

คู่มือ

การรังวัดเฉพาะราย

โดยวิธีบันทึกข้อมูลผลการรังวัด
ด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม

(สำหรับใช้งานร่วมกับโปรแกรม GetTOTAL V.3)

จัดทำโดย

สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด

กรมที่ดิน



คำนำ

กรมที่ดินได้มีการนำกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมมาใช้ในการปฏิบัติงานด้านการรังวัดและทำแผนที่ของสำนักงานที่ดินมาเป็นระยะเวลานานพอสมควร โดยที่ผ่านมาช่างผู้ทำการรังวัดส่วนใหญ่จะบันทึกข้อมูลผลการรังวัดโดยวิธีการจดค่าด้วยมือ ซึ่งทำให้เกิดความยุ่งยาก ลำบาก และไม่สะดวกในการปฏิบัติงาน อีกทั้งยังมีโอกาสที่จะเกิดข้อผิดพลาดจากการอ่านและจดข้อมูลได้เป็นอย่างมาก

สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัดในฐานะหน่วยงานหลักที่มีหน้าที่กำกับดูแลและสนับสนุนการปฏิบัติงานในฝ่ายรังวัดของสำนักงานที่ดิน ได้ดำเนินการศึกษาและพัฒนา รูปแบบ ขั้นตอน และวิธีการในการรังวัดเฉพาะราย โดยการบันทึกข้อมูลผลการรังวัดลงในหน่วยความจำของกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมในรูปแบบข้อมูลดิจิทัล แทนการจดค่าด้วยมือเพื่อช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการปฏิบัติงาน รวมทั้งลดข้อผิดพลาดในการจดบันทึกข้อมูลของผู้ทำการรังวัด อีกทั้งข้อมูลดิจิทัลที่บันทึกไว้ ยังสามารถนำไปต่อยอดใช้งานร่วมกับโปรแกรมคำนวณและลงที่หมายแผนที่งานรังวัดเฉพาะรายในสำนักงานที่ดิน (DOLCAD) ได้โดยไม่ต้องป้อนข้อมูลซ้ำ

คณะผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ระบบการรังวัดเฉพาะรายโดยวิธีบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมที่พัฒนาขึ้นนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานรังวัดเฉพาะรายของสำนักงานที่ดินในการยกระดับมาตรฐานการให้บริการประชาชน ซึ่งเป็นการพัฒนาเทคโนโลยีและเครือข่ายที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรม ภายใต้โมเดลประเทศไทย 4.0 และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ในการพัฒนาระบบการให้บริการประชาชนของกรมที่ดิน

กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีการรังวัดและทำแผนที่

ส่วนมาตรฐานการรังวัดเฉพาะราย

สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด

พฤษภาคม 2563

สารบัญ

	หน้า
หมวดที่ 1 ภาพรวมการรังวัด โดยวิธีบันทึกข้อมูลด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม	1
1.1 รายละเอียดเบื้องต้น	1
1.2 ขั้นตอนการทำงาน	1
หมวดที่ 2 การรังวัดและบันทึกข้อมูลในสนาม	2
2.1 การตั้งค่ากล้องสำรวจก่อนใช้งาน	2
2.2 รูปแบบการรังวัดและบันทึกข้อมูล	2
หมวดที่ 3 โปรแกรมอ่านข้อมูลกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม (GetTOTAL)	3
3.1 การติดตั้งโปรแกรม	3
3.2 การใช้งานโปรแกรม	3
3.3 ไฟล์ผลลัพธ์จากโปรแกรม	3
หมวดที่ 4 การอ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์เข้าสู่โปรแกรม DOLCAD	5
4.1 กรณีอ่านข้อมูลวงรอบเปิด (งานชั้นหนึ่ง)	5
4.2 กรณีอ่านข้อมูลวงรอบปิด (งานชั้นสอง)	6
4.3 กรณีอ่านข้อมูลโยงยึด	7
ภาคผนวก ก. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะราย โดยบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ยี่ห้อ SOUTH รุ่น NTS-345R6A	8
ภาคผนวก ข. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะราย โดยบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ยี่ห้อ SOKKIA รุ่น SET210K	17
- การถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้สายโหลดข้อมูล	28
ภาคผนวก ค. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะราย โดยบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ยี่ห้อ TOPCON รุ่น OS-101	32
ภาคผนวก ง. รูปแบบไฟล์ข้อมูลจากกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม	40
1. รูปแบบไฟล์ GTS-7	40
2. รูปแบบไฟล์ SDR-33	41

หมวดที่ 1 ภาพรวมการรังวัด โดยวิธีบันทึกข้อมูลด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม

1.1 รายละเอียดเบื้องต้น

- ประโยชน์ที่ได้รับจากการรังวัดเฉพาะราย โดยวิธีบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ได้แก่ การลดข้อผิดพลาดในการอ่านค่าและจดบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยมือ ทำให้สามารถทำการรังวัดได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

- กรมที่ดินได้พัฒนาโปรแกรมอ่านข้อมูลกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม (GetTOTAL) Version 3 เพื่ออ่านข้อมูลผลการรังวัดจากกล้องฯ นำไปใช้จัดทำรายงาน รว. 31 ซ และแปลงข้อมูลเพื่อนำเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD โดยไม่ต้องป้อนข้อมูลซ้ำ

- ระบบงานปัจจุบัน สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมทุกรุ่นทุกยี่ห้อที่ส่งออกไฟล์ข้อมูลในรูปแบบ GTS-7 (เป็นรูปแบบมาตรฐานของกล้องยี่ห้อ TOPCON) และรูปแบบ SDR-33 (เป็นรูปแบบมาตรฐานของกล้องยี่ห้อ SOKKIA)

- การถ่ายโอนข้อมูลระหว่างกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมกับเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับกล้องรุ่นใหม่ สามารถถ่ายโอนข้อมูลผ่าน USB Flash Drive แต่สำหรับกล้องรุ่นเก่า อาจจำเป็นต้องถ่ายโอนข้อมูลผ่านสายโหดสัญญาณ โดยใช้งานร่วมกับโปรแกรม ProLINK

- ผู้สนใจสามารถดาวน์โหลดโปรแกรม GetTOTAL พร้อมคู่มือ ได้จากเว็บไซต์ของสำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด รวมทั้งสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ กลุ่มพัฒนาเทคโนโลยีการรังวัดและทำแผนที่ ส่วนมาตรฐานการรังวัดเฉพาะราย สำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด โทร. 02-1415883

1.2 ขั้นตอนการทำงาน

- ทำการรังวัด และบันทึกข้อมูลผลการรังวัดด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวมตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด

- ส่งออกข้อมูลผลการรังวัดจากกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม โดยบันทึกข้อมูลลง USB Flash Drive หรือผ่านสายโหดข้อมูล

- สำเนาไฟล์ข้อมูลผลการรังวัด เช่น ไฟล์รูปแบบ GTS-7 หรือ SDR-33 ที่ได้จากกล้องฯ ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้โปรแกรมอ่านข้อมูลกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม (GetTOTAL) เพื่ออ่านข้อมูลและบันทึกเป็นไฟล์ผลลัพธ์ ซึ่งสามารถนำไปใช้งานกับโปรแกรม DOLCAD รวมถึงสามารถจัดทำรายงานตามแบบ รว. 31 ซ ได้

- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์ที่ได้จากโปรแกรม GetTOTAL ได้แก่ ข้อมูลวงรอบ โยงยึด และหมุดลอย เพื่อนำไปใช้คำนวณและจัดทำหลักฐานการรังวัด

/ หมวดที่ 2 ...

หมวดที่ 2 การรังวัดและบันทึกข้อมูลในสนาม

2.1 การตั้งค่ากล้องสำรวจก่อนใช้งาน

2.1.1 ตรวจสอบการตั้งค่าจานองศาตั้ง โดยกำหนดให้จานองศาตั้งที่ตำแหน่งเหนือศีรษะเป็น 0 (Zenith=0)

2.1.2 ตรวจสอบการตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) ให้ถูกต้อง

2.2 รูปแบบการรังวัดและบันทึกข้อมูล

2.2.1 ควรตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005-61” เป็นต้น

2.2.2 ควรกำหนดชื่อจุดตั้งกล้องและหลักเขตที่ดินให้สั้นและเข้าใจง่าย แล้วเปลี่ยนชื่อ (Rename) ด้วยโปรแกรม DOLCAD ในภายหลัง

2.2.3 เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกข้อมูลจุดตั้งกล้องทุกครั้ง

2.2.4 เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) จะต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่

BS = หมุดธงหลัง

FS = หมุดธงหน้า

BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ)

SS = หลักเขตที่ดิน

DO = หมุดลอยหรือหมุดได้

โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ ตัวอย่างเช่น

- กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ “P1” ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
- กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ “P3” ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
- กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ “P3” ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
- กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
- กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ได้) ชื่อ “F1” ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”

2.2.5 การส่องธงหลัง (BS) หรือส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (BF) ไม่จำเป็นต้องตั้งค่าจานองศาราบเป็นศูนย์

2.2.6 ส่องเป้าให้เสร็จทีละจุด จะส่องด้วยกล้องหน้าซ้ายหรือกล้องหน้าขวาก่อนก็ได้

หมวดที่ 3 โปรแกรมอ่านข้อมูลกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม (GetTOTAL)

3.1 การติดตั้งโปรแกรม

3.1.1 ใส่แผ่นติดตั้งโปรแกรม (หากไม่มีแผ่นติดตั้ง สามารถดาวน์โหลดไฟล์ SETUP โปรแกรม ได้จากเว็บไซต์ของสำนักมาตรฐานและส่งเสริมการรังวัด)

3.1.2 เรียกโปรแกรมจากแผ่นติดตั้ง เช่น (CD):\GetTOTAL\Setup\SETUP.EXE หรือจากการดาวน์โหลด

3.1.3 จากหน้าจอการติดตั้ง (Setup) โปรแกรมอ่านข้อมูลกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ให้เลือก “OK” และคลิกที่รูป [เครื่องคอมพิวเตอร์] เพื่อเริ่มติดตั้งโปรแกรม (ตำแหน่งจัดเก็บโปรแกรมจะอยู่ที่โฟลเดอร์ C:\GetTOTAL\ ซึ่งเป็นค่าเริ่มต้นตามปกติ)

