

สารบัญ

โปรแกรมวัดขนาดของ INF-500.....	2
1. คำอธิบายหน้าจอ Screen.....	2
1.1 ชื่อ และหน้าที่ Function ของ Window.....	2
1.2 ชื่อ และหน้าที่ของ Icon แต่ละตัว.....	3
1.3 ปุ่มแสดง.....	7
2. การประมวลผลจากภาพ และวัดขนาด.....	7
2.1 การวัดขนาดแบบต่างๆ.....	7
2.2 ผลของการวัดขนาด.....	8
2.3 การประมวลผลจากภาพ และการตั้งค่า ROI (Region of Interest).....	9
3. การแก้ไขภาพเพื่อการวิเคราะห์.....	12
3.1 ผลของการแก้ไขในภาพ.....	12
3.2 วิธีการแก้ไข.....	13
การแก้ไขปัญหา.....	16

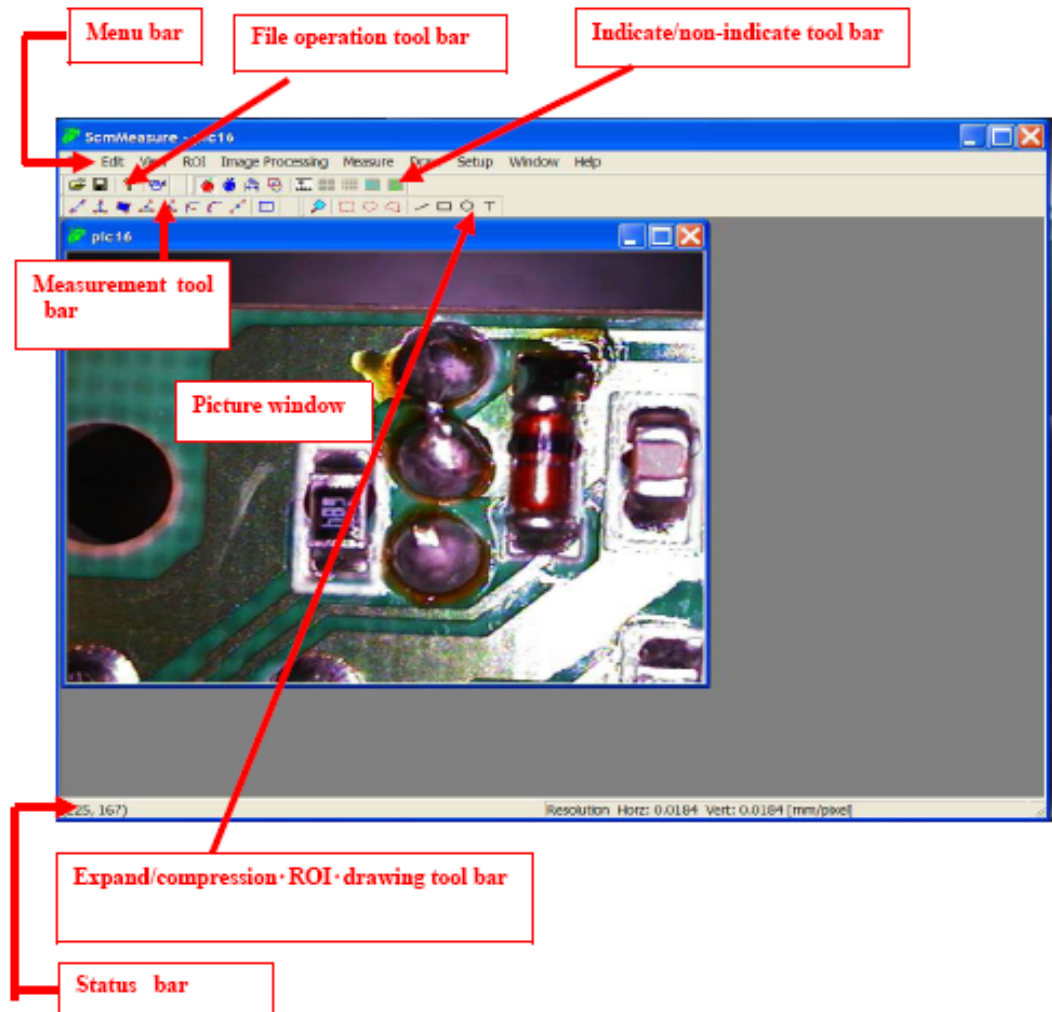
Measurement Software (ScmMeasure.exe) หรือ โปรแกรมวัดขนาด

Software สามารถวัดได้ทั้งค่าของระยะทางและมุมต่างๆ โดยสามารถทำการวัดได้ง่ายๆ เพียงเลือกตำแหน่งต่างๆ ที่ต้องการทราบบนหน้าจอ

1. คำอธิบายของจอภาพ (Explanation of Screen)

1.1 ชื่อและฟังก์ชันต่างๆของ Window

ข้างล่างจะแสดงชื่อและคำอธิบายของฟังก์ชันบนหน้าจอ







ชื่อ	คำอธิบาย
Menu Bar (แถบเมนู)	ประกอบด้วยปุ่มเลือกการเปิดไฟล์, บันทึกภาพลงไฟล์, แก้ไข, แสดงผล, การวัดและปุ่มเลือกฟังก์ชัน
File Operation Tool Bar (แถบชุดคำสั่งเกี่ยวกับไฟล์)	ปุ่มเกี่ยวกับไฟล์และการทำงานที่ใช้บ่อยๆ

