คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) Technical manual and standard protocol, Research Facility Division

ชื่อเรื่อง (Title)	คู่มือเครื่อง Optical Surface Profiler
ส่วนงาน (Section)	ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสง
วันที่รายงาน (Last	26 เมษายน 2562
Update)	
ระดับการเปิดเผย	่ □ข้อมูลในรายงานเป็นความลับ (Undisclosed)
ข้อมูล	🗌 เปิดเผยข้อมูลเฉพาะภายในส่วนงาน (Information can be disclosed within
(Level of	section)
Disclosure)	🔲 เปิดเผยข้อมูลได้สำหรับพนักงานของสถาบันฯ และอนุญาติให้บันทึกข้อมูลเข้า
	เป็นส่วนหนึ่งของระบบKnowledge Management ภายในสถาบันๆ
	(Information can be disclosed for SLRI staffs and can be part of SLRI's
	Knowledge Management System)
	🖂 เปิดเผยข้อมูลได้เพื่อเป็นองค์ความรู้สาธารณะ เช่นเว็บไซต์ของสถาบันฯ
	(Information is available for public)

รายชื่อผู้จัดทำคู่มือ
Authors
* นายชลธร แช่มภุชา
น.ส. จิราวรรณ หม่อนกระโทก
ดร. รุ่งเรือง พัฒนากุล

*ผู้ให้ข้อมูลหลัก (Corresponding person)

บทสรุปผู้บริหาร(Executive Summary)

. คู่มือนี้จัดทำเพื่อเป็นแนวทางในการใช้เครื่องมือให้ถูกต้องและเกิดประโยชน์สูงสุด

คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)

คู่มือเครื่อง Optical Surface Profiler ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสงวันที่รายงาน 26 เมษายน 2562 หน้า 1/7 รายละเอียด



1. ข้อมูลเครื่องมือ (Equipment Information)

ข้อมูลจำเพาะ (Specification)		
ยี่ห้อ :	Bruker	
ຈຸ່ນ :	Contour GT-K	
ชนิด :	เครื่องวัดความหนาและความหยาบของพื้นผิวชิ้นงาน	

2. ส่วนต่างๆของเครื่องและหน้าที่การทำงาน (Working Parts)



คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) คู่มือเครื่อง Optical Surface Profiler ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสงวันที่รายงาน 26 เมษายน 2562 หน้า 2/7



3. ขั้นตอนการใช้เครื่อง (Operation procedure)

ก่อนการใช้ : ตรวจสอบสภาพใช้งานเบื้องต้นว่าพร้อมกับการใช้งานหรือไม่ มีส่วนหนึ่งที่รู้สึก ผิดปกติ โปรดแจ้งเจ้าหน้าที่ทันที

3.1 กดเปิดปุ่ม power ที่ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่อยู่ใต้เครื่อง Optical Surface Profiler



3.2 กดปุ่มสีเขียวเพื่อเปิดตัวเครื่อง Optical Surface Profiler



3.3 กดปุ่มสีเขียว
ความสว่างตามที่ต้องการ

ที่ตัวควบคุมหลอดไฟเพิ่มแสงสว่างและปรับ



คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) คู่มือเครื่อง Optical Surface Profiler ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสงวันที่รายงาน 26 เมษายน 2562 หน้า 3/7

3.4 นำชิ้นงานมาวางไว้บริเวณใต้กล้องเพื่อเตรียมทดสอบ ปรับแสงสว่างตามต้องการ



3.5 เลือกไอคอนโปรแกรม vision 64



3.6 เครื่องจะทำการ calibrate ให้กด ok ไปจนกว่าจะเข้าหน้าจอทำงาน



3.7 เมื่อเปิดโปรแกรมขึ้นมาให้ทำการปรับหามุมเหลือบแสงโดยใช้เมนูการซูมเพื่อให้ได้ ภาพที่ชัดจากนั้นหาตำแหน่งที่ต้องการวัด โดยใช้ ตัวปรับแกน x, y เมื่อได้ตำแหน่งแล้ว



คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) คู*่มือเครื่อง* Optical Surface Profiler ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสง*วันที่รายงาน 26* เมษายน 2562 *หน้า 4/*7 3.8 ปรับหา Fringe บนงานที่ต้องการวัดซึ่งเป็นผิวบนสุด จากนั้นปรับขยาย fringe โดย ใช้แกนปรับ tilt ในแกน x และ y ให้ highest bright fringe คลอบคลุมผิวด้านบนสุดที่ ต้องการวัด



