

กรอบและแนวคิดสำหรับกฎหมายที่ใช้กับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูล

บนพื้นโลกจากดาวเทียม

นางสาวณัฐศิริ ศิริสุข



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญานิติศาสตรมหาบัณฑิต

สถาบันนิติศาสตร์บริการ
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2539

ISBN 974-634-908-2

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

**THE LEGAL FRAMEWORK NECESSARY FOR REGULATING
REMOTE SENSING ACTIVITIES**

Miss Nattasiri Sirisuk

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Laws**

Department of Law

Graduate School


Chulalongkorn University

1996

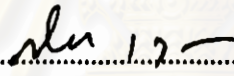
ISBN 974-634-908-2


หัวข้อวิทยานิพนธ์ กรอบและแนวคิดสำหรับกฎหมายที่ใช้กับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูล
บนพื้นโลกจากดาวเทียม
โดย นางสาวณัฐศิริ ศิริสุข
ภาควิชา นิติศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุธรรม อยู่ในธรรม

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่ง ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต



..... กณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สันติ อุงสุวรรณ)

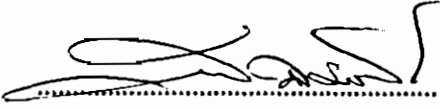
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร.สรจักร เกษมสุวรรณ)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผศ.สุธรรม อยู่ในธรรม)


..... กรรมการ
(อาจารย์ ดร.เลอสรร ชนสุกาญจน์)


..... กรรมการ
(ดร.ดำรง เกษมเศรษฐ์)


..... กรรมการ
(ดร. กณต ฌมารักษ์กุด)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

ณัฐศิริ ศิริสุข : กรอบและแนวคิดสำหรับกฎหมายที่ใช้กับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม (THE LEGAL FRAMEWORK NECESSARY FOR REGULATING REMOTE SENSING ACTIVITIES) อ.ที่ปรึกษา : ผศ.สุธรรม อยู่นิธรรม. 248 หน้า. ISBN 974-634-908-2

การวิจัยครั้งนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาถึงกรอบทางกฎหมายระหว่างประเทศอันเป็นที่ยอมรับสำหรับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม ซึ่งมีสาระสำคัญอยู่ที่การละเมิดสิทธิในข้อมูลที่ได้จากการประกอบกิจกรรมอันอาจนำมาซึ่งความขัดแย้งระหว่างประเทศได้

ผลการวิจัยพบว่า การดำเนินกิจกรรมโดยอาศัยวิทยาการล้ำยุคประกอบกับการพัฒนาทางเทคโนโลยีด้านสูง โดยเฉพาะกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียมซึ่งก่อให้เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างหลักเสรีภาพในอวกาศและหลักอธิปไตยของรัฐ นอกจากนี้ยังส่งผลมาถึงข้อพิพาทในประเด็นเรื่องการเข้าสู่ข้อมูลและเผยแพร่ข้อมูลตลอดจนปัญหาลักษณะทางกฎหมายของข้อมูลที่ได้รับการคุ้มครอง

อย่างไรก็ดี ความขัดแย้งในประเด็นปัญหาต่าง ๆ องค์การสหประชาชาติในฐานะที่เป็นองค์การระหว่างประเทศ โดยคณะกรรมการการใช้วอคาสกายนออกอย่างสันติได้พยายามหาหนทางประสานความขัดแย้งดังกล่าวแต่ไม่ประสบความสำเร็จเท่าใดนัก คงได้แต่เพียงตราสารทางกฎหมายระหว่างประเทศ ซึ่งเป็นข้อมติสหประชาชาติที่ 41/65 (3 ธันวาคม 1986) เท่านั้นซึ่งไม่มีฐานะเป็นกฎหมายระหว่างประเทศ และไม่มีผลผูกพันทางกฎหมายระหว่างประเทศแต่อย่างใด