ชื่อ	คำอธิบาย
Indication/Non Indication Tool Bar (ปุ่มให้แสดงแถบเครื่องมือหรือไม่แสดง)	สามารถให้แสดงหรือไม่แสดงข้อมูลที่จำเป็น โดยกด icon เช่น รูปภาพต้นกำเนิด, การประมวลผลจากภาพและการวัดขนาด
Measurement Tool Bar (แถบเครื่องมือการวัดขนาด)	สามารถวัดได้ง่ายโดยการคลิกที่ icon
Expansion/ Compression ROI Tool Bar (ยืดหรือหดพื้นที่ที่จะทำการวัดหรือคำนวณ (ROI))	icon สำหรับขยาย ROI, ตั้งค่า ROI, icon เขียนแบบเส้นต่างๆ *) อ้าวถึงบทที่2-2-3 เรื่องการประมวลผลภาพและการตั้งค่า ROI
Status Bar (แถบสถานะ)	แสดงสถานะของโปรแกรม, แสดงความละเอียดของภาพและข้อความที่จำเป็นสำหรับผู้ใช้งาน
Picture Window (หน้าต่างของภาพ)	แสดงภาพที่กล้องจับภาพอยู่, ผลของการวัดขนาดและคำนวณ








1.2 ชื่อ และหน้าที่ ของ Icon แต่ละตัว (Name and Functions of Icons)

อธิบาย ชื่อ และหน้าที่ของ Icon ต่างๆ ที่ (File Operation Bar)

Icon	ชื่อ	คำอธิบาย	คีย์ลัด
	File Open (เปิดไฟล์)	เปิดในแบบ Bitmap และ JPEG ไฟล์	Ctrl+O
	Overwrite Save (บันทึกไฟล์ทับ)	บันทึกไฟล์ทับอันเดิม	Ctrl+S
	Version Information (แสดงรุ่นของ Software)	แสดงรุ่น และ Version ของโปรแกรม	
	Window Change (เปลี่ยนหน้าต่าง)	เปลี่ยนหน้าต่างเป็นหน้าต่างอื่น	

Icon	ชื่อ	คำอธิบาย	คีย์ลัด
	Original Picture (ภาพต้นกำเนิด)	แสดงภาพถ่ายต้นกำเนิดจากกล้อง	
	Image Processing (ประมวลผลจากภาพ)	แสดงผลการประมวล และคำนวณจากภาพ Image	
	Measurement (วัดขนาด)	แสดงผลของการวัดขนาด	
	Drawing (เขียนเส้น)	เขียนแบบเส้น แบบต่างๆ	
	Scale (ขนาด)	แสดงบรรทัดบอกขนาด เหมือนไม้บรรทัด	Ctrl+L
	Center Line (จุดตัดกึ่งกลาง)	แสดงจุดตัดที่กึ่งกลางของเส้น	Ctrl+C
	Grid Line (แสดงเส้นระดับ)	แสดงเส้นระดับ แบบตาราง	Ctrl+G
	Horizontal Luminance (แสดงกราฟความเข้ม ของภาพ)	แสดงกราฟความเข้มของภาพ ในแนวนอน (ใช้ใน Auto Focus)	Ctrl+H
	Vertical Luminance (แสดงกราฟความเข้ม ของภาพ)	แสดงกราฟความเข้มของภาพ ในแนวตั้ง (ใช้ใน Auto Focus)	Ctrl+V

Icon	ชื่อ	คำอธิบาย
	2 Points Distance (ระยะห่างระหว่าง 2 จุด)	วัดความยาวระหว่างจุด 2 จุด
	Vertical Distance (ระยะแนวตั้ง)	วัดระยะระหว่างจุด 2 จุด ในแนวตั้งฉาก
	Area (พื้นที่)	คำนวณพื้นที่รูป และเส้นรอบรูปได้หลายเหลี่ยม
	Angle (มุม)	วัดมุมที่เราลากเส้น
	2 Points Angle (มุม 2 จุด)	วัดมุมระหว่างจุด 2 จุด บน 2 เส้น
	2 Points Radius (รัศมี 2 จุด)	วัดรัศมีความโค้งระหว่าง 2 จุด
	3 Points Radius (รัศมี 3 จุด)	วัดรัศมีความโค้งของจุด 3 จุด บน 1 เส้นโค้ง
	Center Point (จุดกึ่งกลาง)	คำนวณ และแสดงจุดกึ่งกลาง ระหว่าง 2 จุด
	Measurement Result (ผลการวัดขนาด)	แสดงผลของการวัดขนาด

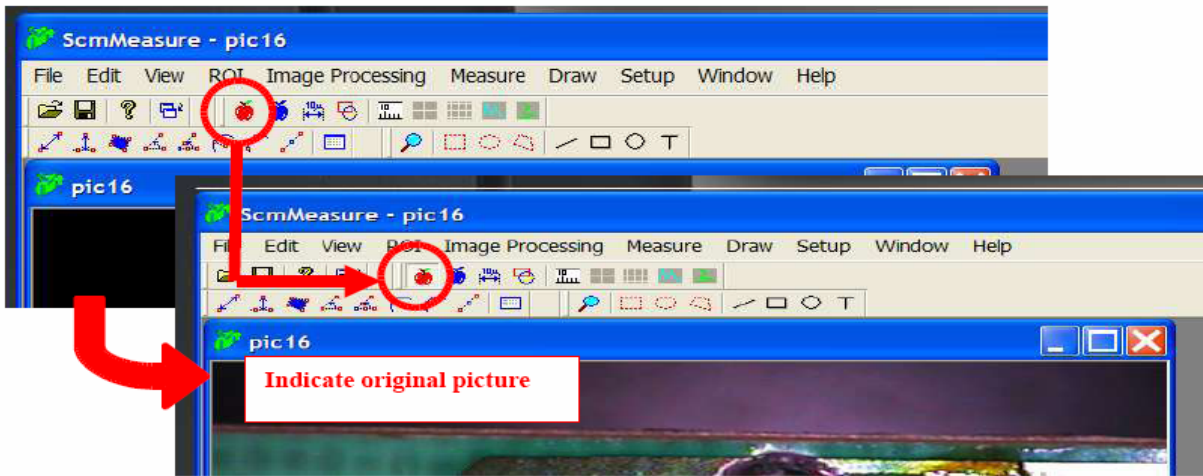
Icon	ชื่อ	คำอธิบาย	กีย์ลัด
	Expansion/Compression (ย่อ/ขยาย)	ขยายโดยการคลิกซ้าย, ย่อ โดยการคลิกขวา	Compress Ctrl+ ↓
	ROI Rectangular (ROI แบบสี่เหลี่ยม)	กำหนดพื้นที่ ROI แบบสี่เหลี่ยม	
	ROI Ellipse (ROI แบบรูปไข่)	กำหนดพื้นที่ ROI แบบรูปไข่	
	ROI Polygon (ROI แบบรูปหลายเหลี่ยม)	กำหนดพื้นที่ ROI แบบหลายเหลี่ยม	
	Linear Line (เส้นตรง)	เขียน/ลาก เส้นตรง	
	Rectangular (เส้นสี่เหลี่ยม)	เขียน/ลาก เส้นสี่เหลี่ยม	
	Circle (วงกลม)	เขียนวงกลม	
	Text (ตัวหนังสือ)	เขียน/พิมพ์ ตัวหนังสือ (Text)	

