บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, กรม ประวัติย่อและหน้าที่ส่วนราชการของกรมอุทกศาสตร์ กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, 2519.

เจียม อัมระปาล ร.น., พลเรือจัตวา เดินเรือ พิมพ์ครั้งที่ 2 กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, 10 ธันวาคม 2500.

นคร หนุวงษ์ ร.น., วิชัย พันธุ์พฤกษ์ ร.น., นิรุท หงส์ประสิทธิ์ ร.น. และ สมบูรณ์ นาคปรีชา ร.น., เรือตรี การพล็อต Hyperbolic Curve. กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, 2518.

บัณฑิต สุวงศ์, พลเรือตรี กำลังอำนาจแห่งชาติ "หมวดวิชาที่ 2 (สธ.2206) กองทัพไทย" กรุงเทพ : 2516.

ประสาน ลีลาลัย, พลอากาศตรี วิธีแก้ปัญหาตามหลักวิชาและการเขียนรายงานของฝ่ายอำนวยการ กรุงเทพฯ : 2519.

ไพศาล วิสุตกุล ร.น., นาวาตรี ยีออเดซี่ กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ.

ไพศาล วิสุตกุล ร.น., นาวาตรี ทอแรนระบบหาที่เรืออิเลคทรอนิคส์ กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, 2517.

ไพศาล วิสุตกุล ร.น., นาวาตรี เอกสารวิจัยนายทหารนักเรียนเสนาธิการทหารอากาศ, ชุดที่ 21. กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, 20 เมษายน 2518.

เพิ่มศักดิ์ เวชชานุเคราะห์ ร.น., นาวาตรี เวลามาตรฐานประเทศไทย กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, 2519.

โรจน์ หงส์ประสิทธิ์ ร.น., นาวาเอก เดินเรือดาราศาสตร์ พิมพ์ครั้งที่ 1 กรุงเทพฯ : คุรุสภา ลาดพร้าว, ตุลาคม 2517.

โรจน์ หงส์ประสิทธิ์ ร.น., นาวาเอก อุทกศาสตร์ทั่วไป กรุงเทพฯ : กรมอุทกศาสตร์ทหารเรือ, 2 พฤศจิกายน 2516.

สุวรรณ กุหลาบวงษ์, นาวาอากาศโท. แนวความคิดเบื้องต้นของการวิเคราะห์ค่าใช้จ่าย-ประสิทธิผล กรุงเทพฯ . 2519.

อำนวย วรรณศิลป์, นาวาอากาศโท หลักการจัดดำเนินงานทางทหาร "หมวดวิชาที่ 3 (ส.ธ.3302) ทฤษฎีค้นหา" กรุงเทพ, 2519.

ภาษาอังกฤษ

Allan, A.L., and Others (Comps) Practical Field Surveying and Computations. Redwood Press Limited Trowbridge, Willshire. Great Britain, 1973.

Bewditch, Nathoniel. American Practical Navigator H.O. Pul. No. 9 Washington D.C. U.S. Government Printing Office, 1966.

Beck, G.E. Navigation Systems. London : Van Nostran Reinhold Company, 1971.

Dunbury, Alync. The Earth and Its Oceans. Massachusetts : Addison-wesley Publishing Company, 1971.

Dunlop, G.D. and Shufeldt, H.H. Dutton's Navigation and Pilating. 12 th ed. Maryland : United States Naval Institute, April, 1969.

Ewing, Clair E. and Mitchell M. Instroduction to Geodesy. New York: American Elesevier Publishing Inc, 1970.

Graham May, W. Foundations in Modern Mathematic. Blaisdell Publihing Company, U.S.A., 1976.

"Group Traning cause in Hydrographic services, Hydrographic Department, Maritime Safety Agency, Tokyo Japan, Electronic Surveying Hydrographic Survey cause Volum 11, 1974.

Oranville, William Anthony, and other (comps) Element of The Differential and Intigral Calculus. Revered ed. Boston: U.S.A., 1941.

Hasmer, Geoge L. Geodesy. 2nd. ed. New York : U.S.A., 1946.

"International Hydrographic Bureau," Radio Aids To Maritime Navigation and Hydrography. Special Publication n 39 2 nd ed. Monaco; December 1965.

Marshell, Captain J.M. U.S.N., Commander, Ussmoury (AGS-16) and Haupt, Lieutenant Commander, Hydrographic officer, Final Report of Survey Opuations In The Gulf of Thailand (1 Nov. 1960-31 May 1961), Commander Service Force, U.S. Pacific Flut 1961.

"Translated Iran The Russion By M.V. OAK," Higher Mathematic. edited by Yonkovsky, Geoge. I. Suvarow. 2 nd. Printing, Moscow : 1963.

ภาคผนวก

ผนวก ก.

การทดลองระบบหาที่เรืออีเลคทรอนิคส์ ทอแรน พี-100 ในอ่าวไทย

ความมุ่งหมายในการปฏิบัติ

เมื่อทำการทดลองและตรวจสอบระบบหาที่เรืออีเลคทรอนิคส์ ทอแรน พี-100 ครั้งแรก ซึ่งทางกรมอุทกศาสตร์ทหารเรือได้จัดหามาให้โดยมีเป้าหมายในการทดลอง ดังนี้

1. ทดสอบความเชื่อถือได้ของระบบหาที่เรืออีเลคทรอนิคส์ระบบนี้
2. ทดสอบความถูกต้องของระบบอันเป็นสิ่งสำคัญในการสำรวจแผนที่ทะเล
3. ทดสอบความแน่นอนของโครงข่าย ของระบบว่ามีความแน่นอนเพียงไร เปลี่ยนแปลงมากน้อยเพียงไร ตามสภาพแวดล้อม
4. ทดสอบข้อขัดข้องต่าง ๆ ในการใช้งาน การรบกวนจากธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ
5. ทดสอบและประเมินค่าใช้จ่ายในการสำรวจด้วยระบบหาที่เรืออีเลคทรอนิคส์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสำรวจในคราวต่อไป
6. ทดสอบระยะทำการไกลในการใช้งาน ซึ่งกำหนดไว้ประมาณ 200 ไมล์ทะเล
7. เพื่อให้ช่างและเจ้าหน้าที่สำรวจได้มีประสบการณ์และเพิ่มพูนความรู้ในการสำรวจด้วยเครื่องมืออีเลคทรอนิคส์
8. หาข้อมูลข้อดีข้อเสียเมื่อใช้เป็นผลสรุปในการตรวจรับ

การปฏิบัติ

เริ่มปฏิบัติงานตั้งแต่ 24 เม.ย.2518 ถึง 22 พ.ค.2518 รวมเวลาปฏิบัติงานประมาณ 29 วัน โดยใช้พาหนะในการดำเนินงาน ดังนี้

