งจุดเปรียบเทียบ

วาดรูปเพทเทินที่ได้เลือกในคู่อันดับ P_i ดังนั้นจุดกลางของเพทเทินควรทับกัน โดยสนิทกับคู่อันดับเหล่านั้น



รูปที่ 4.5 ภาพที่ถูกฉายเปรียบเทียบกับภาพ



รูปที่ 4.6 แสดงจุดทั้ง 5 ที่ใช้ในการใช้ในการหาค่า

4.3 สรุป

บทที่นี้สรุปเทคนิคเหมือน homography และการใช้กล้องจับภาพอย่างเป็นมาตรฐานในส่วนที่สำคัญ

บทที่ 5

การตรวจสอบขอบเขต, แบบแผนค้นหา, การจำได้ของวัตถุ และการแบ่งออกเป็นส่วนตอน

5.1 บทนำ

บทนี้จะเน้นหัวข้อด้านการตรวจสอบ แบบแผนค้นหา, หัวข้อด้าน วัตถุ, การจำได้ และการแบ่งออกเป็นส่วนตอน

5.2 การตรวจสอบขอบเขต :

พื้นฐานแบบฟอร์มทั้งหมดใช้ในการประยุกต์วิสัยทัศน์ของคอมพิวเตอร์ สิ่งที่พวกเขาตรวจสอบถูกจำกัดด้วยบริเวณของรูปภาพที่ความเข้มข้นของภาพเปลี่ยนแปลงตามทิศทาง เทคนิคด้านความแตกต่างเหล่านี้ เป็นพื้นฐานการเริ่มต้นของการตรวจสอบอนุพันธ์จากรูปภาพตามแกน x แกน y

$$f_x [x, y] = (f[x, y] * h1 [x] * h[y])$$

$$f_y [x, y] = (f[x, y] * h[x] * h1 [y]),$$

ที่ $h^{11} [.]$ และ $h [.]$ เป็นอนุพันธ์ของ prefilter

“strength” ของแต่ละตำแหน่งถูกจำกัดด้วยด้านผิวหน้าที่ว่างของเวกเตอร์

$$\nabla [x, y] = (f_x [x, y] f_y [x, y]), \text{ defined as:}$$

$$| \nabla [x, y] | = \sqrt{ f_x^2 [x, y] + f_y^2 [x, y] }$$

5.3 รูปแบบการค้นหาและการจำแนก

แบบแผนการจำได้ของพื้นที่ค้นคว้าวิจัย ซึ่งการศึกษาคำนวณและการออกแบบของระบบที่สังเกตเห็นแบบแผนในข้อมูลมันถูกใช้ด้านการวิเคราะห์กลไกทางคณิตศาสตร์, การดึงความสามารถ, การประมาณข้อผิดพลาด, และการวิเคราะห์กลุ่ม บางครั้งเรียกการจำได้แบบแผนเกี่ยวกับสถิติ, การอนุมานเกี่ยวกับไวยากรณ์ และการวิเคราะห์คำในไวยากรณ์บางครั้งเรียกรูปแบบมาตรฐานของนิพจน์ออกแบบการจำได้ พื้นที่โปรแกรมสำคัญคือการวิเคราะห์รูปภาพ, ลักษณะการจำได้, การวิเคราะห์บรรยาย, บุคคลและเครื่องวิเคราะห์, เอกลักษณ์บุคคล และการตรวจสอบอย่างละเอียดแห่งอุตสาหกรรม."ระบบการจำได้เป็นแบบแผนที่เสร็จสิ้นสมบูรณ์ประกอบด้วยตัวตรวจจับสัญญาณซึ่งประกอบด้วยการสังเกต ถูกแยกประเภทหรือถูกบรรยาย, เทคนิคการดึงความสามารถในสิ่งนั้นคำนวณตัวเลข หรือข้อมูลข่าวสารเป็นสัญลักษณ์เช่นเดียวกันกับรูปภาพจากการสังเกต และการแบ่งออกเป็นหมวดหมู่ หรือกลไกคำอธิบายที่สิ่งนั้นทำงานตามความเป็นจริงของการแยกประเภท หรือการสังเกตที่บรรยาย ที่ต้องนำค่ามาจากคุณลักษณะ

5.4 การจำได้ของวัตถุ

การจำได้ของวัตถุคือกระบวนการของค้นพบภาพที่แท้จริงของวัตถุ, การใช้ประโยชน์ส่วนใหญ่จากวัตถุจำลองในสิ่งที่เราค้นหา แม้จากสิ่งที่เราจะเกิดความซับซ้อนในการใช้การอธิบายย่อๆของขั้นตอนที่แตกต่างกันในการจำได้ของวัตถุ และเทคนิคจำนวนหนึ่งที่ถูกนำไปใช้กับการจำได้ของวัตถุในโปรแกรมมากมาย ปัญหาการจำได้ของวัตถุสามารถอาศัยเทอมตัวอย่างของวัตถุที่รู้แล้วอย่างง่าย, ให้อารมณ์ที่กำลังบรรจุสิ่งหนึ่ง หรือวัตถุที่ทำให้หน้าสนใจ(และพื้นหลัง)และส่วนหนึ่งมีความสัมพันธ์กับระบบที่เราจะ, ระบบจะกำหนดอย่างถูกต้องในบริเวณ, หรือส่วนหนึ่งของบริเวณ, ในรูปภาพ ปัญหาการจำได้ของวัตถุที่ถูกผ่านมาใกล้ชิด กับปัญหาการแบ่งออกเป็นขั้นตอน, สิ่งนี้ไม่สามารถสังเกตเห็นวัตถุอย่างน้อยที่สุดให้ขอบเขตบางส่วน, การแบ่งออกเป็นขั้นตอนไม่สามารถทำ, โดยขาดส่วนวัตถุ

การเลือกความสามารถหรือการดึงความสามารถคือลักษณะสำคัญของการจำได้ของวัตถุ เช่นเดียวกับความสามารถมันคือสิ่งซึ่งเปรียบเทียบโดยค่าที่รู้แล้วก่อนของแบบตัวอย่างของวัตถุ และเมื่อเร็วๆนี้แยกความสามารถพื้นฐานข้อมูลของแบบตัวอย่างของวัตถุ ปัจจุบันมากมายมีความจำเป็นในการเลือกของวิธีเหมาะสมสำหรับ โปรแกรมที่เลือก ศูนย์กลางจะถูกออกแบบด้วยการจำได้ของวัตถุ

วัตถุหรือการแสดงแบบอย่างด้านไหนที่จะแสดง object ในฐานข้อมูล อะไรที่เป็นลักษณะสำคัญหรือความสามารถของวัตถุที่จำเป็นต้องถูกจับในแบบตัวอย่างเหล่านี้การแสดงค่าของวัตถุควรจะ

ข้อมูลที่ตรงประเด็นทั้งหมดโดยปราศจากสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องและเป็นไฉๆ และควรจัดระเบียบข้อมูลข่าวสารนี้ในรูปแบบที่เข้าใจได้ง่ายโดยส่วนประกอบแตกต่างของระบบการจำได้ของวัตถุ