3.1.4 ในระหว่างการติดตั้ง หากปรากฏข้อความ “An error occurred while registering the file ...” ให้เลือก Ignore

3.1.5 เมื่อติดตั้งเสร็จ โปรแกรมจะขึ้นข้อความว่า “Setup was completed successfully.” ให้กด “OK”

3.1.6 สร้างโฟลเดอร์ data ภายใต้ C:\GetTOTAL เพื่อใช้เป็นโฟลเดอร์จัดการข้อมูล

3.2 การใช้งานโปรแกรม GetTOTAL

3.2.1 สำเนาไฟล์ข้อมูลจากกล้องสำรวจ (เช่น ไฟล์ 1005-61.SDR) ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โฟลเดอร์ “C:\GetTOTAL\Data”

3.2.2 จากหน้าจอโปรแกรม GetTOTAL คลิกปุ่ม “เลือกไฟล์” แล้วค้นหา (browse) ไปที่ไฟล์ที่ต้องการเลือก กดปุ่ม “ตกลง”

3.2.3 กดปุ่ม “อ่านข้อมูล Total Station”

3.2.4 โปรแกรมจะแจ้งเมื่ออ่านและบันทึกข้อมูลเสร็จ ให้กดปุ่ม “OK”

3.2.5 การออกจากโปรแกรม ให้กดปุ่ม “ออกจากโปรแกรม” และเลือก “Yes”

3.3 ไฟล์ผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL

ผู้ใช้สามารถตรวจสอบไฟล์ผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL ได้ที่โฟลเดอร์ “C:\GetTOTAL\Data” โดยจำนวนและชนิดของไฟล์ผลลัพธ์ ขึ้นกับข้อมูลที่รังวัดในสนาม ตัวอย่างเช่น กรณีอ่านไฟล์ข้อมูล “1005-61.txt” อาจได้ไฟล์ข้อมูลต่างๆ ดังนี้

3.3.1 ไฟล์ “1005-61(ตรวจสอบ).txt” เป็นไฟล์ข้อมูลสำหรับการตรวจสอบ

3.3.2 ไฟล์รายงาน รว.31 ซ ได้แก่

- ไฟล์ “1005-61(รว31ซ-วงรอบ).xls”
- ไฟล์ “1005-61(รว31ซ-โยงยัด).xls”
- ไฟล์ “1005-61(รว31ซ-หมดลอย).xls”

3.3.3 ไฟล์ผลลัพธ์ สำหรับใช้นำเข้าโปรแกรม DOLCAD ได้แก่

- ไฟล์ “1005-61(วงรอบ).txt” เป็นไฟล์ข้อมูลวงรอบ(เปิด/ปิด)
- ไฟล์ “1005-61(โยงยัด1_P2-P1).txt” เป็นไฟล์ข้อมูลการโยงยัดหลักเขตที่ดิน ตั้งที่ 1 (ตั้งกล้องที่ P2 ะหลัง P1)
- ไฟล์ “1005-61(โยงยัด2_F1-P3).txt” เป็นไฟล์ข้อมูลการโยงยัดหลักเขตที่ดิน ตั้งที่ 2 (ตั้งกล้องที่ F1 ะหลัง P3)
- ไฟล์ “1005-61(หมดลอย1_P3-P2).txt” เป็นไฟล์ข้อมูลหมดลอย ตั้งที่ 1 (ตั้งกล้องที่ P3 ะหลัง P2)

หมายเหตุ

1. ระเบียบกรมที่ดินว่าด้วยการรังวัดและทำแผนที่เพื่อเก็บรายละเอียดแปลงที่ดิน โดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่งในระบบพิกัดฉาก ยู ที เอ็ม พ.ศ. 2542 กำหนดให้

- กรณีวงรอบ ให้วัดมุมอย่างน้อย 2 ชุด แต่ละชุด ต่างกันไม่เกิน 30 พิลิปดา
- กรณีโยงยัดหลักเขต ให้วัดมุม 1 ชุด หน้าซ้ายและหน้าขวา ต่างกันไม่เกิน 1 ลิปดา

2. กรณีค่าความต่างของมุมเกินเกณฑ์ หรือจำนวนชุดที่รังวัดไม่ครบตามระเบียบฯ โปรแกรมจะแสดงค่ามุมที่คำนวณได้ พร้อมเครื่องหมายดอกจัน (*) ในรายงาน รว. 31 ซ ให้ผู้ใช้งานทราบ

หมวดที่ 4 การอ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์เข้าสู่โปรแกรม DOLCAD

4.1 กรณีอ่านข้อมูลวงรอบเปิด (งานชิ้นหนึ่ง)

- กดปุ่ม “<->” (ดังรูป) เพื่อเลือกไฟล์ข้อมูลวงรอบ เช่น ไฟล์ “1111-59(วงรอบ).txt”

SVCPCAL001 (วงรอบเปิด)

ระบบพิกัดจาก **UTM** จังหวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น **1** โซน **48** พื้นหลักฐานแผนที่ **Indian 1975**

เส้นที่ **1** ชื่อเส้นวงรอบ ความสูงเฉลี่ย

คุณสมบัติออก

ประเภทพิกัดหลักฐาน **หมุดดาวเทียม** ความสูง

ชื่อหมุด	มม	ระยะ
	0	0

จังหวัด **อุบลราชธานี** หมุดตรงหลัง พิกัดฉากเหนือ

--	--

จังหวัด **อุบลราชธานี** หมุดออก พิกัดฉากออก

--	--

ภาคของทิศ ระยะ

--	--

คุณสมบัติเข้าระบบ

ประเภทพิกัดหลักฐาน **หมุดดาวเทียม** ความสูง

--	--

จังหวัด **อุบลราชธานี** หมุดเข้าระบบ พิกัดฉากเหนือ

--	--

จังหวัด **อุบลราชธานี** หมุดตรงหน้า พิกัดฉากออก

--	--

ภาคของทิศ ระยะ

--	--

ค่าแก้มทั้งหมุด ฟิลิปดา ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม 45" $\sqrt{N}$ ฟิลิปดา ค่าความละเอียดถูกต้อง 1:

--	--

เลือก คำนวณ ลบวงรอบ พิมพ์รายการคำนวณ ปิด

ปุ่ม "<->" ในหน้าต่างข้อมูลหมุดถูกเน้นด้วยวงกลมสีแดงและมีลูกศรชี้มาที่มัน

/ 4.2 กรณีอ่านข้อมูลวงรอบปิด ...

4.2 กรณีอ่านข้อมูลวงรอบปิด (งานชั้นสอง)

- กดปุ่ม “<->” (ดังรูป) เพื่อเลือกไฟล์ข้อมูลวงรอบ เช่น ไฟล์ “2222-59(วงรอบ).txt”

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก **UTM** รั้ววัดโดยวิธีแผนที่ชั้น **2** โซน **47** พื้นหลักฐานแผนที่ **Indian 1975**

ชื่อเส้น จังหวัด

หมวดตรงหลัง พิกัดจากเหนือ

หมวดตั้งกล้อง พิกัดจากออก

ภาคของทิศ

ชื่อหมวด	มุม	ระยะ
/1	0	0

 <->

ค่าแก้มุมทั้งหมด ฟิลิปดา ค่าความคลาดเคลื่อนทางมุม 45" $\sqrt{N}$ ฟิลิปดา ค่าความละเอียดถูกต้อง 1:

4.3 กรณีอ่านข้อมูลโยงยัด

- กดปุ่ม “<->” เพื่อเลือกไฟล์ข้อมูลโยงยืด เช่น ไฟล์ “3333-59(โยงยืด1_V2-V1).txt”

SVCPAL005 (หมดโยธิต)

ระบบที่คิดจาก UTM จังหวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 1 โซน 47 พื้นหลักฐานแผนที่ Indian 1975

ครั้งที่ 1 ประเภทหมวดหลักฐาน หมวดดาวเทียม ความสูงเฉลี่ย 1.166

จังหวัด นนทบุรี มุมตรงหลัง V1 พิกัดจากเหนือ 1536940.000 พิกัดจากออก 667260.000
จังหวัด นนทบุรี มุมดิ่งกล้อง V2 พิกัดจากเหนือ 1537008.350 พิกัดจากออก 667270.642
ภาคของทิศ 8.5059 ระยะ 69.174

☐ ช้อนมุมหลักเขต

ลำดับ	ชื่อนมุด	มุม	ระยะ
1		0	0

● ตรงหลัง ● ดิ่งกล้อง ■ ตรงหน้า

เลือก

คำนวณ ลบทิ้งตั้ง พิมพ์รายการคำนวณ ปิด

**ภาคผนวก ก. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะราย โดยบันทึกข้อมูลผลการรังวัด
ด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ยี่ห้อ SOUTH รุ่น NTS-345R6A**

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกไฟล์ข้อมูล GTS-7 จากกล้องสำรวจฯ และบันทึกลง Flash Drive
3. สำเนาไฟล์ข้อมูล ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไฟล์เดอร์ c:\GetTOTAL\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูลและบันทึกเป็นไฟล์ผลลัพธ์
5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005-61” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้องทุกครั้ง เช่น ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง “P1” และกดปุ่ม [Set] ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) จะต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดได้ โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
 - กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
 - กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
 - กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ได้) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”
4. การส่องธงหลัง (BS) หรือส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (BF) ไม่ต้องตั้งค่างานองศาราบเป็นศูนย์
5. ส่องเป้าให้เสร็จทีละจุด จะส่องด้วยกล้องหน้าซ้ายหรือกล้องหน้าขวาก่อนก็ได้ และไม่จำกัดจำนวนชุดที่ส่อง