- ร.ล.จันทร เป็นเรือสำรวจและทดลอง โดยติดตั้งเครื่องรับทอแรนในเรือ
- เรือ อศ.2 เป็นเรือสำรวจและส่งกำลังบำรุงสถานีบกตามเกาะ

- รถยนต์ ขส.ทร.(กรมการขนส่งทหารเรือ) ขนสัมภาระและส่งกำลังบำรุงสถานีบกชายฝั่ง

การตั้งสถานีบก

ตั้งสถานีบกส่งสัญญาณวิทยุ 4 แห่ง ตามแบบ V-MODE ดังนี้คือ ตั้งสถานีโฟกัสจุดแรกที่แหลมแม่รำพึง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ โดยสถานีส่งความถี่ KH_Z-80 H_Z สถานีโฟกัสที่สอง ซึ่งเป็นจุดศูนย์กลางของโครงข่าย และเป็นจุดร่วมที่แหลมซุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี ส่งความถี่ 1720 KH_Z และสถานีโฟกัสที่สามที่เกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช ส่งสัญญาณความถี่ 1720 KH_Z + 200 H_Z สถานีส่งสัญญาณ Reference จุดที่ 4 ตั้งที่เกาะพงัน ด้านเกาะกงนุ้ย ส่งสัญญาณ Modulation ความถี่ 1800 KH_Z

โครงข่ายนี้เมื่อตั้งเสร็จแล้วจะครอบคลุมอ่าวไทย ในระยะห่างฝั่งประมาณ 300 ไมล์ทะเล ตั้งแต่ด้านใต้ของเกาะเต่า จังหวัดชุมพร ลงไปถึงเกาะกระ จังหวัดนครศรีธรรมราช

ระยะเวลาใช้ในการติดตั้งสถานีบกทั้ง 4 สถานีนี้ประมาณ 7 วัน ไม่รวมทั้งเวลาของการเดินทาง และขนสัมภาระไปยังสถานีบกตามชายฝั่ง การติดตั้งสถานีบกแต่ละแห่งใช้เวลาประมาณ 1 วัน โดยทำการติดตั้งเสาอากาศเครื่องส่ง เครื่องส่ง และ จูนเครื่องส่ง สำหรับสถานี Reference นั้นใช้เวลามากกว่าสถานี Focus เพราะต้องเพิ่มการติดตั้งเสาอากาศเครื่องรับ BRC Receiver และวางสายเคเบิลจาก Brc Receiver มาเข้า Modulator แล้วมาเข้าเครื่องส่ง ส่งสัญญาณ Modulation Frequency ออกอากาศ แต่อย่างไรก็ตาม ระยะเวลาการติดตั้งและปรับจูนเครื่องไม่เกิน 1 วัน แต่ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของสถานที่ตั้งสถานี ถ้าเป็นบริเวณชายหาดสามารถขนอุปกรณ์สัมภาระไปยังสถานที่ตั้งได้ง่าย เวลาในการติดตั้งก็รวดเร็ว บางแห่งประมาณครึ่งวันก็เสร็จ แต่ถ้าเป็นเกาะสูงหรือเขาสูง ต้องเสียเวลาในการขนสัมภาระและอุปกรณ์มาก และการติดตั้งลำบาก ดังนั้น การเลือกสถานที่ตั้งสถานีทอแรนซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก ซึ่งจะต้องอยู่ในดุลยพินิจของผู้อำนวยการ

สำรวจในการวางแผน ซึ่งผู้อำนวยการสำรวจควรจะได้เดินทางไปสำรวจ และดูบริเวณที่ที่จะตั้งสถานีทอแรนล่วงหน้าก่อนที่จะออกงานสำรวจ

อุปสรรคข้อขัดข้องในการติดตั้งสถานี และข้อพิจารณาในการเลือกที่ตั้งสถานี

1. สถานีทอแรนควรตั้งในบริเวณที่ราบหรือบริเวณชายหาด ถ้าอยู่บนภูเขาก็ควรจะมีทางรถยนต์ขึ้นถึง ไม่ขอแนะนำให้ตั้งบนยอดเขา เพราะจะทำให้การขนส่งอุปกรณ์และสัมภาระ ตลอดจนการส่งกำลังบำรุงยาก ลำบากขึ้นอีกเป็นอันมาก นอกจากว่าจะใช้เครื่องบินเฮลิคอปเตอร์ในการสำรวจ แต่ถ้าในกรณีที่หลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่นที่เกาะกระ การขนสัมภาระขึ้นเขาโดยใช้แรงคนอาจจะทำให้อุปกรณ์บางอย่างถูกระทบกระแทกเสียหายได้ ดังนั้น ผู้ควบคุมการขนส่งอุปกรณ์ในกรณีเช่นนี้ ต้องควบคุมอย่างใกล้ชิด

2. ไม่ควรเลือกที่ตั้งบริเวณใกล้โครงเหล็กหรือกระโจมไฟ ซึ่งเป็นโครงเหล็ก เพราะจะทำให้เกิดผลกระทบกระเทือนต่อการส่งออกอากาศของสถานีส่ง ควรจะตั้งให้ห่างโครงเหล็กสูงอย่างน้อย 40 เมตร

3. ควรทำบริเวณที่จะติดตั้งสถานีส่งให้เป็นบริเวณกว้างในรัศมีโดยรอบประมาณ 15 เมตร เพื่อสะดวกในการวาง Ground Wire และพ้นจากการกวนและ Absorb คลื่นวิทยุจากต้นไม้ ซึ่งอยู่ใกล้เกินไป

4. ควรเลือกสถานที่ตั้งใกล้บริเวณแหล่งน้ำจืดและตลาด เพื่อให้สถานีบกช่วยตัวเองได้ เพราะจะได้ไม่ต้องเสียเวลาให้เรือเป็นผู้ส่งกำลังบำรุง

5. หลีกเลี่ยงการตั้งเสาอากาศใกล้กับสายไฟแรงสูง

6. การตั้งเครื่องส่ง ควรตั้งให้ใกล้เสาอากาศมากที่สุด เพื่อให้สายส่งไม่ยาวเกินไป เพราะถ้ายาวเกินไปต้องใช้ Tuning Bon ต่อเข้ากับสายส่ง โดยต่อจากเครื่องส่ง

7. สำหรับสถานี Reference Station จะต้องหาบริเวณที่ตั้งเสาอากาศด้วย ซึ่งจะต้องอยู่ห่างจากเสาอากาศเครื่องส่งอย่างน้อย 250 เมตร

และจะต้องโยงสายเคเบิล จะต้องวางให้ติดพื้นดิน จะแขวนลอย ๆ กับต้นไม้หรือเสาไม่ได้ จะทำให้เกิดการรบกวนได้