- การแบ่งแยกลักษณะ ความสามารถในการตรวจสอบและเมื่อเขาสามารถตรวจสอบ reliably ความเด่นชัดของภาพสามารถคำนวณได้จากความกว้างยาวในลักษณะ 3 มิติของวัตถุ เนื่องจากธรรมชาติของกระบวนการสร้างรูปภาพ ความสามารถบางพื้นที่ที่สามารถคำนวณได้ง่าย reliably ขณะที่ส่วนอื่นๆจะคำนวณยาก

- ลักษณะในการจำลองเป็นคู่และวิธีคิดที่จะจับคู่ตามลักษณะในรูปภาพที่จำลองในฐานข้อมูลต่อถูกตรวจสอบอย่างระมัดระวัง การจำได้ของวัตถุส่วนมาก สามารถจำรูปภาพได้หลายรูป แม้การแก้ปัญหาในการจดจำอาจจะช้าแต่ก็ส่งผลตามลักษณะ และได้มาซึ่งเทคนิคในการพัฒนาการจับภาพ

- การสร้าง Hypotheses ส่วนหนึ่งของวิธีนี้อาศัยการจับคู่แบบเลือก วิธีนี้จะถูกกำหนดด้วยวัตถุที่เป็นไปได้แต่ละอันขั้นตอนการสร้างpอย่างง่ายซึ่งกระตุ้นความสนใจที่จะลดขนาดของการค้นหาจากพื้นที่ว่างขั้นตอนนี้ใช้ความรู้ของโดเมนโปรแกรมที่จะกำหนดชนิดหนึ่งที่จะเป็นไปได้หรือความมั่นใจวัดค่าให้วัตถุแตกต่างในโดเมนเครื่องมือวัดนี้สะท้อนความเป็นไปได้ของแสดงเพราะอาศัยตรวจสอบความสามารถ

- การพิสูจน์ความจริงวัตถุ แบบตัวอย่างของวัตถุตามลักษณะที่คุ้นเคยเลือกวัตถุพอสมควร ส่วนมากจากส่วนหนึ่งของวัตถุเป็นไปได้ในรูปภาพที่ให้แสดงของวัตถุแต่ละอันสามารถถูกพิสูจน์โดยการใช่แบบตัวอย่างของเขาทั้งหลาย สิ่งหนึ่งต้องตรวจสอบเป็นไปได้อย่างที่จะพิสูจน์แสดงของวัตถุหรือเพิกเฉยมันถ้าแบบตัวอย่างเกี่ยวกับเบรคาชนิด, จะง่ายต่อพิสูจน์วัตถุอย่างกระชับการใช้ตำแหน่งกล้องถ่ายรูป และตัวแปรภาพอื่นๆ ในกรณีอื่นๆ, มันอาจจะไม่เป็นไปได้อย่างที่จะพิสูจน์p

5.4.1 มุมมองด้าน 2 มิติ

ในโปรแกรมจำนวนมากรูปภาพถูกจับจากระยะเพื่อพิจารณาการวางโครงร่างคือ orthographic ถ้าวัตถุในหนึ่งตำแหน่งสามารถบันทึกได้ 42 ภาพ ต่อมาเขาสามารถแบ่งความกว้างยาว ในโปรแกรมเหล่านี้, เราใช้ความกว้างยาวจำลองพื้นฐานมีสองกรณีที่เป็นไปได้

- วัตถุจะไม่ถูกปิด เพราะในระยะไกล และโปรแกรมแห่งอุตสาหกรรมจำนวนมากมาย
- วัตถุอาจจะถูกปิดโดยวัตถุอื่นๆทำให้สิ่งที่น่าสนใจ หรือที่มองเห็นเพียงบางส่วน ในบางกรณี แม้ว่าวัตถุจะอยู่ไกลจากตำแหน่งจะส่งผลต่อมุมมองในกรณีนั้น ปัญหาเกิดจากการจดจำของวัตถุด้านแนวกว้างและแนวยาว

5.4.2 มุมมองด้าน 3 มิติ

ถ้ารูปภาพของวัตถุสามารถถูกตรวจจับได้อย่าง เมื่อวัตถุมีความแตกต่างกันสองบริเวณ สำหรับการจำได้ของวัตถุการใช้แบบสามมิติ,ผลกระทบด้านเทคนิคภาพเหมือนจริง และทัศนคติของรูปภาพจะต้องถูกคิดว่่า ข้อเท็จจริงสิ่งนั้นเป็นแบบสามมิติ และรูปภาพบรรจุเฉพาะความกว้างยาว มีสองปัจจัยถูกคิดว่่าไม่ว่าวัตถุถูกแยกจากวัตถุอื่นๆ หรือไม่ เวลากรณีสามมิติ,สิ่งนี้เป็นข้อมูลที่ใช้ในการจำได้ของวัตถุ สองกรณีแตกต่างกัน,ความเข้มข้น เมื่อไม่มีข้อมูลที่ให้รูปภาพที่ชัดเจน การใช้ค่าความเข้มข้นในโครงสร้างสามมิติของวัตถุจะสังเกตเห็นความกว้างยาวการแสดงผลออกด้านหน้า กับพิกัดที่ศูนย์กลางเครื่องดู-ที่มีให้,หรือสามารถถูกคำนวณได้จากรูปภาพ ข้อมูลที่ได้สามารถนำไปใช้ในการจดจำวัตถุ รูปภาพเหล่านี้ให้ระยะให้จุดแตกต่างในรูปภาพจากทัศนคติที่เจาะจง

5.4.3 การใช้ความสัมพันธ์ตรวจสอบวัตถุ

ถ้ามี วัตถุ[i, j] และเราต้องการตรวจสอบตัวอย่างของมันในแนวราบ[i, j].สิ่งชัดเจนจะแทนที่วัตถุที่ตำแหน่งในแนวระนาบ และการตรวจสอบแสดงของมันที่สิ่งนั้นซึ่งโดยค่าความเข้มข้นที่เปรียบเทียบในวัตถุ กับค่าตรงกันแนวระนาบ ที่ไม่ได้อยู่ในความเข้มข้นที่นั่นคงอยู่แทบจะไม่อยู่ในความเข้มข้น, เราต้องการเครื่องมือวัดที่ไม่เหมือนกันระหว่างค่าความเข้มข้นของวัตถุ และค่าตรงกันของแนวระนาบ

เครื่องมือวัดแตกต่างอาจจะถูกจำกัด เนื่องจาก R คือบริเวณของวัตถุ ผลรวมของ squared errors คือเครื่องมือวัดที่ได้รับความนิยมส่วนมากในกรณีการจับคู่วัตถุ,เครื่องมือวัดนี้สามารถคำนวณอย่างทางอ้อม และกระบวนการคำนวณสามารถถูกลด สิ่งนี้สามารถถูกทำให้ง่ายขึ้นสันนิษฐานว่า f และ g ถูกซ่อมแซม,ยุทธศาสตร์ตามความเหมาะสมสำหรับตำแหน่งทั้งหมด และตัวอย่างของวัตถุจะเลื่อนวัตถุ และใช้คู่วัดค่าที่ทุกจุดในแนวระนาบการคำนวณนี้ถูกเรียกข้าม-ความสัมพันธ์กันระหว่าง f และ g เมื่อที่ใช้กระบวนการคำนวณนี้ให้รูปภาพ,แม่แบบ g คือค่าคงที่,แต่ค่าของ g จะหลากหลาย ค่าของ m จะขึ้นอยู่กับ f และดังนั้นจะไม่ชี้บอกที่ถูกต้องของคู่ที่ตำแหน่งแตกต่างสันนิษฐานว่า f และ g คือค่าคงที่ ปัญหาสามารถถูกแก้โดยการใช้ทำให้ปกติข้าม-ความสัมพันธ์กัน