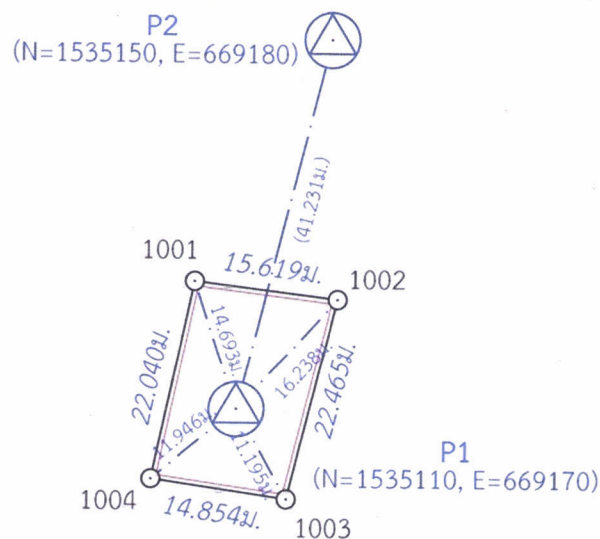
การตั้งค่าก่อนใช้งาน

- ตรวจสอบการตั้งค่ามุม (Zenith=0) โดยจากเมนูหลัก คลิกเลือก [Setting], [Angle], ตั้งค่า มุมตั้ง (Vertical) โดยเลือกจากรายการ เป็น “Zenith=0” กดปุ่ม [Default] และ [v] เพื่อบันทึกเป็นค่าเริ่มต้น
- ตรวจสอบการตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) ให้ถูกต้อง โดยคลิกที่ปุ่ม “รูปดาว” คลิก [Target] เลือกจากรายการ เป็น “Prism” ป้อนค่า Cont ตามค่าคงที่ของปริซึมที่นำมาใช้งาน เช่น “-30” mm. เสร็จแล้วกดปุ่ม [v] เพื่อบันทึก

การส่งออกข้อมูลลง Flash Drive

1. เสียบ Flash Drive ที่ตัวกล้อง
2. จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [B], เลือก [Export]
3. ตั้งค่าการส่งออกข้อมูล ดังนี้
 - Exp to เป็น "U-Disk"
 - DataTyp เป็น "Raw Data"
 - Format เป็น "GTS-7"เสร็จแล้วกดปุ่ม [Next>>]
4. ตั้งชื่อ FileName ตามเลข รว.12 เช่น "1005-61" กดปุ่ม [Export]
5. หน้าจอจะแสดงข้อความว่า "Finish!" เมื่อส่งออกข้อมูลเสร็จ

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดในพื้นที่ RTK GNSS Network



1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [New], ตั้งชื่อ Name ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น "1005/61" ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น "1005-61" กด [Ent]
2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ P1
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Station], [Known Pt] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Known Pt
 - ในบรรทัด Station คลิกที่ Listbox เลือก[New] ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt เป็น "P1" [Ent]
 - กดปุ่ม [BS Pt] ให้แสดงเป็น "BS Ang" กดปุ่ม [Set]
 - กดปุ่มกากบาท (x) เพื่อปิดหน้าจอ

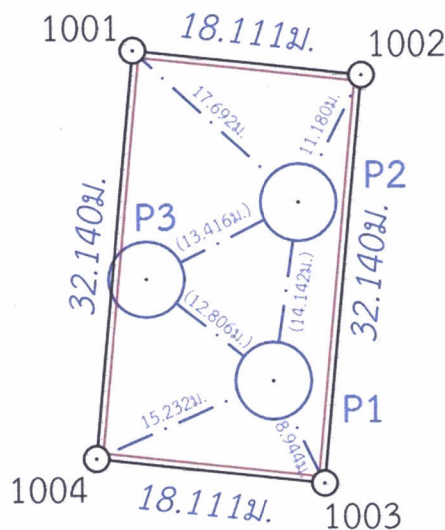
3. ส่งและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

- ส่งธงหลังที่ P2
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Collect], [Pt Measure] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Meas Pt
- ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น "P2BS" [Ent] (โดยที่ BS = ธงหลัง)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่ธงหลัง P2
- ชื่อจุดธงหลังในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น "P2BS1" โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก

4. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ก-1001
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น "1001SS" [Ent] (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่หลักเขต 1ก-1001
- ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น "1001SS1" โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
- ส่งและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน

แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [New], ตั้งชื่อ Name ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น “2005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “2005-61” กด [Ent]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้อง หน้าซ้าย
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Station], [Known Pt]
- ในบรรทัด Station คลิกที่ Listbox เลือก [New] ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt เป็น “P1” [Ent]
- กดปุ่ม [BS Pt] ให้แสดงเป็น “BS Ang” กดปุ่ม [Set] เพื่อดังค่างานองศาราบ เป็นศูนย์
- กดปุ่มกากบาท (x) เพื่อปิดหน้าจอ

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Collect], [Pt Measure] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Meas Pt
- ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P3BS” [Ent] (โดยที่ BS = ธง หลัง)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล้องเป็นหน้าขวา ส่องไปที่ธงหลัง P3
- ชื่อจุดธงหลังในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “P3BS1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

/ 4. ส่องและบันทึก ...

4. ส่งและบันทึกหน้าจอ (P2) โดย
 - ส่งหน้าจอที่ P2
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อจุดหน้าจอพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P2FS” [Ent]
(โดยที่ FS = หน้าจอ)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่งไปที่หน้าจอ P2
 - ชื่อจุดหน้าจอในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “P2FS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
5. ส่งและบันทึกหมุดหน้า (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย
 - ส่งกล้องไปที่ P2
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “P2BF” [Ent]
(โดยที่ BF = ส่งหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่งไปที่ P2
 - ชื่อหมุดในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “P2BF1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
6. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่งหลักเขต 1ข-1003
 - จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “1003SS” [Ent] (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน)
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
 - กลับกล้อง ส่งไปที่หลักเขต 1ข-1003
 - ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “1003SS1” โดยอัตโนมัติ
 - กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก

:

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน
7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
 - ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
 - ส่งและบันทึกหน้าจอ P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
 - ส่งและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
 - ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลลง Flash Drive
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ c:\GetTOTAL\data
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ “2005-61(ตรวจสอบ).txt” ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยค่ามุมราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลตรงหลังครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ 308°39’35” (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ธงหลัง (BS), ธงหน้า/โยนยัด (FS/SS), รหัส(Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizo

1, ตั้งกล้อง=P1, ธงหลัง=P3, ธงหน้า/โยนยัด=, รหัส=B5, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะ

- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ 128°39'35" ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วรรณปิยะ)

ระบบที่คัดจาก **UTM** จังหวัดโดยวิธีแทนที่ชั้น **2** โชน **48** พื้นที่

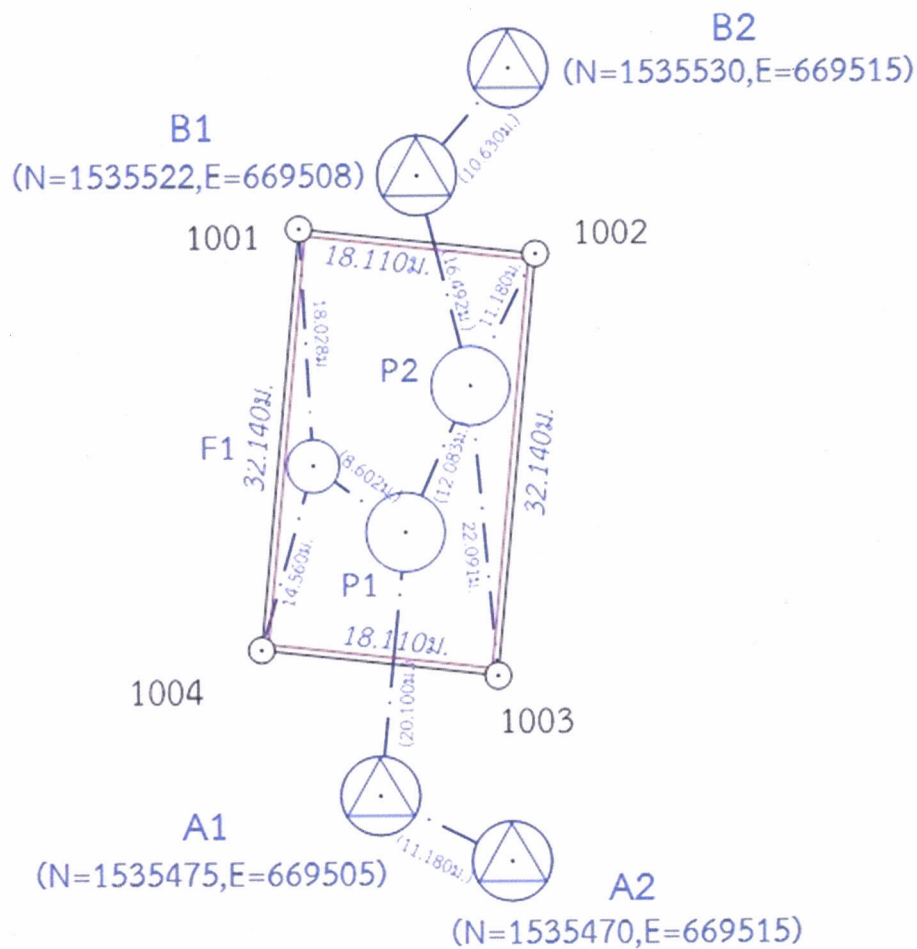
ชื่อเส้น จังหวัด

หมวดหลัง ที่คัดจากเหนือ

หมวดตั้งกลอง ที่คัดจากออก

ภาคของทิศ

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก คลิกเลือก [Job], [New], ตั้งชื่อ Name ตามเลข รว.12 เช่น ลำดับ รว.12 เป็น “3005/61” ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น “3005-61” กด [Ent]

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย

- ตั้งกล้องที่ A1
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Station], [Known Pt]
- ในบรรทัด Station คลิกที่ Listbox เลือก[New] ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง Pt เป็น “A1” [Ent]
- กดปุ่ม [BS Pt] ให้แสดงเป็น “BS Ang” กดปุ่ม [Set]
- กดปุ่มกากบาท (x) เพื่อปิดหน้าจอ

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (A2) โดย

- ส่องธงหลังที่ A2
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Collect], [Pt Measure] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Meas Pt
- ป้อนชื่อจุดธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น "A2BS" [Ent] (โดยที่ BS = Backsight)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหลัง A2
- ชื่อจุดธงหลังในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น "A2BS1" โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P1) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P1
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อจุดธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น "P1FS" [Ent] (โดยที่ FS = ธงหน้า)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
- กลับกล้อง ส่องไปที่ธงหน้า P1
- ชื่อจุดธงหน้าในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น "P1FS1" โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