Note: ROI (Region of Interest) พื้นที่ ที่ถูกกำหนดขอบเขตที่จะทำงานประมวลผล

Note) May not be indicated for picture expansion with windows98-Me

1.3 ปุ่มแสดง (Indicator Switch)

แสดงภาพ หรือไม่แสดงภาพ IMAGE โดย คลิกที่ปุ่ม (Indicator/Non Indicator Tool Bar)

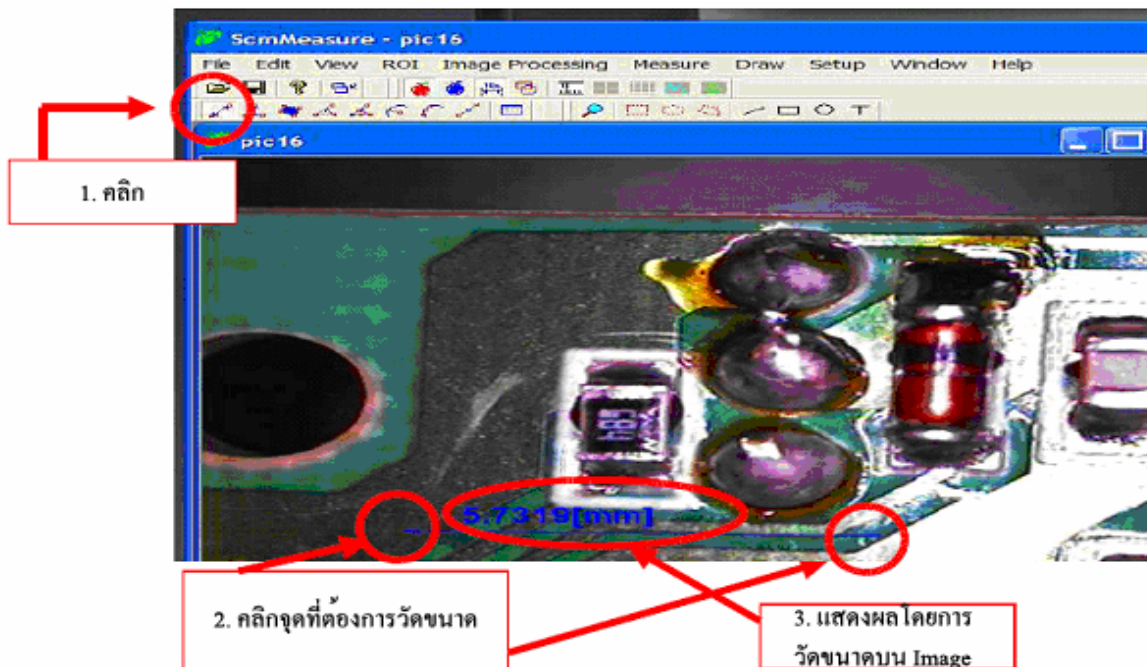


Example: Can achieve switch indication/non indication for original picture by clicking original picture button.

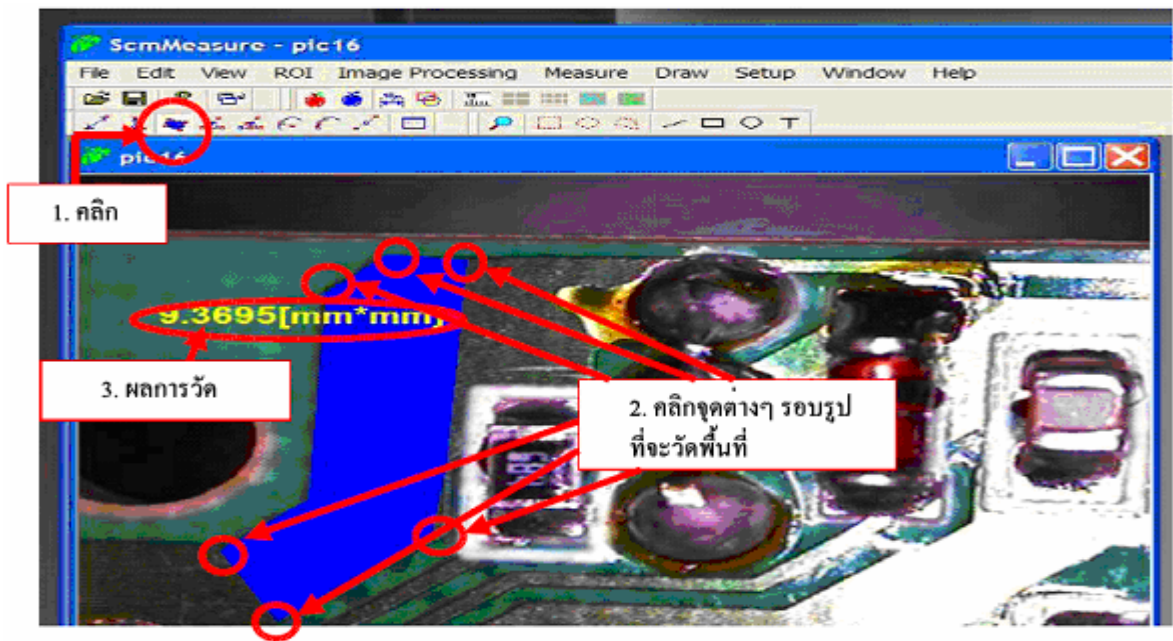
2. การวัดขนาดและประมวลผล

2.1 วัดขนาด (Measurement)