5.4.4 กฎเกณฑ์การติดตามวัตถุ

โปรแกรมการติดตามวัตถุจำนวนมากแยกเป็นคุณสมบัติ การเคลื่อนไหวบนเฟรมของวัตถุเล็กเพื่อว่าวัตถุในเฟรมถัดไปอยู่ในที่ใกล้เคียงของวัตถุในจุดเดียวกันบนวัตถุมีสีมันคง/สีเทาสเกลเฟรม

เส้นเขตของวัตถุซึ่งเคลื่อนที่มีฟิลด์การเคลื่อนไหวมามากมาย เส้นเขตของวัตถุมีค่ารูปภาพผิวหน้าลาด. รูปร่างวัตถุซึ่งคล้ายในสองเฟรมต่อเนื่องคุณสมบัติ(สี,พื้นผิว)ของบริเวณในวัตถุยังคงค่าคงที่ผ่านตามลำดับ เส้นเขตวัตถุควรจะต้องทำให้คุณภาพพิกเซลมีการเคลื่อนไหว เส้นเขตวัตถุควรจะต้องทำให้คุณภาพพิกเซล กับภาพมารวมกัน

5.5 การแบ่งออกเป็นส่วนตอน

การแบ่งออกเป็นส่วนตอน โดยทั่วไปแบ่งวัตถุหลายส่วนที่อ่านได้แม้แต่วัตถุที่ไม่ชัดเจนยังสามารถจับทางได้มัน(ที่การมองดูผ่าน object อยู่ในรายละเอียดโดยการหารหรือแบ่งส่วน object เข้าไปshสามารถเข้าในส่วนที่อ่านได้เนื้อหาส่วนมากอันดับแรกกับการแบ่งออกเป็นส่วนตอนของรูปภาพคือทำให้แตกต่างกันจากวัตถุพื้นหลัง

5.5.1 กราฟ-พื้นฐานการแบ่งแยก

ในพื้นที่กราฟเข้าใกล้การแบ่งออกเป็นส่วนตอนให้ $G=(V, E)$ โดยที่จุด (v_i, v_j) ไม่ได้มาจากกราฟโดยตรง ส่วนหนึ่งของส่วนประกอบและขอบ $(v_i) \square E$ ตรงกันให้คู่ของจุดที่รวมกันใกล้เคียง, ขอบแต่ละอัน (v_i, v_j) มีน้ำหนักตรงกัน $w((v_i, v_j))$ สิ่งซึ่งไม่มี-เครื่องมือวัดจะได้ค่าไม่เหมือนกันระหว่างส่วนประกอบใกล้เคียง v_i และ v_j แต่ในกรณีของการแบ่งออกเป็นส่วนตอนรูปภาพ ส่วนประกอบใน V คือคุณภาพพิกเซล และน้ำหนักของขอบเครื่องมือวัดจำนวนหนึ่งที่แตกต่างกันระหว่างสองจุดภาพพิกเซลที่เชื่อมต่อโดยขอบนั้น(ความแตกต่าง e.g ในความเข้มข้น,สี, การเคลื่อนไหว,ตำแหน่ง หรือภายในส่วนอื่นๆที่มีคุณลักษณะเป็นพื้นฐาน โดยทั่วไปส่วนประกอบในส่วนประกอบต้องมีความคล้ายกัน, และส่วนประกอบในส่วนประกอบจะมีแตกต่างไม่เหมือนกัน หมายความว่าขอบระหว่างสองจุดที่รวมกันในส่วนประกอบเดียวกันควรจะได้น้ำหนักต่ำต่างกัน, และขอบระหว่างจุดที่รวมกันในส่วนประกอบแตกต่างควรจะมีน้ำหนักสูงกว่า

5.6 สรุป

บทที่นี้สรุปวิธีการตรวจสอบขอบเขต, แบบแผนการค้นหา, การจำได้ของวัตถุ และการแบ่งออกเป็นส่วนตอนกับ โปรแกรมที่เป็นพื้นฐานการประยุกต์วิสัยทัศน์คอมพิวเตอร์

บทที่ 6

การออกแบบเครื่องมือและผลลัพธ์

6.1 บทนำ

บทนี้เน้นการออกแบบ และเครื่องมือรวมทั้งส่งผลเล็กน้อย

6.2 การออกแบบการใช้อุปกรณ์

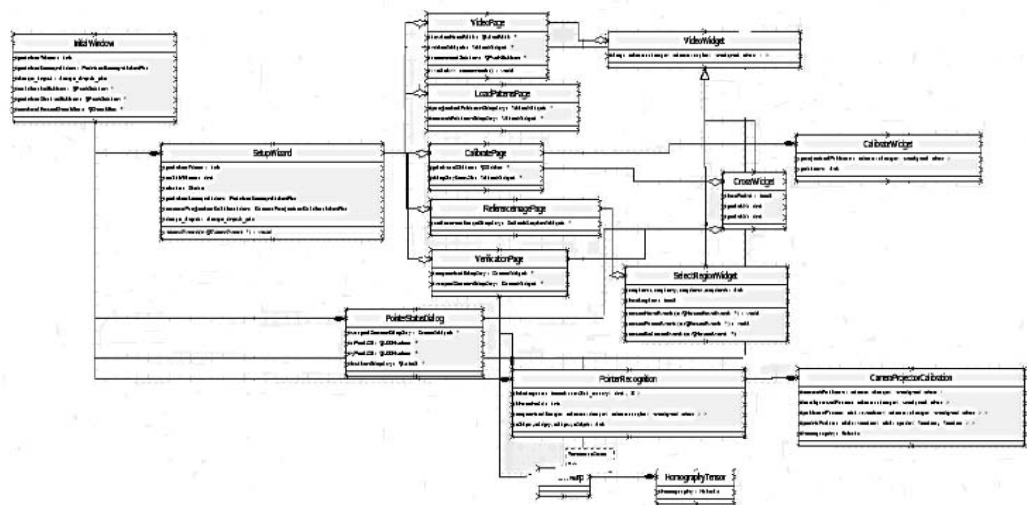
การออกแบบในส่วนติดต่อกับผู้ใช้กราฟิกสำหรับปฏิสัมพันธ์บุคคลกับคอมพิวเตอร์ ระบบการใช้เครื่องฉายภาพสไลด์กล้องถ่ายรูป

ส่วนติดต่อถูกพัฒนาใน Qt4 Enviroment สิ่งซึ่งถูกติดตั้งใน Suse ลินุกซ์ โดยโปรแกรมที่ใช้ในการออกแบบส่วน UI คือ Qt4 Designer ซึ่งเป็นโปรแกรมที่มีความยืดหยุ่นในการออกแบบสูง และง่ายต่อการใช้งานที่อนุญาตให้ผู้ใช้สร้างหรือพัฒนา การติดต่อกับผู้ใช้งาน(UI) โปรแกรมได้ ส่วนแรกของกองที่ซ้อนกัน Widget ถูกเพิ่มขึ้น, กองที่ซ้อนกัน Widget ขณะที่สามารถใช้หน้าจํานวนมากมายเท่ากับต้องการสิ่งซึ่งถูกเพิ่มสิ่งหนึ่งหลังจากอย่างต่อเนื่องกันอื่น ๆ มันสามารถอยู่ในเทอมอื่นๆที่เดียวกันเป็นกองที่ซ้อนกันในโครงสร้างข้อมูล