6. ส่องและบันทึกหมุดลอย F1 โดย

- ส่องกล้องไปที่ F1
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น "F1DO" [Ent] (โดยที่ DO = หมุดลอยหรือโด)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก
- กลับกล้อง ส่องไปที่ F1
- ชื่อหมุดในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น "F1DO1" โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรีเซ็ตและบันทึก

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)

8. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ค-1004 ด้วยกล่องหน้าขาว
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “1004SS” [Ent] (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล่องเป็นหน้าซ้าย ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1004
- ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “1004SS1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

:

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน

9. ย้ายจุดตั้งกล่องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล่อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่งและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

10. ส่งและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล่องไปที่ B1
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “B1BF” [Ent] (โดยที่ BF = ส่งหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล่อง ส่งไปที่ B1
- ชื่อหมุดในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “B1BF1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

11. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ค-1002
- จากหน้าจอ Meas Pt ให้ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt เป็น “1002SS” [Ent] (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน)
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก
- กลับกล่อง ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1002
- ชื่อหลักเขตในช่อง Pt จะเปลี่ยนเป็น “1002SS1” โดยอัตโนมัติ
- กดปุ่ม [All] เพื่อรังวัดและบันทึก

:

*** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน

12. ย้ายจุดตั้งกล่องไปที่ B1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล่อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่งและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

**ภาคผนวก ข. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะราย โดยบันทึกข้อมูลผลการรังวัด
ด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ยี่ห้อ SOKKIA รุ่น SET210K**

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องสำรวจเข้าคอมพิวเตอร์ผ่านสายโหลดข้อมูล โดยใช้โปรแกรม

PROLINK

3. บันทึกไฟล์ข้อมูล (SDR33) ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไฟล์เดอร์ c:\GetTOTAL\data
4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูลและบันทึกเป็นไฟล์ผลลัพธ์เพื่อนำไปใช้กับ

DOLCAD

5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005-61” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” ทุกครั้ง
3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) ต้องบันทึกรหัสของเป้าที่
ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธง
หลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดได้ โดยให้บันทึกรหัส
พร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น

- กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
- กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
- กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
- กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
- กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ได้) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”

4. การส่องธงหลัง (BS) หรือส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (BF) ไม่ต้องตั้งค่าจานองศาราบ
เป็นศูนย์

5. ส่องเป้าให้เสร็จทีละจุด จะส่องด้วยกล้องหน้าซ้ายหรือกล้องหน้าขวาก่อนก็ได้ และ
ไม่จำกัดจำนวนชุดที่ส่อง

การตั้งค่าก่อนใช้งาน

- ตรวจสอบการตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith โดยจากเมนูหลัก กดปุ่ม [CNFG], เลือก
[Obs.condition], ตั้งค่า V.obs เป็น “Zenith” กดปุ่ม [Enter], กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนู
หลัก

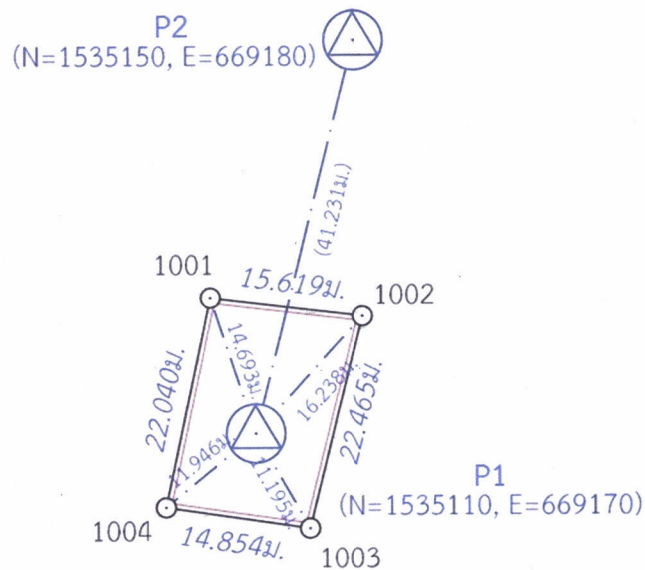
- ตรวจสอบการตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดยจากเมนูหลัก กดปุ่ม
[MEAS], ใช้ปุ่ม [FUNC] เพื่อเปลี่ยนหน้าจอแสดงคำสั่ง, คลิกเลือก [EDM], ตั้งค่า Mode เป็น
“Fine”, ตั้งค่า Reflector เป็น “Prism” และป้อนค่า PC (Prism Constant) ตามค่าคงที่ของปริซึม
ที่นำมาใช้งาน เช่น “-30” mm. เสร็จแล้วกดปุ่ม [Enter], กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

/ การลบไฟล์งาน ...

การลบไฟล์งาน (JOB) ผู้ใช้กล้อง SOKKIA รุ่น SET210K สามารถใช้ไฟล์งาน (JOB) ได้ จำนวน 10 JOB โดยชื่อไฟล์ตั้งต้นจะเป็น JOB1, JOB2, ... ไปจนถึง JOB10 แนะนำให้เปลี่ยนชื่อ JOB ตามเลข ลำดับ รว.12 กรณีใช้งานจนครบทั้ง 10 JOB แล้ว สามารถลบ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานหรือที่โหลดข้อมูลเสร็จแล้ว โดย

- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
- เลือก JOB deletion กดปุ่ม [Enter]
- เลือกชื่อ JOB ที่ต้องการลบ กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [Yes] เพื่อยืนยันการลบ
- กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดในพื้นที่ RTK GNSS Network



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “1005-61” โดย

- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
- เลือก JOB selection กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม F1 (LIST), เลือกชื่อ JOB ว่าง ที่จะนำมาใช้งาน กดปุ่ม [Enter]
(กรณีไม่มี JOB ว่าง ต้องเลือกกลับ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานก่อน)
- กดปุ่ม [Enter] และ [Esc]
- เลือก JOB name edit กดปุ่ม [Enter]
- เปลี่ยนชื่อ JOB เป็น “1005-61” กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก

/ 2. บันทึกจุดตั้งกล้อง ...

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEAS], [REC], เลือก Stn.data กดปุ่ม [Enter]
- เลื่อนลงมาที่รายการ Pt. ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง เป็น “P1” [Enter]
- กดปุ่ม F1 [OK]

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

- ส่องธงหลังที่ P2
- เลือก Dist data กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนลงมาหน้าถัดไป ที่ช่อง Pt. (**กรอกที่ช่อง Pt. ไม่ใช่ช่อง Cd.**))
- ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส เป็น “P2BS” (โดยที่ BS = ธงหลัง) เสร็จแล้วกดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น “P2BS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

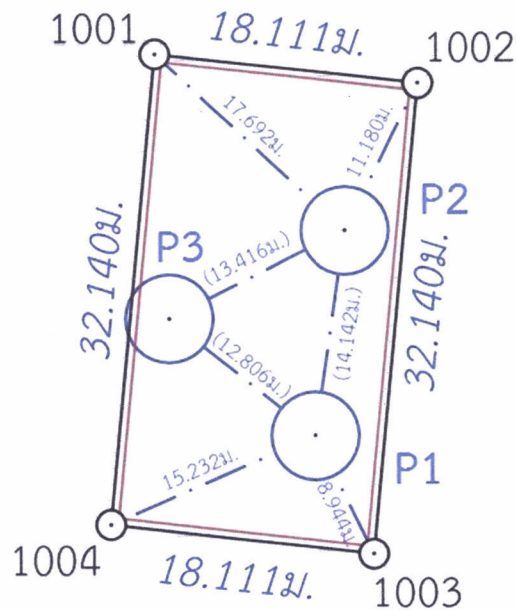
4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ก-1001
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ใช้ปุ่มลูกศรเลื่อนลงมาหน้าถัดไป ที่ช่อง Pt. (**กรอกที่ช่อง Pt. ไม่ใช่ช่อง Cd.**))
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส เป็น “1001SS” (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน) กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่องไปที่หลักเขต 1ก-1001
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น “1001SS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

*** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะ

เดียวกัน

แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “2005-61” โดย
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
 - เลือก JOB selection กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม F1 (LIST), เลือกชื่อ JOB ว่าง ที่จะนำมาใช้งาน กดปุ่ม [Enter]
(กรณีไม่มี JOB ว่าง ต้องเลือกกลับ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานก่อน)
 - กดปุ่ม [Esc]
 - เลือก JOB name edit กดปุ่ม [Enter]
 - เปลี่ยนชื่อ JOB เป็น “2005-61” กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก
2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ P1
 - กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้ายจากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEAS], กดปุ่ม [OSET] 2 ครั้ง เพื่อตั้งจานองศาราบเป็นศูนย์
 - กดปุ่ม [REC], เลือก Stn.data กดปุ่ม [Enter]
 - ป้อนชื่อจุดตั้งกล้องในช่อง Pt. เป็น “P1” [Enter]
 - กดปุ่ม F1 [OK]

3. ส่งและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่งธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- เลือก Dist data กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น "P3BS" [Enter] (โดยที่ BS = ธงหลัง)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่ธงหลัง P3
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น "P3BS" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

4. ส่งและบันทึกธงหน้า (P2) โดย

- ส่งธงหน้าที่ P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น "P2FS" [Enter] (โดยที่ FS = ธงหน้า)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่ธงหน้า P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น "P2FS" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

5. ส่งและบันทึกหมุดหน้า (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่งกล้องไปที่ P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อพร้อมรหัสในช่อง Pt. เป็น "P2BF" [Enter] (โดยที่ BF = ส่งหมุดหน้าเป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่งไปที่ P2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น "P2BF" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

6. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ข-1003
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น “1003SS” [Enter] (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกลิ้ง ส่งไปที่หลักเขต 1ข-1003
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น “1003SS” เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]
- *** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- ส่งและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่งและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลจากกล้องไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ผ่านสายโหลดข้อมูล โดยใช้โปรแกรม ProLink
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ c:\GetTOTAL\data
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ "2005-61(ตรวจสอบ).txt" ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยค่ามุมราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ $308^{\circ}39'35''$ (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ธงหลัง (BS), ธงหน้า/โยงยัด (FS/SS), รหัส(Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horizontal Distance), มุมตั้ง (Vertical Angle), ระยะตั้ง (Vertical Distance), มุมรวม (Total Angle), ระยะรวม (Total Distance), มุมรวม (Total Angle), ระยะรวม (Total Distance)
1, ตั้งกล้อง=P1, ธงหลัง=P3, ธงหน้า/โยงยัด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะตั้ง=12.806เมตร, มุมรวม=70.4713, ระยะรวม=12.806เมตร

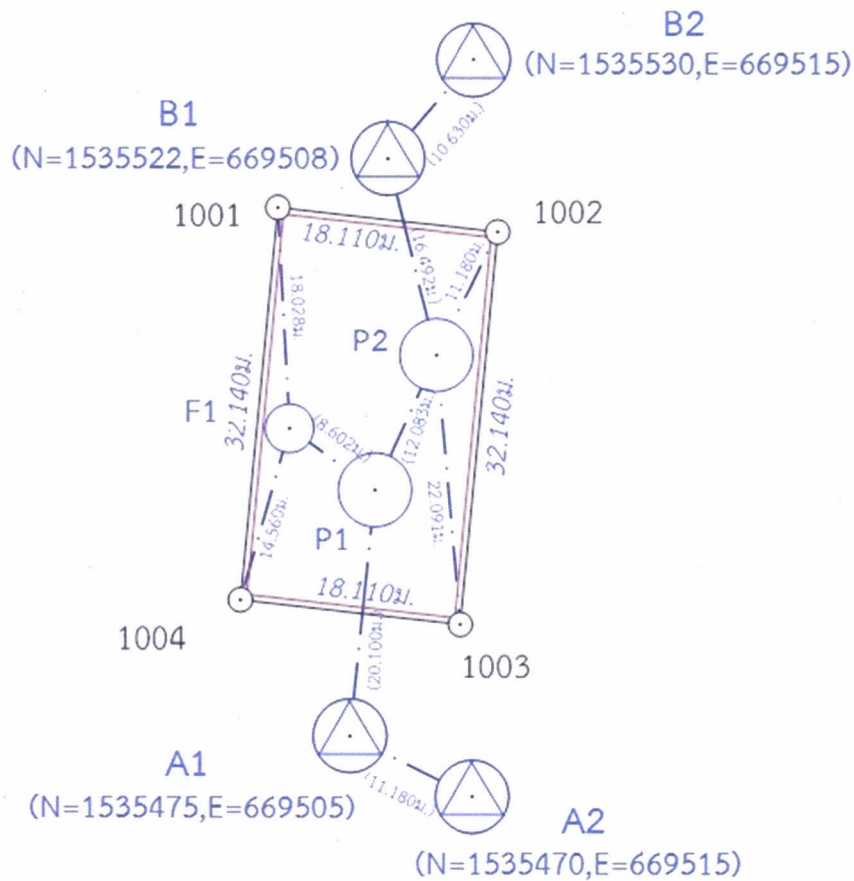
- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ $128^{\circ}39'35''$ ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก UTM รั้ววัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 2 โซน 48 พื้นที่

ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	อุบลราชธานี
หมุดตรงหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมุดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



1. สร้างไฟล์งานใหม่ กำหนดให้เลขลำดับ รว.12 เป็น “3005-61” โดย
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
 - เลือก JOB selection กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม F1 (LIST), เลือกชื่อ JOB ว่าง ที่จะนำมาใช้งาน กดปุ่ม [Enter]
(กรณีไม่มี JOB ว่าง ต้องเลือกกลับ JOB ที่ไม่ได้ใช้งานก่อน)
 - กดปุ่ม [Esc]
 - เลือก JOB name edit กดปุ่ม [Enter]
 - เปลี่ยนชื่อ JOB เป็น “3005-61” กดปุ่ม [Enter]
 - กดปุ่ม [Esc] 2 ครั้ง เพื่อกลับสู่เมนูหลัก
2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ A1
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [MEAS], [REC], เลือก Stn.data กดปุ่ม [Enter]
 - เลื่อนลงมาที่รายการ Pt. ป้อนชื่อจุดตั้งกล้อง เป็น “A1” [Enter]
 - กดปุ่ม F1 [OK]

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (A2) โดย

- ส่องธงหลังที่ A2
- เลือก Dist data กดปุ่ม [Enter]
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น "A2BS" [Enter] (โดยที่ BS = ธงหลัง)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหลัง A2
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น "A2BS" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P1) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น "P1FS" [Enter] (โดยที่ FS = ธงหน้า)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง เป็นหน้าตรงข้าม ส่องไปที่ธงหน้า P1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น "P1FS" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

6. ส่งและบันทึกสมุดลอย F1 โดย

- ส่งกล้องไปที่ F1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น "F1DO" [Enter] (โดยที่ DO = สมุดลอย)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่งไปที่ F1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น "F1DO" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่งและบันทึกตรงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)

8. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ค-1004
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น "1004SS" [Enter] (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1004
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น "1004SS" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]
- *** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน

9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่งและบันทึกตรงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่งและบันทึกตรงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

10. ส่งและบันทึกสมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงงาน) โดย

- ส่งกล้องไปที่ B1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อพร้อมรหัสในช่อง Pt. เป็น "B1BF" [Enter]
(โดยที่ BF = ส่งสมุดหน้าเป็นธงหลัง)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่งไปที่ B1
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. ยังเป็น "B1BF" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]

11. ส่งและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่งหลักเขต 1ค-1002
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก
- ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัส ในช่อง Pt. เป็น "1002SS" [Enter] (โดยที่ SS = หลักเขตที่ดิน)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- กลับกล้อง ส่งไปที่หลักเขต 1ค-1002
- กดปุ่ม [DIST] เพื่อรีเซ็ต, กดปุ่ม [REC] เพื่อบันทึก (ช่อง Pt. เป็น "1002SS" เหมือนเดิม)
- กดปุ่ม F1 [OK]
- หน้าจอแสดงผล Overwrite? ให้กดปุ่ม F1 [ADD]
- *** ส่งและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน

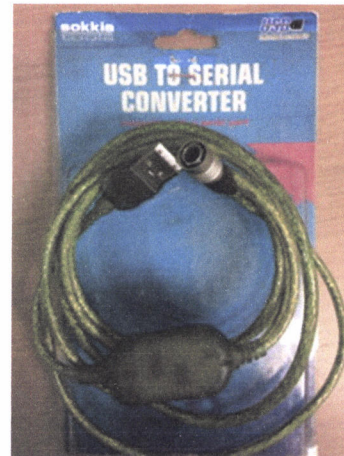
12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่งและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่งและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

การถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้สายโหลดข้อมูล

1. สายโหลดข้อมูล เนื่องจากกล่อง SOKKIA รุ่นเก่า เช่น รุ่น SET210K ไม่มีช่องเสียบ USB Flash Drive ทำให้จำเป็นต้องถ่ายโอนข้อมูลโดยใช้สายโหลดข้อมูล (ดังรูป)

กรณีสายโหลดข้อมูลเดิมชำรุดหรือสูญหาย ผู้ใช้สามารถสั่งซื้อได้จากเว็บไซต์ขายสินค้า เช่น Aliexpress.com โดยพิมพ์ค้นหา “SOKKIA DOWNLOAD CABLE” ราคาปัจจุบัน(รวมค่าส่ง) ประมาณเส้นละ 10 ดอลลาร์สหรัฐฯ หรือ 300 บาท



AliExpress™

sokkia download cable

หมวดหมู่ที่เกี่ยวข้อง

เครื่องมือ

คอมพิวเตอร์และออฟฟิศ

อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

การปรับปรุงบ้าน

ดูเพิ่มเติม



ใหม่ Topcon USB ข้อมูลสำหรับ Topc...

US \$9.33

จัดส่งฟรี

★ 5.0

52 ขายแล้ว



2pcs ใหม่ USB ข้อมูลดาวโหลดเข้ากัน...

US \$18.80 / ล็อต

จัดส่งฟรี

★ 5.0

27 ขายแล้ว

2. การติดตั้ง Driver สายโหลดข้อมูล

2.1 ใส่แผ่นซีดีติดตั้งโปรแกรม GetTOTAL หรือดาวน์โหลดจากเว็บไซต์สำนักมาตรฐาน และส่งเสริมการรังวัด (ยังไม่ต้องเสียบสายโหลดข้อมูล)

2.2 ดับเบิลคลิกไฟล์ “(Drive CD):\Driver\PL2303_Prolific_DriverInstaller.EXE”

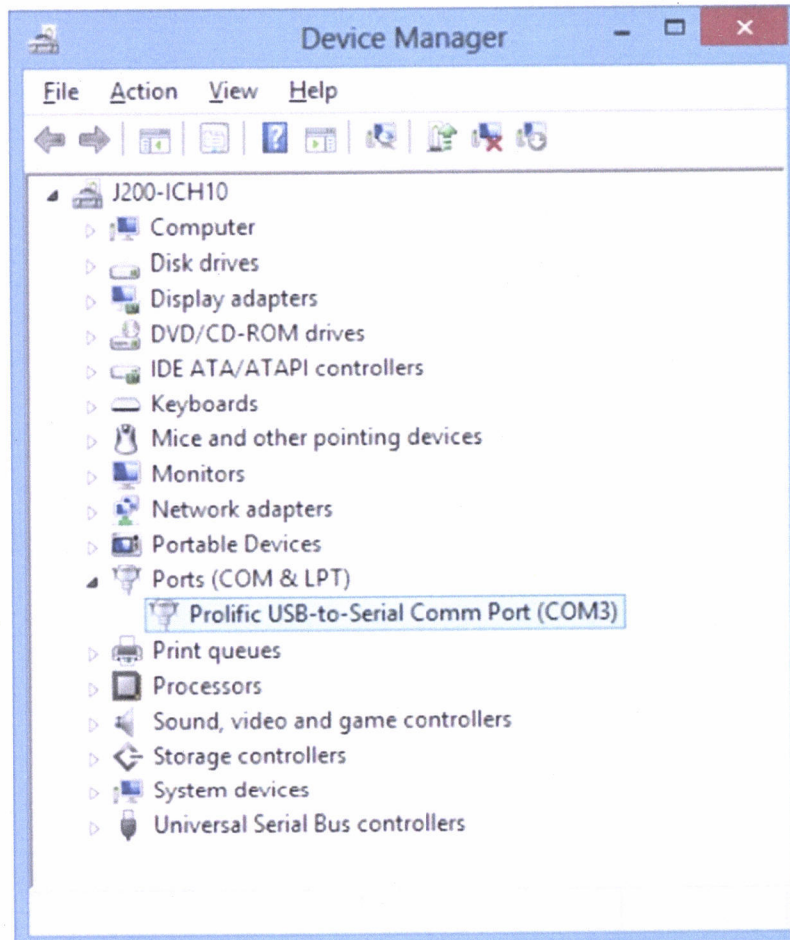
2.3 กดปุ่ม [Next >] และ [Finish] ตามลำดับ

2.4 เสียบสายโหลดข้อมูลที่ช่องเสียบ USB ของเครื่องคอมพิวเตอร์

2.5 เข้าสู่โปรแกรม Device Manager โดยคลิกเมาส์ขวาที่ไอคอน [My_Computer] หรือ [Computer] บนหน้าจอ Desktop เลือก Properties คลิก Device Manager

/ 2.6 เลือกหัวข้อ ...