การทดลอง

ได้ทำการทดลองวิ่งเรือโดยใช้ทอแรน หลังจากตั้งสถานีบกเรียบร้อย แต่เครื่องทอแรนยังทำงานไม่ดี เพราะหลังจากเข้าจุดตรวจสอบ เพื่อตั้งจำนวนเลนที่ทุ่นผูกเรือ หน้าอ่าวบ้านทอนเกาะสมุยแล้ว สถานีส่งแหลมซุยขัดข้องจาก Power Transistor ต้องวิ่งเรือไปทำการแก้ไข แต่เครื่องก็ยังทำงานไม่ดี ได้ตรวจสอบปรากฏว่า สถานีส่งเกาะกระความถี่ผิดไปมาก อาจจะเป็นเพราะในวันที่ไปติดตั้งสถานีส่งที่เกาะกระฝนตก ทำให้ชางรีบร้อนไปในการติดตั้ง โดยทำการอุ่นแร่ Crystal ซึ่งเป็นตัวทำความถี่ยังไม่ได้ที่ ซึ่งควรจะใช้เวลาอุ่นแร่อย่างน้อยครึ่งชั่วโมง เพื่อให้แร่ส่งความถี่ให้คงที่เสียก่อนจึงจะจูนความถี่ให้ได้ตามเกณฑ์ที่ต้องการ โดยให้ผิดได้ประมาณ $\pm$ 1 H_Z ถ้าอุ่นแร่ไม่ดีแล้ว หลังจากจูนความถี่ก็จะผิดไป และถ้าผิดไปเกินประมาณ $\pm$ 10 H_Z เครื่องก็จะทำงานไม่ได้ดังกล่าว การจูนความถี่ใหม่ของสถานีส่ง สามารถกระทำได้จากเรือใหญ่ โดยผ่านการติดต่อกับเจ้าหน้าที่สถานีบกทางวิทยุซิงเกิลไซด์แบนเพื่อจูนความถี่สถานีส่งที่เกาะกระใหม่ แล้วยังต้องไปจูนเครื่องส่งและจูน Modulation ใหม่ ที่สถานี Reference ด้วย เพราะเมื่อเปลี่ยนความถี่ของสถานี Focus ใหม่ จะมีผลต่อการทำงานของสถานี Reference ด้วย

สำหรับเรื่อง Power Supply ต้องให้มีกำลังส่งสม่ำเสมอ ดังนั้น เครื่องกำเนิดไฟฟ้าต้องดีพอ และ Battery Charger ก็ต้อง Charge ไฟให้เกินกว่าอัตราการใช้ประมาณ 2-3 Amp. มิฉะนั้นใช้ไปเพียงไม่กี่ชั่วโมงไฟก็จะหมดหม้อ Battery เช่นที่เกาะพงันใช้ไปได้เพียง 20 ชั่วโมง ไฟหมดเพราะ Charger มีขนาดเล็กไป Charge ไฟได้แค่ 5 Amp. แต่เครื่องส่งที่เกาะพงันกินไฟมากกว่าเครื่องส่งที่สถานีโฟกัส เพราะเป็นสถานี Refer Ence ต้องใช้ไฟไปเลี้ยงเครื่องรับและ Modulator ด้วย ซึ่งสถานีนี้จะกินไฟประมาณ 12 Amp.

สรุปอุปสรรคข้อขัดข้องระหว่างการทดลอง

1. อุปสรรคที่เกิดจากผู้ใช้และควบคุมสถานีบกยังใหม่ ไม่มีประสบการณ์พอ เช่น ในการควบคุม Power Supply, การ Charge Battery การใช้กำลังไฟฟ้าเพื่อกิจการอื่น และเพื่อแสงสว่างมากเกินไปทำให้ไฟตกและไม่พอ เครื่องกำเนิดไฟไม่ดีพอ ควรจะมีอย่างน้อย 2 เครื่อง ต่อสถานี

2. การจูนเครื่องส่งเป็นสิ่งสำคัญมาก ต้องจูนให้เครื่องส่งมีประสิทธิภาพในการส่งออกอากาศดีที่สุด กรรมวิธีการจูนเครื่อง ควรทำตามหนังสือคู่มือ ถ้าทำไม่ถูกวิธีการตามขั้นตอนแล้ว อาจทำให้เกิดความเสียหายแก่ Power Transistor ได้ การจูนเครื่อง ถ้าใช้ Power Supply 24 Volt ควรจูนแค่ 80 Watt เท่านั้น ไม่ควรจูนถึง 100 Watt

3. ส่วนประกอบทางอีเลคทรอนิคส์ บางส่วนเปราะเกินไป เสียได้ง่าย เช่น พวก Power Transistor เป็นต้น แสดงว่าระบบ Security Circruit ยังทำงานไม่ดีพอที่จะป้องกัน Misoperation ได้

4. ระบบยังถูกรบกวนจากสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติได้ เช่น แผ่นดินขวางกั้นจะทำให้การรับไม่สู้ดี หรือเวลากลางคืนการรับไม่ดี เนื่องจากมีสัญญาณแปลกปลอมรบกวน ทำให้ระยะทำการไกลตกลง รับได้แค่ 100 ไมล์ทะเล นอกจากนี้เวลามีพายุฝนฟ้าคะนองแล้ว ก็อาจจะทำให้เกิดการกวนเครื่องรับได้ ทำให้เครื่องรับหยุดทำงานได้ชั่วขณะ

5. Proximity Effecy คือเป็นข้อจำกัดในการที่เครื่องรับจะเข้าใกล้สถานี Focus มากที่สุดได้เท่าใด สำหรับระบบนี้เข้าใกล้ได้ประมาณถึง 650 เมตร เครื่องรับจึงหยุดทำงาน

6. ระยะทำการไกลในเวลากลางวัน ได้ทำการทดสอบเมื่อเรือวิ่งเข้าใกล้สงขลา ซึ่งอยู่ห่างจากสถานีโฟกัสประมาณ 350 ไมล์ ก็ยังรับได้ แสดงว่าในเวลากลางวันถ้าระบบทำงานแล้ว จะสามารถสำรวจออกไปได้ประมาณ 300-400 ไมล์ทะเล

สรุปผลการทดลองครั้งแรก คณะกรรมการตรวจรับลงมติไม่ยอมรับเครื่อง เพราะเครื่องทำงานได้เพียงระยะเวลา 2-3 วัน เท่านั้น นอกนั้นทำงานไม่ได้ เนื่องจากมีข้อขัดข้องมาก ทั้งนี้ เพราะเป็นครั้งแรก คนที่ร่วมปฏิบัติงานยังไม่มีความชำนาญพอ ย่อมต้องมีอุปสรรคขัดข้องมากมาย การเลือกที่ตั้งสถานีก็ยังไม่เหมาะสม เช่นที่เกาะพงัน และเครื่องมือเพิ่งถูกนำมาใช้ในประเทศไทยเป็นครั้งแรก ซึ่งเป็นประเทศเขตร้อน มีอุณหภูมิและความชื้นสูง เครื่องจึงต้องการเวลาในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อมอย่างประเทศไทย