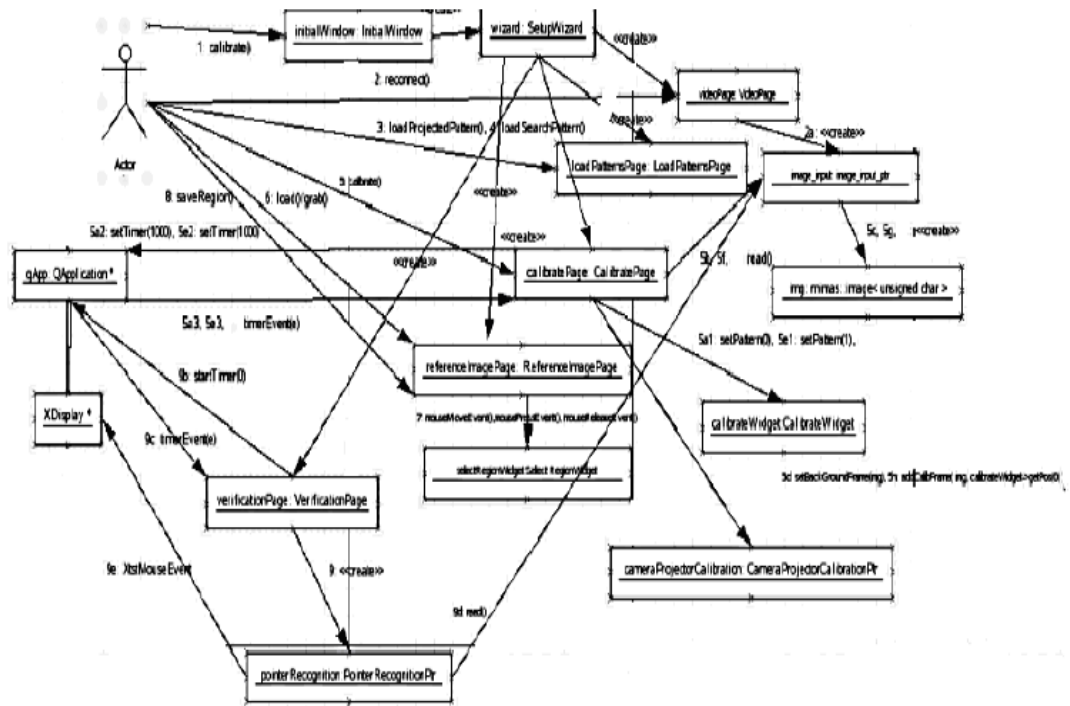
Widgets อื่นๆเหมือนPushbuttons สามารถแก้ไขและเพิ่มขึ้นพร้อมกันใน widgets เหตุการณ์คือมีการเชื่อมต่อกันในwidgets การใช้signals และ slots

6.3 UML diagrams

ข้างล่างที่ให้คือแผนภาพ UML ซึ่งอธิบายการออกแบบของส่วนติดต่อแผนภาพสไลด์ของส่วนติดต่อเกี่ยวกับบุคคลกับระบบคอมพิวเตอร์การใช้เครื่องฉายภาพสไลด์กล้องถ่ายรูป



แผนภาพการร่วมงานของส่วนติดต่อเกี่ยวกับบุคคลกับระบบคอมพิวเตอร์ การใช้เครื่องฉายภาพสไลด์ Camera Projector



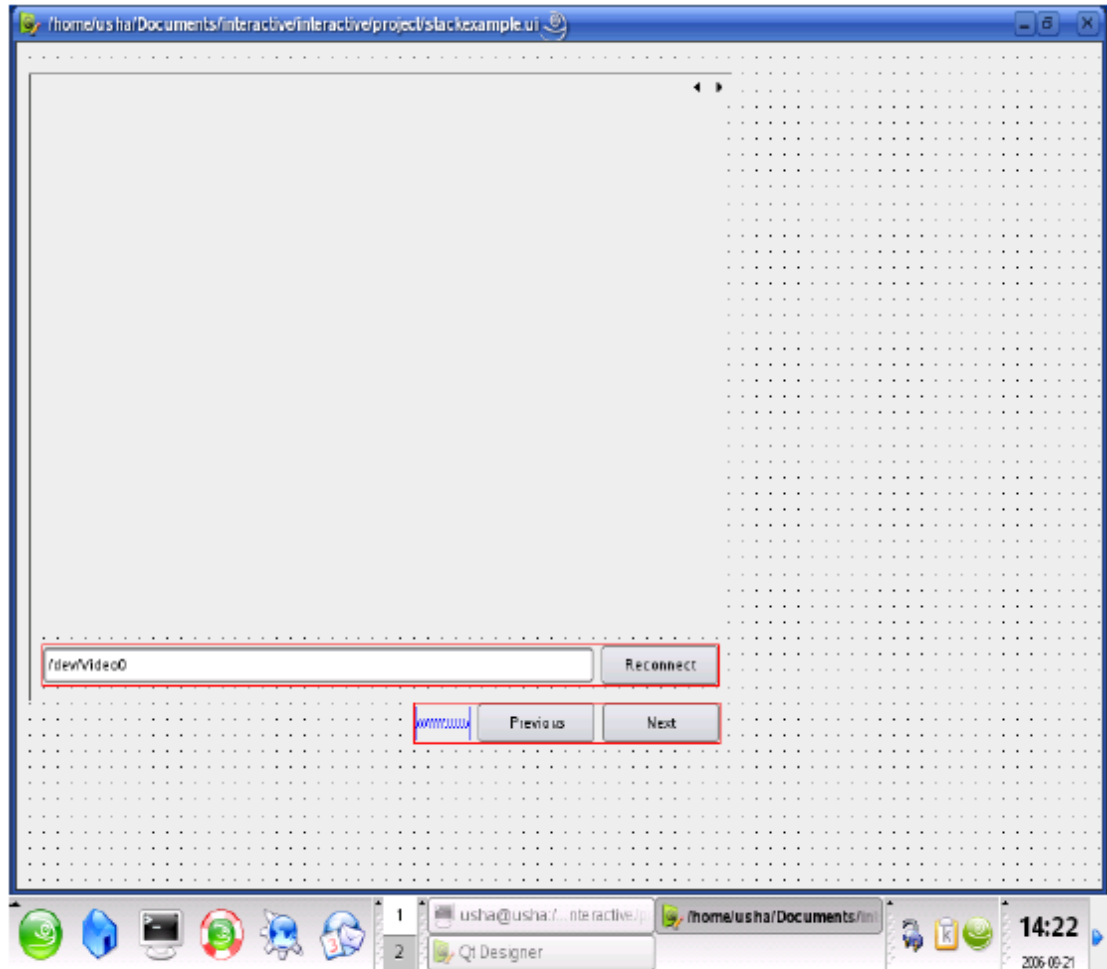
6.4 การออกแบบให้สัมพันธ์กับผู้ใช้

ใน Qt Designer มีการสร้าง widget ใหม่และ Qstacked Widget ได้มีการเพิ่มขึ้น กองที่ซ้อนกัน Widget ต้องแต่ไปเดียวกัน Widget โครงร่าง เช่นเดียวกันกับ Widgets สามารถวางแผนบนกองที่ซ้อนกัน Widget ซึ่งมีคำอธิบายอยู่ข้างล่างอธิบายข้างล่าง:

```
class Ui_StackExample

    QStackedWidget *stackedWidget;
    QWidget *page;
    QWidget *page2;
    QWidget *widget;
    stackedWidget = new QStackedWidget(StackExample);
        stackedWidget-
            setName(QString::fromUtf8("stackedWidget"));
    stackedWidget->setCurrentIndex(2);
    page = new QWidget();
    stackedWidget->addWidget(page1);
    page2 = new QWidget();
    widget = new QWidget(page2);
    stackedWidget->addWidget(page2);
    retranslateUi(StackExample);
```