ผลการวิจัยสรุปว่า จากการพิจารณาศึกษากฎหมายภายในของประเทศสหรัฐอเมริกา แคนาดา และยุโรป พบว่าแต่ละประเทศมีแนวความคิดทางกฎหมายที่ใช้กับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม ที่แตกต่างกันออกไป ทั้งในแง่ของข้อความคิดทางกฎหมายหรือองค์การที่กำกับดูแล สำหรับประเทศไทยยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ใช้บังคับกับกิจกรรมนี้โดยตรง ดังนั้น ข้อเสนอแนะแนวทางที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย คือ ควรมีการบัญญัติกฎหมายภายในให้มีผลบังคับใช้ได้โดยมีความกระชับและชัดเจน นอกจากนี้ควรกำหนดให้มีองค์การที่กำกับดูแล โดยมีความอิสระและรวมอำนาจการตัดสินใจที่องค์การเดียว เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการบริหารงาน

ภาควิชานิติศาสตร์
สาขาวิชากฎหมายระหว่างประเทศ
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาพร้อม

C670366 : MAJOR LAW

KEY WORD: REMOTE SENSING SATELLITE/ SATELLITE/ EARTH OBSERVATION/
REMOTE SENSING LAW/ SPACE LAW

NATTASIRI SIRISUK : THE LEGAL FRAMEWORK NECESSARY FOR REGULATING
REMOTE SENSING ACTIVITIES. THESIS ADVISOR : SUDHARMA YOONAIHRAMA,
248 pp. ISBN 974-634-908-2

The objective of this research is to study the prospective of the accepted international remote sensing satellite legal framework, which provides the essential elements to protect against the infringement of laws concerning remote sensing data which is acquired and disseminated without the consent of the sensed state.

This research is based on the use of high technology. It deals with remote sensing satellite activities and the conflict between the Open Sky Principle and the Sovereignty Principle : the right of the sensed state to control information about themselves, the right of the sensor to gather information, the right of third parties to have open access to and use of information, and the impact of remote sensing data protection.

This research focuses on the activities of the United Nations Committee On the Peaceful Use of Outer Space (COPUOS). Principles on remote sensing have been adopted by the United Nations, (the G.A.RES.41/65 3 December 1986). They are Principles not laws. They are not enforceable but indicators of good practice.

The conclusion that follows is the domestic law of the United States of America, Canada and Europe. It was found that each of them have the distinct in concepts and terms of formal regulations. For Thailand, there is no law enforcement. The author suggests that domestic law related to remote sensing activities should be explicit. In addition to issue managerial flexibility, Thailand should establish a supervisory organisation which is independent and has full authority in making decisions to make the execution of the laws effective.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา.....นิติศาสตร์

สาขาวิชา.....กฎหมายระหว่างประเทศ

ปีการศึกษา.....2539

ลายมือชื่อนิสิต.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....



กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุธรรม อยู่ในธรรม ซึ่งกรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอุทิศเวลาอย่างเต็มที่ในการตรวจร่างวิทยานิพนธ์ภายในระยะเวลาอันจำกัด อาจารย์ ดร.สรจักร เกษมสุวรรณ ประธานกรรมการวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาชี้แนะให้ข้อคิดในปัญหากฎหมาย รวมถึงรองกรรมการวิทยานิพนธ์ทุกท่านคือ อาจารย์ ดร.คณเสถ ฉมาธิกุล ที่กรุณาให้คำแนะนำทางวิชาการทางด้านเทคโนโลยี อาจารย์ ดร.ดำรง เกษมเศรษฐ์ ที่กรุณาชี้แนะปัญหากฎหมายในแง่มุมต่างๆ ให้เด่นชัดยิ่งขึ้น และอาจารย์ ดร.เลอสรร ธนสุกาญจน์ ที่กรุณาให้คำแนะนำและชี้แนะแหล่งข้อมูลทางด้านเทคโนโลยีและวิชาการอันเป็นประโยชน์ต่อการเขียนวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.ชุมพร ปิงจุสานนท์ อาจารย์ประจำคณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งวางรากฐานระบบความคิดความเข้าใจในการศึกษาวิชากฎหมายระหว่างประเทศ เมื่อผู้เขียนเข้าศึกษาระดับปริญญาโทในชั้นปีแรก รองศาสตราจารย์ ดร.จุมพต สายสุนทร และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.จตุรนต์ ภิระวัฒน์ อาจารย์ประจำคณะนิติศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ที่กรุณาให้ข้อคิดและคำแนะนำต่างๆอันเป็นพื้นฐานสำคัญในปัญหาข้อเท็จจริงที่นำไปใช้ในการวิเคราะห์บทบัญญัติของกฎหมาย คุณอภิชาติ ตั้งเกียรติศิลป์ ที่อนุเคราะห์ให้เอกสารข้อมูลทางวิชาการต่างๆจากต่างประเทศ ขอขอบพระคุณบุคคลท่านอื่น ๆซึ่งมิได้รับการกล่าวชื่อนี้ ที่อนุเคราะห์สนับสนุนและให้ความช่วยเหลือตลอดจนเป็นกำลังใจให้กับผู้เขียน

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้คงไม่อาจเกิดขึ้นได้ หากผู้เขียนมิได้เข้าศึกษาในชั้นปริญญาโท ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และคงไม่อาจบรรลุเป็นวิทยานิพนธ์ได้หากปราศจากเอกสารวิชาการด้านเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลจากระยะไกล ด้านกฎหมายระหว่างประเทศและกฎหมายภายในที่เกี่ยวข้องซึ่งได้รวบรวมไว้ในห้องสมุดจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ห้องสมุดมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ห้องสมุดองค์การสหประชาชาติ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ กองสำรวจทรัพยากรธรรมชาติด้วยดาวเทียม

ขอกราบขอบพระคุณครูบาอาจารย์ที่สอนสั่งให้ความรู้แก่ผู้เขียน และผู้แต่งหนังสือตำรา ซึ่งผู้เขียนได้รับความรู้อันเป็นรากฐานของความรู้และความสามารถในการเขียนวิทยานิพนธ์นี้ ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา ผู้เขียนที่สนับสนุนการศึกษาและอาหารท่วงไวยสุขภาพของผู้เขียนอยู่ตลอดมา

ฉัฐศิริ ศิริสุข

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
เหตุจูงใจในการเลือกทำวิทยานิพนธ์.....	1
สมมุติฐานของวิทยานิพนธ์.....	1
วิธีการวิจัยและขอบเขตการศึกษาวิจัย.....	2
ขอบเขตการศึกษาวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการทำวิทยานิพนธ์เรื่องนี้.....	2
บทที่ 2 สารสำคัญและข้อพิจารณาของการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม..	4
2.1 ประวัติความเป็นมาของการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม....	4
2.2 ความหมายของการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม.....	6
2.2.1 ความหมายในทางเทคนิค.....	6
2.2.2 ความหมายในทางกฎหมาย.....	7
2.3 หลักการพื้นฐานของรีโมทเซนซิง.....	9
2.3.1 คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Spectrum).....	11
2.3.2 แหล่งพลังงานและกาแผ่รังสี (Energy Source and Radiation)	12
2.3.3 ปฏิสัมพันธ์ของพลังงานในชั้นบรรยากาศ (Energy Interactions in the Atmosphere).....	13