เลือก Icon สำหรับวัดขนาดรายการ จากแถบเครื่องมือวัดขนาด หรือเมนู
คลิกปุ่มวัดขนาดประเภทที่เราต้องการ บนแถบเครื่องมือ



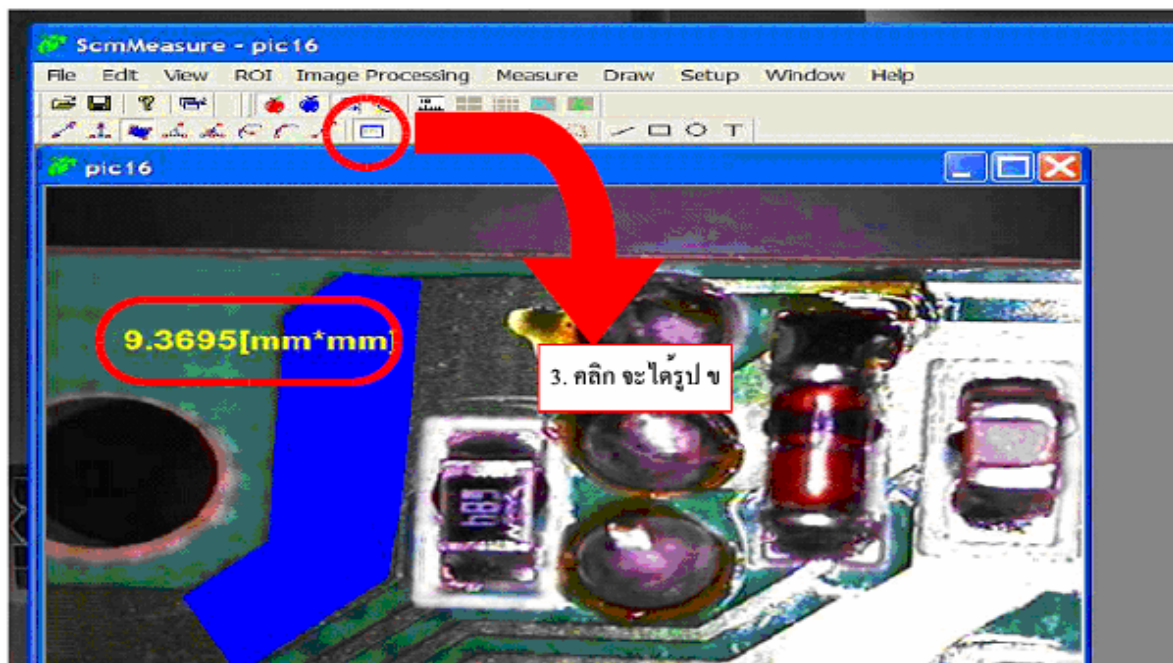
ตัวอย่างการวัดพื้นที่ (Example Area measurement)



2.2 ผลของการวัด (Measurement Result)

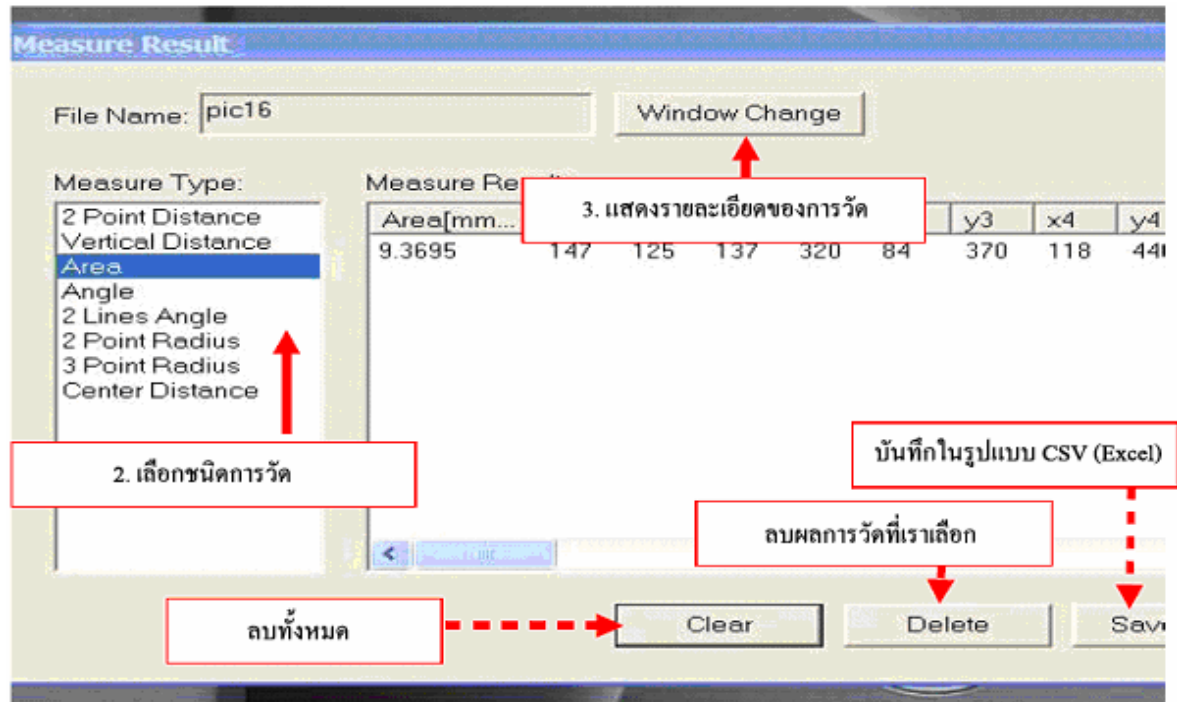
เราจะเห็นผลของการวัด/คำนวณ จะแสดง และทับบนรูปที่เราได้ทำการวัด