2.6 เลือกหัวข้อ Ports (COM & LPT) ตรวจสอบหัวข้อรายการสายโหนดข้อมูล “Prolific USB-to-Serial Comm Port” ในวงเล็บ ว่าเชื่อมต่ออยู่ที่ COM หมายเลขอะไร เช่น COM3 ดังรูป



3. การติดตั้งโปรแกรม ProLINK

3.1 ใส่แผ่นซีดีติดตั้งโปรแกรม GetTOTAL หรือดาวน์โหลดจากเว็บไซต์สำนักมาตรฐาน และส่งเสริมการรังวัด

3.2 ดับเบิลคลิกไฟล์ “(Drive CD):\Prolink\Setup.exe” เพื่อเริ่มการติดตั้งโปรแกรม

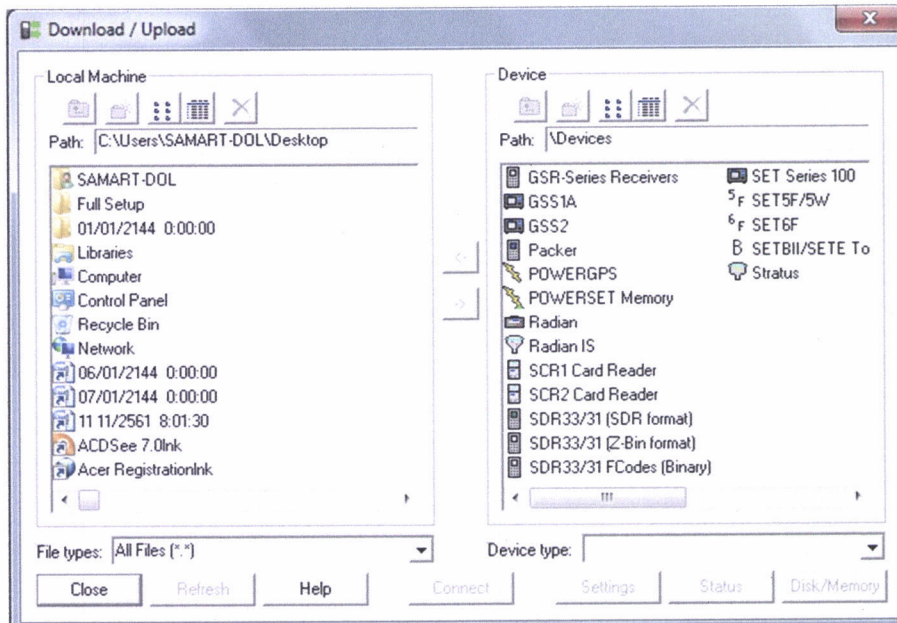
3.3 กดปุ่ม [Next >], [Yes], [Next >] และ [Finish] ตามลำดับ

/ 4. การถ่ายโอน ...

4. การถ่ายโอนข้อมูลผ่านโปรแกรม ProLINK

4.1 เข้าสู่โปรแกรม ProLINK

4.2 จากเมนู ให้เลือก File และ Send Receive ... เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Download/Upload



4.3 จากหน้าจอฝั่งซ้าย(Local Machine) ให้ Browse ไปที่ “C:\GetTOTAL\Data”

4.4 ตั้งค่า Device Type ที่มุมล่างขวาเป็น SDR33/31(SDR format)

4.5 กดปุ่ม [Settings] ที่ด้านล่างขวา ตรวจสอบการตั้งค่าให้เป็นดังนี้

- Port : เลือก Port ให้ตรงกับที่ต่อเข้าคอมพิวเตอร์ เช่น COM3 เป็นต้น
- Baud rate : “9600”
- Parity : “None”
- Data Bits : “8”
- Stop Bit : “1”

เสร็จแล้ว คลิกปุ่ม [OK]

4.6 กดปุ่ม [Connect] ที่ด้านล่างตรงกลาง

4.7 จากหน้าจอฝั่งขวา (Device) ให้คลิกเลือก Use Job Name.SDR 1 ครั้ง

4.8 กดปุ่ม <-> ตรงกลางหน้าจอ เพื่อเตรียมนำเข้าข้อมูล

4.9 หน้าจอจะปรากฏข้อความ “Send the file --- Waiting to receive ...”

/ 5. การส่งออก ...

5. การส่งออกข้อมูลจากกล้อง SOKKIA รุ่น SET210K

- 5.1 ต่อสายโหนดข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์กับกล้อง
- 5.2 จากเมนูหลักของกล้องฯ กดปุ่ม [MEM], เลือก JOB กดปุ่ม [Enter]
- 5.3 เลือก Comms setup กดปุ่ม [Enter], ตรวจสอบการตั้งค่าให้เป็นดังนี้
 - Baud rate : “9600bps”
 - Data bits : “8bit”
 - Parity : “Not set”
 - Stop bit : “1bit”
 - Check sum : “No”
 - Xon/Xoff : “Yes”เสร็จแล้ว กดปุ่ม [Esc]
- 5.4 เลือก Comms output กดปุ่ม [Enter]
- 5.5 เลือกชื่อ JOB ที่ต้องการส่งออกข้อมูล แล้วกดปุ่ม [Enter] ด้านขวาของชื่อ JOB ที่เลือก จะแสดงคำว่า “Out”
- 5.6 กดปุ่ม F4 [OK], เลือก SDR33 กดปุ่ม [Enter] เลือก Obs data กดปุ่ม [Enter]
- 5.7 เมื่อการถ่ายโอนข้อมูลแล้วเสร็จ หน้าจอโปรแกรม ProLINK จะแสดงข้อความว่า “Transfer complete.” ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม [OK] และออกจากโปรแกรม

ภาคผนวก ค. เอกสารประกอบการฝึกอบรม การรังวัดเฉพาะราย โดยบันทึกข้อมูลผลการรังวัด ด้วยกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม ยี่ห้อ TOPCON รุ่น OS-101

ขั้นตอนการทำงานโดยย่อ

1. ทำการรังวัดและบันทึกข้อมูลตามรูปแบบและวิธีการที่กำหนด
2. ส่งออกข้อมูลจากกล้องสำรวจฯ และบันทึกลง Flash Drive
3. สำเนาไฟล์ข้อมูลจาก Flash Drive ลงในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่โพลเดอร์

c:\GetTOTAL\data

4. ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูลและบันทึกเป็นไฟล์ผลลัพธ์เพื่อนำไปใช้กับ

DOLCAD

5. ใช้โปรแกรม DOLCAD เพื่ออ่านข้อมูลจากไฟล์ผลลัพธ์ เช่น วงรอบและโยงยึด

รูปแบบการบันทึกข้อมูล

1. ตั้งชื่อไฟล์ (Job) ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น “1005-61” เป็นต้น
2. เมื่อมีการตั้งกล้องใหม่ จะต้องบันทึกชื่อจุดตั้งกล้อง เช่น “P1” และกดปุ่ม [Set] ทุก

ครั้ง

3. เมื่อมีการส่องเป้า (เช่น ธงหลัง ธงหน้า หลักเขต หมุดลอย) จะต้องบันทึกรหัสของเป้าที่ส่องด้วยทุกครั้ง รหัสดังกล่าวได้แก่ BS = หมุดธงหลัง, FS = หมุดธงหน้า, BF = ส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ), SS = หลักเขตที่ดิน, DO = หมุดลอยหรือหมุดใด โดยให้บันทึกรหัสพร้อมกับการตั้งชื่อ เช่น

- กรณีส่องไปที่หมุดธงหลัง (วงรอบ) ชื่อ P1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P1BS”
- กรณีส่องไปที่หมุดธงหน้า (วงรอบ) ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3FS”
- กรณีส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง ชื่อ P3 ให้บันทึกในกล้องเป็น “P3BF”
- กรณีส่องไปที่หลักเขต “7ข-3217” อาจบันทึกในกล้องเป็น “3217SS”
- กรณีส่องไปที่หมุดลอย (ใด) ชื่อ F1 ให้บันทึกในกล้องเป็น “F1DO”

4. การส่องธงหลัง (BS) หรือส่องหมุดหน้าเป็นธงหลัง (BF) ไม่ต้องตั้งค่าจานองศาราบเป็นศูนย์

5. ส่องเป้าให้เสร็จทีละจุด จะส่องด้วยกล้องหน้าซ้ายหรือกล้องหน้าขวาก่อนก็ได้ และไม่จำกัดจำนวนชุดที่ส่อง

การตั้งค่าก่อนใช้งาน

- ตรวจสอบการตั้งค่ามุมตั้งเป็น Zenith โดยกดปุ่ม รูปดาว, คลิก รูปเครื่องมือ (รูปประแจกับไขควง), เลือก “1.Obs.condition”, เลื่อนลงมาที่รายการ V.Obs ตั้งค่าเป็น “Zenith”, กดปุ่ม OK

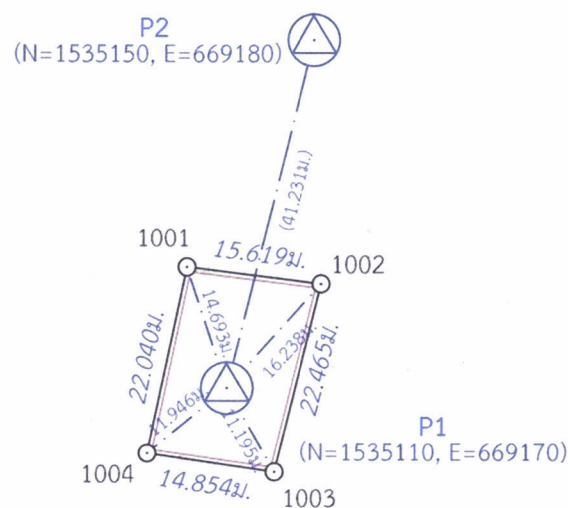
- ตรวจสอบการตั้งค่าคงที่ของปริซึม (Prism Constant) โดยกดปุ่ม รูปดาว, คลิก รูปเครื่องมือ (รูปประแจกับไขควง), เลือก “4.EDM”, ตั้งค่า Dist.mode เป็น Fine’S’, ตั้งค่า Reflector เป็น Prism, ตั้งค่า Prism Const. เช่น -30 หรือ -40 แล้วแต่คุณลักษณะของปริซึมที่นำมาใช้งาน, กดปุ่ม OK

/ การส่งออกข้อมูล ...