การทดลองครั้งที่ 2 บริเวณอ่าวไทย รูป ก. ไก่

เมื่ออุปสรรคข้อขัดข้องมากเช่นนี้ จึงจำเป็นต้องทดลองใหม่อีกครั้งหนึ่ง โดยทำการทดลองในบริเวณอ่าวไทย รูป ก.ไก่ ในระหว่าง 15 ก.ค.18 ถึง 10 ส.ค.18 มีกำหนดเวลาประมาณ 27 วัน การทดลองคราวนี้มีความสะดวกสบายกว่าคราวแรก เพราะได้เลือกสถานีส่ง 4 สถานีที่เหมาะสม โดยอาศัยประสบการณ์จากคราวที่แล้วมาแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ

สถานีทั้ง 4 แห่ง ที่เลือกเป็นที่ตั้งสถานีส่ง คือ

V - Mode

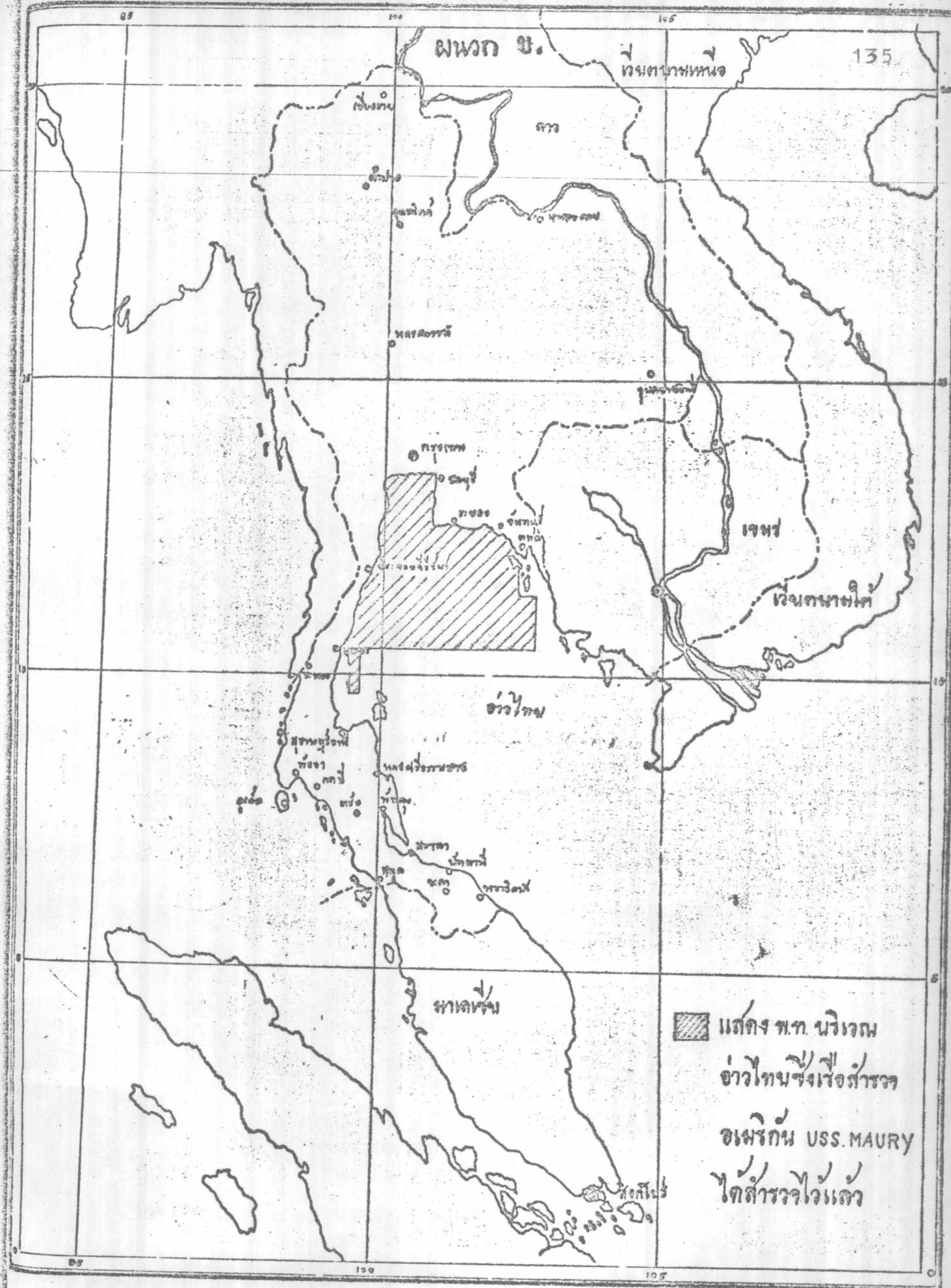
1. สถานีส่งบริเวณปากน้ำแม่กลอง ตั้งอยู่บริเวณโรงน้ำแข็ง ปากน้ำ โรงใต้ ต.บางจะเกร็ง อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม สถานีนี้ส่งความถี่ 1720 KH_Z เป็นสถานีโฟกัสจุดร่วมของโครงข่าย

2. สถานีส่งบริเวณสำนักงานควบคุมอาคาร เขต 15 กองก่อสร้าง กรมโยธาธิการ บางแสน จ.ชลบุรี สถานีนี้ส่งด้วยความถี่ 1720 KH_Z - 80 H_Z

3. สถานีส่งบริเวณสถานีสมุทรศาสตร์หัวหิน อ.หัวหิน จ.ประจวบคีรีขันธ์ ส่งด้วยความถี่ 1720 KH_Z - 200 H_Z

4. สถานี Reference ส่ง Modulation Frequency 1800 MH Modulate ด้วยความถี่ 80 H_Z และ 200 H_Z จากสถานีโฟกัส

การทดลองครั้งที่สองนี้ได้ผลดีเป็นที่พอใจของคณะกรรมการ แต่มีข้อแม้อยู่บ้าง คือ ต้องให้ทางบริษัทจัดทำแผงสวิทช์บอร์ดของเครื่องส่งแต่ละสถานีให้เรียบร้อย สะดวกในการใช้งาน คณะกรรมการเห็นว่าควรยอมรับเครื่องไว้ใช้ราชการได้ เป็นอันว่า อ.ศ.ได้รับเอาระบบหาที่เรือทอแรนไว้ใช้ราชการในการสำรวจแผนที่ต่อไป


ผนวก ข.
เวียดนามเหนือ
เขมร
เวียดนามใต้
อ่าวไทย
มาเลเซีย
สิงคโปร์
แสดง พ.ท. บริเวณ
อ่าวไทยซึ่งเรือสำรวจ
อเมริกัน USS. MAURY
ได้สำรวจไว้แล้ว

ผนวก ค.