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.3.1 การกระเจิงของแสง (Scattering).....	13
2.3.3.2 การดูดกลืน (Absorption).....	14
2.3.3.3 การหักเห.....	15
2.4 ปฏิสัมพันธ์ของพลังงานกับพื้นผิวโลก (Energy Interaction with Earth Surface Feature).....	15
2.4.1 การสะท้อนของพลังงาน (Reflection).....	15
2.4.2 การดูดซับพลังงาน (Absorption).....	16
2.5 การสะท้อนช่วงคลื่นของพืช ดิน และน้ำ (Spectral Reflectance of Vegetation, Soil and Water).....	16
2.5.1 พืช.....	16
2.5.2 ดิน.....	17
2.5.3 น้ำ.....	17
2.5.4 คุณสมบัติของดาวเทียมสำรวจทรัพยากรในการบันทึกข้อมูลในช่วงคลื่นต่าง ๆ.....	17
2.6 เทคโนโลยีที่ใช้.....	21
ก. วงโคจรสุริยสมวาร (Sun-synchronous).....	21
ข. วงโคจรแบบอยู่กับที่ (Geo-synchronous, geostationary).....	22
2.6.1 อุปกรณ์สำรวจบนดาวเทียม.....	22
2.6.1.1 อุปกรณ์สำรวจในช่วงคลื่นที่ตามองเห็นถึงช่วงคลื่นความร้อน.....	23

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.6.1.2 อุปกรณ์สำรวจไมโครเวฟเรดิโอมิเตอร์.....	24
2.6.1.3 อุปกรณ์สำรวจเพื่อหยั่งตรวจอากาศ.....	25
2.6.1.4 อุปกรณ์สำรวจไมโครเวฟ.....	25
2.6.2 ความสามารถในการถ่ายภาพซ้ำ.....	25
2.6.2.1 กรรมวิธีรับ-ส่งสัญญาณภาพ.....	26
2.6.2.2 กรรมวิธีถ่ายทอดสัญญาณภาพจากดาวเทียมสู่ภาคพื้นดิน.....	26
2.6.2.3 กรรมวิธีรับสัญญาณภาคพื้นดินและการแจกจ่ายข้อมูล.....	27
2.6.2.4 คุณสมบัติเฉพาะของภาพถ่ายดาวเทียม.....	27
2.6.2.5 การวิเคราะห์ภาพถ่ายดาวเทียม.....	28
2.7 ประโยชน์จากดาวเทียมสำรวจทรัพยากรในสาขาต่าง ๆ.....	29
2.8 ข้อมูลเกี่ยวกับดาวเทียมสำรวจทรัพยากร.....	33
2.9 การตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียมในบริบททางสังคม เศรษฐกิจ การเมือง และวัฒนธรรม.....	33
2.9.1 ในบริบททางสังคม.....	34
2.9.2 ในบริบททางด้านเศรษฐกิจ.....	35
2.9.3 ในบริบททางการเมืองและวัฒนธรรม.....	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 3 ข้อพิพาทระหว่างประเทศอันเกิดจากการประกอบกิจกรรมการตรวจหา	
ข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม.....	41
3.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้อวกาศ.....	41
3.1.1 ปัญหาขอบเขตน่านฟ้ากับอวกาศ และเขตอำนาจรัฐ.....	41
3.1.1.1 ความหมายของอากาศและการกำหนดขอบเขต	
แห่งอากาศ (Air).....	42
3.1.1.2 ความหมายของอวกาศและการกำหนดขอบเขต	
แห่งอวกาศ (Outer Space).....	43
3.1.1.3 การนิยามและการกำหนดขอบเขตแห่งอวกาศ.....	44
3.2 ปัญหาหลักเสรีภาพในอวกาศและปัญหาในการปรับใช้ (Open Sky)...	48
3.2.1 ปัญหาในการปรับใช้หลักเสรีภาพในการใช้อวกาศ.....	50
3.2.2 กฎหมายที่ใช้ในการกำกับดูแลหลักเสรีภาพในอวกาศ.....	51
3.2.2.1 สนธิสัญญาต่าง ๆ ว่าด้วยกฎหมายอวกาศ	
(Space Law Treaties).....	52
3.2.2.1.1 อนุสัญญาว่าด้วยความรับผิดชอบ	
ระหว่างประเทศสำหรับความเสียหาย	
ที่เกิดจากวัตถุอวกาศ.....	57
3.2.2.1.2 สนธิสัญญาที่ใช้บังคับกิจกรรมของ	
รัฐบาลดวงจันทร์ ดวงดาว และวัตถุ	
อวกาศอื่น ๆ	57