การส่งออกข้อมูล

- เสียบ USB Drive ที่กล้องฯ
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Exchange], เลือก [To File]
- เลือก Data เป็น "Raw Data"
- เลือก Format เป็น "Sokkia SDR33 (*.SDR)", กดปุ่ม [Next>>]
- Browse ไปที่ "Removable Disk"
- กดปุ่มรูปดาวบนแฟ้ม เพื่อสร้าง Folder ใหม่ สำหรับจัดเก็บข้อมูล
- กดปุ่ม [✓] และ [Close]

แบบฝึกหัดที่ 1. การรังวัดในพื้นที่ RTK GNSS Network



เริ่มต้นการทำงานโดยกดปุ่ม [PRG] บนแป้นพิมพ์ เพื่อเข้าสู่โปรแกรม Magnet Field

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Job], เลือก [New Job], ตั้งชื่อ Name ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น "1005-61" เสร็จแล้วคลิกเครื่องหมายถูก [✓]
2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย
 - ตั้งกล้องที่ P1
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Setup], เลือก [Backsight], ป้อนชื่อ Point เป็น "P1", กดปุ่ม [✓]
 - กำหนด Backsight Point เป็น "Azimuth" (อาจต้องกดปุ่ม Point) กดปุ่ม [Next>>]
 - โปรแกรมจะแสดงข้อความ "Occupation point not Found", กดปุ่ม [Close]
 - จากหน้าจอ Add Point, กดปุ่ม [✓]
 - จากหน้าจอ Backsight, คลิกเอาเครื่องหมายถูกในช่อง Meas Dist ออก (ไม่เลือก)
 - กดปุ่ม [Set], กดปุ่ม Home (รูปบ้าน)

/ 3. ส่องและบันทึก ...

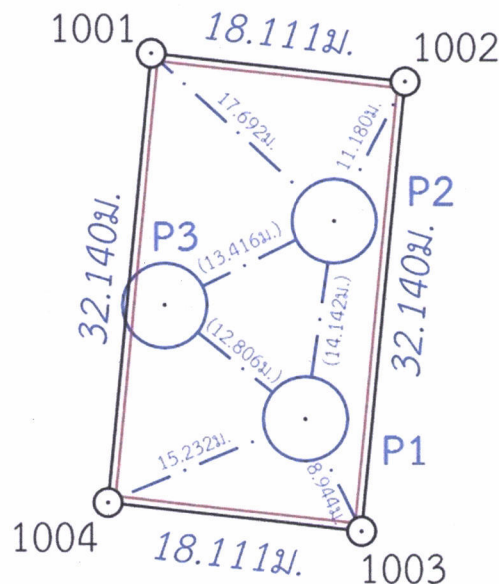
3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P2) โดย

- ส่องธงหลังที่ P2
 - จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Survey], เลือก [Topo] เพื่อเข้าสู่หน้าจอ Sideshot
 - ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น "P2BS", กดปุ่ม [✓]
 - กดปุ่ม "รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต" (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล
- *** กรณีส่อง 2 หน้า หรือส่องมากกว่า 1 ชุด ให้ทำซ้ำโดยกำหนดชื่อ Point เช่น "P2BS1" แล้วกดปุ่ม "รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต" เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูลตามจำนวนชุดที่ต้องการ

4. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ก-1001
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น "1001SS", กด [✓]
 - กดปุ่ม "รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต" (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ก-1002, 1ก-1003 และ 1ก-1004 ในลักษณะเดียวกัน

แบบฝึกหัดที่ 2. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นสอง (วงรอบปิด-ศูนย์ลอย)



เริ่มต้นการทำงานโดยกดปุ่ม [PRG] บนแป้นพิมพ์ เพื่อเข้าสู่โปรแกรม Magnet Field

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Job], เลือก [New Job], ตั้งชื่อ Name ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น "2005/61" ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น "2005-61" เสร็จแล้วคลิกเครื่องหมายถูก [✓]

/ 2. บันทึกจุดตั้งกล้อง ...

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (P1) โดย

- ตั้งกล้องที่ P1
- กรณีต้องการบันทึกค่า Azimuth ด้วย ให้เล็งทิศเหนือโดยใช้เข็มทิศ ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Setup], เลือก [Backsight]
- ป้อนชื่อ Point เป็น “P1”, กดปุ่ม [✓]
- กำหนด Backsight Point เป็น “Azimuth”, ค่ามุมเป็น $0^{\circ}00'00''$, กดปุ่ม [Next>>]
- โปรแกรมจะแสดงข้อความ “Occupation point not Found”, กดปุ่ม [Close]
- จากหน้าจอ Add Point, กดปุ่ม [✓]
- จากหน้าจอ Backsight, คลิกเอาเครื่องหมายถูกในช่อง Meas Dist ออก (ไม่เลือก)
- กดปุ่ม [Set], กดปุ่ม Home (รูปบ้าน)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (P3) โดย

- ส่องธงหลังที่ P3 ด้วยกล้องหน้าซ้าย
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Survey], เลือก [Topo]
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P3BS”, กดปุ่ม [✓]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล
- *** กรณีส่อง 2 หน้า หรือส่องมากกว่า 1 ชุด ให้ทำซ้ำโดยกำหนดชื่อ Point เช่น “P3BS1” แล้วกดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูลตามจำนวนชุดที่ต้องการ

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P2) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P2
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P2FS”, กดปุ่ม [✓]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล

5. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (P2) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย

- ส่องธงหลังที่ P2
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P2BF”, กดปุ่ม [✓]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรังวัดและบันทึกข้อมูล

6. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย

- ส่องหลักเขต 1ข-1003
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น "1003SS", กด [v]
- กดปุ่ม "รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต" (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
- *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ข-1004 ในลักษณะเดียวกัน

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)
- ส่องและบันทึกหมุดหน้า (P3) เป็นธงหลัง (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 5)
- ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน 1ข-1001 และ 1ข-1002 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 6)

8. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P3 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P3 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2)
- ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4)

9. ใช้โปรแกรม GetTOTAL โดย

- ส่งออกข้อมูลลง Flash Drive
- สำเนาข้อมูลลงที่โฟลเดอร์ c:\GetTOTAL\data
- ใช้โปรแกรม GetTOTAL อ่านข้อมูล
- ใช้โปรแกรม DOLCAD อ่านข้อมูลไฟล์ผลลัพธ์

10. อ่านค่า Azimuth ที่บันทึกไว้ โดย

- ตรวจสอบไฟล์ชื่อ "2005-61(ตรวจสอบ).txt" ซึ่งเป็นผลลัพธ์จากโปรแกรม GetTOTAL โดยค่ามุมราบ (Horizontal Angle) จากการบันทึกข้อมูลธงหลังครั้งแรก (ข้อมูลบรรทัดแรก) คือค่า Azimuth จากจุดตั้งกล้องแรกไปยังจุดตั้งกล้องสุดท้าย หรือ Azimuth จาก P1 ไป P3 มีค่าเท่ากับ 308°39'35" (ดังรูป)

ลำดับ, ตั้งกล้อง (STA), ธงหลัง (BS), ธงหน้า/โยงยึด (FS/SS), รหัส(Code), มุมราบ (Horizontal Angle), ระยะราบ (Horiz
1, ตั้งกล้อง=P1, ธงหลัง=P3, ธงหน้า/โยงยึด=, รหัส=B, มุมราบ=308.3935, ระยะราบ=12.806เมตร, มุมตั้ง=70.4713, ระยะ

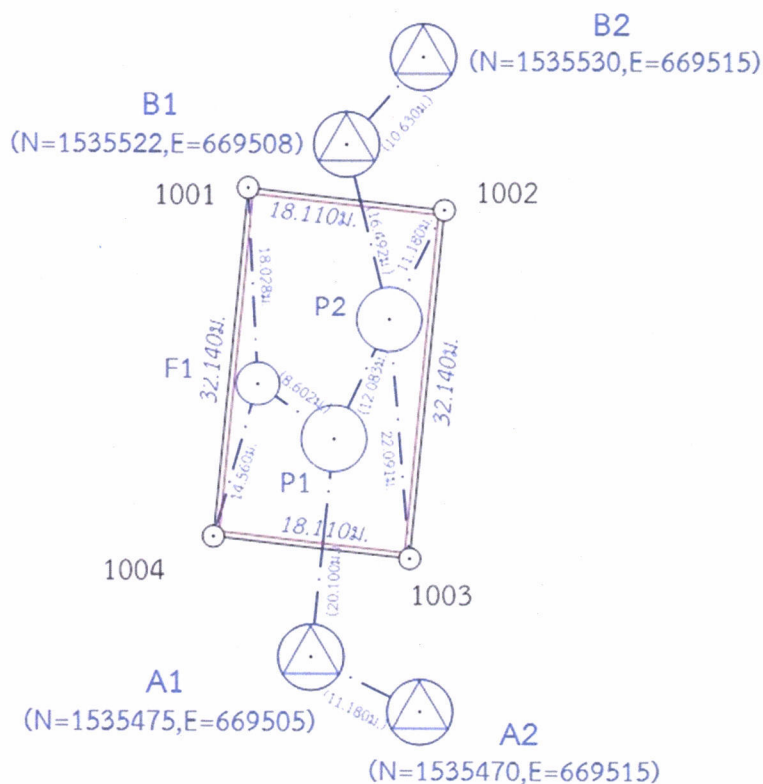
- บวกหรือลบ ค่า Azimuth ดังกล่าวด้วยมุม 180 องศา (ให้ได้ผลลัพธ์ ตั้งแต่ 0 แต่น้อยกว่า 360) จะได้ผลลัพธ์เป็นค่า Azimuth จาก P3 ไป P1 เท่ากับ $128^{\circ}39'35''$ ซึ่งสามารถนำไปป้อนเข้าสู่โปรแกรม DOLCAD เพื่อใช้คำนวณวงรอบปิด ต่อไปได้