6.4.1 แบบอย่างชื่อของเครื่องมือ



6.5 การค้นหาและโหลดรูปแบบโครงงาน

แบบแผนค้นหา และการวางโครงการตามที่กล่าวถึงนี้ คือขั้นตอนถัดไปในโปรแกรม แบบแผนที่ถูกจัดการเสร็จเรียบร้อยแล้ว, รหัสที่จะค้นหา และ โครงงานก่อน-จำกัดความแบบแผนจะต้องการตั้งค่าตอนนี้ปุ่มคลิกจะเปิดเพิ่มได้ตอบ และบนการเลือกของออกแบบมันการตั้งค่า

Search Pattern

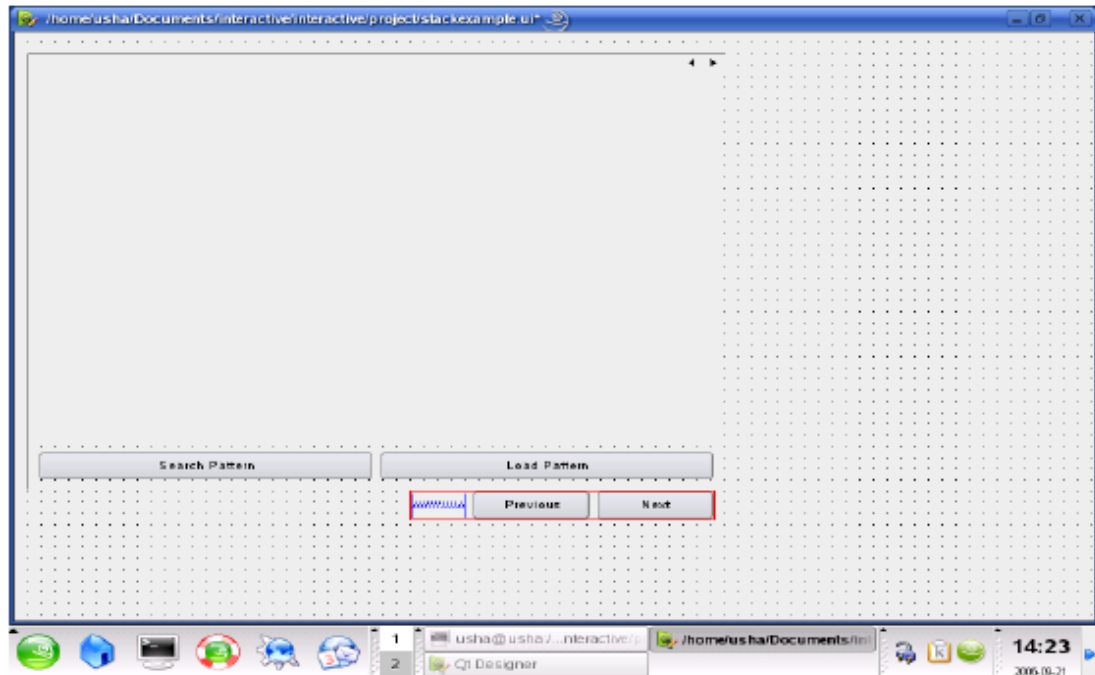
```
QString s = QFileDialog::getOpenFileName(
    this, "Search pattern",
    "../icons",
    "Images (*.png)" );
if ( s != QString::null ) {
    image< rgba< unsigned char >> img;
    ifstream f( s.toLatin1(), ios::binary );
    f >> img;
    ui.searchPatternDisplay ->setImage( img );
}
```

Projected Pattern

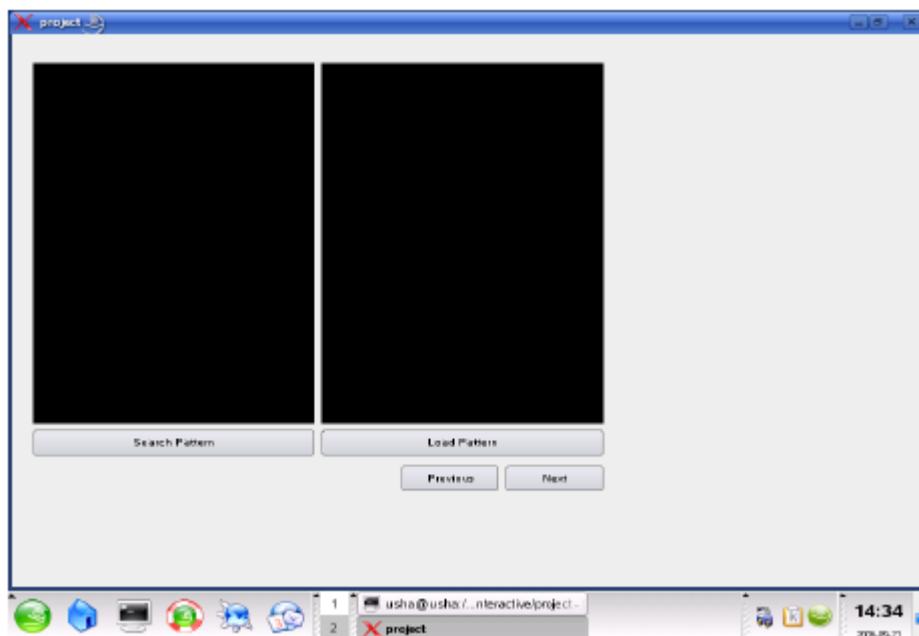
```
QString s = QFileDialog::getOpenFileName(
    this, "Load pattern",
    "../icons",
    "Images (*.png)" );
if ( s != QString::null ) {
    image< rgba< unsigned char >> img;
    ifstream f( s.toLatin1(), ios::binary );
    f >> img;

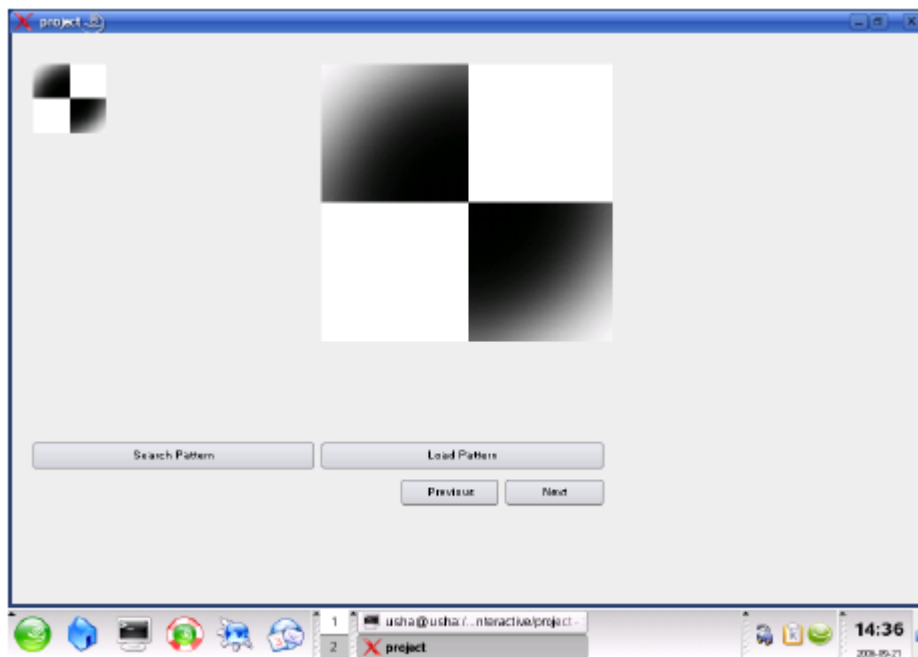
    ui.projectionPatternDisplay ->setImage( img );
}
```