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2.2.1.3 สนธิสัญญาทวิภาคีและสนธิสัญญา ที่กระทำในระดับภูมิภาค.....	58
3.2.2.2 The ITU CONVENTION.....	59
3.3 ปัญหาหลักอำนาจอธิปไตยของรัฐและปัญหาในการปรับใช้ (Sovereignty Applications).....	61
3.3.1 ปัญหาการปรับใช้หลักอำนาจอธิปไตยของรัฐ.....	63
3.3.2 แนวคิดเรื่องความยินยอมล่วงหน้า (Prior Consent).....	64
3.3.3 หลักสมบัติร่วมกันของมนุษยชาติ (Common heritage of mankind).....	67
3.3.4 หลักการรับผิดชอบของรัฐ.....	72
3.3.4.1 การพิจารณากำหนดตัวรัฐผู้มีความรับผิดชอบ ระหว่างประเทศ.....	72
3.3.4.2 ระบบความรับผิดชอบระหว่างประเทศของรัฐ ผู้ส่ง (Launching State).....	73
3.3.4.3 การเรียกร้องค่าเสียหาย (Claim for compensation)	77
3.4 ประเด็นที่น่าสนใจอื่น ๆ ของการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจาก ดาวเทียมนอกเหนือไปจากกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้อวกาศ.....	78
3.4.1 กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลก จากดาวเทียม.....	79
3.4.1.1 หลักกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับทรัพย์สินทางปัญญา (Copy Right).....	79

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

3.4.1.1.1	ลักษณะทางกฎหมายของข้อมูลที่ได้รับบริการคุ้มครอง.....	79
3.4.1.1.2	เสรีภาพในการอ้างสิทธิ (Asserting Freedom rights).....	81
3.4.2	ความคุ้มครองเรื่องความเป็นส่วนตัว (Protection of privacy)	82
3.4.2.1	เงื่อนไขในการเข้าถึงข้อมูลที่ได้จากการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม.....	85
3.4.2.2	การปกปิดข้อเท็จจริงหรือหลอกลวงในเรื่องของข้อมูล.....	86
3.4.2.3	การส่งผ่านข้อมูลต่อประเทศผู้ตกเป็นเป้าของการสำรวจ.....	87
3.4.2.4	การเผยแพร่ข้อมูลต่อบุคคลที่สาม.....	87
บทที่ 4	กฎหมายระหว่างประเทศที่เกี่ยวกับการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม	89
4.1	องค์การระหว่างประเทศที่รับผิดชอบต่อปัญหาการบัญญัติกฎหมายที่ใช้บังคับกับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม.....	91
4.2	ภูมิหลังของกฎหมายที่ใช้บังคับกับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม.....	95
4.3	กฎหมายระหว่างประเทศที่ใช้บังคับกับกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม.....	97
4.3.1	หลักการสำคัญของ REMOTE SENSING PRINCIPLES.....	99

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.3.2 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อความสำเร็จของหลักการว่าด้วยเรื่อง REMOTE SENSING.....	101
4.3.3 ลักษณะโดยทั่วไปของ REMOTE SENSING PRINCIPLES	102
4.3.4 ปัญหาข้อโต้แย้งที่เกิดขึ้นตามมา.....	106
4.3.5 REMOTE SENSING PRINCIPLES.....	108
A. PRINCIPLE I.....	108
B. PRINCIPLE II.....	112
C. PRINCIPLE III.....	114
D. PRINCIPLE IV.....	115
E. PRINCIPLE V.....	121
F. PRINCIPLE VI.....	122
G. PRINCIPLE VII.....	123
H. PRINCIPLE VIII.....	124
I. PRINCIPLE IX.....	125
J. PRINCIPLE X.....	126
K. PRINCIPLE XI.....	127
L. PRINCIPLE XII.....	128
M. PRINCIPLE XIII.....	130
N. PRINCIPLE XIV.....	132
O. PRINCIPLE XV.....	134