เราสามารถลบข้อมูลที่บันทึกออกได้โดย การคลิกใน รูป ก และบันทึก



รูป ก

หน้าต่างผลของการวัด จะแสดงดัง รูป ข เราสามารถเลือกชนิดของการวัดในหน้าต่างซ้ายมือ

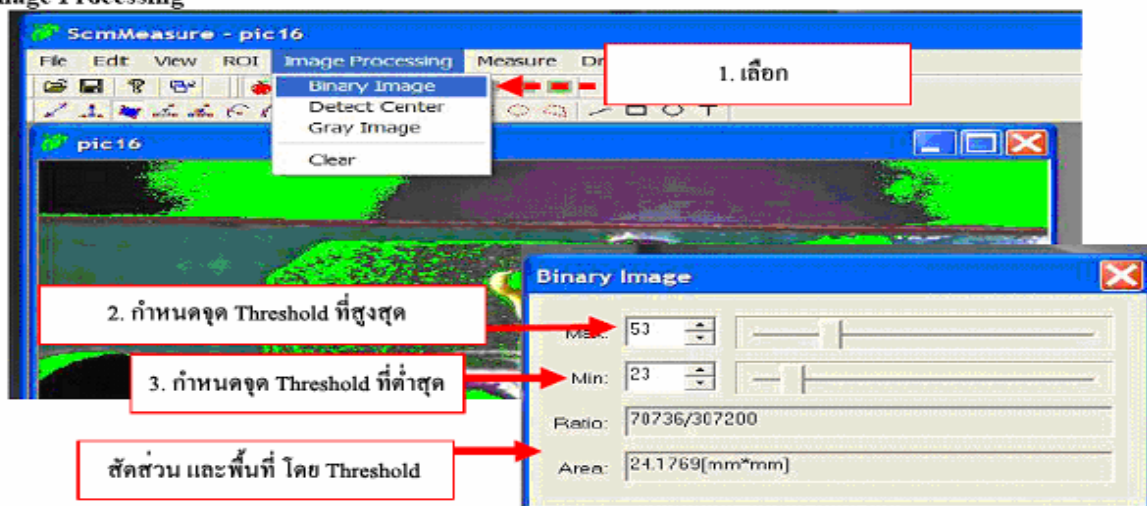


รูป ข

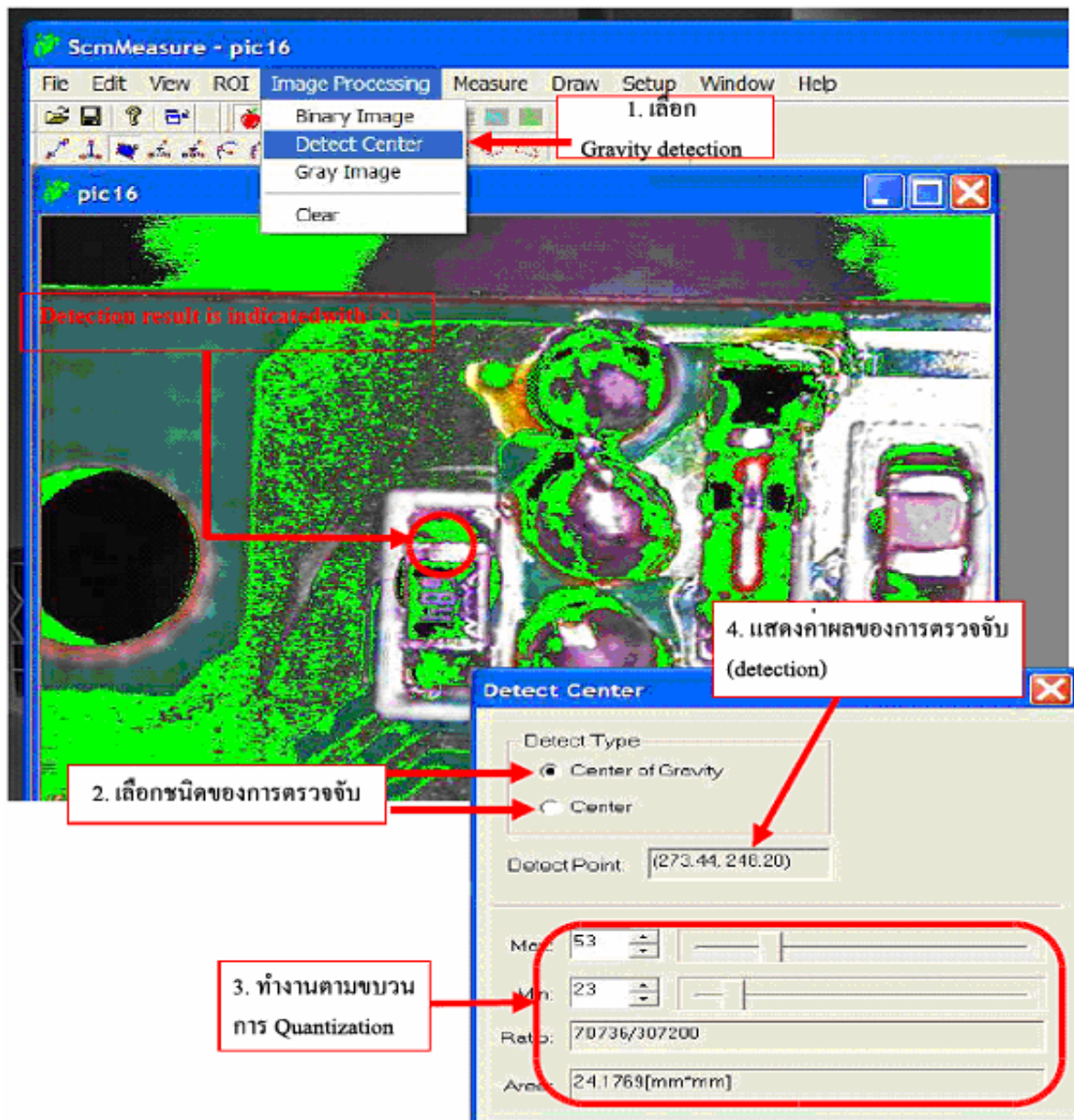
2.3 การประมวลผลจากภาพ และการตั้งค่า ROI (Image Processing and ROI Setting)