6.5.1 GUI ส่วนติดต่อการค้นหาและการโหลดรูปแบบโครงงาน



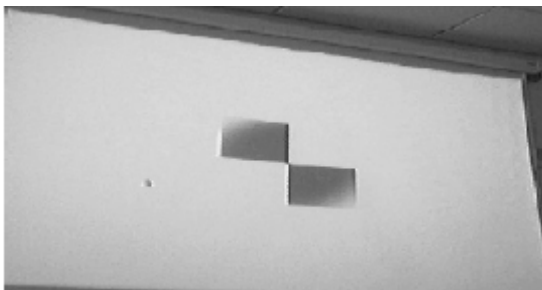
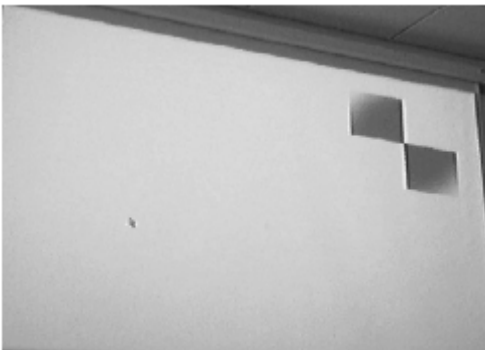
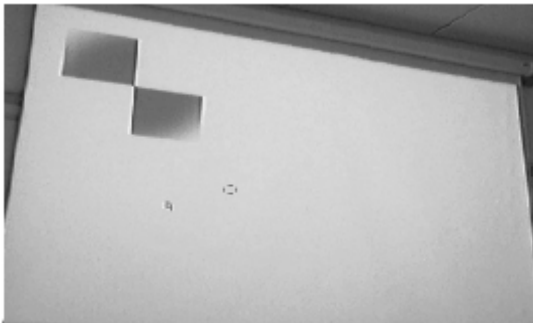
6.5.2 ผลลัพธ์การค้นหาและโหลดรูปแบบโครงงาน

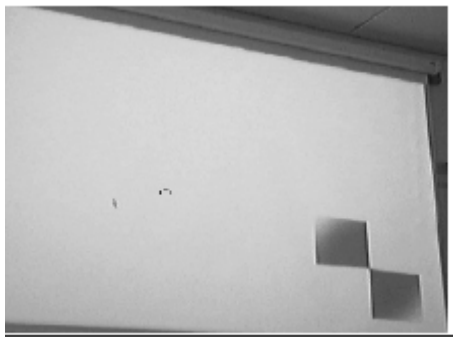
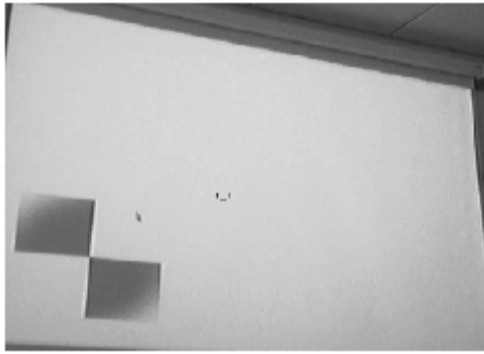