3.9 เมื่อได้ fringe ตำแหน่งที่ต้องการวัดเป็นที่เรียบร้อยดังภาพ ให้กดเมนู Measurement setup เพื่อตั้งค่าการวัด



3.10 ตั้งค่า parameter ก่อนทำการวัด จากนั้น เลือก Measurement type เป็น VSI, เลือกObjective ตามต้องการ เลือก ขนาด objective lens ที่ตัววัด ที่ VSI (ปกติคือ 10X) จากนั้นตั้งค่าที่ Back scan, Length และ Modulation Threshold

3.10.1 Back scan เป็นการ set ค่าระยะของ objective จากตำแหน่งเริ่มต้น ขึ้นมาในระดับที่ set ไว้ ปกติจะอยู่ระหว่าง 5-10 um

3.10.2 Length เป็นการ set ค่าระยะของ objective ให้เคลื่อนที่ลงจากระยะ Back scan จนถึงระยะที่ตั้งค่าไว้ ตัวอย่างเช่น ระยะชิ้นงานประมาณ 300 ไมโครเมตร ให้ตั้ง Back scan 25 ไมโครเมตรและ Length 350 ไมโครเมตร โดยปกติแล้วต้องตั้งค่า Length เผื่อไว้

3.10.3 Threshold เป็นค่าช่วยในการชดเชยแสงจากผิวที่วัด ถ้าผิวที่วัดสะท้อน

แสงน้อย



3.11 เมื่อ set ค่า parameters ต่างๆ เรียบร้อยแล้ว ให้ไปคลิกที่ Measurement จากนั้นเครื่องจะทำการสแกน sample จากระยะที่ได้ set เอาไว้ก่อนหน้านี้ Measurement progress จะ run จาก 0%-100%



3.12 หลังจาก scan แล้ว จะได้ภาพดังข้างล่างนี้จากนั้นคลิกขวาไปที่ Cursor width ใช้ ค่าระหว่าง 4% ถึง 8%



คู่มือ ฝ่ายสถานีวิจัย สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน) คู*่มือเครื่อง* Optical Surface Profiler ระบบลำเลียงแสงที่ 6a ส่วนงานสนับสนุนระบบลำเลียงแสง*วันที่รายงาน 26* เมษายน 2562 หน้า 6/7 3.13 วัดค่าความสูงของ step โดยใช้ X Profile และ Y Profile ใช้ mouse ลากลูกศรที่ มุมบนด้านขวาของแต่ละ Profile ออกมา ค่า Z คือ ค่าความสูงของ Step



3.14 Save ข้อมูลที่ทำการวัด โดยไปที่ save บน Tool Bar จากนั้น analyser recipe ตั้งชื่อ Folder และ File ตามความต้องการ



4. ข้อควรปฏิบัติในการใช้งาน (Operation Guidance)

4.1 ก่อนเปิดเครื่องทุกครั้งให้สำรวจบริเวณ stage และ เลนส์ ว่ามีวัสดุใดอยู่หรือไม่ เนื่องจากเมื่อเครื่องทำการ calibrate ตัวเลนส์และ stage จะหมุนและปรับเลื่อนมาอยู่ในจุดเริ่มต้นทุกครั้ง

- 4.2 ตรวจสอบหลอดให้แสงสว่างทุกหลอดว่าอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานหรือไม่
- 4.3 เมื่อใช้งานเสร็จต้องปรับระดับของ stage ในอยู่ในแนวระนาบทุกครั้ง
- 4.4 ข้อควรระวังในการเปลี่ยนกำลังขยายของเลนส์ต้องตรวจสอบว่าระยะของเลนส์กับ ชิ้นงานที่นั้นมีระยะที่เหมาะสมหรือไม่ ไม่เช่นนั้นอาจทำให้ตัวเลนส์ขูดกับชิ้นงานหรือ stage

4.5 ข้อควรระวังในขณะทำการซูมต้องสังเกตตลอดการซูมว่าตัวเลนส์และวัตถุตัวอย่าง อยู่ห่างกันแค่ไหนและ ควรปรับเปลี่ยนความเร็วในการซูมให้เป็น slow เมื่อตัวเลนส์เข้าใกล้วัตถุเพื่อป้องกัน การกระแทกระหว่างตัวเลนส์กับวัตถุตัวอย่าง

ข้อมูลการติดต่อบริษัท

บริษัท BRUKER จำกัด ติดต่อ : คุณปฏิพัฒน์ 087-6010160