มี 4 ชนิดของภาพ สำหรับในการนับจำนวนแบบ BINARY (quantization, gravity detection, center detection and gray indication)

Image Processing



ขบวนการQuantization ถูกแบ่งเป็นพื้นที่ 2 ส่วน ของรูปภาพโดย threshold 2 ชนิด การให้น้ำหนักของรูปภาพจะถูกกำหนดโดย จุดที่กึ่งกลาง ของพื้นที่ ของLuminance จุดกึ่งกลางของการตรวจจับ ถูกกำหนดโดยจุดกึ่งกลางของพื้นที่

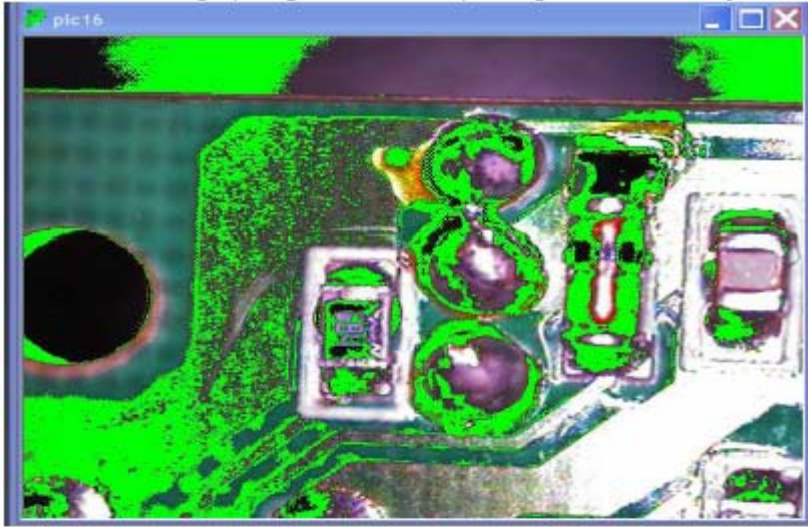


แสดงระดับสีเทา (Gray Indication)

แปลงค่า RGB ของภาพไปเป็น ภาพที่มีขนาดสีเทา Gray ระดับความละเอียด 8 bit half-tone

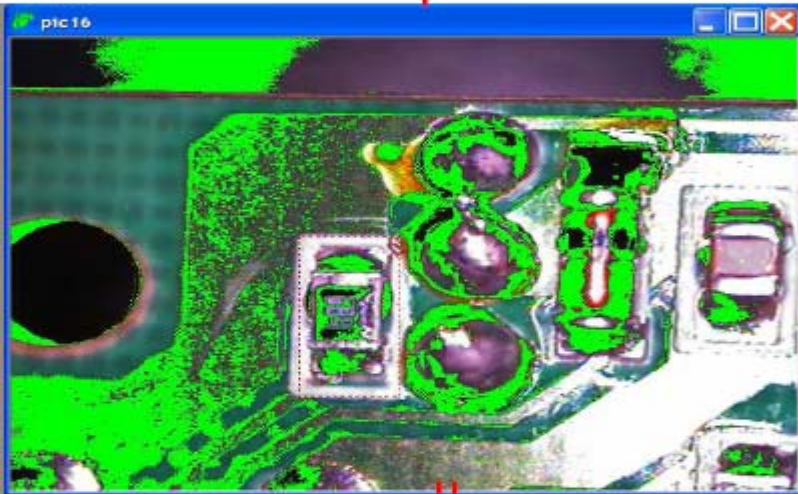
การตั้งค่า ROI (ROI Setting)

ROI setting (=Region of Interest) ตั้งค่าเพื่อที่จะเลือกพื้นที่ ที่จะทำการวิเคราะห์ สำหรับการตรวจจับ



ขั้นตอนที่ 1

+



ขั้นตอนที่ 2

=



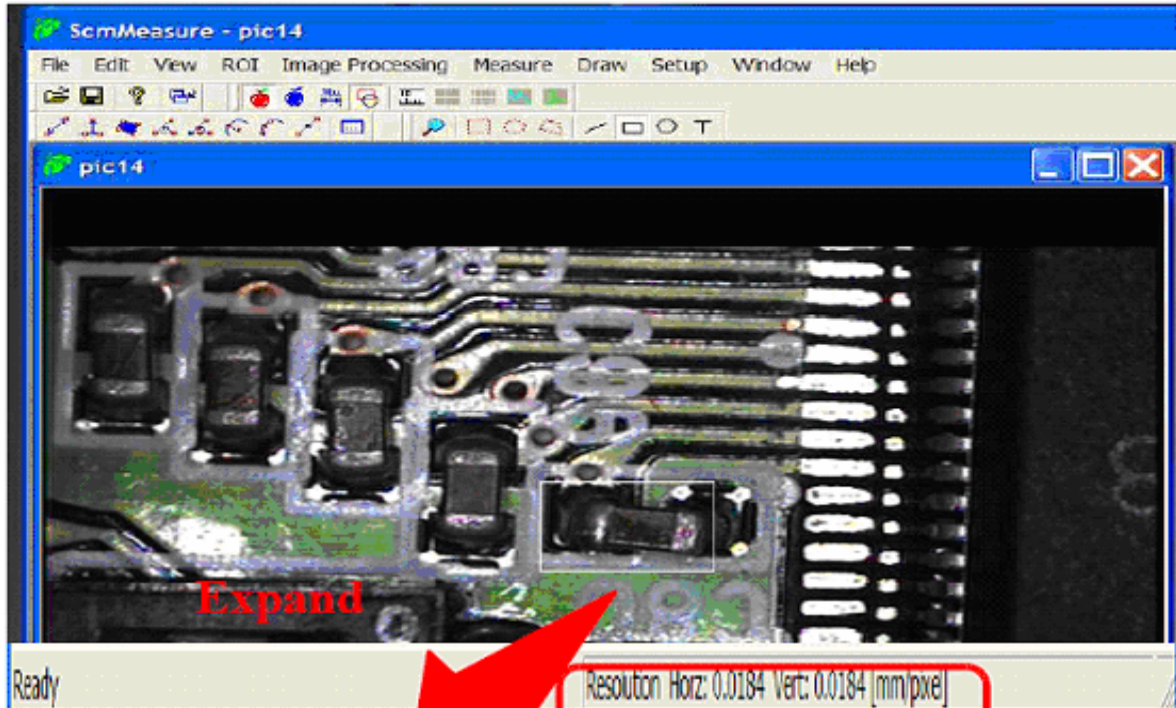
ขั้นตอนที่ 3

จะเสร็จสิ้นขั้นตอนในการวิเคราะห์

3. การแก้ไขภาพเพื่อการวิเคราะห์ (Image Correction)