SVCPCAL002 (วงรอบปิด)

ระบบพิกัดจาก UTM รังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้น 2 โซน 48 พื้น

ชื่อเส้น	AA70007	จังหวัด	อุบลราชธานี
หมวดหลัง	AA70007/3	พิกัดจากเหนือ	500.000
หมวดตั้งกล้อง	AA70007/1	พิกัดจากออก	500.000
		ภาคของทิศ	128.3935

แบบฝึกหัดที่ 3. การรังวัดโดยวิธีแผนที่ชั้นหนึ่ง (วงรอบเปิด)



เริ่มต้นการทำงานโดยกดปุ่ม [PRG] บนแป้นพิมพ์ เพื่อเข้าสู่โปรแกรม Magnet Field

1. สร้างไฟล์งานใหม่ จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Job], เลือก [New Job], ตั้งชื่อ Name ตามเลขลำดับ รว.12 เช่น "3005/61" ให้ตั้งชื่อไฟล์เป็น "3005-61" เสร็จแล้วคลิกเครื่องหมายถูก [V]

/ 2. บันทึกจุดตั้งกล้อง ...

2. บันทึกจุดตั้งกล้อง (A1) โดย

- ตั้งกล้องที่ A1
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Setup], เลือก [Backsight], ป้อนชื่อ Point เป็น “A1”, กดปุ่ม [v]
- กำหนด Backsight Point เป็น “Azimuth” (อาจตั้งกดปุ่ม Point) กดปุ่ม [Next>>]
- โปรแกรมจะแสดงข้อความ “Occupation point not Found”, กดปุ่ม [Close]
- จากหน้าจอ Add Point, กดปุ่ม [v]
- จากหน้าจอ Backsight, คลิกเอาเครื่องหมายถูกในช่อง Meas Dist ออก (ไม่เลือก)
- กดปุ่ม [Set], กดปุ่ม Home (รูปบ้าน)

3. ส่องและบันทึกธงหลัง (A2) โดย

- ส่องธงหลังที่ A2
- จากเมนูหลัก กดปุ่ม [Survey], เลือก [Topo]
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “A2BS”, กดปุ่ม [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
- *** กรณีส่อง 2 หน้า หรือส่องมากกว่า 1 ชุด ให้ทำซ้ำโดยกำหนดชื่อ Point เช่น “A2BS1” แล้วกดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูลตามจำนวนชุดที่ต้องการ

4. ส่องและบันทึกธงหน้า (P1) โดย

- ส่องธงหน้าที่ P1
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหน้าพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “P1FS”, กดปุ่ม [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล

5. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P1 โดย

- บันทึกจุดตั้งกล้อง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
- ส่องและบันทึกธงหลัง A1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
- ส่องและบันทึกธงหน้า P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

6. ส่องและบันทึกหมดลย F1 โดย

- ส่องกล้องไปที่ F1
- จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “F1DO”, กดปุ่ม [v]
- กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล

7. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ F1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง F1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
8. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่องหลักเขต 1ค-1004
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น “1004SS”, กด [✓]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
 - *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1001 ในลักษณะเดียวกัน
9. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ P2 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
 - ส่องและบันทึกธงหน้า B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)
10. ส่องและบันทึกหมุดหน้า (B1) เป็นธงหลัง (เพื่อไม่ให้ข้ามเส้นโครงการ) โดย
 - ส่องกล้องไปที่ B1
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อธงหลังพร้อมรหัส ในช่อง Point เป็น “B1BF”, กดปุ่ม [✓]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
11. ส่องและบันทึกหลักเขตที่ดิน โดย
 - ส่องหลักเขต 1ค-1002
 - จากหน้าจอ Sideshot, ป้อนชื่อหลักเขตพร้อมรหัสในช่อง Point เป็น “1002SS”, กด [✓]
 - กดปุ่ม “รูปกล้อง+แผ่นดิสเก็ต” (ปุ่มขวาสุดด้านล่าง) เพื่อรีเซ็ตและบันทึกข้อมูล
 - *** ส่องและบันทึกหลักเขต 1ค-1003 ในลักษณะเดียวกัน
12. ย้ายจุดตั้งกล้องไปที่ B1 โดย
 - บันทึกจุดตั้งกล้อง B1 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 2.)
 - ส่องและบันทึกธงหลัง P2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 3.)
 - ส่องและบันทึกธงหน้า B2 (ขั้นตอนเหมือน ข้อ 4.)

ภาคผนวก ง. รูปแบบไฟล์ข้อมูลจากกล้องสำรวจแบบประมวลผลรวม

โปรแกรม GetTOTAL รุ่นปัจจุบัน สามารถรองรับการใช้งานข้อมูลไฟล์ข้อความในรูปแบบ GTS-7 และ SDR-33 โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. รูปแบบไฟล์ GTS-7 (ใช้กับกล้อง SOUTH รุ่น NTS-345R6A และกล้องยี่ห้อ TOPCON)

NTS-345R6A 180308

...

STN P1,0.000,

XYZ 0.000,0.000,0.000

BKB ,187.3121,90.0000

SS P2BS,0.000, <<-บรรทัด1

SD 187.3121,69.0045,4.222 <<-บรรทัด2

การบันทึกข้อมูลผลการรังวัดแต่ละครั้งที่สอง (วงรอบ โยงยึด หมุดลอย) จะแสดงข้อมูลเป็น 2 บรรทัด โดย

- บรรทัดที่ 1 ใช้รหัสเป็น SS จะแสดงชื่อหมุด เช่น P2BS

- บรรทัดที่ 2 ใช้รหัสเป็น SD จะแสดง ค่างานองศาราบ ค่างานองศาตั้ง และระยะลาด (H, V, S) ตามลำดับ

การแสดงค่ามุมจะอยู่ในรูปแบบ DD.MMSS (DD=องศา MM=ลิปดา และ SS=ฟิลิปดา)

การแสดงค่า H, V, S แยกจากกันด้วยเครื่องหมายจุลภาค หรือ Comma (,) ตัวอย่างเช่น

ค่า H, V, S เป็น 187.3121,69.0045,4.222

หมายถึง ค่างานองศาราบ เป็น 187 องศา 31 ลิปดา 21 ฟิลิปดา

ค่างานองศาตั้ง เป็น 69 องศา 0 ลิปดา 45 ฟิลิปดา

ระยะลาด เป็น 4.222 เมตร

/ 2. รูปแบบไฟล์ SDR-33 ...

2. รูปแบบไฟล์ SDR-33 (ใช้กับกล้องยี่ห้อ SOKKIA)

```
00NMSDR33 V04-04.02      01-Jan-02 00:00 113111
10NM1005-61              121111
06NM1.00000000
01NM:SET210K V31-06  206997SET210K V31-06  20699731
0.000
02TP                      P10.000          0.000          0.000
03NM0.000
09F1                      P1              P2BS4.222          69.01250          187.52250 <---
```

การบันทึกข้อมูลผลการรังวัดแต่ละครั้งที่ส่ง (วงรอบ โยงยึด หมุดลอย) จะแสดงข้อมูลเป็นบรรทัดเดียว โดยใช้รหัสเริ่มต้นเป็น 09 และใช้วิธีนับลำดับตัวอักษรในบรรทัด ในการแยกข้อมูลออกจากกัน ดังนี้

ตัวอักษรลำดับที่ 1-2	คือ รหัส	เช่น 09 หมายถึง ข้อมูลมุม+ระยะ
ตัวอักษรลำดับที่ 3-4	คือ หน้ากล้อง	เช่น F1 หมายถึง กล้องหน้าซ้าย
ตัวอักษรลำดับที่ 5-20	คือ ชื่อจุดตั้งกล้อง	เช่น P1
ตัวอักษรลำดับที่ 21-36	คือ ชื่อจุดที่ส่ง	เช่น P2BS
ตัวอักษรลำดับที่ 37-52	คือ ระยะลาด	เช่น 4.222 เมตร
ตัวอักษรลำดับที่ 53-68	คือ ค่าจานองศาตั้ง	เช่น 69.01250 องศา
ตัวอักษรลำดับที่ 69-84	คือ ค่าจานองศาราบ	เช่น 187.52250 องศา

ข้อพึงระวัง

- ค่ามุมที่บันทึกในไฟล์ SDR-33 จะแสดงเป็นหน่วยองศาในรูปแบบทศนิยม 5 ตำแหน่ง เช่น 187.52250 องศา ซึ่งแตกต่างจากไฟล์ GTS-7 ซึ่งแสดงค่ามุมในรูปแบบ องศา-ลิปดา-ฟิลิปดา เช่น 187.3121 หมายถึง 187 องศา 31 ลิปดา 21 ฟิลิปดา

- การแก้ไข (Edit) ไฟล์ SDR-33 ควรเลือกใช้รูปแบบอักษร (Font) ที่แสดงขนาดความกว้างของตัวอักษรเท่ากัน เช่น Courier New เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการแก้ไขข้อมูล หรืออาจกำหนดให้เปิดไฟล์ SDR33 ด้วยโปรแกรม WordPad เป็นต้น

.....