สถิติจำนวนเรือสินค้าเข้า - ออก ท่าเรือกรุงเทพฯ และสัตหีบ
ระหว่างปี พ.ศ.2510 - 2517

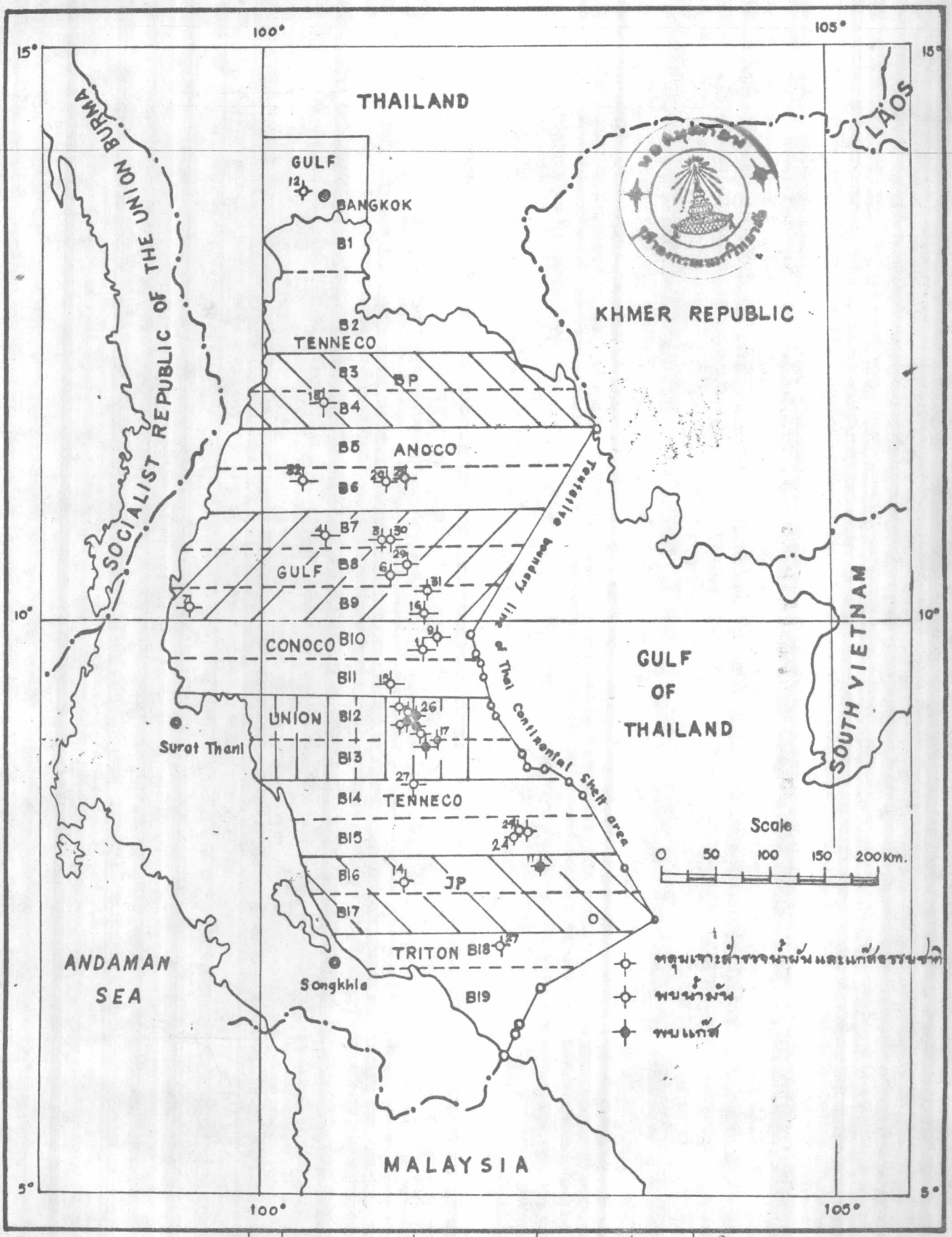
ท่าเรือกรุงเทพฯ

พ.ศ.	เข้า	ออก	เลื่อนเที่ยว	รวมเที่ยว
2510	2427	2347	2554	7328
2511	2428	2238	2406	7075
2512	2782	2659	2712	8153
2513	2683	2638	2735	8056
2514	2541	2575	2729	7845
2515	3165	3127	3543	9835
2516	2934	2944	2456	8334
2517	3059	3036	2461	8556

ท่าเรือสัตหีบ

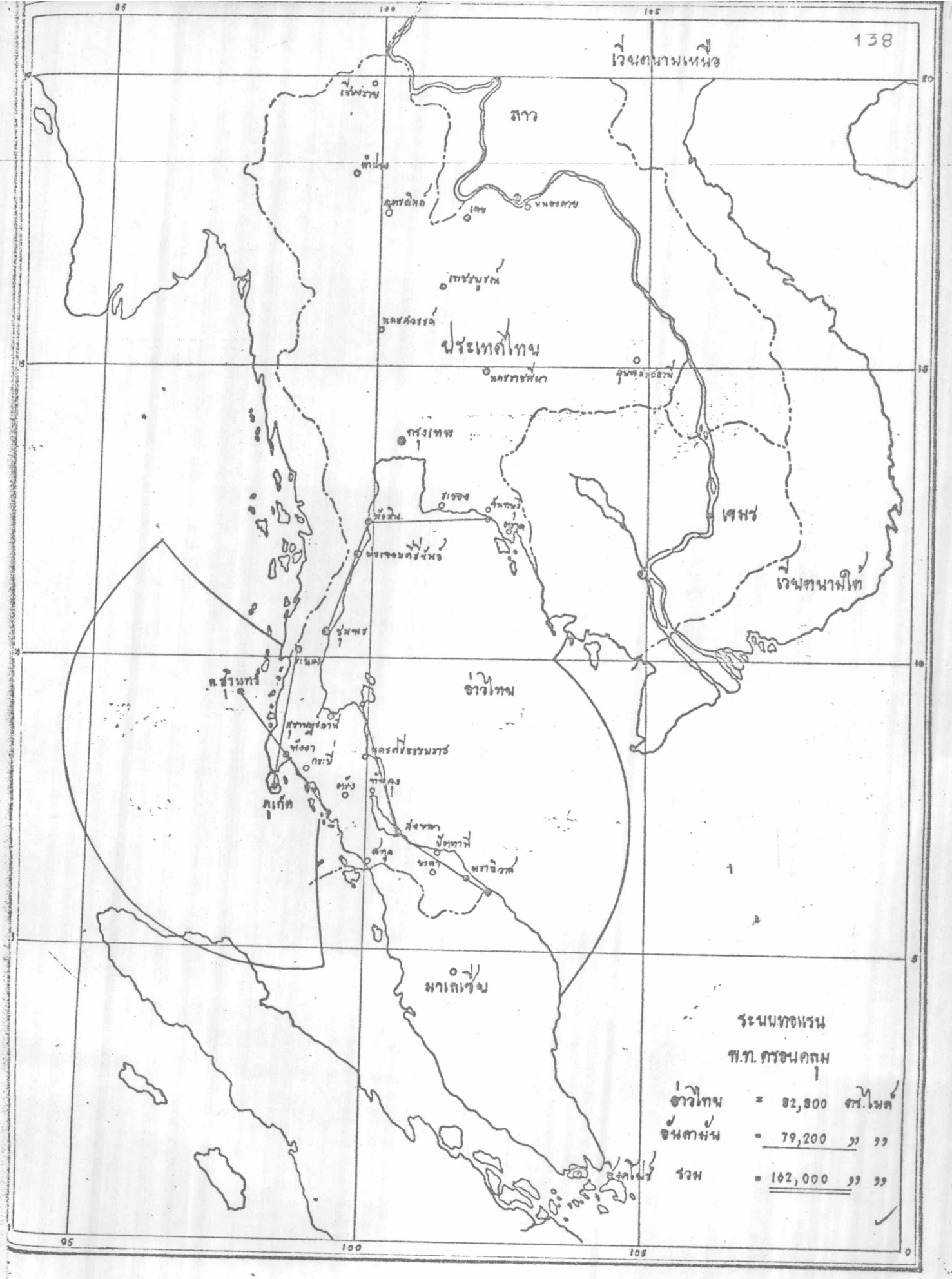
พ.ศ.	เข้า	ออก	เลื่อนเที่ยว	รวมเที่ยว
2510	222	218	-	440
2511	331	325	-	656
2512	401	397	52	850
2513	397	398	36	831
2514	353	339	47	739
2515	361	347	25	733
2516	357	352	17	726
2517	194	195	9	398