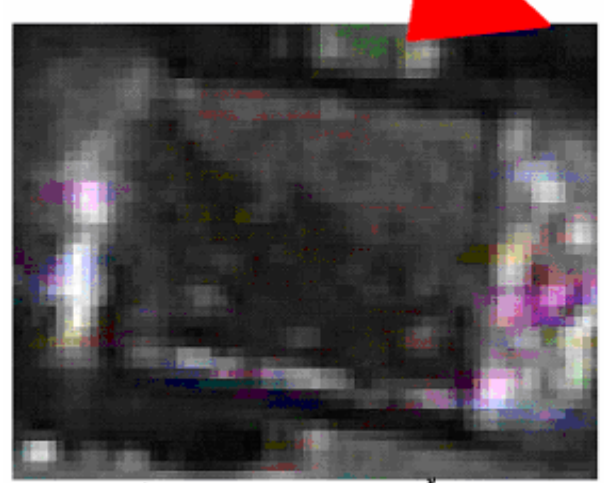
3.1 ความละเอียด (Resolution)

ความละเอียดของภาพได้มาจากขนาดของเม็ดภาพ (Pixel) จะแสดงในพื้นที่ของมือด้านล่าง ของหน้าต่างวินโด ความละเอียดของภาพ ถูกแสดงโดยอัตโนมัติ โดยคำนวณขนาดของไฟล์ ในกรณีที่มีขนาด Scale ได้ถูกตั้งค่าไว้แล้ว



แสดงความละเอียดของ Pixel

1 เม็ดภาพ (Pixel) แสดงความสูง



1 เม็ดภาพ (Pixel) แสดงความกว้าง

3.2 วิธีการแก้ไขภาพ สำหรับการวิเคราะห์ (Correction Method)

ความละเอียดจะเปลี่ยนได้โดยขนาดของ CCD และกำลังขยายของเลนส์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นที่จะตั้งค่าใหม่ Resetความละเอียดแต่ละครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว มี 2 วิธีดังนี้

1. แก้ไขไปที่ Screen (To correct on screen)
2. แก้ไขโดย direct input (To correct by direct input)

1. แก้ไขไปที่ Screen (To correct on screen)

วิธีนี้ต้องใช้แผ่นแก้ว CARIBATE ที่มี Scale บอกรายละเอียด เป็นมาตรฐานโลก ดัง รูป ค ความยาวจริงๆของ Scale บนแผ่นแก้วจะบันทึกไว้โดยการวัดขนาด 2 จุด บนแผ่นแก้วนี้

ตัวอย่างของ Scale บอกรายละเอียด มาตรฐานโลก ที่แสดงอยู่บนแผ่นแก้ว Calibrate

5.000[mm]