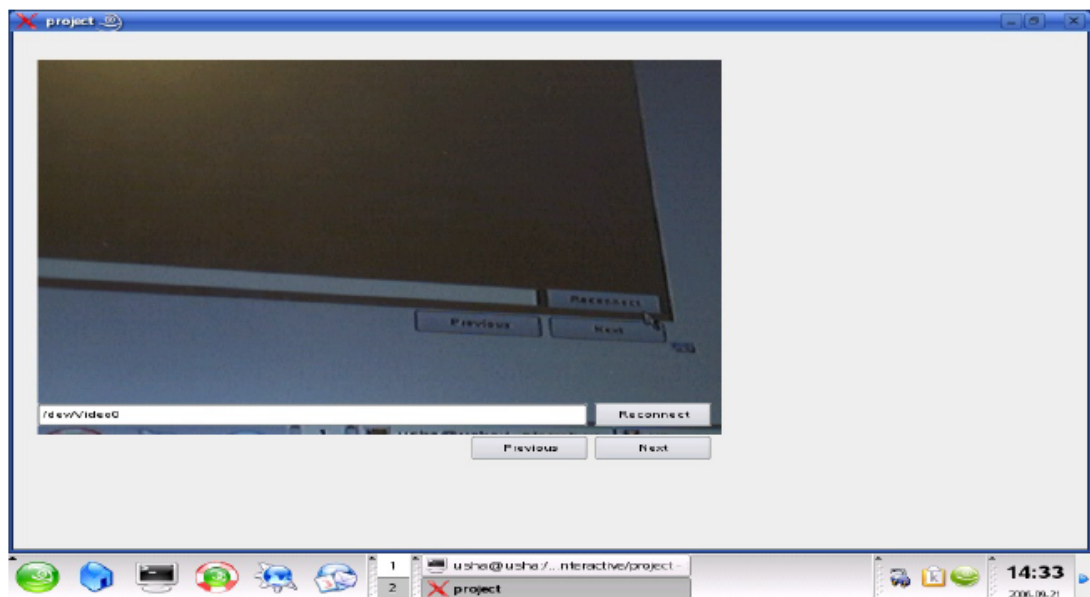
6.6 การออกแบบและวิธีการปรับค่า

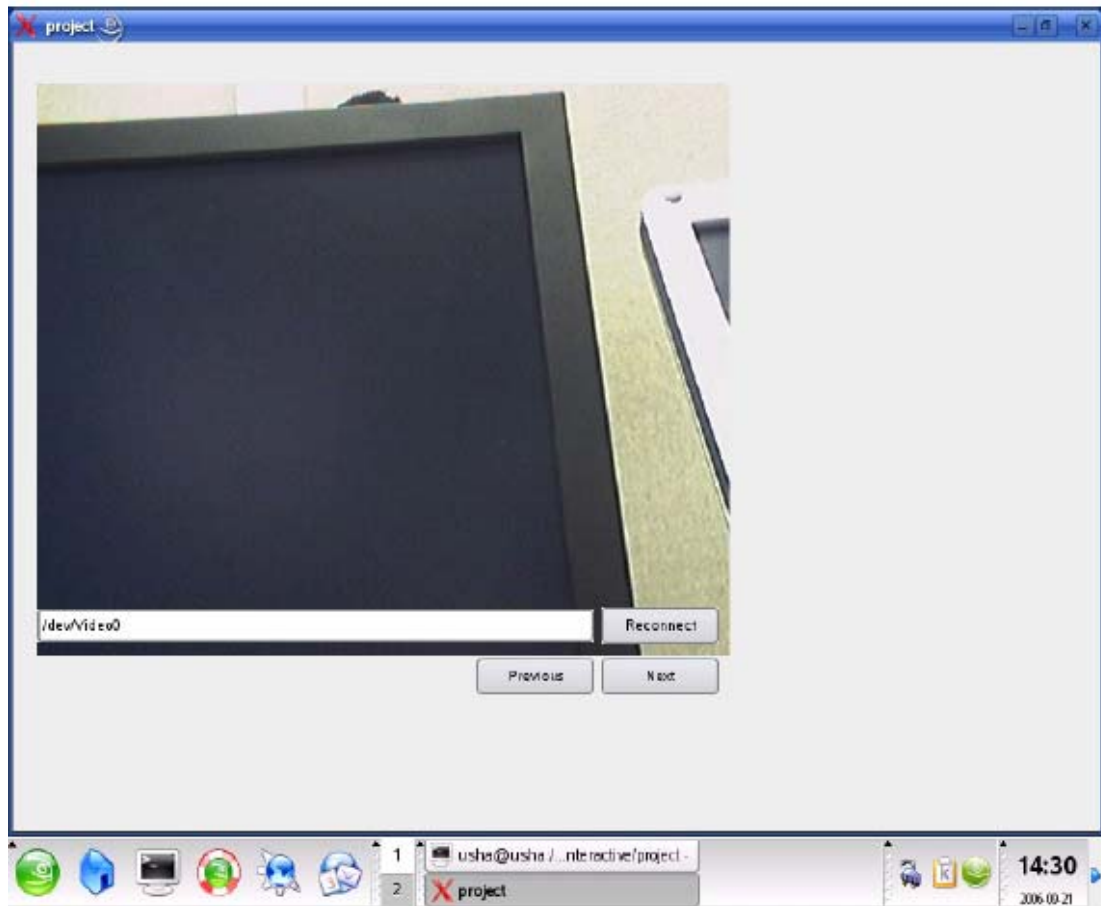
```
CalibrateWidget::initializeGL  
CalibrateWidget::resizeGL  
CalibrateWidget::paintGL  
CalibrateWidget::Vector CalibrateWidget::getPos (int i)
```





6.7 ผลของวิธีการ





6.8 สรุป :

บทที่นี้สรุปnecessary code จำเป็น รวมทั้งผลลัพธ์ของเครื่องมือเพราะภาพที่เกิดจากการจับภาพหน้าจอ

บทที่ 7

บทสรุปและการสนับสนุน

7.1 การอภิปราย

เนื้อหาด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับคอมพิวเตอร์ การใช้ภาพแอสไลด์จากการถ่ายภาพ รูปกล่าวถึงลักษณะหลักการพัฒนาผู้ใช้ระบบภายในที่ซึ่งในผู้ใช้สามารถทำปฏิกริยากับคอมพิวเตอร์อันใดอันหนึ่งโดยวัตถุที่เลือก หรือการดำเนินผ่านไอคอน และโครงการนี้เสร็จสมบูรณ์โดยไม่มีการใช้เมาส์เป็นวัสดุอ้างอิง โดยจะใช้เลเซอร์ที่กำลังแหลมอุปกรณ์ หรือปากกาปกติ โครงการนี้ครอบคลุมทั้งมูลฐานและประเด็นการใช้งานของคอมพิวเตอร์วิสัยทัศน์เครื่อง และการประมวลผลรูปภาพ

7.2 การสนับสนุน

โครงการนี้คือสิ่งหนึ่งท่ามกลางโครงการที่พัฒนาใน Microsystems และห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์แม้โครงการระบบนี้สามารถใช้กับโปรแกรมการนำเสนอ มีประสิทธิภาพการใช้ Q14 ทำให้มันสามารถทำงานได้ในเวลาเดียวกัน ไม่มีความเปลี่ยนแปลง

7.3 สรุป

การใช้เมาส์ทำให้การทดลองเกิดความสำเร็จ และการมองเห็นอาจจะถูกเพิ่มกำลังใช้เครื่องมือนี้ให้ระดับในเชิงประดิษฐ์มากกว่า

บรรณานุกรม

- [1] Milan Sonka, Vaclav Hlavac, and Roger Boyle : Image Processing, Analysis and Machine Vision.
- [2] Wesley E. Snyder and Hairong Qi : Machine Vision.
- [3] Loius J. Galbiati, JR. :Machine Vision and Digital Image Processing Fundamentals.
- [4] Ramesh Jain, Rangachar Kasturi and Brian G. Schunck : Machine Vision.
- [5] Mark S. Nixon and Alberto S. Aguado : Feature Extraction and Image Processing
- [6] C H Chen and P S P Wang : Hand book of Pattern Recognition and Computer Vision.
- [7] Forsyth and Ponce: Computer Vision A Modern Approach.
- [8] E. R. Davies: Machine Vision.
- [9] http://www.experience.epson.com.au/help/understandingcolour/COL_G/0507_2.htm
- [10] <http://www.icaen.uiowa.edu/~dip/LECTURE/ImageProperties2.html>
- [11] http://www.cs.iitm.ernet.in/~sdas/courses/CV_DIP/PDF/PAT_RECOGN.pdf
- [12] http://vision.eng.shu.ac.uk/mediawiki-1.4.10/index.php/Mimas_Camera_Calibration
-This is the Calibration technique used in the Program
- [13] Pattern Recognition Group at Delft University of Technology - description of their research area
- [14] <http://www.cse.msu.edu/prip/Files/deformableTemplateTracking.pdf>
- [15] <http://66.249.93.104/search?q=cache:3Za0F7Hu44J:www.netnam.vn/unescocourse/computervision/chap8.doc+object+Recognition+with+cross+correlation&hl=en&gl=in&ct=clnk&cd=7>
- [16] <http://www.aaai.org/AITopics/html/pattern.html>
- [17] http://en.wikipedia.org/wiki/Image_processing
- [18] D. Comaniciu and P. Meer. Robust analysis of feature spaces: color image segmentation. Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pages 750-755, 1997.
- [19] D. Comaniciu and P. Meer. Mean shift analysis and applications. Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, pages 1197-1203, 1999.
- [20] Zhengyou Zhang, "Flexible camera calibration by viewing a plane from unknown orientation," IEEE International Conference on Computer Vision, pp. 666-673, Sep. 1999.

- [21] Zhengyou Zhang, “A flexible new technique for camera calibration,” Microsoft Research Technical Report, <http://research.microsoft.com/~zhang/calib/>, 1998.
- [22] Richard I. Hartley, “In defense of 8-point algorithm,” *IEEE Trans. on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 19, no. 6, pp. 580–593, June 1997.
- [23] J. Heikkil and O. Silvén, “A four-step camera calibration procedure with implicit image correction,” in *IEEE Computer Society Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, San Juan, Puerto Rico, 1997, pp. 1106–1112.
- singularities, applications,” *Proceedings of the Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, pp. 432–437, June 1999.
- [25] R. Tsai. An efficient and accurate camera calibration technique for 3D machine vision. In *Proceedings of Computer Vision and Pattern Recognition*, 1986.
- [26] MMVL HomePage
- [27] Qt Trolltech Documentation

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

โครงการ ปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและเครื่องฉาย (Interactive Projector)
ผู้ดำเนินงาน นางสาววิมลพร โนนคู่ รหัสนักศึกษา B4703716
นายศักดิ์นันท์ จันทร์โชติ รหัสนักศึกษา B4711766
อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.ดร. วิภาวี หัตถกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมโทรคมนาคม
ภาคการศึกษา 3/2550

บทคัดย่อ

โครงการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและเครื่องฉายเป็นโครงการที่จัดทำขึ้น เพื่อใช้ประโยชน์ในการควบคุมคอมพิวเตอร์เมื่อมีการนำเสนอผ่านเครื่องฉาย โดยใช้เทคโนโลยีการประมวลผลภาพ ร่วมกับสมการทางคณิตศาสตร์ โดยมีอุปกรณ์รับภาพเคลื่อนไหวเพิ่มเติมเข้ามาเพียงชิ้นเดียว โครงการนี้มีความสามารถหลักคือสามารถควบคุมตัวชี้ตำแหน่งของคอมพิวเตอร์ผ่านทางจากรีบบที่มีการฉาย

กิติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการเรื่องปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและเครื่องฉายเป็นโครงการที่เกี่ยวกับการโปรแกรมด้วยคอมพิวเตอร์ โดยโครงการนี้ต้องขอขอบพระคุณ ศ.ดร.วิภาวี หัตถกรรม ที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับโครงการนี้ และ ที่ต้องขอขอบพระคุณเกี่ยวกับการเอื้อเฟื้อข้อมูลต่าง ๆ คือ ห้องปฏิบัติการการมองเห็นด้วยคอมพิวเตอร์มหาวิทยาลัยเซฟฟิวแฮมตันที่ประเทศอังกฤษที่ได้ให้ข้อมูลผ่านเว็บไซต์ และพ่อ แม่ กับ เพื่อน ๆ ที่ให้กำลังใจระหว่างทำโครงการนี้

นางสาววิทนพร โนนคู่
นายศักดิ์นันท์ จันทรโชติ
ผู้จัดทำ

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
- บทคัดย่อ	ก
- กิตติกรรมประกาศ	ข
- สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 บทนำ	1
1.2 ที่มา	1
1.3 เหตุจูงใจ	1
1.4 การประยุกต์	2
1.5 พรรณนา	2
1.5.1 ความต้องการของระบบ	3
1.5.2 ข้อสมมุติด้านเวลา/รายละเอียด	3
1.6 สรุป	3
บทที่ 2 ทฤษฎีความสัมพันธ์และการวิเคราะห์	4
2.1 บทนำ	4
2.2 คอมพิวเตอร์และวิสัยทัศน์ระบบการทำงาน	4
2.3 การประมวลผลภาพ	4
2.3.1 การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล	5
2.3.2 ตัวอย่างของเนื้อเรื่องที่ใช้การประมวลผลภาพเชิงดิจิทัล	6
2.3.3 ความสามารถในการประมวลผลรูปภาพดิจิทัล	6
2.3.4 ส่วนประกอบของระบบการประมวลผลรูปภาพ	8
2.4 Mimas	8
2.4.1 วิธีคิดและวิธีMimas	9
2.5 สรุป	9

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
บทที่ 3 Open Source and Qt4 Environment	10
3.1 การเปิดข้อมูลคืออะไร	10
3.2 ส่วนประกอบของระบบ ประมวลผลภาพ	10
3.3 Qt กับความก้าวหน้าระบบ C++	10
3.2 Open source คืออะไร	10
3.3 Qt - Cross- Platform C++ Development:	10
3.3.1 Qt is Open Source	10
3.3.2 The Qt Class Libraries	11
3.3.3 Signals and Slots	11
3.3.4 การออกแบบGUI กับ Qt Designer	11
3.3.5 Qt/มาตรฐาน X11 สำหรับการพัฒนาลินุกซ์	11
3.4 สรุป	12
บทที่ 4 การปรับเทียบกล้องเครื่องฉาย	13
4.1 เมทริกซ์รูปคล้าย	13
4.2 การได้มาซึ่งจุดคู่	14
4.3 สรุป	16
บทที่ 5 การตรวจสอบขอบเขต, แบบแผนค้นหา, การจำได้ของวัตถุ และการแบ่งออกเป็นส่วนตอน	17
5.1 บทนำ	17
5.2 การตรวจสอบขอบเขต	17
5.3 รูปแบบการค้นหาและการจำแนก	18
5.4 การจำได้ของวัตถุ	18
5.4.1 มุมมองด้าน 2 มิติ	19
5.4.2 มุมมองด้าน 3 มิติ	20
5.4.3 การใช้ความสัมพันธ์ตรวจสอบวัตถุ	20
5.4.4 กฎเกณฑ์การติดตามวัตถุ	20

สารบัญ(ต่อ)

เรื่อง	หน้า
5.5 การแบ่งออกเป็นส่วนตัวน	21
5.5.1 กราฟ-พื้นฐานการแบ่งแยก	21
5.6 สรุป	21
บทที่ 6 การออกแบบเครื่องมือและผลลัพธ์	22
6.1 บทนำ	22
6.2 การออกแบบการใช้อุปกรณ์	22
6.3 UML diagrams	22
6.4 การออกแบบให้สัมพันธ์กับผู้ใช้	24
6.4.1 แบบอย่างชื่อของเครื่องมือ	25
6.5 การค้นหาและไหลจรูปแบบโครงการน	26
6.5.1 GU ส่วนติดต่อการค้นหาและการไหลจรูปแบบโครงการน	27
6.5.2 ผลลัพธ์การค้นหาและไหลจรูปแบบโครงการน	27
6.6 การออกแบบและวิธีการปรับค่า	28
6.7 ผลของวิธีการ	30
6.8 สรุป	31
บทที่ 7 บทสรุปและการสนับสนุน	32
7.1 การอภิปราย	32
7.2 การสนับสนุน	32
7.3 สรุป	32
บรรณานุกรม	33

ประวัติผู้เขียน



นางสาววัฒนพร โนนคู่ เกิดวันที่ 12 ธันวาคม 2528 ภูมิลำเนา อยู่บ้านเลขที่ 92 หมู่ 9 ตำบลโพธิ์ชัย อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนกำแพง อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดศรีสะเกษ ปีการศึกษา 2546 ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา



นายศักดิ์นันท์ จันทร์โชติ เกิดวันที่ 20 มีนาคม 2528 ภูมิลำเนา อยู่บ้านเลขที่ 295 หมู่ 6 ตำบลหนองโอง อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดสุพรรณบุรี จบการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลายจากโรงเรียนอุทุมพรพิสัย อำเภออุทุมพรพิสัย จังหวัดสุพรรณบุรี ปีการศึกษา 2546 ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาวิศวกรรมโทรคมนาคม สำนักวิชาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี จังหวัดนครราชสีมา