(คัดลอกจากสถิติของกรมเจ้าท่า พ.ศ.2518)



แผนที่แสดงการเจาะสำรวจหาน้ำมันและแก๊สธรรมชาติในอ่าวไทย

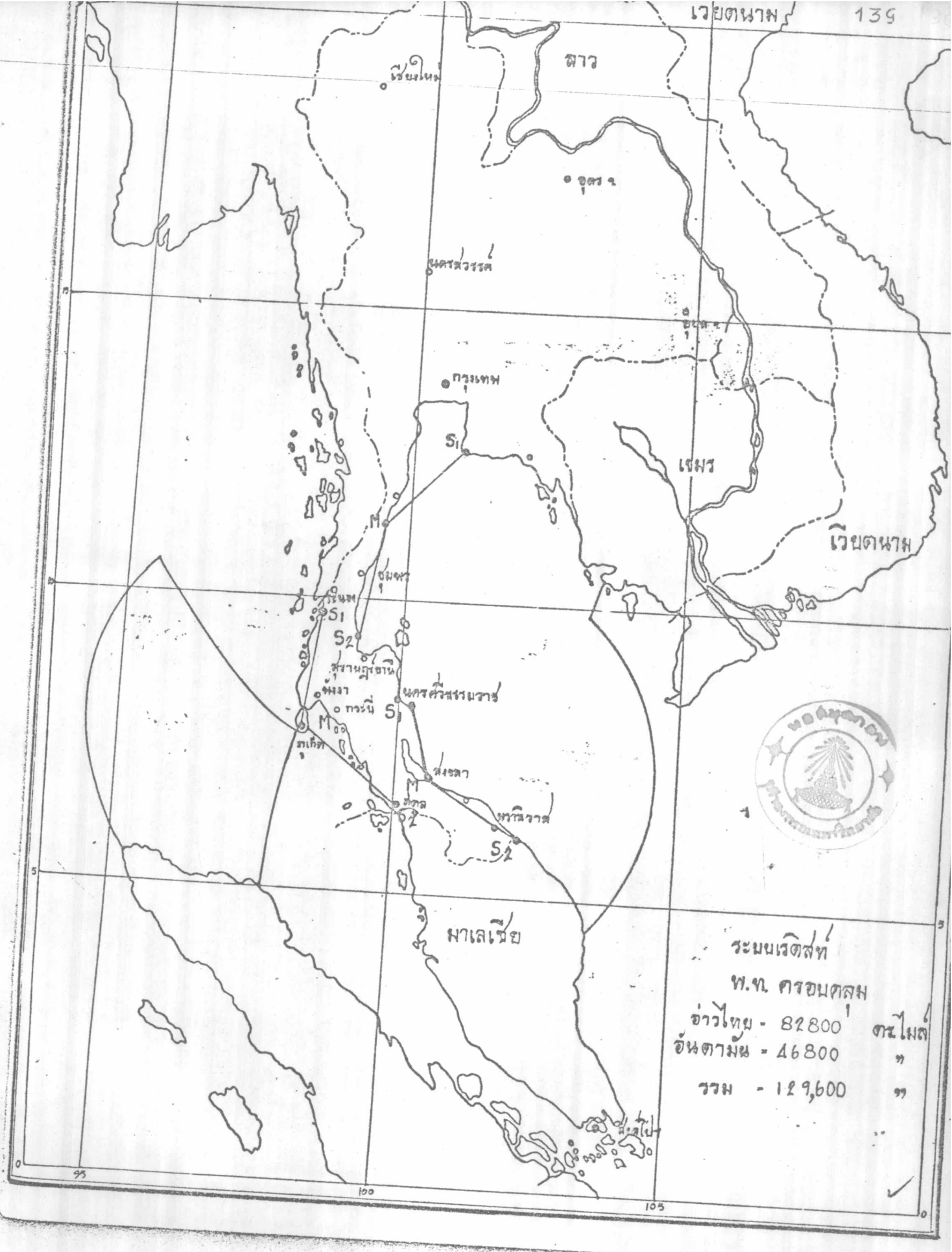
Petroleum Exploration Blocks and Exploratory wells in the Gulf of Thailand

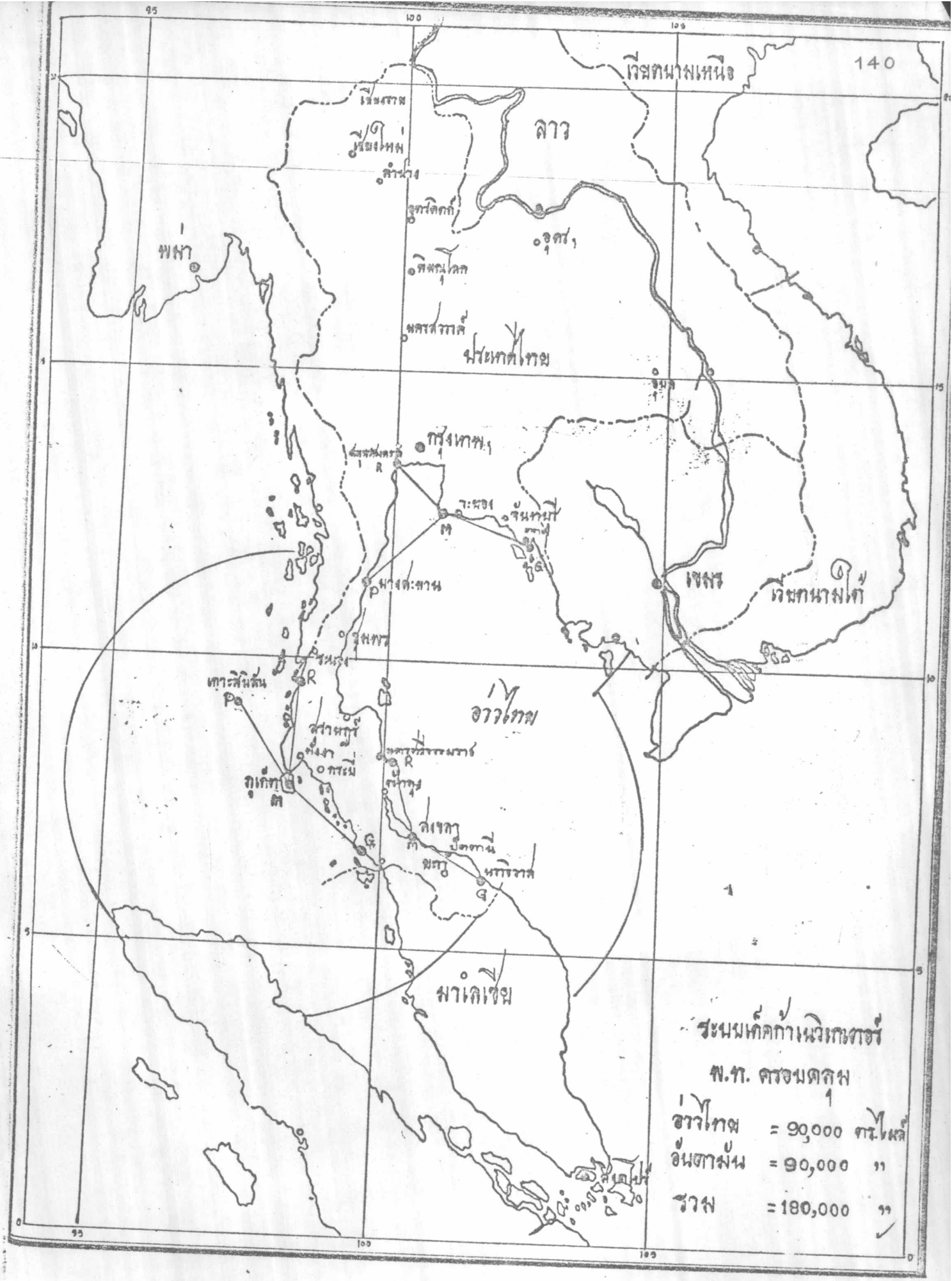


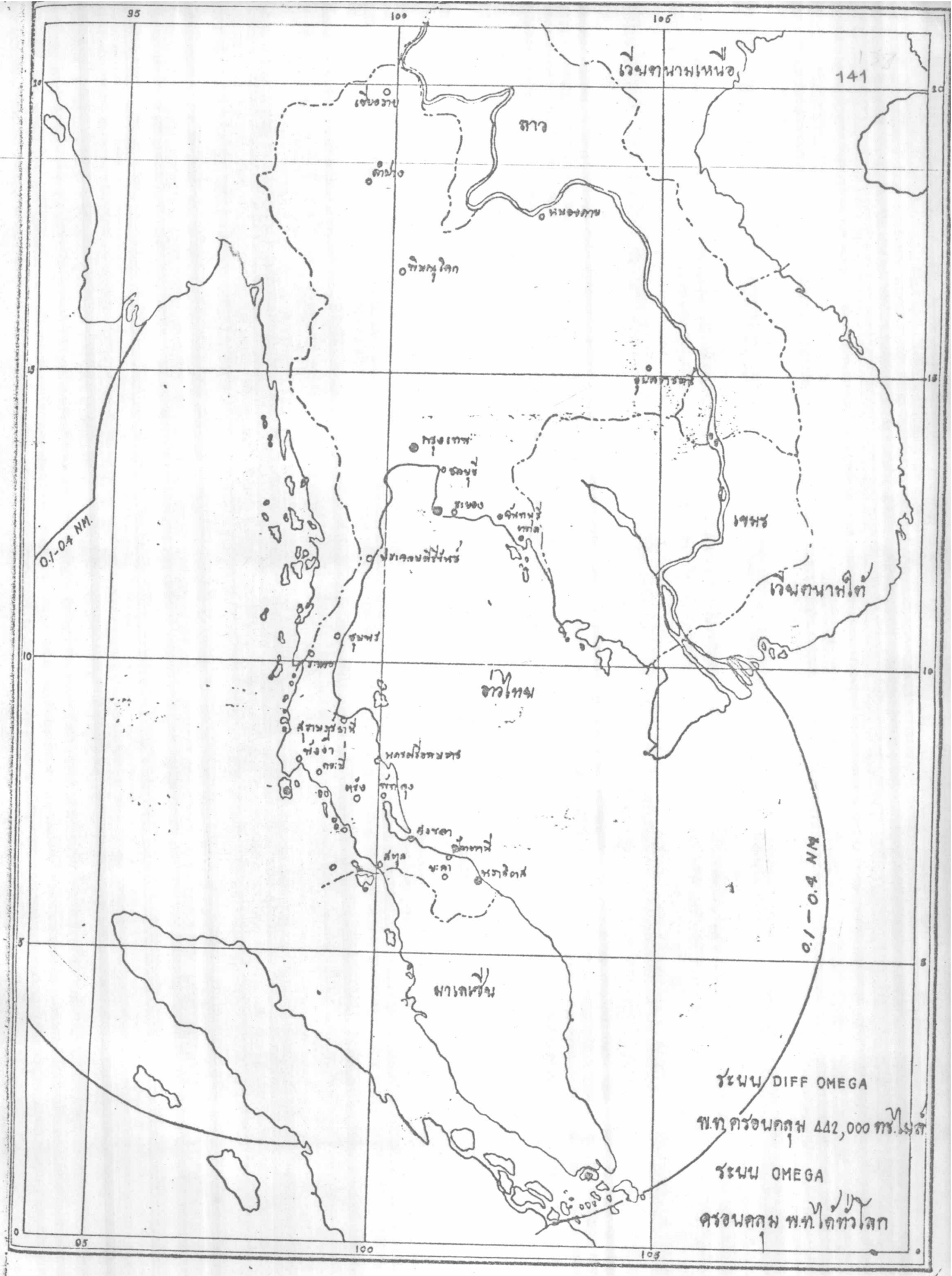
ระนาบทางแรน

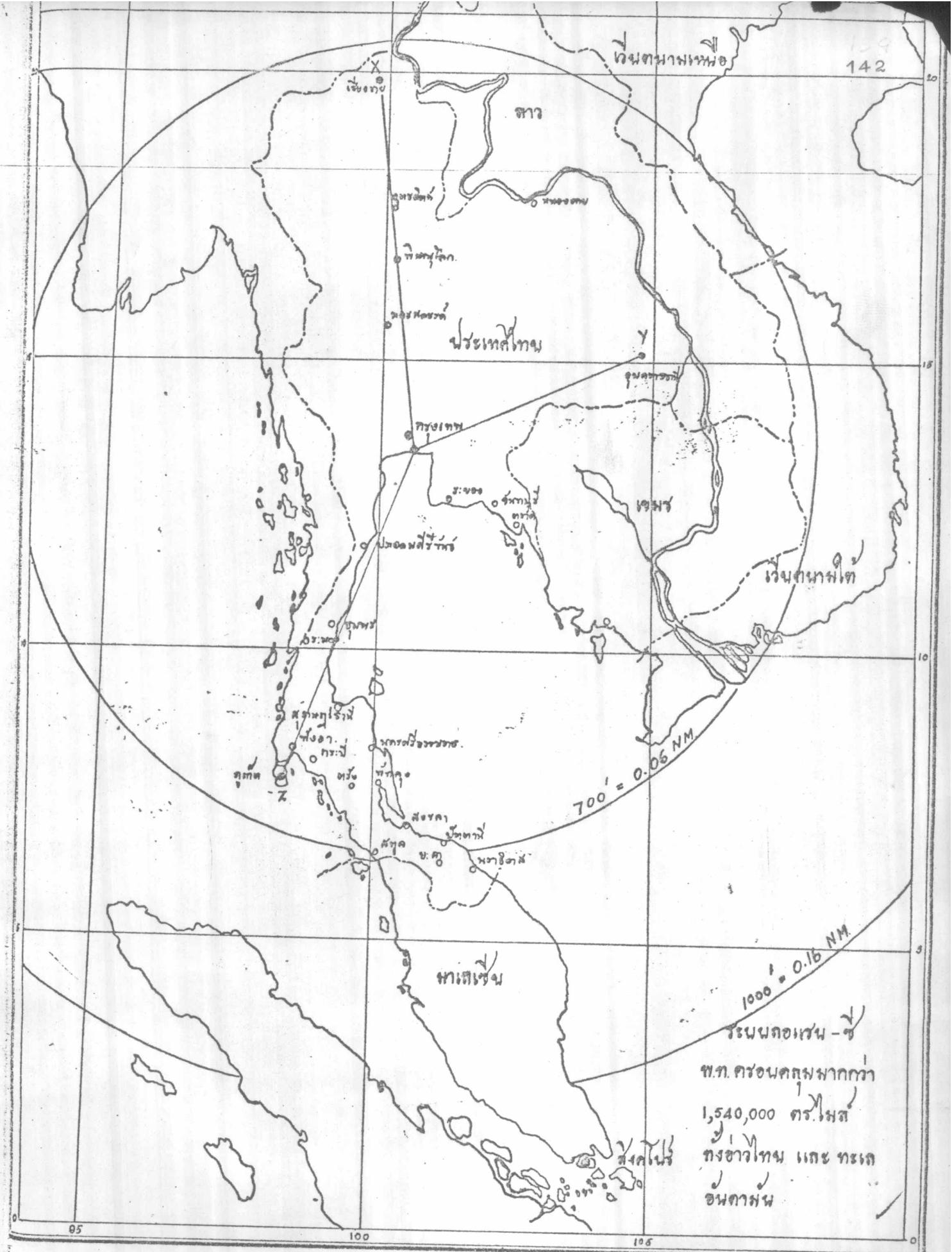
พ.ท. กรอนดลม

อ่าวไทน	=	82,800	ตร.ไมล์
อันดามัน	=	79,200	" "
รวม	=	162,000	" "


เวียตนาม
ลาว
เชียงใหม่
อุดร
นครสวรรค์
กรุงเทพ
เขมร
เวียตนาม
ชุมพร
ระนอง
สุราษฎร์ธานี
พังงา
ภูเก็ต
นครศรีธรรมราช
สงขลา
สตูล
ปัตตานี
มาเลเซีย
ระบบเรดิสท์
พ.ท. ตรอนดลุม
อ่าวไทย - 82800 ตร.ไมล์
อันดามัน - 46800 "
รวม - 129,600 "
95
100
105


เวียดนามเหนือ
ลาว
เชียงใหม่
ลำปาง
อุตรดิตถ์
อุดร
พิษณุโลก
พิษณุโลก
พม่า
นครสวรรค์
ประเทศไทย
กรุงเทพฯ
ระยอง
จันทบุรี
เขมร
เวียดนามใต้
มาลายา
ชุมพร
ระนอง
เกาะสมุย
อ่าวไทย
สุราษฎร์
นครศรีธรรมราช
ภูเก็ต
กระบี่
สงขลา
ปัตตานี
นราธิวาส
มาเลเซีย
สิงคโปร์
ระบบเค็ดก้าเนวิเกเตอร์
พ.ท. ครอมดลม
อ่าวไทย = 90,000 ตร.ไมล์
อันดามัน = 90,000 "
รวม = 180,000 "


เวียดนามเหนือ
ลาว
เขมร
เวียดนามใต้
อ่าวไทย
มาเลเซีย
0.1-0.4 NM.
0.1-0.4 NM
ระบบ DIFF OMEGA
พ.ท. ครอบคลุม 442,000 ตร.ไมล์
ระบบ OMEGA
ครอบคลุม พ.ท.ทั่วโลก


เวียดนามเหนือ
ลาว
เชียงราย
ประเทศไทย
กรุงเทพฯ
เขมร
เวียดนามใต้
700' = 0.06 NM
1000' = 0.16 NM
มาเลเซีย
สิงคโปร์
ระยะตอเซน - ซี
พ.ท. ครอบคลุมมากกว่า
1,540,000 ตร.ไมล์
ทั่วอ่าวไทย และ ทะเล
อันดามัน
95
100
105

ประวัติการศึกษา

เรือตรี สมหมาย ปราการสมุทร สำเร็จการศึกษาจากโรงเรียนนายเรือ ได้รับพระราชทานปริญญาวิทยาศาสตร์บัณฑิต ปี พ.ศ.2517 ปัจจุบันรับราชการอยู่ในกองทัพเรือ ตำแหน่ง ต้นหน เรือหลวงจันทบุรี