1. เปิดรูปภาพอ้างอิง

2. เลือก Calibration Setup

3. ขนาดของขนาด Scale Calibrate

4. ปุ่ม Calibrate

5. เลือกหน่วยว่าจะใช้วิธีไหน

ScmMeasure - pic17

File Edit View ROI Image Processing Measure Draw Setup Window Help

Draw Setup
Calibration Setup
Other Setup

pic17

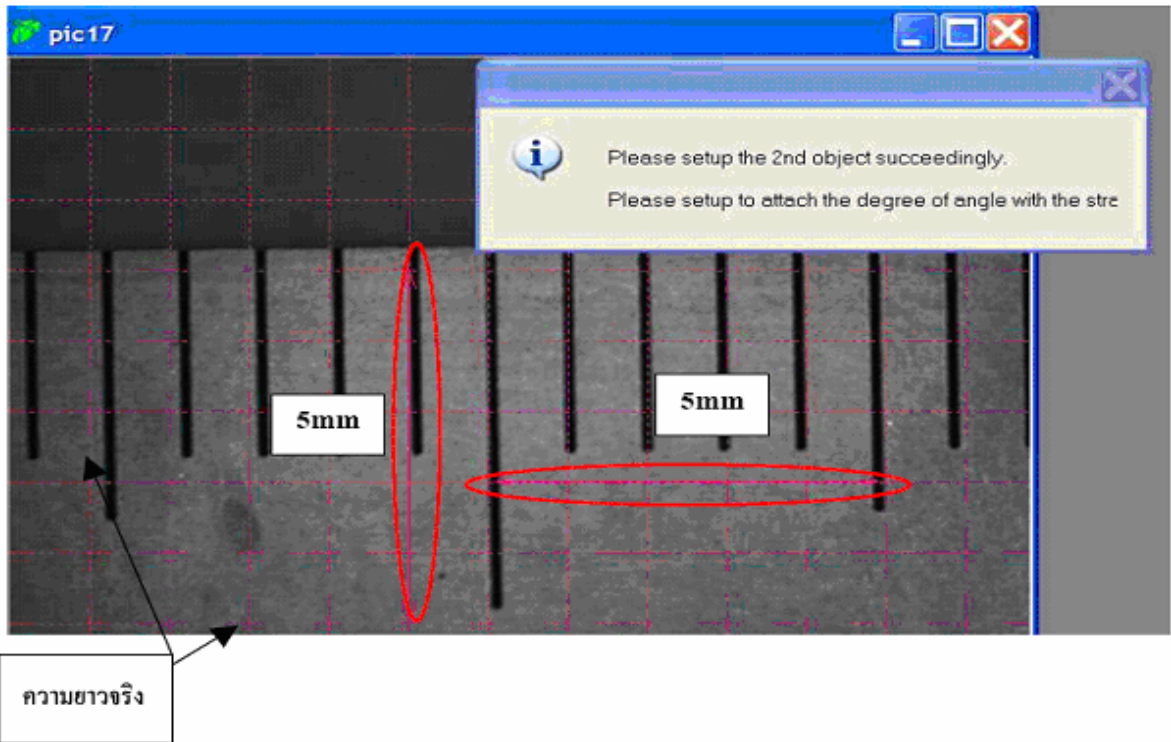
Calibration Setup

Picture File Name: pic17
Setup File Name: ic17.inf
Mag File Name: ic17.mag

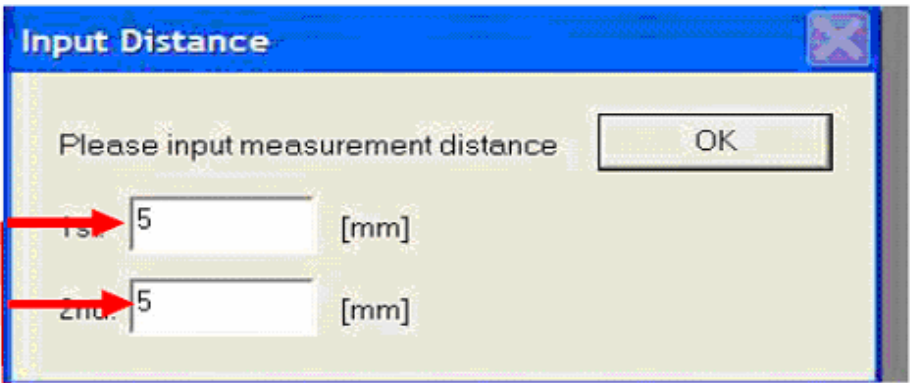
Resolution
Horz: 0.0209 Vert: 0.508 [mm/pixel] Edit

Select Unit
 pixel mm um inch

Save Data Load Data
Calibration OK Cancel



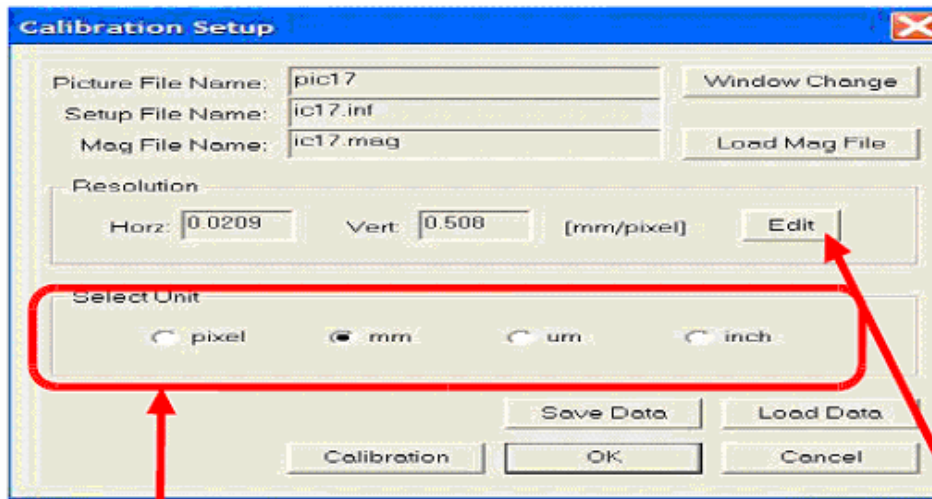
5. ลากเส้นอ้างอิง 2 เส้น ที่จะกำหนดความยาวเส้นที่ 1 แล้วลากเส้นที่ 2 ในแนวตั้งฉากกับเส้นที่ 1



6. ใส่ค่าระยะห่าง ระหว่างเส้นที่ 1 กับเส้นที่ 2

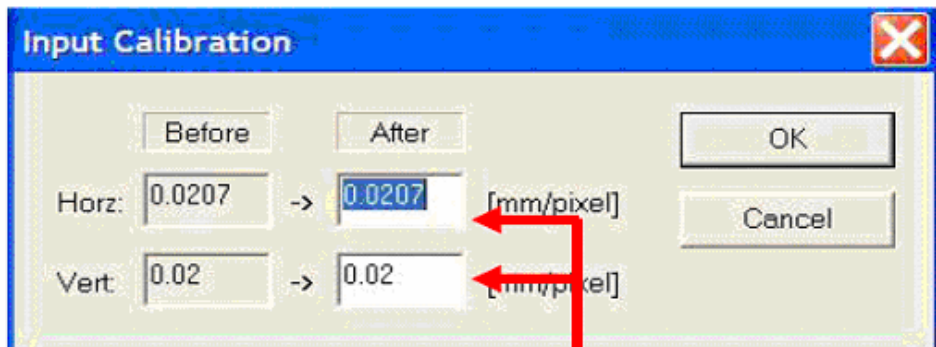
7. สุดท้าย กดปุ่ม Option

2. วิธีแก้ไข โดย Direct input (Method to correct by directly input)
 กรณีนี้ความยาวของ Pixel เราได้จากข้อมูลผู้ผลิต CCD เลือกรการตั้ง Picture correction
 ตาม Note ในข้อ 1. Correct on monitor



1. เลือกหน่วย

2. กดปุ่ม Edit



3. ใส่ค่าความกว้าง, ความยาว ของ Pixel ที่แท้จริงของ CCD

4. กดปุ่ม adopt button

ปัญหาที่พบบ่อย (Trouble shooting)

ไม่สามารถเปิดไฟล์ หรือจอภาพ กับไบแสดงภาพสีค้างจอฟ้ามืดเมื่อมีการขยายภาพ ในกรณีเราใช้ Window 98, Me, NT, ปัญหานี้เป็นไปได้ถ้าขนาดของรูปภาพใหญ่เกินไป ระบบของWindow หรือความสามารถของการ์ดจอ (VGA Card)

วิธีแก้ไข

ให้ใช้ขนาดของภาพ ให้เล็กลงตามความสามารถของ Pc และWindow รุ่นเก่า