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
4.4 กฎหมายระหว่างประเทศที่มีบทบัญญัติให้ใช้บังคับกับกิจกรรม	
การตรวจหาข้อมูลบนพื้นโลกจากดาวเทียม.....	136
4.4.1 นิยามของคำว่าดาวเทียมและวงโคจรดาวเทียม.....	137
4.4.2 ทฤษฎีเกี่ยวกับความถี่วิทยุและย่านความถี่วิทยุที่ใช้ใน กิจกรรมการสื่อสารผ่านดาวเทียม.....	138
4.4.3 หลัก First come first served.....	141
4.4.4 หลักการเข้าใช้โดยเท่าเทียมกัน (an equitable assess regime)	142
4.4.5 สาเหตุที่ทำให้การใช้วงโคจรเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว.....	143
4.4.6 ความถี่ที่ใช้ในระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Frequency Spectrum).....	144
4.4.7 วิธีการประสานงานความถี่.....	151
4.4.8 การกำหนดการใช้งานช่องสัญญาณดาวเทียม (Assignment Schemes).....	156
4.4.9 เทคนิคการเข้าใช้งานช่องสัญญาณดาวเทียม (Multiple Access Techniques).....	157
4.4.10 เทคนิคการใช้ความถี่ซ้ำ (Frequency Reuse Technique).....	159
4.4.11 เวลาเดินทางของสัญญาณในระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Propagation Delay).....	160
4.4.12 สัญญาณการรบกวนในระบบการสื่อสารผ่านดาวเทียม (Interference).....	161
4.4.13 การเกิดสัญญาณรบกวนชนิดต่าง ๆ (Mode of Interference)..	161

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 กฎหมายในที่เกี่ยวข้องกับการตรวจหาข้อมูลบนพื้น โลกจากดาวเทียม....	171
5.1 กฎหมายในที่ใช้กำกับดูแลกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้น โลก จากดาวเทียมในประเทศสหรัฐอเมริกา (United State).....	172
5.2 กฎหมายในที่ใช้กำกับดูแลกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้น โลก จากดาวเทียมในประเทศแคนาดา (Canada).....	189
5.3 กฎหมายในที่ใช้กำกับดูแลกิจกรรมการตรวจหาข้อมูลบนพื้น โลก จากดาวเทียมในกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป (Europe).....	195
5.3.1 สถานะในปัจจุบันของกิจกรรม Remote Sensing ในยุโรป....	195
5.3.2 กิจกรรม Remote Sensing กับกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป...	196
5.3.3 ปัญหาที่เกิดจากกิจกรรม Remote Sensing ในยุโรป.....	196
5.3.4 ข้อพิจารณากิจกรรม Remote Sensing ในทรรณะของกลุ่ม ประเทศประชาคม ยุโรป.....	199
5.3.5 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ European Remote Sensing Program	203
5.3.6 ผลประโยชน์ของกลุ่มประเทศประชาคมยุโรป.....	203
5.3.7 กรอบทางกฎหมายในประเด็นเรื่องการเผยแพร่ข้อมูล.....	204
5.3.8 กรอบทางกฎหมายในการให้ความคุ้มครองข้อมูลที่ได้จาก เทคนิค Remote Sensing.....	209
5.4 เปรียบเทียบกฎหมายที่ใช้ควบคุมและกำกับดูแลของแต่ละประเทศ....	213
บทที่ 6 บทสรุปและเสนอแนะ รายการอ้างอิง.....	232

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ภาคผนวก.....	239
รูปภาพ 1.	245
2.	246
3.	247
ประวัติผู้เขียน	248



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย